

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΝΙΤΡΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΑΡΙΝΗ ΠΑΤΑΤΑ
ΤΟΥ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ, ΕΣΟΔΕΙΑΣ 2001



Πτυχιακή εργασία
του σπουδαστή **Αντωνίου Νίτη**

Καλαμάτα, Απρίλιος 2002

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΝΙΤΡΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΑΡΙΝΗ ΠΑΤΑΤΑ
ΤΟΥ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ, ΕΣΟΔΕΙΑΣ 2001**

Πτυχιακή εργασία
του σπουδαστή **Αντωνίου Νίτη**

Επιβλέπων Καθηγητής: **Νικόπουλος Δημήτριος**

Καλαμάτα, Απρίλιος 2002

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	i-ii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	01-01

Α' ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1	ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	02-03
1.2	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	04-06
1.3	ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	07-07
1.4	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΟΥ	08-10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

2.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	11-12
2.2	ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	13-13
2.3	ΦΥΤΕΥΣΗ	14-15
2.4	ΛΙΠΑΝΣΗ	16-17
2.5	ΠΑΡΑΧΩΜΑ	18-18
2.6	ΑΡΔΕΥΣΗ	19-21
2.7	ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ	22-22
2.8	ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	23-25
2.9	ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	26-26
2.10	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	27-28

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η ΕΑΡΙΝΗ ΠΑΤΑΤΑ ΤΟΥ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

3.1	ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	29-30
3.2	ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	31-32

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΝΙΤΡΙΚΩΝ ΣΤΑ ΦΥΤΑ**

4.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	35-37
4.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΝΙΤΡΙΚΩΝ ΣΤΑ ΦΥΤΑ	38-42
4.3 ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΟΝΔΥΛΟΥ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ	43-44
4.4 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΝΙΤΡΙΚΩΝ	45-46

Β' ΜΕΡΟΣ**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5****ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	47-47
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	48-50
5.1 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ	51-56
5.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	57-71
5.3 ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	72-73
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	74-76
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	77-77
1. ΠΙΝΑΚΑΣ I	78-78
2. ΠΙΝΑΚΑΣ II	79-79
3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ Ε.Ε. ΓΙΑ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΜΕΓΙΣΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΑΝΟΧΗΣ ΓΙΑ ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΜΕΙΞΕΙΣ ΣΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ (26/04/1999)	80-82
4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ Ε.Ε. ΓΙΑ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΜΕΓΙΣΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΑΝΟΧΗΣ ΓΙΑ ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΜΕΙΞΕΙΣ ΣΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ (31/01/1997)	82-84
5. Ύψος βροχής ανά μήνα για τα έτη 2000 και 2001	85-85
6. ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	86-106

Η παρούσα εργασία, που εντάσσεται στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος “Ποιότητα παραγόμενης εμπορικής πατάτας του Ν. Μεσσηνίας” που διεξάγεται από το 1998 στο Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας (Εργαστήριο Γεωργίας) , ερευνά την περιεκτικότητα νιτρικών στην εαρινή πατάτα του Ν. Μεσσηνίας κατά το έτος του 2001. Λαμβάνοντας υπ’ όψιν την παγκοσμίως αυξανόμενη ανησυχία για τα επίπεδα νιτρικών στα γεωργικά προϊόντα, η έρευνα αυτή παρουσιάζει αφενός θεωρητικά στοιχεία και αφετέρου πειραματικά δεδομένα που θα μπορούσαν να φανούν χρήσιμα στην προσπάθεια βελτίωσης της ποιότητας και εμπορικής αξίας της εαρινής πατάτας του εν λόγω νομού.

Η εργασία αποτελείται από δύο μέρη, το θεωρητικό και το πειραματικό. Στο πρώτο μέρος, στο θεωρητικό, αναφέρονται ιστορικά και στατιστικά στοιχεία, καθώς, επίσης, και πληροφορίες για την μορφολογία και την βοτανική ταξινόμηση του φυτού. Γίνεται εκτεταμένη αναφορά όσον αφορά στην καλλιέργεια της και παρουσιάζονται σχετικά στοιχεία για το Ν. Μεσσηνίας. Τέλος, δίδεται μια γενική εικόνα για τα νιτρικά και την περιεκτικότητά τους στα φυτά και αναφέρονται οι κίνδυνοι που προκύπτουν για την υγεία του ανθρώπου.

Στο δεύτερο μέρος, στο πειραματικό, αναφέρονται τα υλικά και η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση της πειραματικής αυτής εργασίας. Αναλύονται, καθώς επίσης παρουσιάζονται, τα αποτελέσματα με τη βοήθεια πινάκων και γραφημάτων.

Α' ΜΕΡΟΣ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η καλλιέργεια της πατάτας αποτέλεσε και αποτελεί μια σημαντική καλλιέργεια που κατά καιρούς έπαιξε σημαντικό ρόλο στην παγκόσμια διατροφή και, ιδιαίτερα, σε περιόδους πολέμων και λιμών.

Οι πιο πιθανές περιοχές καταγωγής της θεωρούνται τα υψίπεδα του Περού και της Χιλής, καθώς και οι περιοχές της Βολιβίας και του Ισημερινού. Η καλλιέργεια της υπολογίζεται πως ξεκίνησε χιλιάδες χρόνια πριν. Εκτιμάται ότι πρωτοκαλλιεργήθηκε από τους Ινδιάνους των περιοχών των Άνδεων για τους οποίους αποτελούσε ένα βασικό μέρος της διατροφής τους.

Στην Ευρώπη έφτασε πιθανότατα το 1560 από Ισπανούς εξερευνητές και διαδόθηκε, αργότερα, στις βορειότερες χώρες, όπως την Αγγλία, τη Γαλλία, το Βέλγιο, την Ιρλανδία κτλ.. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε σαν φαρμακευτικό και αφροδισιακό φυτό από την αριστοκρατία αυτών των χωρών και αργότερα για την διατροφή του πληθυσμού των ανθρώπων και των ζώων.

Μεγάλο ρόλο στην διάδοση της καλλιέργειας των γεωμήλων έπαιξαν τα μοναστήρια, όπου αρχικά απόκτησαν το νέο φυτό και στη συνέχεια το έδωσαν στους βοτανικούς κήπους.

Ραγδαία πρόοδος της καλλιέργειας, στην Ευρώπη, παρατηρήθηκε στα χρόνια που ακολούθησαν τους Ναπολεόντειους πολέμους, καθώς και στα χρόνια των λιμών (1816 -1818). Η προσαρμοστικότητα της πατάτας και η δυνατότητα της να καλλιεργείται σε φτωχά εδάφη την κατέταξε γρήγορα σε μια από τις πιο σημαντικές καλλιέργειες, αντικαθιστώντας έτσι ένα μεγάλο μέρος των σιτηρών στην διατροφή αλλά και στην παραγωγή οινοπνεύματος και ποτών.

Στον ελλαδικό χώρο η καλλιέργεια της πατάτας εμφανίστηκε στις αρχές του 18^{ου} αιώνα (1818 -1830). Πρωτοεμφανίστηκε στην νότια Ελλάδα (Πελοπόννησος), ερχόμενη από τη Ρωσία και αρχικά αντιμετωπίστηκε με επιφύλαξη. Ο άνθρωπος που συνέστησε την καλλιέργεια της ήταν ο Ιωάννης Καποδίστριας, ο πρώτος κυβερνήτης της χώρας. .

Μετά τον 2^ο Παγκόσμιο Πόλεμο, η παραγωγή πατάτας αυξήθηκε και γενικεύθηκε σε ολόκληρη την επικράτεια της Ελλάδος. Η εξέλιξη της παραγωγής πατάτας μπορεί να παρατηρηθεί στον Πίνακα Ι του παραρτήματος.

Το 1972 για πρώτη φορά εφαρμόστηκε επιστημονική εργασία σε εθνικό πρόγραμμα και από το 1981 πραγματοποιούνται αναπαραγωγικά προγράμματα στο Ι.Ε.Π. (Ινστιτούτο Ελέγχου Ποικίλων καλλιεργήσιμων φυτών) με σκοπό την βελτίωση της πατατοκαλλιέργειας στην Ελλάδα, εισάγοντας νέες ποικίλες στον εθνικό κατάλογο.

1.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η πατάτα γρήγορα απέκτησε σημαντική θέση στην διατροφή του ανθρώπου. Καταναλώνεται νωπή ή έπειτα από μεταποίηση με την μορφή πουρέ, chips, προτηγανισμένη κτλ.. Παράλληλα, όμως, χρησιμοποιείται για την παραγωγή αμύλου και αλκοολούχων ποτών, καθώς και σαν ζωοτροφή.

Στους πίνακες που ακολουθούν αναφέρονται στοιχεία των τελευταίων έξι χρόνων για την παραγωγή της πατάτας τόσο σε παγκόσμιο όσο και σε εθνικό επίπεδο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Παγκόσμια παραγωγή των τεσσάρων κυριότερων αγροτικών προϊόντων. (ΜΤ)

	Σιτάρι	Αραβόσιτος	Ρύζι (paddy)	Πατάτα
1996	584.472.638	589.177.561	568.425.714	310.702.345
1997	613.232.111	585.158.118	577.182.417	302.103.622
1998	592.675.067	614.842.417	578.971.484	229.427.371
1999	586.422.458	605.015.990	610.230.655	298.026.698
2000	583.925.077	593.543.474	594.381.489	321.394.625
2001	566.842.633	599.974.168	585.593.395	307.859.945
M.O.	581.928.331	597.951.955	585.847.625	294.919.101

Πηγή: FAO

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Παραγωγή των τεσσάρων κυριότερων αγροτικών προϊόντων στην Ευρώπη. (ΜΤ)

	Σιτάρι	Πατάτα	Κριθάρι	Αραβόσιτος
1996	177.882.142	161.847.681	89.098.909	66.145.636
1997	196.530.601	144.154.301	98.095.637	82.784.981
1998	183.560.645	137.708.554	82.598.663	67.069.230
1999	173.620.820	134.864.067	78.900.854	73.354.126
2000	185.271.682	149.579.302	84.531.122	36.575.501
2001	190.822.000	137.630.144	87.211.697	74.933.450
M.O.	184.614.648	144.197.342	86.739.480	68.810.487

Πηγή: FAO

Στους Πίνακες 1 και 2 παρατηρούμε ότι η παραγωγή πατάτας παγκοσμίως κατέχει την 4^η θέση, ενώ στην Ευρώπη την 2^η. Αντίστοιχα, η παραγωγή της πατάτας στην Ελλάδα (Πίνακας 3) φτάνει περίπου το 1.000.000 μετρικούς τόνους ετησίως, αποκτώντας έτσι την 3^η θέση.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Παραγωγή των τεσσάρων κυριοτέρων Φ.Μ.Κ. στην Ελλάδα.(Μ.Τ)

	Αραβόσιπος	Σιτάρι	Πατάτα	Κριθάρι
1996	2.110.000	1.882.488	979.958	356.000
1997	2.025.281	1.996.802	883.428	348.000
1998	1.816.441	1.880.000	876.086	326.000
1999	1.949.920	2.063.990	866.716	320.000
2000	2.037.500	2.183.360	890.000	302.924
2001	1.850.000	1.500.000	900.000	280.000
Μ.Ο.	1.964.857	1.917.773	899.363	322.154

Πηγή: FAO

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Παραγωγή και χρήση της πατάτας στην Ελλάδα. (ΜΤ)

	1995	1996	1997	1998	1999	Μ.Ο.
Παραγωγή	1.050.827	979.985	883.428	876.086	866.716	931.408
Εισαγωγές	162.342	184.399	181.562	208.460	227.912	192.935
Εξαγωγές	39.557	41.347	22.848	20.998	17.727	28.499
Εγγ. προμήθεια	1.179.592	1.123.010	1.042.142	1.063.548	1.076.901	1.095.839
Ζωοτροφή	200.000	190.000	80.000	80.000	80.000	126.000
Σπορά	115.000	115.000	115.000	115.000	115.000	115.000
Απορρίμματα	90.000	90.000	80.000	90.000	80.000	86.000
Βιομ. Χρήση	29.300	23.233	22.340	21.307	19.233	23.082
Ανθρ. διατροφή	711.635	682.985	725.358	737.357	752.794	722.026
Άλλες χρήσεις	22.658	21.792	19.444	19.885	19.874	20.731

Πηγή: FAO

Για την πλήρωση των εγχώριων αναγκών γίνονται εισαγωγές, ενώ οι εξαγωγές είναι ελάχιστες. Παρατηρούμε επίσης (Πίνακας 4) πως ο κύριος όγκος της παραγωγής διατίθεται για νωπή κατανάλωση, ενώ ένα σημαντικό μέρος χρησιμοποιείται για ζωοτροφή και σπορά.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Δέκα κυριότεροι νομοί παραγωγής πατάτας στην Ελλάδα για το έτος 2000.

	Νομός	Γεωγρ. Διαμερ.	Έκταση (στρ.)	Παραγωγή (μ.τόνοι)
1	Ηλείας	Πελοπόννησος	62.770	133.331
2	Αχαΐας	Πελοπόννησος	44.335	97.711
3	Ευβοίας	Ευβοίας	25.832	56.245
4	Μεσσηνίας	Πελοπόννησος	23.453	45.356
5	Δράμας	Μακεδονίας	24.000	43.500
6	Λασιθίου	Κρήτης	21.521	39.190
7	Ηρακλείου	Κρήτης	27.840	34.418
8	Βοιωτίας	Στερεάς Ελλάδας	13.915	31.972
9	Σερρών	Μακεδονίας	10.062	27.849
10	Έβρου	Θράκης	7.764	26.623

Πηγή: Εθνική Στατιστική Υπηρεσία (προσωρινά στοιχεία 7/11/01)

Στον Πίνακα 5 αναφέρονται στοιχεία για τους δέκα σημαντικότερους νομούς στην παραγωγή πατάτας. Ο Ν. Μεσσηνίας κατέχει την 4^η θέση στην Ελλάδα, γεγονός που μας πληροφορεί για την μεγάλη σημασία της καλλιέργειας τόσο για τη Μεσσηνία όσο και για την υπόλοιπη Ελλάδα.

1.3 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Η πατάτα ανήκει στην οικογένεια SOLANACEAE το γένος SOLANUM. Το γένος αυτό περιλαμβάνει ένα μεγάλο αριθμό ειδών, μερικά από τα οποία αποτελούν γνωστά καλλιεργούμενα είδη (μελιτζάνα, πιπεριά, κτλ.).

Τα είδη που σχηματίζουν κονδύλους αποτελούν ομάδα ειδών "Tuberarium" ή "Petota". Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει 19 σειρές εκ των οποίων η σειρά "Tuberosa" εμπεριέχει τα καλλιεργούμενα είδη πατάτας.

Τα είδη αυτά είναι διπλοειδή, τριπλοειδή, τετραπλοειδή και πενταπλοειδή, όπως φαίνεται στα στοιχεία που ακολουθούν.

α) Διπλοειδή ($2n = 24$)

I. S. x ajanhuiri

II. S. goniocalyx

III. S. phureja

IV. S. stenotomum

β) τριπλοειδή ($2n = 36$)

I. S. x chaucha

II. S. x juzepczukii

III. S. x vallia-mexici

γ) Τετραπλοειδή ($2n = 48$)

S. Tuberosum με τα υποειδή

tuberosum

andigena

δ) πενταπλοειδή ($2n = 60$)

S. x curtilobum

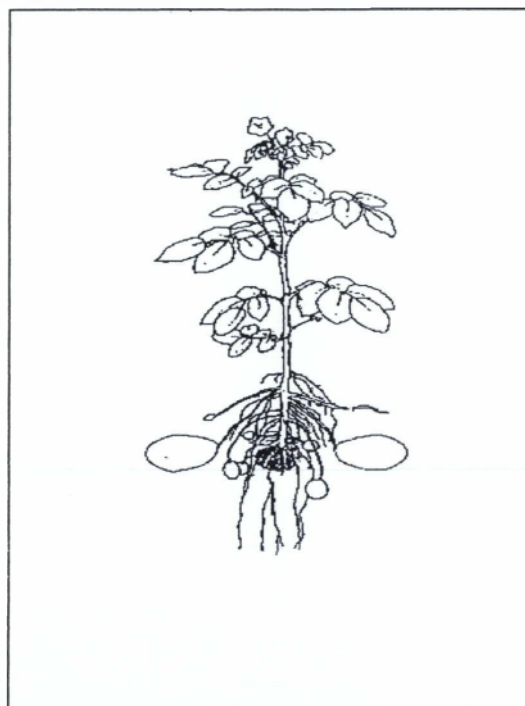
Η κοινή καλλιεργούμενη πατάτα ανήκει στο είδος S. Tuberosum επειδή τα υποείδη tuberosum και andigena έχουν την μεγαλύτερη εμπορική αξία. Τα δύο υποείδη αναπτύχθηκαν από επιλογές που έγιναν σε δύο διαφορετικές περιοχές. Το andigena στην περιοχή Περού και Βολιβίας και το tuberosum στη παραλιακή ζώνη της Χιλής όπου επικρατούν συνθήκες μεγάλης φωτοπεριόδου, παρόμοιες με αυτές πολλών ευρωπαϊκών χωρών .

Από τα δυο υποείδη, το tuberosum είναι αυτό που εισήχθη και καλλιεργείται στην Ευρώπη επειδή οι ποικιλίες του υποείδους αναπτύχθηκαν σε συνθήκες μεγάλης φωτοπεριόδου και παρουσιάζουν μεγάλη προσαρμοστικότητα σε ειδικά περιβάλλοντα και συνθήκες.

1.4 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

Η πατάτα (*S.Tuberosum*) είναι φυτό δικοτυλήδονο και αναπαράγεται κυρίως αγενώς με την χρήση σποροκονδύλων. Εγγενώς μπορεί να αναπαραχθεί με την χρήση βοτανικού σπόρου που βιβλιογραφικά αναφέρεται ως “true potato seed”.

Η πατάτα είναι φυτό αυτόγονιμοποιούμενο αλλά μπορεί να παρατηρηθεί και σταυρογονιμοποίηση. Και στις δύο περιπτώσεις θα πρέπει αφενός η συγκεκριμένη ποικιλία να ανθοφορεί και αφετέρου τα άνθη να είναι γόνιμα. Γενικά οι παράγοντες που επηρεάζουν την ανθοφορία και την γονιμότητα είναι οι εξής: η κληρονομικότητα, οι περιβαλλοντολογικές συνθήκες (φως, υγρασία, λίπανση, κτλ.), ο ανταγωνισμός των κονδύλων.



Σχήμα 1: Φυτό πατάτας
Πηγή: www.ext.colostate.edu

Συνήθως το άνθος είναι χρώματος λευκού, βιολετί ή μπλε (πέταλα). Αποτελείται από τον κάλυκα με πέντε σέπαλα και στεφάνη με πέντε πέταλα ενωμένα μέχρι κορυφής. Περιέχει πέντε στήμονες με επιμήκεις ανθήρες, οι οποίοι φέρουν τέσσερις γυρεόσακους ο καθένας, ύπερο με μακρόστυλο και δίχωρη ωοθήκη με δύο καρπόφυλλα τα οποία συγχωνεύονται και σχηματίζουν συγκάρπιο.

Η ταξιανθία χαρακτηρίζεται ως σκυαδόμορφη και αποτελείται από ένα κεντρικό άξονα με δευτερεύουσες και τριτεύουσες διακλαδώσεις.

Ο καρπός είναι ράγα, σχήματος σφαιρικού και χρώματος πράσινου. Η διάμετρος του συνήθως κυμαίνεται από 1,5 ως 3 cm και περιέχει περίπου 200 σπέρματα ο καθένας.

Στα φυτά από βοτανικό σπόρο εμφανίζεται ένα στέλεχος ενώ στα αγενώς αναπαραγόμενα, συνήθως, υπάρχουν 3 – 4 ή και περισσότερα. Τα

στελέχη του φυτού της πατάτας παρουσιάζουν ορθόκλαδη ή πλαγιόκλαδη βλάστηση και έχουν τριγωνική ή τετραγωνική διατομή. Είναι σαρκώδη ενώ το ύψος και το χρώμα τους μεταβάλλονται ανάλογα με την ποικιλία. Κάθε στέλεχος περιέχει σύνθετα φύλλα διατεταγμένα σπειροειδώς. Στη βάση των φύλλων υπάρχουν οφθαλμοί που μπορούν να δώσουν υπέργειους βλαστούς ή στόλונες ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν (φως, υγρασία).

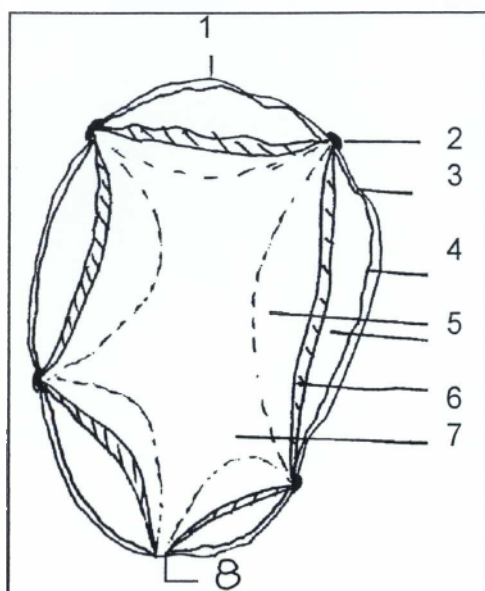
Το φύλλο είναι σύνθετο και αποτελείται από ένα κεντρικό άξονα στην άκρη του οποίου σχηματίζεται ένα επάκριο φυλλάριο. Υπάρχουν δευτερογενή ζεύγη φυλλαρίων αντίθετα εκφυόμενα, σε μεγέθη που ποικίλουν, καθώς και τριτογενή φυλλάρια μικρότερα σε μέγεθος. Στις επιφάνειες του φύλλου μπορούν να εμφανιστούν δυο ειδών τριχίδια, τα καλυπτήρια και τα αδενώδη, γεγονός που χρησιμοποιείται για την ποικιλιακή ταυτοποίηση.

Οι στόλונες είναι υπόγειοι βλαστοί που δεν φέρουν φύλλα και αναπτύσσονται από τους οφθαλμούς του στελέχους που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Η άκρη του κάθε στόλωνα είναι αγκιστροειδώς κεκαμένη και φέρει ένα σύνθετο οφθαλμό. Είναι λεπτότεροι από τους επιφανειακούς βλαστούς και κατά μήκος έχουν πολλούς πλάγιους οφθαλμούς και μεγάλα μεσογονάτια διαστήματα. Η στολonoποίηση αποτελεί το πρώτο στάδιο, για να ακολουθήσει η κονδυλοποίηση που είναι, με απλά λόγια, η διόγκωση των στολώνων.

Κατά συνέπεια, οι κόνδυλοι φέρουν οφθαλμούς που είναι διατεταγμένοι σπειροειδώς. Είναι τα αποθησαυριστικά όργανα του φυτού και έχουν χρώμα από λευκό, κίτρινο ως κόκκινο, ανάλογα με την ποικιλία και την ωριμότητά τους. Το μέγεθος τους, συνήθως, κυμαίνεται από 10 –120 mm και το σχήμα τους ποικίλει. Τα έξι κύρια σχήματα είναι:

- I. Στρογγυλό
- II. Στρογγυλό – Ωοειδές
- III. Ωοειδές
- IV. Ωοειδές – Επίμηκες
- V. Επίμηκες
- VI. Ακανόνιστο

Τα κύρια δομικά χαρακτηριστικά του κονδύλου περιγράφονται στο σχήμα που ακολουθεί:



1. επάκριος οφθαλμός
2. οφθαλμός
3. περιδέρμιο – επιδερμίδα
4. φλοιώμα
5. παρέγχυμα
6. αγγειακό σύστημα
7. εντεριώνη
8. σημείο αποκοπής του στόλονος (ομφαλός)

Σχήμα 2: Δομή του κονδύλου πατατας.

Οι οφθαλμοί των κονδύλων εμφανίζονται βυθισμένοι αρκετά ή λίγο ή ελάχιστα ή ακόμα και χωρίς βύθισμα (κυρτοί). Το «βάθος» των οφθαλμών αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό κάθε ποικιλίας και επηρεάζει αποφασιστικά την εμπορική της αξία.

Γενικά αποφεύγονται ποικιλίες των οποίων οι κόνδυλοι έχουν βαθιά μάτια. Αντίθετα, επιδιώκεται η καλλιέργεια ποικιλιών με ρηχά ως πολύ ρηχά μάτια.

Όσον αφορά στο ριζικό σύστημα παρουσιάζεται μια διαφοροποίηση ανάμεσα στα φυτά που προέρχονται από το βοτανικό σπόρο και σ' αυτά από σποροκονδύλους. Και στις δυο περιπτώσεις αναπτύσσεται ένα πλούσιο διακλαδιζόμενο, ινώδες σύστημα που προέρχεται είτε από την εμβρυακή ρίζα είτε κατ' ευθείαν από τα γόνατα της βάσης των φύτρων.

Οι ρίζες αρχικά εκτείνονται οριζόντια και στη συνέχεια κινούνται γεωτροπικά αφήνοντας κενό χώρο, αυτόν κάτω του μητρικού κονδύλου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η πατάτα είναι φυτό ευρείας προσαρμοστικότητας. Προτιμά ήπια ως ψυχρά κλίματα με θερμοκρασίες κάτω των 25 °C. Η καλλιέργεια της θεωρείται πολύ απαιτητική σε έδαφος, λιπάνσεις και καλλιεργητικές φροντίδες. Προτιμά ελαφρά ως μέσης σύστασης εδάφη, καλά στραγγιζόμενα, με όξινη αντίδραση (pH 5,5 – 6,5). Χωρίς , αυτό να σημαίνει ότι δεν αποδίδει ικανοποιητικά σε ουδέτερα ή και αλκαλικά εδάφη (pH 7 – 8).

Στην Ελλάδα, η καλλιέργεια της πατάτας λόγω της καλής της προσαρμοστικότητας και του μικρού, σχετικά, βιολογικού της κύκλου, απαντάται σε περιοχές διαφορετικών υψόμετρων, καθ' όλη την διάρκεια του έτους.

Συγκεκριμένα, στις νότιες παραλιακές περιοχές της Ν.Δ. Πελοποννήσου η φύτευση ξεκινά από της 15 Δεκεμβρίου ως και το τέλος του Ιανουαρίου και η συγκομιδή της από της 15 Απριλίου ως τις αρχές του Ιουνίου (εαρινή πατάτα). Στις πιο ψυχρές περιοχές (Β. Ελλάδα), η φύτευση της ξεκινά Απρίλιο – Μάιο για να γίνει η συγκομιδή τον Σεπτέμβριο. Ακολούθως, μπορούμε να έχουμε φύτευση τον Αύγουστο και συγκομιδή τον Νοέμβριο – Δεκέμβριο. Οι τρεις αυτές χρονικές περίοδοι δίνουν μια γενική εικόνα, ενώ στην ουσία πραγματοποιούνται καλλιέργειες με ενδιάμεσους χρόνους φύτευσης ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν σε κάθε περιοχή.

Σε πολλές περιοχές που είναι δυνατή η πρώιμη φύτευση μπορούμε να πάρουμε δυο σοδειές τον χρόνο. Αυτό συμβαίνει στις νότιες κυρίως περιοχές, όπου οι δυο καλλιέργειες παρεμβάλλονται από καλλιέργεια κηπευτικού, μικρού βιολογικού κύκλου, όπως φασολιού ή φυλλώδους λαχανικού (ραδίκι, αντίδι)

Η παραγωγικότητα μιας πατατοφυτείας θεωρείται ικανοποιητική όταν υπερβεί τα 2600 kg/στρ. για την φθινοπωρινή και την παραβιασμένη, ως

προς το χρόνο συγκομιδή, πρώιμη ανοιξιότικη πατάτα. Για τις όψιμες ή πρώιμες ποικιλίες που συγκομίζονται σε πλήρη ωρίμανση, η παραγωγή θα πρέπει να ξεπερνά τα 3000 kg/στρ.

Σε άλλες χώρες, με πιο ψυχρά κλίματα, η μέση στρεμματική απόδοση είναι συγκριτικά μεγαλύτερη. Για παράδειγμα, στην Ολλανδία φτάνει τα 3000 kg/στρ. ενώ στην Ελλάδα παραμένει περίπου στα 2200 kg/στρ..

2.2 ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Για την καλή ανάπτυξη του φυτού πέρα από την καταλληλότητα του εδάφους και των άλλων συνθηκών απαιτείται καλή προετοιμασία της κλίνης του σπόρου. Όλες οι επεμβάσεις θα πρέπει να γίνονται μέχρι βάθους 35-40 cm και όταν το έδαφος βρίσκεται στο ρώγο του.

Γενικά, πριν από την φύτευση, προηγείται καλή κατεργασία με όργανο και στη συνέχεια δισκοσβάρνισμα μονό ή σταυρωτό ή φρεζάρισμα για την καλή αφρατοποίηση του εδάφους.

Μεταξύ αυτών των βασικών επεμβάσεων μπορεί να παρεμβληθεί μια ελαφρά επέμβαση με καλλιεργητή ή και φρέζα, για την καταστροφή των ζιζανίων και, γενικότερα, για την καλύτερη προετοιμασία της κλίνης του σπόρου.



Φωτογραφία 1: Κατεργασία εδάφους.
Πηγή: www.colostate.edu

Αν το έδαφος περιέχει πέτρες μεγέθους που δεν επιτρέπει την διέλευση τους από τα διάκενα του πλέγματος ράβδων του πατατοεξαγωγέα, συνιστάται η απομάκρυνση τους μέχρι βάθους 35 – 40 cm. Η επέμβαση αυτή διευκολύνει την συγκομιδή και προστατεύει τους κονδύλους από τραυματισμούς και παραμορφώσεις. Αν υπάρχουν τα απαραίτητα μηχανήματα, η απομάκρυνση των πετρών μπορεί να γίνει παράλληλα με την φύτευση.

2.3 ΦΥΤΕΥΣΗ

Η πατάτα μπορεί να πολλαπλασιαστεί αγενώς και εγγενώς. Στην κοινή καλλιεργητική πρακτική χρησιμοποιείται πατατόσπορος που στην ουσία αποτελείται από σποροκονδύλους και αποτελεί μέσο αγενούς πολλαπλασιασμού, σε αντίθεση με το βοτανικό σπόρο.

Στην χώρα μας οι σποροκόνδυλοι τεμαχίζονται σε 2-3 κομμάτια, κυρίως για την εξοικονόμηση πατατόσπορου.

Η χρονική στιγμή της φύτευσης καθορίζεται από τις συνθήκες που επικρατούν. Στα ελαφρά εδάφη, καθορίζεται από την θερμοκρασία, ενώ σε σχετικά βαριά εδάφη η υγρασία του εδάφους και οι βροχοπτώσεις δρουν ανασχετικά.

Η θερμοκρασία του εδάφους θα πρέπει να μην πέσει κάτω του μηδενός κατά την φύτευση. Θερμοκρασίες μικρότερες των 4 – 5 °C επιδρούν αρνητικά στο στάδιο αμέσως μετά την φύτευση, αφού καθυστερούν το φύτρωμα, απειλούν την φυτουγεία των σποροκονδύλων και μακροπρόθεσμα μειώνουν την παραγωγή.

Εκτός των χαμηλών θερμοκρασιών, και οι υψηλές είναι περιοριστικές για το χρόνο φύτευσης. Υψηλές θερμοκρασίες, ιδιαίτερα κατά την διάρκεια της νύχτας, μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τον βαθμό κονδυλοποίησης. Σε γενικές γραμμές, θερμοκρασίες άνω των 25 °C δεν είναι επιθυμητές.

Η φύτευση των σποροκονδύλων γίνεται με το χέρι ή με αυτόματες ή ημιαυτόματες μηχανές. Οι συνήθεις πατατοφυτευτικές μηχανές φυτεύουν σε δυο ή περισσότερες σειρές συγχρόνως. Είναι εφοδιασμένες με αυλακωτήρες που σχηματίζουν αυλάκια εκατέρωθεν των γραμμών φύτευσης ενώ καλύπτουν τους κονδύλους με έδαφος. Παράλληλα με την φύτευση, σε ορισμένες μηχανές υπάρχει η δυνατότητα να τοποθετείται λίπασμα αν αυτό δεν έχει προηγηθεί με διασπορά.

Οι ημιαυτόματες μηχανές χρησιμοποιούνται για την φύτευση προβλαστημένων σποροκονδύλων, ώστε να αποφευχθεί η αποκόλληση των φύτρων. Στην περίπτωση αυτή, έμπειροι εργάτες τροφοδοτούν την μηχανή κόνδυλο-κόνδυλο. Η χρήση προβλαστημένων σποροκονδύλων επιταχύνει το φύτρωμα κατά 10 – 15 ημέρες. Παράλληλα, ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο απωλειών εξαιτίας σήψης - προσβολών και προωμίζει την παραγωγή.

φύτρωμα κατά 10 – 15 ημέρες. Παράλληλα, ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο απωλειών εξαιτίας σήψης - προσβολών και προωμίζει την παραγωγή.

Όσον αφορά στις αποστάσεις φύτευσης είναι συνήθως 0,50 – 0,65m μεταξύ των γραμμών και 0,10 – 0,20m επί της γραμμής, ανάλογα πάντα με το μέγεθος και το είδος του πατατόσπορου. Γενικά, επιδιώκουμε ο αριθμός των κυρίων στελεχών να κυμαίνεται γύρω στα 15 στελέχη/m²

Μεγάλη, επίσης, προσοχή θα πρέπει να δοθεί στο βάθος σποράς. Οι κόνδυλοι θα πρέπει να φυτεύονται ψηλότερα από τον πυθμένα του αυλακιού και συνήθως σε βάθος περίπου 10 – 15 cm. Η σύσταση του εδάφους, οι κλιματικές συνθήκες, ο τρόπος συγκομιδής, το σύστημα άρδευσης και η βλαστική δύναμη του πατατόσπορου είναι μερικοί από τους σημαντικότερους παράγοντες που πρέπει να συνυπολογίζουμε. Πιο συγκεκριμένα έχουμε:

Ρηχή φύτευση:

- I. βαριά εδάφη και συνεχείς βροχοπτώσεις
- II. θερμοκρασίες εδάφους, χαμηλές
- III. μηχανική συγκομιδή
- IV. άρδευση με αυλάκια
- V. μειωμένη δύναμη του πατατόσπορου

Βαθιά φύτευση:

- I. ελαφρά εδάφη
- II. ικανοποιητικές θερμοκρασίες εδάφους
- III. συνθήκες ξηρασίας
- IV. συνθήκες που ευνοούν την προσβολή από φθοριμαία

Πέρα από το βάθος σποράς, το πλάτος και το ύψος του σαμαριού θα πρέπει να εξασφαλιστεί καλή εδαφοκάλυψη ώστε να αποφευχθούν οι ζημιές από φθοριμαία ή πρασίνισμα.

2.4 ΛΙΠΑΝΣΗ

Όπως σε όλες σχεδόν τις καλλιέργειες, η χρήση λιπασμάτων είναι απαραίτητη και στην πατάτα. Με αυτόν τον τρόπο αναπληρώνουμε τα θρεπτικά στοιχεία που απομακρύνθηκαν από το έδαφος, ενώ παράλληλα ρυθμίζουμε την απόδοση της καλλιέργειας στο επιθυμητό.

Η πατάτα είναι ιδιαίτερα απαιτητική, λόγω της μεγάλης της παραγωγικότητας. Στον Πίνακα 6 που ακολουθεί αναφέρονται ενδεικτικά οι ποσότητες των θρεπτικών στοιχείων που απομακρύνονται κατά την συγκομιδή 1000 kgρ κονδύλων πατάτας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: Απομάκρυνση στοιχείων κατά την συγκομιδή 1000 kgρ κονδύλων πατάτας.

Στοιχείο	Kgr
Άζωτο	2,68
Φώσφορος	0,62
Κάλιο	3,93
Ασβέστιο	0,07
Μαγνήσιο	0,22
Θείο	0,21
Ψευδάργυρος	0,0018
Χαλκός	0,00143
Μαγγάνιο	0,00134
Σίδηρος	0,0042
Βόριο	0,00062
Μολυβδαίνιο	0,000037
Νάτριο	0,23

Πηγή: Kungel et al(1973) και Cooke1967

Όπως φαίνεται και στον πίνακα, η πατάτα είναι ιδιαίτερα απαιτητική σε άζωτο και κάλιο. Η ισόρροπη σχέση αζώτου – καλίου επιδρά καταλυτικά στην ομαλή ανάπτυξη του φυτού.

Πιο συγκεκριμένα, η προσθήκη των δύο αυτών συστατικών κατά την λίπανση αυξάνει το μέγεθος του κονδύλου, ενώ ο φώσφορος αυξάνει τον αριθμό των κονδύλων και επιδρά ελάχιστα στο μέγεθος.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της παραγωγής εξαρτώνται κυρίως από την ποικιλία, αλλά οι συνθήκες θρέψης και, κατά συνέπεια, η λίπανση επιδρά στην ποιότητα της.

Ειδικότερα, η λίπανση επιδρά στο μέγεθος, στην εξωτερική εμφάνιση, στο σχήμα των κονδύλων, στην περιεκτικότητά του, σε ξηρή ουσία και άμυλο, καθώς και σε μια σειρά από άλλα χαρακτηριστικά, όπως η μηχανική αντοχή, το μαύρισμα της σάρκας κτλ..

Οι ποσότητες που εφαρμόζονται κατά περίπτωση εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες όπως: η ποικιλία, η γονιμότητα του εδάφους, οι κλιματικές συνθήκες, η πυκνότητα φύτευσης, καθώς και η εποχή της καλλιέργειας.

Αρχικά γίνεται η βασική λίπανση, πριν, κατά την διάρκεια ή λίγο μετά την φύτευση, σε όλη την επιφάνεια του αγρού ή παράλληλα των γραμμών. Στην Ελλάδα, ως πάγια τακτική, εφαρμόζεται βασική λίπανση με διασπορά 160 – 200 kgf σύνθετου λιπάσματος 11 – 15 – 15 πριν την φύτευση. Μετά το φύτευμα ακολουθούν 3 – 5 επιφανειακές λιπάνσεις με άζωτο σε δόσεις 2 – 3 μονάδων/στρ. Το άζωτο μπορεί να χορηγηθεί με τη μορφή του νιτρικού, αμμωνιακού ή ουρίας. Στα αλκαλικά εδάφη χρησιμοποιείται νιτρική ή θειική αμμωνία.

Οι επιφανειακές λιπάνσεις μπορούν να γίνουν μέσω του συστήματος άρδευσης με καταιονισμό, αρκεί να ακολουθήσει ξέπλυμα των φύλλων για την αποφυγή εγκαυμάτων. Η πρώτη επιφανειακή λίπανση μπορεί να γίνει στο αυλάκι πριν κλείσει η φυτεία.

Εκτός των ανόργανων λιπασμάτων, η πατάτα αντιδρά θετικά στην οργανική λίπανση. Η χρήση χωνεμένης κόπρου, καθώς και η εφαρμογή καλλιέργειας ψυχανθών, παρέχουν τα απαραίτητα λιπαντικά στοιχεία. Η οργανική λίπανση σε συνδυασμό με τη χρήση ανθεκτικών ποικιλιών και υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού θα μπορούσε να συμβάλει στην δημιουργία βιολογικών καλλιεργειών πατάτας.

Σε γενικές γραμμές, η χρήση λιπασμάτων θα πρέπει να περιορίζεται στο αναγκαίο. Η αλόγιστη χρήση μπορεί βραχυπρόθεσμα να δίνει μεγάλη παραγωγή, αλλά σε βάθος χρόνου αποβαίνει μοιραία τόσο για την γεωργία όσο και για το περιβάλλον και τον άνθρωπο.

2.5 ΠΑΡΑΧΩΜΑ

Ο κύριος σκοπός του παραχώματος είναι η κάλυψη των πλαγίων οφθαλμών του βλαστού με χώμα. Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται το ποσοστό στολonoποίησης και, κατά συνέπεια, κονδυλοποίησης. Παράλληλα, αποφεύγονται οι πιθανές προσβολές από φθοριμαία, ιδιαίτερα, στις περιοχές που έχουν ζεστό και υγρό κλίμα. Για τις ποικιλίες με κοντούς στόλoνες ή στόλoνες, που κονδυλοποιούν ρηχά, το παράχωμα βοηθά στην αποφυγή του πρασινίσματος των κονδύλων.

Συνήθως, μετά το φύτευμα, γίνονται ένα ή δύο παραχώματα ώστε να διαμορφωθεί το τελικό σαμάρι σε ύψος 12 – 15 cm πάνω από το μητρικό κόνδυλο, αλλά και με ικανοποιητικό πλάτος.

Το παράχωμα γίνεται με αυλακωτήρες δυο ή περισσότερων σειρών που παραλαμβάνουν χώμα από τον πυθμένα των αυλάκων και το εναποθέτουν στις παρειές και στη κορυφή του σαμαριού.

Στην περίπτωση που η φύτευση γίνεται σε κρύο ή υγρό έδαφος, συνιστάται ρηχή φύτευση (5 – 10 cm) και παράχωμα, όταν οι ρίζες εδραιωθούν στο έδαφος. Ακολουθούν δυο παραχώματα με ενδιάμεση ζιζανοκτονία ώστε να διαμορφωθεί το κατάλληλο σχήμα και μέγεθος του σαμαριού.

Σε γενικές γραμμές, θα πρέπει να αποφεύγεται ο σχηματισμός σβόλων, καθώς και οι ζημιές στο ριζικό σύστημα του φυτού. Θα πρέπει, λοιπόν, οι επεμβάσεις μας να είναι ελαφριές και όποτε κρίνεται αναγκαίο.

2.6 ΑΡΔΕΥΣΗ

Η καλλιέργεια της πατάτας είναι ιδιαίτερα απαιτητική σε νερό. Οι αρδεύσεις πρέπει να είναι ένα από τα κύρια μελήματα του καλλιεργητή, αφού στην Ελλάδα το νερό που προέρχεται από τις βροχοπτώσεις δεν αρκεί για να καλύψει τις ανάγκες των φυτών.

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την άρδευση γενικά είναι οι κλιματολογικές συνθήκες, η εποχή, το έδαφος, η λίπανση, η πυκνότητα των φυτών, καθώς και το στάδιο της ανάπτυξης τους.

Η αρδευτική τακτική διαφοροποιείται, κατά κύριο λόγο, ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης του φυτού. Αν κατά την φύτευση το έδαφος δεν βρίσκεται στο ρώγγο του, συνιστάται πότισμα πριν από την φύτευση για την αποφυγή σαπίσματος και προσβολών.

Στα πρώτα στάδια, μετά το φύτερωμα, θα έπρεπε να εφαρμόζονται μικρές αρδευτικές δόσεις, γεγονός που συμβαδίζει με την ανάγκη των φυτών σε νερό, αλλά παράλληλα συμβάλλει και στην ανάπτυξη ενός πλούσιου και σε βάθος ριζικού συστήματος.

Κατά την έναρξη της κονδυλοποίησης απαιτούνται συχνά ποτίσματα και αυξημένες αρδευτικές δόσεις. Η πρακτική αυτή καλύπτει τις αυξημένες ανάγκες του φυτού που προκύπτουν λόγω της έντονης φωτοσυνθετικής δραστηριότητας και της αυξημένης διαπνοής. Η σωστή άρδευση σ' αυτό το στάδιο συμβάλλει στην δημιουργία αρκετών κονδύλων με εμπορεύσιμο μέγεθος και προφυλάσσει τα φυτά από την ακτινομύκωση.

Το πιο σημαντικό, ίσως, στάδιο στην ανάπτυξη της πατάτας είναι αυτό κατά την διόγκωση των κονδύλων. Γενικά, η ποσότητα του νερού στο έδαφος δεν θα πρέπει να είναι αφενός κάτω από το 50% της υδατοϊκανότητας, όταν η ατμόσφαιρα είναι υγρή, και αφετέρου όχι κάτω του 70% όταν η ατμόσφαιρα είναι ξηρή. Στα αμμώδη εδάφη συνιστάται άρδευση κάθε 3 – 4 ημέρες με δόσεις 20 – 25m³/στρ. ενώ στα ιλυοπηλώδη άρδευση ανά 5 – 6 ημέρες με δόσεις 40 – 45m³/στρ. Κατά την περίοδο αυτή, το στεγνό έδαφος διευκολύνει την προσβολή φυτών από τη φθοριμαία και οι άτακτες και ασυνεχείς αρδεύσεις μπορούν να αποβούν μοιραίες για την τελική παραγωγή.

Όσον αφορά στον τρόπο ποτίσματος, δυο είναι οι επικρατέστερες μέθοδοι:

α) *Άρδευση με αυλάκια*: Η μέθοδος αυτή δεν έχει μεγάλο κόστος αρχικής επένδυσης. Ωστόσο, απαιτεί καλά ισοπεδωμένα εδάφη με μικρή κλίση. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί νερό με σχετικά μεγάλη συγκέντρωση αλάτων και περιορίζονται οι προσβολές από περονόσπορο, αφού δεν διαβρέχεται το υπέργειο τμήμα του φυτού. Ένα σημαντικό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η αδυναμία να εφαρμοστούν μικρές αρδευτικές δόσεις, πράγμα που είναι αναγκαίο για τα πρώτα στάδια της ανάπτυξης των φυτών.



Φωτογραφία 2: Άρδευση με αυλάκια

Πηγή : www.ers.usda.gov

β) *Άρδευση με καταιονισμό (τεχνητή βροχή)*: στην περίπτωση αυτή το νερό διανέμεται μέσω ακροφυσίων (μπέκ) διάφορων τύπων, διαστάσεων και ακτίνας διαβροχής. Ο καταιονισμός προτιμάται επειδή ελέγχεται καλύτερα η αρδευτική δόση και μειώνονται οι απώλειες. Το νερό κατανέμεται ομοιόμορφα σ' όλη την έκταση της καλλιέργειας και μειώνονται οι κίνδυνοι για μετάδοση των ασθενειών του εδάφους. Δεν απαιτούνται επεμβάσεις για ισοπέδωση και, γενικότερα, διευκολύνεται η εκμηχάνιση. Εκτός της άρδευσης, η τεχνητή βροχή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την διαβροχή των φυτών τόσο σε υψηλές θερμοκρασίες για δροσισμό όσο και σε χαμηλές για την προστασία από τον παγετό.



Φωτογραφία 3: Άρδευση με καταιονισμό (τεχνητή βροχή).
Πηγή: www.envirofactors.com/P11%20Aquatrol.html

Και στους δύο τρόπους άρδευσης, ιδιαίτερα στον καταιονισμό, το αρδευτικό νερό θα πρέπει να μην έχει μεγάλη συγκέντρωση αλάτων και ιδιαίτερα χλωριούχου νατρίου NaCl. Σε αμμώδη εδάφη περιεκτικότητα αλάτων 3 – 3,5 gr/lit νερού, είναι αποδεκτή, αρκεί το NaCl να είναι σε χαμηλά επίπεδα. Σε ιλυοπηλώδη εδάφη, η συγκέντρωση θα πρέπει να είναι κάτω του ορίου των 1,5 – 2,5 gr/lit (νερού).

2.7 ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ

Στα πρώτα κυρίως στάδια της ανάπτυξης του φυτού της πατάτας ένα πλήθος ζιζανίων απειλεί την καλλιέργεια της. Μετά το κλείσιμο της φυτείας, δηλαδή, τη δημιουργία μιας «στέγης» από την φυλλική επιφάνεια των φυτών είναι σχεδόν αδύνατη η ανάπτυξη ανταγωνιστικών ζιζανίων.

Η καταπολέμηση τους γίνεται με τέσσερις κυρίως τρόπους. Με το χέρι (ξεβοτάνισμα), με μηχανικά μέσα, με την χρήση ζιζανιοκτόνων, καθώς και με το συνδυασμό των παραπάνω.

Ο μηχανικός τρόπος αφορά την καταστροφή των νεαρών ζιζανίων με την χρήση, κυρίως, του αυλακωτήρα, ο οποίος μπορεί συγχρόνως να ανασκευάζει τα σαμάρια και να παραχώνει τα νεαρά φυτά πατάτας. Όταν το έδαφος είναι υγρό θα πρέπει να αποφεύγεται αυτή η μέθοδος επειδή τα ζιζάνια αναβλαστάνουν γρήγορα.

Η χρήση χημικών σκευασμάτων είναι η συνηθέστερη μέθοδος. Για την επιλογή του ζιζανιοκτόνου θα πρέπει να συνυπολογίζονται ορισμένοι παράγοντες, όπως ο τύπος του εδάφους, η ποικιλία, ο σκοπός της καλλιέργειας (εμπορικό προϊόν, σποροπαραγωγή), οι κλιματικές συνθήκες, ο χρόνος συγκομιδής, η επόμενη καλλιέργεια κτλ. Θα πρέπει, επίσης, να έχει γίνει αναγνώριση των ζιζανίων – στόχων που πρόκειται να εξοντωθούν.

Γενικά διακρίνουμε 4 κατηγορίες χημικών ζιζανιοκτόνων:

- I. προφυτευτικά: Εφαρμόζονται πριν την φύτευση (π.χ. amitrole, dalapon)
- II. μεταφυτευτικά – προφυτρωτικά των ζιζανίων: Εκλεκτικά ζιζανιοκτόνα τα οποία εφαρμόζονται μετά την φύτευση των πατατοκονδύλων και πριν το φύτευμα των ζιζανίων, χωρίς να προκαλούν πιθανές ζημιές στην καλλιέργεια (π.χ. metrybuzin, linuron)
- III. Μεταφυτευτικά – προφυτρωτικά επαφής: Μη εκλεκτικά ζιζανιοκτόνα, τα οποία καταστρέφουν τον ζιζανιοτάπητα, πριν όμως φανούν τα νεαρά φυτά της πατάτας (π.χ. paraquat, paraquat + diquat)
- IV. Μεταφυτευτικά: Εκλεκτικά ζιζανιοκτόνα τα οποία εφαρμόζονται αφού έχουν φυτρώσει τόσο τα ζιζάνια όσο και τα πατατόφυτα (π.χ. alloxydim, cycloxydim)

4.8 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Στην ευρύτερη της έννοια, η φυτοπροστασία έχει να κάνει με δυο βασικές κατηγορίες παραγόντων που αναστέλλουν την σωστή λειτουργία των φυτών και, κατά συνέπεια, έχουν δυσμενή επίδραση στην παραγωγή.

- I. **Μη παρασιτικοί παράγοντες:** Στην περίπτωση αυτή οι ανωμαλίες που παρουσιάζονται οφείλονται στην επίδραση είτε των περιβαλλοντικών συνθηκών είτε σε λάθος καλλιεργητικές τακτικές, όπως έλλειψη θρεπτικών στοιχείων, ξηρασία, υπερβολική υγρασία, κακός αερισμός του εδάφους κ.α.
- II. **Παρασιτικοί παράγοντες:** Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται ένα πλήθος από: έντομα, νηματώδης, βακτήρια, μύκητες και ιοί, τα οποία μπορούν να προσβάλουν αφενός την καλλιέργεια και αφετέρου την παραγωγή κατά την διάρκεια της αποθήκευσης.

Παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικά οι σημαντικότεροι αντιπρόσωποι:

Έντομα: Δορυφόρος (Leptinotarsa decemlineata) (προσβάλει) υπέργειο μέρος
Αφίδες (Myzus persica) (προκαλεί) μετάδοση ιώσεων



Φωτογραφία 4: Δορυφόρος.

Πηγή: www.ars.usda.gov/is/graphics/photos/dec97/K4978-5.htm

Νηματώδεις: Χρυσονηματώδης (Glabodera rostochiensis) ριζικό σύστημα



Φωτογραφία 5: Χρυσονηματώδης.

Πηγή: www.afnsi.ac.uk/services/Potato-Cyst-Nematode/default.htm

Μύκητες: Περονόσπορος (Phytophthora infestans) φύλλα, στελέχη, κόνδυλοι
Σπογκοσπορίωση (Spongospora subterranea) κόνδυλοι
Ακτινομύκωση (Streptomyces scabies) κόνδυλοι



Φωτογραφία 6: Περονόσπορος.

Πηγή: www.uio.no/conferences/...

Βακτήρια: Μελάνωση λαιμού (Erwinia atroseptica) λαιμος/ κόνδυλοι
Κορυνεβακτηρίωση (Corynebacterium sepedonicum) όλο το φυτό
Καστανή σήψη (Pseudomonas solanacearum) αποπληξία, κόνδυλοι

Ιώσεις: Απλό Μωσαικό (PVX) υπέργειο μέρος
Καρουλιασμάτων φύλλων (PLRV) όλο το φυτό
Ράβδωση (PVY) όλο το φυτό

Εκτός των χημικών σκευασμάτων που συνιστώνται κατά περίπτωση (πλην ιώσεων), υπάρχουν κάποιες γενικές προφυλάξεις που μπορεί να πάρει ο καλλιεργητής για να αποφύγει όσο το δυνατόν τις προσβολές

- I. Υγιές πολλαπλαστικό υλικό (πατατόσπορος)
- II. Υγιή φυτά, καλή θρέψη
- III. Απολύμανση των εργαλείων, υλικών και μηχανημάτων
- IV. Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών
- V. Καταστροφή και απομάκρυνση των μολυσμένων ατόμων (φυτά, κόνδυλοι κτλ)
- VI. Συνυπολογισμό των παραγόντων του ευνοούν την προσβολή (υγρασία, λίπανση)

2.9 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Ο χρόνος και ο τρόπος συγκομιδής επηρεάζει άμεσα την εμπορική αξία του προϊόντος. Ανάλογα με τα διαθέσιμα μέσα και το σκοπό της καλλιέργειας επιλέγουμε τον τρόπο συγκομιδής ο οποίος θα έχει το χαμηλότερο κόστος αλλά θα εγγυάται και τον περιορισμό των απωλειών ποιότητας των κονδύλων.

Γενικά, η συγκομιδή αποτελείται από δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο καταστρέφουμε και απομακρύνουμε το υπέργειο μέρος του φυτού με ψεκασμούς, μηχανικά μέσα ή ακόμη και με καύση (φλόγα υγραερίου). Στη συνέχεια, οι κόνδυλοι εξάγονται από το έδαφος και συλλέγονται, είτε με το χέρι είτε με ειδικές μηχανές που τους μεταφέρουν σε συνοδευτικά μηχανήματα.

Στην Ελλάδα, σχεδόν πάντα, οι κόνδυλοι εξάγονται από το έδαφος με τη χρήση πατατοεξαγωγέων και αφού αφεθούν για λίγο στον ήλιο να στεγνώσουν, ώστε να είναι εύκολη η αποκόλληση του χώματος από πάνω τους, συλλέγονται από εργάτες με τα χέρια.

Με τη μέθοδο αυτή, γίνεται, παράλληλα και μια πρώτη διαλογή αποκλείοντας έτσι τους ακατάλληλους κονδύλους (τραύματα, πρασινίσματα κτλ) και τις ξένες ύλες (χώμα, φύλλα κτλ.).

Στη συνέχεια οι κόνδυλοι οδηγούνται στα συσκευαστήρια όπου ακολουθεί μια δεύτερη διαλογή και έπειτα προωθούνται για αποθήκευση ή κατανάλωση.

2.10 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Είναι γνωστό πως η καλή διατήρηση των προϊόντων κατά την αποθήκευση ξεκινάει από τον αγρό. Οι καλλιεργητικές φροντίδες και οι επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες καθρεφτίζουν σε ένα μεγάλο βαθμό την πορεία της συντήρησης.

Αρχικά, θα πρέπει να έχει γίνει σωστή διαλογή και προσεκτικοί χειρισμοί ώστε να μην υπάρχουν ακατάλληλοι κόνδυλοι (σάπισμα, προσβολές). Στην περίπτωση που έχουν δημιουργηθεί τραυματισμοί και κακώσεις κατά την συγκομιδή ή την μεταφορά, αφήνουμε του κόνδυλους για 15 ημέρες σε θερμοκρασία περίπου 10-15 °C (90% υγρασία). Η περίοδος αυτή καλείται «περίοδος επούλωσης» και αμέσως μετά ξεκινάει η κυρίως αποθήκευση.

Σε γενικές γραμμές, για την συντήρηση της πατάτας απαιτούνται χαμηλές θερμοκρασίες πάνω από τους 5 °C ώστε να αποφευχθεί το φαινόμενο της γλύκανσης. Πρόκειται για μια αντιστρεπτή αντίδραση κατά την οποία μέρος του αμύλου μετατρέπεται σε αναγωγικά σάκχαρα (γλυκόζη, φρουκτόζη κ.α.)

Οι χαμηλές θερμοκρασίες συμβάλλουν στην μακρόχρονη διατήρηση του προϊόντος, μειώνοντας τον ρυθμό της διαπνοής, τις απώλειες υγρασίας και αποτρέποντας το φύτρωμα των κόνδυλων. Για την αποφυγή του φυτρώματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν, επίσης, διάφορα χημικά σκευάσματα, όπως και ακτινοβολίες.

Ανάλογα με τον προορισμό των προϊόντων (μεταποίηση, κονσερβοποίηση κτλ.) οι συνθήκες αποθήκευσης μεταβάλλονται. Έτσι για τους κόνδυλους που προορίζονται για μεταποίηση (chips, crisps) συνιστώνται θερμοκρασίες στις οποίες τα αναγωγικά σάκχαρα να μην ξεπερνούν το 0,1% του νωπού βάρους (περίπου 0,5% chips 0,25% crisps) και οι απώλειες σε υγρασία να είναι λιγότερες του 5%. Συγκεκριμένα για την αποθήκευση chips επιλέγονται θερμοκρασίες 5 – 7 °C ενώ για τα crisps 7 – 10 °C.

Όσον αφορά στους μικρούς αώρους κόνδυλους που προορίζονται για κονσερβοποίηση, η γλύκανση που επέρχεται από τις χαμηλές θερμοκρασίες είναι επιθυμητή ως ένα βαθμό και γ' αυτό το λόγο επιλέγονται θερμοκρασίες γύρω στους 4 – 5 °C. Επειδή στην περίπτωση αυτή παρουσιάζονται

σημαντικές απώλειες υγρασίας λόγω έντονης διαπνοής, φροντίζουμε η ατμόσφαιρα της αποθήκης να μην είναι ξηρή και το ύψος του αποθηκευμένου προϊόντος να μην ξεπερνά τα 2m.

Για τους κονδύλους που προορίζονται, για παραγωγή αμύλου, το κύριο μέλημα μας θα πρέπει να είναι η αποφυγή της γλύκανσης από την επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών. Έτσι προτιμάται να διατηρούνται σε θερμοκρασίες 8 –10 °C.

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις θα πρέπει η αποθήκη να είναι σκοτεινή για να αποφευχθεί το πρασίνισμα των κονδύλων. Θα πρέπει ακόμη να μειώσουμε στο ελάχιστο δυνατό τους εξωτερικούς επιδρομείς ώστε να έχουμε τις μικρότερες απώλειες. Τέλος, η συγκέντρωση του CO₂ δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 2%, ενώ του O₂ το 21%.

Η ΕΑΡΙΝΗ ΠΑΤΑΤΑ ΤΟΥ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η εαρινή πατάτα αποτελεί μια από τις σημαντικότερες καλλιέργειες του Ν. Μεσσηνίας. Οι ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες συμβάλλουν στην ολοκλήρωση της καλλιέργειας πρωιμότερα από τις αντίστοιχες σε όλη, σχεδόν, την Ευρώπη. Αν και τις περισσότερες φορές ο χρόνος συγκομιδής παραβιάζεται για την επίτευξη καλύτερων τιμών, η στρεμματική απόδοση βρίσκεται σε ικανοποιητικά επίπεδα αγγίζοντας σχεδόν τα 3000 kg/στρ.. Η τιμή της κυμαίνεται από 0,29 ως 0,41 €/kgf δίνοντας έτσι ένα ικανοποιητικό εισόδημα στους παραγωγούς.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 7, η παραγωγή σταθεροποιείται στους 40 – 45 χιλιάδες τόνους και η καλλιεργήσιμη έκταση στα 10 με 12 χιλιάδες στρέμματα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: Έκταση και παραγωγή γεωμήλων του Ν. Μεσσηνίας για την εαρινή σοδειά.

	Έκταση(στρ.)	Παραγωγή(M.T)
1995	12.000	50.000
1996	12.000	32.000
1997	12.000	47.000
1998	12.500	36.000
1999	12.000	40.000
2000	10.000	40.000
2001	10.000	40.000

Πηγή: Δ. Γεωργίας Μεσσηνίας

Γενικά, δεν υπάρχουν μεγάλες διακυμάνσεις τόσο στη παραγωγή όσο και στη καλλιεργήσιμη έκταση επειδή η καλλιέργεια έχει αποκτήσει ένα παραδοσιακό χαρακτήρα για τους παραγωγούς.

Όσον αφορά στις περιοχές, το 90% των καλλιεργειών βρίσκεται στην παραλιακή ζώνη Καλαμάτας – Μεσσήνης και το υπόλοιπο 10% στις παραλιακές περιοχές της Ανάληψης, της Βελίκας, του Πεταλιδίου κ.α..

Ο κύριος όγκος της παραγωγής προορίζεται για νωπή κατανάλωση, στο εσωτερικό της χώρας, ενώ ένα μέρος, όπως φαίνεται ενδεικτικά για το έτος 2001, εξάγεται.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Εξαγωγές εαρινής πατάτας του Ν. Μεσσηνίας (31/3/01 ως 6/5/01)

Χώρα	Kgr
Αγγλία	22.000
Αυστρία	189.000
Γερμανία	67.000
Εγγοπ	21.000
Ιταλία	44.000
Ολλανδία	22.000
Πολωνία	1.239.480
Σλοβακία	20.000
Σλοβενία	23.000
Τσεχία	663.800
Σύνολο	2.311.530

Πηγή: Δ. Γεωργίας Μεσσηνίας

Η μεγάλη σημασία της καλλιέργειας πατάτας στον Ν. Μεσσηνίας φαίνεται στον Πίνακα 9 από στοιχεία του επιμελητηρίου Μεσσηνίας για το έτος του 2001.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: Παραγωγή των κυριότερων αγροτικών προϊόντων για το Ν. Μεσσηνίας.

Σύνολο καλλιεργειών (στρ.)	1.134.134
Αρδευθείσες καλλιέργειες (στρ.)	173.429
Ελαιόλαδο (τόνοι)	45.463
Σίτος (τόνοι)	1.558
Ρύζι (τόνοι)	350
Εσπεριδοειδή (τόνοι)	24.412
Μήλα (τόνοι)	570
Ροδάκινα (τόνοι)	310
Πατάτες (τόνοι)	39.766

Πηγή: Επιμελητήριο Μεσσηνίας(20/11/01)

Εκτός από την εαρινή καλλιέργεια πατάτας, πραγματοποιείται και θερινή, άλλα και φθινοπωρινή καλλιέργεια. Το σύνολο, όμως, της παραγωγής τους, δεν είναι σημαντικό αφού φτάνει περίπου τους 2000 τόνους.

3.2 ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όπως έχει είδη αναφερθεί, το 90% των καλλιεργήσιμων εκτάσεων βρίσκεται στην παραλιακή ζώνη Καλαμάτας-Μεσσήνης. Τα εδάφη είναι αμμώδη και σχετικά φτωχά σε οργανική ουσία. Η άρδευση των καλλιεργειών γίνεται είτε από γεωτρήσεις είτε από κανάλια που υπάρχουν στις περιοχές αυτές. Η κύρια καλλιέργεια είναι η εαρινή πατάτα, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις ακολουθεί και φθινοπωρινή με την παρεμβολή κηπευτικού. Τις περισσότερες φορές, οι παραγωγοί καλλιεργούν φασόλι ή αραχίδα.

Η λιπαντική τακτική δεν διαφέρει από αυτήν που αναφέρθηκε στο 2^ο Κεφάλαιο. Από συνεντεύξεις που πάρθηκαν από διάφορους παραγωγούς προκύπτει ότι τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο είναι τα εξής: σύνθετο 11 – 15 – 15, θειική αμμωνία, νιτρική αμμωνία, νιτρικό κάλιο, ουρία, νιτρικό ασβέστιο, θειικό καλιομαγνήσιο, καθώς και διάφορα άλλα φωσφορικά και ασβεστούχα λιπάσματα.

Για την αποφυγή προσβολών από περονόσπορο γίνονται κατά μέσο όρο 8 – 10 ψεκασμοί, ενώ για την εξόντωση ζιζανίων χρησιμοποιούνται ζιζανιοκτόνα, όπως το "Coretin". Παράλληλα, για να αντιμετωπιστούν προβλήματα από νηματώδεις χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα, κατά περίπτωση, νηματωκτόνα, όπως το "Telon" και "Nemacur".

Όσον αφορά στις περιβαλλοντικές συνθήκες στον Πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται, ενδεικτικά, στοιχεία για τους μήνες της καλλιέργειας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10: Μετεωρολογικά στοιχεία Ν. Μεσσηνίας.

Μήνας	Μέση Θερμοκρασία(°c)	Υγρασία(%)	Βροχή(mm)	Ημέρες βροχής
12/00	11.8	80	140.7	12
1/01	11.5	84	143.9	11
2/01	10.5	76	102.9	8
3/01	14.5	76	35.5	5
4/01	15.2	69	103.8	11
5/01	19.7	68	26.3	5
6/01	24.1	55	0.8	1

Πηγή: Ε.Μ.Υ.

Γενικά, η παραγωγή της εαρινής πατάτας για το έτος του 2001 ήταν ικανοποιητική, με μέση στρεμματική απόδοση 2700 kg/στρ. Δεν παρουσιάσθηκαν έντονα καιρικά φαινόμενα και οι απώλειες λόγω των παγετών ήταν ελάχιστες.

3.3 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΑΤΑΤΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

Από διαθέσιμα στοιχεία εισαγωγής πατατόσπορου προκύπτει ότι οι ποικιλίες Sprunta και Liseta είναι οι επικρατέστερες καλύπτοντας το 60% της συνολικής έκτασης. Τα επιμέρους ποσοστά είναι 45% για την ποικιλία Sprunta και 15% για την ποικιλία Liseta.

Η υπόλοιπη έκταση καλύπτεται από τις ποικιλίες: Modial, Remarka, Arinda, Burren, Armada, καθώς και από ποικιλίες που δοκιμαστικά σχεδόν έκαναν την εμφάνιση τους τα τελευταία χρόνια όπως: Amora, Safrane κ.α.. Στη συνέχεια, γίνεται μια σύντομη περιγραφή των ιδιοτήτων για μερικές από τις σημαντικότερες ποικιλίες.

Ποικιλία	Ωρίμανση	Χρώμα επιδερμίδας	Χρώμα σάρκας	Αντοχή στο περον. φύλλωμα	Αντοχή στο περον. κόνδυλος	Αντοχή Ρ.ν.χ.
Sprunta	μεσοπρώιμη	απαλό κίτρινο	απαλό κίτρινο	μέτρια	Καλή	καλή
Liseta	πρώιμη με μεσοπρώιμη	κίτρινο	λευκό κρεμ	χαμηλή	Καλή	πολύ καλή
Modial	αργή με πολύ αργή	κίτρινο	απαλό κίτρινο	χαμηλή	Καλή	πολύ καλή
Burren	ενδιάμεση	λευκοκίτρινο	κρεμ	χαμηλή ως μέτρια	Μέτρια	καλή
Armada	πρώιμη	κίτρινο	απαλό κίτρινο	μάλλον καλή	μάλλον καλή	καλή
Arinda	πρώιμη ως μεσοπρώιμη	κίτρινο	απαλό κίτρινο	μάλλον καλή	μάλλον καλή	μάλλον καλή
Amora	πρώιμη	λευκοκίτρινο	απαλό κίτρινο	χαμηλή ως μέτρια	μάλλον καλή	καλή
Remarka	πρώιμη ως μεσοπρώιμη	λευκοκίτρινο	απαλό κίτρινο/ κρεμ	ενδιάμεση	ενδιάμεση	μέτρια ως χαμηλή
Safrane	πολύ πρώιμη ως πρώιμη	λευκοκίτρινο	κίτρινο	χαμηλή	καλή ως πολύ καλή	μέτρια

Πηγή: European potato cultivation database.

Ειδικότερα για τα ποικιλίες Spunta και Liseta παρατηρούμε:

α) **Spunta**: Είναι ποικιλία μεσοπρώιμη με επιμήκεις, πολύ μεγάλους κονδύλους, οι οποίοι είναι ανθεκτικοί στους μωλωπισμούς και φέρουν ρηχούς οφθαλμούς. Έχουν γενικά χαμηλή περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία. Η καταναλωτική/ εμπορική τους ποιότητα είναι καλή και, κατά το μαγείρεμα, δεν παρουσιάζονται αποχρωματισμοί.

Το φύλλωμα της ποικιλίας αυτής είναι καλά αναπτυγμένο. Τα φύλλα είναι μικρά και έχουν καλή ανθεκτικότητα στα άκρα. Στο περονόσπορο στα φύλλα παρουσιάζει μέτρια ευαισθησία, ενώ στους κονδύλους ελάχιστη. Έχει καλή αντοχή στην ίωση Υ και πολύ καλή στην ίωση Α.



Πηγή: www.kort.sagos.gr/seeds.potatoesGr1.htm

β) **Liseta**: Είναι ποικιλία πρώιμη – μεσοπρώιμη με κονδύλους ωοειδείς – επιμήκεις, πολύ ανθεκτικούς στους μωλωπισμούς και με ρηχούς οφθαλμούς. Έχει καλή εμπορική αξία και, κατά το μαγείρεμα, δεν παρουσιάζονται αποχρωματισμοί.

Παρουσιάζει ταχεία ανάπτυξη του φυλλώματος με μέτρια ως υψηλή περιφερειακή ωριμότητα.

Είναι ευαίσθητη στον περονόσπορο των φύλλων, αλλά παρουσιάζει ελάχιστη ευαισθησία στον περονόσπορο των κονδύλων. Έχει πολύ καλή ανθεκτικότητα στους ιούς Υ και Α.



Πηγή: www.bruwier.be/liseta.htm

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΝΙΤΡΙΚΩΝ ΣΤΑ ΦΥΤΑ

4.1 Γενικά στοιχεία

Η τρίτη θεμελιώδης λειτουργία, επιπρόσθετα με τη φωτοσύνθεση και την διαπνοή, είναι η αζωτοδέσμευση. Η διεργασία αυτή είναι μέρος του κύκλου του αζώτου. Διάφορες ανόργανες και πάρα πολλές οργανικές ενώσεις μπορεί να θεωρηθούν συστατικά του κύκλου του αζώτου όπως: N_2 , NH_3 , NO_3^- , NO_2^- , NH_2OH . Από αυτά προκύπτει ότι το άτομο του αζώτου εμφανίζεται με διάφορους αριθμούς οξειδωσης όπως:

NO_3^-	NO_2^-	N_2O_2	N_2	NH_2OH	NH_3
+5	+3	+1	0	-1	-3

Η πιο οξειδωμένη μορφή αζώτου είναι η νιτρική (νιτρική ρίζα). Η συγκέντρωση νιτρικών στα φυτά είναι φυσικό φαινόμενο που προκύπτει από την απορρόφηση NO_3^- σε μεγαλύτερη ποσότητα απ' αυτή που ανάγεται. Γενικά, η συγκέντρωση NO_3^- εξαρτάται από τον γενότυπο, την αντίστοιχη περιεκτικότητα του εδάφους και τις κλιματικές συνθήκες που αναπτύσσονται στα φυτά.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η αναγωγή NO_3^- σε NO_2^- και αυτό επειδή τα νιτρώδη ιόντα έχουν δυσμενείς επιδράσεις στην υγεία αφενός των ανθρώπων και αφετέρου των ζώων. Το πόσιμο νερό, καθώς και τα νωπά και κονσερβοποιημένα φυτικά προϊόντα, αποτελούν τις κύριες πηγές νιτρικών για τον άνθρωπο.

Για το λόγο αυτό η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε) εξέδωσε την οδηγία 8/778/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15^{ης} Ιουλίου 1980 που έθεσε ως ανώτερο επιτρεπτό όριο νιτρικών για το πόσιμο νερό τα $50mg NO_3^- /lt$ ($11,3 mg NO_3^- -N/lt$).

Για τα διάφορα φυτικά προϊόντα έχουν, επίσης, καθοριστεί τιμές αναφοράς (χωρίς δίωξη σε περίπτωση υπέρβασης) ή τιμές περιορισμού (με δίωξη σε περίπτωση υπέρβασης) ώστε να αποφευχθούν οι υψηλές συγκέντρωσης νιτρικών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11: Κανονικό εύρος περιεκτικότητας σε νιτρικά στα διάφορα φυτικά είδη.

ppm (νωπού βάρους)	Φυτικό είδος
<200	Πατάτα, λαχανάκια Βρυξελλών, τομάτα, πιπεριά, μανιτάρια, αρακάς, φασόλι
200-500	Μελιτζάνα, μπρόκολα, πεπόνια, αγγούρι, κουνουπίδι, κρεμμύδι
500-1000	Λάχανα, καρότα, κολοκύθια, κάρδαμο, μαρούλι
1000-2500	Ραδίκια, μαϊντανός, πράσα, γογγύλια
>2500	Σέλινο, ραπανάκια, σπανάκι, παντζάρια, άνηθος

Πηγή: Γεωργική Τεχνολογία Μάρτιος-Απρίλιος 95

Στις 31/1/1997 η Επιτροπή Γεωργίας της Ε.Ε εξέδωσε την οδηγία 1994/97 που προσδιορίζει τις μέγιστες αποδεκτές τιμές περιεκτικότητας νιτρικών για το μαρούλι και το σπανάκι, χωρίς, όμως, να ισχύουν όταν οι τροφές προορίζονται για βρέφη ή πολύ μικρά παιδιά.

Σπανάκια:	Συγκομιδή από 1/11 ως 31/3	3000mg/kg (νωπού προϊόντος)
	Συγκομιδή από 1/4 ως 31/10	2500mg/kg (νωπού προϊόντος)
Μαρούλια:	Συγκομιδή από 1/10 ως 31/3	4500mg/kg (νωπού προϊόντος)
	Συγκομιδή από 1/4 ως 31/9	3500mg/kg (νωπού προϊόντος)
Υπαίθρια μαρούλια		
	Συγκομιδή από 1/5 ως 31/8	2500mg/kg (νωπού προϊόντος)

Για την περιεκτικότητα νιτρικών στη πατάτα δεν υπάρχει κάποια οδηγία που να ορίζει τα ανώτερα όρια. Ωστόσο, διάφορες επιστημονικές έρευνες έχουν προσδιορίσει ότι το όριο των 200 ppm (νωπού βάρους) θεωρείται το ανώτερο ανεκτό εφόσον η καλλιεργητική τακτική είναι η κατάλληλη.

4.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΝΙΤΡΙΚΩΝ ΣΤΑ ΦΥΤΑ

Όταν το φυτό βρίσκεται κάτω από ευνοϊκές συνθήκες, τα NO_3^- ανάγονται με τη βοήθεια του ενζύμου “νιτρική αναγωγή” (NR) σε αμμωνιακό άζωτο που χρησιμοποιείται από το φυτό για τις διάφορες μεταβολικές διεργασίες.

Η συγκέντρωση NO_3^- στους ιστούς βρίσκεται πάντα σε μια δυναμική ισορροπία διότι αντιπροσωπεύει την διαφορά μεταξύ απορρόφησης και αναγωγής μέσα στο φυτό. Με τροποποίηση μιας εκ των δύο αυτών διαδικασιών, η ισορροπία μπορεί να μεταβληθεί.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα στην συγκέντρωση NO_3^- στο φυτό είναι:

Γενετικοί

Έχει παρατηρηθεί ότι εμφανίζονται μεγαλύτερες συγκεντρώσεις νιτρικών σε ορισμένα φυτά του ίδιου είδους, αλλά διαφορετικής ποικιλίας. Για παράδειγμα, οι ποικιλίες σπανακιού με λεπτά φύλλα περιέχουν λιγότερα NO_3^- σε σχέση με αυτές με σγουρά φύλλα, ενώ στο μαρούλι οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στις κεφαλόμορφες ποικιλίες.

Οι διάφορες αυτές οφείλονται στην δράση του ενζύμου (NR) που μεταβάλλεται ανάλογα του γενότυπου. Η δραστηριότητα του ενζύμου είναι χαρακτηριστικό που κληρονομείται. Κατά συνέπεια, η επιλογή γενοτύπων με υψηλή δραστηριότητα ενζύμων (NR) εξασφαλίζει την αναγωγή NO_3^- .

Κλιματικοί και ειδικοί παράγοντες

Βροχοπτώσεις: τα νιτρικά ιόντα φέρουν αρνητικό φορτίο και, κατά συνέπεια, απωθούνται από τα αρνητικά φορτισμένα σωματίδια του εδάφους. Για το λόγο αυτό, τα νιτρικά ιόντα μπορούν να κινούνται ελεύθερα στο έδαφος με το νερό έκπλυσης και απορροής.

Το καλοκαίρι οι μεγάλες βροχοπτώσεις ευνοούν την πρόσληψη νιτρικών από τα φυτά. Αντίθετα, το χειμώνα έχουν ως αποτέλεσμα αυξημένες απώλειες με έκπλυση. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην μεγάλη κινητικότητα του νερού λόγω εξατμιο-διαπνοής το καλοκαίρι και στη μικρή κινητικότητα του νερού προς το φυτό το χειμώνα.

Φως: Η μείωση της έντασης του φωτός ακολουθείται από αυξημένες συγκεντρώσεις NO_3^- . Το πρώτο στάδιο στην αναγωγή των νιτρικών ιόντων είναι η μετατροπή τους σε νιτρώδη με τη βοήθεια του ενζύμου NR. Το στάδιο αυτό είναι που καθορίζει την ταχύτητα της αναγωγής, η οποία, σε περίπτωση έλλειψης φωτός, μειώνεται λόγω της μειωμένης δραστηριότητας του ενζύμου. Για την ίδια ένταση φωτός, η βράχυνση της φωτοπεριόδου αυξάνει την συγκέντρωση NO_3^- για τον ίδιο λόγο. Όσον αφορά στην ποιότητα του φωτός, η δραστηριότητα του ενζύμου (NR) είναι μεγαλύτερη σε κυανό φως (380-470nm) απ' ό τι σε ερυθρό (680-740nm).

Θερμοκρασία: Η θερμοκρασία επηρεάζει την απορρόφηση, μεταφορά και αναγωγή των νιτρικών. Η πτώση της θερμοκρασίας οδηγεί σε συγκέντρωση νιτρικών. Αν και κατά τη διάρκεια της νύχτας, οι χαμηλές θερμοκρασίες δεν επιδρούν σημαντικά στην απορρόφηση των νιτρικών, επηρεάζουν την διαδικασία της αναγωγής συμβάλλοντας έτσι στην συγκέντρωσή τους. Η επίδραση της θερμοκρασίας ποικίλει ανάλογα με το φυτικό είδος. Στις περισσότερες περιπτώσεις, θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 30 °C μειώνουν την δραστηριότητα της νιτρικής αναγωγής (NR) .

Λίπανση

Η συγκέντρωση NO_3^- στα φυτά προκύπτει κυρίως από τα ποσά που προστίθενται ή σχηματίζονται στο θρεπτικό υπόστρωμα. Η ποσότητα, το είδος του χορηγούμενου λιπάσματος, καθώς και ο χρόνος και η μέθοδος εφαρμογής του, καθορίζουν την δράση των λιπασμάτων στην συγκέντρωση των NO_3^- στα φυτά. Σε γενικές γραμμές, η χορήγηση αζωτούχων λιπασμάτων συμβάλει στην αύξηση των νιτρικών. Λόγω της ανοργανοποίησης και νιτροποίησης, το

NO_3^- ιόν είναι η κύρια πηγή αζώτου ανεξάρτητα από τη μορφή που χορηγείται.

Από παρατηρήσεις που έγιναν στην καλλιέργεια σπανακιού, συμπεραίνουμε πως από τα λιπάσματα ουρία, NH_4NO_3 και KNO_3 , τη μικρότερη αύξηση νιτρικών έδειξε η ουρία και την μέγιστη το KNO_3 . Το αμμωνιακό ιόν έχει την τάση να μειώνει την απορρόφηση νιτρικών, σε σχέση με την δράση των Ca, K, Na και Mg, ενώ, παράλληλα, αναστέλλει τη δράση του ενζύμου (NR). Γενικά, ο εφοδιασμός φωσφόρου δεν φαίνεται να επιδρά σημαντικά στη συγκέντρωση νιτρικών, ενώ η παρουσία K οδηγεί σε αυξανόμενες συγκεντρώσεις αυξάνοντας την απορρόφηση.

Η έλλειψη S οδηγεί στην αύξηση των νιτρικών. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην ευεργετική επιρροή που ασκεί το S στην δραστικότητα του ενζύμου (NR).

Το Ca, γενικά, δεν παρουσιάζει άμεση επίδραση στην συγκέντρωση NO_3^- . Ωστόσο, η έλλειψη Ca ελαττώνει τον ρυθμό αύξησης των ριζών και, κατά συνέπεια, μειώνει την απορρόφηση νιτρικών.

Από τα ιχνοστοιχεία το Μολυβδαίνιο θεωρείται το πιο σημαντικό επειδή αποτελεί τμήμα του ενζύμου της νιτρικής αναγωγής. Σε φυτά με έλλειψη Mo, τα NO_3^- φτάνουν το 3% του ξηρού βάρους, ενώ σε φυτά που λιπαίνονται με NH_4^+ δεν παρουσιάζεται τέτοια εξάρτηση από το Mo.

Όσον αφορά στα μη θεμελιώδη στοιχεία, η αύξηση του εναλλακτικού Na στο έδαφος αυξάνει την απορρόφηση NO_3^- . Τέλος, θα πρέπει να επισημάνουμε ότι η χρήση αμμωνιακών λιπασμάτων και αναστολών νιτροποίησης μπορεί να ελέγξει την συγκέντρωση NO_3^- . Γενικά, η απορρόφηση νιτρικών αναστέλλεται με 2,4 δινιτριφαινόλη, CN^- και αντιμυκίνη A, καθώς και από αναστολείς της σύνθεσης πρωτεΐνη και RNA.

Αρδευση

Η αρδευτική τακτική που ακολουθείται σε κάθε καλλιέργεια επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την περιεκτικότητα των νιτρικών στα φυτά. Η επίδραση αυτή οφείλεται αφενός στην ποσότητα NO_3^- που εκπλύνεται από το έδαφος στα

βαθύτερα στρώματα και αφετέρου στην σωστή ανάπτυξη του φυτού και, κατά συνέπεια, στην ισόρροπη λειτουργία όλων των μεταβολικών του διεργασιών.

Από πειράματα που έγιναν συμπεραίνουμε ότι οι συγκεντρώσεις νιτρικών είναι οι επιθυμητές όταν η ποσότητα του αρδευτικού νερού είναι η κατάλληλη.

Φυτά πατάτας που δέχθηκαν τις ίδιες ποσότητες λιπάσματος παρουσίασαν 78 – 80ppm NO_3^- (McDole and McMaster) όταν ακολουθήθηκε η κατάλληλη αρδευτική τακτική, ενώ η περιεκτικότητα των κονδύλων σε νιτρικά έφτασε τα 130ppm όταν η ποσότητα του αρδευτικού νερού ήταν ανεπαρκής.

Παρόμοια αποτελέσματα πάρθηκαν και από άλλους ερευνητές όπως οι Augustin et al. Στην περίπτωση αυτή πειραματική καλλιέργεια της πατάτας δέχθηκε εξαιρετικά υψηλές δόσεις αζωτούχων λιπασμάτων (890 kg/ha). Κάτω από συνθήκες ιδανικής άρδευσης, η περιεκτικότητα των κονδύλων σε νιτρικά δεν ξεπέρασε τα 300ppm, σε αντίθεση με τα 1000ppm που βρέθηκαν όταν τα φυτά υποβλήθηκαν σε αυστηρή έλλειψη υγρασίας.

Άλλοι παράγοντες

Υδατάνθρακες: Η απαιτούμενη ενέργεια για την αναγωγή των NO_3^- προέρχεται από τους υδατάνθρακες. Το ένζυμο (NR) μεταφέρει υδρογόνα από τους υδατάνθρακες στο νιτρικό άζωτο, προκαλώντας την αναγωγή του.

pH: το όξινο pH του εδάφους ευνοεί την συσσώρευση NO_3^- στο φυτό. Σε όξινο περιβάλλον, εξαιτίας της αυξημένης παρουσίας τους τα H^+ , παρουσιάζουν μεγάλη κινητικότητα και καθώς μπαίνουν στο φυτό παρασύρουν μαζί τους NO_3^- . Αντίθετα, σε αλκαλικό περιβάλλον, ευνοείται η απορρόφηση NH_4^+ .

Μηχανική σύσταση του εδάφους: η μηχανική σύσταση του εδάφους επηρεάζει την συγκέντρωση νιτρικών στα φυτά, επηρεάζοντας την έκπλυση τους από το έδαφος. Γενικά, παρατηρούνται μικρότερες απώλειες σε βαριά εδάφη και μεγαλύτερες σε αμμώδη.

Χρήση ζιζανιοκτόνων: σε ορισμένες περιπτώσεις η χρήση κάποιων σκευασμάτων, όπως για παράδειγμα του cycloate, μπορεί να επιβραδύνει την δράση της νιτρικής αναγωγάσης (NR).

4.3 ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΚΟΝΔΥΛΩΝ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ

Ο κόνδυλος της πατάτας περιέχει ένα μεγάλο αριθμό χημικών συστατικών, η περιεκτικότητα των οποίων μεταβάλλεται ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν τόσο κατά την διάρκεια της καλλιέργειας όσο και κατά τα επόμενα στάδια (αποθήκευση κτλ.).

Το κύριο συστατικό είναι το άμυλο, ενώ, σε γενικές γραμμές, συναντάμε σάκχαρα, μη αμυλούχους πολυσακχαρίτες, αζωτούχες ενώσεις, λιπίδια, οργανικά οξέα, φαινολικές ενώσεις, βιταμίνες, φυτορμόνες κτλ..

Η χημική σύσταση των κονδύλων παρουσιάζει μεγάλη διαφοροποίηση, η οποία οφείλεται ειδικότερα σε γενετικούς, κλιματικούς και καλλιεργητικούς παράγοντες.

Σύσταση της ξηράς ουσίας των κονδύλων

<u>Συστατικά</u>	<u>Μέση % περιεκτικότητα</u>
άμυλο	75.30
ολικά σάκχαρα	2.10
ακατέργαστες ίνες	2.32
πρωτεΐνες	7.94
λιπίδια	0.50
στάχτη	4.41

Οι αζωτούχες ενώσεις αποτελούν το δεύτερο κύριο συστατικό της ξηράς ουσίας του κονδύλου. Η κατανομή του αζώτου στον κόνδυλο δεν είναι ομοιόμορφη. Παρατηρούνται ελάχιστα ποσά στο αγγειακό σύστημα, ενώ η περιεκτικότητα αυξάνει, αυξανόμενης της απόστασης από τον πυρήνα προς την επιδερμίδα. Γενικότερα, παρουσιάζονται μεγαλύτερα ποσά αζώτου στους μικρότερους κονδύλους.

Τα νιτρικά αποτελούν μέρος των ανόργανων αζωτούχων συστατικών των κονδύλων και η περιεκτικότητά τους κυμαίνεται ανάμεσα στα όρια των 40 – 250ppm. Διάφορες ερευνητικές εργασίες ορίζουν την περιεκτικότητά τους, κατά μέσω όρο, στα 120ppm νωπού βάρους. Η περιεκτικότητα νιτρικών

επηρεάζεται άμεσα από την αζωτούχο λίπανση και, σε ιδιαίτερες περιπτώσεις, μπορεί να φτάσει ακόμη και τα 1000ppm (νωπού βάρους).

4.4 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΑΠΟ ΝΙΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΝΙΤΡΩΔΗ

Τα νιτρικά και νιτρώδη σε υψηλές συγκεντρώσεις ή κάτω από ειδικές συνθήκες μπορούν να επηρεάσουν δυσμενώς την υγεία του ανθρώπου ή να προκαλέσουν ακόμη και τον θάνατο. Η μοιραία δόση για τους ενήλικες είναι 17mg $\text{NO}_3\text{-N/kg}$ ζώντος βάρους. Τα νιτρώδη σχηματίζονται από αναγωγή των νιτρικών ή χορηγούνται με τα συντηρημένα τρόφιμα. Η μοιραία δόση NO_2^- είναι περίπου 20mg $\text{NO}_2\text{-N/kg}$ ζώντος βάρους. Πριν την κατάποση, η αναγωγή NO_3^- σε NO_2^- μπορεί να λάβει χώρα λόγω της δράσης μικροοργανισμών που βρίσκονται στο νερό, στα φυτά ή, κατά την συντήρηση, στις τροφές. Η παρουσία κάποιων ενζύμων και οι βακτηριακές μολύνσεις συμβάλλουν στην αύξηση της συγκέντρωσης NO_2^- στις συντηρημένες τροφές.

Με υγιές πεπτικό σύστημα, τα νιτρικά ιόντα απορροφούνται γρήγορα, χωρίς αναγωγή, στο ανώτερο τμήμα του πεπτικού σωλήνα. Ανωμαλίες στο πεπτικό σύστημα μπορούν να καθυστερήσουν την απορρόφηση NO_3^- και να αυξήσουν τις πιθανότητες για αναγωγή.

Η αναγωγή NO_3^- σε NO_2^- είναι πιο πιθανή στα παιδιά απ' ό τι στους ενήλικες. Η διαφορά αυτή οφείλεται στην μικρότερη οξύτητα των πεπτικών υγρών του οργανισμού των παιδιών, η οποία επιτρέπει την επιβίωση των αναγωγικών βακτηρίων *E. coli* και *Clostridium sp.*

Οι κύριες ανησυχίες, όσον αφορά στην τοξική επίδραση των NO_3^- , έχουν να κάνουν με την ασθένεια της μεθαιμογλοβιναιμίας ή κυάνωση των βρεφών και με την παρουσία των νιτροζαμινών, οι οποίες είναι καρκινογόνες ουσίες.

Μεθαιμογλοβιναιμία: Αν το NO_2^- απορροφηθεί στο αίμα, το ιόν του δισθενούς σιδήρου της αιμογλοβίνης μπορεί να οξειδωθεί στην τρισθενή μορφή του σιδήρου και να παράγει μεθαιμογλοβίνη, η οποία δεν μεταφέρει οξυγόνο. Η οξεία τοξικότητα NO_2^- εμφανίζεται ως κυάνωση, ήτοι κυανοπόρφυρος αποχρωματισμός του δέρματος και των χειλιών και εμφανίζεται όταν 15% της αιμογλοβίνης οξειδώνεται σε μεθαιμογλοβίνη.

Υψηλά ποσοστά μεθαιμογλοβίνης 70% μπορούν να αποβούν μοιραία για τον άνθρωπο.

Νιτροζαμίνες: Η παρουσία νιτρωδών ιόντων και δευτερογενών αμινών μπορεί να οδηγήσει στο σχηματισμό νιτροζαμινών. Αν και ο τρόπος επίδρασης τους στον ανθρώπινο οργανισμό δεν είναι πλήρως γνωστός, εικάζεται πως υπάρχει κάποια σχέση ανάμεσα στις νιτροζαμίνες και στον καρκίνο, καθώς και υποψίες πως μπορούν να προκαλέσουν μετάλλαξη ή ακόμη και τερατογένεση.

Αυξημένη ανησυχία έχει προκαλέσει τα τελευταία χρόνια, η αυξημένη περιεκτικότητα νιτρικών στα τρόφιμα και το νερό και ιδιαίτερα στα φυτικά προϊόντα που προορίζονται για βρώση. Είναι γνωστό πως τα νιτρικά αποτελούν κίνδυνο για την υγεία του ανθρώπου, αφού σχετίζονται με την ασθένεια της μεθαιμογλοβιναιμίας και την μετατροπή των δευτερογενών αμινών σε καρκινογενείς νιτροζαμίνες. Διάφοροι ερευνητές (π.χ. *Wolff and Wasserman 1972, Deed and Sloan 1975, Θέριος 1999*) εξέφρασαν τους κινδύνους που προκύπτουν από την δυσμενή επίδραση των υψηλών περιεκτικότητων νιτρικών στον άνθρωπο, που μπορούν να προκαλέσουν ακόμη και τον θάνατο.

B ΜΕΡΟΣ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5
ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πειραματική εργασία που πραγματοποιήθηκε στο Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας, το έτος 2001, διερευνά την περιεκτικότητα νιτρικών, στην εαρινή πατάτα του νομού Μεσσηνίας.

Πάρθηκαν συνολικά 585 δείγματα από διαφορετικές περιοχές του εν λόγω νομού και κυρίως από τις περιοχές της Καλαμάτας και της Μεσσήνης.

Τα δείγματα αναλύθηκαν στο εργαστήριο της γεωργίας και βρέθηκε ότι ένα ποσοστό, της τάξης του 30%, περίπου, υπερβαίνει τα 200ppm, που θεωρείται η ανώτερη ανεκτή περιεκτικότητα νιτρικών για τους κονδύλους πατάτας. Ειδικότερα οι ποικιλίες *Spunta* και *Liseta*, που αποτελούν τις κύριες καλλιεργήσιμες ποικιλίες εμφάνισαν, αντίστοιχα, ποσοστά 26,7% και 33,7% άνω των 200ppm NO_3 νωπού βάρους.

Τα αποτελέσματα αυτά θεωρούνται υψηλά, σε σχέση με εκείνα άλλων πειραματικών εργασιών. Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στην χρήση λανθασμένης καλλιεργητικής τακτικής, καθώς και στην παραβίαση του χρόνου συγκομιδής.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην πατάτα έχουν αναφερθεί υψηλές περιεκτικότητες νιτρικών, οι οποίες κατά κύριο λόγο οφείλονται στις υψηλές λιπάνσεις και στην λανθασμένη αρδευτική τακτική. Διάφορες πειραματικές εργασίες και ερευνητές, ορίζουν τα φυσιολογικά επίπεδα περιεκτικότητας νιτρικών στους κονδύλους πατάτας. Σε γενικές γραμμές, αυτά, δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τα 200ppm NO_3 (νωπού βάρους).

Ειδικότερα οι Lisinska and Leszczynski (1989) αναφέρουν ότι η περιεκτικότητα των κονδύλων πατάτας σε νιτρικά, κυμαίνεται από 40 έως 250 ppm NO_3 (νωπού βάρους), ανάλογα με τις συνθήκες ανάπτυξης των φυτών (περιβάλλον, λίπανση, άρδευση κ.τ.λ.). Όταν οι συνθήκες δεν είναι οι ευνοϊκές, παρατηρείται αδυναμία μετατροπής των νιτρικών σε αμμωνία, αμίδια και αμινοξέα, με αποτέλεσμα να διαταράσσεται η ισορροπία απορρόφησης, μετατροπής (αναγωγή) και να συσσωρεύονται νιτρικά σε μεγάλες περιεκτικότητες, στους ιστούς των κονδύλων.

Εμβαθύνοντας περισσότερο, οι Augustin et al (1977) έδειξαν ότι στους κονδύλους πατάτας βρέθηκαν 82-122ppm $\text{NO}_3\text{-N}$ (ξηρού βάρους) (ή 79-118ppm NO_3 νωπού βάρους, αν η μέση περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία είναι 20%) όταν η λίπανση κρατήθηκε σε χαμηλά επίπεδα και 192-285ppm $\text{NO}_3\text{-N}$ ξηρού βάρους (186-276ppm NO_3 ν. β.) όταν έγινε εφαρμογή αυξημένων ποσοτήτων λιπάσματος στην καλλιέργεια.

Παρόμοια αποτελέσματα είχαν και οι McDole and McMaster (1978), οι οποίοι εξέτασαν την επίδραση των αζωτούχων λιπασμάτων και της εδαφικής υγρασίας στην περιεκτικότητα νιτρικών στους κονδύλους πατάτας. Εκτός των άλλων, βρέθηκε ότι, όταν τα φυτά δέχθηκαν ελλιπή άρδευση, κατά την διάρκεια της καλλιέργειας, παρουσίασαν σχεδόν διπλάσιες περιεκτικότητες νιτρικών από αυτές των φυτών που αρδεύτηκαν κανονικά. Συγκεκριμένα με χαμηλή αζωτούχο λίπανση οι μετρήσεις έδειξαν 78-80ppm $\text{NO}_3\text{-N}$ ξηρού βάρους (75-77 ppm NO_3 v. β.) όταν υπήρχε η κατάλληλη εδαφική υγρασία και 144ppm (139ppm), όταν τα φυτά υπέστησαν σε στρές υγρασίας. Αντίστοιχα όταν εφαρμόστηκε υπερβολική αζωτούχος λίπανση, η περιεκτικότητα του νιτρικού αζώτου στους κονδύλους ήταν 154ppm $\text{NO}_3\text{-N}$ ξ. β. (144 ppm NO_3 v. β.) με κατάλληλη άρδευση και 370ppm (358ppm) με ελλιπή άρδευση.

Σε τριετή πειραματική εργασία που έγινε από τους Carter and Bosma (1974), βρέθηκε ότι η περιεκτικότητα νιτρικών στους κονδύλους πατάτας ήταν 174-636 ppm (v.β.) την πρώτη χρονιά και 165-364 ppm και 121-242 ppm, για την δεύτερη και τρίτη αντίστοιχα. Παρατηρήθηκαν αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών οι οποίες κατά τους Carter και Bosma οφείλονται αφενός στο ότι χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές ποικιλίες από αυτές των άλλων ερευνητών και αφετέρου στο ότι οι κόνδυλοι δεν ξεφλουδίστηκαν κατά την διαδικασία της προπαρασκευής του δείγματος προς μέτρηση, γεγονός που αυξάνει την περιεκτικότητα κατά 10-12%. Παρατηρούν ακόμη ότι τα αποτελέσματα διαφοροποιήθηκαν από χρονιά σε χρονιά, λόγω των διαφορετικών περιβαλλοντικών συνθηκών που επικράτησαν.

Τέλος σε πειραματική εργασία, παρόμοια με την παρούσα, που έγινε από τους Heisler et al (1973) στις Η.Π.Α., βρέθηκε ότι η μέση περιεκτικότητα νιτρικών στους κονδύλους πατάτας ήταν 120ppm NO_3 v. β.. Ο κύριος όγκος των τιμών κυμάνθηκε από 56 έως 184ppm και επισήμαναν, όπως και άλλοι ερευνητές, ότι τα επίπεδα νιτρικών παρουσιάζουν σημαντική συσχέτιση με την ποικιλία και την λιπαντική τακτική.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω καταλήγουμε στην πρόταση των Lisinska and Leszczynski, ενώ παράλληλα συμπεραίνουμε ότι η περιεκτικότητα νιτρικών στη πατάτα επηρεάζεται κατά κύριο λόγο από την λίπανση και την αρδευτική τακτική.

Η παρούσα πειραματική εργασία εξετάζει την περιεκτικότητα νιτρικών στην εαρινή πατάτα του νομού Μεσσηνίας και αναλύει τα αποτελέσματα διερευνώντας την πιθανή σχέση της με την περιοχή, την ποικιλία και τον χρόνο συγκομιδής. Συγκρίνει επίσης τα αποτελέσματα που βρέθηκαν με τα αντίστοιχα των προηγούμενων ετών.

..

..

..

..

5.1 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Υλικά

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν κατά την διεξαγωγή του πειράματος είναι:

- Standard διάλυμα 1000ppm (025-067) ISE CALIBRATION STANDARD NITRARE (1000ppm NO₃)
- Buffer ISAB (025-098) NITRARE ISE IONIC STRENGTH ADJUSTING BUFFER
- Ηλεκτρόδιο νιτρικών Nitrare (NO₃⁻) S/N 1026 924-513
- PH meter JENWAY 3020 PH meter
- Dispenser
- Ξηραντήρας SCALTEC SMO 01 by Contrila A.E
- Ζυγός ακριβείας ADAM EQUIPMENT 210/0,001G W.A.Z10
- Αποχυμωτής KENWOOD JE 600
- Πατατοκόφτης KENWOOD SL 250 220-240V 50/60Hz 100W
- Υδροβολέας
- Ποτήρια ζέσεως 50 και 100ml
- Ογκομετρικός κύλινδρος 50ml
- Απιονισμένο νερό
- Σπάτουλα 3,5cc

Μέθοδος

Το ηλεκτρόδιο που μετρά τα νιτρικά ιόντα έχει μια στερεή, χωρίς λυχνίες, P.V.C πολυμερή μεμβράνη. Είναι σχεδιασμένο για την ανίχνευση και ανάλυση νιτρικών ιόντων και είναι κατάλληλο τόσο για τον αγρό όσο και για εργαστηριακή χρήση. Κατά την εγκατάσταση του συνδέεται με το pHμετρο.

Το ηλεκτρόδιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί αμέσως, αλλά συνιστάται ύγρανση αν έχει αποθηκευτεί στεγνό για την καλύτερη ακρίβεια των μετρήσεων. Αφού αφαιρεθεί το προστατευτικό κάλυμμα το ηλεκτρόδιο εμβαπτίζεται για 5min στο standard διάλυμα 1000ppm. Όταν περάσουν τα 5 min, ξεπλένεται με απιονισμένο νερό και στεγνώνεται πολύ απαλά. Στη συνέχεια, ακολουθεί το καλιμπράρισμα.

Για το καλιμπράρισμα χρησιμοποιήθηκαν standard διαλύματα των: 10ppm – 50ppm – 100ppm – 500ppm – 1000ppm. Τα διαλύματα αυτά φτιάχτηκαν χρησιμοποιώντας το αρχικό standard διάλυμα 1000ppm, αραιώνοντας το με το απιονισμένο νερό. Έτσι, για να παρασκευάσουμε τα απαιτούμενα διαλύματα 50ml χρησιμοποιήσαμε.

- 10ppm 0,5ml (025-067) και 49,5ml απιονισμένο νερό
- 50ppm 2,5ml (025-067) και 47,5ml απιονισμένο νερό
- 100ppm 5ml (025-067) και 45ml απιονισμένο νερό
- 500ppm 25ml (025-067) και 25ml απιονισμένο νερό
- 1000ppm 50ml (023-067)

Η ιοντική δύναμη των standard διαλυμάτων κρατήθηκε σταθερή με την προσθήκη 1ml Buffer (025-098) ανά διάλυμα.

Το καλιμπράρισμα ξεκίνησε από τα διαλύματα μικρότερης περιεκτικότητας για να αποφευχθεί η μεταφορά των ιόντων. Το ηλεκτρόδιο ξεπλένεται πριν από κάθε μέτρηση με απιονισμένο νερό.

Για να αποφευχθούν τυχόν λάθη, οι μετρήσεις των standard διαλυμάτων επαναλήφθηκαν τρεις φορές και έδωσαν τελικά τα εξής αποτελέσματα:

• διάλυμα	10ppm	έδωσε ένδειξη	417
• διάλυμα	50ppm	έδωσε ένδειξη	385
• διάλυμα	100ppm	έδωσε ένδειξη	369
• διάλυμα	500ppm	έδωσε ένδειξη	329
• διάλυμα	1000ppm	έδωσε ένδειξη	313

Με αυτές τις ενδείξεις οργάνου, κατασκευάστηκε η καμπύλη αναφοράς χρησιμοποιώντας millimeter χαρτί.

Μια ανάλογη διαδικασία προετοιμασίας ακολούθησε τόσο για τον ζυγό μέτρησης υγρασίας όσο και για τον πατατοκόφτη. Αρχικά ρυθμίσθηκε το πάχος της φέτας του πατατοκόφτη ώστε να είναι το ελάχιστο δυνατό. Κατά την διάρκεια των μετρήσεων, έγιναν διάφορες μικροδιορθώσεις ώστε η φέτα της πατάτας που κοβόταν να είναι όσο πιο λεπτή γίνεται.

Για την ρύθμιση του ζυγού μέτρησης υγρασίας τοποθετήσαμε κάψα πάνω στο όργανο και έπειτα τέθηκε σε λειτουργία. Κατόπιν μηδενισμού και ρύθμισης της θερμοκρασίας στους 130 °C, τοποθετήθηκε η φέτα του δείγματος και αφού καταγράφηκε το βάρος της σε γραμμάρια, κλείστηκε το καπάκι. Ο «ζυγός» μπαίνει αυτόματα σε λειτουργία και στο τέλος της διαδικασίας η οθόνη του οργάνου δείχνει το επί της εκατό ποσοστό υγρασίας και τον ακριβή χρόνο που χρειάστηκε να γίνει η μέτρηση.

Αφού ολοκληρώθηκε η ρύθμιση όλων των οργάνων, ξεκίνησε η διαδικασία μέτρησης όλων των δειγμάτων με τη σειρά. Αρχικά, το κάθε δείγμα πλένεται για να φύγουν οι τυχόν ξένες ύλες έτσι ώστε να αποφευχθεί η αλλοίωση των αποτελεσμάτων.

Αφού το δείγμα στεγνώσει, με την βοήθεια του πατατοκόφτη κόβεται ένας κόνδυλος στο μισό και παίρνουμε μια λεπτή φέτα για να πραγματοποιηθεί η μέτρηση της επί % υγρασίας.

Το υπόλοιπο δείγμα τοποθετείται στον αποχυμωτή για να γίνει η εκχύμωση. Στην συνέχεια, παίρνονται 50ml από τον χυμό με ογκομετρικό κύλινδρο και ρίχνονται σε ένα ποτήρι ζέσεως των 50ml. Προσθέτουμε 1ml

buffer με dispenser και τοποθετούμε τα ηλεκτρόδια, νιτρικών, αναφοράς και θερμοκρασίας για να πάρουμε ένδειξη. Αφού περιμένουμε λίγα λεπτά για να σταθεροποιηθεί η ένδειξη του οργάνου, την καταγράφουμε και ξεπλένουμε τα ηλεκτρόδια με απιονισμένο νερό. Η διαδικασία αυτή ακολουθείται για όλα τα δείγματα.

Η κάθε ένδειξη αντιστοιχεί σε ένα σημείο στην καμπύλη αναφοράς το οποίο αν προεκταθεί στον άξονα των (Y) μας δίνει την αντιστοιχία σε ppm.

Για την επίτευξη μεγαλύτερης ακρίβειας της καμπύλης αναφοράς παρασκευάστηκαν standard διαλύματα διάφορων περιεκτικοτήτων, τα οποία μας έδωσαν τα ακόλουθα στοιχεία, που προστέθηκαν στην καμπύλη.

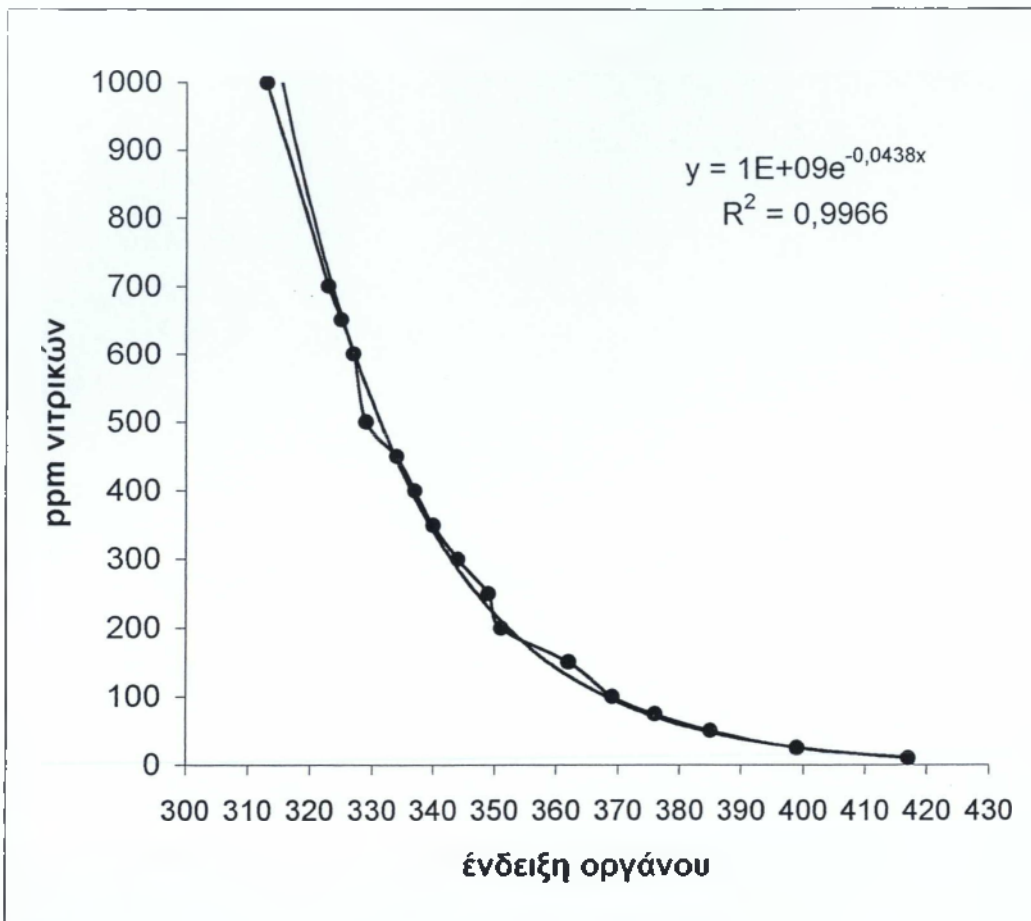
St. Διαλύματα	25ppm	Έδωσε ένδειξη	399
St. Διαλύματα	75ppm	Έδωσε ένδειξη	376
St. Διαλύματα	150ppm	Έδωσε ένδειξη	362
St. Διαλύματα	200ppm	Έδωσε ένδειξη	351
St. Διαλύματα	250ppm	Έδωσε ένδειξη	349
St. Διαλύματα	300ppm	Έδωσε ένδειξη	344
St. Διαλύματα	350ppm	Έδωσε ένδειξη	340
St. Διαλύματα	400ppm	Έδωσε ένδειξη	337
St. Διαλύματα	450ppm	Έδωσε ένδειξη	334
St. Διαλύματα	600ppm	Έδωσε ένδειξη	327
St. Διαλύματα	650ppm	Έδωσε ένδειξη	325
St. Διαλύματα	700ppm	Έδωσε ένδειξη	323

Όλα τα στοιχεία των μετρήσεων αναφέρονται αναλυτικά στον καταστατικό πίνακα.

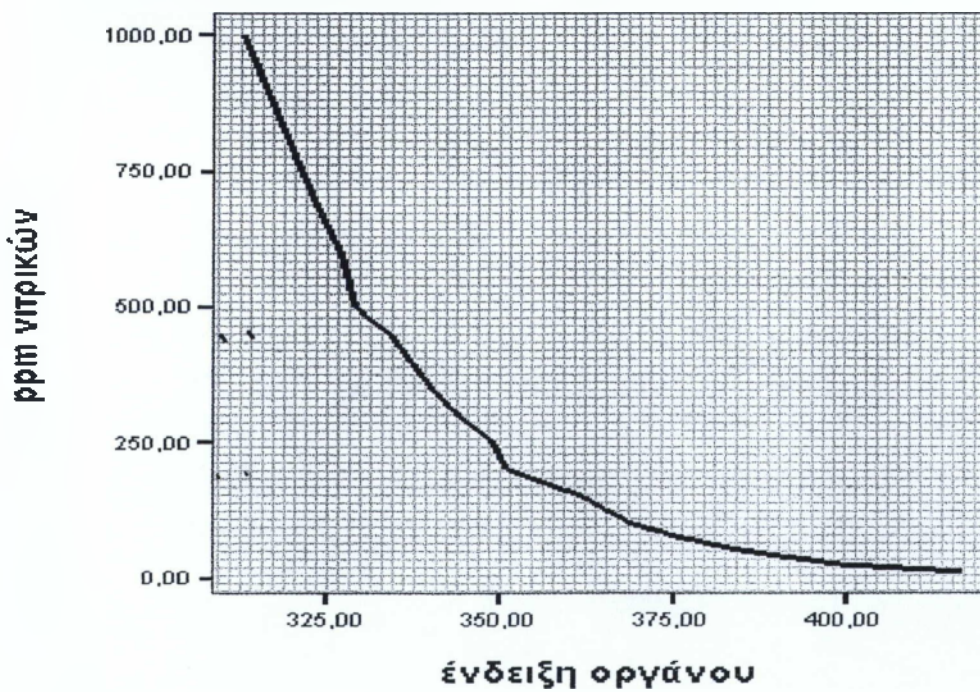
Δειγματοληψία

Η δειγματοληψία έλαβε χώρα στο Ν. Μεσσηνίας και, ιδιαίτερα, στις περιοχές Καλαμάτας και Μεσσήνης. Ακολουθήθηκε η μεθοδολογία της εδαφολογίας (ζικ-ζακ) ώστε το δείγμα να είναι αντιπροσωπευτικό.

Ο τρόπος της δειγματοληψίας έγινε με βάση τα στρέμματα της καλλιεργούμενης έκτασης. Ορίστηκε, δηλαδή, 1 δείγμα για κάθε 2-3 στρέμματα το βάρος του οποίου κυμαίνονταν από 1 ως 1,5 kgf. Τα δείγματα τοποθετήθηκαν χωριστά σε χάρτινες σακούλες του εμπορίου αφού πρώτα έγινε η σήμανση τους. Η διάρκεια της δειγματοληψίας ήταν 20 ημέρες ξεκινώντας στις 04/04/2001 και τελειώνοντας στις 24/04/2001.



Σχήμα 3. καμπύλη αναφοράς



Σχήμα 4. καμπύλη αναφοράς

5.2 Αποτελέσματα

Γενική περιγραφή

Στο πίνακα που ακολουθεί γίνεται μια γενική περιγραφή την κατανομής των τιμών για κάθε ποικιλία. Εκτός της ελάχιστης και της μέγιστης τιμής, καθώς και του μέσου όρου \bar{x} πληροφορούμαστε για την τυπική απόκλιση (s) του πλήθους των τιμών της κάθε ποικιλίας. Ως γνωστόν, η τυπική απόκλιση μας πληροφορεί ότι τα 2/3 (68,27%) των δειγμάτων βρίσκονται στην περιοχή των τιμών που ορίζονται αν προσθαφαιρέσουμε την τιμή s στο μέσο όρο \bar{x} .

Για παράδειγμα, το 68,27% των δειγμάτων για την ποικιλία Spunța έχει περιεκτικότητα νιτρικών από 101,5982ppm έως 271,3262ppm (186,4622±84,8640).

Γενικά, όταν η τυπική απόκλιση είναι μικρή το σύνολο των τιμών παρουσιάζει ομοιομορφία πλησιάζοντας στις πραγματικές τιμές όλου του πληθυσμού.

Ειδικότερα παρατηρούμε πως η μικρότερη περιεκτικότητα σε νιτρικά βρέθηκε σε δείγματα ποικιλίας Arinda (28ppm), ενώ η μεγαλύτερη σε δείγμα της ποικιλίας Arnova (758ppm).

ΠΙΝΑΚΑΣ 12: Γενική περιγραφή περιεκτικότητας νιτρικών (ppm) (ανά ποικιλία).

Ποικιλία	Αριθ.παρατ.	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Spunța	344	40,00	554,00	186,4622	84,864
Liseta	83	38,00	491,00	189,8072	89,7618
Remarka	38	53,00	600,00	160,5000	103,7882
Armada	15	122,00	291,00	199,3333	45,9824
Arnova	18	61,00	758,00	212,6667	164,5983
Arinda	63	28,00	472,00	210,4921	108,3155
Modial	11	61,00	173,00	102,7273	35,4432
Safrane	13	94,00	400,00	183,6923	81,9404

Συχνότητα εμφάνισης τιμών

Ανά ποικιλία

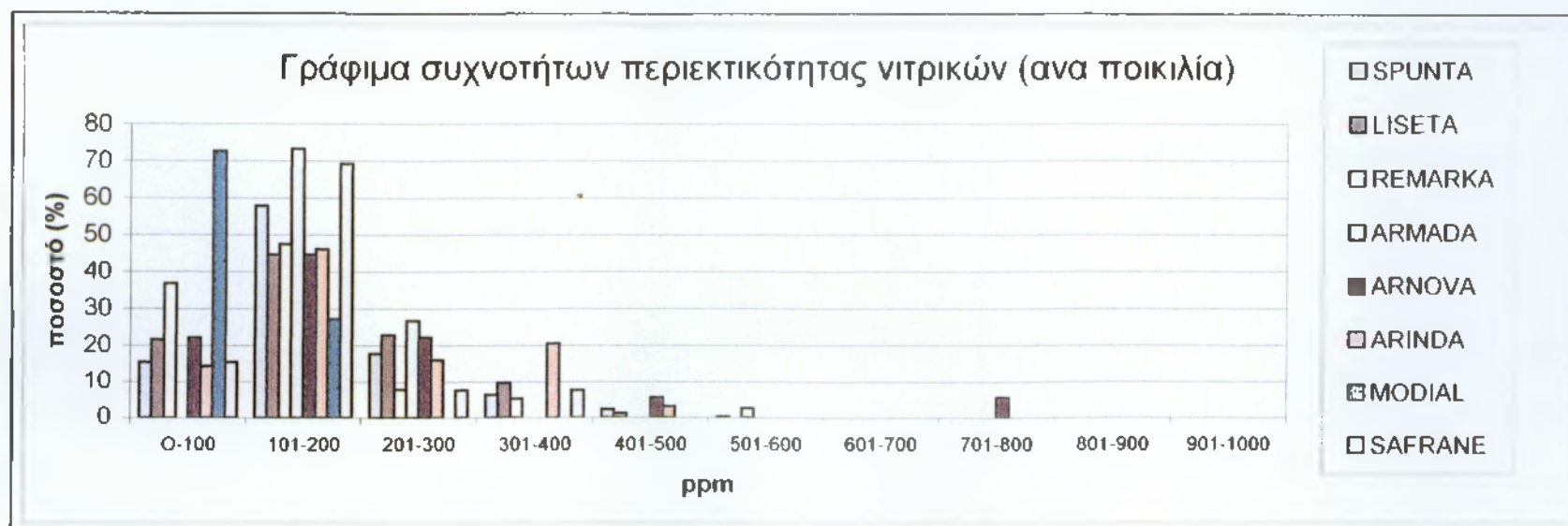
Στο Πίνακα 13 ταξινομούνται όλες οι τιμές που πάρθηκαν ανάλογα με την ποικιλία. Το εύρος των τιμών έχει χωριστεί σε κλάσεις των 100ppm ώστε να είναι ευδιάκριτη η αναλογία εμφάνισης τους. Η συχνότητα μας πληροφορεί για το πόσα δείγματα βρέθηκαν και δίπλα αναγράφεται το % ποσοστό.

Αξίζει να παρατηρήσουμε ότι σε όλες σχεδόν τις ποικιλίες, τα μεγαλύτερα ποσοστά εμφάνισης τιμών παρουσιάσθηκαν στην κλάση 101 –200ppm, ενώ ο κύριος όγκος των τιμών βρίσκεται ανάμεσα σε 0 – 300ppm, όπως φαίνεται στο Πίνακα και στο Ιστόγραμμα που ακολουθεί (Πίνακας 13).

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τα αποτελέσματα και θεωρώντας ως ανώτερη ανεκτή τιμή, για την περιεκτικότητα νιτρικών στους κονδύλους πατάτας τα 200ppm, γίνεται η ομαδοποίηση που ακολουθεί στον Πίνακα 14. Εδώ παρατηρούμε ότι ένα σημαντικό ποσοστό της τάξης του 30%, περίπου υπερβαίνει το όριο των 200ppm σε όλες τις ποικιλίες.

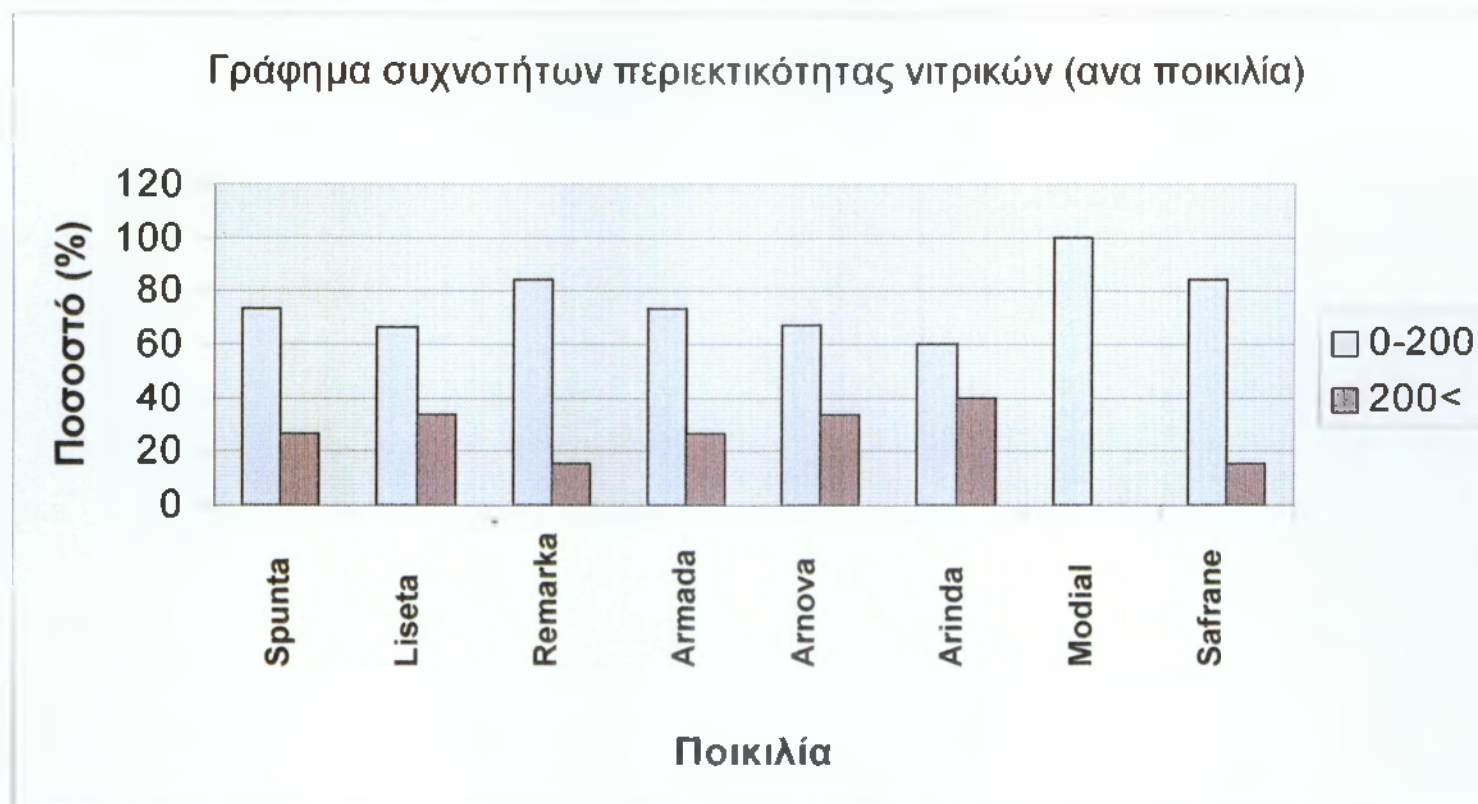
ΠΙΝΑΚΑΣ13: Συχνότητες εμφάνισης τιμών NO₃ (ppm) (ανά ποικιλία)

Κλάση/ ποικ.	Spunta		Liseta		Remarka		Armada		Arnova		Arinda		Modial		Safrane	
	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%
0-100	51	15,4	18	21,7	14	36,8			4	22,2	9	14,3	8	72,7	2	15,4
101-200	199	57,9	37	44,6	18	47,4	11	73,3	8	44,5	29	46	3	27,3	9	69,2
201-300	61	17,7	19	22,9	3	7,9	4	26,7	4	22,2	10	15,9			1	7,7
301-400	22	6,4	8	9,6	2	5,3					13	20,6			1	7,7
401-500	8	2,3	1	1,2					1	5,6	2	3,2				
501-600	1	0,3			1	2,6										
601-700																
701-800									1	5,6						
801-900																
901-1000																
Σύνολο	344	100	83	100	38	100	15	100	18	100	63	100	11	100	13	100

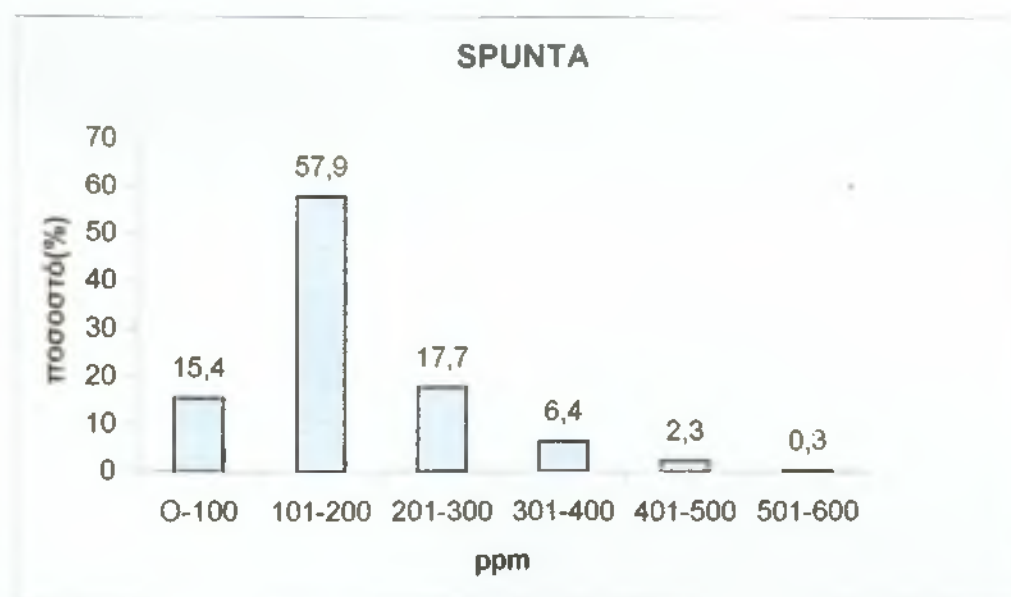
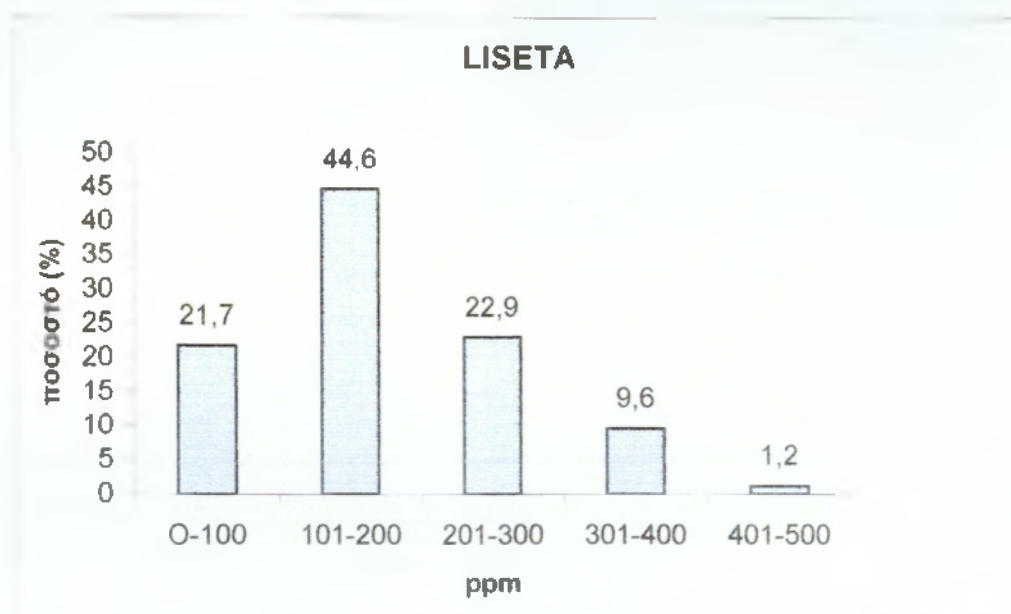


ΠΙΝΑΚΑΣ14: Συχνότητες εμφάνισης τιμών NO_3^- (ppm) (όριο 200 ppm)

Κλάση/ ποικ.	Spunta		Liseta		Remarka		Armada		Arnova		Arinda		Modial		Safrane	
	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%
0-200	250	73,3	55	66,3	32	84,2	11	73,3	12	66,7	38	60,3	11	100	11	84,5
200<	92	26,7	28	33,7	6	15,8	4	26,7	6	33,4	25	39,7			2	15,4
Σύνολο	344	100	83	100	38	100	15	100	18	100	63	100	11	100	13	100



Οι ποικιλίες της Liseta και Sprunta που αποτελούν τις κύριες προτιμήσεις των παραγωγών παρουσιάζουν ποσοστά 33,7% (Liseta) και 26,7% (Sprunta) πάνω από 200ppm. Η ποικιλία Liseta λοιπόν εμφανίζεται να έχει υψηλότερες περιεκτικότητες νιτρικών από την Sprunta στο σύνολο των δειγμάτων.



Ανά περιοχή

Ο αναλυτικός Πίνακας 15 καθώς και το γράφημα που ακολουθεί περιγράφει την κατανομή των τιμών ανάλογα με την περιοχή. Οι πιο ακραίες τιμές βρέθηκαν στις περιοχές της Μπούκας και του Μπουρνιά. Η υψηλότερη περιεκτικότητα σε νιτρικά βρέθηκε στην περιοχή Μπουρνιά και ανήκει στην κλάση των 701-800ppm, ενώ οι χαμηλότερες τιμές βρέθηκαν στην περιοχή της Μεσσήνης.

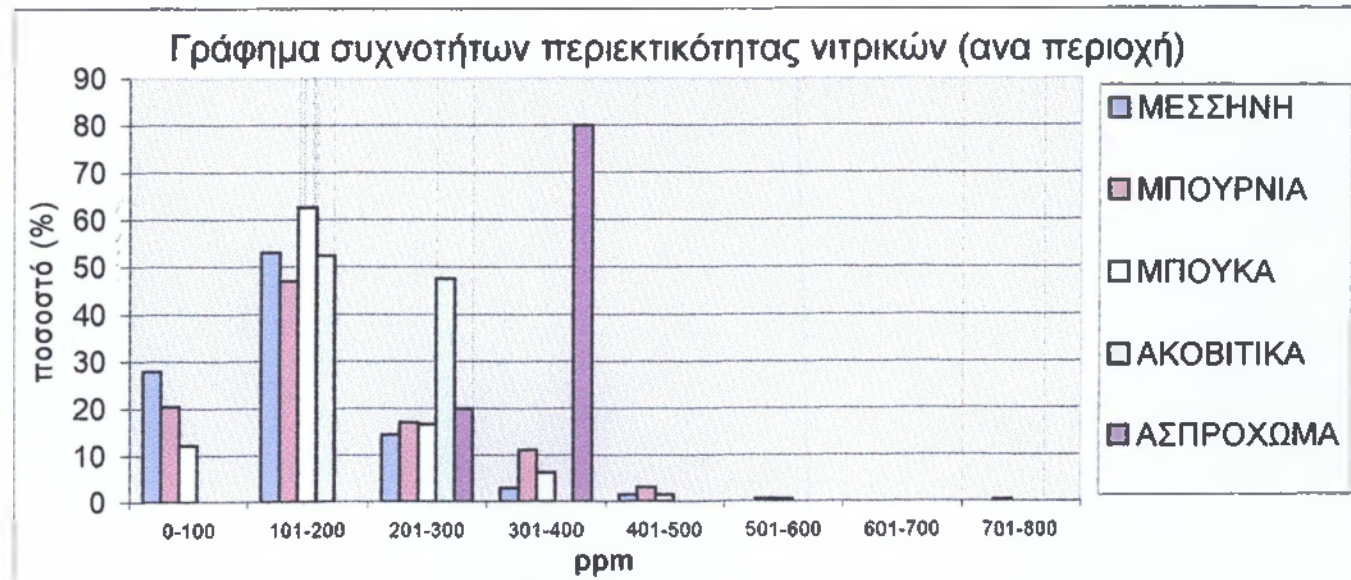
Τα παραπάνω αποτελέσματα συνοψίζονται στον Πίνακα 16, όπου και ομαδοποιούνται σε σχέση με τα 200ppm που αποτελούν την οριακή τιμή για την περιεκτικότητα νιτρικών.

Βλέπουμε πως η περιοχή της Μεσσήνης παρουσιάζει το μικρότερο ποσοστό σε μετρήσεις άνω των 200ppm, φτάνοντας το 18,9%.

Αν και ο αριθμός δειγμάτων είναι μικρός, η περιοχή του Ασπροχώματος παρουσιάζει ποσοστό 100% πάνω από 200ppm και ακολουθούν οι περιοχές Ακοβίτικα και Μπουρνιά.

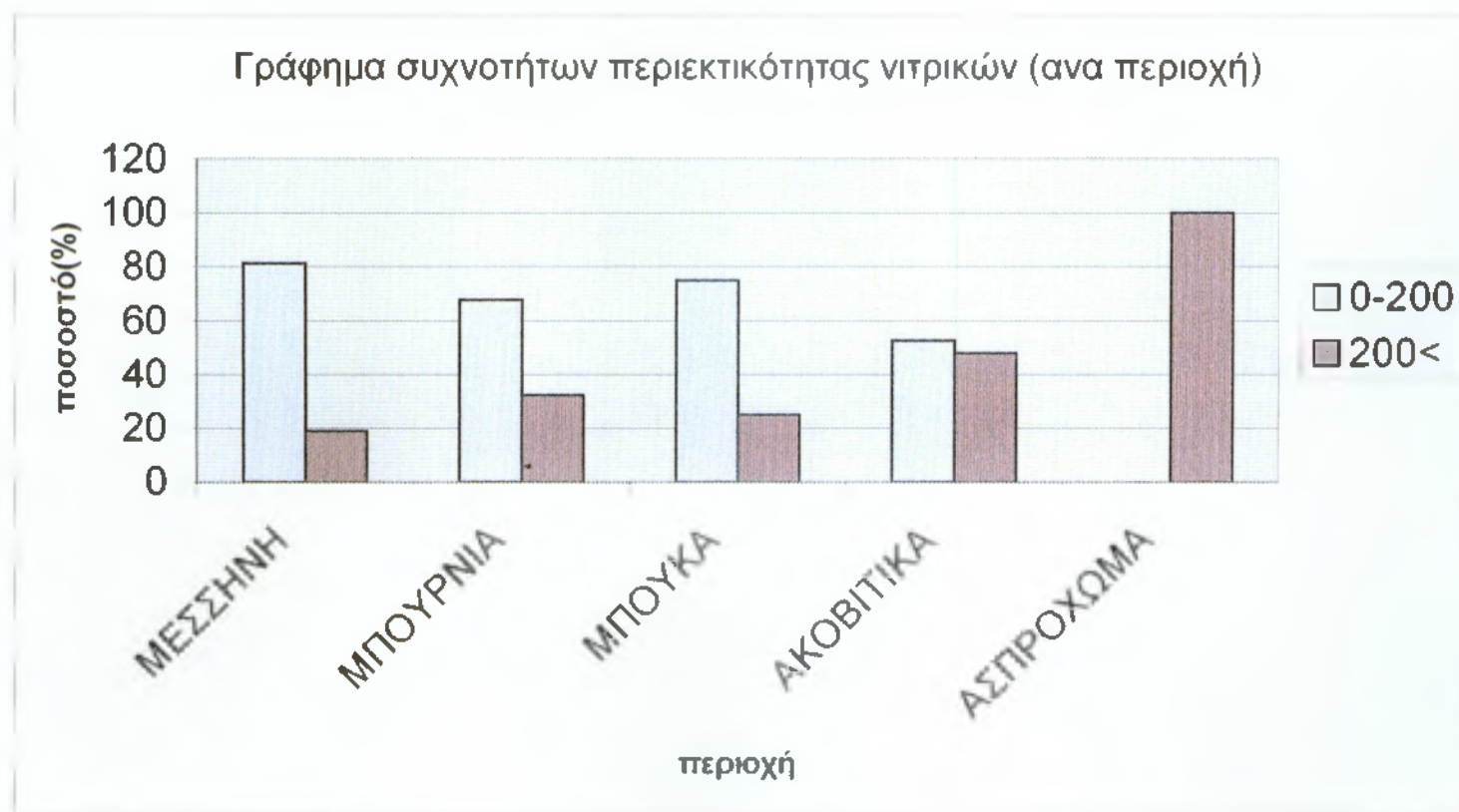
ΠΙΝΑΚΑΣ 15: Συχνότητες εμφάνισης τιμών NO₃ (ppm) (ανά περιοχή)

Κλάση/περιοχή	Μεσσηνή		Μπουρνιά		Μπούκα		Ακοβίτικα		Ασπρόχωμα	
	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%
0-100	37	28	46	20,6	25	12,3				
101-200	70	53,1	105	47,1	128	62,7	11	52,4		
201-300	19	14,4	38	17,1	34	16,7	10	47,6	1	20
301-400	4	3	25	11,2	13	6,3			4	80
401-500	2	1,5	7	3,1	3	1,5				
501-600			1	0,5	1	0,5				
601-700										
701-800			1	0,4						
801-900										
901-1000										
Σύνολο	132	100	223	100	204	100	21	100	5	100



ΠΙΝΑΚΑΣ 16: Συχνότητες εμφάνισης τιμών NO_x (ppm) (όριο 200 ppm)

Κλάση/περιοχή	Μεσσήνη		Μπουρνιά		Μπούκα		Ακοβίτικα		Ασπρόχωμα	
	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%	ΣΥΧΝΟΤ.	ΠΟΣΟΣΤ%
0-200	107	81,1	151	67,7	153	75	11	52,4		
200<	25	18,9	72	32,3	51	25	10	47,6	5	100
Σύνολο	132	100	223	100	204	100	21	100	5	100



Συσχέτιση

Χρησιμοποιώντας τα στοιχεία των μετρήσεων έγινε διερεύνηση συσχέτισης ανάμεσα στην περιεκτικότητα νιτρικών και στην ξηρά ουσία, καθώς και ανάμεσα στην περιεκτικότητα νιτρικών και στην ημερομηνία συγκομιδής. Χρησιμοποιήθηκαν οι μετρήσεις ανά ποικιλία, εφόσον το πλήθος των δειγμάτων ξεπερνούσε τα 35 σε αριθμό, ώστε να αποφευχθούν τα πλασματικά αποτελέσματα λόγω του μικρού αριθμού των δειγμάτων.

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 17, παρουσιάζεται μια γενική τάση αρνητικής συσχέτισης μεταξύ νιτρικών και ξηράς ουσίας. Όταν, δηλαδή, παρουσιάζεται αύξηση της ξηρής ουσίας η περιεκτικότητα των νιτρικών μειώνεται. Η συσχέτιση αυτή βρέθηκε στατιστικά σημαντική για την ποικιλία Liseta σε επίπεδο ($p < 0,05$).

Πίνακας 17: Συσχέτιση νιτρικών-ξηράς ουσίας (μέθοδος *Pearson*)

Ποικιλία	Συντελεστής συσχέτισης	Σημαντικότητα (2 tailed)	N (αριθ. Παρατηρήσεων)
Spunta	-0,068	0,221	328
Liseta*	-0,232	0,037	81
Remarka	0,066	0,697	37
Arinda	-0,174	0,176	62

* Σημαντική συσχέτιση σε επίπεδο 0,05 (2 tailed)

Παρόμοια διαδικασία ακολουθήθηκε για την διερεύνηση, της ύπαρξης συσχέτισης ανάμεσα στην περιεκτικότητα νιτρικών και στο χρόνο συγκομιδής. Η περίοδος συγκομιδής χωρίστηκε σε τρία δεκαήμερα και έγινε διαχωρισμός των δειγμάτων ανά ποικιλία

Η ποικιλία Spunta παρουσιάζει πολύ σημαντική στατιστικά (αρνητική) συσχέτιση ($p < 0,01$), ενώ η ποικιλία Remarka παρουσιάζει σημαντική συσχέτιση σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,05$. Γενικά παρατηρείται μια τάση μείωσης των περιεκτικοτήτων σε νιτρικά με την πάροδο του χρόνου και όσο η καλλιέργεια πλησιάζει στην ωρίμανση.

ΠΙΝΑΚΑΣ18: Συσχέτιση νιτρικών - ημερομ. συγκομιδής (μέθοδος *Pearson*)

Ποικιλία/ Δεκαθήμερο	Συντελεστής συσχέτισης	Εμφανιστικότητα (2 tailed)	N (αριθ. παρατηρήσεων)
Spunta**/1,2,3	-0,361	0	340
Liseta /1,2,3	0,167	0,133	82
Remarka* /2,3	-0,368	0,025	37
Arinda /2,3	-0,011	0,931	63

* Σημαντική συσχέτιση σε επίπεδο 0,05 (2 tailed)

** Πολύ σημαντική συσχέτιση σε επίπεδο 0,01 (2 tailed)

Σύγκριση ποικιλιών

Για να διαπιστώσουμε αν οι συγκεντρώσεις των νιτρικών μεταβάλλονται ανάλογα με την ποικιλία (γενότυπος) συγκρίναμε (*t-test*) ζευγάρια ποικιλιών για τις οποίες οι υπόλοιποι παράγοντες ήταν ίδιοι. Επιλέξαμε από το σύνολο των δειγμάτων ποικιλίες που καλλιεργήθηκαν από τον ίδιο παραγωγό στο ίδιο αγροτεμάχιο και, κατά συνέπεια, στις ίδιες καλλιεργητικές συνθήκες. Φροντίσαμε ώστε ο χρόνος συγκομιδής να είναι ο ίδιος ή αν διαφέρει, η διάφορα να είναι μικρότερη των δέκα ημερών.

Από το σύνολο των δειγμάτων, τα ζευγάρια ποικιλιών που ήταν δυνατό να χρησιμοποιηθούν είναι:

Spunta-Liseta	Δεν παρουσιάστηκε διαφορά
Spunta-Arnova	Δεν παρουσιάστηκε διαφορά
Spunta-Remarka	Δεν παρουσιάστηκε διαφορά
Spunta-Safrane	Δεν παρουσιάστηκε διαφορά
Liseta-Arinda	Δεν παρουσιάστηκε διαφορά
Liseta-Safrane	Δεν παρουσιάστηκε διαφορά
Arnova-Arinda	Παρουσιάστηκε διαφορά

Όλα σχεδόν τα ζευγάρια ποικιλιών δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντική διαφορά, εκτός από τις ποικιλίες Arnova-Arinda. Η ποικιλία Arnova εμφανίζει σαφώς μεγαλύτερες συγκεντρώσεις νιτρικών από την Arinda. Το γεγονός αυτό οφείλεται προφανώς στην διαφορετική συμπεριφορά τους, στην

απορρόφηση και αξιοποίηση των νιτρικών ιόντων, αν παραδεχτούμε ότι η αρχική μας υπόθεση ισχύει.

Σύγκριση με τις προηγούμενες χρονιές

Με βάση τα αποτελέσματα ανάλογων πειραμάτων που διεξήχθησαν για την διερεύνηση της περιεκτικότητας νιτρικών στην εαρινή πατάτα του νομού Μεσσηνίας, κατασκευάστηκαν διαχρονικοί - συγκριτικοί πίνακες έτσι ώστε να συγκριθούν τα αποτελέσματα της παρούσας πειραματικής εργασίας με αυτά των προηγούμενων χρόνων.

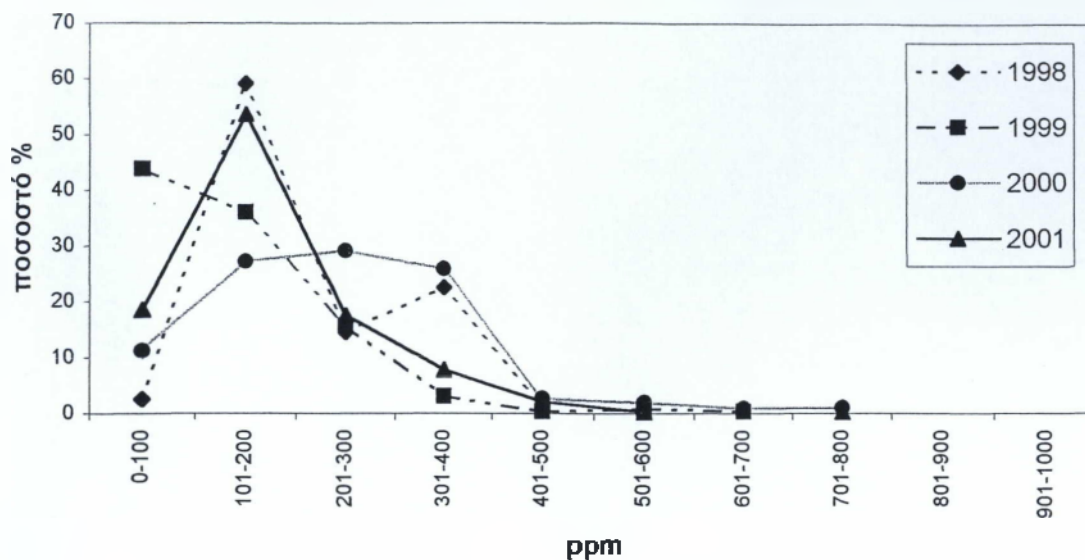
Στον πίνακα 19 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα απαραίτητα στοιχεία για την σύγκριση των ποσοστών εμφάνισης τιμών για τα έτη 1998 έως 2001.

Σε γενικές γραμμές παρατηρούμε ότι η κατανομή των τιμών παρουσιάζει παρόμοια συμπεριφορά. Ο κύριος όγκος των τιμών κυμαίνεται από 0 έως 300 ppm, ενώ η περιεκτικότητα νιτρικών δεν ξεπερνά τα 800 ppm, εκτός από ελάχιστες περιπτώσεις, μεμονωμένων δειγμάτων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 19: Διαχρονικός πίνακας περιεκτικότητας νιτρικών εαρινής πατάτας (ppm)

ΕΤΗ	1998		1999		2000		2001		
	ppm	Συχνοτ.	ποσοστ. (%)	Συχνοτ.	ποσοστ. (%)	Συχνοτ.	ποσοστ. (%)	Συχνοτ.	Ποσοστ. (%)
0-100		2	2,6	101	43,7	49	11,2	108	18,5
101-200		45	59,2	83	36	119	27,1	314	53,6
201-300		11	14,5	36	15,5	128	29,1	102	17,5
301-400		17	22,4	7	3,1	113	25,8	46	7,8
401-500		1	1,3	1	0,4	12	2,7	12	2,1
501-600				2	0,9	9	2	2	0,3
601-700				1	0,4	4	1		
701-800						5	1,1	1	0,2
801-900									
901-1000									
Συνολο		76	100	231	100	439	100	585	100

Διαχρονικό γράφημα περιεκτικότητας νιτρικών εαρινής πατάτας



Θεωρώντας ως ανώτερη ανεκτή τιμή, για την περιεκτικότητα νιτρικών στους κονδύλους πατάτας τα 200 ppm , έγινε ομαδοποίηση των αποτελεσμάτων, όπως φαίνεται στο πίνακα 20. Και τις τέσσερις χρονιές ένα σημαντικό ποσοστό των δειγμάτων, της τάξης του 30% βρέθηκε να ξεπερνά το όριο αυτό, ενώ κατά το έτος 2000 το 61,7% των δειγμάτων είχαν περιεκτικότητες άνω του ανεκτού αυτού επιπέδου των 200ppm.

ΠΙΝΑΚΑΣ 20 : Διαχρονικός πίνακας περιεκτικότητας νιτρικών εαρινής πατάτας (όριο 200ppm)

ΕΤΗ	1998		1999		2000		2001	
	Συχνοτ.	ποσοστ. (%)	Συχνοτ.	ποσοστ. (%)	Συχνοτ.	ποσοστ. (%)	Συχνοτ.	ποσοστ. (%)
0-200	47	61,8	184	79,7	168	38,3	422	72,1
200<	29	38,2	47	20,3	271	61,7	163	27,9
Σύνολο	76	100	231	100	439	100	585	100

Ανά ποικιλία

Εμβαθύνοντας περισσότερο στα αποτελέσματα των προηγούμενων ετών, έγινε σύγκριση (t-test) των περιεκτικοτήτων νιτρικών ανα ποικιλία και έτος, εστιάζοντας την προσοχή μας στις ποικιλίες *Spunta* και *Liseta*, που αποτελούν τις κύριες καλλιεργήσιμες ποικιλίες πατάτας, στον νομό Μεσσηνίας. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

ΠΙΝΑΚΑΣ 21: Διαχρονική σύγκριση περιεκτικότητας νιτρικών για τις ποικιλίες *SPUNTA* και *LISETA* (t-test)

Συγκρίσημα έτη	<i>SPUNTA</i>		<i>LISETA</i>	
	Σημαντικότητα	Υπεροχή	Σημαντικότητα	Υπεροχή
1998-1999	α	1998	β	1999
1998-2000	α	2000	γ	2000
1998-2001	γ	1998	γ	1998
1999-2000	α	2000	γ	1999
1999-2001	α	2001	β	1999
2000-2001	α	2000	α	2000

α: Στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά (επίπεδο 0,01)

β: Στατιστικά σημαντική διαφορά (επίπεδο 0,05)

γ: Στατιστικά μη σημαντική διαφορά

Παρατηρούμε ότι η ποικιλία *Spunta* παρουσιάζει στατιστικά πολύ σημαντικές διαφορές στην περιεκτικότητα νιτρικών από χρονιά σε χρονιά, ενώ η μόνη περίπτωση που δεν συμβαίνει αυτό είναι ανάμεσα στα έτη 1998-2001.

Η ποικιλία *Liseta*, συγκριτικά, δεν παρουσιάζει τόσο σημαντικές διαφορές από χρόνο σε χρόνο, γεγονός που μας οδηγεί στο να υποθέσουμε, εκτός των άλλων, ότι ή ποικιλία αυτή δεν επηρεάζεται τόσο από τις περιβαλλοντικές συνθήκες, ή ότι η καλλιεργητική τακτική που ακολουθείται δεν διαφοροποιείται από χρονιά σε χρονιά.

Ανά περιοχή

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τα αποτελέσματα, ομαδοποιήθηκαν τα στοιχεία που υπάρχουν, με βάση την περιοχή της καλλιέργειας. Η καλλιεργήσιμη έκταση χωρίστηκε σε δύο ζώνες, την παραλιακή και την εσωτερική.

Στην παραλιακή ζώνη κατατάσσονται οι περιοχές που βρίσκονται κοντά στη θάλασσα (μέχρι 300m) όπως : Μπουρνιά, Μπούκα, Γουλημίδες, Αγ. Διονύσιος, Μακαρία.

Στην εσωτερική ζώνη κατατάσσονται οι περιοχές: Μεσσήνη, Ακοβίτικα, Ασπρόχωμα, Πάμισος, Βαλίρα, Άρης, Μαυρομάτι και Σπερχογεία, οι οποίες απέχουν τουλάχιστον 300m από την θάλασσα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 22: Διαχρονικός πίνακας περιεκτικότητας νιτρικών στις βασικές ζώνες καλλιέργειας (ποσοστό %)

ΕΤΗ ppm	1998		1999		2000		2001	
	παραλιακή ζώνη	εσωτερική ζώνη	παραλιακή ζώνη	εσωτερική ζώνη	παραλιακή ζώνη	εσωτερική ζώνη	παραλιακή ζώνη	εσωτερική ζώνη
0-100	3,3		56,2	17,1	14,6	6,8	16,6	23,4
101-200	53,4	81,3	27,1	55,3	32,0	20,8	54,6	51,2
201-300	18,3		12,2	22,4	26,3	32,8	16,9	19,0
301-400	25,0	12,5	2,6	3,9	24,7	27,1	8,9	5,1
401-500		6,2		1,3	2	3,6	2,3	1,3
501-600			1,3		0,4	4,2	0,5	
601-700			0,6			2,1		
701-800						2,6	0,2	
801-900								
901-1000								
Σύνολο	100	100	100	100	100	100	100	100

Στον πίνακα 22 καθώς και στον πίνακα 23 που ακολουθεί, παρατηρούμε πως υπάρχει διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων από χρονιά σε χρονιά. Κατά τα έτη 1999 και 2000 το μεγαλύτερο ποσοστό τιμών άνω των 200ppm εμφανίζεται στην εσωτερική ζώνη, ενώ κατά τα έτη 1998 και 2001 η παραλιακή ζώνη παρουσιάζει, συγκριτικά, τα μεγαλύτερα ποσοστά τιμών άνω του ορίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 23: Διαχρονικός πίνακας περιεκτικότητας νιτρικών στις βασικές ζώνες καλλιέργειας (όριο 200ppm)

ΕΤΗ	1998		1999		2000		2001	
	παραλιακή ζώνη	εσωτερική ζώνη	παραλιακή ζώνη	εσωτερική ζώνη	παραλιακή ζώνη	εσωτερική ζώνη	παραλιακή ζώνη	εσωτερική ζώνη
0-200	56,7	81,3	83,3	72,4	46,6	27,6	71,2	74,6
200<	43,3	18,7	16,7	27,6	53,4	72,4	28,8	25,4
Σύνολο	100	100	100	100	100	100	100	100

5.3 ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας παρατηρούμε γενικά αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών στους κονδύλους πατάτας σε σχέση με άλλες πειραματικές εργασίες.

Ειδικότερα η διαφορά αυτή γίνεται άμεσα αντιληπτή εάν συγκρίνουμε τα αποτελέσματα μας με αυτά που βρέθηκαν στη πειραματική εργασία των *Heisler et al 1973*. Κατά την εργασία αυτή εξετάστηκε η περιεκτικότητα νιτρικών στην εμπορική πατάτα, από διάφορες περιοχές των Η.Π.Α.. Κατά μέσο όρο η συγκέντρωση ήταν 120ppm NO_3 v. β., τιμή πολύ μικρότερη από αυτές των δικών μας αποτελεσμάτων, αφού η μέση περιεκτικότητα νιτρικών στην εαρινή πατάτα του νομού Μεσσηνίας για το 2001 ήταν 180 ppm περίπου, για όλες τις ποικιλίες.

Τόσο υψηλές τιμές βρέθηκαν και σε άλλες ερευνητικές εργασίες (*Augustin et al, McDole and McMaster, Carter and Bosma*) όταν όμως τα φυτά πατάτας είχαν δεχθεί εξαιρετικά υψηλές ποσότητες λιπάνσεων ή είχαν υποβληθεί σε συνθήκες έλλειψης υγρασίας.

Οδηγούμαστε λοιπόν στο συμπέρασμα ότι οι τιμές μας εμφανίζονται λόγω της επίδρασης των υπερβολικών λιπάνσεων σε συνδυασμό ίσως με την λανθασμένη αρδευτική τακτική που πιθανότατα ακολουθήθηκε. Ακόμη και αν δεχθούμε ότι τα φυτά δέχθηκαν τις κατάλληλες αρδεύσεις, είναι βέβαιο ότι εφαρμόστηκαν μεγάλες ποσότητες αζωτούχων λιπασμάτων, σε μορφές που συμβάλουν στην αύξηση της περιεκτικότητας νιτρικών. Η παραπάνω υπόθεση ενισχύεται από την καταγραφή στοιχείων λιπάνσεων, που πάρθηκαν από τους παραγωγούς.

Ένας άλλος παράγοντας που συνέβαλλε στην αύξηση της περιεκτικότητας νιτρικών στην εαρινή πατάτα ήταν ο χρόνος συγκομιδής. Γνωρίζοντας ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στο χρόνο συγκομιδής και στην περιεκτικότητα νιτρικών συμπεραίνουμε ότι η πρόωρη συγκομιδή συνέβαλλε, σε ένα βαθμό, στην εμφάνιση των αυξημένων αυτών περιεκτικότητων. Ως γνωστόν, οι παραγωγοί συγκομίζουν την εαρινή πατάτα πριν την κανονική της ωρίμανση για να πετύχουν καλύτερες τιμές και να αυξήσουν έτσι το κέρδος της παραγωγής.

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα όλων των ετών (1998-2001) παρατηρούμε πως οι αυξημένες αυτές συγκεντρώσεις νιτρικών δεν διαφοροποιούνται ιδιαίτερα, από χρόνο σε χρόνο. Οι τυχόν διαφορές που υπάρχουν οφείλονται προφανώς στην επίδραση κλιματικών παραγόντων και ίσως στην διαφοροποίηση του χρόνου συγκομιδής, που επηρεάζεται και από τις ιδιαίτερες κατά έτος συνθήκες της αγοράς. Αντίθετα οι διαφορές φαίνεται να επηρεάζονται ελάχιστα έως καθόλου από την διαφοροποίηση της καλλιεργητικής τακτικής, μιας και η καλλιέργεια της πατάτας έχει αποκτήσει παραδοσιακό χαρακτήρα για τους παραγωγούς. Το γεγονός βέβαια ότι ένα σημαντικό ποσοστό των τιμών υπερβαίνει το όριο των 200ppm, θα πρέπει να μας οδηγήσει στην αναζήτηση τρόπων ώστε να μειωθούν οι υψηλές αυτές συγκεντρώσεις νιτρικών.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, μπορούμε να πούμε ότι η μείωση των υπερβολικών λιπάνσεων και η χρήση λιπασμάτων που δεν ευνοούν τη συσσώρευση νιτρικών, όπως η ουρία και γενικότερα οι αμμωνιακές μορφές αζώτου, σε συνδυασμό με την επιλογή του κατάλληλου χρόνου και τρόπου εφαρμογής τους θα οδηγούσε στην βελτίωση της κατάστασης. Δεδομένου ότι η σωστή αρδευτική τακτική μπορεί να συμβάλλει στην μείωση των συγκεντρώσεων ακόμη και όταν οι λιπάνσεις είναι υπερβολικές, θα μπορούσε παράλληλα να γίνει μια πιο προσεκτική επιλογή του αρδευτικού συστήματος και γενικότερα της τακτικής που ακολουθείται.

Συμπληρωματικά θα μπορούσαν να δοκιμαστούν νέες ποικιλίες, πρωιμότερες, με εξίσου ικανοποιητική απόδοση, οι οποίες θα εμφάνιζαν μεγαλύτερη ικανότητα αναγωγής (δραστικότητα NR) στις συνθήκες που επικρατούν στο νομό Μεσσηνίας. Παράλληλα θα ήταν καλό να αντικατασταθούν, σε ένα βαθμό, τα ανόργανα λιπάσματα από οργανικά αν θα μπορούσαν να βρεθούν ικανές ποσότητες σε λογικές τιμές

Η εφαρμογή όλων ή μέρος των παραπάνω θα είχε ως αποτέλεσμα αφενός την βελτίωση της ποιότητας και της εμπορικής αξίας της εαρινής πατάτας του εν λόγω νομού και αφετέρου θα μείωνε σε ένα βαθμό το κόστος της παραγωγής. Ο σωστός σχεδιασμός και η χρήση των απαραίτητων και αναγκαίων μέσων σίγουρα θα ωφελούσε τόσο τους καταναλωτές όσο και τους παραγωγούς.

- AUGUSTIN et al. (1977). *Influence of Fertilizer Irrigation and Storage on Nitrate – N Content of potato Tubers*, Am. Potato J., 54, 125 – 136.
- CARTER J. N. and BOSMA. S. M. (1974). *Effect of Fertilizer and Irrigation on Nitrate – Nitrogen and Total Nitrogen in Potato tubers*, Agronomy Jern. , 63, 379 – 382.
- DARNELLI R. L. & STUTTE G. W., (2001), *Nitrate Concentration Effects on NO₃-N Uptake and Reduction, Growth and Fruit Yield in Strawberry*, J. Amer, Hort. Sci. 125(5), 560-536
- DEED B.S. and SLOAN V.W. (1975). *Nitrates, Nitrites and Health. III Agric Exp. Stn. Bull. 750*
- HARRIS. P. M. (1992), *The Potato Crop* , Chapman & Hall, London
- HEISLER. E.F et al. (1973). *Nitrate and Nitrite Content of Market Potatos*, J. Agr. Food Chem, 21,970 – 973.
- ΘΕΡΙΟΣ Ι. Ν. (1999), *Ανόργανη Θρέψη και Λιπάσματα*, Θεσ/νικη
- LISINSKA G. and LESZCZYŃSKI. W. (1989). *The Potato Science and Technology* . Elsevier Applied Science, London
- Mc DOLCE R. E. and Mc MASTER G. M. (1978). *Effects of Moisture Stress and Nitrogen Fertilization on tuber Nitrate – Nitrogen Content*, Am. Potato J., 55,611 – 619.

ΝΙΚΟΠΟΥΛΟΣ Δ., (1998), *Ειδική Γεωργία IV*, Τ.Ε.Ι Καλαμάτας.

ΤΣΙΤΣΙΑΣ Κ. Κ. (1998), *Λιπασματολογία*

WOLFF I.A. and WASSERMAN A.E. (1975) Nitrates, Nitrites and Nitrosamines. *Science* 177,

Πτυχιική Εργασία: Ε. Μαυρομάτη & Π. Παναγώπουλος, (1998), *Περιεκτικότητα εμπορικής πατάτας σε νιτρικά*, Τ.Ε.Ι Καλαμάτας.

Πτυχιική Εργασία: Σ. Ηλιοπούλου, (1999), *Μέτρηση περιεκτικότητας νιτρικών στην εμπορική πατάτα εσοδείας 1999*, ΤΕΙ Καλαμάτας.

Γεωργική Τεχνολογία, Μάιος 1993, 34-36

Γεωργική Τεχνολογία, Μάρτιος-Απρίλιος 1995, 50-62

Συνευτεύξεις από γεωπόνους και παραγωγούς

ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ INTERNET

- 194.128.220.6/web1/aweb/database.htm
- www.afnsi.ac.uk
- www.ars.usda.gov
- www.bruwier.be/home.htm
- www.envirofactors.com
- www.ext.colostate.edu
- www.ipm.uc.davis.edu
- www.kort.sagos.gr
- www.members.tripod.com
- www.potatoblosom.com
- www.spud.co.uk

- www.uio.no/conferences/...
- www.weedscience.org/htm

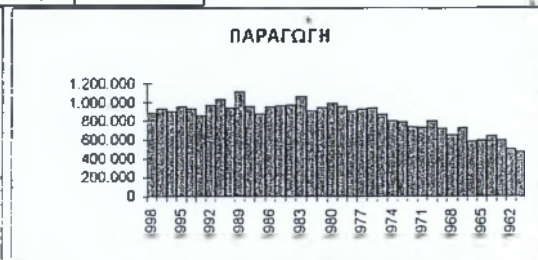
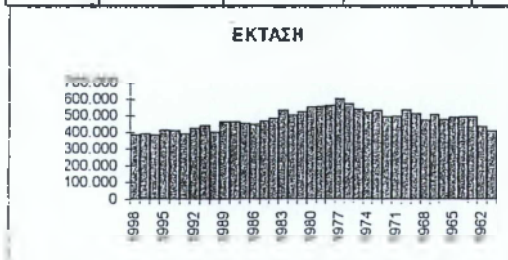
1. Πίνακας I
2. Πίνακας II
3. Κανονισμός Ε.Ε. για καθορισμό των μέγιστων τιμών ανοχής για ορισμένες προσμείξεις στα τρόφιμα (26/04/1999)
4. Κανονισμός Ε.Ε. για καθορισμό των μέγιστων τιμών ανοχής για ορισμένες προσμείξεις στα τρόφιμα (31/01/1997)
5. Ύψος βροχής ανά μήνα για τα έτη 2000 και 2001
6. Καταστατικός Πίνακας Μετρήσεων

1. Πίνακας Ι

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ & ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
ΤΜΗΜΑΤΑ 1. ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
2. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΩΝ ΓΕΩΜΗΛΩΝ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρεμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΕΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κλά/στρεμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ./κλώ)	ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ.)
1998	386.235	881.760	2.283	90,48	79.781.738
1997	394.000	927.100	2.353	81,20	75.281.307
1996	384.830	898.120	2.334	68,44	61.467.468
1995	416.743	949.301	2.278	65,08	61.777.374
1994	411.063	926.108	2.253	88,93	82.355.340
1993	391.243	851.995	2.178	65,26	55.604.151
1992	426.000	964.080	2.263	40,14	38.693.736
1991	441.070	1.024.250	2.322	53,61	54.913.155
1990	403.240	932.650	2.313	40,25	37.543.793
1989	465.990	1.107.340	2.376	25,92	28.697.100
1988	463.995	953.210	2.054	34,51	32.893.870
1987	456.184	871.040	1.909	26,33	22.930.968
1986	447.872	947.147	2.115	21,67	20.522.889
1985	468.047	954.821	2.040	20,93	19.989.059
1984	483.695	967.852	2.001	19,67	19.042.185
1983	533.665	1.055.589	1.978	13,53	14.282.993
1982	503.730	906.120	1.799	15,25	13.814.099
1981	521.860	938.326	1.798	11,35	10.653.852
1980	553.400	984.000	1.778	9,49	9.334.630
1979	556.460	952.130	1.711	8,22	7.826.691
1978	562.500	902.500	1.604	6,48	5.847.885
1977	602.000	920.450	1.529	5,61	5.160.576
1976	574.000	933.000	1.625	6,27	5.847.870
1975	539.500	867.821	1.609	4,48	3.890.227
1974	521.020	794.598	1.525	3,68	2.923.206
1973	532.950	786.770	1.476	3,44	2.709.978
1972	493.701	731.551	1.482	2,73	1.998.315
1971	496.670	727.073	1.464	2,36	1.718.870
1970	537.330	796.451	1.482	1,61	1.282.286
1969	512.515	717.532	1.400	2,50	1.793.830
1968	474.120	648.132	1.367	2,15	1.393.484
1967	508.150	721.140	1.419	1,83	1.319.686
1966	478.097	579.293	1.212	2,28	1.320.765
1965	489.786	589.002	1.203	1,83	1.077.874
1964	493.925	632.431	1.280	1,54	973.944
1963	494.061	585.639	1.185	1,82	1.065.863
1962	434.088	495.202	1.141	2,10	1.039.924
1961	410.105	468.793	1.143	1,64	768.821



2. Πίνακας II

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΔΙΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ & ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
ΤΜΗΜΑΤΑ 1. ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
2. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

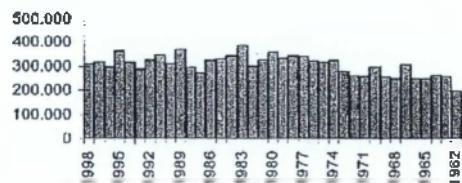
ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΑΡΙΝΩΝ ΓΕΩΜΗΛΩΝ

ΕΤΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρεμματα)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνοι)	ΣΤΡΩΜ. ΑΠΟΔΟΣΗ (κιλό/στρεμ.)	ΤΙΜΗ (δρχ./κιλό)	ΑΡΧΑΙΑ ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (σε χιλ. δρχ.)
1998	134.450	309.010	2.298	99,07	30.613.621
1997	132.400	317.700	2.400	89,29	28.367.433
1996	130.870	296.830	2.268	74,35	22.069.311
1995	146.155	363.060	2.484	72,67	26.383.570
1994	141.355	315.500	2.232	96,19	30.347.945
1993	131.865	288.290	2.186	75,33	21.716.886
1992	144.590	324.430	2.244	39,94	12.957.734
1991	146.090	346.570	2.372	49,29	17.082.435
1990	130.320	308.990	2.371	42,19	13.036.288
1989	153.890	370.950	2.410	23,00	8.531.850
1988	144.270	294.450	2.041	37,21	10.956.485
1987	143.224	271.580	1.896	23,56	6.398.425
1986	148.225	322.570	2.176	19,06	6.148.184
1985	156.600	330.225	2.109	22,80	7.529.130
1984	167.695	341.720	2.038	22,68	7.750.210
1983	182.850	386.627	2.114	13,56	5.242.662
1982	158.600	300.210	1.893	16,90	5.073.549
1981	166.600	326.046	1.957	10,05	3.289.804
1980	182.000	359.000	1.973	8,25	2.961.750
1979	180.000	333.200	1.851	7,82	2.605.624
1978	188.000	341.000	1.814	6,50	2.216.500
1977	207.000	340.250	1.644	5,87	1.997.268
1976	194.000	321.000	1.655	7,13	2.288.730
1975	186.400	316.540	1.698	4,34	1.373.784
1974	195.460	322.225	1.649	3,01	969.897
1973	184.700	278.770	1.509	3,27	911.578
1972	169.500	259.000	1.528	2,50	647.500
1971	177.136	256.496	1.448	2,39	613.025
1970	194.020	296.830	1.530		
1969	181.905	254.008	1.396		
1968	175.205	247.858	1.415		
1967	204.610	306.356	1.497		
1966	189.195	247.400	1.308		
1965	190.024	246.474	1.297		
1964	192.233	261.120	1.358		
1963	195.082	255.945	1.312		
1962	154.909	194.830	1.258		
1961	142.759	178.107	1.248		

ΕΚΤΑΣΗ



ΠΑΡΑΓΩΓΗ



ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 864/1999 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 26ης Απριλίου 1999

για τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 194/97 για τον καθορισμό των μεγίστων τιμών ανοχής για ορισμένες προσμίξεις στα τρόφιμα

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας,

τον κανονισμό (ΕΟΚ) αριθ. 315/93 του Συμβουλίου, της 8ης Φεβρουαρίου 1993, για τον καθορισμό κοινοτικών διαδικασιών για τις προσμίξεις στα τρόφιμα⁽¹⁾, και ιδίως το άρθρο 2 παράγραφος 3,

Εκτιμώντας:

- (1) ότι ο κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 194/97 της Επιτροπής της 31ης Ιανουαρίου 1997, για τον καθορισμό μεγίστων τιμών ανοχής για ορισμένες προσμίξεις στα τρόφιμα⁽²⁾, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1525/98⁽³⁾, καθορίζει τα μέγιστα όρια ανοχής νιτρικών αλάτων για το σπανάκι, το μαρούλι και το διατηρημένο σε απλή ψύξη ή κατάψυξη σπανάκι·
- (2) ότι το άρθρο 3 του εν λόγω κανονισμού της Επιτροπής ορίζει ότι η Επιτροπή θα προδίδει, πριν την 1η Οκτωβρίου 1998, σε αναθεώρηση των ανατάτων τιμών ανοχής που προβλέπονται για τον λόγο αυτό στο παράρτημα για τα μαρούλια και τα σπανάκια, με βάση τα αποτελέσματα των ελέγχων που διενεργήθηκαν από τα κράτη μέλη·
- (3) ότι οι κώδικες ορθών πρακτικών για τη μείωση των επιπέδων των νιτρικών αλάτων στα σπανάκια και τα μαρούλια εφαρμόστηκαν από τα κράτη μέλη και προβλέπεται στο άρθρο 2, παράγραφοι 2 και 3 του εν λόγω κανονισμού της Επιτροπής ότι αναγνωρίστηκε ότι η περίοδος που μεσολαδεί πέρασε στην εφαρμογή των μέτρων και την αναθεώρηση των ανατάτων τιμών ανοχής είναι πολύ σύντομη για να επιτρέψει σημαντικές μειώσεις των επιπέδων των νιτρικών αλάτων στο σπανάκι και το μαρούλι, λαμβάνοντας υπόψη την εξαιρετικά σημαντική επίδραση των κλιματικών συνθηκών επί των ορίων ανοχής των νιτρικών αλάτων στο μαρούλι και στο σπανάκι·
- (4) ότι τα αποτελέσματα των ελέγχων που διεξήχθησαν από τα κράτη μέλη δείχνουν ότι τα μέγιστα όρια νιτρικών αλάτων στο φρέσκο σπανάκι έχουν μειωθεί σε ορισμένες περιπτώσεις ξεπερνώντας τα ορισμένα από τα κράτη μέλη επέτρεψαν την ύπαρξη μιας μεταβατικής περιόδου για την θέση σε εμπορία σπανακιού αναπτυγμένου και προοριζόμενου για κατανάλωση στο έδαφος τους με επίπεδα νιτρικών αλάτων υψηλότερα από εκείνα τα οποία ορίζονται στο σημείο 1.1 του μέρους I του παραρτήματος του παρόντος κανονισμού·

νισμού· ότι δεν είναι δυνατόν προς το παρόν, δεδομένης της δραχέιας χρονικής περιόδου η οποία παρεβιάζεται ανάμεσα στην εφαρμογή και την αναθεώρηση των μέτρων, να ορισθούν μέγιστα όρια ανοχής νιτρικών αλάτων, να ορισθούν μέγιστα όρια ανοχής μικρότερα λογικώς εφικτά, λαμβάνοντας υπόψη την εφαρμογή των κωδικών ορθών πρακτικών· ότι είναι, επομένως, σκόπιμο να διατηρηθούν τα παρόντα μέγιστα όρια ανοχής για τα νιτρικά άλατα στο φρέσκο σπανάκι και να προβλεφθεί ότι τα όρια αυτά θα επανεξεταστούν μετά από μια περίοδο τριών χρόνων· ότι η επανεξέταση αυτή θα βασιστεί στην παρακολούθηση την οποία έχουν αναλάβει τα κράτη μέλη και την εφαρμογή των κωδικών ορθών πρακτικών προκειμένου να μειωθούν τα επίπεδα νιτρικών αλάτων·

- (5) ότι τα αποτελέσματα των ελέγχων που διεξήχθησαν από τα κράτη μέλη δείχνουν ότι δεν είναι δυνατόν προς το παρόν να ορισθούν τα ανώτατα όρια ανοχής για τα μαρούλια·

Επιμένοντας ότι τα κράτη μέλη έχουν ακόμη ανάγκη από μια μεταβατική περίοδο κατά την οποία θα επιτρέπεται η θέση σε εμπορία των μαρουλιών αναπτυγμένων και προοριζόμενων για κατανάλωση στο έδαφος τους με επίπεδα νιτρικών αλάτων υψηλότερα από εκείνα που ορίζονται στο σημείο 1.1 του μέρους I του παραρτήματος· ότι είναι σκόπιμο να επανεξεταστούν κάθε τρία χρόνια τα μέγιστα όρια ανοχής νιτρικών αλάτων στα μαρούλια, με βάση την εφαρμογή ορθών πρακτικών για τη μείωση των επιπέδων των νιτρικών αλάτων και τα αποτελέσματα των ελέγχων που διεξήχθησαν από τα κράτη μέλη έτσι ώστε να ορισθούν ανώτατα όρια ανοχής όσο το δυνατόν χαμηλότερα λογικώς εφικτά·

- (7) ότι η παρακολούθηση της εφαρμογής ορθών πρακτικών θα διεξάγεται χρησιμοποιώντας μέσα ανάλογα με τον επιδιωκόμενο στόχο των επιτευχθέντων αποτελεσμάτων παρακολούθησης και, ειδικότερα, έχοντας υπόψη τους κινδύνους και βάσει της κτηθείσας εμπειρίας· ότι η εφαρμογή των κωδικών ορθών πρακτικών σε ορισμένα κράτη μέλη θα παρακολουθείται εκ του σύνεγγυς· ότι είναι, επομένως, σκόπιμο αυτά τα κράτη μέλη να κοινοποιούν κάθε χρόνο τα αποτελέσματα της παρακολούθησής των και να αναφέρουν τα ληφθέντα μέτρα και την πρόοδο όσον αφορά την εφαρμογή των κωδικών ορθών πρακτικών για την μείωση των επιπέδων των νιτρικών αλάτων και ότι θα πρέπει να πραγματοποιείται ετησίως, ανταλλαγή απόψεων με τα κράτη μέλη με βάση τις εκθέσεις αυτές·

(1) ΕΕ L 37 της 13.2.1993, σ. 1.

(2) ΕΕ L 31 της 12.1.97, σ. 48.

(3) ΕΕ L 201 της 17.7.1998, σ. 43.

27.4.1999

EL

Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων

L 108/17

- (8) ότι για τα μαρούλια τα οποία καλλιεργούνται εκτός Θερμοκηπίου έχουν ορισθεί κατώτερα όρια απ' ό,τι για τα μαρούλια τα οποία αναπτύσσονται σε θερμοκήπια, και προκειμένου να καταστεί δυνατός ο αποτελεσματικός έλεγχος θα πρέπει να εφαρμοσθούν τα ίδια όρια ανοχής τα οποία ορίζονται για τα μαρούλια που καλλιεργούνται εκτός θερμοκηπίων και στα μαρούλια τα οποία αναπτύσσονται σε θερμοκήπια, εφόσον δεν υπάρχει επακριβής επισήμανση·
- (9) ότι ζητήθηκε η γνώμη της επιστημονικής επιτροπής τροφίμων, σύμφωνα με το άρθρο 3 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 315/93, σχετικά με τις διατάξεις οι οποίες ενδέχεται να θίξουν τη δημόσια υγεία· ότι η Επιτροπή, στη γνώμη την οποία εξέδωσε σχετικά με τα νιτρικά και νιτρώδη άλατα, στις 22 Σεπτεμβρίου 1995, συστήνει να συνεχιστούν οι προσπάθειες που καταβάλλονται για τη μείωση της έκθεσης σε νιτρικά άλατα μέσω των τροφίμων και του νερού και τον ελεγχόντα χαρακτηριστικά νοθεύτησης ορθών γεωργικών πρακτικών προκειμένου να διασφαλιστούν τα επίπεδα των νιτρικών αλάτων όσο το δυνατόν χαμηλότερα·
- (10) ότι τα μέτρα που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό είναι σύμφωνα με τη γνώμη της μόνιμης επιτροπής τροφίμων.

ΕΞΕΛΗΞΕ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 194/97 τροποποιείται ως εξής:

1. Το άρθρο 3 αντικαθίσταται από το εξής:

Άρθρο 3

Τα κράτη μέλη θα κοινοποιούν, κάθε χρόνο, στην Επιτροπή, έως τις 30 Ιουνίου, τα αποτελέσματα της παρακολούθησης και μια έκθεση σχετική με τα ληφθέντα

μέτρα καθώς και την πρόοδο η οποία έχει επιτευχθεί όσον αφορά την εφαρμογή και τη βελτίωση των κωδικών ορθών πρακτικών για τη μείωση των επιπέδων των νιτρικών αλάτων. Στις πληροφορίες αυτές θα περιλαμβάνονται επίσης τα στοιχεία τα οποία στα βασίζονται οι κώδικες των ορθών πρακτικών.

Τα κράτη μέλη, τα οποία δεν εφαρμόζουν το άρθρο 2 παράγραφος 2 του παρόντος κανονισμού, θα διεξάγουν την παρακολούθηση και την εφαρμογή των ορθών πρακτικών χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα για την επίτευξη του επιδιωκόμενου στόχου, τα επιτευχθέντα αποτελέσματα παρακολούθησης και, ειδικότερα, έχοντας υπόψη τους τους κινδύνους και με βάση την κτηθείσα εμπειρία.

Βάσει των αποτελεσμάτων των ελέγχων που διεξάγονται από τα κράτη μέλη προκειμένου να επαληθευθεί η συμβατότητα των ανωτάτων ορίων ανοχής που ορίζονται στο παράρτημα, οι εκθέσεις όσον αφορά την εφαρμογή και τη βελτίωση των κωδικών ορθών πρακτικών για τη μείωση των ορίων ανοχής νιτρικών αλάτων και την αξιολόγηση των δεδομένων στα οποία τα κράτη μέλη βασίσαν τις ορθές γεωργικές πρακτικές, η Επιτροπή προβαίνει κάθε τρία χρόνια, και, έως τις 31 Δεκεμβρίου 2001, για πρώτη φορά, σε επανεξέταση των διατάξεων του παρόντος κανονισμού.»

2. Το παράρτημα τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 2

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την εικοστή ημέρα από τη δημοσίευσή του στην *Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων*.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Βρυξέλλες, 26 Απριλίου 1999.

Για την Επιτροπή
Franz FISCHLER
Μέλος της Επιτροπής

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Στο παραρτήμα το σημείο «1. Νιτρικά άλατα» στο σημείο «1. Γεωργικές προσμείξεις» αντικαθίσταται από τα εξής:

- «1. Νιτρικά άλατα
- 1.1. Ναπιά οπωροκηπευτικά

Προϊόν	Ανώτατα όρια ανοχής νιτρικών αλάτων (*) (mg NO ₃ /kg υδατού προϊόντος)	Δειγματοληπτική μέθοδος	Μέθοδος ανίχνευσης για την ανάλυση
Σπανάκι (*) (<i>Spinacia oleracea</i>)	Συγκομιδή από 1ης Νοεμβρίου έως 31η Μαρτίου 3 000 (*) Συγκομιδή από 1ης Απριλίου έως 31η Οκτωβρίου 2 500 (*)	Οδηγία της Επιτροπής 79/700/ΕΟΚ (*)	
Μαρούλι (<i>Lactuca sativa</i> L.) (εντός και εκτός θερμοκηπίου)	Συγκομιδή από 1ης Οκτωβρίου έως 31η Μαρτίου 4 500 (*) Συγκομιδή από 1ης Απριλίου έως 30 Σεπτεμβρίου 3 500 (*) (*) εξαιρουμένων των υπαίθριων μαρουλιών που συγκομίζονται από 1ης Μαΐου έως 31η Αυγούστου 2 500 (*) (*)	Οδηγία 79/700/ΕΟΚ Παράρτημα, ο ελάχιστος αριθμός μονάδων ανά τετραστηριακά δείγματα είναι δέκα	

- 1.2 Άλλα μεταποιημένα οπωροκηπευτικά για κατανάλωση

Προϊόν	Ανώτατα όρια ανοχής νιτρικών αλάτων (*) (mg NO ₃ /kg μεταποιημένου προϊόντος)	Δειγματοληπτική μέθοδος	Μέθοδος ανίχνευσης για την ανάλυση
Διατηρημένο σπανάκι σε αλάτι ψύξη ή κατάψυξη	2 000	Οδηγία 79/700/ΕΟΚ	

(*) Τα μέγιστα όρια δεν εφαρμόζονται σε φρούτα οι οποίες παρασκευάζονται ειδικά για μωρά και πολύ μικρά παιδιά.
 (**) Συόχεται να επανεξεταστεί έως τις 31 Δεκεμβρίου 2001, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3.
 (**) ΕΕ L 201 της 15.11.1979, σ. 26.
 (**) Τα μέγιστα όρια για τα υδατοδιαλυτά δεν εφαρμόζονται για το υδατό σπανάκι τα οποία πρόκειται να μεταποιηθούν και το οποίο μεταφέρονται ορισώς χυμο από τον αγρό στις εγκαταστάσεις μεταποίησης.
 (**) Ελληνική κατάλληλη σημάνση, στην οποία αναφέρεται η μέθοδος παραγωγής, εφαρμόζεται το όριο ανοχής το οποίο ορίζεται για τα υδατοδιαλυτά μαρούλια»

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 194/97 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 31ης Ιανουαρίου 1997

για τον καθορισμό μεγίστων τιμών ανοχής για ορισμένες προσμειξεις στα τρόφιμα

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιάμεσο για τον ΕΟΧ)

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας,

τον κανονισμό (ΕΟΚ) αριθ. 315/93 του Συμβουλίου, της 8ης Φεβρουαρίου 1993, για τη θέσπιση κοινοτικών διαδικασιών για τις προσμειξεις στα τρόφιμα⁽¹⁾, και ιδίως τα άρθρα 2,

Εκτιμώντας:

ότι ο κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 315/93 προβλέπει ότι πρέπει να καθορισθούν μέγιστες τιμές ανοχής όσον αφορά ορισμένες προσμειξεις για να προστατευθεί η δημόσια υγεία· ότι οι εν λόγω μέγιστες τιμές ανοχής πρέπει να εκδίδονται υπό μορφή μη εξαντλητικού κοινοτικού καταλόγου, που μπορούν να περιλαμβάνουν: οριακές τιμές και για την ίδια πρόσμειξη σε διαφορετικά τρόφιμα και όρια ανίχνευσης αναλυτικού ελέγχου ότι μπορεί να γίνει αναφορά στις μεθόδους δειγματοληψίας και ανάλυσης που πρέπει να εφαρμόζονται·

ότι είναι ουσιαστικό, για να προστατευθεί η δημόσια υγεία, να διατηρείται η περιεκτικότητα στις προσμειξεις αυτές σε επίπεδα αποδεκτά από τοξικολογική άποψη· ότι πρέπει να τηρούνται περαιτέρω περιορισμοί όταν αυτό είναι εφικτό, μέσω ορθών επαγγελματικών πρακτικών·

ότι τα λαχανικά διαδραματίζουν ουσιαστική λειτουργία από άποψη διατροφής· ότι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην προστασία της δημόσιας υγείας και πρέπει, κατά συνέπεια, να ενθαρρυνθεί η κατανάλωση δελτιώνοντας την ποιότητα των προσφερόμενων προϊόντων·

ότι ορισμένα κράτη μέλη έχουν εγκρίνει ή προβλέπουν να εγκρίνουν, μέγιστες τιμές ανοχής για τα νιτρικά άλατα σε ορισμένα λαχανικά·

ότι, λόγω των διαφορών που υφίστανται μεταξύ των κρατών μελών και των στρεβλώσεων του ανταγωνισμού που δύναται να προκύψουν, από τις εν λόγω διαφορές, επιβάλλονται κοινοτικά μέτρα για να εξασφαλιστεί η ενότητα της αγοράς, τηρώντας συγχρόνως την αρχή της αναλογικότητας·

ότι ειδικά μέτρα, που αποσκοπούν στη δελτιώση του ελέγχου των πηγών της γεωργικής μόλυνσης καθώς επίσης και κωδικοί ορθών πρακτικών, μπορούν να συμβάλουν στη μείωση της περιεκτικότητας σε προσμειξεις σε ορισμένα λαχανικά, και ιδίως όσον αφορά τις προσμειξεις σε νιτρικά άλατα·

ότι οι κλιματικές συνθήκες, οι μέθοδοι παραγωγής και οι συνήθειες διατροφής διαφέρουν ευρώς στις περιοχές της

Κοινοτητας· ότι ενδείκνυται, κατά συνέπεια, να προβλεφθούν για τα λαχανικά διαφορετικές μέγιστες τιμές ανοχής σε νιτρικά άλατα, ανάλογα με την εποχή· ότι πρέπει, εξάλλου, να επιτραπεί στα κράτη μέλη να επιτρέψουν προσωρινά τη διάθεση στην αγορά μαρουλιών και σπανακιών που παράγονται και προορίζονται για κατανάλωση στην επικράτειά τους, τα οποία περιέχουν τιμές ανοχής σε νιτρικά άλατα ανώτερες απ' αυτές που καθορίζονται στο παράρτημα σημείο 1.1.1, υπό τον όρο ωστόσο ότι οι παρούσες ποσότητες παραμένουν αποδεκτές όσον αφορά τη δημόσια υγεία·

ότι οι παραγωγοί μαρουλιών και σπανακιών που είναι εγκατεστημένοι στα κράτη μέλη, τα οποία χορήγησαν την ανωτέρω αναφερομένη άδεια, πρέπει να τροποποιήσουν προοδευτικά τις μεθόδους καλλιέργειας εφαρμόζοντας τις ορθές πρακτικές που συνιστώνται σε εθνικό επίπεδο, ώστε να τηρηθούν, και κατά τη μεταδοτική περίοδο, οι μέγιστες τιμές ανοχής που συνιστώνται σε κοινοτικό επίπεδο·

ότι είναι ευκατά να επιτευχθούν το ταχύτερο δυνατό κοινές τιμές ανοχής·

ότι θα πρέπει να εξετασθεί, βάσει διαδοσίων επιστημονικών δεδομένων εάν πρέπει να καθορισθούν μέγιστες τιμές ανοχής για τις παιδικές τροφές που προορίζονται για βρέφη και παιδιά μικρής ηλικίας·

ότι είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί σε ολόκληρη την Κοινότητα, η ελεύθερη κυκλοφορία των τροφίμων που έχουν περιεκτικότητα σε προσμειξεις κατώτερη ή ίση με τους μέγιστους όρους που καθορίζονται στο παράρτημα·

ότι τα κράτη μέλη πρέπει να λάβουν κατάλληλα μέτρα επαγρύπνησης σχετικά με την παρουσία προσμειξεων στα τρόφιμα·

ότι κάθε μέγιστη τιμή ανοχής που εγκρίνεται σε κοινοτικό επίπεδο θα πρέπει να επανεξετασθεί για να ληφθεί υπόψη η εξέλιξη των επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων, καθώς και οι δελτιώσεις στις πρακτικές παραγωγής·

ότι θα πρέπει να επανεξετασθούν και ενδεχομένως, να μειωθούν οι περιεκτικότητες που καθορίζονται για το μαρούλι και τα σπανάκια πριν από την 1η Οκτωβρίου 1998· ότι ο έλεγχος θα διεξαχθεί βάσει των ελέγχων που διενεργούνται από τα κράτη μέλη·

ότι ζητήθηκε η γνώμη της επιστημονικής επιτροπής ανθρωπίνης διατροφής, σύμφωνα με το άρθρο 3 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 315/93 σχετικά με τις διατάξεις που δύνανται να έχουν επιπτώσεις στη δημόσια υγεία·

ότι τα μέτρα που λαμβάνονται βάσει του παρόντος κανονισμού είναι σύμφωνα με τη γνώμη της μόνιμης επιτροπής τροφίμων,

(¹) ΕΕ αριθ. L 37 της 13. 2. 1993, σ. 1.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΝΟΧΗΣ ΓΙΑ ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΜΕΒΕΙΣ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

I. Προσμίξεις γεωργικής προέλευσης

1. Νιτρικά άλατα

1.1. Νιτρικά λαχανικά

Προϊόν	Μέγιστες τιμές ανοχής σε νιτρικά άλατα (*) (mg NO ₃ /kg τρωτά κλάσματα)	Τρόπος δειγματοληψίας	Αναλυτική μέθοδος αναφοράς
Ισπανόκι (Spiraea oleacea L.)	Από τις 15 Φεβρουαρίου 1997 μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 1998:		Οδηγία 79/700/ΕΟΚ της Επιτροπής (*)
	Ευγκομιδή από την 1η Νοεμβρίου μέχρι τις 31 Μαρτίου ...	3 000	
	Ευγκομιδή από την 1η Απριλίου μέχρι τις 31 Οκτωβρίου ..	2 500	
	Από την 1η Ιανουαρίου 1999:	2 500 (*)	
Μαρούλι (Lactuca sativa L.) εκτός από τα μαρούλια που καλλιεργούνται στην ύπαιθρο	Ευγκομιδή από την 1η Οκτωβρίου μέχρι τις 31 Μαρτίου	4 500 (*)	Οδηγία 79/700/ΕΟΚ Εντούτοις ο ελάχιστος αριθμός δειγμάτων που πρέπει να ληφθούν στο εργαστήριο είναι 10 μονάδες
	Ευγκομιδή από την 1η Απριλίου μέχρι τις 30 Σεπτεμβρίου	3 500 (*)	
	Ευγκομιδή από την 1η Μαΐου μέχρι τις 31 Αυγούστου	2 500 (*)	

1.2 Άλλα μεταποιημένα λαχανικά που προορίζονται για κατανάλωση

Προϊόν	Μέγιστες τιμές ανοχής σε νιτρικά άλατα (*) (mg NO ₃ /kg μεταποιημένου προϊόντος)	Τρόπος δειγματοληψίας	Αναλυτική μέθοδος αναφοράς
Διατηρημένο ή κατεψυγμένο σπανάκι	2 000	Οδηγία 79/700/ΕΟΚ	

II. Άλλες προσμίξεις

(*) Οι μέγιστες τιμές ανοχής δεν εφαρμόζονται σε καυτά προϊόντα που προορίζονται για έμφω και για ποτά μετρίως ή κίελας.

(*) Για την επιβεβαίωση σταθερότητας πριν από την 1η Οκτωβρίου 1999 και εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 3.

(*) ΕΕ αριθ. L 267 της 15. 4. 1979, σ. 36.

ΕΞΕΛΩΣΕ ΤΩΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Ο παρών κανονισμός καθορίζει τις μέγιστες τιμές ανοχής για ορισμένες προσμίξεις που υπάρχουν σε διάφορα τρόφιμα.

Άρθρο 2

1. Τα προϊόντα που αναφέρονται στο παράρτημα δεν πρέπει να περιλαμβάνουν κατά τη διάθεσή τους στην αγορά, τιμές ανοχής σε προσμίξεις ανώτερες από αυτές που προβλέπονται στο εν λόγω παράρτημα.

2. Τα κράτη μέλη μπορούν, σε αιτιολογημένες περιπτώσεις, να επιτρέψουν προσωρινά στην επικράτειά τους τη διάθεση στην αγορά μαρουλιών και σπανακιών, που παράγονται και προορίζονται για κατανάλωση στην επικράτειά τους, τα οποία περιλαμβάνουν τιμές ανοχής σε νιτρικά άλατα ανώτερες από αυτές που καθορίζονται στο παράρτημα σημείο 1.1.1, εφόσον εφόσον εφαρμόζονται οι κωδικοί ορθών πρακτικών για να εξασφαλισθούν προοδευτικά οι τιμές ανοχής που καθορίζονται σε κοινοτικό επίπεδο.

3. Τα κράτη μέλη ενημερώνουν κάθε έτος τα άλλα κράτη μέλη και την Επιτροπή σχετικά με την εφαρμογή της παραγράφου 2.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Βρυξέλλες, 31 Ιανουαρίου 1997.

Άρθρο 3

Βάσει των πλεονεκτημάτων των ελέγχων που πραγματοποιούνται από τα κράτη μέλη, η Επιτροπή προβαίνει, πριν από την 1η Οκτωβρίου 1998, σε επανεξέταση των μέγιστων τιμών ανοχής που προβλέπονται στο παράρτημα όσον αφορά τα μαρούλια και τα σπανάκια ανάλογα με την περίπτωση, οι εν λόγω τιμές ανοχής μειώνονται.

Άρθρο 4

Οι μέθοδοι ανάλυσης και δειγματοληψίας που πρέπει να εφαρμόζονται είναι αυτές που καθορίζονται στο παράρτημα.

Άρθρο 5

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την εικοστή ημέρα από τη δημοσίευσή του στην *Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων*.

Εφαρμόζεται από τις 15 Φεβρουαρίου 1997. Κατά παρέκκλιση από το άρθρο 2, τα προϊόντα που αναφέρονται στο παράρτημα σημείο 1.1.2, τα οποία, κατά την ημερομηνία εφαρμογής του εν λόγω κανονισμού, έχουν ήδη διατεθεί στην αγορά και τα οποία δεν είναι σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, δύνανται ακόμμη να τεθούν σε εμπορία μέχρι εξαντήσεως των αποθεμάτων.

Για την Επιτροπή

Γιάνι ΡΙΣΧΙ, ΒΜ

Μέλος της Επιτροπής

1

ΕΘΝΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: Γ
 ΤΜΗΜΑ: Β (ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤ/ΓΙΑΣ)
 ΤΟΜΕΑΣ: Η/Υ

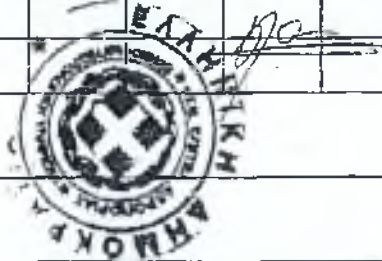
ΜΕΤΕΩΡ. ΣΤΑΘΜΟΣ:

ΜΕΤΕΩΡ. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ: Υψος βροχής (σε χιλιοστά) ολικό ανά μήνα

ΕΤΟΣ(Η):

Μ/Σ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ Α/Δ

ΕΤΗ	Υ Ψ Ο Σ Β Ρ Ο Χ Η Σ σε χιλιοστά											
	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ
2000	505	1463	254	183	280	60	00	32	12	983	1184	140
2001	1439	1099	355	1038	963	08	262	26	353	70	—	—



ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

	Υ Ψ Ο Σ Β Ρ Ο Χ Η Σ σε χιλιοστά											
	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νοπού βάρους)
1	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 1	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	9	19/12-04/04	0,349	5,8	83,95	361	16,05	155
2	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 1	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	9	19/12-04/04	1,460	10,0	82,95	357	17,05	173
3	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 1	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	9	19/12-04/04	0,455	6,4	81,32	361	18,68	155
4	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 1.	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	9	19/12-04/04	0,449	6,9	84,51	354	15,49	186
5	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 1	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	9	19/12-04/04	0,531	8,5	83,99	353	16,01	191
6	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 1	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	9	19/12-04/04	0,375	5,3	82,40	362	17,60	150
7	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 1	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	9	19/12-04/04	0,713	7,9	83,03	357	16,97	173
8	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 2	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	26/11-04/04	0,345	8,5	80,86	360	19,14	159
9	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 2	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	26/11-04/04	0,328	6,1	82,32	358	17,68	168
10	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 2	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	26/11-04/04	0,432	7,4	78,01	350	21,99	225
11	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 2	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	26/11-04/04	0,703	13,0	80,65	356	19,35	177
12	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 2	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	26/11-04/04	0,486	9,0	81,28	344	18,72	300
13	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 2	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	26/11-04/04	0,452	9,3	82,74	360	17,26	159
14	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 2	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	26/11-04/04	0,378	5,8	84,66	356	15,34	177
15	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 2	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	26/11-04/04	0,480	6,3	84,37	366	15,63	122
16	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 2	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	26/11-04/04	0,522	8,5	88,12	348	11,88	260
17	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 3	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARMADA	6	01/12-04/04	0,161	4,7	88,02	352	11,98	195
18	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 3	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARMADA	6	01/12-04/04	0,287	5,8	89,90	352	10,10	195
19	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 3	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARMADA	6	01/12-04/04	0,325	6,6	85,08	353	14,92	191
20	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 3	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARMADA	6	01/12-04/04	0,414	5,8	87,68	352	12,32	195
21	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 3	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARMADA	6	01/12-04/04	0,461	7,7	88,50	354	11,50	186
22	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 3	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARMADA	6	01/12-04/04	0,212	4,8	85,85	353	14,15	191
23	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 3	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARMADA	6	01/12-04/04	0,258	4,2	86,05	353	13,95	191
24	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 3	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARMADA	6	01/12-04/04	0,690	9,3	86,38	350	13,62	225
25	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 4	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	7,5	22/11-04/04	0,358	7,1	85,75	343	14,25	312
26	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 4	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	7,5	22/11-04/04	0,282	4,8	84,75	332	15,25	472
27	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 4	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	7,5	22/11-04/04	0,359	6,3	83,57	346	16,43	281
28	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 4	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	7,5	22/11-04/04	0,237	5,8	86,08	338	13,92	381
29	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 4	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	7,5	22/11-04/04	0,324	6,6	82,10	335	17,90	435

	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νωπού βάρους)
30	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 4	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	7,5	22/11-04/04	0,458	6,4	79,48	336	20,52	419
31	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 4	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	7,5	22/11-04/04	0,330	5,5	83,64	342	16,36	326
32	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 4	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	7,5	22/11-04/04	0,303	5,6	82,84	343	17,16	312
33	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 5	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	10	5-7/12-04/04	0,898	10,0	81,96	352	18,14	195
34	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 5	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	10	5-7/12-04/04	0,316	5,5	80,38	348	19,62	260
35	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 5	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	10	5-7/12-04/04	0,296	5,3	79,39	349	20,61	250
36	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 5	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	10	5-7/12-04/04	0,356	7,9	81,46	349	18,54	250
37	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 5	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	10	5-7/12-04/04	0,343	7,1	80,76	349	19,24	250
38	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 5	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	10	5-7/12-04/04	0,366	6,6	81,15	355	18,85	182
39	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 5	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	10	5-7/12-04/04	0,537	8,5	82,87	343	17,13	312
40	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 6	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	40	15/12-04/04	0,602	5,8	82,72	354	17,28	186
41	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 6	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	40	15/12-04/04	0,974	11,0	81,52	373	18,48	86
42	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 6	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	40	15/12-04/04	0,709	8,5	81,66	369	18,34	100
43	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 6'	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	40	15/12-04/04	0,485	7,4	80,61	373	19,39	86
44	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 6	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	40	15/12-04/04	0,359	4,8	79,95	372	20,05	89
45	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 6	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	40	15/12-04/04	0,534	7,1	81,84	378	18,16	68
46	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 6	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	40	15/12-04/04	0,756	8,2	79,89	381	20,11	61
47	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 6	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	40	15/12-04/04	0,336	5,3	78,27	392	21,73	38
48	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 6	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	40	15/12-04/04	0,372	6,6	80,65	380	19,35	64
49	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 7	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	4	01/12-04/04	0,362	5,8	82,09	357	17,91	173
50	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 7	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	4	01/12-04/04	0,491	8,2	81,06	357	18,94	173
51	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 7	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	4	01/12-04/04	0,458	7,7	83,41	343	16,59	312
52	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 8	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-04/04	0,501	9,3	80,44	362	19,56	150
53	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 8	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-04/04	0,616	6,5	81,20	335	18,80	435
54	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 8	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-04/04	0,898	12,0	80,62	358	19,38	168
55	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 8	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-04/04	0,565	6,9	81,12	352	18,88	195
56	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 8	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-04/04	0,664	7,7	83,13	340	16,87	350
57	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 8	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-04/04	0,578	7,9	78,37	348	21,63	260

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νολού βάρους)
58	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 8	ΜΠΟΥΚΑ	ΑΡΝΟΝΑ	1	03/12-04/04	0,430	7,9	87,88	355	12,12	182
59	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 8	ΜΠΟΥΚΑ	ΑΡΝΟΝΑ	1	03/12-04/04	0,317	8,1	85,17	369	14,83	100
60	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 8	ΜΠΟΥΚΑ	ΑΡΝΟΝΑ	1	03/12-04/04	0,373	8,2	88,36	355	11,64	182
61	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 8	ΜΠΟΥΚΑ	ΑΡΝΟΝΑ	1	03/12-04/04	-	-	-	363	-	144
62	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 8	ΜΠΟΥΚΑ	ΑΡΝΟΝΑ	1	03/12-04/04	0,330	11,0	82,42	371	17,58	94
63	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 9	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	12	04/12-04/04	0,488	6,6	80,74	340	19,26	350
64	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 9	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	12	04/12-04/04	0,329	5,8	80,24	344	19,76	300
65	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 9	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	12	04/12-04/04	0,519	8,7	80,54	358	19,46	168
66	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 9	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	12	04/12-04/04	0,727	9,8	82,67	349	17,33	250
67	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 9	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	12	04/12-04/04	0,422	6,6	81,04	354	18,96	186
68	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 9	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	12	04/12-04/04	0,837	7,4	81,72	352	18,28	195
69	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 10	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	24/11-04/04	0,308	10,0	81,67	354	18,33	186
70	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 10	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	04/12-04/04	0,451	6,1	86,03	354	13,97	186
71	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 10	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	04/12-04/04	0,372	6,1	87,37	348	12,63	260
72	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 10	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	04/12-04/04	0,297	6,3	86,20	346	13,80	281
73	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 10	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	04/12-04/04	0,322	7,1	83,54	352	16,46	195
74	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 11	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	3,5	15/12-04/04	0,528	9,0	78,95	368	21,05	109
75	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 11	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	3,5	15/12-04/04	0,508	7,4	81,89	354	18,11	186
76	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 11	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	3,5	15/12-04/04	0,630	10,0	77,87	363	22,13	144
77	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 11	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	3,5	15/12-04/04	0,615	7,7	81,30	362	18,70	150
78	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 12	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	20	02/12-04/04	0,321	10,0	80,69	350	19,31	225
79	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 12	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	20	02/12-04/04	0,425	9,3	82,35	348	17,65	260
80	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 12	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	20	02/12-04/04	0,264	5,3	85,23	333	14,77	462
81	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 12	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	20	02/12-04/04	0,254	5,6	83,86	346	16,14	281
82	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 12	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	20	02/12-04/04	0,245	5,0	81,22	341	18,78	338
83	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 12	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	20	02/12-04/04	0,295	5,0	78,31	349	21,69	250
84	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 12	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	20	02/12-04/04	0,281	5,0	83,27	351	16,73	200
85	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 13	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	04/12-05/04	0,699	10,0	83,55	352	16,45	195

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΤΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νοπού βάρους)
86	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 13	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	04/12-05/04	0,668	7,7	81,95	350	18,05	225
87	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 13	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	04/12-05/04	0,537	7,4	81,75	349	18,25	250
88	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 13	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	04/12-05/04	0,529	7,7	83,36	348	16,64	260
89	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 13	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	04/12-05/04	0,280	4,7	83,93	352	16,07	195
90	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 13	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	04/12-05/04	0,512	6,6	80,47	345	19,53	291
91	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 13	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	04/12-05/04	0,297	5,3	79,12	348	20,88	260
92	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 13	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	04/12-05/04	0,617	5,5	84,12	359	15,88	164
93	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 14	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	03/12-05/04	0,252	12,0	82,94	349	17,06	250
94	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 14	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	03/12-05/04	0,244	6,3	77,46	347	22,54	271
95	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 14	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	03/12-05/04	0,198	4,8	82,32	345	17,68	291
96	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 14	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	03/12-05/04	0,135	4,7	80,00	350	20,00	225
97	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 14	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	03/12-05/04	0,173	4,5	80,35	352	19,65	195
98	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 14	ΑΚΟΒΙΤΙΚΑ	SPUNTA	7	03/12-05/04	0,131	4,7	81,68	349	18,32	250
99	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 15	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-05/04	1,085	9,5	82,49	377	17,51	72
100	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 15	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-05/04	0,470	5,8	81,49	362	18,51	150
101	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 15	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-05/04	0,749	11,0	81,84	384	18,16	53
102	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 15	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-05/04	0,688	8,7	82,27	367	17,13	117
103	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 15	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-05/04	0,571	10,0	83,01	363	16,99	144
104	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 15	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-05/04	0,705	6,3	80,43	362	19,57	150
105	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 15	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-05/04	0,758	8,2	84,17	365	15,83	129
106	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 15	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-05/04	0,522	7,4	84,10	366	15,90	122
107	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 15	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-05/04	0,497	8,7	85,71	357	14,29	173
108	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 15	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-05/04	0,661	8,5	82,45	370	17,55	97
109	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 16.	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	08/12-05/04	0,748	9,8	81,68	356	18,32	177
110	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 16.	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	08/12-05/04	0,944	9,8	81,46	349	18,54	250
111	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 16.	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	08/12-05/04	0,627	7,7	81,50	352	18,50	195
112	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 16.	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	08/12-05/04	0,870	10,0	80,34	349	19,66	250
113	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 16.	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	08/12-05/04	0,501	5,5	78,84	352	21,16	195

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΤΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νωπού βάρους)
114	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 16	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	08/12-05/04	0,942	8,5	81,32	350	18,68	225
115	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 16	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	08/12-05/04	0,812	9,0	82,88	348	17,12	260
116	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 16	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	08/12-05/04	0,906	7,1	80,13	346	19,87	281
117	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 16	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	08/12-05/04	0,686	9,5	81,92	352	18,08	195
118	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 17	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	15	03/12-05/04	0,205	7,7	84,80	356	15,20	177
119	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 17	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	15	03/12-05/04	0,172	6,6	83,04	358	16,96	168
120	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 17	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	15	03/12-05/04	-	-	-	349	-	250
121	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 17	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	15	03/12-05/04	0,201	6,6	84,50	351	15,50	200
122	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 17	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	15	03/12-05/04	0,256	5,8	85,88	357	14,12	173
123	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 17	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	15	03/12-05/04	0,199	5,8	84,18	345	15,82	291
124	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 17	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	15	03/12-05/04	0,128	3,4	83,45	349	16,55	250
125	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 17	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	15	03/12-05/04	0,212	6,1	90,09	362	9,91	150
126	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 17	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	15	03/12-05/04	0,180	3,9	89,27	354	10,73	186
127	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 18	ΜΕΣΣΗΝΗ	ARNOVA	8	13/12-05/04	0,172	6,6	83,72	359	16,28	164
128	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 18	ΜΕΣΣΗΝΗ	ARNOVA	8	13/12-05/04	0,230	4,5	86,52	381	13,48	61
129	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 18	ΜΕΣΣΗΝΗ	ARNOVA	8	13/12-05/04	0,277	5,8	87,36	376	12,64	75
130	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 18	ΜΕΣΣΗΝΗ	ARNOVA	8	13/12-05/04	0,178	5,8	85,96	361	14,04	155
131	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 18	ΜΕΣΣΗΝΗ	ARNOVA	8	13/12-05/04	0,315	6,6	86,35	364	13,65	137
132	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 19	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	9	01/12-05/04	0,297	10,0	84,18	361	15,82	155
133	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 19	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	9	01/12-05/04	0,215	5,0	86,03	360	13,97	159
134	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 19	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	9	01/12-05/04	0,350	7,7	85,30	351	14,70	200
135	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 19	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	9	01/12-05/04	0,253	6,1	85,38	355	14,62	182
136	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 19	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	9	01/12-05/04	0,273	7,7	83,09	350	16,91	225
137	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 19	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	9	01/12-05/04	0,263	7,4	84,73	357	15,27	173
138	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 19	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	9	01/12-05/04	0,385	8,5	87,41	362	12,59	150
139	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 19	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	9	01/12-05/04	0,363	6,1	83,92	364	16,08	137
140	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 20	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-05/04	0,288	4,7	81,15	340	18,75	350
141	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 20	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-05/04	0,533	5,8	83,86	357	16,14	173

	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	Ρ.Ρ.Μ. (νωπού βάρους)
142	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 20	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-05/04	0,540	7,7	85,37	352	14,63	195
143	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 20	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-05/04	0,473	7,1	84,14	347	15,86	271
144	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 20	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-05/04	0,516	9,8	84,58	345	15,42	291
145	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 21	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-05/04	0,384	6,6	85,16	340	14,84	350
146	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 21	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-05/04	0,547	6,9	83,91	335	16,09	435
147	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 21	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-05/04	0,669	8,2	83,12	342	16,88	326
148	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 21	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-05/04	0,447	5,6	85,27	338	14,73	381
149	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 21	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	5	03/12-05/04	0,784	10,0	84,31	347	15,69	271
150	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 22	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	28/11-11/04	0,674	10,0	80,71	380	19,29	64
151	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 22	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	28/11-11/04	0,505	5,6	77,43	367	22,57	116
152	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 22	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	28/11-11/04	0,408	5,3	81,62	359	18,38	164
153	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 22	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	28/11-11/04	0,409	6,4	81,66	364	18,34	137
154	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 22	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	28/11-11/04	0,587	6,3	81,60	358	18,40	168
155	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 22	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	28/11-11/04	0,754	5,8	82,36	361	17,64	155
156	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 22	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	28/11-11/04	0,849	6,1	81,39	371	18,61	94
157	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 22	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	28/11-11/04	1,385	10,0	81,08	362	18,92	150
158	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 23	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	50	10/12-11/04	0,268	7,4	80,07	381	19,93	61
159	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 23	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	50	10/12-11/04	0,301	6,9	80,60	386	19,40	48
160	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 23	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	50	10/12-11/04	0,342	6,1	82,32	376	17,68	67
161	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 23	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	65	15/12-11/04	0,510	5,5	83,14	388	16,86	45
162	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 23	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	65	15/12-11/04	0,810	8,5	85,01	382	14,99	59
163	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 23	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	65	15/12-11/04	0,675	7,4	87,70	375	12,30	79
164	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 23	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	65	15/12-11/04	0,570	6,9	78,95	380	21,05	64
165	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 23	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	65	15/12-11/04	0,451	7,7	83,37	383	16,63	56
166	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 23	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	65	15/12-11/04	0,868	12,0	76,73	383	23,27	56
167	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 24	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	12	1/12-11/04	0,494	5,5	80,36	362	19,64	150
168	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 24	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	12	1/12-11/04	0,475	7,4	82,32	370	17,68	97
169	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 24	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	12	1/12-11/04	0,669	10,0	82,06	368	17,94	109

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΠΤΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νολτού βάρους)
170	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 24	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	12	1/12-11/04	0,427	6,9	81,73	362	18,27	150
171	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 24	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	12	1/12-11/04	0,697	7,7	82,93	361	17,07	155
172	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 24	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	12	1/12-11/04	0,426	7,1	78,87	361	21,13	155
173	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 25	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	10/12-11/04	0,281	6,6	77,58	328	22,42	554
174	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 25	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	10/12-11/04	0,407	7,1	80,84	350	19,16	225
175	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 25	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	10/12-11/04	0,356	7,1	78,09	335	21,91	435
176	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 25	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	10/12-11/04	0,360	6,6	77,50	342	22,50	326
177	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 25	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	10/12-11/04	0,721	9,5	72,11	332	27,89	472
178	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 26	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	10-20/12-11/04	0,158	4,5	80,38	357	19,62	173
179	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 26	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	10-20/12-11/04	0,187	9,3	82,35	363	17,65	144
180	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 26	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	10-20/12-11/04	0,282	5,5	83,33	375	16,67	79
181	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 26	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	10-20/12-11/04	0,228	5,3	81,58	362	18,42	150
182	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 26	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	10-20/12-11/04	0,267	6,1	82,40	368	17,60	109
183	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 26	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	10-20/12-11/04	0,416	9,8	83,65	362	16,35	150
184	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 26	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	10-20/12-11/04	0,419	7,1	82,34	363	17,66	144
185	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 26	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	100	10-20/12-11/04	0,249	4,2	83,53	369	16,47	100
186	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 27	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	80	3-12/12-11/04	0,675	9,3	80,00	363	20,00	144
187	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 27	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	80	3-12/12-11/04	0,748	16,0	81,02	358	18,98	168
188	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 27	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	80	3-12/12-11/04	0,613	5,8	80,75	358	19,25	168
189	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 27	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	80	3-12/12-11/04	0,461	7,1	79,39	352	20,61	195
190	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 27	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	80	3-12/12-11/04	0,396	6,3	81,57	358	18,43	168
191	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 27	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	80	3-12/12-11/04	0,473	8,2	83,30	347	16,70	271
192	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 27	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	80	3-12/12-11/04	0,331	7,4	79,46	356	20,54	177
193	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 28	ΜΠΟΥΚΑ	MODIAL	30	03/12-12/04	0,380	9,8	81,70	369	18,30	100
194	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 28	ΜΠΟΥΚΑ	MODIAL	30	03/12-12/04	0,294	9,0	79,80	376	20,20	75
195	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 28	ΜΠΟΥΚΑ	MODIAL	30	03/12-12/04	0,476	10,0	81,99	366	18,01	122
196	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 28	ΜΠΟΥΚΑ	MODIAL	30	03/12-12/04	0,372	10,0	81,89	381	18,11	61
197	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 29	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6	02/12-12/04	0,380	9,8	76,58	366	23,42	122

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νωπού βάρους)
198	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 29	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6	02/12-12/04	0,385	10,0	78,59	369	21,41	100
199	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 30	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	02/12-12/04	0,380	11,0	83,46	372	16,54	89
200	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 30	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	02/12-12/04	0,211	6,1	82,46	370	17,54	97
201	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 30	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	02/12-12/04	0,190	4,7	87,37	360	12,63	159
202	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 30	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	02/12-12/04	0,159	6,1	83,02	373	16,98	86
203	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 30	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	02/12-12/04	0,149	3,1	83,66	353	16,34	191
204	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 31	ΜΠΟΥΚΑ	ARMADA	8	20/12-12/04	1,011	8,5	83,78	366	16,22	122
205	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 31	ΜΠΟΥΚΑ	ARMADA	8	20/12-12/04	0,935	9,3	83,85	360	16,15	159
206	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 31	ΜΠΟΥΚΑ	ARMADA	8	20/12-12/04	0,402	6,1	84,54	360	15,46	159
207	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 31	ΜΠΟΥΚΑ	ARMADA	8	20/12-12/04	0,486	6,9	83,58	346	16,42	281
208	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 31	ΜΠΟΥΚΑ	ARMADA	8	20/12-12/04	0,420	6,3	81,19	349	18,81	250
209	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 31	ΜΠΟΥΚΑ	ARMADA	8	20/12-12/04	0,838	10,0	84,73	345	15,47	291
210	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 31	ΜΠΟΥΚΑ	ARMADA	8	20/12-12/04	0,367	6,9	82,29	360	17,71	159
211	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 32	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	05/12-12/04	0,486	8,5	79,22	361	20,78	155
212	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 32	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	05/12-12/04	0,623	9,8	82,34	363	17,66	144
213	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 32	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	05/12-12/04	0,594	6,4	83,50	365	16,50	129
214	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 32	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	05/12-12/04	0,366	7,1	80,87	356	19,13	177
215	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 32	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	05/12-12/04	0,425	6,3	80,00	366	20,00	122
216	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 32	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	05/12-12/04	0,614	7,7	81,27	362	18,73	150
217	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 32	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	05/12-12/04	0,412	5,3	79,32	360	20,68	159
218	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 32	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	05/12-12/04	0,487	9,3	79,88	356	20,12	177
219	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 32	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	05/12-12/04	0,534	10,0	81,46	349	18,54	250
220	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 33	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	29/11-12/04	0,640	11,0	79,06	358	20,94	168
221	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 33	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	29/11-12/04	0,301	5,0	86,38	347	15,62	271
222	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 33	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	29/11-12/04	0,432	6,6	84,26	349	15,74	250
223	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 33	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	29/11-12/04	0,459	5,3	81,48	360	18,52	159
224	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 33	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	29/11-12/04	0,449	6,9	83,07	357	16,93	173
225	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 33	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	29/11-12/04	0,464	8,7	81,47	346	18,53	281

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (ναλού βάρους)
226	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 33	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	29/11-12/04	0,298	6,6	80,87	354	19,13	186
227	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 34.	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	15/12-12/04	0,504	9,8	82,54	363	17,46	144
228	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 34	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	15/12-12/04	0,416	7,2	79,81	358	20,19	168
229	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 34	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	15/12-12/04	0,284	4,2	84,86	352	15,14	195
230	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 34	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	15/12-12/04	0,490	7,2	82,04	352	17,96	195
231	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 34	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	15/12-12/04	0,278	6,1	78,78	350	21,22	225
232	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 34	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	15/12-12/04	0,435	7,2	80,69	355	19,31	182
233	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 34	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	15/12-12/04	0,591	9,6	81,22	353	18,78	191
234	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 34	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	15/12-12/04	0,460	8,5	79,78	352	20,22	195
235	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 34	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	15/12-12/04	0,334	6,6	80,84	355	19,16	182
236	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 34	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	17	15/12-12/04	0,290	6,1	78,62	354	21,38	186
237	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 35	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	30/11-12/04	0,794	11,0	83,12	350	16,88	225
238	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 35	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	30/11-12/04	0,257	5,8	80,93	354	19,07	186
239	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 35	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	30/11-12/04	0,273	4,2	81,32	356	18,68	177
240	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 35	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	30/11-12/04	0,611	7,7	82,13	345	17,81	291
241	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 35	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	30/11-12/04	0,569	8,2	81,90	356	18,10	177
242	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 35	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	15	30/11-12/04	0,357	7,2	84,31	353	15,69	191
243	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 36	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	19	28/11-12/04	0,570	9,3	81,58	370	18,42	97
244	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 36	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	19	28/11-12/04	0,344	5,0	79,36	365	20,64	129
245	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 36	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	19	28/11-12/04	0,473	5,8	82,03	371	17,97	94
246	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 36	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	19	28/11-12/04	0,764	9,5	82,07	375	17,93	79
247	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 36	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	19	28/11-12/04	0,606	9,3	79,87	363	20,13	144
248	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 36	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	19	28/11-12/04	0,443	8,2	80,36	353	19,64	191
249	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 36	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	19	28/11-12/04	0,507	6,6	79,09	376	20,91	75
250	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 36	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	19	28/11-12/04	0,378	6,1	80,16	367	19,84	116
251	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,212	3,9	91,55	372	8,45	89
252	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,283	5,3	91,26	362	8,74	150
253	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,231	5,0	82,89	362	17,11	150

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νολού βάρους)
254	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,158	3,9	88,76	360	11,24	159
255	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,481	7,1	84,89	372	15,11	89
256	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	-	-	-	354	-	186
257	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,241	5,0	85,44	357	14,76	173
258	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,222	4,7	89,52	369	10,48	100
259	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,260	5,0	86,21	367	13,79	115
260	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,503	10,0	84,89	375	15,11	79
261	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,313	6,1	80,19	364	19,81	137
262	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,254	5,8	78,35	366	21,65	122
263	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,200	8,0	82,59	363	17,41	144
264	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,169	5,0	82,84	371	17,16	94
265	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37.	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,217	4,5	87,10	376	12,90	75
266	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,247	7,1	85,30	363	14,70	144
267	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,138	3,7	85,11	365	14,89	129
268	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,176	5,0	81,82	363	18,18	144
269	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,195	5,3	83,08	362	16,92	150
270	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 37	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	10	05/12-17/04	0,291	8,8	85,91	379	14,09	67
271	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 38	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	40	6-9/12-17/04	0,574	11,0	80,31	357	19,69	173
272	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 38	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	40	6-9/12-17/04	0,514	7,7	82,49	364	17,51	137
273	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 38	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	40	6-9/12-17/04	0,827	10,0	81,86	367	18,14	116
274	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 38	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	40	6-9/12-17/04	0,724	9,5	80,94	372	19,06	89
275	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 38	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	40	6-9/12-17/04	0,543	7,2	83,43	352	16,57	195
276	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 38	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	40	6-9/12-17/04	0,794	10,0	83,78	354	16,22	186
277	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 38	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	40	6-9/12-17/04	0,417	5,6	81,06	345	18,94	291
278	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 38	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	40	6-9/12-17/04	1,051	11,0	79,26	365	20,74	129
279	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 39	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	33	14/12-17/04	0,646	9,5	79,10	347	20,90	271
280	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 39	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	33	14/12-17/04	1,217	11,0	83,98	340	16,02	350
281	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 39	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	33	14/12-17/04	0,988	10,0	81,28	342	18,72	326

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	Ρ.Ρ.Μ. (νοπού βάρους)
282	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 39	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	33	14/12-17/04	1,058	12,0	79,30	345	20,70	291
283	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 39	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	33	14/12-17/04	0,940	9,0	84,89	339	15,11	368
284	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 39	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	33	14/12-17/04	0,449	7,9	84,86	330	15,14	491
285	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 39	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	33	14/12-17/04	0,996	9,1	83,02	341	16,98	338
286	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 40	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	40	22/12-17/04	0,127	5,0	79,53	340	20,47	350
287	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 40	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	40	22/12-17/04	0,172	4,0	82,58	340	17,42	350
288	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 40	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	40	22/12-17/04	0,244	6,6	83,61	346	16,39	281
289	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 40	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	40	22/12-17/04	0,204	4,7	86,83	341	13,17	338
290	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 40	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	40	22/12-17/04	0,193	5,0	82,90	342	17,10	326
291	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 40	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	40	22/12-17/04	0,190	4,5	93,16	347	6,84	271
292	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 40	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	40	22/12-17/04	0,163	5,0	79,14	338	20,86	381
293	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 41	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARNOVA	5	10/12-17/04	0,594	9,0	85,19	363	14,81	144
294	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 41	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARNOVA	5	10/12-17/04	0,336	7,7	85,71	349	14,29	250
295	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 41	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARNOVA	5	10/12-17/04	0,372	6,3	84,95	350	15,05	225
296	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 41	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARNOVA	5	10/12-17/04	0,288	5,8	83,68	347	16,32	271
297	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 41	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARNOVA	5	10/12-17/04	0,442	5,5	87,10	348	12,90	260
298	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 41	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARNOVA	5	10/12-17/04	0,311	6,1	86,39	333	13,61	462
299	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 41	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARNOVA	5	10/12-17/04	0,448	7,4	83,04	321	16,96	758
300	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 41	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARNOVA	5	10/12-17/04	0,442	5,8	85,29	359	14,71	164
301	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 42	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	28	12/12-17/04	0,380	6,3	83,95	343	16,05	312
302	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 42	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	28	12/12-17/04	0,449	7,2	80,18	356	19,82	177
303	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 42	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	28	12/17-17/04	0,399	5,8	79,70	352	20,30	195
304	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 42	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	28	12/12-17/04	0,552	6,9	81,88	342	18,12	326
305	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 42	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	28	12/12-17/04	0,391	6,9	84,91	351	15,09	200
306	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 42	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	28	12/12-17/04	0,482	7,9	80,91	354	19,09	186
307	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 42	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	28	12/12-17/04	0,546	7,1	79,67	354	20,33	186
308	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 42	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	28	12/12-17/04	0,530	8,7	80,19	341	19,81	338
309	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 43	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	120	12/12-17/04	0,352	6,3	80,11	356	19,89	177

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΤΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νολού βάρους)
310	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 43	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	120	12/12-17/04	0,480	7,7	77,29	360	22,71	159
311	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 44	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	60	05/12-17/04	0,349	7,4	81,66	352	18,34	195
312	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 44	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	60	05/12-17/04	0,274	6,1	82,85	347	17,15	271
313	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 44	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	60	05/12-17/04	0,236	5,5	82,63	346	17,37	281
314	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 44	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	60	05/12-17/04	0,340	5,8	82,65	344	17,35	300
315	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 44	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	60	05/12-17/04	0,246	4,2	77,64	354	22,36	186
316	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 44	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	60	05/12-17/04	0,281	4,7	82,56	354	17,44	186
317	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 44	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	60	05/12-17/04	0,274	6,6	81,75	355	18,25	182
318	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 44	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	60	05/12-17/04	0,256	5,0	79,30	346	20,70	281
319	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 45	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	7,5	04/12-17/04	0,482	8,2	75,84	363	24,16	144
320	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 45	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	7,5	04/12-17/04	0,426	10,0	81,95	350	18,05	225
321	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 45	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	7,5	04/12-17/04	0,369	6,1	83,92	356	16,08	177
322	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 45	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	7,5	04/12-17/04	0,455	10,0	78,99	358	21,01	168
323	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 45	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	7,5	04/12-17/04	0,460	7,9	77,78	358	22,22	168
324	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 45	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	7,5	04/12-17/04	0,425	9,5	81,71	356	18,29	177
325	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 46	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	20	14/12-17/04	0,452	7,1	82,08	378	17,92	68
326	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 46	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	20	14/12-17/04	0,370	6,1	81,08	374	18,92	83
327	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 46	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	20	14/12-17/04	0,413	7,4	76,51	353	23,49	191
328	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 46	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	20	14/12-17/04	0,517	8,2	79,11	371	20,89	94
329	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 46	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	20	14/12-17/04	0,283	7,7	75,97	367	24,03	116
330	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 46	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	20	14/12-17/04	0,394	7,2	78,68	373	21,32	86
331	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 46	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	20	14/12-17/04	0,558	8,8	79,57	359	20,43	164
332	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 47	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	50	01/12-17/04	0,458	9,6	82,75	363	17,25	144
333	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 47	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	50	01/12-17/04	0,589	9,0	79,63	369	20,37	100
334	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 47	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	50	01/12-17/04	0,391	9,8	79,54	355	20,46	182
335	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 47	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	50	01/12-17/04	0,271	5,3	76,38	361	23,62	155
336	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 47	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	50	01/12-17/04	0,659	8,5	83,45	370	16,55	97
337	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 47	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	50	01/12-17/04	0,459	6,9	79,74	362	20,26	150
338	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 47	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	50	01/12-17/04	0,458	7,4	78,17	363	21,83	144

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νωπού βάρους)
339	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 48	ΜΕΣΣΗΝΗ	ΑΡΙΝΔΑ	20	13/12-17/04	1,331	13,0	81,40	350	18,60	225
340	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 48	ΜΕΣΣΗΝΗ	ΑΡΙΝΔΑ	20	13/12-17/04	0,580	9,5	79,80	350	20,10	225
341	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 48	ΜΕΣΣΗΝΗ	ΑΡΙΝΔΑ	20	13/12-17/04	0,593	8,2	81,11	335	18,89	435
342	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 48	ΜΕΣΣΗΝΗ	ΑΡΙΝΔΑ	20	13/12-17/04	0,337	7,4	83,02	332	16,98	472
343	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 48	ΜΕΣΣΗΝΗ	ΑΡΙΝΔΑ	20	13/12-17/04	0,550	9,5	79,64	339	20,36	368
344	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 48	ΜΕΣΣΗΝΗ	ΑΡΙΝΔΑ	20	13/12-17/04	0,429	7,4	79,72	345	20,28	291
345	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 48	ΜΕΣΣΗΝΗ	ΑΡΙΝΔΑ	20	13/12-17/04	0,411	5,8	80,43	341	19,57	338
346	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 48	ΜΕΣΣΗΝΗ	ΑΡΙΝΔΑ	20	13/12-17/04	0,426	6,9	82,86	339	17,14	368
347	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 48	ΜΕΣΣΗΝΗ	ΑΡΙΝΔΑ	20	13/12-17/04	0,405	6,6	83,46	341	16,54	291
348	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 49	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	8,5	15/12-19/04	0,440	8,8	80,00	353	20,00	191
349	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 49	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	8,5	15/12-19/04	0,431	6,6	85,85	352	14,15	195
350	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 49	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	8,5	15/12-19/04	1,068	12,0	83,33	368	16,67	109
351	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 49	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	8,5	15/12-19/04	0,446	6,3	79,82	362	20,18	150
352	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 49	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	8,5	15/12-19/04	0,255	3,9	78,04	357	21,96	173
353	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 49	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	8,5	15/12-19/04	0,402	5,3	81,34	369	18,66	100
354	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 49	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	8,5	15/12-19/04	0,374	5,8	81,55	365	18,45	129
355	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 49	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	8,5	15/12-19/04	0,336	5,3	84,82	354	15,18	186
356	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 50	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6	30/12-19/04	0,155	7,7	88,71	351	11,29	200
357	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 50	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6	30/12-19/04	0,199	5,8	82,91	358	17,09	168
358	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 50	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6	30/12-19/04	0,169	3,4	79,88	368	20,12	109
359	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 50	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6	30/12-19/04	0,181	6,9	85,08	363	14,92	144
360	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 50	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6	30/12-19/04	0,269	4,7	84,76	354	15,24	186
361	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 50	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6	30/12-19/04	0,180	4,5	83,89	344	16,11	300
362	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 51	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	10	02/12-17/04	0,266	7,1	83,46	359	16,54	164
363	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 51	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	10	02/12-17/04	0,264	5,5	85,61	360	14,39	159
364	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 51	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	10	02/12-17/04	0,188	4,8	79,79	364	20,21	137
365	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 51	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	10	02/12-17/04	0,223	4,8	82,51	354	17,49	186
366	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 51	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	10	02/12-17/04	0,349	7,7	79,08	362	20,92	150
367	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 51	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	10	02/12-17/04	0,367	5,8	77,93	353	22,07	191

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΤΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΠΤΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (ναποού βάρους)
368	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 51	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	10	02/12-17/04	0,240	7,1	82,08	355	17,92	182
369	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 52	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	28	01/12-19/04	0,880	11,0	80,11	350	19,89	225
370	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 52	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	28	01/12-19/04	0,344	5,0	81,40	337	18,60	400
371	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 52	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	28	01/12-19/04	0,320	6,9	76,25	327	23,75	600
372	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 52	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	28	01/12-19/04	0,371	6,1	75,74	350	24,26	225
373	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 52	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	28	01/12-19/04	0,480	6,9	77,92	350	22,08	225
374	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 52	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	28	01/12-19/04	0,592	8,2	78,04	343	21,96	312
375	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 52	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	28	01/12-19/04	0,442	6,3	80,32	352	19,68	195
376	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 53	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	30	01/12-19/04	0,383	5,3	81,28	351	18,72	200
377	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 53	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	30	01/12-19/04	0,316	5,3	81,59	357	18,41	173
378	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 53	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	30	01/12-19/04	0,308	5,0	82,37	353	17,63	191
379	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 53	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	30	01/12-19/04	0,276	5,8	82,67	354	17,33	186
380	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 53	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	30	01/12-19/04	0,137	4,7	83,10	354	16,90	186
381	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 53	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	30	01/12-19/04	0,267	5,8	81,55	348	18,45	260
382	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 53	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	30	01/12-19/04	0,272	6,1	83,45	358	16,55	168
383	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 53	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	30	01/12-19/04	0,401	7,7	82,84	368	17,16	109
384	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 54	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15/12-19/04	0,358	10,0	82,73	371	17,27	94
385	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 54	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15/12-19/04	0,236	5,8	84,12	367	15,88	116
386	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 54	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15/12-19/04	0,272	6,3	84,59	365	15,41	129
387	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 54	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15/12-19/04	0,246	4,8	85,31	367	14,69	116
388	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 54	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15/12-19/04	0,373	5,8	85,41	363	14,59	144
389	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 54	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15/12-19/04	0,559	7,2	86,52	364	13,48	137
390	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 55	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	100	15/12-19/04	0,866	8,5	81,99	357	18,01	173
391	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 55	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	100	15/12-19/04	0,253	3,9	79,84	361	20,16	155
392	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 55	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	100	15/12-19/04	0,321	4,5	78,82	372	21,18	89
393	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 55	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	100	15/12-19/04	0,343	6,4	81,34	374	18,66	83
394	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 55	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	100	15/12-19/04	0,734	8,2	84,73	352	15,27	195
395	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 55	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	100	15/12-19/04	0,334	5,5	80,24	365	19,76	129
396	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 55	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	100	15/12-19/04	0,346	5,8	82,37	361	17,63	155

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M (ντοπού βάρους)
397	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 55	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	100	15/12-19/04	0,356	5,3	81,46	346	18,54	281
398	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 55	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	100	15/12-19/04	0,475	7,7	81,68	357	18,32	173
399	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 56	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	12	10/12-19/04	0,345	6,1	79,71	344	20,29	300
400	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 56	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	12	10/12-19/04	0,571	10,0	79,33	352	20,67	195
401	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 56	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	12	10/12-19/04	0,305	4,5	82,30	343	17,70	312
402	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 56	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	12	10/12-19/04	0,416	5,8	82,69	346	17,31	281
403	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 56	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	12	10/12-19/04	0,370	6,3	79,19	352	20,81	195
404	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 56	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	12	10/12-19/04	0,358	7,2	80,17	349	19,83	250
405	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 56	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	12	10/12-19/04	0,289	4,5	77,85	346	22,15	281
406	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 57	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-19/04	0,970	14,0	79,20	345	20,80	291
407	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 57	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-19/04	0,178	4,7	84,83	351	15,17	200
408	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 57	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-19/04	0,484	6,6	81,61	337	18,39	400
409	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 57	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-19/04	0,256	4,2	82,81	348	17,19	260
410	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 57	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-19/04	0,402	6,6	81,09	360	18,91	159
411	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 57	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-19/04	0,481	6,6	79,21	349	20,79	250
412	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 57	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	01/12-19/04	0,557	7,7	80,97	351	19,03	200
413	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 58	ΜΠΟΥΚΑ	LISETA	5	15/12-20/04	0,475	7,1	79,16	370	20,84	97
414	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 58	ΜΠΟΥΚΑ	LISETA	5	15/12-20/04	0,382	4,5	82,72	352	17,28	195
415	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 58	ΜΠΟΥΚΑ	LISETA	5	15/12-20/04	0,728	7,2	81,87	355	18,13	182
416	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 58	ΜΠΟΥΚΑ	LISETA	5	15/12-20/04	0,366	6,3	78,42	355	21,58	182
417	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 58	ΜΠΟΥΚΑ	LISETA	5	15/12-20/04	0,578	8,5	83,22	343	16,78	312
418	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 58	ΜΠΟΥΚΑ	LISETA	5	15/12-20/04	0,339	5,8	80,18	342	19,82	326
419	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 58	ΜΠΟΥΚΑ	LISETA	5	15/12-20/04	0,493	7,7	77,08	366	22,92	122
420	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 59	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	7,5	10/12-20/04	0,363	4,7	82,40	356	17,60	177
421	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 59	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	7,5	10/12-20/04	0,482	8,2	83,92	356	16,08	177
422	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 59	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	7,5	10/12-20/04	0,378	8,2	83,51	358	16,49	168
423	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 59	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	7,5	10/12-20/04	0,458	9,0	83,01	360	16,99	159
424	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 59	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	7,5	10/12-20/04	0,277	6,6	83,64	359	16,36	164

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΠΤΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νολπού βάρους)
425	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 59	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	7,5	10/12-20/04	0,402	7,7	82,96	369	17,04	100
426	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 60	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	3	03/12-15/04	0,271	4,5	81,24	366	18,76	122
427	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 60	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	3	03/12-15/04	0,213	6,1	81,45	398	18,55	28
428	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 60	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	3	03/12-15/04	0,322	8,0	79,14	370	20,86	97
429	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 60	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	3	03/12-15/04	0,233	5,5	85,42	357	14,58	173
430	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 60	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	3	03/12-15/04	0,192	5,3	81,38	368	18,62	109
431	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 61	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6,5	28/12-20/04	0,535	7,7	82,24	344	17,76	300
432	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 61	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6,5	28/12-20/04	0,524	9,5	82,02	360	17,98	159
433	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 61	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6,5	28/12-20/04	0,534	7,1	81,27	351	18,73	200
434	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 61	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6,5	28/12-20/04	1,010	8,7	82,87	343	17,13	312
435	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 61	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6,5	28/12-20/04	0,821	9,5	81,85	344	18,15	300
436	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 61	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	6,5	28/12-20/04	0,590	5,8	82,20	365	17,80	129
437	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 62	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	8,5	04/12-20/04	0,601	13,0	77,04	357	22,96	173
438	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 62	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	8,5	04/12-20/04	0,504	5,3	81,55	353	18,45	191
439	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 62	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	8,5	04/12-20/04	0,294	7,9	81,63	359	18,37	164
440	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 62	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	8,5	04/12-20/04	0,587	7,4	79,90	366	20,10	122
441	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 62	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	8,5	04/12-20/04	0,516	6,3	82,36	353	17,64	191
442	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 62	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	8,5	04/12-20/04	0,246	6,3	80,75	348	19,25	260
443	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 63	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	7	05/12-20/04	0,151	6,1	85,53	350	14,47	225
444	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 63	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	7	05/12-20/04	0,270	5,0	80,90	356	19,10	177
445	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 63	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	7	05/12-20/04	0,289	8,0	79,24	371	20,76	94
446	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 64	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	5-10/12-20/04	0,350	5,5	80,00	385	20,00	50
447	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 64	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	5-10/12-20/04	0,451	5,8	83,61	368	16,39	109
448	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 64	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	5-10/12-20/04	0,642	7,1	80,84	372	19,16	89
449	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 64	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	5-10/12-20/04	0,991	9,0	80,22	381	19,78	61
450	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 64	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	5-10/12-20/04	0,503	7,4	79,52	372	20,48	89
451	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 64	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	5-10/12-20/04	0,527	7,1	82,54	368	17,46	109
452	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 64	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	5-10/12-20/04	0,291	6,1	83,16	364	16,84	137

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΤΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (ντοπού βάρους)
453	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 64	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	5-10/12-20/04	0,385	7,1	80,52	366	19,48	122
454	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 64	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	5-10/12-20/04	0,236	5,3	79,66	380	20,34	64
455	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 64	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8	5-10/12-20/04	0,278	6,3	84,64	365	15,36	129
456	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 64	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8	5-10/12-20/04	0,396	5,8	76,71	365	23,29	129
457	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 65	ΜΕΣΣΗΝΗ	SAFRAN	4	10/12-20/04	0,591	9,3	80,03	363	19,97	144
458	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 65	ΜΕΣΣΗΝΗ	SAFRAN	4	10/12-20/04	0,511	8,2	83,17	359	16,83	164
459	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 65	ΜΕΣΣΗΝΗ	SAFRAN	4	10/12-20/04	0,320	5,8	84,06	371	15,94	94
460	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 65	ΜΕΣΣΗΝΗ	SAFRAN	4	10/12-20/04	0,390	6,3	83,59	363	16,41	144
461	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 65	ΜΕΣΣΗΝΗ	SAFRAN	4	10/12-20/04	0,406	6,6	83,00	365	17,00	129
462	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 65	ΜΕΣΣΗΝΗ	SAFRAN	4	10/12-20/04	0,511	7,7	83,56	369	16,44	100
463	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 66	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	10/12-20/04	0,360	9,0	81,67	381	18,33	61
464	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 66	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	10/12-20/04	0,275	6,1	77,45	391	22,55	40
465	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 66	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	10/12-20/04	0,221	3,9	79,64	391	20,36	40
466	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 66	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	10/12-20/04	0,212	5,5	83,89	374	16,11	83
467	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 66	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	10/12-20/04	0,210	4,5	83,93	362	16,07	150
468	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 66	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	10/12-20/04	0,296	7,7	79,05	377	20,95	72
469	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 66	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	10/12-20/04	0,230	4,2	81,70	365	18,30	129
470	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 66	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	20	10/12-20/04	0,396	7,9	80,81	366	19,19	122
471	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 67	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	11/12-20/04	0,415	7,2	80,00	369	20,00	100
472	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 67	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	11/12-20/04	0,280	6,1	77,86	360	22,14	159
473	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 67	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	11/12-20/04	0,469	6,9	81,88	364	18,12	137
474	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 67	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	11/12-20/04	0,396	6,1	81,82	361	18,18	155
475	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 67	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	11/12-20/04	0,300	5,8	82,33	367	17,67	116
476	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 67	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	11/12-20/04	0,381	5,3	83,73	354	16,27	180
477	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 67	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	20	11/12-20/04	1,325	12,0	80,98	359	19,02	164
478	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 68	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15-20/12-24/04	0,204	8,2	83,90	364	16,10	137
479	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 68	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15-20/12-24/04	0,220	5,3	85,45	364	14,55	137
480	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 68	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15-20/12-24/04	0,254	4,7	84,65	372	15,35	89

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΠΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (νολπού βάρους)
481	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 68	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15-20/12-24/04	0,308	5,0	82,79	373	17,21	86
482	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 68	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15-20/12-24/04	0,205	3,7	92,20	357	7,80	173
483	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 68	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15-20/12-24/04	0,216	4,7	91,20	384	8,80	53
484	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 68	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15-20/12-24/04	0,228	4,7	81,58	383	18,42	56
485	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 68	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15-20/12-24/04	0,408	6,6	81,13	384	18,87	53
486	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 68	ΜΕΣΣΗΝΗ	SPUNTA	25	15-20/12-24/04	0,357	7,1	82,07	369	17,93	100
487	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 69	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	10	15/12-24/04	0,813	7,9	79,46	370	20,54	97
488	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 69	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	10	15/12-24/04	0,677	6,9	80,06	360	19,94	159
489	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 69	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	10	15/12-24/04	0,516	6,9	79,26	373	20,74	86
490	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 69	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	10	15/12-24/04	0,883	9,3	80,07	384	19,93	53
491	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 69	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	10	15/12-24/04	0,559	8,5	79,97	374	20,03	83
492	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 69	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	10	15/12-24/04	0,429	7,1	80,42	381	19,58	61
493	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 69	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	10	15/12-24/04	0,877	8,8	80,62	383	19,38	56
494	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 69	ΜΕΣΣΗΝΗ	REMARKA	10	15/12-24/04	0,528	7,2	79,73	374	20,27	83
495	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 70	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	80	15/12-24/04	0,522	11,0	80,65	373	19,35	86
496	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 70	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	80	15/12-24/04	0,272	6,3	81,62	368	18,38	109
497	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 70	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	80	15/12-24/04	0,394	8,7	80,71	355	19,29	182
498	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 70	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	80	15/12-24/04	0,312	5,6	84,94	347	15,06	271
499	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 70	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	80	15/12-24/04	0,220	7,7	84,55	365	15,45	129
500	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 70	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	80	15/12-24/04	0,393	7,7	85,50	350	14,50	225
501	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 70	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	80	15/12-24/04	0,272	9,0	80,88	374	19,12	83
502	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 70	ΜΠΟΥΚΑ	ARINDA	80	15/12-24/04	0,187	4,5	81,28	355	18,72	182
503	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 71	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	11	02/12-24/04	0,288	8,2	84,28	359	15,72	164
504	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 71	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	11	02/12-24/04	0,195	6,1	82,56	357	17,44	173
505	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 71	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	11	02/12-24/04	0,200	4,2	86,50	364	13,50	137
506	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 71	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	11	02/12-24/04	0,300	4,5	79,67	371	20,33	94
507	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 71	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	11	02/12-24/04	0,330	7,7	83,64	382	16,36	59
508	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 71	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	11	02/12-24/04	0,298	6,1	83,89	359	16,11	164
509	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	60	16/12-24/04	0,808	8,8	78,59	358	21,41	168

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΤΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (ντοπού βάρους)
510	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	60	16/12-24/04	0,700	7,1	81,57	359	18,43	164
511	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	60	16/12-24/04	0,600	7,9	80,83	378	19,17	68
512	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	60	16/12-24/04	0,500	6,6	82,00	358	18,00	168
513	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	60	16/12-24/04	0,466	6,6	78,33	351	21,67	200
514	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	60	16/12-24/04	1,452	12,0	79,75	377	20,25	72
515	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	60	16/12-24/04	0,907	11,0	80,71	359	19,29	164
516	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	REMARKA	60	16/12-24/04	0,495	7,4	82,02	351	17,98	200
517	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	16-20/12-24/04	0,332	7,7	86,14	365	13,86	129
518	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	16-20/12-24/04	0,259	6,6	79,45	348	20,55	260
519	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	16-20/12-24/04	0,260	5,0	84,21	356	15,79	177
520	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	16-20/12-24/04	0,209	7,4	86,89	357	13,11	173
521	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 72	ΜΠΟΥΚΑ	SPUNTA	25	16-20/12-24/04	0,341	9,0	85,13	361	14,87	155
522	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 73	ΜΠΟΥΚΑ	MODIAL	40	12/12-24/04	0,566	8,2	81,45	372	18,55	89
523	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 73	ΜΠΟΥΚΑ	MODIAL	40	12/12-24/04	0,414	8,2	82,61	369	17,39	100
524	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 73	ΜΠΟΥΚΑ	MODIAL	40	12/12-24/04	0,913	8,5	83,57	370	16,43	97
525	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 73	ΜΠΟΥΚΑ	MODIAL	40	12/12-24/04	0,811	10,0	80,89	370	19,11	97
526	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 73	ΜΠΟΥΚΑ	MODIAL	40	12/12-24/04	0,428	8,2	81,54	357	18,46	173
527	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 73	ΜΠΟΥΚΑ	MODIAL	40	12/12-24/04	0,491	7,9	79,02	381	20,98	61
528	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 73	ΜΠΟΥΚΑ	MODIAL	40	12/12-24/04	0,492	8,0	83,94	361	16,06	155
529	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 74	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8 10	10/12-25/04	0,558	7,9	81,72	356	18,28	177
530	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 74	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8 10	10/12-25/04	0,506	6,9	81,62	351	18,38	200
531	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 74	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8 10	10/12-25/04	0,542	7,7	79,34	349	20,66	250
532	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 74	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8 10	10/12-25/04	0,560	8,5	80,00	370	20,00	97
533	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 74	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8 10	10/12-25/04	0,385	7,7	84,16	358	15,84	168
534	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 74	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8 10	10/12-25/04	0,308	5,3	78,90	352	21,10	195
535	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 75	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	5	17/12-25/04	0,912	10,0	80,26	366	19,74	122
536	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 75	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	5	17/12-25/04	0,449	5,8	74,55	389	25,45	44
537	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 75	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	5	17/12-25/04	0,360	6,9	78,89	382	21,11	59
538	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 75	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	5	17/12-25/04	0,690	6,6	77,10	376	22,90	75

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΓΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M (ντοπού βάρους)
539	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 75	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	5	17/12-25/04	0,769	9,3	79,97	379	20,03	67
540	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 75	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	5	17/12-25/04	0,841	10,0	80,62	374	19,38	83
541	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	8	12/12-25/04	0,509	9,5	84,48	337	15,52	400
542	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	8	12/12-25/04	0,540	9,0	78,89	360	21,11	159
543	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	8	12/12-25/04	0,500	9,8	81,60	362	18,40	150
544	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	8	12/12-25/04	0,481	6,1	77,55	368	22,45	109
545	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	8	12/12-25/04	0,780	10,0	82,82	372	17,18	89
546	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	ARINDA	8	12/12-25/04	0,488	7,4	78,28	364	21,78	137
547	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8	12/12-25/04	0,763	11,0	81,13	358	18,87	168
548	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8	12/12-25/04	0,421	6,3	79,81	363	20,19	144
549	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8	12/12-25/04	0,427	6,6	81,26	347	18,74	271
550	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8	12/12-25/04	0,423	6,1	80,14	371	19,86	94
551	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8	12/12-25/04	0,423	6,3	80,61	363	19,39	144
552	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 76	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	8	12/12-25/04	0,381	5,8	78,48	360	21,52	159
553	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	10/12-25/04	0,544	10,0	83,09	346	16,91	281
554	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	10/12-25/04	0,454	6,6	79,96	357	20,04	173
555	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	10/12-25/04	0,397	5,8	84,13	339	15,87	368
556	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	10/12-25/04	0,349	5,0	82,23	342	17,77	326
557	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	10/12-25/04	0,400	7,7	79,75	342	20,25	326
558	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SPUNTA	30	10/12-25/04	0,659	6,6	83,16	346	16,84	281
559	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SAFRAN	8	10/12-25/04	0,416	6,6	83,37	345	16,63	291
560	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SAFRAN	8	10/12-25/04	0,463	7,7	82,51	356	17,49	177
561	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SAFRAN	8	10/12-25/04	0,383	5,3	80,68	355	19,32	182
562	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SAFRAN	8	10/12-25/04	0,469	7,9	77,83	337	22,17	400
563	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SAFRAN	8	10/12-25/04	0,342	5,0	81,29	358	18,71	168
564	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SAFRAN	8	10/12-25/04	0,498	6,6	82,73	352	17,27	195
565	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	SAFRAN	8	10/12-25/04	0,495	7,4	82,02	351	17,98	200
566	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 77	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	18	23/12-25/04	0,363	9,0	80,77	345	19,23	291

A/A	ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΗΜ.ΦΥΤΕΥ ΗΜ.ΣΥΤΚΟΜ.	ΒΑΡΟΣ ΔΕΙΓΜ (gr)	ΧΡΟΝΟΣ (min)	ΥΓΡΑΣΙΑ %	ΕΝΔΕΙΞΗ	Ξ.ΟΥΣΙΑ %	P.P.M. (γαπού βάρους)
567	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 78	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	18	23/12-25/04	0,434	7,4	81,44	349	18,56	250
568	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 78	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	18	23/12-25/04	0,388	12,0	79,95	351	20,05	200
569	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 78	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	18	23/12-25/04	0,245	7,1	86,12	346	13,88	281
570	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 79	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	18	23/12-25/04	0,224	6,6	84,96	354	15,04	186
571	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 79	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	25	20/12-25/04	0,316	10,0	79,11	360	20,89	159
572	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 79	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	25	20/12-25/04	0,234	5,5	85,90	349	14,10	250
573	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 79	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	25	20/12-25/04	0,245	5,8	75,51	363	24,49	144
574	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 79	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	25	20/12-25/04	0,253	4,7	79,45	350	20,55	225
575	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 79	ΜΠΟΥΡΝΙΑ	LISETA	25	20/12-25/04	0,192	4,5	79,69	352	20,31	195
576	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 80	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	--	--	0,302	6,6	78,15	367	21,85	116
577	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 80	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	--	--	0,241	5,3	79,67	347	20,33	271
578	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 80	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	--	--	0,333	7,1	80,18	357	19,82	173
579	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 80	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	--	--	0,303	8,7	81,85	341	18,15	338
580	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 80	ΜΕΣΣΗΝΗ	LISETA	--	--	0,189	5,0	81,48	357	18,52	173
581	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 81	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	ARINDA	--	--	0,271	5,3	80,81	338	19,19	381
582	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 81	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	ARINDA	--	--	0,414	7,4	79,95	338	20,05	381
583	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 81	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	ARINDA	--	--	0,316	6,1	85,13	343	14,87	312
584	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 81	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	ARINDA	--	--	0,367	6,9	82,56	346	17,44	281
585	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ 81	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	ARINDA	--	--	0,337	4,2	81,60	339	18,40	368