**Στοιχεία καλλιέργειας Αρωματικών – Φαρμακευτικών Φυτών**

Σημαντικά στοιχεία στην καλλιέργεια των Α.Φ.Φ. αποτελούν η χρησιμοποίηση του κατάλληλου πολλαπλασιαστικού υλικού, η καλή προετοιμασία του αγρού και εγκατάσταση των φυτών και οι φροντίδες της καλλιέργειας.

Πολλαπλασιαστικό υλικό

Πρωταρχικό μέλημα της καλλιέργειας των Α.Φ.Φ είναι η εξεύρεση του κατάλληλου πολλαπλασιαστικού υλικού, που λόγω της ιδιαίτερης βιολογικής και υψηλής αξίας των παραγόμενων προϊόντων (δρόγες, φυτοχημικά), πρέπει να ανταποκρίνεται στα ζητούμενα χαρακτηριστικά (χημειότυπος του φυτού) και να ευνοείται από τις εδαφοκλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, με πλέον κατάλληλα τα αυτοφυή φυτικά είδη. Το πολλαπλασιαστικό υλικό μπορεί να είναι σπόροι, μοσχεύματα, διαιρεμένα φυτά, βολβοί, στόλωνες και φυτάρια μικροπολλαπλασιασμού.

Ο εγγενής πολλαπλασιασμός με σπόρους γίνεται για όλα τα Α.Φ.Φ., με μερικές εξαιρέσεις (μέντα, κρόκος, υβρίδια λεβάντας) και είναι φτηνή, μαζική μέθοδος με γρήγορη ανάπτυξη των σποροφύτων, στα πρώτα στάδια της ζωής τους. Η χρήση σπόρου με απευθείας σπορά στον αγρό συνιστάται σε ετήσιες καλλιέργειες (χαμομήλι, μάραθος, κόλιανδρος), ή σε είδη που έχουν μεγάλους σπόρους και φυτρώνουν εύκολα (φάσκόμηλο, σινάπι). Στα περισσότερα όμως είδη ο σπόρος είναι μικρός και σπέρνεται πρώτα σε σπορεία και τα σπορόφυτα (φυτάρια) μεταφυτεύονται στην οριστική τους θέση. Η δημιουργία σπερμάτων είναι αποτέλεσμα εγγενούς διαδικασίας γι’ αυτό και οι απόγονοι είναι γενετικά διαφορετικοί από τους γονείς και μεταξύ τους, και αυτό το χαρακτηριστικό αποτελεί το κύριο μειονέκτημα της μεθόδου. Πέρα από την ανομοιομορφία του υλικού, πρόβλημα συλλεγόμενου από τη φύση σπόρων Α.Φ.Φ είναι η μειωμένη φυτρωτική ικανότητα λόγω της πιθανής ύπαρξης ληθάργου σε κάποια είδη.

Ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα αποτελεί τον πιο διαδεδομένο τρόπο αγενούς αναπαραγωγής. Μοσχεύματα είναι τμήματα τρυφερού η ξυλώδους βλαστού, τα οποία σε κατάλληλες συνθήκες (υδρονέφωση) ριζοβολούν και εξελίσσονται σε νέα φυτά, πιστά αντίγραφα του φυτού από το οποίο προέρχονται τα τμήματα του βλαστού (κλωνικός πολλαπλασιασμός). Ορισμένα τρυφερά μοσχεύματα (βασιλικός, μέντα, μελισσόχορτο) ριζοβολούν εύκολα μέσα σε νερό, ενώ ορισμένα ξυλώδη μοσχεύματα (δενδρολίβανο, λεβάντα), μπορούν να τοποθετηθούν κατευθείαν στο χωράφι. Ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα όπως το κόστος διατήρησης μητρικών φυτειών, εξειδικευμένων εγκαταστάσεων και εξοπλισμού (θερμοκήπιο, υδρονέφωση) όμως αποφεύγεται η παραλλακτικότητα των φυτών και επιτυγχάνεται σταθερή και υψηλή ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος που υπερκαλύπτει το υψηλότερο κόστος παραγωγής του πολλαπλασιαστικού υλικού.

Προετοιμασία του αγρού για τη εγκατάσταση της καλλιέργειας

Με την προετοιμασία ενός χωραφιού για την εγκατάσταση της καλλιέργειας επιδιώκεται:

* δημιουργία καλού πορώδους του εδάφους
* ενσωμάτωση των φυτικών υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας
* καταπολέμηση (αντιμετώπιση) ζιζανίων
* αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους
* ισοπέδωση εδάφους και διαμόρφωση κλίσης για καλή στράγγιση

Το όργωμα σε βάθος 30-50 cm είναι ο κύριος τρόπος καλλιέργειας, διότι αναμοχλεύει, αφρατεύει το έδαφος, καταστρέφει τα ζιζάνια, και παραχώνει τα υπολείμματα των καλλιεργειών. Το όργωμα πρέπει να γίνεται όταν το έδαφος είναι στο ¨ρώγο¨ του (ούτε ξηρό ούτε υγρό). Η προσθήκη εδαφοβελτιωτικών γίνεται νωρίς το χειμώνα με φρέζα σε βάθος μέχρι 15cm. Για βιολογική καλλιέργεια με προσθήκη χωνεμένης κοπριάς /οργανικών λιπασμάτων, ενώ για συμβατική καλλιέργεια γίνεται με βασική ανόργανη λίπανση. Η ισοπέδωση και ο ψιλοχωματισμός του εδάφους γίνεται με σβάρνισμα ή φρεζάρισμα σε οργωμένο έδαφος στο ¨ρώγο¨ του, που κομματιάζει τα φυτικά υπολείμματα, επιτυγχάνοντας την αποσύνθεση τους. Με την ενσωμάτωση των υπολειμμάτων και ζιζανίων αυξάνεται η οργανική ουσία, το πορώδες και η υδατοικανότητα του εδάφους (συγκράτηση νερού μετά την στράγγιση).

Αντιμετώπιση (ελεγχος) ζιζανίων γίνεται με

* επιλογή τόπου καλλιέργειας με περιβαλλοντικές συνθήκες παρόμοιες με τον βιότοπο των καλλιεργούμενων Α.Φ.Φ.
* χρήση σπόρου (στην απευθείας σπορά), και κοπριών απαλλαγμένων από σπόρους ζιζανίων
* σκαλίσματα με το χέρι (βοτάνισμα) στην αρχή της καλλιέργειας
* καλλιέργεια του εδάφους μεταξύ των σειρών (φρεζάκι, χορτοκοπτικό μισινέζας)
* εδαφοκάλυψη με ψυχανθή, μεταξύ των σειρών (ανταγωνιστικά στα ζιζάνια και εμπλουτισμός με άζωτο-χλωρή λίπανση)
* εδαφοκάλυψη από φυσικά υλικά (πριονίδι, άχυρα), ή μαύρο, άσπρο ύφασμα από πλαστικές ίνες (κατάλληλο μόνο για μονοστέλεχες καλλιέργειες και όχι για έρπουσες ή με παραφυάδες μέντα, ρίγανη)

Εγκατάσταση και φροντίδες της καλλιέργειας

Η εγκατάσταση της καλλιέργειας στο χωράφι, γίνεται συνήθως το φθινόπωρο (για την αξιοποίηση των επικείμενων βροχών) ή την άνοιξη. Πολυετή φυτά (σπορόφυτα με ¨μπάλα¨ χώματος) μπορούν να εγκατασταθούν νωρίς ή αργά το καλοκαίρι με στάγδην άρδευση. Στην απευθείας σπορά (μάραθο, γλυκάνισο, φασκόμηλο, τσάι του βουνού) προτιμάται η σπορά με σύγχρονες σπαρτικές μηχανές (ρύθμιση μεγέθους, ποσότητας σπόρου) έναντι σποράς με το χέρι και χρησιμοποίηση σπόρου καλής βλαστικότητας και σε ποσότητες μεγαλύτερες από τις συνιστώμενες. Σε καλλιέργειες με φυτάρια η ριζώματα είναι εύκολο να ρυθμιστεί η επιθυμητή πυκνότητα φύτευσης, και να γίνουν επανορθωτικές φυτεύσεις. Την φύτευση ακλουθεί απαραίτητα άρδευση. Οι κύριες καλλιεργητικές φροντίδες μετά την φύτευση ή σπορά είναι

* σκαλίσματα / βοτανίσματα (αφαίρεση ζιζανίων με το χέρι η τσάπα)
* αρδεύσεις (αρκετά συχνές στην εγκατάσταση της καλλιέργειας, και για τα περισσότερα Α.Φ.Φ., το καλοκαίρι μόνο μετά από κάθε συγκομιδή, με στάγδην άρδευση)
* λιπάνσεις (τα περισσότερα Α.Φ.Φ. δεν είναι τόσο απαιτητικά σε θρεπτικά στοιχεία, και η περίσσεια N αυξάνει τη χαρτομάζα και ελαττώνει την απόδοση σε αιθέριο έλαιο)
* φυτοπροστασία (τα Α.Φ.Φ δεν είναι ευπρόσβλητα από εχθρούς και ασθένειες, ιδιαίτερα όταν καλλιεργούνται σε κατάλληλο βιότοπο)

Συμπερασματικά η καλλιέργεια των Α.Φ.Φ. είναι καλλιέργεια χαμηλών εισροών (λιπάσματα, νερό), ιδανική για βιολογική παραγωγή αξιοποιώντας στο έπακρο όχι μόνο την υψηλή ποιότητα των αυτοφυών Α.Φ.Φ., αλλά διασφαλίζοντας και την αειφορία τους

**Μελέτη περίπτωσης – Καλλιέργεια του αυτοφυούς φασκόμηλου της Κρήτης**

Η καλλιέργεια Α.Φ.Φ. στην Κρήτη είναι περιορισμένη, λόγω της ευκολίας συλλογής υλικού από ¨άγριους¨ πληθυσμούς. Τα κυριότερα ξηροθερμικά είδη που συλλέγονται (κυρίως) και καλλιεργούνται είναι: έρωντας, ρίγανη, άγρια μαντζουράνα, φασκόμηλο, μαλοτήρα, θρουμπί, θυμάρι. Όλα τα είδη μπορούν να καλλιεργηθούν ακόμα και ξερικά ιδιαίτερα στην περιοχή της Σητείας (εκτός μαλοτήρας λόγω υψόμετρου) με άριστα αποτελέσματα (το ξηροθερμικό κλίμα της Κρήτης ευνοεί τη αυξημένη παραγωγή αιθερίου ελαίου).

Θα αναφερθούμε ενδεικτικά στην καλλιέργεια του φασκόμηλου.

Φασκόμηλο (sage, salbei), διεθνώς θεωρείται η *Salvia officinalis* (φαρμακευτική φασκομηλιά), και η *S. triloba, fruticosa* (Ελληνική, ή τρίλοβη φασκομηλιά- Greek sage), η κοινή φασκομηλιά της Κρήτης. Ευδοκιμεί σε ποικίλες εδαφοκλιματικές συνθήκες (αποδίδει μέγιστα σε ξηροθερμικές). Απόδοση σε αιθέριο έλαιο της *S. triloba* 2-6%, που περιέχει κινεόλη, θουγιόνη (ανεπιθύμητο συστατικό), καμφορά, πικρά διτερπένια. Χρήση δρόγης (νωπής, ξηρής, αιθέριου ελαίου) με έντονη αντιμικροβιακή, τονωτική δράση (ανεβάζει την πίεση).

Πολλαπλασιασμός: με σπόρους (μεγάλοι 150-200/γραμμάριο) σε 17-22 οC (φύτρωση σε 2 εβδομάδες) για παραγωγή σπορόφυτων ή σπορά απευθείας στο χωράφι, μοσχεύματα (επάκρια, μήκους 7-15 cm.) και διαίρεση φυτών-παραφυάδες.

Καλλιέργεια: Εγκατάσταση (συχνά σε σαμάρια), αργά το φθινόπωρο (αξιοποίηση επικείμενων βοχών) ή άνοιξη (αναγκαίο πότισμα) σε αποστάσεις 70-90 εκ. μεταξύ γραμμών και 60-70 εκ. μεταξύ φυτών (1.500-2.000 φυτά/στρέμμα). Βοτάνισμα (αφαίρεση ζιζανίων στην αρχή καλλιέργειας με το χέρι, η τσάπα). Λίπανση: 2-3 τόνοι κοπριά/στρέμμα, 10 κιλά/στρέμμα από N, P2O5, K2O.

Συγκομιδή - Απόδοση: Για την παραγωγή αιθέριου ελαίου η συγκομιδή γίνεται σε πλήρη άνθιση 5 cm. πάνω από την πρώτη διακλάδωση του βλαστού ενώ για ξηρή δρόγη πριν την άνθηση ή μετά την άνθηση όταν τα φύλλα είναι μικρά (κατσαρά). Για δεύτερη κοπή και ανανέωση της βλάστησης πρέπει να μένει βλαστός 10-15 cm. από το έδαφος. Νωπό προς ξηρό βάρος: 3-4/1. Απόδοση μετά το 2ο χρόνο 300-500 κιλά/στρέμμα ξηρή δρόγη (100-250 κιλά/στρ. ξηρά φύλλα).

Η *S. triloba* (ιδιαίτερα της Κρήτης) υπερέχει της *S. οfficinalis* σαν πιο ξηρική, με περισσότερο αιθ. έλαιο, μικρότερη περιεκτικότητα σε θουγιόνη, και ονομασία εντοπιότητας (Greek sage). Άλλα τοπικά είδη με δυνατότητες αξιοποίησης *S. viridis*, *S. verbenacea* (γοργογιάννης, ιεροβότανο, στομαχοβότανο).