



ΑΙΓΙΛΟΠΙΑΣ

Δίκτυο για τη Βιοποικιλότητα
και την Οικολογία στη Γεωργία

ΣΧΟΛΕΙΑ ΣΠΟΡΩΝ

ΤΟ ΝΤΥΜΕΝΟ ή «ΑΡΧΑΙΟ» ΣΙΤΑΡΙ

#1

Επιμέλεια: **ΚΩΣΤΑΣ ΚΟΥΤΗΣ**
Γεωπόνος MSc, PhD Οργανική Βελτίωση

ΒΟΛΟΣ • ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2016

www.aegilops.gr



Ο θεσμός των Σχολείων Σπόρων του ΑΙΓΙΛΟΠΑ ξεκίνησε το 2012 με πρώτιστο σκοπό να βελτιώσει την ικανότητα των γεωργών να διαχειρίζονται την αγροβιοποικιλότητα, να ενδυναμώσει τα τοπικά συστήματα παραγωγής σπόρου ώστε να εξασφαλιστεί η επάρκεια τόσο του σπόρου όσο και της τροφής και επιπλέον να αναγνωρίσει πιθανές πηγές εσόδων για τους γεωργούς μέσω της παραγωγής προϊόντων που βασίζονται στην τοπική γνώση και τους φυτογενετικούς πόρους. Τα σχολεία σπόρων επεκτείνονται σε όλη την Ελλάδα σταδιακά καθώς η λειτουργία τους αναδείχτηκε ως πολύ επίκαιρη και επιτακτική λόγω της οικονομικής κρίσης και της επιστροφής πολλών ανθρώπων στη γεωργία και τις αγροτικές περιοχές.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ

- Αρχαιοβοτανική έρευνα - Προϊστορία των σπόρων
- Παραδοσιακές καλλιέργειες και ποικιλίες
- Αγροοικολογία - Γεωργική Βιοποικιλότητα
- Τράπεζες σπόρων
- Πρακτικές διατήρησης των παραδοσιακών ποικιλιών και σποροπαραγωγή
- Συμμετοχική οργανική βελτίωση - επιλογή ποικιλιών
- Οικολογική διαχείριση του σπόρου
- Παραδοσιακή, οικολογική, ήπια γεωργία - Φυσική καλλιέργεια
- Ανάδειξη γεωργικής βιοποικιλότητας - Αγροτουρισμός - Διατροφή - Χρήσεις
- Τοπικές ποικιλίες: Προστιθέμενη αξία - Οικονομία - Πολιτική
- Νομικά ζητήματα - Διατροφική επάρκεια και ασφάλεια
- Βιοπειρατεία - Μεταλλαγμένα - Πατέντες - Κινήματα

Πρόλογος

Οι ντόπιες ποικιλίες, οι παραδοσιακές καλλιέργειες και όλες οι γνώσεις και συνήθειες που τις συνοδεύουν (καλλιέργειας, χρήσης, μεταποίησης κ.λ.π.) αποτελούν τον πλούτο της παραδοσιακής γεωργίας η οποία περνάει από γενιά σε γενιά μέσω του Σπόρου.

Η επερχόμενη αλλαγή του κλίματος και οι ραγδαίες εξελίξεις στην παγκόσμια οικονομία φέρνουν στο προσκήνιο την ανάγκη επαναπροσδιορισμού του ρόλου και της σπουδαιότητας της αγροτικής οικονομίας. Επίσης την ανάγκη εμπλουτισμού της γεωργίας και των διαχρονικών της αξιών με φρέσκο αέρα ανανέωσης, κατάλληλη επιστημονική γνώση και σαφή ποιοτικό και οικολογικό προσανατολισμό.

Οι πληροφορίες που αναφέρονται στο παρόν Εκπαιδευτικό Εγχειρίδιο του Σχολείου Σπόρων του ΑΙΓΙΛΟΠΑ είναι οι μέχρι σήμερα εμπειρίες και γνώσεις που προκύπτουν όχι τόσο από βιβλιογραφικά δεδομένα αλλά από προσωπική εμπειρία (επιστημονική και καλλιεργητική του δικτύου του ΑΙΓΙΛΟΠΑ) των τελευταίων ετών. Τα «ντυμένα» σιτηρά, άλλωστε, ήταν σχεδόν άγνωστα για τους νεοέλληνες (τουλάχιστον) καλλιεργητές μέχρι τις αρχές του 21ου αιώνα και πριν την επικράτηση του μύθου της «ΖΕΑΣ» στις μοντέρνες διατροφικές συνήθειες.

Οι γνώσεις αυτές θα ανανεώνονται, βελτιώνονται και εμπλουτίζονται συνεχώς όσο καλλιεργούνται και συγχρόνως μελετούνται τα είδη αυτά και όσο υπάρχει ελευθερία στη διακίνηση ιδεών και ελευθερία του σπόρου προς όφελος όλων των πολιτών του κόσμου.

Εισαγωγή

Τα λεγόμενα ««ντυμένα»» σιτάρια δηλαδή το μονόκοκκο σιτάρι (*Triticum monoccum*), το δίκοκκο σιτάρι (*T. dicoccum*), και το σιτάρι τύπου σπέλτα (*T. spelta*), είναι από τα πιο αρχαία σιτηρά που βρέθηκαν και καλλιεργήθηκαν στην περιοχή της Μεσογείου και της Κεντρικής Ευρώπης. Αυτά τα σιτηρά ήταν δημοφιλή και αποτέλεσαν τη βάση της διατροφής μαζί με τα όσπρια, για εκατοντάδες χρόνια¹.

Πρόκειται για είδη με «ντυμένο» σπόρο τα οποία τα τελευταία χρόνια είχαν εκτοπισθεί από την καλλιέργεια λόγω των χαμηλών αποδόσεων τους και της μεγαλύτερης απαιτούμενης κατεργασίας του σπόρου μετά τη συγκομιδή σε σχέση με το μαλακό (*T. aestivum*) και το σκληρό σιτάρι (*T. durum*).



Μέχρι τη δεκαετία του 1930, το μονόκοκκο σιτάρι καλλιεργήθηκε σε περιορισμένη κλίμακα στη Θράκη και στη Μακεδονία ενώ η καλλιέργεια του δίκοκκου δεν έχει αναφερθεί στην Ελλάδα μετά τον 20ο αιώνα². Αντίθετα το σιτάρι σπέλτα δεν έχει καλλιεργηθεί καθόλου μέχρι σήμερα στην Ελλάδα σύμφωνα με αναφορές και βιβλιογραφικά δεδομένα.

Για κοινωνικούς, πολιτιστικούς ή απλά για οικονομικούς λόγους, τα «γυμνά» σιτάρια (σκληρό και μαλακό) έγιναν δημοφιλή και επικράτησαν συνδέοντας τη χρήση τους με τις συνήθειες του σύγχρονου καταναλωτή (λευκό ψωμί, ζυμαρικά κλπ).

- Τα «ντυμένα» ή «αρχαία» σιτάρια (μονόκοκκο, δίκοκκο, σπέλτα) διαφέρουν από τα «γυμνά» ή «κοινά» σιτάρια (σκληρό, μαλακό) καθώς μετά τον αλωνισμό, στο σπόρο τους παραμένουν τα λέπυρα ενώ στα κοινά ο σπόρος μένει γυμνός.
- Τα «ντυμένα» σιτάρια είναι αρχαιότερα των γυμνών στη διάρκεια εξέλιξης του είδους και οι σημερινές τους ποικιλίες είναι περισσότερο αβελτίωτες σε σχέση με αυτές των «γυμνών» σιταριών.
- Η λέξη «αρχαία» θεωρείται λιγότερο δόκιμη για τα «ντυμένα» σιτηρά καθώς από τους κλασσικούς αρχαίους χρόνους όχι μόνο η συνύπαρξη τους με τα γυμνά σιτάρια είναι δεδομένη αλλά και η τελική επικράτηση των «γυμνών» έναντι των «ντυμένων».
- Η περιοχή της **Αν. Μεσογείου** διαθέτει γενετικό πλούτο «ντυμένων» και ιδιαίτερα μονόκοκκου και δίκοκκου σιταριού, χρήσιμο και απαραίτητο στις προκλήσεις του μέλλοντος και στις κλιματικές αλλαγές.



Στις μέρες μας τόσο σε Μεσογειακές χώρες όπως η Ιταλία αλλά και στην Κεντρική Ευρώπη επανέρχεται το ενδιαφέρον για τα «ντυμένα» σιτάρια, τα οποία δεν θεωρούνται πλέον η «τροφή των φτωχών», όπως ήταν στο παρελθόν. Αντίθετα, έχουν γίνει μια μοντέρνα τροφή, για την οποία οι απαιτητικοί καταναλωτές είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν υψηλότερη τιμή από ότι για οποιοδήποτε άλλο προϊόν σιταριού³.

Η βιολογική γεωργία από την άλλη πλευρά που στοχεύει στη μείωση των εισροών σε φάρμακα και λιπάσματα, υποσχόμενη την παραγωγή υγιεινών και ποιοτικών τροφίμων, αποκτά πανευρωπαϊκά αυξανόμενη δημοτικότητα και αυτό έχει οδηγήσει σε ένα ανανεωμένο ενδιαφέρον για τις παραδοσιακές ποικιλίες και για τα «ντυμένα» είδη σιταριού⁴.

Στην Ελλάδα, ειδικότερα, όπως συνέβη στην Ιταλία με το σιτάρι που φέρει την ονομασία «Farro», η κατανάλωση αυτών των προϊόντων που αναφέρονται με τη συλλογική ονομασία σιτάρια τύπου «ZEA», έχει ολοένα αυξανόμενο ενδιαφέρον από τους καταναλωτές με συνέπεια και οι γεωργοί, οι οποίοι έχουν ανάγκη διαφοροποίησης στην παραγωγή τους, να προσπαθούν να ανταποκριθούν στις νέες προκλήσεις της αγοράς κάνοντας αθρόες εισαγωγές σπόρου από το εξωτερικό⁵.

Από την αρχαιότητα υπήρχαν διχογνωμίες για ποια τελικά ήταν η «ZEA» (μονόκοκκο, δίκοκκο, σπέλτα, κριθάρι, κεχρί ή κάτι άλλο).

Τελευταία αποκαλούν, ανάλογα με την χώρα προέλευσης εισαγόμενων προϊόντων ή σπόρου ντυμένων σιτηρών στην Ελλάδα, ως «ZEA» το σιτάρι σπέλτα (ως *dinkel*), εάν προκειται για την Κεντρική Ευρώπη, ή το δίκοκκο σιταρι (ως *Farro*) εάν πρόκειται για την Ιταλία. Στη Ιταλία, εξάλλου, ονομάζουν Farro (μικρό, μεσαίο και μεγάλο) και τα τρία είδη ντυμένου σιταριού ανάλογα με το μέγεθος του σπόρου ή του σταχίου (μονόκοκκο, δίκοκκο, σπέλτα). Ανεξάρτητα το ποια ήταν η «ZEA» στην αρχαιότητα, αυτό που μας ενδιαφέρει σήμερα είναι αν αυτά τα είδη (μονόκοκκο, δίκοκκο, σπέλτα, κλπ.) μπορούν να καλλιεργηθούν στον τόπο μας, να αξιοποιήσουν τις συνθήκες κλίματος και εδαφών, να εγγυηθούν τη διατροφική ασφάλεια και επάρκεια και να αποτελέσουν σημαντική ποιοτική τροφή.

1.1 Μονόκοκκο σιτάρι



Το καλλιεργούμενο «ήμερο» μονόκοκκο σιτάρι (*Triticum monoccum*) είναι το πρώτο σιτάρι που καλλιεργήσε ο άνθρωπος. Προήλθε από την εξημέρωση του άγριου μονόκοκκου σιταριού περί το 10.000 π.χ. Το μονόκοκκο σιτάρι καλλιεργήθηκε στο παρελθόν σε ευρύτατη γεωγραφική ζώνη που εκτείνεται από τον Καύκασο ανατολικά μέχρι την Ιβηρική χερσόνησο δυτικά, και από τη Βόρειο Αφρική στο νότο μέχρι τη Σουηδία στο Βορρά. Εκτοπίσθηκε όμως βαθμιαία από το σκληρό και το μαλακό σιτάρι, λόγω της μεγαλύτερης στρεμματικής τους απόδοσης, της μεγαλύτερης ευκολίας τους στο

θεριζοαλωνισμό, δεδομένου ότι είχαν ελεύθερο και όχι ντυμένο σπόρο, και της καλύτερης αρτοποιητικής τους αξίας. Στην Ελλάδα αναφέρεται για τελευταία φορά καλλιέργεια του στη Θράκη την περίοδο 1934-36⁶.

Το μονόκοκκο σιτάρι είναι κατάλληλο για παραδοσιακή, οικολογική γεωργία και γεωργία μειωμένων εισροών καθώς δείχνει μεγαλύτερη φωτοσυνθετική ικανότητα από το κοινό σιτάρι, αντοχή σε ασθένειες, έντομα, δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος και δίνει σταθερότερες παραγωγές. Την τελευταία 20ετία το ενδιαφέρον για το μονόκοκκο σιτάρι έχει αναζωπυρωθεί λόγω της μεγάλης του βιολογικής αξίας και της αναζήτησης των προηγμένων κοινωνιών για εναλλακτικές τροφές.

1.2 Δίκοκκο σιτάρι

Το δίκοκκο σιτάρι καλλιεργήθηκε σε πολύ μεγάλη κλίμακα στην Μ.Ασία και Ευρώπη από το 8000 π.Χ μέχρι περίπου το 3.000 π.Χ. οπότε η καλλιέργειά του απέκτησε ραγδαία φθίνουσα πορεία λόγω της επικράτησης των παραγωγικότερων σιταριών, σκληρού (*T. durum*) και μαλακού (*T. aestivum*).



Στην Ελλάδα καλλιεργήθηκε επίσης σε ευρεία κλίμακα πολύ νωρίς κατά την παλαιολιθική εποχή, (6.000 - 6.200 π.Χ.).

Το δίκοκκο σιτάρι καλλιεργείται μέχρι και 1500 μέτρα υψόμετρο, ακόμα και σε πετρώδη εδάφη. Προσαρμόζε-

ται εύκολα σε άγονα εδάφη, είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό σε χαμηλές θερμοκρασίες και στις συνήθεις ασθένειες των άλλων δημητριακών (πχ. σκωριάσεις, άνθρακα, δαυλίτη).

Σήμερα το δίκοκκο σιτάρι έχει εκτοπιστεί από είδη με γυμνούς καρπούς και υψηλότερη παραγωγή, φτάνοντας να καλλιεργείται σε περιορισμένη έκταση στην Αιθιοπία, Βαλκάνια, Ιταλία, Ισπανία, Ιράν, Τουρκία και Ινδία

1.3 Σιτάρι σπέλτα



Το σιτάρι σπέλτα (*T. spelta*) είναι το νεώτερο σε εξέλιξη (μετά το 5.000 π.Χ.) από τα «ντυμένα» που καλλιεργείται κυρίως στην Κεντρική και Δυτική Ευρώπη, Γερμανία, Ελβετία, Αυστρία Τσεχία και Ουγγαρία. Επίσης καλλιεργείται στον Καναδά και τις ΗΠΑ. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε διάφορα περιβάλλοντα και λιγότερο εύφορα εδάφη από ότι το μαλακό σιτάρι και σε γόνιμα εδάφη μπορεί να έχει ανάλογες αποδόσεις με αυτό. Στις συνθήκες της χώρας μας αντιμετωπίζει προβλήματα προσαρμογής, ιδιαίτερα σε ξηροθερμικές συνθήκες και χρειάζεται επιλογή κατάλληλων ποικιλιών.

Ακόμη και σε μειωμένες εισροές το σπέλτα έχει περισσότερες πρωτεΐνες και μέταλλα από το κοινό σιτάρι. Είναι κατάλληλο για αρτοποιία και για την παραγωγή διαφόρων επιπλέον αρτοποιημάτων (μακαρόνια, μπισκότα, φρυγανιές κλπ).

2. Καλλιεργητικά χαρακτηριστικά των «ντυμένων» σιτηρών

Τα «ντυμένα» σιτηρά ενδείκνυνται για **συνθήκες καλλιέργειας** μειωμένων εισροών, βιολογικής και παραδοσιακής γεωργίας, ακόμη και σε λιγότερο εύφορες περιοχές, καθώς δείχνουν **αντοχή** σε ασθένειες (σκωριάσεις, δαυλίτη, άνθρακα), έντομα και ξηροθερμικές συνθήκες. Επίσης παρουσιάζουν **ανθεκτικότητα** στο πλάγιασμα και ανταγωνίζονται με επιτυχία τα ζιζάνια. Τα είδη αυτά δεν ανταποκρίνονται τόσο στην αζωτούχο λίπανση, απεναντίας η αύξηση του ύψους τους τα κάνει επιρρεπή στο πλάγιασμα.

Σε ότι αφορά στην **πρωιμότητα ωρίμανσης** τα «ντυμένα» σιτηρά είναι κατά κανόνα οψιμότερα των «γυμνών» με σειρά κατάταξης (από το πιο πρώιμο προς το πιο όψιμο): Γυμνό > δίκοκκο > μονόκοκκο> σπέλτα (διαφορά 10 – 15 ημέρες).

Τα τρία είδη «ντυμένων» σιτηρών παρουσιάζουν σημαντικά χαμηλότερη **αποδοτικότητα** σε σχέση με τα σύγχρονα καλλιεργούμενα είδη μαλακού και σκληρού σιταριού.



συνθήκες.

Ωστόσο το σιτάρι σπέλτα σε γόνιμα χωράφια μπορεί να αγγίξει τις αποδόσεις του μαλακού σιταριού. Λιγότερο αποδοτικό είναι το δίκοκκο σιτάρι με αποδόσεις που στην Ελλάδα μπορεί να φτάσουν τα 250 κιλά το στρέμμα, ενώ χαμηλότερο σε απόδοση είναι το μονόκοκκο σιτάρι το οποίο όμως εμφανίζει την σταθερότερη συμπεριφορά σε απόδοση από χρονιά σε χρονιά, ακόμη και στις λιγότερο ευνοϊκές για την καλλιέργεια

Για τη **σπορά** συνιστάται ο αναποφλοιώτος σπόρος σε ποσότητες από 12 έως 15 κιλά το στρέμμα για το μονόκοκκο και 15- 18 κιλά το στρέμμα για το σπέλτα και δίκκοκο, με άριστο τους 300- 350 φυτρωμένους σπόρους ανά τετραγωνικό μέτρο. Το προτεινόμενο **βάθος σποράς** είναι ελάχιστα λίγο μεγαλύτερο από τα «γυμνά» ώστε να φουσκώσουν τα λέπυρα και να φυτρώσει ο σπόρος.

Η **συγκομιδή** τους γίνεται ακριβώς στην ωρίμανση (συνήθως Ιούλιο), πριν «σπάσουν» οι στάχεις, με ρύθμιση της συγκομιστικής μηχανής ανάλογα ώστε να μην πέσει ο σπόρος.

Η **αποθήκευση** του σπόρου γίνεται με τα λέπυρα γεγονός που αποτελεί πλεονέκτημα για τα «ντυμένα» σιτηρά, δεδομένου ότι προσβάλλονται δυσκολότερα από την «ψείρα» (καλάνδρα) σε σχέση με τα «γυμνά».

Η **αποφλοίωση** είναι μια απαραίτητη μετασυλλεκτική διαδικασία η οποία ανεβάζει το κόστος του τελικού προϊόντος των «ντυμένων» σιτηρών. Η απόδοση αναποφλοιώτου σε καθαρό αποφλοιωμένο σπόρο κυμαίνεται σε πολλές περιπτώσεις από 65% έως 75%, με το μικρότερο ποσοστό να αφορά συνήθως στο μονόκοκκο σιτάρι. Το ποσοστό αυτό εξαρτάται από την ποιικιλία αλλά και τις συνθήκες καλλιέργειας από τόπο σε τόπο και από χρονιά σε χρονιά.



3. Ποιότητα των «ντυμένων» σιταριών – Διατροφική αξία

Ποικιλίες σιταριού που είναι κατάλληλες για αρτοποιία πρέπει να έχουν υψηλό δείκτη γλουτένης* και υψηλή τιμή καθίζησης**. Οι αντίστοιχες τιμές για το μονόκοκκο και δίκοκκο σιτάρι κατά κανόνα είναι πολύ χαμηλότερες. Η γλουτένη τους είναι συνήθως «αδύνατη» και η ζύμη τους δεν φουσκώνει αρκετά με αποτέλεσμα να υστερεί για αρτοποιία. Για το σιτάρι σπέλτα οι τιμές των παραπάνω δεικτών για αρτοποιία προσεγγίζουν αυτές του μαλακού σιταριού, με αποτέλεσμα το σιτάρι σπέλτα να είναι κατάλληλότερο για αρτοποιία σε σύγκριση με τα άλλα δύο (μονόκοκκο και δίκοκκο) τα οποία συνήθως χρησιμοποιούνται σε μίγματα με το κοινό σιτάρι.



Παρόλα αυτά, το ψωμί από μονόκοκκο και δίκοκκο σιτάρι (όπως και από σπέλτα) είναι πολύ εύγευστο και ιδιαίτερης διατροφικής αξίας. Οι συνήθειες χρήσεις που προτείνονται για τα ντυμένα σιτηρά είναι η παρασκευή διαφόρων αρτοποιημάτων (μπισκότα, φρυγανιές, κουλούρια, μακαρόνια, κριθαράκι, χυλοπίτες, τραχανάς, κορκότο, κουσκούς) ή προϊόντων για το πρωινό (πχ νυφάδες).

Όλα τα είδη των «ντυμένων» σιτηρών έχουν γλουτένη, τα οποία διαφέρουν έναντι των «γυμνών», σε ότι αφορά την ποιότητα της γλουτένης (χαμηλός δείκτης). Στο μονόκοκκο σιτάρι παρατηρείται συνήθως η γλουτένη να μην μπορεί να σχηματιστεί με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζεται «διαρρέουσα».

Η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη είναι υψηλότερη στους σπόρους των ««ντυμένων»» σιτηρών σε σχέση με τα είδη του σκληρού και του μαλακού σιταριού⁷. Επιπλέον είναι πλουσιότερα σε σημαντικά θρεπτικά ιχνοστοιχεία για τη διατροφή του ανθρώπου, ιδιαίτερα σε ψευδάργυρο και σε λιγότερο βαθμό σίδηρο και μαγγάνιο σε σχέση με τα «γυμνά» σιτηρά. Το μονόκοκκο εμφανίζει τις μεγαλύτερες τιμές από όλα τα υπόλοιπα είδη σε όλα τα ιχνοστοιχεία. Σε ότι αφορά στα μακροστοιχεία τα «ντυμένα» εμφανίζουν σαφή υπεροχή σε φώσφορο και μαγνήσιο έναντι των «γυμνών» σιτηρών, ενώ για το ασβέστιο και κάλιο δεν φαίνεται να υπάρχει διαφοροποίηση⁸.

Άλλες έρευνες έχουν δείξει ότι τα προϊόντα των «ντυμένων» σιταριών είναι πλούσια σε λυσίνη και καροτίνη ενώ το γεγονός ότι προέρχονται συνήθως από αλεύρι ολικής άλεσης τα καθιστά πιο εύπεπτα και επίσης πλούσια σε φυτικές ίνες⁹.

Τα «ντυμένα» σιτηρά και ιδίως το μονόκοκκο σιτάρι είναι δημοφιλή για ενδεχόμενη καταλληλότητά τους σε ανθρώπους με ευαισθησία ή αλλεργίες στη γλουτένη και τα προϊόντα σιταριού. Αυτό, όμως, παρότι υπάρχουν κάποιες μεμονωμένες ενδείξεις, δεν έχει τεκμηριωθεί επιστημονικά μέχρι σήμερα καθώς στις παθήσεις αυτές συντείνουν πολύπλοκοι μηχανισμοί και παράγοντες¹⁰.

* Γλουτένη: η κύρια αποθηκευτική πρωτεΐνη του αλεύρου που δίνει στο ζυμάρι ελαστικότητα και συνεκτικότητα

** Τιμή καθίζησης: ικανότητα ενυδάτωσης της γλουτένης

Προοπτικές

Τα «ντυμένα» σιτηρά προσαρμόζονται εύκολα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της Ελλάδας και μπορούν να αξιοποιήσουν λιγότερο εύφορες περιοχές χρησιμοποιώντας ελάχιστες εισροές με αποτέλεσμα να πετυχαίνουν, μικρότερες μεν, αλλά σταθερότερες αποδόσεις σε σχέση με τα «γυμνά» σιτηρά. Είναι κατάλληλα για την μεταποίησή τους στη λεγόμενη «βιοτεχνική» αρτοποιεία και οικοτεχνία για την παρασκευή παραδοσιακών, υγιεινών και ποιοτικών τροφών, επιπλέον στη ζυθοποιία αλλά και ως ζωοτροφές ή χρήσιμες εναλλακτικές καλλιέργειες στις αμειψισπορές.

Η βιολογική καλλιέργειά τους και μεταποίηση μπορεί να δώσει επιπλέον προστιθέμενη αξία και εισόδημα στους γεωργούς και ιδιαίτερα στους μικροκαλλιεργητές.



Κατάλληλα επιλεγμένες ποικιλίες από αρχέγονο και παραδοσιακό γενετικό υλικό με ποιοτικά χαρακτηριστικά και προσαρμοστικότητα στη βιολογική γεωργία και στις μειωμένες εισροές, θα προσθέσουν αξία στην ποιότητα των προϊόντων που πρόκειται να παραχθούν και θα βοηθήσουν τους αγρότες να μειώσουν το κόστος παραγωγής και να βρουν νέες διεξόδους σε τοπικές, μακρινές ή εξειδικευμένες αγορές.

Περαιτέρω έρευνα χρειάζεται για την αντιμετώπιση των ιδιαιτεροτήτων των «ντυμένων» σιτηρών (μειωμένες αποδόσεις, ελλιπής τεχνογνωσία, πολλαπλές χρήσεις) και μείωση του κόστους επεξεργασίας τους (αποφλοίωση).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Valamoti S.M. 2011. *Ground cereal food preparations from Greece: the prehistory and modern survival of traditional Mediterranean 'fast foods'*. Archaeological and Anthropological Sciences 3 (1): 19-39.
2. Παπαδάκης Σ. Ιωάννης, 1929. Ελληνικοί τύποι σίτου. Επιστημονικό Δελτίο του «Ειδικού Σταθμού Καλλιτερεύσεως Φυτών εν Θεσσαλονίκη». Έκδοση με δαπάνη της Γενικής Διεύθυνσης Εποικισμού της Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη
3. Stallknecht G.F., K.M. Gilbertson, and J.E. Ranney.1996. *Alternative wheat cereals as food grains: einkorn, emmer, spelt, kamut, and triticale*. In J. Janick(ed.), Progress in new crops. ASHS Press, Alexandria VA
4. Konvalina P., I. Capouchova and z. Stehno. 2013. *Baking quality of hulled wheat species in organic farming*. World Academy of Science, Engineering and Technology. International Science Index Vol: 7, No:6, 2013/ waset.org/publication/4020
5. Κουτής Κ., Βακάλη Χ. και Μαυρομάτης Αθ., 2014. Ενδοποιικιλιακή επιλογή και αξιολόγηση δίκοκκου και μονόκοκκου σιταριού σε περιβάλλον βιολογικής καλλιέργειας. 15ο Συνέδριο ΕΕΓΒΦ, Λάρισα, 13-15 Οκτωβρίου
6. Σταυρόπουλος Νικόλαος. 2012. Καταγωγή, εξέλιξη και χρήση του Μονόκοκκου σιταριού. Κατά τόπους αγροκτήματα. Ετήσια έκδοση της Εναλλακτικής Κοινότητας Περίτι, τεύχος 11, σελ 70-76
7. Κορπέτης, Ε., Νίνου Ε. και Ηρακλή Μ., 2014. Συγκριτική αξιολόγηση πέντε ειδών σιταριού. 15ο Συνέδριο ΕΕΓΒΦ, Λάρισα, 13-15 Οκτωβρίου.
8. Κουτής Κ., 2015. Εγχειρίδιο Επιμόρφωσης έργου. Αγρο ΕΤΑΚ ΑΡ.ΣΙ. ΒΙΟ.ΓΕ. (Αρχαία Σιτηρά Βιολογική Γεωργία). Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Θεσ/νίκη.
9. Padulosi S., Hammer K., Heller J. *Hulled Wheat*. Rome, Italy: International Plant Genetic Resources Institute, 1996. ISBN 92-9043-288-8.
10. Kucek L., Veenstra L., Amnuaycheewa, P. and M E. Sorrells. 2015. *A Grounded Guide to Gluten: How Modern Genotypes and Processing Impact Wheat Sensitivity*. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, Vol.14: 285-302.



ΑΙΓΙΛΟΠΑΣ

Δίκτυο για τη Βιοποικιλότητα
και την Οικολογία στη Γεωργία

www.aegilops.gr

 aegilops

Έδρα

Άνω Λεχώνια Βόλου

 T & Φ: 24280 94 558

 info@aegilops.gr

Εστιακά
σημεία

Λέσβος

 mytiline@aegilops.gr

Καστοριά

 Οικολογικό Αγρόκτημα BIOFru
kastoria@aegilops.gr

Κεφαλονιά

 kefalonia@aegilops.gr

Αθήνα

 ΒΟΤΑΝΟΚΗΠΟΣ, Μαρκόπουλο Αττικής
athina@aegilops.gr

Θεσσαλονίκη

 thessaloniki@aegilops.gr

Πάτρα

 patra@aegilops.gr

Σχολεία σπόρων

 greekseedsschool@aegilops.gr

Έρευνα

 Ερευνητικό Οικολογικό Αγρόκτημα Λωτός
koutisresfarm@gmail.com