



LIFE TERRACESCAPE

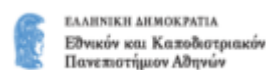
Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων σε πράσινες υποδομές
μέσω συμμετοχικής επιστάσις γης για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

ΕΡΓΟ LIFE 16 CCA/GR/000050

Οδηγός Καλών Πρακτικών

ΔΡΑΣΗ C.4.2

Μάιος 2022



Περιεχόμενα

1. Περίληψη	3
2. Summary	4
3. Εισαγωγή.....	5
4. Καλές πρακτικές για το τοπίο, τα δομικά στοιχεία και τη βιοποικιλότητα της Άνδρου	6
4.1. Διαχείριση καλλιεργειών.....	6
4.1.1. Πολυκαλλιέργεια και αγροανάπαυση	6
4.1.2. Αμειψισπορά	6
4.1.3. Συγκαλλιέργεια.....	7
4.1.4. Τοπικές ποικιλίες.....	8
4.2. Μείωση εισροών και αειφορική χρήση φυσικών πόρων	8
4.2.1. Ορθή χρήση και μείωση αγροχημικών	8
4.2.2. Ορθή διαχείριση υπολειμμάτων καλλιεργειών.....	9
4.2.3. Ήπια άροση και ελαχιστοποίηση άροσης.....	9
4.2.4. Ορθή χρήση και μείωση χρήσης ανόργανων λιπασμάτων	10
4.2.5. Χρήση φυσικών λιπασμάτων (χλωρή λίπανση και κοπριά)	11
4.3. Διαχείριση φυσικών και ημι-φυσικών στοιχείων	12
4.3.1. Διατήρηση φυτικών φρακτών στα όρια των αγρών	12
4.3.2. Διατήρηση δένδρων ή θάμνων στα όρια των αγρών	12
4.3.3. Διατήρηση ακαλλιέργητων τμημάτων και αδρομερών υλικών εντός των αγρών	13
4.3.4. Εμπλουτισμός ή/και επανένταξη φυσικών στοιχείων εντός των αγρών	13
4.4. Διατήρηση παραδοσιακών δομικών στοιχείων.....	14
4.4.1. Διατήρηση των αναβαθμίδων	14
4.4.2. Αποκατάσταση παραδοσιακών δομικών στοιχείων	14
5. Παραδείγματα καλλιεργειών	16
5.1. Κριθάρι.....	16
5.2. Βίκος.....	18
5.3. Λαθούρι.....	19
5.4. Κρεμμύδι	20
5.5. Ρίγανη.....	21
6. Σύνοψη.....	24

Ομάδα Εργασίας: Θεοδώρα Πετανίδου (Project Coordinator – Πανεπιστήμιο Αιγαίου), Αθανάσιος Κίζος (Product Market Officer - Πανεπιστήμιο Αιγαίου), Γεώργιος Σταυριανάκης (Ecosystem Services Expert - Πανεπιστήμιο Αιγαίου), Φωτεινή Μυλωνά (ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)

1. Περίληψη

Το έργο LIFE TERRACESCAPE (LIFE 16 CCA/GR/000050) αφορά στην λειτουργική αποκατάσταση ενός εξέχοντος στοιχείου του μεσογειακού τοπίου, των αναβαθμίδων, των πανελληνίως γνωστών ως πεζούλες, στην Άνδρο ως αιμασιές, με σκοπό την επανακαλλιέργειά τους. Άμεσος σκοπός του έργου είναι η επίδειξη των ωφελειών (οικονομικών, πολιτισμικών, οικολογικών) που θα προκύψουν από μια τέτοια προοπτική και, εφεξής, η επιτόπια πολλαπλασιαστική του εφαρμογή. Απώτερος στόχος είναι η δημιουργία προσαρμοσμένων «πράσινων υποδομών», ως αντιστάθμισμα στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η όλη δράση λαμβάνει χώρα στο νησί της Άνδρου, με στόχο να επεκταθεί σε άλλα νησιά του Αιγαίου και της Μεσογείου.

Συνοπτικά, οι στόχοι του έργου είναι οι εξής:

- ✓ Να γίνει σε επιδεικτική κλίμακα βιώσιμη κλιματική προσαρμογή του νησιωτικού τοπίου, μέσα από την χρήση καλών πρακτικών και έξυπνων μεθόδων καλλιέργειας, που θα αναδείξουν την σημασία των αναβαθμίδων ως «πράσινων υποδομών», ειδικότερα μέσα από τον ρόλο τους στην εξομάλυνση των ακραίων κλιματικών μεταβολών και στην βελτίωση των οικοσυστημικών δεικτών.
- ✓ Να δημιουργηθεί και εφαρμοσθεί, για πρώτη φορά στην Ελλάδα, το λειτουργικό σχήμα «Συμμετοχική Επιστασία Γης», με σκοπό την παραγωγή τοπικών προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας σε αναβαθμίδες, εμπλέκοντας τους ενδιαφερόμενους τοπικούς φορείς και επιχειρήσεις, για την προώθηση υψηλής αξίας και κλιματικά έξυπνων γεωργικών προϊόντων.
- ✓ Να αναδειχθεί, σε μεγάλη κλίμακα, η περιβαλλοντική, κοινωνική, και οικονομική σκοπιμότητα της αποκατάστασης και επανακαλλιέργειας εγκαταλειμμένων αναβαθμίδων στο νησί της Άνδρου.
- ✓ Να παραχθούν κλιματικώς έξυπνα και υψηλής προστιθέμενης αξίας αγροδιατροφικά προϊόντα, καθετοποιημένης προοπτικής, με την δημιουργία μιας τοπικής ομάδας γεωργών, σε συνεργασία με επιχειρήσεις στον χώρο της αγροδιατροφής, της εστίασης και του τουρισμού, η οποία θα συμβάλλει στην βιωσιμότητα και την εξέλιξη του οράματος του έργου.
- ✓ Να μεταφερθεί η εκ του έργου προκύπτουσα εμπειρία και τεχνογνωσία και σε άλλα νησιά του Αιγαίου, μέσω ενός Στρατηγικού Σχεδίου Κλιματικής Προσαρμογής για τη γεωργία, την μακροπρόθεσμη βελτίωση της προσαρμογής του πρωτογενούς τομέα στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα νησιά.
- ✓ Να γίνεται συστηματική εκπαίδευση των ενδιαφερόμενων και μεταφορά πληροφορίας, ώστε να ευαισθητοποιούνται συγκεκριμένες ομάδες-στόχοι, με επιδίωξη την αλλαγή συμπεριφοράς της τοπικής κοινωνίας προς μια στάση περισσότερο υπεύθυνη ως προς τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Το παρόν αποτελεί ένα σύνολο Καλών Πρακτικών που προέκυψαν από την εφαρμογή των δράσεων του έργου, καθώς και από την τεχνογνωσία της Ομάδας Εργασίας. Στόχος του Οδηγού Καλών Πρακτικών είναι να μελετηθεί από τους επαγγελματίες και ερασιτέχνες παραγωγούς της Άνδρου και άλλων νησιών. Η χρήση των πρακτικών που περιγράφονται παρακάτω θα οδηγήσει τους αγρότες σε μία βιώσιμη καλλιέργεια που συμμορφώνεται με την νέα τάση που απαιτεί γεωργία προσαρμοσμένη στις συνθήκες που θέτει η κλιματική αλλαγή. Οι οδηγίες αφορούν κυρίως την καλλιέργεια αναβαθμίδων, όμως μπορούν να εφαρμοστούν και σε άλλους τύπους εδαφών. Εκτός από τις Καλές Πρακτικές, ο παρών οδηγός περιλαμβάνει και παραδείγματα εφαρμογής τους στις καλλιέργειες: κριθάρι, βίκος, λαθούρι, κρεμμύδι, ρίγανη.

2. Summary

The LIFE TERRACESCAPE project (LIFE 16 CCA/GR/000050) aims towards the restoration and re-cultivation of the drystone terraces, a prominent element of the Mediterranean landscape, aka “pezoules” throughout Greece, and “aimasies” in Andros. The main objective of the project is the demonstration of the benefits (economic, cultural, ecological) deriving from such a prospect and its on-site multiplier application. The ultimate goal is the creation of adapted “green infrastructures” as an offset to the impacts of climate change. The project takes place in Andros Island with the aim of expanding to other Aegean and Mediterranean islands.

In summary, the project objectives are:

- ✓ Demonstrate climate adaptation of island landscapes using practical and smart farming methods to highlight the significance of terraces as key green infrastructure elements, pinpointing their role in limiting climatic extremities and improving resilience of ecosystems.
- ✓ Establish an operational Land Stewardship scheme, and a smart local products cluster, developed for the first time in Greece, involving multiple stakeholders, for the promotion of high value climate-smart terrace farming products.
- ✓ Demonstrate the feasibility of large-scale restoration and re-cultivation of abandoned terraces in Andros.
- ✓ Produce climate-smart added-value products, by establishing a smart local cluster of farmers, food and tourism businesses, to contribute to the sustainability and continuation of the approach.
- ✓ Promote the transferability of the entire effort to other Aegean islands, through a Strategic Adaptation Plan for agriculture, to improve their resilience to climate change impacts.
- ✓ Increase awareness of target groups and stimulate behavioral changes towards climate responsible attitudes.

This is a set of Good Practices that have emerged from the implementation of the project’s actions, as well as from the expertise of the Research team. The aim of the Good Practice Guide is to be studied by professional and amateur farmers of Andros and other islands. The use of the practices described below will lead farmers to a sustainable crop that conforms to the new trend that requires agriculture adapted to the conditions posed by climate change. The guidelines refer to terrace cultivation, but can be applied to other types of fields as well. In addition to the Good Practices, this guide also includes examples of their application to the crops: barley, vetch, grass pea, onion, and oregano.

3. Εισαγωγή

Ο παρών Οδηγός έχει σχεδιαστεί ώστε ο αναγνώστης να πληροφορηθεί σχετικά με ό,τι αφορά τις καλλιεργητικές πρακτικές που μπορούν να εφαρμοστούν στο αγρό από τον καλλιεργητή με απώτερο σκοπό μία βιώσιμη και φιλική προς το περιβάλλον καλλιέργεια. Όλες οι πρακτικές έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλές και εύκολα εφαρμόσιμες στο πεδίο. Κοινή συνισταμένη είναι η προστασία της βιοποικιλότητας, φυτικής και ζωικής, καθώς και η διατήρηση των αβιοτικών στοιχείων του τοπίου, δηλαδή οι υδάτινοι πόροι και το έδαφος. Επιπλέον ιδιαίτερη προσοχή δίνεται και στο πολιτιστικό τοπίο μέσω οδηγιών που προστατεύουν τα δομικά στοιχεία των αγρών, όπως οι αναβαθμίδες και τα υπόλοιπα ξερολιθικά κτίσματα.

Οι οδηγίες που παρουσιάζονται στο 4^ο Κεφάλαιο, χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με τον στόχο που έχουν. Αυτές αφορούν την διαχείριση των καλλιεργειών, την μείωση των εισροών αγροχημικών στο χωράφι, την διαχείριση των φυσικών και ημι-φυσικών στοιχείων του αγρού καθώς και την διατήρηση των παραδοσιακών δομικών στοιχείων. Σε κάθε οδηγία δίνεται ο ορισμός της, η σημαντικότητά της, καθώς και η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς της. Επιπλέον, στο 5^ο Κεφάλαιο δίνονται πληροφορίες για συγκεκριμένες καλλιέργειες που εγκαταστάθηκαν στα χωράφια του έργου κατά τα 5 χρόνια της εφαρμογής του. Οι καλλιέργειες αυτές είναι το κριθάρι, ο βίκος, το λαθούρι, το κρεμμύδι και η ρίγανη.

4. Καλές πρακτικές για το τοπίο, τα δομικά στοιχεία και τη βιοποικιλότητα της Άνδρου

4.1. Διαχείριση καλλιεργειών

4.1.1. Πολυκαλλιέργεια και αγρανάπαυση

Τι είναι;

Η πολυκαλλιέργεια, σε αντίθεση με τη μονοκαλλιέργεια, αφορά στην εγκατάσταση πολλών και διαφορετικών ειδών σε τοπικό επίπεδο και σε μικρές ποσότητες. Από την άλλη πλευρά ως αγρανάπαυση ορίζεται η προσωρινή διακοπή της καλλιέργειας ενός χωραφίου.

Σημαντικότητα

Η πολυκαλλιέργεια σε μία αγροτική εκμετάλλευση συνίσταται καθώς συμβάλλει στην οικολογική σταθερότητα και στην καλύτερη αξιοποίηση των φυσικών πόρων. Το πλήθος των καλλιεργούμενων ειδών που συναντάται στο νησί της Άνδρου συνδέεται με το μωσαϊκό που χαρακτηρίζει το αγροτικό τοπίο του νησιού. Από την πλευρά της, αγρανάπαυση συμβάλλει στην επανάκαμψη της παραγωγικότητας μέσω της βελτίωσης της ικανότητας συγκράτησης υγρασίας από το έδαφος. Ταυτόχρονα προωθείται η αύξηση της βιοποικιλότητας και η εξυγίανση από παράσιτα και ασθένειες.

Θεωρείται απαραίτητο η εκμετάλλευση να διατηρεί τουλάχιστον τρεις (3) διαφορετικές επιλέξιμες καλλιέργειες (**Πίνακας 1**) ανά έτος ή, εναλλακτικά, δύο (2) καλλιέργειες και μια (1) αγρανάπαυση ανά έτος. Ως ελάχιστη έκταση προτείνεται το 60% της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης της εκμετάλλευσης ανά έτος. Επίσης, συστήνεται η εκμετάλλευση να καταγράφει και να φυλάσσει αρχείο με τα καλλιεργούμενα είδη του κάθε αγροτεμαχίου που διαχειρίζεται.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της πρακτικής κρίνεται από την αύξηση των αυτοφυών μονοετών ειδών, του πληθυσμού των ωφέλιμων εντόμων, τη φυτοκάλυψη καθώς και από τη βελτίωση της εδαφικής δομής μέσω της μείωσης της διάβρωσης. Επίσης συνυπολογίζεται η διατήρηση της δομής και ποικιλομορφίας του τοπίου.

Πίνακας 1: Επιλέξιμες καλλιέργειες για την κατάρτιση προγράμματος πολυκαλλιέργειας με βάση την εμπειρία του έργου LIFE TERRACESCAPE.

Ετήσιες καλλιέργειες	Πολυετείς καλλιέργειες
Κριθάρι	Ρίγανη
Αρακάς Άνδρου	
Μελιτζανί φασόλι	

4.1.2. Αμειψισπορά

Τι είναι;

Με τον όρο αμειψισπορά περιγράφεται η συστηματική και καθοδηγούμενη εναλλαγή αρόσιμων καλλιεργειών στον ίδιο αγρό. Η χρονική διάρκεια αυτής της πρακτικής θα πρέπει να είναι μεταξύ 2 και 3 χρόνων. Τα καλλιεργούμενα είδη που εντάσσονται σε ένα πρόγραμμα αμειψισποράς θα πρέπει να επιλέγονται λαμβάνοντας υπόψη παραμέτρους όπως οι εδαφικές και κλιματικές συνθήκες αλλά

και τα είδη τα οποία προηγήθηκαν της παρούσας καλλιέργειας. Επιπλέον μπορούν να προσμετρηθούν κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες.

Σημαντικότητα

Η εφαρμογή της καλλιεργητικής πρακτικής της αμειψισποράς αποδίδει πολλαπλά οφέλη στους αγρούς. Στο επίπεδο του εδάφους, αποσκοπεί στη διατήρηση και ενίσχυση της γονιμότητας καθώς και της δομής του. Ταυτόχρονα αποτελεί μία φιλική προς το περιβάλλον πρακτική για την αντιμετώπιση ζιζανίων και τον έλεγχο εχθρών και ασθενειών των καλλιεργειών. Ενώ συντελεί στην αύξηση της βιοποικιλότητας.

Προτείνεται η εκμετάλλευση να εφαρμόζει πρόγραμμα αμειψισποράς που θα καταρτίζεται από τον/την επιβλέποντα γεωπόνο, σε ένα ποσοστό 40% της συνολικής αρόσιμης έκτασης της εκμετάλλευσης ανά έτος. Η πρακτική της αμειψισποράς μπορεί να εφαρμοστεί ταυτόχρονα με άλλες πρακτικές, όπως η πολυκαλλιέργεια και η αγρανάπαυση.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της πρακτικής κρίνεται από την αύξηση των μονοετών φυτών και των ασπόνδυλων, από τη βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, τη μείωση των αγροχημικών, τη βελτίωση της παραγωγής, και τέλος τη διατήρηση της δομής και ποικιλομορφίας του τοπίου.

4.1.3. Συγκαλλιέργεια

Τι είναι;

Ο όρος συγκαλλιέργεια αναφέρεται στη γεωργική πρακτική κατά την οποία καλλιεργούνται την ίδια καλλιεργητική περίοδο στο ίδιο χωράφι δύο ή περισσότερα φυτικά είδη. Δεν είναι απαραίτητο να υπάρξει ταυτόχρονη σπορά ή συγκομιδή. Όμως για να υπάρξει συγκαλλιέργεια χρειάζεται τα φυτικά είδη να συνυπάρξουν για κάποιο μέρος του βιολογικού τους κύκλου στο χωράφι.

Σημαντικότητα

Στόχος αυτής της καλλιεργητικής πρακτικής είναι η αύξηση της παραγωγικότητας καθώς και η διατήρησή της ανά τις καλλιεργητικές περιόδους. Είναι γνωστό πως η εφαρμογή τέτοιων πρακτικών σε αντίθεση με τη μονοκαλλιέργεια μειώνουν τη διάβρωση, ενώ αυξάνουν την οργανική ύλη καθώς και τα θρεπτικά συστατικά του εδάφους. Ταυτόχρονα δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες για τη μείωση των ζιζανίων, των παθογόνων και των εντόμων εχθρών των καλλιεργούμενων φυτικών ειδών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μετρίαση της ανάγκης χρήσης ζιζανιοκτόνων και φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων, ενώ την ίδια στιγμή μειώνονται και οι ανάγκες σε ανόργανη λίπανση. Με δεδομένα τα παραπάνω στοιχεία γίνεται σαφές πως αναμένεται η αύξηση του πληθυσμού των ωφέλιμων εντόμων και των επικονιαστών στο χωράφι.

Η εφαρμογή της συγκαλλιέργειας προτείνεται σε ένα ποσοστό τουλάχιστον 25% της συνολικής αρόσιμης έκτασης της εκμετάλλευσης ανά έτος.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της καλλιεργητικής πρακτικής κρίνεται από τη μείωση της διάβρωσης του εδάφους, τη βελτίωση της γονιμότητας και της περιεκτικότητάς του σε οργανική ύλη. Επίσης δείκτη μπορεί να αποτελέσει και η μείωση της χρήσης αγροχημικών καθώς και η αύξηση της ποικιλότητας και των αριθμών των επικονιαστών και των ωφέλιμων εντόμων.

4.1.4. Τοπικές ποικιλίες

Τι είναι;

Ως τοπική χαρακτηρίζεται μια ποικιλία η οποία αποτελεί ένα δυναμικό πληθυσμό ενός καλλιεργούμενου φυτικού είδους. Ο πληθυσμός αυτός έχει ιστορική προέλευση, ευδιάκριτη ταυτότητα ενώ στερείται επίσημης γενετικής βελτίωσης, καθώς συχνά ποικίλει γενετικά. Ταυτόχρονα προσαρμόζεται τοπικά, εμφανίζει ανθεκτικότητα σε εχθρούς και ασθένειες, ενώ συνήθως σχετίζεται με τα παραδοσιακά συστήματα καλλιέργειας.

Σημαντικότητα

Μέσω της καλλιέργειας τοπικών ποικιλιών ευνοείται η ποικιλότητα των φυτών, της εντομοπανίδας καθώς και η μικροβιακή ποικιλότητα του εδάφους. Η εκμετάλλευση τοπικών ποικιλιών έχει χαμηλές εισροές (λιπάσματα, φυτοπροστατευτικά σκευάσματα) με αποτέλεσμα να αποτελεί ιδανική επιλογή για την αξιοποίηση φτωχών εδαφών. Ένα άλλο πλεονέκτημα αυτής της πρακτικής είναι το οικονομικό όφελος που αποφέρουν στους αγρότες μέσω των παραγόμενων προϊόντων που μπορεί να είναι μοναδικά και υψηλής προστιθέμενης αξίας (ΠΓΕ, ΕΠΙΠ, ΠΟΠ). Συνιστάται ο συνδυασμός αυτής της πρακτικής με αμειψισπορά με τον παραδοσιακό τρόπο καλλιέργειας.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτού του κριτηρίου καθορίζεται από την αύξηση των αυτοφυών ειδών, του πληθυσμού και της ποικιλότητας των ασπονδύλων καθώς και τη μείωση χρήσης αγροχημικών.

4.2. Μείωση εισροών και αειφορική χρήση φυσικών πόρων

4.2.1. Ορθή χρήση και μείωση αγροχημικών

Τι είναι;

Η κατηγορία των αγροχημικών σκευασμάτων περιλαμβάνει όλα τα χημικά σκευάσματα που χρησιμοποιούνται στην άσκηση της γεωργίας είτε αυτά προορίζονται για καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών, είτε για την αύξηση της απόδοσης των καλλιεργειών. Τα σκευάσματα αυτά μπορεί να είναι ζιζανιοκτόνα, εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, λιπάσματα κ.λπ.

Σημαντικότητα

Η ανάγκη για μείωση των εισροών αγροχημικών στις καλλιέργειες είναι μεγάλη καθώς οι επιπτώσεις της αλόγιστης χρήσης τους επιβαρύνουν το περιβάλλον ακόμα και την ανθρώπινη υγεία. Μεγάλο τμήμα των αγροχημικών που εφαρμόζονται αποδομείται μέσω μικροβιακών ή χημικών διαδικασιών ή προσλαμβάνονται από τα φυτά και, μέσω αυτών, στα ζώα και στον άνθρωπο αυτούσια ή ως μεταβολίτες. Ταυτόχρονα, σημαντικό μέρος των αγροχημικών διασπείρεται στο περιβάλλον μέσω του ανέμου, της έκπλυσης ή της απορροής του νερού, με αποτέλεσμα πλέον να εντοπίζονται στο έδαφος, στα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα. Σύμφωνα με μελέτες που διεξάγονται εδώ και δεκαετίες, οι αρνητικές επιπτώσεις των αγροχημικών στην χλωρίδα και τη πανίδα είναι σημαντικές, μειώνοντας την βιοποικιλότητα.

Κάθε γεωργική εκμετάλλευση είναι υποχρεωμένη να εφαρμόζει τα κατάλληλα αγροχημικά σκευάσματα μόνο εάν κριθεί αναγκαίο από τον επιβλέποντα γεωπόνο. Η εφαρμογή θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες που ορίζει το κάθε σκεύασμα καθώς και σύμφωνα με τις συστάσεις του Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής του ΥΠΑΑΤ. Κάθε εφαρμογή προτείνεται να καταγράφεται

σε αρχείο που τηρεί η εκμετάλλευση με όλα τα στοιχεία σχετικά με τις εφαρμογές φυτοπροστασίας-αγροχημικών.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της καλλιεργητικής πρακτικής κρίνεται από την αύξηση αυτοφυών φυτικών ειδών, ασπόνδυλων και πτηνών.

4.2.2. Ορθή διαχείριση υπολειμμάτων καλλιεργειών

Τι είναι;

Τα φυτικά υπολείμματα των ετήσιων καλλιεργειών, όπως τα σιτηρά, είναι γνωστά με τον όρο «καλαμιά». Είναι γνωστή η καλλιεργητική πρακτική κατά την οποία τα υπολείμματα παραμένουν στον αγρό μετά τη συγκομιδή του καρπού.

Σημαντικότητα

Συχνά παρατηρείται η εφαρμογή πρακτικών διαχείρισης των φυτικών υπολειμμάτων που έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Για παράδειγμα, η καύση της καλαμιάς επιβαρύνει τόσο το έδαφος, όσο και το περιβάλλον γενικότερα. Αυτό συμβαίνει καθώς μειώνεται η οργανική ύλη του εδάφους και συνεπώς χάνεται το βασικό συστατικό για τη δημιουργία καλής δομής. Ταυτόχρονα, μειώνεται η παραγωγικότητα του εδάφους, αυξάνεται η υδατική και αιολική διάβρωση ενώ μειώνεται η βιοποικιλότητα. Επιπλέον, η καύση της καλαμιάς συντελεί στο φαινόμενο του θερμοκηπίου μέσω της παραγωγής ενδιάμεσων χημικών ενώσεων. Αυτοί είναι μερικοί από τους λόγους για τους οποίους η ορθή διαχείριση των φυτικών υπολειμμάτων αποκτά μεγάλη σημασία τόσο για την προστασία όσο και την αναβάθμιση του εδάφους.

Η καύση της καλαμιάς είναι μία πρακτική που απαγορεύεται. Αντίθετα συνιστάται να γίνεται βόσκηση των υπολειμμάτων ή/και θρυμματισμός τους. Τα εναπομείναντα φυτικά υπολείμματα προτείνεται να ενσωματώνονται στο έδαφος με μια ήπια άροση.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της καλλιεργητικής πρακτικής κρίνεται από την αύξηση της οργανικής ύλης του εδάφους, τη βελτίωση της δομής, τη μείωση της υδατικής διάβρωσης, και την αύξηση αυτοφυών ειδών και ασπόνδυλων.

4.2.3. Ήπια άροση και ελαχιστοποίηση άροσης

Τι είναι;

Η καλλιεργητική πρακτική κατά την οποία το άροτρο εισχωρεί στο έδαφος σε βάθος μικρότερο από το σύνηθες, ονομάζεται ήπια άροση. Η ελαχιστοποίηση της άροσης αφορά τον περιορισμό του αριθμού των επεμβάσεων στις απολύτως αναγκαίες ενώ εάν είναι δυνατόν μπορεί να αποφευχθεί εντελώς η άροση.

Σημαντικότητα

Η εντατική κατεργασία του εδάφους περιλαμβάνει συχνές και σε μεγάλο βάθος αρόσεις που έχουν πολλαπλές αρνητικές επιπτώσεις. Κάποιες από αυτές είναι η καταστροφή της δομής του εδάφους, η συμπίεση του υπεδάφους καθώς και η διάβρωση στις επικλινείς περιοχές. Αυτός ο τύπος διάβρωσης

ονομάζεται μηχανική και έχει βρεθεί πως είναι μεγαλύτερη από την υδατική. Μία άλλη παράμετρος που πρέπει να συνυπολογισθεί είναι η ενέργεια που καταναλώνεται από τον γεωργικό ελκυστήρα.

Προτείνεται ανεξάρτητα από τη κλίση του εδάφους του χωραφιού, ο παραγωγός να διατηρεί το βάθος της άροσης έως τα 20 εκ. εκτός και αν υπάρχει αντίθετη συμβουλή από γεωπόνο. Ταυτόχρονα, συνίσταται αυτή η καλλιεργητική πρακτική να γίνεται με χαμηλές ταχύτητες κίνησης, ενώ όποτε είναι εφικτό να γίνεται αντικατάσταση του αρότρου με καλλιεργητή ή χρήση αρότρου με πτερύγια. Στη περίπτωση επικλινών εδαφών η άροση, όταν το επιτρέπει η κλίση, θα πρέπει να εφαρμόζεται μόνο παράλληλα με τις ισοϋψείς.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της καλλιεργητικής πρακτικής φαίνεται από τη μείωση της μηχανικής διάβρωσης και την αποτροπή μείωση του βάθους εδάφους.

4.2.4. Ορθή χρήση και μείωση χρήσης ανόργανων λιπασμάτων

Τι είναι;

Τις τελευταίες δεκαετίες στην Ελλάδα είναι συχνό το φαινόμενο της λίπανσης πέρα από τις ανάγκες των καλλιεργειών με αποτέλεσμα η συγκέντρωση των μακροστοιχείων άζωτο, φώσφορος και κάλιο να είναι ιδιαίτερα υψηλή. Για να γίνει κατανοητή η ανάγκη μείωσης της χρήσης ανόργανων λιπασμάτων, πρέπει να ληφθεί υπόψιν η συμπεριφορά των παραπάνω μακροστοιχείων στο έδαφος. Ο φώσφορος και το κάλιο δεσμεύονται από το έδαφος και αποδίδονται στις επόμενες καλλιέργειες. Αντίθετα, το άζωτο δεν δεσμεύεται, και αν δεν προσροφηθεί από το φυτό απομακρύνεται από το εδαφικό σύστημα με το νερό της βροχής ή την άρδευση. Με δεδομένο πως το άζωτο που προστίθεται σε κάθε καλλιεργητική περίοδο συνήθως είναι σε μεγαλύτερες ποσότητες από τις αναγκαίες γίνεται αντιληπτό το περιβαλλοντικό και οικονομικό αντίκτυπο.

Σημαντικότητα

Έχει βρεθεί πως υψηλά επίπεδα υπολειμματικού αζώτου στα εδάφη συνδέονται με την αλόγιστη χρήση λιπασμάτων. Το υπολειμματικό άζωτο δυνητικά αποτελεί ρυπαντή των υπόγειων υδάτων και της ατμόσφαιρας μέσω της έκπλυσης των νιτρικών ιόντων ή των αέριων απωλειών της αμμωνίας. Οι υπερβολικές λιπάνσεις μπορεί να γίνονται από τους αγρότες για τη μεγιστοποίηση της παραγωγής, όμως πολλές φορές προκύπτουν αντίθετα αποτελέσματα υποβαθμίζοντας την ποιότητα του προϊόντος, μειώνοντας την καρπώδηση και την αύξηση των καρπών. Το γεγονός αυτό αποδίδεται στην υπερβολική αύξηση της βλάστησης εις βάρος όλων των παραπάνω.

Η εκμετάλλευση είναι υποχρεωμένη να τηρεί τα όρια και τα σκευάσματα που συστήνει ο/η επιβλέπων γεωπόνος. Σε κάθε περίπτωση, τα όρια πρέπει να είναι εντός των συστάσεων του Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής του ΥΠΑΑΤ.

Γενικότερα συστήνεται ποσότητα 8-12 χλγρ. ανά στρέμμα για τις καλλιέργειες σιτηρών, αναλόγως το έδαφος. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως στις συγκεκριμένες καλλιέργειες θα πρέπει να αποφεύγεται η αζωτούχος λίπανση κατά τη σπορά. Αντίθετα ενδείκνυται η προσθήκη σε μία ή δύο εφαρμογές κατά τη περίοδο του αδελφώματος του φυτού. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγεται κατά το δυνατό η απώλεια αζώτου με την έκπλυση που παρατηρείται μετά τη σπορά με τις βροχοπτώσεις. Η προσθήκη φωσφόρου και καλίου γίνεται μόνο κατόπιν εδαφικής ανάλυσης.

Συνίσταται η γεωργική εκμετάλλευση να καταγράφει σε αρχείο όλα τα στοιχεία σχετικά με τις εφαρμογές λιπασμάτων στο έδαφος ή διαφυλλικά (δηλ. προσρόφησης μέσω των φύλλων).

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της καλλιεργητικής πρακτικής αξιολογείται με βάση τη μείωση ανόργανων μορφών αζώτου στο έδαφος, τις ορθές αναλογίες του διαθέσιμου φωσφόρου και ανταλλάξιμου καλίου στο έδαφος, τη προστασία της εδαφοπανίδας, την αξιολόγηση δειγμάτων νερού από παρακείμενους υπόγειους ή επιφανειακούς υδατικούς πόρους.

4.2.5. Χρήση φυσικών λιπασμάτων (χλωρή λίπανση και κοπριά)

Τι είναι;

Η χλωρή λίπανση αφορά την καλλιεργητική πρακτική κατά την οποία ο γεωργός αναπτύσσει βιομάζα με την καλλιέργεια ψυχανθών ή σιτηρών ή με συνδυασμό αυτών και τα ενσωματώνει στο έδαφος μετά την πλήρη ανάπτυξη.

Ο όρος «κοπριά» αναφέρεται στο φυσικό οργανικό λίπασμα που δημιουργείται από τα περιττώματα ζώων.

Σημαντικότητα

Η καλλιεργητική πρακτική κατά την οποία εφαρμόζεται χλωρή λίπανση, συντελεί στη βελτίωση των χημικών και φυσικών ιδιοτήτων των εδαφών. Τα οφέλη είναι πολλαπλά και αφορούν από την βελτίωση της διαθεσιμότητας των θρεπτικών στοιχείων μέχρι την αύξηση της οργανικής ύλης του εδάφους. Ταυτόχρονα δημιουργείται καλύτερη εδαφική δομή που έχει σαν αποτέλεσμα τον καλύτερο αερισμό του εδάφους και την μείωση της διάβρωσης.

Η κοπριά αποτελεί ένα υλικό υψηλής ποιότητας που προωθεί την ανάπτυξη των φυτών καθώς περιέχει πλήθος απαραίτητων θρεπτικών στοιχείων. Η προσθήκη κοπριάς στα καλλιεργούμενα εδάφη μειώνει το κόστος της λίπανσης λόγω της ιδιότητας της να απελευθερώνει σταδιακά τα θρεπτικά στοιχεία. Επίσης αποτελεί έναν εξαιρετικό τρόπο αύξησης της οργανικής ουσίας και συνεπώς βελτίωσης της εδαφικής δομής και της αποθηκευτικής ικανότητας των εδαφών σε νερό.

Και οι δύο καλλιεργητικές πρακτικές ενισχύουν την βιοποικιλότητα των αυτοφυών ειδών καθώς και των ασπόνδυλων.

Συνίσταται η εφαρμογή των πρακτικών αυτών σε ποσοστό τουλάχιστον 20% της συνολικής αρόσιμης έκτασης του χωραφίου. Γενικά συνιστάται η χλωρή λίπανση να γίνεται μια φορά στα πέντε ή δέκα έτη.

Η εφαρμογή της κοπριάς ανάλογα με το είδος της γίνεται είτε με την πρωτογενή της μορφή είτε κατόπιν επεξεργασίας. Γίνεται διασπορά στο έδαφος και στη συνέχεια ενσωματώνεται με στόχο την καλύτερη αποδόμηση και απόδοση των θρεπτικών στοιχείων στα φυτά. Είναι σημαντικό η κοπριά να είναι καλώς αποσυντεθειμένη καθώς σε διαφορετική περίπτωση μπορεί να εκδηλωθεί τροφопενία αζώτου.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της πρακτικής αξιολογείται με βάση την αύξηση της οργανικής ύλης του εδάφους, τη βελτίωση της εδαφικής δομής, τη μείωση της υδατικής διάβρωσης και την αύξηση των αυτοφυών ειδών και ασπόνδυλων.

4.3. Διαχείριση φυσικών και ημι-φυσικών στοιχείων

4.3.1. Διατήρηση φυτικών φρακτών στα όρια των αγρών

Τι είναι;

Φυτικοί φράκτες είναι οι μικρές ακαλλιέργητες ζώνες γης που βρίσκονται στα σύνορα μεταξύ των χωραφιών. Σε αυτές τις ζώνες συνήθως επικρατεί η αυτοφυής χαμηλή βλάστηση.

Σημαντικότητα

Οι φυτικοί φράκτες συνιστούν νησίδες βιοποικιλότητας που φιλοξενούν αυτοφυή βλάστηση, ενώ υπό συνθήκες μπορεί να υπάρξει μίξη με καλλιεργούμενα φυτά. Ταυτόχρονα, αποτελούν ενδιαίτημα για διάφορα είδη ερπετών, μικρών θηλαστικών και ασπόνδυλων, ενώ παράλληλα λειτουργούν ως τράπεζες γενετικού υλικού. Η αύξηση της ποικιλότητας των εντόμων συνεπάγεται και αύξηση των επικονιαστών, π.χ. άγριων μελισσών, αλλά και των ωφέλιμων εντόμων, με αποτέλεσμα τον έλεγχο του πληθυσμού των εντόμων-εχθρών των καλλιεργειών. Η αφθονία των εντόμων έχει θετικό αντίκτυπο και στον πληθυσμό των πτηνών που τρέφονται με αυτά και συνεπώς στην συνεκτικότητα και γενικότερη δομή της βιοκοινότητας και του οικοσυστήματος.

Είναι πολύ σημαντικό κάθε εκμετάλλευση να διατηρεί φυτικούς φράκτες στα όρια του αγρού που διαχειρίζεται. Ταυτόχρονα προτείνεται η καταγραφή τους σε αρχείο που διατηρείται.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η πρακτική αυτή αξιολογείται με την αύξηση αυτοφυών ειδών, ασπόνδυλων, πτηνών που τρέφονται με έντομα, διατήρηση της δομής και ποικιλομορφίας του τοπίου.

4.3.2. Διατήρηση δέντρων ή θάμνων στα όρια των αγρών

Τι είναι;

Αυτή η καλλιεργητική πρακτική αφορά τη διατήρηση δέντρων και θάμνων που προϋπήρχαν στον αγρό, είτε αυτοφυή, είτε φυτεμένα.

Σημαντικότητα

Η διατήρηση των δέντρων και θάμνων συνεισφέρει στην προστασία και την ενίσχυση της βιοποικιλότητας με τον ίδιο τρόπο που αυτό επιτυγχάνεται στη προηγούμενη καλλιεργητική πρακτική (Διατήρηση φυτικών φρακτών στα όρια του αγρού). Τα δέντρα και οι θάμνοι λειτουργούν ως φυτοφράκτες παρέχοντας προστασία από ανέμους, ενώ ταυτόχρονα αποτελούν καταφύγιο για πτηνά και ωφέλιμα έντομα.

Η εκμετάλλευση θα πρέπει να διατηρούν δέντρα και θάμνους στα όρια των αγρών που διαχειρίζεται. Επιπλέον προτείνεται η καταγραφή σε αρχείο.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η πρακτική αυτή αξιολογείται με την αύξηση αυτοφυών ειδών, σπονδύλων, πτηνών που τρέφονται με έντομα, διατήρηση της δομής και ποικιλομορφίας του τοπίου.

4.3.3. Διατήρηση ακαλλιέργητων τμημάτων και αδρομερών υλικών εντός των αγρών

Τι είναι;

Εντός των αγρών υπάρχουν τμήματα τα οποία δεν καλλιεργούνται καθώς είτε η άρροσή τους είναι δύσκολη, είτε υπάρχουν φυσικά ή/και τεχνητά εμπόδια. Σε αυτή την κατηγορία εντάσσεται και η διατήρηση αδρομερών υλικών στα καλλιεργούμενα τμήματα, δηλαδή χαλίκια και πέτρες διαμέτρου από 0,2 έως 25 εκ.

Σημαντικότητα

Η πρακτική της διατήρησης ακαλλιέργητων τμημάτων εντός του αγρού προσφέρει πλεονεκτήματα που σχετίζονται με την ενίσχυση της βιοποικιλότητας, καθώς και τη προστασία του εδάφους. Σε αυτά τα τμήματα φιλοξενείται αυτοφυής βλάστηση που αποτελεί καταφύγιο για ασπόνδυλα και ειδικά για ωφέλιμα έντομα, τα οποία σε συνδυασμό με την αυξανόμενη παρουσία εντομοφάγων πτηνών ελέγχουν τον πληθυσμό των επιβλαβών για τις καλλιέργειες εντόμων. Επίσης είναι δυνατό να ενισχυθεί και ο αριθμός των επικονιαστών. Οι μεγαλύτερες σε μέγεθος πέτρες μπορούν επίσης να αποτελέσουν καταφύγιο για διάφορα ερπετά, ενώ ταυτόχρονα προστατεύουν το έδαφος από την αιολική διάβρωση και την έντονη εξάτμιση της εδαφικής υγρασίας.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της πρακτικής αξιολογείται με την αύξηση των αυτοφυών ειδών, των ασπόνδυλων, των πτηνών που τρέφονται στον αγρό, των ερπετών καθώς και μέσω της αύξησης της βιομάζας και της μείωσης της εδαφικής διάβρωσης.

4.3.4. Εμπλουτισμός ή/και επανένταξη φυσικών στοιχείων εντός των αγρών

Τι είναι;

Η πρακτική αυτή αναφέρεται στην διαδικασία κατά την οποία αγροί εμπλουτίζονται με επιπλέον φυσικά στοιχεία με σκοπό την αύξηση της τοπικής βιοποικιλότητας και την προστασία του εδάφους. Ο εμπλουτισμός αυτός μπορεί να επιτευχθεί μέσω της φύτευσης αυτόχθονων φυτικών ειδών σε γραμμές ή και μεμονωμένα, μέσω της διάστρωσης με πέτρες από παρακείμενους αγρούς καθώς και με την δημιουργία ζωνών όπου δεν θα εφαρμόζεται κανένα γεωργικό φάρμακο.

Σημαντικότητα

Προτείνεται η πρακτική αυτή καθώς με τον εμπλουτισμό των φυσικών στοιχείων στον αγρό ενισχύεται η βιοποικιλότητα ενώ ταυτόχρονα ευνοείται και το έδαφος. Είτε πρόκειται για λίθινα στοιχεία, είτε για θάμνους, δέντρα, μονοετή φυτά κ.λπ. πρόκειται για καταφύγια ασπόνδυλων, ερπετών, φυτών. Όπως και στις αμέσως προηγούμενες πρακτικές, έτσι και εδώ, η αύξηση των ωφέλιμων εντόμων και των εντομοφάγων πτηνών δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες για τον φυσικό έλεγχο του πληθυσμού των επιβλαβών για τις καλλιέργειες εντόμων. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την ενίσχυση του αριθμού των επικονιαστών, των ερπετών αλλά και την προστασία που παρέχεται στο έδαφος από τη διάβρωση και την έντονη εξάτμιση, δημιουργούν ένα πιο σταθερό αγροοικοσύστημα. Τέλος, προτείνεται η καταγραφή των πρακτικών αυτών σε αρχείο που διατηρεί η εκμετάλλευση.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της πρακτικής αξιολογείται με την αύξηση των αυτοφυών ειδών, των ασπόνδυλων, των πτηνών που τρέφονται στον αγρό, των ερπετών καθώς και μέσω της αύξησης της βιομάζας και της μείωσης της εδαφικής διάβρωσης.

4.4. Διατήρηση παραδοσιακών δομικών στοιχείων

4.4.1. Διατήρηση των αναβαθμίδων

Τι είναι;

Ο άνθρωπος με στόχο τη μετατροπή επικλινών επιφανειών (λόφοι, βουνά) σε καλλιεργήσιμη γη, δημιούργησε οριζόντια εδάφη, υποβασταζόμενα συνήθως με απλούς υποστηρικτικούς τοίχους (αναλημματικοί τοίχοι ή τοίχοι αντιστήριξης). Αυτά τα εδάφη ονομάζονται αναβαθμίδες, ενώ ο όρος που χρησιμοποιείται στην Άνδρο είναι «αιμασιές» (αιμασιά: φράκτης κήπων, <αιμάσσω: ματώνω). Οι τοίχοι αντιστήριξης αποτελούνται από ακατέργαστες πέτρες που κοινώς ονομάζονται ξερολιθιές.

Σημαντικότητα

Η καλλιέργεια σε αναβαθμίδες, εκτός από την δημιουργία καλλιεργήσιμης γης σε δυσπρόσιτα και επικλινή μέρη, έχει οφέλη που αφορούν στη διατήρηση της ποιότητας του εδάφους. Η διάβρωση (υδατική, μηχανική, αιολική) μειώνεται καθώς η κλίση του εδαφικού βήματος είναι μηδενική ενώ με την εγκατάσταση των καλλιεργειών ο άνεμος δεν μπορεί να παρασύρει επιφανειακά εδαφικά τεμαχίδια. Ταυτόχρονα, η εδαφική υγρασία αυξάνεται καθώς το νερό συγκρατείται από τη δομή των αναβαθμίδων.

Σημαντική όμως είναι η επίδραση των αναβαθμίδων και στην άγρια ζωή. Έχει βρεθεί πως οι ξερολιθιές αποτελούν ενδιαίτηματα για ξηρόφιλα είδη, κυρίως φυτά, ασπόνδυλα, και μικρά σπονδυλωτά ζώα. Επίσης, παρέχουν τροφή και καταφύγιο σε πληθώρα άλλων οργανισμών. Σύμφωνα με μελέτες, η καλλιέργεια των αναβαθμίδων φαίνεται να ενισχύει την βιοποικιλότητα αρκεί να ακολουθούνται πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον.

Είναι σημαντικό η αγροτική εκμετάλλευση να συντηρεί τους ήδη υπάρχοντες υποστηρικτικούς τοίχους. Ταυτόχρονα, η καλλιεργητικές παρεμβάσεις και κυρίως η κατεργασία του εδάφους θα πρέπει να είναι ήπιες, ειδικά σε άνυδρες και ημι-άνυδρες περιοχές. Η συχνή και έντονη κατεργασία μπορεί να οδηγήσει σε οξείδωση και απομείωση της οργανικής ουσίας. Γενικότερα, θα πρέπει οι παρεμβάσεις να γίνονται μόνο όταν είναι απαραίτητο κατόπιν συμβουλής του/της επιβλέποντα γεωπόνου, με ελαφριά γεωργικά μηχανήματα και διαταράσσοντας ελάχιστα τη δομή του εδάφους. Τέλος, προτείνεται η διατήρηση αρχείου με τις αναβαθμίδες της εκμετάλλευσης.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της πρακτικής κρίνεται από την μείωση της διάβρωσης του εδάφους και τη βελτίωση της δομής του, καθώς και από την αύξηση της βιοποικιλότητας στον αγρό.

4.4.2. Αποκατάσταση παραδοσιακών δομικών στοιχείων

Τι είναι;

Σε πολλά χωράφια της Άνδρου και άλλων νησιών, εκτός από τις αναβαθμίδες απαντώνται δομές που αφορούν στην άμεση υποστήριξη της πρωτογενούς παραγωγής (αλώνια, μελισσοθυρίδες), στη διαβίωση των ζώων (σταύλοι), αλλά και στις καλύτερες συνθήκες διαβίωσης των γεωργών.

Σημαντικός είναι επίσης και ο ρόλος των δικτύων «αμπολών» (υδραγωγοί αύλακες) καθώς και των υδατοδεξαμενών.

Σημαντικότητα

Όπως αναφέρθηκε και στο κριτήριο «Διατήρηση των αναβαθμίδων», αυτές οι δομές αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο του νησιωτικού τοπίου της Άνδρου. Ο ρόλος τους διαχρονικά υπήρξε σημαντικός για τη διαχείριση της γης. Ο ντόπιος πληθυσμός εκμεταλλεύτηκε τη τέχνη της ξερολιθιάς για την αντιμετώπιση της χαμηλής γονιμότητας του εδάφους καθώς και την έλλειψη νερού τους θερινούς μήνες μέσω της δημιουργίας δομών που εξυπηρετούσαν τις ανάγκες της πρωτογενούς παραγωγής.

Τα οφέλη των δομών των αναβαθμίδων στην βιοποικιλότητα και την δομή και ποιότητα του εδάφους αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κριτήριο. Ωστόσο, τα υπόλοιπα δομικά στοιχεία των αγρών της Άνδρου έχουν πολιτιστική αξία η οποία αποκτά μεγάλη σημασία αν αναδειχθεί κατάλληλα. Τουριστικές δράσεις που περιλαμβάνουν πεζοπορικές διαδρομές, παρατήρηση ειδών χλωρίδας και πανίδας, αγροτουρισμό και τοπικές εκδηλώσεις περιλαμβάνουν αναπόφευκτα στο προγραμματισμό τους τα δομικά στοιχεία του αναβαθμιδωμένου τοπίου.

Γενικότερα προτείνεται στους ιδιοκτήτες των αγροτεμαχίων να αποκαθιστούν τα δομικά στοιχεία που βρίσκονται στην εκμετάλλευσή τους. Οι όποιες δομές θα πρέπει να καταγράφονται σε αρχείο.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Η αποτελεσματικότητα αυτής της πρακτικής κρίνεται από την μείωση της διάβρωσης του εδάφους και τη βελτίωση της δομής του, καθώς και από την αύξηση της βιοποικιλότητας στον αγρό.

5. Παραδείγματα καλλιέργειών

5.1. Κριθάρι

Σπορά

Πριν από τη σπορά απαιτείται όργωμα του εδάφους ιδανικά όταν το έδαφος είναι στο ρώγο του, δηλαδή στην ιδανική φυσική κατάσταση. Σε αυτό το στάδιο, το έδαφος είναι πορώδες και επιτρέπει την καλή κατείσδυση του νερού σε αυτό καθώς και τον καλό αερισμό των ριζών. Σκοπός είναι η ενσωμάτωση των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας και η καταστροφή των ζιζανίων. Στη συνέχεια μπορεί να ακολουθήσει δισκοσβάρνισμα ή καλλιεργητής για την ενσωμάτωση της βασικής λίπανσης, όπου απαιτείται κατόπιν εδαφολογικής ανάλυσης.

Το κριθάρι σπέρνεται ιδανικά από τα μέσα μέχρι τέλη Νοεμβρίου, πριν τις χειμερινές βροχοπτώσεις της περιοχής. Για την παραγωγή σπόρου, η σπορά του κριθαριού δεν θα πρέπει να γίνεται μετά τα τέλη Δεκεμβρίου, ενώ αν προορίζεται για βόσκηση, η σπορά θα πρέπει να πραγματοποιηθεί πολύ νωρίτερα (μέσα Αυγούστου – τέλη Σεπτεμβρίου).

Η ποσότητα του σπόρου που θα χρησιμοποιηθεί κυμαίνεται μεταξύ 14-16 χλγρ./στρ. Σε περίπτωση όμως που η καλλιέργεια είναι χορτοδοτική, τα κιλά του σπόρου θα πρέπει να αυξηθούν κατά 50%. Για την καλλιέργεια του κριθαριού συνηθίζεται η γραμμική σπορά με σπαρτικές μηχανές με την απόσταση μεταξύ των γραμμών να είναι 16-18 εκ. Σε περίπτωση συγκαλλιέργειας με άλλο φυτό η σπορά μπορεί να πραγματοποιηθεί πεταχτά με το χέρι. Τέλος, το βάθος της σποράς θα πρέπει να είναι στα 5 εκ., αλλά σε ξηρότερες περιοχές μπορεί να φτάσει έως τα 7,5 εκ.

Λίπανση – Άρδευση

Το κριθάρι είναι μία καλλιέργεια με μεγάλες ανάγκες σε αζωτούχο λίπανση και η εφαρμογή της θα πρέπει να γίνεται τμηματικά. Η βασική λίπανση γίνεται πριν ή κατά τη διάρκεια της σποράς, ενώ στη συνέχεια προτείνεται επιφανειακή εφαρμογή κατά το αδελφωμα. Η ποσότητα αζώτου δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τα 7-11 χλγρ./στρ. ενώ προτείνεται και η εφαρμογή φωσφόρου με 3-5 χλγρ./στρ.

Οι βροχές του χειμώνα εξασφαλίζουν την καλή εγκατάσταση και πρώτη ανάπτυξη των φυτών. Το κριθάρι παρουσιάζει τις μεγαλύτερες ανάγκες σε νερό κατά τη περίοδο μεταξύ του καλαμώματος και της ανθοφορίας.

Εχθροί και Ασθένειες

Οι κύριοι εχθροί που προσβάλλουν την καλλιέργεια του κριθαριού είναι οι εξής: αγρότιδες, σιδηροσκώληκες, και δευτερευόντως αφίδες, βρωμούσες, κηκιδόμυγες, ακρίδες, θρίπες και έντομα αποθηκών.

Οι κυριότερες ασθένειες του κριθαριού είναι οι εξής: σεπτορίωση, σκωρίαση, வீδιο, σήψεις λαιμού και ριζών, παρασιτικό πλάγιασμα και δευτερευόντως ελμινθιοσπόριο, ρυγχοσπόριο, γυμνοί ή καλυμμένοι άνθρακες, κίτρινος νανισμός και ραβδωτό μωσαϊκό.

Διαχείριση ζιζανίων

Τα ζιζάνια ανταγωνίζονται τη καλλιέργεια του κριθαριού για θρεπτικά στοιχεία, υγρασία και φως. Εάν δεν αντιμετωπισθούν έγκαιρα μπορεί να προκαλέσουν μείωση της απόδοσης της καλλιέργειας άνω του 80%. Για μια ολοκληρωμένη διαχείριση των ζιζανίων στον αγρό, χρειάζεται η συνδυαστική εφαρμογή μέτρων για τη μείωση των ζιζανίων και την αύξηση του ανταγωνισμού της καλλιέργειας, πριν και μετά την εγκατάστασή της.

Στον **Πίνακα 2** αναφέρονται τα κυριότερα ζιζάνια που απαντώνται στη καλλιέργεια του κριθαριού.

Πίνακας 2: Τα κυριότερα ζιζάνια της καλλιέργειας κριθαριού.

Στενόφυλλα-Αγρωστώδη ζιζάνια	
Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα
<i>Avena sterilis</i>	Αγριοβρώμη
<i>Lilium</i> sp.	Ήρα
<i>Alopecurus myosyroides</i>	Αλεπονουρά, αλεπουρά
<i>Phalaris</i> sp.	Φάλαρη
<i>Milium vernale</i>	Μίλιο
<i>Bromus</i> sp.	Βρόμος
Πλατύφυλλα ζιζάνια	
Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα
<i>Paraver rhoeas</i>	Παπαρούνα
<i>Gallium</i> sp.	Κολλητσίδα
<i>Veronica</i> sp.	Βερόνικα
<i>Fumaria officinalis</i>	Καπνόχορτο, καπνιά, φουμαριά
<i>Chamomilla recutita</i>	Χαμομήλι, μαρτικάρια
<i>Anthemis</i> sp.	Ανθεμίδα
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Καψέλα
<i>Sinapis arvensis</i>	Άγριο σινάπι
<i>Rapistrum rugosum</i>	Ράπιστρο

Μέτρα πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας

Σε αναβαθμίδες οι οποίες παρέμεναν ακαλλιέργητες για πολλά χρόνια, η παρουσία των ζιζανίων αναμένεται να είναι πολύ έντονη. Για το λόγο αυτό προτείνεται καταστροφή αυτών με μηχανική κατεργασία του εδάφους. Το όργωμα θα πρέπει να γίνεται αρχές καλοκαιριού, όταν υπάρχει αρκετή υγρασία στο έδαφος. Με αυτή τη πρακτική επιτυγχάνεται η καταστροφή των ζιζανίων που έχουν φυτρώσει μέσω της κοπής των στελεχών και της καταστροφής του ριζικού τους συστήματος. Επιπλέον, με την αναμόχλευση του εδάφους, έρχονται στην επιφάνεια σπόροι, κόνδυλοι και βολβοί, τα οποία καταστρέφονται μέσω της έκθεσής τους στις υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού (ηλιοαπολύμανση).

Μέτρα αύξησης του ανταγωνισμού της καλλιέργειας

Σημαντικό παράγοντα για την επιτυχία της καλλιέργειας κριθαριού αποτελεί η χρήση πιστοποιημένου σπόρου, η οποία εξασφαλίζει ότι ο σπόρος είναι ομοιόμορφος και δεν περιέχει προσμίξεις από άλλα φυτικά είδη ή σπόρους ζιζανίων (π.χ. αγριοβρώμη, ήρα, άγριο σινάπι, ράπιστρο κ.ά.). Επιπλέον, ο πιστοποιημένος σπόρος δίνει γρήγορο και ομοιόμορφο φύτρωμα με εύρωστα φυτά που μπορούν να ανταγωνισθούν τα ζιζάνια.

Η αμειψισπορά αποτελεί επίσης ένα σημαντικό μέτρο αντιμετώπισης των ζιζανίων που είναι προσαρμοσμένα σε μία καλλιέργεια, μέσω της αλλαγής των συνθηκών ανάπτυξής τους. Ένα διετές σύστημα αμειψισποράς περιλαμβάνει καλλιέργεια ψυχανθών (βίκος, λαθούρι) την άνοιξη και εναλλαγή με χειμερινό σιτηρό (κριθάρι). Σε μια χορτοδοτική καλλιέργεια ψυχανθών, οι συνεχείς κοπές του ψυχανθούς δεν επιτρέπουν στα ζιζάνια να παράγουν σπόρο και κατά συνέπεια να εξαπλωθούν στο χωράφι. Επιπλέον, η σωστή χρήση λίπανση συμβάλλει στην διαχείριση των ζιζανίων, καθώς η περίσσια αζώτου ευνοεί την ανάπτυξη τους.

Χημική καταπολέμηση ζιζανίων

Η χρήση αγροχημικών για την αντιμετώπιση των ζιζανίων πρέπει να γίνεται μόνο έπειτα από την υπόδειξη του/της επιβλέποντα γεωπόνου και τηρώντας την υπάρχουσα νομοθεσία.

Συγκομιδή

Η συγκομιδή μπορεί να γίνει με θεριζοαλωνιστική μηχανή όταν οι σπόροι έχουν υγρασία κάτω από 20%, με καταλληλότερο επίπεδο μεταξύ 13-14%. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στη ρύθμιση του μηχανισμού της αλωνιστικής για να αποφευχθεί το σπάσιμο των σπόρων κατά το αλώνισμα στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό. Το κριθάρι που καλλιεργείται για ζωτροφή πρέπει να θερίζεται στο στάδιο του γαλακτώδους σπόρου.

5.2. Βίκος

Σπορά

Η προετοιμασία του εδάφους για τη καλλιέργεια βίκου είναι παρόμοια με εκείνη που εφαρμόζεται και για τα χειμερινά σιτηρά. Αρχικά απαιτείται όργωμα, το οποίο γίνεται συνήθως μετά τις πρώτες βροχές του φθινοπώρου ή μετά τη συγκομιδή της προηγούμενης καλλιέργειας. Το καλοκαιρινό όργωμα είναι ωφέλιμο όταν υπάρχουν πολυετή ζιζάνια, με σκοπό να έρθουν στην επιφάνεια του εδάφους υπολείμματα ριζών και σπόρων, και να καταστραφούν από τις υψηλές θερμοκρασίες και την ξηρασία. Ακολουθεί ψιλοχωμάτισμα του εδάφους με δισκοσβάρνα. Εάν συνεχίζουν να υπάρχουν μεγάλοι σβώλοι στο χωράφι, γίνεται μία επιπλέον κατεργασία με απλό καλλιεργητή ή με καλλιεργητή που συνοδεύεται από μικρό κύλινδρο. Σε χωράφια σχετικά καθαρά από ζιζάνια μπορεί να γίνει καλλιέργεια βίκου με μειωμένη κατεργασία, στην οποία αποφεύγεται το όργωμα.

Ο βίκος σπέρνεται φθινόπωρο, με καταλληλότερη εποχή τον Νοέμβριο, σύμφωνα πάντα με τις βροχοπτώσεις της περιοχής. Η πολύ πρώιμη φθινοπωρινή σπορά θα πρέπει να αποφεύγεται γιατί λόγω της μεγάλης βλαστικής ανάπτυξης τα φυτά πλαγιάζουν. Η κατάλληλη ποσότητα σπόρου είναι 18 χλγρ./στρ. για σανοδοτική καλλιέργεια και 16χλγρ./στρ. για καρποδοτική καλλιέργεια.

Η σπορά γίνεται κυρίως σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 25 εκ. και σπανιότερα στα πεταχτά. Για τη σπορά χρησιμοποιούνται οι σπαρτικές μηχανές των χειμερινών σιτηρών ή των ανοιξιάτικων καλλιεργειών μετά από ανάλογη τροποποίηση, καθώς και ειδικές σπαρτικές μηχανές. Καταλληλότερο βάθος σποράς είναι τα 3-5 εκ. και απαιτείται καλή κάλυψη του σπόρου.

Συγκαλλιέργεια

Ο βίκος καλλιεργείται και σε συγκαλλιέργεια με άλλα φυτά, κυρίως χειμερινά σιτηρά. Πλεονέκτημα της συγκαλλιέργειας είναι η στήριξη του βίκου στο σιτηρό, με αποτέλεσμα να μην πλαγιάζει και να διευκολύνεται η συγκομιδή του. Καταλληλότερα σιτηρά για συγκαλλιέργεια είναι το κριθάρι με τις πρώιμες ποικιλίες βίκου σε θερμές και ξηρές περιοχές, και η βρώμη με τις οψιμότερες ποικιλίες σε υγρές περιοχές.

Για παραγωγή καρπού, η αναλογία σποράς είναι 60-70% βίκος και 30-40% σιτηρό. Σε ξηρά και κάπως άγονα εδάφη, όπου το κριθάρι είναι ισχυρός ανταγωνιστής του βίκου, η αναλογία του σιτηρού πρέπει να είναι μικρότερη (80-85% βίκος και 15-20% κριθάρι). Στη συγκαλλιέργεια για παραγωγή χόρτου η αναλογία του σιτηρού μπορεί να κυμαίνεται από 30-50%. Όταν η σπορά γίνεται με το χέρι, το κάθε είδος σπέρνεται χωριστά, ενώ όταν γίνεται με σπαρτικές μηχανές τα είδη σπέρνονται συγχρόνως, σε χωριστές γραμμές.

Λίπανση – Άρδευση

Για την καλλιέργεια του βίκου δεν απαιτείται αζωτούχος λίπανση, καθώς ο βίκος ανήκει στα χειμερινά ψυχανθή και αζωτοδεσμεύει ικανοποιητικά. Ωστόσο, η λίπανση με φωσφόρο είναι απαραίτητη σε φτωχά σε φωσφόρο εδάφη και σε ποσότητα μέχρι 6 γλγρ. P_2O_5 /στρ.

Οι ανάγκες της καλλιέργειας σε υγρασία εδάφους είναι μεγάλες και για το λόγο αυτό οι περιοχές όπου καλλιεργείται πρέπει να έχουν ύψος ετήσιας βροχόπτωσης τουλάχιστον 400 mm. Οι απαιτήσεις σε εδαφική υγρασία είναι μεγαλύτερες κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξης του φυτού και κατά την περίοδο γεμίσματος του σπόρου.

Εχθροί και Ασθένειες

Οι κύριοι εχθροί που προσβάλλουν την καλλιέργεια του κριθαριού είναι οι εξής: άπιο, μελίγκρα, βρούχος, φυτονόμος, αφίδες και θρίπες.

Οι κυριότερες ασθένειες του κριθαριού είναι οι εξής: βοτρυτίδα, σκωρίαση, ωίδιο, και περονόσπορος.

Συγκομιδή

Για την παραγωγή σανού, το κρίσιμο στάδιο κοπής θεωρείται όταν οι περισσότεροι λοβοί έχουν αποκτήσει τα 2/3 του κανονικού τους μεγέθους. Η κοπή των φυτών γίνεται με χορτοκοπτική μηχανή και στην συνέχεια αφήνονται στο έδαφος να ξεραθούν και να γίνει η δεματοποίησή τους. Για ενσίρωση, η κοπή γίνεται στο ίδιο στάδιο που γίνεται και για το σανό, με ειδικό μηχάνημα που τεμαχίζει τα φυτά σε μικρά κομμάτια. Για την παραγωγή καρπού, η συγκομιδή γίνεται με θεριζοαλωνιστική μηχανή όταν οι λοβοί αρχίζουν να κιτρινίζουν. Τα φυτά αφήνονται να ξεραθούν και στη συνέχεια ακολουθεί ο αλωνισμός τους.

Η συγκομιδή συγκαλλιέργειας βίκου – σιτηρού για καρπό γίνεται πιο εύκολα, λόγω του μη πλαγιάσματος του βίκου. Ο σπόρος μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα ζώα ως μίγμα, όπως λαμβάνεται από τον αλωνισμό. Μπορεί όμως να γίνει εύκολα διαχωρισμός του μίγματος στα συστατικά του, σε οποιοδήποτε κοινό καθαριστήριο σπόρων.

5.3. Λαθούρι

Σπορά

Η προετοιμασία του εδάφους για την καλλιέργεια του λαθουριού περιλαμβάνει όργωμα, το οποίο γίνεται συνήθως μετά τις πρώτες βροχές του φθινοπώρου ή μετά τη συγκομιδή της προηγούμενης καλλιέργειας, και ψιλοχωμάτισμα του εδάφους με δισκοσβάρνα.

Καταλληλότερη εποχή σποράς θεωρείται ο Νοέμβριος, ανάλογα πάντα με τις βροχοπτώσεις της περιοχής. Για χορτοδοτική καλλιέργεια προτείνονται 16-20 χλγρ. σπόρου/στρ., ενώ για παραγωγή καρπού 14-15 χλγρ. σπόρου/στρ. Η σπορά γίνεται σε αποστάσεις 25 εκ. μεταξύ των γραμμών, με τις κοινές σπαστικές μηχανές των χειμερινών σιτηρών.

Λίπανση – Άρδευση

Το λαθούρι έχει την ιδιαιτερότητα να αντιδρά μόνο στη φωσφορική λίπανση, ενώ προτείνονται 6 χλγρ. P_2O_5 /στρ. Προσαρμόζεται σε ξηρά κλίματα, παρά το γεγονός ότι ανέχεται την υψηλή βροχόπτωση. Είναι ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες και την ξηρασία. Και τέλος, είναι ευαίσθητο στην οξύτητα του εδάφους.

Εχθροί και Ασθένειες

Οι κυριότερες μυκητολογικές ασθένειες της καλλιέργειας του λαθουριού είναι η σκληρωτινίαση, η σκωρίαση, η ασκοχύτωση και το ωίδιο.

Οι εχθροί που προσβάλλουν την καλλιέργεια του λαθουριού είναι ο βρούχος, ο φυτονόμος και το άπιο.

Συγκομιδή

Όταν το λαθούρι καλλιεργείται για καρπό, η κατάλληλη εποχή συγκομιδής θεωρείται όταν οι περισσότεροι λοβοί αποκτήσουν κιτρινωπό χρώμα των και πριν αρχίσει το άνοιγμα των κατώτερων λοβών. Χρησιμοποιούνται δύο τρόποι συγκομιδής. Θερισμός των φυτών, παραμονής τους στην επιφάνεια του αγρού για να αποξηρανθούν και στη συνέχεια αλωνισμός, ή θεριζοαλωνισμός με τις θεριζοαλωνιστικές μηχανές των σιτηρών, μετά από κατάλληλη ρύθμιση. Η χορτοδοτική καλλιέργεια συγκομίζεται όταν οι κατώτεροι λοβοί έχουν πάρει το φυσικό τους μέγεθος και οι σπόροι τους βρίσκονται στο στάδιο της μαλακής ζύμης. Χρονικά αυτό το στάδιο τοποθετείται μέσα στο Μάιο.

5.4. Κρεμμύδι

Φύτευση

Για την προετοιμασία του εδάφους χρειάζονται 2-3 βαθιά σκαψίματα και ανάλογα σβαρνίσματα, ώστε να ψιλοχωματιστεί το έδαφος καλά. Κατά το τελευταίο ή προτελευταίο σκάψιμο γίνεται και η λίπανση με κοπριά είτε με χημικά λιπάσματα.

Το κρεμμύδι είναι διετής καλλιέργεια για την παραγωγή ξερού κρεμμυδιού. Για την παραγωγή κοκκαριού, δηλαδή βολβών του πρώτου έτους, σπέρνεται κρεμμυδόσπορος την περίοδο Φεβρουάριου-Μάρτιου. Οι σπόροι σκορπίζονται στα πεταχτά ή κατά γραμμές, οι οποίες απέχουν 10-15 εκ. η μία από την άλλη και σκεπάζονται ελαφρά, ως ένα πόντο βάθος, με κοσκινισμένο φυτόχωμα ή κοπρόχωμα.

Η καλλιέργεια του δευτέρου έτους προς παραγωγή ξηρών κρεμμυδιών, πραγματοποιείται είτε με κοκκάρια, είτε με χλωρά φυτά. Η φύτευση του κοκκαριού γίνεται κατά το Φεβρουάριο – Μάρτιο σε αποστάσεις 20-25 εκ. μεταξύ τους και βάθος 2-3 εκ. το πολύ. Σε χώματα βαριά ή ποτιστικά, είναι προτιμότερο η φυτεία να εγκαθίσταται σε σαμάρια κατά τον Φεβρουάριο – Μάρτιο.

Λίπανση – Άρδευση

Οι καλλιεργητικές απαιτήσεις των κρεμμυδιών, όταν αυτά σπαρθούν με κοκκάρια αποτελούν 1-2 σκαλίσματα και μερικά ποτίσματα, εφ' όσον επικρατεί μεγάλη ξηρασία. Η λίπανση είναι αναγκαία, και έχει ως την καλή ποιότητα βολβών και το πλούσιο φύλλωμα. Η καλά χωνεμένη κοπριά αποτελεί το καταλληλότερο λίπασμα. Κατά μέσον όρο, για εδάφη μετρίως γόνιμα απαιτούνται 2-3.000 χλγρ./στρ. Καλά αποτελέσματα δίνει επίσης η χρήση των απλών χημικών λιπασμάτων, όπως 18-20 χλγρ. νιτρικό νάτριο, 40-50 χλγρ. υπερφοσφορικό και 20-22 χλγρ. θειικό ή χλωριούχο κάλι.

Σχετικά με τις ανάγκες σε νερό, τα κρεμμύδια χρειάζονται συχνό πότισμα κάθε 4-5 μέρες, καθώς έχουν επιφανειακό ριζικό σύστημα και πρέπει να υπάρχει συνεχής παρουσία υγρασίας στο επιφανειακό στρώμα των 30 εκ. του εδάφους. Κατά τη φύτευση του βολβού του κρεμμυδιού, δεν απαιτείται υπερβολικό πότισμα για να μην σαπίσει ο βολβός.

Τα κρεμμύδια χρειάζονται συνεχές ξεβοτάνισμα των αγριόχορτων και των ζιζανίων.

Εχθροί και Ασθένειες

Οι κυριότερες μυκητολογικές ασθένειες της καλλιέργειας του κρεμμυδιού είναι ο περονόσπορος, η σήψη των βολβών, ο άνθρακας των κρεμμυδιών και η σκωρίαση.

Οι εχθροί που προσβάλλουν την καλλιέργεια του κρεμμυδιού είναι ο κρεμμυδοφάγος, η μύγα των κρεμμυδιών, οι θρίπες και οι νηματώδεις.

Συγκομιδή

Όταν το κρεμμύδι πλησιάζει την ωρίμανση (κατά τον Ιούνιο-Ιούλιο) και το υπέργειο μέρος αρχίζει να γέρνει προς τα κάτω, διακόπτουμε το πότισμα προκειμένου να σταματήσει η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος και τα εξωτερικά φύλλα του βολβού να ξεραθούν. Αφού στεγνώσει το χώμα τελείως μετά το τελευταίο πότισμα και προχωρήσει η ξήρανση του φυλλώματος, τα φυτά του κρεμμυδιού, ημίξηρα φύλλα και βολβοί, εκριζώνονται με τα χέρια και τοποθετούνται σε μικρούς σωρούς στο χωράφι για 5-10 ημέρες για να ξεραθούν καλύτερα. Όταν ο ήλιος είναι δυνατός, τα φύλλα τοποθετούνται από πάνω ώστε να προστατεύσουν τους βολβούς από εγκαύματα. Οι βολβοί του κρεμμυδιού διατηρούνται σε αποθήκες με ξηροθερμικές συνθήκες ή ψυγεία σε θερμοκρασίες 0–7°C.

5.5. Ρίγανη

Φύτευση

Για την καλλιέργεια της ρίγανης είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται ως πολλαπλασιαστικό υλικό ριζοβολημένα μοσχεύματα, καθώς έτσι εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη βλαστική ανάπτυξη στο χωράφι.

Για την προετοιμασία του αγρού καλλιέργειας απαιτείται βαθύ όργωμα το καλοκαίρι για την καταστροφή και την καταπολέμηση των ζιζανίων. Πριν από τη φύτευση στο χωράφι είναι απαραίτητο να γίνεται καλό ψιλοχωμάτισμα. Το pH του εδάφους θα πρέπει να είναι 6,5-7,5 και για το λόγο αυτό χρειάζεται εδαφική ανάλυση του αγρού καλλιέργειας πριν τη φύτευση.

Η φύτευση των μοσχευμάτων στον αγρό γίνεται στα μέσα Φθινοπώρου (συνήθως Οκτώβριο μήνα με τις πρώτες βροχές). Τα μοσχεύματα φυτεύονται σε γραμμές, με αποστάσεις 30 εκ. επί της γραμμής και 70 εκ. μεταξύ των γραμμών.

Η διάρκεια της καλλιέργειας μετά την εγκατάσταση στο χωράφι είναι περίπου 10 χρόνια. Κατά το 2ο χρόνο και εφόσον εφαρμόζονται οι βέλτιστες πρακτικές καλλιέργειας, τα φυτά αναπτύσσονται επαρκώς. Η μέγιστη απόδοση σημειώνεται από τον 3ο χρόνο και μετά.

Λίπανση – Άρδευση

Η ρίγανη δεν είναι ιδιαίτερα απαιτητικό φυτό σε θρεπτικά στοιχεία. Η βασική λίπανση του αγρού γίνεται πριν την εποχή φύτευσης με φωσφορική αμμωνία 20-10-10 (N-P-K) σε ποσότητα 30-40 χλγρ./στρ.

Η καλλιέργεια της ρίγανης μπορεί να γίνει και ξερικά, χωρίς άρδευση. Ωστόσο στη περίπτωση αυτή η ανάπτυξη των φυτών θα είναι περιορισμένη και επομένως η τελική παραγωγή μικρότερη. Σε περίοδο παρατεταμένης ανομβρίας προτείνεται μέτρια άρδευση για μεγαλύτερη ανάπτυξη των ανθοταξίων και κατά συνέπεια, αύξηση της τελικής παραγωγής. Αν είναι επιθυμητή και 2η συγκομιδή, τότε η άρδευση είναι υποχρεωτική αμέσως μετά τη 1η συγκομιδή (Ιούλιο).

Εχθροί και Ασθένειες

Η ρίγανη είναι ανθεκτικό φυτό και η καλλιέργεια δεν αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα από έντομα και ασθένειες. Ωστόσο σε βαριά εδάφη που δεν στραγγίζουν καλά, μπορεί να παρατηρηθούν σηψιρριζίες.

Η καταπολέμηση των ζιζανίων μπορεί να γίνει μηχανικά με χρήση χορτοκοπτικών μηχανών (μεταξύ των γραμμών) και με σκάλισμα επί των γραμμών. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στην καταπολέμηση των ζιζανίων κατά την αρχική εγκατάσταση των φυτών στο χωράφι και μέχρι τα φυτά να αναπτυχθούν ικανοποιητικά, καθώς τα ζιζάνια είναι πιο ανταγωνιστικά σε σχέση με τα νεαρά φυτά και μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα στην ανάπτυξη της ρίγανης.

Συγκομιδή

Η ρίγανη συγκομίζεται στη κορύφωση της ανθοφορίας, η οποία είναι συνήθως τον Ιούλιο. Το ύψος κοπής είναι 8-10 εκ. από το έδαφος με τη χρήση χορτοκοπτικού μηχανήματος. Υπάρχει περίπτωση 2ης συγκομιδής στα μέσα φθινοπώρου, μικρότερης όμως απόδοσης. Στην περίπτωση αυτή, το χωράφι θα πρέπει να ποτιστεί μετά την 1η συγκομιδή, ώστε να ενισχυθεί η αναβλάστηση των φυτών. Σε περίπτωση βροχής, η συγκομιδή αναβάλλεται κατά 1 εβδομάδα ώστε τα φυτά να συλλεχθούν εντελώς στεγνά.

Η απόδοση σε χλωρή βιομάζα είναι περίπου 300-400 χλγρ./στρ., όταν η καλλιέργεια είναι αρδευόμενη. Μετά τη συγκομιδή ακολουθεί ξήρανση σε σκιερό μέρος. Ξήρανση απευθείας στο χωράφι δεν προτιμάται, καθώς υποβαθμίζει την ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Πολλαπλασιασμός ρίγανης

Με μοσχεύματα (αγενής πολλαπλασιασμός)

Ο πολλαπλασιασμός της ρίγανης είναι προτιμότερο να γίνεται με μοσχεύματα από επιλεγμένα μητρικά φυτά, καθώς έτσι εξασφαλίζεται συγχρονισμένη βλαστική ανάπτυξη όλων των παραγόμενων φυτών. Η καλύτερη εποχή για τη λήψη μοσχευμάτων από τα μητρικά φυτά θεωρείται η άνοιξη.

Τα μοσχεύματα μαλακού ξύλου-κορυφής κόβονται από το μητρικό φυτό σε μήκος 5-7 εκ. Στη συνέχεια οι άκρες των μοσχευμάτων εμβαπτίζονται για 10-15 δευτερόλεπτα σε διάλυμα ορμόνης ριζοβολίας IBA συγκέντρωσης 1000ppm. Τα μοσχεύματα έπειτα τοποθετούνται σε μείγμα τύρφης και περλίτη σε αναλογία 1:3 σε συνθήκες υδρονέφωσης (90% Σχετική Υγρασία). Απαιτούνται συνήθως 15 μέρες για τη ριζοβολία τους στο παραπάνω υπόστρωμα.

Μετά τη ριζοβολία τους, τα μοσχεύματα μπορούν να μεταφυτευθούν σε τελάρα θέσεων ή μικρά γλαστράκια για την περαιτέρω ανάπτυξη τους. Απαιτείται διάστημα 1,5 μήνα για την ανάπτυξη και την σκληραγώγηση των μοσχευμάτων, πριν την εγκατάστασή τους στο χωράφι. Μετά από 20 μέρες υπάρχει αναβλάστηση στο μητρικό φυτό και μπορούν να κοπούν ξανά νέα μοσχεύματα.

Πολλαπλασιασμός με σπόρο (εγγενής πολλαπλασιασμός)

Η ρίγανη μπορεί να πολλαπλασιαστεί και με σπόρο, όμως η διαδικασία αυτή απαιτεί μεγαλύτερη προετοιμασία. Ο πολλαπλασιασμός με σπόρο μπορεί να γίνει τον Αύγουστο, ώστε τα παραγόμενα φυτά να εγκατασταθούν στο χωράφι στα τέλη φθινοπώρου. Καθώς το μέγεθος του σπόρου της ρίγανης είναι πολύ μικρό, πριν τη σπορά αναμειγνύεται με άμμο. Στη συνέχεια σπέρνεται σε σπορεία (τελάρα με τύρφη), τα οποία ποτίζονται καλά. Οι σπόροι αναμένεται να φυτρώσουν μετά από 1 εβδομάδα σε θερμοκρασίες 20-24 °C.

Τα νεαρά σπορόφυτα στη συνέχεια διαχωρίζονται προσεχτικά με το χέρι και μεταφυτεύονται ένα – ένα σε τελάρα θέσεων για την περαιτέρω ανάπτυξη τους. Μετά από διάστημα 1,5 μήνα τα φυτά θα πρέπει να έχουν αναπτυχθεί ικανοποιητικά για να εγκατασταθούν στο χωράφι.

6. Σύνοψη

Ο συμβατικός τρόπος καλλιέργειας που εφαρμόζεται στις μέρες μας επιβάλλει την καλλιέργεια των αγρών χαρακτηρίζονται από χρήση υψηλών εισροών αγροχημικών (λιπάσματα, εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα κ.λπ.). Οι μέθοδοι αυτές επιβαρύνουν τόσο το περιβάλλον όσο και την ανθρώπινη υγεία μέσω της κατανάλωσης του παραγόμενου προϊόντος. Μέσα από τον «Οδηγό Καλών Πρακτικών» δόθηκαν ορισμένες πολύ βασικές και σημαντικές κατευθύνσεις που θα πρέπει να ακολουθηθούν από τους παραγωγούς που θα ήθελαν οι καλλιέργειές τους να μην συνεισφέρουν στην περιβαλλοντική καταστροφή που συντελείται από την βιομηχανοποίηση της αγροτικής παραγωγής.

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι πλέον εμφανείς την Ελλάδα. Ιδιαίτερο πρόβλημα αναμένεται να αντιμετωπίσουν περιοχές με έντονο ανάγλυφο και χαμηλή φυτοκάλυψη, όπως συμβαίνει στα νησιά του Αιγαίου. Οι επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, τα εδάφη, τους υδάτινους πόρους και γενικότερα στη λειτουργία των οικοσυστημάτων θα είναι μεγάλες με αποτέλεσμα να πληγούν τομείς όπως η γεωργία.

Οι οδηγίες που περιεγράφηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια μπορούν να χαρακτηρισθούν ως κλιματικά φιλικές και προωθούν την διατήρηση ή και την επαύξηση της βιοποικιλότητας των περιοχών όπου εφαρμόζονται. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της αποφυγής ρύπανσης των υπόγειων υδάτων καθώς δεν γίνεται αλόγιστη χρήση αγροχημικών, μέσω της διατήρησης φυτοφρακτών και ακαλλιέργητων μερών που αποτελούν καταφύγιο για αρθρόποδα και συντηρούν την φυτική ποικιλότητα, καθώς και μέσω της προστασίας του εδάφους από την διάβρωση που επιτυγχάνεται με τη συντήρηση των αναβαθμίδων.

Γίνεται φανερό πως ο στόχος του έργου LIFE TERRACESCAPE (LIFE 16 CCA/GR/000050) μέσα από τον «Οδηγό Καλών Πρακτικών» είναι να προστατέψει τα νησιωτικά οικοσυστήματα, τόσο της Άνδρου όσο και όπου αλλού εφαρμοστεί, μετριάζοντας τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Στόχος είναι να εφαρμοσθούν όσο το δυνατόν περισσότερες οδηγίες από τους αγρότες, επαγγελματίες ή μη, οι οποίοι με αυτές τις πρακτικές θα έχουν να προσμένουν μόνο θετικά αποτελέσματα.