

СОЮЗ СОВЕТСКИХ

СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ

(19)SU (11) 1751185 A1  
(51)5 C12 C 9/02

ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4839643/13

(22) 15.06.90 (46)30.07.92.

Бюл. №28

(71) Киевский технологический институт пищевой промышленности

(72) В.Н.Швец, И.С.Гулый, Ю.В.Булий,  
С.Р.Тодосийчук, В.А.Домарецкий, С.Л.Рябченко и  
Л.И.Онищук

(53) 663.44(088.8)

(56) Мальцев П.М. Технология солода и пива. М.:  
Пищевая промышленность. 1964, с. 327-366.

Авторское свидетельство СССР N5  
1666528, кл. C 12 C 9/02, 1989.

(54) СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СУСЛА ДЛЯ  
ТЕМНОГО ПИВА

Изобретение относится к пивоваренной промышленности.

Известен способ приготовления пивного сусла для темного пива, предусматривающий получение затора из светлого пивоваренного солода и красящих солодов, его осахаривание, фильтрование и кипячение сусла с хмелем.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является способ приготовления сусла для темного пива, предусматривающий получение затора из светлого пивоваренного солода, его осахаривание, фильтрование в присутствии измельченного обжаренного цикория в количестве 3-8% от массы используемого сырья и кипячение сусла с хмелем.

К недостаткам данного способа относятся частичная потеря ароматических веществ обжаренного цикория вследствие их

(57) Использование: в пивоваренной промышленности для приготовления темных сортов пива. Сущность изобретения: способ приготовления сусла для темного пива состоит в том, что получают затор из светлого солода, осахаривают его, фильтруют, используют измельченный обжаренный цикорий, кипятят сусло с хмелем и охлаждают, сусло, измельченный обжаренный цикорий используют в виде водного экстракта, который получают путем смешивания цикория с водой с температурой 20-25°C при гидромодуле 1:5,5-6,0 и выдержки смеси в течение 15-30 мин. водный экстракт цикория вводят в охлажденное сусло, а при кипячении сусла хмель используют в количестве 16-18 г/дал. 3 табл.

испарения при кипячении сусла с хмелем, термический распад гликозида интибина, обуславливающего специфическую горечь экстракта обжаренного цикория и частичный гидролиз полисахарида инулина при высоких температурных воздействиях.

Целью изобретения является повышение качества готового продукта за счет предотвращения потерь ароматических веществ обжаренного цикория и термического распада гликозида интибина и его биологической ценности за счет исключения гидролиза инулина, а также снижение расхода хмеля.

Способ приготовления сусла для темного пива предусматривает получение затора из измельченного светлого пивоваренного солода, осахаривание его, фильтрование сусла, использование измельченного обжаренного цикория, кипячение сусла с хмелем и охлаждение его. Согласно изобретению

измельченный обжаренный цикорий используют в виде водного экстракта, который получают путем смешивания цикория с водой с температурой 20-25°C и гидромодуле 1:5,5-6,0 и выдержки смеси в течение 15-30 мин, водный экстракт цикория вводят в охлажденное сусло, а при кипячении сусла хмель используют в количестве 16-18 г/дал.

Способ осуществляют следующим образом.

Светлый пивоваренный солод измельчают и смешивают с водой температурой 45-47°C в соотношении 1:4-1:5. При этой температуре выдерживают паузу для гидролиза белков, затем затор нагревают до 63°C с целью ферментативного гидролиза крахмала, после этого температуру затора доводят до 70°C и выдерживают до полного осахаривания крахмала. Осахаренный затор нагревают до 75°C и фильтруют через слой дробины. Полученное сусло кипятят с хмелем, затем охлаждают.

Измельченный обжаренный цикорий смешивают с водой при 20-25°C и экстрагируют в течение 15-30 мин в отдельном аппарате. Соотношение цикория и воды составляет 1:5,5-1:6,0. Такой гидромодуль установлен исходя из концентрации сухих веществ в сусле для темного пива 13% и экстрактивности обжаренного цикория 75- 80%. При указанном гидромодуле концентрация сухих веществ в экстракте обжаренного цикория совпадает с концентрацией сухих веществ в сусле, приготовленном из светлого пивоваренного солода, и поэтому она остается неизменной после смешивания экстракта обжаренного цикория и охлажденного сусла. Полученную смесь направляют на главное брожение.

**Пример 1.** Измельченный светлый пивоваренный солод смешивали в соотношении 1:4 с водой, нагретой до 47°C, и затем 20 мин выдерживали в заторном аппарате при постоянном перемешивании при этой температуре. Затем температуру затора повышали до 63°C с интенсивностью нагрева 1°C в минуту и поддерживали ее 30 гу!ин, после чего затор нагревали до 70°C и при этой температуре выдерживали до полного осахаривания. Массу осахаренного затора доводили водой до первоначальной, затор нагревали до 75°C, переводили на складчатый бумажный фильтр, 30 мин отстаивали, затем 90 мин фильтровали первое сусло и 120 мин выщелачивали водой дробину. При проведении этих операций поддерживали температуру 75°C. Промывку дробины водой производили до получения сусла концентрацией сухих веществ 13%, которая соответствует суслу для темных сортов пива. Полученное сусло 2 ч кипятили с хмелем, введенным исходя из нормы дозировки его для темных сортов пива 20 г/-дал. Охмеленное сусло охлаждали до комнатной температуры, доводили водой до первоначальной массы и фильтровали.

Измельченный обжаренный цикорий смешивали с водой при 20°C в соотношении 1:5,5,

настаивали при постоянном переме- 10 шивании 30 мин, затем смесь фильтровали и экстракт цикория смешивали с суслом, приготовленным из светлого пивоваренного солода. Дозировка обжаренного цикория составляла 3% от массы используемого 15 сырья. В экстракте и сусле определяли концентрацию сухих веществ, инулина и цветность.

**Пример 2.** Предлагаемый способ осуществляли, по примеру 1 с тем отличием, что температура, при которой экстрагировали измельченный обжаренный цикорий, составляла 40°C.

**Пример 3.** Предлагаемый способ осуществляли по примеру 1 с тем отличием, что температура, при которой экстрагировали измельченный обжаренный цикорий, составляла 60°C.

**Пример 4.** Предлагаемый способ осуществляли по примеру 1 с тем отличием, что температура, при которой экстрагировали измельченный обжаренный цикорий, составляла 80°C.

**Пример 5.** Предлагаемый способ осуществляли по примеру 1 с тем отличием, что температура, при которой экстрагировали измельченный обжаренный цикорий, составляла 100°C.

Химико-технологические показатели экстрактов обжаренного цикория и сусла приведены в табл. 1.

Как видно из данных в табл. 1, с повышением температуры экстрагирования от 20 до 100°C количество перешедших в экстракт сухих и красящих веществ обжаренного цикория практически остается неизменным. Но концентрация инулина в экстракте и сусле снижается при температуре экстрагирования 80°C и выше, что обусловлено гидролизом этого полисахарида. Кроме того, при повышенных температурах происходит частичное испарение ароматических веществ обжаренного цикория и распад гликозида интибина. Из изложенного можно заключить, что экстрагирование измельченного обжаренного цикория целесообразно проводить при 20-40°C. В этом случае при высоком эффекте выщелачивания веществ сохраняются биологически ценные компоненты обжаренного цикория, в частности, инулин. Так, при указанных температурах содержание инулина в сусле составляет 0,15-0,16%, в то время, как в способе-прототипе при наиболее оптимальных дозировках измельченного обжаренного цикория (3-4%) содержание инулина 0,08-0,11%.

**Пример 6.** Предлагаемый способ осуществляли по примеру 1 с тем отличием, что продолжительность экстрагирования измельченного обжаренного цикория составляла 10 мин.

**Пример 7.** Предлагаемый способ осуществляли по примеру 1 с тем отличием, что продолжительность экстрагирования

измельченного обжаренного цикория со-, ставляла 15 мин.

**Пример 8.** Предлагаемый способ осуществляли по примеру 1 с тем отличием, что продолжительность экстрагирования измельченного обжаренного цикория составляла 45 мин.

Соответствующие экспериментальные данные приведены в табл. 2.

Из данных табл. 2 видно, что продолжительность экстрагирования измельченного обжаренного цикория 15 мин и более не оказывает существенного влияния на переход в экстрагент сухих веществ, в том числе инулина и красящих веществ. Для этого достаточно 15-30 мин.

Наряду с этим, по предлагаемому способу готовили сусло для темного пива, причем дозировку обжаренного цикория изменяли от 3 до 6%, а расход хмеля с увеличением ее снижали с 20 до 14 г/дал.

**Пример 9.** Предлагаемый способ осуществляли по примеру 1 с тем отличием, что дозировка измельченного обжаренного цикория составляла 4% от массы используемого сырья и хмеля 18 г/дал.

**Пример 10.** Предлагаемый способ осуществляли по примеру 1 с тем отличием, что дозировка измельченного обжаренного цикория составляла 5% от массы используемого сырья и хмеля 16 г/дал.

**Пример 11.** Предлагаемый способ осуществляли по примеру 1 с тем отличием, что дозировка измельченного обжаренного цикория составляла 6% от массы используемого сырья и хмеля 14 г/дал.

Результаты органолептического анализа сусла приведены в табл. 3.

Органолептический анализ показал, что при дозировках обжаренного цикория 4-5% от массы используемого сырья возможно снижение расхода хмеля до 18-16 г/дал (по принятой технологии темного пива типа Украинского дозировка дорогостоящего и дефицитного хмеля 20 г/дал). Дальнейшее увеличение дозировки обжаренного цикория и снижение расхода хмеля сопровождается преобладанием специфической горечи обжаренного цикория и заметным ослаблением хмелевого аромата сусла.

20

#### Формула изобретения

Способ приготовления сусла Для темного пива, предусматривающий получение затора из измельченного светлого пивоваренного солода, осахаривание его, фильтрование сусла, использование измельченного обжаренного цикория, кипячение сусла с хмелем и охлаждение его, отличающийся тем, что, с целью повышения качества готового продукта за счет предотвращения потерь ароматических веществ обжаренного цикория и термического распада гликозида интибина и увеличения его биологической ценности за счет исключения гидролиза инулина, а также снижение расхода хмеля, измельченный обжаренный цикорий используют в виде водного экстракта, который получают путем смешивания цикория с водой с температурой 20-25°C при гидромодуле 1:5,5-6,0 и выдержки смеси в течение 15-30 мин, водный экстракт цикория вводят в охлажденное сусло, а при кипячении сусла хмель используют в количестве 16-18 г/дал.

Таблица 1

Пример, №	Температура экстрагирования, °С	Концентрация, %				Цветность, мл 0,1 н йода/100 мл	
		Сухие вещества в		Инулин в		Экстракта	Сусла
		экстракте	сусле	экстракте	сусле		
1	20	12,9	13,0	5,0	0,15	60	2,9
2	40	13,0	13,0	5,1	0,16	60	2,9
3	60	13,2	13,1	5,0	0,16	68	3,1
4	80	13,1	13,0	4,7	0,13	64	3,0
5	100	13,2	13,1	4,1	0,11	68	3,1

Пример, №	Условия экстрагирования		Концентрация в экстракте, %		Цветность, мл 0.1 н йода на 100 мл
	Температура, °С	Продолжительность, мин	Сухие вещества	Инулин	
			ва		

6	20	10	12,8	4,7	58
7	"--"	15	13,0	5,0	62
8	"--"	45	13,1	5,1	64
1	"--"	30	13,1	5,0	62

Т а б л и ц а 2

Т а б л и ц а 3

Пример, №	Дози Обжаренный цикорий, %	Хмель, г/дал	Органолептические показатели суслу	
			Вкус	Аромат
1	3	20	Солодовый с незначи тельной горечью	Хмелевой с оттенком аромата хлебной корки
9	4	18		
10	5	16	Солодовый с более ощу тимой горечью Преобладает специфическая горечь обжаренного цикория	Преобладает аромат хлебной корки
11	6	14		

Заказ 2664

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКИТ СССР 113035, Москва,  
Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101

Швец В.Н., Гулый И.С., Булий Ю.В., Тодосийчук С.Р., Домарецкий В.А., Рябченко С.Л. и  
Онищук Л.И.

### СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СУСЛА ДЛЯ ТЕМНОГО ПИВА

Авторами предложен способ, позволяющий получить новый сорт темного пива, повысить его качество и биологическую ценность за счет исключения возможности потерь ароматических и экстрактивных веществ, а также сократить расход хмеля. Способ предусматривает получение водного экстракта обжаренного цикория при температуре 20-25°C и смешивание его с холодным суслom.

Ключевые слова: пиво, цикорий, экстракт, сусло, хмель.

Швец В.М., Гулий І.С., Булій Ю.В., Тодосійчук С.Р., Домарецький В.О., Рябченко С.Л. і  
Оніщук Л.І.

### СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ СУСЛА ДЛЯ ТЕМНОГО ПИВА

Авторами запропонований спосіб, що дозволяє отримати новий сорт темного пива, підвищити його якість та біологічну цінність за рахунок виключення можливості втрат ароматичних і екстрактивних речовин, а також скоротити витрати хмелю. Спосіб передбачає отримання водного екстракту обсмаженого цикорію при температурі 20-25°C і змішування його з холодним суслom.

Ключові слова: пиво, цикорій, екстракт, сусло, хміль.

Shvets V.N., Guliy I.S., Buliy Y.V., Todosiychuk S.R., Domaretskiy V.A., Ryabchenyuk S.L. and  
Onishchuk L.I.

### METHOD OF PREPARATION OF THE WORT FOR DARK BEER

The authors proposed a way for you to get a new sort of dark beer, improve its quality and biological value of due to exclude the possibility of loss of aromatic and extractive substances, as well as reduce the consumption of hops. The method involves the obtaining of aqueous extract of roasted chicory at a temperature of 20-25oC and mixing it with a cold malt.

Keywords: beer, chicory extract, malt, hops.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

А.с. 1751185 СССР, МПК С 12 С 9/02. Способ приготовления сусла для темного пива [Текст]/Швец В.Н., Гулый И.С., Булий Ю.В., Тодосийчук С.Р., Домарецкий В.Ф., Рябченко С.Л. и Онищук Л.И.(СССР).- 4839643/13; заявл. 15.06.90; опубл. 30.07.92.-4с.



**СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК**  
**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ**  
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

# АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1751185

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,  
Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство  
на изобретение:

"Способ приготовления суслу для темного пива"

Автор (авторы): Булий Юрий Владимирович и другие,  
указанные в описании

КИЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ  
Заявитель: ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Заявка № 4839643 Приоритет изобретения 15 ИЮНЯ 1990г.

Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений СССР

1 апреля 1992г. Действие

авторского свидетельства распространяется на  
всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

*Раско*  
*Зинин*

