

STUDIE DES WASSERAKTIVITÄT INDIKATORS IN FERMENTIERTEN UND UNFERMENTIERTEN MOLKE KONZENTRATEN

Mykhalevych A., Osmak T., Bass O., Sapiga V., artur0707@ukr.net
Nationale Universität für Lebensmitteltechnologie

Unter modernen Bedingungen des menschlichen Lebens und Handelns ist es wichtig, den biologischen Wert von funktionellen Lebensmitteln zu steigern, die eine Schlüsselrolle bei der Verbesserung der allgemeinen Gesundheit und der Vorbeugung einer Reihe von Krankheiten spielen.

Die Lebensmittelindustrie ist mit dem globalen Problem des Proteinmangels in der Bevölkerung konfrontiert [1].

Unter solchen Bedingungen des Weltmarktes wird die Verwendung von Proteinkonzentraten in der Lebensmitteltechnologie zu einer der Möglichkeiten, eine Reihe von Problemen zu lösen, die im Lebensmittelsystem moderner Verbraucher auftreten. Eiscreme mit einem hohen Gehalt an Milchproteinen wird bei Verbrauchern immer beliebter. [2].

Molkeproteine haben auch die einzigartige Fähigkeit, den reduzierten Fettgehalt oder das Fehlen von Fett in Eiscreme zu maskieren.

Derzeit wird neben den traditionellen physikalischen und chemischen Indikatoren, die durch Vorschriften geregelt sind, dem Indikator für die Wasseraktivität immer mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Aus Sicht ausländischer Experten ist dieser Begriff für die Bestimmung der Sicherheit des Produkts von wesentlicher Bedeutung, da er das Konzept der "gebundenen Feuchtigkeit" definiert. Es ist klar, dass das Wichtigste nicht die Menge an Feuchtigkeit im Produkt ist, sondern wie gut es "gebunden" ist.

Angesichts der Bedeutung des Indikators "Wasseraktivität" für die Beurteilung des Anteils von Wasser an verschiedenen chemischen, biochemischen und mikrobiologischen Reaktionen, die während der Herstellung und Lagerung im Produkt auftreten, ist seine Definition in EU-Ländern bei der Lebensmittelprüfung obligatorisch [3].

Basierend auf der Analyse des aktuellen Zustands des Problems in der gewählten Richtung wurde die Verwendung von rekonstituierten Konzentraten aus demineralisierter Molke mit einem Massenanteil an Trockenmasse untersucht, der nahe an ihrem Gehalt an Eiscreme liegt - 30 ± 5 %. Um den Laktosegehalt zu verringern, wurden die Konzentrate sowohl getrennt als auch zusammen mit dem Enzym β -Galaktosidase und acidophilen Starter fermentiert.

Die erhaltenen fermentierten Konzentrate beeinflussen zweifellos den osmotischen Druck der wässrigen Phase von Eiscreme und dementsprechend eine gewisse Abnahme der kryoskopischen Temperatur der Gemische.

Um diese Aussage zu verifizieren, wurde die Aktivität von Wasser aus fermentierten und nicht fermentierten Konzentraten von rekonstituierter Molke mit unterschiedlichem Trockenmassegehalt untersucht. Die Wasseraktivität wurde auf Basis des Problems Forschungslabor der Nationalen Universität für Lebensmitteltechnologie mit einem

Wasseraktivitätsanalysator "HygroLab 2" (Rotronic, Schweiz) bei einer Temperatur von 20 °C im Messbereich 0...1 bestimmt A_w (0 ... 100% rh). Die erhaltenen Forschungsergebnisse sind in Abb. 1 dargestellt.

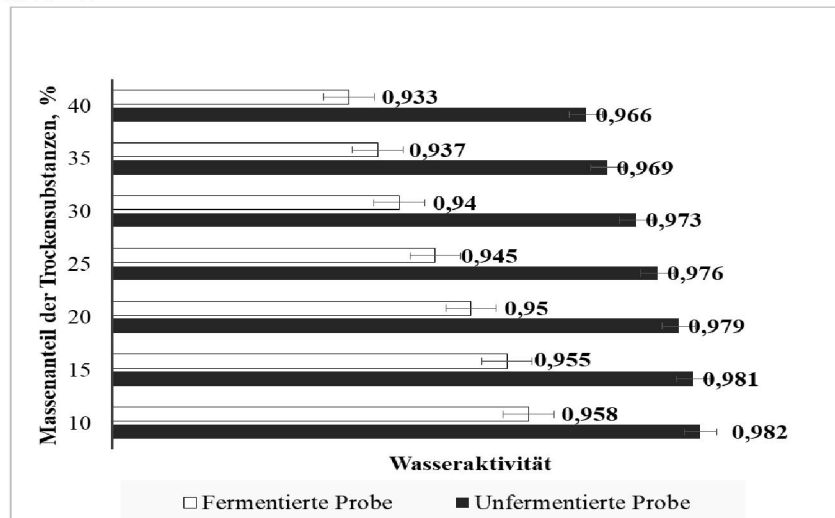


Abbildung 1 - Wasseraktivität (A_w) von nicht fermentierten und fermentierten Proben reduzierter demineralisierter Molke mit unterschiedlichem Trockenmassengehalt

Gemäß Abbildung 1 gehören die untersuchten Proben zu Lebensmittelsystemen mit mittlerer Luftfeuchtigkeit ($A_w = 0,6... 0,9$). Aus den erhaltenen Ergebnissen wird die erwartete Wirkung von Monosacchariden auf den Wasserzustand in den untersuchten Proben deutlich. Eine signifikante Abnahme von A_w in fermentierten Molkekonzentraten aufgrund der Hydrolyse von Laktose beeinflusst die Bildung physikalisch-chemischer Parameter von Eiscreme als polydisperses Nahrungsmittelsystem, was weiterer Forschung bedarf.

Referenzliste

1. Swinburn B.A. Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity / B.A. Swinburn, I. Caterson, J.C. Seidell, W.P.T. James // Public Health Nutrition: 7(1A). Pp.123–146.
2. Wyjawlennja wplywu kasejynu na pokasnyky jakosti morosywa s risnym wmistom shyru / H. JE. Polischtschuk, N. M. Breus, I. I. SCHewtschenko, W. A. Hnizewytsch, T. I. JUDina, H. M. Noshetschkina-Jeroschenko, T. W. Semko // Schidno-JEwropejskyj shurnal peredowych technolohij. 2020. T. 4, № 11 (106). S. 24–30.
3. Sandulachi E. WATER ACTIVITY CONCEPT AND ITS ROLE IN FOOD PRESERVATION [Електронний ресурс] / Elisaveta Sandulachi // Meridian Engineering. 2012. – Режим доступу до ресурсу: https://www.researchgate.net/publication/310605656_WATER_ACTIVITY_CONCEPT_AND_ITS_ROLE_IN_FOOD_PRESERVATION.

Betreuer: Galina Polischuk, Dr.-Ing., Professor, Leiter der Abteilung für Milch und Milchprodukte Technologie, Nationale Universität für Lebensmitteltechnologien.