

БИОХИМИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА БЕЛКОВ ЧЕЧЕВИЦЫ**В.Е. Плотников, М.Г. Магомедов, И.В. Плотникова, И.М. Жаркова***Воронежский государственный университет инженерных технологий Воронеж, Россия*

Чечевица является богатым источником высококачественного белка и обладает высокой питательной ценностью за счет содержания биологически активных веществ. По содержанию белка чечевица превосходит горох и фасоль. По питательным свойствам белок чечевицы не уступает мясному белку и намного легче усваивается организмом.

Количество сырого протеина в чечевице варьируется в среднем 24–36 %, что составляет почти третью часть от общего содержания всех пищевых веществ. Исследования фракционного состава белков чечевицы показали, что в них преобладают водо- и солерастворимая фракции, при этом количественно водорастворимая фракция белков чечевицы превосходит аналогичную фракцию белков сои. Фракционный состав белков чечевицы: наибольшую долю составляет солерастворимая глобулиновая фракция – 54–86 %, водорастворимая альбуминовая несколько меньше – 8–26 %, щелочерастворимая глютелиновая – 6–20 %, спирторастворимая проламиновая – 2–3 %. Белки чечевицы содержат более 1/3 части незаменимых аминокислот от суммы всех аминокислот. Причем альбуминовая фракция содержит больше незаменимых аминокислот, чем глобулиновая. По содержанию незаменимых аминокислот белки чечевицы практически не уступают белкам сои, а по содержанию лизина, изолейцина, аргинина, фенилаланина даже превосходят. По содержанию лизина белки чечевицы близки к белкам животного происхождения и в 2–2,5 раза превышают этот показатель для злаковых культур. Однако, белки чечевицы бедны такими некоторыми незаменимыми аминокислотами, как треонином, метионином, триптофаном, изолейцином и лейцином, а также серосодержащими аминокислотами (метионином и цистеином). По показателям биологической ценности (БЦ) и коэффициенту использования белка (K_n) чечевица близка к сое, а по коэффициенту перевариваемости (K_p) превосходит ее, так как на 2–3 % лучше переваривается.

Вид бобовых	БЦ, %	Кп, %	КИ, %
Чечевица	41,0–58,0	78,0–90,0	0,6–1,1
Соя	64,0–80,0	76,0–87,0	1,3–2,0

Белки чечевицы обладают высокими функциональными свойствами, участвуя в процессах гелеобразования, эмульгирования и пенообразования. Они относятся к гидрофильным коллоидным соединениям и имеют высокую гидратационную способность из-за хорошего связывания влаги, набухания и образовывания геля. Однако они обладают ограниченной растворимостью. Для достижения максимальной растворимости при повышении поверхностно-активных свойств белковых веществ, pH водного раствора чечевицы должна быть в диапазоне 7,0–9,0. При pH 4–4,5 растворимость белков чечевицы в водном растворе минимальна. Низкая растворимость в воде может быть улучшена с помощью физических, химических или ферментативных подходов, что может привести к формированию новых функциональных свойств, например стабилизации пены и эмульсий и изменению текстуры. При взбивании чечевичные растворы дают обильную пену, что связано с высоким содержанием растворимых фракций белков альбуминового и глобулинового типа, которые обеспечивают большую диффузию к границе раздела фаз. Причем чечевичные белки проявляют пенообразующую способность при всех уровнях pH, и эта способность выше, чем у соевого и горохового белков при аналогичных диапазонах pH.

Таким образом, белковые чечевичные растворы обладают высокими биологическими и функциональными свойствами, что позволяет повысить их потенциал для дальнейшего использования, например, в качестве пенообразователя.

Литература

1. Hamid Khazaei, Maya Subedi, Mike Nickerson, Cristina Martínez-Villaluenga, Juana Frias, Albert Vandenberg / Seed Protein of Lentils: Current Status, Progress, and Food Applications // Foods. 2019 Sep 4; 8(9) : 391. doi: 10.3390/foods8090391