

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВИШНЕВОГО ДИСТИЛЛЯТА

Алиева Г.А.

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт безалкогольной, пивоваренной и винодельческой промышленности Российской академии наук, г. Москва

Инновационный подход к переработке плодового сырья, описанный в статье, позволил разработать ресурсосберегающую технологию высококачественного дистиллята из вишневой мезги. Разработаны технологические режимы мацерации и брожения вишневой мезги, а также ее фракционированной дистилляции.

Разработка высокоэффективных ресурсосберегающих технологий плодовых дистиллятов является одним из приоритетных направлений научных исследований в области виноделия. Новые технологии позволят расширить ассортимент высококачественной конкурентоспособной алкогольной продукции в сегменте элитного алкоголя, что, в свою очередь, даст толчок развитию отечественного садоводства.

Одной из наиболее распространенных плодовых культур в России, наряду с яблоней и сливой, является вишня. В связи с этим целью исследований являлась разработка высокоэффективной ресурсосберегающей технологии высококачественного вишневого дистиллята с использованием современных методов биоконверсии исходного сырья.

В качестве объектов исследования были использованы:

- свежие плоды вишни сорта Владимирская, как наиболее распространенного на территории европейской части России;
- вишневая мезга до и после брожения;
- вишневый дистиллят.

Экспериментальная работа проводилась в лабораторных условиях ГНУ ВНИИПБиВП Российской академии наук.

В ходе работы для определения органолептических и физико-химических показателей исследуемых объектов использовали методы, принятые в винодельческом производстве и изложенные в соответствующих стандартах, а также методики, разработанные специалистами института и аттестованные в установленном порядке.

Согласно проведенным исследованиям, наибольшее количество ароматических компонентов содержится в плодах вишни, имеющих следующие физико-химические показатели:

- массовая концентрация сахаров от 130 до 150 г/дм³;
- массовая концентрация титруемых кислот от 10,3 до 11,1 г/дм³.

Исходя из того, что большинство ценных ароматобразующих компонентов плодов сосредоточено в их кожице, переработку вишни проводили без отделения суслу при температуре не более 23⁰С для предотвращения ферментативного окисления. Перед измельчением вишни из нее удаляли косточки. Полученную мезгу подвергали мацерации и брожению с использованием различных рас дрожжей рода *Saccharomyces*.

В результате проведенного скрининга установлено, что наиболее полное сбраживание сахаров вишневой мезги при минимальном образовании нежелательных побочных продуктов брожения обеспечивается дрожжами расы *Siha activhefe 3* в анаэробных условиях.

Для выбранной расы дрожжей были установлены оптимальные температурные режимы брожения, позволяющие получить сброженную мезгу с наиболее выраженными ароматом и вкусом исходного сырья. Лучшие результаты получены при температуре сбраживания 20 - 23 °С. При этой температуре длительность брожения составляет не более 8 суток.

Фракционированную дистилляцию сброженной вишневой мезги осуществляли на пилотной установке однократной сгонки периодического действия с водяной системой нагрева, снабженной укрепляющей колонной и дефлегматором.

Дистилляцию проводили в обычном режиме и с частичной задержкой флегмы. Режимы дистилляции регулировали путем изменения степени нагрева водяной бани и количества охлаждающей воды, подаваемой в дефлегматор.

Отбор фракций дистиллятов осуществляли с учетом крепости и органолептической характеристики отдельных порций дистиллята объемом по 20,0 – 50,0 см³. После окончания перегонки порции дистиллята на основании органолептической оценки и результатов газохроматографического определения качественного и количественного состава летучих компонентов объединялись в головную, среднюю (вишневый дистиллят) и хвостовую фракции. Полученные образцы вишневых дистиллятов были подвергнуты физико-химическому и органолептическому анализу.

В результате было установлено, что при дистилляции с задержкой флегмы содержание летучих кислот, ацетальдегида и этилацетата в дистилляте снижается, что положительно сказывается на его органолептических характеристиках. Дистиллят, полученный с задержкой флегмы, содержал наименьшее количество изоамилола, придающего аромату неприятные «сивушные» оттенки, а также самое большое содержание энантовых эфиров и фенилэтилового спирта (Табл. 1).

По результатам органолептического анализа этот образец вишневого дистиллята получил наивысший дегустационный балл. Он обладал сложным ароматом свежей вишни и мягким маслянистым вкусом с тонами вишневой мякоти в послевкусии.

Таблица 1

Качественный и количественный состав летучих компонентов
вишневых дистиллятов, мг/дм³

Наименование компонента	Варианты эксперимента	
	Обычный режим дистилляции	Дистилляция с задержкой флегмы
Ацетальдегид	56,3	45,8
Изобутиральдегид	0,6	0,4
Ацетон	3,0	1,8
Этилформиат	2,7	1,7
Этилацетат	73,5	46,7
2-пропанол	1,0	1,3
Диацетил	2,6	1,6
2-бутанол	4,1	2,8
1-пропанол	1631,9	1837,0
Изобутанол	597,6	492,7
Изоамилацетат	6,9	2,4
1-бутанол	3,7	2,8
Изоамилол	2164,2	1477,2
Гексанол	3,3	2,6
Этилкапроат	1,5	2,8
Этиллактат	2,7	6,4
Этилкаприлат	14,1	20,1
Этилкапрат	50,7	62,1
Фенилэтиловый спирт	5,6	10,3

Таким образом, установлено, что дистилляция с частичной задержкой флегмы позволяет максимально сохранить аромат и вкус исходного сырья. При этом разработана следующая схема отбора фракций, обеспечивающая получение высококачественного продукта на установке данного типа:

- отбор головной фракции - в количестве не более 1,0 % от объема сброженной мезги, загруженной в куб;
- отбор средней фракции (вишневого дистиллята) до достижения дистиллятом крепости 50,0 - 45,0 % об.;
- отбор хвостовой фракции.

Полученные экспериментальные данные позволили разработать следующие требования к высококачественному вишневому дистилляту:

1. Органолептическая характеристика:

- прозрачная бесцветная жидкость с чистым ярким ароматом вишни и мягким маслянистым вкусом с тонами вишневой мякоти в послевкусии;

2. Физико-химические показатели:

- объемная доля этилового спирта – 83,0 - 85,0 %;

- массовая концентрация летучих веществ – не менее 5,3 г/дм³ безводного спирта.

На основании проведенных исследований разработана ресурсосберегающая технология вишневого дистиллята, позволяющая, по сравнению с традиционной технологией, существенно повысить рентабельность производства, а также обеспечивающая получение высококачественной конкурентоспособной продукции.

Литература

1. Оганесянц, Л.А. Теория и практика плодового виноделия/Л.А. Оганесянц, А.Л. Панасюк, Б.Б. Рейтблат. – М.: Промышленно-консалтинговая группа "Развитие" по заказу ГНУ ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности, 2011. 396 с.

2. Ли, Э., Пигготт, Дж. Спиртные напитки: Особенности брожения и производства/ Э.Ли, Дж. Пигготт (ред.); перевод с англ. под общ. ред. А.Л. Панасюка. - СПб.: Профессия, 2006. С. 252-270.