

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЕМЯН ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР: ЭЛЕМЕНТЫ БИБЛИОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Молчанова Е.Н., кандидат биологических наук, доцент,
тел.: 89160107664, melena2004@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет»
Яблочкин Д.Е., магистрант

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет»
Гегер А.Э., кандидат социологических наук, доцент
Северо-Западный институт управления РАНХиГС

Ключевые слова: публикационная активность, закон Брэдфорда, категории исследований, полигональная диаграмма, мука, бобовые.

Работа посвящена некоторым библиометрическим характеристикам изучения муки из семян зернобобовых культур. Всплеск публикационной активности по данной тематике наблюдается с 2017 года. Наиболее влиятельными являются журналы Food Chemistry, LWT, Food Hydrocolloids и др. Научные области, изучающие данную проблему, относятся к пищевой и коллоидной химии.

Введение. В последнее время библиометрический анализ стал одним из наиболее популярных и востребованных методов исследования в различных научных дисциплинах. Благодаря развитию современных программных инструментов и специализированных платформ, проведение библиометрических исследований стало значительно проще и удобнее. Среди наиболее популярных программных решений — CiteSpace, VOSviewer и Bibliometrix. Bibliometrix — это R-пакет с открытым исходным кодом, который включает инструменты для обработки библиографических данных, построения статистических отчетов и визуализации результатов. Использование данных технологий позволяет получать более точные и

комплексные результаты, что способствует формированию стратегий развития научных направлений (Aria and Cuccurullo, 2017).

В данном исследовании рассмотрены элементы библиометрического анализа, посвященные муке из семян зернобобовых. Известно, что зернобобовые являются ценным источником белка и пищевых волокон и, а также содержат ряд витаминов группы В и важных микроэлементов. Регулярное потребление зернобобовых связано с уменьшением риска развития хронических неинфекционных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые болезни и диабет, положительно влияет на обмен веществ, а также способствует поддержанию здорового веса тела. Одним из эффективных способов увеличения потребления зернобобовых является их использование в виде муки для приготовления различных изделий. Новые виды муки с различным содержанием белка, позволяют целенаправленного использовать ее не только в мучных изделиях, но и в создании альтернатив молочным и мясным продуктам (Fernando, 2021). Это способствует расширению ассортимента здоровых продуктов питания и стимулирует разнообразию рациона питания.

Целью работы была оценка некоторых элементов библиометрического анализа публикаций, посвященных продуктам переработки зернобобовых культур – муке.

Материалы и методы. В качестве основного источника публикаций использовалась база данных Scopus. Для поиска литературы применялись английские ключевые слова, которые касались названия основных видов зернобобовых, например нут, маш и др. и были объединены при помощи логических операторов со словом «мука». В качестве элементов библиометрического анализа и визуализации данных был использован пакет R – Bibliometrix и CiteSpace. Рассматривались исследовательские статьи за период с 1970 по 2025 г.

Результаты исследований и их обсуждение. Для анализа публикаций с помощью R-Bibliometrix рассматривалось 8768 научных статей. На основании количества работ по исследуемой тематике в год было выделено несколько периодов. Первые – с 1970 по 2002 гг. характеризовались низкой публикационной активностью, с 2003 г.

наблюдался устойчивый рост, а с 2017 г. – резкий всплеск опубликованных научных работ (рис.1).

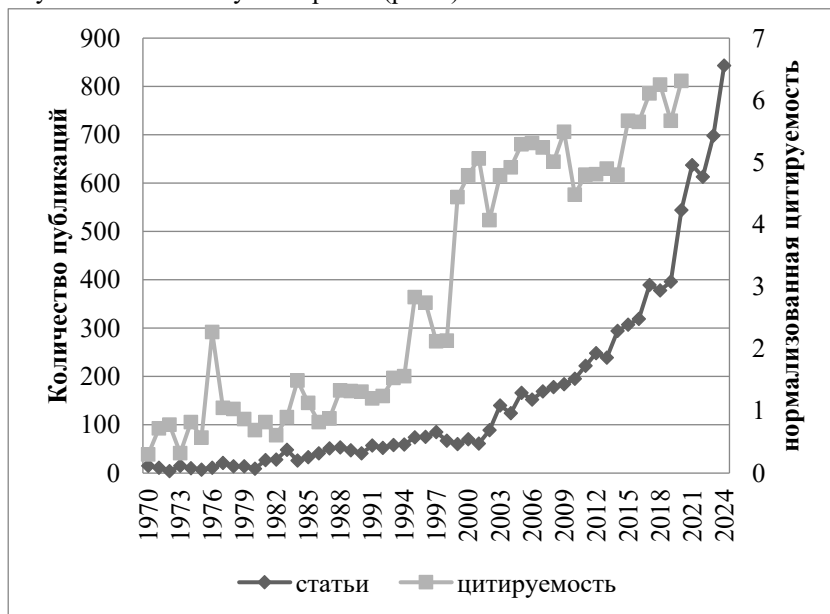


Рисунок 1- Количество публикаций, посвященных муке из зернобобовых культур

Одним из элементов библиометрического анализа является определение печатных изданий, публикующих статьи по заданной тематике, что позволяет оценить распространенность и популярность определённых источников информации в научной среде. Метрики журналов были оценены с использованием зон закона Брэдфорда, которые выделяют основные журналы в категории, а также с помощью рангов индекса Хирша (рис.2)

Основными источниками, публикующими статьи о зернобобовых, являются 34 журнала. В соответствии с зоной 1 закона Брэдфорда наиболее влиятельными являются Food chemistry, LWT, Food Hydrocolloids, Food Research International, Journal of Food Engineering. В журнале Food Chemistry было опубликовано в общей сложности 1259 статей. Этот журнал отражает исследования, посвященные химии и биохимии компонентов зернобобовых, их

питательных, физиологических и микробиологических показателей, сенсорных характеристик, а также влияние различных видов обработки на состав и антипитательные факторы.

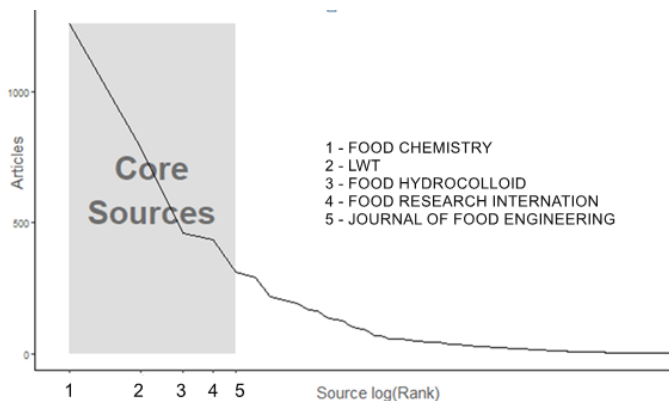


Рисунок 2 - Распределение статей о муке зернобобовых в журналах

Для проведения анализа совместного цитирования журналов использовался программный инструмент VOSviewer. Данный показатель основан на предположении, что публикации, которые часто цитируются вместе, схожи по тематике. Это можно использовать для определения структуры знаний, поиска потенциальной темы и определения наиболее влиятельной публикации. В соответствии с этим сеть цитирования журналов, публикующих статьи о продуктах переработки зернобобовых, по областям науки была разделена на шесть кластеров: пищевая химия, коллоидная химия, инженерия и агрономия, питания и безопасность. Развитие каждой категории в течение времени показано на рис. 3. Видно, что наиболее значимыми в последние годы в статьях были пищевая и коллоидная химия, гораздо меньшая активность наблюдалась для вопросов питания и безопасности и совсем незначительная – для инженерных наук и агрономии.

Распределение публикаций по каждой категории также возможны с использованием тепловой карты, где представлены нормализованные показатели (Рис.4). Каждая ячейка отражает количество публикаций относительно максимального значения. Такой

визуальный подход позволяет наглядно оценить интенсивность исследовательской активности по заданной тематике.

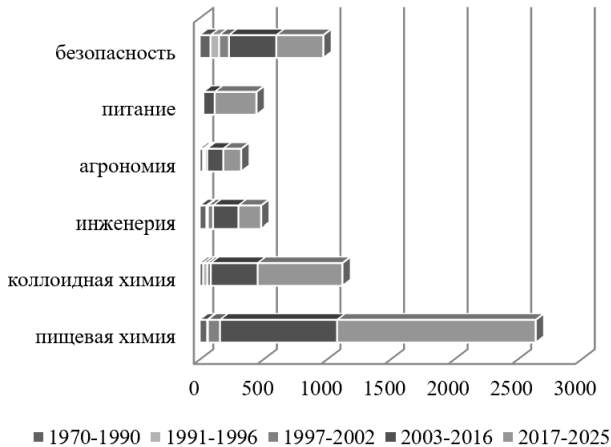


Рисунок 3 - Распределение публикаций по 6 наиболее продуктивным категориям в разные периоды

Даты	пищевая химия	коллоидная химия	инженерия	агрономия	питание	безопасность
1970-1990	-9,060	-9,550	-9,170	-9,590	-9,820	-8,860
1991-1996	-10,000	-9,530	-9,770	-9,720	-9,770	-8,520
1997-2002	-9,060	-9,550	-9,310	-9,710	-9,800	-8,740
2003-2016	3,510	1,280	-4,510	-7,080	-8,810	1,350
2017-2025	10,000	6,830	-4,700	-6,820	-2,160	1,430

Рисунок 4 - Нормализованные характеристики распределения публикаций по категориям

Закключение. Таким образом, используя программные инструменты были определены наиболее значимые журналы и области исследований муки из зернобобовых культур, а также тенденция их развития. Наибольшая публикационная активность наблюдается с 2017 года, а наиболее исследуемой областью – пищевая химия.

Библиографический список:

1. Aria, M. and Cuccurullo, C. (2017) Bibliometrix : An R-tool for comprehensive science mapping analysis, Journal of Informetrics, 11(4), pp. 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>.

2. Fernando, S. (2021) 'Production of protein-rich pulse ingredients through dry fractionation: A review, LWT, 141, p. 110961. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.110961>.

RESEARCH OF PRODUCTS OF PROCESSING OF SEEDS OF LEGUMINOUS CROPS: ELEMENTS OF BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Molchanova E.N., Yablochkin D.E., Geger A.E.

Keywords: *publication activity, Bradford's law, research categories, polygonal diagram, flour, legumes.*

The paper is devoted to some bibliometric characteristics of the study of flour from leguminous seeds. A surge in publication activity on this topic has been observed since 2017. The most influential magazines are Food Chemistry, LWT, Food Hydrocolloids, etc. The scientific fields studying this problem relate to food and colloidal chemistry.