

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**Δ/ΝΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΦΥΤΩΝ
ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (ΠΑΠ-ΦΜΚ)**

ΙΠΠΟΦΑΕΣ

(Hippophae rhamnoides L., Οικογένεια: Eleagnaceae)



2^η ΕΚΔΟΣΗ

ΑΘΗΝΑ, 30 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 2011

1

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΑΠ-ΦΥΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ-ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

ΙΠΠΟΦΑΕΣ

2^η ΕΚΔΟΣΗ : 30-8-11

Διεύθυνση ΠΑΠ-Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας

Διευθύντρια: Σοφία Κονδυλάκη Γεωπόνος, πρώην Επικεφαλής Αγροτικού Τομέα ΜΕΕΑ Βρυξελών, τηλ.: 210 212 5117

Πληροφορίες:

Αγαθή Μπαλμπούζη Γεωπόνος τηλ. 210 212 5056

Πετρόπουλος Σπύρος, Γεωπόνος MSc, PhD, τηλ. 2102125040, email: me22u154@minagric.gr

Σιατερλής Άγγελος, Γεωπόνος MSc τηλ. 2102125125, email: me22u152@minagric.gr

Ίπποφαές

Επιστημονικό όνομα: *Hippophae rhamnoides* L.,
H. salicifolia D. Don,
H. neurocarpa Liu and He,
H. tibetiana Schlecht.

Οικογένεια: Eleagnaceae

Κοινό όνομα: Ίπποφαές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Γενικά για το φυτό
2. Βοτανικά χαρακτηριστικά
3. Οικολογία
4. Εξάπλωση-οικονομική σημασία
5. Θρεπτική αξία-Χρήσεις-Προϊόντα
6. Καλλιεργητική Τεχνική
 - 6.1 Απαιτήσεις σε κλίμα-έδαφος
 - 6.2 Πολλαπλασιασμός
 - 6.3 Προετοιμασία του εδάφους
 - 6.4 Λίπανση
 - 6.5 Άρδευση
 - 6.6 Κλάδεμα
 - 6.7 Ζιζανιοκτονία
 - 6.8 Εχθροί-Ασθένειες
7. Συγκομιδή
8. Αποδόσεις
9. Προοπτικές
10. Οικονομικές ενισχύσεις για την καλλιέργεια φαρμακευτικών-αρωματικών φυτών
11. Βιβλιογραφία

Οι φωτογραφίες

στο εξώφυλλο μπορεί να υπόκεινται σε πνευματικά δικαιώματα

Φαρμακευτικά και Αρωματικά Φυτά

Τα «ακαθάριστα φυτικά προϊόντα» που παρέχει η φύση, λέγονται «**φυτικές δρόγες**» ή «**απλά φάρμακα**». Η ανεύρεση φυτών με θεραπευτικές ιδιότητες ξεκίνησε από τους πρωτόγονους ανθρώπους, εμπλουτίστηκε ανά τους αιώνες και με συστηματική προσπάθεια συνεχίστηκε μέχρι την σύγχρονη εποχή.

Τα φαρμακευτικά φυτά κατατάσσονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, στα αυτοφυή και στα καλλιεργούμενα. Τα **αυτοφυή** παλαιότερα κάλυπταν όλες σχεδόν τις ανάγκες της Φαρμακευτικής, αλλά σήμερα είναι ασύμφορη η εκμετάλλευσή τους λόγω των υψηλών ημερομισθίων που απαιτεί η συλλογή τους, της δυσκολίας στην συγκέντρωσή τους καθώς και της ανομοιογένειας ως προς την ποιότητα και την περιεκτικότητά τους σε δραστικές ουσίες. Επιπροσθέτως, για να μην καταστραφεί η ενδημική χλωρίδα, η συλλογή αυτοφυών φυτών πρέπει να αποφεύγεται όπου ο τοπικός φυτικός πληθυσμός είναι μικρός σε μέγεθος.

Οι κλιματολογικές συνθήκες την περιεκτικότητα και την σύσταση των δραστικών ουσιών των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, π.χ.:

- το ελληνικό όπιο που προέρχεται από την καλλιέργεια της μήκωνος της υπνοφόρου (παπαρούνα) είναι πλουσιότερο σε μορφίνη από όλα τα άλλα,
- η έφεδρα στο ελληνικό περιβάλλον παράγει μόνο το 1/10 των αλκαλοειδών από ότι τα αντίστοιχα φυτά της Κεντρικής Ασίας,
- η βροχή ελατώνει το ποσοστό του αιθέριου ελαίου στα αρωματικά φυτά.

Καθοριστική σημασία για την διαμόρφωση της ποιότητας έχει η γνώση του τρόπου και του **χρόνου συλλογής** των φαρμακευτικών φυτών και των δρογών καθώς και των τμημάτων του φυτού που πρέπει να συλλέγονται, προτιμώντας εκείνα τα τμήματα που περιέχουν τα επιθυμητά δραστικά συστατικά ή είναι πιο πλούσια σε περιεκτικότητα από άλλα.

Η εποχή αλλά και η ώρα συλλογής των φυτών παίζει σημαντικό ρόλο διότι άλλα φυτά αυξάνουν τα ενεργά συστατικά τους τις πρωινές ώρες και άλλα τις απογευματινές.

Οι κανόνες συλλογής μπορούν γενικά να είναι οι εξής (Samuelsson Gunnar, 2004):

- Οι καρποί και τα σπέρματα συλλέγονται όταν έχουν ωριμάσει
- Τα άνθη συλλέγονται συνήθως όταν η ανάπτυξη τους είναι πλήρης
- Τα φύλλα και οι πόες συλλέγονται κατά την περίοδο ανθοφορίας
- Ο φλοιός συλλέγεται κυρίως την άνοιξη
- Οι ρίζες και τα ριζώματα συλλέγονται κατά το τέλος της βλάστησης (συνήθως φθινόπωρο).

Κατά την **ξήρανση με θερμό αέρα**, που είναι η συνηθέστερη μέθοδος συντήρησης των φυτικών δρογών, μεγάλη σημασία έχει η επιλογή της κατάλληλης θερμοκρασίας προκειμένου να πετύχουμε ταχεία ξήρανση χωρίς όμως επιπτώσεις σε υαίθηλα στη θερμοκρασία συστατικά των φυτικών υλικών και την πιθανή δημιουργία παραπροϊόντων. Στην περίπτωση θερμοευαίσθητων ουσιών (π.χ. αντιβιοτικά, πρωτεΐνες) χρησιμοποιείται ως μέθοδος ξήρανσης η **λυοφιλίωσης ή κρουοξήρανσης** (ξήρανση υπό ψύξη και ταχεία απόψυξη με εξάχνωση των υδρατμών).

Ένα άλλο προϊόν των αρωματικών φυτών είναι τα **αιθέρια έλαια**, που αποτελούνται από μίγματα πτητικών ουσιών με χαρακτηριστική οσμή και γεύση και είναι ελαιώδους σύστασης. Επειδή ένα αιθέριο έλαιο μπορεί να αποτελείται από πολλές χημικές ουσίες (μπορεί να φτάσουν και τις 150 διαφορετικές χημικές ουσίες), τα υπερισκόντα συστατικά είναι αυτά που καθορίζουν και τον χαρακτήρα του ελαίου. Ανευρίσκονται σε διάφορα φυτικά όργανα μέσα σε ειδικές κατασκευές του φυτού (στα άνθη, φύλλα, καρπούς, φλοιό, ρίζες, βλαστούς) παραγόμενα από τους ελαιοφόρους αδένες που εκκρίνουν σε αυτές. Μπορεί στο ίδιο το φυτό σε δύο διαφορετικά μέρη του να υπάρχουν διαφορετικής συστάσεως αιθέρια έλαια, όπως συμβαίνει με το φυτό της κανέλλας όπου από τον φλοιό της λαμβάνεται πλούσιο σε κινναμολδεύδη ενώ το αιθέριο έλαιο από τα φύλλα του φυτού είναι πλούσιο σε ευγενόλη.

Τα αιθέρια έλαια χρησιμοποιούνται στην αρωματοποιία, στα καλλυντικά και στα τρόφιμα ως βελτιωτικά της γεύσης και της οσμής. Ευρέως χρησιμοποιούνται και στην θεραπευτική είτε ολόκληρη η δρόγη, είτε το αιθέριο έλαιο του φυτού ή μόνο το κύριο συστατικό του αιθέριου ελαίου. Η παραλαβή των αιθέριων ελαίων από το φυτό γίνεται με μια από τις εξής μεθόδους: απόσταξη, έκθλιψη, εκχύλιση και υδρόλυση, καθώς και με νέες μεθόδους όπου γίνεται χρήση υπερήχων και μικροκυμάτων.

Η καλλιέργεια των φαρμακευτικών και αρωματικών φυτών έχει το πλεονέκτημα ότι παρέχει στην αγορά τρία διαφορετικά προϊόντα δηλαδή νωπά φυτικά υλικά, ξερά φυτικά υλικά και αιθέρια έλαια. Ωστόσο θα πρέπει να στηριχθεί στην **συμβολαιακή γεωργία**, προκειμένου να παραχθεί η πρώτη ύλη που ζητά η αγορά (ποσοτικά και ποιοτικά). Παράλληλα να παραχθούν προϊόντα **προστιθέμενης αξίας** π.χ. συμπληρώματα διατροφής με αντιοξειδωτικές ιδιότητες, παρουσιάζουν αυξημένη ζήτηση λόγω του οξειδωτικού στρες που επιβαρύνει την καθημερινότητα μας, φυτικά προϊόντα καλλωπισμού και χαλάρωσης.

Εκτός της καλλιεργητικής τεχνικής και των άλλων στοιχείων για το φυτό Ιπποφαές που παρουσιάζονται στο παρόν ενημερωτικό έντυπο, έγινε προσπάθεια και συγκεντρώθηκαν

(παράγραφος 10) όλες οι περιπτώσεις των οικονομικών ενισχύσεων που χορηγούνται για την καλλιέργεια των **φαρμακευτικών – αρωματικών φυτών** προκειμένου να ενημερωθεί ο κάθε ενδιαφερόμενος, για τα κίνητρα που παρέχονται.

Δημήτρης Β. Μπαμπίλης
Γεωπόνος- Φαρμακοποιός
Γενικός Δ/ντής Φυτικής Παραγωγής

1. Γενικά για το φυτό

Το ιπποφαές (*Hipporphae*), το όνομα του οποίου ετυμολογικά παραπέμπει σε φωτεινό- λαμπερό άλογο (ίππος: άλογο, φαός: λάμψη, φως), είναι ένα σπάνιο φυτό-θάμνος με εξαιρετικές ιδιότητες για τις οποίες υπάρχουν αναφορές από την αρχαιότητα σε κείμενα του Διοσκουρίδη, πατέρα της Φαρμακολογίας αλλά και του Θεόφραστου, μαθητή του Αριστοτέλη. Τα φύλλα και οι καρποί του φυτού καταναλώνονταν από τα άρρωστα και τραυματισμένα άλογα του Μ. Αλεξάνδρου με αποτέλεσμα να αποκτούν λαμπερό τρίχωμα, περισσότερη δύναμη και να αναρρώνουν γρηγορότερα. Στη Μογγολία, σύμφωνα με τον Θρύλο, τα στρατεύματα του Τζένγκις Χαν έπιναν χυμό από ιπποφαές για την γρήγορη epούλωση των πληγών τους ενώ χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα ως άριστο τονωτικό.

Σύμφωνα με το Germplasm Resource Information Network (GRIN, 2007) το γένος *Hipporphae* περιλαμβάνει 7 είδη και 11 υποείδη. Τα γνωστά μέχρι σήμερα είδη είναι τα εξής: *Hipporphae goniocarpa*, *H. gyantsensis*, *H. litangensis*, *H. neurocarpa* (subsp. *neurocarpa*, subsp. *stellatopilosa*), *H. salicifolia*, *H. tibetana*, *H. rhamnoides* (subsp. *carpatica*, subsp. *caucasica*, subsp. *fluviatilis*, subsp. *mongolica*, subsp. *rhamnoides*, subsp. *sinensis*, subsp. *turkestanica*, subsp. *wolongensis*, subsp. *yunnanensis*). Το πιο διαδεδομένο και με μεγαλύτερο εμπορικό ενδιαφέρον είδος του φυτού είναι το *H. Rhamnoides* με τα διάφορα υποείδη του.

2. Βοτανικά χαρακτηριστικά

Αποτελεί έναν ανθεκτικό, φυλλοβόλο και ακανθωτό θάμνο, με ύψος που φτάνει τα 2-4 μέτρα, ενώ αναφέρονται περιπτώσεις φυτών που το ύψος φτάνει τα 18 μέτρα, καθώς και η ύπαρξη νάνων φυτών με ύψος που δεν ξεπερνά τα 50 εκατοστά. Είναι φυτό δίοικο, διακρίνουμε δηλαδή φυτά με αρσενικά και φυτά με θηλυκά άνθη ενώ οι διαφορές μεταξύ των φυτών γίνονται εμφανείς μόνο κατά τη περίοδο της έκπτυξης των οφθαλμών (είτε μικτοί είτε βλαστοφόροι) και όχι σε επίπεδο σπόρου. Οι βλαστοφόροι οφθαλμοί αναπτύσσονται στα φυτά τα οποία δεν έχουν εισέλθει στην καρποφορία, ενώ οι μικτοί οφθαλμοί σχηματίζονται σε παραγωγικά φυτά. Οι τελευταίοι είναι μεγαλύτεροι στα αρσενικά φυτά, προεξέχουν περισσότερο και καλύπτονται από 6- βράκτια φύλλα. Στα θηλυκά φυτά αντίστοιχα, οι οφθαλμοί είναι μικρότεροι, πιο επιμήκεις, προεξέχουν λιγότερο από τους βλαστούς και καλύπτονται μόνο από 2 βράκτια φύλλα. Η άνθηση γίνεται τέλη Απριλίου με μέσα Μαΐου. Τα αρσενικά φυτά έχουν απέταλα άνθη και 4-6 στήμονες άνθη στους οποίους σχηματίζεται η γύρη. Τα θηλυκά παράγουν αντίστοιχα καρπούς που περιέχουν σπόρους και έχουν επίσης απέταλα άνθη. Η ωοθήκη είναι μονόχωρη και περιέχει ένα ωάριο. Σχηματίζει κεντρικό βλαστό με αρκετές διακλαδώσεις, ο φλοιός είναι τραχύς με καφέ ή μαύρο χρώμα, και η κόμη του φυτού έχει γκριζοπράσινο χρώμα. Τα φύλλα είναι εναλλασσόμενα, στενά και λογχοειδή, με χρώμα γκρι-ασημί στην πάνω τους επιφάνεια.

Η επικονίαση- γονιμοποίηση του, εξαρτάται εξ ολοκλήρου από τον άνεμο, ενώ τόσο τα αρσενικά όσο και τα θηλυκά φυτά δεν προσελκύουν έντομα αφού δεν παράγουν νέκταρ. Τα θηλυκά άνθη μετά την επικονίαση-γονιμοποίηση τους σχηματίζουν καρπούς οι οποίοι είναι σφαιρικού ή ελλειπτικού σχήματος με διαστάσεις που φτάνουν το 1 εκατοστό. Οι ανώριμοι καρποί έχουν χρώμα πράσινο και είναι αρκετά σκληροί, ενώ καθώς ωριμάζουν μαλακώνουν και το χρώμα τους γίνεται κίτρινο, κίτρινο-πορτοκαλί ή κόκκινο. Έχουν μια χαρακτηριστική υπόξινη γεύση και ένα μοναδικό άρωμα που θυμίζει ανανά (στην Λευκορωσία είναι γνωστοί και ως ρώσικος ανανάς). Κάθε σπόρος περιέχει έναν σπόρο ελλειψοειδούς σχήματος με σκληρό περίβλημα. Η ωρίμανση τους γίνεται το φθινόπωρο, ενώ παραμένουν πάνω στο φυτό μέχρι τον επόμενο Μάρτιο-Απρίλιο. Απαιτείται μια περίοδο 4-5 ετών από την βλάστηση μέχρι την έναρξη της καρποφορίας, ενώ έχουμε την μέγιστη παραγωγή κατά το 7-8^ο έτος. Η περίοδος ανάμεσα στην ανθοφορία και την ωρίμανση του καρπού διαρκεί 12-15 εβδομάδες, ενώ το φυτό παραμένει παραγωγικό για 30 έτη με διακοπτόμενο κλάδεμα.

3.Οικολογία

Είναι φυτό γνωστό εδώ και αιώνες στην ευρύτερη περιοχή της Ευρασίας, όπου απαντάται στην άγρια του μορφή, ωστόσο η καλλιέργεια του φυτού και η δημιουργία νέων βελτιωμένων ποικιλιών έχει ξεκινήσει τα τελευταία 70 χρόνια. Απαντάται κυρίως σε όχθες ποταμών, σε παράκτιες ζώνες και σε πλαγιές. Στην περιοχή της Ευρώπης είναι αρκετά διαδεδομένο σε περιοχές με υψόμετρο μικρότερο των 2000 μέτρων, ενώ αντίστοιχα στην ασιατική ήπειρο απαντάται σε ορεινές ζώνες με υψόμετρο μεγαλύτερο των 3000 μέτρων. Το θερμοκρασιακό εύρος το οποίο μπορεί να αντέξει το φυτό είναι αρκετά μεγάλο (από -43^ο μέχρι 40^ο C) επιτρέποντας την ευρεία προσαρμοστικότητα του είδους σε ποικιλία συνθηκών, ενώ θεωρείται ότι είναι ανθεκτικό σε συνθήκες καταπόνησης από έλλειψη νερού. Ωστόσο, για τις περιπτώσεις που καλλιεργείται από τον άνθρωπο, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ένα ελάχιστο ύψος βροχής (400 χιλιοστά ανά έτος) για επιτυχή καλλιέργεια, διαφορετικά απαιτείται η εφαρμογή αρδεύσεων.

Συμβιώνει άριστα με βακτήρια του γένους *Frankia*, μέσω των οποίων μπορεί να δεσμεύσει το ατμοσφαιρικό άζωτο και να το μετατρέψει σε αφομοιώσιμη μορφή στο έδαφος. Υπάρχει δηλαδή μια αζωτοδεσμευτική σχέση αντίστοιχη με αυτή του φασολιού και των αζωτοβακτηρίων του γένους *Rhizobium*, δίνοντας στο φυτό προοπτικές για χρήση του στην βελτίωση εδαφών.

Στην άγριά του μορφή μπορεί να αποτελέσει είδος σημαντικό για την διατήρηση της βιοποικιλότητας σε ανοικτά οικοσυστήματα, ενώ με την βοήθεια των πουλιών μπορεί να γίνει διασπορά των σπόρων σε μεγάλες αποστάσεις και εξάπλωση του είδους. Ωστόσο υπάρχουν αναφορές για διεισδυτικότητα σε οικοσυστήματα των βρετανικών νησιών που οδηγούν σταδιακά σε εξαφάνιση άλλα αυτοφυή φυτά.

4. Εξάπλωση-Οικονομική σημασία

Υπάρχει αυτοφυές σε αρκετές χώρες της Ευρώπης και της Ασίας, ενώ σε πολλές από αυτές έχει ξεκινήσει η συστηματική καλλιέργεια του συγκεκριμένου φυτού. Πολλές ποικιλίες έχουν δημιουργηθεί σε χώρες όπως η πρώην Ε.Σ.Σ.Δ., η Μογγολία, η πρώην Ανατολική Γερμανία και η Φινλανδία, ενώ διεξάγεται έρευνα και για δημιουργία νέων ποικιλιών. Στην Κίνα συγκομίζονται καρποί από περισσότερα από 10 εκατομμύρια στρέμματα αυτοφυών φυτών, ενώ καλλιεργούνται σχεδόν 3 εκατομμύρια στρέμματα. Τα τελευταία χρόνια έχει διαδοθεί το φυτό και τα προϊόντα του στην Β. Αμερική, όπου έχουν ξεκινήσει προσπάθειες για εξάπλωση της καλλιέργειάς του.

Στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες καλλιέργειας του ιπποφαούς από μεμονωμένους παραγωγούς, ενώ το αυξημένο ενδιαφέρον σε συνδυασμό με τις πολλαπλές χρήσεις του φυτού (σχεδόν όλα τα τμήματα του φυτού είναι αξιοποιήσιμα) το καθιστούν μια αρκετά καλή πρόταση για τους έλληνες παραγωγούς, στα πλαίσια της εναλλακτικής γεωργίας.

5. Χρήσεις-Προϊόντα

Το ιπποφαές αναφέρεται σε κείμενα αρχαίων συγγραφέων όπου τονίζονται οι φαρμακευτικές ιδιότητες του φυτού. Η πιο γνωστή χρήση του κατά την αρχαιότητα σχετιζόταν με την θεραπεία των άρρωστων και τραυματισμένων αλόγων στα οποία χορηγούσαν φύλλα και νεαρούς βλαστούς από το φυτό μαζί με άλλες ζωτροφές προκειμένου να επιταχύνουν την ανάρρωσή τους, ενώ επίσης επιτυγχάνονταν ταχεία αύξηση του βάρους και τα ζώα αποκτούσαν λαμπερό χρώμα.

Η χρήση του στην διατροφή του ανθρώπου εκτείνεται σε διάστημα αρκετών αιώνων τόσο στην Ασία όσο και στην Ευρώπη. Οι καρποί αποτελούν το εδώδιμο τμήμα του φυτού, είναι αρκετά θρεπτικοί, ωστόσο δεν συνηθίζεται η νωπή κατανάλωσή τους καθώς είναι αρκετά όξινοι και ελαιώδεις στην γεύση. Οι συνηθέστερες χρήσεις των καρπών αφορούν στην παρασκευή μαρμελάδων, χυμών, συντηρητικών, κομποστών και αφεψημάτων. Ευρεία χρήση βρίσκουν και τα αιθέρια έλαια των σπόρων τα οποία αποτελούν και το πολυτιμότερο προϊόν από φαρμακευτική άποψη. Η περιεκτικότητα των καρπών σε αιθέρια έλαια ανέρχεται στα 29-48 χιλιοστογραμμάρια ανά κιλό προϊόντος, ενώ αντίστοιχα η περιεκτικότητα των σπόρων κυμαίνεται μεταξύ 8-12 % κ.β

Όσον αφορά την θρεπτική τους σύσταση οι καρποί είναι πλούσιοι σε υδατάνθρακες, πρωτεΐνες (περίπου 30%), οργανικά οξέα, αμινοξέα, βιταμίνες και μέταλλα (κυρίως Κ και Se). Οι καρποί, συμπεριλαμβανομένων των σπόρων, είναι ιδιαίτερα πλούσιοι σε βιταμίνη C (100-500 χιλιοστογραμμάρια ανά 100 γραμμάρια προϊόντος), ωστόσο η περιεκτικότητα σε βιταμίνη C είναι ένα χαρακτηριστικό που επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τις συνθήκες καλλιέργειας (περιοχή καλλιέργειας), το στάδιο ωριμότητας και το καλλιεργούμενο είδος. Περιέχουν επίσης

σημαντικές ποσότητες πρωτεϊνών (ιδιαίτερα γλοβουλίνες και αλβουμίνες), λιπαρά οξέα (λινολεϊκό, λινολενικό, παλμιτικό και παλμιτολεϊκό οξύ) και βιταμίνη Ε (202,9 χιλιοστογραμμάρια ανά 100 γραμμάρια καρπών). Η περιεκτικότητα των καρπών σε καροτενοειδή κυμαίνεται στα 16-28 χιλιοστογραμμάρια ανά 100 γραμμάρια προϊόντος, ενώ αποτελεί και σημαντική πηγή φλαβονοειδών.

Τα φύλλα του φυτού περιέχουν αρκετές θρεπτικές και βιοδραστικές ουσίες παρόμοιες με αυτές των φυτών *Urtica dioica*, *Vaccinium myrtillis* και *Berberis vulgaris* τα οποία χρησιμοποιούνται συνήθως ως ζωοτροφές.

Οι καρποί του φυτού έχουν βάρος 270-480 χιλιοστογραμμάρια, ενώ η απόδοσή τους σε χυμό κυμαίνεται στο 60-80% με εφαρμογή σύνθλιψης ή εκχύλισης με διαλύτες. Ο χυμός είναι πολύ πλούσιος σε οργανικά οξέα (κυρίως κουϊνικό και μαλικό οξύ), όπως προκύπτει από μετρήσεις τιλοδότσης, ενώ έχει και πολύ χαμηλή οξύτητα (pH περίπου 2,7-3,1). Η περιεκτικότητά του σε πρωτεΐνες είναι αρκετά υψηλή και στην παρουσία τους πιθανόν να οφείλεται η αδιαφάνεια του χυμού. Τα διαλυτά στερεά αποτελούνται κυρίως από γλυκόζη και φρουκτόζη, σε ποσοστό που ανέρχεται περίπου στο 99% των συνολικών σακχάρων. Ο οπός και οι σπόροι περιέχουν τριγλυκερίδια με σημαντική αντικαρκινική δράση, όπως έχουν δείξει έρευνες που έχουν γίνει σε ποντικούς.

Η καλλιέργεια του ιπποφαούς μπορεί να βρει χρήση και στην βελτίωση υποβαθμισμένων εδαφών καθώς η ευρεία προσαρμοστικότητα του φυτού, σε συνδυασμό με τις συχνές κοπές, τις απορροφητικές και αζωτοδεσμευτικές ικανότητες και την ανθεκτικότητά του στην υψηλή συγκέντρωση αλάτων το καθιστούν κατάλληλο για τον έλεγχο της διάβρωσης των εδαφών, την μείωση των απωλειών του νερού λόγω απορροής, καθώς και για την αποκατάσταση των υποβαθμισμένων εδαφών και την ανάπλαση ζωνών μετά από έντονη βιομηχανική χρήση (π.χ. μεταλλεία, ορυχεία κ.α.). Τα απόβλητα από τα διάφορα στάδια επεξεργασίας του προϊόντος είναι αρκετά πλούσια σε πρωτεΐνες και άλλα θρεπτικά συστατικά και μπορούν κάλλιστα να χρησιμοποιηθούν και ως ζωοτροφές (υπολείμματα σπόρων). Σε πολλές περιοχές της Ασίας χρησιμοποιείται επίσης ως καύσιμη ύλη, βοηθώντας με την καλλιέργειά του στον περιορισμό της αποψίλωσης των δασών.

6. Καλλιεργητική τεχνική

6.1 Απαιτήσεις σε κλίμα-έδαφος

Ως αυτοφυές, το ιπποφαές φύεται σε ποικιλία εδαφών, ωστόσο προτιμά εδάφη ελαφρά, πλούσια σε θρεπτικά συστατικά και με σχεδόν ουδέτερη αντίδραση (pH=6,5-7,5). Καλύτερα αποτελέσματα παίρνουμε σε βαθειά, αμμοπηλώδη, καλά αποστραγγιζόμενα και πλούσια σε οργανική ουσία εδάφη. Τα πολύ ελαφρά, αμμώδη εδάφη δεν συγκρατούν μεγάλες ποσότητες νερού και είναι φτωχά σε θρεπτικά συστατικά, οπότε θα πρέπει να προηγείται της καλλιέργειας προσθήκη οργανικής ουσίας. Ακατάλληλα θεωρούνται τα βαριά, πηλώδη, με μεγάλη ικανότητα συγκράτησης νερού και μικρό πορώδες εδάφη και καλό θα είναι να αποφεύγονται.

Ως προς το κλίμα, είναι φυτό που αντέχει τόσο σε πολύ χαμηλές όσο και σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες (-43 μέχρι 40° C). Η βλάστηση ξεκινά σε μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες των 5-7° C. Η άνθηση γίνεται στους 10-15° C. Σε υψηλότερες θερμοκρασίες έχουμε μεγαλύτερη συσσώρευση καροτινοειδών, λιπών και σακχάρων στους καρπούς, ενώ σε δροσερές, υγρές συνθήκες ευνοείται η συσσώρευση βιταμίνης C.

Είναι φυτό ανθεκτικό στους παγετούς, ιδιαίτερα κατά την ληθαργική περίοδο (Νοέμβριο-Δεκέμβριο) όπου μπορεί να αντέξει σε θερμοκρασίες μέχρι τους -50° C.

Είναι φυτό με μεγάλες απαιτήσεις σε φώς και θα πρέπει να αποφεύγεται η καλλιέργεια σε σκιερά εδάφη, ενώ σημαντικό ρόλο παίζει και ο προσανατολισμός των γραμμών φύτευσης (ιδανικός προσανατολισμός θεωρείται αυτός με κατεύθυνση βορρά-νότο).

6.2 Πολλαπλασιασμός

Θα πρέπει να γίνει η επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας η οποία θα έχει τα επιθυμητά χαρακτηριστικά ως προς τις αποδόσεις, την ανθεκτικότητα σε ασθένειες, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του φυτού που σχετίζονται με την συγκομιδή, καθώς και την χημική σύσταση των καρπών.

Ο πολλαπλασιασμός γίνεται εγγενώς με σπόρο ή αγενώς με μοσχεύματα, παραφυάδες ή με μικροπολλαπλασιασμό. Η χρήση σπόρων αποτελεί μια φτηνή και αρκετά αποτελεσματική μέθοδο πολλαπλασιασμού, καθώς η βλαστικότητα ανέρχεται στο 60% και υπό κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης διατηρείται για 4-5 χρόνια. Πριν την σπορά καλό είναι να γίνεται εμβάπτιση των σπόρων σε νερό για 48 ώρες προκειμένου να επιταχυνθεί η βλάστηση και να απομακρυνθούν τυχόν κούφιοι σπόροι (επιπλέον στην επιφάνεια του νερού). Η σπορά γίνεται την Άνοιξη στην ύπαιθρο, σε μικρό βάθος (περίπου ένα εκατοστό) και απαιτούνται 5-10 ημέρες για την βλάστηση των σπόρων, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν και την ποιότητα των σπόρων. Σε κάθε θέση θα πρέπει να τοποθετούνται περισσότεροι του ενός σπόρου, σε αποστάσεις 1 x 3-4 μέτρα. Μπορεί να γίνει σπορά σε σπορεία την περίοδο Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου, όπου γίνεται χρήση ατομικών γλαστρών και ακολουθεί μεταφύτευση των νεαρών φυταρίων στον αγρό μετά από 3 περίπου μήνες (αρχές Μαΐου). Το μειονέκτημα του εγγενούς πολλαπλασιασμού είναι η απόκλιση των φυτών που προκύπτουν σε σχέση με τα γονεϊκά φυτά, με διαφορές που φτάνουν στο 30%.

Η χρήση μοσχευμάτων μας δίνει φυτά καθόλα όμοια με τα γονεϊκά, ενώ έχουμε είσοδο των φυτών στην παραγωγική φάση κατά 1-2 χρόνια νωρίτερα σε σχέση με τα φυτά που προκύπτουν με τον εγγενή πολλαπλασιασμό. Η επιλογή των μοσχευμάτων γίνεται από παλιό ξύλο και από καλά ανεπτυγμένα και παραγωγικά φυτά, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει διάκριση του φύλου. Τα μοσχεύματα έχουν μήκος 15-20 εκατοστά και θα πρέπει να κόβονται από ξύλο της προηγούμενης περιόδου κατά την διάρκεια του ληθάργου, νωρίς την Άνοιξη. Τα μοσχεύματα εμβαπτίζονται κατά τα 2/3 του μήκους τους σε νερό θερμοκρασίας δωματίου και μέχρι να ξεκινήσει ο σχηματισμός ριζών. Μπορεί να γίνει επίσης εφαρμογή IBA

ή ορμονών ριζοβολίας και ακολουθεί φύτευση σε γλάστρες που περιέχουν τύρφη και τοποθετούνται σε θερμοκρασίες 15-20° C. Τα μοσχεύματα μπορούν να μεταφυτευθούν στον αγρό όταν οι ρίζες τους αποκτήσουν μήκος 1-2 εκατοστά. Εκτός από μοσχεύματα παλαιού ξύλου μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και μοσχεύματα μαλακού ξύλου τα οποία λαμβάνονται πάλι από παραγωγικά φυτά των οποίων γνωρίζουμε το φύλλο, έχουν μήκος 15-20 εκατοστά και λαμβάνονται από βλαστούς που έχουν αρχίσει να ξυλοποιούνται. Μετά την κοπή τους, αφαιρούνται όλα τα κατώτερα φύλλα αφήνοντας 2-4 φύλλα στην κορυφή και εμβαιπίζονται σε ορμόνη ριζοβολίας πριν την τοποθέτησή τους σε υποστρώματα όπως είναι η άμμος ή ο περλίτης. Μετά την ριζοβολία, ακολουθεί μεταφύτευση σε γλάστρες 1-2 μήνες πριν την τελική μεταφύτευση στον αγρό.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξασφαλίζεται η ιδανική αναλογία και η κατάλληλη διάταξη των αρσενικών και θηλυκών φυτών στον αγρό. Συστήνεται μια αναλογία αρσενικών/θηλυκών φυτών που κυμαίνεται από 1:6 μέχρι 1:8, ενώ συνήθως εφαρμόζονται δυο σειρές με θηλυκά φυτά και μεσολαβεί μια σειρά όπου υπάρχει ένα αρσενικό κάθε 5° φυτό. Στην περίπτωση της απευθείας σποράς στον αγρό θα έχουμε μια αναλογία 50:50 αρσενικών και θηλυκών φυτών, οπότε ή θα πρέπει να αντικαταστήσουμε τα αρσενικά με θηλυκά φυτά ή να εμβολιάσουμε με καρατόμηση τα αρσενικά φυτά με θηλυκά εμβόλια.

Η φύτευση των φυτών γίνεται αποστάσεις που εξασφαλίζουν πυκνότητες της τάξεως των 2500 φυτών ανά εκτάριο (1 x 4-4,5 μέτρα επί και μεταξύ των γραμμών αντίστοιχα), λαμβάνοντας υπόψη την περιοχική καλλιέργειας, την δυνατότητα μηχανικής καλλιέργειας, το αρδευτικό σύστημα κ.α.

6.3 Προετοιμασία εδάφους

Πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας θα πρέπει να προηγηθεί καθάρισμα από τυχόν υπολείμματα προηγούμενων καλλιεργειών, απομάκρυνση ξένων σωμάτων, καταστροφή ζιζανίων, κατεργασία με εδαφοκαλλιεργητή και προετοιμασία της εδαφοκλίνης.

6.4 Λίπανση

Δεν υπάρχουν πολλά στοιχεία για την λίπανση του φυτού, ωστόσο ενδείκνυται να γίνεται προσθήκη οργανικής ουσίας με την βασική λίπανση και τα προγράμματα επιφανειακής λίπανσης να καταρτίζονται με βάση τα αποτελέσματα αναλύσεων εδάφους και φυτικών ιστών και με βάση τα φαινολογικά χαρακτηριστικά των φυτών. Σε περίπτωση που η καλλιέργεια γίνεται σε γόνιμα εδάφη, οι ανάγκες σε λίπανση είναι μικρές, ωστόσο συνιστάται η τακτική εφαρμογή κοπριάς με στόχο την διατήρηση της δομής και της σύστασης του εδάφους, σε ποσότητες που φτάνουν τους 40-45 τόνους ανά εκτάριο.

6.5 Άρδευση

Είναι φυτό χωρίς μεγάλες απαιτήσεις σε νερό, ωστόσο για επιτυχή καλλιέργεια θα πρέπει να εξασφαλιστούν οι απαραίτητες ποσότητες νερού, ιδιαίτερα κατά τα πρώτα χρόνια μετά την εγκατάσταση των νεαρών

φυταρίων στον αγρό. Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες εδαφικού νερού από εξάτμιση συνιστάται η κάλυψη του εδάφους στις γραμμές φύτευσης με πλαστικό. Η εφαρμογή του νερού γίνεται συνήθως με στάγδην άρδευση ή με καταιονισμό χρησιμοποιώντας εναέρια μπεκ.

6.6 Κλάδεμα

Το κλάδεμα των φυτών αποσκοπεί στην δημιουργία κλάδων, στην προώθηση της ανάπτυξης και στην κατάλληλη μορφοποίηση του φυτού που θα διευκολύνει την συγκομιδή. Συνηθίζεται η εφαρμογή μέτριου κλαδέματος το οποίο αυξάνει τις αποδόσεις του φυτού και παρατείνει την παραγωγική του ζωή. Η κόμη του φυτού θα πρέπει να κλαδεύεται έτσι ώστε να μην έχουμε επικαλυπτόμενους κλάδους, ενώ οι πολύ μακριοί κλάδοι θα πρέπει να κόβονται ώστε να ενισχύεται ο σχηματισμός πλευρικών βλαστών. Τα ενήλικα φυτά θα πρέπει να κλαδεύονται έτσι ώστε να επιτρέπεται ο καλύτερος φωτισμός στο εσωτερικό της κόμης. Επίσης θα πρέπει να γίνεται αφαίρεση των αγκαθίων στο ώριμο ξύλο, προκειμένου να διευκολύνεται η συγκομιδή.

6.7 Ζιζανιοκτονία

Η καταπολέμηση των ζιζανίων είναι πολύ σημαντική στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των νεαρών φυταρίων καθώς ο ανταγωνισμός σε φως και θρεπτικά συστατικά μπορεί να οδηγήσει στον θάνατο των φυτών. Γίνεται συνήθως με χρήση κατάλληλων χημικών σκευασμάτων, ενώ εναλλακτικά προτείνεται η δημιουργία χλοοτάπητα μεταξύ των γραμμών φύτευσης με τακτικό κούρεμα των ζιζανίων. Μπορεί επίσης να εφαρμοστεί κάλυψη του εδάφους με μαύρο πλαστικό.

6.8 Εχθροί-Ασθένειες

Το ιπποφαές έχει περιορισμένο αριθμό εχθρών και ασθενειών, ενώ για την χώρα μας, δεδομένης της μικρής κλίμακας στην οποία γίνεται η καλλιέργεια, δεν υπάρχουν αρκετά δεδομένα για τους διάφορους εχθρούς και ασθένειες. Στην περίπτωση που τα φυτά προορίζονται για την χρήση των φύλλων σε αφεψήματα ή άλλες μορφές έχει ιδιαίτερη σημασία η καταπολέμηση εντόμων όπως η πράσινη αφίδα (*Capithophorus hippophae*) και κάποια ακάρεα (*Aculus tibialis* και *aceria hippophaena*). Ως προς τις ασθένειες σοβαρά προβλήματα μπορεί να δημιουργήσουν ασθένειες εδάφους όπως το βερτισίλιο, το φουσάριο ή οι τήξεις φυταρίων.

Τα ποντίκια, οι αρουραίοι και άλλο εχθροί μπορεί να δημιουργήσουν πρόβλημα με την πρόκληση ζημιών στους κορμούς και τις ρίζες των φυτών, ενώ σημαντικό πρόβλημα μπορεί να αποτελέσουν και τα πουλιά τα οποία τρέφονται με τους καρπούς του φυτού.

7. Συγκομιδή

Η συγκομιδή των καρπών πρέπει να προγραμματίζεται με βάση την ωριμότητα η οποία ορίζεται στις 25 περίπου ημέρες πριν την εμφάνιση του πρώτου παγετού. Γίνεται συνήθως με το χέρι, με ράβδισμα (οι καρποί

πέφτουν πάνω σε πανιά που έχουν απλωθεί στο έδαφος) ή με κλάδεμα των καρποφόρων κλάδων (γερμανική μέθοδος), ξεκινώντας από αργά το Φθινόπωρο μέχρι νωρίς την Άνοιξη. Σε κάθε περίπτωση, ανάλογα και με την περιοχή καλλιέργειας η συγκομιδή των καρπών ξεκινά όταν οι καρποί αποκτήσουν το χαρακτηριστικό για την ποικιλία χρώμα.

8. Αποδόσεις

Οι συνήθεις αποδόσεις ανέρχονται σύμφωνα με τη βιβλιογραφία στα 5-18 κιλά ανά δένδρο, ανάλογα με την ηλικία του φυτού και την καλλιεργούμενη ποικιλία, καθώς και τις μεθόδους παραγωγής και συγκομιδής που ακολουθούνται, ενώ σε επίπεδο φυτείας οι αποδόσεις σε νωπούς καρπούς ανέρχονται στα 10000-15000 κιλά ανά εκτάριο, ανάλογα με τις εδαφοκλιματικές συνθήκες, την πυκνότητα φυτεύσεως καθώς επίσης και την ηλικία και ποικιλία των δένδρων.

Στην Ευρωπαϊκή αγορά τα προϊόντα του ιπποφαούς πωλούνται στη λιανική αγορά σε υψηλές τιμές. Ενδεικτικά, ο χυμός του ιπποφαούς μπορεί να φτάσει σε τιμές της τάξης των 50-55€ ανά λίτρο ενώ αντίστοιχα για το έλαιο του ιπποφαούς οι τιμές μπορεί να φτάσουν και τα 150€ ανά κιλό.

9. Προοπτικές

Τα τελευταία χρόνια το ιπποφαές έχει τραβήξει αρκετά το ενδιαφέρον ως μια νέα εναλλακτική καλλιέργεια, ενώ οι αρκετές χρήσεις του φυτού και των προϊόντων του το καθιστούν αρκετά προσοδοφόρο. Υπάρχουν μεγάλες δυνατότητες για εμπορική εκμετάλλευση του, ενώ από αρκετούς θεωρείται ως η νέα σημαντική τάση στον τομέα των τροφίμων με οφέλη για την ανθρώπινη υγεία. Ήδη κυκλοφορούν στην Ελληνική αγορά συμπληρώματα διατροφής με ιπποφαές.

Στη χώρα μας, η καλλιέργεια ιπποφαούς ξεκίνησε τα τελευταία δύο χρόνια και η πρώτη παραγωγή αναμένεται στο τέλος του 2012, οπότε και θα κριθεί, εάν η ποιότητα των προϊόντων είναι κατάλληλη. Σήμερα, το ιπποφαές καλλιεργείται στην Κοζάνη, την Πέλλα, την Κρήτη και τη Φθιώτιδα. Πιλοτικά, καλλιεργείται ένα στρέμμα στην Εύβοια, ενώ προ των πυλών βρίσκεται και η καλλιέργειά του στη Ροδόπη.

Ειδικότερα, σε Κοζάνη και Πέλλα, 48 παραγωγοί καλλιεργούν ιπποφαές σε εκτάσεις 250 στρεμμάτων και το καλοκαίρι του 2011 αναμένεται να επεκτείνουν τις καλλιέργειές τους σε πάνω από 2.000 στρέμματα. Στην Κρήτη, ομάδα παραγωγών καλλιεργεί περί τα 50 στρέμματα στην Ιεράπετρα, ενώ στη Φθιώτιδα, τα 200 στρέμματα ιπποφαούς αναμένεται, εντός του επόμενου έτους, να διπλασιαστούν. Στη Ροδόπη, ομάδα αγροτών που συνεχώς διευρύνεται, σκέφτεται σοβαρά την έναρξη καλλιέργειας ιπποφαούς και μέχρι τον Μάιο πρόκειται να καλλιεργηθούν πιλοτικά περί τα έξι στρέμματα.

Παράλληλα, το ιπποφαές, εκτός των χρήσεων του που σχετίζονται με την εμπορία των καρπών και των φύλλων του, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για βελτίωση της γονιμότητας υποβαθμισμένων εδαφών, την προστασία των επικλινών εδαφών από τη διάβρωση, την φύτευση πυρόπληκτων εκτάσεων, την ανάπλαση βιομηχανικών περιοχών. Επίσης αναφέρεται η χρήση του ως ζωοτροφή όπου εκτός των φύλλων και των τρυφερών βλαστών από τα αρσενικά κυρίως δένδρα τα οποία δεν φέρουν παραγωγή μπορεί να χρησιμοποιηθούν και τα στερεά υπολείμματα από την μεταποίηση και επεξεργασία των σπόρων του φυτού ως συμπληρώματα στα σιτηρέσια ζώων και πτηνών.

10. Οικονομικές ενισχύσεις για την καλλιέργεια φαρμακευτικών - αρωματικών φυτών

1. Μέσω των Οργανώσεων Παραγωγών (ΟρΠ) που καλλιεργούν ορισμένα εκ των φαρμακευτικών -αρωματικών φυτών (Καν. ΕΕ 1234/2007) :

- **Προϋποθέσεις:**
 - Οι Οργανώσεις Παραγωγών (ΟρΠ) να ασχολούνται με την καλλιέργεια **αποκλειστικά** των φυτών: Κρόκος, θυμάρι, βασιλικός, μελισσόχορτο, δυόσμο, ρίγανη, δενδρολίβανο, φασκόμηλο,
 - ο αριθμός των μελών της οργάνωσης να είναι κατ' ελάχιστο 7 άτομα,
 - η ετήσια αξία της εμπορευθείσας παραγωγής της οργάνωσης να είναι κατ' ελάχιστο 100.000€,
 - να υποβάλλουν **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΕΠ)**, στο οποίο να παρουσιάζουν τις δράσεις για τις οποίες επιθυμούν να επιδοτηθούν.
- **Επιδοτούνται, μέσω του ΕΠ της ΟρΠ, δράσεις που αφορούν:**
 - στον προγραμματισμό της παραγωγής (π.χ. πολλαπλασιαστικό υλικό, μηχανολογικός εξοπλισμός κ.λ.π.),
 - στην διατήρηση και βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος: (π.χ. Πιστοποίηση ολοκληρωμένης διαχείρισης, πιστοποίηση βιολογικής παραγωγής, ικνηλασιμότητα κ.λ.π),
 - στην βελτίωση της εμπορίας (π.χ. διαλογή τυποποίηση, συσκευασία, προώθηση κ.λ.π),
 - στην προστασία του περιβάλλοντος (π.χ. διαχείριση υπολειμμάτων , κ.λπ)
 - δράσεις κατάρτισης (π.χ. εκπαιδευτικές επισκέψεις, ενημερωτικά έντυπα κ.λ.π).
- **Υψος επιδοτούμενης δαπάνης:**
 - το 8,2 % της αξίας της εμπορευθείσας παραγωγής από την ΟρΠ κατά έτος.
- **Ποσοστό επιχορήγησης:**
 - από ΕΕ μέχρι το 60 % της επιδοτούμενης δαπάνης και από ίδια συμμετοχή το υπόλοιπο.
- **Πληροφορίες ΥπΑΑ&Τ:** Δ/νση Δενδροκηπευτικής –Τμήμα Πυρηνοκάρπων & Μηλοειδών, Αχαρνών 2, Αθήνα, τηλ. 210 212 **4208, -4209, -4211, -4518, -4207**

2. Σχέδια Βελτίωσης (επενδυτικά σχέδια) [Μέτρο 121: «Εκσυγχρονισμός Γεωργικών εκμεταλλεύσεων» - Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2007-2013].

* **Επενδύσεις στον πρωτογενή αγροτικό τομέα** (περιλαμβάνονται και επενδύσεις που αφορούν την διακίνηση, μεταφορά, τυποποίηση, συσκευασία, αποθήκευση, μεταποίηση **αποκλειστικά των προϊόντων που παράγει η εκμετάλλευση**)

* **Δικαιούχοι :** γεωργοί, φυσικά ή νομικά πρόσωπα, νόμιμοι κάτοχοι και αρχηγοί γεωργικής εκμετάλλευσης , εφ όσον υποβάλουν Σχέδιο Βελτίωσης.

* **Επιλέξιμες δαπάνες (ενδεικτικά):**

- γεωργικά κτίσματα (ανέγερση, επέκταση ,εκσυγχρονισμός,)
- μηχανολογικός εξοπλισμός καινούργιος (αγορά, μεταφορά, εγκατάσταση):
 - . γεωργικοί ελκυστήρες και παρελκόμενα,
 - . μηχανήματα συγκομιδής και παραγωγής,
 - . αρδευτικά συστήματα,
 - . ανανεώσιμες μορφές ενέργειας,
 - . λογισμικό Η/Υ,
- έργους βελτιώσεις (έργα στραγγίσεων, ισοπεδώσεων, αναβαθμίδες, υδατοδεξαμενές, γεωτρήσεις, περιφράξεις),
- πολυετείς φυτείες (μεταφορά, εγκατάσταση),
- δαπάνες που αφορούν στην καθετοποίηση της παραγωγής:
 - . ξηραντήρια, τυποποίηση, επεξεργασία,
 - . παραγωγή αιθέριων ελαίων.

• **Ύψος επένδυσης :** μέχρι 400.000 €/ γεωργική εκμετάλλευση (κλιμακώνεται ανά κατηγορία δαπάνης)

• **Οικονομική ενίσχυση :**

| Δικαιούχοι | Οικονομική ενίσχυση (%) | | |
|---------------|------------------------------|--|--------------------|
| | Μικρά Νησιά Αιγαίου Πελάγους | Ειδικές Περιοχές: (ορεινές, μειονεκτικές περιοχές, περιοχές Matura 2000, περιοχές της οδ. 2000/60/ΕΚ) | Κανονικές περιοχές |
| Νέος Γεωργός | 75 | 60 | 50 |
| Λοιπά πρόσωπα | 75 | 50 | 40 |

• **Πληροφορίες ΥπΑΑ&Τ:** Διοικητικός Τομέας Κοινοτικών Πόρων & Υποδομών/ Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής ΠΑΑ- Ανταγωνιστικότητα/ Μονάδα Β1 Σχέδια Βελτίωσης -Ν. Γεωργοί. Λεωφ. Αθηνών 54-56 10441 Αθήνα, τηλ. 210 5275 203, 210 5275 204, 210 5275 255, 210 5275 271

3. Επενδύσεις στην μεταποίηση και εμπορία [Μέτρο 123^Α «Αύξηση της αξίας των γεωργικών προϊόντων» - Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2007-2013 (ΦΕΚ 850 Β / 16-5-11, ΥΑ εφαρμογής ΦΕΚ1858β / 22-8-11)]

- Ίδρυση – επέκταση μονάδων τυποποίησης και επεξεργασίας αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών (13.1.)
- Εκσυγχρονισμός με ή χωρίς μετεγκατάσταση μονάδων τυποποίησης και επεξεργασίας αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών (13.2.)

*** Το ύψος της επένδυσης** και η κλιμάκωση του ποσοστού της οικονομικής ενίσχυσης παρουσιάζονται στο πίνακα που ακολουθεί:

| Δικαιούχοι | Ύψος επένδυσης (€) | Οικονομική ενίσχυση (%) | | |
|---|----------------------|---|--|---|
| | | Περιφέρειες του στόχου Σύγκλησης (όλη η χώρα εκτός Στερεάς και νησιών Αιγαίου Πελάγους) | Περιφέρειες εκτός του στόχου Σύγκλησης (Στερεά Ελλάδα) | νησιά Αιγαίου Πελάγους (εκτός Κρήτης & Εύβοιας) για την αξιοποίηση κυρίως της τοπικής παραγωγής |
| 1.Επιχειρήσεις πολύ μικρές, μικρές & μεσαίες (απασχολούν <250 υπαλλήλους και έχουν ετήσιο κύκλο εργασιών μέχρι 50 εκατ. € ή ετήσιο ισολογισμό μέχρι 43 εκατ. €) | 100.000-1.500.000 | 50 | 40 | 65 |
| | 1.500.000-3.000.000 | 45 | 40 | 60 |
| | 3.000.000-6.000.000 | 40 | 40 | 50 |
| | 6.000.000-10.000.000 | 35 | 35 | 35 |
| 2. Επιχειρήσεις που απασχολούν <750 υπαλλήλους ή έχουν κύκλο εργασιών <200 εκατ. € | 100.000-1.500.000 | | | 65 |
| | 1.500.000-3.000.000 | | | 60 |
| | 3.000.000-6.000.000 | 25 | 20 | 50 |
| | 6.000.000-10.000.000 | | | 35 |

*** Δαπάνες που ενισχύονται (ενδεικτικά):**

- Προμήθεια και εγκατάσταση νέου μηχανολογικού εξοπλισμού
- Κατασκευή ή βελτίωση κτιριακών εγκαταστάσεων
- Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου
- Απόκτηση πιστοποιητικών ποιότητας από αρμόδιους οργανισμούς (ISO, HACCP κ.λ.π).

*** Πληροφορίες ΥπΑΑ&Τ:** Δνση Προγραμματισμού & Γεωργικών Διαρθρώσεων/ Τμήμα Δημοσίων & Ιδιωτικών Επενδύσεων, Αχαρνών 5, 10176 Αθήνα, τηλ.: 210 212 **4323**, **-4098**, **-4325**

4. Βιολογική παραγωγή (Κοινοτικό καθεστώς Καν.ΕΚ 834/2007) & Εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης (Εθνικό καθεστώς- AGRO2).
 [Μέτρο 132: «Συμμετοχή γεωργών σε συστήματα για την ποιότητα τροφίμων», Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2007-2013, ΚΥΑ 1483/5-6-9- ΦΕΚ 1201Β/19-6-09 & 1327Β/3-7-09].

Δικαιούχοι:

Με το πρόγραμμα αυτό παρέχεται στήριξη για εφαρμογή μεθόδων παραγωγής που βελτιώνουν την ποιότητα των γεωργικών προϊόντων που προορίζονται μόνο για ανθρώπινη κατανάλωση (τρόφιμα). Συγκεκριμένα παρέχεται:

• **Στήριξη στη βιολογική παραγωγή:**

Δικαιούχοι του μέτρου αυτού μπορούν να κριθούν αγρότες, φυσικά και νομικά πρόσωπα, κάτοχοι γεωργικής εκμετάλλευσης, εφ' όσον:

- Εντάσσουν στο σύστημα της βιολογικής παραγωγής μέρος ή το σύνολο της εκμετάλλευσης τους αλλά οπωσδήποτε το σύνολο του επιλέξιμου κλάδου παραγωγής (π.χ αν η εκμετάλλευση είναι 10 στρέμματα και καλλιεργεί τα 5 στρέμματα με ρίγανη θα πρέπει να εντάξει στην βιολογική παράγωγή και τα 5 στρέμματα της ρίγανης και όχι μέρος αυτών).

- Συνάπτουν συμβόλαιο με ένα εγκεκριμένο Οργανισμό Πιστοποίησης και προσκομίζουν στις ελεγκτικές αρχές βεβαίωση του Οργανισμού για την τήρηση των κανονιστικών διατάξεων που προβλέπονται.

- Εφαρμόζουν πιστά τις κατευθύνσεις, προδιαγραφές και τεχνικές που προβλέπονται.

- Δέχονται και διευκολύνουν τους ελέγχους που πραγματοποιούν εξουσιοδοτημένα Εθνικά και Κοινοτικά Όργανα.

-Υποβάλλουν κάθε έτος Ενιαία Δήλωση Εκμετάλλευσης και αίτηση πληρωμής στο μέτρο.

• **Στήριξη στο σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης στη φυτική παραγωγή:**

Δικαιούχοι του μέτρου αυτού μπορούν να κριθούν αγρότες, φυσικά και νομικά πρόσωπα, κάτοχοι γεωργικής εκμετάλλευσης, εφ' όσον:

- Εντάξουν μία τουλάχιστον από τις επιλέξιμες καλλιέργειές τους στο σύστημα της ολοκληρωμένης διαχείρισης σύμφωνα με τις κατευθύνσεις και προδιαγραφές του πρότυπου Agro 2 του ΟΠΕΓΕΠ. Κατά τα λοιπα ισχύουν αυτά που προαναφέρθηκαν για την βιολογική παραγωγή.

• **Οικονομική ενίσχυση:**

| Δραστηριότητα | Μεγίστη ετήσια οικονομική ενίσχυση ανά καλλιέργεια στήριξης (ανά εκμετάλλευση) (€) |
|----------------------------------|--|
| Βιολογική παραγωγή | 1.500 |
| Σύστημα ολοκληρωμένη διαχείρισης | 1.400 |

Παρατηρήσεις:

- Το μέγιστο ετήσιο χορηγούμενο ποσό ανά εκμετάλλευση δεν μπορεί να υπερβεί τα 3.000 € ετησίως.

- Η οικονομική ενίσχυση (στήριξη) παρέχεται στους δικαιούχους για 5 έτη.

- Η οικονομική ενίσχυση χορηγείται με βάση τις εξής επιλέξιμες δαπάνες: πιστοποίησης (υποχρεωτική δαπάνη), συμβούλου τεχνικής στήριξης, επιβλέποντος, κατάρτισης, αγοράς οργάνων μέτρησης, εργαστηριακών αναλύσεων, αγοράς λογισμικού.

* **Πληροφορίες ΥπΑΑ&Τ:** Διοικητικός Τομέας Κοινοτικών Πόρων & Υποδομών / Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής ΠΑΑ-Ανταγωνιστικότητα/ Μονάδα Β2, Λεωφ. Αθηνών 54-56, 104 41 Αθήνα, τηλ. 210 527 5249, 210 527 5084.

5. Βιολογική Γεωργία

[Μέτρο 214: Γεωργοπεριβαλλοντικές ενισχύσεις, Υπομέτρο 1: Προώθηση πρακτικών φιλικών προς το περιβάλλον Δράση 1.1: «Βιολογική Γεωργία» του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης (Π.Α.Α) 2007-2013].

Το πρόγραμμα υλοποιείται σύμφωνα με την ΚΥΑ 239591/2009, (ΦΕΚ 2204Β/2-10-2009), όπως ισχύει κάθε φορά.

• Δικαιούχοι:

Δικαιούχοι μπορούν να κριθούν αγρότες, φυσικά και νομικά πρόσωπα, εφ' όσον εντάσσουν στο σύστημα Βιολογικής γεωργίας τα αγροτεμάχια με τις καλλιέργειες που επιθυμούν και υποβάλλουν:

- Αντίγραφο της Αίτησης Ενιαίας Ενίσχυσης (ΑΕΕ) του έτους υποβολής της αίτησης ενίσχυσης
- Βεβαίωση εγγραφής στο Μητρώο Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων (ΜΑΑΕ)
- Αντίγραφο παραστατικών νόμιμης κατοχής των αγροτεμαχίων τα οποία περιλαμβάνονται στην αίτηση ενίσχυσης

- Σύμβαση με εγκεκριμένο Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων
- Βεβαίωση του Οργανισμού Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων όπου θα αναφέρονται αναλυτικά οι καλλιέργειες και ο χρόνος έναρξης της βιολογικής καλλιέργειας ανά αγροτεμάχιο, όταν η πιστοποίηση των αγροτεμαχίων βρίσκεται σε ισχύ και χωρίς διακοπή (εξαιρούνται τα αγροτεμάχια με καλλιέργειες σε μεταβατικό στάδιο)
- Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) πενταετούς διάρκειας της προτεινόμενης για ενίσχυση εκμετάλλευσης στο οποίο περιγράφεται λεπτομερώς ο τρόπος εφαρμογής των δεσμεύσεων.

• Δεσμεύσεις δικαιούχων:

- Να τηρούν τις κατευθύνσεις και προδιαγραφές του Καν. (ΕΚ) 834/2007 όπως ισχύει κάθε φορά
- Να καλύπτουν όλο το διάστημα των συμβατικών υποχρεώσεών τους με σύμβαση σε ισχύ, η οποία έχει συναφθεί με αναγνωρισμένο Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων
- Να εφαρμόζουν το εγκεκριμένο ΣΠΔ
- Να τηρούν τις απαιτήσεις της πολλαπλής συμμόρφωσης στο σύνολο της εκμετάλλευσης.

Παρατηρήσεις:

Η εκμετάλλευση για να ενταχτεί στο πρόγραμμα θα πρέπει να έχει ελάχιστη έκταση:

- 2 στρέμματα εφ' όσον καλλιεργούνται μόνο αρωματικά φυτά, ή 3 στρέμματα στην περίπτωση που εκτός από αρωματικά καλλιεργούνται και άλλα φυτά, π.χ. αμπέλια, ελιές κ.λ.π. (μικτή εκμετάλλευση)

Το ελάχιστο μέγεθος των υπό ένταξη, στη Βιολογική Γεωργία, **αγροτεμαχίων** μιας εκμετάλλευσης ανέρχεται σε 1 στρέμμα, το οποίο πρέπει να διατηρείται σταθερό σε όλη τη διάρκεια της περιόδου δέσμευσης.

• Ύψος ενίσχυσης (€/ στρέμμα / έτος) :

| Είδος καλλιέργειας | με περίοδο προσαρμογής (*) | χωρίς περίοδο προσαρμογής(*) |
|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| ----- | | |
| - κρόκος | 85,5 ή 90 (85,5+3+1,5=90) | 85,5 ή 90 (85,5+3+1,5=90) |
| ----- | | |
| - λοιπά αρωματικά φυτά | 27,5 ή 32 (27,5+3+1,5=32) | 20,2 ή 24,7(20,2+3+1,5=24,7) |

Οι προσαυξήσεις των 3 € και 1,5 € χορηγούνται αν στην διάρκεια του έτους πραγματοποιηθούν χημικές αναλύσεις (προσαύξηση 3€) ή / και χρησιμοποιηθεί γεωπόνος-σύμβουλος (προσαύξηση 1,5€).

Παρατήρηση:

(*) **Περίοδος προσαρμογής (μετατροπής)** νοείται το χρονικό διάστημα το οποίο απαιτείται για να απαλλαγεί το έδαφος από τα υπολείμματα των χημικών εισροών και να γίνει καταπολέμηση των ζιζανίων χωρίς τη χρήση χημικών. Την περίοδο αυτή τηρείται η διαδικασία της βιολογικής παραγωγής, χωρίς όμως το παραγόμενο προϊόν να πιστοποιείται και σαν βιολογικό. Η περίοδος προσαρμογής είναι 2 έτη για την καλλιέργεια των αρωματικών φυτών.

* Πληροφορίες ΥπΑΑ&Τ :

1. Διοικητικός Τομέας Κοινοτικών Πόρων & Υποδομών/Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής ΠΑΑ – Ανταγωνιστικότητα/ Μονάδα Β4. Λεωφόρος Αθηνών 54-56, 104 41, Αθήνα, τηλ. 210 527 5032, 210 527 5017.
2. Δ/ση Χωροταξίας & Προστασίας Περιβάλλοντος, Πατησίων 207 & Σκαλιστήρη 19, 112 53 Αθήνα, τηλ.: 210 2128209, fax 210 8663496, e- mail: pasku035@minagric.gr.
3. Δ/ση Βιολογικής Γεωργίας, Αχαρνών 29 10439 Αθήνα, τηλ.: 210212 8120 , 210212 8117.

6. Αναπτυξιακός νόμος : Ν 3908/ 2011 (ΦΕΚ 8Α/1-2-11) «Ενίσχυση Ιδιωτικών Επενδύσεων για την Οικονομική Ανάπτυξη, την Επιχειρηματικότητα και την Περιφερειακή Συνοχή».

Το πρόγραμμα του γεωργικού τομέα υλοποιείται με την ΚΥΑ 31054/12-7-07 (ΦΕΚ 1286Β/25-7-07) , όπως ισχύει κάθε φορά

Δαπάνες που ενισχύονται:

Οι δαπάνες που ενισχύονται στον αγροτικό τομέα θα καθορισθούν με ΚΥΑ η οποία θα αντικαταστήσει την ΚΥΑ 31054/2007

Ελάχιστο Ύψος επενδυτικών σχεδίων:

| | |
|---------------------------|-------------|
| -μεγάλες επιχειρήσεις | 1.000.000 € |
| -μεσαίες επιχειρήσεις | 500.000 € |
| -μικρές επιχειρήσεις | 300.000 € |
| -πολύ μικρές επιχειρήσεις | 200.000 € |

Είδη ενισχύσεων:

- Επιχορήγηση για την κάλυψη τμήματος της δαπάνης του επενδυτικού έργου
- Επιδότηση χρηματοδοτικής μίσθωσης (Leasing) για απόκτηση καινούργιου μηχανολογικού και λοιπού εξοπλισμού (η επιδότηση χρηματοδοτικής μίσθωσης δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 7 έτη)
- Φορολογική απαλλαγή
- Επιδότηση του κόστους των δημιουργούμενων, λόγω του επενδυτικού σχεδίου, θέσεων εργασίας.

Ποσοστά ενισχύσεων

Το ποσοστό ενίσχυσης κάθε επενδυτικού σχεδίου εξαρτάται από το μέγεθος του φορέα της επένδυσης και από τον νομό στον οποίο υλοποιείται και σε κάθε περίπτωση δεν μπορεί να υπερβαίνει το 50% του ενισχυόμενου κόστους του επενδυτικού σχεδίου.

Πληροφορίες :

1. Υπουργείο Οικονομίας Ανταγωνιστικότητας & Ναυτιλίας /Γενική Γραμματεία Επενδύσεων & Ανάπτυξης: Γενική Δ/νση Ιδιωτικών Επενδύσεων, Πλατεία Συντάγματος, 10180 Αθήνα, τηλ.: 210 333 2254

2. ΥπΑΑ&Τ : Δνση Προγραμματισμού & Γεωργικών Διαρθρώσεων/ Τμήμα Δημοσίων & Ιδιωτικών Επενδύσεων, Αχαρνών 5, 10176 Αθήνα, τηλ.: 210 212-4323, -4098, -4325

11. Βιβλιογραφία

- Γάτσιος, Κ., 2008. Ιπποφαές: Το πολυδύναμο φυτό του μέλλοντος. Εκδόσεις Αγροτύπος, Αθήνα. ISBN 978 960 7667 35 9.
- Bernath, J., Foldesi, D., 1992. 'Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.): a promising new medicinal and food crop', *Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants*, vol. 1, pp. 27-35
- Khan, B.A., Akhtar N. and Mahmood T., 2010. A comprehensive review of magic plant, *Hippophae rhamnoides*. *Pharmacognosy Journal* 2(16): 58-61.
- Li, T.S.C. and McLoughlin C., 1997. Sea buckthorn production guide. Canada Seabuckthorn Enterprises Limited.
- Li, T.S.C. and Schroeder, W.R., 1996. Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.): a multipurpose plant. *Horttechnology* 6: 370-380.
- Li, T.S.C., 2002. Product development of sea buckthorn. In: Trends in new crops and new uses. J. Janick and A. Whipkey (eds.), ASHS Press, Alexandria, VA, pp: 393-398.
- Li, T.S.C., 1999. Sea buckthorn: New crop opportunity. In: *Perspectives on new crops and new uses*. J. Janick (eds.), ASHS Press, Alexandria, VA, pp: 335-337.
- MAFF, 2001. Special crops factsheet: Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.). Sea Buckthorn Factsheet.
- Samuelsson Gunnar, 2004. Φαρμακευτικά Προϊόντα Φυτικής Προέλευσης, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Zeb, A., 2004. Important therapeutic uses of sea buckthorn (*Hippophae*): A review. *Journal of Biological Sciences* 4(5): 687-693.
- Σκέβος Φιλιάνος, Γενική Φαρμακογνωσία, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις.
- Αικατερίνη Χαρβάλα, Αλκαλοειδή και μη μορφοποιημένες δρόγες, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις.

Internet links

www.tc-biodiversity.org

www.underutilized-species.org