

Ανάπτυξη καινοτόμων υλικών συσκευασίας με την ενσωμάτωση λιπιδίων και άλλων συστατικών τροφίμων

Ε.Π. Καλογιάννη¹, Δ. Γεωργίου¹, Σ. Εξαρχόπουλος¹, Α. Τσαγδή², Ι. Δρόσος³, Α. Βλάχου³, Γ. Καρασιώτας³ & Ι. Καλλίσης²

¹Τμήμα Επιστήμης & Τεχνολογίας Τροφίμων, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

²Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ρίο, Ελλάδα

³Πλαστικά Θράκης Συσκευασίας, Μαγικό, Ξάνθη, Ελλάδα



Αντικείμενο

- Το κατάλληλο υλικό συσκευασίας αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επίτευξη της ασφάλειας & της ποιότητας των τροφίμων.
- Οι σύγχρονες τάσεις επιβάλλουν την ανάπτυξη υλικών συσκευασίας συμβατά με τα προϊόντα διατροφής
- Ανάλογα με τη χρήση των υλικών συσκευασίας απαιτούνται οι κατάλληλες ιδιότητες (ιδιότητες φραγμού, μηχανικές, θερμικές, ρεολογικές, μορφολογικές, οπτικές και φυσικές ιδιότητες)
→ Σκοπός της μελέτης είναι η **ο συνδυασμός σφαιριδίων πολυπροπυλενίου (PP) & συστατικών και προσθέτων τροφίμων για την ανάπτυξη υλικών συσκευασίας και μελέτη των ιδιοτήτων τους**

Υλικά & Μέθοδοι

Υλικά

- ❖ Σφαιρίδια PP
- ❖ Φυτικό Λίπος
- ❖ Λιπαρά οξέα
- ❖ Πρόσθετα τροφίμων
- ❖ Συστατικά Τροφίμων



- ❖ PP+LDPE+ NaHCO₃+στεατικό οξύ+ κιτρικό οξύ
- ❖ PP + LDPE + NaHCO₃ + στεατικό οξύ
- ❖ PP + NaHCO₃ + PEO + στεατικό οξύ
- ❖ PP + NaHCO₃ + PEO + στεατικό οξύ + κιτρικό οξύ
- ❖ PP + NaHCO₃ + στεατικό οξύ + PEO + φυτικό λίπος + κιτρικό οξύ
- ❖ PP + φυτικό λίπος + NaHCO₃ στεατικό οξύ + κιτρικό οξύ

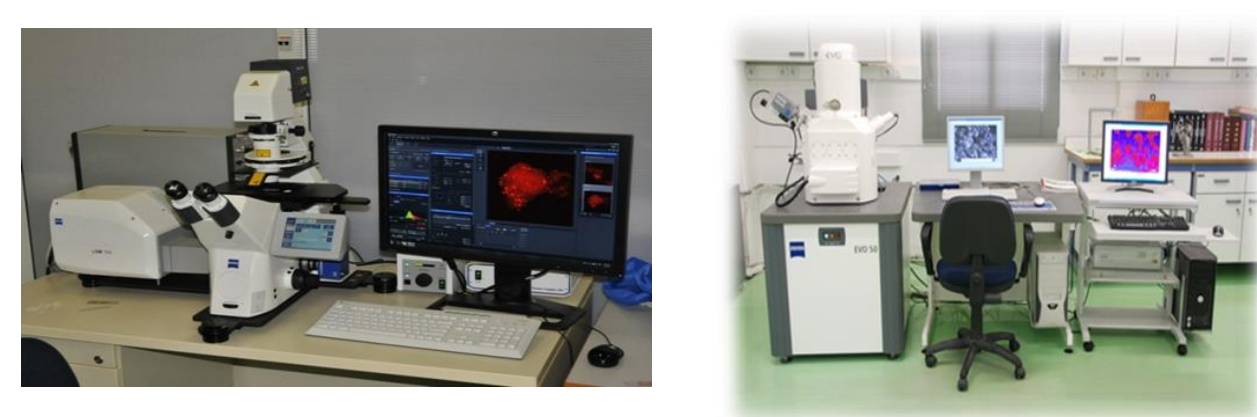
Ανάπτυξη Υλικών Συσκευασίας

- ❖ Χύτευση με έγχυση σε εργαστηριακή & μεγάλη κλίμακα

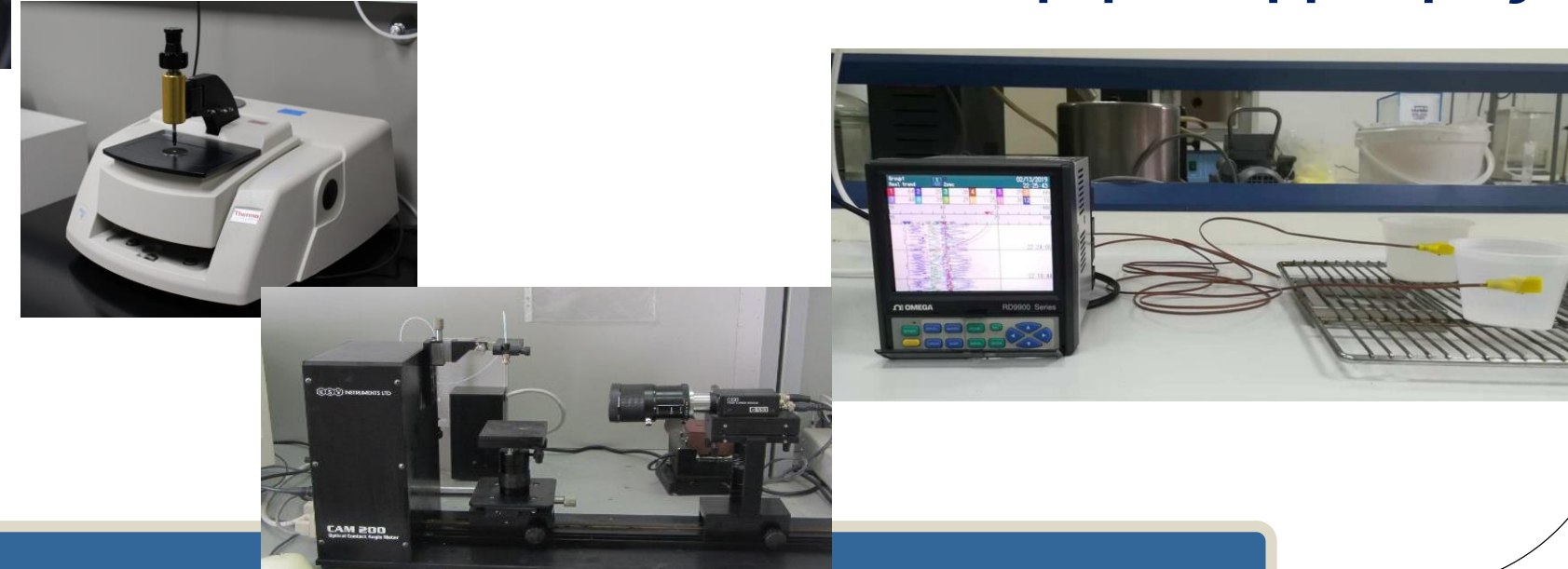


Μελέτη των ιδιοτήτων

- ❖ Μορφολογικές ιδιότητες (SEM, CLSM)



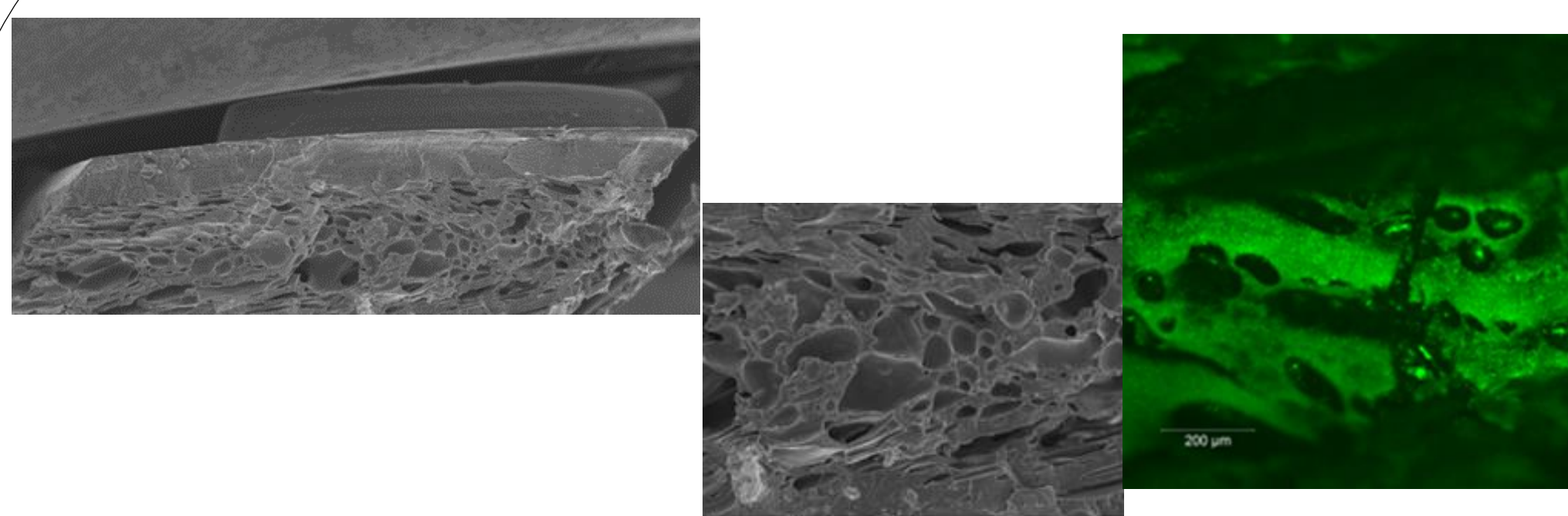
- ❖ Επιφανειακές Ιδιότητες
- ❖ Μεταφορά Θερμότητας



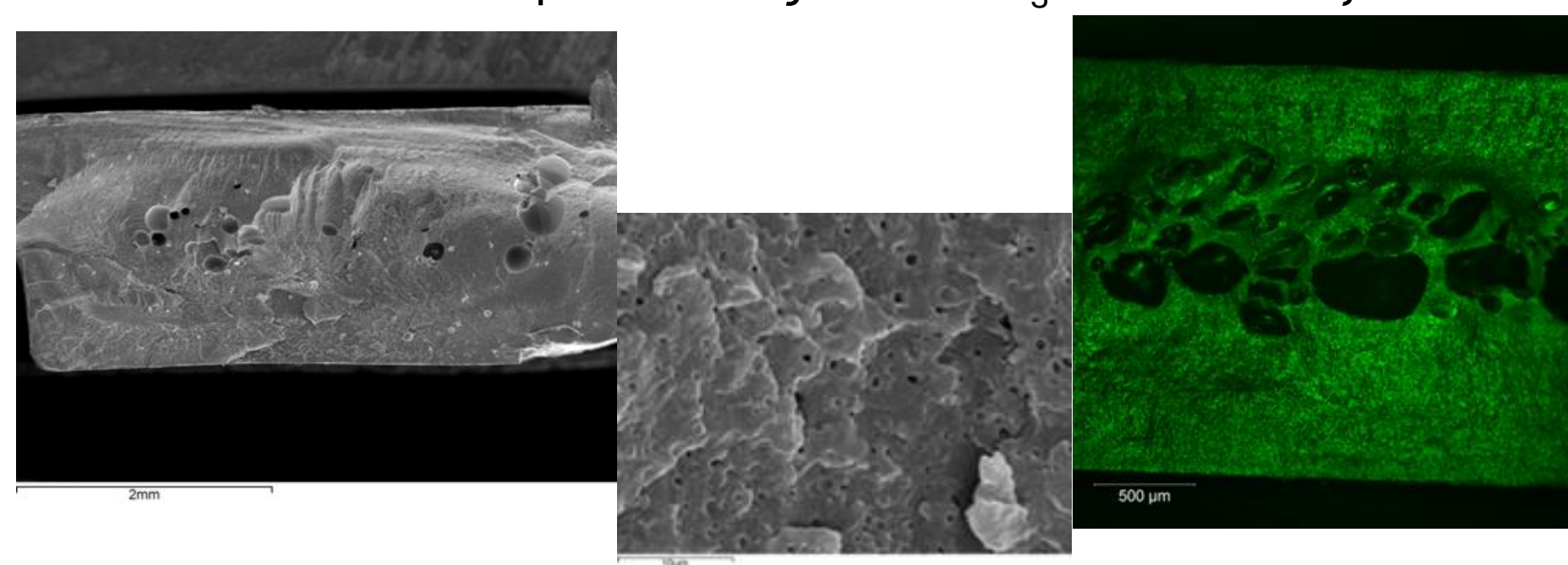
Αποτελέσματα

Μορφολογικές Ιδιότητες: Εργαστηριακή κλίμακα

PP +NaHCO₃ + Στεατικό οξύ + κιτρικό οξύ



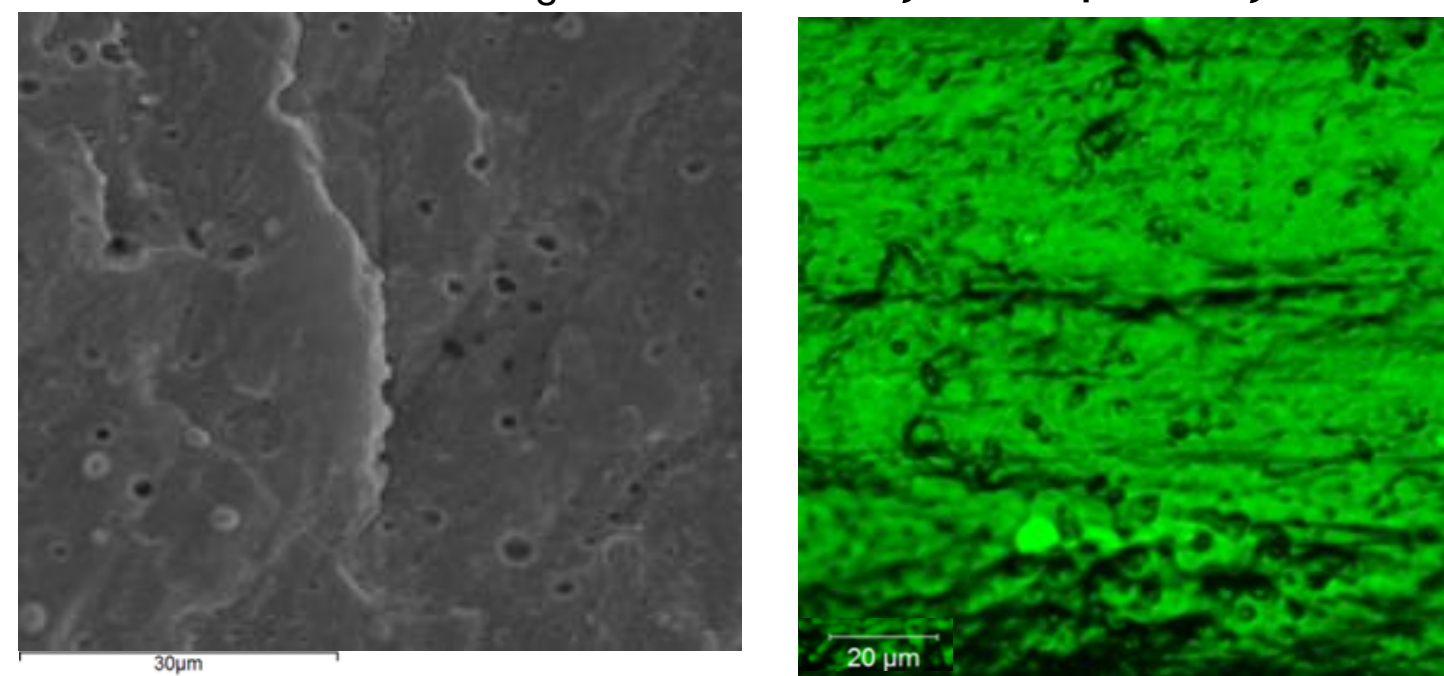
PP + φυτικό λίπος + NaHCO₃ + στεατικό οξύ



- ✓ Με την χρήση λιπαρών οξέων σε συνδυασμό με συστατικά ή πρόσθετα τροφίμων είναι δυνατό να παραχθούν υλικά στα οποία εμφανίζονται φυσαλίδες ικανοποιητικού μεγέθους και ομοιόμορφης κατανομής
- ✓ Είναι δυνατή η παραγωγή υλικών συσκευασίας τα οποία εμπεριέχουν φυσαλίδες αερίων όπου το μέγεθος, η κατανομή και το πλήθος των οποίων εξαρτάται από τη σύσταση/αναλογία των υλικών που επιλέγονται και τις συνθήκες παραγωγής

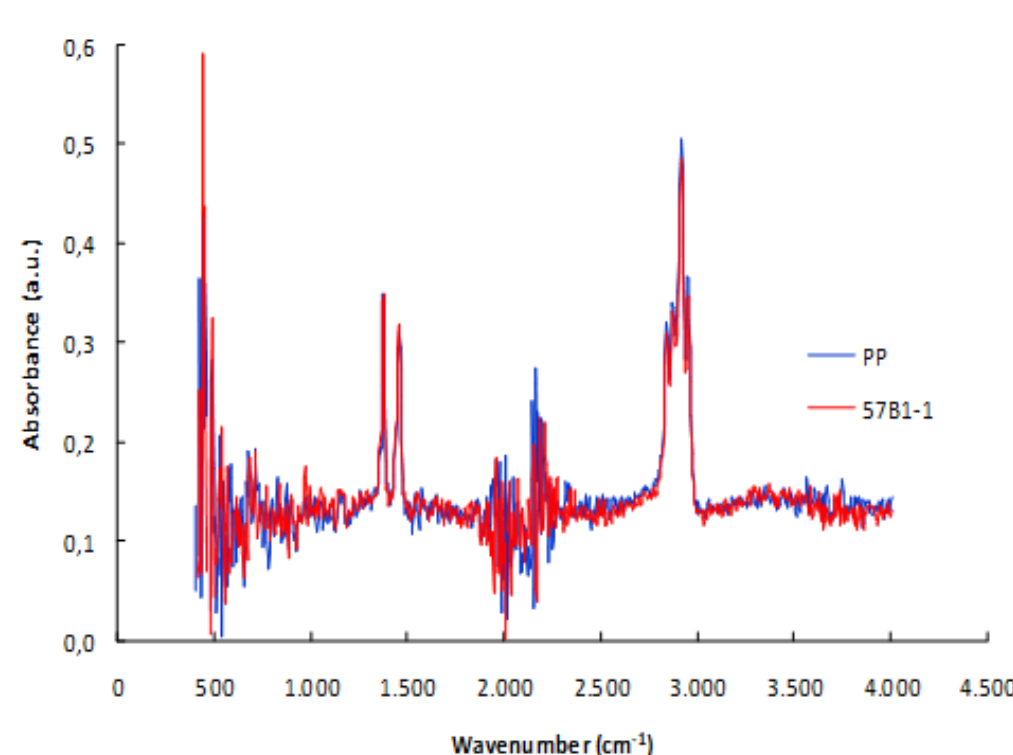
Μορφολογικές Ιδιότητες: Μεγάλη Κλίμακα

PP +NaHCO₃ + Στεατικό οξύ + κιτρικό οξύ



Επιφανειακές Ιδιότητες

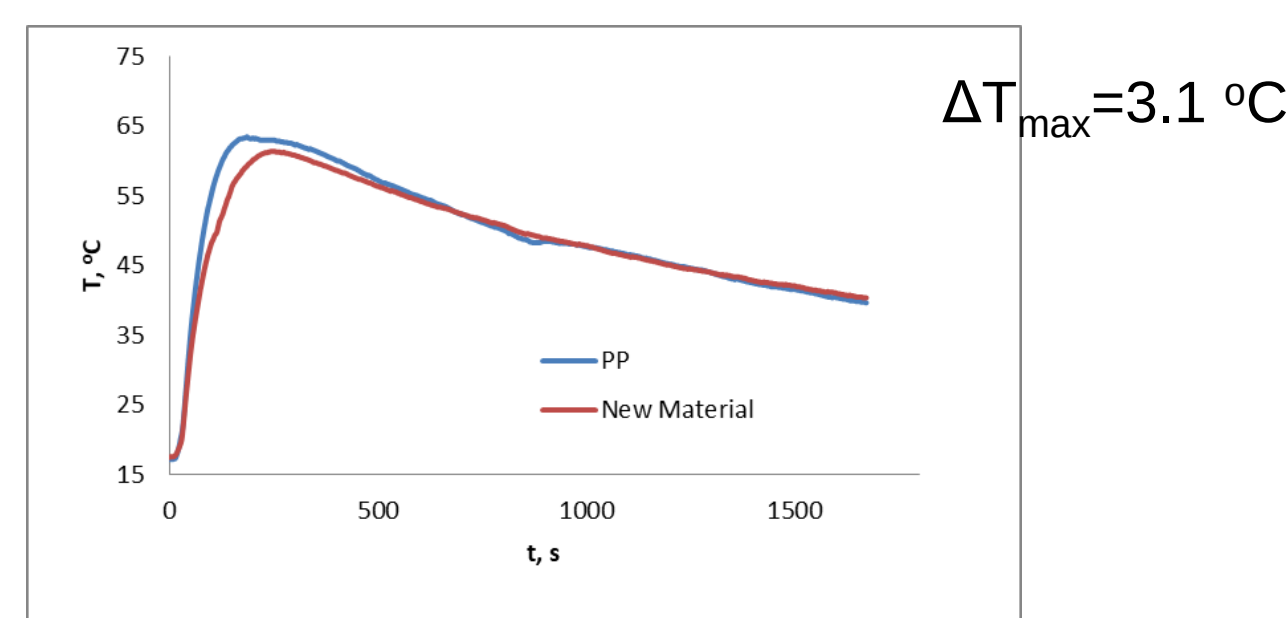
PP + φυτικό λίπος + NaHCO₃ + στεατικό οξύ



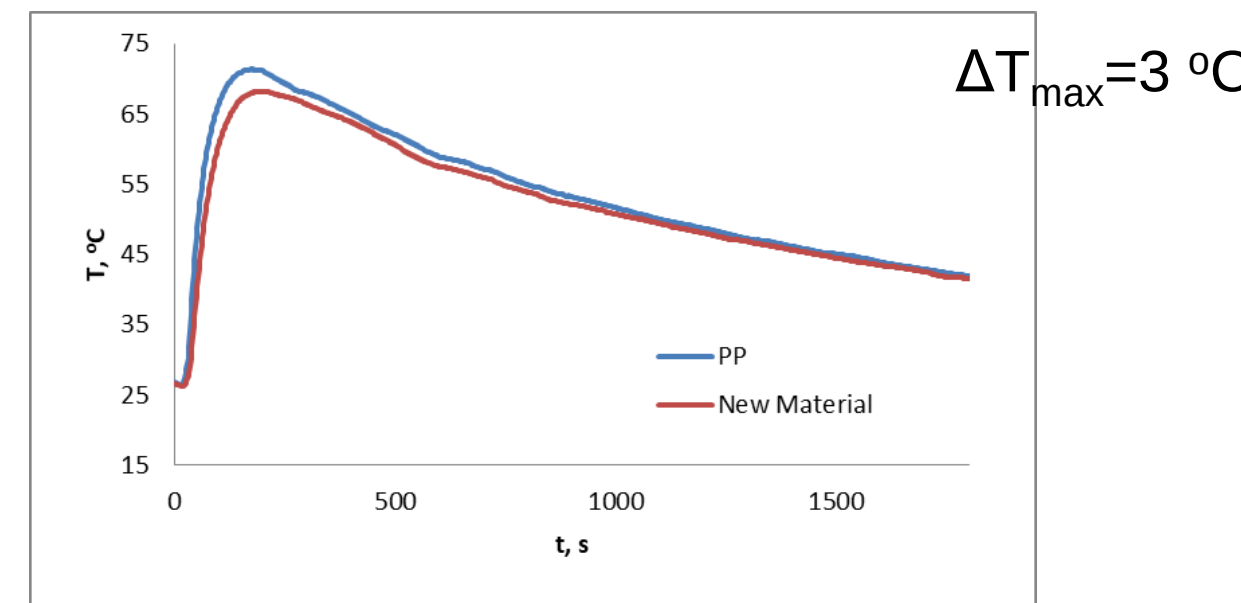
- ✓ Ενσωμάτωση των πρόσθετων στην κύρια μάζα του υλικού & απουσία τους στην επιφάνεια
- ✓ Αυτό επιβεβαιώνεται και από τη μη διαφοροποίηση της τιμής της γωνίας επαφής (PP= 103,9°, New Material=104,5°)

Μεταφορά Θερμότητας

PP + NaHCO₃+ PEO + στεατικό οξύ + κιτρικό οξύ



PP + φυτικό λίπος + NaHCO₃ + στεατικό οξύ



- ✓ Ο συνδυασμός & το ποσοστό του φυτικού λίπους ή/και των λιπαρών οξέων & των λοιπών συστατικών τροφίμων μπορεί να μεταβάλλει το ρυθμό μεταφοράς θερμότητας

Συμπεράσματα

- Ανάπτυξη υλικών συσκευασίας με τη χρήση PP και συστατικών & πρόσθετων τροφίμων
- Η συγκέντρωση και οι συνθήκες της χύτευσης με έγχυση επηρεάζουν τις μορφολογικές, θερμικές ιδιότητες και τη μεταφορά θερμότητας των υλικών συσκευασίας
- Τα υλικά είναι κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν για τη συσκευασία τροφίμων και μπορούν να παραχθούν σε ευρεία κλίμακα

Η παρούσα έρευνα συγχρηματοδοτήθηκε στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανατολική Μακεδονία & Θράκη 2014-2020 – Δράση Επενδυτικά Σχέδια Καινοτομίας, Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχειρήσεων, του κλάδου Χημικών Πολυμερών Υλικών, Ακρωνύμιο Έργου “ThermPack”



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ThermPack