

Συντάκτης : Βασίλειος Τσουκαλάς
δρ. Χημικός Τροφίμων – τεχνικός σύμβουλος

Επικοινωνία : κιν. 6944 861418 - email : qualitec46gmail.com - qualitec4649@gmail.com

Μαΐος 2022

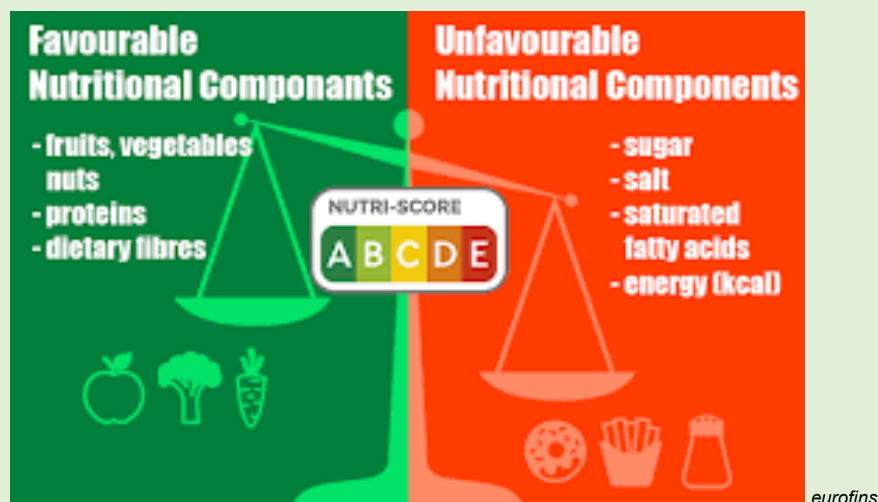
ΨΩΜΙ και βαθμολογία Nutri-Score

Προσέγγιση των συνθηκών βελτίωσης της χρωματικής αξιολόγησης - σύντομη θεωρητική προσέγγιση

Σκοπός : Στο παρόν έγγραφο επιδιώκεται μια σύντομη προσέγγιση και σχολιασμός των βασικών τεχνολογικών / διατροφικών παραμέτρων τριών δειγμάτων άρτου και του βαθμού που αυτές επηρεάζουν τη διαμόρφωση της χρωματικής αξιολόγησης **Nutri-Score** με το ερώτημα για τη δυνατότητα βελτίωσης της βαθμολογίας **Nutri-Score** σε διάφορους τύπους ψωμιού , στη βάση τριών παραδειγμάτων.

Λέξεις κλειδιά : Nutri-Score , χρωματική αξιολόγηση άρτου, δυνατότητες βελτίωσης , “ευνοϊκές” / μη “ευνοϊκές” παράμετροι (συστατικά) , επίδραση επί του Nutri-Score

“ **Nutri-Score** : μια εκδοχή διατροφικής επισήμανσης στη συσκευασία ενός προϊόντος , που αξιολογεί τη θρεπτική αξία του μετατρέποντάς την σε μια απλή συνολική χρωματικά αποδιδόμενη βαθμολογία, αποτυπούμενη σε μια κλίμακα πέντε χρωμάτων και γραμμάτων ”



1. Εισαγωγικό σημείωμα

Στην ΕΕ η βιομηχανία τροφίμων αντιμετωπίζει πλέον μια επικείμενη , καινοτόμο (;) αλλαγή στην επισήμανση των τροφίμων με την εισαγωγή ενός ενιαίου συστήματος χρωματικής αξιολόγησης της διατροφικής υγιεινότητας των τροφίμων , στη βάση της υποχρεωτικής διατροφικής δήλωσης , που υποχρεούται να επισημαίνει στη συσκευασία , αυτή τη φορά όμως ως επιπρόσθετη πληροφόρηση στο πρόσθιο μέρος αυτής (FOP).

Προκειμένου να εξασφαλίζεται η επίτευξη μιας όσο το δυνατό βελτιωμένη χρωματική διατροφική εικόνα στα προϊόντα , διαπιστώνεται μια εντατική προσπάθεια ανασύνθεσης προϊόντων . Ωστόσο , δημιουργείται το δίλημμα κατά πόσο θα πρέπει να κινηθεί κανείς γρήγορα με κίνδυνο να αντιδράσει ο καταναλωτής λόγω πιθανών οργανοληπτικών αλλαγών που μπορεί να επιφέρει μια ανασύνθεση προϊόντος ή να κινηθεί αργά διακινδυνεύοντας να εμφανίζεται ένα προϊόν από άποψη διατροφικής αξιολόγησης υποδέεστερο ενός άλλου της ίδια κατηγορίας.

Το ενωσιακό σύστημα επισήμανσης των τροφίμων , γενικά , εστιάζει στην καλύτερη αναγνωσιμότητα, σε πληρέστερες πληροφορίες και σε συγκεκριμένες πληροφορίες για τα θρεπτικά συστατικά (κορεσμένα και τρανς λιπαρά, πρόσθετα σάκχαρα κ.λπ.). Υπάρχει επίσης μια αυξημένη έμφαση στην παρουσίαση και το σχεδιασμό, με συνεχή στόχο να καταστούν οι πληροφορίες πιο ακριβείς, πιο σχετικές και πιο κατανοητές, προκειμένου να είναι χρήσιμες και όχι απλώς να αυξάνουν την υπερφόρτωση πληροφοριών των καταναλωτών.

*Για την προαιρετική διατροφική επισήμανση με τη χρήση χρωματικής κωδικοποίησης , εκτός του **traffic light (MTL)**, έχουν μελετηθεί διάφορα συστήματα, όπως το **NOVA, SENS, ALSES, SAIN,LIM, Keyhole**, κλπ (περιγραφή και σύγκριση συστημάτων στη πλήρη ανασκόπηση)*

*Με το προωθούμενο **σύστημα επισήμανσης τροφίμων Nutri-Score**, αξιολογούνται προϊόντα/τρόφιμα της ίδιας κατηγορίας με βάση τη διατροφική τους ποιότητα . Επιδιώκεται ο εντοπισμός των καταλληλότερων από αυτά από διατροφολογική άποψη , μέσω ενός αλγοριθμικού σχεδιασμού (λογισμικό) και τη χρήση δεδομένων διατροφικών στοιχείων του προϊόντος και μιας κλίμακας διαβάθμισης. Το αποτέλεσμα αποτυπώνεται με κατάλληλα χρώματα και γράμματα .*

1.1. Προαπαιτούμενη γνώση κατανόησης του θέματος:

Κριτήρια υπολογισμού της βαθμολογίας Nutri-score

Οι ομάδες τροφίμων των οποίων η κατανάλωση ενθαρρύνεται από τις διατροφικές κατευθυντήριες γραμμές θα πρέπει να ταξινομούνται ως «ευνοϊκές» από το Nutri-Score (δηλαδή **A / σκούρο πράσινο** ή **B / πράσινο**), ενώ οι ομάδες, που η κατανάλωσή τους πρέπει να περιορίζεται ταξινομούνται ως «μη ευνοϊκές» από το Nutri-Score (δηλαδή **D / πορτοκαλί** ή **E / σκούρο καφέ**).

.Για τον υπολογισμό του Nutri-Score, «ευνοϊκά» [αρνητικό πρόσημο (-) -θετικό στοιχείο] θρεπτικά συστατικά, τα οποία πρέπει να καταναλώνονται σε αφθονία, συμψηφίζονται με τα «μη ευνοϊκά» θρεπτικά συστατικά [θετικό πρόσημο (+) - αρνητικό στοιχείο], τα οποία πρέπει να καταναλώνονται μόνο σε μικρές ποσότητες.

Οι φυτικές ίνες, οι πρωτεΐνες, τα φρούτα και τα λαχανικά έχουν θετική επίδραση («ευνοϊκά» θρεπτικά συστατικά), ενώ τα κορεσμένα λιπαρά οξέα, η ζάχαρη και το αλάτι έχουν αρνητική επίδραση στο αποτέλεσμα υπολογισμού.

Πιο συγκεκριμένα, για τον υπολογισμό λαμβάνονται υπόψη τόσο τα θρεπτικά συστατικά που πρέπει να περιορίζονται (ενέργεια, κορεσμένα λιπαρά, σάκχαρα και αλάτι) [κλίμακα από 0–10] [μη υγιεινά] όσο και τα στοιχεία που πρέπει να θεωρούνται «ευνοϊκά» [υγιεινά] (φυτικές ίνες, πρωτεΐνες, ξηροί καρποί, φρούτα και λαχανικά [κλίμακα (0 έως –5)]).

Το άθροισμα των θετικών στοιχείων (κλίμακα από 0 έως + 40 μονάδες) και των αρνητικών στοιχείων (από 0 έως - 15 μονάδες), δίνει συνολική βαθμολογία που κυμαίνεται από - 15 για τα πιο υγιεινά τρόφιμα έως + 40 για λιγότερο υγιεινά τρόφιμα.

Ειδικότερα, τα φρούτα και..., οι φυτικές ίνες και οι πρωτεΐνες (-) αφαιρούνται από το σύνολο των αριθμητικά θετικών (+) για να λάβουν βαθμολογίες μεταξύ -15 (η καλύτερη), έως +40 (η δυσμενέστερη) για να προκύψει η τελική βαθμολογία θρεπτικών ουσιών (αλγεβρικό άθροισμα).

(Συνήθως η περιεκτικότητα σε ίνες υπολογίζεται με τη μέθοδο αναφοράς AOAC).

ΨΩΜΙ και βαθμολογία Nutri-Score :

Προσέγγιση των συνθηκών βελτίωσης της χρωματικής αξιολόγησης - σύντομη θεωρητική προσέγγιση

Πεδίο 1 : Βασική συλλογιστική προσέγγιση

Έχοντας υπόψη , τα Κριτήρια υπολογισμού της βαθμολογίας Nutri-score, γενικά, τα “**δυσμενή**” συστατικά επιδιώκεται να διατηρούνται όσο το δυνατό σε χαμηλά επίπεδα , ενώ αντίθετα, επιδίωξη πρέπει να είναι η ρύθμιση σε όσο το δυνατό υψηλότερα επίπεδα της κατηγορίας των “**ευμενών**” συστατικών .

Γενικός κανόνας : το κατά το δυνατό καλλίτερο αποτέλεσμα βαθμολογίας ενός προϊόντος μπορεί να επιτευχθεί με :

- μείωση της ενέργειας
- χαμηλά κορεσμένα λίπη
- μείωση των σακχάρων σε συνδυασμό με αύξηση της συμμετοχής των ινών ή/ και των πρωτεϊνών.

Η ελάττωση της συμμετοχής των **κορεσμένων** λιπαρών οξέων, θεωρητικά , θα μπορούσε να είναι δυνατή με τη χρήση **φυτικών ινών** , **τροποποιημένου αμύλου**, **ενός γαλακτωματοποιητή** ή **ενός υδροκολλοειδούς**.

Το αποτέλεσμα ενός τεχνολογικά εφικτού συνδυασμού συστατικών σε συνδυασμό με αποδεκτή διατήρηση των ποιοτικών και οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του προϊόντος μπορεί να επιφέρει μετατόπιση της χρωματικής αξιολόγησης (Nutri-Score) πχ. από την κατηγορία **C** ή **B** στη κατηγορία **A**.

Πεδίο 2 : Παραδείγματα κατανόησης δοκιμών (μη εξαντλητικά) πίνακες 1 και 2

Δείγματα

- Δείγμα A : δείγμα αναφοράς (**Τύπος : άρτος – λευκός βιομ.**).
- Δείγμα B : δείγμα λευκού άρτου , στο οποίο έχουν γίνει στοχευμένες τροποποιήσεις **με νιφάδες βρώμης, δείγμα μειωμένων θερμίδων**
- Δείγμα Γ : άρτος, λευκός, χαμηλής περιεκτικότητας σε νάτριο (Na), **χωρίς αλάτι**

Πεδίο 3: : Σχολιασμός δοκιμών – προσέγγιση μεθόδου ανάλυσης αποτελεσμάτων

3.1 Βάση αξιολόγησης / σχόλια :

- τυπικοί πίνακες διατροφικής δήλωσης τριών τύπων άρτου (πίνακες A , B, Γ)
- συγκεντρωτικός πίνακας αξιολόγησης Nutri-Score* (πίνακας 3)

* Χρήση λογισμικού ; *Outil_Calcul_Nutri-Score_SpF_EN_20210921*

Πεδίο 4 : Χρήσιμες παραπομπές πληροφόρησης

4.1 αλάτι : ο ρόλος του στην αρτοποίηση

4.2 είδη τεχνολογικά αξιοποιήσιμων φυτικών ινών

Βάση αξιολόγησης : πίνακες διατροφικών στοιχείων Α , Β, Γ – Επιλεγμένα μη εξαντλητικά παραδείγματα :

Α	
Τύπος : Ψωμί – λευκό – βιομ.	
Διατροφικά στοιχεία	
Στοιχεία	Ποσότητα στοιχείου (%)
Ενέργεια	1107 kJ 265 Cal
Πρωτεΐνη	9.15 g
Λίπος ολ.	3.19 g
-ακόρεστα	0.7 g
Υδατ.(ολ.)	49.06 g
- σάκχαρα	5.07 g
Διατ. Ίνες	2.7 g
Νάτριο	491 mg

Β	
Ψωμί με νιφάδες βρώμης, μειωμ. θερμίδων	
Διατροφικά στοιχεία	
Στοιχεία	Ποσότητα στοιχείου (%)
Ενέργεια	841 kJ 201 Cal
Πρωτεΐνη	8.00 g
Λίπος ολ.	3.2 g
-ακόρεστα	0.45 g
Υδατ.(ολ.)	41.06 g
-σάκχαρα	3.52 g
Διατ. Ίνες	12.0 g
Νάτριο	459 mg

Γ	
Χαμηλής περιεκτ. σε Na/χωρίς αλάτι	
Διατροφικά στοιχεία	
Στοιχεία	Ποσότητα στοιχείου (%)
Ενέργεια	1116 kJ 267 Cal
Πρωτεΐνη	8.2 g
Λίπος ολ.	3.6 g
-ακόρεστα	0.81 g
Υδατ.(ολ.)	41.06 g
- σάκχαρα	4.31g
Διατ. Ίνες	2.3g
Νάτριο	298 mg

Πίν.3 Συγκεντρωτικός πίνακας αξιολόγησης

Προϊόν	Ενέργεια KJ	Λίπος ολ. g /100g	Κορεσμένα g /100g	Σάκχαρα g /100g	Πρωτείνες g /100g	Αλάτι g /100g	Φυτ. Ινες g /100g	Φρούτα Λαχανικά .. g /100g	Νάτριο mg /100g	βαθμολογία		
A Ψωμί - λευκό	1107	3,19	0,7	5,05	9,15	(περ. 2)	2,7	0	491	2	B	Nutriscore_B Πράσινο ανοικτό
B Ψωμί με νιφάδες βρώμης, με μειωμένες θερμίδες	841	3,2	0,45	3,52	8	(περ.1,2)	12	0	459	-2	A	Nutriscore_A Πράσινο βαθύ
Γ Ψωμί, λευκό, βιομ. παρασκευασμένο, χαμηλής περιεκτικότητας σε νάτριο (Na)	1119	3,6	0,81	4,31	8,2	(0,75)	2,3	0	298	-1	A	Nutriscore_A Πράσινο βαθύ

Πεδίο 5 : Σχολιασμός δοκιμών - αποτελεσμάτων

5.1 Παράδειγμα (δείγμα) A :

- Ως δείγμα αναφοράς επιλέχθηκε τύπος άρτου με συνήθη (μέσες τιμές) διατροφικά στοιχεία (πίνακας διατροφικών στοιχείων – συνταγή τεχνολογία) , που απεικονίζονται στους πίνακες **A** , **B**, **Γ**.

Προϊόν	Ενέργεια KJ	Λίπος ολ. g /100g	Κορεσμένα g /100g	Σάκχαρα g /100g	Πρωτείνες g /100g	Αλάτι g /100g	Φυτ. Ινες g /100g	Φρούτα Λαχανικά .. g /100g	Νάτριο mg /100g	βαθμολογία		
A Ψωμί – λευκό Υγρασία(μέση τιμή) 37,5%*	1107	3,19	0,7	5,05	9,15	(περ. 2)	2,7	0	491	+ 2		Nutriscore_B Πράσινο ανοικτό

* (The Moisture Content of White Bread 37.5 % average - July 2009International Journal of Food Sciences and Nutrition 12(2):63-66)

- Τα στοιχεία που εμφανίζονται στον πίνακα **A** και επηρεάζουν την βαθμολογία Nutri-score (ενέργεια , κορεσμένα , σάκχαρα, πρωτεΐνες , αλάτι, φυτικές ίνες) , θεωρούμενες ως μέσες τιμές , διαμορφώνουν ικανοποιητική κατάταξη NS (πράσινο ανοικτό , βαθμοί 2, **B**).
- Συνεπώς , κατ' αρχάς , μια τυπική σύνθεση προϊόντος (λευκός άρτος) αξιολογείται **ικανοποιητικά** .
- Η επόμενη βαθμίδα αξιολόγησης είναι η **A** (**βαθύ πράσινο**) , η οποία μπορεί να επιτευχθεί με συνολική **“ αναβάθμιση ”** των κρίσιμων παραμέτρων (“ ευμενών ” / “ δυσμενών ”) , με σχετική αυξο-μείωση αυτών , που προσφέρονται για κάτι τέτοιο , στο βαθμό που δεν επηρεάζουν τεχνολογικά ή / και ποιοτικά ή / και , οργανοληπτικά το προϊόν (ανασύνθεση προϊόντος) .
- Στη προκειμένη περίπτωση η συνολική βαθμολογία (**+2**) των επί μέρους (“ ευμενών ” / “ δυσμενών ”) παραγόντων / παραμέτρων διαμορφώνεται με τη βοήθεια των πινάκων **X – Y – Z** (Σύστημα συνθηκών βαθμολόγησης Nutri-Score) ως εξής :

Πίνακας κατανομής βαθμολογίας Nutri Score δείγματος **A**. - Ανάλυση / Ερμηνεία των αποτελεσμάτων βάσει :
(Πηγή) : Nutri-Score – The front of pack nutrition labelling scheme recommended in France (https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/comm_ahac_20180423_pres4.pdf) (βλ. ακόμη πίνακες A B Γ)

“ δυσμενείς παράγοντες ”	Ενέργεια KJ	Κορεσμένα λιπαρά (g)	Ολικά σάκχαρα (g)	Νάτριο (mg)	Σύνολο βαθμών
συνθήκη	> 1005	≤ 1	≤ 4.5	> 450	
βαθμοί	+ 2	0	+1	+ 5	+ 8
“ ευνοϊκοί παράγοντες ”	Πρωτεΐνες	Φυτ. Ίνες	Φρούτα / Λαχανικά		Σύνολο βαθμών
συνθήκη	>8	> 1,7	-		
βαθμοί	-5	- 1	-		- 6
Βαθμολογία Nutri-Score					+2

Πίνακας κατανομής βαθμολογίας Nutri Score δείγματος **B**. - Ανάλυση / Ερμηνεία των αποτελεσμάτων βάσει :
(βλ. ακόμη πίνακες A B Γ)

“ δυσμενείς παράγοντες ”	Ενέργεια KJ	Κορεσμένα λιπαρά (g)	Ολικά σάκχαρα (g)	Νάτριο (mg)	Σύνολο βαθμών
συνθήκη	> 670	≤ 1	≤ 4.5	> 450	
βαθμοί	+ 1	0	0	+ 5	+ 6
“ ευνοϊκοί παράγοντες ”	Πρωτεΐνες	Φυτ. Ίνες	Φρούτα -Λαχαν.		Σύνολο βαθμών
συνθήκη	8	12	-		
βαθμοί	-4	-5	-		- 9
Βαθμολογία Nutri-Score					-3 (βλ. πίν. Z ελάχ. όριο εως -1)

Πίνακας κατανομής βαθμολογίας Nutri Score δείγματος **Γ**. - Ανάλυση / Ερμηνεία των αποτελεσμάτων βάσει :
(βλ. ακόμη πίνακες A B Γ)

“ δυσμενείς παράγοντες ”	Ενέργεια KJ	Κορεσμένα λιπαρά (g)	Ολικά σάκχαρα (g)	Νάτριο (mg)	Σύνολο βαθμών
συνθήκη	1119	≤ 1	≤ 4.5	> 270	
βαθμοί	+ 2	0	0	+3	+ 5
“ ευνοϊκοί παράγοντες ”	Πρωτεΐνες	Φυτ. Ίνες	Φρούτα -Λαχαν.		Σύνολο βαθμών
συνθήκη	>8	> 1,7	-		
βαθμοί	-5	- 1	-		- 6
Βαθμολογία Nutri-Score					-1 (βλ. πίν. Z ελάχ. όριο εως -1)

Πίνακες **X – Y – Z**: Σύστημα συνθηκών βαθμολόγησης Nutri-Score

Πίνακας X. Βαθμολογίες θρεπτικών σημείων “ ευνοϊκών “ θρεπτικών στοιχείων (ανάλογα με την ποσότητα κάθε συστατικού σε 100 g ή 100 ml τροφής ή ποτού)

Βαθμοί	Φρούτα, λαχανικά, ξηροί καρποί (%)	Ίνες (g), προσδιοριζόμενες ως πολυσακχαρίτες που δεν είναι προέλευσης αμύλου	Ίνες (g), μετρούμενη σύμφ. ΑΟΑC	Πρωτεΐνη (g)
0	≤ 40	≤ 0.7	≤ 0.9	≤ 1.6
1	> 40	> 0.7	> 0.9	> 1.6
2	> 60	> 1.4	> 1.9	> 3.2
3	–	> 2.1	> 2.8	> 4.8
4	–	> 2.8	> 3.7	> 6.4
5	> 80	> 3.5	> 4.7	> 8.0

Πίνακας Y. Βαθμολογίες θρεπτικών στοιχείων κατηγορίας “μη ευνοϊκών “ θρεπτικών στοιχείων , ανάλογα με την ποσότητα κάθε συστατικού σε 100 g ή 100 ml τροφής ή ποτού

Βαθμοί	Ενέργεια (kJ)	Κορεσμένα λιπαρά(g)	Συνολικά σάκχαρα (g)	Νάτριο (mg)
0	> 335	≤ 1	≤ 4.5	≤ 90
1	> 670	> 1	> 4.5	> 90
2	> 1005	> 2	> 9	> 180
3	> 1340	> 3	> 13.5	> 270
4	> 1675	> 4	> 18	> 360
5	> 2010	> 5	> 22.5	> 450
6	> 2345	> 6	> 27	> 540
7	> 2680	> 7	> 31	> 630
8	> 3015	> 8	> 36	> 720
9	> 3350	> 9	> 40	> 810

Πίνακας Z. Οριακές τιμές της διατροφικής χρωματικής αξιολόγησης Nutri score για τον προσδιορισμό της με βάση το χρώμα / γράμμα στο οποίο κατατάσσεται ένα τρόφιμο

Συνολική διατροφική βαθμολογία για στερεά τρόφιμα	Συνολική διατροφική βαθμολογία για υγρά τρόφιμα	Χρώμα και γράμμα
Έως -1	0	Σκούρο πράσινο – A
0–2	Ελάχιστο 1	Ανοιχτό πράσινο – B
3–10	2–5	Κίτρινο – C
11–18	6–9	Ανοιχτό πορτοκαλί – D
19 και άνω	10 και άνω	Σκούρο πορτοκαλί – E

- (Με την ίδια διαδικασία αξιολογούνται τα δεδομένα και για τα δείγματα **B** και **Γ** αντίστοιχα).

Παράδειγμα δείγματος **A** : παρατηρήσεις – σχόλια

- παρατηρείται ότι με βάση τους πίνακες **X – Y – Z** (Σύστημα συνθηκών βαθμολόγησης Nutri-Score) οι συνθήκες για τους “ δυσμενείς παράγοντες “ το σύνολο των θετικών βαθμών διαμορφώνεται στο **+8** όπου το νάτριο συμμετέχει με **+5 ! βαθμούς**
- το επίπεδο νατρίου (περ. 2 g) θα μπορούσε να μειωθεί με την εισαγωγή εναλλακτικών μορφών αλάτων και ενδεχομένως ορισμένων αρωματικών υλών (π.χ. εκχυλίσματα ζύμης) , προκειμένου να επιτυγχάνεται παρόμοια γεύση και δομή στο ψωμί . Ένα παράδειγμα θα μπορούσε να είναι το **θαλασσινό αλάτι** με υψηλότερη περιεκτικότητα φυσικών αλάτων χλωριούχου καλίου ή/ και μαγνησίου. (βλ. παραπομπή σχετ. αρθρογραφία).
- Ωστόσο, για τη μείωση / ολική αφαίρεση του άλατος (NaCl) – στη πραγματικότητα του Na (νατρίου) – θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιότητες του άλατος και ο βαθμός που αυτές επηρεάζουν τεχνολογικά (θετικά ή αρνητικά) καθώς και τις οργανοληπτικές επιδράσεις του στο τελικό αποτέλεσμα του ψωμιού .
- στη διαδικασία της αρτοποιίας το αλάτι λειτουργεί με τέσσερις σημαντικές ιδιότητες μέχρι και τη κατανάλωση του ψωμιού .

1. Ελέγχει τη ταχύτητα της ζύμωσης
2. Ενισχύει τη δύναμη/ λειτουργία της γλουτένης
3. Βελτιώνει το χρώμα της κρούστας / (κόρας)
4. Συμμετέχει στη διαμόρφωση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών (χρώμα , άρωμα , γεύση)

Για καλύτερη κατανόηση της επίδρασης του αλατιού στις εν λόγω ιδιότητες του ψωμιού είναι σκόπιμη μια πιο ειδική προσέγγιση της συμμετοχής του στην όλη διαδικασία.

Χρήσιμες πληροφορίες για κάθε μια από τις λειτουργίες 1- 4. του αλατιού παρέχονται στη σύνδεση :

Γιατί το αλάτι είναι σημαντικό συστατικό για το ψωμί ; Ο ρόλος του στην αρτοποιία ;

Γενικά, η μείωση του αλατιού είναι εφικτή κατά το ήμισυ χωρίς να υπάρξουν πολύ αξιοσημείωτες αλλαγές στην υφή και το χρώμα . Σε περίπτωση που το ψωμί έχει ήπια γεύση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν βότανα ή μπαχαρικά για τη βελτίωση της γεύσης (πχ. φρέσκο φιλοκομμένο δεντρολίβανο, που είναι πολύ παραδοσιακοί τρόποι βελτίωσης -οι επιλογές είναι πολλές) .

Παράδειγμα δείγματος **Γ** : Ψωμί, λευκό, βιομ. παρασκευασμένο, χαμηλής περιεκτικότητας σε νάτριο (Na 0,75%)

Ειδικότερα : Ελάττωση της ποσότητας αλατιού από το **2 %** στο παράδειγμα **A** περίπου στο 1/3 (περ. **0,75 %** - πιν. 3 , παράδειγμα **Γ**) - διατήρηση των λοιπών διαθρεπτικών στοιχείων περίπου στα ίδια επίπεδα , επιφέρει **βελτίωση** της χρωματικής βαθμολογίας Nutri Score στην ανώτερη κλίμακα (**βαθύ πράσινο A**) . (συμβολή του Na με +3 βαθμούς μόνο) , αρκεί για τη μετάβαση στην βέλτιστη αξιολόγηση Nutri-Score, ενώ τα διατροφικά στοιχεία παραμένουν βασικά στο ίδιο επίπεδο. Συνεπώς , δεν φαίνεται να υπάρχει κάποιο πρόβλημα χρωματικής αναβάθμισης NS, τουλάχιστο στη βασική συνταγή λευκού άρτου.

Παράδειγμα Β : Ψωμί, λευκό, βιομ. παρασκευής, χαμηλής περιεκτικότητας σε νάτριο (Na)/χωρίς αλάτι

Κατ' ανάλογο τρόπο – σκεπτικό -μέθοδο (βλ. Παράδειγμα Α) υπολογίζεται και για το παράδειγμα Β η βαθμολογία Nutri Score (**βαθύ πράσινο Β**).

Στη περίπτωση αυτή, η μείωση του άλατος σχεδόν στο ήμισυ (1.2 %) και σε συνδυασμό με τη προσθήκη φυτικών ινών (νιφάδες βρώμης , 12 %) , παρατηρείται εντυπωσιακή βελτίωση (!) της αριθμητικής βελτίωσης - αρνητικών βαθμών - (**-3**), που υπερεπαρκεί για τη μετάβαση της βαθμολογίας NS στη κατηγορία **A** . Αυτό το αποτέλεσμα βέβαια συμβάλλουν , τόσο το αυξημένο ποσοστό προσθήκης των φυτικών ινών (νιφάδες βρώμης συμβολή σε αρνητικούς βαθμούς - 5 ,) σε συνδυασμό με τη μείωση των κορεσμένων (αρν. . βαθμοί 0) αλλά και η μείωση της ενέργειας (συμβολή θετικών βαθμών +1) .

Σ'ότι αφορά τη προοπτική / συμβολή στη βαθμολόγηση /βελτίωση σύμφωνα με το σύστημα Nutri-Score μείωση του αλατιού στη μισή ποσότητα περίπου (1,2) , δεν φαίνεται να συνεισφέρει (βλ. συγκεντρωτικό πίνακα αξιολόγησης των δειγμάτων (Πίν. 3 , παραδείγματα Β) στην αξιολόγηση NS. Ωστόσο, πρόκειται για μείωση / πρόσληψη του αλατιού κατά 40 % , ενώ συμβάλλει, ακόμη , στη διατήρηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών αυτού του τύπου ψωμιού χωρίς τεχνολογικές δυσκολίες. Σημαντικοί παράγοντες είναι αφενός μεν η χρήση νιφάδων βρώμης (φυτ. ινών)* καθώς και η μείωση των κορεσμένων , προφανώς με τη βοήθεια κάποιου λιπαρού με αυξημένη περιεκτικότητα σε ακόρεστα .

* **Εμπλουτισμός με αδιάλυτες ή και διαλυτές ίνες :** (βελτίωση βαθμολογίας Nutri-Score)

(Εμπλουτισμός του ψωμιού με φυτοχημικές / φυτικές ίνες , τόσο διαλυτές όσο και αδιάλυτες , θα έχει ελάχιστες επιπτώσεις στο ιξώδες της ζύμης. Μπορεί να αναπτυχθεί ένα προϊόν που έχει περίπου την ίδια ποσότητα ινών με το ψωμί ολικής αλέσεως, αλλά, ωστόσο, θα πρόκειται για λευκό ψωμί. Στη περίπτωση αυτή θα μπορούσε να βοηθήσει η χρήση Ολιγοφρουκτόζης , ή , Μαλτοδεξτρίνης ή διαλυτών Δεξτρινών (σίτου)..... . βλ σχετ. σύνδεση .

Αποποίηση ευθύνης : Από τον συντάκτη του παρόντος έχει καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια εξασφάλισης της ορθότητας των πληροφοριών που παρέχονται σε αυτό το κείμενο. Ο έχων την επιμέλεια της ιστοσελίδας σελίδας fat-consulting.com και συντάκτης του κειμένου δεν αναλαμβάνει τη νομική ευθύνη για τυχόν σφάλματα, παραλείψεις ή ανακριβείς πληροφορίες και δεν εγγυάται την ορθότητα των αναφερόμενων πληροφοριών σε εξωτερικές ιστοσελίδες αλλά ούτε η υπερσύνδεση μέσω συνδέσμων (links) στις ιστοσελίδες αυτές, υποδηλώνει επικύρωση ή καθ' οιονδήποτε αποδοχή του περιεχομένου τους. Στον αναγνώστη επαφίεται απολύτως η υιοθέτηση / διαχείριση των πληροφοριών του παρόντος σημειώματος .