

## ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ГОРЯЧЕГО ЭКСТРАГИРОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ ЧЕЧЕВИЦЫ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ АКВАФАБЫ

В.Е. Плотников<sup>1</sup>, М.Г. Магомедов<sup>1</sup>, А.Е. Чусова<sup>1</sup>, К.К. Полянский<sup>2</sup>, И.В. Плотникова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия

<sup>2</sup> Воронежский филиал «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», Воронеж, Россия

Бобовые являются хорошим источником полноценного белка и биологически активных веществ. Для их максимального извлечения из морфологической части бобов применяют различные методы экстракции с помощью растворителя (экстрагента), которые направлены на разрушение и повышение проницаемости растительной клеточной стенки объекта. Для бобовых культур сочетание технологических процессов экстракции и термического воздействия обеспечивает наибольшую скорость и эффективность извлечения из них растворимых веществ при сохранении их биологической активности, максимально сокращает количество газообразующих соединений. Цель работы – исследование процесса экстрагирования пищевых веществ при уваривании чечевицы в водной среде.

Исходным сырьем являлась чечевица двух сортов «Орловская краснозерная» (выращена в Липецкой области, 2024 г.) и «Кермит» (выращена в Грибановском районе, 2024 г.). Изначально в исследуемых зернах чечевицы массовая доля влаги составляла 8,0 и 8,4 % (соответственно), белка – 28,22 и 26,53 %, жира – 4,0 и 5,82 %, золы – 2,82 и 2,48 % (на сухое вещество). В лабораторных условиях чечевицу в количестве по 200 г промывали для удаления остатков пыли и земли, без предварительного замачивания экстрагировали в воде при гидромодуле 1:2,5 при температурном воздействии без внесения каких-либо органических соединений (щелочей или кислот). Чечевицу уваривали в металлической емкости с крышкой на слабом огне. В процессе горячего экстрагирования в течение 50-60 мин при непрерывном кипении происходило экстрагирование пищевых веществ: белковых веществ (альбуминов - 60-80 % и глобулинов - 20-40 %), моно- и дисахаридов (3-7 %), крахмала (39-47 %), водорастворимых пищевых волокон (клетчатки - 3-6 %, геммицеллюлозы (пентозанов) - 4-8 %, пектиновых веществ - 3-4 %), сапонинов, олигосахаридов и около 30 % витаминов группы В (пиридоксина, тиамина, рибофлавина и никотиновой кислоты). Изменение показателей чечевичного раствора в процессе уваривания представлено в табл.

Таблица – Изменение показателей чечевичного раствора в процессе уваривания чечевицы различных сортов «Орловская краснозерная» и «Кермит»

Показатели	Сорт чечевицы	
	«Орловская краснозерная»	«Кермит»
Изменение массы раствора с чечевицей (%) при уваривании чечевицы в течение:		
15 мин	3,2	6,5
30 мин	5,6	8,4
40 мин	9,4	10,5
50 мин	11,9	12,4 (чечевица уварилась)
60 мин	13,2 (чечевица уварилась)	-
Изменение массовой доли сухих веществ (%) при уваривании чечевицы в течение:		
15 мин	1,1	3,0
30 мин	4,3	5,4
40 мин	5,0	6,5
50 мин	7,1	7,5 (чечевица уварилась)
60 мин	8,2 (чечевица уварилась)	-

После уваривания суспензию, называемую аквафабой, отделяли от вареной чечевицы. Окончательное содержание влаги в аквафабе из чечевицы сорта «Орловская краснозерная» составило 8,2 %, из сорта «Кермит» – 7,5 %. Причем массовая доля сырого протеина в аквафабе из чечевицы сорта «Орловская краснозерная» составляет 2,5 %, «Кермит» – 2,0 %; массовая доля углеводов – 4,6 и 4,3 % (соответственно). Титруемая кислотность в аквафабе из сорта «Орловская краснозерная» составляет – 0,37 град., рН – 6,81, из сорта «Кермит» – 0,34 град. и 6,38 (соответственно).