



ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



η περιφέρεια στο επίκεντρο της ανάπτυξης



Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων  
ΓΓΕΤ – ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ

Ε. Π. Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα (ΕΠΑΝ ΙΙ), ΠΕΠ Μακεδονίας – Θράκης, ΠΕΠ Κρήτης και Νήσων Αιγαίου, ΠΕΠ Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας – Ηπείρου, ΠΕΠ Αττικής

**Νέες, χαμηλού βάρους μοριοσανίδες από κάνναβη  
και άλλα λιγνοκυτταρινούχα υλικά,  
εμπλουτισμένες με νανο-υλικά**

**FIBRACOM**

*Μάνος Καραγιαννίδης*

Chimar Hellas S.A.



# Στοιχεία του έργου

Κωδικός Έργου : 12CHN322

Χρονική Διάρκεια Έργου: 32 μήνες (1/4/2013 – 30/11/2015)

## Εταίροι

No.	Name	Short name	Country
1 (Συντονιστής)	CHIMAR HELLAS A.E.	CHIMAR	Greece
2	Aristotle University of Thessaloniki (Chemistry & Physics Department)	AUTH	Greece
3	Centre for Renewable Energy Sources	CRES	Greece
4	Institute of Bast Fiber Crops-Chinese Academy of Agricultural Sciences	IBFC-CAAS	China
5	Dalian Polytechnic University	DLPU	China
6	Liaoyang Yimeng Carpet Manufacturing Co.	LYCMC	China



# Φυτά και υλικά που μελετήθηκαν

➤ Κάνναβη



Σπόροι



➤ Κενάφ



Τεμαχίδια του  
εσωτερικού μέρους  
των βλαστών



➤ Γιούτα



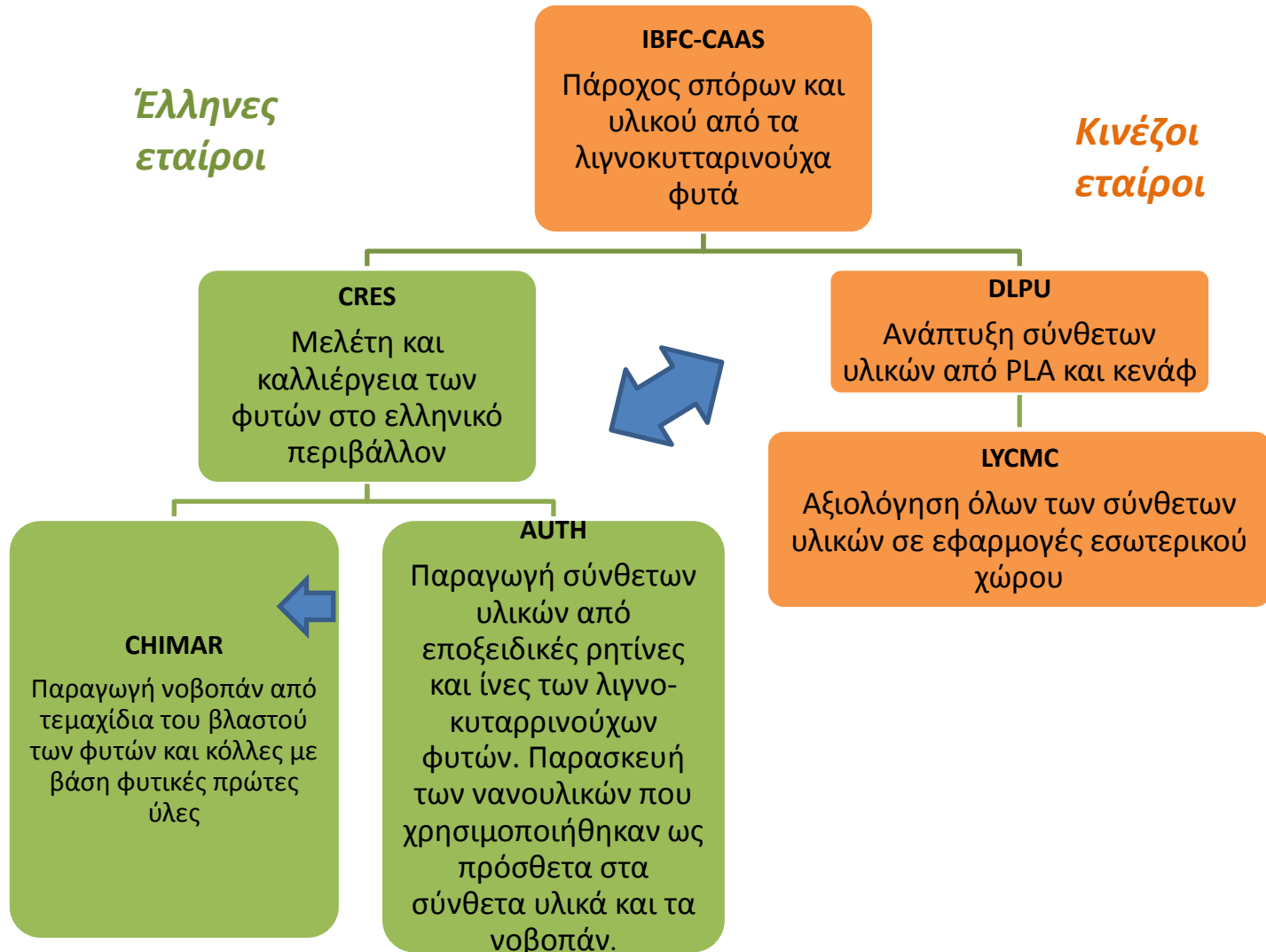
➤ Ραμί



Ίνες από το  
εξωτερικό μέρος  
των βλαστών



# Ρόλος των εταιρών



# Αντικείμενο του έργου

*Μελέτη των συνθηκών καλλιέργειας των συγκεκριμένων φυτών στην Ελλάδα*



*Κατασκευή νοβοπάν χαμηλού βάρους με υλικό από τα μελετούμενα φυτά*



*Παρασκευή σύνθετων υλικών κατάλληλων για την κατασκευή αντικειμένων*



# Στόχοι του έργου

- **Αύξηση της βιοποικιλότητας** των φυτών που καλλιεργούνται στην Ελλάδα.
- **Δημιουργία νέων προϊόντων** για την ελληνική και κινέζικη αγορά με καινοτόμες ιδιότητες και κατάλληλα για πολλές εφαρμογές.
- Συνεργασία μεταξύ Ελλήνων και Κινέζων ειδικών για **ανταλλαγή τεχνογνωσίας**.



# Τεχνικό περίγραμμα του έργου

- Καλλιέργεια κινέζικων ποικιλιών των λιγνο-κυτταρινούχων φυτών σε πειραματικούς αγρούς, προκειμένου να μελετηθούν οι βέλτιστες συνθήκες ανάπτυξης τους στο Ελληνικό και γενικότερα Μεσογειακό περιβάλλον.
- Ανάπτυξη τεχνολογίας για την παρασκευή νοβοπάν χαμηλού βάρους και ρητινών από φυτικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιήθηκαν ως συγκολλητικές ουσίες για την παρασκευή τους. Τέτοιες σανίδες είναι κατάλληλες για εφαρμογές εσωτερικών χώρων όπως π.χ. τα έπιπλα τύπου «φτιάξ'το μόνος σου». Παράλληλα, χρησιμοποιήθηκαν νανοϋλικά όπως π.χ. NFC και MWCNTs προκειμένου να εξεταστεί η δυνατότητά τους να βελτιώσουν τις ιδιότητες των σανίδων.
- Ανάπτυξη εποξειδικών ρητινών από τριγλυκερίδια και χρήση τους στην παρασκευή σύνθετων υλικών ενισχυμένων με ίνες από τα μελετώμενα φυτά. Μελέτη της χρήσης των νανοϋλικών όπως π.χ. NFC και MWCNTs στη βελτίωση των ιδιοτήτων των σύνθετων υλικών. Τέτοια υλικά βρίσκουν εφαρμογή στην κατασκευή τρισδιάστατων αντικειμένων για εσωτερικούς χώρους, όπως π.χ. επενδύσεις πορτών αυτοκινήτων.





# Αποτελέσματα



- Είναι εφικτή η καλλιέργεια κινέζικων ποικιλιών των φυτών αυτών στην Ελλάδα, με καλές αποδόσεις.
- Είναι δυνατόν να παρασκευαστούν σανίδες νοβοπάν εξ' ολοκλήρου από το υλικό κάποιου από τα μελετούμενα φυτά, ή συνδυασμό αυτών, και συγκολλητική ουσία παρασκευασμένη με φυτικές πρώτες ύλες. Τέτοιες σανίδες μπορούν να είναι χαμηλού βάρους (πυκνότητα μέχρι  $400\text{kg/m}^3$  ενώ η τυπική πυκνότητα είναι  $600\text{--}650\text{kg/m}^3$ ) και να έχουν καλές μηχανικές ιδιότητες το οποίο τις καθιστά κατάλληλες για έπιπλα εσωτερικού χώρου.
- Είναι δυνατόν να παρασκευαστούν «πράσινα» σύνθετα υλικά από εποξειδικές ρητίνες από τριγλυκερίδια, ενισχυμένα με ίνες από τα μελετούμενα φυτά.
- Τόσο στην περίπτωση των νοβοπάν όσο και στα σύνθετα υλικά με εποξειδικές ρητίνες τα νανο-πρόσθετα επέφεραν μόνο μικρές βελτιώσεις σε κάποιες μηχανικές ιδιότητες. Δεδομένου δε το υψηλού τους κόστους τους δεν συστήνεται η χρήση τους σε βιομηχανικές παραγωγές.
- Εμπόδιο στην ευρεία προώθηση των προϊόντων του έργου σε βιομηχανική κλίμακα, είναι η εποχικότητα των λιγνοκυτταρινούχων υλικών και η υψηλότερη τιμή τους σε σχέση με το ξύλο.





# Οφέλη για τους συμμετέχοντες

- Ανάπτυξη νέων προϊόντων
- Εμπλουτισμός της τεχνογνωσίας τους
- Αύξηση των θέσεων εργασίας
- Δημιουργία νέων συνεργασιών
- Αύξηση της επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας των εταιρών

## Γενικότερα οφέλη

- Τεκμηρίωση της δυνατότητας αύξησης της βιο-ποικιλότητας των φυτών που καλλιεργούνται στην Ελλάδα
- Ανάπτυξη πράσινων προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο
- Ανάπτυξη τεχνολογίας που ανταποκρίνεται στις ανάγκες της αγοράς
- Χρήση παρα-προϊόντων σε εφαρμογές προστιθέμενης αξίας.
- Πρόταση λύσεων που οδηγούν σε μικρότερη χρήση πετροχημικών υλικών



# Ομάδες εργασίας Ελλήνων εταίρων

## ΑΠΘ-Τμ. Χημείας

- Μπικιάρης Δημήτριος, *Επιστημονικός υπεύθυνος έργου*
- Τριανταφυλλίδης Κων/νος
- Νίτσος Χρήστος
- Καρακώστα Παρασκευή
- Νανάκη Σταυρούλα
- Τοροφίας Στέλιος
- Σιαφάκα Πανωραία

## ΚΑΠΕ

- Αλεξοπούλου Ευθυμία, *Επιστημονική υπεύθυνος ΚΑΠΕ*
- Χρήστου Μυρσίνη
- Ελευθεριάδης Ιωάννης
- Παπαμιχαήλ Ιωάννα
- Κυριακάρκος Γεώργιος

## CHIMAR HELLAS S.A.

- Παπαδοπούλου Ηλέκτρα, *Επιστημονική υπεύθυνος CHIMAR και υπεύθυνη επικοινωνίας έργου*
- Νάκος Παναγιώτης
- Τσιαντζή Σοφία
- Χατζηισαάκ Αναστάσιος
- Αθανασιάδου Ελευθερία
- Καραγιαννίδης Μάνος
- Αχελωνούδης Χρήστος
- Σεβαστιάδης Θέμιστοκλής

## ΑΠΘ-Τμ. Φυσικής

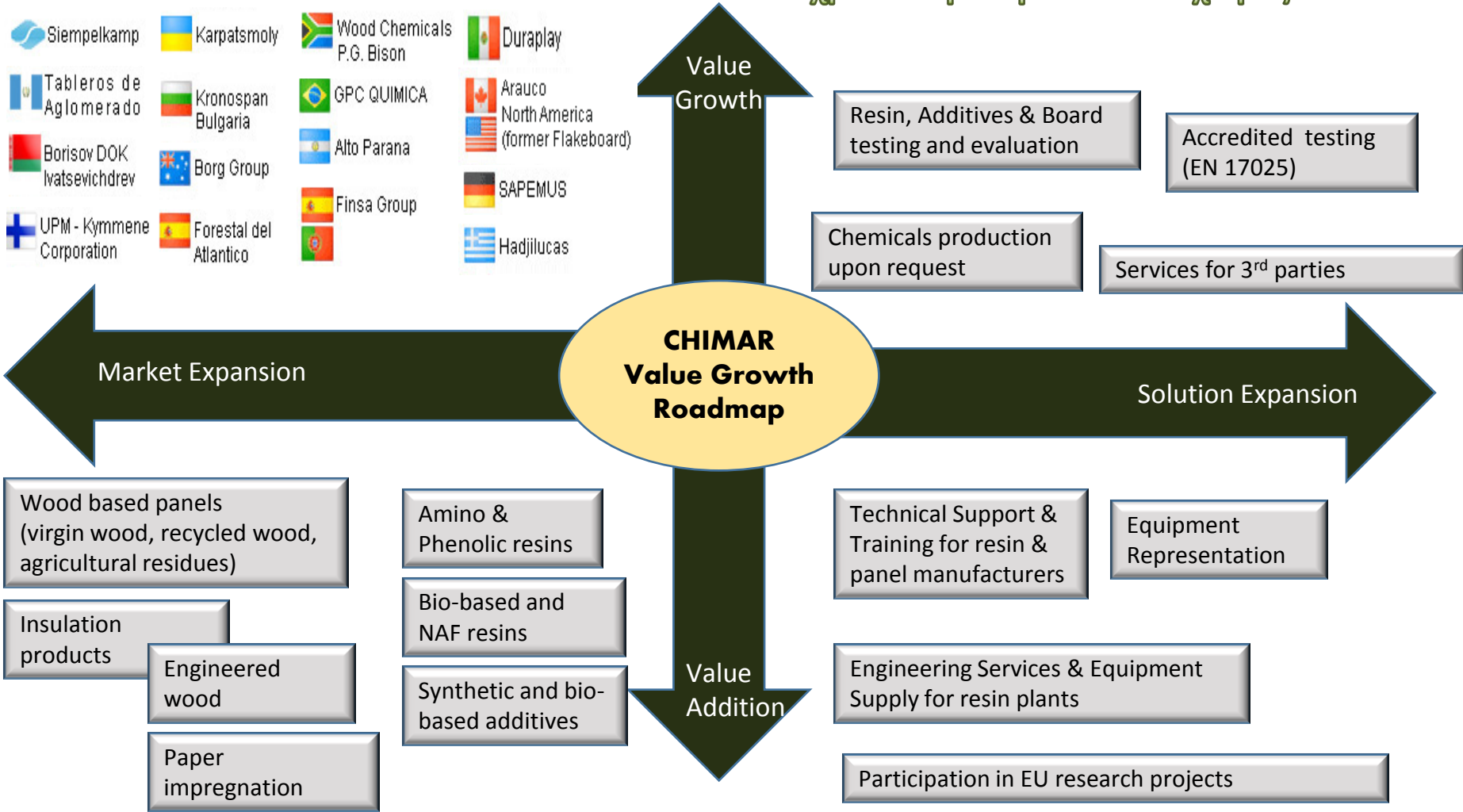
- Χρυσάφης Κων/νος
- Παυλίδου Ελένη
- Ρούμελη Ελευθερία



# Η CHIMAR συνοπτικά

Licensing Technology around the world  
39 χρόνια εμπειρία σε 40+ χώρες

Siempelkamp	Karpatsmoly	Wood Chemicals P.G. Bison	Duraplay
Tableros de Aglomerado	Kronospan Bulgaria	GPC QUIMICA	Arauco North America (former Flakeboard)
Borisov DOK Ivatsevichdrev	Borg Group	Alto Parana	SAPEMUS
UPM - Kymmene Corporation	Forestal del Atlantico	Finsa Group	Hadjilucas



# Η CHIMAR σε αριθμούς

- Πάνω από 39 χρόνια εμπειρία σε 40+ χώρες
- Τεχνογνωσία που εφαρμόζεται σε 100+ βιομηχανίες
- Πάνω από 1 MT συγκολλητικών ουσιών παράγονται με την τεχνολογία της CHIMAR
- Πάνω από το 10% της παγκόσμιας παραγωγής ξυλοσανίδων παράγεται με την τεχνική μας υποστήριξη
- Συμμετοχή σε 50+ Ευρωπαϊκά & Εθνικά επιδοτούμενα έργα και δίκτυα
- Δυνατή ομάδα 28 ειδικών





ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



η περιφέρεια στο επίκεντρο της ανάπτυξης



**Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων**  
**ΓΓΕΤ – ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ**

Ε. Π. Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα (ΕΠΑΝ ΙΙ), ΠΕΠ Μακεδονίας – Θράκης, ΠΕΠ Κρήτης και Νήσων Αιγαίου, ΠΕΠ Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας – Ηπείρου, ΠΕΠ Αττικής

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ**

**Μάνος Καραγιαννίδης**

*MSc Χημικός Μηχανικός*

*Ερευνητής Μηχανικός*

**Chimar Hellas S.A.**



Σοφούλη 88, Καλαμαριά

55131, Θεσσαλονίκη

[manos.karag@ari.gr](mailto:manos.karag@ari.gr) & [office@ari.gr](mailto:office@ari.gr)

[www.chimarhellas.com](http://www.chimarhellas.com)