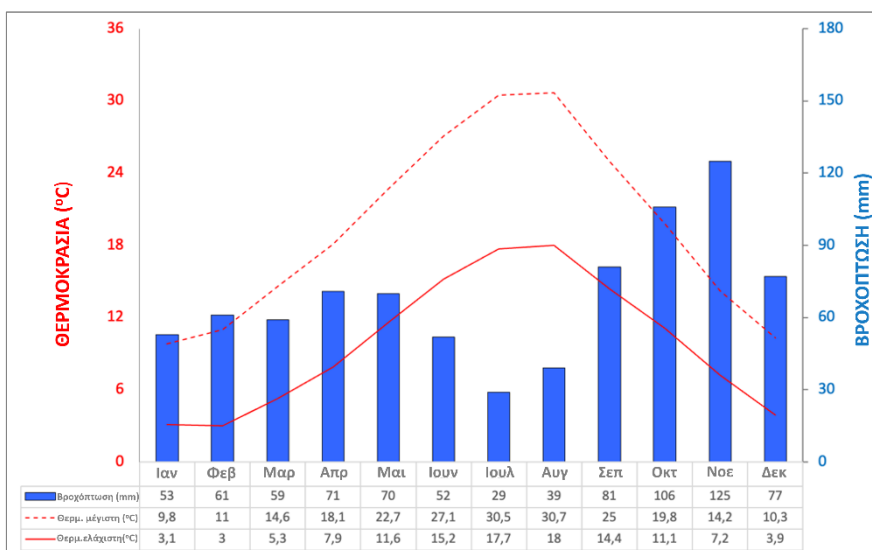


# Βίντεο εμπειρίας και σχετικό εκπαιδευτικό υλικό

## 1. Εστίαση στη Μειωμένη Εδαφοκατεργασία



Ο Tonino Congi είναι ο ιδιοκτήτης του αγροκτήματος Baccoleno, που βρίσκεται στην επαρχία της Σιένα, στην Τοσκάνη (Κεντρική Ιταλία). Όπως είναι τυπικό στην περιοχή, που είναι κατάλληλη για την καλλιέργεια σιτηρών, ο Tonino εναλλάσσει την καλλιέργεια σκληρού σιταριού, βρώμης και κριθαριού με καλλιέργειες που βελτιώνουν το έδαφος, όπως κουκιά και τριφύλλι. Τα τελευταία χρόνια, πέρασε από τη συμβατική γεωργία στη γεωργία διατήρησης και σύντομα συνειδητοποίησε τα πολυάριθμα πλεονεκτήματα αυτής της προσέγγισης.



Η περιοχή χαρακτηρίζεται από τυπικό εύκρατο μεσογειακό κλίμα, με ζεστό και σχετικά ξηρό καλοκαίρι και κρύους και σχετικά υγρούς χειμώνες. Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 13,6°C και η αθροιστική βροχόπτωση 850 mm, που κατανέμεται ως επί το πλείστον κατά τη διάρκεια του χειμώνα και του φθινοπώρου.

Η περιοχή είναι λοφώδης, με κλίσεις 38 - 40% και επικρατούν τα αργιλοπηλώδη εδάφη.

## Παρατηρούμενα οφέλη

### ∅ **Εξοικονόμηση καυσίμου και σχετικά οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη**

Για την παραδοσιακή σπορά, απαιτούνται κατά μέσο όρο 130 λίτρα πετρελαίου ανά εκτάριο για το όργωμα και την προετοιμασία του εδάφους (σβάρνισμα ή σπάσιμο σβώλων). Αντίθετα, με τη σπορά μόνο των φυτών εδαφοκάλυψης, απαιτούνται 10-12 λίτρα πετρέλαιο ανά εκτάριο. Με κόστος περίπου 1,20 €/λίτρο αυτό σημαίνει μείωση από σχεδόν 250 €/εκτάριο σε περίπου 16 €/εκτάριο, η οποία αποτελεί τεράστια εξοικονόμηση κόστους.

### ∅ **Μείωση του χρόνου εργασίας**

Το όργωμα και η προετοιμασία της σποροκλίνης σε ένα αγρόκτημα όπως το Baccoleno μπορεί να απαιτεί 400-500 ώρες εργασίας ετησίως. Με μειωμένη εδαφοκατεργασία ή σπορά με φυτά εδαφοκάλυψης, αρκούν 100-150 ώρες εργασίας ετησίως. Αυτό μειώνει δραστικά το κόστος εργασίας.

### ∅ **Αποτελεσματική μείωση της διάβρωσης του εδάφους**

Η ελάχιστη ή μηδενική κατεργασία του εδάφους, σε συνδυασμό με τη διατήρηση της εδαφοκάλυψης με υπολείμματα καλλιεργειών ή καλλιέργειες κάλυψης, συμβάλλουν στην προστασία του εδάφους από τη διάβρωση. Αφενός, μειώνεται η επίδραση των σταγόνων της βροχής στο έδαφος, αποφεύγοντας τη διάβρωση και την απορροή, ιδίως σε επικλινή εδάφη. Από την άλλη, παρατηρείται αύξηση της οργανικής ύλης, η οποία ευνοεί τη διείσδυση και αυξάνει την ικανότητα συγκράτησης του νερού στο έδαφος.

### ∅ **Αυξημένη εδαφική υγρασία**

Χάρη στην αυξημένη υδατοϊκανότητα του εδάφους, αυτό διατηρεί την υγρασία ακόμη και στις πιο ξηρές περιόδους. Αυτό καθιστά περιττή την άρδευση μετά τη σπορά, καθώς η εδαφική υγρασία είναι επαρκής για να βλαστήσει ο σπόρος.

### ∅ **Αυξημένη υγεία του εδάφους**

Αν και για να παρατηρηθεί πραγματική και σταθερή βελτίωση του εδάφους χρειάζονται τουλάχιστον 10 χρόνια, ήδη μετά από μερικές καλλιεργητικές περιόδους είναι δυνατόν να παρατηρηθεί αύξηση των γαισκωλήκων στο έδαφος. Οι γαισκώληκες αναμειγνύουν μεγάλες ποσότητες οργανικού υλικού με το έδαφος, έτσι ώστε οι μικροοργανισμοί στο έδαφος να μπορούν να διασπών ευκολότερα τις οργανικές ουσίες, παράγοντας χούμο, βελτιώνοντας έτσι την υγεία του εδάφους.

## Παρατηρούμενοι περιορισμοί

### ∅ **Υψηλά επενδυτικά κόστη**

Η μετάβαση στη γεωργία διατήρησης απαιτεί μια μεγάλη αρχική επένδυση, επειδή απαιτείται η απόκτηση εξειδικευμένων μηχανημάτων για την απευθείας σπορά σε σταθερό έδαφος. Ωστόσο, η επένδυση σχετίζεται με την έκταση της εκμετάλλευσης και το υψηλό αρχικό κόστος μπορεί να αποσβεστεί σε λίγα χρόνια χάρη στη μείωση της κατεργασίας και του κόστους εργασίας.

### ∅ **Αύξηση ζιζανίων**

Η έλλειψη μηχανικής κατεργασίας καθιστά τον έλεγχο των ζιζανίων πιο δύσκολο. Παρά την παρουσία υπολειμμάτων καλλιεργειών και καλλιεργειών κάλυψης που παρεμποδίζουν φυσικά την εμφάνιση ζιζανίων, χρησιμοποιούνται συνήθως μεγάλες ποσότητες χημικών ζιζανιοκτόνων, ιδίως κατά τα πρώτα χρόνια της μετάβασης στη γεωργία διατήρησης.

### ∅ **Πιθανή συμπίεση σε αργιλώδη, βαριά εδάφη**

Σε ιδιαίτερα αργιλώδη και βαριά εδάφη, η επαναλαμβανόμενη διέλευση βαρέων μηχανημάτων για τη σπορά, τη λίπανση και την κατεργασία, καθώς και οι εργασίες συγκομιδής οδηγούν σε προοδευτική συμπίεση του εδάφους. Για το λόγο αυτό, είναι απαραίτητη η περιοδική εφαρμογή υπεδάφιας άρσης για την αποκατάσταση της βαθιάς δομής του εδάφους.

## Η γεωργία διατήρησης στην πράξη

Η γεωργία διατήρησης είναι ένα οικολογικό σύστημα καλλιέργειας που χαρακτηρίζεται από τρεις βασικές αρχές:

**Ελαχιστοποίηση της κατεργασίας του εδάφους.** Η ελάχιστη διατάραξη του εδάφους συνίσταται στη μείωση των μηχανικών επεμβάσεων στο έδαφος, αποκλείοντας το όργωμα με άροτρο ως προπαρασκευαστική κατεργασία και την κατεργασία στο ελάχιστο δυνατό βάθος σε γρήγορους χρόνους. Είναι δυνατή τόσο η ελάχιστη (κατεργασία μέχρι 10-15 εκ. βάθος εδάφους) όσο και η μηδενική κατεργασία (μηδενική κατεργασία ή σπορά εδαφοκάλυψης). Απαιτείται ένα εξειδικευμένο μηχάνημα, εξοπλισμένο με δίσκους που μπορούν να ανοίξουν ένα μικρό αυλάκι λίγων εκατοστών, να εναποθέσουν τον σπόρο μέσω ενός πνευματικού συστήματος και να κλείσουν ξανά το αυλάκι. Η εργασία αυτή εκτελείται σε εδάφη με υπολείμματα καλλιέργειας.



### ΣΠΟΡΑ

Στη Γεωργία Διατήρησης η σπορά μπορεί να πραγματοποιηθεί με τρεις τρόπους:

**Άμεση σπορά.** Η τεχνική αυτή περιλαμβάνει τη σπορά κατευθείαν πάνω στα υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας. Δεν γίνεται καμία κατεργασία αλλά απαιτούνται ειδικές σπαρτικές μηχανές, ικανές να κόβουν τα υπολείμματα της καλλιέργειας, να εναποθέτουν τον σπόρο και να τον καλύπτουν.

**Ελάχιστη κατεργασία.** Τεχνική κατά την οποία το έδαφος καλλιεργείται σε βάθος όχι μεγαλύτερο από 15 εκ. Με ένα ή δύο περάσματα του μηχανήματος, επιτυγχάνεται μία ικανοποιητική σποροκλίση, ενώ διατηρείται η κάλυψη από υπολείμματα καλλιέργειας σε ποσοστό τουλάχιστον 30% της καλλιεργούμενης έκτασης.

**Καλλιέργεια σε λωρίδες.** Αυτή η τεχνική περιλαμβάνει την κατεργασία του εδάφους σε "λωρίδες" μέγιστου πλάτους 15-20 εκ. και μέγιστο βάθος 15 εκ. Η σπορά πρέπει στη συνέχεια να γίνει μέσα στις λωρίδες κατεργασίας. Γενικά, εφαρμόζεται για καλλιέργειες με ρίζες, όπως ο αραβόσιτος, η σόγια ή το σόργο.

**Διατήρηση της κάλυψης του εδάφους.** Η συνεχής παρουσία καλλιεργειών κάλυψης, καλλιέργειας ή υπολειμμάτων καλλιεργειών προστατεύει το έδαφος από τη διάβρωση και ενισχύει τη συγκράτηση της υγρασίας. Για να είναι αποτελεσματική η προστασία του εδάφους, η κάλυψη του εδάφους πρέπει να είναι τουλάχιστον 30%.



**Διαφοροποίηση των καλλιεργειών.** Χρησιμοποιώντας ένα σύνολο διαφορετικών καλλιεργειών μαζί ή σε εναλλαγή αντί της φύτευσης της ίδιας καλλιέργειας κάθε χρόνο. Τόσο η αμειψισπορά όσο και η συγκαλλιέργεια προάγουν τη βιοποικιλότητα, βελτιώνουν την υγεία του εδάφους και βοηθούν στην μείωση εμφάνισης των ζιζανίων.



### Ποια καλλιέργεια;

Γενικά, όλες οι καλλιέργειες που δεν απαιτούν κατεργασία μεταξύ των σειρών μπορούν να σπαρθούν με σπόρο χωρίς άροση και να καλλιεργηθούν σύμφωνα με τις αρχές της γεωργίας διατήρησης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν τα δημητριακά (σιτάρι, κριθάρι, βρώμη), τα όσπρια (μπιζέλι, ρεβίθι) και οι κτηνοτροφικές καλλιέργειες (αραβόσιτος, σόργο).



### Ποιο έδαφος;

Τα καταλληλότερη εδάφη για γεωργία διατήρησης είναι τα μέσης σύστασης, πηλώδη και αργιλοπηλώδη εδάφη. Στα χονδρόκοκκα εδάφη δεν υπάρχουν σημαντικά πλεονεκτήματα, καθώς η οργανική ύλη δύσκολα συσσωρεύεται, ενώ στα αργιλώδη βαριά εδάφη, η συμπίεση αποτελεί έναν ενδεχόμενο κίνδυνο.

Η γεωργία διατήρησης έχει αναγνωριστεί διεθνώς ως μία αειφόρος μέθοδος διαχείρισης της γης, που συμβάλει στην επίτευξη των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης:

**2 ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΠΕΙΝΑ**



Η γεωργία διατήρησης βελτιώνει τις αποδόσεις των καλλιεργειών και την επισιτιστική ασφάλεια, ιδιαίτερα στα συστήματα μικρών, μη αρδευόμενων εκμεταλλεύσεων

**12 ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ**



Η γεωργία διατήρησης μειώνει τη χρήση συμβατικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων και βελτιώνει την αποδοτικότητα χρήσης του νερού

**13 ΔΡΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΚΛΙΜΑ**



Η γεωργία διατήρησης συμβάλλει στο να γίνουν τα αγροκτήματα πιο ανθεκτικά στην κλιματική αλλαγή και μειώνει τις εκπομπές άνθρακα από το έδαφος

**15 ΖΩΗ ΣΤΗ ΣΤΕΡΙΑ**



Η γεωργία διατήρησης συμβάλει στην προστασία από τη διάβρωση του εδάφους, που αποτελεί μια από τις κύριες αιτίες της υποβάθμισης των εδαφών