

НЕТРАДИЦИОННЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Полина БАТАРЧЮКОВА

Департамент энологии и химии, TVPF-221, Факультет пищевых технологий,
Технический университет Молдовы

Автор корреспонденции: Ольга Боештян, olga.boestean@tpa.utm.md

Научный руководитель/координатор: **Ольга Боештян**, др., доцент
Факультет пищевых технологий, ТУМ

Аннотация. Желудь — плод дуба и родственных ему видов в пределах родов *Quercus* и *Lithocarpus* семейства буковых (*Fagaceae*). В большинстве случаев он содержит одно семя, редко два, окруженное твердой кожурой и заключенное в чашевидную оболочку, называемую плюской.

Следы использования желудей в жизни первобытного человека были обнаружены в разных местах на территории современной Европы. Упоминание о желудях как о пище для человека можно встретить в нескольких смыслах: как о пище для отшельников, ушедших в лес, как о символе преодоления невзгод и во время голода, как об использовании кукурузной муки в паре с мукой из проса и других злаков для приготовления хлеба.

Пищевые свойства желудей очень высоки. Они лишь немного уступают ячменю. Мука из желудей дуба отлично подходит для организма и является хорошей, возможно, даже более здоровой альтернативой другим видам муки. В сочетании с зерновой мукой она намного богаче калием, кальцием и магнием, которые являются необходимыми питательными веществами и минералами для нашего здоровья. Дубовый желудь считается богатым питательными веществами источником энергии (источником углеводов, белков и жиров, витаминов группы B, клетчатки), что оправдывает его использование в качестве пищи или ингредиента. Желудевая мука ценна для правильного функционирования пищеварительной системы, лечения диареи, ларингофарингита, меноррагии, ожирения и язвы желудка. Эта мука считается безглютеновой. Желудевую муку можно использовать в рационе человека, например, при производстве хлеба, лапши, печенья, сладкой выпечки или в качестве ингредиента при заваривании кофе.

Ключевые слова: безглютеновый, желудь, желудевая мука, пищевая ценность

Введение

Современная агропромышленность в процессе своей эволюции отобрала культуры, которые проще всего выращивать. Это помогло снабдить население достаточным количеством пищи, но при этом сократило разнообразие потребляемых продуктов. Желудь может стать одной из возможных альтернативных пищевых культур.

Исторические следы употребления желудей в пищу

Следы применения желудей в быту первобытного человека были найдены в разных местах: на территории современной Бельгии [1], в Европе [2], Леванте [3]. Одним из первых упоминаний желудей как кормовой культуры принадлежит Древней Греции в "Одиссее" Гомера, когда Цирцея кормила превращенных в свиней спутников Одиссея [4]. Но при этом желуди употребляли в пищу и люди, хотя и бедное население [5]. На территории Японии при раскопках периода Дзёмон (охватывает период с 14 000 года до н. э. до 300 года н. э.) также были обнаружены желуди, и находки указывают на то, что они составляли значимую роль в рационе и повлияли на выживание популяции [6].

В период средневековья письменных упоминаний о желудях в пищевом смысле стало больше, правда, в основном это упоминания о них как о кормовой культуре для свиней. Упоминание желудей как еды для человека встречается в нескольких контекстах. Во-первых, как еда для отшельников, ушедших в лес. В этом конкретном случае дубовые орехи могли стать пищей покаяния для тех, кто решил отказаться от мира и усмирять свою плоть [7].

Во-вторых, как символ преодоления трудностей. Так, в любовном романе, где влюбленные собираются убежать, чтобы жить в лесу и питаться своей любовью, но также и дикими фруктами, ягодами, желудями и лесными орехами [8]. В-третьих, во времена голода, которые в средние века были не редким явлением, люди искали все возможные варианты насыщения в своем рационе, в том числе и желуди, корни и дикие растения [9]. Есть источники, упоминающие использование желудевой муки в сочетании с мукой из проса для приготовления хлеба [10].

По мнению Готфрида Малатерры, монаха-доминиканца и летописца, описывающего голод в Южной Италии в 1058 году, поедание желудей не превращало людей в свиней, но, напротив, типичная пища свиней была приспособлена к культурному акту изготовления хлеба: акт контролируемого отчаяния, цивилизованной паники [11].

На сколько обычной едой были желуди в неэкстремальных условиях, сложно сказать. Питание разных сословий сильно отличалось, а письменные источники на рецептуру того периода существуют только для высших сословий: дворянства и духовенства. Тем не менее, в 16 веке появилась тенденция готовить для высшего сословия блюда крестьянства, обогащая их специями и добавками, недоступными для бедных, но характерными для богатого сословия. В своем кулинарном труде "Opera" 1570 года повар высшего духовенства Бартоломео Скаппи предложил блюдо "связующее звено" между дворцовой кулинарией и "народной" культурой – пирог из желудей с сыром, глазированный сахаром, корицей и розовой водой [12]. Этот факт все еще не дает точного ответа на вопрос, насколько сильно было распространено употребление желудей среди крестьян. Но желуди как продукт в течение времени не раз были ключевым продуктом, спасавшим при голоде [13, 14], в том числе во времена второй мировой войны [15].

В некоторых культурах в национальных кухнях сохранились следы употребления желудей. Как пример, 2 вида так называемого "бедного хлеба" в Сардинии - lande fitta и lande cottu [16]. Либо доторикуксу (лапша из желудей) и дотори-мук (желе из желудей) в корейской кухне, сохранившиеся в ней после военного голода [17].

Желуди в современном питании

Желуди используются в питании и в наши дни. Желудевый кофе производится в Литве, Польше и России. Исследования показывают, что кофе из желудей содержит полезные минералы и имеет более низкий уровень опасных тяжелых металлов [18].

В азиатских странах существуют различные блюда из желудевой муки: желе и различные виды лапши. Исследование, сравнивающее питательные качества корейских видов лапши (в том числе из желудевой муки) с западными, показало, что они не сильно отличаются от западных видов, но обладают более низкой калорийной плотностью и выигрывают по содержанию некоторых микронутриентов [19].

Существует ряд исследований, указывающих на то, что хлеб из желудевой муки имеет потенциал как безглютеновый продукт [20-22]. Также есть исследования возможности применения желудевой муки в сладкой выпечке: желудево-рисовые кексы [23], печенье с пряностями и тыквенные маффины [24], национальная иракская сладкая выпечка "kulicha" [25]. Потенциал применения желудевой муки в кулинарии достаточно высок – от всевозможной выпечки и безглютеновых продуктов до супов и соусов [26].

Химический состав желудей

Желуди в сыром виде содержат на 100 грамм веса: углеводов - 40.75 г., белков – 6.15 г., воды – 27,9 г. Витамины: А, В1, В2, В3, В5, В6, В9, С. Минералы: кальций, медь, железо, магний, марганец, фосфор, калий, натрий, цинк. Благодаря своему богатому фитохимическому составу и связанной с этим биоактивности, желуди обладают потенциалом предоставлять такие преимущества для здоровья, как защита от окислительного стресса, предотвращение раковых заболеваний и поддержка работы сердечно-сосудистой системы. Применение их в терапии специфических заболеваний, таких как атеросклероз, сахарный диабет или болезнь Альцгеймера, подчеркивает их важность для включения в рацион [27]. В зависимости от сорта и периода сбора химический состав может колебаться [28].

Благодарность

Выражаю свою искреннюю благодарность за научное руководство и бесценные советы доценту, доктору технических наук Ольге Федоровне Боештян и Департаменту «Технологии пищевых производств» FTA UTM.

Заключение

На территории Республики Молдова произрастают разные сорта дубов: дуб красный (*Q. rubra L.*) [29], дуб черешчатый (*Q. robur*), дуб скальный (*Q. petraea*) и дуб пушистый (*Q. pubescens*) [30]. Разнообразие сортов дубов предоставляет уникальную возможность для экспериментов с использованием желудей в пищу, открывая широкий спектр вариаций как в плане вкуса, так и в отношении их химического состава.

Библиография

- [1] K. Deforce, J. Bastiaens, H. V. Calster, and S. Vanhoutte, "Iron age acorns from Boezinge (Belgium): the role of acorn consumption in prehistory," *Archäologisches Korrespondenzblatt*, pp. 381-392, 2009.
- [2] S. L. R. Mason, "Fire and Mesolithic subsistence — managing oaks for acorns in northwest Europe?" *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, vol. 164, pp. 139-150, 2000.
- [3] D. Rosenberg, "The possible use of acorns in past economies of the southern Levant: a staple food or a negligible food source," *The Journal of the Council for British Research in the Levant*, vol. 40, no. 2, pp. 167-175, 2008
- [4] Гомер, "Одиссея," доступно на: <https://ancientrome.ru/antlitr/t.htm?a=1344030010#240>
- [5] A. Dalby, "Siren Feasts: A History of Food and Gastronomy in Greece," p. 89, London: Routledge, 1996.
- [6] J. Habu, "Ancient Jomon of Japan," Cambridge: Cambridge University Press, p. 60.
- [7] A. Jotischky, "A hermit's cookbook: monks, food and fasting in the Middle Ages," p. 93, London: Continuum, 2011.
- [8] H. de Bohun, "The Romance of William of Palerne," trans. by W. W. Skeat, vol. 81II, p. 64, London: P. Kegan, 1890.
- [9] M. Montanari, "Food is culture," trans. by A. Sonnenfeld, New York: Columbia University Press, 2006; 1st ed. 2004.
- [10] G. Malaterra, "De rebus gestis Rogerii Calabriae et Siciliae Comitis et Roberti Guiscardi Ducis fratris eius," ed. by G. Carducci et al., *Rerum Italicarum Scriptores*, vol. V, no. I, Bologna: Zanichelli, 1900, xxvii.
- [11] M. Montanari, "Food is culture."
- [12] M. Montanari, "Gusti del Medioevo," Bari: Gius. Laterza & Figli Spa, 2012.
- [13] М. А. Ахметова, "К вопросу о хлебных и пищевых суррогатах в голодное лихолетье 1920-х гг.," *Гасырлар авазы - Эхо веков*, no. 3/4, pp. 92-101, 2017.

- [14] И.П. Асанова, "Ритуальная и обрядовая пища мордвы (этнолингвистический анализ)," Вестник Чувашского университета, no. 1, 2007.
- [15] М. Л. Эдгаровна и И. Н. Ценюга, "Военная повседневность сельского населения Красноярского края," в Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, стр. 182-189, 2019.
- [16] А. Мажиа, "Искусство хлебного дела в Сардинии: культурные аспекты и проблемы классификации," Традиционная культура, т. 21, № 4, стр. 169–179, 2020.
- [17] A. Maraschi, "The seed of hope: Acorns from famine food to delicacy in European history," in Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery 2018, pp. 177-185.
- [18] N. Sekeroglu, F. Ozkutlu, and E. Kilic, "Mineral composition of acorn coffees," Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research, vol. 51, no. 3, 2017.
- [19] Y. Yang, S. Kim, and J. Kim, "Evaluation of the nutritional value of traditional Korean noodles through energy density and diversity," Korean J. Food & Nutr., vol. 27, no. 4, pp. 732-741, 2014.
- [20] J. Korus, M. Witzczak, R. Ziobro, and L. Juszcak, "The influence of acorn flour on rheological properties of gluten-free dough and physical characteristics of the bread," Eur Food Res Technol, vol. 240, pp. 1135-1143, 2015.
- [21] R. B. Martins, I. Gouvinhas, M. C. Nunes, J. A. Peres, A. Raymundo, and A. I. R. N. A. Barros, "Acorn Flour as a Source of Bioactive Compounds in Gluten-Free Bread," 2020. [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/1420-3049/25/16/3568>
- [22] M. Hrusková, I. Svec, and I. Kadlcíková, "Effect of chestnut and acorn flour on wheat / wheat-barley flour properties and bread quality," IJFS, vol. 8, pp. 41-57, 2019.
- [23] R.-B. Gal, C. Jianu, A.-B. Velciov, M.-A. Poiană, M. Negrea, I. Cocan, A. Riviș, N. Hădărugă, and D. Stoin, "Quality parameters assessment of cakes produced from acorn-rice flour mixtures," J. Agroalim. Process. Technol., vol. 29, no. 4, pp. 375-382, 2023.
- [24] M. D. Sabrin, "Characterization of Acorn Meal," Master's thesis, Univ. of Georgia, Athens, Georgia, 2009.
- [25] R. M. S. Rashid, D. A. Sabir, and O. K. Hawramee, "Effect of sweet acorn flour of common oak (*Quercus aegilops* L.) on locally Iraqi pastry (kulicha) products," Journal of Zankoy Sulaimani- Part A, Special Issue, vol. 16, pp. 244-249, 2014.
- [26] M. Polimac, D. Koceva Komlenić, and J. Lukinac, "Possibilities of using acorn flour in products based on flour," in Proc. of the 8th International Congress Flour - Bread '15 [and] 10th Croatian Congress of Cereal Technologists, pp. 33-48, 2016.
- [27] A. Vinha, J. Barreira, A. S. G. Costa, and M. B. P. Oliveira, "A new age for *Quercus* spp. Fruits: Review on nutritional and phytochemical composition and related biological activities of acorns," Compr Rev Food Sci Food Saf, vol. 15, no. 6, pp. 947-981, Nov. 2016.
- [28] M. I. Ferraz de Oliveira, M. G. Machado, and M. Cancela, "Acorn chemical composition depending on shedding date and *Quercus* species," Options Méditerranéennes, Series A, no. 101, pp. 229-234, 2012.
- [29] А. Данилов, "Место и роль дуба красного в лесных культурах Республики Молдова," Horticultură, Viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor, vol. 24, pp. 269-273, 2010.
- [30] Н. Здиорук, Н. Платовский, и Т. Раля, "Термотолерантность разных видов дуба в зависимости от зон их произрастания в Республике Молдова," в материалах конференции "Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі", 15 октября 2021 г., с. 68-70, 2021.