

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЖЕПРОРОСШЕГО ЯЧМЕННОГО СОЛОДА В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНЦЕНТРАТА КВАСНОГО СУСЛА

Н. Кошечая, канд. техн. наук.

П. Сузулова, мл. науч. сотр.

М. Салиева, студентка.

А. Емельянова, канд. техн. наук

Киев технол. ин-т пищ. пром-сти

Установлена возможность замены в производстве концентрата квасного сусла сухого ячменного пивоваренного солода свежепроросшим.

Концентрат квасного сусла (ККС) вырабатывают на предприятиях Украины по двум технологическим схемам, отличающимся составом перерабатываемого сырья: из сухого ржаного ферментированного солода (РФС) с добавками ячменной муки (ЯМ) и в качестве источника гидролитических ферментов сухого ячменного солода (ЯС), а также ферментных препаратов или свежепроросшего ржаного солода с добавками ячменной муки.

В связи с дефицитом сухого пивоваренного ячменного солода предприятия, вырабатывающие ККС (Бершадский спиртзавод и др.), обратились в Киевский технологический институт пищевой промышленности (КТИПП) с просьбой изучить возможности замены его свежепроросшим солодом.

Целью данной работы была разработка технологического режима приготовления квасного сусла при условии использования свежепроросшего ячменного солода.

Квасное сусло готовили в лабораторных условиях из РФС Бердичевского солодовенного завода, ЯМ — из свежепроросшего ячменного солода (СЯС) Киевского пивзавода № 2; заторы — настойным способом, принятым в настоящее время на предприятиях, а также с предварительной тепловой обработкой ЯМ и ЯМ совместно с РФС. Для этого ЯМ и ЯМ с РФС смешивали водой (гидромодуль 1:4), добавляли 5—10 % от этих зернопродуктов СЯС,

полученный затор медленно со скоростью 1 °С/мин довели до кипения и кипятили 30 мин.

Прокипяченный затор охлаждали, добавляли остальное количество СЯС, гидромодуль довели до 1 :5 и объединенный затор выдерживали при таких же температурных паузах, как и при настойном способе затиранья: 5°С — 30 мин, 52 °С — 30, 63 °С — 60, 72 °С — до полного осахаривания по йодной пробе, 78 °С —10 мин. Затем затор охлаждали, довели до нужной массы и фильтровали.

В сусле определяли содержание сухих веществ пикнометрически, редуцирующие сахара — йодометрически, аминный азот— медным способом. Полученные данные представлены в таблице, из которой следует, что в составе сырья РФС — 35—40 %, ЯМ — 40—50 и СЯС — 15—20 %.

Дозировка каждого из трех названных видов сырья были подобрана предварительно, исходя из условий минимального расхода РФС с СЯС и одновременного обеспечения нормального протекания технологического процесса затиранья, хорошего выхода экстракта и качественных показателей сусла. При каждом из четырех отраженных в таблице наборов сырья видна четкая закономерность в увеличении экстрактивных веществ сусла при тепловой подработке ЯМ на 3,0—3,5 %, при тепловой подработке ЯМ и РФС — на 5—6 % по сравнению с настойным способом приготовления заторов.

Продолжительность осахаривания затора сокращается при тепловой подработке ЯМ а при ЯМ и РФС — несколько возрастает, однако, как правило, она меньше, чем при настойном способе затиранья, который принят в промышленности.

Содержание в сусле сахаров во всех вариантах практически оставалось на одном уровне, что свидетельствует об одинаковой степени гидролиза крахмала.

По степени содержания аминного азота сусло всех вариантов мало отличается между собой. Однако имеются заметные различия в зависимости

от тепловой подработки несоложенного сырья. При этом чем большее количество сырья подвергали тепловой обработке, тем ниже содержание аминного азота в сусле. По-видимому, такие различия можно объяснить двумя факторам во-первых, при кипячении имеет место коагуляция белковых веществ, поэтому гидролиз подвергается их меньшее количество, а во-вторых, при анализе сусла, не подвергавшегося кипячению, содержится большее количество веществ, которые «ловятся» применяемым при анализе способом, и тогда более высокое содержание аминного азота является «кажущимся» за счет неточности метода.

Выводы. На основании проделанной работы можно утверждать, что при производстве ККС сухой пивоваренный ячменный солод может быть заменен свежепроросшим ячменным солодом в количестве 15-20 % массы затираемых зернопродуктов. Это позволит отказаться от использования ферментных препаратов и снизит себестоимость перерабатываемого сырья.

При этом наилучший состав сырья, обеспечивающий нормальное протекание технологического процесса, хороший выход экстракта и качественные показатели сусла, следующий: 40 % РФС + 40 % ЯМ + 20 % СЯС (при условии обязательной подработки ЯМ).

Влияния способа приготовления и состава сырья
на химический состав сусла

Способ приготовления сусла	Содержание экстракта в сусле, %	Продолжительность осахаривания затора, мин	Редуцирующие сахара, г/100 г экстракта	Аминный азот, мг/100г экстракта
40% РФС+40% ЯМ+20% СЯС				
Настойный	11,51	10	69,9	462,1
С развариванием:				
ЯМ	11,85	5	73,4	407,2
ЯМ+РФС	12,30	10	71,1	320,2

	45% РФС+45% ЯМ+20% СЯС			
Настойный	11,68	13	70,0	474,1
С развариванием:				
ЯМ	11,87	7	70,3	357,8
ЯМ+РФС	12,30	13	71,2	391,7
	40% РФС+45% ЯМ+15% СЯС			
Настойный	11,48	15	72,1	409,0
С развариванием:				
ЯМ	11,93	7	71,7	392,0
ЯМ+РФС	12,37	10	71,0	285,0
	35% РФС+50% ЯМ+15% СЯС			
Настойный	11,48	20	72,2	420,0
С развариванием:				
ЯМ	11,91	10	70,2	354,6
ЯМ+РФС	12,22	13	71,9	280,0