

Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ  
ΧΟΥΡΜΑΔΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: Μαλανδράκης Ιωάννης  
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: Δρ Λιονάκης Σπύρος

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2005

# Περιεχόμενα

Περιεχόμενα εικόνων .....	σελ. 3	
Περιεχόμενα πινάκων .....	σελ. 4	
Εισαγωγή.....	σελ. 6	
Πρόλογος.....	σελ. 7	
	1.1 Η διάδοση της καλλιέργειας της Χουρμαδιάς..... σελ. 8	
	1.2 Βοτανική Ταξινόμηση..... σελ. 9	
	1.3 Μορφολογικά χαρακτηριστικά..... σελ. 10	
Κεφάλαιο 1 <sup>ο</sup> Καταγωγή και Ιστορία της Χουρμαδιάς	1.3.1. Ρίζα..... σελ. 11	
	1.3.2. Κορμός..... σελ. 11	
	1.3.3. Φύλλα..... σελ. 11	
	1.3.4. Οφθαλμοί..... σελ. 12	
	1.3.5. Άνθος..... σελ. 12	
	1.3.6. Καρπός..... σελ. 12	
	2.1. Απαραίτητες προϋποθέσεις..... σελ. 20	
	2.1.1. Κλιματικές απαιτήσεις..... σελ. 20	
	2.1.2. Εδαφικές απαιτήσεις .....	σελ. 20
	2.2. Προετοιμασία εδάφους..... σελ. 21	
Κεφάλαιο 2 <sup>ο</sup> Η εγκατάσταση της καλλιέργειας της Χουρμαδιάς	2.2.1 Βαθιά άροση..... σελ. 21	
	2.2.2. Βασική λίπανση..... σελ. 21	
	2.2.3. Συστήματα φύτευσης και διάταξη αρσενικών Δέντρων..... σελ. 21	
	2.2.4. Άνοιγμα λάκκων..... σελ. 22	
	2.2.5.Εποχή φύτευσης..... σελ. 23	
	2.2.6. Τρόπος φύτευσης..... σελ. 23	
	2.3.Περιποίηση τα πρώτα χρόνια..... σελ. 24	
	3.1. Άρδευση Χουρμαδιάς .....	σελ. 25
	3.1.1. Η ποιότητα του νερού άρδευσης..... σελ. 25	
	3.1.2. Σύστημα άρδευσης..... σελ. 25	
Κεφάλαιο 3 <sup>ο</sup> Καλλιεργητικές φροντίδες της Χουρμαδιάς	3.2. Η λίπανση της Χουρμαδιάς..... σελ. 26	
	3.2.1. Οργανική λίπανση..... σελ. 26	
	3.2.2. Ανόργανη λίπανση..... σελ. 27	
	3.3 Το κλάδεμα της Χουρμαδιάς..... σελ. 27	
	3.4. Τεχνητή επικονίαση Χουρμαδιάς..... σελ. 28	
	3.5 Αραιώμα χουρμάδων..... σελ. 28	
	3.6 Συγκομιδή χουρμάδων..... σελ. 29	
Κεφάλαιο 4 <sup>ο</sup>	<b>Πολλαπλασιασμός της Χουρμαδιάς..... σελ. 30</b>	
	5.1. Μυκητολογικές ασθένειες..... σελ. 32	
	5.1.1. Bayond (Φουζαρίωση)..... σελ. 32	
	5.1.2. Belaat .....	σελ. 32
	5.1.3. Σκυμμένο κεφάλι..... σελ. 32	
Κεφάλαιο 5 <sup>ο</sup> Εχθροί και	5.1.4. Διπλόδια..... σελ. 32	
	5.1.5. Taches brunes..... σελ. 33	

<i>ασθένειες της Χουρμαδιάς</i>	5.1.6. Σήψεις καρπών.....	σελ. 33
	5.1.7. Σήψεις ταξιανθιών.....	σελ. 33
	5.2. Ζωικοί εχθροί.....	σελ. 33
	5.2.1. Έντομα.....	σελ. 33
	5.2.2. Νηματώδεις.....	σελ. 35
	5.3. Φυσιολογικές ανωμαλίες.....	σελ. 35
	<b>6.1. Ωρίμανση.....</b>	<b>σελ. 37</b>
	6.1.1. Ωρίμανση χουρμάδων του σταδίου Kimri.....	σελ. 37
	6.1.2. Ωρίμανση χουρμάδων του σταδίου khalaal .....	σελ. 37
	6.2. Απολύμανση.....	σελ. 41
	6.2.1. Απολύμανση στο έδαφος.....	σελ. 41
	6.2.2. Απολύμανση στο συσκευαστήριο.....	σελ. 42
	<b>7.1. Ταξινόμηση.....</b>	<b>σελ. 46</b>
	7.1.1. Μαλακές ποικιλίες (soft).....	σελ. 46
	7.1.2. Ημίξηρες ποικιλίες (half dry).....	σελ. 46
7.1.3. Ξηρές ποικιλίες (dry).....	σελ. 46	
<i>Κεφάλαιο 6° Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί</i>	7.2 Ποικιλίες.....	σελ. 47
	7.2.1. Deglet nour .....	σελ. 47
	7.2.2. Lagou .....	σελ. 48
	7.2.3. Fermila .....	σελ. 49
	7.2.4 Bou Faggous .....	σελ. 50
	7.2.5. Kharroudi.....	σελ. 51
	7.2.6 Halwaya .....	σελ. 52
	7.2.7. Khou Ftimi .....	σελ. 53
	7.2.8. Gabsi.....	σελ. 54
	7.2.9. Rakli.....	σελ. 54
	7.2.10 Zekri.....	σελ. 55
	7.2.11. Bou Yihi.....	σελ. 56
	7.2.12 Goundi.....	σελ. 57
	7.2.13 Amari.....	σελ. 58
	7.2.14 Angou .....	σελ. 59
	7.2.15 Bezzoul Naaja .....	σελ. 60
	7.2.16 Mokh Begri .....	σελ. 60
	7.2.17 Denga .....	σελ. 61
	7.2.18 Saidya .....	σελ. 62
	7.2.19. Remtha.....	σελ. 63
	7.2.20 Mahmoudia.....	σελ. 64
	7.2.21 Aguiwa.....	σελ. 64
	7.2.22 Khalt Mesk.....	σελ. 65
	7.2.23. Logma .....	σελ. 66
	7.2.24 Seletni.....	σελ. 67
	7.2.25 Tofli .....	σελ. 68
	7.2.26 Khalt h'Faïdi .....	σελ. 68
<i>Κεφάλαιο 7° Ποικιλίες της Χουρμαδιάς</i>		
<i>Κεφάλαιο 8° Δυνατότητες καλλιέργειας της Χουρμαδιάς στην Κρήτη</i>	<b>8.1. Φυτά Χουρμαδιάς.....</b>	<b>σελ. 70</b>
	8.2 Χαρακτηρίστηκα καρπών που παράγονται σε διαφορεές περιοχές της Κρήτης.....	σελ. 79
	8.2 Συμπεράσματα.....	σελ. 80
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>σελ. 82</b>	

## Περιεχόμενα εικόνων

<b>Εικόνα 1.1</b>	Χώρες που καλλιεργείται η Χουρμαδιά .....	σελ. 9
<b>Εικόνα 1.2</b>	Τομή χουρμά .....	σελ. 13
<b>Εικόνα 1.3</b>	Στάδια ωρίμανσης .....	σελ. 19
<b>Εικόνα 2.1</b>	Συστήματα φύτευσης με αρσενικά και θηλυκά δέντρα .....	σελ. 22
<b>Εικόνα 2.2</b>	Άνοιγμα λάκου φύτευσης Χουρμαδιάς .....	σελ. 23
<b>Εικόνα 2.3</b>	Σχηματική παράσταση φύτευσης χουρμαδιών .....	σελ. 24
<b>Εικόνα 5.1</b>	Φυλλοταξικό διάγραμμα και επίδραση αριστερής και δεξιάς διάταξης οφθαλμών .....	σελ. 31
<b>Εικόνα 7.1</b>	Κύρια μέρη δέντρου .....	σελ. 47
<b>Εικόνα 8.1</b>	Πειραματική φυτεία Χουρμαδιάς στο Ινστιτούτο Ελιάς και Υποτροπικών Φυτών Χανίων.....	σελ. 71
<b>Εικόνα 8.2</b>	Φυτό Χουρμαδιάς στην Κουντούρα (1) .....	σελ. 72
<b>Εικόνα 8.3</b>	Φυτό Χουρμαδιάς στην Κουντούρα (2) .....	σελ. 72
<b>Εικόνα 8.4</b>	Φυτό Χουρμαδιάς στην Παλαιόχωρα Χανίων .....	σελ. 73
<b>Εικόνα 8.5</b>	Φυτό Χουρμαδιάς στη Νέα Χώρα Χανίων .....	σελ. 74
<b>Εικόνα 8.6</b>	Φυτό Χουρμαδιάς στην Αγία Γαλήνη .....	σελ. 75
<b>Εικόνα 8.7</b>	Φυτό Χουρμαδιάς στο Καστέλι Πεδιάδος .....	σελ. 76
<b>Εικόνα 8.8</b>	Φυτό Χουρμαδιάς στους Κουμπέδες, Ηρακλείου .....	σελ. 77
<b>Εικόνα 8.9</b>	Φυτό Χουρμαδιάς στη Λεωφόρο Παπαναστασίου .....	σελ. 78
<b>Εικόνα 8.10</b>	Φυτό Χουρμαδιάς στη Λεωφόρο Κνωσσού .....	σελ. 79

## Περιεχόμενα πινάκων

<b>Πίνακας 1.1</b>	Κυριότερες χώρες παραγωγής χουρμάδων .....	σελ. 9
<b>Πίνακας 1.2</b>	Διαστάσεις φύλλων και φτερών .....	σελ. 11
<b>Πίνακας 1.3</b>	Διαστάσεις χουρμάδων .....	σελ. 14
<b>Πίνακας 1.4</b>	Σύνθεση χουρμάδων και άλλων ξηρών καρπών .....	σελ. 14
<b>Πίνακας 1.5</b>	Βασικές αλλαγές στην σύσταση της ποικιλίας Deglet Nour κατά τη διάρκεια ωρίμανσης .....	σελ. 16
<b>Πίνακας 3.1</b>	Περιεκτικότητα φύλλων Χουρμαδιάς .....	σελ. 26
<b>Πίνακας 6.1</b>	Υγρασία καρπών ανάλογα με το στάδιο .....	σελ. 37
<b>Πίνακας 6.2</b>	Απολυμαντικά που χρησιμοποιούνται για χουρμάδες ...	σελ. 43
<b>Πίνακας 7.1</b>	Μέσος όρος υγρασίας και σακχάρων που περιέχουν οι χουρμάδες, ανάλογα με την κατηγορία .....	σελ. 47
<b>Πίνακας 7.2</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Deglet Nour.....	σελ. 48
<b>Πίνακας 7.3</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Lagou .....	σελ. 49
<b>Πίνακας 7.4</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Fermila .....	σελ. 50
<b>Πίνακας 7.5</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Bou Faggous .....	σελ. 51
<b>Πίνακας 7.6</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Kharroudi .....	σελ. 52
<b>Πίνακας 7.7</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Halwaya .....	σελ. 53
<b>Πίνακας 7.8</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Khou Ftimi .....	σελ. 53
<b>Πίνακας 7.9</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Gabsi .....	σελ. 54
<b>Πίνακας 7.10</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Rakli .....	σελ. 55
<b>Πίνακας 7.11</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Zekri .....	σελ. 56
<b>Πίνακας 7.12</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Bou Yihi .....	σελ. 57
<b>Πίνακας 7.13</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Goundi .....	σελ. 58
<b>Πίνακας 7.14</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Amari .....	σελ. 59
<b>Πίνακας 7.15</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Angou .....	σελ. 59
<b>Πίνακας 7.16</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Bezzoul Naaja .....	σελ. 60

<b>Πίνακας 7.17</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Mokh Begri .....	σελ. 61
<b>Πίνακας 7.18</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Denga .....	σελ. 62
<b>Πίνακας 7.19</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Saidya .....	σελ. 63
<b>Πίνακας 7.20</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Remtha .....	σελ. 63
<b>Πίνακας 7.21</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Mahmoydia .....	σελ. 64
<b>Πίνακας 7.22</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Aguiwa .....	σελ. 65
<b>Πίνακας 7.23</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Khalt Mesk .....	σελ. 66
<b>Πίνακας 7.24</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Logma .....	σελ. 67
<b>Πίνακας 7.25</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Seletni .....	σελ. 67
<b>Πίνακας 7.26</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Tofli .....	σελ. 68
<b>Πίνακας 7.27</b>	Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Knalt h' faidi.....	σελ. 69
<b>Πίνακας 8.1</b>	Κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην Κρήτη.....	σελ. 70
<b>Πίνακας 8.2</b>	Διαστάσεις χουρμάδων που βρεθήκαν στην Κρήτη.....	σελ. 80

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Χουρμαδιά είναι το αρχαιότερο ή ένα από αρχαιότερα φυτά που καλλιέργησε ο άνθρωπος. Το ακριβές μέρος καταγωγής της δεν είναι γνωστό, αλλά πιστεύεται ότι πρωτοεμφανίστηκε στην Μεσοποταμία ή στην Αίγυπτο. Η Χουρμαδιά καλλιεργείται κυρίως στην Βόρεια Αφρική, στην Μέση Ανατολή και στην Λατινική Αμερική. Στην Ευρώπη η παρουσία πολλών παραδοσιακών και με οικονομικό ενδιαφέρον καλλιεργειών είχε σαν αποτέλεσμα το είδος να αγνοηθεί και να χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά ως φυτό για κήπους και πάρκα. Τα τελευταία χρόνια καλλιεργείται στην Ευρώπη εντατικά μόνο στην Ισπανία και στην Κύπρο.

Οι Χουρμαδιές καλλιεργούνται κυρίως για τους καρπούς τους, αλλά πολλά μέρη του φυτού μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους ανθρώπους. Στην Μέση Ανατολή έχουν αναφερθεί περίπου 800 χρήσης φυτικών μερών, όπως οι κορμοί για τα κτίρια, τα φύλλα για καλαμοσκεπές και ταξικαρπίες για παραγωγή κρασιού από χουρμά. Η Χουρμαδιά καλλιεργείται και σαν ανεμοφράκτης.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η πτυχιακή εργασία που ακολουθεί άρχισε και ολοκληρώθηκε με την επίβλεψη του καθηγητή Δρ. Λιονάκη Σπύρου.

Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η περιγραφή των χαρακτηριστικών και των απαραίτητων περιποιήσεων για την καλλιέργεια της Χουρμαδιάς, καθώς και οι δυνατότητες καλλιέργειας της στην Κρήτη, για αυτό το λόγο έγιναν και επισκέψεις σε ορισμένα φυτά Χουρμαδιάς που υπάρχουν στην Κρήτη.

Θέλω να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον καθηγητή μου Δρα. Σπύρο Λιονάκη για την υπόδειξη του θέματος και για τον χρόνο που αφιέρωσε σε όλες τις φάσεις αυτής της πτυχιακής εργασίας.



## **Καταγωγή και ιστορία της Χουρμαδιάς**

-----...-----

Η Χουρμαδιά είναι υποτροπικό φυτό όσον αφορά την προέλευση και την καλλιέργεια. Το ακριβές μέρος καταγωγής της δεν είναι γνωστό, αλλά το πιο πιθανό μέρος καταγωγής είναι η Μεσοποταμία.

Η Χουρμαδιά είναι διαδεδομένη σε ξηρά και τροπικά κλίματα από τα Κανάρια νησιά μέχρι την νοτιοδυτική Κίνα. Η γεωγραφική κατανομή της Χουρμαδιάς είναι αρκετά μεγάλη στο βόρειο ημισφαίριο ανάμεσα στον 10ο και τον 38ο παράλληλο.

Η Χουρμαδιά εντοπίζεται σε ορισμένα μόνο διαμερίσματα της υψηλίου. Στις περιοχές που εντοπίζεται η Χουρμαδιά επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες χωρίς βροχοπτώσεις και χαμηλή υγρασία κατά την διάρκεια της ωρίμανσης των καρπών.

Η θερμοκρασία σε περιοχές που καλλιεργείται η Χουρμαδιά, το καλοκαίρι είναι 24° – 35° C. Τον Φεβρουάριο η μέση θερμοκρασία είναι άνω από 10° C και τον Μάρτιο πάνω από 15° C.

Στις περιοχές που καλλιεργείται η Χουρμαδιά, στο τέλος του καλοκαιριού, όταν οι καρποί ωριμάζουν και μαλακώνουν, πέφτουν ελάχιστες βροχοπτώσεις και υπάρχει χαμηλή υγρασία. Στο τέλος του καλοκαιριού οι βροχοπτώσεις είναι λιγότερες από 25 mm και η σχετική υγρασία την ίδια εποχή κυμαίνεται μεταξύ 50- 80 %. Στις περιοχές αυτές, δεν υπάρχουν βροχοπτώσεις και η υγρασία είναι χαμηλή κατά τη διάρκεια της άνθησης.

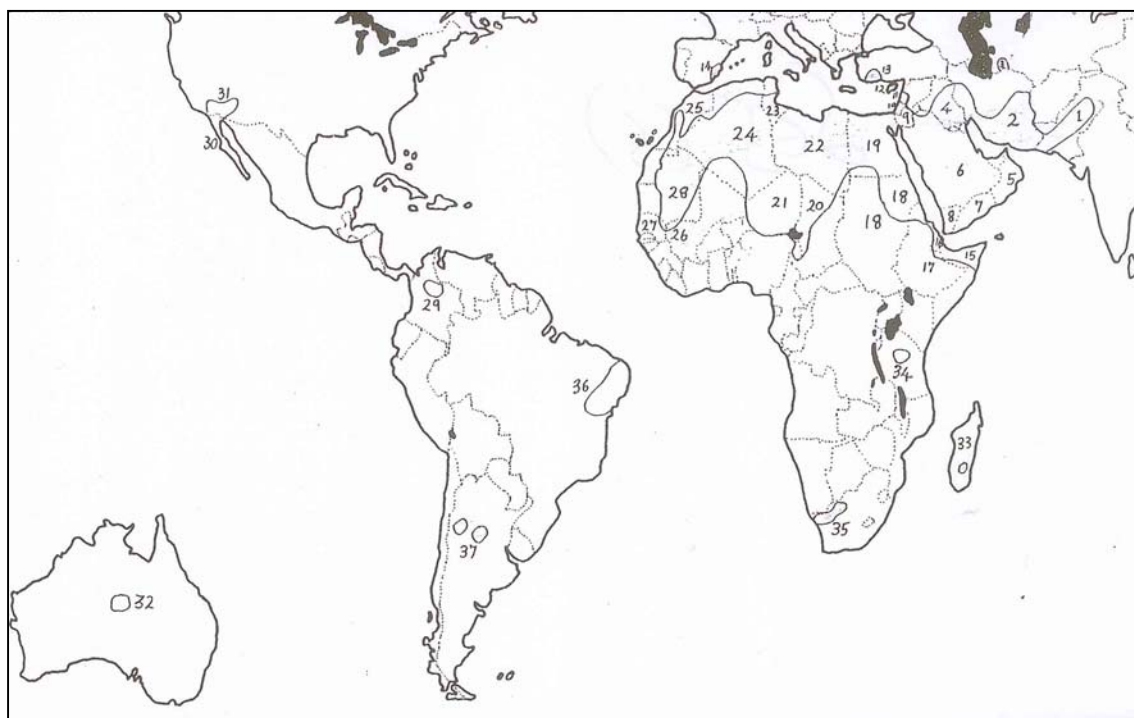
### **1.1. Η διάδοση της καλλιέργειας της Χουρμαδιάς.**

Η καλλιέργεια της Χουρμαδιάς είναι εκτενώς κατανομημένη σ' όλη τη βόρεια Αφρική, την Μέση Ανατολή, κεντρική Αμερική και νότια Αμερική. Η Χουρμαδιά διαδόθηκε στην Αμερική στο τέλος του 18ου αιώνα από Ισπανούς ιεραπόστολους. Οι κυριότερες χώρες που παράγουν χουρμάδες είναι η Αίγυπτος, η Σαουδική Αραβία, το Ιράν, η Αλγερία, το Ιράκ, το Πακιστάν και το Σουδάν.

Η συνολική παραγωγή χουρμάδων στον κόσμο είναι περίπου 2,4 εκατομμύρια τόνοι, ενώ ο συνολικός αριθμός δέντρων είναι περίπου 100 εκατομμύρια. Υπολογίζεται ότι η απόδοση είναι από 5 έως 50 kg καρπού ανά Χουρμαδιά και έτος αν και με κατάλληλες καλλιεργητικές φροντίδες, οι αποδόσεις μπορούν να ξεπεράσουν τα 100 kg καρπού ανά Χουρμαδιά. Τα τελευταία χρόνια χρειάζονται για επαναφύτευση γύρω στα 6 εκατομμύρια δέντρα κάθε χρόνο.

**Πίνακας 1.1: Κυριότερες χώρες παραγωγής χουρμαδών.**

Χώρα	Παραγωγή (1000 mt)	Χώρα	Παραγωγή (1000 mt)
Αλγερία	207	Μπαχρέν	40
Τσαντ	30	Ιράν	330
Αίγυπτος	450	Ιράκ	115
Λιβύη	98	Ομάν	75
Μαυριτανία	10	Πακιστάν	225
Μαρόκο	40	Σαουδ. Αραβία	450
Νιγηρία	6	Τουρκία	5
Σομαλία	9	Υεμένη	17
Σουδάν	115	Ισπανία	12
Τυνησία	50	Η.Π.Α.	20
Ισραήλ	6	Η.Α. Εμιράτα	58



**Εικόνα 1.1: Χώρες που καλλιεργείται η Χουρμαδιά:** 1.Πακιστάν, 2.Ιράν, 3.Αφγανιστάν, 4.Ιράκ, 5.Ομάν, 6.Σαουδ. Αραβία, 7.Δημ. Υεμένης, 8.Υεμένη, 8 Ιορδανία, 10.Ισραήλ, 11.Λίβανος, 12.Κύπρος, 13.Τουρκία, 14.Ισπανία, 15.Σομαλία, 16. Τζιμπουτί, 17.Αιθιοπία, 18.Σουδάν, 19.Αίγυπτος, 20.Τσαντ, 21.Νιγηρία, 22.Λιβύη, 23.Τυνησία, 24.Αλγερία, 25.Μαρόκο, 26.Μάλι, 27.Σενεγάλη, 28.Μαυριτανία, 29.Κολομβία, 30.Μεξικό, 31.ΗΠΑ, 32.Αυστραλία, 33.Μαδαγασκάρη, 34.Τανζανία, 35.Ν.Αφρική, 36.Βραζιλία, 37.Αργεντινή.

## 1.2 Βοτανική Ταξινόμηση

Η Χουρμαδιά είναι ένα από τα πιο σημαντικά μέλη της οικογένειας *Palmae* (ή *Arecaceae*) και το βοτανικό της όνομα είναι *Phoenix dactylifera L.* ( $2n=36$ ). Στο γένος *Phoenix* υπάρχουν άλλα 16 είδη, μερικά από τα οποία χρησιμοποιούνται για διακοσμητικούς σκοπούς ή ως πηγή ζάχαρης. Όλα τα είδη *Phoenix* είναι δίοικα με αρσενικά και θηλυκά άνθη να παράγονται σε διαφορετικούς φοίνικες, στις μασχάλες των φύλλων του προηγούμενου χρόνου.

Η οικογένεια *Palmae* είναι πολύ παλιά και αποτελείται από δασώδης φοίνικες που χρονολογούνται 120 εκατομμύρια χρόνια, μετά από μελέτη απολιθωμάτων. Οι περισσότερες πηγές αναζητούν την προέλευση των

φοινικόδεντρων στους πρόγονους Liliales, αλλά δεν υπάρχουν φυτά τα οποία να τα συνδέουν με άλλες οικογένειες μονοκοτυλήδων. Αυτοί οι πρόγονοι πρέπει να έχουν εξαφανιστεί.

Σ' αυτή την οικογένεια υπάρχουν περίπου 225 γένη και πάνω από 2.600 είδη κυρίως τροπικών και υποτροπικών φυτών που εκτείνονται σε ζεστές περιοχές, με το μεγαλύτερο αριθμό ειδών στην Μαλαισία και στην περιοχή του Αμαζονίου, ενώ είναι φτωχά εκπροσωπημένη στην Αφρική. Τα φυτά αυτής της οικογένειας διαμορφώνουν χαρακτηριστική φυσιογνωμία τροπικής βλάστησης και έχουν βρεθεί σε όλα τα περιβάλλοντα, όπως δάση, αλατούχες πηγές, βάλτους γλυκού νερού, σαβάνες έρημους και βουνά.

Τυπικοί φοίνικες έχουν κορυφή από πτεροειδή ή παλαμοειδή φύλλα, στο τέλος ενός αδιακλάδιστου κορμού. Οι ρίζες τους είναι επίκτητες και δεν έχουν κάμβιο. Στην κορυφή υπάρχει ένα απλό ακραίο μερίστωμα προφυλαγμένο από το αναπτυσσόμενο φύλλο. Ο κορμός είναι κυλινδρικός με μικρά μεσογονάτια διαστήματα. Στη βάση του κορμού, των φοινικόδεντρων, παράγονται ένα-ένα ή σε συστάδα βλαστοί, λείοι ή αγκαθωτοί με επίμονα φύλλα βάσης, τα οποία χρησιμοποιούνται στον πολλαπλασιασμό των ειδών.

### **1.3 Μορφολογικά χαρακτηριστικά**

#### **1.3.1. Ρίζα**

Η Χουρμαδιά πολλαπλασιάζεται κυρίως με αγενή πολλαπλασιασμό αν και μπορεί να πολλαπλασιαστή και εγγενώς αλλά δεν χρησιμοποιείται στην πράξη. Η εμβρυόριζα νεκρώνεται μετά από 1-2 χρόνια και αποκτάται επίκτητο ριζικό σύστημα, από το οποίο απουσιάζει το κάμβιο. Οι χουρμαδιές που πολλαπλασιάζονται αγενώς, με την τεχνική των παραφυάδων, έχουν επιπόλαιο ριζικό σύστημα.

Οι χουρμαδιές μπορούν να επιζήσουν και σε υγρά, κακώς αεριζόμενα εδάφη λόγω της δομής της ρίζας, που την κάνει ικανή να μεταφέρει αέρα από τον λαιμό του δέντρου προς τα απορροφητικά τριχίδια.

Το ριζικό σύστημα της σε υγρά εδάφη είναι επιφανειακό, ενώ σε εδάφη αμμώδη και ξηρά το ριζικό σύστημα μπορεί να φτάσει σε 6-7 μέτρα βάθος.

Κατά την διάρκεια της ζωής της Χουρμαδιάς πολλές ρίζες αναπτύσσονται από την βάση του κορμού. Είναι περίπου 1cm η διάμετρος τους και έχουν πολλές διακλαδώσεις, με αποτέλεσμα να διαμορφώνουν μία ινώδη στρώση, ικανή να εμποδίσει το στράγγισμα του εδάφους.

Οι ρίζες έχουν σκληρή, συνεχή επιδερμίδα και ένα κεντρικό αγωγό ιστό, ενώ ανάμεσα τους υπάρχει παρεγχυματικός ιστός.

#### **1.3.2. Κορμός**

Ο κορμός της χουρμαδιάς είναι κυλινδρικός και φτάνει σε ύψος 50μ. Έχει μικρά μεσογονάτια και η βάση των φύλλων είναι προσκολλημένη στον

κορμό. Στην κορυφή του κορμού υπάρχουν 100-200 φύλλα και το ακραίο μερίστωμα. Το ακραίο μερίστωμα είναι απλό και προφυλαγμένο από το αναπτυσσόμενο φύλλο, δεν έχει κάμβιο. Η κορυφή είναι σχηματισμένη μόλις το μερίστωμα φτάσει την τελική του διάμετρο, μετά την οποία δεν υπάρχει καμία αύξηση στους ιστούς της στήλης του κορμού, ούτε και στον αριθμό των αγγειακών δεσμίδων του κορμού. Η ετήσια αύξηση του δέντρου μπορεί να φτάσει τα 50cm.

### 1.3.3. Φύλλα

Τα φύλλα της Χουρμαδιάς είναι πτεροειδή, δηλαδή ο άξονας του φύλλου επιμηκύνεται με διαστήματα πτυχών κατά μήκος. Έχουν μήκος 4.7m και η διάρκεια ζωής τους είναι 3 έως 7 χρόνια. Η βάση του φύλλου είναι έντονα προσκολλημένη στον κορμό. Παράγονται περίπου 30 νέα φύλλα το χρόνο, με 2 ή 3 φύλλα σε κάθε σπονδύλωμα.

Τα φύλλα ξεδιπλώνονται ένα κάθε φορά από το ακραίο μερίστωμα, προς τη βάση και ανοίγουν από την κορυφή με προφυλαγμένη τη βάση των φύλλων. Ένα φύλλο πέφτει, όσο ένα νέο φύλλο ανοίγει, έτσι διατηρείται μία αδιάκοπη περιοχή για διαφυγή υγρασίας.

Τα φυλλάρια (φτερά) είναι γαλαζοπράσινα έχουν σχήμα κοίλο, και είναι διπλά σε τομή. Τα άκρα των φυλλαρίων είναι τροποποιημένα σε εύρωστα αγκάθια.

Το μήκος των φυλλαρίων είναι 20-40 cm

**Πίνακας 1.2: Διαστάσεις φύλλων και φτερών Χουρμαδιάς.**

Ποσοτικά στοιχεία	Φύλλα (m)	Φτερά (cm)
Πολύ κοντά	< 3	< 25
Κοντά	3 – 35	25- 30
Αρκετά κοντά	---	30 – 40
Αρκετά Μακριά	3,5 - 4	40 – 50
Μακριά	4 – 4,5	50 – 60
Πολύ μακριά	>4,5	> 60
Λεπτά	---	> 2
Λίγο πλατιά	---	2 – 2,5
Αρκετά πλατιά	---	2,5 – 3
Πλατιά	---	3 – 3,5
Πολύ πλατιά	---	> 3,5

### 1.3.4. Οφθαλμοί

Οι οφθαλμοί της Χουρμαδιάς σχηματίζονται στις μασχάλες των φύλλων και υπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί τύποι οφθαλμών.

**α. Βλαστικοί οφθαλμοί**, οι οποίοι αναπτύσσονται σε παραφυάδες.

**β. ανθοφόροι γόνιμοι οφθαλμοί.**

**γ. ανθοφόροι άγονοι οφθαλμοί**

**δ. μικτοί οφθαλμοί**, με τα χαρακτηριστικά των δύο πρώτων κατηγοριών.

Οι ανθοφόροι οφθαλμοί είναι πιο άφθονοι από τους βλαστοφόρους. Γενικά μία Χουρμαδιά παράγει 75% ανθοφόρους οφθαλμούς, οι περισσότεροι των οποίων είναι άγονοι και 24% βλαστοφόρους οφθαλμούς, ενώ οι μικτοί οφθαλμοί είναι σπάνιοι, κάτω από 1% στις περισσότερες ποικιλίες.

Αντίθετα προς τις αρχικές υποθέσεις, οι χουρμαδιές δεν παράγουν μόνο βλαστοφόρους οφθαλμούς κατά την διάρκεια της νεανικής τους περιόδου, αλλά και τα δύο είδη οφθαλμών και η κατανομή τους είναι τυχαία. Δεν υπάρχει σαφής διαχωρισμός στον σχηματισμό των βλαστοφόρων οφθαλμών, κάποιος από αυτούς θα μπορούσε να διαφοροποιηθεί και να γίνει ανθοφόρος οφθαλμός.

### **1.3.5. Άνθος**

Οι ταξιανθίες της Χουρμαδιάς, είναι μασχάλιαιες, και εμφανίζονται στις μασχάλες φύλλων προηγούμενης χρονιάς. Έχουν πολλές διακλαδώσεις και περικλείονται σε ένα μυτερό οφθαλμό που ανοίγει στην άνθηση.

Η αρσενική ταξιανθία έχει 100 – 150 διακλαδώσεις, με άνθη χρώματος ανοικτού κίτρινου, μήκους 8 mm, το καθένα από τα οποία έχει 6 στήμονες. Τα άνθη φέρονται πολλά μαζί.

Η θηλυκή ταξιανθία έχει 10-100 διακλαδώσεις που κρατούνται από ένα κεντρικό άξονα ο οποίος επιμηκύνεται καθώς ο καρπός μεγαλώνει. Τα άνθη είναι μικρά και είναι διαχωρισμένα σε ομάδες που αποτελούνται από 1 έως 3 άνθη. Το άνθος αποτελείται από τρία σέπαλα και 3 πέταλα και έχει υπερυψωμένη ωοθήκη και τρία καρπόφυλλα. Η δεκτικότητα του στίγματος διαρκεί 10-15 ημέρες. Από τα τρία καρπόφυλλα μόνο το ένα αναπτύσσεται μετά την επικονίαση και τα υπόλοιπα δύο εκφυλίζονται. Αγονιμοποίητα άνθη συχνά αναπτύσσονται σε μία ομάδα από τρεις άσπορους καρπούς, οι οποίοι δεν έχουν κουκούτσι ή έχουν και είναι ατελές αλλά αυτοί δεν αναπτύσσονται μετά το στάδιο κατά το οποίο είναι σκληροί, γυαλιστεροί χρώματος κίτρινου ή κόκκινου.

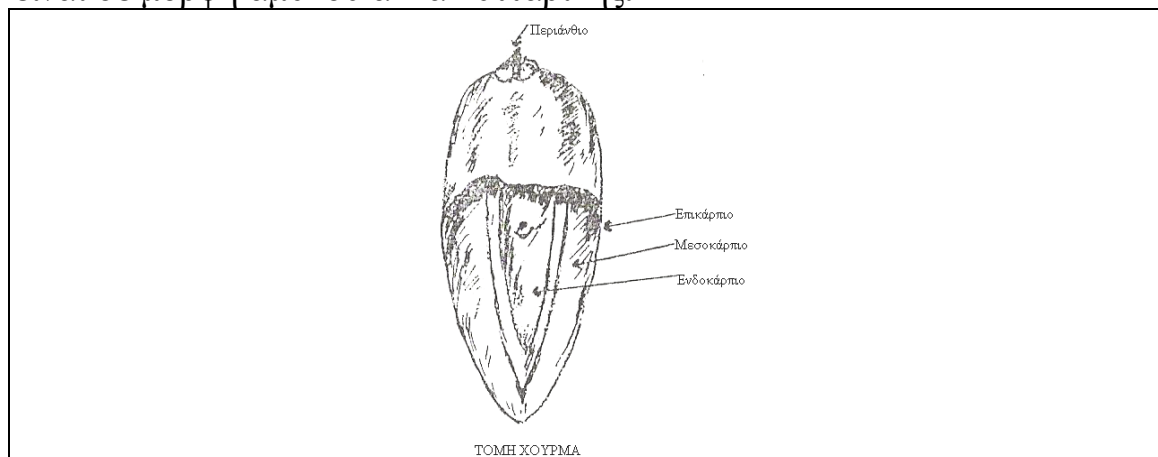
### **1.3.6. Καρπός**

Ο καρπός της Χουρμαδιάς (χουρμάς) είναι δρίπη και έχει σήμα ελλειψοειδές αλλά υπάρχουν και ποικιλίες με σφαιρικό καρπό. Ο καρπός αποτελείται από:

- . το επικάρπιο
- . το μεσοκάρπιο ή σάρκα
- . το ενδοκάρπιο.

Το επικάρπιο αποτελείται από ένα λεπτό στρώμα επιφανειακών κυττάρων. Το μεσοκάρπιο αποτελείται από παρεγχυματικά κύτταρα και περιέχει πάνω από 40% σάκχαρα και 40% νερό, όταν ο καρπός είναι ώριμος και στην συνέχεια χάνει πάνω από το 20% του νερού. Το ενδοκάρπιο αποτελείται από το ξυλώδες, περίβλημα και το σπέρμα, είναι μήκους περίπου 2,5 cm και έχει βαθιές αυλακιές. Το ενδοκάρπιο είναι μυτερό και

μέσα σ' αυτό οι αποθηκευμένες ουσίες, για το αναπτυσσόμενο έμβρυο δεν είναι σε μορφή αμύλου αλλά κυτταρικής.



**Εικόνα 2.2: Τομή χουρμά**

Οι χουρμάδες είναι ενωμένοι από το περιάνθιο τους άμεσα με το μίσχο. Το περιάνθιο είναι ξηρό και η βάση του ενώνεται άμεσα με το μίσχο ενώ η βάση του χουρμά ενώνεται άμεσα με το περιάνθιο. Οι χουρμάδες χρειάζονται για να ωριμάσουν σε κανονικές συνθήκες 6 μήνες.

#### **Σχήμα μέγεθος και χρώμα.**

Οι χουρμαδιές είναι γενικά ελλειψοειδείς σε σχήμα αλλά μερικοί είναι σφαιρικοί, ενώ άλλοι κυλινδρικοί. Συνήθως η βάση τους είναι πεπλατυσμένη και η κορυφή μυτερή. Αποκλίσεις σε βάρος και μέγεθος φαίνονται στον **Πίνακα 1.3**.

Οι χουρμάδες αρχικά έχουν χρώμα ανοικτού κίτρινου. Στην συνέχεια, καθώς ωριμάζουν έχουν έντονο κίτρινο χρώμα και κόκκινη επιδερμίδα, και αυτό είναι το στάδιο το οποίο τρώγονται φρέσκοι. Προχωρώντας και φτάνοντας προς το τέλος της ωρίμανσης αποκτούν καφέ χρώμα. Συχνά αυτό το καφέ, είναι κοκκινωπό καφέ (όπως το Μαόνι) αλλά μπορεί να είναι οποιοδήποτε από μουντό κίτρινο μέχρι σχεδόν μαύρο ανάλογα με την ποικιλία, το έδαφος και τη θερμοκρασία.

**Πίνακας 1.3: Διαστάσεις χουρμάδων.**

	<b>Ελάχιστο</b>	<b>Μέγιστο</b>	<b>Μέσος Όρος</b>
<b>Χουρμάς</b>			
μήκος (mm)	18	110	40
πλάτος (mm)	8	32	20
<b>Κουκούτσι</b>			
μήκος (mm)	13	36	25
πλάτος (mm)	6	11	8
<b>Βάρος Χουρμά με κουκούτσι (gr)</b>	2	60	7
<b>Βάρος κουκουτσιού</b>	0,7	4	1
<b>Επί % του συνολικού βάρους</b>	9	35	14

**Σύσταση Χουρμάδων.**

Γενικά η σάρκα, των χουρμάδων στην πλήρη ωρίμανση αποτελείται κατά 60–65% σάκχαρα, 2.5% ίνες, 20% νερό, 2% πρωτεΐνες, 2% λιπαρά, 2% μέταλλα και 2% πηκτίνη. Οι χουρμάδες περιέχουν αρκετό σίδηρο και κάλιο, έχουν μέτριες ποσότητες ασβεστίου, χλωρίου μαγνησίου και θείου, ενώ περιέχουν και φώσφορο. Επίσης περιέχουν μικρές ποσότητες βιταμινών A1 B1, B2 και νικοτινικό οξύ και ίχνη από άλλες βιταμίνες.

Στους ώριμους χουρμάδες η αναλογία νερού με ξηρή ουσία είναι υψηλή. Η αναλογία πέφτει καθώς αυξάνεται η ξηρή ουσία στα μεσαία στάδια ανάπτυξης και στα τελευταία στάδια, όταν η ξηρή ουσία παραμένει σταθερή, αλλά το νερό χάνεται λόγω εξάτμισης από την επιφάνεια των καρπών.

**Πίνακας 1.4 : Σύνθεση χουρμάδων και άλλων ξηρών καρπών**

	Νερό (%)	Θερμίδες (%)	Πρωτεΐνες (%)	Λιπαρά (%)	Σάκχαρα (%)	Ασβέστιο (%)	Φώσφορο Mg/100gr)	Σίδηρος Mg/100gr	Κάλιο Mg/100gr	Βιταμίνη Α Mg/100gr
<b>Χουρμάδες</b>	22.5	274	2.2	0.5	72.9	0.5	63	3	648	50
<b>Σταφίδες</b>	18	2,89	2.5	0.2	77.4	0.2	101	3.5	763	20
<b>Βερίκοκα</b>	25	260	5	0.5	66.5	0.5	108	5.5	979	10.9
<b>Δαμάσκηνα</b>	28	255	2.1	0.6	67.4	0.6	79	3.9	694	1.6

**Στάδια ωρίμανσης**

Το μικρό, σφαιρικό, χρώματος ανοικτού κίτρινου, άνθος πριν την επικονίαση, και ο μικρός ανώριμος καρπός, λίγο μετά την γονιμοποίηση, ονομάζεται hababauk.

Όλες, σχεδόν, οι χουρματοπαραγωγικές χώρες έχουν υιοθετήσει την Ιρακινή ονοματολογία όσον αφορά τα στάδια ωρίμανσης του Χουρμά.

Τα στάδια ωρίμανσής είναι τα εξής:

**α. Kimri:** Όταν ο χουρμάς έχει αναπτυχθεί λίγο και έχει αποκτήσει καθαρό, πράσινο χρώμα, το στάδιο αυτό ονομάζεται Kimri ή πράσινο στάδιο. Στο στάδιο αυτό παίρνουν μέρος δύο φάσεις:

Η πρώτη φάση, χαρακτηρίζεται από μία γρήγορη αύξηση σε βάρος και όγκο, γρήγορη συσσώρευση αναγόμενων σακχάρων, μικρή αλλά γρήγορη αναλογία συσσώρευσης ολικών σακχάρων και ολικών στερεών, αύξηση δραστηριότητας οξέων και υψηλή υγρασία.

Η δεύτερη φάση, χαρακτηρίζεται από μείωση αναλογίας συσσώρευσης σε βάρος και όγκο, μεγάλη μείωση αναλογίας συσσώρευσης αναγόμενων σακχάρων, σημαντική μείωση στην ήδη χαμηλή αναλογία συσσώρευσης ολικών σακχάρων, ελαφρώς μείωση δραστηριότητας οξέων και μείωση υγρασίας.

**β. Khalaal:** Στο στάδιο αυτό αλλάζει το χρώμα στην επιφάνεια του χουρμά από πράσινο σε κίτρινο και τελικά σε κόκκινο, περισσότερο στην μία πλευρά από την άλλη.

Κατά την διάρκεια, του σταδίου αυτού, υπάρχει χαμηλή αναλογία αναγομένων σακχάρων, γρήγορη αύξηση αναλογίας σε σακχαρόζη, ολικά σάκχαρα και ολικά στερεά, συνεχιζόμενη μείωση της δραστηριότητας των οξέων και μείωση της περιεκτικότητας σε υγρασία, με αποτέλεσμα να γίνετε μία συνεχόμενη μείωση της αναλογίας βάρους (αργά στο στάδιο αυτό μπορεί να υπάρξει μείωση βάρους). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι περισσότερες ποικιλίες, συσσωρεύουν τα περισσότερα από τα σάκχαρα, σαν σακχαρόζη, κατά τη διάρκεια του σταδίου khalaal.

Σε αυτό το στάδιο, οι χουρμάδες μπορούν να παραμείνουν για δύο μήνες κατά τους οποίους το χρώμα να αλλάζει ενώ η περιεκτικότητα σε σάκχαρα να έχει ολοκληρωθεί.

Οι χουρμάδες αυτού του σταδίου τρώγονται ως νωποί καρποί, αλλά δεν μπορούν να διατηρηθούν για πολύ καιρό, μόνο για λίγες μέρες. Επίσης οι παρθενοκαρπικοί χουρμάδες δεν φτάνουν σε επόμενα στάδια, γι' αυτό συλλέγοντα σ' αυτό και ωριμάζουν τεχνητά.

**γ. Rutad:** Το επόμενο στάδιο, είναι το rutab (δηλαδή στεγνό) χαρακτηρίζεται από το ότι οι χουρμάδες γίνονται περισσότερο ή λιγότερο διαφανείς, λόγω του σκοτεινιάσματος της επιδερμίδας από κίτρινο ή βαθυκόκκινο σε καφέ ή σχεδόν μαύρο ή σε ορισμένες ποικιλίες σε πράσινο. Επίσης χαρακτηρίζεται από το μαλάκωμα των χουρμάδων.

Με το μαλάκωμα, οι τελευταίες τανίνες, κάτω από την επιδερμίδα, υγροποιούνται σε αδιάλυτες μορφές, έτσι ώστε οι χουρμάδες χάνουν όποια στυφότητα τους έχει απομείνει από τα προηγούμενα στάδια.

**δ. Tamar:** Το τελευταίο στάδιο ωρίμανσης των χουρμάδων ονομάζεται Tamar.

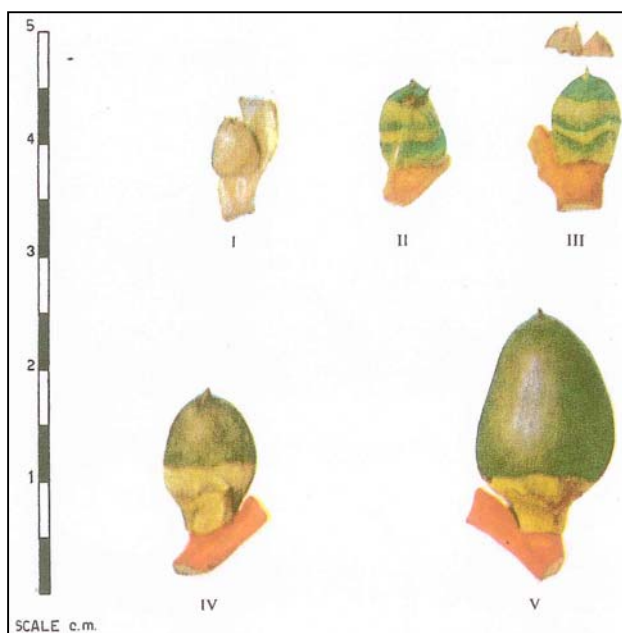
Οι χουρμάδες έχουν χάσει την περισσότερη από την υγρασία που είχαν, αρκετή ώστε να κάνει την αναλογία σακχάρων με νερό αρκετά ψηλά ώστε να εμποδιστεί η ζύμωση. Το στάδιο αυτό είναι αντίστοιχο αυτού της ξηρής σταφίδας στα σταφύλια.



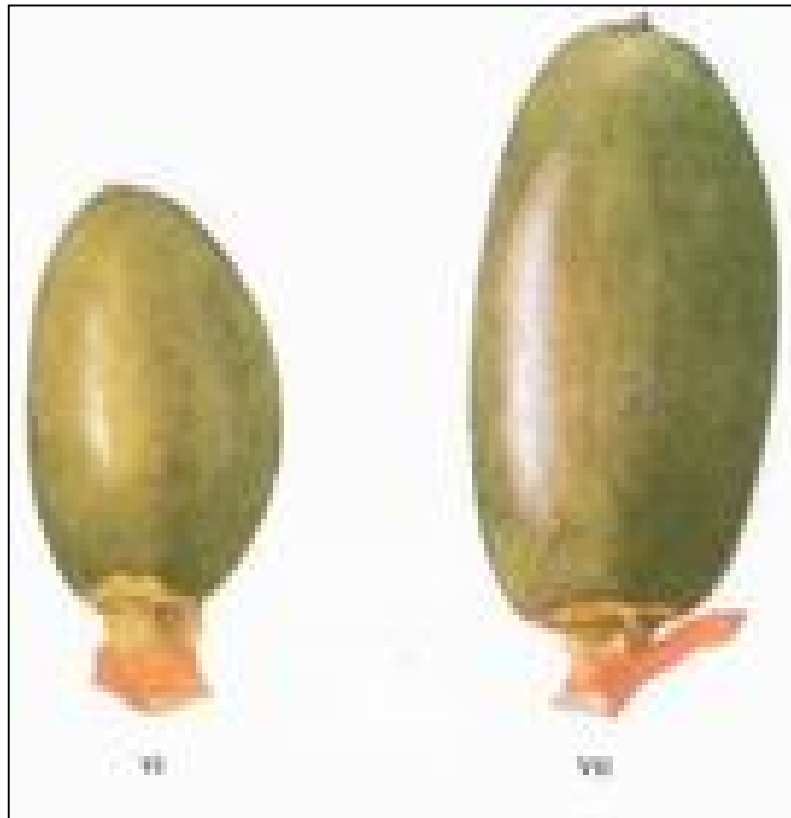
Η υφή της σάρκας των χουρμάδων των περισσότερων ποικιλιών, είναι μαλακή στην αρχή του σταδίου και βαθμιαία γίνεται πιο σφιχτή αν και παραμένει ελαστική. Η επιδερμίδα στις περισσότερες ποικιλίες προσκολλάται στην σάρκα και ζαρώνει (ρυτιδώνεται) καθώς η σάρκα συρρικνώνεται, αλλά η επιδερμίδα ορισμένων ποικιλιών είναι εύθραυστη και ραγίζει αφήνοντας γυμνά κομμάτια σάρκας όπου χόμα και έντομα μπορούν να μπουν. Το χρώμα της επιδερμίδας και της σάρκας σκουραίνει και γίνεται σκούρο καφέ έως μαύρο.

**Πίνακας 1.5 : Βασικές αλλαγές στην σύσταση της ποικιλίας Deglet Nour κατά τη διάρκεια ωρίμανσης.**

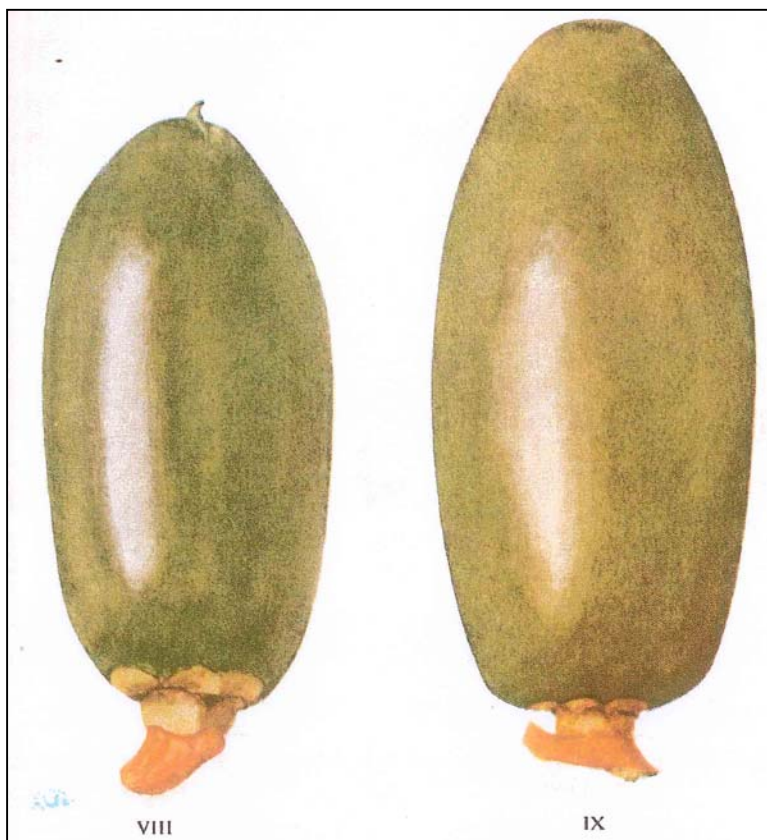
Στάδια Ωρίμανσης	Βάρος Καρπού	Ποσοστό %				
		Φρέσκου Νερού	βάρους	Ξηρού βάρους		
				Αναγόμενα Σάκχαρα	Σακχαρόζη	Ολικά σάκχαρα
Kimri	0,2	78		5	8	13
«»	2,6	83		25	4	29
«»	9,8	85		34	6	40
Khalaal	15,1	79		20	40	60
50%Rutab	14,4	41		13	61	74
90%Rutab	13,6	35		20	58	78
Tamar	12,6	30		24	53	77



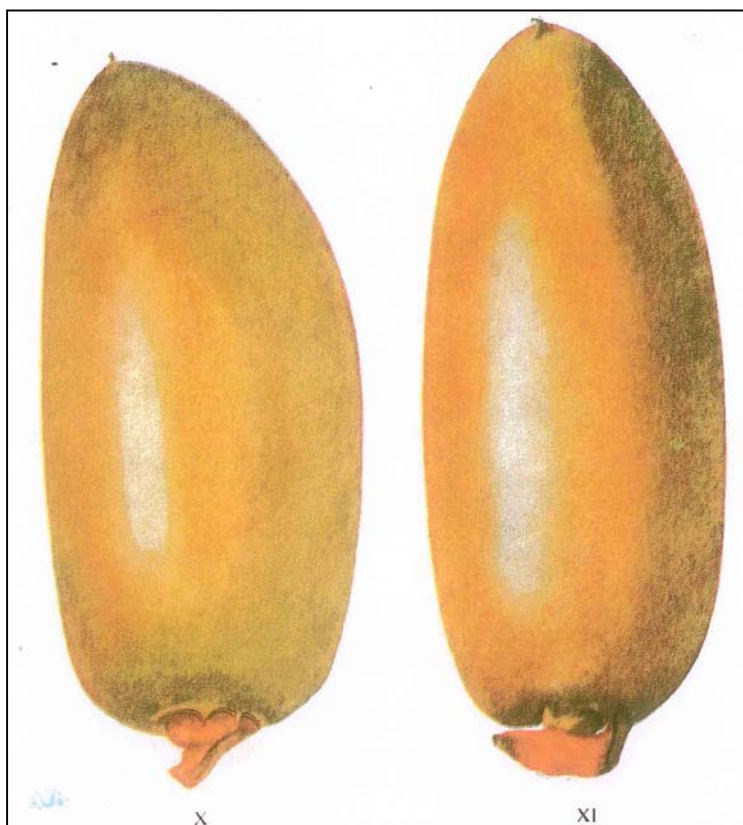
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Χρόνος από την επικονίαση	4 ημέρες		5 εβδ.		7 εβδ.
Ονομασία σταδίου	Hababauk		Hababauk		Kimri
					9 εβδ.
					Kimri



	(VI)	(VII)
Χρόνος από την επικονίαση	11 εβδ.	13 εβδ.
Όνομασία σταδίου	Kimri	Kimri



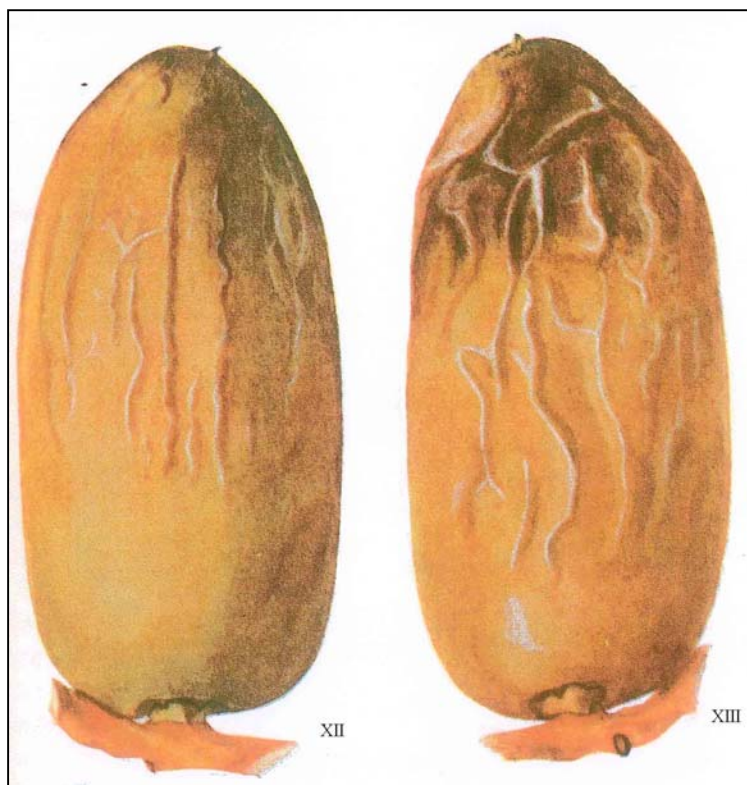
	(VIII)	(IX)
Χρόνος από την επικονίαση	15 εβδ.	17 εβδ.
Όνομασία σταδίου	Kimri	Kimri



Χρόνος από την επικονίαση  
Ονομασία σταδίου

(X)  
19 εβδ.  
Khalaal

(XI)  
21 εβδ.  
Khalaal



Χρόνος από την επικονίαση  
Ονομασία σταδίου

(XII)  
23 εβδ.  
τέλος Khalaal

(XIII)  
25 εβδ.  
αρχή Rutab



	(XIV)	(XV)
Χρόνος από την επικονίαση	27 εβδ.	29 εβδ.
Όνομασία σταδίου	Rutab	Tamar

**Εικόνα 1.3 :** Στάδια ωρίμανσης

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### **Η εγκατάσταση της καλλιέργειας**

## της Χουρμαδιάς

---

### **2.1. Απαραίτητες προϋποθέσεις.**

Πριν την εγκατάσταση μίας καλλιέργειας Χουρμαδιά, θα πρέπει να ελεγχθούν διάφοροι παράγοντες. Οι σημαντικότεροι από αυτούς είναι οι ακόλουθοι:

#### **2.1.1. Κλιματικές απαιτήσεις**

##### **α. Θερμοκρασία**

Η Χουρμαδιά απαιτεί υψηλές θερμοκρασίες, κατά την διάρκεια της ανάπτυξης και ωρίμανσης των καρπών, έτσι θα πρέπει το καλοκαίρι να έχουμε υψηλές θερμοκρασίες, οι οποίες όμως να μην ξεπερνάνε τους 35°C. Για μία εννιάμηνη αναπτυξιακή περίοδο θα πρέπει η θερμοκρασία τον Φεβρουάριο να είναι πάνω από 12°C και τον Μάρτιο πάνω από 15°C. Η περίοδο από την γονιμοποίηση έως την πλήρη ωρίμανση διαρκεί από 120 μέχρι 200 μέρες. Για τον υπολογισμό των μονάδων θερμότητας που απαιτεί η καλλιέργεια της Χουρμαδιάς γίνεται άθροισμα του μέσου ορού θερμοκρασιών από την άνθιση έως την πλήρη ωρίμανση. Συμφωνά με μετρήσεις οι πιο κοινές ποικιλίες Χουρμαδιάς απαιτούν 1800°C μονάδες θερμότητας. Ποικιλίες που έχουν μικρή περιεκτικότητα σε σάκχαρα απαιτούν και λιγότερες μονάδες θερμότητας και θα πρέπει να επιλέγονται σε περιοχές που η θερμοκρασία είναι περιοριστικός παράγοντας.

##### **β. Υγρασία**

Η Χουρμαδιά απαιτεί χαμηλή υγρασία και λίγες βροχοπτώσεις καθώς οι καρποί ωριμάζουν και μαλακώνουν. Η μέση βροχόπτωση θα πρέπει να είναι μικρότερη από 25mm το καλοκαίρι, ενώ όψιμες ποικιλίες απαιτούν λιγότερο από 10mm βροχής το φθινόπωρο.

γ. Άνεμος. Η Χουρμαδιά αντέχει σε δυνατούς ανέμους. Αυτό οφείλετε στην δομή της ρίζας και στον τρόπο που ξεδιπλώνονται τα φύλλα. Οι καρποί είναι ενωμένοι από το περιάνθιο τους άμεσα με το μίσχο και δεν πέφτουν εύκολα λόγω των δυνατών ανεμών.

#### **2.1.2. Εδαφικές απαιτήσεις.**

Η Χουρμαδιά είναι ανθεκτική σε υψηλά επίπεδα νερού στο έδαφος, περιοδικές πλημμύρες, αλατότητα, αλκαλικότητα αλλά και στην ξηρασία. Καλύτερα αποτελέσματα παίρνονται σε καλά αεριζόμενα εδάφη και όταν η αγωγιμότητα του νερού άρδευσης να μην υπερβαίνει τα 1500 mmhos /cm.

### **2.2. Προετοιμασία εδάφους**

Πριν την φύτευση της καλλιέργειας απαιτείται κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους. Η προετοιμασία αυτή του εδάφους

περιλαμβάνει την βαθιά άροση, την βασική λίπανση, σήμανση των θέσεων των δέντρων, το άνοιγμα των λάκκων φύτευσης και τέλος η φύτευση της καλλιέργειας.

### **2.2.1 Βαθιά άροση**

Η βαθιά άροση είναι πάντα απαραίτητη, πριν από την εγκατάσταση της καλλιέργειας. Στα πολύ αμμώδη βαθιά εδάφη μπορεί να θεωρηθεί περιττή ή σε περιπτώσεις όπου το έδαφος είναι πολύ σκληρό και αδιαπέραστο, που οποιαδήποτε προσπάθεια καλυτέρευσης αυτού δεν θα είχε αποτέλεσμα

Καλύτερη εποχή για την εκτέλεση της βαθιάς άροσης είναι οι αρχές φθινοπώρου, μετά τις πρώτες βροχές. Πριν την άροση θα πρέπει να γίνουν αντιπροσωπευτικές, εδαφοτομές, για να διαπιστωθεί η δομή και η σύσταση του εδάφους, ώστε να αποφευχθεί να έρθουν στην επιφάνεια βαθύτερα στρώματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις δεν γίνεται άροση αλλά αναμόχλευση του εδάφους. Το έδαφος της άροσης πρέπει να φθάνει στο 1 με 1,5 μέτρο.

### **2.2.2. Βασική λίπανση**

Η βασική λίπανση του εδάφους αποσκοπεί στην δημιουργία αποθεμάτων P και K κυρίως για να εξασφαλιστεί η κάλυψη των αναγκών των νεαρών χουρμαδιών, την πρώτη περίοδο της ζωής τους.

Η βασική λίπανση γίνεται συνήθως πριν την βαθιά άροση. Κατά τη βασική λίπανση προσθέτουμε 30-40 λιπαντικές μονάδες P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> και 50-60 λιπαντικές μονάδες K<sub>2</sub>O ανά στρέμμα. Επίσης, προσθέτουμε 3-4 τόνους ζωικής κοπριάς στο στρέμμα.

### **2.2.3. Συστήματα φύτευσης και διάταξη αρσενικών δέντρων**

Η Χουρμαδιά είναι δίοικο είδος και γι' αυτό χρειάζονται και αρσενικά και θηλυκά δέντρα, για να έχουμε επικονίαση. Κανονικές αποστάσεις φύτευσης είναι 9X9m ή 9X8m εκτός από την ποικιλία Hayani που φυτεύεται σε αποστάσεις 8X8m. Για την καλλιέργεια της Χουρμαδιάς εφαρμόζεται ένα από τα τρία συστήματα φύτευσης: **α)κατά τετράγωνα, β)κατά ορθογώνια παραλληλόγραμμα και γ)κατά ρόμβους**

**α. Φύτευση κατά τετράγωνα.** Στην φύτευση κατά τετράγωνα, τα δέντρα φυτεύονται στις κορυφές ενός τετραγώνου του οποίου η πλευρά αντιστοιχεί στις αποστάσεις των δέντρων. Για να έχουμε καλή επικονίαση στην θέση του πέμπτου δέντρου κάθε πέμπτης γραμμής φυτεύουμε ένα αρσενικό δέντρο.

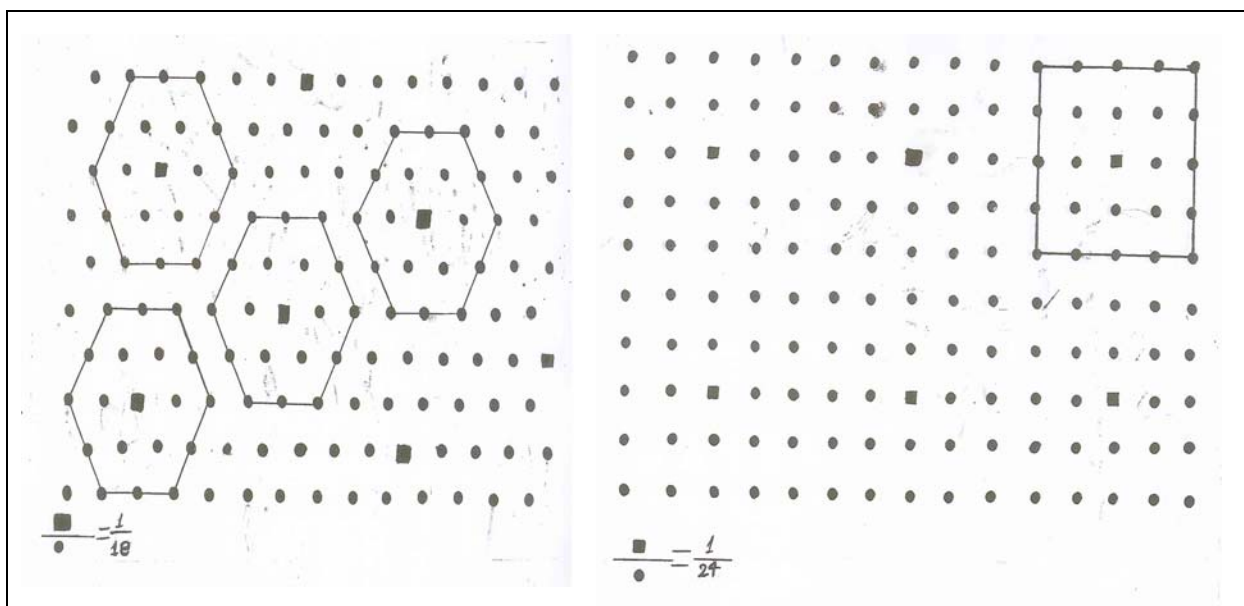
Σε αυτό το σύστημα φύτευσης έχουμε 12-13 φυτά ανά στρέμμα και η αναλογία αρσενικών δέντρων προς θηλυκά δέντρα είναι 1:24.



**β. Φύτευση κατά ορθογώνια παραλληλόγραμμα.** Στην φύτευση κατά ορθογώνια παραλληλόγραμμα στα δέντρα φυτεύονται στις κορυφές ενός ορθογώνιου παραλληλόγραμμου που οι πλευρές τους αντιστοιχούν στις αποστάσεις. Τα αρσενικά δέντρα φυτεύονται όπως και στην φύτευση κατά τετράγωνο. Σε αυτό το σύστημα φύτευσης έχουμε 14 φυτά ανά στρέμμα και η αναλογία αρσενικού προς θηλυκών δέντρων είναι 1:24.

**γ. Φύτευση κατά ρόμβους.** Στην φύτευση κατά ρόμβους τα δέντρα φυτεύονται στις κορυφές ενός ρόμβου, του οποίου οι πλευρές αντιστοιχούν στις αποστάσεις των δέντρων. Με αυτόν τον τρόπο φυτά της μίας γραμμής βρίσκονται στα κενά της προηγούμενης και της επόμενης.

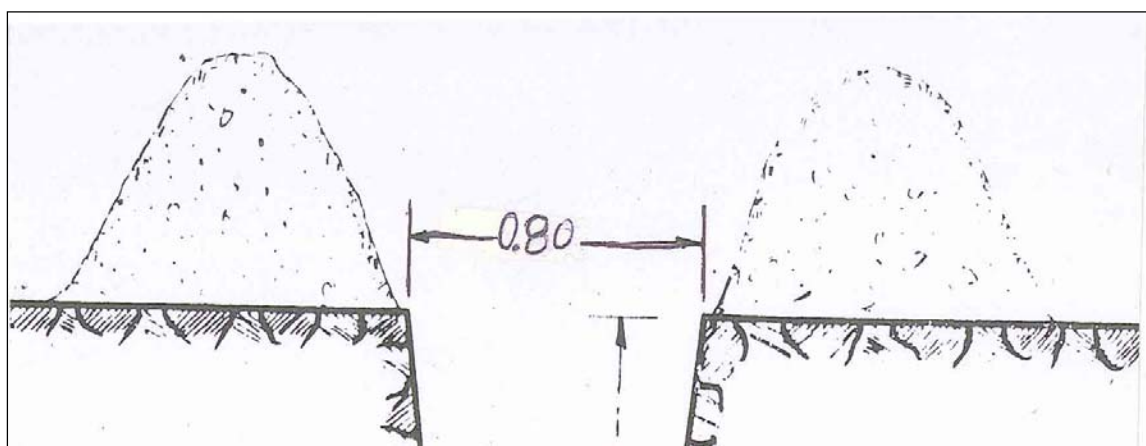
Σε αυτό το σύστημα φύτευσης έχουμε 14 φυτά ανά στρέμμα και αναλογία 1:18 αρσενικά προς θηλυκά δέντρα.



**Εικόνα 2.1:** Συστήματα φύτευσης με αρσενικά και θηλυκά δέντρα

#### 2.2.4. Άνοιγμα λάκκων

Μετά την επιλογή του συστήματος φύτευσης, στα σημεία που πρόκειται να φυτευτούν τα δέντρα, τοποθετούνται πάσσαλοι και γύρω από τον κάθε πάσσαλο ανοίγονται λάκκοι διαστάσεων 50X80cm και βάθους 1m. Οι λάκκοι αυτοί έχουν μεγαλύτερη την πάνω επιφάνεια από την κάτω κατά 20cm περίπου.



## **Εικόνα 2.2:** Άνοιγμα λάκκου για φύτευση Χουρμαδιάς

### **2.2.5. Εποχή φύτευσης**

Οι χουρμαδιές μπορούν να φυτευτούν καθ' όλη την διάρκεια του έτους αλλά καλύτερη εποχή φύτευσης είναι όταν η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος είναι πιο δραστήριο.

Σε γενικές γραμμές η περίοδος φύτευσης είναι από Απρίλιο μέχρι Σεπτέμβριο. Προτιμότερη εποχή είναι την άνοιξη ή νωρίς το καλοκαίρι.

### **2.2.6. Τρόπος φύτευσης**

Πριν από την φύτευση των χουρμαδιών τοποθετούνται στον πυθμένα του λάκκου χαλίκια σε ένα στρώμα πάχους 15cm, για να διευκολύνεται η στράγγιση του νερού από το χώρο των ριζών. Στην συνέχεια τοποθετείται ένα στρώμα χώματος, πάχους 20 cm. Ακολουθεί η τοποθέτηση λιπάσματος 1-2Kg 11:15:15 και στην συνέχεια 10cm χώμα. Στην συνέχεια τοποθετείται κοπριά, καλά αποσυντιθεμένη σε ένα στρώμα πάχους περίπου 15 cm, μίας στρώσης χώματος και μετά το νεαρό φυτό Χουρμαδιάς και γεμίζεται ο λάκκος με χώμα μέχρι 5-10cm από την επιφάνεια του εδάφους.





**Εικόνα 2.3:** Σχηματική παράσταση φύτευσης χουρμαδιών.

Στην συνέχεια ακολουθεί ισχυρό πάτημα με σκοπό να έρθουν σε επαφή οι ρίζες με το χώμα. Με το πάτημα δημιουργείται κενός χώρος ο οποίος γεμίζεται με επιφανειακό χώμα. Μετά την φύτευση ακολουθεί η άρδευση. Το πρόγραμμα άρδευσης για χουρμαδιές, τις δύο πρώτες εβδομάδες από την φύτευση απαιτεί πότισμα κάθε μέρα. Τις επόμενες εβδομάδες κάθε 2-3 ημέρες και μετά τον πρώτο μήνα και μέχρι το τέλος της πρώτης εποχής ανάπτυξης, πότισμα κάθε 5 με 7 ημέρες. Μετά τον πρώτο μήνα γίνεται και η πρώτη λίπανση και χρησιμοποιείται λίπασμα 16-6-8

### **2.3. Περιποίηση τα πρώτα χρόνια.**

Τα πρώτα χρόνια της φυτείας, για την καταπολέμηση των ζιζανίων δεν χρησιμοποιούνται χημικά ζιζανιοκτόνα, αλλά γίνονται κατά τακτά διαστήματα οργώματα και σκαλίσματα ώστε να καταπολεμούνται τα ζιζάνια.

Το έδαφος είναι εφοδιασμένο με P και K κατά την βασική λίπανση και γι' αυτό δεν γίνεται φωσφορόκαλιούχα λίπανση τα πρώτα 5-6 χρόνια της καλλιέργειας. Αντίθετα η αζωτούχα λίπανση πρέπει να γίνεται κάθε χρόνο με 400 gr για κάθε Χουρμαδιά μέχρι να αρχίσει η καρποφορία. Τότε η δόση εφαρμογής N θα πρέπει βαθμιαία να αυξάνεται ώστε τελικά να εφαρμόζονται 2-3 kgf N. Όσο οι χουρμαδιές είναι νέες μία συγκαλλιέργεια με φυτά της οικογένειας Leguminacea, μπορεί να εφοδιάσει με την περισσότερη αζωτούχο λίπανση, που χρειάζονται. Όταν όμως η χουρμαδιές γίνουν 10-12 χρονών, η σκίαση εμποδίζει την ανάπτυξη της συγκαλλιέργειας. Στους οπωρώνες με χουρμαδιές, χρησιμοποιείται ευρύτατα και η κοπριά. Συνήθως εφαρμόζεται φθινόπωρο ή αρχές χειμώνα και χρησιμοποιούνται 1,5 έως 4 τόνοι ανά στρέμμα. Αν συγκαλλιεργείται μία χειμωνιάτικη καλλιέργεια η κοπριά εφαρμόζεται την άνοιξη μετά που η συγκαλλιέργεια έχει συγκομισθεί.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

# Καλλιεργητικές φροντίδες Χουρμαδιάς

---

### **3.1. Άρδευση Χουρμαδιάς**

Οι χουρμαδιές καλλιεργούνται σε ημίξηρες περιοχές και είναι ανθεκτικές στην ξηρασία και ικανές να παράγουν σε ξηρικά εδάφη, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν χρειάζονται άρδευση. Για την καλλιέργεια της Χουρμαδιάς χρειάζονται 2.000 – 3.000 m<sup>3</sup> ανά στρέμμα ή ακόμα περισσότερο σε πολύ αμμώδη εδάφη, καταναμεμημένες σε 4-6 αρδεύσεις, τουλάχιστον, τον χρόνο.

#### **3.1.1. Η ποιότητα του νερού άρδευσης**

Η Χουρμαδιά είναι ανθεκτική σε νερό με υψηλή αλατότητα. Μετά από πειράματα που έγιναν στο Ισραήλ και περιλάμβαναν 2 ποικιλίες, την «Deglet Nour» και την «Khou Ftimi » σε 4 επίπεδα αλατότητας νερού άρδευσης (1,4,8 και 12 ds/m) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι αν και δεν υπήρχαν εμφανή συμπτώματα ζημιών με αύξηση της αλατότητας, διακρίθηκε μείωση της κατανομής του νερού, της βλαστικής ανάπτυξης και καρποφορίας, κυρίως σε χουρμαδιές που το νερό είχε αλατότητα 12 ds/m.

#### **3.1.2. Σύστημα άρδευσης**

Το σύστημα άρδευσης που θα εφαρμοστεί εξαρτάται από την ποσότητα του νερού που είναι διαθέσιμη, από τα εργατικά χέρια και από την μορφή του εδάφους. Τα σπουδαιότερα συστήματα, που χρησιμοποιούνται στην πράξη είναι τα ακόλουθα:

##### *α. Άρδευση με λεκάνες:*

Το σύστημα αυτό χρησιμοποιείται σε περιοχές που το νερό είναι λίγο ή κοστίζει ακριβά. Η κλίση του εδάφους θα πρέπει να είναι μικρότερη από 3%. Οι λεκάνες έχουν σχήμα στρογγυλό ή τετράγωνο και στο κέντρο τους βρίσκεται η Χουρμαδιά. Η διάμετρος της λεκάνης θα πρέπει να είναι λίγο μικρότερη από την διάμετρο της κόμης.

Βασικό μειονέκτημα αυτού του συστήματος άρδευσης είναι ότι χρειάζονται πολλά εργατικά, για το άνοιγμα των λεκανών αλλά και για την

διατήρησή τους. Ένα δεύτερο μειονέκτημα αυτού του συστήματος είναι η ανάπτυξη πολλών ζιζανίων.

#### **β. Άρδευση με αυλάκια.**

Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται όταν είναι διαθέσιμο αρκετό νερό. Στο σύστημα αυτό ανοίγονται μεταξύ δύο γραμμών δύο αυλάκια. Η διεύθυνση των αυλακίων είναι προς την μεγαλύτερη κλίση και το νερό παροχετεύεται από το πάνω μέρος των αυλακίων.

#### **γ. Άρδευση με καταιονισμό.**

Η άρδευση με καταίονηση στην Ελλάδα εφαρμόστηκε το 1937. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιείται σε περιοχές όπου έχουν μεγάλη κλίση ή με υψηλή υπόγεια στάθμη, καθώς και όταν έχουμε λίγο διαθέσιμο νερό για άρδευση. Για να εφαρμοστεί χρειάζονται μόνιμες εγκαταστάσεις σωληνώσεων στο έδαφος. Το νερό ποτίσματος ψεκάζεται πάνω από την επιφάνεια του εδάφους, μέσω των καταιονιστήρων.

Το βασικότερο μειονέκτημα αυτού του συστήματος είναι ότι έχει υψηλές δαπάνες εγκατάστασης.

#### **δ. Άρδευση με σταγόνες.**

Η στάγδην άρδευση, είναι τοπική επιφανειακή άρδευση και για να εφαρμοστεί χρειάζονται μόνιμες εγκαταστάσεις σωληνώσεων χρησιμοποιείται σε περιοχές όπου το νερό άρδευσης είναι δυσεύρετο. Το νερό χορηγείται στο έδαφος μέσω πλαστικών σωλήνων και πάνω στους σωλήνες αυτούς βρίσκονται σταλακτήρες με μικρές παροχές από 2-10 l/h. Συνήθως χρησιμοποιούνται 4 σταλακτήρες για κάθε Χουρμαδιά. Τα τελευταία χρόνια οι περισσότερες καλλιέργειες αρδεύονται με αυτό το σύστημα.

Τα μειονεκτήματα αυτού του συστήματος άρδευσης είναι το υψηλό κόστος αρχικής εγκατάστασης και το φράξιμο που μπορεί να παρουσιαστεί στους σταλακτήρες από οργανικές ή ανόργανες ύλες που υπάρχουν.

### **3.2. Η λίπανση της χουρμαδιάς**

Η λίπανση όλων των καλλιεργούμενων φυτών είναι μία διαδικασία πολύπλοκη και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Έτσι για να καθοριστεί ένα πρόγραμμα λίπανσης θα πρέπει να έχει γίνει ανάλυση φυτικών ιστών καθώς και ανάλυση εδάφους.

Ο Berger, μετά από αναλύσεις φύλλων σε φυτά τα οποία είχαν καλή ανάπτυξη κατέληξε στα εξής αποτελέσματα σχετικά με περιεκτικότητα των φύλλων Χουρμαδιάς στα 6 βασικά στοιχεία:

**Πίνακας 3.1: Περιεκτικότητα φύλλων Χουρμαδιάς**

N	0,68	-	1,04 %
P	0,078	-	0,13 %
K	0,092	-	0,18 %
Ca	0,291	-	0,38 %
Mg	0,249	-	0,5 %

### 3.2.1. Οργανική λίπανση

Στα περισσότερα εδάφη της χώρας μας, η οργανική ουσία εξαντλείται εύκολα και γρήγορα και συνήθως είναι κάτω του 1% του βάρους του χώματος της ριζόσφαιρας. Για το λόγο αυτό επιβάλλεται η προσθήκη κοπριάς για κάλυψη μερικών αναγκών των δέντρων Χουρμαδιάς. Στην Καλιфорνία και στην Αριζόνα της Αμερικής η κοπριά εφαρμόζεται αργά το φθινόπωρο ή τον χειμώνα και η δόση εφαρμογής κυμαίνεται από 12,5 ως 37,5 τόνοι ανά εκτάριο. Αν συγκαλλιεργείται μία χειμωνιάτικη καλλιέργεια η κοπριά εφαρμόζεται την άνοιξη μετά που η συγκαλλιέργεια έχει συγκομιστεί. Όταν τα δέντρα της Χουρμαδιάς είναι νεαρά η συγκαλλιέργεια με φυτά της οικογένειας των *Leguminosae* μπορεί να τα εφοδιάσει με το περισσότερο N που χρειάζονται, αλλά όταν οι χουρμαδιές είναι 12 – 15 χρονών η σκίαση εμποδίζει την ανάπτυξη της συγκαλλιέργειας.

### 3.2.2. Ανόργανη λίπανση

Η καλλιέργεια της Χουρμαδιάς, είναι δύσκολο να εφοδιαστεί πλήρως με τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία μόνο με οργανική λίπανση, επειδή χρειάζεται μεγάλες ποσότητες κοπριάς ή άλλου οργανικού λιπάσματος με αποτέλεσμα το κόστος της καλλιέργειας να μεγαλώνει. Γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται ανόργανα λιπάσματα κυρίως για τον εφοδιασμό των φυτών με άζωτο, φώσφορο και κάλιο.

Τα πρώτα χρόνια της καλλιέργειας, και μέχρι να αρχίσει να παράγει δηλαδή τα 1-3 χρόνια συνήθως εφαρμόζεται εκτός από την κοπριά 400 kg N κάθε χρόνο σε 4 δόσεις εφαρμογής 50 gr P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> και 50gr K<sub>2</sub>O ανά φυτό κάθε χρόνο. Μετά που θα αρχίσει να παράγει, οι δόσεις εφαρμογής θα πρέπει βαθμιαία να αυξάνονται.

Όπως φαίνεται από τον **Πίνακα 3.1** τα τρία βασικά στοιχεία για την καλλιέργεια της Χουρμαδιάς N, P, K, βρίσκονται σε αναλογία 70 : 20 : 10.

Μελέτες που έγιναν στην Καλιφορνία έδειξαν ότι χρειάζεται εφαρμογή 2-3 kg ολικού N, από οργανικά και ανόργανα λιπάσματα, για τα δέντρα που είναι σε πλήρη καρποφορία. Προτιμότερο είναι να εφαρμόζεται σε 2 – 3 δόσεις αυτή η ποσότητα N.

Οι ανάγκες μίας Χουρμαδιάς σε πεντοξείδιο του φωσφόρου (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) κυμαίνονται από 0,6 - 1 kg το χρόνο και σε οξειδίο του Καλίου (K<sub>2</sub>O) κυμαίνονται από 0,4 – 1 kg το χρόνο.

Συνήθως δεν παρουσιάζονται ελλείψεις άλλων θρεπτικών στοιχείων. Το θείο συνήθως προστίθεται με τα άλλα λιπάσματα, έτσι ώστε να μην παρατηρείται έλλειψη στους οπωρώνες Χουρμαδιάς. Για τα υπόλοιπα στοιχεία γίνονται επιφανειακές ή διαφυλλικές λιπάνσεις μετά που θα διαπιστωθούν συμπτώματα τροφopenίας στα φύλλα.

Γενικά σε μία φυτεία Χουρμαδιάς, προστίθεται κοπριά, η οποία θα πρέπει να οργώνεται, μετά από καλλιέργεια Leguminosae, και 10 kg σύνθετο λίπασμα (1-3-3) για κάθε ενήλικη Χουρμαδιά.

### **3.3 Το κλάδεμα της Χουρμαδιάς**

Κατά το κλάδεμα της Χουρμαδιάς αφαιρούνται τα παλιά, ξερά φύλλα κάθε χρόνο. Ο μίσχος του φύλλου θα πρέπει να μείνει πάνω στο κορμό σε μικρό μήκος. Το κλάδεμα της Χουρμαδιάς πραγματοποιείται το χειμώνα ή νωρίς την άνοιξη. Την περίοδο του κλαδέματος αφαιρούνται και οι ανεπιθύμητες παραφυάδες από τον λαιμό του δέντρου.

Σε ένα πείραμα που έγινε σε χουρμαδιές ποικιλίας Dealer Nor, όπου τα δέντρα κλαδεύονταν μία φορά τον χρόνο και αφηνόταν 60,80 και 100 φύλλα σε κάθε δέντρο, δεν βρέθηκαν διαφορές σε ολική παραγωγή, μέγεθος ταξιανθίας και βάρος καρπού κατά την διάρκεια μελέτης 4 ετών. Μία μικρή αλλά σημαντική διαφορά βρέθηκε σε καρπούς, πριν την ωρίμανση, οι οποίοι ήταν πιο λεπτοί σε δέντρα με 60 φύλλα. Επίσης, δεν παρατηρήθηκε διαφορά όσον αφορά παράγοντες βλαστικής ανάπτυξης όπως η ετήσια παραγωγή φύλλων, και η επιμήκυνση της κορυφής και φύλλων, καμία διαφορά δεν παρατηρήθηκε, τέλος στην περιεκτικότητα σε άμυλο και σάκχαρο στον κορμό των δέντρων και στους καρπούς. Ο βασικός λόγος που δεν υπήρχαν διαφορές ήταν προφανώς η χαμηλή φωτοσυνθετική ικανότητα των χαμηλών φύλλων, λόγω ηλικίας και σκίασης.

### **3.4. Τεχνητή επικονίαση Χουρμαδιάς**

Η Χουρμαδιά είναι διοικώ δέντρο και πιο συνηθισμένος τρόπος μεταφοράς της γύρης είναι ο άνεμος. Για να αυξηθεί ο αριθμός των ανθέων που έχουν επικονιαστεί και η παραγωγή στην συνέχεια, υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι τεχνητής επικονίασης. Μία μέθοδος επικονίασης είναι η τοποθέτηση μίας αρσενικής ταξιανθίας, η οποία βρίσκεται σε πλήρη άνθιση, πάνω από την κορυφή μίας θηλυκής ταξιανθίας, η οποία και αυτή να βρίσκεται σε πλήρη άνθιση. Βασικό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι επειδή δεν ανθίζουν ταυτόχρονα όλα τα άνθη μίας ταξιανθίας, χρειάζεται επανάληψη της μεθόδου, αρκετές φορές κατά την διάρκεια της άνθισης, καθώς και μεγάλος αριθμός αρσενικών φυτών.

Μία άλλη μέθοδος επικονίασης βασίζεται στο δυνατό ρεύμα αέρα με γύρη. Συλλέγετε η γύρη από αρσενικά δέντρα και στην συνέχεια εκτοξεύεται με ειδικά μηχανήματα, προς τις θηλυκές ταξιανθίες. Με αυτήν την μέθοδο ένα αρσενικό δέντρο επικονιάζει περίπου 25 θηλυκά δέντρα.

### **3.5 Αραίωμα χουρμάδων**

Μετά την επικονίαση, όταν έχουν αρχίσει να μεγαλώνουν οι καρποί, πρέπει να γίνεται αραίωμα για να ωριμάσουν καλύτερα οι καρποί.

Το αραίωμα των χουρμάδων γίνεται όταν οι χουρμάδες βρίσκονται στο στάδιο Hababauh, 2 έως 3 εβδομάδες μετά την γονιμοποίηση. Με το αραίωμα αυξάνεται το μέγεθος του καρπού και η αναλογία σάρκας προς

πυρήνα. Επίσης, ταξιανθίες που έχουν δεχθεί αραίωση ωριμάζουν τους χουρμάδες πιο πρώιμα και η ωρίμανση είναι ομοιόμορφη σ' όλη την ταξιανθία.

Ανάλογα με την ποικιλία, και το ποσοστό επικονίασης κατά την αραίωση αφαιρούνται έως και τα 2/3 των καρπών.

### **3.6. Συγκομιδή χουρμάδων**

Οι χουρμάδες, συνήθως αφήνονται να ωριμάσουν πλήρως πάνω στα δέντρα, και μετά συγκομίζονται. Τα πρώτα χρόνια της καλλιέργειας όπου τα δέντρα είναι χαμηλά, η συγκομιδή γίνεται χωρίς να υπάρχει ιδιαίτερο πρόβλημα. Όσο η χουρμαδιές γίνονται ψηλότερες, οι χουρμάδες δεν πιάνονται και γι' αυτό υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι για την συλλογή τους. Παλιότερα ο μόνος τρόπος συλλογής, ήταν η αναρρίχηση, αλλά ήταν επικίνδυνο και κουραστικό. Στην Καλιфорνία, των Ηνωμένων Πολιτειών, άρχισαν να χρησιμοποιούν ξύλινες πλατφόρμες, οι οποίες είναι αναρτημένες μόνιμα στην κορυφή του δέντρου. Από τις πλατφόρμες αυτές, κρέμεται μόνιμα μία ανεμόσκαλα και από αυτήν ανεβαίνει ο συλλέκτης χουρμάδων. Το μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι έχει υψηλό κόστος, και ότι μετακινούνται δύσκολα, όταν οι χουρμαδιές γίνονται ψηλότερες.

Τα τελευταία χρόνια, στις περισσότερες χώρες που καλλιεργούνται χουρμαδιές, χρησιμοποιούνται μεταλλικές σκάλες, 40 ποδιών οι οποίες μπορούν να μετακινηθούν εύκολα από μία Χουρμαδιά σε μία άλλη και δεν έχουν υψηλό κόστος.

Μετά το φτάσιμο των χουρμάδων ακολουθεί η συλλογή των ώριμων καρπών. Τινάζοντας την ταξιανθία με το χέρι αναγκάζονται οι ώριμοι χουρμάδες που βρίσκονται στα στάδια Rutad και Tamar, να πέσουν, ενώ οι χουρμάδες που βρίσκονται στο στάδιο Khalaal παραμένουν πάνω στο δέντρο. Συνήθως τινάζεται η ταξιανθία όταν οι περισσότεροι χουρμάδες βρίσκονται στο στάδιο Tamar και από κάτω υπάρχει ένα καλάθι για να μην πέφτουν στο έδαφος και λερώνονται. Το καλάθι αυτό μπορεί να μείνει πάνω στο δέντρο για 3 εβδομάδες ή περισσότερο μέχρι να κοπεί η ταξιαρχία.

Σε περιοχές με οριακές τιμές θερμοκρασίας, μπορεί να περάσουν μέχρι και 2 μήνες ανάμεσα στον πρώτο και τον τελευταίο χουρμά που θα ωριμάσει. Σε αυτές τις περιοχές οι χουρμάδες θα πρέπει να συλλέγονται με το χέρι ένας-ένας για να εξασφαλίζεται ομοιόμορφη ωριμότητα στους συγκομιζόμενους χουρμάδες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### Πολλαπλασιασμός Χουρμαδιάς

---

Η Χουρμαδιά μπορεί να πολλαπλασιασθή είτε με σπορόφυτα, είτε με παραφυάδες.

Τα σπορόφυτα Χουρμαδιάς, κατά τα δύο πρώτα χρόνια, της ανάπτυξης τους παράγουν νέα φύλλα, ανώριμα. Στην συνέχεια σχηματίζουν ημιανήλικα φύλλα. Την επόμενη χρονιά παράγονται ώριμου τύπου φύλλα. Τα νεαρά φυτά δεν παράγουν μασχαλιαίο μερίστωμα. Έτσι τα φυτά που προέρχονται από σπόρο περνάνε ένα νεαρό στάδιο, το οποίο χαρακτηρίζεται από τον μη σχηματισμό μασχαλιαίου οφθαλμών. Οι χουρμαδιές, οι οποίες έχουν πολλαπλασιαστεί από σπόρο ονομάζονται Khalt χουρμαδιές.

Επειδή η Χουρμαδιά είναι ετεροζύγωτο φυτό, τα φυτά που θα προκύψουν από σπόρο θα είναι διαφορετικά από τα μητρικά, και τα επιθυμητά χαρακτηριστικά της ποικιλίας μπορεί να χαθούν. Οι χουρμαδιές αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε σαν καλλωπιστικά φυτά, είτε σαν ανεμοφράκτες.

Τα τελευταία χρόνια, οι παραφυάδες είναι ο μόνος τρόπος πολλαπλασιασμού, της Χουρμαδιάς. Οι παραφυάδες είναι βλαστοί, που παράγονται από μασχαλιαίους οφθαλμούς που βρίσκονται στον κορμό του δέντρου κατά την διάρκεια της νεαρής του ηλικίας και μέχρι να γίνει 10-13 ετών. Οι βλαστοί αυτοί, αφήνονται πάνω στο μητρικό φυτό για 4-5 χρόνια μέχρι να αποκτήσουν το δικό τους ριζικό σύστημα. Για να ενισχυθεί η ριζοβολία σε ορισμένες περιπτώσεις είναι απαραίτητο να γίνει παράχωμα της βάσης του βλαστού. Οι παραφυάδες είναι πολλές φορές δύσκολο να αφαιρεθούν, αφού μπορεί να ζυγίζουν μέχρι 100 κιλά.

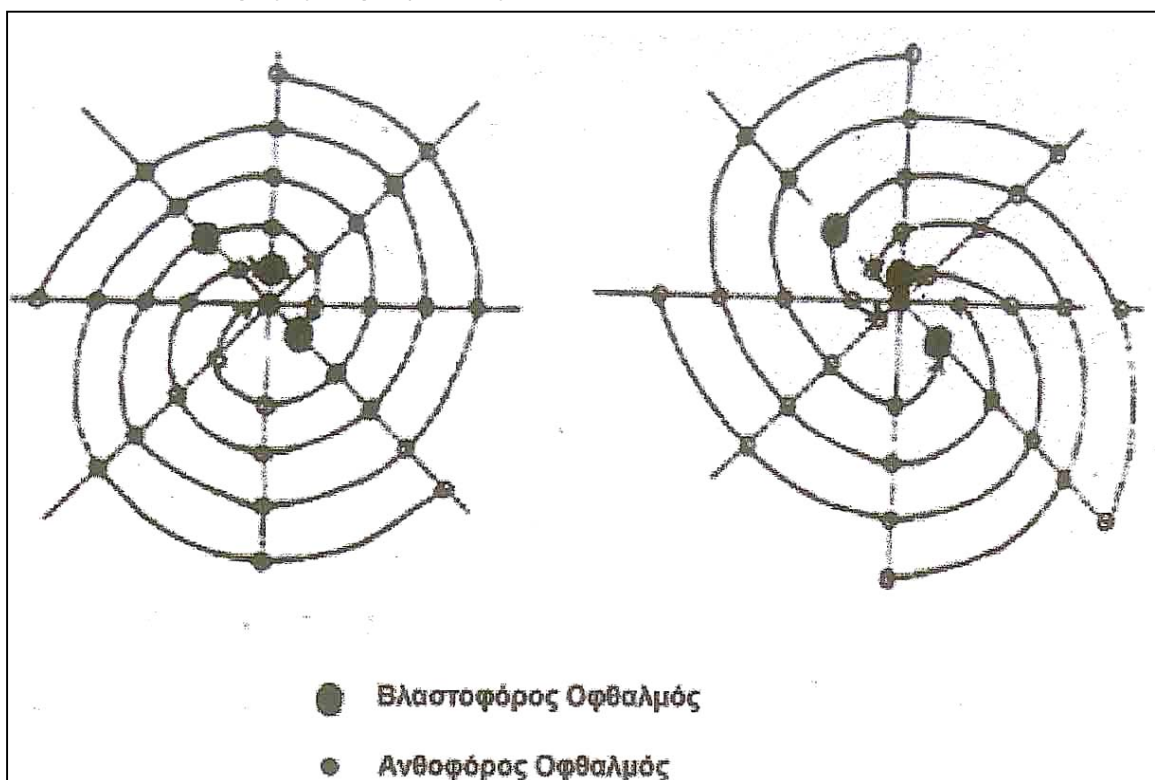
Αφού αφαιρεθούν οι παραφυάδες, θα πρέπει να κλαδευτούν τα φύλλα τους, και να φυτευτούν σε λάκκους με χώμα και κοπριά στην οριστική τους θέση. Η άρδευση είναι σημαντική σ' αυτό το στάδιο και οι παραφυάδες θα πρέπει να είναι τυλιγμένες σε κατάλληλο υλικό όπως ένα σακί ή λινάτσα, για να προστατευθεί το φύλλο μέχρι να εγκατασταθεί καλά.

Το φύλλωμα της Χουρμαδιάς έχει ή δεξιό ή αριστερό ελικοειδές προσανατολισμό, και δεν ελέγχεται από γενετικούς παράγοντες. Μετά από πειράματα που έγιναν στην Καλιφορνία, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι χουρμαδιές με αριστερή ελικοειδή διάταξη φύλλων παράγουν περισσότερους καρπούς από αυτές με δεξιά διάταξη. Γι' αυτό το λόγο όταν γίνεται η επιλογή των βλαστών που θα γίνουν παραφυάδες επιλέγονται οι βλαστοί εκείνοι οι οποίοι έχουν αριστερό ελικοειδή προσανατολισμό.

Η ανάπτυξη της Χουρμαδιάς από παραφυάδες έχει δύο διαδοχικά αναπτυξιακά στάδια :

Το πρώτο στάδιο είναι νεανικό στάδιο χωρίς φύλλα. Χαρακτηρίζεται από δύο περιόδους. Κατά την διάρκεια της πρώτης, μικρής περιόδου, σχηματίζονται πολλοί στείροι οφθαλμοί, οι οποίοι εκφυλίζονται και καταστρέφονται. Κατά την διάρκεια της δεύτερης μακρύτερης βλαστικής περιόδου παράγονται πολλοί βλαστοφόροι οφθαλμοί. Επειδή βρίσκονται κοντά στο έδαφος, είναι ικανοί να συλλάβουν ρίζες και να αναπτυχθούν σε παραφυάδες. Κατά την διάρκεια αυτής της περιόδου παράγονται ορισμένοι ανθοφόροι οφθαλμοί, οι οποίοι είναι συνήθως άγονοι.

Το δεύτερο, ώριμο στάδιο, είναι αναπαραγωγικό. Κατά την διάρκεια αυτού του σταδίου οι χουρμαδιές παράγουν γόνιμους οφθαλμούς. Οι βλαστοφόροι οφθαλμοί υπάρχουν αλλά στην συνέχεια γίνονται σπάνιοι. Μερικοί οφθαλμοί είναι λανθάνοντες (σε λήθαργο), ενώ άλλοι αναπτύσσονται σε άριζες παραφυάδες.





**Εικόνα 5.1 :** Φυλλοταξικό διάγραμμα και επίδραση αριστερής και δεξιάς ελικοειδής διάταξης οφθαλμών.

## Κ Ε Φ Α Λ Λ Α Ι Ο 5<sup>ο</sup>

### **Εχθροί και ασθένειες της Χουρμαδιάς**

-----.....-----

Οι ασθένειες που προσβάλλουν την Χουρμαδιά μπορούν να διαχωριστούν σε μυκητολογικές ασθένειες, ζωικούς εχθρούς και φυσιολογικές ανωμαλίες.

#### **5.1. Μυκητολογικές ασθένειες**

Η Χουρμαδιά προσβάλλεται από αρκετούς μύκητες οι οποίοι προκαλούν ζημιές τόσο στα δέντρα, όσο και στους καρπούς.

##### **5.1.1. Bayond (Φουζαρίωση)**

Η ασθένεια αυτή είναι η σημαντικότερη μυκητολογική ασθένεια της Χουρμαδιάς.

Προκαλείται από τον ατελή μύκητα *fusarium oxysporum*. Προσβάλλει τα αγγεία του ξύλου και τελικά τα δέντρα ξεραίνονται.

Ο μύκητας εξαπλώνεται εύκολα στο έδαφος και προσβάλλει υγιή δέντρα ενώ δεν καταπολεμείτε με χημικά φάρμακα, ενώ έχουν βρεθεί ορισμένες ανθεκτικές ποικιλίες, οι οποίες όμως δεν έχουν καλής ποιότητας καρπούς.

##### **5.1.2. Belaat**

Η ασθένεια οφείλεται σε διάφορους μύκητες του γένους *phytophthora*.

Η προσβολή, συνήθως, αρχίζει από τον λαιμό ή τις ρίζες των δέντρων. Ο φλοιός σε εκείνο το σημείο είναι πιο υδαρής, και ελαφρά βυθισμένος. Στην προσβεβλημένη περιοχή, εσωτερικά παρατηρείται καστανός μεταχρωματισμός, που φτάνει μέχρι τα αγγεία του ξύλου. Σε προχωρημένες προσβολές παρουσιάζεται και σήψη καρπών.

### 5.1.3. Σκυμμένο κεφάλι

Η ασθένεια αυτή, οφείλεται στον ατελή μύκητα *Chalara paradoxa* και προκαλεί φράξιμο των αγγείων του ξύλου νεαρών φυτών. Τα προσβεβλημένα δέντρα έχουν ελαφρά σκυμμένη κορυφή, η οποία στην συνέχεια γίνεται πιο σκούρα και στο τέλος σαπίζει.

### 5.1.4. Διπλόδια

Η ασθένεια οφείλεται στον ασκομύκητα *Lasidiplodia theodromae* με ατελή μορφή *Diplodia phoenicum*. Η ασθένεια προκαλεί έλκη διαφόρων μεγεθών στα φύλλα και τον κορμό των δέντρων, ενώ σπάνια προσβάλλει και καρπούς.

### 5.1.5. Taches brunes

Η ασθένεια οφείλεται στον ασκομύκητα *Mycosphaerella cassiana*, με ατελή μορφή *Cladosporium herdarum*. Η ασθένεια προσβάλλει φύλλα και σπάνια καρπούς. Τα συμπτώματα που εμφανίζονται στα φύλλα είναι ο σχηματισμός πολλών μικρών κηλίδων ακανόνιστου σχήματος χρώματος καφέ, και στο κέντρο τους εμφανίζονται μαύρα στίγματα. Στην συνέχεια οι κηλίδες εκκρίνονται, και μπορεί να ξεραθεί ολόκληρο το φύλλο.

### 5.1.6. Σήψεις καρπών

Οι σήψεις καρπών, οφείλονται σε διάφορους μύκητες και εμφανίζονται είτε πάνω στο δέντρο, είτε σε αποθηκευμένους καρπούς. Οι κυριότεροι μύκητες που τις προκαλούν είναι:

*Alternaria sp, Aspergillus sp, fusarium sp, penicillium sp.*

### 5.1.7. Σήψεις ταξιανθιών

Οι σήψεις ταξιανθιών προκαλούνται κυρίως από μύκητες οι οποίοι προσβάλλουν τα αγγεία του ξύλου. Οι μύκητες αυτοί είναι *fusarium sp., thielobiosis sp, diplodia sp.*

Εκτός από τις ασθένειες που αναφέρθηκαν πιο πάνω αρκετοί μύκητες προκαλούν ασθένειες, λιγότερο σημαντικές. Ένας από αυτούς είναι ο *Omphalia Tralucida*, ο οποίος προκαλεί σηψιριζίες, ο μύκητας *Chaetosphaeropsis sp*, ο οποίος προκαλεί μαύρες κηλίδες στα φύλλα. Επίσης, κηλίδες στα φύλλα προκαλούν και οι μύκητες *Graphiola phoenicis* και *Pestalotiopsis palmarum*.

Μία άλλη ασθένεια, γνωστή σαν Khamedj οφείλεται στον μύκητα *Maugniella scaettae*.

## 5.2. Ζωικοί εχθροί.

### 5.2.1. Έντομα

Η Χουρμαδιά προσβάλλεται από αρκετά έντομα, τα οποία επηρεάζουν την ανάπτυξη και την παραγωγή, αλλά σπάνια προκαλούν το θάνατο του δέντρου. Σημαντικές ζημιές προκαλούν διάφορα έντομα στους καρπούς μετά την συγκομιδή κατά την αποθήκευσή τους.

#### Ψευδόφιλος

Το σημαντικότερο έντομο που προσβάλλει την Χουρμαδιά είναι το κολεόπτερο *Pseuctophilus testaceus*. Οι προνύμφες του εντόμου αυτού, μπορεί να εξασθενήσουν το δέντρο, μέχρι και τον θάνατο του. Αν εφαρμοστούν τα κατάλληλα καλλιεργητικά μέτρα, το σκαθάρι αυτό, μπορεί να ελεγχθεί. Τα καλλιεργητικά αυτά μέτρα είναι η αφαίρεση της βάσης των φύλλων και η διατήρηση του κορμού καθαρού και σκληρότερου για το ρυγχωτό σκαθάρι να ωθηθεί.

#### Εφέστια.

Ένα άλλο έντομο, το οποίο προκαλεί σημαντικές ζημιές, κυρίως στους καρπούς της Χουρμαδιάς είναι η εφέστια των σύκων. Είναι ένα λεπιδόπτερο (*ephestia cautella*) και προσβάλλει τους καρπούς, αφήνοντας τα αυγά της, σπάνια, πάνω στο δέντρο αλλά κυρίως στο έδαφος ή στους χώρους αποθήκευσης.

#### Καρπόφυλλος

Σημαντικές ζημιές προκαλούνται και από το κολεόπτερο *Carpophilus hemipterus*, το οποίο προκαλεί καρπόπτωση και διάφορα σκισίματα στους καρπούς με αποτέλεσμα να ευνοεί την μόλυνση από άλλες ασθένειες (σήψεις).

#### Παρλατόρια

Σημαντικές ζημιές στα δέντρα της Χουρμαδιάς, προκαλεί και το ημίπτερο έντομο, της οικογένειας Diaspididae, *Parlatoria blanchardi*. Το έντομο, αυτό προσβάλλει τα φύλλα της Χουρμαδιάς και σπάνια καρπούς. Οι ζημιές που προκαλεί το έντομο αυτό οφείλονται στο ότι απομυζεί χυμούς του δέντρου. Ένα άλλο έντομο της ίδιας οικογένειας που προσβάλλει την Χουρμαδιά είναι το *Aspidiotus hederal*, το οποίο όμως προκαλεί ζημιές μικρότερης σημασίας.

#### Ισέρια ή βαμβακάδα.

Η ισέρια, είναι έντομο, το οποίο ανήκει στα ημίπτερα στην οικογένεια Margarodidae, και λέγεται *Icerya purchasi*. Το έντομο προσβάλλει τα φύλλα της Χουρμαδιάς, απομυζεί χυμούς και λόγω έκκρισης μελιτωδών ουσιών έχουμε ανάπτυξη καπνιάς.

#### Μύγα της Μεσογείου.

Σημαντικές ζημιές, προκαλεί και τι δίπτερο έντομο *Ceratitis Capitata*, της οικογένειας Tephritidae. Η προνύμφη αυτού του εντόμου τρέφεται από την σάρκα των χουρμάδων και προκαλεί καρπόπτωση. Το χρώμα των καρπών αλλάζει, ενώ ευνοείται η ανάπτυξη ασθενειών.

#### Μπατρατσέντρα

Σημαντικές ζημιές στους καρπούς προκαλεί και το ημίπτερο έντομο *Batrachedra amydrayla*, της οικογένειας Cosmopterygidae. Η προνύμφη, αυτού του εντόμου, ανοίγει στοές μέσα στον καρπό, στο σημείο κάτω από τον κάλυκα, με αποτέλεσμα να προκαλεί καρπόπτωση. Η προνύμφη στην συνέχεια προσβάλλει τους διπλανούς καρπούς και δημιουργεί ένα μεταξένιο ιστό. Έτσι ορισμένοι χουρμάδες δεν πέφτουν στο έδαφος αλλά διατηρούνται εξ' αιτίας του ιστού. Οι χουρμάδες αυτοί συνεχίζουν να ωριμάζουν, αλλά στο σημείο που ακουμπάει με τον ιστό αποκτάει σκούρο μαύρο χρώμα 4 με 5 χιλιοστά σε διάμετρο. Η επιδερμίδα σ' αυτό το σημείο είναι πολύ σκληρή. Όταν οι καρποί φτάσουν στο στάδιο **rutab**, η μαύρη κηλίδα χάνει το χρώμα της και γίνεται όμοιο με του υπόλοιπου καρπού, αλλά η επιδερμίδα παραμένει σκληρή.

#### **5.2.2. Νηματώδεις**

Οι νηματώδεις ζουν μέσα στο έδαφος και προσβάλλουν τις ρίζες των δέντρων της Χουρμαδιάς, χωρίς να προκαλούν εμφανή συμπτώματα στα προσβεβλημένα δέντρα, γι' αυτό τα λόγιο συχνά, θεωρούνταν τροφοπενίες. Οι νηματώδεις που προσβάλλουν την Χουρμαδιά και προκαλούν ζημιές είναι δύο:

#### Του γένους *Meloidogyne*

Αρκετά είδη αυτού του γένους που προσβάλλουν την Χουρμαδιά, είναι τα εξής: *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne incota*, *Meloidogyne javacica*. Οι νηματώδεις αυτοί δημιουργούν όγκους στις ρίζες των φυτών και καταστρέφουν τα αγγεία, με αποτέλεσμα οι ρίζες να σταματάνε να αναπτύσσονται. Αυτό σε συνδυασμό με την παρεμπόδιση της μεταφοράς νερού και ανόργανων στοιχείων έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση τροφοπενιών, την μείωση της ανάπτυξης του φυτού και συχνά την ξήρανσή του, ιδίως σε περιόδους καταπόνησης (έλλειψης υγρασίας, θρεπτικών στοιχείων κ.α.)

#### *O Pratylencys penetrans*

Ο νηματώδης αυτός ανήκει στην οικογένεια Paratylenchidae, έχει πολύ μικρό μήκος (μικρότερος από 300 μm) . Η ζημιά που προκαλεί ο νηματώδης οφείλεται σε πληγές που κάνει στις ρίζες. Από τις πληγές αυτές μπορούν να εισέλθουν διάφοροι μύκητες.

### 5.3. Φυσιολογικές ανωμαλίες.

#### Χλωρώσεις

Αν είναι όλα τα φύλλα του δέντρου χλωρωτικά, τότε συνήθως είναι έλλειψη N. Όταν η χλώρωση παρουσιάζεται στα νέα φύλλα, τότε μπορεί να είναι είτε λόγω κακού αερισμού του εδάφους, είτε έλλειψη Fe ή S. Όταν η χλώρωση παρουσιάζεται στα παλιά φύλλα είναι έλλειψη N Mg ή Mg ή λόγω υπερβολικής υγρασίας. Χλώρωση στην περιφέρεια του φύλλου οφείλεται σε αλατότητα ή έλλειψη Mg. Όταν οι κηλίδες είναι ακανόνιστου σχήματος τότε οφείλονται σε ψυχρές θερμοκρασίες.

#### Νεκρώσεις

Όταν οι νεκρώσεις είναι στην άκρη ή στην περιφέρεια των παλιών φύλλων οφείλονται σε διακυμάνσεις θερμοκρασίας, χαμηλή υγρασία, αλατότητα ή έλλειψη K.

Αν οι νεκρώσεις βρίσκονται στο κέντρο του φύλλου οφείλονται σε κάψιμο από ήλιο ή σε τοξικότητα N.

#### Παραμορφώσεις φύλλων.

Αν τα νέα φύλλα είναι κατσιασμένα, οφείλεται σε έλλειψη μη ή άλλων ιχνοστοιχείων, αλατότητα, ή κακό αερισμό εδάφους. Αν τα φύλλα είναι μικρά και δεν είναι κανονικά οφείλεται σε έλλειψη ιχνοστοιχείων ή υψηλό φωτισμό.

#### Παραμορφώσεις κορμού

Αν ο κορμός είναι αδύνατος, λεπτός οφείλεται σε χαμηλό φωτισμό. Όταν ο λαιμός του δέντρου έχει αρχίσει να σαπίζει, οφείλεται σε αλατότητα, υπερβολική λίπανση, κακό αερισμό του εδάφους ή υπερβολική άρδευση.

#### Ριζικές ανωμαλίες.

Αν οι ρίζες έχουν μικρή ανάπτυξη και είναι λίγες, οφείλεται σε αλατότητα, μεγάλης διακύμανσης της εδαφικής θερμοκρασίας, κακό αερισμό ή υπερβολική υγρασία.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

### ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ

---

#### **6.1. Ωρίμανση**

Όταν κόβεται η ταξικαρπία, κατά την περίοδο της συγκομιδής, δεν βρίσκονται όλοι οι χουρμάδες στο ίδιο στάδιο ωρίμανσης. Γι' αυτό το λόγο, θα πρέπει ορισμένοι χουρμάδες να ωριμάσουν τεχνητά.

##### **6.1.1. Ωρίμανση χουρμάδων του σταδίου Kimri**

Το στάδιο Kimri, είναι ένα από τα αρχικά στάδια ωρίμανσης των χουρμάδων, στο οποίο οι χουρμάδες έχουν λίγα σάκχαρα και είναι πολύ στυφοί, γι' αυτό σπάνια συλλέγονται σ' αυτό το στάδιο. Χουρμάδες, αυτού του σταδίου, τοποθετούνται μέσα σ' ένα καλάθι και με ένα βαρύ αντικείμενο συνθλίβονται ελαφρά. Στην συνέχεια τοποθετούνται σε ζεστό μέρος για 24 ώρες. Την επόμενη μέρα, οι χουρμάδες έχουν αλλάξει χρώμα από πράσινο σε πιο μουντό πράσινο και η πικράδα έχει εξαφανιστεί. Αυτό πιθανώς οφείλεται στο μηχανισμό σπασίματος των χουρμάδων με την απελευθέρωση ενζύμων υπεύθυνα για την μετατροπή των τανίνων σε ευδιάλυτη μορφή.

Όταν έχουν σχεδόν φτάσει στο στάδιο khalaal, αν εκτεθούν στον ήλιο, τότε θα φτάσουν σε ένα κατώτερο khalaal. Αυτοί οι χουρμάδες

διατηρούνται για 1 ή 2 μέρες επειδή έχουν πολύ υγρασία και περιέχουν λίγα σάκχαρα.

### 6.1.2. Ωρίμανση χουρμάδων του σταδίου khalaal.

Χουρμάδες του σταδίου khalaal ωριμάζουν τεχνητά, είτε επειδή η ταξιανθία έχει κοπεί όταν οι περισσότεροι χουρμάδες ήταν στο στάδιο rutab ή tamar είτε επειδή το κλίμα είναι τέτοιο που οι χουρμάδες αν μείνουν πάνω στο δέντρο δεν θα ωριμάσουν και θα πάθουν ζημιές από έντομα και βροχές.

Σ' αυτό το στάδιο, καταναλώνονται μεγάλες ποσότητες ως νωποί καρποί, αλλά διατηρούνται για λίγες μέρες. Είναι χρήσιμο να αναφερθεί η περιεκτικότητα σε υγρασία κάθε σταδίου

**Πίνακας 6.1: Υγρασία καρπών ανάλογα με το στάδιο ωρίμανσης.**

<b>Αρχικό Khalaal</b>	<b>85%</b>
<b>Τέλος Khalaal</b>	<b>50%</b>
<b>Rutad αρχή</b>	<b>45%</b>
<b>Rutad 30%</b>	<b>40%</b>
<b>Rutad 90%</b>	<b>30%</b>
<b>Tamar</b>	<b>20%</b>

Οι χουρμάδες σε όλα τα παραπάνω στάδια, εκτός στο Tamar είναι φθαρτοί καρποί αλλά όσο μικρότερη υγρασία έχουν τόσο περισσότερο καιρό θα διατηρηθούν. Μόνο οι χουρμάδες του Tamar θα διατηρηθούν για πολύ καιρό.

Οι χουρμάδες που βρίσκονται στο στάδιο Khalaal πρέπει να μειώσουν την υγρασία που περιέχουν από 50% σε 20%. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η μείωση της υγρασίας από 50% σε 20%, αντιστοιχεί σε μείωση του 75% του βάρους, όπως φαίνεται στο παράδειγμα που ακολουθεί στο οποίο το βάρος των χουρμάδων είναι 100gr.

<b>Βάρος Khalaal</b>	<b>100gr = 100%</b>
<b>Βάρος ξηράς ουσίας</b>	<b>50gr = 50%</b>
<b>Βάρος νερού</b>	<b>50gr = 50%</b>
<b>Βάρος σταδίου Tamar</b>	<b>62,5 gr = 100%</b>
<b>Βάρος ξηράς ουσίας σταδίου Tamar</b>	<b>50 gr = 80%</b>
<b>Βάρος νερού σταδίου Tamar</b>	<b>12,5 gr = 20%</b>
<b>50gr – 12,5gr.= 37,5 gr από 50gr νερού = 75%</b>	

Από όσα παραπάνω αναφέρθηκαν, μπορεί να παρατηρηθεί ότι στο αρχικό khalaal, κατά το οποίο οι χουρμάδες έχουν μόλις αλλάξει χρώμα από πράσινο σε κίτρινο ή κόκκινο, περιέχουν 80% νερό. Αν οι χουρμάδες συλλεχθούν σ' αυτό το στάδιο, δεν γίνεται να προχωρήσουν την ωρίμανση τους σε rutab. Στο στάδιο Rutad μπορούν να φτάσουν μόνο οι χουρμάδες όπου η αλλαγή του χρώματος από κίτρινο ή κόκκινο σε καφέ, και η υφή από

σφιχτή σε μαλακή να έχει ξεκινήσει σε μερικά σημεία του χουρμά ή όταν τέτοιες αλλαγές είναι έτοιμες να αρχίσουν. Αν αυτές οι αλλαγές έχουν ξεκινήσει ή είναι έτοιμες να ξεκινήσουν, θα συνεχιστούν και μετά την συγκομιδή, αν οι χουρμάδες κρατηθούν ζεστοί, μέχρι να μαλακώσουν και να φτάσουν στο στάδιο rutab.

#### Απλό άπλωμα στον ήλιο

Αυτή η διαδικασία ωρίμανσης γίνεται κυρίως στους οπωρώνες και στις ταράτσες των σπιτιών. Οι χουρμάδες του σταδίου khalaal απλώνονται σε ψάθες, μία σειρά και εκτίθενται στον ήλιο. Το βράδυ και σε βροχερό καιρό σκεπάζονται και καλύπτονται ή μεταφέρονται μέσα στο σπίτι ή σε μία σκηνή. Κάποιες φορές χουρμάδες που βρίσκονται στο στάδιο rutab, μαζεύονται και συσκευάζονται, αλλά συνήθως αφήνονται μέχρι να φτάσουν και οι υπόλοιποι χουρμάδες στο στάδιο rutab ή tamar. Η ωρίμανση μπορεί να κρατήσει από 3 ημέρες μέχρι πάνω από 3 εβδομάδες, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες, αλλά μία εβδομάδα είναι ο συνηθέστερος χρόνος.

Στο Μεξικό, οι ψάθες ξήρανσης, βρίσκονται συνήθως σε πάγκους περίπου 1 μέτρο από το έδαφος, με αποτέλεσμα οι χουρμάδες να είναι πιο καθαροί.

#### Μαύρες αποθήκες.

Μία βελτιωμένη μέθοδο, από αυτή του απλού απλώματος στον ήλιο, χρησιμοποιείται στην Τυνησία. Εκεί τοποθετούνται οι χουρμάδες του σταδίου Khalaal πάνω σε σιδερένιους δίσκους, τους οποίους στοιβάζουν σε αυλακωτές σιδερένιες αποθήκες, βαμμένες με μαύρο σκοτεινό χρώμα απ' την έξω πλευρά. Η θερμοκρασία μέσα στις αποθήκες φτάνει σε ψηλά επίπεδα και έτσι ωριμάζουν οι χουρμάδες και φτάνουν στο στάδιο rutab. Χρησιμοποιώντας αυτή τη μέθοδο αποφεύγεται η κάλυψη ή η μεταφορά των χουρμάδων την νύχτα.

#### Σκισμένοι χουρμάδες.

Μέχρι τώρα, έχουν αναφερθεί χουρμάδες, του σταδίου Khalaal οι οποίοι μετά την συγκομιδή απλώνονται στον ήλιο και ωριμάζουν φτάνοντας στα στάδια rutab και tamar, χωρίς άλλες μεταχειρίσεις. Αυτό γίνεται σε περιοχές όπου το κλίμα είναι αρκετά ζεστό ώστε να επιφέρει ωρίμανση. Υπάρχουν όμως και άλλες περιοχές όπου η θερμοκρασία την μέρα είναι πολύ χαμηλή για να ωριμάσουν οι χουρμάδες, με αποτέλεσμα να σαπίζουν. Σε αυτές τις περιοχές ο μόνος τρόπος για να ωριμάσουν οι χουρμάδες είναι αν κοπούν στην μέση.

Η περατότητα του νερού από την άσπαστη επιδερμίδα των χουρμάδων ανάμεσα στα στομάτια δεν έχει ερευνηθεί, αλλά φαίνεται ότι η επιδερμίδα είναι ουσιαστικά στεγανή και ότι η εξάτμιση του νερού από τους χουρμάδες γίνεται μόνο μέσα από τα στομάτια. Δεν υπάρχει λόγος αμφιβολίας, για το συμπέρασμα αυτό και έτσι είναι προφανές ότι η κομμένη



επιφάνεια της σάρκας επιτρέπει την εξάτμιση πιο γρήγορα από τη επιδερμίδα ολόκληρου του χουρμά.

Το μεγαλύτερο μειονέκτημα αυτής της μεθόδου, εκτός του ότι απαιτούνται περισσότερα εργατικά χέρια, είναι ότι η σκόνη μπορεί να απομακρυνθεί εύκολα από τους ολόκληρους χουρμάδες, ενώ από την επιφάνεια του χουρμά που είναι κομμένη η σκόνη κολλάει και όσο περισσότερο προχωράει η ωρίμανση τόσο πιο σταθερά προσκολλάται η σκόνη στην κομμένη επιφάνεια. Οι χουρμάδες που έχουν ωριμάσει με αυτόν τον τρόπο ονομάζονται chirvi shingistan.

#### Παράγοντες ωρίμανσης.

Για να επιταχυνθεί η ωρίμανση των χουρμαδιών του σταδίου khalaal, χρησιμοποιείται ξύδι. Αυτή η χρήση του ξυδιού, είναι μία πρακτική που εφαρμόζεται είτε για όσους χουρμάδες του σταδίου khalaal δεν τρώγονται φρέσκοι και δεν θα ωριμάσουν αν κοπούν από το δέντρο είτε στις αρχές της εποχής, όταν η τιμή των rutab είναι πιο ψηλή, αλλά οι τεχνητά ωριμασμένοι χουρμάδες δεν είναι τόσο γευστικοί όπως αυτοί που ωρίμασαν κανονικά. Οι χουρμάδες καταβρέχονται με ξύδι και μετά τοποθετούνται σε ένα κλειστό δοχείο για 24 ώρες περίπου. Όταν απομακρυνθούν από το δοχείο αυτό, οι περισσότεροι χουρμάδες έχουν φτάσει στο στάδιο rutab. Επίσης ο ψεκασμός των ταξιανθιών πάνω στα δέντρα με αραιό διάλυμα ξυδιού, φαίνεται να προκαλεί προώθηση της παραγωγής.

Για την επιτάχυνση της ωρίμανσης εκτός από το ξύδι μπορεί να χρησιμοποιηθεί και διάλυμα αλατόνευρου .

#### Khalaal Matbuukh

Khalaal Matbuukhm, ονομάζονται οι χουρμάδες, οι οποίοι έχουν βράσει και μετά ξηραθεί, μέχρι να γίνουν σκληροί και ζαρωμένοι. Σ' αυτό το στάδιο θα διατηρηθούν για πολύ καιρό. Είναι πολύ γλυκοί και η γεύση και η πυκνότητά τους θυμίζει το παλιό γλυκό fondant.

Οι χουρμάδες του σταδίου Khalaal, αφαιρούνται από την ταξιανθία και τοποθετούνται μέσα σε ένα καζάνι το οποίο είναι γεμάτο μέχρι την μέση με ζεστό νερό. Οι χουρμάδες σιγοβράζουν για 20 έως 40 λεπτά. Αυτοί βγαίνουν από το καζάνι, όταν το ανοιχτό κίτρινο χρώμα, του σταδίου khalaal, έχει αλλάξει σε όλη την επιφάνεια του σε σκοτεινό μελί χρώμα, και η σάρκα από σκληρή να έχει μαλακώσει. Οι χουρμάδες πρέπει να απομακρύνονται από το νερό πριν η επιδερμίδα αρχίσει να σπάσει ή να ρυτιδώνεται. Μετά που θα βγουν από το καζάνι απλώνονται για να στεγνώσουν, με προσοχή ώστε να μην ακουμπάει ο ένας με τον άλλο. Οι χουρμάδες αυτοί, δεν πρέπει να εκτίθενται στις ακτίνες του ήλιου άμεσα για μεγάλο χρονικό διάστημα επειδή, τότε το χρώμα τους γίνεται πολύ σκούρο. Γι' αυτό το λόγο, απλώνονται στο έδαφος κάτω από τα δέντρα της Χουρμαδιάς ώστε να υπάρχει σκιά ή απλώνονται σε μέρος το οποίο σκιάζεται, και έχει θερμοκρασία (όπως οι μαύρες αποθήκες). Το χρώμα που

είναι προτιμότερο να έχουν δεν είναι ούτε κόκκινο, ούτε μαύρο αλλά έντονο χρυσό – καφέ χρώμα.

Όταν οι χουρμάδες βγουν από το καζάνι το μέγεθος και το σχήμα τους είναι ίδια όπως ήταν πριν βράσουν και η επιδερμίδα τους δεν έχει ζαρώσει, αλλά πολύ γρήγορα μετά που θα απλωθούν να στεγνώσουν συρρικνώνονται και η επιδερμίδα αποκτά βαθιές ρυτίδες, δεν απομακρύνεται από τη σάρκα αλλά παραμένει στενά προσκολλημένη με αυτή.

#### Συντήρηση σε σιρόπι

Ορισμένες φορές χουρμάδες του σταδίου khalaal, διατηρούνται σε σιρόπι. Αν και διατηρούνται χωρίς να ωριμάσουν, η διαδικασία αναφέρεται σ' αυτό το κεφάλαιο.

Οι χουρμάδες τοποθετούνται σε ανοιχτά βάζα, καλύπτονται από σιρόπι και εκτίθενται στον ήλιο, για 20 με 30 μέρες. Το σιρόπι δεν επιτρέπει την είσοδο του αέρα, και έτσι οι χουρμάδες διατηρούν το κίτρινο (ή κόκκινο) χρώμα τους και αρκετή από την σκληρότητά τους.

Σε μερικές περιοχές κόβονται σε κομμάτια και μετά τοποθετούνται στο σιρόπι. Το σιρόπι θα πρέπει να συμπληρώνεται όταν χρειάζεται.

## **6.2. Απολύμανση**

Απολύμανση γίνεται κυρίως για έντομα, τα οποία προσβάλλουν τους χουρμάδες μετά την συγκομιδή αλλά και για έντομα τα οποία έχουν προσβάλει τους καρπούς πάνω στα δέντρα. Σκοπός της απολύμανσης είναι να σκοτώνει τα έντομα σε όλα τους τα στάδια αυτό, προνύμφη, νύμφη και ακμαίο.

Η απολύμανση των χουρμάδων γίνεται σε δύο περιόδους. Η πρώτη απολύμανση γίνεται στο έδαφος μετά την συγκομιδή. Στη συνέχεια οι χουρμάδες παραμένουν καλυμμένοι μέχρι την μεταφορά στο συσκευαστήριο. Όταν φτάσουν εκεί γίνεται η δεύτερη απολύμανση.

### **6.2.1. Απολύμανση στο έδαφος**

Μετά την συγκομιδή, γίνεται μία πρώτη απολύμανση, των καρπών με σκοπό την θανάτωση των εντόμων που έχουν προσβάλει τους χουρμάδες πάνω στα δέντρα ή στο έδαφος.

#### Μέθοδοι απολύμανσης:

**Μουσαμάς:** Για την απολύμανση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας μουσαμάς για να καλύψει μία στοίβα από κούτες με χουρμάδες ή έναν σωρό χουρμάδων. Αν ο σωρός ή η στοίβα είναι μεγάλη, τότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν περισσότεροι μουσαμάδες, καλά ενωμένοι μεταξύ τους. Στην κορυφή της στοίβας, θα πρέπει να υπάρχει κενός χώρος, δηλαδή χώρος ανάμεσα στην στοίβα και τον μουσαμά για να διευκολυνθεί η διάχυση της απολύμανσης. Ο χώρος αυτός δημιουργείται από άδεια κουτιά τοποθετημένα στην κορυφή της στοίβας με κενό στο κέντρο τη κορυφής.

Στο κέντρο είναι τοποθετημένος ένας δίσκος για να κρατάει το απολυμαντικό αν είναι υγρό ή ένας σωλήνας αν είναι αέριο.

**Κουτί:** Ένας γρηγορότερος τρόπος, από αυτόν τον μουςαμά, είναι η χρήση ενός κουτιού, το οποίο είναι φτιαγμένο από ξύλο και είναι καλυμμένο με πεπιεσμένο χαρτί. Το κάτω μέρος του κουτιού είναι ανοικτό. Το κουτί είναι κατασκευασμένο έτσι, ώστε όταν βρίσκεται πάνω από τους χουρμάδες, το χαρτί να μπορεί να λυγίζει με σκοπό την έξοδο του απολυμαντικού. Εκτός από πεπιεσμένο χαρτί, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και πανί πλοίου. Ένα κουτί το οποίο καλύπτει 3 τόνους χουρμάδες, έχει διαστάσεις 3,5 X 2 X 2 m και δεν ζυγίζει πάνω από 80 κιλά.

#### Απολυμαντικά

Η απολύμανση στο έδαφος διαφέρει από αυτήν στο συσκευαστήριο και πραγματοποιείται συνήθως από μη ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό. Γι' αυτό το λόγο τα απολυμαντικά που χρησιμοποιούνται είναι σχετικά ακίνδυνα για τον άνθρωπο, αν και μπορεί να είναι λιγότερο αποτελεσματικά από άλλα. Ένα τέτοιο απολυμαντικό είναι το chlorasol, το οποίο είναι ένα μίγμα που αποτελείται από 3 μέρη διχλωρικού αιθυλενίου ( $\text{CH}_2\text{C}_1\text{CH}_2\text{C}_1$ ) και ένα μέρος τετραχλωριούχο άνθρακα ( $\text{C}_{14}$ ).

#### **6.2.2. Απολύμανση στο συσκευαστήριο**

Μετά την απολύμανση στο έδαφος οι χουρμάδες μεταφέρονται στο συσκευαστήριο. Μόλις φτάσουν εκεί γίνεται μια δεύτερη απολύμανση, εκτός αν οι χουρμάδες προορίζονται σχεδόν άμεσα για θερμές μεταχειρίσεις σε υψηλές θερμοκρασίες.

#### Μέθοδοι απολύμανσης

Υπάρχουν δύο μέθοδοι απολύμανσης. Η μία μέθοδος πραγματοποιείται με ατμοσφαιρική πίεση σε ένα θάλαμο που από τον οποίο απομακρύνεται ο αέρας μέσω μίας αντλίας κενού, ενώ συγχρόνως από την ίδια αντλία εισέρχεται το απολυμαντικό στον θάλαμο και απελευθερώνεται στο κενό. Σε αυτή τη μέθοδο, λόγω του κενού αέρος, τα τοιχώματα του θαλάμου θα πρέπει να είναι από ατσάλι ή άλλο υλικό το οποίο να είναι σκληρό για να αντέξει την πίεση της ατμόσφαιρας.

Ένας άλλος τρόπος για να γίνει απολύμανση κυρίως για μικρές ποσότητες χουρμάδων, είναι η τοποθέτηση του απολυμαντικού μέσα στο κουτί που βρίσκονται οι χουρμάδες. Το απολυμαντικό, θα πρέπει να είναι σε υγρή μορφή. Το απολυμαντικό εξατμίζεται και το κουτί λειτουργεί σαν ένας μικρός θάλαμος.

#### Απολυμαντικά

Τα απολυμαντικά μπορεί να είναι στερεά, υγρά ή αέρια. Αυτά που βρίσκονται σε υγρή και στερεά μορφή, θα πρέπει να βράσουν και να εξατμιστούν για να έχουν αποτέλεσμα. Όλα τα απολυμαντικά που χρησιμοποιούνται για τους χουρμάδες, εκτός του υδροκυάνιο ( $\text{HCN}$ ) είναι

πιο βαριά από τον αέρα, και έτσι, στην αρχή της απολύμανσης τείνει να είναι συγκεντρωμένο περισσότερο στην βάση του θαλάμου από ότι στην κορυφή.

Τα απολυμαντικά τα οποία χρησιμοποιούνται για τους χουρμάδες φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το σημείο βρασμού των περισσότερων απολυμαντικών είναι υψηλό και γι' αυτό είναι δύσκολη η χρήση τους, παρόλα αυτά στα εργαστήρια δίνουν πολύ καλά αποτελέσματα (**Πίνακας 6.2**)

**Πίνακας 6.2 Απολυμαντικά που χρησιμοποιούνται για χουρμάδες.**

Όνομα	Τύπος	Μορφή	Σημείο βρασμού(C <sup>0</sup> )
Διοξείδιο του άνθρακα	CO <sub>2</sub>	Αέριο	
Θειούχος άνθρακας	CS <sub>2</sub>	Υγρό	78
Τετραχλωριούχος άνθρακας	CI <sub>4</sub>	Υγρό	46
Προπανικό οξύ	HCOOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Υγρό	76
Διχλωριούχο αιθυλένιο	CH <sub>2</sub> ClCH <sub>2</sub> Cl	Υγρό	54
Διχλωριούχο αιθυλένιο			84
Τετραχλωριούχο αιθυλένιο	(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	Υγρό	
3-1 μίξη (chlorasol)	HCN	Αέριο	
Οξείδιο αιθυλένιο	CH <sub>3</sub> Br	Υγρό	11
Υδροκυάνιο	SO <sub>2</sub>	Αέριο	26
Βρωμιούχο μεθύλιο			4
Διοξείδιο του θείου			-10

Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της απολύμανσης.

Όσο ψηλότερη είναι η συγκέντρωση του απολυμαντικού στον θάλαμο, τόσο πιο αποτελεσματική είναι η απολύμανση. Όσο περισσότερο χρονικό διάστημα είναι εκτεθειμένα τα έντομα στο απολυμαντικό, τόσο πιο μεγάλος αριθμός εντόμων θανατώνονται. Όσο πιο υψηλή είναι η θερμοκρασία τόσο πιο γρήγορα θανατώνονται τα έντομα. Η συγκέντρωση, ο

χρόνος και η θερμοκρασία είναι οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την απολύμανση, και η αύξηση ενός παράγοντα επιτρέπει την μείωση των υπολοίπων.

Χρησιμοποιώντας ένα απολυμαντικό, το βρομιούχο μεθύλιο, σε διαφορετικές θερμοκρασίες αποδείχτηκε ότι το 99,9% των εντόμων που προσβάλουν αποθηκευμένους καρπούς, είχαν θανατωθεί στις ακόλουθες συγκεντρώσεις :

10°	200mg\hr	ανά	λίτρο
13°	180mg\hr	ανά	λίτρο
20°	150mg\hr	ανά	λίτρο
25°	100mg\hr	ανά	λίτρο

Είναι προφανές ότι μία αύξηση της θερμοκρασίας κατά 15° C, από 10° C, σε 25°C, κάνει δυνατά την ολοκλήρωση της απολύμανσης στο μισό χρόνο.

Σε πολύ μικρές θερμοκρασίες τα έντομα αδρανοποιούνται, αναπνέουν λίγο και αντιστέκονται στην απολύμανση. Σε αυτές τις συνθήκες όπου είναι ανενεργά δεν κάνουν ζημιές στους καρπούς και δεν πολλαπλασιάζονται και έτσι η απολύμανση είναι λιγότερο απαραίτητη από ότι είναι σε ζεστό καιρό.

Ο χρόνος θα πρέπει να θεωρείται, μόνο ο χρόνος κατά την διάρκεια του οποίου το απολυμαντικό βρίσκεται σε θανατηφόρα, για τα έντομα, συγκέντρωση. Τα απολυμαντικά βρίσκονται σε αέρια κατάσταση μέσα στον χώρο απολύμανσης.

Υπάρχουν απώλειες αερίων μέσω των τοίχων και των πόρτων που δεν είναι αεροστεγώς κλεισμένοι, καθώς επίσης και απορρόφηση από τους χουρμάδες και τα κιβώτια τους, έτσι η ποσότητα του απολυμαντικού, δε μία συνηθισμένη αίθουσα απολύμανσης μειώνεται προοδευτικά. Δεν υπάρχουν πλεονεκτήματα σχετικά με την απολύμανση από την στιγμή που η συγκέντρωση του απολυμαντικού έχει ελαττωθεί κάτω από θανατηφόρα συγκέντρωση. Για πρακτικούς λόγους, οι χουρμάδες μπορούν να παραμείνουν αποθηκευμένοι στον χώρο της απολύμανσης και μετά το τέλος αυτής, εάν δεν χρειάζεται ο χώρος για απολύμανση άλλων χουρμάδων, μέχρι να πάνε για συσκευασία.

Αν υπάρχει υψηλή υγρασία στην ατμόσφαιρα του χώρου απολύμανσης και των χουρμάδων τότε υπάρχει περίπτωση να επηρεάσει την αποτελεσματικότητα της απολύμανσης, ειδικά εάν χρησιμοποιείται ένα απολυμαντικό όπως το οξείδιο του αιθυλενίου, το οποίο είναι πολύ διαλυτό στο νερό.

Ο χρόνος απολύμανσης επηρεάζεται και από το ποσοστό διάχυσης του απολυμαντικού. Όσα περισσότερα σημεία υπάρχουν από τα οποία απελευθερώνεται το απολυμαντικό στο χώρο, τόσο γρηγορότερα, μπορεί να αρχίσει η θανατηφόρα δράση του.

Το σχήμα του θαλάμου απολύμανσης είναι σημαντικό για το ποσοστό διάχυσης του απολυμαντικού. Γωνίες και κολόνες παρεμποδίζουν και επιβραδύνουν την απολύμανση. Το καλύτερο σχήμα για ένα θάλαμο απολύμανσης είναι σε σχήμα κύβου και το απολυμαντικό να απελευθερώνεται από την μέση της κορυφής. Το ύψος του θαλάμου απολύμανσης θα πρέπει να είναι μικρότερο από τις δύο άλλες διαστάσεις.

Το σύστημα τοποθέτησης των κιβωτίων επηρεάζει την ευκολία διείσδυσης του απολυμαντικού μέσα στα κιβώτια με τους χουρμάδες και τον χρόνο της απολύμανσης. Για ένα απολυμαντικό το οποίο διεισδύει εύκολα, αρκεί να υπάρχει κενός χώρος ανάμεσα στους σωρούς και τους τοίχους και ανάμεσα στο ταβάνι και τον σωρό.

#### Θάλαμοι απολύμανσης.

Η χωρητικότητα ενός θαλάμου απολύμανσης θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξυπηρετεί όλους τους χουρμάδες οι οποίοι φτάνουν στα συσκευαστήρια κατά την διάρκεια της περιόδου. Συνήθως χρησιμοποιούνται περισσότεροι από έναν θάλαμοι διαφορετικών διαστάσεων και χωρητικότητας. Οι μικροί θάλαμοι είναι διαστάσεων 4,3X3X4,5m και χωρητικότητα 25 τόνων, ενώ οι μεγάλοι είναι διαστάσεων 4,5X4X14m και χωρητικότητας 125 τόνων.

Το πάτωμα του θαλάμου θα πρέπει να είναι από μπετόν. Τα κιβώτια των χουρμάδων δεν πρέπει να ακουμπάνε πάνω στο πάτωμα αλλά σε κινούμενες πλάκες για να επιτρέπουν να εισχωρήσει το απολυμαντικό μέσα στα κιβώτια, και για να καθαρίζεται ο θάλαμος όταν είναι άδειος.

Οι τοίχοι του θαλάμου πρέπει να είναι από πέτρες ή τούβλα. Οι κοινοί τούβλινοι τοίχοι, δεν είναι αεροστεγής, γι' αυτό θα πρέπει να καλυφθούν με γύψο εσωτερικά. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέταλλο ή πεπιεσμένο χαρτί. Το ξύλο δεν χρησιμοποιείται, επειδή επιτρέπει στον αέρα να μπει στο θάλαμο και απορροφάει απολυμαντικό.

Η οροφή του θαλάμου θα πρέπει να είναι λεία ώστε να είναι εύκολο να κλείνει αεροστεγώς και να είναι καλυμμένη εσωτερικά με γύψο όπως και οι τοίχοι. Οι κοινές κεραμιδοσκεπές κοίλου τύπου είναι καλές, ελαφριές και φτηνές.

Οι πόρτες που χρησιμοποιούνται για θαλάμους απολύμανσης είναι ίδιες με αυτές που χρησιμοποιούνται στα μεγάλα ψυγεία. Αυτές είναι ογκώδεις και έχουν ειδικούς μεντεσέδες οι οποίοι τους επιτρέπουν να εφαρμόζουν στεγανά στο πλαίσιο της πόρτας.

Οι δύο βασικές μέθοδοι απολύμανσης όπως αναφέρθηκε είναι αυτή που πραγματοποιείται, σε θάλαμο που κλείνει αεροστεγώς, με ατμοσφαιρική πίεση και η δεύτερη πραγματοποιείται σε έναν χώρο όπου απομακρύνεται, μέσω αντλίας κενού, ο αέρας. Πριν από 30-40 χρόνια η μέθοδος που πραγματοποιείται μέσω αντλίας κενού ήταν πολύ διαδεδομένη, αλλά σήμερα χρησιμοποιείται κυρίως η μέθοδος με ατμοσφαιρική πίεση.

Για μικρές ποσότητες χουρμάδων η απολύμανση με κενό, είναι γρήγορη. Όταν όμως υπάρχουν μεγάλες ποσότητες χουρμάδων το πλεονέκτημα αυτό εξαφανίζεται. Οι θάλαμοι απολύμανσης, στην

απολύμανση με κενό έχουν μεγαλύτερο κόστος από αυτούς με ατμοσφαιρική πίεση, και συνήθως μικρότερη χωρητικότητα. Για τους παραπάνω λόγους τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται περισσότερο η απολύμανση των χουρμάδων με ατμοσφαιρική πίεση.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>

### Ποικιλίες

-----.....-----

Η Χουρμαδιά καλλιεργείται, κάτω από διαφορετικές εδαφικές και κλιματικές συνθήκες σε πολλά μέρη της γης. Λόγω της διοικότητας του φυτού υπάρχουν πολλές ποικιλίες σε όλο τον κόσμο, περιέχοντας νάνες ποικιλίες και άσπορες οι οποίες όμως δεν έχουν οικονομική σημασία.

#### **7.1. Ταξινόμηση.**

Οι ποικιλίες Χουρμαδιάς έχουν ταξινομηθεί σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την περιεκτικότητα του καρπού σε υγρασία. Οι κατηγορίες αυτές είναι οι μαλακές ποικιλίες, οι ημίξηρες και οι ξηρές ποικιλίες, με υψηλή, μέτρια και χαμηλή υγρασία αντίστοιχα. (Πίνακας 7.1.).

#### **7.1.1. Μαλακές ποικιλίες (soft)**

Η σάρκα του καρπού, αυτών των ποικιλιών, στο στάδιο Khalaal, έχει υψηλή περιεκτικότητα σε υγρασία, (πάνω από 50%) ενώ στο στάδιο tamar έχει μεγαλύτερη από 30%. Οι χουρμάδες αυτοί δεν μπορούν να αποθηκευτούν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι καρποί αυτοί συνήθως έχουν επιμήκεις σχήμα και περιέχουν κυρίως ιμβερτοποιήμενα σάκχαρα.

Οι χουρμαδιές αυτών των ποικιλιών, απαιτούν θερμοκρασίες κατά την εποχή ανάπτυξης (από Μάρτιο μέχρι Οκτώβριο) κατά μέσο όρο 25°C.

### 7.1.2. Ημίξηρες ποικιλίες (half dry)

Οι καρποί αυτών των ποικιλιών έχουν μέτρια περιεκτικότητα σε υγρασία στο στάδιο tamar (20-30%) και υψηλή αναλογία ιμβερτοποιημένων σακχάρων. Οι καρποί αυτοί μπορούν να συντηρηθούν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από τους προηγούμενους, λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε ευδιάλυτα στερεά και χαμηλή περιεκτικότητα σε υγρασία. Οι περισσότερες ποικιλίες ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία.

Οι χουρμαδιές αυτής της κατηγορίας απαιτούν ημερήσιο μέσο όρο θερμοκρασιών, κατά την βλαστική εποχή (Μάιο έως Οκτώβριο) ελάχιστα υψηλότερο από 27° C.

### 7.1.3. Ξηρές ποικιλίες (dry)

Οι καρποί αυτών των ποικιλιών, στο στάδιο tamar περιέχουν υγρασία 15-20% και έχουν υψηλή αναλογία σακχάρων (65-70%), στην οποία η σακχαρόζη εκπροσωπείται σε μεγαλύτερο ποσοστό. Οι καρποί αυτοί μπορούν να διατηρηθούν για πολύ μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

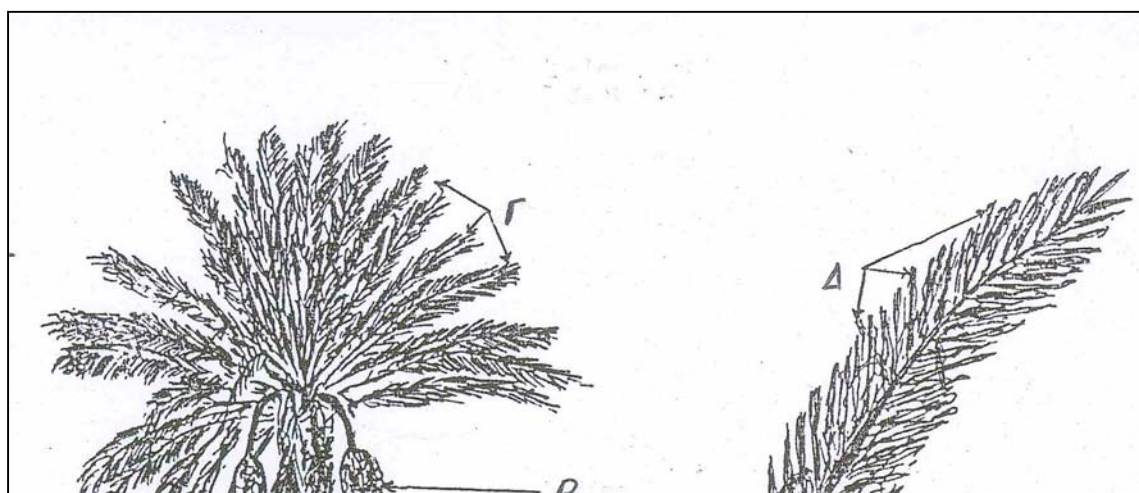
Οι χουρμαδιές αυτής της κατηγορίας απαιτούν θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 35° C κατά την διάρκεια της βλαστικής περιόδου.

**Πίνακας 7.1: Μέσος όρος υγρασίας και σακχάρων που περιέχουν οι χουρμάδες, ανάλογα με την κατηγορία**

Κατηγορία χουρμάδων	Υγρασία(%)	Σάκχαρα, % ξηρού βάρους		
		Ολικά	Αναγόμενα	Σακχαρόζη
Μαλακοί	57,2	80,4	78,2	3,2
Ημίξηροι	24,8	76,2	51,3	24,2
Ξηροί	18,4	79,4	40,9	38,3

## 7.2 Ποικιλίες

Οι ποικιλίες περιγράφονται από τα κύρια χαρακτηριστικά των κυριότερων τμημάτων του δέντρου, τα οποία χρησιμεύουν στο να διακριθούν τα διάφορα καλλιεργήσιμα είδη μεταξύ τους.





**Εικόνα 7.1 :** Κύρια μέρη δέντρου. Α: κορμός, Β: καρποταξία, Γ: φύλλα, Δ: φτερά (φυλλάρια), Ε: αγκάθια.

### **7.2.1. Deglet nour**

#### **Κύρια χαρακτηριστικά**

##### **Φυτικά όργανα**

Κορμός: Αρκετά χοντρός, χαρακτηρίζεται σχεδόν πάντα και ιδιαίτερα στα δέντρα που έχουν μεγάλη ηλικία από μία χαίτη γνάφαλου (πούπουλο) που καλύπτει ένα έως δύο μέτρα της κορυφής του κορμού. Έχει χρώμα ωχρό ξανθοκόκκινο έως ελαφρώς σταχτί.

Φύλλα: Μακριά έως πολύ μακριά, μαλακά, εύκαμπτα και λυγιστά κυρίως από το μέσο του φύλλου. Έχουν χρώμα ανοιχτό πράσινο με μία κιτρινωπή απόχρωση. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 4,5 μέτρα, ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 1,25 μέτρα.

Φτερά: Πολύ μακριά και λίγο φαρδιά, μαλακά και λυγιστά προς τα κάτω. Σχηματίζουν ομάδες των δύο και των τριών που έχουν αρκετή απόσταση μεταξύ τους κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους, ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 80/1,8 cm, 68/2,7 cm και 35/2,3 cm.

Αγκάθια: Αρκετά μακριά και αρκετά χοντρά, η βάση τους είναι πάντα κιτρινωπή. Σχηματίζουν μετά από μία δεκάδα αγκαθιών που είναι μόνα τους, ομάδες των δύο και λίγα ομάδες των τριών που έχουν αρκετή απόσταση μεταξύ τους.

#### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι στυπτικός και έχει χρώμα ανοικτό κίτρινο με μία έντονη ροζ έως κόκκινη απόχρωση. Έχει ωοειδές σχήμα, που απλώνεται και είναι ελαφρώς επίπεδο στην πλευρά που βρίσκεται το περιάνθιο. Το περιάνθιο είναι αρκετά φαρδύ και αναδύεται λίγο, εντοπίζεται πάντα σ' ένα ροζ στεφάνι που τείνει προς το κόκκινο. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει και ζαρώνει. Το μελί χρώμα στο στάδιο rutab γίνεται ημιδιαυγές ανοικτό χρυσοκίτρινο όταν ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι

εξαιρετικής ποιότητας, ελκυστικός, παχύρρευστος με εξαιρετική γεύση και ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες . Ωριμάζει τον Οκτώβρη και η μέση παραγωγή είναι 60 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.2: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Deglet nour**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	45	25
Μέσο πλάτος(mm)	20	7
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	5	
Μέσο βάρος (gr)	12.8	1.1
Αναλογία σπόρου / καρπού		0.09
Ποσοστό υγρασίας καρπού		38.51%

### 7.2.2. Lagou

#### Κύρια Χαρακτηριστικά

#### Φυτικά όργανα

Κορμός: Μεσαίο πάχος, η βάση του φύλλου είναι προσκολλημένη στον κορμό και το χρώμα του είναι σταχτί.

Φύλλα: Μακριά, αρκετά ίσια και ελαφρώς λυγιστά στις άκρες. Έχουν χρώμα σκούρο πράσινο με μία έντονη απόχρωση προς το μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 4,40 μέτρα ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 1,29 μέτρα.

Φτερά: Είναι αρκετά κοντά και λίγο πλατιά, άκαμπτα και αρκετά πυκνά κατά μήκος του φύλλου. Σχηματίζουν ομάδες δυο και τριών που πλησιάζουν πολύ στην άκρη του φύλλου. Οι διατάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 50/2,3 cm, 48/3cm, και 27/2,3cm.

Αγκάθια: Αρκετά μακριά και λεπτά σχηματίζουν ομάδες των 2 και λίγα ομάδες των 3.

#### Όργανα καρποφορίας.

Καρπός: Στο στάδιο khalaal, πολύ λίγο στυπτικός, έχει χρώμα κίτρινο βερικοκί έως κίτρινο αχυρί. Έχει σχήμα καμπουριαστό με μία ευδιάκριτη μικρή λοξότητα στην περιάνθια πλευρά, η οποία δεν αναδύεται και έχει χρώμα κίτρινο βερικοκί Στην αρχή της ωρίμανσης, ο καρπός γίνεται από μελί χρώμα ημιδιαυγής, χρυσοκίτρινος διατηρώντας τη μορφή του και τη λάμψη του. Στην πλήρη ωρίμανση ο καρπός ρυτιδιάζει, στενεύει ελαφρώς και το χρώμα του γίνεται σκούρο καφέ. Η σάρκα είναι ινώδης. Η ποιότητα είναι αρκετά καλή κυρίως στο στάδιο ανάπτυξης Rutad και ανήκει στους ημίξηρους χουρμάδες. Ωριμάζει στα μέσα Αυγούστου και η μέση παραγωγή είναι 70 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.3: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Lagou**

		Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	:	49	29
Μέσο πλάτος(mm)	:	18	8
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	:	4	
Μέσο βάρος (gr)	:	0.4	1.8
Αναλογία σπόρου / καρπού	:		0.8
Ποσοστό υγρασίας καρπού	:		22.93%

### 7.2.3. Fermila

#### Κύρια Χαρακτηριστικά

#### Φυτικά όργανα

Κορμός: Μεσαίο μέγεθος, συχνά μονοκόμματος, χρώματος ξανθοκόκκινου. Η βάση του φύλλου είναι μεγάλη και λίγο προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Μακριά και καμπυλωτά κυρίως από το μέσο του φύλλου. Έχουν πράσινο κέρινο χρώμα με μία έντονη απόχρωση του μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 4,20 μέτρα, ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 1,30 μέτρα.

Φτερά: Μεγάλα, λεπτά, εύκαμπτα και από εμφάνιση είναι αρκετά αεριζόμενα. Αυτά σχηματίζουν ομάδες των 2 ή 3 κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 62/1,8cm, 52/2,5cm, και 42/2,1cm.

Αγκάθια: Αρκετά μακριά και αρκετά χοντρά, είναι σε μεγάλο μέρος συγκεντρωμένα ανά δύο.

#### Όργανα καρποφορίας.

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι στυπτικός και έχει χρώμα κίτρινο αχυρί με κοκκινωπή απόχρωση. Το σχήμα του είναι ωοειδές και απλώνεται με μία ελαφριά συμπίεση της περιάνθιας πλευράς. Το περιάνθιο είναι πλατύ, αναδύεται λίγο και έχει χρώμα κίτρινο αχυρί. Στην ωρίμανση ο καρπός στενεύει και ζαρώνει, το χρώμα του γίνεται από χρυσοκίτρινο σκούρο καφέ όταν ωριμάσει πλήρως. Είναι αρκετά καλής ποιότητας και ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες. Ωριμάζει στα μέσα Σεπτέμβρη και η μέση παραγωγή είναι 70 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.4 :Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Fermila**

		Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	:	43	26
Μέσο πλάτος(mm)	:	20	9
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	:	4	
Μέσο βάρος (gr)	:	8.6	1.1
Αναλογία σπόρου / καρπού	:		0.13

<b>Ποσοστό υγρασίας καρπού</b>	<b>:</b>	<b>32.16%</b>
--------------------------------	----------	---------------

#### **7.2.4 Bou Fagggous**

##### **Κύρια χαρακτηριστικά.**

##### **Φυτικά όργανα**

Κορμός: Αρκετά χοντρός, μεγάλος, γκρι χρώματος. Η βάση του φύλλου είναι προσκολλημένη στον κορμό, είναι φαρδιά κυρίως στη βάση και μακρόστενη από την πλευρά της ράχης.

Φύλλα: Μακριά και πολύ εύκαμπτα σε όλα τα επίπεδα θυμίζουν τα φύλλα του Deglet pour. Έχουν χρώμα πράσινο κηρώδη με μία έντονη κιτρινωπή απόχρωση στο ύψος του μέρους που βρίσκεται ο μίσχος. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 4,50 μέτρα. Το μέσο μήκος του αγκαθωτού μέρους είναι 0,80 μέτρα.

Φτερά: Πολύ μακριά, λίγο φαρδιά και μαλακά. Σχηματίζουν κυρίως ομάδες των τριών και λίγα ομάδες των δύο κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 74/1,5cm, 64/3cm και 29/1,5cm.

Αγκάθια: Αρκετά μακριά και λεπτά. Σχηματίζουν ομάδες των δυο.

##### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι αρκετά στυπτικός και έχει το πράσινο χρώμα της ελιάς. Το σχήμα του είναι υποκυλινδρικό που απλώνεται με ένα ελαφρύ στένεμα της πλευράς που βρίσκεται αντίθετα στο περιάνθιο. Το περιάνθιο είναι φαρδύ, δεν αναδύεται και έχει χρώμα κίτρινο πρασινωπό. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει και ζαρώνει ελαφρώς Έχει χρώμα καφέ πρασινωπό, ημιδιαυγές, πολύ ελκυστικό. Ο καρπός είναι πολύ καλής ποιότητας, πολύ παχύρρευστος και ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες. Ωριμάζει στα μέσα Οκτώβρη και η μέση παραγωγή είναι 50 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7. 5:Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Boo Fagggous**

	<b>Καρπού</b>	<b>Σπόρου</b>
<b>Μέσο μήκος (mm)</b>	<b>48</b>	<b>26</b>
<b>Μέσο πλάτος(mm)</b>	<b>25</b>	<b>9</b>
<b>Μέσο πάχος σάρκας (mm)</b>	<b>7</b>	
<b>Μέσο βάρος (gr)</b>	<b>16.7</b>	<b>1.4</b>
<b>Αναλογία σπόρου / καρπού</b>	<b>0,08</b>	
<b>Ποσοστό υγρασίας καρπού</b>	<b>37.89%</b>	

#### **7.2.5. Kharroudi**

##### **Κύρια Χαρακτηριστικά**

##### **Φυτικά όργανα**

Φύλλα: Κοντά, ίσια με μία ελαφριά καμπυλότητα στις άκρες: Έχουν χρώμα κηρώδες με μία ελαφριά κιτρινωπή απόχρωση. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,20 μέτρα ενώ το μέσο μήκος του αγκαθωτού μέρους είναι 1,00 μέτρο.

Φτερά: Αρκετά κοντά και αρκετά φαρδιά, σχηματίζουν διαδοχικά ομάδες των δύο και των τριών κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 37/2cm, 36/3cm, και 27/2,5cm.

Αγκάθια: Κοντά και χοντρά, σχηματίζουν ομάδες των 2 παρεμβαλλόμενες από μοναχικά αγκάθια.

### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι στυπτικός, έχει κίτρινο βερικοκί χρώμα και είναι διάσπαρτος από μικρά καφέ στίγματα. Η μορφή του απλώνεται με μία ευδιάκριτη λοξότητα της περιάνθιας πλευράς. Η περιάνθια πλευρά έχει κίτρινο αχυρί χρώμα είναι αρκετά φαρδιά και δεν αναδύεται. Στην ωρίμανση ο καρπός στενεύει ελαφρώς, ζαρώνει και το χρώμα γίνεται από ανοικτό χρυσοκίτρινο σκούρο καφέ και ωριμάζει πλήρως. Ο καρπός είναι αρκετά καλής ποιότητας και ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες. Ωριμάζει στις αρχές Οκτώβρη και η μέση παραγωγή είναι 50 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.6 :Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Kharroudi**

	<b>Καρπού</b>	<b>Σπόρου</b>
<b>Μέσο μήκος (mm)</b>	<b>55</b>	<b>30</b>
<b>Μέσο πλάτος(mm)</b>	<b>21</b>	<b>7</b>
<b>Μέσο πάχος σάρκας (mm)</b>	<b>4</b>	
<b>Μέσο βάρος (gr)</b>	<b>10</b>	<b>1.6</b>
<b>Αναλογία σπόρου / καρπού</b>	<b>0.16</b>	
<b>Ποσοστό υγρασίας καρπού</b>	<b>32.33%</b>	

### **7.2.6 Halwaya**

#### **Κύρια χαρακτηριστικά**

#### **Φυτικά όργανα**

Κορμός: Χοντρός και σκληρός και έχει σταχτί χρώματος. Η βάση των φύλλων είναι φαρδιά και δεν είναι προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Πολύ κοντά και ίσια προς όλες τις κατευθύνσεις. Έχουν πράσινο κηρώδες χρώμα με μία κιτρινωπή απόχρωση που γίνεται εντονότερη στο επίπεδο του μέρους που βρίσκεται ο μίσχος. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3 μέτρα, ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 0,70 μέτρα.

**Φτερά :** Αρκετά κοντά, φαρδιά και άκαμπτα. Σχηματίζουν ένα μείγμα από ομάδες των δύο και λίγα από ομάδες των τριών κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 40/1,5cm 35/3,5cm και 28/2,5cm.

**Αγκάθια:** Αρκετά μακριά και λεπτά. Η μύτη τους είναι κιτρινωπή. Σχηματίζουν ομάδες που έχουν αρκετή απόσταση μεταξύ τους.

### **Όργανα καρποφορίας.**

**Καρπός:** Στο στάδιο Khalaal είναι πολύ γλυκός και έχει κόκκινο κοραλλί χρώμα συχνά με μία ελαφριά πορτοκαλί απόχρωση. Το σχήμα του είναι ωοειδές και απλώνεται. Το περιάνθιο είναι αρκετά φαρδύ, αναδύεται πολύ και έχει πορτοκαλί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει σχηματίζοντας μικρές κηλίδες σε όλη την επιφάνεια, στενεύει και ζαρώνει ελαφρώς. Έχει σκούρο κεχριμπαρένιο χρώμα όταν ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι αρκετά καλής ποιότητας και ανήκει στους ημίξηρους χουρμάδες. Ωριμάζει στα τέλη Αυγούστου και η μέση παραγωγή είναι 80 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.7: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Halwaya**

	Καρπού	Σπόρου
<b>Μέσο μήκος (mm)</b>	<b>39</b>	<b>25</b>
<b>Μέσο πλάτος(mm)</b>	<b>19</b>	<b>8</b>
<b>Μέσο πάχος σάρκας (mm)</b>	<b>4</b>	
<b>Μέσο βάρος (gr)</b>	<b>6.2</b>	<b>2</b>
<b>Αναλογία σπόρου / καρπού</b>		<b>0.16</b>
<b>Ποσοστό υγρασίας καρπού</b>		<b>22.85%</b>

### **7.2.7. Khou Ftimi**

#### **Κύρια χαρακτηριστικά**

#### **Φυτικά όργανα**

**Κορμός:** Αρκετά χοντρός, πάντα λείος, έχει χρώμα ανοικτό σταχτί. Η βάση των φύλλων είναι φαρδιά και δεν είναι προσκολλημένη στον κορμό.

**Φύλλα:** Αρκετά μακριά, αρκετά ίσια στην κορυφή και λυγιστά από το μέσο του φύλλου. Έχουν χρώμα βαθύ πράσινο με απόχρωση προς το μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,85 μέτρα ενώ το μέσο μήκος του αγκαθωτού μέρους είναι 1,2 μέτρα.

**Φτερά:** Αρκετά μακριά, λίγο φαρδιά και εύκαμπτα. Σχηματίζουν ομάδες των τριών και κυρίως των δύο πολύ κοντά, πράγμα που δίνει στο φύλλο μία πυκνή όψη. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 50/2,1cm, 45/2,4cm, και 25/2,2cm.

Αγκάθια: Αρκετά μακριά και χοντρά, σχηματίζουν ομάδες ανά δύο και τρία.

#### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι πολύ στυπτικός, υποκυλινδρικός, και είναι ελαφρά μυτερός στην αντίθετη άκρη από το περιάνθιο. Έχει χρώμα κίτρινο πορτοκαλί, ως επί το πλείστον με έντονη κοκκινωπή απόχρωση. Το περιάνθιο, αρκετά φαρδύ και αναδύεται έχει χρώμα κίτρινο αχυρί. Εντοπίζεται ένα πολύ εμφανές ροζ στεφάνι. Στην ωρίμανση ο καρπός στενεύει ελαφρώς και ζαρώνει και το χρώμα γίνεται από πολύ ελκυστικό ανοιχτό χρυσοκίτρινο σκούρο καφέ. Είναι καλής ποιότητας και ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες. Ωριμάζει στα μέσα Οκτώβρη και μέση παραγωγή 80 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.8: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Khou Ftimi**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	45	27
Μέσο πλάτος(mm)	17	7
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	4	
Μέσο βάρος (gr)	10.2	0.9
Αναλογία σπόρου / καρπού		0.09
Ποσοστό υγρασίας καρπού		37.83%

#### **7.2.8. Gabsi**

##### **Κύρια χαρακτηριστικά**

##### **Φυτικά όργανα**

Κορμός: Χοντρός, και λείος κυρίως στα δέντρα που έχουν μεγάλη ηλικία. Έχει χρώμα σταχτί ξανθοκόκκινο. Η βάση του φύλλου είναι πλατιά και λίγο προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Μακριά έως πολύ μακριά και λυγιστά στις άκρες. Έχουν χρώμα πράσινο κηρώδη με μία έντονη απόχρωση προς το μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 4,25 μέτρα, ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 1,20 μέτρα.

Φτερά: Μακριά και φαρδιά, άκαμπτα και αρκετά πυκνά. Σχηματίζουν σε μείγμα, ομάδες των δύο και των τριών κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 56/1,1cm, 57/3,4cm και 27/1cm.

Αγκάθια: Κοντά και χοντρά. Σχηματίζουν, μετά από κάποια μοναχικά που βρίσκονται πολύ κοντά, ομάδες των δύο.

#### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι λίγο στυπτικός, έχει κίτρινο αχυρί χρώμα και λαμπερή όψη. Το σχήμα του είναι ωσειδές και μία πολύ ελαφριά αυλακία το διαπερνά κατά μήκος του καρπού καθώς και μία ελαφριά λοξότητα της περιάνθιας πλευράς. Το περιάνθιο είναι μικρό, αναδύεται λίγο και έχει κίτρινο αχυρί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, στενεύει ελαφρώς, το επικάρπιο αποσπάται ως επί το πλείστον από το μεσοκάρπιο

και ο καρπός ζαρώνει προς όλες τις κατευθύνσεις. Το ανοικτό μελί χρώμα στο στάδιο Rutab γίνεται ημιδιαυγές κεχριμπαρένιο όταν ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι πολύ καλής ποιότητας και ανήκει στους ημίξηρους χουρμάδες. Ωριμάζει το Νοέμβριο και η μέση παραγωγή είναι 60 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.9: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Gabsi**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm) :	38	24
Μέσο πλάτος(mm) :	25	9
Μέσο πάχος σάρκας (mm) :	6	
Μέσο βάρος (gr) :	11.1	1.5
Αναλογία σπόρου / καρπού :	0.14	
Ποσοστό υγρασίας καρπού :	29.02%	

### 7.2.9. Rakli

#### Κύρια χαρακτηριστικά

#### Φυτικά όργανα

Κορμός: Χοντρός, μεγάλος, έχει καφέ χρώμα. Η βάση του φύλλου είναι φαρδιά και είναι προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Μακριά, ίσια προς όλες τις κατευθύνσεις, έχουν χρώμα πράσινο κιτρινωπό. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 4,30 μέτρα ενώ του αγκαθωτού μέρους είναι 1,40 μέτρα.

Φτερά: Μακριά και φαρδιά. Σχηματίζουν ομάδες των δύο, έπειτα των τριών, έπειτα των δύο κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους, ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή, είναι 50/1,9cm, 51/3,1cm και 43,5/2cm.

Αγκάθια: Αρκετά μακριά, λεπτά, έχουν κιτρινωπή όψη. Σχηματίζουν ομάδες των δύο που έχουν αρκετή απόσταση μεταξύ τους.

#### Όργανα καρποφορίας.

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal δεν είναι στυπτικός και έχει κόκκινο κοραλλί χρώμα με μία ευδιάκριτη πορτοκαλί απόχρωση. Το σχήμα του είναι υποκυλινδρικό, καμπουριαστό και ελαφρώς μυτερό από την πλευρά που βρίσκεται αντίθετα στο περιάνθιο. Το περιάνθιο είναι φαρδύ, αναδύεται και έχει πορτοκαλί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, ζαρώνει προς όλες τις κατευθύνσεις και στενεύει ελαφρώς. Το χρώμα γίνεται από ανοικτό χρυσοκίτρινο σκούρο χρυσοκίτρινο όταν ο καρπός ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι μέτριας ποιότητας και ανήκει στους ημίξηρους χουρμάδες. Ωριμάζει το Νοέμβριο και η μέση παραγωγή είναι 80 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.10: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Rakli**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm) :	41	27



Μέσο πλάτος(mm)	:	22	10
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	:	4	
Μέσο βάρος (gr)	:	8.7	1.6
Αναλογία σπόρου / καρπού	:		0.18
Ποσοστό υγρασίας καρπού	:		22.44%

### 7.2.10 Zekri

#### Κύρια χαρακτηριστικά.

#### Φυτικά όργανα

Κορμός: Χοντρός, έχει χρώμα ξανθοκόκκινο. Η βάση του φύλλου είναι λίγο πλατιά και είναι προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Αρκετά μακριά και ίσια. Έχουν χρώμα πράσινο προς το μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,70 μέτρα, ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 1,45 μέτρα.

Φτερά: Αρκετά μακριά, φαρδιά και άκαμπτα. Σχηματίζουν, σε μείγμα, ομάδες των δύο και των τριών αρκετά κοντά κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 35/1,7cm, 42/3,2cm και 26/3,2cm

Αγκάθια: Κοντά και σκληρά. Μετά από κάποια που είναι μόνα τους, σχηματίζουν ομάδες των δύο κοντά.

#### Όργανα καρποφορίας.

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι λίγο στυπτικός και έχει κίτρινο αχυρί χρώμα και η όψη του είναι λαμπερή. Το σχήμα του είναι ωοειδές, ελαφρώς καμπουριαστό και αρκετά λεπτό από την πλευρά του περιάνθιου. Το περιάνθιο είναι λίγο φαρδύ αναδύεται και έχει ανοιχτό πορτοκαλί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, διατηρεί το σχήμα του το ύψος του και το μελί χρώμα στο στάδιο Rutab. Έπειτα στενεύει ελαφρώς, ζαρώνει και έχει χρώμα ξανθοκόκκινο έως καφέ στην περιάνθια πλευρά όταν ωριμάζει πλήρως στα τέλη Σεπτεμβρη. Η μέση παραγωγή είναι 90 κιλά ανά Χουρμαδιά και ανήκει στους ημίξηρους χουρμάδες.

**Πίνακας 7.11: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Zekri**

		Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	:	43	27
Μέσο πλάτος(mm)	:	20	7
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	:	5	
Μέσο βάρος (gr)	:	5.7	0.9
Αναλογία σπόρου / καρπού	:		0.15
Ποσοστό υγρασίας καρπού	:		22.09%

### 7.2.11. Bou Yihi

#### Κύρια Χαρακτηριστικά

#### Φυτικά Όργανα

**Κορμός:** Λεπτός έως λίγο χοντρός, συχνά λείος, έχει χρώμα ξανθοκόκκινο σταχτί. Η βάση του φύλλου είναι λίγο φαρδιά και δεν είναι προσκολλημένη στον κορμό.

**Φύλλα:** Κοντά και σχετικά λυγιστά (ή καμπυλωτά) από το μέσο του φύλλου. Έχουν χρώμα πράσινο με μία ελαφριά απόχρωση προς το μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,30 μέτρα, ενώ το μέσο μήκος του αγκαθωτού μέρους είναι 1,20 μέτρα.

**Φτερά:** Μακριά, λίγο φαρδιά και εύκαμπτα. Σχηματίζουν ομάδες των δύο και λίγα ομάδες των τριών που έχουν αρκετή απόσταση μεταξύ τους κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 65/1,5cm, 56/2cm, και 27/1cm.

**Αγκάθια:** Αρκετά μακριά και λεπτά, σχηματίζουν ομάδες των δύο.

### **Όργανα καρποφορίας.**

**Καρπός:** Στο στάδιο Khalaal είναι πολύ στυπτικός και έχει κόκκινο κοραλλί χρώμα με μία ελαφριά κιτρινωπή απόχρωση. Το σχήμα του είναι υποκυλινδρικό, ελαφρώς καμπουριαστό και έχει μία μικρή λοξότητα της περιάνθιας πλευράς. Το περιάνθιο έχει κίτρινο αχυρί χρώμα, είναι αρκετά φαρδύ και δεν αναδύεται. Εντοπίζεται σ' ένα κόκκινο κοραλλί στεφάνι. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, στενεύει και ζαρώνει ελαφρώς. Το χρώμα γίνεται σκούρο χρυσοκίτρινο όταν ο καρπός ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός μόλις μέτριας ποιότητας και ανήκει στους ημίξηρους χουρμάδες. Ωριμάζει στα μέσα Σεπτέμβρη και η μέση παραγωγή είναι 50 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.12: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Βου Yihi**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	45	23
Μέσο πλάτος(mm)	20	8
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	4	
Μέσο βάρος (gr)	6.5	1.2
Αναλογία σπόρου / καρπού		0.18
Ποσοστό υγρασίας καρπού		24.22%

### **7.2.12 Goundi**

#### **Κύρια χαρακτηριστικά**

#### **Φυτικά όργανα**

**Κορμός:** Αρκετά χοντρός, συχνά λείος, έχει καφετί χρώμα. Η βάση των φύλλων είναι αρκετά πλατιά και είναι λίγο προσκολλημένη στον κορμό.

**Φύλλα:** Αρκετά μακριά, ίσια και ελαφρώς καμπυλωτά στις άκρες. Έχουν χρώμα πράσινο κηρώδη με μία έντονη απόχρωση προς το μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,80 μέτρα, ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 0,65 μέτρα.

**Φτερά:** Μακριά και αρκετά φαρδιά, σχηματίζουν ομάδες των δύο και των τριών πολύ κοντά κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους,

ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή, είναι 72/1cm, 54/3cm και 28/1,6cm.

Αγκάθια: Χοντρά και αρκετά μακριά, σχηματίζουν, μετά από κάποια που είναι μόνα τους, ομάδες των δύο που έχουν απόσταση μεταξύ τους.

#### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι στυπτικός έχει κίτρινο αχυρί χρώμα. Το σχήμα του είναι υποκυλινδρικό με ένα ελαφρύ στένεμα της πλευράς που βρίσκεται αντίθετα στο περιάνθιο. Το περιάνθιο έχει κίτρινο αχυρί χρώμα, είναι αρκετά φαρδύ και αναδύεται αρκετά. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, ζαρώνει ελαφρώς προς όλες τις κατευθύνσεις και το ημιδιαυγές μελί χρώμα του καρπού στο στάδιο Rutab γίνεται ημιδιαυγές χρυσοκίτρινο όταν ο καρπός ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι πολύ καλής ποιότητας, ελκυστικός και έχει εξάισια γεύση ενώ ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες. Ωριμάζει το Σεπτέμβριο και η μέση παραγωγή είναι 60 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.13: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Goundi**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	39	25
Μέσο πλάτος(mm)	19	7
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	3	
Μέσο βάρος (gr)	8.2	1.1
Αναλογία σπόρου / καρπού		0.13
Ποσοστό υγρασίας καρπού		32.52%

#### **7.2.13 Amari**

##### **Κύρια χαρακτηριστικά**

##### **Φυτικά όργανα**

Κορμός: Αρκετά χοντρός και πολύ σκληρός. Η βάση του φύλλου είναι φαρδιά και προσκολλημένη τον κορμό. Ο κορμός έχει χρώμα σταχτί ξανθοκόκκινο.

Φύλλα: Πολύ μακριά, ίσια με μία ελαφριά ευκαμψία στις άκρες. Έχουν χρώμα πράσινο κηρώδη με μία έντονη απόχρωση προς το μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 5,10 μέτρα, ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 1,10 μέτρα.

Φτερά: Αρκετά μακριά και φαρδιά, άκαμπτα και αρκετά πυκνά. Σχηματίζουν ομάδες των δύο και των τριών πολύ κοντά κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή, είναι 44/1,3cm, 46/4cm, και 30/2,3cm.

Αγκάθια: Αρκετά μακριά και χοντρά, σχηματίζουν ομάδες των δύο αρκετά κοντά.

### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal δεν είναι στυπτικός, έχει χρώμα κίτρινο με μία μικρή πρασινωπή απόχρωση και έχει λαμπερή όψη. Το σχήμα του είναι υποκυλινδρικό, ελαφρώς μυτερό στην πλευρά που βρίσκεται αντίθετα στο περιάνθιο. Το περιάνθιο είναι αρκετά φαρδύ, δεν αναδύεται και έχει κίτρινο αχυρί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, διατηρεί τη μορφή του και τη λάμψη του στο στάδιο Rutab και έχει χρώμα ελκυστικό ανοικτό κεχριμπαρένιο. Στην πλήρη ωρίμανση ο καρπός ζαρώνει προς όλες τις κατευθύνσεις και έχει χρώμα μαύρο.

Αν και ο καρπός είναι μόλις μέτριας ποιότητας, αυτό το καλλιεργήσιμο είδος έχει μία ιδιαίτερη σημασία στην τοπική κλίμακα εξαιτίας του γεγονότος ότι είναι το πιο πρόωρα ανεπτυγμένο από τα καλλιεργήσιμα είδη της Τυνησίας. Ωριμάζει στα τέλη Ιουλίου και ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες. Η μέση παραγωγή είναι 70 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.14: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Amari**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	40	23
Μέσο πλάτος(mm)	20	9
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	4	
Μέσο βάρος (gr)	8.5	1.7
Αναλογία σπόρου / καρπού		6.2
Ποσοστό υγρασίας καρπού		42.84%

### **7.2.14 Angou**

#### **Κύρια χαρακτηριστικά**

#### **Φυτικά όργανα**

Κορμός: Αρκετά χοντρός. Η βάση του φύλλου είναι λίγο φαρδιά και δεν είναι προσκολλημένη στον κορμό. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος ο κορμός είναι συχνά λείος και έχει γκρι χρώμα.

Φύλλα: Κοντά και ίσια. Έχουν χρώμα πράσινο κηρώδη με απόχρωση προς το μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3.00 μέτρα, ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 0,80 μέτρα.

Φτερά: Ακαμπτα, αρκετά κοντά και φαρδιά. Σχηματίζουν ομάδες των δύο, έπειτα των τριών κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις του, ξεκινώντας από την βάση του φύλλου προς την κορυφή, είναι 49/1,2cm, 40/3,5cm, και 21/3cm.

Αγκάθια: Αρκετά κοντά και λεπτά, συχνά συγκεντρώνονται ανά δύο και έχουν αρκετή απόσταση μεταξύ τους.

### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι αρκετά στυπτικός και έχει κίτρινο αχυρί χρώμα. Το σχήμα του είναι υποκυλινδρικό με μία ελαφριά λοξότητα της περιάνθιας πλευράς. Το περιάνθιο είναι λίγο φαρδύ, έχει κίτρινο αχυρί χρώμα και αναδύεται λίγο. Στην ωρίμανση ο καρπός ζαρώνει, στενεύει και το χρώμα του γίνεται από ανοικτό χρυσοκίτρινο, σκούρο καφέ όταν ο καρπός ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι αρκετά καλής ποιότητας, η γεύση χαρακτηρίζεται από μία ιδιαίτερα ελαφριά οξύτητα, και ανήκει στους ξηρούς χουρμάδες. Ωριμάζει στις αρχές Νοέμβρη με μέση παραγωγή 60 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.15: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Angou**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	: 34	22
Μέσο πλάτος(mm)	: 18	8
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	: 3	
Μέσο βάρος (gr)	: 5.5	1.9
Αναλογία σπόρου / καρπού	: 0.17	
Ποσοστό υγρασίας καρπού	: 18.23%	

### **7.2.15 Bezzoul Naaja**

#### **Κύρια χαρακτηριστικά**

#### **Φυτικά όργανα**

Κορμός: Αρκετά χοντρός, έχει χρώμα σταχτί ξανθοκόκκινο. Η βάση του φύλλου είναι αρκετά φαρδιά και προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Μακριά και ελαφρώς λυγιστά στις άκρες. Έχουν χρώμα πράσινο κηρώδη με μία απόχρωση προς το μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 4 μέτρα ενώ του αγκαθωτού μέρους είναι 1 μέτρο.

Φτερά: Αρκετά κοντά και πολύ φαρδιά, ίσια και άκαμπτα. Σχηματίζουν ομάδες των τριών πολύ κοντά κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους, ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή, είναι 36/1,8cm, 37/4,4cm και 24/2,4cm.

Αγκάθια: Κοντά και αρκετά χοντρά. Η άκρη τους έχει πορτοκαλί χρώμα. Σχηματίζουν ομάδες των δύο με λίγες ομάδες των τριών και κάποια είναι μόνα τους.

### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal, είναι στυπτικός και έχει κίτρινο βερικοκί χρώμα. Το σχήμα του είναι υποκυλινδρικό και καμπουριαστό στο μέσο και ελαφρώς μυτερό στην πλευρά που βρίσκεται αντίθετα στο περιάνθιο. Το περιάνθιο είναι φαρδύ, επιπεδωμένο και εντοπίζεται συχνά στο εσωτερικό μίας μικρής κοιλότητας. Στην ωρίμανση ο καρπός

μαλακώνει ελαφρώς, ζαρώνει και το χρώμα του γίνεται ξανθοκόκκινο όταν ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι μόλις μέτριας ποιότητας και ανήκει στους ξηρούς χουρμάδες. Ωριμάζει στα τέλη Αυγούστου και η μέση παραγωγή 70 κιλά είναι ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.16: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Bezzoul Naaja**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	35	22
Μέσο πλάτος(mm)	18	9
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	3	
Μέσο βάρος (gr)	5.5	1.2
Αναλογία σπόρου / καρπού		0.22
Ποσοστό υγρασίας καρπού		18.99%

### 7.2.16 Mokh Begri

#### Κύρια χαρακτηριστικά

#### Φυτικά Όργανα

Κορμός: Είναι αρκετά χοντρός, χρώματος ξανθοκόκκινου. Η βάση του φύλλου είναι λίγο φαρδιά, και δεν είναι προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Αρκετά κοντά, ελαφρώς λυγιστά στην κορυφή και λυγιστά από το μέσο του φύλλου. Έχουν χρώμα πράσινο της ελιάς με μία μικρή απόχρωση προς το μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,45 μέτρα ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 0,65 μέτρα.

Φτερά: Αρκετά μακριά και λίγο φαρδιά, εύκαμπτα και λίγο πυκνά κατά μήκος του φύλλου. Σχηματίζουν ομάδες, σε μείγμα των 2 και των 3 κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 31/0,8cm, 45/3,5cm και 29/2cm.

Αγκάθια: Αρκετά κοντά και χοντρά. Σχηματίζουν, μετά από κάποια που είναι μόνα τους, ομάδες των δύο.

#### Όργανα καρποφορίας.

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι στυπτικός και έχει χρώμα κίτρινο αχυρί με μία μικρή πρασινωπή απόχρωση. Το σχήμα του είναι ωοειδές με μία ελαφριά πλάτυνση της περιάνθιας πλευράς. Το περιάνθιο είναι αρκετά φαρδύ, δεν αναδύεται και έχει κίτρινο αχυρί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, στενεύει ελαφρώς και το επικάρπιο αποκολλάται μερικές φορές από το μεσοκάρπιο. Ο καρπός έχει χρώμα ανοιχτό κεχριμπαρί με απόχρωση προς το καφέ στις δύο άκρες. Είναι καλής ποιότητας και ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες. Ωριμάζει στα τέλη Σεπτεμβρη και η μέση παραγωγή είναι 60 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.17: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Mokh Begri**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	40	23
Μέσο πλάτος(mm)	22	9
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	5	

<b>Μέσο βάρος (gr)</b>	:	<b>10.5</b>	<b>1.1</b>
<b>Αναλογία σπόρου / καρπού</b>	:	<b>0.18</b>	
<b>Ποσοστό υγρασίας καρπού</b>	:	<b>32.3%</b>	

### 7.2.17 Denga

#### Κύρια χαρακτηριστικά

#### Φυτικά όργανα

Κορμός: Αρκετά χοντρός, λείος, έχει χρώμα ξανθοκόκκινο. Η βάση του φύλλου είναι λίγο φαρδιά και δεν είναι προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Κοντά και ίσια προς όλες τις κατευθύνσεις. Έχουν χρώμα πράσινο κηρώδη. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,15 μέτρα, ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 0,84 μέτρα.

Φτερά: Αρκετά μακριά, λίγο φαρδιά, που κάμπτονται ελαφρά από τη βάση μέχρι το μέσο του φύλλου. Σχηματίζουν ομάδες των δύο και λίγα ομάδες των τριών κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους, ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή, είναι 40/0,7cm, 50/2,3cm και 23/1,3cm.

Αγκάθια: Κοντά και ολιγάριθμα. Κάποια βρίσκονται μόνα τους. Τα υπόλοιπα συγκεντρώνονται ανά δύο.

#### Όργανα καρποφορίας.

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι στυπτικός και έχει κίτρινο βερικοκί χρώμα. Το σχήμα του είναι υποκυλινδρικό με μία ελαφριά λοξότητα της περιάνθιας πλευράς. Το περιάνθιο είναι αρκετά φαρδύ, αναδύεται λίγο και έχει πορτοκαλί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, διατηρεί το σχήμα του στο στάδιο Rutab και ζαρώνει ελαφρώς όταν ωριμάσει πλήρως. Έχει χρώμα σκούρο χρυσοκίτρινο. Ο καρπός είναι αρκετά καλής ποιότητας και ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες. Ωριμάζει στα μέσα Σεπτέμβρη και η μέση παραγωγή είναι 90 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.18: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Denga**

		<b>Καρπού</b>	<b>Σπόρου</b>
<b>Μέσο μήκος (mm)</b>	:	<b>41</b>	<b>22</b>
<b>Μέσο πλάτος(mm)</b>	:	<b>22</b>	<b>8</b>
<b>Μέσο πάχος σάρκας (mm)</b>	:	<b>5</b>	
<b>Μέσο βάρος (gr)</b>	:	<b>10.2</b>	<b>0.9</b>
<b>Αναλογία σπόρου / καρπού</b>	:	<b>0.09</b>	
<b>Ποσοστό υγρασίας καρπού</b>	:	<b>34.55%</b>	

### 7.2.18 Saidya

#### Κύρια χαρακτηριστικά

#### Φυτικά όργανα

Κορμός: Μεσαίου μεγέθους, συχνά λείος, έχει σταχτί ξανθοκόκκινο χρώμα. Η βάση του φύλλου είναι αρκετά φαρδιά και δεν είναι προσκολλημένη στον κορμό.

**Φύλλα:** Αρκετά μακριά, εύκαμπτα και λυγιστά από το μεσαίο στεφάνι. Έχουν πράσινο χρώμα της ελιάς με μία μικρή κιτρινωπή απόχρωση και είναι λιπαρά στην όψη. Το μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,82, ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 0,70 μέτρα.

**Φτερά:** Πολύ μακριά και πολύ φαρδιά, λυγίζουν κυρίως στο μέσο του φύλλου. Σχηματίζουν ομάδες των δύο και λίγα ομάδες των τριών κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις του ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 52/1cm, 71/3,3cm και 31/1,8cm.

**Αγκάθια:** Κοντά και χοντρά. Σχηματίζουν ομάδες των δύο και λίγα ομάδες των τριών που έχουν αρκετή απόσταση μεταξύ τους.

### **Όργανα καρποφορίας.**

**Καρπός:** Στο στάδιο Khalaal, δεν είναι στυπτικός και έχει κίτρινο βερικοκί έως κίτρινο αχυρί χρώμα με πολύ μικρά καφέ στίγματα σε όλο τον καρπό. Το σχήμα του είναι υποκυλινδρικό ελαφρώς μυτερό στην πλευρά που βρίσκεται αντίθετα από το περιάνθιο. Το περιάνθιο είναι αρκετά φαρδύ, αναδύεται και έχει κίτρινο αχυρί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, στενεύει ελαφρώς και το μελή χρώμα που έχει στο στάδιο Rutab γίνεται ημιδιαυγές χρυσοκίτρινο όταν ο καρπός ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι πολύ ελκυστικός, πολύ καλής ποιότητας και ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες. Ωριμάζει στις αρχές Σεπτεμβρη και η μέση παραγωγή είναι 70 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.19: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Saidya**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	38	21
Μέσο πλάτος(mm)	22	9
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	6	
Μέσο βάρος (gr)	9.9	1.1
Αναλογία σπόρου / καρπού		0.11
Ποσοστό υγρασίας καρπού		39.96%

### **7.2.19. Remtha**

#### **Κύρια χαρακτηριστικά**

#### **Φυτικά όργανα**

**Κορμός:** Αρκετά χοντρός, έχει σταχτί ξανθοκόκκινο χρώμα. Η βάση του φύλλου είναι λίγο φαρδιά και δεν είναι προσκολλημένη στον κορμό.

**Φύλλα:** Πολύ κοντά, ίσια έως ελαφρώς λυγιστά στις άκρες. Έχουν χρώμα πράσινο κηρώδη. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 2,40 μέτρα, ενώ του αγκαθωτού μέρους είναι 0,60 μέτρα.

**Φτερά:** Αρκετά μακριά και λίγο φαρδιά. Σχηματίζουν ομάδες των δύο και λίγα ομάδες των τριών κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους, ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή, είναι 36/1,1cm, 47/2,5cm και 30/1,1cm.



Αγκάθια: Κοντά και χοντρά. Σχηματίζουν ομάδες των δύο αρκετά κοντά.

#### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal, δεν είναι στυπτικός, έχει κίτρινο ελαιώδη χρώμα με μία μικρή πρασινωπή απόχρωση. Το σχήμα του είναι υποκυλινδρικό, ελαφρώς μυτερό στην πλευρά που βρίσκεται αντίθετα στο περιάνθιο. Το περιάνθιο είναι φαρδύ, αναδύεται λίγο και έχει κίτρινο αχυρί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, ζαρώνει και στενεύει ελαφρά. Έχει χρώμα ανοικτό κεχριμπαρί όταν ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι μόλις μέτριας ποιότητας και ανήκει στους ημίξηρους χουρμάδες, Ωριμάζει στα μέσα Σεπτέμβρη και η μέση παραγωγή είναι 60 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.20: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Remtha**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	78	23
Μέσο πλάτος(mm)	22	8
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	4	
Μέσο βάρος (gr)	8.6	1.2
Αναλογία σπόρου / καρπού		0.14
Ποσοστό υγρασίας καρπού		21.54%

#### **7.2.20 Mahmoudia**

##### **Κύρια χαρακτηριστικά**

##### **Φυτικά όργανα**

Κορμός: Χοντρός, σκληρός, έχει χρώμα ξανθοκόκκινο. Η βάση του φύλλου είναι φαρδιά και αρκετά προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Πολύ μακριά, εύκαμπτα και λυγιστά κυρίως από το μέσο του φύλλου. Έχουν χρώμα πράσινο κηρώδη με μία ελαφριά απόχρωση προς το μπλε. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 4,88 μέτρα, ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 1,10 μέτρα.

Φτερά: Πολύ μακριά και πλατιά, ελαφρώς καμπυλωτά στη βάση και στο μέσο του φύλλου. Σχηματίζουν ένα μείγμα από ομάδες των τριών και λίγα ομάδες των δύο κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους, ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή, είναι 70/1,2cm, 63/3cm και 40/1,8cm.

Αγκάθια: Αρκετά μακριά και χοντρά. Σχηματίζουν μετά από κάποια που είναι μόνα τους ομάδες των δύο, αρκετά κοντά.

#### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal, είναι πολύ στυπτικός έχει βερικοκί χρώμα με μερικές φορές μία ελαφριά κιτρινωπή απόχρωση. Το σχήμα είναι ωοειδές με ένα εμφανή στένεμα της περιάνθιας πλευράς. Το περιάνθιο είναι φαρδύ αναδύεται αρκετά και έχει κίτρινο αχυρί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει και ζαρώνει ελαφρώς προς όλες τις κατευθύνσεις. Έχει χρώμα σκούρο χρυσοκίτρινο (κεχριμπαρένιο) και έχει λαμπερή όψη όταν

ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι πολύ καλής ποιότητας και ανήκει στους ημίξηρους χουρμάδες Ωριμάζει στις αρχές Σεπτεμβρη και η μέση παραγωγή είναι 80 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.21: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Mahmoudia**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	37	19
Μέσο πλάτος(mm)	22	8
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	4	
Μέσο βάρος (gr)	7.3	1.3
Αναλογία σπόρου / καρπού		0.18
Ποσοστό υγρασίας καρπού		28.61%

### 7.2.21 Aguiwa

#### Κύρια χαρακτηριστικά

#### Φυτικά όργανα

Κορμός: Λεπτός έως μέτρια χοντρός. Η βάση του φύλλου είναι φαρδιά και προσκολλημένη στον κορμό ο οποίος έχει σταχτί χρώμα.

Φύλλα: Αρκετά μακριά και λυγιστά στις άκρες. Έχουν χρώμα πράσινο της ελιάς. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,58 μέτρα ενώ το μήκος του αγκαθωτού μέρους είναι 0,74 μέτρα.

Φτερά: Αρκετά μακριά και πολύ φαρδιά, σχηματίζουν ομάδες των δύο και λίγα ομάδες των τριών κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους, ξεκινώντας από την βάση του φύλλου προς την κορυφή, είναι 60/2,8cm, 42/3,2cm και 47/1,3cm.

Αγκάθια: Κοντά και πολύ χοντρά. Σχηματίζουν μετά από κάποια που είναι μόνα τους ομάδες των δύο που έχουν αρκετή απόσταση μεταξύ τους.

#### Όργανα καρποφορίας.

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal, είναι πολύ στυπτικός και έχει λαμπερό βερικοκί χρώμα με μία μικρή απόχρωση προς το πράσινο. Το σχήμα του είναι ωοειδές, που απλώνεται. Το περιάνθιο είναι φαρδύ, αναδύεται και έχει πορτοκαλί χρώμα με μικρές καφέ κηλίδες. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, ζαρώνει ελαφρώς και έχει σκούρο καφέ χρώμα. Ο καρπός είναι καλής ποιότητας και ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες, Ωριμάζει τον Οκτώβρη και η μέση παραγωγή είναι 70 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.22: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Aguiwa**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	45	31
Μέσο πλάτος(mm)	19	9
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	4	
Μέσο βάρος (gr)	12.1	1.4
Αναλογία σπόρου / καρπού		0.12
Ποσοστό υγρασίας καρπού		39.8%

### 7.2.22 Khalt Mesk

#### Κύρια χαρακτηριστικά

#### Φυτικά Όργανα

Κορμός: Είναι λεπτός και η βάση του φύλλου είναι λίγο φαρδιά και προσκολλημένη στον κορμό, ο οποίος έχει χρώμα ξανθοκόκκινο.

Φύλλα: Κοντά και αρκετά ίσια, έχουν χρώμα πράσινο με απόχρωση προς το μπλε. Το μέσο μέγεθος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,40 μέτρα ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 1,10 μέτρα.

Φτερά: Αρκετά κοντά και φαρδιά, άκαμπτα και αρκετά αεριζόμενα. Σχηματίζουν ένα μείγμα από ομάδες των 2 και των 3 κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις του ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 46/2,2cm, 36/3,1cm και 21/2,9cm.

Αγκάθια: Κοντά και αρκετά χοντρά, σχηματίζουν ομάδες των 2 και λίγα ομάδες των 3.

#### Όργανα καρποφορίας

Καρπός: στο στάδιο Khalaal είναι λίγο στυπτικός και έχει χρώμα πράσινο της ελιάς με μία πρασινωπή απόχρωση. Το σχήμα είναι υποκυλινδρικό με μία ευδιάκριτη λοξότητα της περιάνθιας πλευράς. Το περιάνθιο έχει χρώμα πορτοκαλί, είναι αρκετά φαρδύ και δεν αναδύεται. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει και το χρώμα του γίνεται από ημιδιαυγές μελί ημιδιαυγές χρυσοκίτρινο, πολύ ελκυστικό, όταν ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι πολύ αρωματικός με εξαίσια γεύση και ανήκει στους ημίξηρους χουρμάδες. Ωριμάζει στα τέλη Σεπτεμβρίου και η μέση παραγωγή είναι 70 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.23 Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Khalt Mesk**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	40	21
Μέσο πλάτος(mm)	23	9
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	4	
Μέσο βάρος (gr)	9.4	1.2
Αναλογία σπόρου / καρπού		0.13
Ποσοστό υγρασίας καρπού		21.53%

### 7.2.23. Logma

#### Κύρια χαρακτηριστικά

#### Φυτικά όργανα

Κορμός: Χοντρός, σκληρός, έχει χρώμα ξανθοκόκκινο. Η βάση του φύλλου είναι φαρδιά και συχνά είναι προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Αρκετά μακριά και ίσια έως ελαφρώς λυγιστά στο επίπεδο που βρίσκεται το μέσο του φύλλου. Έχουν πράσινο χρώμα με μία έντονη κιτρινωπή απόχρωση και έχουν λιπαρή όψη. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 4,00 μέτρα. Ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 1,50 μέτρα.

Φτερά: Αρκετά μακριά και φαρδιά, άκαμπτα έως ελαφρώς λυγιστά στο επίπεδο του μέσου του φύλλου. Σχηματίζουν ομάδες των δύο και των τριών κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους, ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 58/1,8cm, 47/3cm 21/1,8cm.

Αγκάθια: Αρκετά μακριά και χοντρά. Η βάση τους έχει κιτρινωπή όψη. Σχηματίζουν ομάδες των δύο που έχουν αρκετή απόσταση μεταξύ του.

### **Όργανα καρποφορίας.**

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal είναι στυπτικός και έχει κίτρινο βερικοκί χρώμα ενώ είναι διάσπαρτος από πολύ μικρές καφέ κηλίδες κυρίως στην πλευρά που βρίσκεται αντίθετα στο περιάνθιο. Το σχήμα του είναι ωοειδές συχνά με μία ελαφριά αυλακιά κατά μήκος του καρπού, που γίνεται εντονότερη στην περιάνθια πλευρά. Το περιάνθιο είναι φαρδύ, δεν αναδύεται και έχει κίτρινο αχυρί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, στενεύει ελαφρώς και χάνει το σχήμα του με την εμφάνιση πολύ μικρών κοιλοτήτων σε όλο τον καρπό. Έχει χρώμα σκούρο καφέ έως μαύρο όταν ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι αρκετά καλής ποιότητας και ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες. Ωριμάζει στα τέλη Αυγούστου και η μέση παραγωγή είναι 60 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.24: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Logma**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm)	38	21
Μέσο πλάτος(mm)	28	10
Μέσο πάχος σάρκας (mm)	6	
Μέσο βάρος (gr)	18.4	1.6
Αναλογία σπόρου / καρπού		0.08
Ποσοστό υγρασίας καρπού		33.85%

### **7.2.24 Seletni**

#### **Κύρια χαρακτηριστικά**

#### **Φυτικά όργανα**

Κορμός: Αρκετά μεγάλος, ίσιος, συχνά λείος έχει χρώμα σταχτί. Η βάση του φύλλου είναι πλατιά και δεν είναι προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Αρκετά μακριά, έχουν χρώμα πράσινο κηρώδη με μία πορτοκαλί απόχρωση. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,50 μέτρα. Το μέσο μήκος του αγκαθωτού μέρους είναι 0,75 μέτρα.

Φτερά: Αρκετά μακριά και αρκετά πλατιά, άκαμπτα που αερίζονται αρκετά σχηματίζοντας ομάδες των δύο και των τριών κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 33/0,9cm 53/4,5 και 30/2,90cm.

Αγκάθια: Κοντά και λεπτά με μαύρες άκρες, κάποια βρίσκονται μόνα τους και τα υπόλοιπα συγκεντρώνονται ανά δύο.

### **Όργανα καρποφορίας.**

**Καρπός:** Στο στάδιο Khalaal, με αρκετά εμφανή στυπτικότητα έχει κίτρινο αχυρί χρώμα, είναι διάσπαρτος από μικρές καφέ κουκκίδες με μία μικρή πρασινωπή απόχρωση. Το σχήμα του είναι υποκυλινδρικό έως ωοειδές που απλώνεται με μία ελαφριά λοξότητα της περιάνθιας πλευρά. Το περιάνθιο αναδύεται λίγο και έχει πορτοκαλί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός στενεύει και το μελί χρώμα του στο στάδιο Rutab γίνεται ημιδιαυγές χρυσοκίτρινο πολύ ελκυστικό όταν ωριμάσει πλήρως. Ο καρπός είναι πολύ παχύρρευστος με εξάισια γεύση και ανήκει στους ημίξηρους χουρμάδες, Ωριμάζει στα τέλη Σεπτεμβρη και η μέση παραγωγή είναι 60 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.25: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Seletni**

	<b>Καρπού</b>	<b>Σπόρου</b>
<b>Μέσο μήκος (mm)</b>	<b>44</b>	<b>23</b>
<b>Μέσο πλάτος(mm)</b>	<b>25</b>	<b>9</b>
<b>Μέσο πάχος σάρκας (mm)</b>	<b>5</b>	
<b>Μέσο βάρος (gr)</b>	<b>12</b>	<b>1.6</b>
<b>Αναλογία σπόρου / καρπού</b>	<b>0.13</b>	
<b>Ποσοστό υγρασίας καρπού</b>	<b>21.46%</b>	

#### **7.2.25 Tofli**

##### **Κύρια Χαρακτηριστικά**

##### **Φυτικά Όργανα**

**Κορμός:** Χοντρός, συχνά λείος, έχει χρώμα ξανθοκόκκινο, Η βάση του φύλλου είναι φαρδιά και δεν είναι προσκολλημένη στον κορμό.

**Φύλλα:** Κοντά, λίγο καμπυλωτά στις άκρες από το μέσο του φύλλου έχουν χρώμα πράσινο κηρώδη με μία κιτρινωπή απόχρωση. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 3,23 μέτρα ενώ του αγκαθωτού μέρους είναι 0,90 μέτρα.

**Φτερά:** Μακριά και φαρδιά, λυγίζουν ελαφρά στη βάση και στο μέσο του φύλλου. Σχηματίζουν ομάδες των δύο κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους, ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή, είναι 61,5/1,8cm, 53,5/3,4cm και 28/1,8 cm.

**Αγκάθια:** Μακριά και χοντρά. Είναι μόνα τους στο μεγαλύτερο μέρος με λίγες ομάδες των δύο.

##### **Όργανα καρποφορίας**

**Καρπός:** Στο στάδιο Khalaal είναι λίγο στυπτικός, έχει κίτρινο αχυρί χρώμα με μία ελαφρά πρασινωπή απόχρωση και είναι διάσπαρτος από μικρά καφέ στίγματα. Το σχήμα του είναι ωοειδές με μία ευδιάκριτη λοξότητα της περιάνθιας πλευράς. Το περιάνθιο είναι φαρδύ, αναδύεται αρκετά και έχει κίτρινο αχυρί χρώμα. Στην ωρίμανση ο καρπός μαλακώνει, στενεύει ελαφρώς και ζαρώνει προς όλες τις κατευθύνσεις. Το χρώμα του γίνεται από ξανθοκόκκινο, στο στάδιο Rutab, σκούρο καφέ όταν ωριμάσει

πλήρως. Το επικάρπιο αποκολλάται συχνά από το μεσοκάρπιο. Ο καρπός είναι μέτριας ποιότητας και ανήκει στους ημίξηρους χουρμάδες. Ωριμάζει στα τέλη Νοεμβρίου. Μέση παραγωγή 70 κιλά ανά Χουρμαδιά.

**Πίνακας 7.26: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Tofli**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm) :	41	23
Μέσο πλάτος(mm) :	24	9
Μέσο πάχος σάρκας (mm) :	5	
Μέσο βάρος (gr) :	11.5	1.6
Αναλογία σπόρου / καρπού :		0.1
Ποσοστό υγρασίας καρπού :		28.77%

### 7.2.26 Khalt h'Faidi

#### Κύρια Χαρακτηριστικά Φυτικά Όργανα

Κορμός δέντρου: Αρκετά χοντρός ξανθοκόκκινου χρώματος. Η βάση του φύλλου είναι αρκετά φαρδιά και προσκολλημένη στον κορμό.

Φύλλα: Μακριά και αρκετά σκληρά, ίδια στην κορυφή και λίγο καμπυλωτά από το μέσο του φύλλου. Έχουν χρώμα πράσινο ελαιώδη. Το μέσο μήκος ενός φύλλου μεσαίου μεγέθους είναι 4,10 μέτρα ενώ αυτό του αγκαθωτού μέρους είναι 1,00 μέτρο.

Φτερά: Αρκετά μακριά και φαρδιά, άκαμπτα και αρκετά πυκνά. Σχηματίζουν διαδοχικές ομάδες των 2 (σε μεγάλο αριθμό), 3 και 2 κατά μήκος της ράχης. Οι διαστάσεις τους ξεκινώντας από τη βάση του φύλλου προς την κορυφή είναι 45/2cm, 50/4cm και 6/1,6cm.

Αγκάθια: Αρκετά μακριά και χοντρά. Σχηματίζουν ομάδες των 2 αρκετά κοντά.

#### Όργανα καρποφορίας.

Καρπός: Στο στάδιο Khalaal, πολύ στυπτικός είναι κόκκινος κοραλλί με αποχρώσεις κιτρινωπές. Το σχήμα είναι ωοειδές που απλώνεται, με ένα ελαφρύ στένεμα της περιάνθιας πλευράς. Το περιάνθιο αναδύεται και έχει πορτοκαλί χρώμα. Στην ωρίμανση, ο καρπός μαλακώνει, στενεύει ελαφρά και το χρώμα γίνεται από ανοικτό χρυσοκίτρινο με κοκκινωπή απόχρωση σκούρο καφέ στην πλήρη ωρίμανση προς τα μέσα Νοεμβρίου. Η μέση παραγωγή είναι 100 κιλά ανά Χουρμαδιά. Ανήκει στους μαλακούς χουρμάδες και είναι αρκετά καλής ποιότητας.

**Πίνακας 7.27: Χαρακτηριστικά καρπών ποικιλίας Khalt h' Faidi**

	Καρπού	Σπόρου
Μέσο μήκος (mm) :	52	32
Μέσο πλάτος(mm) :	22	8

<b>Μέσο πάχος σάρκας (mm)</b>	:	<b>4</b>	
<b>Μέσο βάρος (gr)</b>	:	<b>15.1</b>	<b>1.6</b>
<b>Αναλογία σπόρου / καρπού</b>	:		<b>0.1</b>
<b>Ποσοστό υγρασίας καρπού</b>	:		<b>35.58%</b>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>

### **Δυνατότητες καλλιέργειας της Χουρμαδιάς στην Κρήτη.**



Η καλλιέργεια της Χουρμαδιάς, όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια, απαιτεί θερμοκρασίες οι οποίες το καλοκαίρι να μην ξεπερνούν τους 35°C και το χειμώνα να μην είναι κάτω από 8-10°C, ενώ οι βροχοπτώσεις θα πρέπει να είναι μικρότερες από 10mm το φθινόπωρο, όταν ωριμάζουν οι καρποί. Οι συνθήκες αυτές επικρατούν στην Κρήτη (Πίνακας 8.1) και η καλλιέργεια της Χουρμαδιάς θα μπορούσε να έχει οικονομική σημασία για την Κρήτη. Στην Νοτιά Κρήτη οι συνθήκες

που επικρατούν είναι καλύτερες για την καλλιέργεια της Χουρμαδιάς, το μονό πρόβλημα που παρουσιάζεται στην καλλιέργεια είναι οι φθινοπωρινές βροχοπτώσεις οι οποίες δεν αφήνουν τους καρπούς να ωριμάσουν κανονικά, για αυτό το λόγο θα πρέπει να προτιμώνται οι πρώιμες ποικιλίες.

**Πίνακας 8.1: Κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην Κρήτη.**

Περιοχή της Κρήτης	Μέση θερμοκρασία καλοκαιριού (°C)	Μέση θερμοκρασία χειμώνα (°C)	Ύψος Βροχής Φθινόπωρο (mm)
ΧΑΝΙΑ	26,5	13,7	18,2
ΡΕΘΥΜΝΟ	26,3	14,5	16,2
ΗΡΑΚΛΕΙΟ	25,7	14,6	17,7
ΣΗΤΕΙΑ	24,9	13,2	19,7
ΙΕΡΑΠΕΤΡΑ	27	15,2	20,4
ΤΥΜΠΑΚΙ	26,6	13,9	11,7
ΠΑΛΑΙΩΧΩΡΑ	27,6	13,5	14,1

### 8.1. Φυτά Χουρμαδιάς.

Στην Κρήτη υπάρχουν σε διάφορα περιοχές φυτά Χουρμαδιάς, τα οποία χρησιμοποιούνται για την παραγωγή καρπών σαν καλλωπιστικά φυτά. Προς το παρόν υπάρχει μόνο μία οργανωμένη φυτεία Χουρμαδιάς στην Κρήτη η οποία ανήκει στο Ινστιτούτο Ελιάς και Υποτροπικών Φυτών Χανίων.

#### **ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΕΛΙΑΣ**

Στο Ινστιτούτο Υποτροπικών φυτών και Ελιάς υπάρχει μία πειραματική φυτεία έκτασης 4 περίπου στρεμμάτων η οποία αποτελείται από 13 ποικιλίες Χουρμαδιάς, οι οποίες έχουν εισαχθεί από α Κανάρια νησιά. Είναι νέα φυτεία που εγκαταστάθηκε το έτος 1999 στην περιοχή Νεροκούρου Χανίων.(Εικόνα 8.1).





**Εικόνα 8.1:** Πειραματική φυτεία Χουρμαδιάς στο Ινστιτούτο Ελιάς και Υποτροπικών Φυτών Χανίων.

### ***ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΑ ΧΑΝΙΩΝ***

Στην Παλαιόχωρα Χανίων υπάρχουν τρία φυτά Χουρμαδιάς τα οποία χρησιμοποιούνται ως καλλωπιστικά φυτά. Τα δύο από αυτά βρίσκονται σε ένα ξενοδοχείο στην περιοχή Κουντούρα και προέρχονται από σπόρο, είναι ηλικίας 7 ετών και παράγουν δέκα κιλά καρπούς το καθένα κάθε χρόνο (Εικόνα 8.2-8.3). Το τρίτο φυτό Χουρμαδιάς βρίσκεται στον κήπο ενός σπιτιού στην Παλαιόχωρα, προέρχεται από σπόρο, έχει ύψος τρία περίπου μετρά, είναι ηλικίας περίπου είκοσι ετών και παράγει σαράντα περίπου κιλά καρπούς κάθε χρόνο (Εικόνα 8.4).



**Εικόνα 8.2 :** Φυτό Χουρμαδιάς στην Κουντούρα (1)



**Εικόνα 8.3 :** Φυτό Χουρμαδιάς στην Κουντούρα (2)





**Εικόνα 8.4:** Φυτό Χουρμαδιάς στην Παλαιόχωρα Χανίων.

### ***ΝΕΑ ΧΩΡΑ, ΧΑΝΙΩΝ***

Στην περιοχή της Νέας Χώρας στα Χανιά υπάρχει ένα φυτό Χουρμαδιάς στον κήπο του κ. Βερικάκη το οποίο προέρχεται από σπόρο, είναι ηλικίας είκοσι πέντε ετών και έχει ύψος πέντε περίπου μετρά και παράγει τριάντα πέντε κιλά καρπούς κάθε χρόνο(Εικόνα 8.5).



**Εικόνα 8.5:** Φυτό Χουρμαδιάς στην Νέα Χώρα Χανίων.

***ΑΓΙΑ ΓΑΛΗΝΗ, ΡΕΘΥΜΝΟ***

Στην Αγία Γαλήνη, στο νότιο Ρέθυμνο, υπάρχει ένα φυτό Χουρμαδιάς στην κεντρική πλατεία του χωριού, το οποίο έχει ύψος πάνω από επτά μετρά, είναι ηλικίας περίπου τριάντα ετών και προέρχεται από σπόρο.



**Εικόνα 8.6 :** Φυτό Χουρμαδιάς στην Αγία Γαλήνη.

### ***ΚΑΣΤΕΛΙ ΠΕΔΙΑΔΟΣ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ***

Στην περιοχή Καστέλι, στο νόμο Ηρακλείου, βρίσκεται ένα φυτό Χουρμαδιάς, στην αυλή της κεντρικής εκκλησίας του χωριού. Το φυτό αυτό έχει ύψος περίπου επτά μετρά , είναι ηλικίας είκοσι πέντε ετών και προέρχεται από σπόρο.



**Εικόνα 8.7 :** Φυτό Χουρμαδιάς στο Καστέλι Πεδιάδος

### ***ΚΟΥΜΠΕΔΕΣ,ΗΡΑΚΛΕΙΟ***

Στην περιοχή Κουμπέδες, στο Ηράκλειο, βρίσκονται δυο φυτά Χουρμαδιάς, στο κτήμα του κ. Βιγλάκη τα οποία προέρχονται από σπόρο. Τα φυτά αυτά έχουν ύψος περίπου τρία μετρά, είναι ηλικίας δεκαπέντε ετών και παράγουν περίπου είκοσι κιλά καρπούς το κάθε φυτό το έτος.(Εικόνα 8.8).



**Εικόνα 8.8:** Φυτό Χουρμαδιάς στους Κουμπέδες Ηρακλείου.

***ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ***

Στην λεωφόρο Παπαναστασίου, στην πόλη του Ηρακλείου, υπάρχει ένα φυτό Χουρμαδιά, το οποίο έχει ύψους πάνω από 8 μέτρα, είναι ηλικίας περίπου τριάντα πέντε ετών και παράγει σαράντα κιλά καρπούς κάθε χρόνο.



**Εικόνα 8.9:** Φυτό Χουρμαδιάς στην Λεωφόρο Παπαναστασίου.

### ***ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΚΝΩΣΣΟΥ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ***

Στην Λεωφόρο Κνωσού, στην πόλη του Ηρακλείου, στον κήπο του κ. Σωμαράκη υπάρχει ένα φυτό Χουρμαδιάς το οποίο προέρχεται από σπόρο, είναι ηλικίας επτά ετών, έχει ύψος δυο μετρά και παράγει δέκα κιλά καρπούς περίπου κάθε χρόνο.





**Εικόνα 8.10:** Φυτό Χουρμαδιάς στη Λεωφόρο Κνωσού.

## **8.2 Χαρακτηρίστηκα καρπών που παράγονται σε διαφορές περιοχές της Κρήτης.**

Οι καρποί που συλλέχθηκαν, κατά την διάρκεια των επισκέψεων σε φυτά Χουρμαδιάς, ήταν παρθενοκαρπικοί, γι' αυτό και δεν βρέθηκαν σπέρματα σ' αυτούς. Στο πίνακα 8.2 φαίνονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων που έγιναν σε καρπούς που παρήχθησαν από σπορόφυτα Χουρμαδιάς που καλλιεργούνται σε διάφορες περιοχές της Κρήτης και αφορούν το μήκος, το πλάτος και το βάρος του καρπού καθώς επίσης και το πάχος της σάρκας. Αν συγκρίνουμε τα στοιχεία του πίνακα 8.2 με τα στοιχεία των πινάκων 1.3 και 7.2 μέχρι 7.27 βλέπουμε ότι οι διαστάσεις και το βάρος των καρπών που παράγονται στην Κρήτη, παρά το γεγονός ότι είναι παρθενοκαρπικοί και παράγονται από σπορόφυτα, είναι πλησίον ή μέσα στα όρια των διαστάσεων και του βάρους των καρπών που παράγουν δένδρα Χουρμαδιάς γνωστών ποικιλιών που καλλιεργούνται σε άλλες χώρες με ιδανικές κλιματολογικές συνθήκες.

**Πίνακας 8.2: Χαρακτηριστικά καρπών Χουρμαδιάς που παράγονται από φυτά που καλλιεργούνται στη Κρήτη**

<b>Περιοχή</b>	<b>Μήκος (mm)</b>	<b>Πλάτος (mm)</b>	<b>Βάρος καρπού (gr)</b>	<b>Πάχος σάρκας (mm)</b>
<b>Κουντούρα Χανιών</b>	<b>35,91</b>	<b>18,4</b>	<b>5,42</b>	<b>6,5</b>

<b>(I)</b>				
<b>Κουντούρα Χανιών (II)</b>	<b>36,3</b>	<b>12,2</b>	<b>3,4</b>	<b>3,9</b>
<b>Παλαιόχωρα Χανιών</b>	<b>36,1</b>	<b>11,5</b>	<b>4,1</b>	<b>4,9</b>
<b>Νέα χώρα Χανιών</b>	<b>33,15</b>	<b>16,3</b>	<b>3,92</b>	<b>6,8</b>
<b>Αγία Γαλήνη Ρεθύμνου</b>	<b>37,91</b>	<b>18,5</b>	<b>8,15</b>	<b>6,3</b>
<b>Καστέλι Πεδιάδας Ηρακλείου</b>	<b>40,5</b>	<b>18,8</b>	<b>6,8</b>	<b>5,9</b>
<b>Κουμπέδες Ηρακλείου</b>	<b>38,1</b>	<b>13,2</b>	<b>5,14</b>	<b>3,4</b>
<b>Λεωφόρος Παπαναστασίου Ηράκλειο</b>	<b>37,2</b>	<b>12,5</b>	<b>4,6</b>	<b>3,8</b>
<b>Λεωφόρος Κνωσού Ηράκλειο</b>	<b>39,25</b>	<b>13,5</b>	<b>7,6</b>	<b>6,2</b>

### 8.3 Συμπεράσματα

Η Κρήτη διαθέτει κατάλληλες εδαφοκλιματικές συνθήκες για την καλλιέργεια αρκετών ειδών καρποφόρων δένδρων τόσο της Εύκρατης όσο και της Τροπικής και Υποτροπικής ζώνης. Εκτός από την καλλιέργεια της Ελιάς, η οποία κατέχει τη πρώτη Θέση, καλλιεργούνται σε μεγάλη έκταση στην Κρήτη τα Εσπεριδοειδή, σε μικρότερη έκταση το Αβοκάντο, η Καστανιά και η Χαρουπιά ενώ σε ακόμα μικρότερη έκταση καλλιεργείται η Μπανάνα, η Δεσπολιά, η Κερασιά, η Συκιά, η Βερικοκιά, η Μηλιά, η Αχλαδιά, η Ροδακινιά, η Δαμασκηλιά, και η Καρυδιά.

Η καλλιέργεια της Χουρμαδιάς, όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια, απαιτεί θερμοκρασίες οι οποίες το καλοκαίρι να μην ξεπερνούν τους 35°C και το χειμώνα να μην είναι κάτω από 8-10°C, ενώ οι βροχοπτώσεις θα πρέπει να είναι μικρότερες από 10mm το φθινόπωρο, όταν ωριμάζουν οι καρποί. Επιπλέον είναι γνωστό ότι η Χουρμαδιά είναι ανθεκτική στην αλατότητα του νερού και του εδάφους καθώς επίσης και στους δυνατούς ανέμους.

Η νότια Κρήτη έχει θερμοκρασίες κατάλληλες για την καλλιέργεια της Χουρμαδιάς (πίνακας 8.1), έχει χαμηλή σχετική υγρασία στην ατμόσφαιρα, και συνήθως δεν έχει βροχοπτώσεις το φθινόπωρο, περίοδο που ωριμάζουν οι καρποί. Επιπλέον η παρουσία ισχυρών ανέμων στην νότια Κρήτη καθώς και η ύπαρξη νερού άρδευσης που περιέχει άλατα δεν αποτελούν περιοριστικούς παράγοντες για την καλλιέργεια της Χουρμαδιάς επειδή το φυτό ανέχεται αυτές τις αντίξοες για άλλα δένδρα συνθήκες. Βέβαια θα πρέπει να σημειωθεί ότι χρειάζεται να γίνει προηγουμένως σχετική έρευνα ώστε να επιλεγούν οι κατάλληλες ποικιλίες που προσαρμόζονται καλύτερα στις συνθήκες της Κρήτης.

Ευνόητο είναι ότι η Χουρμαδιά θα μπορούσε να καλλιεργηθεί με επιτυχία όχι μόνο σε κατάλληλες περιοχές της Κρήτης αλλά και σε ορισμένες κατάλληλες περιοχές της υπόλοιπης νότιας Ελλάδας.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Abdelmajed Rhoyma. 1994. Le palmer dattier en Tunisie. 1. Le patrimoine genetique. INRAT center de recherches phonicicoles de Degache.
2. Dowson .V.H.W. .1982. Date production and protecion. FAO Plant Production and Protection series. Cosultant and date expert.
3. Al-Bark. A. Jabhar. 1972. The Date Palm. A review of it's past and present status. Al-Ajn press. Baghdad.
4. Goor, aA. And Nurock. M. 1968. The fruitsof Holy Land. The date, Israel Universites Press.
5. Abdul-Wahab,A.S. and Al-Obaidy, Z.1973. Indefication of some phenolic compounds in date palm. Bull. Coll. Sci. Univ. Baghdad.
6. Ejlali, M. Cazrouni Timmssar, C. and Bedii, F. 1975.Study of the biochemical characteristics of varietiesof dates. French.
7. Rygg. G.L. 1975. Date development, handling and packing in the Unided States. Agric, Washington D.C.
8. Stachelburger, H., Banger.1977. Quantitative determination of certain in dates and figs.
9. Bounaga D. N Bounaga. 1973. Le palmier dattier et la *fusariose*. Bull. Soc. Hist. Nat Africa Word.
- 10.Hilgeman R.H. 1964. The differentiation development and anatomy of axillary bud inflorescence and offshoot in the Date palm.
- 11.Tomlinson P.B.. 1960. Seedling leaves in palms and their morphological signilicance . Journ , Ann, Ard. Harr. Univ.
- 12.O'Brein, M.B.F. Cargil and R.B. Fridley. 1983. Principles and practices for harvesting and handling of fruit and nuts.
- 13.Morris, J.R. 1983. Influence of mechanical harvesting on quality of small fruits and grapes. Hort science.
- 14.Tomlincon. P.B. 1960. Egsays and the morphology of palms. Germination and the seedling.
- 15.Pusreglove J.W. 1972. Tropical crops-monocotyledons. Logmans. London.
- 16.V.H.W. Dowson. 1962. Dates, handling, possessing and packing. FAO consultant and Date expert. A.Aten.

