

Δυνατότητες της βιομηχανικής κάνναβης στην Ελλάδα

**Ευθυμία Αλεξοπούλου,
Τμήμα Βιομάζας, ΚΑΠΕ**



Τα τελευταία χρόνια λόγω της **οικονομικής κρίσης** παρατηρείται στροφή σημαντικού αριθμού Ελλήνων προς το **πρωτογενή τομέα**. Η **αγροτική παραγωγή** και η **μεταποίηση των προϊόντων** αποτελούν θεμέλιο λίθο της **Ελληνικής οικονομίας**.



- Υπάρχει μεγάλη ανάγκη **επανασχεδιασμού** της γεωργικής παραγωγής και παράγοντες όπως: α) η **επιλογή της καλλιέργειας**, β) ο **τρόπος διαχείρισης της αγροτικής γης** και των εισροών στο σύστημα παραγωγής καθώς και γ) η **παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας** είναι πιο επίκαιρες από ποτέ.
- Η **αγροτική παραγωγή** πρέπει να γίνει **φιλική προς το περιβάλλον** και να κάνει **βέλτιστη χρήση των πόρων** ώστε να επιτευχτεί μια **αιιφορική παραγωγή**.
- Η **πολιτεία** πρέπει να **συνδράμει τον αγρότη-επιχειρηματία** προσφέροντας γνώση και καθοδήγηση ώστε να στραφεί σε **νέες καλλιέργειας** και τελικά να επιτευχθεί η **αναγκαία αναδιάρθρωση της Ελληνικής γεωργίας**.

- Το ΚΑΠΕ (Τμήμα Βιομάζας) στα πλαίσια των έργων **FIBRA** (www.fibrafp7.net) & **FIBRACOM** μελέτησε μια σειρά ινωδών καλλιεργειών.
- Στα πλαίσια του έργου **FIBRA** (2012-15, συντονίστηκε από το ΚΑΠΕ) συμμετείχαν 16 φορείς (15 από την ΕΕ και 1 από την Κίνα) και κοινός στόχος ήταν η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ ΕΕ και Κίνας σε θέματα καλλιέργειας και αξιοποίησης των ινωδών καλλιεργειών.
- Στα πλαίσια του έργου **FIBRACOM** (2012-15, ΕΣΠΑ-Διμερή συνεργασία Ελλάδα-Κίνας) νέων βιο-σύνθετων υλικών για πολλαπλές εφαρμογές. Ο απώτερος στόχος ήταν η ανάπτυξη καινοτόμων σύνθετων υλικών με χαμηλότερο κόστος και υψηλότερη απόδοση χρησιμοποιώντας μονομερή που θα προέρχονται από ανανεώσιμες πρώτες ύλες και αξιοποιώντας τις δυνατότητες που παρέχει η νανοτεχνολογία. Σαν πρώτη ύλη χρησιμοποιήθηκαν ίνες κλωστικής κάνναβης, κενάφ, γιούτας και ραμί. Οι τελευταίες δύο καλλιέργειες είναι πολύ σημαντικές στην Κίνα.

Τα τελευταία χρόνια η **έκταση καλλιέργειας** τριών σημαντικών βιομηχανικών καλλιεργειών του **βαμβακιού**, των **τεύτλων** και του **καπνού** περιορίστηκε σημαντικά και οι αγρότες αναζητούν νέες καλλιέργειες που θα μπορούν να καλλιεργηθούν στις εκτάσεις που είναι διαθέσιμες.



- Αυτή τη στιγμή σε Ευρωπαϊκό επίπεδο μελετάται η καλλιέργεια **μη τροφικών καλλιεργειών** για **παραγωγή βιοενέργειας** (πρώτης και δεύτερης γενιάς βιοκαυσίμων) και **βιολικών** (δομικά υλικά, ίνες, χαρτί και χαρτοπολτός, υψηλής προστιθέμενης αξίας βιολικών, κα.).
- Στην χώρα μας καλλιεργούνται ήδη σε σημαντική έκταση (περίπου **850.000 στρέμματα**) **ενεργειακές καλλιέργειες** (κυρίως ηλίανθος και ελαιοκράμβη) για παραγωγή λαδιού για βιοντήζελ.

Πολύ σημαντική κατηγορία στα μη τροφικά φυτά είναι τα ινώδη φυτά και ειδικότερα τα φυτά διπλής (ή πολλαπλής) χρήσης που μπορούν να καλλιεργηθούν τόσο για τα ινώδη στελέχη τους όσο και τους ελαιούχους σπόρους τους όπως το **λινάρι**, η **βιομηχανική κάνναβη** και το **κενάφ**. Τα συγκεκριμένα φυτά μπορούν να δώσουν πρώτη ύλη για μια μεγάλη ποικιλία προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας, ενώ όλα τα υπολείμματα τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παραγωγή βιοενέργειας.



Λινάρι

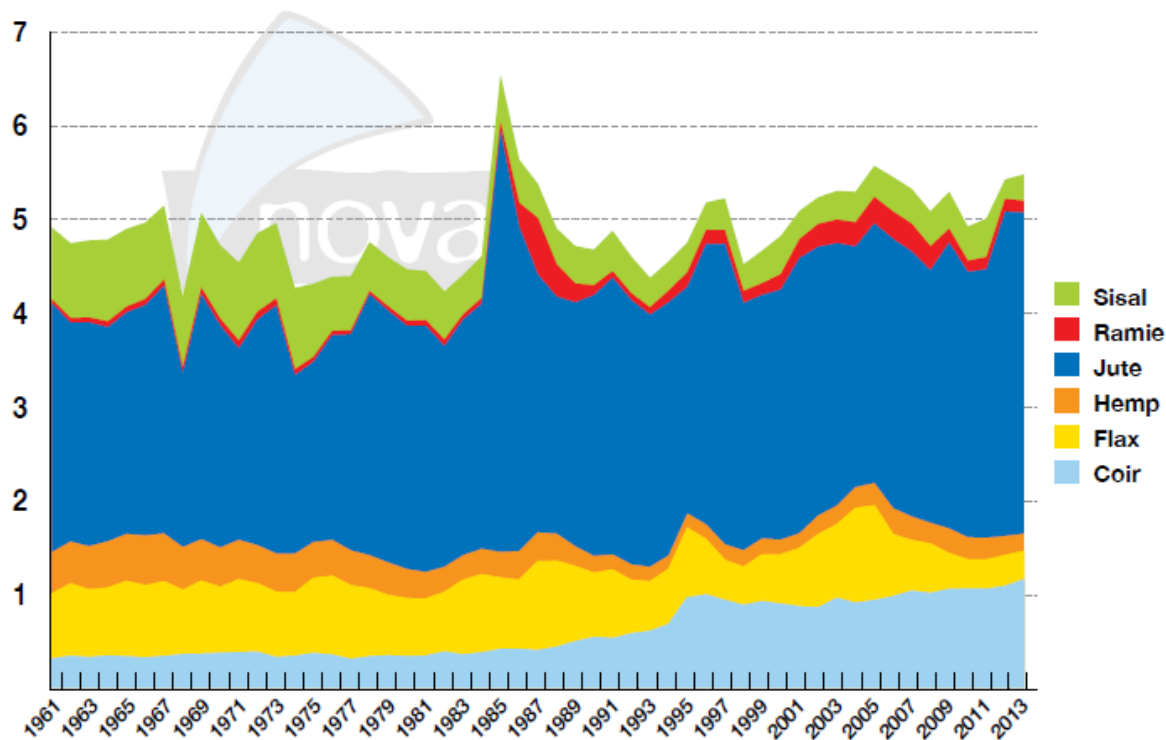


Κλωστική κάνναβη



Κενάφ

Worldwide production of natural fibres 1961–2013*
(in million tonnes)



- Σε παγκόσμιο επίπεδο η παραγωγή φυτικών ινών από σιζάλ, ραμί, γιούτα, κλωστική κάνναβη, λινάρι και coir δεν ξεπερνούν τις 5.5 εκατ. τόνοι και παρουσιάζει μικρές διακυμάνσεις τα τελευταία 50 χρόνια.
- Η παραγωγή γιούτας παρέμεινε περίπου ίδια (3 εκατ. τόνοι), ενώ η παραγωγή του λιναριού και του σιζάλ πέφτει.
- Η πιο σημαντική πηγή για παραγωγή ινών είναι το βαμβάκι, 25 εκατ. τόνοι (2004-12)



- Η κλωστική κάνναβη είναι η ετήσια ανοιξιιάτικη καλλιέργεια που καλλιεργείται κυρίως στην Κίνα, στην Ευρώπη (Ρωσία, Γαλλία, Ουκρανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Γερμανία, Πολωνία, Ισπανία, Ιταλία, Τσεχία και Ρουμανία) και στον Καναδά.
- Υπολογίζεται ότι η έκταση καλλιέργειας της κλωστικής κάνναβης στην Ευρώπη (2015) είναι 250.000 στρέμματα με μέση στρεμματική απόδοση (ΕΕ27) 730 κιλά/στρέμμα σε στελέχη (243 κιλά/στρέμμα ίνες).
- Θεωρείται καλλιέργεια με έχει χαμηλές απαιτήσεις σε λιπάσματα που αντιμετωπίζει αποτελεσματικά τα ζιζάνια και δεν έχει εχθρούς και ασθένειες.

***Definizione dei chemotipi***

SMALL & BECKSTEAD, 1973

Chemotype I: (drug)

THC > 0.3 % D.W.

CBD < 0.5 % D.W.

Chemotype II: (intermediate)

THC ≥ 0.3 % D.W.

CBD > 0.5% D.W.

Chemotype III: (fibre)

THC < 0.3% D.W.

CBD > 0.5% D.W.



- Είναι **φυτό μικρής ημέρας** και μπορεί να καλλιεργηθεί στις περισσότερες **ευρωπαϊκές χώρες**.
- Μέσα σε 100 ημέρες μπορεί να φτάσει τα 4 μέτρα και να παράγει 10 τον/εκτάριο.
- Οι ανάγκες του σε λιπάσματα και άρδευση είναι σχετικές μικρές και μπορεί να ανταγωνιστεί πολύ καλά τα ζιζάνια.
- Είναι ευαίσθητο στους νηματώδεις.
- Θεωρείται καλή καλλιέργεια για να μπει πριν τα σιτηρά.
- Απορροφά **βαρέα μέταλλα (Cd, Pb, Zn, Cu)** και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε επιβαρυμένα εδάφη.
- Όταν καλλιεργείται για ίνα η πυκνότητα της καλλιέργειας πρέπει να είναι 100 με 200 φυτά/m².
- Λόγω της ταχείας ανάπτυξης του απαιτείται προσθήκη λιπασμάτων (τουλάχιστον 10 κιλά αζώτου ανά στρέμμα).

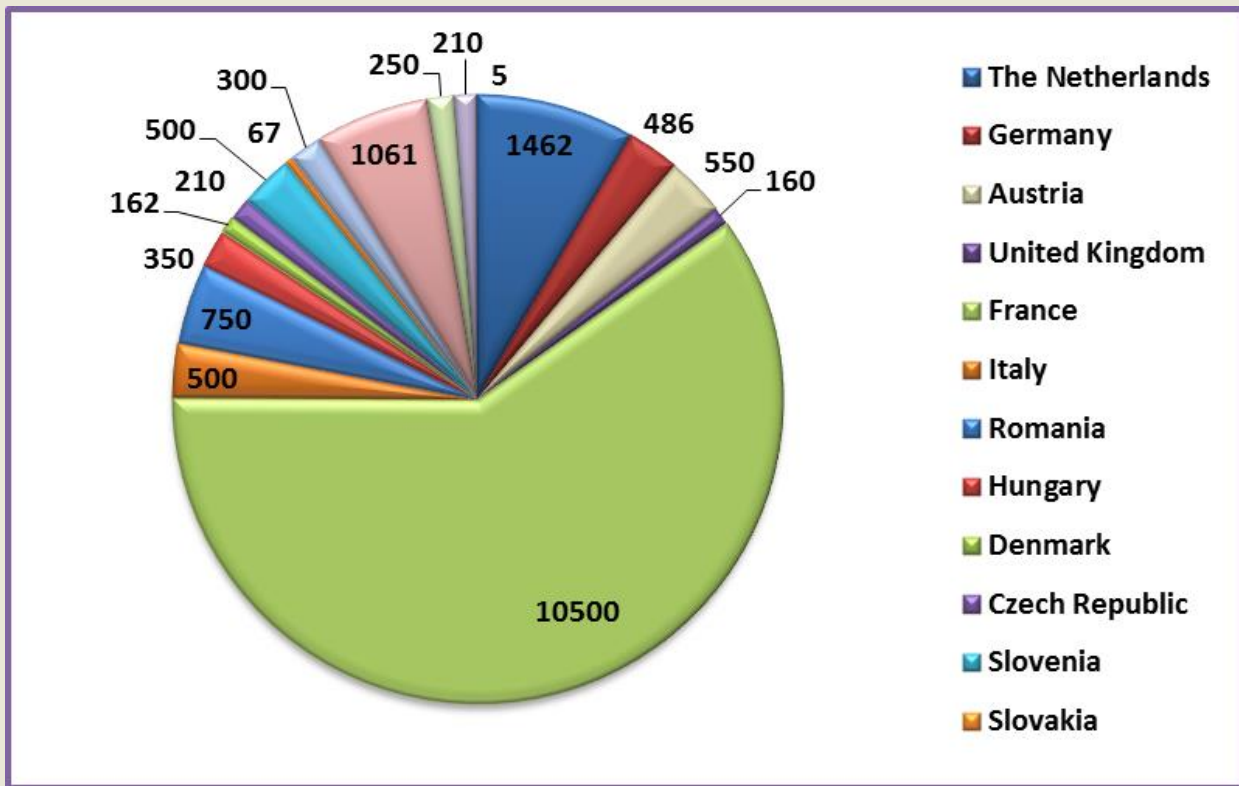
Οι ποικιλίες που έχουν παραχθεί στην Βόρεια Ευρώπη όταν καλλιεργούνται στην νότια δίνουν πολύ χαμηλές αποδόσεις λόγω της πρόωρης άνθησης που οδηγεί σε μικρή βλαστητική περίοδο.



Finola in Latvia



Finola in Italy



- Το 2014 η έκταση καλλιέργειας στην ΕΕ ανήλθε σε 18.000 εκτάρια). Το 2015 η έκταση καλλιέργεια αυξήθηκε στα 25,000 εκτάρια.
- Οι κύριες χώρες καλλιέργειες είναι η Γαλλία και η Ολλανδία.



- Το 2011 η παγκόσμια έκτασης καλλιέργειας της κλωστικής κάνναβης ήταν 80.000 εκτάρια με παραγωγή 175.000 τόνους.
- Παρόλο που η παγκόσμια έκταση της κλωστικής κάνναβης είναι σταθερή η παγκόσμια παραγωγή αυξήθηκε.

Food
(Polysaccharides/
Fatty acids/
Amino acids/
Secondary metabolites)



Paper
(Polysaccharides)



Textiles
(Polysaccharides)



Plastics
(Polysaccharides/
Amino acids)



Body care
(Fatty acids/
Secondary metabolites)



Medicines
(Secondary metabolites)



Essential oils
(Fatty acids/
Secondary metabolites)



Nutritional supplements
(Fatty acids/
Amino acids/
Secondary metabolites)



Bedding
(Polysaccharides)



Feed
(Polysaccharides/
Fatty acids/
Amino acids/
Secondary metabolites)



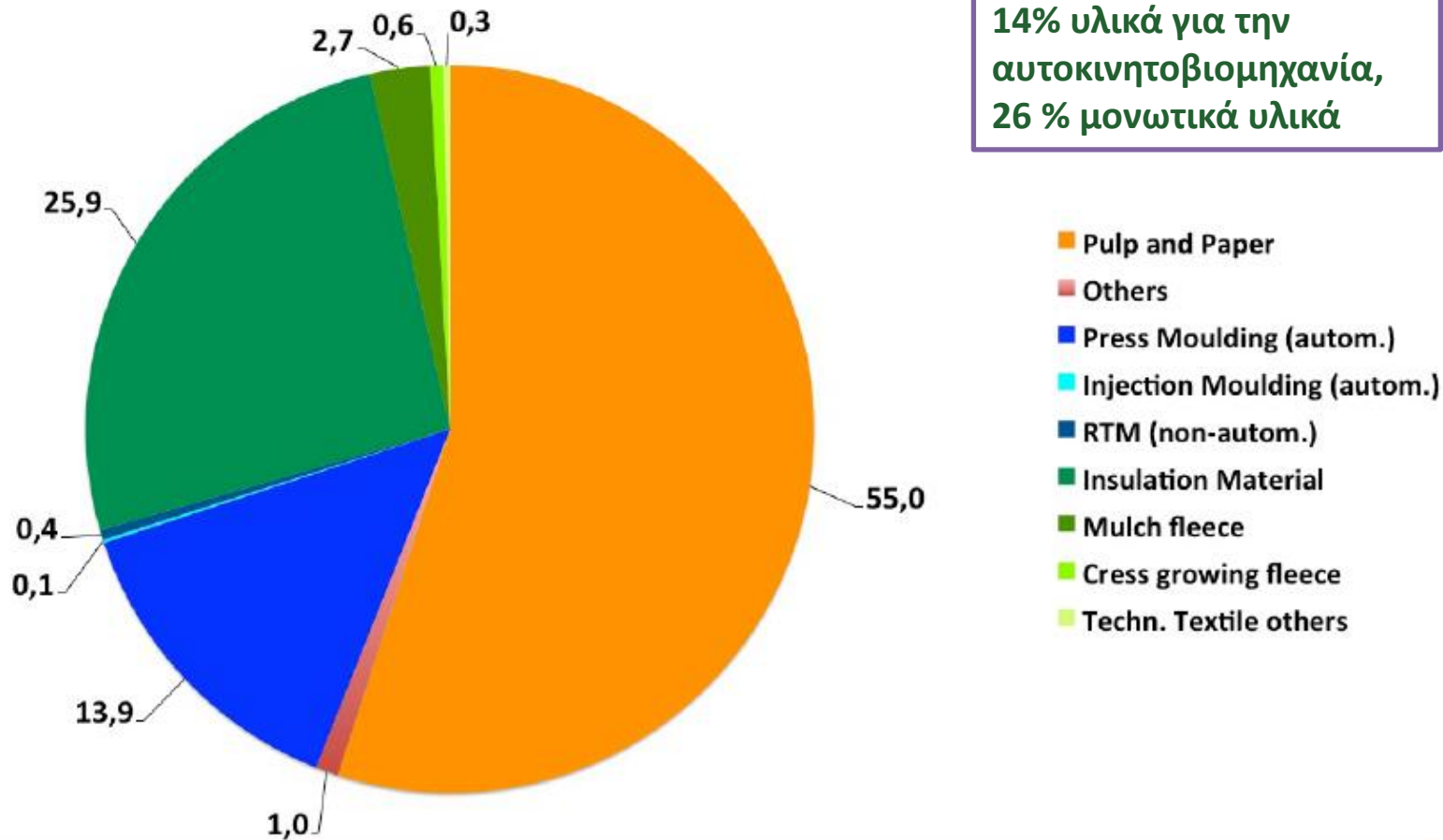
Bioenergy and construction
(Polysaccharides)

Χρήσεις της κλωστικής κάνναβης

- Παραδοσιακά καλλιεργείται για τις **ίνες των στελεχών** του και για τους **σπόρους** του.
- Οι **ίνες** της κάνναβης έχουν πολλές χρήσεις: **σκοινιά, υφάσματα, χαρτοπολτός, καμβάδες**, κα.
- Οι **σπόροι** της κλωστικής κάνναβης είναι πλούσιοι σε **πρωτεΐνες (33%)** και κατατάσσονται δεύτεροι σε περιεκτικότητα μετά τη σόγια (35%).
- Η **Κάνναβη** έχει μια πολύ μακρά ιστορία **ιατρικών χρήσεων**.

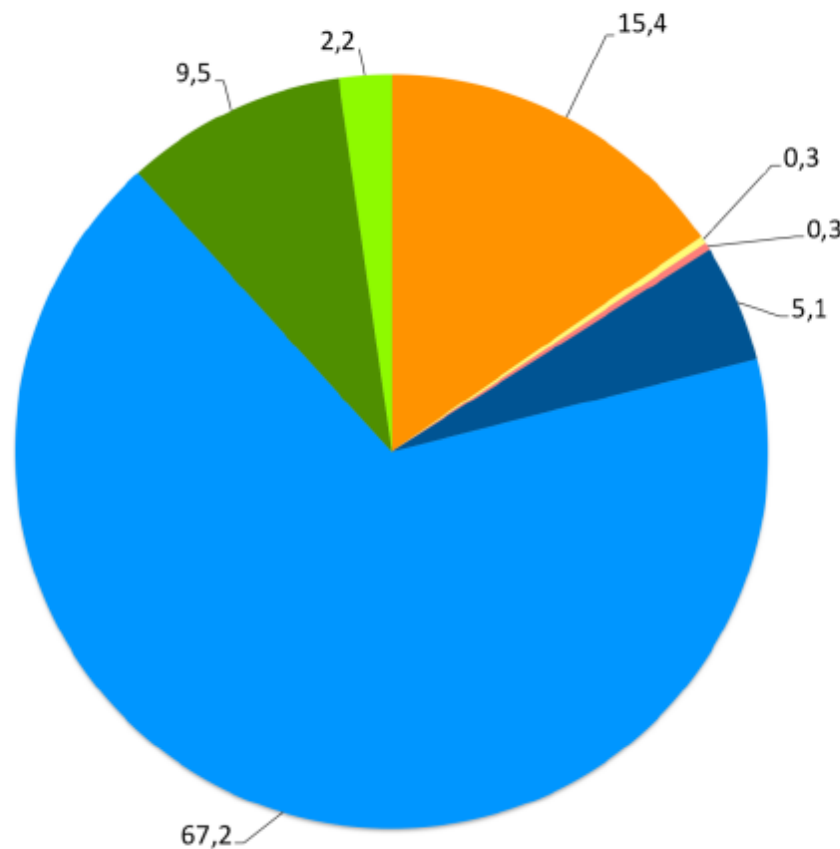
- Οι κύριες χρήσεις των στελεχών του φυτού ήταν για την παραγωγή **βιο-σύνθετων** στην **αυτοκινητοβιομηχανία**, στην **κλωστοϋφαντουργία**, **μονωτικών υλικών** στην **δόμηση** και **στρωμή** για τα **σταβλισμένα ζώα**.
- Πρέπει να σημειωθεί ότι η μεγάλη αύξηση της έκτασης της καλλιέργειας της κλωστικής κάνναβης από το 2011 στο 2015 (από 100.661 σε 180.000 στρέμματα) οφείλεται κυρίως στην αυξημένη ζήτηση πρώτης ύλης για **παραγωγή βιοσύνθετων** για την **αυτό-βιομηχανία**.
- Τα τελευταία δύο χρόνια υπάρχει και **αύξηση της ζήτησης πρώτης ύλης για παραγωγή φαρμάκων**.

Actual European uses of hemp fibre



55% χαρτοπολτός,
14% υλικά για την αυτοκινητοβιομηχανία,
26 % μονωτικά υλικά

Actual European uses of hemp seeds



67% ζωοτροφή,
5% τροφή,
15% λάδι για τροφή

- Oil: Food
- Oil: Feed
- Oil: Cosmetics / Health Care
- Whole seed: Food
- Whole seed: Feed
- Dehulled seeds: Food
- Dehulled seeds: Feed

- Η εισαγωγή της κλωστικής κάνναβης στην Ελληνική γεωργία είναι πιο επίκαιρη από ποτέ, αφού μόλις επιτράπηκε η καλλιέργειας της μετά από απαγόρευση πολλών ετών.
- Η κλωστική κάνναβη ήταν μια πολύ δυναμική καλλιέργεια στην κεντρική Ελλάδα στις δεκαετίες του 60 και 70, αφού στην περιοχή της Βοιωτίας γίνονταν εντατική καλλιέργεια της και υπήρχε και εργοστάσιο μεταποίησης των ινωδών στελεχών της σε πανό.







- 500 εκτάρια εγκαταστάθηκαν από την εταιρεία HEMPFLAX στην Ρουμανία το 2015.
- Συγκομίστηκε από το CREA (Ιταλία) σε συνεργασία με την HEMPFLAX (Ρουμανία).
- Συγκομίστηκε σε δύο ύψη: α) 40-50 εκατοστά της κορυφής για παραγωγή σπόρων και β) και το υπόλοιπα στέλεχος κόπηκε σε τμήματα 60-70 εκατοστά.

Μακριές ίνες
(από το φλοιό
των στελεχών)

Κοντές ίνες
(από την
εντεριώνη των
στελεχών)

Ξυλοτεμεχίδια
(από τα στελέχη
του φυτού)

Σκόνη
(υπολείμματα
από το
θρυμματισμό
των στελεχών)





- Τα τελευταία χρόνια εφαρμοσμένη έρευνα γίνεται για την χρήση της κάνναβης σε δομικές εφαρμογές. Ένα τέτοιο παράδειγμα εφαρμοσμένης έρευνας για δομικές εφαρμογές είναι το έργο [GROW2BUILD](http://www.grow2build.eu) (www.grow2build.eu). Στα πλαίσια του έργου μελετάται η κατασκευή ενός ανανεώσιμου σπιτιού από κλωστική κάνναβη στην Γαλλία και την Αγγλία



- Πιο συγκεκριμένα δοκιμάζεται η προσθήκη κλωστική κάνναβης στο σκυρόδεμα (Hemp in concrete; (Hempcrete), στις μονώσεις της οροφής, στις μονώσεις των εσωτερικών τοίχων του σπιτιού, κα.









Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας

Ευθυμία Αλεξοπούλου

eaalex@cres.gr