

УДК:663.3-021.4

ЛОЗОВСКАЯ Т.С., ассистент, ОСИПОВА Л.А., д-р. техн наук, зав. кафедры технологии виноделия
Одесская национальная академия пищевых технологий

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ УВАРИВАНИЯ ВИНОГРАДНОГО СУСЛА НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА БЕКМЕСА

Исследованы способы приготовления виноградного бекмеса по двум схемам: без предварительного кислотопонижения и с предварительным кислотопонижением. Определены оптимальные параметры процесса уваривания (продолжительность, массовая доля сухих веществ). Установлены зависимости изменения показателей качества сусла (сухих веществ, титруемых кислот, оптической плотности) от продолжительности процесса уваривания. Приведены результаты физико-химического и органолептического анализов готового продукта.

Ключевые слова: виноградное сусло, бекмес, кислотопонижение, меланоидины.

The methods of preparation the vine bekmez are investigational on two charts: without preliminary deacidification and with preliminary deacidification. The optimum parameters of process the cooking are certain (duration, mass stake of dry matters). Dependences of change the indexes of quality the juice (dry matters, titric acids, absorbancy) are set on duration of process of cooking. Results of physical, chemical and organoleptic analyses of the prepared product is resulted.

Key words: must, bek mez, deacidification, melanoidiny.

При производстве вин специального типа (марсала, малаги и др.), ряда безалкогольных напитков в качестве одного из обязательных составляющих купажа используют уваренное виноградное сусло-бекмес. Специфическая особенность вин и напитков с использованием бекмеса, заключается в наличии в аромате карамельных и пригорело-смолистых тонов [1].

В процессе уваривания в виноградном сусле проходит комплекс взаимосвязанных сложных процессов – меланоидинообразования, гидролитических, дегидратации, дезаминирования, декарбоксилирования и др., в результате которых образуются различные соединения, обуславливающие появление в конечном продукте различных оттенков аромата. Продукты дегидратации сахаров приводят к появлению карамельных тонов. Они могут затушевываться ароматом альдегидов, появляющихся в результате реакций меланоидинообразования или, если эти альдегиды менее ароматичные и не летучие, выступать более рельефно. При глубоко прошедшем процессе уваривания аромат смеси в основном будут определять продукты, образующиеся из сахаров.

Целью исследований было определение оптимальных параметров уваривания виноградного сусла для обеспечения получения бекмеса с невысокой концентрацией титруемых кислот.

Для приготовления виноградного бекмеса использовали сусло из винограда сорта Алиготе со следующими показателями качества: массовая концентрация сахаров 180 г/дм³ и массовая концентрация титруемых кислот 7,8 г/дм³.

Виноградный бекмес получали по двум схемам:

- без предварительного кислотопонижения виноградного сусла;
- с предварительным кислотопонижением виноградного сусла.

Кислотопонижение проводили непосредственно перед увариванием, внося расчетное количество СаСО₃ для снижения массовой концентрации титруемых кислот в исходном виноградном сусле до 2 г/дм³.

Виноградное сусло уваривали (на голом огне) до массовой доли сухих веществ, составляющей 65 %. В процессе уваривания контролировали концентрацию сухих веществ, титруемых кислот, изменение оптической плотности при длине волны 420. Результаты проведенного контроля приведены в табл. 1.

Таблица 1
Контроль уваривания виноградного сусла
из винограда сорта Алиготе

Продолжительность уваривания, ч	Массовая доля сухих веществ, %	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³		Оптическая плотность, D ¹⁰ ₄₂₀	
		Сусло после кислотопонижения	Сусло без кислотопонижения	Сусло после кислотопонижения	Сусло без кислотопонижения
0	20,0	2,0	5,3	0,20	0,19
0,5	23,0	3,8	6,2	0,24	0,34
1,0	35,0	4,0	9,8	0,37	0,65
1,5	65,0	6,6	17,4	1,98	2,50

Из табл. 1 следует, что бекмес, полученный из виноградного сусла с предварительным кислотопонижением, характеризуется меньшей интенсивностью окраски (меньшими значениями оптической плотности при λ_{420}) по сравнению с бекмесом, приготовленным из виноградного сусла без кислотопонижения. Инструментальная оценка интенсивности окраски коррелировала и с визуальной оценкой, полученной в процессе дегустации образцов.

Более наглядно динамику оптической плотности виноградного сусла от продолжительности уваривания иллюстрирует рис. 1.

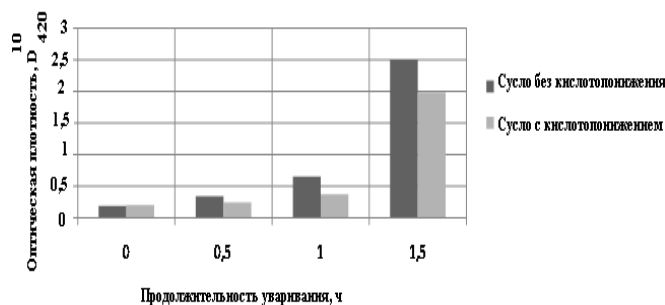


Рис. 1. Динамика оптической плотности виноградного сусла от продолжительности уваривания

вания иллюстрирует рис. 1.

На рис. 2-3 приведена относительная зависимость показателей состава виноградного сусла в процессе уваривания.

Из рис. 2 следует, что наиболее интенсивно процесс потемнения виноградного сусла проходит в диапазоне концентраций сухих веществ, составляющих

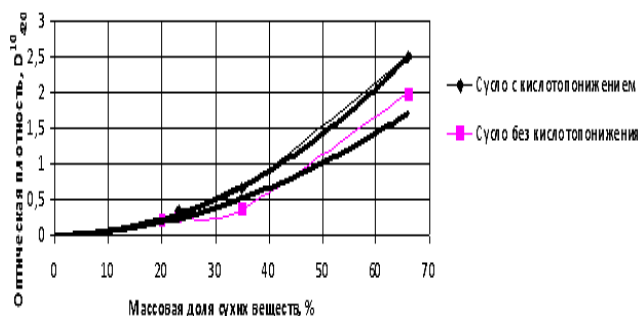


Рис. 2. Зависимость оптической плотности виноградного сусла от массовой доли сухих веществ в процессе уваривания

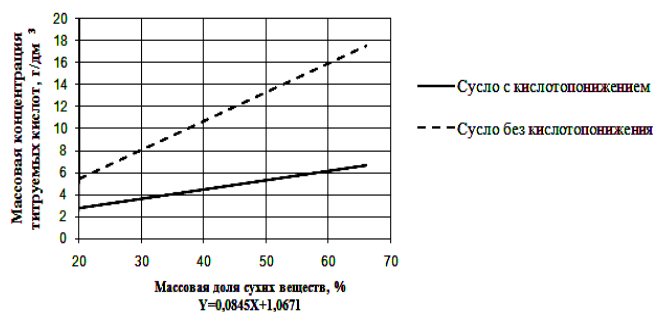
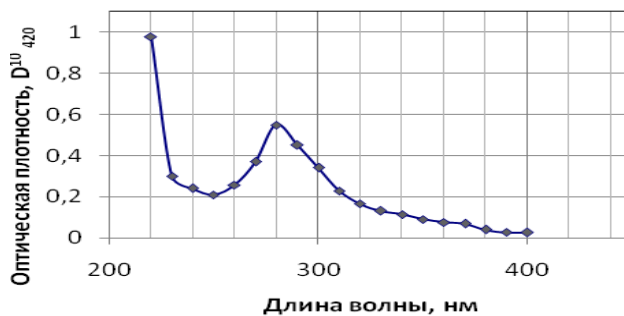


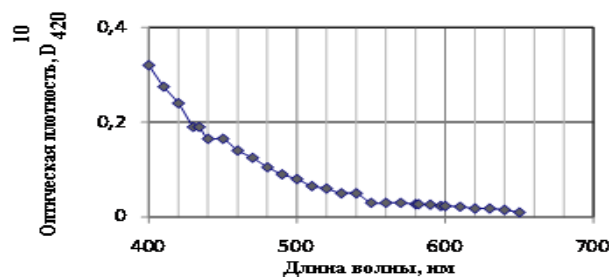
Рис. 3. Зависимость массовой концентрации титруемых кислот от массовой доли сухих веществ в процессе уваривания

40-65 %. Из рис. 3 следует, что кислотопонижение является обязательной операцией в случаях приготовления вин и напитков с регламентируемой титруемой кислотностью. Полученные данные позволили вывести математическую зависимость изменения концентрации титруемых кислот от концентрации сухих веществ, с помощью которой можно управлять процессом уваривания виноградного сусла.

В опытных образцах виноградном бекмесе были определены физико-химические показатели, резуль-



а



б

Рис. 4. Спектры поглощения виноградного бекмеса снятые: а- в ультрафиолетовой области; б- в видимой области

Для исследования спектральных характеристик в ультрафиолетовой области образцы разбавляли в 300 раз, в видимой области разбавление не проводили, использовали кюветы с расстоянием между внутренними рабочими гранями 1...10 мм.

Исследования в ультрафиолетовой области спектра показали наличие максимума при длине волны $\lambda=280$ нм, что свидетельствует о содержании в бекмесе конденсированных гетероциклических структур с ненасыщенными группировками.

Таблица 2

Физико-химические показатели опытных образцов виноградного бекмеса

Наименование	Массовая концентрация сахаров, г/дм ³	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация фенольных веществ, мг/дм ³	Оттенок окраски $T = D_{1040}^{10} / D_{520}^{10}$	Интенсивность окраски $I = D_{420}^{10} + D_{520}^{10}$	Яркость цвета, %	Чистота цвета, %	Доминирующая длина волны, нм
Виноградный бекмес без кислотопонижения	847,0	17,4	16,0	1900,0	5,7	23,5	74,0	68,0	574,0
Виноградный бекмес с кислотопонижением	850,0	6,6	16,0	1980,0	5,8	24,0	66,0	70,0	578,0

таты которых приведены в табл. 2.

Для более полного изучения процессов и реакций протекающих при приготовлении бекмеса были получены спектры поглощения в видимой и ультрафиолетовой области. Графические изображения полученных данных приведены на рис. 4.

Очевидно, это связано с интенсификацией процессов меланино- и меланоидинообразования вследствие увеличения содержания в реакционной среде аминокислот, которые реагируя с сахарами, продуктами их гидратации, фенольными и другими веществами, обогащают среду соединениями ряда пиразинов, фуранов, циклических и алифатических альдегидов и кетонов [3].

Анализ кривой в видимой области спектра (рис. 4) свидетельствует о высоких показателях цветности при длине волны $\lambda=400$ нм.

Видимо, потемнение растворов связано с интенсификацией процессов термолитиз углеводов, реакций меланино- и меланоидинообразования, превращения аминокислот в условиях интенсивного нагрева. Из альдоз и кетоз образуются 1,2-энольные продукты, имеющие светло-желтую окраску. Образующиеся на

Таблица 3.

Показатели качества плодово-ягодного вина типа малаги

Наименование показателя	Единица измерения (обозначение)	Значение показателя
Сахара	Массовая концентрация, г/дм ³	157,5
Приведенный экстракт	Массовая концентрация, г/дм ³	18,0
Титруемые кислоты	Массовая концентрация, г/дм ³	6,7
Фенольные вещества:	Массовая концентрация, мг/дм ³	
общие		1600,0
мономеры		1330,0
полимеры		220,0
Сернистая кислота:	Массовая концентрация, мг/дм ³	
общая		120,0
свободная		4,52
Аминный азот	Массовая концентрация, мг/дм ³	332,5
Общий азот	Массовая концентрация, мг/дм ³	648,0
Зола	%	0,36
Альдегиды	Массовая концентрация, мг/дм ³	66,8
Активная кислотность	Единиц pH	3,7
ОВ-потенциал	Единиц Eh	120,0
Оптическая плотность	D ¹⁰ ₄₂₀ (D ¹⁰ ₅₂₀)	5,6 (1,8)
Меланоидины	Массовая концентрация, мг/дм ³	154,0
Интенсивность окраски	I = D ¹⁰ ₄₂₀ + D ¹⁰ ₅₂₀	7,4
Оттенок окраски	T = D ¹⁰ ₄₂₀ : D ¹⁰ ₅₂₀	29,4
Яркость цвета	%	66,0
Чистота цвета	%	70,0
Доминирующая длина волны	нм	578,0
Органолептическая оценка	баллы	8,6

следующей стадии распада углеводов фурфурол и 5-гидроксиметилфурфурол вследствие гидролитического расщепления связей могут давать продукты золотисто-кофейного и темно-коричневого цвета с характерным ароматом карамели.

Циклические аминокислоты, окисляясь и конденсируясь, в дальнейшем могут связываться с другими аминокислотами, например с пролином, образуя продукты пурпурного и коричневого цвета. В процессе синтеза меланинов прежде всего участвуют соединения имеющие ароматические кольца – свободные фенольные структуры или аминокислоты. Темно-окрашенные продукты формируются также в результате сложных процессов полимеризации и поликонденсации, имеющих место на конечных стадиях реакции меланоидинообразования.

Бекмес, полученный после предварительного кислотопонижения, использовали при приготовлении плодово-ягодного десертного вина типа малаги, показатели качества которого приведены в табл.3.

Выводы. Установлено, что регламентируемую концентрацию титруемых кислот в виноградном бекмесе можно достичь путем предварительного кислотопонижения виноградного сусла СаСО₃. Полученные экспериментальные данные позволили вывести уравнение, с помощью которого можно управлять процессом уваривания виноградного сусла. Приготовленное с использованием виноградного бекмеса плодово-ягодное вино типа малаги характеризуется значительным содержанием биологически активных веществ (фенольных, азотистых, минеральных), высокой органолептической оценкой.

Поступила 08.2010

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://ochag-vino.narod.ru>
2. Новые виды продукции из плодов и винограда / Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В.И. Ленина. Под ред. д-ра с.-х. наук профессора С.Ю. Дженеева. – М.: Агропромиздат. 1990. – 165 с.
3. Осипова Л.А. Совершенствование технологии плодово-ягодного вина улучшенного качества/ Л.А. Осипова, Т.С. Лозовская// Пищевая наука и технология. – 2009. - №3. – С. 64-66.
4. Бурцев Б.В., Соболев Э.М., Струкова В.Е. Влияние автолизатов дрожжей на формирование органолептических и технологических качеств виноградного колера/ Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2006. № 4. С. 65-67.
5. <http://www.gubit.ru>
6. <http://eniw.ru>

УДК 641.52:642.5:339.92

ДЫШКАНТЮК О.В. канд. техн. наук, доцент, ТИТОМИР Л.А., канд. техн. наук, ассистент

Одесская национальная академия пищевых технологий

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЛЮД РЕСТОРАННОГО ПИТАНИЯ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ТУРИСТОВ

Туризм включает в себя не только изучение достопримечательностей стран, их культурного и исторического наследия, но и знакомство с национальной кухней, а также обеспечение условий комфортного пребывания в стране, что предполагает наличие полноценного питания.

Ключевые слова: технологии питания, ресторанные блюда, туризм

Tourism includes in itself not only the study of sights of countries, their cultural and historical legacy, but also acquaintance with a national kitchen, and also providing of terms of comfort stay in a country, that supposes the presence of valuable feed.

Keywords: technologies of feed, restaurant feed courses, tourism

Туризм и путешествия являются неотъемлемой частью индустрии гостеприимства. Путешествия – главная тема туризма. Различия во времени, расстоя-

ниях, местах проживания, целях и продолжительности пребывания – все это лишь отличительные элементы туризма. В целом, туризм является многоцелевым феноменом, который одновременно сочетает в себе элементы приключений, романтику дальних странствий, определенную тайну, посещение экзотических мест и, одновременно, земные заботы предпринимательства, вопросы здоровья, личной безопасности и сохранности имущества.

Туризм играет одну из главных ролей в мировой экономике, обеспечивая десятую часть мирового валового национального продукта. Эта отрасль экономики развивается быстрыми темпами и в ближайшие