

1994- . μ . &

2011 μ ,

2014), μ μ : (μ (2006-), μ (2007-
(2009-) (, 2008-),

μ μ : (2013-)

2006-2011 μ μ : (2006-2009)

μ μ : μ μ (2007, 2009), μ (2007, 2009), μ ” (2007-2008)

1997-2004 μ μ “ μ ”

μ ()

μ : 15 μ μ μ μ

μ : 13 μ

: , μ μ .

: . (2012-2015), . (2010-2015)

: . μ (2012-) (2012- μ 2016), . μ (2013- μ 2017), X.

μ (2012-)

, μ , ()

μ μ

48 μ

J. of Food Engineering, I.F.:2.77 (10 papers), *Food Hydrocolloids*, I.F.:4.09 (9 papers), *Carbohydrate Polymers*, I.F.:4.07 (3 papers), *Food & Bioprocess Technology* I.F.:2.69 (4 papers).
: non-self citations (Scopus search):640, *h-index*: 14, *Corresponding author*: 34/48

8 (3 In: Gums and Stabilizers for the Food Industry 15)

& μ

72

63 (: ICEF8, 9, 10, 11, Int.Symposium Food Rheology and Structure, EFFoST)

4 μ (workshops)

5

12 , : 33

μμ μμ

μμ 23 μμ μ μ , μ

- , ERASMUS EU: France ENSIA, Netherlands Wageningen, Finland
VTT, Germany TUM

- μ (Reviewer) (J. Food engineering,

Carbohydrate Polymers, Int. Food Science & Technology, Food Chemistry, Journal of Cereal Science, LWT, Innovative Food Science & Emerging Technologies)

- (μ , national, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P. (FCT), Portugal)
- μ (Chairperson in ICEF11, IHC)
- μ , International Journal of Food Science, Hindawi Publishing Corporation, Open Access Journal
- μ (ICEF11, FABE)
- μ (e.g. IFT)
- μμ : CTI-DAY, Paris, June 2008, web-seminars (gluten-free IFT, 2007)

ii.

μ

*

1. Kostaropoulos A.E., Mandala J., Spiess W.E.L., Saravacos G.D., 1997, Factors influencing the friction of raisins during processing and handling. *J. of Food Engineering* 33, 385-393
2. Kostaropoulos A.E., Mandala I.G., Saravacos G.D., 1997, Rheological properties of beds of raisins. *J. of Texture Studies* 28(3), 305-317
3. Reppa A., Mandala J., Kostaropoulos A.E., Saravacos G.D., 1999, Influence of solute temperature and concentration on the combined osmotic and air drying. *Drying Technology* 17 (7&8), 1449-1458
4. Mandala* I.G., Palogou E.D., Kostaropoulos A.E., 2002, Influence of preparation and storage conditions on texture of xanthan-starch mixtures. *J. of Food Engineering* 53, 27-38
5. Mandala* I.G., Palogou E.D., 2003, Effect of preparation conditions and starch/xanthan concentration on gelation process of potato starch systems. *International Journal of Food Properties* 6(2), 311-328
6. Mandala* I.G., Bayas E., 2004, Xanthan effect on swelling, solubility and viscosity of wheat starch dispersions. *Food Hydrocolloids* 18(2), 191-201
7. Mandala* I.G., Daouaher M., 2004, Effect of low sugar raisins (LSR) addition on physical properties of cakes during storage. *J. of Food Process Engineering* 27, 229-245
8. Mandala* I.G., Savvas T.P., Kostaropoulos A.E., 2004, Xanthan and locust bean gum influence on the rheology and structure of a white model-sauce. *J. of Food Engineering* 64(3), 335-342
9. Mandala I., Michon, C., Launay B., 2004, Phase and rheological behaviors of xanthan/amylose and xanthan/starch mixed systems. *Carbohydrate Polymers* 58(3), 285-292
10. Mandala* I.G., 2005, Physical properties of fresh and frozen stored, microwave-reheated breads, containing hydrocolloids. *J. of Food Engineering* 66(3), 291-300
11. Mandala* I.G., Anagnostaras E.F., Oikonomou C.K., 2005, Influence of osmotic dehydration conditions on apple air-drying kinetics and their quality characteristics. *J. of Food Engineering* 69, 307-316
12. Mandala* I.G., Sotirakoglou K., 2005, The effect of frozen storage and microwave reheating on some physical attributes of fresh bread containing hydrocolloids. *Food Hydrocolloids* 19, 709-719
13. Mandala* I.G., Daouaher M., 2005, Sensory attributes of cakes containing high amount of low sugar raisins (LSR) as evaluated by consumers and trained panel. *International Journal of Food Science & Technology* , 40(7), 759-769

μ

14. Mandala* I.G., Ioannou C.A., Kostaropoulos A.E., 2006, Textural attributes of commercial biscuits. Effect of relative humidity on their quality. *International Journal of Food Science & Technology* 141, 782-789

15. Kiskini A, Argiri K, Kalogeropoulos M, Komaitis M, Kostaropoulos A, Mandala I, Kapsokefalou M., 2007, Sensory characteristics and in vitro evaluation of iron dialyzability of a gluten-free bread fortified with iron. *Food Chemistry* , 102(1), 309-316
16. Mandala* ., Karabela D., Kostaropoulos A., 2007, Physical properties of breads containing hydrocolloids stored at low temperature. I. Effect of chilling. *Food Hydrocolloids* , 21 (8), 397-406
17. Mandala* ., Kapetanakou A., Kostaropoulos A., 2008, Physical properties of breads containing hydrocolloids stored at low temperature. I . Effect of freezing. *Food Hydrocolloids* 22(8), 1443-1451
18. Mandala* I., Polaki A., Yanniotis S., 2009, Influence of frozen storage on bread enriched with different ingredients. *Journal of Food Engineering*, 92(2), 137-145
19. Polaki A., Xasapis P., Fasseas C., Yanniotis S., Mandala* I., 2010, Fiber and hydrocolloid content affect the microstructural and sensory characteristics of fresh and frozen stored bread. *Journal of Food Engineering* 97, 1-7
20. Schoenlechner R., Mandala* I., Kiskini A., Kostaropoulos A., Berghofer E., 2010, Effect of water, albumen and fat on the quality of gluten-free bread containing amaranth (*Amaranthus cruentus*). *International Journal of Food Science & Technology* 45(4), 661-669
21. Evageliou V., Karantoni M., Mandala I., Komaitis M., 2010, Compression of gellan gels. Part I: Effect of salts. *International Journal of Food Science & Technology* 45(5), 1076-1080
22. Evageliou V., Mazioti M., Mandala I., Komaitis M., 2010, Compression of gellan gels. Part II: effect of sugars. *Food Hydrocolloids*, 24(4), 392-397
23. Evageliou V., seliou G., Mandala I., Komaitis M., 2010, Effect of inulin on texture and clarity of gellan gels. *Journal of Food Engineering*, 101(4), 381-385
24. Kiskini A., Kapsokefalou M., Yanniotis S., Mandala* I., 2010, Effect of different iron compounds on wheat and gluten-free breads. *Journal of the Science of Food & Agriculture* 90(7), 1136-1145

μ

25. Panaras G., Moatsou G., Yanniotis S., Mandala* I., 2011, The influence of functional properties of different whey protein concentrates on the rheological and emulsification capacity of blends with xanthan gum. *Carbohydrate Polymers*, 86, 433-440
26. Kiskini A., Kapsokefalou M., Yanniotis S., Mandala* I., 2011, Effect of Iron Fortification on physical and sensory quality of gluten-free bread. *Food Bioprocess Technology* 5, 385-390
27. Tsatsaragou K., Yiannopoulos S., Kontogiorgi A., Poulli E., Krokida M., Mandala* I., 2012, Mathematical approach of structural and textural properties of gluten free bread enriched with carob flour. *Journal of Cereal Science* 56, 603-609
28. Protonotariou S. V., Karali E., Evageliou V., Yanniotis S., Mandala* I., 2013, Rheological and sensory attributes of cream caramel desserts containing fructooligosaccharides (FOS) as substitute sweeteners. *International Journal of Food Science & Technology* 48, 663-669
29. Protonotariou S., Evageliou V., Yanniotis S., Mandala* I., 2013, The influence of different stabilizers and salt addition on the stability of model emulsions containing olive or sesame oil. *J. of Food Engineering* 117(1), 124-132
30. Kaltsa O., Michon C., Yanniotis S., Mandala* I. 2013, Ultrasonic energy input influence n the production of sub-micron o/w emulsions containing whey protein and common stabilizers. *Ultrasonics Sonochemistry* 20(3), 881-891

31. Kaltsa O., Georgopoulos T., Yanniotis S., Mandala* I., 2013, Effect of Enzyme Blends and Dough Strengthening Emulsifier on Extending the Shelf Life of Sandwich Bread Applying Response Surface Methodology. *International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)*, Volume 3(4), 149-161
32. Tsatsaragou K., Yiannopoulos S., Kontogiorgi A., Poulli E., Krokida M., Mandala* I., 2014, Effect of carob flour addition on the rheological properties of gluten free breads. *Food Bioprocess Technology* 7, 868-876
33. Protonotariou S., Drakos A., Evageliou V., Ritzoulis C., Mandala* I., 2014, Sieving fractionation and jet mill micronization affect the functional properties of wheat flour. *J. of Food Engineering* 134,24-29
34. Tsatsaragkou K., Gounaropoulos G., Mandala* I., 2014, Development of gluten free bread containing carob flour and resistant starch. *LWT-Food Science and Technology*, 58(1), 124–129
35. Kaltsa O., Gatsi I., Yanniotis S., Mandala* I., 2014, Influence of ultrasonication parameters on physical characteristics of olive oil model emulsions containing xanthan. *F. Bioprocess Technology*, 7, 2038-2049
36. Kaltsa O., Paximada P., Mandala I., Scholten E., 2014, Physical characteristics of submicron emulsions upon co-adsorption of proteins and small molecular weight surfactants. *Food Research International* 66, 401–408
37. Tsatsaragkou K., Papantoniou M., and Mandala* I., 2015, Rheological, physical and sensory attributes of gluten-free rice cakes containing resistant starch. *Journal of Food Science*, 80(2), E341-8
38. Protonotariou S., Mandala I., Rosell C.M., 2015, Jet milling effect on functionality, quality and In Vitro digestibility of whole wheat flour and bread. *Food Bioprocess Technology*, 8, 1319–1329
39. Angelidis G., Protonotariou S., Mandala I., Rosell C.M., 2015, Jet milling effect on wheat flour characteristics and starch hydrolysis. *International Journal of Food Science and Technology*, 1-8
40. Dimou C., Kopashelis N., Papadaki A., Papanikolaou S., Kookos I.K., Mandala I., Koutinas A..A. 2015, Wine lees valorization: Biorefinery development including production of a generic fermentation feedstock employed for poly(3-hydroxybutyrate) synthesis. *Food Research International*, 73, 81–87
41. Tsouko E., Kourmentza C., Ladakis D., Kopsahelis N., Mandala I., Papanikolaou S., Paloukis F., Alves V., Koutinas A. 2015, Bacterial cellulose production from industrial waste and by-product streams. *International Journal of Molecular Sciences*, 16(7), 14832-14849
42. Panagopoulou E., Tsouko E., Kapsophelis N., Koutinas A., Mandala I., Evageliou V., 2015, Olive oil emulsions formed by catastrophic phase inversion using bacterial cellulose and whey protein isolate, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 486, 5, 203–210
43. Paximada P., Tsouko E., Kopsahelis N., Koutinas A. A., Mandala* I., 2016, Bacterial cellulose as stabilizer of o/w emulsions. *Food Hydrocolloids*, 53, 225–232
44. Kaltsa O., Yanniotis S., Mandala* I., 2016, Stability properties of different fenugreek galactomannans in emulsions prepared by high-shear and ultrasonic method. *Food Hydrocolloids*, 52, 487-496
45. Paximada P., Koutinas A.A., Scholten E., Mandala* I.G., 2016, Effect of bacterial cellulose addition on physical properties of WPI emulsions. Comparison with common thickeners. *Food Hydrocolloids*, 54, Part B, 245-254
46. Tsatsaragkou K., Protonotariou S., Mandala* I., 2016, Structural role of fibre addition to increase knowledge of non-gluten bread, *Journal of Cereal Science* (review article), 67, 58-67
47. Paximada P., Dimitrakopoulou E., Tsouko E., Koutinas A..A., Fasseas C., Mandala* I., 2016, Structural modification of Bacterial Cellulose fibrils under ultrasonic irradiation. *Carbohydrate Polymers* 150, 5-12

48. Kaltsa O., Spiliopoulou N., Yanniotis S., Mandala* I., 2016, Stability and physical properties of macto-nano/submicron- emulsions stabilized by fenugreek gum. *Food Hydrocolloids* (accepted)
49. Protonotariou S., Batzaki C., Yanniotis S., Mandala* I., 2016, Effect of jet milled whole wheat flour in biscuits quality. *LWT* (revised -under review)
- ()
- *
1. Kostaropoulos A.E., Mandala I.G. and Saravacos G.D., 1997, Texture measurement in predicting the quality of oranges. In *Book of Abstracts IFT97 Annual Meeting (Orlando)*, Paper 64-5 (p. 184) ()
 2. Kostaropoulos A.E., Mandala J.G. and Saravacos G.D., 1997, Friction and cohesion properties of Sultana raisins. In R. Jowitt (Ed.), *Engineering & Food at ICEF 7 (Supplement, Section SE)* (pp. 1-5), UK: Sheffield Academic Press (μ)
 3. Kostaropoulos . ., Mandala .G., Reppa A.N. and Saravacos G.D., 1997, Effect of moisture content on mechanical properties of biscuits and zwieback. In R. Jowitt (Ed.), *Engineering & Food at ICEF 7 (Part 2, Section H)* (pp. 17-20), UK: Sheffield Academic Press (μ)
 4. Mandala I.G., Tantsis J.D., Kostaropoulos A.E., 1997, Characteristics used in the prediction of the quality of oranges. In *Shelf life prediction for improved safety and quality of foods* (pp 137-142) Copernicus project CIPACT94-0120
 5. Mandala I.G., Reppa A.N., Kostaropoulos A.E., 1998, The quality of low sugar Corinth raisins and their products. In *European research towards safer and better food 3rd Karlsruhe Nutrition Symposium BFE* (μ)
 6. Reppa A.N., Mandala J., Kostaropoulos A.E. and Saravacos G.D., 1998, Influence of solute temperature and concentration on the combined osmotic and air drying. In C.B. Akritidis, D. Marinos-Kouris and G.D. Saravacos (eds.), *Proceedings of the 11th International Drying Symposium (IDS'98)* (pp. 860-867), Thessaloniki: ZITI EDITIONS (μ)
 7. Kostaropoulos A.E., Mandala J.G., Reppa A. and Saravacos G.D., 1999, Influence of flour on the texture of bread. In *Book of Abstracts IFT99 Annual Meeting, (Chicago)*, Paper77-3 ()
 8. Mandala I.G., Karydas D.P. and Kostaropoulos A.E., 2001, Improvement of sugar/gelatin gels by starch/xanthan addition. In *Effects of processing on the nutritional quality of food, 6th Karlsruhe Nutrition Symposium BFE* (p. 1.21) (μ)
 9. Mandala I.G., Kostaropoulos A.E. and Saravacos G.D., 2001, Use of sugar reduced Corinth raisins in bakery products. In J. Welti-Chanes, G.V. Barbosa-Canovas and J.M. Aguilera (eds.) *Proceedings of the Eighth International Congress on Engineering and Food ICEF 8, Volume II* (pp. 1595-1600), U.S.A.:Technomic Publishing Co., Inc. (μ)
 10. Mandala* I.G., Palogou E.D. and Kostaropoulos A.E., 2001, Influence of xanthan gum on rheological properties of starch gels. In J. Welti-Chanes, G.V. Barbosa-Canovas and J.M. Aguilera (eds.) *Proceedings of the Eighth International Congress on Engineering and Food ICEF 8, Volume I* (pp. 498-503), U.S.A.:Technomic Publishing Co., Inc. (, .)
 11. Mandala I., Michon C. and Launay B., 2003, Phase separation and rheology of starch/xanthan systems. Effect of salt. In P. Fischer, I. Marti and E.J. Windhab (eds.) *Proceedings of the 3rd Int. Symposium on Food Rheology and*

Structure, (pp.485-486), Zuerich, Switzerland (μ)

12. Mandala I.G., Savvas T.P. and Kostaropoulos A.E., 2004, Effect of xanthan on a white model-sauce rheology and structure, *inth International Congress on Engineering and Food ICEF9*, Montpellier, France (μ)
 13. Kiskini, A, Mandala* I., Kapsokafalou, M. Kostaropoulos A., Schönlechner R., Berghofer E., 2005, Physical properties of frozen stored, gluten-free baked products before and after iron fortification. *18th International Nutrition Congress*, Durban, South Africa (μ)
-
- μ
14. Kiskini A, Argiri K, Kalogeropoulos M, Komaitis M, Kostaropoulos A, Mandala I, Kapsokafalou M., 2006, Sensory characteristics and in vitro evaluation of iron dialyzability of a gluten-free bread fortified with iron. Book of Abstracts, *LMC International Food Congress 2006*, Copenhagen (μ)
 15. Mandala I., Kapetanakou A., Karabela D., Kostaropoulos A., 2006, Quality characteristics of low temperature stored breads containing hydrocolloids - ffect of freezing and cold storage, *Proceedings of the 4rd Int. Symposium on Food Rheology and Structure*, Zuerich, Switzerland, 573-577 (, .)
 16. Schönlechner R., Berghofer E., Mandala* I., Kiskini A., Kostaropoulos A., 2006, Gluten-free breads structural and textural characteristics, *Proceedings of the 4rd Int. Symposium on Food Rheology and Structure*, Zuerich, Switzerland, 757-758 (μ)
 17. Mandala* I.G., Karabela D., Kapetanakou A., Kostaropoulos A.E., Saravacos G.D., 2006, Quality characteristics of cold and frozen stored breads. Effect of different pre-treatments and hydrocolloid addition, Book of Abstracts, *IFT2006 Annual Meeting*, (Orlando, FL) (μ)
 18. Kiskini A., Mandala I., Kapsokafalou M., C. Argiri, M. Komaitis, 2006, "Physical properties and iron dialyzability gluten-free bread fortified with iron" *IUFOST Congress "Food is life"*, Nantes, 17-21/9 France (μ)
 19. Kapetanakou A., Kiskini A., Karabela D., Mandala* I., 2006, Effect of gluten on bread structural and textural characteristics' *IUFOST Congress "Food is life"*, Nantes, 17-21/9 France (μ)
 20. Mandala I.G., Kapsokafalou M., Pollaki A., 2006, Functional bakery products and storage perspectives, *IUFOST Congress "Food is life"*, Nantes, 17-21/9 France (μ)
 21. Kiskini A., Mandala I., Kapsokafalou M., 2007, Effect of iron on gluten-free iron fortified breads' physical and sensory characteristics, *2nd Panhellenic Scientific Congress on Biotechnology and Food Technology*, 29-31/03/2007, Athens, Greece (μ)
 22. Kiskini A., Mandala I., Argiri K., Kapsokafalou M., Komaitis M., Kostaropoulos A., 2007, Iron-fortified gluten-free products. Functional and nutritional characteristics, *10th European nutrition conference*, 10-13/07/2007, Paris, France, *nn Nutr Metab*, 51(suppl 1) p.299
 23. Mandala* I., Polaki A., Yanniotis S., Saravacos G., 2007, Fiber-enriched bread's characteristics- Effect of fiber source on bread's frozen storage stability, *IFT 2007*, 28/7-1/8/2007, McCormick Place South Chicago, USA
 24. Liassi M., Mandala* I., 2007, Effect of freezing and microwave heating on gluten-free bread and bread containing gluten storage stability, E. S. Lazos (Ed.), *5th Int. Congress on Food Technology (Consumer Protection through food process improvement & innovation in the world)* (Vol. II, pp. 102-110), Thessaloniki 9-11 March (.)

25. Polaki A., Mandala I., Yanniotis S., 2007, Influence of Frozen Storage Conditions on Semi-baked Bread Containing Dietary Fibers, E. S. Lazos (Ed.), *5th International Congress on Food Technology* (Consumer Protection through food process improvement & innovation in the real world) (Vol. II, pp. 147-156), Thessaloniki 9-11 March . ()
26. Schönlechner R., Berghofer, E., Mandala* I., Kiskini A., Kostaropoulos A., 2007, Optimization of amaranth based gluten free bread formula, *1st International symposium on gluten-free cereal products and beverages*, 12-14/09/2007, Cork, Ireland (μ)
27. Kiskini A., Mandala I., Kapsokafalou M., 2007, Iron-fortified gluten and gluten-free bakery products. The role of iron compound used on their quality characteristics, *1st International symposium on gluten - free cereal products and beverages*, 12-14/09/2007, Cork, Ireland (μ)
28. Liassi M., Kiskini A., Mandala* I., 2007, The effect of freezing and microwave heating on shelf life of gluten-free and classic breads, *1st Int. symposium on gluten- free cereal products and beverages*, 12-14/09/2007, p.81, Cork, Ireland (μ)
29. Papageorgiou M., Kiskini A., Christou C., Siragakis G., Mandala I., 2007, The case of carob (ceratonia siliqua) use for developing gluten-free products-its influence on gluten-free dough characteristics, *1st International symposium on gluten - free cereal products and beverages*, 12-14/09/2007, Cork, Ireland. (μ)
30. Sevastopoulos P., Kiskini A., Mandala I., 2008, Cookies physical attributes with reduced sugar content and soluble fibers addition. In: *Trends in Cereal Science and Technology: Industrial Applications*, 4-5/2/2008, Work shop (μ)
31. Papageorgiou M., Kiskini A., Giannopoulos S., Siragakis G., Mandala* I., 2008, Alternative Ingredients for gluten-free products development. The case of carob (Ceratonia siliqua) and its effect on gluten-free dough rheology In: *Trends in Cereal Science and Technology: Industrial Applications*, 4-5/2/2008, workshop (μ)
32. Yanniotis S., Kiskini A., Kapsokafalou M., Mandala I., 2008, The role of iron compound used on their quality characteristics of gluten-free breads, *ICEF 2008*, Chile. (, .)
33. Yanniotis S., Dimakou C., Soumbasi E., Mandala I., 2008, Effect of temperature fluctuation in a freezer on the drip loss of meat, *ICEF 2008*, Chile (μ)
34. Mandala I., Polaki A., Yanniotis S., 2008, Food Product Development High in Consumer Appeal. Modern Bread Formulas Vs Traditional Ones, *1st Int. ISEKI_Food Conference*, 10-12 September, Porto, Portugal (μ)
35. Panaras G., Moatsou G., Mandala* I., 2009, Effect of whey protein type and xanthan gum on the rheological properties and emulsion stability of the final mixtures. *The fifteenth gums and stabilizers for the food industry conference* (22-25 June 2009, Glundwr University, Wrexham, UK) (μ)
36. Evageliou V., Mazioti M., Tseliou G., Mandala I., Komaitis M., 2009, The effect of sugars on low acyl gellan gels. *The fifteenth gums and stabilizers for the food industry conference* (22-25 June 2009, Glundwr University, Wrexham, UK) (μ)
37. Evageliou V., Karantoni M., Mandala I., Komaitis M., 2009, The effect of K⁺, Ca²⁺ and their mixtures on low acyl gellan gels. *The fifteenth gums and stabilizers for the food industry conference* (22-25 June 2009, Glundwr University, Wrexham, UK) (μ)
38. .., 2009, .., .., μ .., .., .., ..

- μ , 10 - , 2/7/2009 (μ)
39. Protonotariou S., Evageliou B., Yanniotis S., Mandala* I., 2010, The influence of added value ingredients on the stability of model emulsions that contained olive or sesame oil, Granada (μ)
-
- μ
40. inios A.-I., Sibakov J., Mandala I., Fasseas K., Poutanen K., Nordlund E., Lehtinen P., 2011, Enzymatic depolymerization of oat -glucan. *ICEF11 Proceedings, Food Process Engineering in a Changing World*, Volume III, 2105-2106. (μ)
41. Protonotariou S.V., Pappas C., Tarantilis P.A., Polissiou M., Yanniotis S., Evageliou V., Mandala* I., 2011, Determination of fructooligosaccharides (FOS) with FT-IR in cereals. Their impact as substitute sweeteners in starch based desserts. *ICEF11 Proceedings, Food Process Eng. in a Changing World*, Volume III, 2055-2056 (μ)
42. Mandala I., Huang Q., 2011, Interactions of hydrolysed whey protein fractions/ - carrageenan. Their impact in the formation of sub-micrometer o/w emulsions. *ICEF11 Proceedings, Food Process Engineering in a Changing World*, Volume II, 947-948. (μ)
43. Kaltsa O., Michon C., Yanniotis S., & Mandala* I., 2011, The effect of different stabilizers on the production of sub-micron o/w emulsions by ultrasound techniques. *ICEF11 Proceedings, Food Process Engineering in a Changing World*, Volume I, 69-70. (, .)
44. Krokida M., Giannoukos K., Agaloti M., Mandala I., Pappa A. 2011. Quality characteristics of dried aloe, *EuroDrying'2011*, Palma, Balearic Island, Spain, October 26-28 (μ)
45. T .. , 2011, μ μ , 4-5 N μ (, K. T)
46. .. , 2011, FOS () μ μ μ . μ 2011: μ μ μ , 4-5 N μ (, .)
47. Tsatsaragkou .., Yiannopoulos S., Kontogiorgi A., Poulli E. , Krokida M., Mandala* I., 2011, Effect of Carob Flour addition in Gluten-Free Bakery Products, *EFFoST Annual Meeting*, 9 - 11 November 2011, Berlin, Germany (μ)
48. Kaltsa O., Gatsi I., Yanniotis S., Mandala* I., 2012, Influence of ultrasonication parameters and NaCl on the stability of olive oil model emulsions containing xanthan. *The 6th International Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS 2012*, April 10-13, Zurich, CH (μ)
49. Kaltsa O., Yanniotis S., Mandala* I., 2012, Comparing different commercial fenugreek galactomannans for the production of emulsions with high intensity sonication. Effect on physical stability and rheological properties. *The 6th International Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS 2012*, April 10-13, Zurich, CH. (poster)
50. Tsatsaragkou K., Yiannopoulos S., Kontogiorgi A., Poulli E. , Krokida M., Mandala* I., 2012, Carob flour enriched gluten-free bread rheology and structure. *6th Central European Congress on Food*, Novi Sad Serbia, May 23rd-26th, <http://cefood2012.rs/>(μ)

51. Yiannopoulos S., Kontoghiorges K., Poulli E., Papadopoulou M., Eleni P., Saranti A., Christodoulidou M., Tsatsaragkou K., Mandala I., Papageorgiou M. and Siragakis G., 2012, Development of gluten free bakery products with high protein and dietary fiber by exploiting alternative plant sources. *International conference on "Building Trust Through Authentic Food and Safety"* (BUTRAFOS, 28-31 October 2012) (μ)
52. Protonotariou S., Drakos A., Evageliou V., Mandala* I., 2013, Roller and jet mill wheat flour fractions functional characteristics, *Food and Biosystems Engineering*, FABE, Volume III, pages 1-6, Skiathos Island, May 30 to 2 June, www.fabe.gr. (μ)
53. Tsatsaragkou K., Papantoniou M., Yiannopoulos S., Chrostodoulidou M., Eleni I., Hadjimina I., Mandala* I., 2013, Resistant starch enriched gluten-free cakes. *Third International Symposium on Gluten-Free Cereals Products and Beverages*, Book of Abstracts, 12-14 June 2013, p. 123, (μ)
54. Tsatsaragkou K., Papageorgiou M., Yiannopoulos S., Christodoulidou M., Sarandi A., Hadjimina I., Mandala* I., 2013, Effect of carob germ flour addition in gluten-free bakery products. *Third International Symposium on Gluten-Free Cereals Products and Beverages*, Book of Abstracts, 12-14 June, p. 124 (μ)
55. Tsatsaragkou K., Christaki M., Protonotariou S., Mandala* I., 2014, Sensory evaluation of gluten-free breads and cakes rich in fibers, *12th International Hydrocolloids Conference (IHC)*, Taipei, Taiwan May 5-9 (.)
56. Protonotariou S., Batzaki C., Mandala* I., 2014, Increasing the amount of whole wheat flour in biscuits using jet milling, *12th International Hydrocolloids Conference (IHC)*, Taipei, Taiwan May 5-9 (μ)
57. Paximada P., Mandala* I., 2014, Stability and rheological properties of o/w emulsions containing bacterial cellulose, *12th International Hydrocolloids Conference (IHC)*, Taipei, Taiwan May 5-9 (μ)
58. satsaragkou K., Boulantza M., Protonotariou S., Mandala* I., 2014, Fibre-rich by-products addition in gluten free cakes, *3rd International ISEKI_Food Conference*, Athens, 21-23 May, (μ)
59. Paximada P., Kopsahelis N., Koutinas A., Mandala I., 2014, Stabilizing properties of bacterial cellulose in o/w emulsions, *3rd Int. ISEKI_Food Conference*, Athens, 21-23 May, (μ)
60. Protonotariou S., Aggelidis G., Ritzoulis C., Yanniotis S., Mandala I., 2014, Jet milling conditions' effect on wheat flour micronization, *3rd International ISEKI_Food Conference*, Athens, 21-23 May, (μ)
61. Kaltsa O., Spiliopoulou N., Yanniotis S., Mandala I., 2014, The effect of olive oil and fenugreek gum on the stability and oxidation of o/w macro- and submicron emulsions. *3rd Int. ISEKI_Food Conference*, Athens, 21-23 May, (μ)
62. Panagopoulou E., Koutinas A., Mandala I., Evageliou V., 2015, The use of green biopolymers in the formation of double emulsions'', *7th International Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS*, June 7-11, Zurich, (μ , no 68)
63. Paximada P., Koutinas A., Scholten E., Mandala* I., 2015, Bacterial cellulose as an alternative thickener for o/w emulsions. Comparison with common thickeners, *7th International Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS*, June 7-11, Zurich, ()
64. Protonotariou S., Mandala I., Rosell C., 2015, Effect of jet milling on whole wheat flour quality and bread digestibility, *7th Int. Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS*, June 7-11, Zurich, ()

65. Tsatsaragkou K., Kara T., Mandala* I., 2015, Effect of carob flour particle size on the gelling properties of rice flour, 7th *Int. Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS*, June 7-11, Zurich, (. , no99)
66. Nikolidaki E., Protonotariou S., Lazou A., Karathanos V., Mandala I., Papadakis E., Zogzas N., 2015, Effect of storage conditions on quality of dietary biscuits made with currant paste, 7th *International Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS*, June 7-11, Zurich, (μ)
67. Paximada P., Dimitrakopoulou A.E., Koutinas A., Fasseas C., Mandala I., 2015, Acid hydrolysis to improve the production of Bacterial Cellulose Nanocrystals, *Nanotech: anotechnology for a better World*, Paris, FRANCE, 15-17 June (μ)
68. Paximada P., Papadopoulou E., Evageliou V., Koutinas A. Mandala* I., 2015, Antioxidant activity of natural or lipophilic epigallocatechin gallate (EGCG) in emulsions containing Bacterial Cellulose, 29th *EFFoST International Conference, Food Science Research and Innovation: Delivering sustainable solutions to the global economy and society*, 10-12 November, Athens. Volume II, pp. 956-961, (μ)
69. Chatzidakis S., Sardi K., Protonotariou S., Mandala I., Stoforos N.G. and Yanniotis S., 2015, Modeling size reduction in an air jet mill using CFD. 29th *EFFoST Int. Conference, Food Science Research and Innovation: Delivering sustainable solutions*, 10-12 November, Athens. Volume II, pp. 1699-1702, (μ)
70. Tsatsaragkou K., Mandala I., Stoforos N.G., 2015, Effect of carob flour on gluten-free bread dough expansion during fermentation. 29th *EFFoST Int. Conference, Food Science Research and Innovation: Delivering sustainable solutions to the global economy*, 10-12 November, Athens. Volume II, pp. 755-760, (μ)
71. Protonotariou S., Stergiou P., Christaki M., Mandala* I., 2015, Effect of jet milled whole wheat flour on bread storage. 29th *EFFoST International Conference, Food Science Research and Innovation: Delivering sustainable solutions to the global economy and society*, 10-12 November, Athens. Volume II, pp. 1087-1091, (.)
72. COST FA1001, COST MP1206. (. , μ . , Leuten, L, Zurich CE and Dublin IR). A μ (Leuten, Bucharest), μ (Velencia, 2016)
1. Panaras G., Moatsou G., Mandala I., 2009, Effect of whey protein type and xanthan gum on the rheological properties and emulsion stability of the final mixtures In: *Gums and Stabilizers for the Food Industry 15*, (P. A. Williams & G. O. Phillips Ed.), RSC:Advancing the Chemical Sciences, ISBN:978-1-84 755-199-3
2. Evageliou V., Mazioti M., Tseliou G., Mandala I., Komaitis M., 2009, The effect of sugars on low acyl gellan gels. In: *Gums and Stabilizers for the Food Industry 15*, (P. A. Williams & G. O. Phillips Ed.), RSC:Advancing the Chemical Sciences, ISBN:978-1-84 755-199-3
3. Evageliou V., Karantoni M., Mandala I., Komaitis M., 2009, The effect of K⁺, Ca²⁺ and their mixtures on low acyl gellan gels. In: *Gums and Stabilizers for the Food Industry 15*, (P. A. Williams & G. O. Phillips Ed.), RSC:Advancing the Chemical Sciences , ISBN:978-1-84 755-199-3
4. Mandala I., Kapsokefalou M., 2011, Gluten-free bread: Sensory, physicochemical, and nutritional aspects. In V.R. Preedy, R.R. Watson, & V.B. Patel (Eds.), *Flour and breads and their fortification in health and disease prevention* (pp. 161-169). London, Burlington, San Diego: Academic Press, Elsevier. ISBN: 9780123808868
- μ
5. Mandala I.G., 2012, Viscoelastic Properties of Starch and Non-Starch Thickeners in Simple Mixtures or Model Food. In J. de Vicente (Ed.), *Viscoelasticity*. InTech - open science, (pp. 217-236), ISBN 980-953-307-335-9

6. Mandala I. Rosell C., 2015, Physical Processing of Grains and Flours leading Nutritious Breads. Chapter 11. In C. Rosell. J. Bajerska, A. F. El Sheikha (Eds). Bread and Its Fortification: Nutrition and Health Benefits (pp. 206-221), CRC press, ISBN: 9781498701563 (invited author)
7. Jafari S.M., Fathi M., Mandala I., 2015, Chapter 13- Emerging product formation. In C.M. Galanakis (Ed.), Food Waste Recovery. Processing Technologies and Industrial Techniques (pp. 293-317). Academic Press, Elsevier, ISBN: 978-0-12-800351-0, eBook ISBN: 9780128004197 (invited author)
8. Tsatsaragkou K., Paximada P., Protonotariou S., and Mandala I., 2015, Functional Foods In T. Varzakas, C. Tzia (Eds.) Handbook of Food Processing: Food Safety, Quality, and Manufacturing Processes (pp. 585-606). CRC Press, ISBN 9781498721776 (invited author)

iii.

1. Materials, Physical and Nanosciences COST Action MP1206. **Substitute Management committee member for Greece**, MC Chair: Dr.E. Kny, 2013-2017
2. Novel formulations and nanostructures for enhancing the bioavailability of a bioactive compound. The case of emulsion production "NONASTRU", budget (AUA): 405000€ General Secretariat for Research and Technology, "SYNERGASIA 2011", co-funded by the European Social Fund and National Resources, Scientific coordinator, **μ : Dr. I. Mandala** (February 2013- June 2015)
3. Gluten-free carob containing bakery products with high protein and dietary fiber content, total budget: 165155€ (AUA:39000€), co-funded by the European Regional Development Fund and the Republic of Cyprus through the Research Promotion Foundation (Project / /0609()/08), **μ** , **μ** : . . , 2011-2013
4. Development of macro and mini/nano-emulsions production using various stabilizers and emulsifiers and production of new flavors from plant and crop extracts. IRAKLITOS () Fellowships, Operational Programme (OP) "Education and Lifelong Learning (EdLL), co-funded by the European Social Fund and National Resources, **μ : 45000€ μ μ** , **μ** : . , 2010-2013
5. The application of fundamental food-structure-property relationships to the design of foods for health, wellness and pleasure, Cost action, total budget: 85000€ **Management committee member for Greece**, Scientific supervisor: Dr. L.Piazza , 2011-2014
6. High energy jet milling in order to produce fine flour powders & bakery products with enhanced functional and nutritional characteristics"LEA", budget (AUA): 160000€ General Secretariat for Research and technology, : . , **μ** : Dr. C. Biliaderis, 2011-2014
7. Biorefinery development that utilize residues from biodiesel production processes for the production of biodegradable polymers and value-added products, budget (AUA): 211.000€ General Secretariat for Research and Technology, GR, **μ μ** , **μ** : Argo S.A., 2011 – 2014
8. Determination and study of alternative sweeteners in the group of soluble fibers of high dietary value – Application in confectionery products, total budget: 12.000€ ELKE AUA financial support (scholarship) for young researchers, **μ : Dr. I. Mandala**, 2009-2011
9. Integrating Safety and Environmental Knowledge Into Food Studies towards European Sustainable Development, ISEKI Food 3-Mundus 2, total budget: 100000€ EU, **μ μ** , **μ** : S. Yanniotis, 2009-2011
10. Investigation of allergic effect of proteins from Greek and Cypriot Carob varieties (*Ceratonia siliqua*) with the aim to incorporate them in gluten-free bakery products, Greek-Cypriot bilateral collaboration, total budget:12000€ (young researcher from AUA), **μ** : Dr. M. Papageorgiou, 2007-2009
11. Design of roadmap for the development of functional and organic products, Technology Transfer Centre of Peloponnese (Program Netforce), total budget:5000€ **μ** : Dr. . andala, 2007

12. Development of new products of high dietary value, Science and technology Festival. (, GSRT), total budget: 35000€(2006), 25000€(2007), , scientific supervisor: Dr. M. Kapsokefalou, 2006-2008
13. Study of properties and processing of novel foodstuffs made from dried fruit by products. ARXIMIDIS III, GRST, μ , μ : Dr. N. Zogzas, 2011-2014
14. Development of new products that contain raisins (bakery and dairy products) with emphasis given to their qualitative advantages. Sensory evaluation and identification of ways for their promotion in the market, total budget: (around 15000€), (SYN 96-117 GSRT), , μ : A. Kostaropoulos, 1997-2000
15. Construction of a database of physical properties of foods» (FAIR-Project CT96-1063) (Concerted action), , Scientific supervisor: esvabda P. , www.nelfood.com, 1997-1999
16. Shelf-life prediction for improved safety and quality of foods» (Copernicus project CIPA-CT94-0120) (Concerted action), , 1996-1998
17. Post-harvest enhancing the quality and added value of raisins, (PENED P- 2072 GGET), , 1997-1999
18. Post-harvest measures enhancing the quality and added value of raisins on the purpose of increasing the competitiveness of the product, total budget (in euros around 300000€), , 1993-1997
μ
19. Sensory analysis of different types of biscuits (Papadopoulos SA in the frame of an innovation event - General Secretariat for Research and Technology), GR, μ : Dr. . andala, 2008
20. Tensile strength in medicinal stickers. Validation based on standard values Cooperation with the company Lavipharm, , 1999
21. Quality assessment of cakes (colour, texture, density, sensory analysis) produced with different margarines and cakes with low fat content, , Cooperation with the company , GR, 1998
22. Optical/mechanical properties and defects of food products - snacks bake-rolls. Cooperation with Chipita SA, GR, , 1998
23. Comparative quality assessment of toasted bread (colour, porosity, texture). Papadopoulos SA, GR, **(research assistant)**, 1998
- K μ ()**
1. KBBE-2012. 2.2-01: Beneficial effects of bioactive compounds in humans. Collaborative Large-scale integrating project targeted to SMEs. Project title: "New delivery systems to enhance the bioavailability of EGCG in animal and intervention studies", grant requested: 4757124€ , (I. Mandala)
 2. FP7-People-2012-ITN-Marie Curie Initial Training Networks, , BIOMFRUIT
 3. Plant source fibers from food by-waste in baked goods enrichment (PANSOFFO), EY, risteia II

V.

μ μ μ / _____ (μ μ)
 μ μ (μ μ . μ . 3465/16-5-2012 μ . 569/21-1-
 2013, 56/08-01-2014) (2013-2014)
 μ μ _____ μ , & μ -
 μ μ μ μ & 2014 (μ . 56/08-01-2014)
 (2013-)

Ανάλυση επιστημονικού έργου (Υπόμνημα)

A. 1 Διδακτορική διατριβή

Στην παρούσα ερευνητική εργασία μελετήθηκαν οι ρεολογικές ιδιότητες και η μικροδομή προϊόντων αμύλου, όπως αυτές επηρεάζονται από τις συνθήκες παρασκευής, αποθήκευσης και από την προσθήκη του κόμμεος ξανθάνη. Τόσο το άμυλο όσο και η ξανθάνη έχουν πολλαπλές φυσικές και λειτουργικές ιδιότητες και χρησιμοποιούνται σε πολλά τρόφιμα. Η χρήση τους συνδυαστικά δεν έχει διερευνηθεί επαρκώς και η μελέτη της συμπεριφοράς τους ως μίγμα παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον κυρίως αναφορικά με το αν οι ιδιότητές τους σ' ένα τρόφιμο συνδυάζονται θετικά και βελτιώνουν τα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος.

Στην πρώτη φάση της μελέτης εξετάστηκε η συμπεριφορά των μιγμάτων αμύλου-ξανθάνης, ενώ στη συνέχεια εξετάστηκε η συμπεριφορά τους σε πραγματικά τρόφιμα.

Η ξανθάνη ενισχύει τη διόγκωση των κόκκων φυσικού αμύλου από σίτο κατά τη θέρμανση και τους προστατεύει από ενδεχόμενη διάρρηξη, τουλάχιστον όταν η θερμοκρασία θέρμανσης δεν είναι πολύ υψηλή ($T < 80^{\circ}\text{C}$). Αυξάνει επίσης τη σταθερότητα του ζελατινοποιημένου αμύλου κατά την αποθήκευση και διαχωρίζεται από τους αμυλόκοκκους, δημιουργώντας περιοχές που η συγκέντρωσή της είναι αυξημένη. Η ρεολογική συμπεριφορά ενός μίγματος που η αναλογία συγκέντρωσης αμύλου-ξανθάνης είναι 4:1 είναι ανάλογη με αυτή ενός διαλύματος ξανθάνης χωρίς άμυλο μεγαλύτερης συγκέντρωσης. Σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις αμύλου, η ξανθάνη επιταχύνει τη δημιουργία πήγματος, αλλά δεν επηρεάζει τις τελικές ρεολογικές ιδιότητές του. Στην περίπτωση προσθήκης της σε φυσικά άμυλα μεσαίων συγκεντρώσεων παγιδεύεται ανάμεσα στους κόκκους, ενώ όταν συνδυάζεται με τροποποιημένο (υδρολυμένο) άμυλο πατάτας διαχωρίζεται από αυτό.

Η προσθήκη της σε εμπορικό προϊόν τύπου ζελέ επιδρά θετικά στη συνεκτικότητα των τελικών προϊόντων, ενώ δε μεταβάλλει σημαντικά τη σκληρότητα. Όταν συνδυάζεται με άμυλο, η συμπεριφορά του τελικού προϊόντος καθορίζεται από το είδος του αμύλου.

Τα προϊόντα τύπου μαγειρικής σάλτσας είναι γενικά ψευδοπλαστικά. Η προσθήκη της ξανθάνης, ανάλογα με το είδος του αμύλου που χρησιμοποιείται, δημιουργεί λιγότερο ή περισσότερο ψευδοπλαστικά δείγματα, ενώ ανεξάρτητα απ' αυτό παράγονται δομικά πιο άκαμπτα πήγματα.

Δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά με κριτές

**B.1 Kostaropoulos A.E., Mandala J., Spiess W.E.L., Saravacos G.D., 1997,
Factors influencing the friction of raisins during processing and handling
J. of Food Engineering **33**, 385-393**

Η τριβή και η συγκολλητικότητα είναι ιδιότητες στερεών και ημίρρευστων προϊόντων, οι οποίες είναι απαραίτητες για το σχεδιασμό παλετών, σιλό και υλικών επεξεργασίας, διακίνησης και συσκευασίας. Για το λόγο αυτό μελετήθηκε σε σταφίδες ποικιλιών σουλτανίνας (Thompson Seedless) και κορινθιακής (Black Corinth) η επίδραση της περιεχόμενης υγρασίας τους, του υπερκείμενου βάρους, της χρήσης αντικολλητικού ελαίου, της σακχαροπεριεκτικότητάς τους και της επιφάνειας ολίσθησης στο στατικό και κινητικό συντελεστή τριβής. Ο στατικός συντελεστής σχετίζεται με την αντίσταση τριβής όταν ένα υλικό αρχίζει να ολισθαίνει και ο κινητικός περιλαμβάνει την αντίσταση λόγω τριβής κατά την κίνηση. Με αύξηση της υγρασίας (>18%) η τριβή των σταφίδων σουλτανίνας μειώνεται, ενώ της κορινθιακής αυξάνεται. Το υπερκείμενο βάρος μειώνει τους συντελεστές τριβής σε χαμηλές υγρασίες (17%) αλλά τους αυξάνει σε μεγαλύτερη υγρασία (35%). Τα αντιολισθητικά υλικά μειώνουν την τριβή αλλά αυξάνουν το φαινόμενο της διακοπτόμενης κίνησης «stick-slip effect». Η μείωση των σακχάρων αυξάνει τους συντελεστές τριβής. Η τριβή τέλος εξαρτάται από την επιφάνεια ολίσθησης. Η επιφάνεια από Teflon έχει ως αποτέλεσμα μικρότερους συντελεστές τριβής σε σχέση με αυτή από PVC.

**B.2 Kostaropoulos A.E., Mandala I.G., Saravacos G.D., 1997
Rheological properties of beds of raisins
J. of Texture Studies **28(3)**, 305-317**

Κατά την παραλαβή και μετέπειτα την αποθήκευση, η υγρασία της σταφίδας δεν είναι σταθερή, με αποτέλεσμα να παρατηρούνται διαφοροποιήσεις στα διάφορα επίπεδα των κλινών. Η καταπόνηση που υφίστανται αυτές οι κλίνες λόγω του υπερκείμενου βάρους και ο τραυματισμός των σταφίδων εξαρτώνται από την υγρασία του προϊόντος στα διάφορα επίπεδα της κλίνης. Για το λόγο αυτό διερευνήθηκαν οι ρεολογικές ιδιότητες κλίνης σταφίδων (σουλτανίνας και κορινθιακής) συγκεκριμένης πυκνότητας αλλά διαφορετικής υγρασίας σε διάφορους συνδυασμούς (επίπεδα ομοιόμορφης αλλά διαφορετικής ανά επίπεδο υγρασίας, τυχαία κατανεμημένες κλπ). Πραγματοποιήθηκαν πειράματα συμπίεσης και χρονικής ανάπαυσης (relaxation tests). Οι κλίνες κορινθιακής σταφίδας ομοιόμορφης υγρασίας είναι περισσότερο ελαστικές από αυτές της σουλτανίνας σε υγρασία μικρότερη από 18%, ενώ σε μεγαλύτερη υγρασία δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές. Παρουσιάζουν επίσης μεγαλύτερη ακαμψία (παράγοντας ελαστικότητας) ανεξάρτητα από την περιεχόμενη υγρασία τους. Η ελαστικότητα κλινών σταφίδας με διαφορετική υγρασία αυξάνεται όσο αυξάνεται η αναλογία σταφίδων που έχουν μεγαλύτερη υγρασία. Όταν οι σταφίδες τοποθετούνται ανά επίπεδα διαφορετικής

υγρασίας (υγρές και ξηρές) ο βέλτιστος συνδυασμός που παρουσιάζει τη μικρότερη ακαμψία (apparent Young modulus) είναι αυτός των τριών επιπέδων. Με αύξηση του αριθμού των επιπέδων παράγονται πιο άκαμπτα δείγματα. Όταν οι σταφίδες τοποθετούνται σε στήλες, η ακαμψία τους μειώνεται όσο αυξάνεται ο αριθμός των στηλών και των σειρών που τις αποτελούν.

B.3 Reppa A., Mandala J., Kostaropoulos A.E., Saravacos G.D., 1999,
Influence of solute temperature and concentration on the combined osmotic and air drying
Drying Technology 17 (7&8), 1449-1458

Διερεύνηση της επίδρασης ωσμωτικών διαλυμάτων σε διαφορετικές συγκεντρώσεις (15-45%) και της θερμοκρασίας (10-40°C) στην ωσμωτική αφυδάτωση των μήλων και στη μετέπειτα ξήρανσή τους με αέρα. Κυλινδρικά δείγματα μήλου εμβαπτίστηκαν σε διαλύματα γλυκόζης και σακχαρόζης και προσδιορίστηκε η απώλεια νερού, ο όγκος των στερεών και το πορώδες σε συνάρτηση με το χρόνο. Η απώλεια νερού ήταν ανάλογη με την τετραγωνική ρίζα του χρόνου, ο όγκος των στερεών μειωνόταν και το πορώδες αυξανόταν. Πραγματοποιήθηκαν επίσης πειράματα συμπίεσης και προσδιορίστηκε η τάση στο σημείο κατάρρευσης, η οποία μειωνόταν με τη ρόφηση σακχάρων και την απώλεια νερού. Με την ωσμωτική αφυδάτωση μειώθηκε επίσης η συρρίκνωση των δειγμάτων στη μετέπειτα ξήρανση με αέρα. Κατά την ξήρανση με αέρα η μείωση του όγκου των στερεών με το χρόνο ήταν μεγαλύτερη στα δείγματα που δεν είχαν υποστεί ωσμωτική αφυδάτωση. Η θερμοκρασία των ωσμωτικών διαλυμάτων δεν επηρεάζει τον όγκο των στερεών, ο οποίος παρέμενε σταθερός μετά από 2 h ξήρανσης. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας χρησιμεύουν στο σχεδιασμό αποτελεσματικών διεργασιών αφυδάτωσης μέσω των φυσικών χαρακτηριστικών των δειγμάτων.

B.4 Mandala I.G, Palogou E.D., Kostaropoulos A.E, 2002,
Influence of preparation and storage conditions on texture of xanthan-starch mixtures
J. of Food Engineering, 53, 27-38

Επίδραση της θερμοκρασίας παρασκευής (75°C και 90°C) και της θερμοκρασίας αποθήκευσης (5°C και 25°C) μιγμάτων αμύλου πατάτας/ξανθάνης σε μακρά αποθήκευση (έως 45 ημέρες) με μελέτη της υφής και της μικροδομής τους.

Η μελέτη αυτών των συστημάτων κατά την αποθήκευση έγινε με σκοπό τη βελτίωση της αποθήκευσης τροφίμων στο περιβάλλον ή σε ψυγεία που περιέχουν άμυλο ή και ξανθάνη (προϊόντα αρτοποιίας, σούπες, σάλτσες κλπ).

Πραγματοποιήθηκαν πειράματα TPA και μικροσκοπικές παρατηρήσεις με SEM και LM και μετρήθηκε η μεταβολή των διαστάσεων των δειγμάτων με χρήση κάμερας και συστήματος ανάλυσης εικόνας κατά την παραμόρφωσή τους. Η θερμοκρασία παρασκευής είναι αυτή που καθορίζει κυρίως την υφή και τη δομή των παραγόμενων πηγμάτων.

Τα δείγματα που παρασκευάστηκαν στους 75°C ήταν σύνθετες δομές αμυλόκοκκων εμπεδωμένων σε συνεχή φάση αμυλόζης/αμυλοπηκτικής και ξανθάνης. Η υψηλότερη θερμοκρασία παρασκευής έχει ως αποτέλεσμα τη διαλυτοποίηση των αμυλόκοκκων και την έκλυση των πολυμερών τους, τα οποία αναδιατάσσονται γρήγορα και δημιουργούν ινώδεις, εύθραυστες δομές ιδιαίτερα σε χαμηλή θερμοκρασία αποθήκευσης. Τα δείγματα αυτά είχαν επίσης μειωμένη συνεκτικότητα και ελαστικότητα. Η ξανθάνη έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πιο σκληρών αλλά και πιο εύθραυστων δειγμάτων ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία παρασκευής και αποθήκευσης. Δημιουργεί επίσης διαχωρισμένες μικροφάσεις, συγκεντρώνεται γύρω από τους αμυλόκοκκους και πολλές φορές τους προστατεύει από ενδεχόμενη διάρρηξη.

B.5 Mandala I.G., Palogou E.D., 2003,

Effect of preparation conditions and starch/xanthan concentration on gelation process of potato starch systems

International Journal of Food Properties 6(2), 311-328

Διασπορές αμύλου πατάτας συγκεντρώσεων 10-15% και αντίστοιχων δειγμάτων με προσθήκη ξανθάνης 0.1 ή 0.3% κ.β. παρασκευάστηκαν σε δύο θερμοκρασίες 75°C και 90°C και μελετήθηκε η διεργασία πήξης τους στο χρονικό διάστημα των 24 h με διερεύνηση των ρεολογικών τους ιδιοτήτων. Σκοπός ήταν η μελέτη κινητικής πηγμάτων αμύλου σε διάφορες συνθήκες ώστε να βρεθούν οι παράγοντες που επιταχύνουν τη δημιουργία πηγματος. Πραγματοποιήθηκαν πειράματα μεγάλων και μικρών παραμορφώσεων (συμπίεση με θραύση, ταλαντωτικά πειράματα) και έγιναν συγκρίσεις μεταξύ τους. Σύμφωνα με τα πειράματα συμπίεσης η τάση υποχώρησης και ο παράγοντας (δείκτης) ακαμψίας επηρεάζονταν κυρίως από το χρόνο παρατήρησης δημιουργίας πηγματος και από τη συγκέντρωση του αμύλου. Η θερμοκρασία παρασκευής και η συγκέντρωση της ξανθάνης είχαν μικρότερη επίδραση στις ρεολογικές ιδιότητες των δειγμάτων. Με τα ταλαντωτικά πειράματα λαμβάνονται περισσότερες πληροφορίες για το πρώτο στάδιο δημιουργίας πηγματος στην αρχή της αποθήκευσης, ενώ με τα πειράματα συμπίεσης λαμβάνονται πληροφορίες για την υφή των ήδη σχηματισμένων πηγμάτων. Η προσθήκη ξανθάνης επιταχύνει τη δημιουργία πηγματος αλλά δεν επηρεάζει την περαιτέρω δομή των μινμάτων που σημαίνει ότι δεν ενισχύει ή παρεμβαίνει στο σχηματισμό του πλέγματος αμύλου κατά την αποθήκευση. Το γεγονός αυτό ενισχύεται και από τα φάσματα των G' , G'' με τη συχνότητα. Σύμφωνα με αυτά, τα δείγματα χωρίς ξανθάνη είναι τα πιο ελαστικά. Η προσθήκη ξανθάνης δεν οδηγεί σε περισσότερο δομημένα δείγματα. Γενικότερα ισχύει ότι χαμηλότερη θερμοκρασία παρασκευής και προσθήκη ξανθάνης έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πηγμάτων αντίστοιχων με αυτά που παρασκευάζονται σε υψηλότερη θερμοκρασία χωρίς ξανθάνη.

B.6 Mandala I.G, Bayas E., 2004,
Xanthan effect on swelling, solubility and viscosity of wheat starch dispersions
Food Hydrocolloids 18(2), 191-201

Κατά τη θέρμανση διασπορών αμύλου από σίτο σε διαφορετικές θερμοκρασίες (60-90°C) και χρόνους (5 ή 30 min) η προσθήκη ενός υδροκολλοειδούς, όπως είναι η ξανθάνη, μπορεί να μεταβάλει τη διόγκωση των αμυλόκοκκων, το μέγεθος και την κατάσταση τους, όπως και τη διαλυτότητα των πολυμερών του. Επίσης ο τρόπος παρασκευής των μιγμάτων αμύλου-ξανθάνης: ξεχωριστή θέρμανση των δύο πολυμερών και μετέπειτα ανάμειξή τους (τεχνική α) ή ταυτόχρονη θέρμανση (τεχνική β), καθώς και ο χρόνος και η θερμοκρασία θέρμανσης, μπορούν να μεταβάλουν το τελικό ιξώδες του μίγματος. Η ξανθάνη ενισχύει τη διόγκωση των κόκκων όπως παρατηρήθηκε από τον υπολογισμό του βαθμού διόγκωσης με βάση το βάρος των διογκωμένων αμυλόκοκκων και από ανάλυση φωτογραφιών από οπτικό μικροσκόπιο με σύστημα επεξεργασίας εικόνας. Ενισχύει επίσης την έκλυση πολυμερών σε θερμοκρασίες <80°C.

Παράλληλα όμως παραμορφώνει τους κόκκους, οι οποίοι παρουσιάζουν πτυχώσεις ακόμα και σε χαμηλές θερμοκρασίες παρασκευής (75°C). Αυτό μπορεί να επηρεάσει αρνητικά το ιξώδες των μιγμάτων που παρασκευάζονται ταυτόχρονα (θέρμανση, τεχνική β) όπως και την ψευδοπλαστικότητα τους. Η ξανθάνη όταν θερμαίνεται μαζί με το άμυλο φαίνεται να παρεμβάλλεται ανάμεσα στους κόκκους, να τους παραμορφώνει και να επηρεάζει αρνητικά τόσο τη συνοχή όσο και τη σύνδεση μεταξύ τους. Με βάση τη στατιστική ανάλυση που έγινε ο χρόνος θέρμανσης δεν επηρεάζει ούτε τη διόγκωση ούτε τις τιμές ιξώδους.

B.7 Mandala I.G., Daouaheer M., 2004,
Effect of low sugar raisins (LSR) addition on physical properties of cakes during storage
J. of Food Process Engineering 27, 229-245

Διερεύνηση της επίδρασης της προσθήκης σταφίδων χαμηλής σακχαροπεριεκτικότητας (0-25%) στις φυσικές ιδιότητες των κέικ κατά την αποθήκευση. Σκοπός ήταν η βελτίωση των παραγόμενων κέικ και αύξηση του χρόνου συντήρησής τους με προσθήκη μεγαλύτερης ποσότητας σταφίδων, οι οποίες συγχρόνως έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα, οπότε είναι περισσότερο αποδεκτές από τους καταναλωτές. Προσδιορίστηκαν η υγρασία των σταφίδων, το πορώδες, η πυκνότητα ψίχας, η μεταβολή βάρους και οι μηχανικές ιδιότητες (αντοχή και ιξωδοελαστικές ιδιότητες) των κέικ κατά την αποθήκευση.

Μικρές μεταβολές των φυσικών ιδιοτήτων όλων των τύπων κέικ παρατηρήθηκαν τις πρώτες 3 ημέρες αποθήκευσης. Στη συνέχεια η πυκνότητα και η απώλεια βάρους αυξάνονται, το πορώδες μειώνεται και τα δείγματα γίνονται πιο σκληρά. Τα δείγματα χωρίς σταφίδες (μάρτυρες) ήταν τα λιγότερο σκληρά αλλά τα πιο ελαστικά "ξηρά" προϊόντα με τη μεγαλύτερη μείωση πορώδους και τη μεγαλύτερη συρρίκνωση κατά την αποθήκευση.

Με βάση τις καμπύλες ρόφησης που προσδιορίστηκαν για σταφίδες με χαμηλά σάκχαρα (LSR) πιστοποιήθηκε η αρχική απορρόφηση νερού των σταφίδων από την ψίχα,

χαμηλότερης ενεργότητας νερού, που τις περιβάλλει και η μετέπειτα αντιστροφή του φαινομένου κατά την αποθήκευση. Όσο αυξάνεται η ποσότητά τους τόσο μικρότερες είναι οι μεταβολές της υγρασίας τους κατά την αποθήκευση λόγω εξισορρόπησης της a_w με αυτή του περιβάλλοντός τους. Τα κέικ που περιέχουν 25% σταφίδες σύμφωνα με τα παραπάνω έχουν τη μικρότερη απώλεια βάρους και οι ιξωδοελαστικές τους ιδιότητες διατηρούνται σταθερές κατά την αποθήκευση. Η μελέτη αυτή αποτελεί το πρώτο μέρος διερεύνησης παρασκευής και προώθησης προϊόντων αρτοποιίας με υψηλή περιεκτικότητα σε σταφίδες. Το δεύτερο μέρος αυτής της μελέτης το αποτελεί η διερεύνηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών προϊόντων τύπου κέικ με υψηλή ποσότητα σταφίδας.

B.8 Mandala I.G., Savvas T.P., Kostaropoulos A.E., 2004,
Xanthan and locust gum influence on the rheology and structure of a white model-sauce
J. of Food Engineering 64(3), 335-342

Στην παρούσα μελέτη παρασκευάστηκε μία πρότυπη-λευκή σάλτσα και διερευνήθηκε η επίδραση υδροκολλοειδών (ξανθάνης και χαρουπιού) στις ρεολογικές ης ιδιότητες (στατικά και ταλαντωτικά πειράματα), στη σταθερότητα (διαχωρισμός φάσεων) και στη δομή της με χρήση οπτικού μικροσκοπίου. Η σάλτσα που παρασκευάστηκε προσομοιάζει τη μαγειρική σάλτσα τύπου μπεσαμέλ, και θεωρείται πρότυπη επειδή περιέχει καθαρά συστατικά (άμυλο από αραβόσιτο, καζεΐνη) ώστε να είναι δυνατή η ερμηνεία του ρόλου καθενός από αυτά και η συνεισφορά τους στο μίγμα. Επίσης περιέχει ελαιόλαδο, το οποίο θεωρείται ποιοτικά καλύτερο σε σχέση με τα άλλα φυτικά έλαια που συνήθως χρησιμοποιούνται. Η σάλτσα αποθηκεύτηκε σε ψύξη για 15 ημέρες και τα πειράματα πραγματοποιήθηκαν σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Όλα τα είδη σάλτσας είχαν συμπεριφορά ψευδοπλαστικού γαλακτώματος που ήταν ασταθές κατά την αποθήκευση. Η προσθήκη ξανθάνης και χαρουπιού είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση του ιξώδους και της συνεκτικότητας των δειγμάτων. Η υψηλή συγκέντρωση ξανθάνης ή η προσθήκη χαρουπιού σε μικρότερη συγκέντρωση αυξάνουν τη συνοχή κατά την αποθήκευση. Τα δείγματα με χαρούπι παρουσιάζουν τη μικρότερη συναίρεση. Όλα τα δείγματα συμπεριφέρονται ως "ασθενή" πηγμάτα. Δομικά αποτελούνται από ένα συνεχές πλέγμα αμυλόζης/αμυλοπηκτίνης στο οποίο είναι εμπεδωμένοι οι αμυλόκοκκοι. Τόσο το κόμμα ξανθάνης όσο και αυτό του χαρουπιού είναι συγκεντρωμένα κατά περιοχές. Οι σταγόνες λαδιού επικαλύπτονται ή ενώνονται από καζεΐνη. Η διαχωρισμένη φάση που συγκεντρώνεται στην κορυφή αποτελείται από λάδι, αμυλόκοκκους, κόμμα και νερό στην περίπτωση προσθήκης κόμμεων και από σκέτο νερό στην περίπτωση του μάρτυρα. Οι συναθροίσεις των σταγόνων λαδιού που δημιουργούνται (flocculation) και η συγκέντρωση τους στην επιφάνεια λόγω διαφοράς πυκνότητας (creaming) αποτελούν το μηχανισμό διαχωρισμού τους από τη συνεχή φάση.

B.9 Mandala I., Michon C., Launay B., 2004,
Phase and rheological behaviors of xanthan / amylose and xanthan / starch mixed systems
Carbohydrate Polymers 58(3), 285-292

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε ο διαχωρισμός φάσεων και οι ρεολογικές ιδιότητες μιγμάτων αμύλου (2%) ή αμυλόζης (0.3%) με ξανθάνη (0.1% ή 0.5%) σε δύο συγκεντρώσεις άλατος (σχεδόν μηδέν και 0.1M NaCl). Για την παρασκευή των μιγμάτων έγινε ξεχωριστή θέρμανση των επιμέρους συστατικών. Ο διαχωρισμός φάσεων με το χρόνο μελετήθηκε χρησιμοποιώντας μία τεχνική βασισμένη στη διαπερατότητα φωτός. Διαχωρισμός φάσεων παρατηρήθηκε και στις δύο συγκεντρώσεις άλατος αλλά ήταν πιο γρήγορος και μεγαλύτερος με αύξηση της συγκέντρωσής του. Γενικά παρατηρήθηκε μία διαφανής άνω φάση, μία ενδιάμεση αδιαφανής ζώνη (συναθροίσεις αμυλόζης) και μία αδιαφανής κάτω φάση (αμυλόκοκκοι ή καταβύθιση κρυσταλλικής αμυλόζης). Σύμφωνα με τα ταλαντωτικά πειράματα που πραγματοποιήθηκαν τόσο η ξανθάνη όσο και τα μίγματα της συμπεριφέρονται ως ιξωδοελαστικά ρευστά, με την ξανθάνη να καθορίζει τις ρεολογικές ιδιότητες του μίγματος. Το άμυλο ενισχύει τις ρεολογικές ιδιότητες της ξανθάνης, παίζοντας το ρόλο της διεσπαρμένης φάσης. Η προσθήκη του έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του όγκου που καταλαμβάνει η ξανθάνη, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η φαινόμενη συγκέντρωσή της. Τα φάσματα που παραλαμβάνονται μπορεί να μετατοπιστούν αναφορικά με τους άξονες του G' και της συχνότητας. Μεγαλύτερη μετατόπιση παρουσιάζουν σε σχέση με τη συχνότητα, που σημαίνει ότι στα μίγματα που παρασκευάστηκαν ενισχύθηκαν οι ζώνες σύνδεσης των μακρομορίων της ξανθάνης και αυξήθηκε ο χρόνος ζωής των συνδεδεμένων περιοχών. Αυτό παρατηρήθηκε με την προσθήκη κυρίως αμύλου και με αύξηση της συγκέντρωσης άλατος.

B.10 Mandala I.G., 2005,
Physical properties of fresh and frozen stored, microwave-reheated breads, containing hydrocolloids
J. of Food Engineering 66(3), 291-300

Στην παρούσα εργασία διερευνήθηκε η επίδραση της κατάψυξης και απόψυξης με μικροκύματα στην ποιότητα του ψωμιού που παρασκευάστηκε με δύο διαφορετικούς τύπους αλεύρων και επιπλέον περιείχε ξανθάνη ή κόμμι γκουάρ.

Συγκεκριμένα μελετήθηκαν οι ακόλουθες φυσικές ιδιότητες τόσο στα φρέσκα όσο και στα αποψυγμένα προϊόντα: ο ειδικός όγκος του ψωμιού, το πορώδες της ψίχας, η υφή της κόρας (διάτρηση), οι ιξωδοελαστικές ιδιότητες της ψίχας (πειράματα ανάπαυσης), το χρώμα της ψίχας και το πάχος της κόρας με πρόγραμμα ανάλυσης εικόνας. Επίσης καταγράφηκε η θερμοκρασιακή μεταβολή στο εσωτερικό των διαφόρων δειγμάτων κατά τη διάρκεια του ψησίματος.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των αποψυγμένων προϊόντων ήταν: μεγάλη συρρίκνωση και κατά συνέπεια μείωση του πορώδους, μεγάλη μείωση της δύναμης κατάρρευσης της κόρας στα δείγματα μάρτυρες χωρίς προσθήκη υδροκolloειδών και πιο ιξώδης ψίχα σε όλα τα είδη

ψωμιού. Με βάση τα χαρακτηριστικά που μετρήθηκαν, η προσθήκη μικρής ποσότητας ξανθάνης είχε ως αποτέλεσμα την ποιοτική αναβάθμιση των δειγμάτων. Αντίθετα η προσθήκη γκουάρ ή η προσθήκη μεγάλης ποσότητας ξανθάνης είχε ως αποτέλεσμα την παρασκευή υποβαθμισμένων ποιοτικά δειγμάτων. Συγκεκριμένα τα δείγματα που περιείχαν γκουάρ παρουσίασαν τα εξής χαρακτηριστικά: μικρότερος ειδικός όγκος και πορώδες, “μαλακή” και παραμορφώσιμη / ελαστομερής κόρα, μικρό πάχος κόρας και κατώτερο, ποιοτικά, χρώμα μετά την απόψυξη.

Στατιστικές διαφορές στις φυσικές ιδιότητες των δειγμάτων ανάλογα με τον τύπο αλεύρου που χρησιμοποιήθηκε, παρατηρήθηκαν κυρίως στα αποψυγμένα προϊόντα. Το χρώμα επίσης διέφερε ανάλογα με τον τύπο αλεύρου που χρησιμοποιήθηκε, λόγω του διαφορετικού αρχικού βαθμού άλεσης (74% και 78%), με αποτέλεσμα να παρατηρηθούν διαφορές κυρίως στην ένταση του χρώματος.

B.11 Mandala I.G., Anagnostaras E.F., Oikonomou C. K., 2005,

Influence of osmotic dehydration conditions on apple air-drying kinetics and their quality characteristics

J. of Food Engineering 69, 307-316

Η ωσμωτική αφυδάτωση είναι μία αποτελεσματική διεργασία προξήρανσης κατά την οποία απομακρύνεται σημαντικό μέρος νερού από το τρόφιμο, ενώ παράλληλα διατηρούνται σε ικανοποιητικό βαθμό τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά όπως η γεύση, η υφή, το χρώμα και η σταθερότητά του κατά την αποθήκευση. Δείγματα μήλου (Red Delicious) εμβάπτιστηκαν σε ωσμωτικά διαλύματα γλυκόζης και σακχαρόζης συγκεντρώσεων 30% και 45% και μελετήθηκε η επίδραση της ώσμωσης στις κινητικές ξήρανσης των δειγμάτων σε φούρνο αέρα καθώς και στην υφή, το πορώδες και το χρώμα κατά την ξήρανσή τους. Η απορρόφηση σακχάρων (SG) και η εκρόφηση νερού (WL) των ωσμωτικά επεξεργασμένων δειγμάτων ήταν διαφορετική ανάλογα με το χρόνο εμβάπτισης, το είδος και τη συγκέντρωση σακχάρου που χρησιμοποιήθηκε. Για χρόνο εμβάπτισης 12 h ο μεγαλύτερος δείκτης “ικανότητας αφυδάτωσης” (WL/SG) παρατηρήθηκε στα δείγματα που αφυδατώθηκαν σε σάκχαρο μεγάλης συγκέντρωσης (45%). Οι κινητικές ξήρανσης όλων των δειγμάτων μπορούν να προσομοιαστούν καλά με το εκθετικό μοντέλο του Page, ενώ ο ρυθμός ξήρανσης των δειγμάτων που εμβάπτιστηκαν σε διαλύματα γλυκόζης ήταν παρόμοιος με αυτόν των μη ωσμωτικά επεξεργασμένων δειγμάτων για την ίδια μεταβολή υγρασίας. Επίσης τα δείγματα που εμβάπτιστηκαν σε γλυκόζη 45% παρουσίασαν μεγαλύτερο πορώδες και μεγαλύτερη αύξηση σκληρότητας κατά την ξήρανση σε σχέση με τα υπόλοιπα αφυδατωμένα δείγματα. Αναφορικά με το χρώμα όλα τα ωσμωτικά επεξεργασμένα δείγματα είχαν βελτιωμένη φωτεινότητα (τιμές L) και σχετικά χαμηλές τιμές a, που σημαίνει ότι εμποδίστηκε η καστανίωση των δειγμάτων κατά την ξήρανση.

Καλύτερη διατήρηση χρώματος κατά την ξήρανση παρατηρήθηκε στα δείγματα που είχαν αφυδατωθεί σε 45% διάλυμα γλυκόζης. Αυτά τα δείγματα παρουσίασαν επίσης τα καλύτερα φυσικά χαρακτηριστικά.

B.12 Mandala I.G., Sotirakoglou K., 2005,
The effect of frozen storage and microwave reheating on some physical attributes of fresh bread containing hydrocolloids
Food Hydrocolloids 19, 709-719

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση της κατάψυξης και απόψυξης με μικροκύματα, στον ειδικό όγκο, στο πορώδες και στην υφή της κόρας και της ψίχας δειγμάτων ψωμιού που παρασκευάστηκαν με δύο τύπους αλεύρων και περιείχαν ξανθάνη ή κόμμι γκουάρ. Επίσης έγινε στατιστική συσχέτιση των διαφόρων μεταβλητών και ταξινόμηση των δειγμάτων ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους.

Η κατάψυξη είχε τη μεγαλύτερη επίδραση στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των δειγμάτων, ιδιαίτερα αναφορικά με το πορώδες. Τα δείγματα μάρτυρες παρουσίασαν επίσης, μετά την απόψυξή τους σε μικροκύματα, μεγάλες μεταβολές αναφορικά με την υφή της κόρας, η οποία έγινε πιο “μαλακή” και περισσότερο “παραμορφώσιμη/λαστιχωτή” (rubbery). Καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά μετά την απόψυξη είχαν τα δείγματα χαμηλής περιεκτικότητας σε ξανθάνη.

Βρέθηκε ότι η υφή τόσο της κόρας όσο και της ψίχας συσχετίζονται στατιστικά ($p < 0.05$) με το πορώδες και τον ειδικό όγκο των δειγμάτων, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τον σχεδιασμό νέων προϊόντων ή την ποιοτική αξιολόγηση διαφόρων παρεμφερών δειγμάτων. Επίσης παρατηρήθηκε ότι το πορώδες και ο ειδικός όγκος συσχετίζονται θετικά ($r = 0.89$). Η δύναμη κατάρρευσης συσχετίζεται αρνητικά με την παραμόρφωση των δειγμάτων (PCA analysis), αλλά η παραμόρφωση στο σημείο κατάρρευσης συσχετίζεται καλύτερα με τις υπόλοιπες μεταβλητές και δίνει περισσότερες πληροφορίες από τη δύναμη κατάρρευσης. Σύμφωνα με τη μέθοδο ανάλυσης Cluster, με βάση όλες τις ιδιότητες των δειγμάτων που μελετήθηκαν μπορούν να διακριθούν δύο διαφορετικές κατηγορίες. Στην πρώτη ανήκουν τα φρέσκα και στη δεύτερη τα αποψυγμένα προϊόντα, υποδεικνύοντας την ποιοτική διαφοροποίηση των ανωτέρω δειγμάτων. Επίσης ανάλογα με τον τύπο αλεύρου που χρησιμοποιήθηκε, στα αποψυγμένα προϊόντα, μπορούν να διακριθούν δύο διαφορετικές υποκατηγορίες.

B.13 Mandala I.G., Daouaheer M., 2005,
Sensory attributes of cakes containing high amount of low sugar raisins (LSR) as evaluated by consumers and trained panel
International Journal of Food Science & Technology 40(7), 759-769

Διερεύνηση με βάση τον οργανοληπτικό έλεγχο και ειδικά διαμορφωμένα ερωτηματολόγια της αποδοχής προϊόντων αρτοποιίας (κέικ) με υψηλή περιεκτικότητα σε σταφίδες χαμηλής σακχαροπεριεκτικότητας (25%). Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν η προώθηση προϊόντων που περιέχουν μεγαλύτερη περιεκτικότητα ξηρών φρούτων από αυτή που χρησιμοποιείται συνήθως (5-15%). Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (υφή, χρώμα, γεύση, άρωμα) διαφόρων ειδών κέικ που περιείχαν σταφίδες αξιολογήθηκαν από δύο ομάδες δοκιμαστών: α) εκπαιδευμένους σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα ISO και DIN και β) τυχαίο δείγμα καταναλωτών. Οι ίδιοι δοκιμαστές κατέταξαν τα παραπάνω δείγματα

ανάλογα με την προτίμησή τους. Τέλος έγινε σύγκριση με εμπορικά παρόμοια προϊόντα και αναφέρθηκαν διάφοροι τρόποι και προβλήματα προώθησής τους.

Τα κέικ με σταφίδες χαμηλής σακχαροπεριεκτικότητας έχουν καλές οργανοληπτικές ιδιότητες σε σχέση με παρόμοια ανταγωνιστικά προϊόντα της αγοράς. Οι νέοι καταναλωτές (<30 ετών) τα αξιολόγησαν με υψηλή βαθμολογία, τα προτιμούν σε σχέση με αυτά που περιέχουν επιπλέον και άλλα φρούτα (λεμόνι ή πορτοκάλι) αλλά δε συνηθίζουν να τα καταναλώνουν λόγω διατροφικών συνηθειών. Για την προώθησή τους στην αγορά πρέπει να τονιστούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους: φυσικά συστατικά, σταφίδες με μειωμένα σάκχαρα, καλή γεύση, υψηλή ποιότητα. Επίσης για αύξηση της ανταγωνιστικότητά τους και ευκολότερη διακίνησή τους πρέπει να παρασκευάζονται σε κατάλληλο σχήμα, βάρος και συσκευασία κατά προτίμηση όπως τα muffin.

Μετά την εκλογή στη βαθμίδα του Λέκτορα

B.14 Mandala I.G., Ioannou C.A., Kostaropoulos A.E., 2006,

Textural attributes of commercial biscuits. Effect of relative humidity on their quality

International Journal of Food Science & Technology 141, 782-789, I. F. (2006):0.83

Σε δύο εμπορικά προϊόντα σκληρών-ημίγλυκων μπισκότων (Petit beurre, Marie), μελετήθηκε η υφή και η επίδραση της σχετικής υγρασίας του περιβάλλοντος στην υφή, στο χρώμα, στο πορώδες και στη μεταβολή της επιφάνειάς τους. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση ύπαρξης τυχόν ανομοιομορφίας στην υφή των εμπορικών προϊόντων, με αποτέλεσμα την ποιοτική υποβάθμισή τους και η διερεύνηση της επίδρασης των συνθηκών περιβάλλοντος που συνήθως απαντώνται σε χώρους διακίνησης τροφίμων (πολυκαταστήματα) και σε οικιακούς χώρους, στα παραπάνω χαρακτηριστικά.

Συγκεκριμένα διερευνήθηκε η ομοιομορφία της υφής (α) ανάλογα με τη θέση διάτρησης (στο κέντρο ή σε διάφορες θέσεις στην περιφέρεια του μπισκότου), (β) ανάλογα με την επιφάνεια διάτρησης (πάνω, ανάγλυφη επιφάνεια ή κάτω, λεία επιφάνεια).

Επίσης διερευνήθηκε η υφή, το πορώδες και το χρώμα των μπισκότων σε σχέση με τη σχετική υγρασία του περιβάλλοντος και έγιναν συγκρίσεις με τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά των εμπορικών προϊόντων.

Παρατηρήθηκε ότι η σκληρότητα των μπισκότων ήταν μικρότερη στο κέντρο απ' ότι στην περιφέρειά τους, που σημαίνει ότι η υφή των εμπορικών προϊόντων στατιστικά παρουσιάζει σημαντικές διαφορές στο ίδιο δείγμα. Επίσης, η επιφάνεια διάτρησης επιδρά διαφορετικά ανάλογα με τον τύπο του μπισκότου, γεγονός πολύ σημαντικό τόσο όσο αναφορά στη συσκευασία, όσο και στην ποιότητα των μπισκότων.

- B.15 Kiskini A., Argiri K., Kalogeropoulos M., Komaitis M., Kostaropoulos A., Mandala I., Kapsokefalou M., 2007,**
Sensory characteristics and iron dialyzability of gluten-free bread fortified with iron
Food Chemistry 102 309-316 , I. F. (2007):3.05

Οι στόχοι της παρούσης εργασίας ήταν α) η παραγωγή άρτου ελεύθερου γλουτένης ενισχυμένου με σίδηρο (GFB-Fe) χρησιμοποιώντας επιλεγμένα είδη σιδήρου β) ο προσδιορισμός των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών των παραγόμενων δειγμάτων (αίσθηση στη μάσηση, χρώμα ψίχας, άρωμα και γεύση) και γ) η σύγκριση της ικανότητας διάλυσης των διαφορετικών ειδών σιδήρου που χρησιμοποιήθηκαν, το οποίο αποτελεί τρόπο μέτρησης της βιοδιαθεσιμότητας των διαφορετικών ειδών σιδήρου. Τα πιο αποδεκτά δείγματα σε σχέση με τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους ήταν αυτά που είχαν ενισχυθεί με πυροφωσφορικό σίδηρο και γαλακτωματοποιητές ή πυροφωσφορικό σίδηρο. Δισθενής διαλυτός σίδηρος (Ferrous dialyzable iron) με μοριακό βάρος μικρότερο από 8000 Da, ως δείκτης της προβλεπόμενης βιοδιαθεσιμότητας του σιδήρου μετρήθηκε σε συνθήκες που προσομοιάζουν τις γαστρεντερικές συνθήκες. Η βιοδιαθεσιμότητα του σιδήρου ήταν μεγαλύτερη στα δείγματα που περιείχαν πυροφωσφορικό σίδηρο με γαλακτωματοποιητές, NaFeEDTA, θειικό δισ-γλυκινικό, δισθενή γλυκονικό ή θειικό σίδηρο και μικρότερη στα δείγματα που περιείχαν ηλεκτρολυτικό σίδηρο, δισθενή γαλακτικό ή τριθενή πυροφωσφορικό ($P < 0.05$). Τα αποτελέσματα αυτά είναι υποσχόμενα για την παραγωγή επιτυχών προϊόντων ενισχυμένων με σίδηρο.

- B.16 Mandala I., Karabela D., Kostaropoulos A., 2007,**
Physical properties of breads containing hydrocolloids stored at low temperature. I. Effect of chilling
Food Hydrocolloids 21, 1397–1406, I. F. (2007):2.49

Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η επίδραση της αποθήκευσης σε ψύξη στα ποιοτικά χαρακτηριστικά άρτου που είχε διαφορετική σύσταση και διαφορετική προεπεξεργασία πριν από την αποθήκευση. Αναφορικά με τη σύσταση εκτός από το μάρτυρα, τα υπόλοιπα δείγματα περιείχαν υδροκολλοειδή και συγκεκριμένα ξανθάνη, κόμμι γκουάρ, κόμμι από χαρούπι, ή υδροξυπροπυλομεθυλοκυτταρίνη (HPMC). Αναφορικά με την επεξεργασία τους πριν την αποθήκευση τα δείγματα αποθηκεύτηκαν ως ζυμάρια (DB), ως προψημμένα (SB) ή ως πλήρως ψημμένα προϊόντα (FB). Μετά την αποθήκευσή τους προσδιορίστηκαν τα φυσικά τους χαρακτηριστικά και έγινε στατιστική ανάλυση με σκοπό την κατηγοριοποίηση τους σε διαφορετικές ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά και την εύρεση των χαρακτηριστικών ποιότητας που επηρεάστηκαν περισσότερο από την αποθήκευση. Συγκρίσεις έγιναν και με φρέσκα δείγματα. Ποιοτικώς τα χειρότερα δείγματα ήταν τα πλήρως ψημμένα αποθηκευμένα δείγματα.

Η υφή της κόρας, το χρώμα και η υγρασία των δειγμάτων ήταν τα χαρακτηριστικά που επηρεάστηκαν περισσότερο και συνδέονται με τα υπόλοιπα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Η ιξωδοελαστική συμπεριφορά της κόρας μπορεί να συνδεθεί με το βαθμό “μπαγιατέματος”

κατά την αποθήκευση. Η σύσταση ήταν δευτερευούσης σημασίας σε σχέση με τον τρόπο αποθήκευσης, ο οποίος ήταν πιο σημαντικός για την ποιότητα των τελικών δειγμάτων. Η προσθήκη υδροκολλοειδών δεν απέτρεψε την ποιοτική υποβάθμιση στα πλήρως ψημμένα δείγματα, των οποίων η ψίχα είχε μία ιξώδη συμπεριφορά. Η προσθήκη των υδροκολλοειδών ήταν περισσότερο αποτελεσματική στα ζυμάρια ή στα μερικώς ψημμένα δείγματα.

B.17 Mandala I., Kapetanakou A., Kostaropoulos A., 2008,
Physical properties of breads containing hydrocolloids stored at low temperature. II. Effect of freezing
Food Hydrocolloids 22 1443-1451, I. F. (2008):2.51

Όπως και στην προηγούμενη μελέτη διαφορετικής σύστασης άρτος και προεπεξεργασίας πριν την αποθήκευση αποθηκεύτηκε σε συνθήκες κατάψυξης. Αντίθετα με την προηγούμενη μελέτη η προσθήκη υδροκολλοειδών επηρέασε περισσότερο τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των τελικών δειγμάτων. Συγκεκριμένα η προσθήκη ξανθάνης και κόμμεος από χαρούπι είχε ως αποτέλεσμα την παραγωγή πιο “σταθερού” ζυμαριού, του οποίου η αλλαγή στην εκτατότητα πριν και μετά την αποθήκευση ήταν μικρή. Το πορώδες των τελικών δειγμάτων δεν συσχετίστηκε με κανένα από τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά που μετρήθηκαν. Στην περίπτωση της κατάψυξης σημαντική είναι η ικανότητα συγκράτησης νερού και ανακατανομής του στο πλέγμα γλουτένης κατά την αποθήκευση. Η ανακατανομή αυτή επέδρασε στη μεταβολή της ποσότητας του νερού από την ψίχα στην κόρα του ψωμιού επηρεάζοντας με τη σειρά του την υφή της κόρας κατά την αποθήκευση.

B.18 Mandala I., Polaki A., Yanniotis S., 2009,
Influence of frozen storage on bread enriched with different ingredients
Journal of Food Engineering, 92, 137-145, I. F. (2008):2.08

Σε σχέση με προηγούμενες μελέτες επιλέχθηκαν δύο διαφορετικά υδροκολλοειδή που θεωρήθηκαν ως πιο αποτελεσματικά για την συντήρηση του άρτου στην κατάψυξη. Αυτά ήταν η υδροξυπροπυλομεθυλοκυτταρίνη και το κόμμι από χαρούπι. Σε κάποια από τα προϊόντα που θα καταψύχονταν προστέθηκαν διαιτητικές ίνες με σκοπό την προαγωγή της διατροφικής αξίας των παραγόμενων δειγμάτων και συγχρόνως την μελέτη της επίδρασης των ινών στην αποθήκευση σε κατάψυξη. Όλα τα δείγματα αποθηκεύτηκαν ως ζυμάρια, προψημμένα ή πλήρως ψημμένα δείγματα. Οι διαιτητικές ίνες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν είτε ως φυσικά συστατικά αλεύρου (χρησιμοποιήθηκε άλευρο βρώμης που αντικατέστησε το άλευρο σίτου σε ποσοστό 40%) ή σε απομονωμένη μορφή εμπορικών σκευασμάτων όπως η ινουλίνη ή η πολυδεξτρόζη.

Τέλος χρησιμοποιήθηκε σε ένα από όλα τα δείγματα φυτικό λίπος που περιείχε στανόλες με σκοπό τον εμπλουτισμό των τελικών δειγμάτων με αυτές. Στα φρέσκα και κατεψυγμένα δείγματα που περιείχαν άλευρο βρώμης προσδιορίστηκαν επίσης οι καμπύλες ρόφησης. Τις μεγαλύτερες αποκλίσεις από τα υπόλοιπα δείγματα σε σχέση με τη σύστασή τους

παρουσίασαν τα δείγματα που περιείχαν άλευρο βρώμης ή αυτά που περιείχαν ινουλίνη. Αυτά που περιείχαν άλευρο βρώμης παρουσίασαν μία πιο συνεκτική δομή, παρά το γεγονός ότι προστέθηκε κυτταρινάση με σκοπό τη σχάση των δεσμών της κυτταρίνης και της καλύτερης διόγκωσης του τελικού προϊόντος. Τα δείγματα που περιείχαν ινουλίνη παρουσίασαν αποκλίσεις ανάλογα με τον τρόπο αποθήκευσής τους. Στα ημιψημμένα δείγματα τις μεγαλύτερες ομοιότητες παρουσίασαν τα δείγματα που περιείχαν πολυδεξτρόζη, φυτικές στανόλες και κόμμα από χαρούπι, τα οποία θεωρήθηκαν και τα καλύτερα ποιοτικά σε σχέση με το συγκεκριμένο τρόπο αποθήκευσης. Συγκρίνοντας τις καμπύλες ρόφησης ενός δείγματος που περιείχε άλευρο βρώμης και ενός κλασσικού άρτου παρατηρήθηκε στο πρώτο μια αλλαγή-αύξηση του ρυθμού απορρόφησης νερού για $a_w > 0.75$. Αυτό μπορεί να οφείλεται στη μεγαλύτερη ικανότητα συγκράτησης του ελεύθερου νερού λόγω του μικρού ειδικού όγκου του δείγματος που περιείχε βρώμη, άρα και στην ύπαρξη μικρότερου μεγέθους τριχοειδών που ευνοούν τη δέσμευση του ελεύθερου νερού και τη συμπύκνωσή του στους πόρους και στα τριχοειδή. Ενδιαφέρον είναι το γεγονός ότι η ίδια συμπεριφορά δεν παρατηρήθηκε στα ημιψημμένα-κατεψυγμένα δείγματα, που σημαίνει ότι η αποθήκευση διαφοροποίησε τη δομή τους. Παρά το γεγονός αυτό τα ημιψημμένα δείγματα είχαν μεγαλύτερη ικανότητα απορρόφησης νερού για την ίδια a_w σε σχέση με τα φρέσκα δείγματα.

B.19 Polaki A., Xasapis P., Fasseas C., Yanniotis S., Mandala I., 2010,

Fiber and hydrocolloid content affect the microstructural and sensory characteristics of fresh and frozen stored bread

Journal of Food Engineering, 97, 1-7, I. F. (2008):2.08

Δείγματα άρτου που περιείχαν ίνες ή υδροκολλοειδή καταψύχθηκαν ως ζυμάρια ή ως ημιψημμένα δείγματα. Στα δείγματα που παρασκευάστηκαν και αποθηκεύτηκαν παρατηρήθηκαν η μικροδομή, δηλαδή το μέγεθος, το σχήμα και ο αριθμός των κενών πόρων της ψίχας όπως και τα δομικά χαρακτηριστικά με χρήση μικροσκοπίας σάρωσης ηλεκτρονίων. Επίσης προσδιορίστηκαν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των αποθηκευμένων σε κατάψυξη δειγμάτων και αυτών που παρασκευάστηκαν την προηγούμενη ημέρα. Τόσο η σύσταση όσο και η αποθήκευση επηρέασαν τη μέση επιφάνεια των πόρων. Οι διαφορές ανάμεσα στα δείγματα ήταν μεγαλύτερες αναφορικά με την κυκλικότητα των πόρων και την κατανομή μεγέθους τους. Η αποθήκευση στην κατάψυξη είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του μεγέθους των πόρων σε σχέση με τα φρέσκα δείγματα, ειδικά στην περίπτωση του μάρτυρα, στον οποίο το ποσοστό των μεγάλων πόρων αυξήθηκε κατά 40%. Ο δείκτης κυκλικότητας που μετρήθηκε μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για κατηγοριοποίηση των διαφόρων δειγμάτων και για την ποσοτική αποτίμηση της κατάψυξης σε αυτά.

Έτσι, ο δείκτης αυτός μειώθηκε σε όλα τα κατεψυγμένα δείγματα που σημαίνει ότι οι πόροι ήταν πιο κυκλικοί και έχασαν το ελλειψοειδές σχήμα που συνήθως απαντάται. Ο δείκτης κυκλικότητας συσχετίστηκε ικανοποιητικά με τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων δειγμάτων όπως το άρωμα, η κολλητικότητα και το μέγεθος των πόρων. Η προσθήκη διαιτητικών ινών μπορεί να επηρεάσει τόσο την ζελατινοποίηση των

αμυλόκκοκων όσο και την κινητική αναδιάταξη της αμυλοπηκτίνης. Στην παρούσα μελέτη παρατηρήθηκε ότι οι διαλυτές ίνες επιταχύνουν την ζελατινοποίηση του αμύλου. Το γεγονός αυτό δεν επηρέασε το σχήμα των πόρων όπως παρατηρήθηκε στην περίπτωση προσθήκης αδιάλυτων διαιτητικών ινών (άλευρο βρώμης).

B.20 Schoenlechner R., Mandala I., Kiskini A., Kostaropoulos A., Berghofer E., 2010, *Effect of water, albumen and fat on the quality of gluten-free bread containing amaranth*, International Journal of Food Science & Technology, 45(4): 661-669, I. F. (2008):1.06

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι η ανάπτυξη μίας εναλλακτικής συνταγής για τα ψωμιά ελεύθερα γλουτένης που περιέχουν αμάρανθο. Χρησιμοποιήθηκε πειραματικός σχεδιασμός και συγκεκριμένα ένα μοντέλο επίδρασης τριών διαφορετικών μεταβλητών που διαφοροποιούνται σε τρεις διαφορετικές τιμές (2^3 factorial screening experimental design). Τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιούνται ως πρώτο στάδιο μελέτης επίδρασης των μεταβλητών. Ως δεύτερο στάδιο γίνεται αριστοποίηση των συγκεντρώσεων των μεταβλητών που επιδρούν στο σύστημα. Στη συγκεκριμένη μελέτη διαφοροποιήθηκε η ποσότητα του νερού, της αλβουμίνης και του λίπους. Η ποσότητα του νερού ήταν καθοριστική για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος. Αύξησή του κατά 33% οδήγησε σε μείωση της σκληρότητας της ψίχας κατά 80%, ενώ το μέγεθος των πόρων αυξήθηκε 2.5 φορές σε σχέση με το αρχικό. Η προσθήκη της αλβουμίνης επηρέασε κυρίως την ιξωδοελαστικότητα της ψίχας (20% αύξηση), ενώ η περιεκτικότητα σε λίπος δεν επέδρασε σημαντικά στις φυσικές ιδιότητες των παραγόμενων δειγμάτων ελεύθερων γλουτένης. Παρόλα αυτά η συνδυασμένη επίδραση του λίπους με την αλβουμίνη ήταν εκείνη που καθόρισε τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων δειγμάτων.

B.21 Evageliou V., Karantoni M., Mandala I., Komaitis M., *Compression of gellan gels. Part I: effect of salts* International Journal of Food Science & Technology 45(5), 1076-1080

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε η μελέτη πηγμάτων ζελλάνης παρουσία ιόντων ασβεστίου και καλίου και των μιγμάτων τους. Ο χαρακτηρισμός στηρίχθηκε με βάση τα χαρακτηριστικά των δειγμάτων με την εφαρμογή μεγάλων παραμορφώσεων. Συγκεκριμένα υπολογίστηκε η τάση και η παραμόρφωση στη θραύση όπως επίσης και ο δείκτης ελαστικότητας. Τα δείγματα πριν από την υποβολή σε πειράματα συμπίεσης ψύχθηκαν στους 5°C for 1, 2 and 24 h. Η ισχύς της πηκτής αυξανόταν με αυξανόμενη συγκέντρωση καλίου ενώ το ασβέστιο παρουσίασε μόνο το καθοδικό μέρος της καμπύλης δείχνοντας ότι η μέγιστη ισχύ πηκτής επιτυγχάνεται για συγκέντρωση ασβεστίου ίση ή μικρότερη των 5 mM. Οι τιμές του δείκτη ελαστικότητας που εκφράζουν την ευθραυστότητα των δειγμάτων ήταν 0.5 και 0.3 αντίστοιχα. Το πλέγμα δημιουργήθηκε με

τον ίδιο ρυθμό ανεξάρτητα από τη συγκέντρωση του καλίου. Συγκεντρώσεις ασβεστίου 15-80 mM γενικά έδωσαν μεγαλύτερο ρυθμό πήξης απ' ότι οι υπόλοιπες συγκεντρώσεις. Στην περίπτωση των μιγμάτων, η αντοχή του πηγματος καθοριζόταν κυρίως από το ασβέστιο, αφού η σταδιακή αντικατάσταση του από το κάλιο έδωσε πήγμα συνοχής αντίστοιχης με κάποιο μειωμένης συγκέντρωσής του.

B.22 Evageliou V., Mazioti M., Mandala I., Komaitis M., 2010,
Compression of gellan gels. Part II: effect of sugars
Food Hydrocolloids 24(4), 392-397, I. F. (2008):2.5

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση της σακχαρόζης, γλυκόζης, φρουκτόζης και των μιγμάτων τους στην κινητική πήξης 0.5% κ.β. χαμηλής ακυλίωσης ζελλάνης παρουσία χλωριούχου καλίου. Η κινητική πήξης μελετήθηκε με την πραγματοποίηση πειραμάτων συμπίεσης. Η περιεκτικότητα της συγκέντρωσης σακχάρων κυμαινόταν από 0-15 % κ.β. όπως επίσης και η συγκέντρωση των μιγμάτων τους. Από τις καμπύλες συμπίεσης υπολογίστηκαν η τάση και η παραμόρφωση στη θραύση όπως και ο δείκτης ελαστικότητας. Πριν από την πραγματοποίηση των πειραμάτων τα δείγματα είχαν αποθηκευτεί στους 5°C για 1, 2 και 24 h. Η προσθήκη της γλυκόζης δεν επηρέασε την ισχύ του πλέγματος της ζελλάνης αλλά η σκληρότητα των παραγόμενων πηγμάτων ήταν μειωμένη. Αντίθετα η φρουκτόζη ή η σακχαρόζη ενίσχυσε την αντοχή του πλέγματος της ζελλάνης, με την σακχαρόζη να είναι ελαφρώς πιο αποτελεσματική σε αυτό. Η ελαστικότητα των παραγόμενων πηγμάτων δεν εξαρτάται από το είδος ή τη συγκέντρωση των σακχάρων που χρησιμοποιήθηκαν. Τα σάκχαρα δεν έδειξαν κάποια συνεργιστική δράση μεταξύ τους όταν χρησιμοποιήθηκαν ως μίγμα, ενώ το είδος τους φαίνεται να επιδρά στις μηχανικές ιδιότητες του τελικού πηγματος.

B.23 Evageliou V., Tseliou G., Mandala I., Komaitis M., 2010,
Effect of inulin on texture and clarity of gellan gels
Journal of food Engineering, 101(4), 381-385

Στην παρούσα εργασία εξετάστηκε η επίδραση της ινουλίνης στη διαδικασία πήξης 0.5% χαμηλής ακυλίωσης ζελλάνης παρουσία αυξημένης ποσότητας χλωριούχου καλίου με την εφαρμογή πειραμάτων συμπίεσης και με τη μελέτη απορρόφησης φωτός. Οι συγκεντρώσεις ινουλίνης και άλατος κυμαινότουσαν από 0-15% κ.β. και 40-100 mM αντίστοιχα. Η τάση και η παραμόρφωση στη θραύση όπως επίσης και ο δείκτης ελαστικότητας υπολογίστηκαν για κάθε καμπύλη συμπίεσης. Τα δείγματα πριν από τη συμπίεση ψύχθηκαν στους 5° C για 24 h. Μειωμένη αντοχή του πηγματος και σκληρότητας παρατηρήθηκαν για όλες τις συγκεντρώσεις ινουλίνης και συγκέντρωσης άλατος. Αυξημένες ποσότητες της ινουλίνης είχαν ως αποτέλεσμα την αύξηση της ισχύος του πηγματος, η οποία ήταν μεγαλύτερη για μεγαλύτερες συγκεντρώσεις καλίου. Οι τιμές ελαστικότητας δεν παρουσίασαν μεγάλη διακύμανση. 5 και 10 % κ.β. ποσοστό ινουλίνης οδήγησε σε λιγότερο θολά πηγματα απ' ότι μόνο η ζελλάνη. Τα δείγματα που περιείχαν 15 % κ.β. έδωσαν τιμές απορρόφησης μεγαλύτερες από 1.

**B.24 Kiskini A., Kapsokefalou M., Yanniotis S., Mandala I., 2010,
Effect of different iron compounds on wheat and gluten-free breads
*Journal of the Science of Food & Agriculture 90(7):1136-45, I. F. (2008):1.3***

Η ενίσχυση με σίδηρο μπορεί πολλές φορές να έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας του τελικού προϊόντος. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση του είδους του σιδήρου στα ποιοτικά χαρακτηριστικά άρτου σίτου και άρτου ελεύθερου γλουτένης. Χρησιμοποιήθηκαν 5 διαφορετικά είδη σιδήρου και μελετήθηκαν τα φυσικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων δειγμάτων. Από τα είδη σιδήρου που προστέθηκαν ο στοιχειακός σίδηρος έδωσε τα καλύτερα αποτελέσματα. Τα παραγόμενα προϊόντα είχαν παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτά του δείγματος που δεν ενισχύθηκε με σίδηρο. Αντίθετα η ενίσχυση με θειικό σίδηρο ή NaFeEDTA είχε ως αποτέλεσμα την παραγωγή δειγμάτων που είχαν ανεπιθύμητα τελικά χαρακτηριστικά. Οι ιδιότητες που επηρεάστηκαν κυρίως ήταν το χρώμα λόγω της οξειδωσης του σιδήρου, ο ειδικός όγκος που ήταν μικρότερος στα ενισχυμένα με σίδηρο δείγματα, το σχήμα των πόρων της ψίχας και η υφή της κόρας. Στην περίπτωση του άρτου ελεύθερου γλουτένης η προσθήκη σιδήρου έδωσε δείγματα με μικρότερες διαφοροποιήσεις σε σχέση με τα αντίστοιχα που περιείχαν γλουτένη. Συσχετισμοί ανάμεσα στις μεταβλητές που μελετήθηκαν έγιναν με χρήση του Pearson correlation matrix. Υψηλοί συσχετισμοί παρατηρήθηκαν μεταξύ του χρώματος και των χαρακτηριστικών υφής της ψίχας και της κόρας. Ανάλογα με τον τύπο άρτου που πραγματοποιήθηκε η ενίσχυση τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των τελικών δειγμάτων μπορεί να διαφοροποιούνται. Άρα το ίδιο είδος σιδήρου μπορεί να έχει διαφορετική επίδραση σε ένα κλασικό είδος ψωμιού και σε ένα ελεύθερο γλουτένης.

Μετά την εκλογή στη βαθμίδα του Επίκουρου

**B.25 Panaras G., Moatsou G., Yanniotis S., Mandala I., 2011,
The influence of functional properties of different whey protein concentrates on the rheological and emulsification capacity of blends with xanthan gum
*Carbohydrate Polymers 86:433-440 I. F. (2012):3.62***

Τα συμπυκνώματα των πρωτεϊνών τυρογάλακτος θεωρούνται συστατικά υψηλής λειτουργικής και διατροφικής αξίας. Παρά το γεγονός αυτό, οι συνθήκες περιβάλλοντος επηρεάζουν τη λειτουργικότητα τους και μειώνουν τις εφαρμογές τους. Εμπορικά σκευάσματα πρωτεϊνών τυρογάλακτος (65 ή 80%) προερχόμενα από διαφορετικές πηγές χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία & μελετήθηκαν η διαλυτότητα, η ικανότητα συγκράτησης νερού, το προφίλ των πρωτεϊνών που περιέχουν, οι ρεολογικές τους ιδιότητες και η γαλακτωματοποιητική τους ικανότητα παρουσία ξανθάνης. Ο ρυθμός αποσταθεροποίησης του γαλακτώματος που σχημάτισαν διέφερε σε σχέση με το συνολικό ποσοστό πρωτεΐνης του αρχικού σκευάσματος. Όσο υψηλότερο ήταν το ποσοστό πρωτεϊνών του συμπυκνώματος (65 ή 80%), τόσο πιο αργός ο διαχωρισμός της κάτω φάσης.

Συμπυκνώματα πρωτεϊνών πρόβειας ή γίδινης προέλευσης είχαν υψηλή περιεκτικότητα σε λακτόζη η οποία εμπόδιζε την γαλακτωματοποιητική τους ικανότητα. Το ποσοστό της λακτόζης συσχετίστηκε και με το βαθμό πήξης των πρωτεϊνών και όσο μεγαλύτερο ήταν, τόσο πιο υψηλή ήταν η θερμοκρασία σχηματισμού πήγματος. Επιπλέον, οι τιμές του ελαστικού παράγοντα G' ενδεικτικές για τον ελαστικό-στερεό χαρακτήρα των δειγμάτων συσχετιζόνταν με τη συγκέντρωση πρωτεΐνης. Για αύξηση της συγκέντρωσης της πρωτεΐνης κατά 15% (από 65 σε 80%), τρεις φορές μεγαλύτερες τιμές του G' παρατηρήθηκαν στους 85°C που είχε ολοκληρωθεί η μετουσίωση των πρωτεϊνών και είχε σχηματιστεί πήγμα.

**B.26 Kiskini A., Kapsokefalou M., Yanniotis S., Mandala I., 2012, SC,
Effect of iron fortification on physical and sensory quality of gluten-free bread
Food and Bioprocess Technology 5:385-390, I. F. (2013):4.11**

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης διαφόρων μορφών σιδήρου στα φυσικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά άρτου ελεύθερου γλουτένης που ενισχύθηκε με σίδηρο (40mg/kg στερεών). Παρατηρήθηκαν διαφορές ανάμεσα στα δείγματα που ήταν ενισχυμένα με σίδηρο και στο μάρτυρα στο χρώμα, στην υφή της κόρας και στα ακόλουθα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά: αριθμός πόρων, οσμή “υγρασίας”, μεταλλική γεύση, και κολλητικότητα. Ο στοιχειακός σίδηρος ήταν πιο σταθερός και με την προσθήκη του δεν παρατηρήθηκαν αρνητικές μεταβολές στο τελικό προϊόν. Τα αποτελέσματα είναι χρήσιμα για την μελέτη των περιορισμών (π.χ. συγκέντρωση, είδος σιδήρου) που τίθενται με τη χρήση σιδήρου σε ψημμένα προϊόντα το οποίο θα βοηθήσει στο σχεδιασμό περισσότερο αποδεκτών προϊόντων.

**B.27 Tsatsaragkou K., Yiannopoulos S., Kondogiorgi A., Pouli E., Krokida M.,
Mandala I., 2012,
Mathematical approach of structural and textural properties of gluten free bread enriched with carob flour
Journal of Cereal Science 56: 603-609, I. F. (2013):2.09**

Παρασκευάστηκαν άρτοι ελεύθεροι γλουτένης από ρύζι και άλευρο χαρουπιού. Το προστιθέμενο νερό επίσης διαφοροποιήθηκε ανάλογα με το χαρουπάλευρο που προστέθηκε. Μετρήθηκαν δομικές παράμετροι και παράμετροι υφής όπως το πορώδες, το επιφανειακό πορώδες, η σκληρότητα και η ελαστικότητα της ψίχας. Εφαρμόστηκαν απλά μαθηματικά μοντέλα με σκοπό το συσχετισμό των παραμέτρων που μετρήθηκαν με την ποσότητα σε χαρουπάλευρο και νερό. Εφαρμόστηκε το μοντέλο της δύναμης, μέσω του οποίου φάνηκε ότι η επίδραση του νερού ήταν πιο σημαντική από αυτή του χαρουπάλευρου, στις παραμέτρους που μετρήθηκαν. Με αύξηση της ποσότητας νερού αυξάνεται το πορώδες, η διάμετρος των πόρων, και μειώνεται η πυκνότητα, η σκληρότητα και η ελαστικότητα της ψίχας. Οι παραγόμενοι άρτοι με αναλογία χαρουπάλευρου:νερού, 10:110, 15:130 και 15:140 παρουσίασαν τα καλύτερα χαρακτηριστικά αναφορικά με τη διόγκωση της ζύμης, το πορώδες, την πυκνότητα την σκληρότητα και την ιξωδοελαστικότητα της ψίχας.

B.28 Kaltsa O., Michon C., Yanniotis S., Mandala I., 2013,
Ultrasonic energy input influence on the production of sub-micron o/w emulsions containing whey protein and common stabilizers
Ultrasonics Sonochemistry 20: 881–891, I. F. (2013):3.51

Γαλακτώματα με βάση το ελαιόλαδο παρασκευάστηκαν σε pH 7 στα οποία εφαρμόστηκαν οι υπέρηχοι και συγκεκριμένα δύο τεχνικές αυτή ενός σταδίου-μέθοδος A και αυτή δύο σταδίων –μέθοδος B. Αναφορικά με τη σύσταση χρησιμοποιήθηκε πρωτεΐνη τυρογάλακτος και τρεις διαφορετικοί σταθεροποιητές. Αναλύεται η επίδραση της σύστασης και της μεθόδου γαλακτωματοποίησης στην ποιότητα των τελικών γαλακτωμάτων. Για τη μελέτη των γαλακτωμάτων μετρήθηκε η σταθερότητά τους, το μέγεθος των λιποσφαιρίων και το ιξώδες τους. Η σταθερότητά τους μετρήθηκε χρησιμοποιώντας διαφορικό θερμιδόμετρο και πραγματοποιώντας κύκλους θέρμανσης και κατάψυξης (-40°C -40°C).

Ο διπλασιασμός της ενέργειας από 11 kJ to 25 kJ (μέθοδος B) είχε ως αποτέλεσμα την παρασκευή σταθερών γαλακτωμάτων όταν η περιεκτικότητα σε σταθεροποιητή ήταν 0.5% ανεξάρτητα από το είδος του. Σε μικρότερη συγκέντρωση τα δείγματα ήταν ασταθή λόγω του σχηματισμού συσσωματωμάτων, ανεξάρτητα από το ποσό ενέργειας που χρησιμοποιήθηκε.

Με χρήση υψηλής ενέργειας (μέθοδος B) ήταν δυνατή η παρασκευή μικρού μεγέθους λιποσφαιρίων (D50 = 0.615 μm σε σχέση με το D50 = 1.3 μm χρησιμοποιώντας τη μέθοδο A), μικρότερου εύρους κατανομής και χαμηλού ιξώδους. Με το διαφορικό θερμιδόμετρο αποδείχθηκε η σταθερότητα των γαλακτωμάτων που περιείχαν 0.5% κόμμι ξανθάνης, γιατί δεν εντοπίστηκε σχηματισμός ελαίου και η θερμοκρασία αλλαγής φάσης ήταν σταθερή, σε κάθε κύκλο θέρμανσης –ψύξης.

B.29 Protonotariou S., Evageliou V., Yanniotis S., Mandala I., 2013,
The influence of different stabilizers and salt addition on the stability of model emulsions containing olive or sesame oil
Journal of Food Engineering 117: 124–132 2.27, I. F. (2013):2.27

Οι σταθεροποιητές χρησιμοποιούνται ευρέως στην παραγωγή γαλακτωμάτων χαμηλών λιπαρών. Παρόλ' αυτά η βιομηχανία τροφίμων δίνει προσοχή στη χρήση συστατικών, όπως το άπεπτο άμυλο (RS), τα οποία παρουσιάζουν τεχνολογικά αλλά κυρίως διατροφικά πλεονεκτήματα. Μοντέλα γαλακτωμάτων τύπου λάδι σε νερό με χαμηλή περιεκτικότητα σε λάδι παρασκευάστηκαν με βάση το ελαιόλαδο και το σησαμέλαιο. Στα γαλακτώματα προστέθηκε, πρωτεΐνη τυρογάλακτος ως γαλακτωματοποιητής και κόμμι ξανθάνης, άπεπτο άμυλο ως σταθεροποιητές. Σε επιλεγμένα δείγματα προστέθηκε και αλάτι, με σκοπό την αύξηση της σταθερότητας λόγω αύξησης της ιοντικής ισχύος. Όλα τα δείγματα αποθηκεύτηκαν στους 5 C°.

Μετρήθηκε η σταθερότητα των δειγμάτων μέσω μίας τεχνικής σκέδασης του φωτός στην περιοχή NIR. Πραγματοποιήθηκαν επίσης μικροσκοπικές παρατηρήσεις και μέτρηση του μεγέθους των λιποσφαιρίων. Επιπλέον μετρήθηκαν οι ρεολογικές ιδιότητες γαλακτωμάτων

πραγματοποιώντας κύκλους θέρμανσης-ψύξης από τους 5-25-5°C. Τα γαλακτώματα με βάση το ελαιόλαδο παρουσίασαν τη μεγαλύτερη σταθερότητα και το μικρότερο μέγεθος λιποσφαιρίων. Το ανθεκτικό άμυλο θεωρείται ότι παραμένει στη μορφή των στερεών σωματιδίων και εγκλωβίζεται στη συνεχή φάση ενισχύοντας τη σταθερότητα των δειγμάτων. Με την προσθήκη άλατος η σταθερότητα βελτιώθηκε περαιτέρω, ενώ το μέγεθος των λιποσφαιρίων μειώθηκε. Τα δείγματα αυτά ρεολογικά παρουσίασαν σημαντικό ελαστικό-στερεό χαρακτήρα και ιξώδες, σε σχέση με εκείνα που δεν περιείχαν αλάτι.

B.30 Protonotariou S., Karali E., Evageliou V., Yanniotis S., Mandala I., 2013
Rheological and sensory attributes of cream caramel desserts containing fructooligosaccharides as substitute sweeteners
International Journal of Food Science and Technology 48: 663-669, I. F. (2013):1.24

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η αντικατάσταση σε ποσοστό 10-50% της σακχαρόζης με φρουκτοολιγοσακχαρίτες (FOS) σε επιδόρπιο κρέμας καραμελέ και τη μελέτη των ρεολογικών και οργανοληπτικών χαρακτηριστικών των παραγόμενων πηγμάτων. Πραγματοποιήθηκαν μικρής παραμόρφωσης πειράματα, τα οποία έδειξαν ότι η αντικατάσταση της σακχαρόζης με FOS μείωσε το στερεό χαρακτήρα των πηγμάτων, και τα δείγματα, στα οποία αντικαταστάθηκε η σακχαρόζη με 20% και 30% FOS, παρουσίασαν περισσότερο από τρεις φορές μικρότερη αντοχή ως πηγμάτα σε σχέση με τα δείγματα μάρτυρες χωρίς αντικατάσταση της σουκρόζης.

Όλα τα δείγματα αν και ρευστά σε υψηλή θερμοκρασία παρουσίασαν χαρακτήρα περισσότερο στερεού, ενώ η αύξηση της σκληρότητας συνεχίστηκε και κατά την αποθήκευσή τους, με μεγαλύτερες τιμές στα δείγματα μάρτυρες και αυτά που περιείχαν 90% σουκρόζη. Στα υπόλοιπα δείγματα δεν παρουσιάστηκαν διαφορές με την αποθήκευση. Τριγωνικά πειράματα πραγματοποιήθηκαν με σκοπό την οργανοληπτική αξιολόγηση. Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές αναφορικά με την γλυκύτητα σε ποσοστό αντικατάστασης της σακχαρόζης έως 30%.

B.31 Kaltsa O., Georgopoulos T., Yanniotis S., Mandala I., 2013,
Effect of Enzyme Blends and Dough Strengthening Emulsifier on Extending the Shelf Life of Sandwich Bread Applying Response Surface Methodology
Int. Journal of Engineering and Innovative Technology 3(4):149-160

Οι λιπάσες και οι ξυλανάσες είναι κάποια παραδείγματα ενζύμων που χρησιμοποιούνται για τη μείωση των προσθέτων και στη βελτιστοποίηση των προϊόντων. Η παρούσα εργασία στοχεύει στη διερεύνηση της επίδρασης μιγμάτων ενζύμων : αμυλάσης-ξυλανάσης και ξυλανάσης-λιπάσης σε ψωμί του τόστ και στη διερεύνηση πιθανής αντικατάστασης του γαλακτωματοποιητή DATEM. Μετρήθηκαν οι φυσικές και οι θερμοφυσικές ιδιότητες ψωμιού για τόστ φρέσκου και διατηρημένου σε ψύξη για μία εβδομάδα. Χρησιμοποιήθηκε πειραματικός σχεδιασμός (RSM) και παρασκευάστηκαν

διάφορα δείγματα που περιείχαν τα παραπάνω συστατικά σε διάφορες συγκεντρώσεις. Το μίγμα αμυλάσης-ξυλανάσης επηρέασε την υφή της ψίχας, το χρώμα και την ομοιομορφία του σχήματος των αποθηκευμένων σε ψύξη ψωμιών. Η επίδραση του DATEM ή της ξυλανάσης-λιπάσης στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του φρέσκου και του αποθηκευμένου σε ψύξη ψωμιού ήταν μικρότερη. Το κυριότερο μειονέκτημα που παρουσίασε η χρήση DATEM ήταν η δημιουργία ενός υπόλευκου χρώματος κατά την αποθήκευση. Το κατεψυγμένο νερό όπως μετρήθηκε με διαφορικό θερμιδόμετρο παρέμεινε σταθερό κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης στα δείγματα που μελετήθηκαν.

B.32 Tsatsaragkou K., Yiannopoulos S., Kontogiorgi A., Poulli E., Krokida M., Mandala I., 2014,

Effect of Carob Flour Addition on the Rheological Properties of Gluten-Free Breads

Food and Bioprocess Technology 7:868–876, I. F. (2013):4.11

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν οι ρεολογικές ιδιότητες ζυμών ελεύθερων γλουτένης με βάση το ρύζι, στις οποίες προστέθηκαν διαφορετικές ποσότητες χαρουπάλευρου και νερού σε αναλογίες από 5:70-15:150. Πραγματοποιήθηκαν δυναμικά ταλαντωτικά πειράματα και πειράματα χαλάρωσης με σκοπό τη διερεύνηση της ρεολογικής συμπεριφοράς των ζυμών. Εφαρμόστηκαν επίσης απλά μαθηματικά μοντέλα με σκοπό τον προσδιορισμό της επίδρασης του νερού και του χαρουπάλευρου στα ρεολογικά χαρακτηριστικά της ζύμης.

Η αύξηση του ποσοστού νερού έκανε τις ζύμες περισσότερο παραμορφώσιμες, ενώ η προσθήκη χαρουπάλευρου αντίθετα, αύξησε τον ελαστικό χαρακτήρα και τη δομική ισχύ της ζύμης. Αυτό παρατηρήθηκε και με τους δύο τύπους πειραμάτων που εφαρμόστηκαν. Επίσης όλα τα δείγματα παρουσίασαν, βάσει των ταλαντωτικών πειραμάτων, συμπεριφορά αντίστοιχη ενός στερεού-χαρακτήρα υλικού. Ανάμεσα στα δείγματα που παρασκευάστηκαν αυτά που είχαν αναλογία χαρουπιού-νερού 10:110 και 15:130 θεωρήθηκε ότι είχαν την καλύτερη συμπεριφορά γιατί υπήρχε μία ισορροπία μεταξύ του ιξώδους και του ελαστικού χαρακτήρα των ζυμών με αποτέλεσμα να θεωρούνται και τα καλύτερα δείγματα για παραγωγή τελικού προϊόντος.

B.33 Kaltsa O., Gatsi I., Yanniotis S., Mandala I., 2014,
Influence of Ultrasonication Parameters on Physical Characteristics of Olive Oil Model Emulsions Containing Xanthan
Food and Bioprocess Technology 7:2038–2049, I. F. (2013):4.11

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε η παρασκευή γαλακτωμάτων με 20% λάδι χρησιμοποιώντας υπερήχους σε διαφορετικές συνθήκες μεταβάλλοντας την ένταση και το χρόνο εφαρμογής τους. Ο χρόνος μεταβαλλόταν από 1-4 min σε σταθερή ένταση 70%, ενώ η ένταση από 40-100% σε σταθερό χρόνο του 1 min. Σε όλα τα δείγματα μετρήθηκε η σταθερότητα τους για ένα μικρό χρόνο αποθήκευσης 10 ημερών σε ψύξη, το μέγεθος των λιποσφαιρίων αρχικά και το ιξώδες τους. Η σύσταση των δειγμάτων ήταν σταθερή και όλα περιείχαν πρωτεΐνη τυρογάλακτος και κόμμι ξανθάνης σε συγκεντρώσεις 2.7% και 0.25% αντίστοιχα. Παρόμοιες συνθήκες γαλακτωματοποίησης χρησιμοποιήθηκαν και σε διασπορές ξανθάνης 1% με σκοπό την εύρεση της επίδρασης των υπερήχων σε αυτή. Με αύξηση του χρόνου εφαρμογής των υπερήχων μειώθηκε το μέγεθος των λιποσφαιρίων που έφτασε τα 890 nm στα 4 min εφαρμογής τους. Επίσης μειώθηκε σημαντικά το ιξώδες των παραγόμενων δειγμάτων και το ίδιο παρατηρήθηκε και στις διασπορές της ξανθάνης. Παρ'όλα αυτά κανένα δείγμα δεν είχε τελικά νευτώνεια συμπεριφορά. Παρόμοια τάση παρατηρήθηκε όταν αυξήθηκε η ένταση, αλλά τα τελικά δείγματα ήταν χειρότερα απ' ό,τι αυτά που εφαρμόστηκε υψηλός χρόνος εφαρμογής των υπερήχων. Παρατηρήθηκε όμως ότι ο ρυθμός μεταβολής του ιξώδους, του μεγέθους σωματιδίων και της σταθερότητας ήταν μεγαλύτερος με την αύξηση της έντασης παρότι με την αύξηση του χρόνου εφαρμογής των υπερήχων. Γενικά προτείνεται μία διεργασία όπου η ένταση θα ήταν στο 70% και ο χρόνος στα 3 min.

B.34 Protonotariou S., Drakos A., Evageliou V., Ritzoulis C., Mandala I., 2014,
Sieving fractionation and jet mill micronization affect the functional properties of wheat flour
Journal of Food Engineering 134 24–29, I. F. (2013):2.27

Η κοκκομετρία του αλεύρου σίτου έχει σημαντική επίδραση στις λειτουργικές του ιδιότητες. Τρία κλάσματα αλεύρου προαελεσμένου σε κυλινδρόμυλους παραλήφθηκαν μετά από κοσκίνιση: το χονδρόκοκκο κλάσμα (CF) με $d_{50} > 200 \mu\text{m}$, το μεσαίο (MF) με $100 \mu\text{m} < d_{50} < 200 \mu\text{m}$ και το λεπτόκοκκο με $d_{50} < 100 \mu\text{m}$. Χρησιμοποιήθηκε επίσης ένα υπέρλεπτο κλάσμα αλεύρου μετά από άλεση του χονδρόκοκκου κλάσματος (CF) σε μύλο άλεσης υψηλής πίεσης (JCF). Προσδιορίστηκε η κατανομή κατ'όγκο του μεγέθους σωματιδίων όλων των κλασμάτων, όπως έγινε και ο προσδιορισμός της χημικής σύστασης τους, της συγκράτησης νερού, του κατεστραμμένου αμύλου, της ικανότητας διόγκωσης και της ιξωδοελαστικότητας των διασπορών αλεύρου. Το χονδρόκοκκο κλάσμα (CF) παρουσίασε μία διπλή κατανομή σωματιδίων λόγω των συσσωματωμάτων που περιείχε, τα οποία είχαν διαφορετικό μέγεθος και ακανόνιστο σχήμα. Τα λεπτόκοκκα κλάσματα από την κοσκίνιση και την άλεση με αέρα ήταν τελείως διαφορετικά. Το JCF περιελάμβανε σφαιρικά

σωματίδια, ενώ το FF θραύσματα κόκκων ακανόνιστου μεγέθους και κάποιους ελεύθερους αμυλόκοκκους. Το JCF παρουσίασε την υψηλότερη ικανότητα συγκράτησης νερού και οι κόκκοι διογκώνονται γρήγορα (μέχρι τους 75°C) με υψηλή έκλυση διαλυτών στερεών. Το FF αντίθετα παρουσίασε καθυστερημένη ζελατινοποίηση του αμύλου και χαμηλή ελαστικότητα, τα οποία υποδεικνύουν μία αδύνατη δομή, λόγω των πολλών θραυσμένων κόκκων που περιέχει. Η κοκκομετρία λοιπόν δεν είναι το μόνο ποιοτικό κριτήριο για ένα άλευρο αλλά είναι σημαντικός και ο τρόπος με τον οποίο έχει επιτευχθεί.

B.35 Tsatsaragkou K., Gounaropoulos G., Mandala I., 2014,

Development of gluten free bread containing carob flour and resistant starch
LWT-Food Science & Technology 58(1):124–129 , I. F. (2014):2. 41

Στην παρούσα εργασία έγινε αριστοποίηση της συνταγής άρτου ελεύθερου γλουτένης στο οποίο το άλευρο από ρύζι αντικαταστάθηκε μερικώς από άλευρο από χαρουπί και από ανθεκτικό άμυλο. Η αριστοποίηση έγινε μέσω πειραματικού σχεδιασμού (RSM).

Η αριστοποίηση έγινε σε δύο στάδια. Αρχικά προστέθηκε ανθεκτικό άμυλο σε διάφορες συγκεντρώσεις, ενώ διαφοροποιήθηκε και η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες και σε νερό. Η προσθήκη ανθεκτικού αμύλου δεν επηρέασε τη σκληρότητα των παραγόμενων άρτων, αλλά έδωσε μία ελαστικότητα στη δομή. Έτσι ένας αποδεκτός άρτος με καλή υφή ψίχας επιτεύχθηκε όταν χρησιμοποιήθηκαν 10g πρωτεΐνης/100g και 15g/100g ανθεκτικού αμύλου.

Σε δεύτερο στάδιο προστέθηκε το άλευρο χαρουπιού και έγινε πάλι αριστοποίηση της συνταγής μεταβάλλοντας την ποσότητα χαρουπάλευρου και νερού και κρατώντας σταθερά την ποσότητα πρωτεΐνης και αμύλου, όπως προηγουμένως. Παρασκευάστηκαν καλής ποιότητας άρτοι με καλή υφή ψίχας και πορώδες όταν η ποσότητα χαρουπάλευρου προς αντικατάσταση του ρυζάλευρου ήταν 15 g/100g αλεύρου, η ποσότητα νερού ήταν 140g/100g αλεύρου, η πρωτεΐνη 10g/100g και το ανθεκτικό άμυλο 15g/100g. Με την επιτυχή προσθήκη χαρουπάλευρου και ανθεκτικού αμύλου παρασκευάζονται άρτοι πλούσιοι σε ίνες, που καλύπτουν τις διατροφικές ανάγκες των πασχόντων από κοιλιοκάκη.

B.36 Kaltsa O., Paximada P., Mandala I., Scholten E., 2014,

Physical characteristics of submicron emulsions upon co-adsorption of proteins and small molecular weight surfactants
Food Research International 66, 401–408, I. F. (2014):2.80

O/W γαλακτώματα (6 wt % ελαιόλαδο) παρασκευάστηκαν σε pH 3.3 χρησιμοποιώντας διαφορετικές αναλογίες WPI:Tween 20 (1:0, 3:1, 1:1, 1:3, 0:1) σε συνολική συγκέντρωση 1 wt%. Το μέγεθος των λιποσφαιρίων μειώθηκε με αύξηση της ποσότητας Tween 20. Το μικρότερο μέγεθος που παρατηρήθηκε ήταν $d_{3,2}$ 300 nm όταν χρησιμοποιήθηκε μόνο Tween, παρόμοιο με αυτό (360 nm) σε αναλογία 1:1 WPI:Tween 20 ($p < 0.05$). Για αύξηση της σταθερότητας, που ήταν χαμηλή σε όλα τα γαλακτώματα, προστέθηκε πηκτική σε

διάφορες συγκεντρώσεις (0.2, 0.4 και 0.6 wt%), χρησιμοποιώντας την τεχνική δημιουργίας πολλαπλών στοιβάδων (Layer by Layer technique). Παρουσία πηκτίνης το ζ-δυναμικό των λιποσφαιρίων έγινε αρνητικό, καταδεικνύοντας ότι η αρνητικά φορτισμένη πηκτίνη απορροφήθηκε στη θετικά φορτισμένη πρωτεΐνη δημιουργώντας μία δεύτερη στοιβάδα. Για όλες τις συγκεντρώσεις πηκτίνης που μελετήθηκαν η αναλογία 1:1 WPI:Tween 20 έδωσε τη μεγαλύτερη σταθερότητα. Όσο υψηλότερη ήταν η συγκέντρωση της πηκτίνης, τόσο μεγαλύτερη ήταν η σταθερότητα του γαλακτώματος. Συμπερασματικά η δημιουργία μίας δεύτερης στοιβάδας μπορεί να δώσει σταθερότητα σε γαλακτώματα που τα λιποσφαίρια έχουν μέγεθος υπο-μικρών.

B.37 Tsatsaragkou K., Papantoniou M., and Mandala I., 2015,
Rheological, physical and sensory attributes of gluten-free rice cakes containing resistant starch
Journal of Food Science, 80(2), E341-8, I. F. (2014): 1.70

Στην εργασία αυτή παρασκευάστηκαν κέικ ελεύθερα γλουτένης και μελετήθηκε η επίδραση του ανθεκτικού αμύλου(RS) με σταδιακή αντικατάσταση του αμύλου από ταπιόκα στις φυσικές και οργανοληπτικές τους ιδιότητες. Η αύξηση της συγκέντρωσης του ανθεκτικού αμύλου είχε ως αποτέλεσμα την μείωση της ελαστικότητας και του ιξώδους των μιγμάτων, ενώ τα κέικ που παρασκευάστηκαν είχαν αυξημένο ειδικό όγκο με τις μεγαλύτερες τιμές σε συγκεντρώσεις ανθεκτικού αμύλου 15 g / 100 g RS. Το επιφανειακό πορώδες, σύμφωνα με ανάλυση εικόνας, μειώθηκε, και παρατηρήθηκαν λιγότεροι πόροι αέρα, μεγαλύτερου όμως μεγέθους όσο αυξανόταν η συγκέντρωση του ανθεκτικού αμύλου.

Κατά την αποθήκευση η ψίχα ήταν πιο μαλακή στα προϊόντα με την προσθήκη αμύλου. Αναφορικά με τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των κέικ, παρουσιάστηκαν μικρές διαφορές στα δείγματα, όμως τα κέικ με 20 g/100 g RS προτιμήθηκαν περισσότερο.

B.38 Protonotariou S., Mandala I., Rosell C.M., 2015,
Jet milling effect on functionality, quality and In Vitro digestibility of whole wheat flour and bread
Food Bioprocess Technology, 8, 1319–1329, I. F. (2014):2.69

Η διεργασία άλεσης με αέρα ανήκει στην κατηγορία της μικροάλεσης με σκοπό την παραγωγή υπέρλεπτων κόνεων με αυξημένη λειτουργικότητα. Η επίδραση της πίεσης, του ρυθμού τροφοδοσίας, και της ανατροφοδοσίας μεταβλήθηκαν στη διεργασία άλεσης αλεύρου σίτου ολικής άλεσης. Το λεπτόκοκκο αλεύρι ολικής άλεσης χρησιμοποιήθηκε για την παρασκευή άρτου με μερική αντικατάσταση του αλεύρου σίτου και μελετήθηκαν τα χαρακτηριστικά του και η ικανότητα πέψης in vitro. Η μείωση του μεγέθους του αλεύρου ήταν σημαντική. Η μεγαλύτερη παρατηρήθηκε όταν ήταν υψηλή η πίεση τροφοδοσίας του αέρα ή όταν ήταν χαμηλός ο ρυθμός τροφοδοσίας ή όταν χρησιμοποιήθηκε ανατροφοδοσία. Από φωτογραφίες ηλεκτρονικού μικροσκοπίου σάρωσης παρατηρήθηκε διάρρηξη της αλευρώνης

Το ποσοστό των συνολικών ινών και του αμύλου που αυξήθηκαν από 13.01 σε 14.72 % και από 33.80 σε 43.23 mg/100 mg, αντίστοιχα όταν χρησιμοποιήθηκε η μέγιστη πίεση

αέρα τροφοδοσίας. Η απορρόφηση νερού των παραγόμενων αλεσμάτων επίσης αυξήθηκε από 63.4 σε 66.1 %.

Αναφορικά με τον άρτο, ο ειδικός του όγκος μειώθηκε από 2.50 σε 1.90 cm³/g, η φωτεινότητα από 60.48 σε 55.87, η υγρασία από 35.78 έως 33.49 %, ενώ η σκληρότητα αυξήθηκε από 707 σε 1808 g. Παρατηρήθηκε μικρή μείωση του γλυκαιμικού δείκτη (eGI) από 86 σε 81.

**B.39 Angelidis G., Protonotariou S., Mandala I., Rosell C., 2015,
Jet milling effect on wheat flour characteristics and starch hydrolysis,
*Journal of Food Science and Technology -Mysore- 53(1), I. F. (2014): 2.20***

Η άλεση με αέρα, μικροάλεση, χρησιμοποιήθηκε ως ένας ενδεχόμενος τρόπος για να αυξηθεί η λειτουργικότητα και τα διατροφικά οφέλη των παραγόμενων αλεύρων. Διερευνήθηκε η επίδρασή της στη μικροδομή και στα χαρακτηριστικά –φυσικά και κάποια χημικά- των λεπτόκοκκων αλεσμάτων σίτου. Χρησιμοποιήθηκαν τρεις διαφορετικές συνθήκες άλεσης αναφορικά με την πίεση του αέρα (4 ή 8 bar), το ρυθμό τροφοδοσίας και την ανατροφοδοσία με αποτέλεσμα την παραγωγή αλεύρων διαφορετικού μεγέθους (μάρτυρας, F1, F2 και F3 με διάμετρο d50 127.45, 62.30, 22.94 και 11.4 μm, αντίστοιχα).

Με τη μικροάλεση, τα αρχικά συσσωματώματα αλεύρου σταδιακά μειώθηκαν ανάλογα με το πόσο εντατική ήταν η διεργασία, και οι αμυλόκοκκοι αποχωρίστηκαν από το πλέγμα της πρωτεΐνης. Το ποσοστό κατεστραμμένου αμύλου αυξήθηκε, ενώ η υγρασία μειώθηκε. Παρατηρήθηκαν αλλαγές στην κινητική υδρόλυσης αμύλου, η οποία αυξήθηκε λόγω της μείωσης της κοκκομετρίας του αλεύρου. Το ιξώδες όλων των δειγμάτων μειώθηκε και οι θερμοκρασίες ζελατινοποίησης (T_o, T_p, T_c), που μετρήθηκαν μέσω διαφορικής θερμιδομετρίας, των F2 και F3 αυξήθηκαν. Οι μεγαλύτερες μεταβολές παρατηρήθηκαν σε άλευρα με έντονη επεξεργασία άλεσης.

**B.40 Dimou C., Kopashelis N., Papadaki A., Papanikolaou S., Kookos I.K., Mandala I., Koutinas A..A. 2015,
Wine lees valorization: Biorefinery development including production of a generic fermentation feedstock employed for poly(3-hydroxybutyrate) synthesis.
*Food Research International, 73, 81–87, I. F. (2014):2.82***

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η ανάπτυξη βιοεργοστασίου χρησιμοποιώντας απόβλητα οινοποιείων (WL) με σκοπό την παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης αξίας. Αρχικά παρήχθησαν αντιοξειδωτικά και αιθανόλη και στη συνέχεια το υπολειπόμενο ρεύμα ζυμώθηκε για την παραγωγή πολυ-υδροξυβουτυρικού (PHB) χρησιμοποιώντας την καλλιέργεια *Cupriavidus necator* DSM 7237. Βελτιστοποίηση της υδρόλυσης με μεταβολή του pH, θερμοκρασίας, αρχική πρωτεολυτική ενεργότητα και συγκέντρωση αποβλήτων. Η παραγωγή ήταν πιλοτική ή ημι-πιλοτική και η παραγωγικότητα έφτασε τα 0.56 g L⁻¹ h⁻¹.

**B.41 Tsouko E., Kourmentza C., Ladakis D., Kopsahelis N., Mandala I., Papanikolaou S., Paloukis F., Alves V., Koutinas A. 2015, Bacterial cellulose production from industrial waste and by-product streams International Journal of Molecular Sciences, 16(7):14832-14849, I. F. (2014):2.86 **

Η χρήση ζυμούμενων μέσων από παραπροϊόντα και απόβλητα από βιοκαύσιμα και εργοστάσια ζαχαροπλαστικής μπορεί να οδηγήσει στην επιτυχή παραγωγή βακτηριακής κυτταρίνης. Η ζύμωση με χρήση του στελέχους *Komagataeibacter sucrofermentans* DSM (Deutsche Sammlung von Mikroorganismen) 15973 πραγματοποιήθηκε αρχικά χρησιμοποιώντας εμπορικά σάκχαρα και γλυκερόλη. Η υψηλότερη συγκέντρωση επιτεύχθηκε σε συγκεντρώσεις γλυκερόλης (3.2 g/L) και σακχαρόζης (4.9 g/L). Ο συνδυασμός ακατέργαστης γλυκερόλης και ηλιέλαιου αύξησαν το ρυθμό παραγωγής της κυτταρίνης σε 13.3 g/L. Παρόμοια αποτελέσματα έσωσε η χρήση υδρολυμένων πλούσιων σε άμυλο υποστρωμάτων από εργοστάσιο ζαχαροπλαστικής. Οι ιδιότητες της κυτταρίνης χρησιμοποιώντας διαφορετικά μέσα ζύμωσης έδωσαν ικανότητα συγκράτησης νερού 102–138 g·νερό/ξηρό προϊόν, ιξώδες από 4.7–9.3 dL/g, βαθμό πολυμερισμού 1889.1–2672.8, τάση στο σχάσιμο 72.3–139.5 MPa και δείκτη ελαστικότητας από 0.97–1.64 GPa. Με βάση αυτή τη μελέτη είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν παραπροϊόντα εργοστασίων βιοκαυσίμων και ζαχαροπλαστικής στην παραγωγή κυτταρίνης αντίστοιχων χαρακτηριστικών αυτών που παράγεται με εμπορικά υποστρώματα.

B.42 Panagopoulou E., Tsouko E., Kapsophelis N., Koutinas A., Mandala I., Evageliou V., 2015, Olive oil emulsions by phase inversion using bacterial cellulose and whey protein Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 486, 5, 203–210, I. F. (2014):2.75

Οι μέθοδοι γαλακτωματοποίησης χαμηλής ενέργειας είναι δημοφιλείς τα τελευταία χρόνια. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε η τεχνική αναστροφής φάσης (catastrophic phase inversion (CPI)) με σκοπό την Παρασκευή γαλακτωμάτων με βάση το ελαιόλαδο που περιείχαν επιπλέον βακτηριακή κυτταρίνη και πρωτεΐνη τυρογάλακτος. Στην αρχή μελετήθηκαν τα διαγράμματα φάσεων των πολυμερών που χρησιμοποιήθηκαν. Στη συνέχεια μελετήθηκε η επιφανειακή και επιφανειακή τάση όπως και το ιξώδες διαλυμάτων πρωτεΐνης, βακτηριακής κυτταρίνης και μιγμάτων τους. Τελικά παρασκευάστηκαν γαλακτώματα σε pH 3.8 και αναλογία λαδιού:νερού 10:90. Στην υδατική φάση υπήρχε ή κυτταρίνη ή η πρωτεΐνη ή μίγμα τους, η οποία προστέθηκε σταδιακά στη λιπαρή φάση δημιουργώντας ένα γαλάκτωμα τύπου λάδι σε νερό. Η αναστροφή φάσης πραγματοποιήθηκε στο 55-70% του προστιθέμενου νερού, ενώ ο σταθεροποιητής και η συγκέντρωση του επηρέασαν σημαντικά το μέγεθος των λιποσφαιρίων. Φαινόμενα

αστάθειας γαλακτωμάτων παρουσιάστηκαν, λόγω της μη επαρκούς ενέργειας που δόθηκε στο σύστημα

**B.43 Paximada P., Tsouko E., Kopsahelis N., Koutinas A. A., Mandala I., 2016,
Bacterial cellulose as stabilizer of o/w emulsions
Food Hydrocolloids, 53:225–232, I. F. (2014):4.09**

Στην παρούσα μελέτη παρασκευάστηκαν γαλακτώματα τύπου λάδι σε νερό (O/W), με 10% wt ελαιόλαδο σε pH 3.8 και σταθεροποιήθηκαν με διαφορετικούς τύπους κυτταρίνης (HPMC, CMC, βακτηριακή κυτταρίνη– BC) σε συγκεντρώσεις από 0.1 έως 1% wt. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν δύο μέθοδοι γαλακτωματοποίησης: η υψηλής ταχύτητας και οι υπερήχοι. Αναφορικά με τους υπερήχους η σταθερότητα αυξήθηκε, αφού μειώθηκε το ποσοστό αποχωρισμού του γαλακτώματος από 46 σε 3 %. Τα γαλακτώματα με βακτηριακή κυτταρίνη παρουσίασαν το μεγαλύτερο μέγεθος λιποσφαιρίων ($d_{3,2} = 26 \mu\text{m}$) και τη μεγαλύτερη σταθερότητα ($SI = 3\%$), η οποία είναι χαρακτηριστική για γαλακτώματα που σταθεροποιούνται μέσω σωματιδίων. Αυτό συμβαίνει γιατί συνενώσεις ινιδίων κυτταρίνης απορροφούνται στην επιφάνεια των γαλακτωμάτων και δημιουργείται ένα ισχυρό δίκτυο που εμποδίζει τη συσσωμάτωση των λιποσφαιρίων, φορτισμένων αρνητικά λόγω της κυτταρίνης. Η παρασκευή γαλακτωμάτων με χρήση HPMC έδωσε γαλακτώματα τα οποία είχαν νευτώνεια συμπεριφορά, ενώ η χρήση άλλων τύπων κυτταρίνης είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ψευδοπλαστικών γαλακτωμάτων με τάση υποχώρησης. Στα γαλακτώματα με βακτηριακή κυτταρίνη, ο συντελεστής αποθήκευσης (G') ήταν υψηλότερος από το συντελεστή απώλειας (G''), το οποίο είναι τυπικό για γαλακτώματα που τύπου αδύναμου πήγματος (weak gel-like), ενώ όταν προστέθηκε HPMC ή CMC τα γαλακτώματα είχαν συμπεριφορά ρευστού με τον συντελεστή $G'' > G'$. Τα γαλακτώματα κυτταρίνης δεν επηρεάστηκαν από αλλαγές σε pH, θερμοκρασία ή ιοντική ισχύ, αντίθετα με τα υπόλοιπα που έδειξαν ισχυρή εξάρτηση από περιβαλλοντικές αλλαγές. Γενικά η χρήση της BC ως σταθεροποιητή, έδειξε να βελτιώνει τη σταθερότητα των παραγόμενων γαλακτωμάτων σε σχέση με τους υπόλοιπους σταθεροποιητές που χρησιμοποιήθηκαν.

**B.44 Kaltsa O., Yanniotis S., Mandala I., 2016,
Stability properties of different fenugreek galactomannans in emulsions prepared by high-shear and ultrasonic method
Food Hydrocolloids, 52: 487-496, I. F. (2014):4.09**

Σε αυτή την έρευνα μελετήθηκαν οι σταθεροποιητικές ιδιότητες διαφόρων κόμμεων τριγωνέλλας (FGA, FGB, FGH) σε σχέση με κοινούς γαλακτωματοποιητές, όπως το κόμμι γκουάρ και το κόμμι χαρουπιού. Τα διάφορα είδη κόμμεος τριγωνέλλας διέφεραν αναφορικά με το ποσό του γαλακτωματοποιητή ($FGH > FGA > FGB$) και πρωτεΐνης, όπως και ανάλογα με το άρωμα με πιο έντονο του τύπου FGB και άοσμο αυτό του FGH.

Τα γαλακτώματα παρασκευάστηκαν με δύο μεθόδους ομογενοποίησης, υψηλής ταχύτητας (HS) και υπερήχων (US) και η αποσταθεροποίηση υπολογίστηκε για ένα

διάστημα 10 ημερών αποθήκευσης σε ψύξη για διαφορετικές συγκεντρώσεις σταθεροποιητή από 0.25-0.5% w/w. Παρατηρήθηκε ότι η σταθερότητα βελτιώθηκε για συγκεντρώσεις 0.5% και ήταν μεγαλύτερη στα δείγματα που είχαν επεξεργαστεί με υπερήχους. Παρά το γεγονός αυτό κανένα δείγμα δεν ήταν σταθερό. Η επεξεργασία υπερήχων οδήγησε σε μείωση των λιποσφαιρίων με ένα συντελεστή 2.7 κατά μέσο όρο και η διάμετρος αυτών ήταν 1.48 μm . Παρατηρήθηκε ότι ο μεγαλύτερο πρόβλημα με τη χρήση υπερήχων ήταν η μείωση του ιξώδους λόγω της αποδόμησης των πολυσακχαριτών, το οποίο επηρέασε αρνητικά τη σταθερότητα των γαλακτωμάτων. Η μείωση του ιξώδους κυμάνθηκε από 77- 90% σε σχέση με τη χρήση ομογενοποιητή υψηλής ταχύτητας.

B.45 Paximada P., Koutinas A.A., Scholten E., Mandala I.G., 2016,
Effect of bacterial cellulose addition on physical properties of WPI emulsions.
Comparison with common thickeners
Food Hydrocolloids, 54, Part B, 245-254, I. F. (2014):4.09

Στην εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκε η βακτηριακή κυτταρίνη ως σταθεροποιητής σε γαλακτώματα και συγκρίθηκε με άλλα υδροκολλοειδή όπως η ξανθάνη (XG) και το κόμμι χαρουπιού (LBG), που απαντώνται συχνά σε αντίστοιχες δομές, αλλά είναι πολύ πιο ακριβά συστατικά. Τα γαλακτώματα παρασκευάστηκαν σε pH 3.8 με χρήση πρωτεΐνης τυρογάλακτος (WPI) (2–5% wt) και βακτηριακής κυτταρίνης (BC) σε διάφορες συγκεντρώσεις (0–1% wt).

Με βάση την κατανομή μεγέθους των λιποσφαιρίων των γαλακτωμάτων παρατηρήθηκαν δύο εμφανείς κορυφές: η μία μέσης κεντρικής διαμέτρου ($D_{50} = 600 \text{ nm}$) αντιστοιχούσε στη διάμετρο των λιποσφαιρίων και ήταν σταθερή ανεξάρτητα της σύστασης και η δεύτερη αντιστοιχούσε σε ινώδη συσσωματώματα της βακτηριακής κυτταρίνης που υπήρχαν στη υδατική φάση και το μέγεθος τους εξαρτιόταν από την προστιθέμενη ποσότητά της. Η συγκέντρωση της BC ήταν επίσης σημαντική αναφορικά με τη σταθερότητα του γαλακτώματος. Σε χαμηλές συγκεντρώσεις (0.5–0.7% wt), δημιουργήθηκαν συσσωματώματα μεταξύ των λιποσφαιρίων και τα γαλακτώματα αποσταθεροποιήθηκαν λόγω κροκίδωσης. Υψηλότερη συγκέντρωση κυτταρίνης (1% wt) είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία σταθερών δομών, πιθανώς λόγω της δημιουργίας δικτύου μεταξύ των λιποσφαιρίων, το οποίο εμπόδιζε τη συσσωμάτωση.

Η ρεολογική συμπεριφορά των γαλακτωμάτων έδειξε δύο περιοχές ψευδοπλαστικότητας, μεταξύ των οποίων παρατηρήθηκε μια περιοχή νευτώνειας συμπεριφοράς, δηλαδή σταθερού ιξώδους. Ο ρυθμός παραμόρφωσης που παρατηρήθηκε αυτή η συμπεριφορά αυξανόταν με αύξηση της συγκέντρωσης της κυτταρίνης. Αναφορικά με τα άλλα υδροκολλοειδή παρατηρήθηκε ότι για την ίδια τάση υποχώρησης απαιτείται πολύ χαμηλότερη συγκέντρωση κυτταρίνης 0.1% w/w σε σχέση με 0.7% ξανθάνης και 1% w/w κόμμεως χαρουπιού. Επίσης η BC έδειξε μεγαλύτερη ψευδοπλαστικότητα σε σχέση με την XG και το LBG, άρα παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα και ενδιαφέρον για ενδεχόμενη χρήση της στη βιομηχανία τροφίμων.

- B.46 Tsatsaragkou K., Protonotariou S., Mandala I., 2016,**
Structural role of fibre addition to increase knowledge of non-gluten bread,
Journal of Cereal Science (review article), 67: 58-67, I. F. (2014):2.09

Ο ρόλος των ινών στη δομή άρτου ελεύθερου γλουτένης παρουσιάζει αυξημένο ερευνητικό ενδιαφέρον, γιατί μεταβάλλει την τεχνολογία παρασκευής και τη δομή των παραγόμενων προϊόντων. Διαφορετικές πρώτες ύλες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πηγές ινών. Παρουσιάζονται οι κυριότερες κατηγορίες και τα χαρακτηριστικά τους.

- B.47 Paximada P., Dimitrakopoulou E.-A., Tsouko E., Koutinas A.A., Fasseas C., Mandala I., 2016,**
Structural modification of Bacterial Cellulose fibrils under ultrasonic irradiation
Carbohydrate Polymers 150: 5-12, I. F. (2014):4.074

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε η τεχνολογία των υπερήχων, ως μέσο τροποποίησης της δομής της βακτηριακής κυτταρίνης και συγκεκριμένα μείωσης του μεγέθους των ινών της. Παρατηρήθηκε ότι όταν ο χρόνος επεξεργασίας ήταν μικρός (1 min), το πλάτος των ινών μειώθηκε από 110 nm σε 60nm, ενώ παράλληλα το πλέγμα των ινών ήταν λιγότερο εμφανές, σύμφωνα με εικόνες ηλεκτρονικού μικροσκοπίου διέλευσης (TEM). Μεγαλύτεροι χρόνοι επεξεργασίας, 3-5 min, οδήγησαν στην επαναδημιουργία της αρχικής δομής και κρίθηκαν ακατάλληλοι, επειδή επηρέασαν αρνητικά τόσο τη δομή όσο τη σταθερότητα, το ιξώδες και τη θιξοτροπικότητα της διασποράς. Συμπερασματικά μία ήπια επεξεργασία με υπερήχους μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση των ιδιοτήτων της βακτηριακής κυτταρίνης.

- B.48 Kaltsa O., Spiliopoulou N., Yanniotis S., Mandala I.**
Stability and physical properties of model macro- and nano/submicron emulsions containing fenugreek gum
Food Hydrocolloids (in press)

Παρασκευάστηκαν νανογαλακτώματα σε δύο βήματα. Στην αρχή χρησιμοποιήθηκαν υπέρηχοι ώστε να μειωθεί το μέγεθος των λιποσφαιρίων στα 200 nm και σε δεύτερο στάδιο προστέθηκε το κόμμα της τριγωνέλλας ώστε να αυξηθεί το ιξώδες. Η εργασία αυτή είναι το δεύτερο μέρος της εργασίας B44, όπου όλα τα υλικά είχαν προστεθεί μαζί. Η ποσότητα του ελαιόλαδου διέφερε από 2.5% έως 10% και όλα τα γαλακτώματα ήταν σταθερά για διάστημα έξι μηνών που μελετήθηκαν. Η χρήση υπερήχων για 12 min θεωρήθηκε ότι ήταν αποτελεσματική για τη μείωση του μεγέθους των λιποσφαιρίων, την αύξηση της ομοιομορφίας μεγέθους και τη διατήρηση της σταθερότητας των γαλακτωμάτων.

Δημοσιεύσεις σε συνέδρια

- Γ.1 Kostaropoulos A.E, Mandala I.G. and Saravacos G.D., 1997,
Texture measurement in predicting the quality of oranges
In Book of Abstracts IFT97 Annual Meeting (Orlando), Paper 64-5 (p. 184)**

Οι μετρήσεις της υφής μπορεί να αποτελέσουν μία ενδεχόμενη μέθοδο για τον προσδιορισμό της ποιότητας των πορτοκαλιών. Σύμφωνα με τα πειράματα χρονικής ανάπαυσης και το γραμμικό μοντέλο που εφαρμόστηκε, οι συντελεστές του μοντέλου μειώνονται γραμμικά με αύξηση της θερμοκρασίας και του χρόνου αποθήκευσης, δηλαδή μειώνεται ο “στερεός” χαρακτήρας των φρούτων. Αυτό σημαίνει, ότι εφόσον η κύρια αντίσταση κατά τη συμπίεση βρίσκεται στο φλοιό, αυτός χάνει την ελαστικότητά του και αυξάνεται ο ιξώδης χαρακτήρας του. Η βιταμίνη C μειώνεται με την αποθήκευση όπως και το πορώδες του φλοιού με αποθήκευση σε υψηλές θερμοκρασίες, ενώ δε μεταβάλλεται στις υπόλοιπες.

- Γ.2 Kostaropoulos A.E, Mandala J.G. and Saravacos G.D., 1997,
Friction and cohesion properties of Sultana raisins
In R. Jowitt (Ed.), *Engineering & Food at ICEF 7 (Supplement, Section SE) (pp. 1-5)*, UK: Sheffield Academic Press**

Η μείωση της τριβής στις σταφίδες έχει ως αποτέλεσμα την απαίτηση λιγότερης ενέργειας κατά τη μεταφορά και τη μικρότερη φθορά των προϊόντων. Η μείωση της συγκολλητικότητας επίσης μειώνει τα προβλήματα κατά τη μεταφορά, την ταξινόμηση, τη ζύγιση και τη συσκευασία σε κολλώδη προϊόντα.

Για το λόγο αυτό προσδιορίστηκε ο στατικός και ο κινητικός συντελεστής τριβής και οι δυνάμεις συνοχής κλίνης σταφίδων. Το υπερκείμενο βάρος μειώνει τους συντελεστές τριβής σε χαμηλές υγρασίες (17%) αλλά το αντίθετο φαινόμενο παρατηρήθηκε σε μεγαλύτερη υγρασία (35%). Τα αντιολισθητικά υλικά μειώνουν την τριβή αλλά αυξάνουν το φαινόμενο της διακοπτόμενης κίνησης (stick-slip effect). Η επιφάνεια ολίσθησης μειώνει την τριβή σύμφωνα με τη σειρά PVC >Ατσάλι> Teflon. Η συγκολλητικότητα μειώνεται σημαντικά με αύξηση της υγρασίας των σταφίδων. Κατά την αποθήκευση οι μεγαλύτερες μεταβολές στην τιμή της παρατηρήθηκαν τις πρώτες 10 μέρες αποθήκευσης.

Γ.3 Kostaropoulos A.E., Mandala I.G., Reppa A.N. and Saravacos G.D., 1997, *Effect of moisture content on mechanical properties of biscuits and zwieback* In R. Jowitt (Ed.), *Engineering & Food at ICEF 7 (Part 2, Section H)* (pp. 17-20), UK: Sheffield Academic Press

Διερευνήθηκε η δυνατότητα εφαρμογής αντικειμενικών μη-χημικών μεθόδων όπως οι μηχανικές, η διάχυση, το πορώδες και το χρώμα στον προσδιορισμό της ποιότητας δύο εμπορικών προϊόντων: μπισκότων τριών διαφορετικών τύπων και φρυγανιάς δύο διαφορετικών τύπων. Σύμφωνα με τα πειράματα διάτρησης που πραγματοποιήθηκαν η σκληρότητα των μπισκότων είναι σταθερή μέχρι του ποσοστού υγρασίας 4% ($a_w:0.35$). Το πορώδες επίσης είναι σταθερό σε χαμηλές υγρασίες και αυξάνεται σε μεγαλύτερες.

Στην περίπτωση των προϊόντων φρυγανιάς παρατηρήθηκαν διακυμάνσεις στο χρώμα των αρχικών δειγμάτων. Η διαφορά στο χρώμα αντιστοιχούσε σε διαφορές στην περιεχόμενη υγρασία (ψημένα προϊόντα, 20% λιγότερη υγρασία) και στο συντελεστή διάχυσης (ψημένα προϊόντα 50% μεγαλύτερος).

Το χρώμα δε μεταβάλλεται σημαντικά με μεταβολή της υγρασίας αυτών των προϊόντων, ενώ αντίθετα η ακαμψία τους μειώνεται. Φρυγανιές που σπάνε εύκολα σε χαμηλές παραμορφώσεις 3-5%, γίνονται λιγότερο άκαμπτες σε υγρασία μεγαλύτερη του 5-6%.

Γ.4 Mandala I.G., Tantsis J.D., Kostaropoulos A.E., *Characteristics used in the prediction of the quality of oranges* In Shelf life prediction for improved safety and quality of foods (pp. 137-142), Copernicus project CIPA-CT94-0120

Η αξιολόγηση της ποιότητας φρούτων με φυσικές μη-καταστροφικές μεθόδους αποτελεί μία νέα προοπτική στη βιομηχανία τροφίμων. Στα περισσότερα φρούτα η φυσική ιδιότητα που χρησιμοποιείται για την ποιοτική αξιολόγησή τους είναι το χρώμα.

Πορτοκάλια (Navel) αποθηκεύτηκαν έως 3.5 μήνες στις θερμοκρασίες 5, 10, 20°C και κατά την αποθήκευση έγιναν οι ακόλουθες μετρήσεις: α) Φυσικά χαρακτηριστικά (ύψος, διάμετρος), πάχος και πορώδες του φλοιού, μεταβολή βάρους β) Μηχανικά πειράματα χρονικής ανάπαυσης των πορτοκαλιών και διάτρησης του φλοιού γ) Χημικές μετρήσεις: διαλυτά σάκχαρα, οξύτητα, βιταμίνη C του χυμού. Παρατηρήθηκε συρρίκνωση κατά την αποθήκευση που ήταν υψηλότερη, όσο μεγαλύτερη ήταν η θερμοκρασία αποθήκευσης (12% στις 105 ημέρες 20°C). Η συρρίκνωση αυτή οφείλεται κυρίως στην αφυδάτωση του φλοιού. Η μεταβολή του πάχους του ήταν 71% στους 20°C στο τέλος της αποθήκευσης. Με αύξηση της θερμοκρασίας, ο "στερεός" χαρακτήρας των φρούτων μειώνεται κατά την αποθήκευση που σημαίνει ότι αυξάνεται ο ιξώδης χαρακτήρας του φλοιού. Η αντίσταση του κατά τη διάτρηση παρουσιάζει επίσης εκθετική μείωση μέχρι τους 2.5 μήνες αποθήκευσης. Η "φρεσκάδα" των φρούτων μπορεί να προσδιοριστεί κυρίως από τα φυσικά χαρακτηριστικά και τις μηχανικές ιδιότητες του φλοιού. Παρατηρήθηκαν τέλος μικρές μεταβολές οξύτητας και βιταμίνης C.

**Γ.5 Mandala I.G., Reppa A.N. and Kostaropoulos A.E., 1998,
The quality of low sugar Corinth raisins and their products
 In European research towards safer and better food 3rd Karlsruhe Nutrition
 Symposium BFE (παρουσίαση poster, χωρίς πρακτικά)**

Για την παρασκευή κορινθιακής σταφίδας μειωμένης σακχαροπεριεκτικότητας (LSR) έγιναν πειράματα σε διαφορετικές συνθήκες ώστε να επιλεγούν οι βέλτιστες. Χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές θερμοκρασίες εμβάπτισης της σταφίδας (20-50°C) σε διαφορετικές αναλογίες βάρους σταφίδας: νερού και προσδιορίστηκαν τα εκλυόμενα σάκχαρα. Επίσης χρησιμοποιήθηκε σε μία θερμοκρασία παρασκευής και ανάδευση. Η μέγιστη ποσότητα σακχάρων εκλύεται σε αναλογία σταφίδων/νερού 1:2.5. Η ανάδευση επιταχύνει την έκλυση σακχάρων αλλά προκαλεί ρήξη του φλοιού και σημαντική υποβάθμιση του προϊόντος. Το χρώμα των σταφίδων επηρεάζεται από την έκλυση σακχάρων. Σύμφωνα με το σύστημα μέτρησης RGB οι LSR έχουν μικρότερες τιμές RGB. Η μείωση των τιμών G, B είναι 20% σε σχέση με τις αρχικές τιμές. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα οργανοληπτικού ελέγχου οι σταφίδες LSR δε διέφεραν από τις κανονικές. Κανονικές σταφίδες και σταφίδες LSR χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή σταφιδόψωμου. Τα σταφιδόψωμα με LSR είχαν παραπλήσιες μηχανικές ιδιότητες με αυτά που περιέχουν NR αλλά μετά από 5 ημέρες αποθήκευσης είναι πιο μαλακά. Οργανοληπτικά τα αποθηκευμένα δείγματα διέφεραν από τα φρέσκα, ακόμα και για μικρό χρόνο αποθήκευσης.

**Γ.6 Reppa A.N., Mandala J., Kostaropoulos A.E. and Saravacos G.D.,1998,
*Influence of solute temperature and concentration on the combined osmotic
 and air drying*
 In C.B. Akritidis, D. Marinou-Kouris & G.D. Saravacos (eds.), Proceedings of the
 11th Int. Drying Symposium (IDS'98) (pp. 860-867), Thessaloniki: ZITI EDITIONS**

Διερεύνηση της επίδρασης ωσμωτικών διαλυμάτων σε διαφορετικές συγκεντρώσεις (15-45%) και της θερμοκρασίας (10-40°C) στην ωσμωτική αφυδάτωση των μήλων (Red Delicious). Επίδραση της ωσμωτικής αφυδάτωσης στον όγκο των στερεών κατά την ξήρανση με αέρα. Κυλινδρικά δείγματα μήλου εμβαπτίστηκαν σε διαλύματα γλυκόζης και σακχαρόζης και προσδιορίστηκε η απώλεια νερού, ο όγκος των στερεών και το πορώδες σε συνάρτηση με το χρόνο. Η απορρόφηση σακχάρων σχετίζεται με το μοριακό βάρος των ωσμωτικών διαλυμάτων και ήταν μεγαλύτερη στην περίπτωση που χρησιμοποιήθηκε γλυκόζη σε σχέση με τη σακχαρόζη. Η απώλεια νερού ήταν ανάλογη με την τετραγωνική ρίζα του χρόνου, ενώ ο όγκος των στερεών μειωνόταν και το πορώδες αυξανόταν με το χρόνο εμβάπτισης. Η ρόφηση σακχάρων και η απώλεια νερού είχε επίσης ως αποτέλεσμα τη μείωση της τάσης κατάρρευσης κατά τη συμπίεση των δειγμάτων (υφή λιγότερο σκληρή). Η ωσμωτική επεξεργασία μειώνει επίσης το πορώδες και τη συρρίκνωση των μήλων κατά την ξήρανση με αέρα σε σχέση με τα δείγματα που δεν είχαν υποστεί καμία προεπεξεργασία.

**Γ.7 Kostaropoulos A.E., Mandala J.G., Reppa A. and Saravacos G.D., 1999,
Influence of flour on the texture of bread
In Book of Abstracts IFT99 Annual Meeting, (Chicago), Paper77-3**

Επίδραση του είδους αλεύρου (7 είδη με βαθμό άλεσης από 50-90%) στην ποιότητα δειγμάτων ψωμιού με μέτρηση της υφής α) της ζύμης και β) των ψημένων δειγμάτων. Πραγματοποίηση πειραμάτων συμπίεσης (ζύμη/ψωμί) σε διαφορετικά ποσοστά παραμόρφωσης και χρόνους και πειραμάτων διάτρησης (ψωμί). Η τάση συμπίεσης μεταβάλλεται μη-γραμμικά τόσο με το βαθμό συμπίεσης όσο και με το χρόνο ψησίματος για το ψωμί. Η τάση συμπίεσης της ζύμης μειώνεται όταν η ζύμη έχει παραμείνει για 60 min στους 30°C (relaxing). Ο βαθμός άλεσης επηρεάζει άμεσα την τάση συμπίεσης των παραγόμενων δειγμάτων. Στα πιτυρούχα ψωμιά παρατηρήθηκαν μεγαλύτερες δυνάμεις συμπίεσης. Στα ίδια ψωμιά παρατηρήθηκε επίσης μεγαλύτερη απώλεια υγρασίας κατά το ψήσιμο. Η μεταβολή της υγρασίας με το χρόνο ήταν γραμμική για όλους τους τύπους ψωμιού.

**Γ.8 Mandala I.G., Karydas D.P. and Kostaropoulos A.E., 2001,
Improvement of sugar/gelatin gels by starch/xanthan addition
In Effects of processing on the nutritional quality of food 6th Karlsruhe
Nutrition Symposium BFE (p. 1.21)**

Τα εμπορικά προϊόντα τύπου “ζελέ” μπορεί να τροποποιηθούν με την προσθήκη αμύλου ή και ξανθάνης που δρουν ως πηκτικά μέσα και μπορούν ακόμα και να αντικαταστήσουν τη ζελατίνη.

Διαφορετικά είδη αμύλου: σίτου, αραβόσιτου, πατάτας και υδρολυμένης πατάτας θερμάνθηκαν σε δύο θερμοκρασίες 75°C ή 90°C και προστέθηκαν στο αρχικό μίγμα “ζελέ”. Ανάλογα δείγματα παρασκευάστηκαν με την προσθήκη ξανθάνης που είχε θερμανθεί στους 75°C ή 90°C ή με την προσθήκη αμύλου/ξανθάνης, όπως και δείγματα “μάρτυρες”. Τα δείγματα αποθηκεύτηκαν στους 5°C, μετρήθηκε η μηχανική αντοχή τους και πραγματοποιήθηκαν μικροσκοπικές παρατηρήσεις (SEM) κατά την αποθήκευσή τους.

Η σκληρότητα των “ζελέ” ζάχαρης/ζελατίνης (μάρτυρες) αυξάνεται με την αποθήκευση λόγω του σταδιακού σχηματισμού του πλέγματος της ζελατίνης. Με την προσθήκη υδρολυμένου αμύλου παράγονται τα πιο μαλακά πηγμάτα σε σχέση με τα άλλα είδη αμύλου και δεν υπάρχει εξάρτηση από τη θερμοκρασία παρασκευής. Η συμπεριφορά αυτών των δειγμάτων είναι πιο κοντά σε αυτή του “μάρτυρα”. Η προσθήκη ξανθάνης δεν αυξάνει ιδιαίτερα τη σκληρότητα, αλλά αντίθετα την ευθραυστότητα. Διαφορετικές δομές προκύπτουν ανάλογα με το είδος του αμύλου. Με την προσθήκη οποιουδήποτε είδους αμύλου ή ξανθάνης βελτιώνεται η συνεκτικότητα όλων των δειγμάτων κατά την αποθήκευση σε σχέση με αυτή του μάρτυρα. Γενικά συνίσταται η προσθήκη αμύλου ή ξανθάνης αλλά όχι και των δύο μαζί.

- Γ.9 Mandala I.G., Kostaropoulos A.E. and Saravacos G.D., 2001,**
Use of sugar reduced Corinth raisins in bakery products
In J. Welti-Chanes, G.V. Barbosa-Canovas and J.M. Aguilera (eds.) Proceedings
of the Eighth International Congress on Engineering and Food ICEF 8, Volume II
(pp. 1595-1600), U.S.A.:Technomic Publishing Co., Inc.

Κορινθιακές σταφίδες LSR παρασκευάστηκαν σε διαφορετικές θερμοκρασίες και χρόνους και επιλέχθηκε ο βέλτιστος συνδυασμός. Οι LSR σύμφωνα με τις καμπύλες ρόφησής τους απορροφούν λιγότερο νερό για $a_w > 0.5$ από τις κανονικές σταφίδες (NR), είναι πιο ελαστικές για το διάστημα υγρασιών 10-20%, αλλά οργανοληπτικά δε διαφέρουν από αυτές. Τα σταφιδόψωμα με LSR έχουν παραπλήσιες μηχανικές ιδιότητες με αυτά που περιέχουν NR αλλά μετά από 5 ημέρες αποθήκευσης είναι πιο μαλακά. Τα αντίστοιχα ψωμάκια χωρίς σταφίδες είναι ακόμα πιο μαλακά αλλά παρουσιάζουν γρήγορα μικροβιακή αλλοίωση. Οργανοληπτικά τα αποθηκευμένα δείγματα διέφεραν από τα φρέσκα, ακόμα και για μικρό χρόνο αποθήκευσης. Τα αντίστοιχα muffin με NR ήταν επίσης πιο σκληρά από αυτά με LSR, ενώ η αύξηση του ποσοστού σταφίδας μείωσε τη σκληρότητα όλων των δειγμάτων, τόσο αρχικά όσο και κατά την αποθήκευση. Η μείωση αυτή ήταν μεγαλύτερη στα muffin με LSR.

- Γ.10 Mandala I.G., Palogou E.D. and Kostaropoulos A.E., 2001,**
Influence of xanthan gum on rheological properties of starch gels.
In J. Welti-Chanes, G.V. Barbosa-Canovas and J.M. Aguilera (eds.) Proceedings
of the Eighth International Congress on Engineering and Food ICEF 8, Volume I
(pp. 498-503), U.S.A.:Technomic Publishing Co., Inc.

Οι ρεολογικές ιδιότητες κατά τη διάρκεια δημιουργίας πηγματος διασπορών αμύλου πατάτας συγκεντρώσεων 10-15% και αντίστοιχων δειγμάτων με προσθήκη ξανθάνης 0.1 ή 0.3% κ.β. που παρασκευάστηκαν σε δύο θερμοκρασίες 75°C και 90°C διερευνήθηκε με την πραγματοποίηση πειραμάτων συμπίεσης και ταλαντωτικών πειραμάτων για το χρονικό διάστημα των 24 h. Σύμφωνα με τα πειράματα συμπίεσης η τάση υποχώρησης και ο παράγοντας (δείκτης) ακαμψίας επηρεάζονταν κυρίως από το χρόνο παρατήρησης δημιουργίας πηγματος και από τη συγκέντρωση του αμύλου. Παρατηρήθηκε αύξηση της ακαμψίας με αύξηση της συγκέντρωσης του αμύλου και της ξανθάνης. Αντίστοιχες διαπιστώσεις έγιναν και με τα ταλαντωτικά πειράματα, όπου καταγράφηκε η μεταβολή του παράγοντα G' με το χρόνο. Σε όλα τα δείγματα παρατηρείται σταδιακή αύξηση του G' αλλά ο ρυθμός αύξησης είναι μικρότερος στα δείγματα αμύλου 15% με ξανθάνη 0.1%, τα οποία έχουν από την αρχή υψηλές τιμές G' και δημιουργούν πηγμα σε χρόνο <1 h. Αντίστοιχα για τα δείγματα αμύλου 10%-ξανθάνης 0.1% ο χρόνος αυτός είναι 3 h.

Γ.11 Mandala I., Michon C. and Launay B., 2003,***Phase separation and rheology of starch/xanthan systems. Effect of salt.*****In P. Fischer, I. Marti and E.J. Windhab (eds.) Proceedings of the 3rd International Symposium on Food Rheology and Structure, (pp.485-486), Zuerich, Switzerland**

Παρασκευάστηκαν μίγματα αμύλου/ξανθάνης με προθέρμανσή τους στους 90°C και μιγμάτων αμυλόζης/ξανθάνης. Η αμυλόζη που χρησιμοποιήθηκε αντιστοιχούσε στην εκλυόμενη ποσότητα από τη θέρμανση του αμύλου.

Για τη μελέτη του διαχωρισμού φάσεων τα δείγματα αποθηκεύτηκαν σε σωλήνες και μετρήθηκε η διαπερατότητα φωτός κατά μήκος τους κατά την αποθήκευση. Διαχωρισμός φάσεων παρατηρήθηκε τόσο σε υδατικά διαλύματα όσο και σε διαλύματα άλατος. Τρεις διαφορετικές φάσεις σχηματίστηκαν, μία ημιδιαφανής άνω φάση, μία ενδιάμεση, αδιαφανής ζώνη που αντιστοιχούσε σε συναθροίσεις αμυλόζης και μία αδιαφανής κάτω φάση που αντιστοιχούσε στους κόκκους που καταβυθίστηκαν. Με προσθήκη NaCl ο διαχωρισμός φάσεων επιταχύνεται και οι συναθροίσεις της αμυλόζης καταβυθίζονται.

Σύμφωνα με τα δυναμικά πειράματα (μέτρηση G' , G'' με τη συχνότητα) τα υδατικά διαλύματα της ξανθάνης συμπεριφέρονται ως ιξωδοελαστικά ρευστά. Τα φάσματα αμυλόζης/ξανθάνης είναι ίδια με αυτά της ξανθάνης σε υδατικό διάλυμα, αλλά έχουν μεγαλύτερες τιμές σε NaCl. Τα μίγματα αμύλου/ξανθάνης έχουν μεγαλύτερες τιμές από αυτά της ξανθάνης ιδιαίτερα παρουσία άλατος. Παρά το γεγονός αυτό, η ξανθάνη είναι το κυρίαρχο υλικό που καθορίζει τη ρεολογία του μίγματος. Η πραγματική συγκέντρωσή της αυξάνεται λόγω του όγκου που καταλαμβάνουν οι αμυλόκοκκοι και του διαχωρισμού της από την αμυλόζη.

Γ.12 Mandala I.G., Savvas T.P. and Kostaropoulos A.E., 2004,***Effect of xanthan on a white model-sauce rheology and structure*****Ninth International Congress on Engineering and Food ICEF9, Montpellier, France**

Μελέτη της επίδρασης της προσθήκης κόμμεων (ξανθάνης και χαρουπιού) στη σταθερότητα (διαχωρισμός φάσεων), στις ρεολογικές ιδιότητες και τη δομή μίας πρότυπης-λευκής σάλτσας κατά την αποθήκευσή της σε ψύξη. Πραγματοποιήθηκαν στατικά και δυναμικά πειράματα, μικροσκοπικές παρατηρήσεις με LM και προσδιορίστηκε η συναίρεση κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης.

Η προσθήκη κόμμεων μειώνει την ψευδοπλαστικότητα της σάλτσας. Η υψηλή συγκέντρωση ξανθάνης ή η προσθήκη χαρουπιού σε μικρότερη συγκέντρωση αυξάνουν τη συνοχή κατά την αποθήκευση. Όλα τα δείγματα συμπεριφέρονται ως "ασθενή" πήγματα. Η δομή τους δε μεταβάλλεται κατά την αποθήκευση. Τα δείγματα με κόμμι χαρουπιού παρουσιάζουν τη μικρότερη συναίρεση.

- Γ.13 Kiskini A., Mandala I., Kapsokefalou, M. Kostaropoulos A., Schönlechner R., Berghofer E., 2005,**
Physical properties of frozen stored, gluten-free baked products before and after iron fortification
18th International Nutrition Congress, Durban, South Africa

Στη συγκεκριμένη εργασία παρασκευάστηκαν διαφορετικά είδη άρτου ελεύθερα γλουτένης που ενισχύθηκαν με 7 διαφορετικά είδη σιδήρου (πυροφωσφορικός σίδηρος, πυροφωσφορικός σίδηρος με γαλακτωματοποιητές, NaFeEDTA, δισθενής δις-γλυκινικός σίδηρος, ηλεκτρολυτικός σίδηρος, γαλακτικός σίδηρος, γλυκονικός σίδηρος) και αποθηκεύτηκαν στην κατάψυξη. Προσδιορίστηκαν τα φυσικά χαρακτηριστικά των ενισχυμένων προϊόντων και συγκρίθηκαν με αντίστοιχα δείγματα που δεν είχαν καμία ενίσχυση. Ο γαλακτικός σίδηρος επηρέασε περισσότερο από όλα τα είδη σιδήρου που χρησιμοποιήθηκαν τα φυσικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων δειγμάτων και κυρίως το χρώμα τους και οργανοληπτικά τη γεύση τους. Το ίδιο είδος σιδήρου έδωσε ψίχα με μικρό μέγεθος πόρων σε σχέση με τα άλλα είδη σιδήρου, παρά το γεγονός ότι η μέση διάμετρος πόρων που υπολογίστηκε ήταν αρκετά υψηλή. Εκτός από το γαλακτικό σίδηρο αρνητική επίδραση στα φυσικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων δειγμάτων είχε ο γλυκονικός σίδηρος.

Μετά την εκλογή στη βαθμίδα του Λέκτορα

- Γ.14 Kiskini A, Argiri K, Kalogeropoulos M, Komaitis M, Kostaropoulos A, Mandala I, Kapsokefalou M., 2006,**
Sensory characteristics and in vitro evaluation of iron dialyzability of a gluten-free bread fortified with iron.
Book of Abstracts, LMC International Food Congress 2006, Copenhagen

Η προσθήκη σιδήρου υψηλής βιοδιαθεσιμότητας και παράλληλα η επίτευξη καλών οργανοληπτικών χαρακτηριστικών ήταν ο στόχος της παρούσας έρευνας. Δείγματα που περιείχαν διαφορετικά είδη σιδήρου αποθηκεύτηκαν σε συνθήκες κατάψυξης ως ζυμάρια για 10 ημέρες. Τα αποψυγμένα δείγματα ψήθηκαν και μετρήθηκαν τα φυσικά, τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά και η βιοδιαθεσιμότητά τους. Κάποια είδη σιδήρου επηρέασαν σημαντικά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των δειγμάτων παρά το γεγονός ότι η βιοδιαθεσιμότητα τους μπορεί να ήταν υψηλή. Χρειάζεται ο προσδιορισμός των χαρακτηριστικών παραμέτρων ώστε να βελτιωθούν τόσο τα διατροφικά όσο και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων δειγμάτων.

- Γ.15 Mandala I., Kapetanakou A., Karabela D., Kostaropoulos A., 2006,**
Quality characteristics of low temperature stored breads containing hydrocolloids - Effect of freezing and cold storage
Proceedings of the 4rd International Symposium on Food Rheology and Structure, Zuerich, Switzerland, pp. 573-577

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν τα δομικά και φυσικά χαρακτηριστικά ειδών άρτου τα οποία είχαν διαφορετική σύσταση (περιείχαν διαφορετικά είδη υδροκολλοειδών) και διαφορετικό τρόπο προ-επεξεργασίας, πριν από την αποθήκευσή τους σε ψύξη ή κατάψυξη. Η προεπεξεργασία αφορούσε την αποθήκευσή τους ως ζυμάρια, ημιψημένα ή πλήρως ψημένα προϊόντα. Η αποθήκευσή τους έγινε για 24 h σε συνθήκες ψύξης ή για 7 ημέρες σε κατάψυξη. Μετά την απόψυξη τα δείγματα που είχαν αποθηκευτεί ως ζυμάρια ή ημιψημένα δείγματα ψήθηκαν. Τα χαρακτηριστικά που μετρήθηκαν ήταν: ο ειδικός όγκος, το πορώδες, η υγρασία και η υφή της ψίχας και της κόρας. Μικρογραφήματα επίσης χρησιμοποιήθηκαν με σάρωση λεπτών εικόνων και μετέπειτα επεξεργασίας τους με σύστημα ανάλυσης εικόνας. Πραγματοποιήθηκαν επίσης συγκρίσεις με φρέσκα δείγματα. Παρατηρήθηκε ότι τα δείγματα που είχαν αποθηκευτεί σε ψύξη ως ζυμάρια, ως τελικά ψημένα προϊόντα παρουσίασαν μία “κυψελωτή” δομή, με υψηλές τιμές ειδικού όγκου ανεξαρτήτως σύστασης. Η υποβάθμιση της ψίχας από την άλλη μεριά ήταν ιδιαίτερα έντονη στα δείγματα που είχαν αποθηκευτεί ως πλήρως ψημένα σε ψύξη. Στα δείγματα που δεν περιείχαν κάποιο σταθεροποιητή και αποθηκεύτηκαν στην κατάψυξη παρατηρήθηκε έντονη αύξηση της υγρασίας της ψίχας, ενώ η αύξηση της υγρασίας κατά την αποθήκευση ήταν λιγότερο έντονη στα ζυμάρια ή ημι-ψημένα δείγματα ανεξάρτητα από τις συνθήκες αποθήκευσής τους.

Γ.16 Schönlechner R., Berghofer E., Mandala I., Kiskini A., Kostaropoulos A., 2006, *Gluten-free breads structural and textural characteristics* Proceedings of the 4rd International Symposium on Food Rheology and Structure, Zuerich, Switzerland, pp.757-758

Σκοπός της εργασίας ήταν η παρασκευή υψηλής ποιότητας προϊόντων ελεύθερων γλουτένης με αριστοποίηση της συνταγής που χρησιμοποιήθηκε ώστε να επιτευχθούν καλά δομικά, οργανοληπτικά και ρεολογικά χαρακτηριστικά στο τελικό προϊόν. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε άλευρο από αμάρανθο και ένα εμπορικό μίγμα αλεύρων που περιείχε άμυλο από αραβόσιτο, από πατάτα, άλευρο από ρύζι και κόμμι από χαρούπι. Το μέγεθος των πόρων συσχετίστηκε αρνητικά με την υφή της ψίχας και της κόρας. Η απόδοση σε ψημένο προϊόν ήταν μεγαλύτερη στα δείγματα που περιείχαν περισσότερο νερό στην αρχική συνταγή. Ο αριθμός των πόρων επίσης μειώθηκε με αύξηση της ποσότητας του νερού, αλλά αυξήθηκε το μέσο μέγεθος τους. Τα δείγματα αυτά είχαν και τα καλύτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά ανεξαρτήτως από την υπόλοιπη σύσταση. Αυτό προσδιορίστηκε τόσο από εκπαιδευμένους όσο και από τυχαίο δείγμα δοκιμαστών.

- Γ.17 Mandala I.G., Karabela D., Kapetanakou A., Kostaropoulos A.E., Saravacos G.D., 2006,**
Quality characteristics of cold and frozen stored breads. Effect of different pre-treatments and hydrocolloid addition,
Book of Abstracts p. 231-232, IFT2006 Annual Meeting, (Orlando, FL)

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η μελέτη α) της επίδρασης του είδους του ψωμιού στην ποιότητα του άρτου που αποθηκεύτηκε σε χαμηλές θερμοκρασίες και β) η επίδραση των σταθεροποιητών στα ποιοτικά του χαρακτηριστικά.

Οι σταθεροποιητές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η ξανθάνη, η υδροξυπροπυλομεθυλοκυτταρίνη, το κόμμι γκουάρ ή το κόμμι από χαρούπι. Προσδιορίστηκαν η απόδοση σε ψημμένο προϊόν, ο ειδικός όγκος, το πορώδες, η υφή, η υγρασία της ψίχας και της κόρας και το χρώμα της κόρας. Επίσης τα δομικά χαρακτηριστικά της ψίχας. Οι ιδιότητες της κόρας ήταν σημαντικές υποδεικνύοντας επίσης μια ανακατανομή και μετακίνηση της ποσότητας του νερού από την ψίχα στην κόρα. Αυτό το φαινόμενο σχετίζεται άμεσα με το “μπαγιατέμα” του προϊόντος. Επίσης η απόδοση σε ψημένο προϊόν συσχετίστηκε με την υφή της κόρας και το χρώμα με την ιξωδοελαστική συμπεριφορά της ψίχας. Η υγρασία της κόρας ήταν ιδιαίτερα υψηλή στα πλήρως ψημμένα προϊόντα που παρουσίασαν και τον υψηλότερο βαθμό “μπαγιατέματος”. Στα δείγματα χωρίς κάποιο σταθεροποιητή το ποσοστό υγρασίας της κόρας έφτασε το 20%. Αντίθετα χαμηλή υγρασία και τραγανή κόρα παρουσίασαν τα δείγματα που περιείχαν κόμμι από χαρούπι.

- Γ.18 Kiskini A., Mandala I., Kapsokefalou M., C. Argiri, M. Komaitis, 2006,**
Physical properties and iron dialyzability gluten-free bread fortified with iron
IUFOST Congress “Food is life”, Nantes, 17-21/9 France

Ενισχυμένα προϊόντα με σίδηρο στην κατηγορία των ελεύθερων-γλουτένης παρασκευάστηκαν και προσδιορίστηκε η επίδραση του σιδήρου στη βιοδιαθεσιμότητα και στα φυσικά τους χαρακτηριστικά. Η ενίσχυση με σίδηρο επέδρασε σε όλα τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των δειγμάτων εκτός της υφής. Στην περίπτωση ενίσχυσης με γαλακτικό σίδηρο παρατηρήθηκαν πράσινες κηλίδες και το προϊόν είχε γενικά μη επιθυμητό χρώμα ενώ οργανοληπτικά αξιολογήθηκε πολύ χαμηλά. Γενικά η μέση οργανοληπτική αξιολόγηση ήταν για τα καλύτερα δείγματα μέτρια έως ικανοποιητική. Σε αυτή την κατηγορία ανήκε το δείγμα που περιείχε πυροφωσφορικό σίδηρο. Παρατηρήθηκαν αποκλίσεις στις μέσες τιμές των δειγμάτων επειδή οι δοκιμαστές δεν είχαν τα κίνητρα να δοκιμάζουν αντίστοιχα προϊόντα αφού δεν ήταν πάσχοντες. Οι περισσότεροι βρήκαν επίσης ότι το άρωμα ήταν κάπως οξύ και ασυνήθιστο. Η βιοδιαθεσιμότητα των καλύτερων οργανοληπτικά δειγμάτων ήταν επίσης υψηλή εκτός από την περίπτωση της χρήσης πυροφωσφορικού σιδήρου. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν *in vitro* πέψη η οποία είναι ενδεικτική για την βιοδιαθεσιμότητα επειδή εξετάζει την αλληλεπίδραση του

σιδήρου με άλλα συστατικά και συσχετίζει την απορρόφησή του σε σχέση με άλλους διαιτητικούς παράγοντες σε συνθήκες που προσομοιάζουν την πέψη.

**Γ.19 Kapetanakou A., Kiskini A., Karabela D., Mandala I., 2006,
Effect of gluten on bread structural and textural characteristics
IUFOST Congress “Food is life”, Nantes, 17-21/9 France**

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση της γλουτένης στα ποιοτικά χαρακτηριστικά άρτου. Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν συγκρίσεις μεταξύ δειγμάτων που περιείχαν και δεν περιείχαν γλουτένη με σκοπό την αποτίμηση της επίδρασης της στα προϊόντα αρτοποιίας. Χαρακτηριστική ήταν η επίδραση της στη διόγκωση του άρτου αφού αυτή επηρεάζεται άμεσα από την ικανότητά της να δημιουργεί πλέγμα μέσα στο οποίο εγκλωβίζεται ο αέρας και τα παραγόμενα αέρια της ζύμωσης. Επίσης αναφορικά με την υφή στα δείγματα που περιείχαν γλουτένη η κόρα είχε μικρότερη παραμορφωσιμότητα ενώ η ψίχα μεγαλύτερη ελαστικότητα. Παρά το γεγονός ότι η σύσταση των δειγμάτων που εξετάστηκαν δεν ήταν ακριβώς η ίδια, με ή χωρίς γλουτένη, παρατηρήθηκε ότι η αντικατάσταση της γλουτένης μπορεί να γίνει μερικώς από άλλα συστατικά και ενδεχόμενοι σταθεροποιητές που μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε προϊόντα ελεύθερα-γλουτένης πρέπει να έχουν καλές γαλακτωματοποιητικές ικανότητες για σταθεροποίηση των κελιών αέρα και συγχρόνως να παρέχουν υψηλό ιξώδες ώστε να εγκλωβίζεται ο αέρας και να υπάρχει σώμα στο ζυμάρι.

**Γ.20 Mandala I.G., Kapsokefalou M., Polaki A., 2006,
Functional bakery products and storage perspectives,
IUFOST Congress “Food is life”, Nantes, 17-21/9 France**

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν τα χαρακτηριστικά άρτου που περιείχε διαφορετικά είδη βιοδιαθέσιμων συστατικών (φυτικές στανόλες, αδιάλυτες ή/ και διαλυτές διαιτητικές ίνες) και η επίδρασή τους στην αποθήκευση. Παρατηρήθηκε ότι κάποια από αυτά βελτιώνουν τα χαρακτηριστικά κατεψυγμένων δειγμάτων, στα οποία χρησιμοποιούνται διαφορετικά βελτιωτικά. Στην περίπτωση της χρήσης διαλυτών ινών η επίδρασή τους στα χαρακτηριστικά των κατεψυγμένων δειγμάτων ήταν διαφορετική ανάλογα με το είδος τους. Γενικά στην περίπτωση που δημιουργούσαν κολλοειδείς διασπορές, η θέρμανση ήταν πιο ομοιόμορφη και η υγρασία στα διάφορα σημεία της ψίχας παρουσίασε μικρότερες αποκλίσεις. Επίσης κάποια από τα δείγματα που μελετήθηκαν παρουσίασαν ποιοτικά χαρακτηριστικά αντίστοιχα των φρέσκων. Η αποθήκευσή τους μπορεί να βελτιωθεί αν υπάρχει έλεγχος της υγρασίας που μπορεί να απορροφήσουν έπειτα από μακρά αποθήκευση στην κατάψυξη.

Γ.21 Kiskini A., Mandala I., Kapsokefalou M., 2007,
Effect of iron on gluten-free iron fortified breads' physical and sensory characteristics,
2nd Panhellenic Scientific Congress on Biotechnology and Food Technology

Ο σκοπός αυτής της εργασίας ήταν α) η επιτυχής παραγωγή ενισχυμένων άρτων με διαφορετικά είδη σιδήρου β) η μελέτη των φυσικών τους χαρακτηριστικών και γ) η μελέτη των οργανοληπτικών τους ιδιοτήτων. Τα είδη σιδήρου που χρησιμοποιήθηκαν ήταν πυροφωσφορικός σίδηρος (F2), πυροφωσφορικός σίδηρος με γαλακτωματοποιητές (F3), NaFeEDTA (F4), θειικός σίδηρος (F5), ηλεκτρολυτικός σίδηρος (F6). Όλα τα δείγματα συγκρίθηκαν με το μάρτυρα που δεν περιείχε σίδηρο. Παρατηρήθηκαν διαφοροποιήσεις ανάλογα με το είδος του σιδήρου που χρησιμοποιήθηκε. Συγκεκριμένα:

- η προσθήκη του F2 είχε ως αποτέλεσμα άσχημο χρωματισμό, χαμηλή απόδοση στο ψημμένο προϊόν, τραγανή κόρα, άρωμα "υγρασίας", επίγευση
- η προσθήκη του F3 είχε ως αποτέλεσμα την υψηλή απόδοση, υγρή ψίχα, τραγανή κόρα, κολλητικότητα και επίγευση
- η προσθήκη του F4 είχε ως αποτέλεσμα λιγότερο ελαστική και συμπαγή ψίχα, τραγανή κόρα, και υψηλή απόδοση σε ψημμένο προϊόν
- η προσθήκη του F5 είχε ως αποτέλεσμα την υψηλή απόδοση σε ψημμένο προϊόν και τη μεταλλική γεύση
- η προσθήκη του F6 είχε ως αποτέλεσμα την παραγωγή προϊόντος καλού χρώματος, χωρίς επίγευση

Γ.22 Kiskini A., Mandala I., Argiri K., Kapsokefalou M., Komaitis M., Kostaropoulos A., 2007,
Iron-fortified gluten-free products. Functional and nutritional characteristics, 10th European nutrition conference, 10-13/07/2007, Paris, France, Ann Nutr Metab, 51(suppl 1) p.299

Προϊόντα ελεύθερα γλουτένης παρασκευάστηκαν με χρήση αλεύρου από αμάρανθο. Δείγματα που περιείχαν διαφορετικά είδη σιδήρου (πυροφωσφορικός σίδηρος, πυροφωσφορικός σίδηρος με γαλακτωματοποιητές, NaFeEDTA, ηλεκτρολυτικός, γλυκονικός, γαλακτικός και θειικός σίδηρος) αποθηκεύτηκαν σε συνθήκες κατάψυξης ως ζυμάρια για 10 ημέρες. Τα αποψυγμένα δείγματα ψήθηκαν και μετρήθηκαν τα φυσικά, τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά και η βιοδιαθεσιμότητά τους. Θερμογραφήματα με χρήση διαφορικού θερμιδόμετρου έδειξαν επίσης διαφορές ανάλογα με το είδος του σιδήρου που χρησιμοποιήθηκε. Κάποια είδη σιδήρου επηρέασαν σημαντικά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των δειγμάτων παρά το γεγονός ότι η βιοδιαθεσιμότητα τους μπορεί να ήταν υψηλή. Χρειάζεται ο προσδιορισμός των χαρακτηριστικών παραμέτρων ώστε να βελτιωθούν τόσο τα διατροφικά όσο και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων δειγμάτων.

Γ.23 Mandala I., Polaki A., Yanniotis S., Saravacos G., 2007,
Fiber-enriched bread's characteristics- Effect of fiber source on bread's frozen storage stability,
IFT 2007, 28/7-1/8/2007, McCormick Place South Chicago, USA

Σκοπός της έρευνας ήταν ο προσδιορισμός της επίδρασης των ινών στα οργανοληπτικά και φυσικά χαρακτηριστικά άρτου που αποθηκεύτηκαν ως ημι-ψημμένα δείγματα στην κατάψυξη. Τα δείγματα αυτά ψήθηκαν στο 100% του ποσοστού τους μετά την απόψυξή τους. Τα δείγματα που περιείχαν άλευρο βρώμης παρουσίασαν διαφοροποιήσεις της υγρασίας ανάλογα με τη θέση στην ψίχα, ενώ στα δείγματα που περιείχαν διαλυτές διαιτητικές ίνες η απόκλιση ήταν μικρή στο εσωτερικό της ψίχας και μεγαλύτερη στις άκρες (πιο ψημμένες οι ακραίες θέσεις). Μετά την κατάψυξη η απορρόφηση νερού ήταν μεγαλύτερη όπως φάνηκε από τις καμπύλες ρόφησης και συνδέθηκε με την δομική καταστροφή κατά την αποθήκευση. Όλα τα ημι-ψημμένα δείγματα είχαν μικρότερο ειδικό όγκο σε σχέση με τα φρέσκα. Επίσης με βάση τις εικόνες από οπτικό μικροσκόπιο σάρωσης οι ίνες που υπήρχαν στα κατεψυγμένα δείγματα παρατηρήθηκαν πιο πεπλατυσμένες και ενσωματωμένες στη δομή του προϊόντος.

Γ.24 Liassi M., Mandala I., 2007,***Effect of freezing and microwave heating on gluten-free bread and bread containing gluten storage stability*****E. S. Lazos (Ed.), 5th International Congress on Food Technology (Consumer Protection through food process improvement & innovation in the real world) (Vol. II, pp. 102-110), Thessaloniki 9-11 March**

Στην συγκεκριμένη εργασία η συντήρηση άρτου ελεύθερου γλουτένης έγινε με δύο τρόπους α) με κατάψυξη μετά από μερικό ψήσιμο (70% του συνολικού χρόνου) και β) με επαναθέρμανση με μικροκύματα μετά την παρασκευή τους. Τα προϊόντα που αποθηκεύτηκαν με αυτό τον τρόπο συγκρίθηκαν με δείγματα-μάρτυρες τα οποία αποθηκεύτηκαν σε συνθήκες περιβάλλοντος χωρίς καμία προεπεξεργασία. Επίσης σε όλες τις περιπτώσεις τα δείγματα που παρασκευάστηκαν συγκρίθηκαν με κλασικό τύπο άρτου σίτου που χρησιμοποιήθηκε ως μάρτυρας. Μετρήθηκαν επίσης τα θερμοφυσικά χαρακτηριστικά όλων των δειγμάτων καθώς και τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά από εκπαιδευμένη ομάδα δοκιμαστών. Μετά την αποθήκευση σε κατάψυξη και το ψήσιμό τους, τα δείγματα παρουσίασαν υψηλή παραμορφωσιμότητα της κόρας και χαμηλή σκληρότητα (πλαστική συμπεριφορά). Η επεξεργασία με μικροκύματα επέκτεινε το χρόνο ζωής τους για μία μέρα επιπλέον. Παρατηρήθηκαν ομοιότητες μεταξύ των κατεψυγμένων και των επεξεργασμένων με μικροκύματα άρτων ελεύθερων γλουτένης την πρώτη μέρα αποθήκευσής τους αναφορικά με τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά, αλλά διαφορές κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης.

Γ.25 Polaki A., Mandala I., Yanniotis S., 2007,***Influence of frozen storage conditions on semi-baked bread containing dietary fibers*****E. S. Lazos (Ed.), 5th International Congress on Food Technology (Consumer Protection through food process improvement & innovation in the real world) (Vol. II, pp. 147-156), Thessaloniki 9-11 March**

Ο σκοπός αυτής της εργασίας ήταν ο προσδιορισμός των οργανοληπτικών και φυσικών χαρακτηριστικών φρέσκων και κατεψυγμένων ημι-ψημμένων άρτων που περιέχουν διαφορετικό είδος και ποσότητα ινών. Για το λόγο αυτό παρασκευάστηκαν διαφορετικά είδη άρτου που περιείχαν άλευρο βρώμης, ινουλίνη και πολυδεξτρόζη. Οι ίνες που χρησιμοποιήθηκαν προστέθηκαν σε διαφορετικά ποσοστά σύμφωνα με την προέλευση και τα συσχετιζόμενα οφέλη που είχαν αναφορικά με την υγεία. Τα δείγματα που περιείχαν άλευρο βρώμης είχαν σημαντικά μικρότερο ειδικό όγκο και μεγαλύτερο ποσοστό υγρασίας από τα υπόλοιπα δείγματα. Οι καμπύλες ρόφησης αυτών των δειγμάτων ήταν επίσης διαφορετικές σε σχέση με αυτές κλασικού τύπου άρτου σίτου. Τα δείγματα που περιείχαν ινουλίνη ή πολυδεξτρόζη είχαν παρόμοιο ειδικό όγκο και απόδοση σε ψημμένο προϊόν αλλά διαφορετική σκληρότητα κόρας. Τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά αξιολογήθηκαν υψηλά από εκπαιδευμένη ομάδα δοκιμαστών τόσο ως φρέσκα όσο και ως αποθηκευμένα δείγματα.

- Γ.26 Schönlechner R., Berghofer, E., Mandala I., Kiskini A., Kostaropoulos A., 2007,**
Optimization of amaranth based gluten free bread formula
1st International symposium on gluten - free cereal products and beverages,
12-14/09/2007, p.79, Cork, Ireland

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε άλευρο από αμάρανθο με σκοπό την παραγωγή άρτου ελεύθερου γλουτένης με βελτιωμένα χαρακτηριστικά. Οι παράγοντες που μελετήθηκαν ήταν το ποσοστό του λίπους, αλβουμίνης και νερού. Οι μεταβλητές απόκρισης ήταν η υφή, το μέγεθος και ο αριθμός των πόρων, ο ειδικός όγκος & τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων δειγμάτων. Η αύξηση της ποσότητας νερού αύξησε τον ειδικό όγκο των δειγμάτων και μείωσε τη σκληρότητα της ψίχας και της κόρας. Ο αριθμός των πόρων μειώθηκε με αύξηση της ποσότητας νερού και αλβουμίνης. Δοκιμαστές από τη Βιέννη και την Αθήνα αξιολόγησαν τα τελικά προϊόντα και βρήκαν ότι οι μέγιστες ποσοότητες αλβουμίνης, νερού και λίπους έδωσαν τα καλύτερα αποτελέσματα.

- Γ.27 Kiskini A., Mandala I. and Kaposokefalou M., 2007,**
Iron-fortified gluten and gluten-free bakery products, the role of iron compound used on their quality. The role of iron compound used on their quality characteristics
1st International symposium on gluten - free cereal products and beverages,
12-14/09/2007, p.79, Cork, Ireland

Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν ο προσδιορισμός των επιδράσεων στα ποιοτικά χαρακτηριστικά άρτου σίτου και ελεύθερου γλουτένης διαφορετικών ειδών σιδήρου. Παρασκευάστηκαν διαφορετικά είδη άρτου ενισχυμένα με πέντε διαφορετικά είδη σιδήρου. Η ενίσχυση με σίδηρο επηρέασε αρνητικά τον ειδικό όγκο των άρτων από άλευρο σίτου αλλά όχι αυτόν των δειγμάτων ελεύθερων γλουτένης. Το χρώμα της κόρας μεταβλήθηκε με την προσθήκη σιδήρου με εξαίρεση τα δείγματα που ενισχύθηκαν με ηλεκτρολυτικό σίδηρο. Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων δειγμάτων επηρεάστηκαν από το είδος του σιδήρου που χρησιμοποιήθηκε.

Γ.28 Liassi M., Kiskini A., Mandala* I., 2007,***The effect of freezing and microwave heating on shelf life of gluten-free and classic breads*****1st International symposium on gluten- free cereal products and beverages, 12-14/09/2007, p.81, Cork, Ireland**

Η συντήρηση άρτου ελεύθερου γλουτένης πραγματοποιήθηκε στην παρούσα εργασία με δύο τρόπους. Στην συγκεκριμένη εργασία η συντήρηση έγινε με δύο τρόπους α) με κατάψυξη μετά από μερικό ψήσιμο (70% του συνολικού χρόνου) και β) με επαναθέρμανση με μικροκύματα μετά την παρασκευή τους. Τα προϊόντα που αποθηκεύτηκαν με αυτό τον τρόπο συγκρίθηκαν με δείγματα-μάρτυρες τα οποία αποθηκεύτηκαν σε συνθήκες περιβάλλοντος χωρίς καμία προεπεξεργασία. Η επεξεργασία με μικροκύματα επέκτεινε το χρόνο ζωής τους για μία μέρα επιπλέον, ενώ μετά την απόψυξη και κατάψυξη τα προϊόντα μπόρεσαν να συντηρηθούν περίπου 3 ημέρες. Σε σχέση με το χρόνο αποθήκευσης τα δείγματα που είχαν επεξεργαστεί στα μικροκύματα έδειξαν μεγαλύτερο ρυθμό ποιοτικής υποβάθμισης.

Γ.29 Papageorgiou M., Kiskini A., Christou C., Siragakis G., Mandala I., 2007,***The case of carob (ceratonia siliqua) use for developing gluten-free products- its influence on gluten-free dough characteristics*****1st International symposium on gluten - free cereal products and beverages, p.95, Cork, Ireland**

Η προσθήκη πολυμερών που μπορεί να μιμηθούν την συμπεριφορά της γλουτένης είναι απαραίτητη για την επιτυχή δημιουργία προϊόντων ελεύθερων γλουτένης. Η καρουβίνη, πρωτεΐνη από το σπόρο χαρουπιού θεωρείται ότι έχει παρόμοιες ιξωδοελαστικές ιδιότητες με τη γλουτένη, γι' αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή προϊόντων ελεύθερων γλουτένης. Η δομή του ζυμαριού προσδιορίστηκε με την εφαρμογή ταλαντωτικών πειραμάτων με μεταβλητή τη συχνότητα ή τη θερμοκρασία από τους 25 στους 95°C με ρυθμό αύξησης 1°C/min ώστε να προσομοιαστούν οι συνθήκες ψησίματος. Οι ιξωδοελαστικές ιδιότητες του ζυμαριού προσδιορίστηκαν σε σχέση α) με την ποσότητα του νερού στο ζυμάρι και β) της συγκέντρωσης του αλεύρου από χαρούπι και του κόμμεος από χαρούπι. Το ποσό του νερού επηρέασε σημαντικά τις τελικές ιξωδοελαστικές ιδιότητες του ζυμαριού. Η προσθήκη του αλεύρου από χαρούπι είχε ως αποτέλεσμα τον εμπλουτισμό του ζυμαριού σε ίνες και διαφορετικές ρεολογικές ιδιότητες ανάλογα με την ποσότητα που χρησιμοποιήθηκε. Το κόμμι από χαρούπι ενδυνάμωσε την αντοχή του ζυμαριού και μείωσε το ποσοστό "χαλάρωσης" της δομής με τη θέρμανση.

Γ.30 Sevastopoulos P., Kiskini A., Mandala I., 2008,***Cookies physical attributes with reduced sugar content and soluble fibers addition*****In: Trends in Cereal Science and Technology: Industrial Applications, 4-5/2/2008, Work shop, Thessaloniki**

Στην παρούσα εργασία παρασκευάστηκαν μπισκότα στα οποία μειώθηκε σταδιακά η περιεκτικότητα σε σάκχαρα από 10% έως 30% της αρχικής ποσότητας ενώ ταυτόχρονα προστέθηκαν διαλυτές ίνες εμπορικού τύπου σε ποσοστό 3g/100g. Παρατηρήθηκε ότι η μείωση της σακχαροπεριεκτικότητας σε σχέση με τα αρχικά δείγματα δεν επηρέασε σημαντικά το πορώδες, τις διαστάσεις και το χρώμα του προϊόντος. Περαιτέρω μείωση όμως του ποσοστού σακχάρων στο 30% είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του πορώδους, τη μείωση της πυκνότητας, της αντοχής στην κάμψη, και την αύξηση της φωτεινότητας των δειγμάτων. Οι καμπύλες ρόφησης έδειξαν ότι μείωση της σακχαροπεριεκτικότητας, μείωσε και το ποσό υγρασίας που απορροφούν αυτά τα προϊόντα. Η μείωση της απορρόφησης νερού ήταν 5% για αντίστοιχη μείωση της περιεκτικότητας σακχάρων κατά 10%, σε ενεργότητα νερού μεγαλύτερη από 0.75. Χωρίς μεταβολή της αρχικής συνταγής προτείνεται η μείωση της ποσότητας σακχάρων μέχρι 20%.

Γ.31 Papageorgiou M., Kiskini A., Giannopoulos S., Siragakis G., Mandala I., 2008,***Alternative Ingredients for gluten-free products development. The case of carob (*Ceratonia siliqua*) and its effect on gluten-free dough rheology*****In: Trends in Cereal Science and Technology: Industrial Applications, 4-5/2/2008, Workshop, Thessaloniki**

Η δομή ζυμαριού με την πραγματοποίηση ταλαντωτικών πειραμάτων σε συνάρτηση με τη συχνότητα και τη θερμοκρασία μελετήθηκαν σε ζυμάρι που περιείχε άλευρο από χαρούπι. Η περιεκτικότητα νερού στο παραγόμενο ζυμάρι επηρέασε την ιξωδοελαστική συμπεριφορά του ζυμαριού, ενώ η προσθήκη κόμμεος από χαρούπι αύξησε τη συνοχή και τον ελαστικό χαρακτήρα των παραγόμενων ζυμαριών. Επίσης η μείωση του ελαστικού χαρακτήρα με θέρμανση ήταν μικρότερη παρουσία κόμμεος από χαρούπι. Αριστοποίηση στο ποσοστό αντικατάσταση του αλεύρου του μίγματος από άλευρο από χαρούπι μπορεί να οδηγήσει στην παρασκευή ζυμαριών ενισχυμένων με ίνες και άλλα βιοενεργά συστατικά που έχουν βελτιωμένες λειτουργικές ιδιότητες και αυξημένη δομική αντοχή κατά το ψήσιμο.

Γ.32 Yanniotis S., Kiskini A., Kapsokefalou M., Mandala I., 2008,
The role of iron compound used on their quality characteristics
ICEF10, Chile

Συγκεντρωτική παρουσίαση προϊόντων ελεύθερων γλουτένης και συμβατικών με άλευρο σίτου που έχουν ενισχυθεί με σίδηρο. Το ίδιο είδος σιδήρου μπορεί να επιδράσει διαφορετικά ανάλογα με το είδος του άρτου στο οποίο προστίθεται. Αυτό ήταν ιδιαίτερα εμφανές στο χρώμα του προϊόντος. Ο αμάρανθος που περιείχαν τα ελεύθερα γλουτένης προϊόντα, αλλά και η έλλειψη γλουτένης οδήγησαν σε προϊόντα που είχαν μικρότερες χρωματικές & ποιοτικές αποκλίσεις αναφορικά με το μάρτυρα. Και στις δύο περιπτώσεις τα καλύτερα δείγματα ήταν αυτά που περιείχαν ηλεκτρολυτικό σίδηρο. Η βιοδιαθεσιμότητα αυτού του είδους σιδήρου, ως αδιάλυτο είδος, δεν είναι η βέλτιστη σε σχέση με άλλα, αν και τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια τάση διαφορετικής επεξεργασίας που οδηγεί σε μικρότερη κοκκομετρία, άρα σε αύξηση της ενεργής επιφάνειας με αποτέλεσμα τόσο από πλευράς κόστους όσο και από βελτιωμένης βιοδιαθεσιμότητας και μη αρνητικής επίδρασης στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των ενισχυμένων δειγμάτων, η αποτελεσματικότητα να είναι μία αποδεκτή λύση ενίσχυσης προϊόντων αρτοποιίας σε σίδηρο.

Γ.33 Yanniotis S., Dimakou C., Soumbasi E., Mandala I., 2008,
Effect of temperature fluctuation in a freezer on the drip loss of meat
ICEF10, Chile

Η επίδραση της διακύμανσης της θερμοκρασίας σε οικιακό καταψύκτη στην απώλεια ύδατος (drip loss) σε μοσχαρίσιο κρέας (*M. semimembranosus*) εξετάστηκε στην παρούσα εργασία. Δείγματα ζωικού ιστού κόπηκαν σε κύβους 1x1x1 cm και καταψύχθηκαν γρήγορα στους -20°C με εμβάπτιση σε υγρό άζωτο και άμεση κάλυψη με φύλλο αλουμινίου. Τα δείγματα αποθηκεύτηκαν σε τρεις διαφορετικούς καταψύκτες με διαφορετικά θερμοκρασιακά προφίλ για 31 ημέρες. Το ποσοστό του νερού που απομακρύνθηκε από το ιστό προσδιορίστηκε με φυγοκέντρηση σε σταθερές συνθήκες. Τα δείγματα από τον πρώτο καταψύκτη (διακύμανση θερμοκρασίας: -17±2°C έως +2°C με αυτόματη απόψυξη κάθε 8 ώρες) έδωσαν τις μεγαλύτερες τιμές απώλειας υγρασίας (έως 26%). Η απώλεια υγρασίας του δεύτερου καταψύκτη 2 (διακύμανση θερμοκρασίας: -18±0.5°C) και του καταψύκτη 3 (διακύμανση θερμοκρασίας: -20±2°C) ήταν έως 9%, ενώ από τον φρέσκο ιστό ήταν περίπου 6%.

Γ.34 Mandala I. G., Polaki A., Yanniotis S., 2008,***Food product development high in consumer appeal. Modern bread formulas vs traditional ones*****1st International ISEKI_Food Conference, T4/P10, p. 183, Porto, Portugal**

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται οι καταναλωτικές συνήθειες για τα προϊόντα αρτοποιίας υψηλής διατροφικής αξίας σε σχέση με αυτά που θεωρούνται “παραδοσιακά”. Οι καταναλωτικές αντιλήψεις για ενισχυμένο ψωμί με βιοενεργά συστατικά παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη. Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά όπως αυτά αξιολογήθηκαν από τυχαίο δείγμα καταναλωτών (>100) παρουσιάζονται επίσης. Αναφέρονται δε δυσκολίες παραγωγής τους και διεθνείς τάσεις σε αυτή την κατηγορία προϊόντων. Αναφορικά με την ανάπτυξη αντίστοιχων προϊόντων, ο τομέας της αρτοποιίας κατέχει ένα μικρό μερίδιο αγοράς σε σχέση με άλλους τομείς όπως τα αναψυκτικά. Οι καταναλωτές στην Ελλάδα δεν είναι ενημερωμένοι για τα “λειτουργικά” προϊόντα στην κατηγορία των αρτοσκευασμάτων, παρά το γεγονός ότι γενικά μπορεί να τα καταναλώνουν και να τους αρέσουν. Αντίθετα “παραδοσιακά” προϊόντα επαναπροσδιορίζονται στην αγορά και στη συνείδηση των καταναλωτών, με αποτέλεσμα οι προοπτικές ανάπτυξης τους να φαίνονται πιο θετικές σε σχέση με προϊόντα που δρουν επωφελώς στην υγεία αλλά περιέχουν συστατικά που δεν είναι ιδιαίτερα γνωστά άρα και δημοφιλή.

Γ.35 Panaras G., Moatsou G., Mandala I., 2009,***Effect of whey protein type and xanthan gum on the rheological properties and emulsion stability of the final mixtures*****The fifteenth gums and stabilizers for the food industry conference (22-25 June 2009, Glundwr University, Wrexham, UK)**

Εμπορικά συμπυκνώματα πρωτεϊνών τυρογάλακτος (WPCs) κωδικοποιημένα ως WP1-WP5 με διαφορετικό ποσοστό πρωτεϊνών και από διαφορετική πηγή χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη. Προσδιορίστηκαν η διαλυτότητα και η ικανότητα συγκράτησης ελαίου, οι ρεολογικές τους ιδιότητες και η γαλακτωματοποιητική τους δράση σε γαλάκτωμα που περιείχε ελαιόλαδο και ξανθάνη. Αρχικά παρασκευάστηκαν διασπορές πρωτεϊνών τυρογάλακτος που αποθηκεύτηκαν σε ψυγείο για επίτευξη πλήρους ενυδάτωσης. Οι ρεολογικές ιδιότητες των δειγμάτων προσδιορίστηκαν με δυναμικά ταλαντωτικά πειράματα όπου μεταβαλλόταν η θερμοκρασία με συγκεκριμένο ρυθμό. Παρατηρήθηκαν διαφορές στο βαθμό μετουσίωσης των πρωτεϊνών και στις κινητικές δημιουργίας συναθροίσεων όπως φάνηκε από τις τιμές του ελαστικού παράγοντα G' . Η πήξη των πηγμάτων πραγματοποιήθηκε στο θερμοκρασιακό εύρος 71-76°C. Οι μεγαλύτερες τιμές G' παρατηρήθηκαν στο δείγμα WP5 και οι μικρότερες στο WP3. Παρόμοιες τιμές παρατηρήθηκαν στα δείγματα WP4 και WP2. Αναφορικά με την επίδραση της ξανθάνης στην κινητική διαχωρισμού του γαλακτώματος, οι τιμές της σκέδασης του φωτός ενός γαλακτώματος που περιείχε ξανθάνη 0.1% ήταν παρόμοιες με αυτή ενός δείγματος χωρίς

ξανθάνη μετά από 5 ημέρες. Ο διαχωρισμός των φάσεων στο δείγμα χωρίς ξανθάνη ολοκληρώθηκε μέσα σε 8 h.

Γ.36 Evageliou V., Mazioti M., Tseliou G., Mandala I., Komaitis M., 2009,
The effect of sugars on low acyl gellan gels
The fifteenth gums and stabilizers for the food industry conference (22-25
June 2009, Glundwr University, Wrexham, UK)

Η ζελλάνη χαμηλής ακυλίωσης μπορεί να σχηματίζει πηκτές με ψύξη παρουσία κατιόντων. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση σακχαρόζης, γλυκόζης, φρουκτόζης και ινουλίνης στην πήξη πηκτών ζελλάνης (0.5 wt%) παρουσία χλωριούχου καλίου (100 mM) με πειράματα συμπίεσης μεγάλης παραμόρφωσης. Τα δείγματα πριν από τη συμπίεση ψύχτηκαν στους 5°C για 24 ώρες. Η τάση και η παραμόρφωση στο σημείο κατάρρευσης καθώς και ο δείκτης ελαστικότητας υπολογίστηκαν. Η γλυκόζη δεν παρουσίασε καμία επίδραση στην ισχύ του δικτύου των πηκτών ζελλάνης καθώς οι τιμές της τάσης για όλες της συγκεντρώσεις ήταν σχεδόν με το δείγμα απουσία σακχάρων. Η φρουκτόζη και η σακχαρόζη ενίσχυσαν την ισχύ του δικτύου, με τη σακχαρόζη να δείχνει σημαντικότερη επίδραση, ενώ η παρουσία της ινουλίνης οδήγησε σε πηκτές με μειωμένη ισχύ. Η φρουκτόζη και η σακχαρόζη δεν παρουσίασαν καμία επίδραση στη σταθερότητα των πηκτών, ενώ η γλυκόζη και περισσότερο η ινουλίνη ελάττωσαν τη σταθερότητά τους. Η ελαστικότητα των πηκτών δεν άλλαξε σημαντικά με την προσθήκη των σακχάρων. Η συμπεριφορά που παρατηρήθηκε εξαρτήθηκε αποκλειστικά από την παρουσία καθενός σακχάρου και όχι από τη συγκέντρωση του.

Γ.37 Evageliou V., Karantoni M., Mandala I., Komaitis M., 2009,
The effect of K^+ , Ca^{2+} and their mixtures on low acyl gellan gels
The fifteenth gums and stabilizers for the food industry conference (22-25
June 2009, Glundwr University, Wrexham, UK)

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η επίδραση καλίου, ασβεστίου και των μιγμάτων τους στις ιδιότητες πηκτών ζελλάνης χαμηλής ακυλίωσης με πειράματα συμπίεσης μεγάλης παραμόρφωσης. Η συγκέντρωση της ζελλάνης ήταν 0.5 wt% ενώ το χλωριούχο κάλιο και το χλωριούχο ασβέστιο προστέθηκαν σε συγκεντρώσεις 20 -80 mM και 5-80 mM αντίστοιχα. Η επίδραση μιγμάτων των δύο αλάτων σε συνολική συγκέντρωση 80 mM επίσης μελετήθηκε. Τα δείγματα πριν από τη συμπίεση ψύχτηκαν στους 5°C για 24 ώρες. Η τάση (ισχύς) και η παραμόρφωση (ελαστικότητα) στο σημείο κατάρρευσης καθώς και ο δείκτης ελαστικότητας (που σχετίζεται με τη σταθερότητα του δείγματος) υπολογίστηκαν. Η ισχύς της πηκτής συναρτήσεται της συγκέντρωσης του άλατος αυξάνεται μέχρι μιας συγκεκριμένης συγκέντρωσης κατιόντος μετά την οποία ελαττώνεται. Η ισχύς της πηκτής αυξανόταν με αυξανόμενη συγκέντρωση καλίου ενώ το ασβέστιο παρουσίασε μόνο το καθοδικό μέρος της καμπύλης δείχνοντας ότι η μέγιστη ισχύ πηκτής επιτυγχάνεται για συγκέντρωση ασβεστίου ίση ή μικρότερη των 5 mM. Και για τα δύο κατιόντα η ευθραυστότητα των

πηκτών που προέκυψαν παρέμεινε σχεδόν αμετάβλητη για όλο το εύρος των συγκεντρώσεων των κατιόντων και είχε παραπλήσιες τιμές και για τα δύο άλατα. Στην περίπτωση των μιγμάτων, η αντικατάσταση του ασβεστίου από το κάλιο δεν είχε σημαντική επίδραση στην ισχύ του δικτύου.

Γ.38 Γιαννόπουλος Σ., Παπαγεωργίου Μ., Μαντάλα Ι., Οικονομίδου Α., Χρονάκη Κ., Αργυρή Κ., Χρίστου Χ., Πουλλή Ε., 2009

Διερεύνηση της αλλεργιογόνου δράσης των πρωτεϊνών Ελλαδικών και Κυπριακών ποικιλιών χαρουπιού με σκοπό την ενσωμάτωση τους σε προϊόντα αρτοποιίας

100 Συνέδριο Χημείας Ελλάδας-Κύπρου, 2/7 (poster)

Στην παρούσα εργασία προσδιορίστηκε η σύσταση σε ιχνοστοιχεία και βασικά συστατικά διαφορετικών ποικιλιών χαρουπιού που ευδοκιμεί στην Κύπρο και την Ελλάδα. Επίσης προσδιορίστηκε το ποσοστό γλιαδίνης στον πυρήνα και βρέθηκε κάτω από τα επιτρεπτά όρια των 20 ppm με αποτέλεσμα και οι 4 κυπριακές ποικιλίες που εξετάστηκαν να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή αλεύρου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή προϊόντων αρτοποιίας ελεύθερων γλουτένης. Στις ποικιλίες που εξετάστηκαν διέφερε το ποσοστό πρωτεΐνης στον καρπό, το οποίο ήταν μεγαλύτερο στην ποικιλία Κουντούρικα, η οποία και τελικά χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή αλεύρου για την παραγωγή των τελικών προϊόντων.

Γ.39 Protonotariou S., Evageliou B., Yanniotis S., Mandala I., 2010,

The influence of added value ingredients on the stability of model emulsions that contained olive or sesame oil, Granada (poster)

Στην παρούσα εργασία εξετάστηκε η σταθερότητα γαλακτωμάτων που περιείχαν ελαιόλαδο ή σησαμέλαιο παρουσία ξανθάνης και άπεπτου αμύλου. Το pH των γαλακτωμάτων ήταν 4.5 και τα δείγματα αποθηκεύτηκαν στο ψυγείο. Μετρήθηκε η σταθερότητα και οι ιξωδοελαστική συμπεριφορά των γαλακτωμάτων μετά από κύκλο θέρμανσης ψύξης από τους 5 -25° - 5°C. Σε επιλεγμένα δείγματα εξετάστηκε η επίδραση του άλατος στη σταθερότητα. Το είδος του ελαίου που χρησιμοποιήθηκε επέδρασε στη σταθερότητα, με το δείγμα που περιείχε ελαιόλαδο να παρουσιάζει καλύτερη συμπεριφορά. Αναφορικά με τους κύκλους θέρμανσης-ψύξης φάνηκε να μειώνεται ο ελαστικός χαρακτήρας των δειγμάτων με την θέρμανση, αλλά η συμπεριφορά τους επανερχόταν στην ψύξη, που σημαίνει ότι το φαινόμενο ήταν αντιστρεπτό. Με αύξηση της ξανθάνης ή του άπεπτου αμύλου το ιξώδες των δειγμάτων αυξανόταν.

Μετά την εκλογή στη βαθμίδα του Επίκουρου

- Γ.40 Ninios A.-I., Sibakov J., Mandala I., Fasseas K., Poutanen K., Nordlund E., Lehtinen P., 2011,**
Enzymatic depolymerization of oat β -glucan
ICEF Proceedings, Food Process Engineering in a Changing World, Volume III, 2105-2106 (poster)

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε ενζυματική υδρόλυση συμπυκνωμάτων β-γλυκάνης από πίτυρο βρώμης, τα οποία επεξεργάστηκαν με χαμηλή ποσότητα νερού σε εκβολέα διπλής εξώθησης. Το ποσό νερού, το είδος του ενζύμου, η δόση, ο χρόνος αντίδρασης χρησιμοποιήθηκαν ως μεταβλητές με σκοπό την αριστοποίηση της υδρόλυσης της β-γλυκάνης. Το καταλληλότερο μοριακό βάρος β-γλυκάνης παρελήφθη σε 50% υγρασία στους 50 °C για περισσότερο από 3 h μέσω υδρόλυσης από το ένζυμο Depol 740 L. Το μοριακό βάρος αυτό ήταν ίσο με 47 kDa. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση β-γλυκανών που δεν μετατράπηκε σε πήγμα ήταν 2% κ.β. με βάση το ιξώδες που μετρήθηκε και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην παρασκευή ροφημάτων ενισχυμένων με β-γλυκάνες.

- Γ.41 Protonotariou S.V., Pappas C., Tarantilis P.A., Polissiou M., Yanniotis S., Evageliou V., Mandala I., 2011,**
Determination of fructooligosaccharides (FOS) with FT-IR in cereals. Their impact as substitute sweeteners in starch based desserts, ICEF Proceedings, Food Process Engineering in a Changing World, Volume III, 2055-2056 (poster)

Στην εργασία αυτή προσδιορίστηκαν ποιοτικά οι φρουκτοολιγοσακχαρίτες (FOS) με FT-IR σε κλάσματα άλεσης σίτου. Επίσης έγινε μερική αντικατάσταση της σουκρόζης από φρουκτοολιγοσακχαρίτες σε επιδόρπια κρέμας καραμελέ με βάση το άμυλο. Χαρακτηριστικές κορυφές αντικατάστασης των FOS ήταν τα β και α ανομερή, με μία χαρακτηριστική μέγιστη περιοχή απορρόφησης στα 1158cm⁻¹. Το άλευρο παρουσιάστηκε ότι περιείχε μεγαλύτερη ποσότητα FOS απ'ότι τα πίτυρα. Η αντικατάσταση της σουκρόζης από FOS είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση του ελαστικού χαρακτήρα του πηγματος αλλά επίσης και της αντοχής του. Όλα τα δείγματα αν και ρευστά είχα χαρακτήρα περισσότερο στερεού σε υψηλές θερμοκρασίες. Για ποσοστά έως 20% αντικατάσταση FOS δεν παρατηρήθηκαν αλλαγές από τους δοκιμαστές.

- Γ.42 Mandala I., Huang Q. 2011.**
Interactions of hydrolysed whey protein fractions/ ι- carrageenan. Their impact in the formation of sub-micrometer o/w emulsions, ICEF Proceedings, Food Process Engineering in a Changing World, Volume II, 947-948. (poster)

Η πρωτεΐνη τυρογάλακτος και η ι-καρραγενάνη δημιουργούν συμπλέγματα δομών ανάλογα με τις συνθήκες περιβάλλοντος. Σκοπός ήταν η μελέτη αυτών και η επίδραση τους στο σχηματισμό γαλακτώματος. Χρησιμοποιήθηκε υδρολυμένη πρωτεΐνη τυρογάλακτος

που με διαλυτοποίηση σε pH 5 και φυγοκέντρηση, διαχωρίστηκε σε δύο κλάσματα. Το υπερκείμενο κλάσμα (WPHSU) περιείχε το διαλυτό τμήμα κυρίως, ενώ το ίζημα (WPHSE) το αλλοδομημένο. Μελετήθηκε η αλλαγή της θολερότητας (turbidity) σε σχέση με το pH. Η θολερότητα συνδέεται με τη δημιουργία συσσωματωμάτων των αλλοδομημένων πρωτεϊνών κοντά στο ισοηλεκτρικό σημείο και ήταν αντιστρεπτή στα δείγματα της πρωτεΐνης και μη αντιστρεπτή στα μίγματα με την καρραγενάνη, ενώ τα συμπλέγματα των δύο ουσιών (coacervates) ήταν πιο έντονα όταν χρησιμοποιήθηκε WPHSE. Τα παραγόμενα γαλακτώματα διέφεραν μεταξύ τους και ήταν μικρότερου μεγέθους, πιο σταθερά και σχεδόν νευτώνεια, παρουσία WPHSU.

Γ.43 Kaltsa O., Michon C., Yanniotis S., & Mandala I., 2011,

The effect of different stabilizers on the production of sub-micron o/w emulsions by ultrasound techniques

ICEF Proceedings, Food Process Engineering in a Changing World, Volume I, 69-70. (προφορική παρουσίαση)

Γαλακτώματα 3% κ.β. πρωτεΐνης τυρογάλακτος και 20% κ.β. ελαιολάδου που περιείχαν επίσης 0.1%, 0.25% και 0.5% κ.β. από τρία διαφορετικά κόμμεα παρασκευάστηκαν σε pH 7 με χρήση υπερήχων. Για τη μελέτη των γαλακτωμάτων μετρήθηκε η σταθερότητα τους (NIR σάρωση), το μέγεθος των λιποσφαιρίων (τεχνική NMR) και το ιξώδες τους. Η σταθερότητά τους μετρήθηκε χρησιμοποιώντας διαφορικό θερμιδόμετρο και πραγματοποιώντας κύκλους θέρμανσης και κατάψυξης (-40°C -40°C). Καλύτερα χαρακτηριστικά ως σταθεροποιητής είχε η προσθήκη του κόμμεος ξανθάνης, ενώ η σταθερότητα επηρεάστηκε επίσης από τη συγκέντρωση του κόμμεος. Τα δείγματα που περιείχαν 0.5% κ.β. ξανθάνη παρέμειναν σταθερά για περισσότερο από 10 ημέρες, αλλά σε χαμηλές συγκεντρώσεις μικρότερο διαχωρισμό φάσεων παρουσίασαν τα δείγματα που περιείχαν κόμμι γκουάρ και κόμμι χαρουπιού.

Γ.44 Krokida M., Giannoukos K., Agalioti M., Mandala I., Pappa A., 2011,

Quality characteristics of dried aloe,

EuroDrying'2011, Palma, Balearic Island, Spain, October 26-28 (poster)

Μελετήθηκε η επίδραση της μεθόδου ξήρανσης με σκοπό τη διατήρηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών της αλόης. Οι διαφορές στην ξήρανση στους πολυσακχαρίτες της αλόης μελετήθηκαν μέσω ¹H NMR και FT-IR. Η συγκέντρωση των ιχνοστοιχείων προσδιορίστηκε με ICP-AES πριν και μετά την ξήρανση. Τα συνολικά αντιοξειδωτικά μετρήθηκαν με τη μέθοδο DPPH. Η Tg, μετρήθηκε σε διαφορετικές ενεργότητες νερού μέσω DSC, και μειωνόταν με αύξηση της ενεργότητας. Η συγκέντρωση των πολυσακχαριτών επηρεάστηκε από τη μέθοδο ξήρανσης, ενώ τα ιχνοστοιχεία παρέμειναν σταθερά.

Γ.45 Τσασταράγκου Κ., Γιαννόπουλος Σ., Κοντογιώργη Α., Πουλλή Ε., Κροκίδα Μ., Μαντάλα Ι., 2011,
Επίδραση της συγκέντρωσης αλεύρου χαρουπιού σε αρτοσκευάσματα ελεύθερα γλουτένης, Διεθνές Έτος Χημείας 2011: Ημέρες Χημείας Τροφίμων, 4-5 Νοεμβρίου (προφορική παρουσίαση)

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν αρτοσκευάσματα με άλευρο χαρουπιού και ρυζάλευρο σε διαφορετικές αναλογίες (95/5, 90/10, 85/15), καθώς και η περιεκτικότητα τους σε νερό, η οποία κυμαινόταν από 70-150% επί του συνολικού αλεύρου. Στα δείγματα μετρήθηκαν διάφορες δομικές παράμετροι όπως το πορώδες, η σκληρότητα και η ελαστικότητα τους, με σκοπό να αναπτυχθούν μαθηματικές εξισώσεις, οι οποίες θα περιγράφουν την εξάρτηση αυτών των δομικών παραμέτρων από την συγκέντρωση του αλεύρου χαρουπιού και την περιεκτικότητα σε νερό. Τα αρτοσκευάσματα που αναπτύχθηκαν με αναλογία αλεύρου χαρουπιού/ νερό 10/110, 15/130 και 15/140, εμφάνισαν υψηλότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά, όσον αφορά την διόγκωση, το πορώδες και την σκληρότητα.

Γ.46 Πρωτονοταρίου Σ., Κάραλη Ε., Γιαννιώτης Στ., Ευαγγελίου Β., Μαντάλα Ι., 2011,
Επίδραση των φρουκτοολιγοσακχαριτών ως υποκατάστατα σουκρόζης στα φυσικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά επιδορπίων με βάση το άμυλο, Διεθνές Έτος Χημείας 2011: Ημέρες Χημείας Τροφίμων, 4-5 Νοεμβρίου (προφορική παρουσίαση)

Ο κύριος στόχος της μελέτης είναι η μερική αντικατάσταση σουκρόζης (10%- 50%) με φρουκτοολογοσακχαρίτες (FOS) σε αμυλούχα επιδόρπια και η μελέτη φυσικών και οργανοληπτικών ιδιοτήτων τους. Η υποκατάσταση σουκρόζης με FOS επιδρά όχι μόνο στον χαρακτήρα της πηκτής αλλά και στην ισχύ της. Η ισχύς και η ελαστικότητα των δειγμάτων αυξήθηκε, με αύξηση της περιεκτικότητας σουκρόζης και του χρόνου αποθήκευσης. Η αποθήκευση των δειγμάτων σε ψύξη είχε ως αποτέλεσμα τη σταδιακή αύξηση της σκληρότητας και της ακαμψίας των δειγμάτων τις πρώτες 10 ημέρες και τη μετέπειτα σταθεροποίησή της ισχύος τους. Σε σχέση με το χρόνο αποθήκευσης η αναλογία σουκρόζης-FOS δεν επέδρασε σημαντικά στις μηχανικές ιδιότητες των δειγμάτων. Η υποκατάσταση της σουκρόζης με FOS μέχρι και το ποσοστό του 30% δεν έγινε αντιληπτή από τους δοκιμαστές. Η κρέμα καραμελέ με 90% σουκρόζη (10% υποκατάσταση) παρουσιάζει σταθερά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά κατά την αποθήκευση, σε αντίθεση με αυτή που είχε 100% σουκρόζη.

- Γ.47 Tsatsaragkou K., Yiannopoulos S.,Kontogiorgi A., Poulli E. , Krokida M., Mandala I. 2011,**
Effect of Carob Flour addition in Gluten-Free Bakery Products
EFFoST Annual Meeting, 9 - 11 November 2011, Berlin, Germany (poster)

Αξιολογήθηκαν τα δομικά χαρακτηριστικά και η υφή άρτου που περιείχε χαρουπάλευρο και νερό σε διαφορετικές ποσότητες. Τα δομικά χαρακτηριστικά επηρεάζονται περισσότερο με αύξηση της ποσότητας του νερού σε χαμηλή συγκέντρωση χαρουπάλευρου. Όταν αυξάνεται η συγκέντρωση χαρουπάλευρου η επίδραση του νερού μειώνεται. Η υφή των δειγμάτων γίνεται μαλακότερη με αύξηση τόσο του νερού όσο και του χαρουπάλευρου.

- Γ.48 Kaltsa O., Gatsi I., Yanniotis S., Mandala I., 2012,**
Influence of ultrasonication parameters and NaCl on the stability of olive oil model emulsions containing xanthan
The 6th International Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS 2012,
April 10-13, Zurich, CH (poster)

Παρασκευάστηκαν γαλακτώματα σταθερής σύστασης σε διαφορετικές συνθήκες χρήσης υπερήχων που διέφεραν ως προς το χρόνο εφαρμογής τους και την ένταση. Τόσο η αύξηση της έντασης όσο και αυτή του χρόνου αύξησε τη σταθερότητα των παραγόμενων γαλακτωμάτων, παρά το γεγονός ότι σε παρατεταμένους χρόνους εφαρμογής των υπερήχων το ιξώδες μειώθηκε σημαντικά. Αναφορικά με το ιξώδες παρόμοιες διεργασίες ήταν αυτές στις οποίες χρησιμοποιήθηκε 100% ένταση για 1 min και 70% για 2 min. Η προσθήκη αλατος αύξησε τη σταθερότητα περαιτέρω.

- Γ.49 Kaltsa O., Yanniotis S., Mandala I., 2012,**
Comparing different fenugreek galactomannans for the production of emulsions with sonication. Effect on physical stability and rheological properties
The 6th International Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS 2012,
April 10-13, Zurich, CH. (poster)

Σε αυτή την έρευνα παρασκευάστηκαν γαλακτώματα με βάση των πρωτεΐνη και περιείχαν επίσης τέσσερα διαφορετικά κλάσματα κόμμεος τριγωνέλλας (FGA, FGB, FGH και FGD) σε δύο διαφορετικές συγκεντρώσεις. Το ποσοστό στις γαλακτομαννάνες διέφερε ανά κλάσμα με τη σειρά FGH>FGA>FGB, ενώ των πρωτεϊνών η φθίνουσα κατάταξη ήταν FGB>FGA>FGH. Το FGD ήταν ένα εκπικρισμένο κλάσμα. Χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή γαλακτωμάτων επιπλέον και δύο άλλοι γαλακτωματοποιητές, το κόμμι από χαρούπι και το κόμμι από γκουάρ. Σε χαμηλές συγκεντρώσεις κόμμεος (0.25wt%) η σταθερότητα των γαλακτωμάτων που περιείχαν FGA, FGB, και FGA είχε τη σειρά FGB>FGA>FGH, ενώ σε υψηλότερες συγκεντρώσεις (0.5κ.β.%) η κατάταξη άλλαξε ως εξής:

FGH>FGA>FGB. Τα πιο σταθερά δείγματα ήταν αυτά που περιείχαν FGD (SI=17.6%), ενώ σε συγκέντρωση 0.5 κ.β.% ήταν καλύτερα τα γαλακτώματα που περιείχαν κόμμι γκουάρ (SI=2.8%).

Γ.50 Tsatsaragkou K., Yiannopoulos S., Kontogiorgi A., Poulli E. , Krokida M., Mandala I., 2012,
Carob flour enriched gluten-free bread rheology and structure
6th Central Eur. Congress on Food, Novi Sad Serbia, May 23rd-26th, (poster)

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν αρτοσκευάσματα με άλευρο χαρουπιού και ρυζάλευρο σε διαφορετικές αναλογίες καθώς και διαφορετική περιεκτικότητα σε νερό. Στα δείγματα μετρήθηκαν διάφορες δομικές παράμετροι και παράμετροι υφής όπως το πορώδες, η σκληρότητα και η ελαστικότητα τους, με σκοπό να αναπτυχθούν μαθηματικές εξισώσεις, οι οποίες θα περιγράφουν την εξάρτηση αυτών των δομικών παραμέτρων από την συγκέντρωση του αλεύρου χαρουπιού και την περιεκτικότητα σε νερό. Η προσθήκη χαρουπάλευρου αύξησε την περιεκτικότητα της πρωτεΐνης, τις ίνες και την ποσότητα ιχνοστοιχείων. Προσδιορίστηκαν τα δείγματα με τα καλύτερα χαρακτηριστικά.

Γ.51 Yiannopoulos S., Kontoghiorges K., Poulli E., Papadopoulou M., Eleni P., Saranti A., Christodoulidou M., Tsatsaragkou K., Mandala I., Papageorgiou M. and Siragakis G., 2012,
Development of gluten free bakery products with high protein and dietary fiber by exploiting alternative plant sources
Int. Conference on “Building Trust Through Authentic Food and Safety”
(BUTRAFOS, 28-31 October 2012) (poster)

Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκαν δεδομένα αναφορικά με τη χημική σύσταση χαρουπάλευρου και δεδομένα αναφορικά με τη χημική σύσταση κέικ ελεύθερων γλουτένης που περιείχαν άπεπτο άμυλο και άρτου ελεύθερου γλουτένης που περιείχε χαρουπάλευρο. Η περιεκτικότητα των τελικών προϊόντων σε πρωτεΐνη ήταν αντίστοιχη με αυτή ενός συμβατικού άρτου, ενώ η ποσότητα ινών ήταν αυξημένη και ίση με 6%. Η ίδια περιεκτικότητα σε ίνες παραλήφθηκε στα κέικ όταν χρησιμοποιήθηκε άπεπτο άμυλο σε αναλογίες ρυζάλευρο:άμυλο ταπιόκας:άπεπτο άμυλο (85:5:15).

Γ.52 Protonatariou S., Drakos A., Evageliou V., Mandala I., 2013,
Roller and jet mill wheat flour fractions functional characteristics
Food and Biosystems Engineering, FABE, Skiathos Island, May 30 to 2 June,
Volume III, pp. 1-6 (poster)

Στην εργασία αυτή έγινε σύγκριση τριών κλασμάτων άλεσης σίτου διαφορετικής κοκκομετρίας :FF με $d_{50} < 100 \mu\text{m}$, CF με $d_{50} > 200 \mu\text{m}$ και MF με $100 \mu\text{m} < d_{50} < 200 \mu\text{m}$ με ένα υπερλεπτόκοκκο άλεσμα (JB) που προήρθε από περαιτέρω άλεση του CF. Μετρήθηκε η

κοκκομετρία των δειγμάτων χρησιμοποιώντας φωτογραφίες από μικροσκόπιο και κατά βάρος μέσω της κοσκίνισης. Τα JB δείγματα παρουσίασαν αύξηση στη συγκράτηση νερού κατά 40% σε σχέση με τα αρχικά ενώ είχαν ανοιχτόχρωμη χροιά. Ο βαθμός διόγκωσης με θέρμανση δεν ήταν υψηλός αλλά ο ελαστικός χαρακτήρας τους αυξήθηκε γρήγορα με θέρμανση. Τα δείγματα μετά κατά την ψύξη αναδιατάσσονται γρήγορα και ο ελαστικός χαρακτήρας αυξάνεται και άλλο.

Γ.53 Tsatsaragkou K., Papantoniou M., Yiannopoulos S., Chrostodoulidou M., Eleni I., Hadjimina I., Mandala I., 2013, *Resistant starch enriched gluten-free cakes*, Third International Symposium on Gluten-Free Cereals Products and Beverages, Book of Abstracts, 12-14 June 2013, p. 123, (poster)

Παρασκευάστηκαν προϊόντα τύπου κέικ με βασική σύσταση του ρυζάλευρο και το άμυλο από ταπιόκα σε αναλογία 80:20. Στα προϊόντα αυτά προστέθηκε άπεπτο άμυλο, ως αντικαταστάτης του άμυλου από ταπιόκα σε αναλογίες από 80:15:5 έως 80:0:20 (ρυζάλευρο:άμυλο ταπιόκας: άπεπτο άμυλο). Η ενσωμάτωση του μεγαλύτερου ποσοστού του άπεπτου αμύλου είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της διατροφικής αξίας του παραγόμενου προϊόντος με τελική ποσότητα διαιτητικών ινών 6%. Από την άλλη η σκληρότητα και το πορώδες του τελικού προϊόντος μειώθηκε σημαντικά.

Γ.54 Tsatsaragkou K., Papageorgiou M., Yiannopoulos S., Christodoulidou M., Sarandi A., Hadjimina I., Mandala I., 2013, *Effect of carob germ flour addition in gluten-free bakery products*, Third International Symposium on Gluten-Free Cereals Products and Beverages, Book of Abstracts, 12-14 June 2013, p. 124 (poster)

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι η ανάπτυξη αρτοσκευασμάτων υψηλής διατροφικής αξίας που περιέχουν ολικής άλεσης χαρουπάλευρο από τους σπόρους χαρουπιού *Ceratonia siliqua* ή άλευρο από το φύτρο του σπόρου. Η βασική σύσταση περιείχε ρυζάλευρο και το ποσοστό αντικατάστασης του ήταν 15% (85:15). Πραγματοποιήθηκε χημική ανάλυση με σκοπό των προσδιορισμό της σύστασης και των ιχνοστοιχείων του αλεύρου και των τελικών προϊόντων. Τα τελικά προϊόντα είχαν αυξημένη ποσότητα πρωτεΐνης και διαιτητικών ινών. Οι ρεολογικές ιδιότητες της ζύμης και τα φυσικά χαρακτηριστικά των τελικών προϊόντων προσδιορίστηκαν επίσης. Σύμφωνα με τα πειράματα ερπυσμού ο λόγος της παραμόρφωσης προς τη δύναμη (compliance) αυξήθηκε με την προσθήκη νερού στα ζυμάρια. Στα τελικά προϊόντα αύξηση της προσθήκης νερού κατά 30% είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της δύναμης στο μισό. Αναφορικά με το πορώδες όταν προστέθηκε φύτρο χαρουπιού υπήρχε μία βέλτιστη τιμή για ποσοστό νερού 130%. Πάνω από αυτή την τιμή το πορώδες μειωνόταν. Αντίθετα στην περίπτωση προσθήκης χαρουπάλευρου το πορώδες αυξανόταν με αύξηση του ποσού νερού στη ζύμη.

Γ.55 Tsatsaragkou K., Christaki M., Protonotariou S., Mandala I., 2014,
Sensory evaluation of gluten-free breads and cakes rich in fibers,
12th Int. Hydrocolloids Conference (IHC), Taipei, Taiwan May 5-9 (poster)

Σκοπός της εργασίας ήταν η οργανοληπτική αξιολόγηση άρτου και κέικ ελεύθερων γλουτένης. Τα προϊόντα άρτου περιείχαν χαρουπάλευρο σε ποσοστό 10% και 15% και το νερό ήταν αντίστοιχα 100-120% και 120-140%. Οι άρτοι αξιολογήθηκαν φρέσκοι και αποθηκευμένοι για δύο ημέρες. Τα κέικ περιείχαν ρυζάλευρο και άμυλο από ταπιόκα σε αναλογία 80:20. Έγινε αντικατάσταση της ταπιόκα με ανθεκτικό άμυλο σε αναλογίες 80:15:5 και 80:0:20. Στη συνέχεια στο καλύτερο δείγμα προστέθηκε και χαρουπάλευρο. Η οργανοληπτική αξιολόγηση έγινε μέσω του λογισμικού SIMS 2000. Ενώ ως φρέσκα τα δείγματα με αναλογίες χαρουπάλευρο/νερό 10/110 και 15/140 έλαβαν τη μεγαλύτερη βαθμολογία μόνο αυτό με 15/140 ήταν ικανοποιητικά αποδεκτό μετά από δύο ημέρες αποθήκευσης. Τα κέικ έλαβαν μεγαλύτερες βαθμολογίες από τους άρτους, με την υψηλότερη αυτό που περιείχε 20% άπεπτο άμυλο. Η επίγευση βελτιώθηκε ενώ η σκληρότητα δεν αυξήθηκε. Η προσθήκη στη συνέχεια του χαρουπάλευρου δε βελτίωσε περαιτέρω τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά ανεξάρτητα από τη συγκέντρωση του.

Γ.56 Protonotariou S., Batzaki C., Mandala I., 2014,
Increasing the amount of whole wheat flour in biscuits using jet milling,
12th Int. Hydrocolloids Conference (IHC), Taipei, Taiwan May 5-9 (poster)

Ένα εμπορικό μπισκότο τύπου "digestive" περιέχει 17-27% αλεύρι ολικής άλεσης επί του συνολικού αλεύρου. Στη συγκεκριμένη εργασία χρησιμοποιήθηκε αλεύρι ολικής άλεσης (WWF) το οποίο αφού αλέστηκε περαιτέρω σε μύλο άλεσης με αέρα. Παρήχθη άλεσμα (JWWF) που προστέθηκε σε ζύμη μπισκότου σε ποσοστό αντικατάστασης από 0% έως 100% του κλασικού αλεύρου ζαχαροπλαστικής. Η άλεση με αέρα μείωσε το μέγεθος του αλεύρου κατά 65%. Στο JWWF η ικανότητα νερού αυξήθηκε και το χρώμα βελτιώθηκε. Το ιξώδες των ζυμών αυξανόταν όσο μειωνόταν η κοκκομετρία, ενώ τα τελικά προϊόντα είχαν αυξημένη σκληρότητα. Η απώλεια νερού κατά το ψήσιμο δε διέφερε. Ο συντελεστής εκτατότητας (SF) μειώθηκε, αλλά λιγότερο από αντίστοιχο προϊόν 100% ολικής άλεσης με συμβατικό άλευρο, το χρώμα των προϊόντων έγινε πιο σκούρο, ενώ η υγρασία των μπισκότων αυξήθηκε μετά από αποθήκευση ενός μηνός. Το ποσοστό αντικατάστασης του αλεύρου ζαχαροπλαστικής με μικροαλεσμένο επιλέχθηκε σύμφωνα με οργανοληπτική αξιολόγηση στο 50%.

Γ.57 Paximada P., Mandala I., 2014,
Stability and rheological properties of o/w emulsions containing bacterial cellulose,
12th Int. Hydrocolloids Conference (IHC), Taipei, Taiwan May 5-9 (poster)

Στην εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκε βακτηριακή κυτταρίνη (BC) σε γαλακτώματα τύπου o/w. Οι παράγοντες που μελετήθηκαν ήταν: η συγκέντρωση της κυτταρίνης και η

μέθοδος γαλακτωματοποίησης με υψηλή διάτμηση ή υπερήχους. Συγκριτικά χρησιμοποιήθηκαν τρία είδη κυτταρίνης επιπλέον η CMC και οι HPMC χαμηλού και υψηλού ιξώδους. Η επίδραση της βακτηριακής κυτταρίνης σε συνδυασμό με πρωτεΐνη τυρογάλακτος (WPI) στη σταθερότητα των γαλακτωμάτων μελετήθηκε επίσης. Τα γαλακτώματα που περιείχαν HPMC και CMC παρουσίασαν άμεσο διαχωρισμό των δύο φάσεων, ενώ αυτά με τη βακτηριακή κυτταρίνη παρουσίασαν καλύτερα αποτελέσματα. Με χρήση υπερήχων η σταθερότητα όλων των δειγμάτων βελτιώθηκε με καλύτερη σταθερότητα να παρουσιάζουν τα δείγματα που περιείχαν BC. Με την προσθήκη WPI η σταθερότητα βελτιώθηκε περαιτέρω και το μέγεθος των λιποσφαιρίων μειώθηκε, όταν η συγκέντρωση της BC ήταν 1%.

Γ.58 Tsatsaragkou K., Boulantza M., Protonotariou S., Mandala I., 2014,
Fibre-rich by-products addition in gluten free cakes
3rd International ISEKI_Food Conference, Athens, 21-23 May, (poster)

Τα παραπροϊόντα της επεξεργασίας φρούτων και λαχανικών θεωρείται ότι περιέχουν υψηλά ποσοστά διαιτητικών ινών και σημαντικές ποσότητες βιοενεργών συστατικών. Η προσθήκη διαιτητικών ινών σε κέικ, οι οποίες είναι μικροαλεσμένες μπορεί να δώσουν καλύτερες λειτουργικές ιδιότητες στα τελικά προϊόντα. Στη συγκεκριμένη εργασία χρησιμοποιήθηκαν μικροαλεσμένα άλευρα καρότου και από φίγγι που περιείχαν ποσοστό ινών 50% και 62% αντίστοιχα σε ποσοστά από 10% έως 30% αντίστοιχα. Η προσθήκη τους βελτίωσε τον ειδικό όγκο, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και ήταν λιγότερο σκληρά. Τα καλύτερα αποτελέσματα έδωσε η προσθήκη με ίνες από φίγγι σε ποσοστό 20%.

Γ.59 Paximada P., Kopsahelis N., Koutinas A., Mandala I., 2014,
Stabilizing properties of bacterial cellulose in o/w emulsions
3rd International ISEKI_Food Conference, Athens, 21-23 May, (poster)

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά είδη κυτταρίνης με σκοπό την παρασκευή γαλακτωμάτων και τη σύγκριση των ιδιοτήτων τους. Ο τρόπος ομογενοποίησης ήταν σημαντικός για τη σταθερότητα των γαλακτωμάτων, ενώ τα καλύτερα δείγματα ήταν αυτά με τη βακτηριακή κυτταρίνη, η οποία μπορεί να αντικαταστήσει επιτυχώς άλλους σταθεροποιητές.

Γ.60 Protonotariou S., Aggelidis G., Ritzoulis C., Yanniotis S., Mandala I., 2014,
Jet milling conditions' effect on wheat flour micronization
3rd International ISEKI_Food Conference, Athens, 21-23 May, (poster)

Η μικροάλεση με πίεση με αέρα έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή λεπτόκοκκων αλεύρων που μπορεί να διαφέρουν ως προς την κοκκομετρία ανάλογα με τις συνθήκες άλεσης. Η μεγαλύτερη ένταση άλεσης είχε ως αποτέλεσμα τον αποχωρισμό αμύλου από την πρωτεΐνη, ενώ η κατανομή της κοκκομετρίας ήταν στενής κατανομής με μία κορυφή. Η

ποσότητα του κατεστραμμένου αμύλου ήταν ίδια ανεξάρτητα από τις συνθήκες άλεσης, ίση με 7%. Η ικανότητα συγκράτησης νερού αυξήθηκε με μείωση του ρυθμού άλεσης. Η φωτεινότητα αυξήθηκε με μείωση του ρυθμού τροφοδοσίας.

Γ.61 Kaltsa O., Spiliopoulou N., Yanniotis S., Mandala I., 2014,
The effect of olive oil and fenugreek gum on the stability and oxidation of O/W macro- and submicron-nano emulsions,
3rd International ISEKI_Food Conference, Athens, 21-23 May, (poster)

Στην παρούσα εργασία παρασκευάστηκαν γαλακτώματα σε pH 3.8 και αποθηκεύτηκαν για 10 μέρες σε θερμοκρασία ψυγείου. Η σύσταση τους ήταν ελαιόλαδο, 2.5-10%, πρωτεΐνη τυρογάλακτος και κόμμι τριγωνέλλας. Σε συγκεντρώσεις 1% κόμμεος παρατηρήθηκε σταθερότητα των γαλακτωμάτων. Όταν δε παρασκευάστηκαν τα ίδια γαλακτώματα με εφαρμογή υπερήχων το μέγεθος λιποσφαιρίων μειώθηκε στην κατηγορία των νάνο -200nm- ανεξάρτητα από το ποσοστό λαδιού. Τα γαλακτώματα όμως 2.5% ελαιολάδου είχαν το μικρότερο μέγεθος λιποσφαιρίων και την μεγαλύτερη σταθερότητα. Όλα επίσης αποδείχθηκαν σταθερά σε πειράματα οξειδωσης για ένα διάστημα αποθήκευσης 4 εβδομάδων στους 25°C

Γ.62 Panagopoulou E., Koutinas A., Mandala I., Evageliou V., 2015,
The use of green biopolymers in the formation of double emulsions
7th International Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS, June 7-11, Zurich, (poster, no 68)

Στην παρούσα εργασία παρασκευάστηκαν διπλά γαλακτώματα w/o/w με τη μέθοδο της αναστροφής φάσεων στα οποία χρησιμοποιήθηκαν βακτηριακή κυτταρίνη και πρωτεΐνη τυρογάλακτος, η αύξηση της ποσότητας και των δύο συνέβαλε στην αύξηση της σταθερότητας των γαλακτωμάτων. Παρ'όλα αυτά σταθερά γαλακτώματα παραλήφθηκαν μόνο με την προσθήκη άλατος σε ποσοστό 4%, το ποίο αύξησε λόγω του ιοντικού χαρακτήρα τις απωστικές δυνάμεις μεταξύ των λιποσφαιρίων.

Γ.63 Paximada P., Koutinas A., Scholten E., Mandala I., 2015,
Bacterial cellulose as an alternative thickener for o/w emulsions. Comparison with common thickeners,
7th International Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS, June 7-11, Zurich, (προφορική παρουσίαση)

Στην εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκε η βακτηριακή κυτταρίνη ως σταθεροποιητής σε γαλακτώματα. Η ξανθάνη (XG) και το κόμμι χαρουπιού (LBG) χρησιμοποιήθηκαν επίσης για την Παρασκευή γαλακτωμάτων. Η συγκέντρωση της BC ήταν επίσης σημαντική αναφορικά με τη σταθερότητα του γαλακτώματος. Σε χαμηλές συγκεντρώσεις (0.5–0.7% wt), δημιουργήθηκαν συσσωματώματα μεταξύ των λιποσφαιρίων και τα γαλακτώματα

αποσταθεροποιήθηκαν λόγω κροκίδωσης. Υψηλότερη συγκέντρωση κυτταρίνης (1% wt) είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία σταθερών δομών.

Αναφορικά με τα άλλα υδροκολλοειδή παρατηρήθηκε ότι για την ίδια τάση υποχώρησης απαιτείται πολύ χαμηλότερη συγκέντρωση κυτταρίνης 0.1% w/w σε σχέση με 0.7% ξανθάνης και 1% w/w κόμμεως χαρουπιού. Άρα η BC παρουσιάζει το πλεονέκτημα να δίνει υψηλό ιξώδες σε χαμηλή συγκέντρωση, ενώ παρατηρήθηκε υψηλή ψευδοπλαστικότητα με το ρυθμό διάτμησης.

Γ.64 Protonotariou S., Mandala I., Rosell C., 2015,
Effect of jet milling on whole wheat flour quality and bread digestibility,
7th Int. Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS, June 7-11, Zurich,
(προφορική παρουσίαση)

Στην παρούσα εργασία έγινε μερική υποκατάσταση του αλεύρου σίτου με λεπτόκοκκο άλευρο ολικής άλεσης. Το ιξώδες των ζυμαριών αυξήθηκε με μείωση της κοκκομετρίας για το ίδιο ποσοστό νερού. Οι παραγόμενοι άρτοι είχαν επίσης αυξημένη σκληρότητα όταν χρησιμοποιήθηκε λεπτόκοκκο άλεσμα ολικής άλεσης, ενώ παρατηρήθηκε και μείωση του γλυκαμικού δείκτη με χρήση λεπτόκοκκου αλέσματος έναντι αυτού συμβατικής άλεσης.

Γ.65 Tsatsaragkou K., Kara T., Mandala I., 2015,
Effect of carob flour particle size on the gelling properties of rice flour,
7th International Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS, June 7-
11, Zurich, (poster, no99)

Μίγματα αλεύρου από ρυζάλευρο: χαρουπάλευρο παρασκευάστηκαν με σκοπό την μελέτη κινητικής δημιουργίας πηγμάτων και τη σταθερότητά τους κατά τη θέρμανση η οποία γίνεται κατά την παρασκευή ενός προϊόντος αρτοποιίας. Η διεργασία ψήσιματος, θερμοκρασία/χρόνος, όπως και ο ρυθμός ψύξης μετά επηρεάζουν το τελικό προϊόν. Πήγματα 6% w/w παρασκευάστηκαν, χρησιμοποιώντας διαφορετικές αναλογίες των δύο αλεύρων 95:5, 90:10, 85:15 και 100:0 (μάρτυρας). Χρησιμοποιήθηκαν επίσης διαφορετικές κοκκομετρίες αλεύρου από χαρούπι από d43 292.74μm έως d43139.31μm. Τα χαμηλότερης κοκκομετρίας κλάσματα περιείχαν περισσότερη πρωτεΐνη, ενώ τα υψηλότερης ίνες. Τα πήγματα με κλάσματα χαρουπιού μεγάλης κοκκομετρίας παρουσίασαν υψηλότερο ιξώδες κατά την πήξη σε σχέση με όλα τα υπόλοιπα. Επίσης η προσθήκη χαρουπάλευρου είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πηγμάτων που δεν παρουσίασαν κατάρρευση δομής κατά τη θέρμανση σε υψηλή θερμοκρασία και διατμητικές τάσεις σε αντίθεση με το μάρτυρα. Κατά την ψύξη τα πήγματα με χαμηλή κοκκομετρία χαρουπιού παρουσίασαν τη μεγαλύτερη αύξηση ιξώδους, το οποίο συνδέεται με την αναδιάταξη του αμύλου και επηρεάζεται σημαντικά από τις πρωτεΐνες που περιέχουν οι οποίες αλλοδομούνται και αναδιοργανώνεται η δομή τους στην ψύξη.

- Γ.66 Nikolidaki E., Protonotariou S., Lazou A., Karathanos V., Mandala I., Papadakis E., Zogzas N., 2015,**
Effect of storage conditions on quality of dietary biscuits made with currant paste,
7th International Symposium on Food Rheology and Structure-ISFRS, June 7-11, Zurich, (poster)

Η πάστα κορινθιακής σταφίδας έχει αυξημένα διατροφικά οφέλη, αλλά η κρυσταλλοποίηση των σακχάρων κατά την αποθήκευση μπορεί να οδηγήσει σε υψηλή σκληρότητα και κατά συνέπεια υποβάθμιση της ποιότητας του προϊόντος. Μελετήθηκαν οι μηχανικές, ρεολογικές ιδιότητες και τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά πάστας στην οποία χρησιμοποιήθηκε νερό ή γλυκερόλη ως πλαστικοποιητής. Αναφορικά με πειράματα θερμιδομετρίας η προσθήκη πλαστικοποιητών μείωσε τη θερμοκρασία μετάβασης στην κρυσταλλική κατάσταση T_g, ενώ σύμφωνα με τα ρεολογικά χαρακτηριστικά των δειγμάτων αυτά είχαν συμπεριφορά πήγματος. Η αύξηση του χρόνου αποθήκευσης είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του ιξώδους σε όλες τις περιπτώσεις. Η μικρότερη αύξηση της σκληρότητας με την αποθήκευση παρατηρήθηκε στο δείγμα που περιείχε 10% νερό.

- Γ.67 Paximada P., Dimitrakopoulou A.E., Koutinas A., Fasseas C., Mandala I., 2015,**
Acid hydrolysis to improve the production of Bacterial Cellulose Nanocrystals,
Nanotech: Nanotechnology for a better World, Paris, FRANCE, 15-17 June (poster)

Η υδρόλυση είναι μια κοινή πρακτική μείωσης του μοριακού βάρους πολυμερών. Στη συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν δύο διαφορετικά οξέα θειικό και υδροχλώριο και διαφορετικοί χρόνοι υδρόλυσης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα τα καλύτερα χαρακτηριστικά παρουσίασαν τα δείγματα στα οποία χρησιμοποιήθηκε θειικό οξύ. Η επεξεργασία αυτή είχε ως αποτέλεσμα την παραγωγή νανοκρυστάλλων κυτταρίνης που έδωσαν σταθερότερες διασπορές έναντι των υπολοίπων, υδρολυμένων δειγμάτων, ενώ οι νανοκρύσταλλοι είχαν το μικρότερο μήκος και πλάτος. Μετά από 24 h επεξεργασία οι διασπορές από τα παραγόμενα δείγματα παρουσίασαν διαχωρισμό φάσεων. Ο μικρότερος παρατηρήθηκε στα δείγματα που είχαν επεξεργαστεί με H₂SO₄.

- Γ.68 Paximada P., Papadopoulou E., Evageliou V., Koutinas A. Mandala I., 2015, *Antioxidant activity of natural or lipophilic epigallocatechin gallate (EGCG) in emulsions containing Bacterial Cellulose* 29th EFFoST International Conference, Food Science Research and Innovation: Delivering sustainable solutions to the global economy and society, 10-12 November, Athens. Volume II, pp. 956-961, (poster)**

Παρασκευάστηκε O/W γαλάκτωμα με χρήση υπερήχων με μέγεθος λιποσφαιρίων 500 nm. Στα γαλακτώματα αυτά προστέθηκε κατεχίνη (EGCG) σε δύο μορφές φυσική, υδρόφιλη (N-EGCG) και εστεροποιημένη, λιπόφιλη (E-EGCG) τόσο στην υδατική όσο και στη λιπαρή φάση. Η εστεροποιημένη μορφή κατεχίνης είχε καλύτερη ενσωμάτωση, το οποίο μπορεί να εξηγηθεί μέσω του πολικού παράδοξου, σύμφωνα με το οποίο τα λιπόφιλα αντιοξειδωτικά κατανέμονται στη διεπιφάνεια λαδιού-νερού και παρουσιάζουν καλύτερη προστασία από οξειδώσεις, από τα υδρόφιλα που διαλύονται στην υδατική φάση. Πράγματι, η μορφή αυτή κατεχίνης παρουσίασε τις μικρότερες τιμές οξείδωσης στο γαλάκτωμα με βάση τις μετρήσεις μέσω συζυγών διενίων. Δεν παρουσιάστηκε αύξηση της οξείδωσης με την αποθήκευση και η εστροποιημένη μορφή αποτελεί ένα αποτελεσματικό, βελτιωμένο παράγωγο της κατεχίνης.

- Γ.69 Chatzidakis S., Sardi K., Protonotariou S., Mandala I., Stoforos N.G., and Yanniotis S., 2015, *Modeling size reduction in an air jet mill using CFD*. 29th EFFoST Int. Conference, Food Science Research and Innovation: Delivering sustainable solutions, 10-12 November, Athens. Volume II, pp. 1699-1702, (poster)**

Η ροή κατά την άλεση με αέρα υψηλής πίεσης είναι διφασική λόγω του αέρα και των σωματιδίων προς άλεση, υψηλά τυρβώδης και τρισδιάστατη. Είναι επίσης σύνθετη λόγω των υψηλής ταχύτητας συγκρούσεων μεταξύ του ρεύματος αέρα και των σωματιδίων. Στην παρούσα μελέτη έγιναν τρισδιάστατες προσομοιώσεις ροής χρησιμοποιώντας υπολογιστική ρευστοδυναμική και προσδιορίστηκε η επίδραση της πίεσης και της ταχύτητας αέρα του ρεύματος εισόδου. Προσδιορίστηκαν οι περιοχές, όπου λόγω της υψηλής συγκέντρωσης των σωματιδίων, οδηγούν σε συγκρούσεις σε συνάρτηση με την ταχύτητα του αέρα και του μεγέθους τους. Όλα τα υπολογισμένα δεδομένα επικυρώθηκαν χρησιμοποιώντας έναν πιλοτικής παραγωγής μύλο με αέρα.

- Γ.70 Tsatsaragkou K., Mandala I., Stoforos N.G. , 2015,**
Effect of carob flour on gluten-free bread dough expansion during fermentation,
29th EFFoST Int. Conference, Food Science Research and Innovation: Delivering sustainable solutions to the global economy, 10-12 November, Athens, 2015. Volume II, pp. 755-760, (poster)

Στην εργασία αυτή μελετήθηκε η επίδραση της κοκκομετρίας του αλεύρου από χαρούπι στην ικανότητα επώασης (fermentation) ζυμαριών, ελεύθερων γλουτένης, με βάση το ρυζάλευρο, που είχαν διαφορετική περιεκτικότητα νερού. Τα δεδομένα της κινητικής προσαρμόστηκαν στην εξίσωση Baranyi και προσδιορίστηκαν η διόγκωση V_{max} (ο μέγιστος όγκος της ζύμης), μ_{max} (μέγιστος ρυθμός ανάπτυξης όγκου), και λ (ο χρόνος προσαρμογής για έναρξη της διόγκωσης) σε σχέση με την ποσότητα νερού. Ο V_{max} παρουσίασε μία εκθετική σχέση ανάλογα με την ποσότητα νερού, ο μ_{max} αυξανόταν γραμμικά με το νερό και ο λ παρουσίασε μία σχέση δευτέρου βαθμού με το νερό. Τα ζυμάρια που φτιάχτηκαν με χαρουπάλευρο μεσαίας κοκκομετρίας (C_{fb} , $d_{50}= 174.73 \mu m$) παρουσίασαν τη μεγαλύτερη διόγκωση ζυμαριού V_{max} , ακολουθούμενα από αυτά με τη μεγαλύτερη κοκκομετρία (C_{fa} , $d_{50}= 258.55 \mu m$). Ανάλογα με την κοκκομετρία χρησιμοποιήθηκαν και διαφορετικά εύρη νερού για την ενυδάτωση των ζυμαριών. Τα ζυμάρια που παρασκευάστηκαν με C_{fa} και 140-150% (βάση αλεύρου) νερό, C_{fb} και 130%-140% (βάση αλεύρου) νερό και C_{fc} με 120% νερό παρουσίασαν τη μεγαλύτερη διόγκωση. Η γνώση και ο έλεγχος της επώασης ζυμαριών ελεύθερων γλουτένης συνεισφέρει στην παραγωγή άρτου με καλύτερα χαρακτηριστικά.

- Γ.71 Protonotariou S., Stergiou P., Christaki M., Mandala I., 2015,**
Effect of jet milled whole wheat flour on bread storage,
29th EFFoST International Conference, Food Science Research and Innovation: Delivering sustainable solutions to the global economy and society, 10-12 November, Athens, 2015. Volume II, pp. 1087-1091, (poster)

Η μελέτη αυτή είχε ως στόχο τη διερεύνηση της δυνατότητας χρήσης λεπτόκοκκων αλεσμάτων στην παραγωγή νέων προϊόντων αρτοποιίας. Μελετήθηκε η επίδραση της ενσωμάτωσης λεπτόκοκκων κλασμάτων αλεύρου ολικής άλεσης στην αποθήκευση άρτου για 0-4 ημέρες. Αλεύρι ολικής άλεσης (WC) με $d_{50} 84.15 \mu m$ αλέστηκε περαιτέρω σε μύλο με αέρα με τελικό μέγεθος $d_{50} 29.10 \mu m$ (JMC). Παρασκευάστηκε άρτος και παρατηρήθηκε ότι κατά την αποθήκευση, η μεταβολή νερού ήταν μεγαλύτερη για τον άρτο με συμβατικό αλεύρι ολικής WC (22.6%) σε σχέση με τον άρτο που περιείχε λεπτόκοκκο αλεύρι JMC (15.6%). Η σκληρότητα της ψίχας παρουσίασε αντίθετη τάση, αυξήθηκε με την αποθήκευση, ενώ στην περίπτωση ενσωμάτωσης του λεπτόκοκκου αλεύρου η αύξηση αυτή ήταν υψηλότερη (από 2.3 σε 8.9 N). Ο άρτος JMC παρουσίασε σημαντικά μικρότερο ειδικό όγκο και σημαντικά υψηλότερο πορώδες, ενώ το χρώμα του ήταν πιο σκούρο. Οι

δοκιμαστές βρήκαν υψηλότερο πορώδες και μεγαλύτερη ένταση αρώματος στον άρτο με λεπτόκοκκο άλευρο ολικής άλεσης.

Γ.72 Παρουσιάσεις στα πλαίσια του Cost FA1001

Στα πλαίσια αυτής της δράσης έγιναν συνολικά 3 προφορικές παρουσιάσεις από την Ι. Μαντάλα (μία) και την Ο. Καλτσά (δύο) αναφορικά με τα γαλακτώματα και τα προϊόντα αρτοποιίας στο Leuten, NL (2012), Zurich CE (2012), Dublin IR (2013). Επίσης παρουσιάστηκαν αναρτημένες εργασίες στο Leuten και στο Βουκουρέστι (2014).

Κεφάλαια σε βιβλία –συνέδρια & λοιπή συγγραφική δράση

Δ.1 Panaras G., Moatsou G., Mandala I., 2009,

Effect of whey protein type and xanthan gum on the rheological properties and emulsion stability of the final mixtures

Gums and Stabilizers for the Food Industry 15, (P. A. Williams & G. O. Phillips Ed.), RSC:Advancing the Chemical Sciences, ISBN:978-1-84 755-199-3 (βλέπε συνέδριο-γ.35)

Παρουσίαση της επίδρασης εμπορικών συμπυκνωμάτων πρωτεϊνών τυρογάλακτος (WPCs) κωδικοποιημένων ως WP1-WP5 με διαφορετικό ποσοστό πρωτεϊνών και από διαφορετική πηγή στη γαλακτωματοποιητική τους ικανότητα παρουσία ξανθάνης. Προσδιορίστηκαν τα πρωτεϊνικά τους προφίλ, η διαλυτότητα και η ικανότητα συγκράτησης ελαίου, οι ρεολογικές τους ιδιότητες και η γαλακτωματοποιητική τους δράση σε γαλάκτωμα που περιείχε ελαιόλαδο και ξανθάνη. Παρατηρήθηκαν διαφορές στο βαθμό μετουσίωσης των πρωτεϊνών και στις κινητικές δημιουργίας συναθροίσεων και πήξης όπως φάνηκε από τις τιμές του ελαστικού παράγοντα G' . Η πήξη των πρωτεϊνικών διαλυμάτων πραγματοποιήθηκε στο θερμοκρασιακό εύρος 71-76°C. Οι μεγαλύτερες τιμές G' παρατηρήθηκαν στο δείγμα WP5 που προερχόταν από αγελαδινό τυρόγαλα και οι μικρότερες στο WP3 που η προέλευση του ήταν πρόβειο τυρόγαλα. Παρόμοιες τιμές παρατηρήθηκαν στα δείγματα WP4 και WP2. Αναφορικά με την επίδραση της ξανθάνης στην κινητική διαχωρισμού του γαλακτώματος, οι τιμές της σκέδασης του φωτός ενός γαλακτώματος που περιείχε ξανθάνη 0.1% ήταν παρόμοιες με αυτή ενός δείγματος χωρίς ξανθάνη μετά από 5 ημέρες. Ο διαχωρισμός φάσεων ήταν πιο αργός στην περίπτωση του χρησιμοποιήσεως της WP2, ενώ ήταν πιο γρήγορος στην περίπτωση προσθήκης της WP5. Ο διαχωρισμός των φάσεων στο δείγμα χωρίς ξανθάνη ολοκληρώθηκε μέσα σε 8 h.

Δ.2 Evageliou V., Mazioti M., Tseliou G., Mandala I., Komaitis M., 2009,

The effect of sugars on low acyl gellan gels

Gums and Stabilizers for the Food Industry 15, (P. A. Williams & G. O. Phillips Ed.), RSC:Advancing the Chemical Sciences, ISBN:978-1-84 755-199-3 (βλέπε αντίστοιχο συνέδριο γ.36)

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση σακχαρόζης, γλυκόζης, φρουκτόζης και ινουλίνης στην πήξη πηκτών ζελλάνης (0.5 wt%) παρουσία χλωριούχου καλίου (100 mM) με πειράματα συμπίεσης μεγάλης παραμόρφωσης. Τα δείγματα πριν από τη συμπίεση ψύχτηκαν στους 5°C για 24 ώρες. Η τάση και η παραμόρφωση στο σημείο κατάρρευσης (που είναι ενδεικτικά της ισχύος και της ελαστικότητας του δείγματος αντίστοιχα) καθώς και ο δείκτης ελαστικότητας (που σχετίζεται με τη σταθερότητα του δείγματος) υπολογίστηκαν από κάθε καμπύλη συμπίεσης. Η γλυκόζη δεν παρουσίασε καμία επίδραση στην ισχύ του δικτύου των πηκτών ζελλάνης καθώς οι τιμές του δείκτη για όλες της συγκεντρώσεις ήταν σχεδόν με το δείγμα απουσία σακχάρων. Η φρουκτόζη και η

σακχαρόζη ενίσχυσαν την ισχύ του δικτύου, με τη σακχαρόζη να δείχνει κάποια σημαντικότερη επίδραση, ενώ η παρουσία της ινουλίνης οδήγησε σε πηκτές με μειωμένη ισχύ. Αναφορικά με τη σταθερότητα, η γενική τάση είναι ότι η φρουκτόζη και η σακχαρόζη δεν παρουσίασαν καμία επίδραση στη σταθερότητα, ενώ η γλυκόζη και ακόμα περισσότερο η ινουλίνη ελάττωσαν τη σταθερότητα των πηκτών. Η ελαστικότητα των πηκτών δεν άλλαξε σημαντικά με την προσθήκη των σακχάρων. Αυτή η συμπεριφορά εξαρτήθηκε αποκλειστικά από την παρουσία καθενός σακχάρου και όχι από τη συγκέντρωση του.

**Δ.3 Evageliou V., Karantoni M., Mandala I., Komaitis M., 2009,
The effect of K^+ , Ca^{2+} and their mixtures on low acyl gellan gels
Gums and Stabilizers for the Food Industry 15, (P. A. Williams & G. O. Phillips Ed.), RSC:Advancing the Chemical Sciences , ISBN:978-1-84 755-199-3 (βλέπε αντίστοιχο συνέδριο γ.37)**

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η επίδραση ενός μονοσθενούς (K^+), ενός δισθενούς κατιόντος (Ca^{2+}) και των μιγμάτων τους στις ιδιότητες πηκτών ζελλάνης χαμηλής ακυλίωσης με πειράματα συμπίεσης μεγάλης παραμόρφωσης. Η συγκέντρωση της ζελλάνης ήταν σταθερή και ίση με 0.5 wt% ενώ το χλωριούχο κάλιο και το χλωριούχο ασβέστιο προστέθηκαν σε συγκεντρώσεις 20 -80 mM και 5-80 mM αντίστοιχα. Η επίδραση μιγμάτων των δύο αλάτων σε συνολική συγκέντρωση 80 mM επίσης μελετήθηκε. Τα μίγματα παρασκευάστηκαν σε μοριακή αναλογία $KCl: CaCl_2$ 20:60, 40:40 και 60:20. Τα δείγματα πριν από τη συμπίεση ψύχτηκαν στους 5°C για 24 ώρες. Η τάση και η παραμόρφωση στο σημείο κατάρρευσης (που είναι ενδεικτικά της ισχύος και της ελαστικότητας του δείγματος αντίστοιχα) καθώς και ο δείκτης ελαστικότητας (που σχετίζεται με τη σταθερότητα του δείγματος) υπολογίστηκαν από κάθε καμπύλη συμπίεσης. Η ισχύς της πηκτής αυξανόταν με αυξανόμενη συγκέντρωση καλίου ενώ το ασβέστιο παρουσίασε μόνο το καθοδικό μέρος της καμπύλης δείχνοντας ότι η μέγιστη ισχύ πηκτής επιτυγχάνεται για συγκέντρωση ασβεστίου ίση ή μικρότερη των 5 mM. Και για τα δύο κατιόντα η ευθραυστότητα των πηκτών που προέκυψαν παρέμεινε σχεδόν αμετάβλητη για όλο το εύρος των συγκεντρώσεων των κατιόντων και είχε παραπλήσιες τιμές και για τα δύο άλατα. Η σταθερότητα και για τα δύο κατιόντα παρουσίασε παρόμοιο προφίλ με τη δύναμη. Στην περίπτωση των μιγμάτων, η αντικατάσταση του ασβεστίου από το κάλιο δεν είχε σημαντική επίδραση στην ισχύ του δικτύου προτείνοντας ότι η δύναμη καθορίστηκε από το δισθενές κατιόν. Οι υπόλοιπες ιδιότητες καθορίστηκαν από το μονοσθενές καθώς η προοδευτική του προσθήκη οδήγησε σε προοδευτική αύξηση της ελαστικότητας και της σταθερότητας της πηκτής. Αυτή η συμπεριφορά αποδίδεται στην αντικατάσταση των άμεσων με των έμμεσων αλληλεπιδράσεων στις διπλές έλικες της ζελλάνης.

- Δ.4 Mandala I., Kapsokefalou M. 2011,**
Gluten-free bread: Sensory, physicochemical, and nutritional aspects.
In V.R. Preedy, R.R. Watson, & V.B. Patel (Eds.), *Flour and breads and their fortification in health and disease prevention* (pp. 161-169). London, Burlington, San Diego: Academic Press, Elsevier. ISBN: 9780123808868

Παρουσίαση των προβλημάτων, των τεχνολογικών και διατροφικών χαρακτηριστικών που έχουν τα προϊόντα χωρίς γλουτένη. Αναφορά σε πετυχημένα προϊόντα και σε μελλοντικές εξελίξεις στον τομέα των προϊόντων ελεύθερων γλουτένης.

Μετά την εκλογή στη βαθμίδα του Επίκουρου

- Δ.5 Mandala I.G., 2012,**
Viscoelastic Properties of Starch and Non-Starch Thickeners in Simple Mixtures or Model Food. In J. de Vicente (Ed.), *Viscoelasticity. InTech - open science* (pp. 218-235) ISBN 980-953-307-335-9, *invited author*

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι ιξωδοελαστικές ιδιότητες διαφόρων τύπων αμύλου και των μιγμάτων τους με άλλα υδροκολλοειδή. Αυτές οι αλληλεπιδράσεις συνδέονται και με κάποιες εφαρμογές σε τελικά προϊόντα. Αναφορικά με το άμυλο η ιξωδοελαστική του συμπεριφορά συνδέεται με τη ζελατινοποίηση, τη δημιουργία ρευστής πάστας, την πήξη και τελικά την αναδιάταξή του. Η διόγκωση των αμυλοκόκκων καθορίζει το μέγιστο ιξώδες ή αντίστοιχα τη μέγιστη ελαστικότητα της διασποράς. Στη συνέχεια η απότομη πτώση του ιξώδους έχει να κάνει με τη διάρρηξη των αμυλοκόκκων και παράγεται ένα ζεστό πήγμα, που με την ψύξη αναδιατάσσεται λόγω της αναδιάταξης της αμυλόζης και της αμυλοπηκτικής στη συνέχεια. Το άμυλο όταν αλληλεπιδρά με υδροκολλοειδή μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία ασθενέστερων ή ισχυρότερων δομών ανάλογα με τη θέση του υδροκολλοειδούς και τις αλληλεπιδράσεις με τα συστατικά του αμύλου. Η πήξη επιταχύνεται με την προσθήκη υδροκολλοειδούς ενώ η αναδιάταξη της αμυλοπηκτικής επιβραδύνεται. Προϊόντα όπως σάλτσες, σούπες που περιέχουν άμυλο και υδροκολλοειδή συμπεριφέρονται ως ασθενή πηγματα με καλή συνοχή, ενώ τα σιρόπια έχουν περισσότερο χαρακτήρα ρευστού με περισσότερο έντονο τον ιξώδη χαρακτήρα. Οι σούπες έχουν ιξωδοελαστικό χαρακτήρα αντίστοιχο των απλών μιγμάτων αμύλου-υδροκολλοειδούς.

Δ.6 Mandala I. Rosell C., 2015,

Physical Processing of Grains and Flours leading Nutritious Breads. Chapter 11. In C. Rosell. J. Bajerska, A. F. El Sheikha (Eds). Bread and Its Fortification: Nutrition and Health Benefits (pp. 206-221), CRC press, ISBN: 9781498701563 (invited author)

Οι φυσικές διεργασίες μπορούν να επιδράσουν στα λειτουργικά και διατροφικά χαρακτηριστικά των τροφίμων, προσδίδοντάς τους βελτιωμένα χαρακτηριστικά. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται ανασκόπηση δύο διεργασιών, της μικροάλεσης και της υψηλής πίεσης. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται η επίδρασή τους στα φυσικά χαρακτηριστικά των πρώτων υλών και ο επιπλέον ρόλος τους στην τεχνολογία και τα διατροφικά οφέλη των τελικών προϊόντων και ειδικότερα του άρτου.

Η μικροάλεση έχει σκοπό την παραγωγή υπέρλεπτων σωματιδίων τα οποία έχουν βελτιωμένες ιδιότητες. Για παράδειγμα τα λεπτόκοκκα άλευρα οσπρίων ή από πίτυρα μπορούν να αντικαταστήσουν το αλεύρι σίτου σε μεγαλύτερα ποσοστά απ' ότι συνήθως χωρίς τη μεταβολή των φυσικών και διατροφικών χαρακτηριστικών του τελικού προϊόντος. Επίσης μπορούν να διαχωριστούν και να απομονωθούν τα κυτταρικά συστατικά όπως στην περίπτωση άλεσης των πιτύρων και να χρησιμοποιηθούν σε άλλα προϊόντα. Επίσης μπορούν να παραχθούν αλέσματα πρωτεΐνης που να χρησιμοποιηθούν ως υποκατάστατα λίπους. Παρόλα αυτά πρέπει να βρεθεί μία βέλτιστη κοκκομετρία. Η υδρόλυση του αμύλου επηρεάζεται από την υψηλή άλεση, ενώ το πίτυρο μπορεί να αλληλεπιδράσει με τη γλουτένη και να διασπάσει το πλέγμα της, ενώ η μεγάλη επιφάνεια μπορεί να έχει ως αποτελέσματα την απελευθέρωση βιοενεργών συστατικών.

Μία άλλη διεργασία, η πίεση καρπών ή των συστατικών τους, μπορεί να βελτιώσει τα χαρακτηριστικά τους. Η υπερύψηλη πίεση καρπών μπορεί να θεωρηθεί ως μία εναλλακτική διεργασία για παραγωγή υποαλλεργικών αλεύρων. Επίσης μπορεί να βρεθεί ο κατάλληλος συνδυασμός θερμοκρασίας-πίεσης ώστε να μην επηρεαστεί η δομή της γλουτένης ή να πραγματοποιηθεί ζελατινοποίηση του αμύλου λόγω πίεσης.

Συμπερασματικά χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση για ανάπτυξη αυτών των διεργασιών εξισορροπώντας την προστιθέμενη αξία με το κόστος που απαιτείται γι'αυτές.

- Δ.7 Jafari S.M., Fathi M., Mandala I., 2015,**
***Chapter 13- Emerging product formation.* In C.M. Galanakis (Ed.), *Food Waste Recovery. Processing Technologies and Industrial Techniques* (pp. 293-317). Academic Press, Elsevier, ISBN: 978-0-12-800351-0, eBook ISBN: 9780128004197 (invited author)**

Όταν παρασκευάζονται προϊόντα που περιέχουν βιοενεργά συστατικά είναι απαραίτητη η προστασία τους όπως και η στοχευμένη απόδοση τους στον οργανισμό.

Οι συμβατικές τεχνολογίες έχουν πολλούς περιορισμούς αναφορικά με τα παραπάνω γι' αυτό είναι αναγκαία η εφαρμογή εναλλακτικών τεχνολογιών αιχμής. Η νανοενθυλάκωση είναι μία από τις πιο δημοφιλείς τεχνολογίες αιχμής, η οποία επιτρέπει την προστασία ευαίσθητων συστατικών από μη-επιθυμητές μεταβολές λόγω περιβαλλοντικών συνθηκών. Ταυτόχρονα, μέσω της διαδικασίας της ενθυλάκωσης, επιτυγχάνεται η αποφυγή ασυμβατότητας συστατικών, η βελτιστοποίηση διαλυτότητας και η κάλυψη ανεπιθύμητων οσμών και γεύσεων. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται ανασκόπηση διάφορων τεχνικών ενθυλάκωσης με έμφαση τη νανοενθυλάκωση μέσω νανο-σωματιδίων και νανο-γαλακτωμάτων και αναφέρεται η χρήση τους στον τομέα των τροφίμων. Επιπλέον η παρασκευή νανοκρυστάλλων από απόβλητα τροφίμων αναφέρεται ως μία υποσχόμενη τεχνική τόσο στον τομέα της ενθυλάκωσης βιοενεργών συστατικών όσο και στη δημιουργία βιοδιασπώμενων, σύνθετων μεμβρανών. Επίσης αναφέρεται μία νέα τεχνολογία, η χρήση παλμών σε ρευστοποιημένη κλίνη με σκοπό την ενθυλάκωση βιοενεργών συστατικών.

- Δ.8 Tsatsaragkou K., Paximada P., Protonotariou S., and Mandala I. 2015,**
***Functional Foods.* In T. Varzakas, C. Tzia (Eds.) *Handbook of Food Processing: Food Safety, Quality, and Manufacturing Processes* (pp. 585-606). CRC Press, ISBN 9781498721776 (invited author)**

Η αγορά των λειτουργικών τροφίμων παραμένει μία ισχυρή τάση για αρκετά χρόνια τώρα. Ο όρος μοιάζει να "γεννά" αλλά η ανάπτυξή τους μοιάζει να παρουσιάζει ισχυρές προοπτικές. Ερευνητικές προκλήσεις αποτελούν: α) Η ανάπτυξη λειτουργικών τροφίμων με χρήση νέων τεχνολογιών, εξασφαλίζοντας μέσω της παρασκευής και της αποθήκευσής τους μεγαλύτερη σταθερότητα β) Ο προσδιορισμός νέων λειτουργικών συστατικών και η προώθησή τους με αναγνώρισή τους από τους καταναλωτές γ) Ο προσδιορισμός της βιολογικής απόκρισης λόγω ανάπτυξης και βιοδεικτών για ένα εύρος φυσιολογικών απολήξεων στο σώμα κ.α. Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται διάφοροι ορισμοί για τα λειτουργικά τρόφιμα, οι κατηγορίες τους και παραδείγματα προϊόντων που έχουν αναπτυχθεί με τα χαρακτηριστικά των λειτουργικών. Συμβατικά τρόφιμα στην κατηγορία των φρούτων και λαχανικών, παρασκευασμένα τρόφιμα στην κατηγορία των ροφημάτων και γαλακτοκομικών, ψευδοδημητριακά και απομονωμένα συστατικά στην κατηγορία των ινών συνθέτουν τις κυριότερες κατηγορίες λειτουργικών τροφίμων. Στο τέλος παρουσιάζεται μία μελέτη (παράδειγμα) τεχνολογικής ανάπτυξης ενός λειτουργικού τροφίμου.

Λοιπή συγγραφική δράση- Ελληνικές δημοσιεύσεις

- E.1 Μαντάλα Ι., Κισκίνη Α., Καλτσά Ο., Γιακούμπ Η., Αναγνωσταράς Ε. 2007, Οδηγός για την ανάπτυξη βιολογικών & λειτουργικών τροφίμων
Συλλογή δεδομένων για τα βιολογικά τρόφιμα. Τάσεις & διεθνείς αγορές. Περιγραφή σταδίων ανάπτυξης τεχνογνωσίας για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων, νομοθετικές ρυθμίσεις και τρόποι διάθεσης. Αντίστοιχα συλλογή δεδομένων για την ανάπτυξη λειτουργικών τροφίμων, διεθνείς τάσεις και στατιστικά στοιχεία, τρόποι ανάπτυξης τεχνογνωσίας για τα τελικά λειτουργικά τρόφιμα.
- E.2 Μαντάλα Ι., 2007, Νανοτεχνολογία , Τρόφιμα και Ποτά, 312, 68-70
Παρουσίαση νέων τάσεων στον τομέα των εφαρμογών της νανοτεχνολογίας στη βιομηχανία τροφίμων. Κλάδοι των τροφίμων που μπορεί να εφαρμοστούν οι αρχές της νανοτεχνολογίας
- E.3 Μαντάλα Ι., Φασσέας Κ., 2007, Τρόφιμα και Ποτά, 313, 54-56
Παρουσίαση των εξελίξεων αναφορικά με τα λειτουργικά τρόφιμα. Παραδείγματα τροφίμων με βιοενεργά συστατικά και στρατηγική ανάπτυξης αυτής της κατηγορίας των τροφίμων
- E.4 Καψοκεφάλου Μ., Μαντάλα Ι., Τσαγκαρέστου Μ., 2007, Ε& Τ, 5/6, 30-33
Σε αυτή την εργασία παρουσιάζονται τα διατροφικά, τεχνολογικά χαρακτηριστικά και τρόποι προώθησης προϊόντων που χαρακτηρίζονται ως λειτουργικά

Ετεροαναφορές (scopus, 7/6/2016, web of science)

Search: mandala I or mandala J

| Άρθρο | Αριθμός ετεροαναφορών σύμφωνα με το Scopus (χωρίς τις αυτοαναφορές) |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| B.1 Kostaropoulos et al., <i>J. of food Engineering</i> , 1997 | 5 |
| B.2 Kostaropoulos et al., <i>J. of Texture Studies</i> , 1997 | 4 |
| B.3 Reppa et al., <i>Drying Technology</i> , 1999 | 28 |
| B.4 Mandala et al., <i>J. of Food Engineering</i> , 2002 | 34 |
| B.5 Mandala et al., <i>Int. J. of Food Properties</i> , 2003 | 20 |
| B.6 Mandala & Bayas., <i>Food Hydrocolloids</i> , 2004 | 72 |
| B.7 Mandala et al., <i>J. of Food Process Engineering</i> , 2004 | 2 |
| B.8 Mandala et al., <i>J. of Food Engineering</i> , 2004 | 71 |
| B.9 Mandala et al., <i>Carbohydrate Polymers</i> , 2004 | 23 |
| B.10 Mandala, <i>J. of Food Engineering</i> , 2005 | 27 |
| B.11 Mandala et al., <i>J. of Food Engineering</i> , 2005 | 82 |
| B.12 Mandala & Sotirakoglou, <i>Food Hydrocolloids</i> , 2005 | 12 |
| B.13 Mandala et al., <i>Int. J. of Food Science & Technology</i> , 2005 | 3 |
| B.14 Mandala et al., <i>Int. J. food Science & Technology</i> , 2006 | 4 |
| B.15 Kiskini et al., <i>Food chemistry</i> , 2007 | 29 |
| B.16 Mandala et al., <i>Food Hydrocolloids</i> , 2007 | 38 |
| B.17 Mandala et al., <i>Food Hydrocolloids</i> , 2008 | 17 |
| B.18 Mandala et al., <i>J. of Food Engineering</i> , 2009 | 29 |
| B.19 Polaki et al., <i>J. of Food Engineering</i> , 2010 | 19 |
| B.20 Scoenlechner et al., <i>Int. J. food Science & Technology</i> , 2010 | 19 |
| B.21 Evageliou et al., <i>Int. J. food Science & Technology</i> , 2010 | 8 |
| B.22 Evageliou et al., <i>Food Hydrocolloids</i> , 2010 | 9 |
| B.23 Evageliou et al., <i>Int. J. food Science & Technology</i> , 2010 | 9 |
| B.24 Kiskini et al., <i>J. Sc. Food & Agr.</i> , 2010 | 6 |
| B.25 Panaras et al., <i>Carbohydrate Polymers</i> , 2011 | 5 |
| B.26 Kiskini et al., <i>Food Bioprocess Technology</i> , 2011 | 8 |
| B.27 Tsatsaragkou et al., <i>J. Cereal Science</i> , 2012 | 10 |
| B.28 Protonotariou et al., <i>Int. J. Food Science & Technology</i> , 2013 | 4 |
| B.29 Protonotariou et al., <i>J. of Food Engineering</i> , 2013 | 5 |
| B.30 Katsa et al., <i>Ultrasonics Sonochemistry</i> , 2013 | 16 |
| B.31 Kaltsa et al., <i>IJEIT</i> , 2013 | 1 |
| B.32 Tsatsaragkou et al., <i>Food Bioprocess Technology</i> , 2014 | 6 |
| B.33 Protonotariou et al., <i>J. Food Engineering</i> , 2014 | 3 |
| B.34 Tsasaragkou et al., <i>LWT</i> , 2014 | 12 |
| B.35 Kaltsa et al., <i>Food Bioprocess Tecnology</i> , 2014 | 2 |
| B.36 Kaltsa et al., <i>Food Research International</i> , 2014 | 2 |
| B.37 Tsatsaragkou et al., <i>Journal of Food Science</i> , 2015 | 1 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|---|
| B.38 Protonotariou et al., <i>Food Bioprocess Technology</i> , 2015 | 1 |
| B.39 Angelidis et al., <i>Int. J. Food Science & Technology</i> , 2015 | |
| B.40 Dimou et al., <i>Food Research International</i> , 2015 | 3 |
| B.41 Tsouko et al., <i>Int. J. Molecular Sciences</i> , 2015 | 1 |
| B.42 Panagopoulou et al., <i>Colloids and Surfaces A</i> , 2015 | 2 |
