

ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ГИДРОМОДУЛЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЭКСТРАКЦИИ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ

**Червоный В. Н.¹, Дмитревский Д. В.¹, Афукова Н. А.²,
Постнов Г. М.³**

¹ – Харьковский государственный университет питания и торговли;

² – Луганский национальный аграрный университет;

³ – Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. П. Василенко

г. Харьков, Украина

Для Украины дикорастущие плоды и ягоды являются перспективным сырьем, в связи с тем, что они обогащены биологически активными веществами, имеют относительно высокую приспособленность к условиям окружающей среды, иммунитет ко многим заболеваниям, поэтому дают наиболее стабильные урожаи по сравнению с культурными растениями. Однако их переработка не является массовым производством. С другой стороны использование, например, только дикорастущих яблок, которые содержат значительное количество пектиновых веществ, углеводов, преимущественно фруктозу и сравнительно мало витаминов, органических кислот, несет отдельные технологические недостатки – цветовая гамма пищевых изделий из яблок достаточно ненасыщенная и эстетически неблагоприятная. Решение этой проблемы возможно благодаря сочетанию различных видов дикорастущего сырья. Поэтому важной задачей является использование дикорастущих плодов и ягод, которые являются природным ресурсом для расширения ассортимента пищевых изделий из плодов и ягод и совершенствование процесса их переработки вследствие высокой термической лабильности биологически активных элементов. Устранение подобного недостатка возможно благодаря сочетанию и интенсификации массообменных процессов, например, с применением ультразвуковой обработки.

Для исследования процесса ультразвуковой экстракции дикорастущего сырья использовали экспериментальную установку периодического действия, разработанную на базе ультразвукового диспергатора УЗДН-2М, адаптированного к условиям данного эксперимента. Определение массовой концентрации фенольных веществ проводили колориметрическим методом (методом Фолина-

Чокальтеу). Метод основан на способности фенольных веществ восстанавливать фосфорно-вольфрамовую и фосфорно-молибденовую кислоты, входящие в состав реактива Фолина-Чокальтеу, до оксидов вольфрама и молибдена, окрашенных в синий цвет, интенсивность окраски которого измеряют колориметрически. В мерную колбу объемом 100 см³ помещают 1 см³ исследуемого образца 15-20 см³ воды, 1 см³ реактива Фолина-Чокальтеу, 15-20 см³ воды, 20 см³ 20%-го раствора карбоната натрия, доводят до метки водой и через 30 мин измеряют оптическую плотность в кювете с расстоянием между рабочими гранями 10 мм при длине волны 670 нм против раствора сравнения, который готовят также, заменяя 1 см³ исследуемого образца водой. Массовую концентрацию фенольных веществ определяют с помощью калиброванного графика, построенного по стандартным растворам галловой кислоты.

С целью определения оптимальной величины гидромодуля измельченное сырье заливали экстрагентом (водой) в соотношении сырье : экстрагент, равном 1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 1:20 к массе сырья, обрабатывали ультразвуковыми колебаниями в течение 1 мин и выдерживали при комнатной температуре в течение 1 ч при периодическом перемешивании и отделяли экстракт. В полученных экстрактах определяли содержание фенольных веществ. Результаты определения представлены в таблице.

Таблица – Результаты исследования зависимости эффективности извлечения БАВ фенольной природы от величины гидромодуля

Частота ультразвуковых колебаний, кГц	Количество БАВ, мг/см ³ галловой кислоты				
	Соотношение сырье : экстрагент				
	1: 1	1: 2	1: 5	1:10	1:20
15	1,28	1,91	1,21	0,64	0,59
22	1,47	2,05	1,37	0,55	0,45
35	0,32	0,42	0,24	0,14	0,12

В таблице приведены результаты в виде средних значений, при этом величина доверительных интервалов средних арифметических значений измеряемых параметров составила 1,0-2,5% при уровне значимости 0,5. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что технологически обоснованная величина гидромодуля для извлечения БАВ из дикорастущих яблок составляет 1:2.

Дальнейшие научные исследования будут направлены на изучение влияния технологических факторов на эффективность технологического процесса: продолжительность экстракции, температура, вид предварительной обработки сырья.