

ЗАТИРАНИЕ ЗЕРНОПРОДУКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛИСОЛОДОВЫХ ЭКСТРАКТОВ

*Н. А. Емельянова, А. В. Данилевская,
В. Н. Кошечая, Л. В. Диченко.*

Киевский технологический институт пищевой промышленности.

Полисолодовые экстракты получили в последние годы широкое признание как диетические и лечебные продукты, поэтому производство их ежегодно увеличивается. В 1988 г. в УССР планируется выработать уже 450 т по сравнению с 75 т в 1987 г. Их готовят из равных частей пшеничного, кукурузного и овсяного солода, которые, согласно действующей разработанной КТИПП технологической инструкции, затирают совместно. В специальной литературе сведений о влиянии такого способа затирания на переход в сусло ценных веществ каждого из компонентов и на общий выход экстракта нет, хотя они нужны заводским специалистам. Поэтому целью данной работы было изучение влияния совместного затирания зернопродуктов на выход экстракта при производстве полисолодового сусла.

Образцы трех названных солодов отбирали на Киевском экспериментальном заводе солодовых экстрактов и затирали каждый из них в отдельности, а также попарно и все вместе, в равных соотношениях, т. е. 1:1 или 1:1:1.

Заторы готовили стандартным лабораторным методом [1] и по режиму, применяемому на заводе, согласно технологической инструкции: 45 °С — 30 мин, 52 °С — 30 мин, 63 °С — 60 мин, 72 °С — до полного осахаривания, 76—78 °С — передача на фильтрование [2].

Во всех заторах продолжительность осахаривания определяли пробой на йод, содержание сухих веществ — пикнометрически, содержание редуцирующих веществ — методом Бертрана и йодометрически, аминный азот — медным способом, растворимый белок — по Кьельдалю, относительную вязкость — вискозиметром Оствальда [1]. Для сравнения

полученные данные пересчитывали на 100 мл десятипроцентного сусла, так как при таком содержании экстракта упаривают сусло на предприятиях.

Результаты исследований приведены в таблице, из которой видно, что экстрактивности всех трех солодов, затираемых в отдельности как по стандартному лабораторному методу, так и по заводскому режиму, близки между собой. Так, опытную экстрактивность затираемой смеси солодов сравнивали с расчетной, которую вычисляли как среднеарифметическое экстрактивностей, найденных таким же методом. Как видно из таблицы, совместное затираание 2 солодов дает заметно более высокий выход экстракта, чем при затираании их отдельно. Эта разница для кукурузного с пшеничным составляет 3,44 %, кукурузного с овсяным — 3,15 %, а пшеничного с овсяным— 1,15%. Такие заметные прибавки в выходе экстрактивных веществ при затираании кукурузного солода с пшеничным и овсяным объясняются невысокой амилолитической способностью кукурузного солода, который сам себя не осахаривает. Добавка же этой активности за счет пшеничного или овсяного солода обеспечивает более полный гидролиз крахмала, что приводит к повышению выхода экстракта.

При затираании овсяного солода с пшеничным заметного увеличения выхода экстракта не наблюдается, так как они оба обладают хорошей амилолитической активностью и при определении экстрактивности каждый в отдельности показал почти максимальное ее значение.

При затираании же всех трех солодов создаются оптимальные условия для гидролиза крахмала, а также и других составных частей зерна, так как ферментные системы отдельных солодов дополняют друг друга. В результате фактическая экстрактивность превышает расчетную на 4,24 %.

Химический состав сусла согласуется с данными экстрактивности. Так, содержание редуцирующих сахаров, а также растворимого и аминного азота более высокое в сусле, приготовленном из смеси двух или трех солодов, по сравнению с суслом, полученным из отдельных солодов.

Такая же закономерность наблюдается и в вязкости сусла.

Солод	Влажность, %	Продолжительность осахаривания, %	Редуцирующие сахара, г/100 мл сусле	Общий растворимый азот, г/100 мл сусле	Аминный азот мг/100 мл сусле	Относительная вязкость сусле	Экстрактивность, %			
							Фактическая		Расчетная	
							BCB	ACB	BCB	ACB
Затирание стандартным лабораторным методом										
Пшеничный	8,21	17	7,47	0,78	25,42	1,88	74,23	80,87	-	-
Овсяный	7,87	30	7,81	1,42	32,59	2,20	51,75	56,17	-	-
Кукурузный	8,56	Осахаривание в фильтрате	7,63	0,71	25,80	1,56	64,42	70,46	-	-
Затирание по заводскому режиму										
Пшеничный	8,21	10	7,95	0,790	26,48	1,56	75,64	82,41	-	-
Овсяный	7,87	20	8,97	1,37	37,33	1,73	50,52	54,85	-	-
Кукурузный	8,57	Осахаривание в фильтрате	8,67	0,68	29,42	1,17	64,91	70,99	-	-
Пшеничный с кукурузным	8,39	30	9,39	0,91	29,20	1,26	73,42	80,14	70,27	76,70
Кукурузный с овсяным	8,22	30	9,18	1,20	35,40	1,33	60,64	66,07	57,6	62,92
Пшеничный с овсяным	8,04	10	8,46	1,25	34,39	1,59	62,22	69,75	63,08	68,60
Пшеничный с кукурузным и овсяным	8,22	20	9,26	1,09	33,82	1,37	67,40	73,65	63,70	69,41
Примечание: BCB - воздушно-сухое вещество, ACB – абсолютно сухое вещество										

Из таблицы также видно, что наиболее ценное по химическому составу, сусло получается из овсяного солода, хотя одновременно с этим оно обладает высокой вязкостью.

Таким образом, установлено, что совместное затирание пшеничного, кукурузного и овсяного солода увеличивает выход экстракта на 3—4 %, а также благоприятно сказывается на химическом составе сусла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Химико-технологический контроль производства солода и пива / Под ред. П. М. Мальцева.— М.: Пищевая промышленность, 1976.
2. *Иванов В. С., Емельянова Н. А., Данилевская А. В., Кошечкина В. Я.* Разработка технологического режима при приготовлении сусла для полисолодовых экстрактов // Известия вузов, Пищевая технология, № 6, 1985.

