

РАЗРАБОТКА НОВЫХ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕЦЕПТУР ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ТИПОВ ВИН ПУТЁМ КУПАЖИРОВАНИЯ

Еремина И.С. – студент, Шелковская Н.К. – заведующая лабораторией переработки плодов и ягод ГНУ НИИСС им. М.А. Лисавенко
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
(г. Барнаул)

Фруктово-ягодное вино - это продукт, приготовленный путем спиртового брожения сока или мезги свежих плодов и ягод с добавлением сахара и, если это необходимо, спирта.

Кроме экономического преимущества выпуска фруктово-ягодных вин следует отметить пользу их потребления в умеренных количествах.

В фруктово-ягодных винах содержатся ценнейшие витамины и другие, биологически активные вещества (витамин Р, С, биофлавоноиды), дефицит которых наблюдается у всего населения страны.

Поэтому актуальным является усовершенствование существующих технологий, а также разработка новых рецептов фруктово-ягодных вин путем купажирования. Именно в купажных винах можно достигнуть специфического синергизма витаминов и других биологически активных соединений, взаимобогатить виноматериалы, соответственно и вина, и сделать готовый продукт наиболее полезным.

Приготовление фруктово-ягодного вина задача намного сложнее, чем виноградного, т.к. плоды и ягоды, в большинстве случаев по технологическим качествам уступают винограду. Если содержание сахара в винограде достигает 22-25%, то в плодах и ягодах он находится в пределах 6-12%, в некоторых сортах около 15%. Это вынуждает виноделов использовать при брожении свекловичный сахар для получения, требуемого наброда спирта.

Кислотность плодов и ягод колеблется в очень широких пределах 5-35 г/дм³. Поэтому далеко не из каждого фруктово-ягодного сырья можно получать вина, содержащие оптимальное количество кислот, без использования технологических приемов, регулирующих кислотность.

Для исследования были отобраны 5 сортов облепихи: Алтайская, Чечек, Елизавета, Теньга, Иня; 3 сорта красной смородины: Голландская розовая, Красный крест, Ранняя

Фаворской; 2 сорта яблок: Жебровское, Комаровское; и 2 сорта винограда: Память Домбковской, Соловьево 58; Сначала изучили биохимические показатели натуральных соков для определения возможности получения вин, из данного сырья.

Для получения соков измельчили плоды и ягоды в мезгу (протертую массу) и извлекли из нее сок. Причем кожуру с плодов не снимали, так как она придавала соку специфический аромат и передавала много дубильных веществ.

Определяющими факторами являются содержание сахаров и органических кислот и их соотношение – сахарокислотный индекс (СКИ). Наиболее пригодны для получения натуральных соков и виноматериалов плоды и ягоды, СКИ которых 10-15 единиц и выше, органических кислот 5-9 г/дм³, сахаров более 9 г/см³, экстрактивных веществ не менее 19 г/дм³.

Сахарокислотный индекс очень низкий в соках из красной смородины и облепихи, а в яблочных и виноградных соках - более 10 единиц.

Результаты анализов показали, что все соки за исключением виноградных сортов Память Домбковской, Соловьева - 58 (8,1-9,0г/дм³) имеют сверхнормативную кислотность (9,8-25,8г/дм³) и без определенной обработки такие соки, а также полученные из них виноматериалы, использовать для производства сортовых вин не представляется возможным.

Содержание сахара в облепиховых, яблочных и красносмородиновых соках невысокое, следовательно, предполагаемый наброд спирта - от 3,4% до 7,3%. Исключение составили соки из белого и красного винограда, в них содержание сахара на очень высоком уровне и предполагаемый наброд спирта – 8,4-9,1%. Экстрактивность всех соков выше нормируемой (норма - не менее 19 г/дм³) и составляет - 22,7-50,9 г/дм³.

Содержание витамина С в соках из облепихи и красной смородины - 8,1-20,1 мг%

РАЗРАБОТКА НОВЫХ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕЦЕПТУР ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ТИПОВ ВИН ПУТЁМ КУПАЖИРОВАНИЯ

соответственно. В виноградных соках витамина С меньше – 4,4-5,6 мг%.

Таким образом, соки из красной смородины, яблок и облепихи для производства натуральных сортовых вин не пригодны, но учитывая их высокую экстрактивность, богатый запас полифенольных соединений, ароматических веществ, витамина С, возникает необходимость их использования для создания новых типов купажных вин полусладкого и десертного типа. Виноградные соки, имеющие умеренную кислотность могут быть рекомендованы для производства натуральных сортовых вин.

Сбраживание сока из яблок и облепихи, после отделения масляной фракции, и сока

из белого винограда проводили по «белому» способу.

Брожение соков красной смородины и красного винограда проводили по «красному» способу.

Основным отличием технологической схемы производства вина по «красному» способу, является настаивание, подбраживание, нагревание мезги а также применение ферментных препаратов.

Для повышения спиртуозности готовых виноматериалов до 12,0 % и 16,0 % во все соки был добавлен свекловичный сахар в виде сиропа. В зависимости от содержания исходного сахара в соках было соответственно внесено необходимое количество сахара – 1,01-2,98 кг и 2,37-4,32 кг (таблица 1)

Таблица 1

Количество сахара, внесенного в соки перед брожением

Сок (сорт)	Исходный сахар, %	Объем сока (л)	Сахар, кг (до 12,1% об спирта)	Сахар, кг (до 16,1% об спирта)
Облепиха Алтайская	6,4	20	2,83	4,18
Чечек	5,9	20	2,92	4,28
Елизавета	6,3	20	2,86	4,20
Теньга	5,7	20	2,98	4,32
Иня	5,8	20	2,96	4,32
Красная смородина Голландская розовая	6,7	20	2,77	4,13
Красный крест	6,0	20	2,91	4,27
Ранняя Фаворской	5,8	20	2,95	4,31
Яблоки Комаровское	11,9	20	1,73	3,09
Жебровское	12,2	20	1,67	3,03
Виноград Память Домбковской	15,5	20	1,01	2,37
Соловьёвское 58	14,3	20	1,25	2,61

Брожение в зависимости от внесенного сахара продолжалось до 30-40 дней до наброда спирта 12,0 % об. и 120-130 дней до 16,0 % об.

К окончанию брожения сахар практически насухо выброжен при обоих способах брожения. Набраживание спирта соответствует предполагаемому по исходному содержанию сахара в соке. При первом способе брожения наброд спирта составил – 11,5-12,1 %, при втором – 15,5-16,1 %.

Накопление летучих кислот, в пересчете на уксусную, только в двух образцах на высоком уровне: в облепиховом сорта Иня – 0,95 г/дм³ и яблочном сорта Комаровское 1,3 г/дм³. Эти образцы из дальнейших исследований исключаются.

Небольшое снижение кислотности произошло во всех образцах от 0,2 до 4,2 г/дм³. В процессе своей деятельности дрожжи усваивают не только сахар, превращая его в спирт, но частично разлагают яблочную кислоту до молочной и она накапливается в небольших количествах – это нормальный вторичный продукт спиртового брожения.

Претерпели изменения полифенольные и экстрактивные соединения в сторону уменьшения, но, тем не менее, остаточное содержание полифенольных соединений в сброженных соках находится на очень высоком уровне по сравнению с европейскими сортами (200-500мг/дм³). Снижение аскорбиновой кислоты происходит в результате окислительных процессов, происходящих в ходе брожения. С целью сохранения биоло-

гически активных веществ от дальнейшего разрушения в процессе хранения виноматериалов в них, после снятия с осадка дрожжей декантацией, вводили дополнительно сернистый ангидрид из расчета 200 мг/дм³. Виноматериалы в стеклянных бутылках, герметично закупоренные ставили на хранение при температуре до +10 °С

После длительного хранения, для дальнейших исследований из 12 изучаемых сортов виноматериалов мы отобрали 7: облепиховый – Алтайская, красно смородиновые – Голландская розовая, Красный крест и Ранняя Фаворской, яблочный – Жебровское и виноградные: белый – Соловьево 58, красный – Память Домбковской.

Выбор яблочных и облепиховых виноматериалов обусловлен тем, что в процессе их первичного брожения произошло значительное снижение титруемой кислотности, что является положительным моментом для дальнейшего купаживания с высококислотными виноматериалами из красной смородины, которые в свою очередь обладают большой экстрактивностью, высокими органолептическими показателями, повышенным содержанием полифенольных, красящих и ароматических веществ.

При длительном хранении виноматериала, произошли незначительные изменения:

Сравнительно равномерно увеличилось содержание летучих кислот. Суммарное их содержание было в пределах ПДК, (не более 1,3 г/дм³ – для светлоокрашенных виноматериалов и не более 1,5 г/дм³ – для темноокрашенных).

Содержание сахара, сухие вещества, величина приведенного экстракта и количество спирта практически остались на прежнем уровне. Сумма полифенолов в процессе длительного хранения уменьшилась. Титруемая кислотность в виноматериалах уменьшилась несущественно.

Виноматериалы во вкусе и аромате отражали свойства свежих плодов и ягод без постороннего привкуса.

Таким образом, длительное хранение яблочных, облепиховых, виноградных и красно-смородиновых виноматериалов в наполненных и плотно закупоренных емкостях в подвальном помещении при температуре до

+10⁰С при сульфитации до 200 мг/дм³ обеспечивает сохранность их качества.

Красно-смородиновые виноматериалы в процессе хранения самоосветлились и не имели заметной мути, и после фильтрования приобрели необходимую прозрачность. В яблочных, облепиховых и виноградных виноматериалах наблюдалась заметная мутность, для них применяли оклейку. Оклеивка заключалась в том, что в виноматериалы вводили в строго определенной пропорции растворы оклеивающих веществ. В качестве оклеивающих веществ использовали бентонит в сочетании с желатином, а дозировку определяли с помощью пробной оклейки.

Купажи составляли в соответствии предварительными расчетами по кислотности с учетом получения вина требуемых кондиций. Учитывали и то, что в дальнейшем в виноматериал, возможно, потребуется добавить спирт и сахар для доведения до требуемых кондиций вина.

В качестве основы нами был взят облепиховый виноматериал сорта Алтайская, в который вводились различные количества виноматериалов из яблок сорта Жебровское и смородины красной сортов Ранняя Фаворской, Голландская розовая и Красный крест. Выбор облепихового виноматериала в качестве основы объясняется высокой ежегодной урожайностью данных сортов облепихи в Алтайском крае и необходимостью их использования в производственных целях после получения облепихового масла из облепихового сырья.

Дозы виноматериалов, необходимые для проведения купаживания, определены в соответствии с таблицей 2.

Нами было определено из каждой группы купажей по четыре образца одного наиболее удачного по соотношению органолептических свойств с рецептурой изделия.

В данном случае, из 24 образцов, представленных на дегустацию группами по 4 образца, были отобраны купажи под номерами 2, 6, 10 (соотношения в/м облепиховый: яблочный: красносмородиновый 60:30:10, 60:30:10, 70:20:10) – для вина полусладкого типа и 14, 18, 22 (соотношения в/м облепиховый: яблочный: красносмородиновый 60:30:10, 60:30:10, 70:20:10) – для вина десертного типа.

РАЗРАБОТКА НОВЫХ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕЦЕПТУР ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ТИПОВ ВИН ПУТЁМ КУПАЖИРОВАНИЯ

Таблица 2

Дозы виноматериалов для пробного купажирования (в мл) основа - виноматериал облепиховый сорт Алтайская (для вина полусладкого и десертного типа)

№№ купажа		В/м облепиховый сорт Алтайская	В/м яблочный сорт Жебровское	В/м красносмородиновый сорт Голландская розовая	В/м красносмородиновый сорт Красный крест	В/м красносмородиновый сорт Ранняя Фаворской	Дегустационная оценка (баллы)	
для п/с типа	для десертного типа							
1	13	70	25	-	5	-	8,7	8,7
2	14	60	30	-	10	-	9,1	9,1
3	15	60	20	-	20	-	8,3	8,3
4	16	60	10	-	30	-	8,0	8,1
5	17	70	25	-	-	5	8,5	8,3
6	18	60	30	-	-	10	9,3	9,3
7	19	60	20	-	-	20	7,9	7,9
8	20	60	10	-	-	30	8,0	8,0
9	21	70	25	5	-	-	8,4	8,4
10	22	70	20?	10	-	-	9,2	9,2
11	23	60	20	20	-	-	8,0	8,0
12	24	60	10	30	-	-	8,2	8,3

По результатам анализов содержание спирта во всех образцах купажей соответствует стандарту на полусладкие и десертные вина соответственно; титруемая кислотность в пределах 5-7 г/дм³. По высшей дегустационной оценке – 9,3 балла, как для полусладкого, так и для десертного вина приемлемы купажи 6 и 18 (соотношения в/м облепиховый: яблочный: красносмородиновый 60:30:10).

После проведения пробного купажирования приступили к приготовлению производственных купажных вин. После доводки спиртом, если в этом была необходимость, купажи подсахаривали до кондиций полусладкого 30-50 г/дм³ или десертного типа 70-160 г/дм³.

Исследовали возможности производства вина из облепихи и винограда.

Для разработки рецептур вина полусладкого крепостью 12 % были взяты обработанные виноматериалы виноградные белый и красный и облепиховый. По результатам биохимических анализов и наивысшей дегустационной оценке 9,4 – 9,5 балла отобраны образцы соотношении 70:30 как из белого, так и из красного винограда. По вкусу, аромату и букету эти образцы превосходят все остальные. Цвет белого купажа – золотисто-янтарный, красного – ярко - рубино

вый. Содержание спирта во всех образцах соответствует норме для полусладких вин – 12,0-12,1 % об., для десертных – 16% об. Накопление летучих кислот в пределах требований ГОСТа (не более 1,3 г/дм³) и составляет 0,41-0,63 г/дм³. Сумма полифенольных веществ от 1260 до 1400 мг/дм³. Экстрактивность всех образцов высокая 40,2-41,8 г/дм³. Витамин С на низком уровне или отсутствует вообще 0-1,5 мг%.

Таким образом, достоверно установлена возможность производства высококачественного продукта, в котором в купажном варианте используется основа – виноматериалы из традиционного сырья (облепиха) и малораспространенного (виноград).

Для промышленного изготовления купажного облепихо-виноградного вина нами разработана Технологическая инструкция, с использованием соков, восстановленных из виноградного концентрата, что обеспечит рациональное использование сырья в региональном виноделии и даст большой экономический эффект.

Результатом исследовательской работы является получение 4 образцов тихих купажных вин из облепихового, красносмородинового, яблочного и виноградного виноматериалов