diesen neu gebildeten Substanzen vorrangig um Di-D-Fructose-Dianhydride.

Weitere Studien zur näheren Charakterisierung der thermisch bedingten Modifikationen der Inulinfraktion als auch zur Prüfung der prebiotischen Wirksamkeit von thermisch behandeltem Inulin sind erforderlich.

Bestimmung von Carotinoiden in verschiedenen Tomatensorten

T. Sicilia[1], F. Kratzer[1], S. Kulling[2]
[1]BFEL Karlsruhe
[2]Institut für Biochemie und Lebensmittelchemie, Universität Hamburg

Die Stoffklasse der Carotinoide umfasst etwa 650 verschiedene Substanzen, die ausschließlich von Pflanzen und Mikroorganismen synthetisiert werden. Die Carotinoide sind häufig verantwortlich für die rote und gelbe Farbe bei Früchten und Gemüse, werden jedoch teilweise von den grünen Chlorophyllen überdeckt. Das Hauptcarotinoid der roten Tomate ist das Lycopin, das v.a. aufgrund seiner antioxidativen Eigenschaften eine präventive Wirkung gegen koronare Herzerkrankungen und Krebs besitzen soll.[1, 2]

In unseren Untersuchungen haben wir 20 verschiedene Tomatensorten (10 rote, 6 rotgrüne, 3 gelbe und 1 grüne) auf ihren Gehalt an Carotinoiden analysiert. Die Tomaten wurden im Gewächshaus angebaut, in reifem Zustand geerntet, homogenisiert und bis zur Analyse tiefgefroren. Für die Quantifizierung der Carotinoide wurde das Tomatenhomogenisat zunächst mehrmals mit Aceton extrahiert, das Aceton am Rotationsverdampfer abrotiert und der wässrige Rückstand mit Hexan extrahiert. Zur Analyse mit HPLC/DAD wurde der Carotinoidextrakt in Tetrahydrofuran angelöst und mit Aceton verdünnt. Die Quantifizierung erfolgte über externe Kalibrierung mit Standardsubstanzen.

Bei den roten und rot-grünen Sorten überwiegt deutlich das Lycopin mit Gehalten von 1,9–9,3 mg/100 g Nassgewicht. In wesentlich geringeren Mengen ist β-Carotin (0,15 bis 0,8 mg/100 g Nassgewicht) sowie Lutein (50–250 μg/100 g Nassgewicht) und Lycopin-1,2-epoxid (40–220 μg/100 g Nassgewicht) enthalten. Die Carotinoidgehalte der gelben Tomatensorten sind insgesamt niedriger. Hier überwiegen Lutein und β-Carotin mit Gehalten um jeweils 50 μg/100 g Nassgewicht.

Lycopin ist nur in Spuren nachzuweisen. Bei der grünen Sorte überwiegt β-Carotin mit einem Gehalt von 30 μg/100 g Naßgewicht. Neben den Carotinoiden wurden in der grünen und in den rot-grünen Sorten Phaeophytin a und b quantifiziert, die im Sauren aus den entsprechenden Chlorophyllen entstehen.

Literatur:

1. Rao AV, Agarwal S (1999) Nutr. Res. 2: 305–323.
2. Giovanucci E (1999) J. Natl. Cancer Inst. 91: 317–331.

Relation between the enzymatic activity and the conformational structure of microbial transglutaminase after high pressure treatment

O. Menéndez[1], H. Rawel[2], U. Schwarzenbolz[1], T. Henle[1]
[1]Institute of Food Chemistry, Technical University Dresden
[2]Institute of Nutrition, University of Postdam; Bergholz-Rehbrücke

In recent years, food and drink manufactures introduced high pressure processes in order to satisfy the consumer's demand for additive free products with sensory and nutrition attributes.

One effect of this technology is the activation or inactivation of enzyms by unfolding their secondary, tertiary and quaternary structures. At moderate pressures (<150 MPa), the dissociation of oligomeric proteins is favoured, while pressures higher than 150–200 Mpa induce unfolding of proteins and reassociation of subunits from dissociated oligomers.

The enzyme transglutaminase (protein-glutamine γ-glutamyltransferase, EC.2.3.2.13) catalyzes acyl transfer reactions between lysine and glutamine residues in protein chains, thereby forming covalent ε-(γ-glutaminyl)lysine cross links. Since a microbial transglutaminase (MTG) is available from fermentation processes, the enzyme has been approved by food industry as processing aid to improve quality of different food products. Previous studies in our laboratory revealed that MTG is remarkably stable during high pressure treatment, enabling the simultaneous application of MTG and high pressure processing. For this reason, the objective of this work was to study the conformational changes of the secondary structure of MTG after high hydrostatic pressure treatment in relation to enzymatic activity.

Enzyme activity and corresponding secondary structure as measured by circular dichroism were analysed before und after treatment at different temperature (40, 80 °C) and high pressures (0,1, 200, 400, 600 MPa) conditions. An irreversible enzyme inactivation was reached at 80 °C after 2 min at atmospheric pressure. The enzyme inactivation under high pressure by 40 °C