

ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ І НІТРОЗОСПОЛУК В КОНЦЕНТРОВАНИХ ТОМАТОПРОДУКТАХ

Бендерська О.В., Шутюк В.В., д.т.н., проф., Бессараб О.С., к.т.н., проф.
м. Київ-33, вул. Володимирська 68, 01601, Україна
Національний університет харчових технологій

Постійна боротьба за ринки збуту продукції вимагає від вітчизняних підприємств харчової та переробної промисловості підвищувати якість харчових продуктів – невід’ємну складову їхнього успіху на споживчому ринку. Для цього необхідно постійно вдосконалювати технологію виробництва продуктів. Надзвичайно актуальною проблемою якості є наявність в продуктах харчування важких металів і нітрозосполук. У Національному університеті харчових технологій проведені дослідження по вивченню зміни концентрації важких металів (Zn, Cu, Pb) і нітрозосполук в томатопродуктах при їх концентруванні. На основі отриманих результатів встановлено залежності зміни концентрації свинцю, міді, цинку і нітрозосполук від вмісту сухих речовин. Проведені дослідження дозволили встановити, що для отримання якісних концентрованих томатопродуктів вміст важких металів і нітратів у сировині не повинен перевищувати 18–35 % гранично допустимої концентрації [1].

Дослідження вмісту важких металів в процесі концентрування томатопродуктів на вакуумній лабораторній установці дозволило встановити, що при концентрації сухих речовин до 28% в продукті концентрація важких металів збільшується в 6,5...7,5 разів і перевищує ГДК.

На основі отриманих результатів встановлено лінійні залежності зміни концентрації свинцю, міді та цинку від вмісту сухих речовин.

Також встановлена залежність зміни концентрації нітратів від концентрації сухих речовин [2]. Залежність свідчить про те, що збільшення вмісту нітратів відбувається в меншій мірі, ніж збільшення концентрації сухих речовин. Отримана залежність підтверджує висновки ряду дослідників про зниження концентрації нітратів при тепловій обробці за рахунок їх розкладу, а також видалення разом з леткими сполуками.

Проведені дослідження дозволили встановити, що для отримання концентрованих томатопродуктів, в яких вміст важких металів і нітратів не перевищує ГДК, необхідно, щоб вміст важких металів в вихідному матеріалі (томатному соку) не перевищував (0,18...0,25) ГДК, а нітратів містилося не більше (0,3...0,35) їх ГДК.

Література

1. Ruiter, A. and Bergwerff, A.A. (2005) Analysis of chemical preservatives in foods, in Methods of analysis of food components and additives, Taylor & Francis, England, pp. 379–399.
2. Tamme, T., Reinik, M., Roasto, M., Juhkam, K., Tenno, T. and Kiis A. (2006) Nitrates and nitrites in vegetables and vegetable-based products and their intakes by the Estonian population, Food Additives and Contaminants, 23(4), 355–361.

RESEARCH OF THE AMOUNT OF HEAVY METALS AND NITROSO COMPOUNDS IN CONCENTRATED TOMATO PRODUCTS

**Benderska O.V., Shutyuk V.V., Ph.D., professor,
Bessarab A.S., Ph.D., professor**

*Kyiv-33, Volodymyrska str. 68, 01601, Ukraine
National University of Food Technologies*

The constant selling race results in need for improving the quality of nutrition products among in-house food and pharmaceutical processing industries, which is an all-important key to success on the consumer market. This requires constant improvement of the product producing technologies. The topical problem of quality is the presence of heavy metals and nitroso compounds in the products. The research aimed at studying the changes in the heavy metal concentration levels (including Zn, Cu, Pb) in tomato products at their thickening has been conducted at the national University of Food Technologies. On the basis of the received results the relationship between the lead, copper, zinc, nitroso compounds and the solid substances' amount has been established. The conducted research allowed us to ascertain the fact that the amount of heavy metals and nitroso compounds in raw materials for the concentrated tomato products to be of high quality must not exceed the values of 18 – 35 % of the limiting concentration [1].

The research of the heavy metal content during tomato product concentration in the vacuum laboratory evaporator allowed us to conclude that at the dry substance concentration in the product amounting up to 28 % the heavy metal concentration rises by 6,5...7,5 times and exceeds the maximum allowable concentration.

On the basis of the received results linear relations between the changes of concentration values in lead, copper, zinc and the dry substance content have been established.

We have also found that the nitrate concentration depends on the dry substance concentration [2]. The relation indicates that the increase in the nitrate amount is not as drastic as the rise of dry substance concentration. The received relation proves the findings of a number of researchers who claimed that the nitrate concentration plummets during the heat treatment of the product due to their dissolving as well as that these substances are extracted with the volatile compounds.

The conducted research allowed us to come to a conclusion that in order to receive concentrated tomato products, the amount of heavy metals and nitrates in which does not exceed the maximum allowable concentration, it is obligatory for the heavy metal content in the unprocessed material (tomato juice) not to exceed (0,18...0,25) of the maximum allowable concentration, whereas the amount of nitrates should be lower than (0,3...0,35) of their maximum allowable concentration.

Reference materials

1. Ruiter, A. and Bergwerff, A.A. (2005) Analysis of chemical preservatives in foods, in *Methods of analysis of food components and additives*, Taylor & Francis, England, pp. 379–399.
2. Tamme, T., Reinik, M., Roasto, M., Juhkam, K., Tenno, T. and Kiis A. (2006) Nitrates and nitrites in vegetables and vegetable-based products and their intakes

by the Estonian population, *Food Additives and Contaminants*, 23(4), 355–361.