

## Επίδραση της Μαστίχας Χίου στη σταθερότητα γαλακτωμάτων εκχυλίσματος δικτάμου

Γ. Συλλιγνάκη, Φαρμακοποιός & Π. Συλλιγνάκη, Χημικός

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η μελέτη της σταθερότητας Λ/Ν γαλακτωμάτων από υδατικά και ελαιώδη εκχυλίσματα δικτάμου (*Origanum dictamnus*), παρουσία μαστίχας Χίου (*Pistachial lentiscus*).

Για την παρασκευή των γαλακτωμάτων ως ελαιώδεις φάσεις χρησιμοποιήθηκαν ελαιόλαδο εμπορίου (‘Αλτις) και εκχύλισμα δικτάμου 10% σε ελαιόλαδο. Ως υδατικές φάσεις χρησιμοποιήθηκαν απεσταγμένο νερό και υδατικό εκχύλισμα αποξηραμένου δικτάμου 10%. Ο γαλακτωματοποιητής που χρησιμοποιήθηκε είναι ο μονοστεατικός γλυκερινεστέρας (GMS) και ως πρόσθετο, η μαστίχα Χίου σε περιεκτικότητες 1, 2, 3%. Όλα τα γαλακτώματα που παρασκευάστηκαν είναι Λ/Ν, 20/80 v/v, με 6g GMS και μελετήθηκαν για 2 μήνες.

Για τις ανάγκες της μελέτης παρασκευάστηκαν οι εξής σειρές:

- ▶ 1η σειρά (Α): Ελαιϊκό εκχύλισμα δικτάμου / απεσταγμένο νερό

A1:0g μαστίχα Χίου, A2:1g μαστίχα Χίου

A3:2g μαστίχα Χίου, A4:3g μαστίχα Χίου

- ▶ 2η σειρά (Β): Ελαιόλαδο / υδατικό εκχύλισμα δικτάμου (B1,2,3,4)

B1:0g μαστίχα Χίου, B2:1g μαστίχα Χίου

B3:2g μαστίχα Χίου, B4:3g μαστίχα Χίου

- ▶ 3η σειρά (Γ): Ελαιϊκό εκχύλισμα δικτάμου / υδατικό εκχύλισμα δικτάμου

Γ1:0g μαστίχα Χίου, Γ2:1g μαστίχα Χίου

Γ3:2g μαστίχα Χίου, Γ4:3g μαστίχα Χίου

Η σταθερότητα των γαλακτωμάτων συναρτήσει του χρόνου υπολογίσθηκε με μετρήσεις του ιξώδους και της κατανομής μεγέθους σταγονιδίων με την τεχνική σκέδασης του φωτός (laser light scattering). Επίσης σημειώθηκε η μακροσκοπική τους συμπεριφορά.

Όσον αφορά το ιξώδες, σε γενικές γραμμές, παρατηρείται ελάττωση όσο προσθέτουμε περισσότερη μαστίχα Χίου όμως οι τιμές του με την πάροδο του χρόνου

σταθεροποιούνται και δεν παρουσιάζουν σημαντική διακύμανση. Στη σειρά A βλέπουμε πώς ορισμένη ποσότητα μαστίχας βοηθάει στην σταθεροποίηση του γαλακτώματος. Χωρίς μαστίχα, το ιξώδες του γαλακτώματος πέφτει απότομα σε πολύ χαμηλές τιμές. Μεγαλύτερη όμως ποσότητα έχει και αυτή τα αντίθετα αποτελέσματα (περίπτωση των 3g). Στη σειρά B οι τιμές του ιξώδους είναι μεν πιο χαμηλές αλλά περισσότερο σταθερές από το γαλάκτωμα χωρίς μαστίχα. Καλύτερη συμπεριφορά εμφανίζει το γαλάκτωμα με 2% μαστίχα. Στη σειρά Γ ισχύουν τα ίδια με την B και καλύτερη συμπεριφορά εμφανίζει το γαλάκτωμα με 1% μαστίχα.

Στις μετρήσεις της μέσης διαμέτρου σταγονιδίων παρατηρούμε πως η προσθήκη μαστίχας Χίου αυξάνει μεν αυτήν, αλλά σταθεροποιεί τις τιμές. Στη σειρά A καλύτερη συμπεριφορά παρουσιάζει το γαλάκτωμα που περιέχει μαστίχα 1%, στη B πάλι με 1% και στη Γ με 2%. Ακόμη, από τα διαγράμματα κατανομής μεγέθους σταγονιδίων βλέπουμε πως η προσθήκη μαστίχας Χίου βοηθάει στην διατήρηση της καμπύλης οξείας και χωρίς μετατόπιση. Όταν αυτή απουσιάζει, η καμπύλη διευρύνεται και μετατοπίζεται προς τα δεξιά με το πέρασμα του χρόνου, πράγμα που δείχνει την αποσταθεροποίηση των σταγονιδίων.

Τα κύρια συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν από την μακροσκοπική ανάλυση των γαλακτωμάτων, είναι αφ' ενός ότι η παρουσία των σακχάρων του υδατικού εκχυλίσματος, σε συνδυασμό με το όξινο pH που προκαλούν στο γαλάκτωμα, ευνοεί την ανάπτυξη μούχλας και το «φούσκωμά» του και αφ' ετέρου ότι η μαστίχα Χίου προώθησε την ανάπτυξη μούχλας. Οφείλει να συμπληρωθεί πως η έκταση του «φουσκώματος» είναι μικρότερη όσο αυξάνεται η περιεκτικότητα σε μαστίχα Χίου, πράγμα που δείχνει αντιμικροβιακή και αντιοξειδωτική δράση της. Ακόμη βλέπουμε πως στην B και Γ σειρά η μεγαλύτερη ποσότητα μαστίχας ευνοεί μεγαλύτερη έκταση του φαινομένου creaming, ενώ στην σειρά A συμβαίνει το αντίθετο.

Τόσο το εκχύλισμα δίκταμου (ελαιώδες ή/και υδατικό) όσο και μία ποσότητα μαστίχας Χίου 1-2%, εκτός από τις φαρμακευτικές – καλλυντικές ιδιότητες που προσδίδουν στο γαλάκτωμα, συμβάλλουν συγχρόνως και στη σταθερότητα του με το χρόνο. Αυτό οφείλεται σε επιφανειοδραστικές ενώσεις όπως λ.χ. για το δίκταμο καρβακρόλη, θυμόλη, τοκοφερόλες, τριτερπενικά οξέα, λιπαρές αλκοόλες και οξέα,

και για την μαστίχα Χίου κυρίως στα τριτερπενικά οξέα. Ακόμη, η παρουσία πολυμερών ενώσεων στην ρητίνη της μαστίχας, όπως το 1,4-πολυ-β-μικικένιο, προκαλούν αλλαγή στο μέγεθος του σταγονιδίου, αφού σαν πολυμερή μπορούν να εκτείνονται ή να περιπλέκονται.