



Πανεπιστήμιο  
Ιωαννίνων

**ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΟΠΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ  
ΟΣΠΡΙΩΝ. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ  
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ  
ΤΟΥΣ**



**Ζαχάρης Βασίλειος**  
**Επιβλέπουσα: Δήμου Δήμητρα**  
**Ακαδημαϊκή υπότροφος**

**Άρτα, Μάιος 2023**

**GREEK LOCAL VARIETIES OF PULSES. CULTIVATION  
POSSIBILITIES AND THEIR UTILIZATION**

**Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή**

Άρτα, 11/5/2023

## **ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

1. Επιβλέπουσα  
Δήμου Δήμητρα  
Ακαδημαϊκή Υπότροφος
  
2. Μέλος επιτροπής  
Πατακιούτας Γεώργιος  
Αναπληρωτής Καθηγητής
  
3. Μέλος επιτροπής  
Υφαντή Παρασκευή  
ΕΔΠ

©Ζαχάρης Βασίλειος

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

### **Δήλωση μη λογοκλοπή**

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν.2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής, ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Ζαχάρης Βασίλειος

Υπογραφή

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο όρος όσπριο, όπως χρησιμοποιείται από τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας του ΟΗΕ (FAO), αναφέρεται στις καλλιέργειες ψυχανθών που συγκομίζονται ως ξερά σπέρματα. Τα πιο γνωστά όσπρια που καλλιεργούνται στη χώρα μας είναι τα φασόλια, τα ρεβύθια, οι φακές και τα λαθούρια. Στην Ελλάδα, η μακροχρόνια καλλιέργεια οσπρίων σε διαφορετικά μικροπεριβάλλοντα, οδήγησε σε ένα μεγάλο αριθμό τοπικών ποικιλιών με ιδιαίτερα γενετικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να αναδείξει τον πλούτο των τοπικών ποικιλιών οσπρίων και τις δυνατότητες που υπάρχουν για αξιοποίησή τους τόσο άμεσα για την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων με προστιθέμενη αξία όσο και έμμεσα με τη συνεισφορά τους σε βελτιωτικά προγράμματα δημιουργίας νέων εμπορικών ποικιλιών.

Στο πρώτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η θρεπτική αξία των οσπρίων καθώς και ο ρόλος τους στη γεωργία και στην αειφορία του περιβάλλοντος.

Στο επόμενο κεφάλαιο περιγράφεται η καλλιέργεια των ψυχανθών στην Ελλάδα μέσα από ιστορική αναδρομή και δίνοντας κάποια στοιχεία όπως η παραγωγή, οι τάσεις και οι προοπτικές εξέλιξης.

Το τρίτο κεφάλαιο σχετίζεται με τις τοπικές ποικιλίες αναλύοντας τα χαρακτηριστικά και την αξία αυτών καθώς και την γενετική διάβρωση και ποιοι είναι οι τρόποι διατήρησης της ποικιλότητας. Επιπλέον αναφέρονται οι διεθνείς συνθήκες και το νομικό πλαίσιο τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό επίπεδο.

Ακολουθεί το τέταρτο κεφάλαιο όπου περιγράφονται αναλυτικά οι σημαντικότερες ελληνικές τοπικές ποικιλίες οσπρίων

Τέλος, στο τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι δυνατότητες αξιοποίησης αυτών των ποικιλιών τόσο σε διάφορα προγράμματα γενετικής βελτίωσης όσο και στη βιολογική γεωργία για την παραγωγή προϊόντων υψηλής διατροφικής αξίας.

**Λέξεις κλειδιά:** φυτογενετικοί πόροι, τοπικές ποικιλίες, όσπρια, γενετική διάβρωση, αειφόρος ανάπτυξη

## **ABSTRACT**

The term pulse, as used by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), is reserved for legume crops harvested solely for the dry seed. The most important pulses that are cultivated in our country are beans, chickpeas, lentils and vetches. In Greece, the long-term cultivation of legumes in distinct microenvironments, has led to various landraces with particular genetic and morphological traits.

The aim of this work is to highlight the richness of local grain legume varieties and the possibilities that exist for their utilization both directly for the production of innovative products with added value and indirectly by their contribution to improvement programs for the creation of new commercial varieties.

In the first chapter, the nutritional value of pulses is presented as long as their role in agriculture and in the environmental sustainability.

In the next chapter, the cultivation of pulses in Greece is described through a historical review and providing some data such as production, trends and prospects for development. The third chapter is related to local varieties by analyzing their characteristics and value as well as genetic erosion and what are the ways to preserve diversity. In addition, international treaties and the legal framework at both European and national level are mentioned. This is followed by the fourth chapter where the most important traditional pulse varieties are described in detail.

Finally, in the last chapter the possibilities of utilizing these varieties are presented both in various genetic improvement programs and in organic farming for the production of products of high nutritional value

**Keywords:** plant genetic resources, local varieties, grain legume, genetic erosion, sustainable development.

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΤΑ ΟΣΠΡΙΑ**

1.1.Γενικά στοιχεία .....	12
1.2 .Διατροφική αξία των οσπρίων .....	14
1.3.Ο ρόλος των οσπρίων στη γεωργία και στην αειφορία του περιβάλλοντος .....	17

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΟΣΠΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

2.1.Ιστορική αναδρομή .....	19
2.2. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις και παραγωγή οσπρίων τα τελευταία χρόνια.....	20
2.3. Προβλήματα και προοπτικές της καλλιέργειας .....	22

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> : ΤΟΠΙΚΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ**

3.1. Ορισμός και χαρακτηριστικά των τοπικών ποικιλιών .....	25
3.2. Η αξία των τοπικών παραδοσιακών ποικιλιών .....	27
3.3. Απώλεια των τοπικών ποικιλιών . Αιτία και ο κίνδυνος της γενετικής διάβρωσης.....	28
3.4. Τρόποι διατήρησης των φυτογενετικών πόρων και των τοπικών ποικιλιών .....	30
3.4.1. Διατήρηση εκτός τόπου ( <i>exsitu</i> ) .....	30
3.4.2. Διατήρηση επι τόπου ( <i>insitu</i> ) .....	35
3.5. Νομοθετικές Ρυθμίσεις για την προστασία των φυτογενετικών Πόρων.....	37
3.5.1. Διεθνής συμβάσεις .....	37
3.5.2. Ευρωπαϊκό Νομικό Πλαίσιο .....	39
3.5.3. Εθνικό νομικό πλαίσιο.....	40
3.6. Θεσμικές και Μη θεσμικές πρωτοβουλίες για την προστασία των τοπικών ποικιλιών στην Ελλάδα.....	42

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> : ΤΟΠΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΟΣΠΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

4.1. Ιστορική αναδρομή. Η άνοδος και η πτώση της ποικιλότητας των τοπικών ποικιλιών οσπρίων .....	45
4.2. Οι σπουδαιότερες καλλιεργούμενες τοπικές ποικιλίες οσπρίων .....	47
4.2.1. Φασόλια Πρεσπών .....	47



4.2.2. Φασόλια Βανίλιες Φενεού .....	50
4.2.3. Φασόλια Κατταβιάς Ρόδου .....	51
4.2.4. Φακή Εγκλουβής .....	53
4.2.5. Φάβα Σαντορίνης .....	55
4.2.6. Αφκός και λαφύρη οι φαβες της Λήμνου .....	59

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΟΣΠΡΙΩΝ**

5.1. Αξιοποίηση των τοπικών ποικιλιών για την ενίσχυση της τοπικής και εθνικής οικονομίας.....	61
5.2. Αξιοποίηση των τοπικών ποικιλιών σε προγράμματα βιολογικής γεωργίας .....	62
5.2.1. Αξιοποίηση των τοπικών πληθυσμών οσπρίων σε προγράμματα γενετικής βελτίωσης.....	63
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>65</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>67</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 1.</b> Μέσες τιμές ενέργειας και συγκέντρωσης επιλεγμένων θρεπτικών συστατικών των σημαντικότερων οσπρίων που καταναλώνονται στη χώρα μας.....	16
<b>Πίνακας 2.</b> Είδη οσπρίων που καλλιεργούνται στην Ελλάδα και ενδεικτικοί τοπικοί πληθυσμοί/ποικιλίες.....	46
<b>Πίνακας 3.</b> Εμπορικές ποικιλίες Φακής που προήλθαν από τη βελτίωση τοπικών πληθυσμών.....	64
<b>Πίνακας 4.</b> Εμπορικές ποικιλίες κοινού Φασολιού ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ) που προήλθαν από τη βελτίωση τοπικών πληθυσμών.....	64
<b>Πίνακας 5.</b> Εμπορικές ποικιλίες <i>Phaseolus coccineous</i> L. (γίγαντες-ελέφαντες) που προήλθαν από τη βελτίωση τοπικών πληθυσμών.....	64

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ / ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

<b>Σχεδιάγραμμα 1.</b> Η κατανάλωση οσπρίων σε kg/άτομο/έτος (FAO Food Security Data, 2012).....	13
<b>Εικόνα 1.</b> Φυμάτια αζωτοβακτηρίων σε ρίζα ψυχανθούς.....	17
<b>Σχεδιάγραμμα 2.</b> Μεταβολή της παραγωγή οσπρίων (σε τόνους) στην Ελλάδα μεταξύ των ετών 1961-2011.....	20
<b>Σχεδιάγραμμα 3.</b> Η παραγωγή στην Ελλάδα, 2011-2019.....	21
<b>Εικόνα 2.:</b> Συσκευασία δειγμάτων σπόρων προς αποθήκευση.....	31
<b>Εικόνα 3.</b> Συλλογή δειγμάτων <i>in vitro</i> καλλιέργειας ( <i>in vitro</i> genebank) ποικιλιών πατάτας στο Διεθνές Κέντρο Πατάτας στο Περού όπου φυλάσσονται πάνω από 4500 ποικιλίες πατάτας.....	33
<b>Εικόνα 4.</b> Διατήρηση δειγμάτων ζωντανών ιστών με την τεχνική κρυοσυντήρησης (Cryobank).....	34
<b>Εικόνα 5:</b> Καλλιεργούμενος κάμπος στη λεκάνη των Πρεσπών.....	47

<b>Εικόνα 6:</b> Τυποποιημένα Φασόλια Πρεσπών.....	48
<b>Εικόνα 7:</b> Τοποθέτηση καλαμιών σε πυραμίδα για την αναρρίχηση της φασολιάς .....	49
<b>Εικόνα 8.</b> Καλλιέργεια φασολιών ποικιλίας «Βανίλια Φενεού».....	50
<b>Εικόνα 9.</b> Ποικιλία Φασόλια Βανίλια Φενεού.....	51
<b>Εικόνα 10.</b> Φασόλια Κατταβιάς Ρόδου» / «Λόπια Κατταβιάς Ρόδου.....	52
<b>Εικόνα 11.</b> Χωράφια με καλλιέργεια Φακής στο οροπέδιο της Εγκλουβής Λευκάδας .....	53
<b>Εικόνα 12.</b> Σπόροι Φακής Εγκλουβής.....	54
<b>Εικόνα 13:</b> Φυτό του <i>Lathyrus clymenum</i> L.....	55
<b>Εικόνα 14:</b> Αλωνισμός του «αρακά».....	56
<b>Εικόνα 15:</b> Λίχιση και καθαρισμός του σπόρου με το “δρομόνι”.....	57
<b>Εικόνα 16:</b> Θραυσματοποίηση και η αποφλοίωση των σπερμάτων σε πέτρινο χειρόμυλο.....	57
<b>Εικόνα 17:</b> Θραύσματα κοτυλληδόνων από τα σπέρματα του φυτού <i>Lathyrus clymenum</i> L.....	58
<b>Εικόνα 18:</b> Συσκευασία του προϊόντος Αφκός Λήμνου.....	59

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

## ΤΑ ΟΣΠΡΙΑ

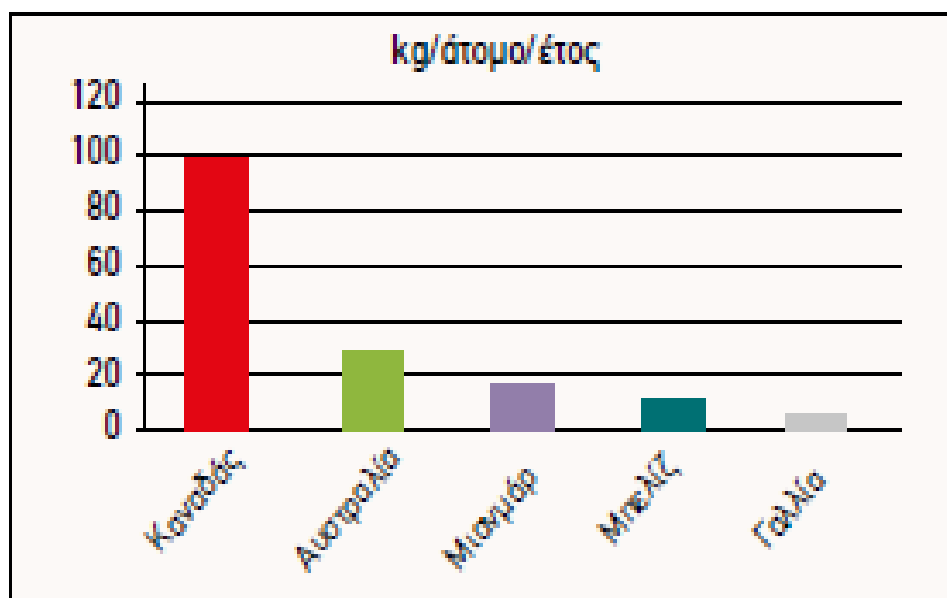
### 1.1 Γενικά στοιχεία

Ο όρος όσπριο αναφέρεται στα εδώδιμα ψυχανθή (οικ. Fabaceae πρώην Leguminosae ή Papilionaceae) που συγκομίζονται ως ξεροί σπόροι. Σύμφωνα με απόφαση του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας του ΟΗΕ (FAO, 2010) αναγνωρίζονται 11 τύποι ξηρών σπόρων ψυχανθών που χρησιμοποιούνται για τη διατροφή του ανθρώπου, και περιλαμβάνουν: τη φακή, τα φασόλια, τα μπιζέλια, τα ρεβίθια, τα κουκιά, τα φιστίκια, το λαθούρι, τα λούπινα, τα μαυρομάτικα φασόλια, τα φασόλια γίγαντες, το βίκο καθώς και όσπρια που δεν ανήκουν στις προαναφερόμενες κατηγορίες

Τα όσπρια μαζί με τα σιτηρά αποτελούν τα πρώτα είδη φυτών που εξημερώθηκαν από τον άνθρωπο στην προσπάθειά του να εξασφαλίσει την τροφή του. Οι πρώτες ενδείξεις αναφέρονται κατά τη Νεολιθική εποχή και ταυτίζονται με την απαρχή της άσκησης των γεωργικών πρακτικών από τον άνθρωπο. Το Μπιζέλι (*Pisum sativum*), η φακή (*Lens culinaris*), το ρεβίθι (*Cicer arietinum*) και ο βίκος (*Vicia ervilia*) ανήκουν στους «Big Eight», δηλαδή στην ομάδα των «ιδρυτικών καλλιεργειών» που έχουν εξημερωθεί κατά την 10η και 9η χιλιετία π.Χ. στην περιοχή της εύφορης ημισέληνου η οποία εκτείνεται από τη Μεσοποταμία μέχρι τις ακτές της Μεσογείου (Ισραήλ, Λίβανος, Παλαιστίνη) και ως την Κοιλιάδα του Νείλου (Asouti E. and Fuller D.Q., 2013; Hancock J.F., 2012). Η εξημέρωση άλλων σημαντικών οσπρίων ακολούθησε αργότερα σε διάφορες περιοχές του κόσμου, όπως για παράδειγμα, η σόγια στην ανατολική Ασία (Sedivy J., et al. 2017), τα φασόλια Azuki (*Vigna an gularis*) στη δυτική Ασία (Lee, 2012), ή το φασόλι (*Phaseolus vulgaris*) στην Κεντρική Αμερική (Lopez V.H., et.al. 2013).

Διαχρονικά η συνεισφορά των οσπρίων στην ανθρώπινη διατροφή είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς αποτελούν μια εξαιρετικά θρεπτική αλλά συνάμα φθηνή τροφή. Σύμφωνα με στοιχεία του FAO (FAO Food Security Data, 2012), οι πέντε χώρες με την υψηλότερη κατανάλωση οσπρίων ανά άτομο στο σύνολο του πληθυσμού κατ' έτος, όπως φαίνεται στο παρακάτω Σχεδιάγραμμα 1, είναι ο Καναδάς με κατανάλωση 104.4 kg/άτομο/έτος, και ακολουθούν η Αυστραλία με 33,2 kg/άτομο/έτος, η Μιανμάρ με 22,7 kg/άτομο/έτος, η Μπελίζ με 17,6 kg/άτομο/έτος και η Γαλλία

με 10,6 kg/ άτομο/έτος. Στην Ελλάδα, τα όσπρια αποτέλεσαν σημαντικό κομμάτι στη διατροφή του πληθυσμού στα πλαίσια της μεσογειακής κουζίνας. Στη δεκαετία του 1960 καταναλώνονταν κατά μέσο όρο 7,56 kg όσπρια /άτομο/ έτος. Στις επόμενες δεκαετίες όμως παρατηρείται μια σημαντική μείωση στην κατανάλωση οσπρίων. Στη διαμόρφωση αυτής της τάσης συνέβαλε η ανάπτυξη της τεχνολογίας στον τομέα της παραγωγής και συντήρησης των τροφίμων καθώς η διευκόλυνση των εμπορικών συναλλαγών λόγω της ανάπτυξης των συγκοινωνιακών μέσων. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αύξηση της ζήτησης των οσπρίων. Αυτή η «στροφή» του ελληνικού πληθυσμού προς την κατανάλωση οσπρίων, πιθανά οφείλεται στην υιοθέτηση τα τελευταία χρόνια διατροφικών συμπεριφορών που προάγουν την υγεία (Μιχαηλίδου Α. κ.α., 2016).



**Σχεδιάγραμμα 1.** Η κατανάλωση οσπρίων σε kg/άτομο/έτος (FAO Food Security Data, 2012)

Τα όσπρια πέρα από τη διατροφή του ανθρώπου χρησιμοποιούνται, τις τελευταίες δεκαετίες, στα σιτηρέσια των συστηματικά εκτρεφόμενων ζώων και ιδιαίτερα των πτηνών και των χοίρων. Αρχικά, στη διατροφή των ζώων χρησιμοποιήθηκε η σόγια, όμως η συνεχιζόμενη παγκόσμια αύξηση της ζήτησης πρωτεϊνών με την ταυτόχρονη απαγόρευση της χρήσης πρωτεϊνών ζωικής προέλευσης (κρεατάλευρα, ιχθυάλευρα) εντός της Ε.Ε., επαναφέρον το ενδιαφέρον για τη χρήση των σπερμάτων και άλλων ψυχανθών (Χατζηγεωργίου Ι., 2016). Το ενδιαφέρον των ερευνητών επικεντρώνεται εκτός από τη χρήση της σόγιας και στη χρήση των μπιζελιών, των κουκιών και

των λούπινων στη διατροφή των μονογαστρικών (πτηνά και χοίροι), αλλά και των μυρικαστικών (αγελάδες, πρόβατα και αίγες) (Diaz D. et.al., 2006 ; Froidmont E. and Bartiaux-Thill N., 2004)

## **1.2. Διατροφική αξία των οσπρίων**

Πλήθος μελετών αποδεικνύουν ότι τα όσπρια αποτελούν τρόφιμα εξαιρετικής θρεπτικής αξίας, αρχικά εξαιτίας της υψηλής περιεκτικότητας σε ενεργοφόρα και μη ενεργοφόρα θρεπτικά συστατικά και κατά δεύτερον λόγω της παρουσίας βιονεργών συστατικών.

Τα όσπρια θεωρούνται μία σημαντική πηγή σύνθετων υδατανθράκων. Η πρόσληψη αυτών στην κατάλληλη ποσότητα και την σωστή συχνότητα προάγει και διατηρεί τη σωματική, πνευματική και ψυχική υγεία. Γενικά, οι σύνθετοι υδατάνθρακες διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: σε αυτούς που διασπώνται και σε αυτούς που δε διασπώνται από τα ένζυμα του λεπτού εντέρου. Η δεύτερη κατηγορία όπου ανήκουν οι ολιγοσακχαρίτες, διαιτητικές ίνες και το ανθεκτικό στην πέψη άμυλο αποικοδομούνται μερικώς από τη μικροβιακή χλωρίδα του παχέος εντέρου, με αποτέλεσμα την εμφάνιση πλήθος ευεργετικών και φυσιολογικών δράσεων. Οι δράσεις αυτές σχετίζονται με τη διατήρηση του φυσιολογικού βάρους και την πρόληψη της παχυσαρκίας, λόγω της αίσθησης κορεσμού που προσφέρουν, τη διατήρηση των μεταγευματικών επιπέδων της γλυκόζης στο αίμα και τη μείωση των τιμών της «κακής» και της ολικής χοληστερόλης στο αίμα. Επιπλέον, πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι με τη μικροβιακή αποικοδόμηση των σύνθετων αυτών υδατανθράκων παράγονται ως προϊόντα που παρεμποδίζουν την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών και προάγουν την αντιφλεγμονώδη αντίδραση του οργανισμού, συμβάλλοντας στην πρόληψη εκδήλωσης καρκίνου στο πεπτικό σύστημα (Μιχαηλίδου Α. κ.α., 2016)

Η περιεκτικότητα των οσπρίων σε πρωτεΐνες είναι σε υψηλά επίπεδα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 1. Η κατανάλωση οσπρίων συμβάλει θετικά στην υγεία ατόμων που διατρέφονται χορτοφαγικά ή ακολουθούν διατροφή πτωχή σε πρωτεΐνες ζωικής προέλευσης εξαιτίας της ικανοποιητικής περιεκτικότητας τους σε λυσίνη και άλλα απαραίτητα αμινοξέα.. Από την άλλη οι πρωτεΐνες των οσπρίων είναι σχετικά πτωχές σε θειούχα αμινοξέα (μεθειονίνη, κυστίνη και κυστεΐνη) και γι' αυτό προτείνεται η κατανάλωσή τους σε συνδυασμό με δημητριακά όπως το ψωμί ολικής άλεσης και το ρύζι (π.χ. φακορύζο). Όπως παρατηρείται στον Πίνακα 1, η περιεκτικότητα των περισσότερων οσπρίων σε λίπος είναι ιδιαίτερα χαμηλή, καθιστώντας τα μία εξαιρετική διατροφική επιλογή στην περίπτωση που επιθυμείτε μείωση του βάρους. Θα πρέπει,

ωστόσο, να επισημανθεί ότι η περιεκτικότητα των μαγειρεμένων οσπρίων σε λίπος καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από την ποσότητα του προστιθέμενου ελαιολάδου.

Όσον αφορά την κατηγορία των μη ενεργοφόρων θρεπτικών συστατικών, τα όσπρια είναι πλούσια σε βιταμίνες, κυρίως του συμπλέγματος Β, όπως θειαμίνη, ριβοφλαβίνη, νιασίνη, φυλλικό οξύ και Β6. Οι βιταμίνες αυτές συμβάλλουν στην ομαλή λειτουργία του μεταβολισμού και του νευρικού συστήματος. Επίσης, αποτελούν πηγή ανόργανων στοιχείων, όπως το ασβέστιο, το μαγνήσιο, ο φώσφορος, ο χαλκός, το κάλιο και ο ψευδάργυρος. Διατροφή πλούσια σε κάλιο και μαγνήσιο μειώνει τον κίνδυνο αγγειακών νοσημάτων, ενώ η επαρκής πρόσληψη ασβεστίου συμβάλλει στην καρδιαγγειακή, καθώς και στη συνολική υγεία του ατόμου. Επιπρόσθετα τα όσπρια αποτελούν μία σημαντική πηγή σιδήρου για τον ανθρώπινο οργανισμό. Ωστόσο, πρέπει να διευκρινισθεί, ότι για την επίτευξη της μέγιστης απορρόφησης του σιδήρου από τα όσπρια θεωρείται απαραίτητη η-συνδυασμένη κατανάλωσή τους με τρόφιμα πλούσια σε βιταμίνη C. (Gebrelibanos M., et. al., 2013)

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω τα όσπρια περιέχουν, πέραν των θρεπτικών συστατικών, ένα ευρύ φάσμα βιοενεργών συστατικών, που αν και εντοπίζονται σε πολύ μικρές ποσότητες σχετίζονται με σημαντικά οφέλη για την υγεία. Τέτοια συστατικά είναι τα φλαβονοειδή και οι πολυφαινόλες που παρουσιάζουν αντιοξειδωτική δράση και σχετίζονται με την άμυνα του οργανισμού και την πρόληψη εμφάνισης χρόνιων ασθενειών (Karoor S., 2015).

Συμπερασματικά από τα παραπάνω προκύπτει ότι, παρά την πληθώρα άλλων τροφίμων, τα όσπρια συνεχίζουν να αποτελούν μια βασική διατροφική επιλογή λόγω της υψηλής θρεπτικής τους αξίας. Επομένως, η καλλιέργεια των οσπρίων μπορεί να εξελιχθεί σε μια δυναμική καλλιέργεια που θα συμβάλει στην ώθηση της οικονομίας της χώρας μας.

**Πίνακας 1.** Μέσες τιμές ενέργειας και συγκέντρωσης επιλεγμένων θρεπτικών συστατικών των σημαντικότερων οσπρίων που καταναλώνονται στη χώρα μας.

<b>Συστατικό (ανά 100 g μαγειρεμένων και στραγγισμένων οσπρίων)</b>	<b>Φασόλια</b>	<b>Φακές</b>	<b>Ρεβίθια</b>
<b>Ενέργεια (kcal)</b>	115,00	116,00	164,00
<b>Πρωτεΐνη (g)</b>	7,80	9,02	8,86
<b>Λίπος (g)</b>	0,38	0,38	2,59
<b>Κορεσμένα λιπαρά οξέα (g)</b>	0,09	0,05	0,27
<b>Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (g)</b>	0,03	0,06	0,58
<b>Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (g)</b>	0,17	0,18	1,16
<b>Υδατάνθρακες (g)</b>	13,88	12,23	19,82
<b>Διαιτητικές ίνες (g)</b>	7,00	7,90	7,60
<b>Θειαμίνη (mg)</b>	0,16	0,17	0,12
<b>Ριβοφλαβίνη (mg)</b>	0,06	0,07	0,06
<b>Νιασίνη (mg)</b>	0,42	1,06	0,53
<b>Βιταμίνη Β6 (mg)</b>	0,16	0,18	0,14
<b>Φυλλικό οξύ (μg)</b>	83,00	181,00	172,00
<b>Ασβέστιο (mg)</b>	17,00	19,00	49,00
<b>Σίδηρος (mg)</b>	2,39	3,33	2,89
<b>Μαγνήσιο (mg)</b>	43,00	36,00	48,00
<b>Φωσφόρος (mg)</b>	111,00	180,00	168,00
<b>Κάλιο (mg)</b>	508,00	369,00	291,00
<b>Νάτριο (mg)</b>	2,00	2,00	7,00
<b>Ψευδάργυρος (mg)</b>	0,95	1,27	1,53

Πηγή: Μιχαηλίδου κ.α., 2016

Σημείωση: Η συγκέντρωση των θρεπτικών συστατικών είναι δυνατόν να διαφοροποιηθεί λόγω διαφόρων παραγόντων, όπως η καλλιεργούμενη ποικιλία, η καλλιεργητική πρακτική, οι εδαφοκλιματικές συνθήκες η μέθοδος επεξεργασίας, οι συνθήκες συντήρησης, καθώς και ο τρόπος μαγειρέματος



### 1.3. Ο ρόλος των οσπρίων στη γεωργία και στην αειφορία του περιβάλλοντος

Τα ψυχανθή παίζουν σπουδαίο ρόλο στην οικονομία του αζώτου στη φύση και συμβάλλουν στη διατήρηση και βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους. Αυτό οφείλεται στη συμβιωτική σχέση που αναπτύσσουν οι ρίζες των ψυχανθών με αζωτοδεσμευτικά βακτήρια του εδάφους, γνωστά ως Ριζόβια (Rhizobia). Αποτέλεσμα της συμβίωσης αυτής είναι ο σχηματισμός ενός διαφοροποιημένου ιστού με ιδιαίτερα μορφολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά, το φυμάτιο. Υπάρχουν πολλά φυμάτια (μικρά, σφαιρικά ή επιμήκη μορφώματα ροζ χρώματος) διάσπαρτα πάνω στην επιφάνεια και κατά μήκος των νεαρών ριζών των ψυχανθών (Εικόνα 1). Μέσα σε κάθε φυμάτιο απαντώνται οι διαφοροποιημένες μορφές των ριζοβίων, τα βακτηριοειδή, τα οποία έχουν την ικανότητα να ανάγουν το ατμοσφαιρικό άζωτο σε αμμωνιακά ιόντα (Παπακώστα – Τασοπούλου Δ. 2005). Η παραπάνω σχέση αποβαίνει αμοιβαία επωφελής και για τους δύο συμβιώτες καθώς το φυτό παρέχει στα ριζόβια σάκχαρα προερχόμενα από την φωτοσύνθεση, τα οποία τους είναι αναγκαία ως πηγές ενέργειας, ενώ με τη σειρά τους τα ριζόβια παρέχουν στο φυτό το απαραίτητο για την ανάπτυξή τους άζωτο σε αφομοιώσιμη μορφή (White et. al. 2007).



**Εικόνα 1.** Φυμάτια αζωτοβακτηρίων σε ρίζα ψυχανθούς (πηγή: <https://www.javatpoint.com>)

Η βιολογική δέσμευση του αζώτου από συμβιωτικά συστήματα μεταξύ ψυχανθών και ριζοβίων, όπως περιγράφηκε παραπάνω, συμβάλει στο φυσικό εμπλουτισμό του εδάφους με άζωτο καθώς

ένα μεγάλο μέρος των αναγκών των φυτών σε άζωτο καλύπτεται από το ατμοσφαιρικό άζωτο και όχι εξολοκλήρου από το έδαφος όπως συμβαίνει με τα άλλα μη ψυχανθή φυτά και αφετέρου μέρος του δεσμευμένου αζώτου μένει στο έδαφος το οποίο επωφελούνται οι επόμενες καλλιέργειες. Για το λόγο αυτό, η καλλιέργεια οσπρίων, συμπεριλαμβανομένης της αξιοποίησής τους σε προγράμματα αμειψισποράς, χλωράς λίπανσης και συγκαλλιέργειας με σιτηρά σε βοσκοτόπους, συμβάλλει στη δραστική μείωση της χρήσης ανόργανων αζωτούχων λιπασμάτων. Συνεπώς, η βιολογική αζωτοδέσμευση έχει μεγάλη οικολογική σημασία αφού υπερβολική εφαρμογή ανόργανων αζωτούχων λιπασμάτων σχετίζεται με την νιτρορύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών δηλαδή η παρουσία μεγάλων ποσοτήτων νιτρικών ενώσεων στα νερά. Στα επιφανειακά νερά και ιδίως στις λίμνες και στους κλειστούς κόλπους ευνοεί το φαινόμενο του ευτροφισμού, ενώ στα υπόγεια νερά, η αυξημένη παρουσία νιτρικών καθιστά το νερό ακατάλληλο για πόση. Επιπρόσθετα, η μειωμένη χρήση χημικών λιπασμάτων αζώτου μπορεί να μειώσει δραστικά τις εκπομπές CO<sub>2</sub> που προκύπτουν από τη βιομηχανική παρασκευή τους (για κάθε κιλό N που συντίθεται παράγονται 2,6–3,7 kg CO<sub>2</sub>), αλλά και τις εκπομπές N<sub>2</sub>O που προκύπτουν κατά τη βιοχημική αναγωγή των νιτρικών (για κάθε 100 kg αζωτούχου λιπάσματος εκπέμπεται περίπου 1,0 kg N ως N<sub>2</sub>O). Οι εκπομπές των παραπάνω αερίων του θερμοκηπίου συνεισφέρουν στην κλιματική αλλαγή (Peoples M.B et.al., 2019 ; Jensen E.S. et.al., 2012 ; Hansen S. et.al., 2019).

Τα δεδομένα αρκετών μελετών δείχνουν ότι η ένταξη των οσπρίων στα συστήματα αμειψισποράς έχει θετικές επιδράσεις στην απόδοση και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά της επόμενης καλλιέργειας. Η θετική συνεισφορά των οσπρίων δεν οφείλεται μόνο στον εμπλουτισμό του εδάφους με άζωτο αλλά και σε άλλους παράγοντες όπως η βελτίωση της δομής του εδάφους και της ικανότητας συγκράτησης νερού, η αύξηση της κινητικότητας του φωσφόρου και η μείωση των προβλημάτων από εχθρούς, ασθένειες και ζιζάνια (Stangari F. et.al., 2017 ; Preissel S. et. al., 2015). Επιπλέον, η μειωμένη εξάρτηση από αγρονομικές εισροές, μπορεί να προάγει την αφθονία και την δραστηριότητα ωφέλιμων οργανισμών, οι οποίοι διευκολύνουν τις λειτουργίες του οικοσυστήματος όπως, ο κύκλος των θρεπτικών ουσιών και ο έλεγχος φυτοπαρασίτων και ζιζανίων (Everwand G. et. al. 2017).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΟΣΠΡΙΩΝ ΣΤΗΝ

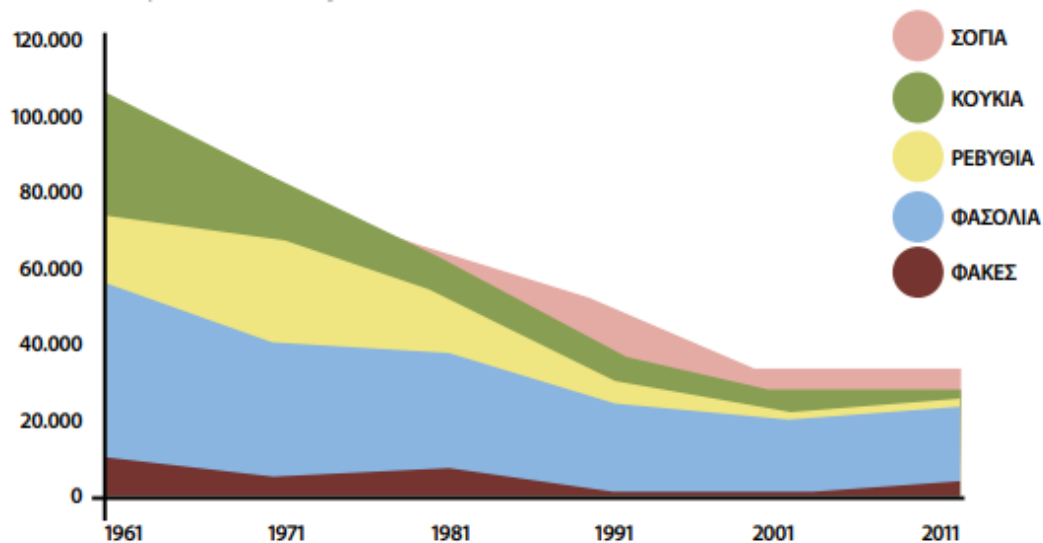
### ΕΛΛΑΔΑ

#### 2.1. Ιστορική αναδρομή

Η καλλιέργεια των οσπρίων στην Ελλάδα είναι γνωστή από την αρχαιότητα. Το λαθούρι εξημερώθηκε στη χώρα μας πριν από 8.000 χρόνια, ενώ το λούπινο το λευκό πριν από 4000 χρόνια. Η φακή, το κουκί, το ρεβίθι εισήχθησαν από την Ασία πριν από χιλιάδες χρόνια, ενώ τα μαυρομάτικα φασόλια προέρχονται από την Αφρική και καλλιεργούνται στην Ελλάδα από το 3<sup>ο</sup> π. Χ. αιώνα (Μπεμπέλη Π. και Θανόπουλος Ρ., 2016). Τα είδη του νέου κόσμου δηλαδή τα κοινά φασόλια και τα φασόλια γίγαντες ήρθαν πολύ αργότερα στην Ευρώπη δια μέσου της Ισπανίας μετά την ανακάλυψη της Αμερικής (De Ron A.M., et.al., 2016).

Τα όσπρια αποτέλεσαν σημαντικό συστατικό της διατροφής των Ελλήνων ανά τους αιώνες, καθώς ως καλλιέργειες έχουν διαχρονικά προσαρμοστεί στις ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές συνθήκες της χώρας μας. Στην Αθήνα των κλασικών χρόνων, η φακή (ο φακός ο εσθιόμενος) ήταν το κυρίως όσπριο που καταναλώνονταν από τους φτωχούς και γίνεται μνεία της σε συγγράμματα αρχαίων συγγραφέων όπως στον «Πλούτο» του Αριστοφάνη. Εκτός από τη φακή οι αρχαίοι Αθηναίοι χρησιμοποιούσαν στη διατροφή τους τα κουκιά, το λούπινο, το λαθούρι και τα μαυρομάτικα φασόλια. Τα κουκιά (οι κύαμοι) χρησιμοποιούνταν εκτός από τη διατροφή και για την εκλογή των αρχόντων από όπου προέρχεται και η σημερινή έκφραση «έλαβε πολλά κουκιά» (Μυλωνά Φ., 2016 α ; Μυλωνά Φ., 2016 β). Στη σύγχρονη εποχή τα όσπρια έθρεψαν τους Έλληνες σε δύσκολες περιόδους όπως στη διάρκεια πολέμων ή της κατοχής συμβάλλοντας στην επίλυση του επισιτιστικού προβλήματος.

Σήμερα, η κατανάλωση οσπρίων στην Ελλάδα ανέρχεται σε περίπου 90.000 με 100.000 τόνους με μεγάλο μέρος των ετήσιων αναγκών να καλύπτονται από εισαγωγές καθώς οι παραγόμενες ποσότητες με όσπρια σε σχέση με το 1961 έχουν περιοριστεί σημαντικά (Σχεδιάγραμμα 2).



**Σχεδιάγραμμα 2.** Μεταβολή της παραγωγή οσπρίων (σε τόνους) στην Ελλάδα μεταξύ των ετών 1961-2011 (Πηγή: Μιχαηλίδης Α., 2016)

Χαρακτηριστικά, ενώ το 1961 παράγονταν 12.586 τόνοι φακές το 2011 η παραγωγή μειώθηκε σε 5.000 περίπου τόνους. Αυτό συνέβη και στα φασόλια όπου το 1961 παράγονταν 52.000 τόνοι το 2011 μειώθηκαν σε 22.744 τόνους. Όμοια και για τα ρεβίθια και τα κουκιά των οποίων η παραγωγή το 1961 ξεπερνούσε τους 13.000 και 29.000 τόνους αντίστοιχα και μειώθηκε σταδιακά το 2011 σε 2.200 και 1.176 τόνους. Όσον αφορά την παραγωγή σόγιας το 1981 ανερχόταν σε 11.000 τόνους ενώ το 2011 έπεσε σε 4.000 τόνους. Οι ποσότητες που απαιτούνται για την κάλυψη των εγχώριων αναγκών σε όσπρια εισάγονται από χώρες όπως η Τουρκία, ΗΠΑ, Καναδάς και Κίνα. Περισσότερο από το 95% των αναγκών σε φακή καλύπτεται από εισαγωγές από την Τουρκία, τον Καναδά και τις ΗΠΑ. Το 55-60% των φασολιών που απαιτούνται για την κάλυψη των αναγκών εισάγονται από τις ΗΠΑ, την Κίνα, την Αλβανία, τον Καναδά και την Αργεντινή ενώ επίσης εισάγονται σημαντικές ποσότητες ρεβιθιών από το Μεξικό και την Τουρκία και κουκιών από τη Συρία (Μάττας Κ. και Μιχαηλίδης Α., 2016).

## **2.2. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις και παραγωγή οσπρίων τα τελευταία χρόνια**

Τα όσπρια αποτελούν σημαντικές καλλιέργειες σε χώρες όπως οι ΗΠΑ, ο Καναδάς και η Τουρκία. Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης η καλλιέργεια οσπρίων καταλαμβάνει 2.170 χιλιάδες

εκτάρια και η συνολική παραγωγή ανέρχεται στους 4.110 χιλιάδες τόνους. Οι χώρες με την μεγαλύτερη παραγωγή οσπρίων είναι η Γαλλία (840 χιλιάδες τόνοι), η Ισπανία (690 χιλιάδες τόνοι), η Πολωνία (460 χιλιάδες τόνοι), η Γερμανία (400 χιλιάδες τόνοι) και η Λιθουανία (380 χιλιάδες τόνοι) (Eurostat, 2018). Στην Ελλάδα, όπως αναφέρεται παραπάνω, από τη δεκαετία του 1960 και μετά η παραγωγή και οι καλλιεργούμενες εκτάσεις των οσπρίων μειώθηκαν σημαντικά. Η παραγομένη ποσότητα σε όλες τις καλλιεργείες οσπρίων μειώθηκε από 56% έως και 94% κατά το διάστημα 1961 – 2011. Μεγάλο ρόλο σε αυτό έπαιξε η ευρωπαϊκή αγροτική πολιτική εκείνης της περιόδου που μέσα από το σύστημα των επιδοτήσεων έστρεψε τους γεωργούς σε αποκλειστικά επιδοτούμενες καλλιεργείες όπως το σιτάρι και το βαμβάκι.

Την τελευταία όμως δεκαετία, όπως φαίνεται στο Σχεδιάγραμμα 3 η κατάσταση για τα όσπρια αλλάζει. Το 2011 οι καλλιεργείες βρώσιμων οσπρίων ανέρχονταν συνολικά σε 203.328 στρέμματα και η παραγωγή σε 35.986 τόνους. Το 2019, 8 χρόνια αργότερα, οι συνολικές καλλιεργείες βρώσιμων οσπρίων ανέρχονταν σε 318.350 στρέμματα και η παραγωγή σε 51.451 τόνους. Όπως παρατηρείται η αύξηση ανέρχεται στο 56,6% περίπου στα στρέμματα που καλλιεργούνται με όσπρια και αύξηση κατά 43% της παραγωγής (ΕΛΣΤΑΤ, 2019).



Σχεδιάγραμμα 3. Η παραγωγή στην Ελλάδα, 2011-2019 (πηγή: <https://agravia.gr/>)

Σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της καλλιέργειας των οσπρίων έπαιξε η εφαρμογή της νέας ΚΑΠ (2015-2020) που ένταξε τα όσπρια στο καθεστώς ενισχυμένων επιδοτήσεων. Επιπρόσθετα προβλέφθηκαν μια σειρά από επιδοτήσεις και ενισχύσεις που δημιούργησαν ένα ιδιαίτερα ελκυστικό χρηματοδοτικό περιβάλλον. Για παράδειγμα, ενισχύεται η διατήρηση και αναπαραγωγή τοπικών ποικιλιών (κυρίως φακής, φασολιών και φάβας), ενώ ενισχύονται οι παραγωγοί φασολιών σε όλα τα νησιά του Αιγαίου και φάβας στα νησιά Θήρα και Θηρασιά. Τέλος, η καλλιέργεια των βιολογικών οσπρίων επιδοτείται για πέντε χρόνια (Μιχαηλίδης Α., 2016).

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ) σημαντική αύξηση παρατηρήθηκε στην παραγωγή φακής και ρεβιθιών. Το 2011 η παραγωγή σε φακές ήταν 4.785 τόνοι, ενώ το 2019 η παραγωγή έφτασε τους 13.926 τόνους. Όσον αφορά τα ρεβίθια η παραγωγή το 2011 ήταν μόλις 395 τόνοι, ενώ το 2019 η παραγωγή ανήλθε στους 18.191 τόνους παρουσιάζοντας θεαματική αύξηση. Αντιθέτως, οι παραγόμενες ποσότητες φασολιών εξακολουθούν να βαίνουν μειούμενες από 22.736 τόνους το 2011 σε 15.547 τόνους το 2019.

### **2.3. Προβλήματα - προοπτικές της καλλιέργειας**

Η αύξηση των στρεμμάτων στην καλλιέργεια των οσπρίων δείχνει ότι θα υπάρξει άνθηση του κλάδου στα επόμενα χρόνια. Παρόλα αυτά υπάρχουν κάποιοι σημαντικοί παράγοντες που επιδρούν αρνητικά στην ανάπτυξη της καλλιέργειας των οσπρίων. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- Το υψηλό κόστος παραγωγής σε συνδυασμό με τις τιμές παραγωγού που παραμένουν σχετικά χαμηλές, αποτελεί ένα από τα κυριότερα προβλήματα των παραγωγών οσπρίων, καθώς οι τιμές των υλικών, όπως σπόροι, λιπάσματα, γεωργικά φάρμακα κ.λπ. παρουσίασαν μεγάλη αύξηση τα τελευταία χρόνια. Το παραπάνω πρόβλημα εντείνεται από τις χαμηλές τιμές των εισαγόμενων οσπρίων που τα καθιστούν πιο ανταγωνιστικά από τα εγχώρια.
- Η δυσκολία αντιμετώπισης των πλατύφυλλων ζιζανίων, κυρίως στις ξηρικές καλλιέργειες, λόγω της απόσυρσης από την αγορά πολλών ζιζανιοκτόνων που χρησιμοποιούνταν για την αντιμετώπισή τους.
- Τα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά την τυποποίηση και συσκευασία του τελικού προϊόντος είναι ένας ακόμη ανασταλτικός παράγοντας καθώς και το φαινόμενο της

“Ελληνοποίησης” των οσπρίων που επιδεινώνει ακόμη περισσότερο την κατάσταση (Βλαχοστέργιος Δ., 2011)

Οι προοπτικές για την ανάπτυξη της καλλιέργειας οσπρίων στον Ελλαδικό χώρο είναι άμεσα συνδεδεμένες με την περαιτέρω αύξηση των αποδόσεων και την εξασφάλιση άριστης ποιότητας προϊόντων. Σε αυτό θα συμβάλει η αξιοποίηση, από τους παραγωγούς, των βελτιωμένων ελληνικών ποικιλιών οσπρίων που διατίθενται από το Ινστιτούτο Βιομηχανικών και Κτηνοτροφικών φυτών και αποτελούν ένα πολύτιμο εθνικό γενετικό υλικό άριστα προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες. Παράλληλα υπάρχει και ο πλούτος των τοπικών ποικιλιών που χαρακτηρίζονται από την προσαρμοστικότητά τους στις τοπικές συνθήκες και τα ιδιαίτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους που προσδίδουν προστιθέμενη αξία στα παραγόμενα προϊόντα. Επίσης, η ποιότητα του τελικού προϊόντος σχετίζεται με τη σωστή τυποποίηση που εξασφαλίζει την καθαρότητα και την ομοιομορφία του συσκευασμένου τελικού προϊόντος. Επιπλέον, προστιθέμενη αξία στο τελικό προϊόν δίνει και η αναγραφή στη συσκευασία στοιχείων με το όνομα του παραγωγού, την περιοχή παραγωγής κλπ. (Βλαχοστέργιος Δ., 2011).

Η νέα ΚΑΠ δημιουργεί ένα ιδιαίτερα ευνοϊκό περιβάλλον για την καλλιέργεια οσπρίων. Το πρόβλημα της ελλειμματικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε φυτικές πρωτεΐνες οδήγησε στην αναθεώρηση της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ) σχετικά με την καλλιέργεια ψυχανθών (συμπεριλαμβανομένων και των οσπρίων) διασφαλίζοντας την υποστήριξη των γεωργών κατά τρόπο ώστε να περιοριστεί σημαντικά η έλλειψη ψυχανθών και η αστάθεια τιμών. Έτσι, με την εφαρμογή της νέας ΚΑΠ, ενώ μειώθηκαν οι συνδεδεμένες ενισχύσεις για ορισμένα προϊόντα με χαρακτηριστικό παράδειγμα το σκληρό σιτάρι, αντιθέτως αυξήθηκαν οι ενισχύσεις στα όσπρια και στα ψυχανθή. Πράγματι, εκτός από τη συνδεδεμένη ενίσχυση προβλέπεται η χορήγηση ενός επιπλέον ποσού 2% στους παραγωγούς πρωτεϊνούχων φυτών όπως είναι τα όσπρια. Επίσης, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής πολιτικής της νέας ΚΑΠ οι καλλιέργειες ψυχανθών μπορούν να περιληφθούν στα αγροπεριβαλλοντικά προγράμματα που στοχεύουν στη μείωση των αζωτούχων λιπασμάτων και των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου (Μιχαηλίδης 2016; Μάττας και Μιχαηλίδης, 2016). Επομένως το «πρασίνισμα» της ΚΑΠ και η ένταξη των οσπρίων στο καθεστώς των συνδεδεμένων ενισχύσεων δημιουργούν ένα ιδιαίτερα ελκυστικό χρηματικό περιβάλλον για τους Έλληνες γεωργούς.

Από τα παραπάνω δεδομένα είναι εμφανές ότι τα περιθώρια επέκτασης της καλλιέργειας των οσπρίων στη χώρα μας είναι μεγάλα. Άλλωστε, μπορούν να καλλιεργηθούν σε ολόκληρη την

ελληνική επικράτεια τόσο ως ξερικές όσο και ως ποτιστικές καλλιέργειες. Οι έλληνες παραγωγοί αξιοποιώντας τα χρηματικά εργαλεία της νέας ΚΑΠ καθώς και το συγκριτικό πλεονέκτημα του πλούτου των ελληνικών ποικιλιών μπορούν να παράγουν σε ακόμα μεγαλύτερες ποσότητες άριστης ποιότητας προϊόντα ενισχύοντας τη βιωσιμότητα των ελληνικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων προσφέροντας παράλληλα σημαντικά πολλαπλασιαστικά οφέλη στις τοπικές οικονομίες αλλά και στη συνολική οικονομία της χώρας μέσω της ενίσχυσης της μεταποίησης και της εξαγωγικής δραστηριότητας.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΤΟΠΙΚΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

#### 3.1. Ορισμός και χαρακτηριστικά των τοπικών ποικιλιών

Σύμφωνα με τους Camacho Villa et al., 2005 ως τοπική ποικιλία χαρακτηρίζεται μια ποικιλία, που αποτελεί ένα δυναμικό πληθυσμό ενός καλλιεργούμενου φυτικού είδους, ο οποίος έχει ιστορική προέλευση, διακριτή ταυτότητα και δεν έχει δεχτεί επιστημονικές βελτιωτικές παρεμβάσεις. Συνήθως είναι γενετικά ποικιλόμορφη, τοπικά προσαρμοσμένη και συνδέεται με παραδοσιακά συστήματα καλλιέργειας.

*Περαιτέρω αποσαφήνιση των χαρακτηριστικών των τοπικών ποικιλιών που αναφέρονται στον παραπάνω γενικά αποδεκτό ορισμό των Camacho Villa et al.*

- Δυναμικός πληθυσμός

Ως πληθυσμός μπορεί να οριστεί ένα σύνολο φυτικών ατόμων του ίδιου είδους που αναπτύσσονται μαζί σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική ζώνη και μοιράζονται κοινή πηγή γονιδίων. Στον πληθυσμό μιας τοπικής ποικιλίας στον καθορισμό της γενετικής τους σύνθεσης εκτός από τη φυσική επιλογή, τις μεταλλάξεις, ανασυνδυασμούς γονιδίων επιδρά και ο γεωργός με τη διαχείριση των καλλιεργητικών εργασιών και την επιλογή του πολλαπλασιαστικού υλικού που θα χρησιμοποιηθεί για την επόμενη καλλιέργεια (Περράκη Α., 2017)

- Διακριτή αναγνωρίσιμη ταυτότητα

Οι τοπικές ποικιλίες εάν και συχνά χαρακτηρίζονται από υψηλή γενετική και φαινοτυπική παραλλακτικότητα ωστόσο η καθεμιά από αυτές είναι αναγνωρίσιμη με μοναδικά χαρακτηριστικά που τη διαφοροποιούν από τις άλλες ποικιλίες που ανήκουν στην ίδια κατηγορία. Τα ιδιαίτερα γνωρίσματα της κάθε ποικιλίας είναι το αποτέλεσμα του συνδυασμού των τοπικών συνθηκών με τις παραδοσιακές γεωργικές πρακτικές που αναπτύχθηκαν, διατηρήθηκαν και πέρασαν από γενιά σε γενιά στην τοπική κοινότητα (Περράκη Α., 2017)

- Γενετική ποικιλότητα

Οι πληθυσμοί των παραδοσιακών ποικιλιών παρουσιάζουν συχνά υψηλή γενετική ποικιλότητα. Αυτή η ετερογένεια παρέχει κάποια διασφάλιση ενάντια στους διάφορους βιοτικούς ή αβιοτικούς παράγοντες που επηρεάζουν την καλλιέργεια με αποτέλεσμα οι τοπικές ποικιλίες να παρουσιάζουν σταθερότητα στην παραγωγή. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οποιοσδήποτε και αν είναι ο παράγοντας καταπόνησης ένας ή περισσότεροι γενότυποι εντός του πληθυσμού θα παρουσιάζουν μεγαλύτερη αντοχή και θα δώσουν ικανοποιητική παραγωγή (Περράκη Α., 2017)

- Ιστορική προέλευση

Για αιώνες, οι τοπικές ποικιλίες αποτέλεσαν τη βάση της γεωργικής παραγωγής. Η δημιουργία τους είναι συνυφασμένη με την ιστορία και τον πολιτισμό των ανθρώπινων κοινωνιών. Συνδέεται συχνά με τις παραδοσιακές χρήσεις, τις γνώσεις, τις συνήθειες, τις διαλέκτους και τις γιορτές των ανθρώπων που τις ανέπτυξαν και συνεχίζουν να τις αναπτύσσουν (Οικονόμου Α., 2012)

- Στερούνται επιστημονικής γενετικής βελτίωσης

Οι τοπικές ποικιλίες είναι το αποτέλεσμα της φυσικής επιλογής, αλλά και της επενέργειας των αγροτών μέσω της επιλογής φυτών με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ανάλογα με τις ανάγκες τους. Αντίθετα οι σύγχρονες ποικιλίες είναι αποτέλεσμα βελτιωτικών προγραμμάτων που στοχεύουν στη γενετική ομοιογένεια και στην εκμετάλλευση περιβαλλόντων υψηλών εισροών με αποτέλεσμα τη μέγιστη δυνατή απόδοση (Περράκη Α., 2017)

- Προσαρμόζονται στο τοπικό περιβάλλον

Οι τοπικές ποικιλίες, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, εξελίχθηκαν σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή, μετά από μακροχρόνια επιλογή στις τοπικές συνθήκες. Επομένως έχουν συσσωρεύσει πληθώρα γονιδίων που προσδίδουν προσαρμοστικότητα και αντοχή στις περιβαλλοντικές καταπονήσεις (ξηρασία, χαμηλές εισροές, ακραίες θερμοκρασίες κ.α.) καθώς και στους βιοτικούς παράγοντες (Περράκη Α., 2017).

- Σχετίζονται με παραδοσιακά γεωργικά συστήματα

Οι περισσότερες τοπικές ποικιλίες είναι προσαρμοσμένες να διατηρούνται σε παραδοσιακά γεωργικά συστήματα. Τα βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων αυτών είναι:

- είναι μικρής γεωργικής κλίμακας που βασίζουν την ανάπτυξή τους σε τοπικούς πόρους.
- Η παραγωγή οργανώνεται ώστε να υπάρχει μεγάλη ποικιλότητα στο χώρο και στο χρόνο
- Διατηρούν τον κύκλο των θρεπτικών μέσω αποτελεσματικών πρακτικών ανακύκλωσης
- Στηρίζονται σε ένα σύμπλεγμα βιολογικών αλληλεξαρτήσεων το οποίο έχει ως αποτέλεσμα ως ένα βαθμό, τη βιολογική καταστολή των φυτοπαρασίτων.
- Η παραγωγή τους συνήθως προορίζεται για τοπική κατανάλωση (Περράκη Α., 2017)

### **3.2. Η αξία των τοπικών παραδοσιακών ποικιλιών**

Γενικά οι τοπικές παραδοσιακές ποικιλίες θεωρούνται τόσο από την επιστημονική κοινότητα όσο και από τους παραγωγούς ιδιαίτερης αξίας. Καταρχήν θεωρούνται ιδανικές για καλλιέργεια σε συστήματα γεωργίας χαμηλών εισροών φιλικών προς το περιβάλλον. Οι τοπικές ποικιλίες, όπως αναφέρθηκε, παρουσιάζουν προσαρμοστικότητα στα περιβάλλοντα ανάπτυξής τους (έδαφος, κλιματικές συνθήκες) και αντοχή σε εχθρούς και ασθένειες που ευνοούνται σε αυτά τα περιβάλλοντα. Επομένως διασφαλίζονται ικανοποιητικές αποδόσεις με χαμηλές εισροές σε νερό, λιπάσματα και φυτοφάρμακα. Παράλληλα, λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της περιοχής που αναπτύσσονται παράγονται προϊόντα τοπικής ονομασίας με ιδιαίτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά που μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη των τοπικών οικονομιών. Οι οίνοι από το Ξινόμαυρο Νάουσας, οι ελιές Χαλκιδικής, τα φασόλια Πρεσπών, η Τσακόνικη μελιτζάνα, η φάβα Σαντορίνης, αποτελούν μερικά χαρακτηριστικά παραδείγματα για τις δυνατότητες των τοπικών ποικιλιών (πηγή: ΥΠΑΑΤ 2η εθνική έκθεση 2006).

Μια άλλη διάσταση της αξίας που έχουν οι τοπικές παραδοσιακές ποικιλίες είναι η πολιτισμική. Η καλλιέργεια των τοπικών ποικιλιών συνδέεται έμμεσα με την πολιτισμική κληρονομιά και τις αγροδιατροφικές παραδόσεις των τοπικών κοινωνιών. Για παράδειγμα α) η ονοματοδοσία των χωραφιών (π.χ. σιταροχώραφα, φακοχώραφα κ.α.) με βάση το τοπικό μικρό – κλίμα και τη σύσταση των εδαφών β) μοναδικές πρακτικές που σχετίζονται με την σπορά, τη συγκομιδή και

την διατήρηση των παραδοσιακών ποικιλιών γ) η παρουσία τους στις παροιμίες, στα τραγούδια, στις χειροτεχνίες, στα λαϊκά παραμύθια και δ) η συμμετοχή τους στην τοπική κουζίνα (τοπικά φαγητά, γλυκά, ποτά κ.α.) (Περράκη Α., 2017; Οικονόμου Α., 2012).

Τέλος, οι τοπικές ποικιλίες αποτελούν πολύτιμο υλικό με γενετική ποικιλότητα που μπορεί να αξιοποιηθεί σε προγράμματα βελτίωσης για την παραγωγή νέων ποικιλιών με επιθυμητά χαρακτηριστικά όπως αντοχή στην ξηρασία σε ασθένειες κ.α. (Σταυρόπουλος Ν., κ.α., μη χρονολογημένο).

### **3.3. Απώλεια των τοπικών ποικιλιών. Αίτια και ο κίνδυνος της γενετικής διάβρωσης**

Το τρέχον σύστημα εντατικής γεωργίας θεωρείται μία από τις σημαντικότερες απειλές για την βιοποικιλότητα. Η μετατόπιση από την εκτεταμένη καλλιέργεια προσαρμοσμένων τοπικών ποικιλιών με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σε συστήματα μονοκαλλιέργειας με γενετικά ομοιόμορφα υβρίδια και βελτιωμένες ποικιλίες συνέβαλε στη μείωση της αγροτικής βιοποικιλότητας (Dwivedi S.L. et. al., 2016 ; Sarker A. και Erskine W., 2003). Για παράδειγμα, το 74% των ποικιλιών ρυζιού που καλλιεργούνται στην Ινδονησία προέρχεται από τον ίδιο γονέα, ενώ το 50% των ποικιλιών σιταριού, το 75% της πατάτας και το 50% της σόγιας στις Η.Π.Α προέρχονται από 9, 4, και 6 ποικιλίες - γονείς αντίστοιχα. Επιπλέον, ο αριθμός των ποικιλιών ρυζιού μειώθηκε στις φάρμες της Ινδίας από περίπου 400.000 πριν από την αποικιοκρατία σε 30.000 στα μέσα του δέκατου ένατου αιώνα με άγνωστες χιλιάδες ακόμη να χάνονται μετά την Πράσινη Επανάσταση (Dwivedi S.L. et. al., 2016). Η αντίστοιχη κατάσταση στην Ελλάδα δεν είναι καλύτερη. Σχετικές έρευνες έδειξαν ότι μόνο το 1 % των τοπικών ποικιλιών σιταριού και το 2-3 % των ποικιλιών λαχανικών, από τις ποικιλίες που υπήρχαν πριν 50 χρόνια εξακολουθεί να καλλιεργείται στις μέρες μας (Σταυρόπουλος κ.α., 2015). Αντίστοιχα από τις 210 ποικιλίες και πληθυσμούς καλαμποκιού, απέμειναν μόνο οι 30 (Σαΐνατουδης, 2002). Στην καλλιέργεια πολλών οπωροφόρων δένδρων (μηλιά, αχλαδιά, ελιά, φιστικιά, βερικοκιά) και στο αμπέλι εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται τοπικές ποικιλίες και εδώ όμως ο αριθμός τους έχει μειωθεί σημαντικά (πηγή: ΥΠΑΑΤ 2η εθνική έκθεση 2006)

Ο εκτοπισμός από την καλλιέργεια και η απώλεια ενός μεγάλου μέρους του παραδοσιακού γενετικού υλικού που μας κληροδότησαν οι προηγούμενες γενιές οφείλεται κυρίως στις νέες τεχνολογικές και οικονομικές συνθήκες που επικράτησαν μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Η ανθρωπότητα, μετά το τέλος του δευτέρου παγκοσμίου πολέμου, βρέθηκε αντιμέτωπη με την επισιτιστική κρίση με αποτέλεσμα την ανάπτυξη μίας πολιτικής στρατηγικής που είχε ως κύριο στόχο την άμεση κάλυψη των αναγκών για τρόφιμα. Ως συνέπεια ήταν η γρήγορη ανάπτυξη του αγροτικού τομέα τόσο σε τεχνολογικό επίπεδο όσο και σε τεχνογνωσία. Μέσα από την έρευνα αναπτύχθηκαν νέες βελτιωμένες ποικιλίες υψηλών αποδόσεων με ποιοτικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τα νέα πρότυπα της αγοράς (π.χ. ομοιομορφία, εύκολη τυποποίηση) κατάλληλες για εντατικά συστήματα. Ήταν αναμενόμενο λοιπόν οι παραγωγοί να στραφούν προς τη καλλιέργεια αυτών των βελτιωμένων ποικιλιών και ως εκ τούτου υπήρξε η εκτόπιση των παλιών ποικιλιών και η βαθμιαία εξαφάνισή τους, λόγω της μη άμεσης χρησιμότητάς τους. Μόνο ένα μικρό ποσοστό κατάφερε να διασωθεί σε περιοχές όπου ο εκσυγχρονισμός της ελληνικής γεωργίας ήταν δύσκολο να πραγματοποιηθεί, όπως σε οριακές ορεινές κοινότητες και σε απομακρυσμένες νησιωτικές περιοχές (Σταυρόπουλος κ.α., μη χρονολογημένο ; ΥΠΑΑΤ 2η εθνική έκθεση 2006)

Αυτή η απώλεια γενετικού δυναμικού χαρακτηρίστηκε ως γενετική διάβρωση (genetic erosion). Κατά τον Οργανισμό Γεωργίας και Τροφίμων του Ο.Η.Ε. (FAO) ως γενετική διάβρωση ορίζεται η απώλεια μεμονωμένων γονιδίων ή συνδυασμός αυτών ή η μείωση της ποικιλότητας τους (καλλιέργειες, ποικιλίες), κατά την πάροδο του χρόνου, σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Η γενετική διάβρωση, όπως αναφέρθηκε, είναι το αποτέλεσμα μιας συνολικής αλλαγής στα συστήματα καλλιέργειας, που δυστυχώς συνδέεται με την απώλεια πολύτιμης γνώσης των αυτοχθόνων πληθυσμών και των αγροτών, σε σχέση με τον τρόπο καλλιέργειας και χρήσης των τοπικών ποικιλιών των φυτών, με παραγωγικό και βιώσιμο τρόπο (Αικ. Περράκη, 2017). Επίσης, η μείωση της γενετικής βάσης των καλλιεργειών σε συνδυασμό με την καλλιέργεια τεράστιων εκτάσεων με μια μόνο ή πολύ λίγες ποικιλίες, οδήγησε σταδιακά στην αύξηση της γενετικής ευπάθειας των καλλιεργειών στα εξελισσόμενα παθογόνα και στις αβιοτικές καταπονήσεις με εμφανείς τις αρνητικές συνέπειες σε πολλές περιπτώσεις επιδημιών (π.χ. επιδημία από το ελμινθοσπόριο στο καλαμπόκι το 1970 στις ΗΠΑ) (Σταυρόπουλος κ.α., μη χρονολογημένο).

### **3.4. Τρόποι διατήρησης των φυτογενετικών πόρων και των τοπικών ποικιλιών**

Οι φυτογενετικοί πόροι μπορούν να διατηρηθούν και να προστατευθούν με 2 κύριους τρόπους, την διατήρηση Εκτός Τόπου ή εκτός του φυσικού περιβάλλοντος (*Ex Situ*) και την διατήρηση Επί Τόπου ή στο φυσικό περιβάλλον (*In Situ*). Άλλος τρόπος της Επί Τόπου διατήρησης αποτελεί η Διατήρηση στον Αγρό ή γενικότερα υπό καλλιέργεια (On Farm conservation) που εφαρμόζεται για την προστασία των παραδοσιακών ποικιλιών. Οι δύο μέθοδοι λειτουργούν συμπληρωματικά ώστε το σημαντικό έργο που επιτελούν, να είναι πιο αξιόπιστο και αποτελεσματικό.

#### **3.4.1. Διατήρηση εκτός τόπου (*Ex Situ*)**

Το σύστημα διατήρησης *ex situ* περιλαμβάνει τη συλλογή, την ταξινόμηση και την αποθήκευση του γενετικού υλικού των φυτογενετικών πόρων εκτός των φυσικών οικοτόπων τους.

Η εκτός τόπου διατήρηση, χρησιμοποιεί τις παρακάτω μεθόδους διατήρησης γενετικού υλικού:

##### **Τράπεζες γενετικού υλικού (*Genebank*)**

Ένα σημαντικό κομμάτι της εκτός τόπου διατήρησης (*ex situ*) αποτελούν οι τράπεζες γενετικού υλικού όπου οι φυτογενετικοί πόροι διατηρούνται ως δείγματα με τη μορφή σπερμάτων. Με αυτό τον τρόπο διατηρούνται φυτικά είδη που αναπαράγονται εγγενώς και διαθέτουν ορθόδοξους σπόρους δηλαδή σπόρους που μπορούν να επιβιώσουν μετά από αποξήρανση (αφυδάτωση) και ψύξη σε θερμοκρασίες μικρότερες των 8° C. Οι σπόροι αποξηραίνονται και αποθηκεύονται σε χαμηλή θερμοκρασία 0 °C ως +4 °C για μέση διάρκεια διατήρησης και από -20 °C ως -22 °C για μακρά διατήρηση χωρίς να χάνουν τη βιωσιμότητά τους. Η φύλαξη των σπόρων γίνεται σε αεροστεγή συσκευασία σφραγισμένων γυάλινων δοχείων, μεταλλικών κουτιών ή σακουλακίων αλουμινίου επενδυμένων με πολυαιθυλένιο (Εικόνα 2)



**Εικόνα 2.:** Συσκευασία δειγμάτων σπόρων προς αποθήκευση (Πηγή: Μυλωνά Φ., 2017)

Οι τράπεζες γενετικού υλικού προβαίνουν σε δοκιμές βλαστικότητας κάθε 5 έως 10 χρόνια για όλα τα δείγματα ώστε να ελέγχουν τη μείωση του ποσοστού βλάστησης των σπόρων. Σε όσα δείγματα αρχίζει να μειώνεται η βλαστικότητα, γίνεται σπορά αντιπροσωπευτικής ποσότητας σπόρων του δείγματος, για αναπαραγωγή με αυτογονιμοποίηση παίρνοντας όλα τα απαραίτητα μέτρα απομόνωσης για τη πρόληψη οποιασδήποτε λανθασμένης επικονίασης, ιδιαίτερα στα σταυρογονιμοποιούμενα είδη (Μυλωνά Φ., 2017; Σταύρου Χ., 2021)

### Συλλογές-Φυτείες δενδρωδών φυτών και αμπέλου (in vivo)

Σε φυτείες υπαίθρου διατηρούνται εκτός τόπου σωστικές συλλογές τοπικών ποικιλιών οπωροφόρων δένδρων και αμπέλου. Το υλικό αυτό είναι διαθέσιμο για πειραματισμό και συνήθως διατίθεται και σε παραγωγούς / φυτωριούχους.

Στα Ινστιτούτα έρευνας της Γενικής Διεύθυνσης αγροτικής έρευνας του ΕΛΓΟ – ΔΗΜΗΤΡΑ διατηρείται *in vivo* σημαντικός αριθμός τοπικών ποικιλιών οπωροφόρων δένδρων και αμπέλου.

Συγκεκριμένα:

- Στο Ινστιτούτο φυλλοβόλων και οπωροφόρων δένδρων Νάουσας, διατηρούνται *in vivo* 244 γενότυποι ροδακινιάς-νεκταρινιάς, 111 γενότυποι βερυκοκιάς, 82 γενότυποι κερασιάς, 37 ροδιάς, 58 αμυγδαλιάς, 30 καρυδιάς, καθώς επίσης δαμασκηλιά, κυδωνιά, κορομηλιά και λεπτοκαρυά (πηγή: <https://www.elgo.gr>).
- Στο Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου (ΙΕΛΥΑ) με έδρα τα Χανιά και Τμήματα στο Ηράκλειο, Αθήνα, Καλαμάτα και Μυτιλήνη διατηρούνται ποικιλίες ελιάς,

αμπέλου, υποτροπικών φυτών και εσπεριδοειδών που είναι εγγεγραμμένες στον Εθνικό Κατάλογο. Στα Χανιά διατηρούνται 89 ποικιλίες ελιάς και μικρός αριθμός τοπικών ποικιλιών εσπεριδοειδών. Στο τμήμα Ελαιάς και Οπωροκηπευτικών Καλαμάτας υπάρχει μια συλλογή με ποικιλίες συκιάς που θεωρείται μια από τις μεγαλύτερες στη Μεσόγειο. Η συλλογή περιλαμβάνει 30 ελληνικές και κυπριακές ποικιλίες και επιπλέον 15 ποικιλίες ιταλικής, ισπανικής και τούρκικης προέλευσης. Στην Αμπελογραφική Συλλογή του ΙΕΛΥΑ που βρίσκεται στην περιοχή της Λυκόβρυσης Αττικής (70 στρ.) και στο Κτήμα Συγγρού (40 στρ.) περιλαμβάνονται περισσότερες από 550 γηγενείς ποικιλίες από διάφορες περιοχές της Ελλάδας, μερικές από τις οποίες έχουν πλέον εκλείψει από τους τόπους συλλογής εξαιτίας της σταδιακής αντικατάστασης των παλιών πολυποικιλιακών αμπελώνων από μονοποικιλιακούς ή και μονοκλωνικούς (Δούπης Γ. κ.α., 2017)

### **Βοτανικοί Κήποι**

Οι βοτανικοί κήποι συμβάλλουν στην *ex situ* διατήρηση και εξημέρωση των αυτοφυών ειδών. Στους βοτανικούς κήπους της Ελλάδας διατηρούνται *in vivo* ελληνικά ενδημικά, σπάνια, απειλούμενα, τρωτά ή και προστατευόμενα από την εθνική νομοθεσία ή διεθνείς συμβάσεις, καθώς και στα ελληνικά φυτά με αρωματικές - φαρμακευτικές ιδιότητες, εδώδιμα τμήματα, μελισσοκομικές χρήσεις ή ανθοκομική αξία (Μαλούπα Ε., 2015).

### **In vitro καλλιέργειες (In vitro genebank).**

Τα τελευταία 40 χρόνια έχουν αναπτυχθεί *in vitro* μέθοδοι για τη διατήρηση φυτικών ειδών που πολλαπλασιάζονται αγενώς όπως το αμπέλι, ποικίλα δενδρώδη είδη και πολλά τροπικά είδη. Επίσης εφαρμόζεται και στην περίπτωση φυτικών ειδών που παράγουν ανορθόδοξους σπόρους δηλαδή σπόρους που δεν μπορούν να αποθηκευτούν γιατί καταστρέφονται με την αποξήρανση και τις χαμηλές θερμοκρασίες.

Η βασική διαδικασία συνίσταται στη συντήρηση τμημάτων φυτών σε φιάλες ή σωλήνες με τεχνητά θρεπτικά υποστρώματα υπό στείρες συνθήκες και σε ελεγχόμενο περιβάλλον ώστε να επιτυγχάνεται επιβράδυνση της αύξησης. Αυτό επιτυγχάνεται με την προσθήκη επιβραδυντών ανάπτυξης στο θρεπτικό διάλυμα, οι οποίες καταστέλλουν την ανάπτυξη των φυτών και έτσι η περίοδος υποκαλλιέργειας επιμηκύνεται. Επίσης η μείωση της ανάπτυξης επιτυγχάνεται με τη χαμηλή θερμοκρασία και το χαμηλό φωτισμό στους θαλάμους επώασης (Σταύρου Χ., 2021).





**Εικόνα 3.:** Συλλογή δειγμάτων *in vitro* καλλιέργειας (*in vitro* genebank) ποικιλιών πατάτας στο Διεθνές Κέντρο Πατάτας στο Περού όπου φυλάσσονται πάνω από 4500 ποικιλίες πατάτας (πηγή: <https://www.abc.net.au>)

### **Κρυοσυντήρηση (Cryobank)**

Κρυοσυντήρηση ονομάζεται η διαδικασία συντήρησης των ζωντανών ιστών, οργάνων ή κυττάρων σε εξαιρετικά χαμηλή θερμοκρασία,  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ , παρουσία κρυοπροστατευτικού. Η χαμηλή θερμοκρασία επιτυγχάνεται με εμβάπτιση των δειγμάτων σε υγρό άζωτο. Η διατήρηση του φυτικού υλικού σε πολύ χαμηλή θερμοκρασία, καταστέλλει τις μεταβολικές και βιοχημικές αντιδράσεις στα δείγματα, χωρίς να τα καταστρέφει διατηρώντας παράλληλα την ικανότητά τους για αναγέννηση. Επομένως το υλικό μπορεί να αποθηκευτεί χωρίς αλλαγές για μεγάλη χρονική περίοδο.

Η μέθοδος χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο για τη διατήρηση καλλιεργειών που δεν παράγουν σπόρους (όπως η μπανάνα) ή δεν αναπαράγονται αληθινά από σπόρους (όπως η πατάτα, το κρεμμύδι) ή έχουν δύστροπους σπόρους, ευαίσθητους στην αποξήρανση ή ψύξη και

επομένως δεν μπορούν να διατηρηθούν με ασφάλεια σε αφυδατωμένη κατάσταση, όπως τα περισσότερα τροπικά οπωροφόρα δέντρα (Σταύρου Χ., 2021).



**Εικόνα 4.:** Διατήρηση δειγμάτων ζωντανών ιστών με την τεχνική κρυοσυντήρησης (Cryobank) (Πηγή: <https://en.wikipedia.org>)

#### **Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα των συστημάτων *ex situ* διατήρησης των φυτογενετικών πόρων**

Το βασικό πλεονέκτημα της εκτός τόπου διατήρησης είναι ότι το γενετικό υλικό φυλάσσεται με ασφάλεια και λειτουργεί σαν απόθεμα για τις περιπτώσεις απώλειας της βιοποικιλότητας στα αγροοικοσυστήματα. Η πιθανότητα απώλειας γενετικού υλικού είναι χαμηλή, αρκεί να τηρούνται βασικά κριτήρια, όπως οι κατάλληλες συνθήκες και η αντικατάστασή του όταν απαιτείται. Επίσης, το υλικό αυτό είναι συνήθως πλήρως καταγεγραμμένο σε συστήματα

πληροφοριών (βάσεις δεδομένων) για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους βελτιωτές φυτών ή άλλους επιστήμονες.

Το βασικό μειονέκτημα της εκτός τόπου διατήρησης είναι ότι αφαιρεί το γενετικό υλικό από το φυσικό του περιβάλλον, διακόπτοντας τις εξελικτικές διαδικασίες που θα μπορούσαν να συμβούν σε αυτό (“στατική” διατήρηση). Ένα άλλο μειονέκτημα της εκτός τόπου διατήρησης είναι το υψηλό κόστος συντήρησης των συλλογών γενετικού υλικού. Τέλος, το φυλασσόμενο γενετικό υλικό δεν είναι άμεσα διαθέσιμο στους γεωργούς για χρήση στη παραγωγή (Σταύρου Χ., 2021; Χριστίδου Ε., 2008)

### **3.4.2. Διατήρηση επι τόπου (*in situ*)**

Στο σύστημα διατήρησης *in situ* περιλαμβάνει τη διατήρηση βιώσιμων πληθυσμών φυτικών ειδών στο φυσικό τους περιβάλλον και στην περίπτωση των καλλιεργούμενων ειδών στον περιβάλλοντα χώρο, όπου έχουν αναπτύξει τα χαρακτηριστικά τους (on farm).

#### ***Προστατευόμενες περιοχές***

Η διατήρηση των φυτών στον τόπο που αυτοφύονται είναι μια απαιτητική μορφή προστασίας που περιλαμβάνει πολλές ενέργειες. Αρχικά την επιλογή των συγκεκριμένων περιοχών, την καταγραφή, την αναγνώριση των οικοτόπων και των ειδών που τίθενται σε προστασία, την παρακολούθηση της γενετικής εξέλιξης και μεταβολής αυτών, την υιοθέτηση συγκεκριμένων μεθόδων διατήρησης, τη ρύθμιση της πρόσβασης στη συγκεκριμένη περιοχή και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που επιτρέπονται.

Το βασικό ευρωπαϊκό πρόγραμμα για την προστασία των ειδών και των ενδιαιτημάτων τους είναι το δίκτυο Natura 2000 (Φύση 2000). ). Ιδρύθηκε τον Μάιο του 1992 και στηρίζεται στις κοινοτικές οδηγίες για τους οικοτόπους (92/43/ΕΟΚ) και για τα πουλιά (79/409/ΕΟΚ) που από κοινού αποτελούν τη νομική βάση του δικτύου. Κάθε χώρα μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης επιλέγει συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές όπου η σπουδαιότητα της οικολογικής τους ταυτότητα τις καθιστά τόπους διατήρησης της φύσης. Στην Ελλάδα το δίκτυο Natura 2000 περιλαμβάνει περισσότερες από 400 περιοχές (Νόμος 50743/2017) (πηγή: [https://el.wikipedia.org/Natura\\_2000](https://el.wikipedia.org/Natura_2000)).

### *Διατήρηση στον αγρό (on farm)*

Η μέθοδος διατήρησης των καλλιεργούμενων ειδών από τους γεωργούς στο φυσικό τους περιβάλλον αποτελεί τον καλύτερο τρόπο προστασίας των τοπικών παραδοσιακών ποικιλιών καθώς πρόκειται για ένα συνδυασμό ανθρώπινης επέμβασης και φυσικής διαδικασίας. Τα προγράμματα διατήρησης στον αγρό περιλαμβάνουν τον εντοπισμό και την καταχώρηση όλων των παραδοσιακών ποικιλιών που έχουν διασωθεί από τη γενετική διάβρωση, την οριοθέτηση της ζώνης καλλιέργειάς τους και τον ορισμό των γεωργών - διατηρητών τους. Τα μέτρα αυτά συνοδεύονται από τη θέσπιση ενός συστήματος διαχείρισης του πληθυσμού τους που διασφαλίζει τη διατήρηση της γενετικής τους ακεραιότητας, αλλά και την καλλιέργειά τους με τη χρήση φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών. Επίσης η καλλιέργεια των προαναφερόμενων ποικιλιών συνοδεύεται από παρεμβάσεις που αποκαθιστούν και προστατεύουν τα βασικά στοιχεία του συνδεδεμένου φυσικού και γεωργικού τοπίου που συνδέονται με την αγροτική παράδοση και την πολιτισμική κληρονομιά των περιοχών καλλιέργειάς τους. Τέτοια στοιχεία αποτελούν οι αναβαθμίδες, οι λιθόκτιστες κατασκευές, οι υδρόμυλοι ή ανεμόμυλοι, οι παραδοσιακές μονάδες μεταποίησης, αλλά και μικρο-βιότοποι άγριας πανίδας ( Χριστίδου Ε., 2008 ; ΥΠΑΑΤ 2η εθνική έκθεση 2006).

Στην Ελλάδα έχουν εντοπισθεί και προταθεί από την Τράπεζα Διατήρησης Γενετικού Υλικού (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης - ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ) περιοχές που διασώζονται παραδοσιακά αγροτικά συστήματα με συναφείς τοπικές ποικιλίες καλλιεργούμενων ειδών. Τέτοιες περιοχές είναι:

- Το οροπέδιο Λασιθίου στη Κρήτη, μια γόνιμη πεδιάδα 45.000 στρεμμάτων σε υψόμετρο 850 μ., στην οποία καλλιεργούνται τοπικές ποικιλίες λαχανικών και σιτηρών.
- Το οροπέδιο Εγκλουβή στη Λευκάδα, έκτασης 3.000 στρεμμάτων, στο οποίο καλλιεργούνται παραδοσιακές αβελτίωτες ποικιλίες όσπριων (κυρίως φακή) και δημητριακών.
- Η περιοχή των Καλαβρύτων, όπου σε υψόμετρο 1.000 μ., καλλιεργούνται με παραδοσιακά συστήματα, ποικιλίες δημητριακών και οσπρίων.
- Τα νησιά του Αιγαίου (Λήμνος, Λέσβος, Σάμος κλπ.) όπου καλλιεργούνται αβελτίωτες ποικιλίες δημητριακών προσαρμοσμένες στα φτωχά αγροτικά τοπία των περιοχών αυτών (πηγή: ΥΠΑΑΤ 2η εθνική έκθεση 2006).

## ***Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα των συστημάτων in situ /on farm διατήρησης των φυτογενετικών πόρων***

Το σύστημα “in situ” διαθέτει μια σειρά από πλεονεκτήματα. Το πιο σημαντικό είναι η διατήρηση των εξελικτικών διαδικασιών που επηρεάζουν το γενετικό υλικό ώστε να μη διατηρείται μόνο αλλά και να εξελίσσεται (μη στατική διατήρηση) κάτω από την πίεση της φυσικής επιλογής. Επίσης, συμβάλλει στη διατήρηση της παραδοσιακής γνώσης και πρακτικής των γεωργών καθώς και των μεθόδων μεταποίησης και χρήσης των προϊόντων, που αποτελούν σημαντικό κομμάτι της αγροδιατροφικής παράδοσης ενός τόπου. Τέλος, η *in situ* διατήρηση είναι συνήθως οικονομικότερη από την *ex situ* διατήρηση και αποτελεί ένα συνεχές απόθεμα για τις “ex situ” συλλογές, σε περίπτωση που αυτές χαθούν (Χριστίδου Ε., 2008)

Βασικό μειονέκτημά της *in situ* διατήρησης είναι η έλλειψη ασφάλειας απέναντι στις φυσικές καταστροφές και στους πολέμους. Επίσης, η αλλαγή των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών μπορεί να καταστήσει αναπόφευκτη την αντικατάσταση των παραδοσιακών ποικιλιών με νέες βελτιωμένες ποικιλίες. Αυτό καθιστά αναγκαία την οικονομική στήριξη των γεωργών από την πολιτεία μέσω των κατάλληλων υποστηρικτικών μέτρων για την παραγωγή και προώθηση σε εθνικό και διεθνές επίπεδο επώνυμων αγροτικών και μεταποιημένων προϊόντων (Περράκη Α., 2017; ΥΠΑΑΤ 2η εθνική έκθεση 2006).

### **3.5. Νομοθετικές Ρυθμίσεις για την προστασία των φυτογενετικών Πόρων**

#### **3.5.1. Διεθνείς Συμβάσεις**

Η Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα (Convention on Biological Diversity, CBD) που υπεγράφη το 1992 στο πλαίσιο της Συνέλευσης του ΟΗΕ για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας, θεωρείται η κυριότερη διεθνής πράξη που αφορά τη βιοποικιλότητα. Η Σύμβαση αυτή, που τέθηκε σε ισχύ το Δεκέμβριο του 1993, είναι μια πολυμερής συνθήκη που στοχεύει στην ανάπτυξη των εθνικών στρατηγικών για τη διατήρηση και βιώσιμη ανάπτυξη της βιοποικιλότητας. Μέσα από τα άρθρα και τα παραρτήματά της ορίζονται οι υποχρεώσεις των Συμβαλλόμενων Μερών σε θέματα όπως η αναγνώριση και παρακολούθηση της βιοποικιλότητας (Άρθρο 7), η δέσμευση για *In-situ* και *Ex-situ* διατήρησή των εγχώριων γενετικών πόρων (άρθρα 7 και 8) αναγνωρίζοντας παράλληλα και τη σημασία της παραδοσιακής

γνώσης των γεωργών για τη διατήρηση των πόρων αυτών σύμφωνα (Άρθρο 8(j)), η αιφορική χρήση των βιολογικών πόρων (Άρθρο 10), η έρευνα και η κατάρτιση (Άρθρο 12), η περιβαλλοντική εκπαίδευση και ενημέρωση (Άρθρο 13), η εκτίμηση των επιπτώσεων (Άρθρο 14), η διάδοση της γνώσης και η ανταλλαγή πληροφοριών (Άρθρο 17). Επίσης, πραγματεύεται θέματα τα οποία αφορούν στην τεχνική και επιστημονική συνεργασία (Άρθρο 18), τους οικονομικούς πόρους και μηχανισμούς για την εφαρμογή της Σύμβασης (Άρθρα 20 και 21), τις σχέσεις της με άλλες διεθνείς συμβάσεις (Άρθρο 22) κ.λπ.

Η σύμβαση μέχρι σήμερα έχει επικυρωθεί από 150 χώρες. Η Ελλάδα κύρωσε τη Σύμβαση τον Αύγουστο του 1994 με τον Νόμο 2204/1994/ΦΕΚ 59 Α' και όρισε ως Εθνικά Εστιακά Σημεία τα Υπουργεία Εξωτερικών, Περιβάλλοντος (πρώην ΠΕΧΩΔΕ) και Αγροτικής Ανάπτυξης (πρώην Γεωργίας) και το Πανεπιστήμιο Αθηνών (Πηγές: <https://www.cbd.int/convention/>; <http://www.biodiversity-info.gr/index.php/el>).

Στο πλαίσιο της σύμβασης για τη Βιοποικιλότητα έχουν συμφωνηθεί δύο συμπληρωματικά πρωτόκολλα, , το Πρωτόκολλο της Καρταχένα και το Πρωτόκολλο της Ναγκόγια (Πηγή: <https://eur-lex.europa.eu/>)

Το Πρωτόκολλο της Καρταχένα για τη Βιοασφάλεια είναι μια διεθνής συνθήκη που διέπει τις μετακινήσεις των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών από μία χώρα στην άλλη. Το πρωτόκολλο εγκρίθηκε στις 29 Ιανουαρίου 2000 στη Καρταχένα της Κολομβίας και τέθηκε σε ισχύ στις 11 Σεπτεμβρίου 2003 (πηγή: <https://bch.cbd.int/protocol/>)

Το Πρωτόκολλο της Ναγκόγια παρέχει ένα διεθνές νομικό πλαίσιο για τη πρόσβαση σε γενετικούς πόρους αλλά και τη δίκαιη και ισότιμη κατανομή των οφελών που απορρέουν από τη χρησιμοποίησή τους. Το πρωτόκολλο εγκρίθηκε στις 29 Οκτωβρίου 2010 στη Ναγκόγια της Ιαπωνίας και τέθηκε σε διεθνή ισχύ στις 10 Οκτωβρίου 2014 (πηγή: <https://www.cbd.int/abs/> ). Η κύρωση του πρωτοκόλλου της Ναγκόγια (Ευρωπαϊκός Κανονισμός 511/2014) από το ελληνικό κοινοβούλιο έγινε αρχές Ιουνίου 2019. Αποτελεί πλέον νόμο του κράτους (Ν. 4617 Τεύχος Α' 88/10.06.2019) και αδιαμφισβήτητο εθνικό ορόσημο στο θέμα της αιφορικής ή/και εμπορικής αξιοποίησης των εθνικών γενετικών πόρων (πηγή: <https://vouliwatch.gr/>).

Το 2001 υπογράφηκε στα πλαίσια της διάσκεψης του FAO στη Ρώμη η Διεθνής Συνθήκη σχετικά με τους Φυτογενετικούς Πόρους για τη Διατροφή και τη Γεωργία. Η συνθήκη, που τέθηκε σε ισχύ τον Ιούνιο του 2004, δεσμεύει τα συμβαλλόμενα μέρη της “να προωθήσουν μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την ανεύρεση, διατήρηση και αειφόρο χρήση των φυτογενετικών πόρων για τη διατροφή και τη γεωργία”, ενώ ταυτόχρονα δεσμεύει για “αειφόρο χρήση των φυτογενετικών πόρων”, “διεθνή συνεργασία” των μερών της και τέλος αναγνωρίζει και αυτή τη σημασία της παραδοσιακής γνώσης των γεωργών. Αξίζει να σημειωθεί ότι η συνθήκη δεν εφαρμόζεται σε όλους τους φυτογενετικούς πόρους για τη γεωργία και τη διατροφή, αλλά σε συγκεκριμένα 35 καλλιεργούμενα είδη και 29 λιβαδικά φυτά που αναφέρονται στο οικείο Παράρτημα (Μάρια Ε.-Α. κ.α., 2012; Χριστίδου Ε., 2008 )

Η Συνθήκη TRIPS (Agreement on Trade – Related Aspects of Intellectual Property Rights), του Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου (ΠΟΕ), η οποία υπογράφηκε το 1991, αποτελεί μία από τις σημαντικότερες συνθήκες για τα φυτά, τη βιοποικιλότητα και το διεθνές εμπόριο. Βάση της συνθήκης εισάγονται νέοι κανόνες και αρχές για το παγκόσμιο εμπόριο και τα πνευματικά δικαιώματα και την ενίσχυσή τους, καθώς και για την άρση διαφωνιών μεταξύ των κρατών. (Χριστίδου Ε., 2008).

### **3.5.2. Ευρωπαϊκό Νομικό Πλαίσιο**

Ο Κανονισμός (ΕΚ) 870/2004, «σχετικά με τη θέσπιση κοινοτικού προγράμματος για τη διατήρηση, τον χαρακτηρισμό, τη συλλογή και τη χρησιμοποίηση των γενετικών πόρων στη γεωργία» θεωρείται η σημαντικότερη νομοθεσία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου όσον αφορά τους φυτογενετικούς πόρους στην Ε.Ε. Τέθηκε σε ισχύ τον Μάιο του 2004 καταργώντας τον προηγούμενο κανονισμό (ΕΚ) 1467/94. Ο κανονισμός αναφέρεται σε δράσεις που προωθούν τη διατήρηση *ex-situ* και *in-situ* των γενετικών πόρων καθώς και τη σύσταση ευρωπαϊκών, προσπελάσιμων καταλόγων, των γενετικών πόρων που διατηρούνται σήμερα *ex situ* και *in situ* συμπεριλαμβανομένων και όσων διατηρούνται στον αγρό. Επιπλέον, αφορά δράσεις που προάγουν το χαρακτηρισμό και τη χρησιμοποίηση των γενετικών πόρων στη γεωργία και την ανταλλαγή τεχνικών και πληροφοριών, μεταξύ των κρατών – μελών (Χριστίδου Ε., 2008)

Επιπλέον, ο Κανονισμός (ΕΕ) 2078/92, "σχετικά με μεθόδους γεωργικής παραγωγής που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις προστασίας του περιβάλλοντος και με τη διατήρηση του φυσικού χώρου" ενθαρρύνει την καλλιέργεια τοπικών ποικιλιών καθώς προβλέπει χρηματοδότηση για την καλλιέργεια και τον πολλαπλασιασμό χρήσιμων φυτών, προσαρμοσμένων στις τοπικές συνθήκες, τα οποία απειλούνται από γενετική υποβάθμιση. Παράλληλα η Οδηγία 98/95/ΕΚ, που αναφέρεται στην "τροποποίηση οδηγιών σχετικών με τις γενετικά τροποποιημένες φυτικές ποικιλίες και τους φυτικούς πόρους", ενθάρρυνε την καταχώρηση των ντόπιων ποικιλιών ως "ποικιλιών προς διατήρηση" (Χριστίδου Ε., 2008)

Τέλος, τον Ιούνιο του 2008, εκδόθηκε η οδηγία 2008/62/ΕΚ, "για την πρόβλεψη ορισμένων παρεκκλίσεων για την αποδοχή γεωργικών ντόπιων αβελτίωτων φυλών και ποικιλιών που είναι φυσικώς προσαρμοσμένες στις τοπικές και περιφερειακές συνθήκες και απειλούνται από γενετική διάβρωση καθώς και για τη διάθεση στην αγορά σπόρων και σπόρων γεωμήλων των εν λόγω ντόπιων φυλών και ποικιλιών" (πηγή <https://eur-lex.europa.eu/>)

### **3.5.3. Εθνικό Νομικό Πλαίσιο**

Στο Σύνταγμα του 1975 αναφέρεται ότι η προστασία γενικά της βιοποικιλότητας και της αγροβιοποικιλότητας ειδικότερα αποτελούν υποχρέωση του Κράτους και δικαίωμα του κάθε πολίτη (άρθρο 24 παρ.1). Με αφετηρία την συνταγματική αυτή υποχρέωση και επιταγή εκδόθηκαν μια σειρά από σχετικούς Νόμους (Ν.), Προεδρικά Διατάγματα (Π.Δ.) και Υπουργικές Αποφάσεις (Υ.Α.). Επίσης η εθνική νομοθεσία εναρμονίζεται με την κοινή πολιτική της Ε.Ε και τις σχετικές διεθνείς συμβάσεις τις οποίες, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, έχει επικυρώσει (Περράκη Α., 2017).

Ο Ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160 Α/16-10-1986), "για την προστασία του περιβάλλοντος" εκδόθηκε το 1986 στα πλαίσια της πρώτης αναθεώρησης του Συντάγματος του 1975. Σκοπός του νόμου 1650/1986 σύμφωνα με το άρθρο 1 παρ. 1 «είναι η θέσπιση θεμελιωδών κανόνων και η καθιέρωση κριτηρίων και μηχανισμών για την προστασία του περιβάλλοντος, έτσι ώστε ο άνθρωπος, ως άτομο και ως μέλος του κοινωνικού συνόλου, να ζει σε ένα υψηλής ποιότητας περιβάλλον, μέσα στο οποίο να προστατεύεται η υγεία του και να ευνοείται η ανάπτυξη της προσωπικότητάς του. Η προστασία του περιβάλλοντος, θεμελιώδες και αναπόσπαστο μέρος της



πολιτιστικής και αναπτυξιακής διαδικασίας και πολιτικής, υλοποιείται κύρια μέσα από το δημοκρατικό προγραμματισμό. Οι φυτογενετικοί πόροι και συγκεκριμένα οι παραδοσιακές ποικιλίες εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν. 1650/1986 καθώς σχετίζονται με την οικολογική ισορροπία αλλά και την ιστορική και πολιτισμική παράδοση. Συγκεκριμένα στο άρθρο 20 όπου ορίζονται τα μέτρα για την προστασία και διατήρηση των φυτογενετικών πόρων τονίζεται η αναγκαιότητα της επιτόπιας (in situ) διατήρησής τους καθώς μόνον αυτός ο τρόπος διατήρησης συμβάλει στην οικολογική και πολιτισμική τους αξία (Περράκη Α., 2017).

Το Π.Δ 80/1990 (ΦΕΚ 40 Α/22-03-1990) «περί προστασίας του φυτικού γενετικού υλικού της χώρας» στοχεύει στην «προστασία και στη διατήρηση του εγχώριου αβελτίωτου γενετικού υλικού των καλλιεργούμενων φυτικών ειδών και των αγρίων προγόνων τους ή συγγενών τους ειδών». Στα πλαίσια του Π.Δ. (αρθ. 6) θεσπίζεται το «Εθνικό σύστημα διατήρησης και προστασίας Φυτογενετικών Πόρων καλλιεργούμενων ειδών» στο οποίο εντάσσονται:

- Η Τράπεζα Διατηρήσεως Γενετικού Υλικού του Κέντρου Γεωργικής Έρευνας Βορείου Ελλάδος, μετέπειτα του ΕΘΙΑΓΕ και νυν του Οργανισμού «ΔΗΜΗΤΡΑ»
- Οι συλλογές – φυτείες δενδρωδών και θαμνωδών ειδών
- Οι ζώνες προστασίας άγριων συγγενών των καλλιεργούμενων ειδών
- Οι συνεταιρισμοί ή ομάδες παραγωγών ή μεμονωμένοι παραγωγοί που καλλιεργούν παραδοσιακές ποικιλίες τις οποίες πολλαπλασιάζουν με παραδοσιακό τρόπο.

Συντονιστής και επόπτης των παραπάνω δραστηριοτήτων ορίζεται η Τράπεζα Γενετικού Υλικού (άρθ. 7) (πηγή: Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, Π.Δ 80/1990 (ΦΕΚ 40 Α/22-03- 1990)

Ο Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60 Α/31-03-2011), «Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» αποτελεί τροποποίηση του Ν. 1650/1986 στο πλαίσιο συμμόρφωσης της χώρας αναφορικά με τις υποχρεώσεις της, οι οποίες απορρέουν από τη σχετική ευρωπαϊκή νομοθεσία και τις διεθνείς συμβάσεις. Στο Ν. 3937/2011, προσδιορίζεται για πρώτη φορά στην Ελληνική Νομοθεσία η έννοια της τοπικής ποικιλίας. Συγκεκριμένα ως τοπική ποικιλία ορίζεται «Το φυτικό σύνολο, εντός της χαμηλότερης γνωστής βοτανικής ταξινομικής ιεράρχησης, που ορίζεται από την αναπαραγωγίμη έκφραση των διακριτών και άλλων γενετικών χαρακτηριστικών το οποίο δεν είναι προϊόν σύγχρονης γενετικής βελτίωσης φυτών και το οποίο

καλλιεργείται με περισσότερο παραδοσιακές γεωργικές πρακτικές'' (πηγή: Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31-3- 2011).

Ο Νόμος 3165/2003 περί «Κύρωσης της Διεθνούς Συνθήκης περί φυτογενετικών πόρων για τα τρόφιμα και τη γεωργία» είναι αυτός που επικύρωσε τη Διεθνή Συνθήκη του FAO (2001), που αναφέρθηκε παραπάνω. Στα πλαίσια του Ν. 3165/2003 δίνεται προτεραιότητα στη συνέχιση της καταγραφής, του χαρακτηρισμού και της αξιολόγησης των φυτογενετικών πόρων καθώς και στην *in situ*, *ex-situ* ή *on farm* διατήρηση των γενετικών πόρων που παρουσιάζουν οικονομικό ενδιαφέρον. Επίσης με τον επικυρωτικό του Ν. 3165/2003 επικυρώθηκε και το πλαίσιο των δικαιωμάτων των αγροτών - καλλιεργητών που εμπεριέχονται στην αντίστοιχη διεθνή συνθήκη. Το γεγονός αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία στα πλαίσια του ισότιμου και δίκαιου καταμερισμού των ωφελημάτων από τη χρήση των φυτογενετικών πόρων (Πετράκη Α., 2017).

### **3.6. Θεσμικές και μη θεσμικές πρωτοβουλίες για την προστασία των τοπικών ποικιλιών στην Ελλάδα**

Πλέον στις μέρες έχουν δημιουργηθεί πλήθος από οργανισμούς που ασχολούνται με την προστασία και τη διατήρηση του φυτογενετικού υλικού. Οι οργανισμοί αυτοί μπορούν να είναι δημόσιοι, Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις (ΜΚΟ) και ιδιώτες. Οι σημαντικότεροι ελληνικοί οργανισμοί είναι οι ακόλουθοι:

- ✓ Η ελληνική Τράπεζα Γενετικού Υλικού (ΤΓΥ) ιδρύθηκε το 1981, με τη συνδρομή του FAO, ως τμήμα του κέντρου γεωργικής έρευνας Μακεδονίας-Θράκης και ανήκε στην τότε διεύθυνση έρευνας του Υπουργείου Γεωργίας. Σήμερα ανήκει στο ινστιτούτο γενετικής βελτίωσης και φυτογενετικών πόρων και αυτό με τη σειρά του στον ελληνικό γεωργικό οργανισμό (ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ). Σκοπός της ίδρυσής της ήταν η έγκαιρη συλλογή και αποτελεσματική προστασία των φυτογενετικών πόρων και της γεωργικής ποικιλότητας της χώρας, στο πλαίσιο της διαφαινόμενης γενετικής διάβρωσης. Στις κεντρικές εγκαταστάσεις της Τράπεζας, που βρίσκονται στη Θέρμη Θεσσαλονίκης καθώς και στα διάφορα Ινστιτούτα που έχει την εποπτεία της διατηρούνται πάνω από 14.000 δείγματα σπερμάτων που ανήκουν κυρίως σε παλαιές τοπικές ποικιλίες καλλιεργούμενων φυτών ή σε άγρια συγγενικά τους είδη. Επιπλέον διαθέτει με τη μορφή κλωνικού υλικού και

μια πλούσια συλλογή 300 περίπου ποικιλιών αμπέλου πολλές από τις οποίες είναι σπάνιες γηγενείς ποικιλίες καθώς και 800 ποικιλίες οπωροφόρων δέντρων (Σταύρου Χ., 2021; Μάρια Ε.-Α. κ.α., 2012).

- ✓ Η Τράπεζα Σπερμάτων του Μεσογειακού Αγρονομικού Ινστιτούτου Χανίων (ΜΑΙΧ) ιδρύθηκε το 2001 με σκοπό την εκτός τόπου διατήρηση ενδημικών και απειλούμενων φυτών της Κρήτης καθώς και τοπικές ποικιλίες καλλιεργούμενων ειδών. Η Τράπεζα διατηρεί 1250 συλλογές σπερμάτων που αντιστοιχούν σε 400 είδη και υποείδη της κρητικής αυτοφυούς χλωρίδας κυρίως απειλούμενα, ενδημικά άλλα και χρήσιμα φυτά όπως αρωματικά και φαρμακευτικά. Επίσης διατηρούνται 350 δείγματα σπερμάτων από παλιές ελληνικές ποικιλίες κηπευτικών (Σταύρου Χ., 2021).
- ✓ Η Τράπεζα Σπόρων Αιγαίου «Κιβωτός» ιδρύθηκε από το Ινστιτούτο Θαλάσσιας και Περιβαλλοντικής Έρευνας Αιγαίου «Αρχιπέλαγος» με σκοπό τη συγκέντρωση και φύλαξη σπόρων καθώς και τον πολλαπλασιασμό και τη διάδοση της καλλιέργειας των παλαιών τοπικών ποικιλιών καλλιεργούμενων φυτών από την περιοχή του Αιγαίου. Επιπρόσθετα, συγκεντρώνονται και σπόροι από ενδημικά, προστατευόμενα και άλλα είδη χλωρίδας των νησιών (πηγή: <https://archipelago.gr/>).
- ✓ Το 1995 ιδρύθηκε η Εναλλακτική Κοινότητα “Πελίτι”, μια αστική μη κερδοσκοπική εταιρεία, που διατηρεί ένα εκτεταμένο δίκτυο ανταλλαγής σπόρων τοπικών ποικιλιών. Βασικοί στόχοι του είναι η συλλογή, διατήρηση και διάδοση των τοπικών ποικιλιών, η ανταλλαγή αγαθών και υπηρεσιών χωρίς τη μεσολάβηση του χρήματος και η δημιουργία οικολογικών κοινοτήτων με κύριο άξονα τη διατήρηση των παραδοσιακών σπόρων. Κάθε χρόνο στο Παρανέστι Δράμας διοργανώνεται από το “Πελίτι” μια γιορτή ανταλλαγής σπόρων με τη συμμετοχή διατηρητών σπόρων και καλλιεργητών από όλη την Ελλάδα αλλά και ακτιβιστών από το εξωτερικό (πηγή: <https://peliti.gr>).
- ✓ Ο ΑΙΓΙΛΟΠΑΣ - Δίκτυο για τη Βιοποικιλότητα και την Οικολογία στη Γεωργία είναι κυρίως μία οργάνωση των βιοκαλλιεργητών που δραστηριοποιείται από τη δεκαετία του '90 με κύρια δράση τη προώθηση της οικολογικής γεωργίας στην Ελλάδα. Η έδρα της οργάνωσης βρίσκεται στα Άνω Λεχώνια Βόλου. Ανάμεσα στους στόχους της οργάνωσης είναι η καλλιέργεια και διατήρηση των ντόπιων ποικιλιών αγροτικών φυτών, η ανάπτυξη ποικιλιών προσαρμοσμένων στις τοπικές εδαφολογικές συνθήκες και στον βιολογικό τρόπο παραγωγής, η προβολή του ρόλου των γεωργών στη διατήρηση της βιοποικιλότητας των

αγροοικοσυστημάτων, καθώς επίσης και να τονιστεί το δικαίωμα συμμετοχής τους στη διαχείριση του γενετικού πλούτου. Συνεργάζεται με φορείς και ιδρύματα τόσο του εσωτερικού, όσο και του εξωτερικού και είναι μέλος του Πανευρωπαϊκού Κινήματος ‘Let’s Liberate Diversity’ για την ελευθερία των σπόρων και της Πανελλαδικής Κίνησης Κατά των Γενετικά Τροποποιημένων Οργανισμών (πηγή: <https://www.aegilops.gr>)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΤΟΠΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΟΣΠΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

#### 4.1. Ιστορική αναδρομή. Η άνοδος και η πτώση της ποικιλότητας των τοπικών ποικιλιών οσπρίων

Η εξημέρωση των οσπρίων ξεκίνησε στην νεολιθική εποχή, πριν από 10.000 χρόνια περίπου, σε μία ευρεία περιοχή που περιλαμβάνει το Ισραήλ, τη Συρία, τη Νότια Τουρκία και το Ιράκ, γνωστή και ως Εύφορη Ημισέληνος με το μπιζέλι και την φακή να είναι τα πρώτα όσπρια και να ακολουθούν το ρεβίθι και το κουκί. Τα είδη αυτά εισήχθησαν πολύ νωρίς στην Ελλάδα και αποτέλεσαν σημαντικό κομμάτι της διατροφής των αρχαίων Ελλήνων. Το λαθούρι εξημερώθηκε στην Ελλάδα και γενικότερα στην περιοχή των Βαλκανίων πριν 8.000 χρόνια, ενώ το λευκό λούπινο εξημερώθηκε πριν από 4.000 χρόνια στην Ελλάδα και στην Αίγυπτο. Το μαυρομάτικο φασόλι ή αμπελοφάσουλο (*Vigna unguiculata*), η σμίλαξ η κηπαία που ανέφερε ο Διοσκουρίδης, προέρχεται από τη Δυτική Αφρική και καλλιεργείται στην Ελλάδα από τον 3ο π.Χ. αιώνα. Αντίθετα τα είδη του Νέου Κόσμου δηλαδή το κοινό φασόλι (*Phaseolus vulgaris*) και οι γίγαντες (*Phaseolus coccineus*) εισήχθησαν πολύ αργότερα μετά την ανακάλυψη της Αμερικής (Μπεμπέλη Π. και Θανόπουλος Ρ., 2016 ; Μυλωνά Φ. , 2016 α)

Συνεπώς με το πέρασμα των χρόνων δημιουργήθηκαν στον Ελλαδικό χώρο εκατοντάδες τοπικές ποικιλίες εξαιτίας της συνεχούς διάδοσης των σπόρων και της προσαρμογής στα νέα περιβάλλοντα καλλιέργειας. Η διαδικασία αυτή ανακόπτεται τη δεκαετία του '60 που αρχίζουν να διαδίδονται οι νέες βελτιωμένες ποικιλίες υψηλών αποδόσεων. Επομένως ο παραγωγός επιτυγχάνει μεγαλύτερη παραγωγή και χωρίς να χρειάζεται να διατηρεί σπόρους για την επόμενη καλλιεργητική περίοδο. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η εγκατάλειψη των τοπικών ποικιλιών των οσπρίων με πρώτες αυτές που καλλιεργούνται σε σχετικά μεγάλες εκτάσεις, όπως το λαθούρι, το μπιζέλι, το ρεβίθι και η φακή, των οποίων η καλλιέργεια απαιτούσε πολλά εργατικά χέρια. Τα άλλα είδη οσπρίων, όπως τα φασόλια, τα κουκιά, τα αμπελοφάσουλα, που καλλιεργούνταν στους κήπους ή σε μικρότερες εκτάσεις άντεξαν περισσότερο στη γενετική διάβρωση και ακόμα και σήμερα βρίσκονται τοπικές ποικιλίες συνήθως σε απομακρυσμένες ορεινές και νησιωτικές περιοχές (Πίνακας 2.)

**Πίνακας 2.** Είδη οσπρίων που καλλιεργούνται στην Ελλάδα και ενδεικτικοί τοπικοί πληθυσμοί/ ποικιλίες.

Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Τοπικοί πληθυσμοί/ποικιλίες
<i>Lathyrus clymenum</i>	Λαθούρι	Αρακάς Σαντορίνης, Αρακουένη Καρπάθου
<i>Lathyrus sativus</i>	Λαθούρι	Φάβα Φενεού
<i>Lathyrus ochrus</i>	Λαθούρι	Πίσες Σκύρου, Αφκος Λήμνου, Ξετρίχι Καρπάθου
<i>Lupinus albus</i>	Λούπινο	Λεμπνάρια Λήμνου, Λουμπούνια Κρήτης, Λούπινα, Λίπινα ή Σταφίδα Μάνης
<i>Pisum sativum</i>	Μπιζέλι	Κατσούνι Αμοργού και Κατσούνι Σχοινούσας, Γλυκουένη Καρπάθου
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Φασόλια	Λόπια Μεσσηνίας, Μελιτζανί Άνδρου, Βανίλιες Φενεού
<i>Phaseolus coccineus</i>	Φασόλια γίγαντες	Γίγαντες Πρεσπών, Γίγαντες και Ελέφαντες Καστοριά
<i>Cicer arietinum</i>	Ρεβίθι	Ρεβίθι Λισβορίου Λέσβου
<i>Lens culinaris</i>	Φακή	Φακή Εγκλουβής
<i>Vicia faba</i>	Κουκί	Πλαγιομάλια και Μικροκούκια Μάνης, Στενοκούκια και Φτακούκια Λευκαδας, Μπλέζες Κυθήρων
<i>Vigna unguiculata</i>	Μαυρομάτικα, Αμπελοφάσουλα, Γυφτοφάσουλα	Ασπρομάτικο Λήμνου, Καφεμάτικο Μυκόνου

Πηγή: Μπεμπέλη Π. και Θανόπουλος Ρ., 2016

Από το 2000 ξεκίνησε μία συστηματική προσπάθεια για την εύρεση παλιών τοπικών ποικιλιών οσπρίων με εξερευνητικές αποστολές σε όλη την Ελλάδα. Ένα μεγάλο μέρος αυτών των ποικιλιών φυλάσσεται στην Τράπεζα Γενετικού Υλικού (ΕΛΓΟ -ΔΗΜΗΤΡΑ) καθώς και σε άλλα ερευνητικά ιδρύματα και Πανεπιστήμια της χώρας. Επίσης, τα τελευταία χρόνια αρκετές τοπικές κοινωνίες έχουν συνειδητοποιήσει την αξία των παραδοσιακών ποικιλιών και έχουν κινηθεί αποτελεσματικά για την αξιοποίησή τους. Τέτοια επιτυχή παραδείγματα είναι η Φάβα Σαντορίνης, η Φακή Εγκλουβής, Τα φασόλια Πρεσπών κ.α. (Μπεμπέλη Π. και Θανόπουλος Ρ., 2016).

## 4.2. Οι σπουδαιότερες καλλιεργούμενες τοπικές ποικιλίες οσπρίων

### 4.2.1. Φασόλια Πρεσπών

Τα Φασόλια των Πρεσπών αποτελούν παραδοσιακό προϊόν των αγροτικών περιοχών που βρίσκονται κοντά στις δύο λίμνες (Μικρή και Μεγάλη Πρέσπα) της Β.Δ Ελλάδος. Στοιχεία για το πότε ακριβώς ξεκίνησε η καλλιέργεια του φασολιού στην Πρέσπα δεν υπάρχουν. Σε ιστορικές πηγές αναφέρεται ότι τη δεκαετία του 1920 εισήχθη στην περιοχή πληθυσμός φασολιού με την επωνυμία «πλακί» ή «πλακέ» που καλλιεργούνταν σε κοιλάδες με δροσερά μικροκλίματα. Αργότερα, μετά τη λειτουργία του αρδευτικού δικτύου, που ολοκληρώθηκε το 1967, η καλλιέργεια επεκτάθηκε στην παραλίμνια ζώνη με παράλληλη εισαγωγή και άλλων πληθυσμών ή ποικιλιών από παραγωγούς ή εμπόρους. Σήμερα σε μία έκταση περίπου 10.000 στρεμμάτων κοντά στις δύο λίμνες καλλιεργούνται κυρίως οι ποικιλίες «Πλακέ Μεγαλόσπερμα Πρεσπών» και «Γίγαντες Ελέφαντες Πρεσπών», που έχουν χαρακτηριστεί ως προϊόντα «Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης» (ΠΓΕ) (πηγή: <https://www.spp.gr/>). Τα φασόλια των Πρεσπών έχουν σχήμα νεφροειδές, χρώμα λευκό και βάρος 1000 σπόρων 450 -500 γρ. για την ποικιλία «Πλακέ Μεγαλόσπερμα Πρεσπών» και πάνω από 1200 γρ. για την ποικιλία «Γίγαντες Ελέφαντες Πρεσπών» (Πηγή: <http://www.minagric.gr>).



**Εικόνα 5:** Καλλιεργούμενος κάμπος στη λεκάνη των Πρεσπών (Πηγή: <https://www.spp.gr/>)



**Εικόνα 6:** Τυποποιημένα Φασόλια Πρεσπών (Πηγή: <https://www.thanopoulos.gr>)

Τα φασόλια Πρεσπών ξεχωρίζουν για την ποιότητά τους που οφείλεται στον πληθυσμό, στις συγκεκριμένες εδαφολογικές συνθήκες αλλά και στον παραδοσιακό τρόπο παραγωγής τους. Καλλιεργούνται σε χωράφια που βρίσκονται πάνω από την ανατολική και τη νότιο-ανατολική όχθη των λιμνών Μικρή και Μεγάλη Πρέσπα αντίστοιχα. Τα εδάφη της περιοχής είναι ελαφρά με καλή στράγγιση γεγονός που συμβάλει στον καλό αερισμό της ρίζας του φασολιού και παράλληλα στην ανάπτυξη της συμβιωτικής σχέσης ανάμεσα στη ρίζα και στα αζωτοδεσμευτικά βακτήρια του γένους *Rhizobium*. Επίσης τα εδάφη είναι πτωχά σε ασβέστιο γεγονός που συμβάλει στη μείωση του χρόνου βρασίματος κατά το μαγείρεμα των φασολιών. Το μικροκλίμα της περιοχής διαφοροποιείται από το υπόλοιπο κλίμα του Ν. Φλώρινας που έχει κλασικό ηπειρωτικό κλίμα, λόγω της γειννίασης με τις δύο λίμνες Μεγάλη και Μικρή Πρέσπα. Οι υδάτινοι όγκοι των λιμνών περιορίζουν τις απότομες θερμοκρασιακές διακυμάνσεις κατά την ανάπτυξη του φυτού και ιδιαίτερα η χαμηλή θερμοκρασία της νύχτας κατά τη διάρκεια του γεμίσματος του σπόρου συμβάλει στην παραγωγή περισσότερων και μεγαλύτερων σπόρων / λοβό (πηγή: ΦΕΚ (25/18-01-94) & 301066/13-05-2009 (ΦΕΚ1007 Β))

Η καλλιεργητική περίοδος αρχίζει τον Φεβρουάριο με την κατεργασία του εδάφους. Η σπορά ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες πραγματοποιείται από τα τέλη Απριλίου έως τα μέσα Μαΐου,



ενώ ακολουθεί η προετοιμασία των καλαμιών, τα οποία τοποθετούνται σε πυραμίδες με σκοπό την αναρρίχηση του φυτού όσο αναπτύσσεται (Εικόνα 7). Η άρδευση πραγματοποιείται τον Ιούνιο με κατάκλιση, ανά 3-4 ημέρες για κάθε αγροτεμάχιο, μέχρι και τα μέσα Σεπτεμβρίου. Όταν ολοκληρωθεί η ωρίμανση του καρπού το φυτό κόβεται από τη βάση του και αφήνεται να στεγνώσει στο χωράφι για διάστημα 15-25 ημερών ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Ακολουθεί αλωνισμός με θεριζοαλωνιστική μηχανή, κατάλληλα προσαρμοσμένη, και μεταφέρεται για καθάρισμα και συσκευασία. Η διαδικασία αυτή ολοκληρώνεται μέχρι το τελευταίο δεκαήμερο του Οκτωβρίου ή το πολύ μέχρι το πρώτο δεκαήμερο του Νοεμβρίου (πηγή: ΦΕΚ (25/18-01-94) & 301066/13-05-2009 (ΦΕΚ1007 Β)). Το μεγαλύτερο τμήμα της καλλιέργειας σήμερα είναι ενταγμένο στο σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παραγωγής (ΟΔΠ). Το σύστημα αυτό προωθεί την ορθολογική χρήση όλων των εισροών (νερό, λιπάσματα, φυτοπροστατευτικά προϊόντα), ώστε να παράγονται ποιοτικά και ασφαλή προϊόντα με σεβασμό προς το περιβάλλον. Στην εφαρμογή της ΟΔΠ δραστηριοποιούνται η Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών Φλώρινας (ΕΑΣΦ) και ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Εθνικού Δρυμού Πρεσπών «Ο Πελεκάνος» (πηγή: <https://www.spp.gr/>).



**Εικόνα 7:** Τοποθέτηση καλαμιών σε πυραμίδα για την αναρρίχηση της φασολιάς (Πηγή: <http://www.minagric.gr/>)

#### 4.2.2. Φασόλια Βανίλιες Φενεού

Η μικρόσπερμη ποικιλία «Φασόλια Βανίλιες Φενεού» καλλιεργείται αποκλειστικά στον Δήμο Φενεού, που βρίσκεται στο νομό Κορινθίας της περιφέρειας Πελοποννήσου και έχει χαρακτηριστεί ως Προϊόν Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης (ΠΓΕ). Η ονομασία «Βανίλια» δόθηκε από τους ίδιους τους καλλιεργητές, λόγω του χρώματος, αλλά και της γλυκιάς γεύσης του σπέρματος του φασολιού που παραπέμπει στην βανίλια

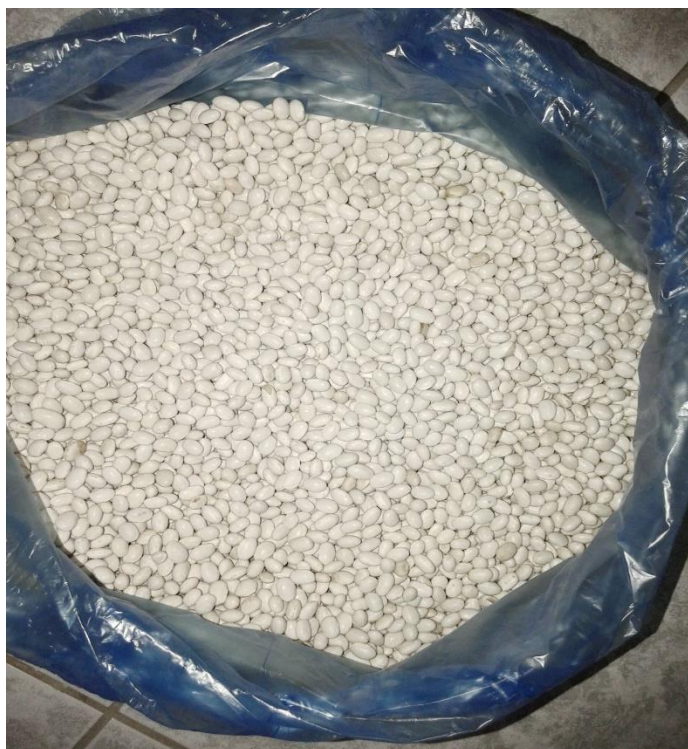
Η περιοχή του Φενεού αποτελεί μια κλειστή πεδιάδα συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης 47,1, χιλιάδων στρεμμάτων με ιδιαίτερο τοπικό κλίμα, λόγω της ύπαρξης της τεχνητής λίμνης “Δόξας” και της δασικής έκτασης ελάτης και πεύκου που την περιβάλλουν. Το έδαφος της περιοχής είναι κυρίως αργιλοαμμώδες, ελαφρώς όξινα με υψηλή υδατοϊκανότητα.

Τα φασόλια με την επωνυμία “Βανίλιες Φενεού” παρουσιάζουν ιδιαίτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά που τα διαφοροποιούν από τα άλλα φασόλια και τα καθιστούν ιδιαίτερα ελκυστικά στους καταναλωτές. Τα ιδιαίτερα φυσικά χαρακτηριστικά των σπερμάτων είναι το ωοειδές σχήμα, το πολύ μικρό μέγεθος (το βάρος 1000 σπόρων κυμαίνεται από 270 g έως 280 g) το λευκό χρώμα και ο λεπτός φλοιός τους. Στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους συγκαταλέγονται η γλυκιά γεύση τους και η ικανότητά τους να βράζουν γρήγορα και να λαμβάνονται μετά το βρασμό πλήρη σπέρματα χωρίς να αποχωρίζονται από τον φλοιό.



**Εικόνα 8.** Καλλιέργεια φασολιών ποικιλίας «Βανίλια Φενεού»

(Πηγή: <https://el-gr.facebook.com/PhasoliaBaniliesPheneou/>)



**Εικόνα 9:** Ποικιλία Φασόλια Βανίλια Φενεού  
(Πηγή: <https://elgr.facebook.com/PhasoliaBaniliesPheneou/> )

#### **4.2.3. Φασόλια Κατταβιάς Ρόδου**

Η νέα ποικιλία ξηρού φασολιού “ Φασόλια Κατταβιάς Ρόδου” καλλιεργείται στην πεδιάδα της Κατταβιάς που βρίσκεται στη Δημοτική Ενότητα Νότιας Ρόδου και συμπεριλαμβάνεται στο μητρώο των προϊόντων Προστατευμένης Γεωγραφικής Ένδειξης (ΠΓΕ) με τη διπλή ονομασία Φασόλια Κατταβιάς Ρόδου» / «Λόπια Κατταβιάς Ρόδου».

Η συγκεκριμένη ποικιλία ξηρού φασολιού είναι άριστα προσαρμοσμένη στις ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής της Κατταβιάς και στην άνυδρη καλλιέργεια. Οι βροχοπτώσεις πριν από τη σπορά, τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο, καθώς και μετά τη σπορά (Μάρτιο-Απρίλιο), βοηθούν τα εδάφη να διατηρήσουν την απαιτούμενη υγρασία, προκειμένου να επιτευχθούν ικανοποιητικές αποδόσεις σε συνθήκες άνυδρης καλλιέργειας. Επίσης, η περίοδο ωρίμανσης και συγκομιδής των συγκεκριμένων φασολιών είναι περί τα μέσα με τέλη Ιουνίου και έτσι αποφεύγονται οι υψηλές θερμοκρασίες που σημειώνονται τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Τέλος, οι καλλιεργητικές τεχνικές που ακολουθούν παραδοσιακά οι

παραγωγοί βοηθούν την καλλιέργεια να ανταπεξέλθει σε περιβάλλον υδατικής καταπόνησης. Για παράδειγμα πριν την σπορά γίνονται δύο οργώματα, ένα βαθύ όργωμα νωρίς το φθινόπωρο και ένα αργότερα αρχές της άνοιξης. Το πρώτο όργωμα στοχεύει στη βελτίωση της υδατοϊκανότητας του εδάφους που είναι αργιλοασβεστώδης σύστασης προκειμένου να συγκρατήσει όσο το δυνατό περισσότερο νερό από τις βροχές του χειμώνα, ενώ το δεύτερο γίνεται με σκοπό να επιτευχθεί καλύτερη αποστράγγιση και αερισμός του εδάφους πριν τη σπορά (μέσα Μαρτίου έως μέσα Απρίλιο). Επίσης, η συγκομιδή των λοβών γίνεται με τα χέρια τις πρώτες πρωινές ώρες με τον πουνέντη (υγρός δυτικός άνεμος) ώστε να αποφεύγεται το άνοιγμα των λοβών και το τίναγμα των σπόρων.

Τα φασόλια Κατταβιάς Ρόδου αποκτούν ιδιαίτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά που τα καθιστούν ελκυστικά στους καταναλωτές χάρη στο συνδυασμό των εδαφοκλιματικών συνθηκών της περιοχής, της άνυδρης καλλιέργειας και των παραδοσιακών τεχνικών παραγωγής. Τα σπέρματα του φασολιού είναι μικρά (βάρος 1000 σπόρων 200- 240 γρ.), λευκά με σχεδόν νεφροειδές σχήμα. Όσον αφορά τη χημική τους σύσταση παρουσιάζουν υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες (τουλάχιστον 60% επί της ξηράς ουσίας) και χαμηλή σχετική υγρασία που δεν ξεπερνά το 15%. Στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του φασολιού συμπεριλαμβάνονται η ήπια γλυκιά γεύση και η καλή βραστικότητα (Πηγή: <https://www.etheas.gr>)



**Εικόνα 10.** Φασόλια Κατταβιάς Ρόδου» / «Λόπια Κατταβιάς Ρόδου (Πηγή:<https://www.etheas.gr>)

#### 4.2.4. Φακή Εγκλουβής

Η «Φακή Εγκλουβής» αποτελεί τοπικό αβελτίωτο πληθυσμό 6 -7 διαφορετικών γονοτύπων που καλλιεργείται στο ομώνυμο οροπέδιο της Εγκλουβής Λευκάδας, το ονομαζόμενο και Βουνί από τους ντόπιους. Σύμφωνα με ιστορικά δεδομένα η καλλιέργεια της φακής στη συγκεκριμένη περιοχή εντοπίζεται από το 18<sup>ο</sup> αιώνα, δηλαδή την εποχή της Ενετοκρατίας στο νησί. Πολλές είναι οι αναφορές για τη «Φακή Εγκλουβής» σε έγγραφα αρχείων και βιβλιοθηκών, αλλά και σε διαθήκες και προικοσύμφωνα της εποχής. Σήμερα η καλλιέργεια καταλαμβάνει μια έκταση 1000 στεμμάτων από τα οποία κάθε χρόνο καλλιεργούνται τα μισά καθώς οι παραγωγοί εφαρμόζουν σύστημα αμψεισποράς με κριθάρι, βρώμη κ.α., αλλά και αργανάπαυσης κατά καιρούς. Τα αργοτεμάχια βρίσκονται σε διαφορετικά επίπεδα και έχουν έκταση έως 3 στρέμματα (Εικόνα 11) Αξίζει να σημειωθεί ότι δείγμα σπόρων από τη συγκεκριμένη φακή φυλάσσεται στο Διεθνές Κέντρο Έρευνας για Ξηρές Περιοχές (ICARDA) που βρίσκεται στο Χαλέπι της Συρίας (έχει μεταφερθεί προσωρινά, λόγω του πολέμου στη Βηρυτό), φέροντας τον κωδικό ILL293. Επίσης οι Φακές Εγκλουβής περιλαμβάνονται στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ελλάδας υπό την αιγίδα της UNESCO, ενώ πρόσφατα καταχωρήθηκαν και ως Προϊόν Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ) (πηγές: <https://ayla.culture.gr/> ; <http://minagric.gr/>)



**Εικόνα 11.** Χωράφια με καλλιέργεια Φακής στο οροπέδιο της Εγκλουβής Λευκάδας (Φωτ.: Περικλής Μεράκος).

Η μακρόχρονη καλλιέργεια της «Φακής Εγκλουβής» στο συγκεκριμένο οροπέδιο συνέβαλε στη δημιουργία ενός ιδιαίτερου τύπου φακής που χαρακτηρίζεται από την άριστη προσαρμοστικότητα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και την ικανότητα να παράγει ικανοποιητικά χωρίς ή με ελάχιστες εισροές σε άρδευση, λίπανση (πέραν της κοπριάς) και φυτοφάρμακα. Χαρακτηριστική ιδιαιτερότητα της συγκεκριμένης τοπικής ποικιλίας φακής είναι ο μικρός βιολογικός κύκλος (χρονικό διάστημα από την ανθοφορία έως τη συγκομιδή 30 – 40 ημέρες) που επιτρέπει την χειμερινό-εαρινή σπορά της από τον Ιανουάριο έως αρχές Απριλίου σε αντίθεση με τις άλλες ποικιλίες στον Ελλαδικό χώρο που σπέρνονται το Νοέμβριο.

Οι σπόροι της «Φακής Εγκλουβής» παρουσιάζουν ιδιαίτερα φυσικά, χημικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά που οφείλονται στον συγκεκριμένο πληθυσμό, στον τόπο αλλά και στον τρόπο παραγωγής τους που παραμένει, περίπου, ο ίδιος εδώ και 400 χρόνια. Στα ιδιαίτερα φυσικά χαρακτηριστικά των σπόρων περιλαμβάνονται το μικρό μέγεθος, η ποικιλοχρωμία του φλοιού με κυρίαρχα χρώματα το υποπράσινο, το ανοικτό και σκούρο καστανό και το υποκίτρινο καθώς και η ύπαρξη μαύρων στιγμάτων ή κηλίδων σε μεγάλο ποσοστό σπόρων (περί το 30%). Χαρακτηριστικό, επίσης, της «Φακής Εγκλουβής» αποτελεί η παρουσία, σε μικρό ποσοστό (περί το 4%), μαύρων σπόρων φακής. Η χημική σύσταση των σπόρων χαρακτηρίζεται από την υψηλή περιεκτικότητα σε Σίδηρο, Κάλιο και Φώσφορο, που τους προσδίδουν υψηλή θρεπτική αξία αλλά και ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Κατά το βρασμό οι σπόροι μαλακώνουν, διαρρηγνύονται και το μαγειρεμένο προϊόν αποκτά έντονα χυλωμένη κρεμώδη όψη. Χαρακτηριστικό τους, επίσης, είναι η ευχάριστη οσμή και η έντονη γεύση (<http://minagric.gr/>)



**Εικόνα 12.** Σπόροι Φακής Εγκλουβής (πηγή: <https://fakesenglouvis.gr/>)

#### 4.2.5. Λαθούρι - Φάβα Σαντορίνης

Η «Φάβα Σαντορίνης», είναι προϊόν Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ) που παράγεται από τους σπόρους του φυτού *Lathyrus clymenum* L. Το συγκεκριμένο φυτικό είδος καλλιεργείται ανελλιπώς στο νησί της Σαντορίνης για περισσότερο από 3.600 χρόνια καθώς σε αρχαιολογικά ευρήματα στις ανασκαφές στη Μινωική πόλη του Ακρωτηρίου εντοπίστηκαν υπολείμματα αποθηκευμένων σπόρων που αποδίδονται στο συγκεκριμένο φυτό.

Το φυτό *Lathyrus clymenum*, ο «αρακάς» όπως τον αποκαλούν οι ντόπιοι, είναι άριστα προσαρμοσμένο στο δύσκολο περιβάλλον της Σαντορίνης. Η έρπουσα ανάπτυξη του φυτού το βοηθάει να προστατεύεται από τους ισχυρούς ανέμους εντάσεως πάνω από 6 βαθμούς της κλίμακας μποφόρ που πνέουν για 165 μέρες το χρόνο. Επίσης ο ξηροφυτικός του χαρακτήρας του επιτρέπει να επιβιώνει στις ερημικές συνθήκες του νησιού όπου οι υδάτινοι πόροι είναι ελάχιστοι έως ανύπαρκτοι. Επιπλέον, η τεχνογνωσία των καλλιεργητών για την αντιμετώπιση αυτών των δύσκολων περιβαλλοντικών συνθηκών έχει εξελιχθεί στο πέρασμα των αιώνων ώστε να εξασφαλίζεται μια σταθερή παραγωγή.



**Εικόνα 13:** Φυτό του *Lathyrus clymenum* L (Πηγή: <https://commons.wikimedia.org>)

Η παραγωγή της «Φάβας Σαντορίνης» περιλαμβάνει δύο κύρια στάδια: α) το στάδιο της καλλιέργειας και β) το στάδιο της επεξεργασίας των σπερμάτων. Τα περισσότερα στάδια της

παραγωγής εξακολουθούν να εκτελούνται με το χέρι και οι σπόροι υποβάλλονται σε επεξεργασία σύμφωνα με παραδοσιακές μεθόδους. Η σπορά γίνεται γραμμικά (παλιότερα πεταχτά) στα τέλη Δεκεμβρη (21 Δεκεμβρίου, χειμερινό ηλιοστάσιο) και το προϊόν συγκομίζεται τέλη Μαΐου με αρχές Ιουνίου. Ακολουθεί αλώνισμα για το διαχωρισμό των σπόρων από το άχυρο και λίχνισμα με διχάλα για την απομάκρυνση των αχύρων με τη βοήθεια του αέρα. Μετά το λίχνισμα ο σπόρος καθαρίζεται περαιτέρω με τη βοήθεια μεγάλων κόσκινων (τα δρομόνια). Οι παραπάνω διαδικασίες εφαρμόζονται όπως ακριβώς γίνονταν και σε παλιότερες μορφές της καλλιέργειας. Μετά τον καθαρισμό οι σπόροι τοποθετούνται σε πήλινα (παλιότερα) ή μεταλλικά (πιο πρόσφατα) δοχεία τα οποία σκεπάζονται με επίστρωση θηραϊκής γης και τοποθετούνται για ωρίμανση σε ειδικά διαμορφωμένες αποθήκες, τις «κάναβε» σκαμμένες σε ηφαιστιογενείς βράχους. Σε αυτές τις αποθήκες τα σπέρματα παραμένουν για ένα χρόνο περίπου ώστε να σκληρύνουν και να μπορούν να υποστούν την περαιτέρω επεξεργασία χωρίς να θρυμματιστούν. Μετά την περίοδο ωρίμανσης, οι σπόροι πλένονται με καθαρό νερό και απλώνονται στις ταράτσες για να ξεραθούν στον ήλιο του Αιγαίου. Η θραυσματοποίηση και η αποφλοιώση των σπερμάτων γινόταν παραδοσιακά σε πέτρινους χειρόμυλους, ενώ σήμερα γίνεται με τη βοήθεια ηλεκτροκίνητων αποφλοιωτών και θραυστήρων. Τα θραύσματα των κοτυλληδόνων συσκευάζονται γρήγορα, ώστε να αποτρέπονται βλάβες από την υγρασία, τα έντομα και τις ασθένειες.



**Εικόνα 14:** Αλώνισμός του «αρακά» (Πηγή: <http://giannisargyros.blogspot.com>)





**Εικόνα 15:** Λίχνισμα και καθαρισμός του σπόρου με το "δρομόνι"  
(Πηγή:<http://giannisargyros.blogspot.com>)



**Εικόνα 16:** Θραυσματοποίηση και η αποφλοίωση των σπερμάτων σε πέτρινο χειρόμυλο.  
(Πηγή:<http://giannisargyros.blogspot.com>)

Το μοναδικό γενετικό υλικό σε συνδυασμό με τις ιδιαίτερες περιβαλλοντικές συνθήκες αλλά και τις παραδοσιακές μεθόδους καλλιέργειας και επεξεργασίας του προϊόντος έχουν προσδώσει στη

«Φάβα Σαντορίνης» ιδιαίτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά που τη διαφοροποιούν από τις υπόλοιπες φάβες. Η «Φάβα Σαντορίνης» αποτελείται από τεμάχια κοτυληδόνων των σπερμάτων, χρώματος υποκίτρινου, σχήματος πεπλατυσμένου δισκοειδούς με διάμετρο περίπου 2 mm, μέγιστη υγρασία 13 % και ποσοστό θρυμματισμένων κοτυληδόνων από 1 % έως 5 % αναλόγως της παραγωγικής διαδικασίας. Η χημική σύστασή της χαρακτηρίζεται από υψηλά ποσοστά υδατανθράκων (63 %) και πρωτεϊνών (20 %). Τα ιδιαίτερα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά προσδίδουν στη φάβα συντηρησιμότητα και ευκολία στο μαγείρεμα. Αντίστοιχα, προσδίδουν στη μαγειρεμένη φάβα Σαντορίνης ορισμένα ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά όπως η αφρώδη υφή και η υπόγλυκη γεύση (πηγές: <https://agriculture.ec.europa.eu> ; <http://www.minagric.gr>).



**Εικόνα 17:** Θραύσματα κοτυληδόνων από τα σπέρματα του φυτού *Lathyrus clymenum* L (Φάβα Σαντορίνης) (Πηγή: Πηγή:<http://giannisargyros.blogspot.com>)

#### 4.2.6. Αφκός και Λαφύρι - Οι Φάβες της Λήμου

Στη Λήμο ευδοκούν δύο μοναδικές τοπικές ποικιλίες οσπρίων, ο άφκος (*Lathyrus ochrus*) και το λαφύρι (*Lathyrus sativus*), που η γεύση και τα ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους τις κάνουν να ξεχωρίζουν. Από τον σπασμένο και αποφλοιωμένο σπέρμα τους παρασκευάζεται η γνωστή φάβα, που συνιστά αναπόσπαστο μέρος της λημνιακής κουζίνας. Πρόκειται για ένα τρόφιμο υψηλής θρεπτικής αξίας πλούσιο σε φυτικές πρωτεΐνες, υδατάνθρακες και φυτικές ίνες. Επιπρόσθετα περιέχει βιταμίνες του συμπλέγματος Β, σίδηρο, μαγνήσιο και ψευδάργυρο.

Οι ξηρικές αυτές καλλιέργειες οσπρίων καλλιεργούνταν και καταναλώνονταν με επιτυχία στο νησί μέχρι το δεύτερο μισό του εικοστού αιώνα όπου η καλλιέργειά τους σχεδόν σταμάτησε και τη θέση τους στη διατροφή των κατοίκων πήραν, σε μεγάλο ποσοστό, άλλες πηγές τροφίμων που χάρη στην ανάπτυξη του εμπορίου και των τεχνικών συντήρησης είχαν γίνει πλέον διαθέσιμες. Ωστόσο την τελευταία δεκαετία η τοπική ποικιλία αφκός άρχισε να ξαναγίνεται γνωστή και να καλλιεργείται από πολλούς παραγωγούς της Λήμου με σκοπό την εμπορική εκμετάλλευση. Αντίθετα η τοπική ποικιλία λαφύρι καλλιεργείται σε μικρές εκτάσεις για ιδιωτική κατανάλωση στις περιφέρειες των Λύχνων, του Βάρους και του Καρπασίου.



Εικόνα 18: Συσκευασία του προϊόντος Αφκός Λήμου (Πηγή: <https://www.limnosreport.gr/>)

Η διαδικασία παραγωγής αφκού και λαθυρίου γίνεται με τον παραδοσιακό τρόπο. Ο άφκος σπέρνεται κατά τους φθινοπωρινούς μήνες, ενώ το λαφύρι από τον Φεβρουάριο μέχρι τα μέσα Μαρτίου. Η συλλογή του αφκού γίνεται τις πρώτες εβδομάδες του Ιουνίου, ενώ του λαφυρίου έναν με ενάμιση μήνα αργότερα. Ο θερισμός των φυτών γίνεται χειρωνακτικά με δρεπάνια νωρίς το πρωί ώστε να υπάρχει η κατάλληλη υγρασία και να μην διαρρηχθούν οι λοβοί και χαθούν οι σπόροι. Ο αλωνισμός γίνεται χειρωνακτικά ή με θεριζοαλωνιστική μηχανή και το προϊόν λιγνίζεται στον αέρα για να διαχωριστεί από τα άχυρα. Ο καθαρός σπόρος αφού ξεραθεί στον ήλιο αλέθεται σε χειροκίνητες μύλόπετρες για να διαχωριστεί το βρώσιμο εσωτερικό των κοτυληδόνων από το περίβλημα (πηγή: <https://med-ina.org/>)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΟΣΠΡΙΩΝ

#### 5.1. Αξιοποίηση των τοπικών ποικιλιών οσπρίων για την ενίσχυση της τοπικής και εθνικής οικονομίας

Τα όσπρια μαζί με το ψωμί το κρασί και το λάδι αποτελούν μέρος της τετράδας της Μεσογειακής και Ελληνικής διατροφής. Οι τοπικές ποικιλίες οσπρίων έθρεψαν τους Έλληνες σε δύσκολες εποχές και αποτέλεσαν σημαντικό μέρος της αγροβιοποικιλότητας της ελληνικής υπαίθρου. Η δημιουργία και η διάδοση των αποδοτικότερων βελτιωμένων ποικιλιών, κυρίως από τη δεκαετία του 60 και μετά, οδήγησε στην εγκατάλειψη της καλλιέργειας ενός σημαντικού αριθμού τοπικών ποικιλιών και στην απώλεια ενός μεγάλου μέρους του γενετικού τους πλούτου. Παρά τη δραματική γενετική διάβρωση κάποιες τοπικές ποικιλίες, ιδιαίτερα αυτές που καλλιεργούνται σε απομονωμένες ζώνες εκτακτικής γεωργίας (ορεινές και νησιωτικές περιοχές), διασώθηκαν χάρη στη προσπάθεια των τοπικών κοινωνιών.

Στις μέρες μας αρκετές τοπικές κοινωνίες έχουν συνειδητοποιήσει την αξία των γηγενών ποικιλιών που ευδοκιμούν στον τόπο τους και έχουν κινηθεί αποτελεσματικά για την οικονομική αξιοποίησή τους. Εκτός από τα πολύ γνωστά παραδείγματα της Φάβας Σαντορίνης και των Φασολιών Πρεσπών υπάρχουν και άλλα τοπικά προϊόντα που απολαμβάνουν υψηλή τιμή παραγωγού όπως ο Αφκός Λήμνου, τα Φασόλια "Βανίλιες" και η Φάβα Φενεού κ.α. Τα παραπάνω παραδείγματα δείχνουν ότι οι τοπικές ποικιλίες οσπρίων με τα μοναδικά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους αποτελούν ένα μεγάλο κεφάλαιο που μπορεί να συμβάλλει στην οικονομική και στην αγροτική ανάπτυξη της Ελλάδας, δημιουργώντας προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας για την τοπική αλλά και τη διεθνή αγορά. Προς την κατεύθυνση αυτή θα συμβάλλουν:

- Η συλλογή γενετικού υλικού οσπρίων, η μελέτη των αγρομορφολογικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών του και χρήση του εκεί που υπάρχει ενδιαφέρον για την αναβίωση της καλλιέργειας
- Η εγγραφή των τοπικών ποικιλιών στον Εθνικό Κατάλογο Ποικιλιών ώστε να βοηθηθεί η σποροπαραγωγή και η διάθεση του πολλαπλασιαστικού υλικού.

- Η καταχώρηση των προϊόντων τους με σήματα ποιότητας όπως Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ), Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης (ΠΓΕ).
- Η προώθηση τοπικών συνταγών και σχετικών τοπικών εδεσμάτων σε συνδυασμό με το γαστρονομικό τουρισμό.
- Ενεργοποίηση των τοπικών κοινωνιών και επιχειρήσεων για τη σημασία και το οικονομικό δυναμικό των τοπικών ποικιλιών οσπρίων (Μπεμπέλη Π. κ.α., 2016; Μπεμπέλη Π. και Θανόπουλος Ρ. , 2016)

## **5.2. Αξιοποίηση των τοπικών ποικιλιών οσπρίων σε προγράμματα βιολογικής γεωργίας**

Οι τοπικές ποικιλίες οσπρίων, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, χαρακτηρίζονται από προσαρμοστικότητα στις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες αλλά και από γενετική ανθεκτικότητα στις βιοτικές καταπονήσεις. Το γεγονός αυτό τις καθιστά κατάλληλες για βιολογική γεωργία και γεωργία χαμηλών εισροών σε χημικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα και νερό. Επιπλέον, δίδεται η δυνατότητα να καλλιεργηθούν αγροί που θεωρούνται μειονεκτικοί είτε λόγω χαμηλής γονιμότητας είτε λόγω μη ύπαρξης υδάτινων πόρων.

Στα πλαίσια της ΚΑΠ και των χρηματοδοτικών της εργαλείων για την αγροτική ανάπτυξη η βιολογική καλλιέργεια οσπρίων επιδοτείται ενώ προβλέπονται και γεωργο-περιβαλλοντικές ενισχύσεις (ειδικά για τις καλλιέργειες φασολιών, ρεβιθιών και φακής) (Μιχαηλίδης Α., 2016) Παράλληλα, οι τιμές παραγωγού είναι αυξημένες σε σχέση με τα συμβατικά παραγόμενα προϊόντα εξασφαλίζοντας ένα θετικό γεωργικό εισόδημα. Καταλυτικής σημασίας για τη στροφή των αγροτών στην παραγωγή βιολογικών οσπρίων θεωρούνται οι ευκαιρίες που παρουσιάζονται μέσω των ομάδων παραγωγών, αλλά και οι δυνατότητες που δίνει η Συμβολαιακή Γεωργία, για τη μείωση του κόστους παραγωγής και κυρίως την τυποποίηση επώνυμων και αξιόπιστων προϊόντων της ελληνικής γης (Μεσσήνιος Π., 2016)

### **5.3. Αξιοποίηση των τοπικών πληθυσμών οσπρίων σε προγράμματα γενετικής βελτίωσης και δημιουργίας νέων εμπορικών ποικιλιών**

Οι τοπικές ποικιλίες, πέρα από την καλλιέργειά τους για την παραγωγή προϊόντων υψηλής διατροφικής αξίας μαζί με ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμο γενετικό υλικό που μπορεί να αξιοποιηθεί σε προγράμματα βελτίωσης για τη δημιουργία νέων εμπορικών ποικιλιών προσαρμοσμένων στις συνθήκες της ελληνικής γης.

Οι πληθυσμοί των τοπικών ποικιλιών περιέχουν ένα πλούτο χαρακτήρων (γονιδίων) που προσδίδουν οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και ανθεκτικότητα σε βιοτικές και αβιοτικές καταπονήσεις. Επομένως αποτελούν μια δεξαμενή χαρακτήρων, γονιδίων για τη βελτίωση των ποικιλιών και της προσαρμοστικότητάς τους ιδιαίτερα στις νέες συνθήκες της κλιματικής αλλαγής που ενισχύονται ακραία φαινόμενα, όπως ξηρασία, εξάρσεις παθογόνων μικροοργανισμών και εντόμων.

Η αξιοποίηση των τοπικών πληθυσμών σε προγράμματα βελτίωσης μπορεί να γίνει ακολουθώντας δύο εναλλακτικούς δρόμους. Στον πρώτο αξιοποιούνται άμεσα αυτοί που ακόμη καλλιεργούνται από τους γεωργούς, γιατί το γεγονός αποτελεί τεκμήριο ότι περιέχουν γενότυπους που διαθέτουν προσαρμοστικότητα και χαρακτήρες που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των γεωργών και των καταναλωτών. Στον δεύτερο είναι αναγκαίο να προηγηθεί η αξιολόγηση των τοπικών πληθυσμών που είτε καλλιεργούνται σε περιορισμένη κλίμακα είτε διατηρούνται στις τράπεζες γενετικού υλικού, ώστε να επιλεγούν αυτοί που φέρουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά. Στη συνέχεια και στις δύο περιπτώσεις ακολουθούν δύο χρονιές επιλογής των υπερτερούντων γενοτύπων στον πληθυσμό και μια τρίτη χρονιά για την αξιολόγηση των υποψήφιων νέων ποικιλιών σε συνθήκες καλλιέργειας. Οι νέες ποικιλίες μπορεί να είναι πληθυσμοί (μίγμα γενοτύπων) ή καθαρές σειρές (ένας γενότυπος) (Τοκαλτίδης Ι., 2016).

Στους πίνακες που ακολουθούν αναφέρονται ενδεικτικά παραδείγματα εμπορικών ποικιλιών φακής και φασολιών που προήλθαν από βελτίωση τοπικών Πληθυσμών. Οι ποικιλίες αυτές είναι αποτέλεσμα της δουλειάς των ερευνητών του Ινστιτούτου Κτηνοτροφικών Φυτών & Βοσκών (ΕΛΓΟ -ΔΗΜΗΤΡΑ) που βρίσκεται στη Λάρισα (Μαυρομάτης κ.α., 2013).

**Πίνακας 3.** Εμπορικές ποικιλίες Φακής που προήλθαν από τη βελτίωση τοπικών πληθυσμών

Όνομασία	Περιοχή Συλλογής	Μέθοδο Βελτίωσης	Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά
<b>Αθηνά</b>	Ζαχαρινά Χανίων	Επιλογή Καθαρών Σειρών	Εξαιρετική βραστικότητα, Πρώιμη (7-14 ημέρες πιο πρώιμη από όλες τις καλλιεργούμενες) Μειονέκτημα: Χαμηλό ύψος που δυσκολεύει τη μηχανική συλλογή
<b>Λήμνος</b>	Κρήτη	Επιλογή Καθαρών Σειρών	Εξαιρετική βραστικότητα, Μεγάλο μέγεθος σπόρου, Ευρείας προσαρμοστικότητας. Μειονέκτημα: Χαμηλή παραγωγή (70-110κ./στρ.)

**Πίνακας 4.** Εμπορικές ποικιλίες κοινού Φασολιού (*Phaseolus vulgaris*) που προήλθαν από τη βελτίωση τοπικών πληθυσμών

Όνομασία	Περιοχή Συλλογής	Μέθοδο Βελτίωσης	Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά
<b>Ηρώ</b>	Άρτα	Επιλογή Καθαρών Σειρών	Ανεκτικότητα στις ιώσεις Μειονέκτημα: σχετικά μεγάλος χρόνος βρασμού
<b>Σεμέλη</b>	Ορεστιάδα	Επιλογή Καθαρών Σειρών	Ιδιαίτερο σχήμα καρπού, Πρώιμη, παραγωγική
<b>Λήδα</b>	Ηλεία	Επιλογή Καθαρών Σειρών	Εξαιρετική βραστικότητα, Ιδιαίτερη γεύση
<b>Αριδαία</b>	Αριδαία του Ν. Πέλλας	Επιλογή Καθαρών Σειρών	Εξαιρετική βραστικότητα, μικρόσπερμη
<b>Ραψάνη</b>		Γενεαλογική επιλογή σε διασταύρωση 2 τοπικών πληθυσμών	Υψηλής παραγωγικότητας, Εξαιρετική βραστικότητα. Μειονέκτημα: μικρό μέγεθος σπόρου

**Πίνακας 5.** Εμπορικές ποικιλίες *Phaseolus coccineus* L. (γίγαντες-ελέφαντες) που προήλθαν από τη βελτίωση τοπικών πληθυσμών

Όνομασία	Περιοχή Συλλογής	Μέθοδο Βελτίωσης	Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά
<b>Ορεστίδα</b>	Καστοριά	Μαζική Επιλογή	Εξαιρετική βραστικότητα, Εντυπωσιακό λευκό χρώμα
<b>Κέλετρο</b>	Καστοριά	Μαζική Επιλογή	Εξαιρετική βραστικότητα, Εντυπωσιακό λευκό χρώμα, Πολύ μεγάλο Μέγεθος σπόρου



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η συνεισφορά των οσπρίων στη γεωργία, στη διατροφή και στην αειφορία του περιβάλλοντος είναι ιδιαίτερα σημαντική. Η χώρα μας χάρη στη γεωγραφική της θέση, στην ποικιλομορφία των εδαφοκλιματικών συνθηκών και στη μακρά γεωργική ιστορία της, αποτέλεσε τόπο δημιουργίας πολλών τοπικών ποικιλιών οσπρίων. Κάθε τόπος είχε τα δικά του όσπρια συνυφασμένα με την ιστορία και την πολιτισμική του παράδοση. Στα νεότερα χρόνια κυριάρχησε η καλλιέργεια λίγων βελτιωμένων ποικιλιών με αποτέλεσμα την εγκατάλειψη της καλλιέργειας ενός μεγάλου αριθμού τοπικών ποικιλιών και απώλεια του γενετικού τους πλούτου. Παρά τη γενετική διάβρωση ένας αριθμός ποικιλιών, ιδιαίτερα αυτές που καλλιεργούνται σε απομονωμένες ορεινές ή νησιωτικές περιοχές, διασώθηκαν σε καλλιέργεια στον αγρό από τις τοπικές κοινωνίες. Ορισμένες από αυτές έχουν σήματα ποιότητας Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ) ή Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης (ΠΓΕ) όπως οι "Γίγαντες Ελέφαντες Πρεσπών", η "Φάβα Σαντορίνης" κ.α. Εκτός από τον αγρό ένας αριθμός τοπικών ποικιλιών οσπρίων διατηρούνται εκτός τόπου (*ex-situ*) με τη μορφή σπερμάτων κυρίως στην Τράπεζα Διατήρησης Γενετικού Υλικού (ΤΓΥ) που αποτελεί θεσμοθετημένο φορέα διατήρησης φυτογενετικών πόρων. Επομένως η χώρα μας διαθέτει ένα πλούτο τοπικών ποικιλιών οσπρίων που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν τόσο για την παραγωγή προϊόντων με προστιθέμενη αξία (ΠΟΠ και ΠΓΕ) όσο και για τη δημιουργία, μέσω τεχνολογιών βελτίωσης, νέων ποικιλιών οσπρίων προσαρμοσμένων στις ελληνικές συνθήκες.

Προκειμένου να διασφαλισθεί η επιβίωση των τοπικών ποικιλιών κρίνεται σκόπιμο να χαραχτεί εθνική στρατηγική, που μεταξύ άλλων μπορεί να περιλαμβάνει:

- Τη πραγματοποίηση συντονισμένης έρευνας, καταγραφής και συλλογής γενετικού υλικού των απειλούμενων με γενετική διάβρωση τοπικών ποικιλιών προκειμένου να διασωθεί *ex-situ* σε Τράπεζες Γενετικού Υλικού. Παράλληλα θα πρέπει να προωθηθεί και *in situ* / *on farm* διατήρηση τους μαζί με την προστασία των περιοχών όπου ευδοκούν.
- Το σχεδιασμό και την εφαρμογή προγραμμάτων μελέτης και αξιολόγησης των αγρομορφολογικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των τοπικών ποικιλιών με στόχο την αξιοποίησή του από τις τοπικές κοινωνίες ή/ και σε προγράμματα βελτίωσης.

- Την αναβίωση της καλλιέργειας τοπικών ποικιλιών ιδιαίτερα σε μειονεκτικές αγροτικές περιοχές προκειμένου να τονωθεί η οικονομία τους με την παραγωγή επώνυμων τοπικών προϊόντων υψηλής διατροφικής αξίας.
- Την παροχή βοήθειας μέσω συγκεκριμένων χρηματοδοτικών εργαλείων σε συνεταιρισμούς και τοπικές επιχειρήσεις για τυποποίηση, προώθηση και προβολή των τοπικών προϊόντων.
- Την εγγραφή των τοπικών ποικιλιών οσπρίων στον εθνικό κατάλογο ποικιλιών καλλιεργούμενων φυτικών ειδών και την παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού τους στο οποίο θα έχουν εύκολη πρόσβαση οι παραγωγοί.
- Την ευαισθητοποίηση των τοπικών κοινωνιών για τα περιβαλλοντικά οφέλη από την καλλιέργεια των τοπικών ποικιλιών οσπρίων και τη σημασία της διατήρησης της βιοποικιλότητας των αγροοικοσυστημάτων.

Συμπερασματικά, οι τοπικές ποικιλίες οσπρίων είναι ένας γενετικός πόρος με πολλαπλή επιστημονική και κοινωνική σημασία. Η διατήρηση και αξιοποίησή τους μέσω της προβολής της μοναδικότητας και ιδιαιτερότητας των προϊόντων τους μπορούν να αποτελέσουν μοχλό ανάπτυξης της αγροτικής οικονομίας τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο. Επιπρόσθετα αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της ιστορίας και της πολιτισμικής κληρονομιάς κάθε τόπου που οφείλουμε να παραδώσουμε στις μελλοντικές γενιές.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Asouti E, Fuller D.Q (2013) A contextual approach to the emergence of agriculture in southwest Asia: reconstructing early Neolithic plant-food production. *CurrAnthropol* 54(3):299–345

Camacho -Villa TC, Maxted N, Scholten M, Ford-Lloyd B., 2005. Defining and identifying crop landraces. *Plant Genetic Resources, Characterization and Utilization*. Cambridge Journals, Vol. 3, Issue 03, pp. 373 – 384

De Ron, A. M., González, A. M., Rodiño, A. P., Santalla, M., Godoy, L., and Papa, R. (2016). History of the common bean crop: its evolution beyond its areas of origin and domestication. *Arbor* . 192 (779): a317. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2016.779n3007>

Diaz D., Morlacchini M., Masoero F., Moschini M., Fusconi G., Piva G. (2006). Pea seeds (*Pisum sativum*), faba beans (*Vicia faba* var. *minor*) and lupin seeds (*Lupinus albus* var. *multitalia*) as protein sources in broiler diets: effect of extrusion on growth performance *Italian Journal of Animal Science*, Vol. 5, 43-53

Dwivedi SL, Ceccarelli S, Blair MW, Upadhyaya HD, Are AK, Ortiz R. Landrace germplasm for improving yield and abiotic stress adaptation. *Trends in Plant Science*. 2016;21(1):31-42

Everwand G., Cass S., Dauber M.-W and Stout J. (2017). *Legume Crops and Biodiversity*. <https://cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/9781780644981.0055>

Froidmont E., Bartiaux-Thill N. (2004). Suitability of lupin and pea seeds as a substitute for soybean meal in high-producing dairy cow feed. *Animal Research*, 53: 475–487

Gebrelibanos, M., Tesfaye, D., Raghavendra, Y., & Sintayeyu, B. (2013). Nutritional and health implications of legumes. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(4), 1269.

Hancock JF (2012) *Plant evolution and the origin of crop species*. CABI. James Hancock, Michigan State University, USA, p 256

Hansen S, Froseth RB, Stenberg M, Stalenga J, Olesen J, Krauss M, Radzikowski P, Doltra J, Nadeem S, Torp T, Pappa V, Watson CA (2019) *Reviews and syntheses: review of causes and*

sources of N<sub>2</sub>O emissions and NO<sub>3</sub> leaching from organic arable crop rotations. *Biogeosciences* 16:2795–2819

Jensen ES, Peoples MB, Boddey RM, Gresshoff PM, Hauggaard-Nielsen H, Alves BJR, Morrison MJ (2012) Legumes for mitigation of climate change and the provision of feedstock for biofuels and biorefineries. *Agron Sustain Dev* 32:329–364. <https://doi.org/10.1007/s13593-011-0056-7>

Kapoor, S. (2015). Bioactive and therapeutic potential of legumes: A review. *International Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 5(2), 65-74.

Lee GA (2012) Archeological perspectives on the origins of azuki (*Vigna angularis*). *Holocene* 23(3):453–559

Lopez VH, Vargas-Vasquez MLP, Muruaga JS, Mayek-Pérez YN (2013) Origin, domestication and diversification of common beans: advances and perspectives. *Revistafitotecniamexicanapublicadapor la Sociedad Mexicana de Fitogenética* 36(2):95–104

Peoples MB, Swan AD, Goward L, Kirkegaard JA, Hunt JR, Li GD, Schwenke GD, Herridge DF, Moodie M, Wilhelm N, Potter T, Denton MD, Browne C, Phillips LA, Khan DF (2017) Soil mineral nitrogen benefits derived from legumes and the comparisons of the apparent recovery of legume or fertiliser nitrogen by wheat. *Soil Res* 55:600–615

Preissel S, Reckling M, Schläfke N, Zander P. (2015). Magnitude and farm-economic value of grain legume pre-crop benefits in Europe: a review. *Field Crop Res.* 175: 64–79

Sarker A and Erskine W. Recent progress in the ancient lentil. *The Journal of Agricultural Science*. 2003;144:19-29

Sedivy J, Wu F, Hanzawa Y (2017) Soybean domestication: the origin, genetic architecture and molecular bases. *New Phytol* 214:539–553

Stagnari F., Maggio A., Galieni A. and Pisante M. (2017). Multiple benefits of legumes for agriculture sustainability: an overview. *Chem. Biol. Technol. Agric.* 4:2. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: <https://chembioagro.springeropen.com/articles/10.1186/s40538-016-0085-1>

White J., Prell J., James J.K., Poole P. (2007). Nutrient Sharing between Symbionts. *Plant Physiol.* 144 (2): 604-614.

## **ΕΛΛΗΝΙΚΗ**

Βλαχοστέργιος Δ. (2011), “Σύγχρονα Προβλήματα και Προοπτικές ανάπτυξης της καλλιέργειας των οσπρίων στην Ελλάδα”, ΕΘΙΑΓΕ, Τεύχος 46, σελ. 9-12.

Δούπης Γ., Ζαμανίδης Π., Ζιώγας Β., Καπάζογλου Α., (2017). Διατήρηση και αξιοποίηση των ελληνικών ποικιλιών αμπέλου, ελιάς, εσπεριδοειδών, συκιάς και υποτροπικών φυτών”. Περιοδικό ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, τεύχος 20, σελ. 14-15. Διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο <https://www.elgo.gr>

Μαλούπα Ελένη (2015). Ελληνικοί Βοτανικοί κήποι: Εκτός τόπου διατήρηση και αξιοποίηση της ελληνικής χλωρίδας. Ημερίδα Ελληνικής Εταιρείας Προστασίας της Φύσης. Αθήνα 30-3-2015. Διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο <https://eepf.gr/>

Μάρια Ε.-Α., Φουρναράκη Χ., Θάνος Κ. (2012). Εκτός τόπου (ex situ) διατήρηση της φυτικής ποικιλότητας - Σκέψεις και προτάσεις για ένα αποτελεσματικό σύστημα διοικητικής οργάνωσης των ελληνικών Τραπεζών Σπόρων (Seed Banks). Περιοδικό Περιβάλλον και Δίκαιο. Τεύχος 4/2012, σελ. 628-650.

Μάττας Κ., και Μιχαηλίδης Α. (2016). Η νέα ΚΑΠ ευνοεί την καλλιέργεια οσπρίων Παραδοσιακές καλλιέργειες οσπρίων που αφήσαμε να “χαθούν”, μπορούν να επιστρέψουν. Γεωργία και Κτηνοτροφία. Αφιέρωμα στα Όσπρια 2016. σελ. 10-11.

Μαυρομάτης Αθανάσιος, Βλαχοστέργιος Δημήτριος, Χατζηθεοδώρου Βασίλειος (2013). Ο ρόλος των τοπικών ποικιλιών οσπρίων και η αξιοποίησή τους στην παραγωγή βελτιωμένου γενετικού υλικού. 2η Επιστημονική Συνάντηση για τις τοπικές ποικιλίες. Αθήνα 8 Φεβρουαρίου 2013.

Μεσσήνιος Παναγιώτης (2016). Όσπρια και πρόγραμμα συμβολαιακής Γεωργίας. ΕΠΙ ΓΗΣ. Περιοδική Έκδοση για την αγροτική οικονομία από την Τράπεζα Πειραιώς. Τεύχος 8: σελ. 6

Μιχαηλίδης Αναστάσιος (2016). Τάσεις και Προοπτικές της καλλιέργειας οσπρίων στην Ελλάδα. ΕΠΙ ΓΗΣ. Περιοδική Έκδοση για την αγροτική οικονομία από την Τράπεζα Πειραιώς. Τεύχος 8: σελ. 4-5.

Μιχαηλίδου Αλεξάνδρα, Κύρκου Χ., Φωτίου Μ., Τσακουμάκη Φ. και Δημητροπούλου Α. (2016). Τα όσπρια στη διατροφή μας. Γεωργία και Κτηνοτροφία. Αφιέρωμα στα Όσπρια 2016. σελ. 20-22.

Μπεμπέλη Π. και Θανόπουλος Ρ. (2016). Προστασία και αξιοποίηση του πλούτου των τοπικών ποικιλιών οσπρίων. Γεωργία και Κτηνοτροφία. Αφιέρωμα στα Όσπρια. σελ. 8-10.

Μπεμπέλη Πηνελόπη, Καρανικόλας Παύλος και Θανόπουλος Ροίκος (2016). Προϊόντα τοπικών ποικιλιών οσπρίων, κατάλληλα για εξειδικευμένες αγορές. ΕΠΙ ΓΗΣ. Περιοδική Έκδοση για την αγροτική οικονομία από την Τράπεζα Πειραιώς. Τεύχος 8: σελ.11.

Μυλωνά Φωτεινή (2017). Τράπεζα γενετικού υλικού: Διατήρηση και αξιοποίηση της γενετικής ποικιλότητας. Περιοδικό ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, τεύχος 20, σελ. 4-6. Διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο <https://www.elgo.gr>

Μυλωνά Φωτεινή, 2016 (α). Διεθνές Έτος Οσπρίων και η αξιοποίησή τους στην Ελληνική Γεωργία. ΕΠΙ ΓΗΣ. Περιοδική Έκδοση για την αγροτική οικονομία από την Τράπεζα Πειραιώς. Τεύχος 8: σελ. 8-9.

Μυλωνά Φωτεινή, 2016 (β). Τράπεζα Γενετικού Υλικού και Τοπικές Ποικιλίες Οσπρίων: Παρόν και μέλλον. Γεωργία και Κτηνοτροφία. Αφιέρωμα στα Όσπρια 2016. σελ. 6-7.

Οικονόμου Ανδρομάχη (2012). Η πολιτισμική διάσταση των τοπικών ποικιλιών. Περιοδικό Τριπτόλεμος. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τεύχος 33: σελ.8-11.

Παπακώστα-Τασοπούλου Δ., 2005, Ειδική Γεωργία Ι (Τεύχος Β'), «Ψυχανθή (Καρποδοτικά-Χορτοδοτικά)», Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη

Περράκη Αικ., “Η πολιτισμική διάσταση των φυτογενετικών πόρων”, μεταπτυχιακή διατριβή, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2017. Διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο <https://dias.library.tuc.gr>

Σαΐνατούδης, Π. 2002. “Για να μη χάσουμε αύριο, αυτά που έχουμε σήμερα”, διαθέσιμο στο <http://www.peliti.gr/arthro1.htm>

Σταυρόπουλος, Ν., Σαμαράς Σ., Ματθαίου Α. Μη χρονολογημένο. Η γεωργική βιοποικιλότητα, διαθέσιμο στο <https://peliti.gr/>

Σταύρου Χάρις (2021). Φυτογενετικοί Πόροι της Ελλάδας – Σύγχρονες Τάσεις Διατήρησης και Προστασίας για αειφορική Αξιοποίησή τους. Πτυχιακή Εργασία. Άρτα: Τ.Ε.Ι. Ηπείρου. Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής. Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων - Κατεύθυνση Φυτικής Παραγωγής. Διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο

<https://apothetirio.lib.uoi.gr/>

Τοκαλτίδης Ιωάννης (2016). Ποικιλίες οσπρίων και δυνατότητες βελτίωσης για ενίσχυση της εγχώριας παραγωγής. ΕΠΙ ΓΗΣ. Περιοδική Έκδοση για την αγροτική οικονομία από την Τράπεζα Πειραιώς. Τεύχος 8: σελ.10.

ΥΠΑΑΤ, “ 2η εθνική έκθεση σχετικά με την κατάσταση των φυτογενετικών πόρων για τα τρόφιμα και τη γεωργία”, 2006. Διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο <http://www.minagric.gr>

Χατζηγεωργίου Ιωάννης (2016). Σπέρματα ψυχανθών και σιτηρέσια αγροτικών ζώων. Γεωργία και Κτηνοτροφία. Αφιέρωμα στα Όσπρια 2016. σελ. 22-26.

Χρηστίδου Ελένη (2008). Ντόπιες ποικιλίες: Τί, ποιος και γιατί. Μεταπτυχιακή εργασία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο <https://hellenicus.lib.egean.gr/>

## **ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ**

<https://ec.europa.eu/eurostat>

<https://www.statistics.gr/>

<https://www.fao.org/home/en>

<https://www.elgo.gr>

<https://archipelago.gr/>

<https://peliti.gr>

<https://www.etheas.gr>

<https://agriculture.ec.europa.eu>

<http://www.minagric.gr>