



اثر اقلیم بر ارزش غذایی مغز تازه و خشک گردو رقم چندلر

فاطمه محمدی^۱، سجاد میرشکاری^۲، محمدرضا مستقبل^۳، کورش وحدتی^۴، سعادت ساریخانی^۵، محمدرضا روزبان^۶

۱ کارشناس ارشد گروه باغبانی، دانشکده فناوری کشاورزی ابوریحان، دانشگاه تهران، پاکدشت

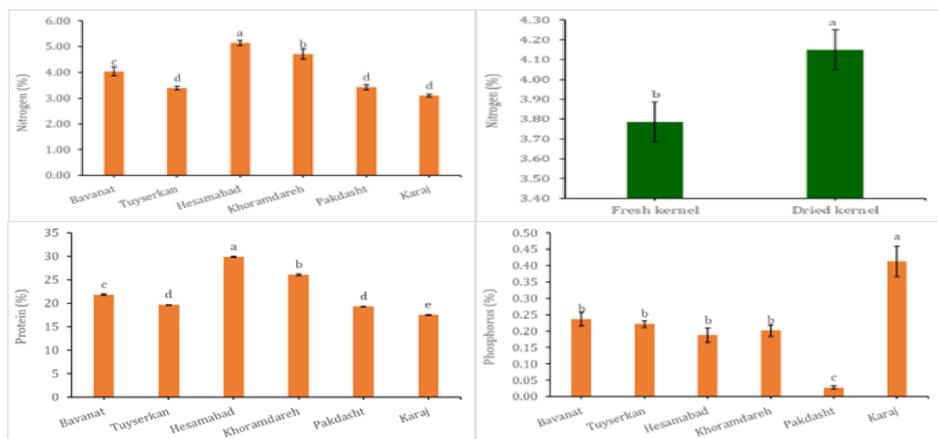
۲ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه باغبانی، دانشکده فناوری کشاورزی ابوریحان، دانشگاه تهران، پاکدشت

۳ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه فنی مهندسی بیوسیستم، دانشکده فناوری کشاورزی ابوریحان، دانشگاه تهران، پاکدشت

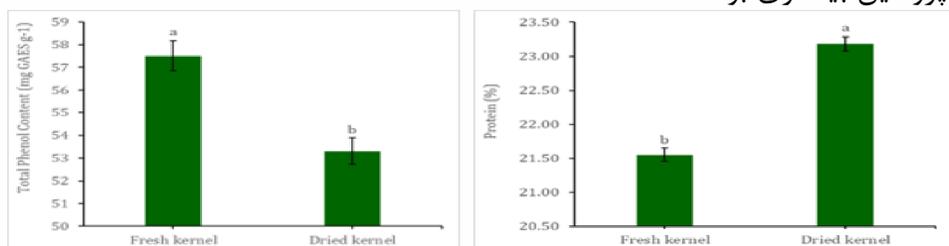
۴ استاد گروه باغبانی، دانشکده فناوری کشاورزی ابوریحان، دانشگاه تهران، پاکدشت

۵ دانشیار گروه باغبانی، دانشکده فناوری کشاورزی ابوریحان، دانشگاه تهران، پاکدشت

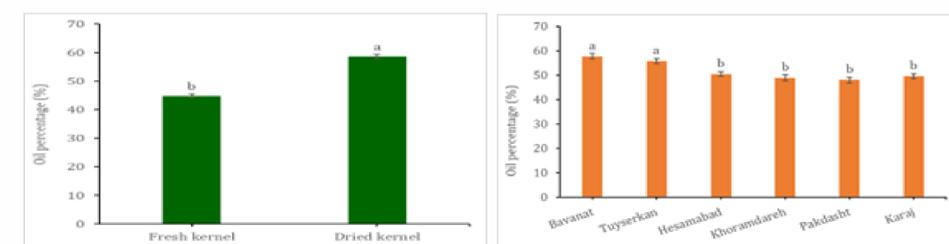
۶ دانشیار گروه باغبان، دانشکده فناوری کشاورزی ابوریحان، دانشگاه تهران، پاکدشت



اثر متقابل اقلیم و نوع مصرف برای برخی عناصر معنی‌دار بود که بیانگر وابستگی پاسخ مغز گردو به فرآیند خشک‌کردن و شرایط محیطی محل کشت است. در بررسی ویژگی‌های بیوشیمیایی، مغز تازه‌خوری رطوبت و فنل کل بالاتری نسبت به مغز خشک نشان داد، در حالی که مغز خشک در تمامی اقلیم‌ها دارای درصد پروتئین بیشتری بود.



همچنین درصد روغن در مغز خشک افزایش یافت، اما تفاوت معنی‌دار بین اقلیم‌ها نشان داد که شرایط محیطی نقش تعیین‌کننده‌ای در تجمع لیپیدها دارد؛ به‌طوری‌که بیشترین درصد روغن در اقلیم بوانات فارس مشاهده شد.



در مجموع، ارزش تغذیه‌ای مغز گردوی رقم چندلر حاصل تعامل اقلیم و نوع مصرف است؛ به‌گونه‌ای که مغز تازه‌خوری از نظر ترکیبات فنولی برتری داشته و مغز خشک به دلیل غلظت بالاتر پروتئین و روغن، برای نگهداری و مصرف صنعتی مناسب‌تر است.

چکیده

این مطالعه ارزش غذایی مغز تازه و خشک گردو رقم چندلر را در شش اقلیم ایران بررسی کرد. نتایج نشان داد اقلیم و نوع مصرف به‌طور معنی‌داری ترکیب شیمیایی مغز گردو را تحت تأثیر قرار می‌دهند؛ به‌طوری‌که مغز تازه دارای رطوبت، فنل کل و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی بالاتر، و مغز خشک دارای پروتئین و درصد روغن بیشتری بود. بیشترین مقادیر پروتئین و فنل کل در اقلیم حسام‌آباد قزوین و بیشترین درصد روغن در بوانات فارس مشاهده شد. این نتایج نشان می‌دهد شرایط اقلیمی و عناصر معدنی و رطوبت معنی‌دار بود. اثر متقابل اقلیم و نوع مغز بر برخی فرآیند خشک‌کردن نقش تعیین‌کننده‌ای در کیفیت و ارزش غذایی نهایی مغز گردو دارند.

مقدمه

گردو (*Juglans regia* L.) به‌دلیل دارا بودن اسیدهای چرب غیراشباع، پروتئین و ترکیبات فنولی از مهم‌ترین خشکبارهای اقتصادی جهان است. ارزش تغذیه‌ای مغز گردو تحت تأثیر رقم، شرایط اقلیمی و نوع مصرف (تازه یا خشک) قرار دارد؛ به‌طوری‌که مغز تازه معمولاً از نظر فنل کل و فعالیت آنتی‌اکسیدانی غنی‌تر بوده و فرآیند خشک‌کردن می‌تواند بخشی از این ترکیبات را کاهش دهد. با وجود گزارش تفاوت‌های اقلیمی در ترکیب شیمیایی گردو، اثر هم‌زمان اقلیم و نوع مصرف در رقم چندلر در ایران به‌طور جامع بررسی نشده است. از این‌رو، پژوهش حاضر ویژگی‌های تغذیه‌ای و بیوشیمیایی مغز تازه و خشک گردوی رقم چندلر را در شش اقلیم ایران مقایسه می‌کند تا نقش اقلیم و فرآیند پس‌از برداشت در کیفیت نهایی گردو مشخص شود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش طی سال‌های ۱۳۹۹-۱۴۰۰ برای بررسی اثر اقلیم و نوع مصرف (مغز تازه و خشک) بر ارزش تغذیه‌ای گردوی رقم چندلر انجام شد. نمونه‌ها از باغ‌های تجاری با مدیریت مشابه در شش اقلیم ایران برداشت شدند. آزمایش به‌صورت کرت خردشده با اقلیم به‌عنوان عامل اصلی و نوع مصرف به‌عنوان عامل فرعی اجرا شد. مغزهای تازه در دمای ۸۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری و نمونه‌های خشک در رطوبت حدود ۸٪ ارزیابی شدند. شاخص‌های تغذیه‌ای با روش‌های استاندارد اندازه‌گیری و داده‌ها با SPSS و آزمون دانکن (۵٪) تحلیل شدند.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد اقلیم اثر معنی‌داری بر ترکیب عناصر معدنی مغز گردوی رقم چندلر دارد ($P < 0.01$)، به‌طوری‌که به‌جز پتاسیم، سایر عناصر اصلی تحت تأثیر شرایط اقلیمی قرار گرفتند. نوع مصرف مغز نیز الگوی متفاوتی در توزیع عناصر معدنی نشان داد؛ به‌گونه‌ای که مغز خشک عموماً دارای نیتروژن بالاتر و مغز تازه‌خوری دارای مقادیر بیشتری از کلسیم، منیزیم و سدیم بود.

منابع

- Chatrabnous, N., Yazdani, N., Tavallali, V., & Vahdati, K. (2018). Preserving quality of fresh walnuts using plant extracts. *LWT*, 91, 1-7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.01.026>
- Kafkas, E., Attar, S. H., Gundesli, M. A., Ozcan, A., & Ergun, M. (2020). Phenolic and Fatty Acid Profile, and Protein Content of Different Walnut Cultivars and Genotypes (*Juglans regia* L.) Grown in the USA. *International Journal of Fruit Science*, 20(sup3), S1711-S1720. <https://doi.org/10.1080/15538362.2020.1830014>
- Rabadán, A., Pardo, J. E., Pardo-Giménez, A., & Álvarez-Ortí, M. (2018). Effect of genotype and crop year on the nutritional value of walnut virgin oil and defatted flour. *Science of The Total Environment*, 634, 1092-1099. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.090>
- Rashki, M., Ghasemzadeh Rahbardar, M., & Boskabady, M. H. (2025). Nutritional Advantages of Walnut (*Juglans regia* L.) for Cardiovascular Diseases: A Comprehensive Review. *Food Science & Nutrition*, 13(1), e4526. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/fsn3.4526>
- Szalóki-Dorkó, L., Kumar, P., Székely, D., Végvári, G., Ficzek, G., Simon, G., Abrankó, L., Tormási, J., Bujdosó, G., & Máté, M. (2024). Comparative Study of Different Walnut (*Juglans regia* L.) Varieties Based on Their Nutritional Values. *Plants*, 13(15). <https://doi.org/10.3390/plants13152097>
- Wang, W., Li, Q., Cui, M., Shen, D., Mo, R., Tang, F., & Liu, Y. (2025). Integrating widely targeted metabolomics and network pharmacology to provide insights into the mechanism of nutrition changes in walnut kernel under different drying methods. *Food Chemistry*, 485, 144498. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2025.144498>