

Л.А. Осипова, д-р техн. наук (ОНАПТ, Одесса)

Т.С. Лозовская, ассист. (ОНАПТ, Одесса)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСТРАГИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ВЫЖИМОК ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

При переработке ягодного сырья на соки остаются выжимки, содержащие большое количество сахаров, органических кислот, пектиновых, фенольных, минеральных и других веществ. Количество выжимок при производстве соков из ягодного сырья может достигать 50%. Рациональная, комплексная переработка выжимок ягодного сырья имеет важное народнохозяйственное значение. Внедрение безотходной технологии переработки ягод позволит получать ряд продуктов, необходимых различным отраслям пищевой промышленности (молочной, кондитерской, пивобезалкогольной, винодельческой). Комплексная переработка ягодного сырья позволит повысить эффективность предприятий, снизить себестоимость основной продукции, а также стимулировать их экспортную ориентацию.

Характеристика химического состава ягод и выжимок приведена в табл.

Таблица – Показатели качества ягод, выжимок и соков

Наименование		Массовая доля титруемых кислот, %	Массовая концентрация, мг/кг		
сырья	образца		витамина С	красящих соединений	фенольных соединений
Черника	Ягоды	1,54	277,0	7500,0	9800,0
	Выжимки	1,48	135,3	4134,0	6002,0
Черная смородина	Ягоды	2,50	1800,0	8250,0	10200,0
	Выжимки	2,38	340,0	4850,0	6850,0

Как следует из табл., выжимки, полученные после извлечения сока из ягод черники и черной смородины, характеризуются высоким содержанием органических кислот, витамина С, фенольных и красящих соединений, что предопределяет необходимость их дальнейшей переработки.

Одним из наиболее распространенных способов извлечения водорастворимых веществ из выжимок ягодного сырья является экстрагирование. Основу экстрагирования БАВ из растительного

сырья составляет процесс диффузии, основанный на выравнивании концентраций в растворителе (экстрагенте) и растворе веществ, содержащихся в растительной клетке.

Известно, что наиболее значимыми факторами интенсификации экстрагирования являются повышение степени измельчения сырья, использование оптимального соотношения экстрагента и сырья, природа экстрагента.

Изучали влияние перечисленных факторов на извлечение фенольных соединений из выжимок черники и черной смородины.

Экстрагирование проводили при обычной температуре. В качестве экстрагентов использовали водные растворы этилового спирта с объемной долей спирта от 20 до 96 %. С целью изучения влияния окислительных ферментов и влаги выжимки фиксировали паром и высушивали до воздушно-сухого состояния. Степень измельчения выжимок варьировали от 0,5 до 0,01 см. С целью интенсификации процесса экстрагирования проводили периодическое перемешивание экстрагируемой смеси.

Для определения оптимальных параметров экстрагирования определяли динамику извлечения фенольных и красящих веществ.

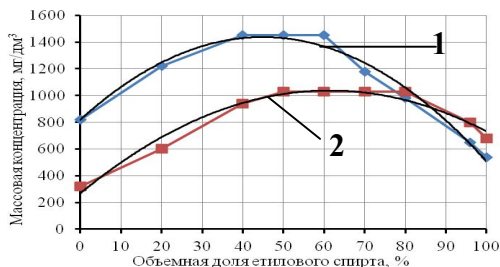


Рисунок – Влияние крепости экстрагента на извлечение фенольных (1) и красящих (2) соединений из выжимок ягодного сырья

Анализ данных, приведенных на рис., позволяет сделать вывод о том, что наибольшей экстрагирующей способностью по отношению к фенольным и красящим соединениям ягодного сырья, обладают водные растворы этилового спирта с объемной долей спирта 40,0...60,0%.

На втором этапе исследований определяли влияние повышения степени измельчения выжимок до 0,1 см на извлечение фенольных и красящих соединений. Результаты исследований показали, что измельчение выжимок до 0,1 см сокращает процесс экстрагирования от 4 суток до 4 часов.