



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Μελέτη των ρεολογικών ιδιοτήτων του τυριού «Ανεβατό»

Κοντογεώργου Κωνσταντίνα
Πτηνοπούλου Σοφία- Σπυριδούλα
Θεσσαλονίκη 2012

«Ανεβατό»

- ▶ Ανήκει στα τυριά Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.)
- ▶ Παράγεται στις περιοχές: Γρεβενών & Επαρχίας Βοΐου Κοζάνης
- ▶ Παρασκευάζεται από γάλα πρόβειο, γίδινο ή μείγμα αυτών
- ▶ Είναι λευκό, μαλακό τυρί με κοκκώδη υφή και με υπόξινη ευχάριστη γεύση & άρωμα
- ▶ Η μέγιστη υγρασία του πρέπει να είναι 60% , η ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 45% & pH 4,0-4,5.

Στάδια παρασκευής τυριού «Ανεβατό»

Παραλαβή γάλακτος



Τοποθέτηση στους 18-22 °C μέχρι pH= 6,2



Παραμονή στους 2-4 °C για 24h



Θέρμανση 12-14 °C



Προσθήκη πυτιάς (πήξη σε 12h)



Διαίρεση (2x2cm)



Παραμονή ~ 12h



Στράγγιση



Ξηρό επιφανειακό αλάτισμα



Ωρίμανση 2 μήνες στους 5 °C



Συσκευασία

Σκοπός της εργασίας

Μελέτη της επίδρασης του χρόνου
διατήρησης-ωρίμανσης στα
φυσικοχημικά χαρακτηριστικά & τις
ρεολογικές ιδιότητες του τυριού
«Ανεβατό»

Δείγματα τυριού

- ▶ Τυροκομική μονάδα: Κουρελάς Α.Ε., περιοχή Γρεβενών
- ▶ Εξετάστηκαν νωπά και μετά την διατήρηση τους (4 °C) για χρονικό διάστημα 13, 23, 33, 43 & 63 ημερών
- ▶ Μελέτη φυσικοχημικών & ρεολογικών χαρακτηριστικών σε 2 παρτίδες δειγμάτων

Χημικές αναλύσεις

- Προσδιορισμός ξηρής ουσίας (3g στους 102°C)
- Προσδιορισμός λίπους (μέθοδος Van Gulik)
- Προσδιορισμός αλατιού (ογκομετρική μέθοδος)
- Προσδιορισμός pH (πεχάμετρο)
- Προσδιορισμός ολικού αζώτου (μέθοδος Kjeldahl)
- Προσδιορισμός υδατοδιαλυτού αζώτου (μέθοδος Polychroniadou et al.)

Ρεολογικά χαρακτηριστικά

Χρήση *Texture Analyser TA.XT.plus* (συνθήκες λιπαινόμενης συμπιεστής ροής υπό σταθερή ταχύτητα συμπίεσης)

Αποτελέσματα

Πίνακας 1. Μέση σύσταση των δειγμάτων του τυριού «Ανεβατό»

Φυσικοχημικές Ιδιότητες	Χρόνος Ωρίμανσης (Ημέρες)					
	0	13	23	33	43	63
<i>Ξηρή Ουσία</i> (%)	36,28	35,96	34,72	35,93	36,03	33,78
<i>Λίπος επί Ξηρής</i> <i>Ουσίας</i> (%)	52,68	52,14	50,40	50,79	51,35	48,92
<i>Ολικό Άζωτο επί</i> <i>Ξηρής Ουσίας</i> (%)	6,28	6,29	6,08	6,09	5,91	6,19
<i>Υδατοδιαλυτό Άζωτο</i> (%)	0,22	0,23	0,26	0,29	0,28	0,29
<i>Υδατοδιαλυτό επί</i> <i>Ολικού Αζώτου</i> (%)	9,8	10,17	12,26	13,04	13,28	13,21
<i>Αλάτι</i> (%)	1,46	1,46	1,38	1,42	1,41	1,42
<i>Συντελεστής Αλατος</i> (%)	2,24	2,23	2,06	2,16	2,16	2,15
<i>pH</i>	5,00	4,60	4,18	4,23	4,13	4,23

Έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων Tukey

1. Ξηρή ουσία (%)

23 Ημέρες < 0 Ημέρες 13 Ημέρες 33 Ημέρες 43 Ημέρες 63 Ημέρες

2. Υδατοδιαλυτό Άζωτο (%)

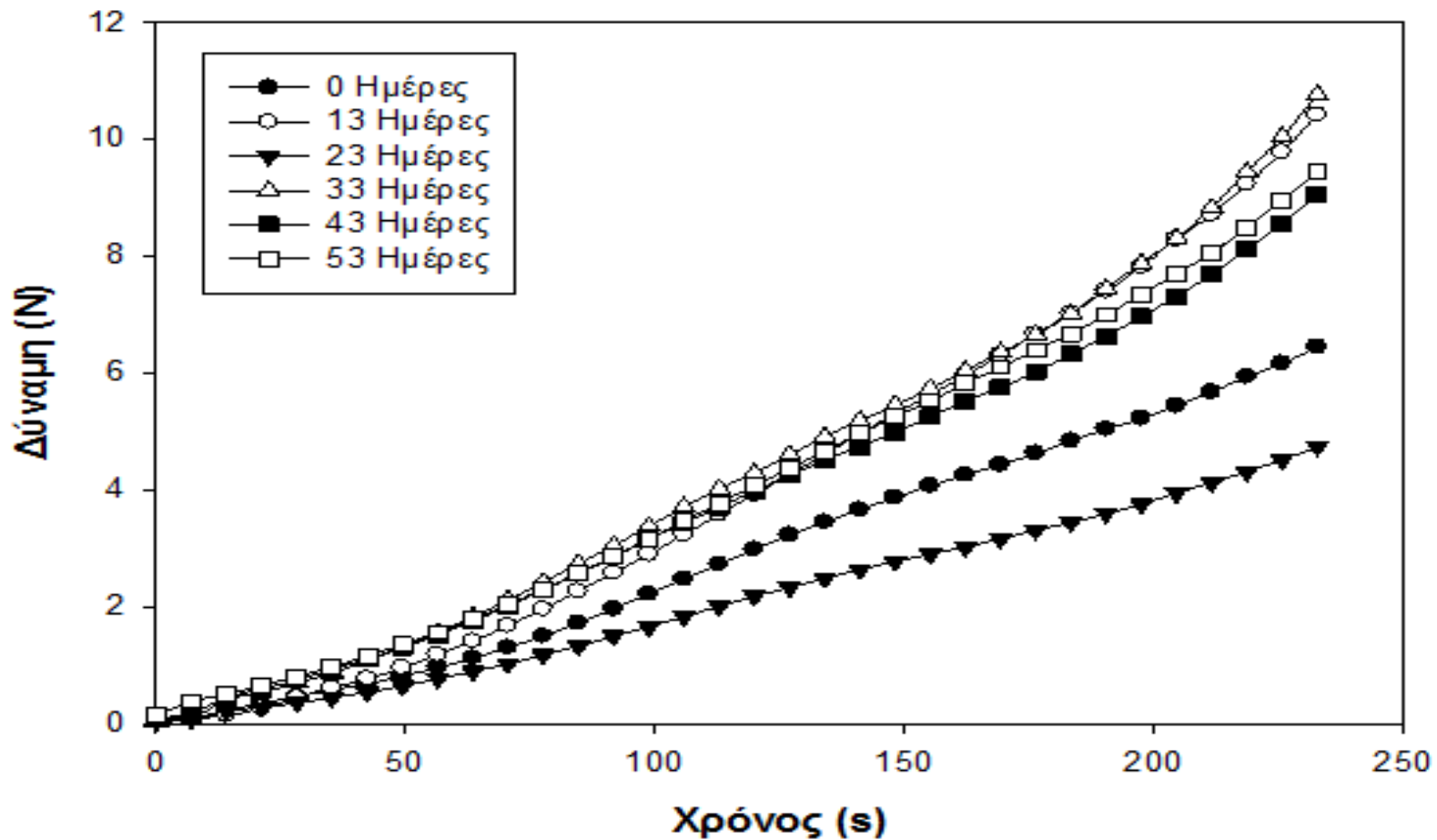
0 Ημέρες 13 Ημέρες 23 Ημέρες 33 Ημέρες 43 Ημέρες 63 Ημέρες

3. Υδατοδιαλυτό επί Ολικού Αζώτου (%)

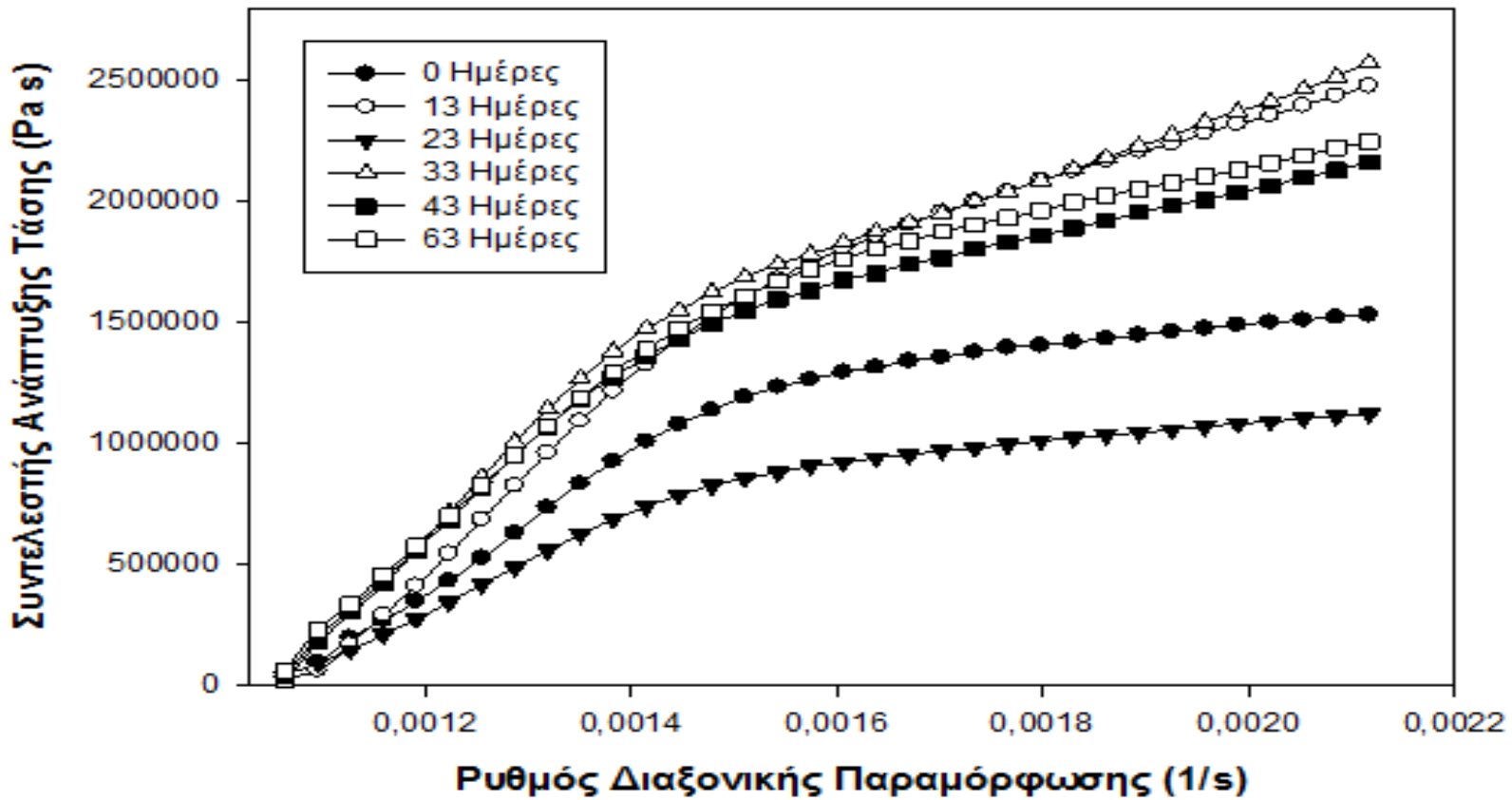
0 Ημέρες 13 Ημέρες 23 Ημέρες 33 Ημέρες 43 Ημέρες 63 Ημέρες

4. pH

0 Ημέρες < 13 Ημέρες < 23 Ημέρες = 33 Ημέρες = 43 Ημέρες = 63 Ημέρες



Σχήμα 1. Καμπύλες δύναμης- χρόνου των δειγμάτων στους διαφορετικούς χρόνους ωρίμανσης κατά τη συμπίεσή τους σε συνθήκες λιπαινόμενης συμπιεστής ροής υπό σταθερή ταχύτητα συμπίεσης.



Σχήμα 2. Καμπύλες συντελεστή ανάπτυξης τάσης- ρυθμού διαξονικής παραμόρφωσης των δειγμάτων στους διαφορετικούς χρόνους ωρίμανσης κατά τη συμπίεσή τους σε συνθήκες λιπαινόμενης συμπιεστής ροής υπό σταθερή ταχύτητα συμπίεσης.

Συμπεράσματα

- Τα δείγματα του τυριού ανεβατό κατά την εφαρμογή της ιξωδομετρίας λιπαινόμενης συμπιεστής ροής εμφάνισαν πλαστική συμπεριφορά.
- Η συνεκτικότητα των δειγμάτων, εκφρασμένη ως συντελεστής ανάπτυξης τάσης, δεν επηρεάστηκε από το χρόνο διατήρησης-ωρίμανσης των δειγμάτων.
- Πιθανή μη προσεκτική ανάμιξη κατά την παρασκευή των δειγμάτων του τυριού Ανεβατό οδήγησε σε ανομοιογένεια τόσο της χημικής τους σύστασης όσο και της υφής τους με αποτέλεσμα τυχόν διαφοροποιήσεις στα ρεολογικά χαρακτηριστικά του προϊόντος να επικαλύπτονται.

Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Επίδραση του είδους γάλακτος & του χρόνου ωρίμανσης στα φυσικοχημικά & ρεολογικά χαρακτηριστικά

Ευχαριστούμε

