

Κουμαρίνη στην παραγωγή τροφίμων:

Η αρωματική ουσία με το «κρυφό» ρίσκο

Το ζήτημα της κουμαρίνης ταλανίζει εδώ και αρκετό καιρό τόσο τους επαγγελματίες της αρτοποιίας, όσο και της ζαχαροπλαστικής. Ως εκ τούτου απευθυνθήκαμε στην καθ' ύλην αρμόδια, τη Δήμητρα Ρωμπού, η οποία με την πολύχρονη εμπειρία της στον κλάδο των τροφίμων παραθέτει χρήσιμες πληροφορίες και συμβουλές προκειμένου η κουμαρίνη να μην υπερβαίνει τα επιτρεπτά όρια σε προϊόντα αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής.



ΑΡΘΡΟ

**Δήμητρα
Ρωμπού**

Γεωπόνος Επιστήμης και
Τεχνολογίας Τροφίμων ΓΠΑ
Επικεφαλής Επιθεωρήτρια
Συστημάτων Διαχείρισης
Ασφάλειας Τροφίμων
Σύμβουλος Επιχειρήσεων
Τροφίμων
Εισηγήτρια Σεμιναρίων ISO
& Ασφάλειας Τροφίμων

Επιμέλεια

Πέτρος Πουλόπουλος

Η κουμαρίνη είναι οργανική, αρωματική ένωση και προσδίδει χαρακτηριστικό άρωμα σε πληθώρα φυτών, όπως στην κανέλα και το μαχλέπι. Στην κανέλα απαντάται σε διάφορα είδη του γένους *Cinnamomum*, όπως *Cinnamomum cassia* (κανέλα κασσία), *Cinnamomum burmannii* (κανέλα κασσία), *Cinnamomum zeylanicum* (κανέλα γνήσια) κ.ά. Η κασσία χαρακτηρίζεται από υψηλή περιεκτικότητα σε κουμαρίνη, σε αντίθεση με τη *Cinnamomum zeylanicum* ή *Cinnamomum verum*, γνωστή και ως «γνήσια κανέλα», η οποία είναι ακριβότερη και δεν έχει το ίδιο έντονο άρωμα με την κασσία. Στη βιομηχανία τροφίμων, σε μεγάλο μέρος των εμπορικά διαθέσιμων προϊόντων προστίθεται κανέλα κασσία, γεγονός που οδηγεί σε παρουσία κουμαρίνης σε αυτά.

Φυσική προέλευση και σημασία στην παραγωγή τροφίμων

Η κανέλα κασσία (ξύλο σκληρό, χωρίς πολλές επιστρώσεις) που χρησιμοποιείται ευρύτατα διεθνώς λόγω του έντονου αρώματος και της ανταγωνιστικής τιμής, είναι κυρίως προέλευσης Ινδονησίας, Βιετνάμ και Κίνας. Η περιεκτικό-

τητα της σε κουμαρίνη κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 1000 – 6000 mg/kg. Η «γνήσια» κανέλα (ξύλο σχετικά εύκαμπτο, με αρκετές επιστρώσεις) προέλευσης Σρι Λάνκα (πρώην Κεϋλάνη), η οποία έχει υψηλότερη τιμή σε σχέση με αυτή της κανέλας των παραπάνω προελεύσεων, έχει μηδαμινή ή μικρή περιεκτικότητα σε κουμαρίνη, συνήθως μεταξύ 0-100 mg/kg. Να σημειώσουμε, όμως, ότι η απόδοσή της σε άρωμα είναι μικρότερη, αφού η κουμαρίνη είναι υπεύθυνη για το χαρακτηριστικό άρωμα. Το μαχλέπι (*Prunus mahaleb*), επίσης από τη φύση του περιέχει κουμαρίνη, συνήθως μεταξύ 0-100 mg/kg. Κατά την παραγωγή τροφίμων, τα μπαχαρικά που από τη φύσης τους περιέχουν κουμαρίνη χρησιμοποιούνται ευρέως σε γλυκά, αρτοσκευάσματα και δημητριακά πρωινού.

Κίνδυνοι υπερβολικής πρόσληψης

Η EFSA (European Food Safety Authority) έχει καθορίσει τη μέγιστη ημερήσια πρόσληψη κουμαρίνης σε 0,1 mg ανά κιλό σωματικού βάρους. Η υπέρβαση αυτού του ορίου μπορεί να προκαλέσει:





Αύξηση των ηπατικών ενζύμων και ηπατικές δυσλειτουργίες.

Αιμορραγικές διαταραχές λόγω της συγγένειας της κουμαρίνης με αντιπηκτικές ουσίες.

Νεφρικές βλάβες σε περίπτωση παρατεταμένης και υψηλής πρόσληψης.

Κανονιστική συμμόρφωση για παραγωγούς

Ο Κανονισμός (ΕΚ) 1334/2008 απαιτεί από τους παραγωγούς να συμμορφώνονται με τα ανώτατα επιτρεπτά όρια κουμαρίνης ανά τύπο τροφίμου. Οι παραγωγοί οφείλουν να εφαρμόζουν διαδικασίες επαλήθευσης (αναλύσεις σε

διαπιστευμένα εργαστήρια) για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας της κουμαρίνης στα αρτοσκευάσματα/δημητριακά προγεύματος/επιδόρπια, να προσαρμόζουν τις συνταγές ώστε να διατηρούνται εντός των ορίων, και να τεκμηριώνουν τη συμμόρφωση για σκοπούς ελέγχου και εποπτείας.

Σύμφωνα με το παράρτημα III του ΕΚ 1334/2008 Μέρος Α, η κουμαρίνη δεν επιτρέπεται να προστίθεται ως έχει στα τρόφιμα (ως αυτούσιο χημικό πρόσθετο). Τα μέγιστα επιτρεπτά όρια κουμαρίνης σε έτοιμα προς κατανάλωση προϊόντα που είναι σε ισχύ μέχρι σήμερα, φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Παραδοσιακά ή/και εποχιακά αρτοσκευάσματα που αναγράφουν κανέλα στην επισήμανση	max 50 mg/kg
«Δημητριακά προγεύματος» συμπεριλαμβανομένου του λεγόμενου muesli	max 20 mg/kg
Εκλεκτά αρτοσκευάσματα εκτός των παραδοσιακών ή/και εποχιακών αρτοσκευασμάτων που αναγράφουν κανέλα στην επισήμανση	max 15 mg/kg
Επιδόρπια	max 5 mg/kg

Πηγή: Παράρτημα III Ευρωπαϊκού Κανονισμού 1334/2008 ενοποιημένο κείμενο: 19.02.2025 (σελ.209). ΜΕΡΟΣ Β: Ανώτατα επίπεδα ορισμένων ουσιών, που απαντώνται φυσικώς σε αρωματικές ύλες και συστατικά τροφίμων με αρωματικές ιδιότητες, σε ορισμένα σύνθετα τρόφιμα όπως καταναλώνονται και στα οποία έχουν προστεθεί αρωματικές ύλες ή/και συστατικά τροφίμων με αρωματικές ιδιότητες.

Αν και δεν υπάρχει σαφής ορισμός στον κανονισμό (1334/2008), ο όρος «Παραδοσιακό/Εποχιακό» αναφέρεται σε αρτοσκευάσματα που έχουν παραχθεί με παραδοσιακή συνταγή, είναι για εποχική-μη συχνή-κατανάλωση. Ο όρος «Εκλεκτό» αναφέρεται σε αρτοσκευάσματα καθημερινής κατανάλωσης και μαζικής παραγωγής.

Συμπέρασμα για τον επαγγελματία παραγωγό

Οι εταιρείες τροφίμων και οι επαγγελματίες της αρτοποιίας και της ζαχαροπλαστικής οφείλουν να ακολουθούν συγκεκριμένα βήματα για να τηρείται η νομιμότητα και η ασφάλεια:

Έλεγχος πρώτων υλών: Η κανέλα και το

μαχλέπι συνίσταται να ελέγχονται για την περιεκτικότητα σε κουμαρίνη, αλλά θα πρέπει να σημειωθεί πως τα μπαχαρικά και γενικά τα φυτά δεν οριοθετούνται νομοθετικά ως προς την περιεκτικότητα σε κουμαρίνη. Συνεπώς, οι έμποροι και παραγωγοί μπαχαρικών δεν έχουν προς το παρόν καμία νομοθετική δέσμευση στο να αναγράφουν στην επισήμανση συνιστώμενη ημερήσια δόση (ΣΗΠ) για την κανέλα ή το μαχλέπι, ούτε να αναφέρουν ως συστατικό την κουμαρίνη, διότι υπάρχει εκ φύσεως σε αυτά τα φυτά.

Προσαρμογή συνταγών: Οι συνταγές προσαρμόζονται ώστε η τελική ποσότητα κουμαρίνης να μην ξεπερνά τα επιτρεπόμενα όρια.

Τεκμηρίωση και έλεγχοι: Οι παραγωγοί θα πρέπει να κρατούν αρχεία για να αποδεικνύουν τη συμμόρφωσή τους στις Ελεγκτικές Αρχές. Προτείνεται να αποστέλλεται έτοιμο προϊόν για ανάλυση, σε κάθε αλλαγή παρτίδας κανέλας ή μαχλεπιού.

Στην Ευρώπη το μαχλέπι δεν είναι διαδεδομένο μπαχαρικό. Χρησιμοποιείται κυρίως από χώρες της Ανατολής και στην Ελλάδα. Μπορεί ο Ευρωπαϊκός κανονισμός 1334/2008 να μην αναφέρει το μαχλέπι στην αντίστοιχη απαίτηση, αλλά οι Εθνικές Ελεγκτικές Αρχές το ελέγχουν τακτικά. Ο πιο αξιόπιστος τρόπος υπολογισμού της κουμαρίνης π.χ. στο τσουρέκι, είναι με αποστολή δείγματος για ανάλυση σε διαπιστευμένο εργαστήριο. Αν με βάση την τρέχουσα συνταγή για τσουρέκι εκλεκτό, η κουμαρίνη βρεθεί π.χ. να είναι 30mg/kg, τότε έχουμε υπέρβαση ορίου στο διπλάσιο. Θα πρέπει να μειωθεί τουλάχιστον κατά 50% το μαχλέπι στη συνταγή και να αποσταλεί εκ νέου δείγμα για ανάλυση. Να σημειωθεί ότι περιεκτικότητα σε κουμαρίνη 30mg/kg είναι εντός νομοθετικών ορίων, εάν πρόκειται για παραδοσιακό τσουρέκι. Η κουμαρίνη αποτελεί ουσία που πρέπει να παρακολουθείται συστηματικά, όχι μόνο για λόγους υγείας, αλλά και για την αποφυγή των προστίμων της νομοθεσίας. Η χρήση της σωστής ποσότητας σε κανέλα και μαχλέπι, οι περιοδικοί έλεγχοι και η τεκμηρίωση των διαδικασιών αποτελούν "εργαλεία" για την ασφαλή παραγωγή τροφίμων που περιέχουν αυτά τα μπαχαρικά. 

Η EFSA έχει καθορίσει τη μέγιστη ημερήσια πρόσληψη κουμαρίνης σε 0,1 mg ανά κιλό σωματικού βάρους, καθώς η υπέρβαση αυτού του ορίου ενέχει σοβαρούς κινδύνους.

