



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: سیمین نقوی، ۱۳۹۵

## ارزیابی کربوهیدرات‌های شاخص موجود در فراورده‌های ماء‌الشعیر با ویژگی‌های قابل قبول میکروبیولوژیک در دو گروه کلاسیک و طعم دار به روش کروماتوگرافی مایع با آشکارسازی ضریب شکست

ماء‌الشعیر فرآورده‌ای است که از اختلاط مالت یا عصاره مالت، آب، رازک، گاز کربنیک، مواد افزودنی مجاز با یا بدون شیرین کننده تهیه می‌شود. ترکیب کربوهیدرات‌ها در ماء‌الشعیر طعم دار و ماء‌الشعیر کلاسیک با هم متفاوت هستند زیرا در ماء‌الشعیر کلاسیک کربوهیدرات‌های تولید شده حاصل از تخمیر مالت می‌باشد که منشاء طبیعی دارند اما ماء‌الشعیرهای طعم دار دارای یک فرمولاسیون حاصل از ترکیب کردن انواع قندها و طعم دهنده‌ها می‌باشد.

هدف از این پژوهش ارزیابی کربوهیدرات‌های شاخص موجود در فراورده‌های ماء‌الشعیر با ویژگی‌های قابل قبول میکروبیولوژیک در دو گروه کلاسیک و طعم دار به روش کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا و آشکارسازی ضریب شکست می‌باشد.

در این مطالعه 45 نمونه ماء‌الشعیر که شامل 15 نمونه با طعم کلاسیک، 15 نمونه با طعم لیمو و 15 نمونه با طعم سیب از سطح عرضه در شهر تهران به طور تصادفی تهیه و مورد آزمایش کروماتوگرافی و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج آزمون میکروبی منفی بود و نتایج میانگین غلظت فروکتوز، گلوکز، سوکروز و مالتوز در هر سه گروه کلاسیک، لیمو و سیب به ترتیب 25/0 ، 27/0 ، 0/0 و 11/0 g/100ml بود.

نتایج آزمون آماری مقایسه میانگین (ANOVA) در سطح آماری ( $P < 0.05$ ) برای میانگین قند مالتوز در بین گروه‌های طعم دار و کلاسیک معنی دار نمی‌باشد، میانگین قند فروکتوز در گروه طعم دار معنی دار اما در گروه کلاسیک مورد تایید نبود و میانگین قند گلوکز در هر دو گروه مورد بررسی معنی دار بود.

**کلیدواژه‌ها:** ماء‌الشعیر، کربوهیدرات‌های شاخص، کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا، ضریب شکست

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۵۰۴۰۲۹۳۲۰۲۷

تاریخ دفاع: ۱۳۹۵/۰۷/۱۳

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی

دانشکده: کشاورزی و دامپزشکی

استاد راهنما: بهروز اکبری آدرکانی

استاد مشاور: مهندس سیدحسین استیری

**M.A. Thesis:**

Evaluation of Major Carbohydrates in Classic and



## Flavored Beers with Acceptable Microbiological Properties by Liquid Chromatography and Refractive Index Detection

Beer is a product which is made by mixing Malt or Malt extract, water, common hop, Carbonic gas, permitted additives with or without sweetener. The combination of Carbohydrates in flavored and classic beer are different, as in classic beer, the produced carbohydrates are the result of malt fermentation and are naturally originated, while flavored beers have a formulation which is a result of mixing different sugars and flavors and are distinct from each other. This study aims to assess the indicator carbohydrates in beer products with acceptable microbiological features in two classic and flavored groups through adapting the High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and the refractive index detection techniques. For assessing the indicator carbohydrates, 45 cases of beer which included 15 classic flavored, 15 lemon and 15 apple flavored cases distributed across Tehran were selected randomly and the chromatography test and statistical analysis were conducted upon them, which the fructose, glucose, sucrose and maltose average density results in the three groups of classic, lemon and apple flavors were 0.25, 0.27, 0.0 and 0.11 g/100ml, respectively.

The average comparison statistical test (ANOVA) results in the statistical level of ( $P < 0.05$ ) is not meaningful for the maltose sugar average in the classic and flavored groups. Fructose average sugar were meaningful in the flavored group, while it was not verified in the classic group, furthermore, glucose sugar average were meaningful in both studied groups.