

بررسی اثر رقیق‌سازی شیر گاو با آب بر تغییر خصوصیات فیزیکوشیمیایی و شاخصه‌های رنگی

امیرحسین میرزابه^۱، علی حاجی احمد^{۲*}، امیرحسین اسداله‌زاده، حسین روشن قیاسی^۴، آرش رضایی نودهی^۵

۱. دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک بیوسیستم، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران (a_h_mirzabe@ut.ac.ir)
۲. استادیار گروه مهندسی مکانیک ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران (hajiahmad@ut.ac.ir)
۳. دانشجوی کارشناسی گروه مهندسی ماشین‌ها صنایع غذایی، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران (amir.asadzadeh@ut.ac.ir)
۴. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران (hossein.roshan.g@ut.ac.ir)
۵. دانشجوی کارشناسی مهندسی مکانیک بیوسیستم، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران (arash.rezaee@ut.ac.ir)

چکیده

با وجود مزایای شیر به‌عنوان یکی از الویت‌های رژیم غذایی سالم، نتایج پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد سهم مصرف شیر و لبنیات در غذای خانوارهای ایرانی کمتر از ۱۰٪ است. عوامل زیادی در این رفتار غذایی دخالت دارند که یکی از آن‌ها عدم اطمینان مصرف‌کنندگان از کیفیت شیر اشاره کرد. خواص فیزیکی، شیمیایی و رنگ شیر می‌تواند به‌عنوان معیاری در تعیین کیفیت آن و نیز طراحی و ساخت انواع ماشین‌های صنایع غذایی استفاده شود. در پژوهش حاضر، شیر گاو با درجات خلوص ۷۰، ۸۰، ۹۰، ۱۰۰ و ۶۰٪ تهیه و ویسکوزیته، ظرفیت گرمایی ویژه ضریب انتقال گرما، چگالی، pH، رسانایی الکتریکی، مجموع مواد جامد و تغییر شاخصه‌های رنگی آن مورد بررسی قرار گرفت. با کاهش درجه خلوص از ۱۰۰ به ۶۰٪ مقادیر ظرفیت گرمایی ویژه، ضریب انتقال گرما، pH و رسانایی الکتریکی شیر به ترتیب از ۰/۵۰۸ به ۰/۶۰۲ وات بر مترمربع کلون کاهش، ۳۹۷۸ به ۴۰۸۳ ژول بر کیلوگرم کلون افزایش، ۶/۵۹ به ۶/۸۸ افزایش و ۲۱۰۰ به ۱۴۴۰ میکروزیمنس بر سانتیمتر کاهش یافتند.

کلمات کلیدی: ویسکوزیته، گرمای ویژه، ضریب انتقال گرما، هدایت الکتریکی، پردازش تصویر

*نویسنده مسئول: hajiahmad@ut.ac.ir

Investigation of effect of nutrient solution concentration on ultrasonic misting rate to apply in aeroponic systems

Amir Hossein Mirzabe¹, Ali hajiahmad^{2*}, Amir Hosein Asadollah Zadeh³, Hossein Roshan Ghiasi⁴ and Arash Rezaei Nodehi⁵

1. Department of Biosystems Engineering, University of Tehran
2. Department of Biosystems Engineering, University of Tehran
3. Department of Biosystems Engineering, University of Tehran
4. Department of Biosystems Engineering, University of Tehran
5. Department of Biosystems Engineering, University of Tehran

Abstract

Despite the benefits of milk as one of the priorities of a healthy diet, the results of studies show that milk and dairy consumption in Iranian household food is less than 10%. There are many factors involved in this behavior that one of them is the consumer's uncertainty about the quality of milk. The physical, chemical and color properties of milk can be used as a criterion in determining its quality as well as designing and manufacturing of many food processing machines. In the present study, cow's milk was prepared with 100, 90, 80, 70 and 60% purity and viscosity, specific heat capacity of heat transfer coefficient, density, pH, electrical conductivity, total dissolved solids, and change in color characteristics were examined. By decreasing purity of milk from 100 to 60% of the specific heat capacity, the heat transfer coefficient, pH and electrical conductivity values increased from 0.508 to 0.602 W m⁻² K⁻¹, increased from 3978 to 4083 J kg⁻¹ K⁻¹, increased from 6.59 to 6.88 and decreased from 2100 to 1440 μS cm⁻¹, respectively.

Key words: Viscosity, specific heat capacity, heat transfer coefficient, electrical conductivity, image processing technique.

*Corresponding author

E-mail: hajiahmad@ut.ac.ir