



Научная статья  
05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (технические науки)  
УДК 663.252  
doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2021.02.009

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР КУПАЖНЫХ СТОЛОВЫХ ВИН ТИПА «АЛТЫН-КЕЛЬ» ИЗ ПЛОДОВ И ЯГОД АЛТАЙСКОГО СОРТИМЕНТА

Наталья Кирилловна Шелковская<sup>1</sup>, Владимир Анатольевич Вагнер<sup>2</sup>,  
Инна Борисовна Дворяткина<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГБНУ ФАНЦА Отдел «НИИСС им. М.А. Лисавенко», Барнаул, Россия  
shelk49@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1335-1718>

<sup>2,3</sup> Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Барнаул, Россия

<sup>2</sup> v.a.wagner@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1255-6607>

<sup>3</sup> inna\_11\_96@mail.ru

**Аннотация.** Проведены исследования возможности приготовления купажных вин столового типа из плодов и ягод алтайского сортимента. Работа представляет актуальность и новизну для внедрения в промышленное производство завода «Кахети» г. Томск. Виноматериалы готовили методом микровиноделия полным сбраживанием нативного и внешнего сахара без добавления спирта. Плодовые соки отличались сравнительно высоким накоплением сахаров 9,5–13,2 г/100 г. В ягодных – 7,6–8,8 г/100 г. Максимальное количество органических кислот отмечено в соках смородины красной и черной 20,8–28,8 г/дм<sup>3</sup>. Содержание полифенольных веществ – 2084–4959 мг/дм<sup>3</sup>, что указывает на высокое качество сырья. К окончанию брожения сахар насухо выброжен во всех виноматериалах (0,36–0,59 г/100 г). Наброд спирта – 10,9–12,8% об. Титруемая кислотность понизилась, вследствие яблочно-молочнокислого брожения. Накопление летучих кислот – 0,46–0,63 г/дм<sup>3</sup>. В результате окислительных процессов снизилось содержание полифенолов с 2084–4959 – в соках, до 1689–4050 мг/дм<sup>3</sup> – в виноматериалах. Во время длительной выдержки в виноматериалах, при соблюдении требуемых условий, произошли небольшие изменения, не повлиявшие на их качество. Виноматериалы со сверхнормативной кислотностью подвергали кислотопонижению мелованием до нормируемых требований. Купажирование плодовых виноматериалов проводили с ягодными сброженными соками. На основании высшей дегустационной оценки отобраны оптимальные купажи. Плодовые купажные вина столового типа имели мягкий вкус, гармоничный аромат и букет. Доказано, что по основным физико-химическим показателям и органолептическим качествам полученные вина соответствуют ГОСТ 52836-2007 «Вина плодовые столовые и виноматериалы плодовые столовые. Общие технические условия».

**Ключевые слова:** соки, виноматериалы из сырья сибирского сортимента, активные сухие дрожжи, брожение по белому и красному способу, купажные столовые вина.

**Для цитирования:** Шелковская Н. К., Вагнер В. А., Дворяткина И. Б. Разработка рецептур купажных столовых вин типа «Алтын-Кель» из плодов и ягод алтайского сортимента // Ползуновский вестник. 2021. № 2. С. 67–74. doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2021.02.009.

Original article

## DEVELOPMENT OF RECIPES FOR BLENDED TABLE WINES OF "ALTYN-KOL" TYPE FROM FRUITS AND BERRIES OF ALTAI ASSORTMENT

Natalya K. Shelkovskaya<sup>1</sup>, Vladimir A. Vagner<sup>2</sup>, Inna B. Dvoryatkina<sup>3</sup>

<sup>1</sup> The Lisavenko Research Institute of Horticulture for Siberia, Barnaul, Russia  
shelk49@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1335-1718>

<sup>2,3</sup> Polzunov Altai State Technical University, Barnaul, Russia

<sup>2</sup> v.a.wagner@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1255-6607>

<sup>3</sup> inna\_11\_96@mail.ru

**Abstract.** Research has been carried out on the possibility of preparing table-type blended wines from fruits and berries of Altai assortment. The paper presents the relevance and novelty for the implementation into industrial production of the plant "Kakheti", Tomsk. Wine materials were prepared by the micro-winemaking method by complete fermentation of native and added sugar without alcohol. Fruit juices were characterized by a relatively high accumulation of sugars 9.5-13.2 g/100g. For berries – 7.6-8.8 g/100g. The maximum amount of organic acids was noted in juices of red and black currants 20.8-28.8 g/dm<sup>3</sup>. The content of polyphenolic substances is 2084-4959 mg/dm<sup>3</sup> indicating the high quality of raw materials. By the end of fermentation, sugar is dryly fermented in all wine materials (0.36-0.59 g/100 g). Fermented alcohol – 10.9-12.8 % vol. The titrable acidity has decreased due to malolactic fermentation. Accumulated volatile acids – 0.46-0.63 g/dm<sup>3</sup>. As a result of oxidative processes, the content of polyphenols decreased from 2084-4959 in juices and to 1689-4050 mg/dm<sup>3</sup> in wine materials. During long-term aging under required conditions, there were small changes in wine materials that did not affect their quality. Wine materials with excess acidity were subjected to acid reduction by coating to the standard requirements. Blending of fruit wine materials was carried out with fermented berry juices. Optimal blends were selected based on the highest tasting mark. Table type fruit blended wines had a mild taste, harmonious aroma and bouquet. It has been proved that obtained wines correspond to GOST 52836-2007 "Table fruit wines and fruit table wine materials. General technical conditions" in terms of basic physical and chemical parameters and organoleptic qualities.

**Key words:** juices, wine materials from raw materials of Siberian assortment, active dry yeast, white and red fermentation, blended table wines.

**For citation:** Shelkovskaya, N.K., Vagner, V.A. & Dvoryatkina, I.B. (2021). Development of recipes for blended table wines of "Altyn-Kol" type from fruits and berries of Altai assortment. *Polzunovskiy vestnik*, (2), 67-74. (In Russ.). doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2021.02.009.

### ВВЕДЕНИЕ

Среди многочисленных видов и сортов винодельческой продукции на российском рынке, в т. ч. и алтайском, достойное место занимают столовые виноградные вина не только зарубежного, но и отечественного производства. Плодовые вина, а это в основном крепкие и крепленые, представлены иностранными производителями. В то же время выпуск слабоалкогольных плодовых вин в России и на Алтае имеет большое народнохозяйственное значение как для рационального использования урожаев плодовых и ягодных растений, так и для расширения ассортимента легких вин.

Плодовые вина столового типа отличаются от вин крепких и крепленых мягкостью, бархатистостью, слаженным букетом, вкусом и высоким содержанием глицерина [1]. Плодовое и ягодное сырье алтайского сортамента по своему физико-химическому составу и органолептическим показателям выгодно отличается от плодов европейской зоны России повышенным содержанием углеводов, полифенольных, азотистых соединений, витаминов и других биологически активных веществ [2].

Одним из важнейших направлений развития винодельческой промышленности России из кризиса и адаптации ее к условиям рынка, по мнению специалистов, должна стать политика рационального использования

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР КУПАЖНЫХ СТОЛОВЫХ ВИН ТИПА «АЛТЫН-КЕЛЬ» ИЗ ПЛОДОВ И ЯГОД АЛТАЙСКОГО СОРТИМЕНТА

местного сырья, а также расширение ассортимента и объемов производства плодовых вин, что особенно целесообразно и актуально для Алтайского края. Кроме экономического преимущества выпуска плодовых вин, следует отметить пользу их потребления в умеренных количествах, потому как разработанные способы приготовления предусматривают максимальное сохранение вкусовой и питательной ценности используемого сырья.

В 60–70-е годы прошлого столетия в Сибири, Алтайском крае, Барнауле было популярно и востребовано вино облепиховое «Алтын-Кель», автором и разработчиком которого являлся Суртаев В. И. – технолог винодел совхоз-завода «Подгорный». Из источников, близких автору вина, стало известно, что в состав его помимо облепихового виноматериала входили яблочный и красносмородиновые сброженные соки. Десертное вино «Алтын-Кель» – крепленое, с содержанием спирта 16,0 % об., сладкое – 160 г/дм<sup>3</sup>. Вино не было запатентовано, секрет рецептуры не сохранился.

В своей работе мы пытались создать вино по типу «Алтын-Кель», но не крепленое, а столовое, полусладкое на основе не только яблочных, облепиховых, красносмородиновых, но и грушевых, черносмородиновых сброженных соков. Данные исследования представляют большой интерес для внедрения в промышленное производство, в частности завода «Кахети» г. Томск.

### ОБЪЕКТЫ, УСЛОВИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования выполнены в лаборатории индустриальных технологий ФГБНУ ФАНЦА отдела «Научно-исследовательский институт садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко» в 2015–2017 гг.

Объекты исследований: плодовые и ягодные соки, виноматериалы и купажные вина столового типа. Виноматериалы и вина из плодов и ягод готовили согласно «Основным правилам, технологическим инструкциям и нормативным материалам по производству винодельческой продукции» [3]. Физико-химический контроль процесса брожения проводили по уменьшению содержания сахара и накоплению спирта [4], микробиологический – по состоянию дрожжевых клеток [5]. После выдержки виноматериалы стабилизировали оклейкой бентонитом в сочетании с желатином [6], затем фильтровали и разливали горячим способом в стерильные бутылки. Физико-химические исследования соков,

виноматериалов и купажных вин столового типа – по ГОСТ: ISO750; 24556; 26188; 28562; 32001; Р 51620. Общее содержание полифенолов с реактивом Фолина–Чокальтеу [7]. Анализы проведены в 2-х кратной повторности. Статистическую обработку данных проводили по Б. А. Доспехову [8].

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** создание новых купажных вин столового типа, обладающих высокой биологической ценностью, функциональной направленностью и оптимальными органолептическими свойствами.

Научная работа представляет новизну и актуальность, т. к. нет рецептур на легкие столовые вина из плодового сырья алтайского сырья, обладающих более высокой пищевой и биологической ценностью по сравнению с креплеными и крепкими напитками.

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Перед дроблением яблоки, груши замачивали в растворе метабисульфита калия для предотвращения окислительных процессов и подавления дикой микрофлоры. Первичное сбраживание плодовых неокисленных соков осуществлено по белому способу на активных сухих дрожжах (АСД) расы Франс суперстарт из расчёта 1–2 г/дал [9]. В отличие от виноградного виноделия, при производстве плодовых виноматериалов вводили недостающее количество сахара по расчету, чтобы обеспечить естественную крепость не менее 8,5 и не более 15,0 % об., учитывая исходное содержание сахара в соках.

Использованию плодов облепихи в виноделии препятствует не только сверхнормативная кислотность большинства сортов, но и высокое содержание нативного масла.

В классическую технологию переработки облепихи нами включён этап центрифугирования облепихового сока после его отделения от всплывшей мезги (шапки) на поверхность бродящего сула (рисунок 1).

Мезгу направляют на выделение масла диффузионным способом, а сок – на центрифугирование, в результате которого происходит разделение облепихового сока на две фракции: *I* – концентрированное облепиховое масло и *II* – обезжиренный сок. Сок *II* фракции подвергают кислотопонижению (при необходимости) или купажированию с плодовыми малоокислотными соками и далее на производство облепихового сортового или купажного вина [10].

Ягодные соки большинства алтайских сортов обладают сверхнормативной кислот-

ностью, что является главным препятствием их использования в производстве натуральных вин.

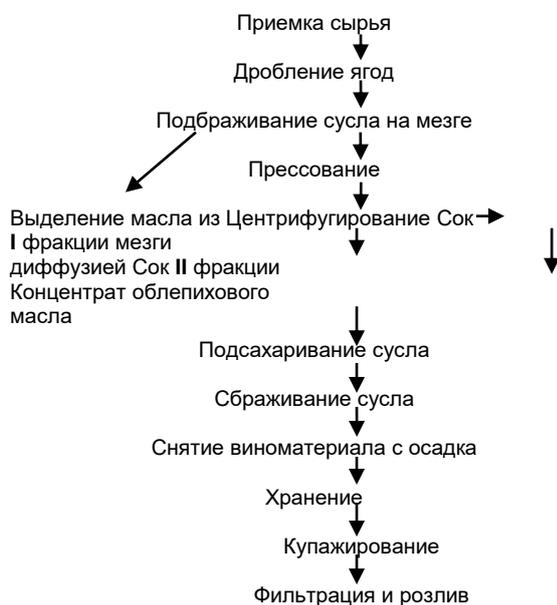


Рисунок 1 – Технологическая схема производства облепиховых виноматериалов

Figure 1 - Technological scheme production of sea buckthorn wine materials

Вино с высоким содержанием кислот будет резким, грубым, негармоничным, вследствие чего мы использовали диффузионные ягодные соки, т. е. соки I и II фракции. Сырьё (ягоды) измельчали на машине Термомикс, в результате получали достаточно однородную мезгу с хорошими дренажными свойствами и небольшой степенью её окисления. Подбраживание мезги черной и красной смородины проводили методом микровиноделия по красному способу (рисунок 2).

В течение 4–5 дней проводили тщательное погружение «шапки» мезги в сусло 3–4 раза в сутки для максимального извлечения из неё экстрактивных, красящих веществ и других биологически активных соединений и предупреждения уксусного скисания. На 5–6 день сусло сливали с мезги в подготовленные ёмкости, мезгу тщательно отжимали на прессе и заливали горячей водой 60–70 °С для ферментации, в соотношении 1:1. Остывшую мезгу повторно прессовали и объединяли I и II фракции сусла, задавали расчётное количество сахара, чтобы накопление спирта соответствовало кондиционной крепости вина для столовых вин.



Рисунок 2 – Технологическая схема производства ягодных виноматериалов

Figure 2 - Technological scheme production of berry wine materials

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Массовая концентрация общего сахара в плодовых соках 9,5–13,2 г/100 г, растворимые сухие вещества (РСВ) – 13,5–14,2 % (таблица 1). В ягодных – 7,6–8,8 г/100 г, РСВ – 9,1–11,8 %. Титруемая кислотность высокая во всех соках – 13,1–29,2 г/дм<sup>3</sup>. Значение pH коррелирует с титруемой кислотностью (2,71–3,25 единиц). Содержание полифенолов – 2084–4959 мг/дм<sup>3</sup>, что указывает на высокое качество сырья. Витамин С в яблочном и грушевом соке невысокий – 3,47–6,93 мг/100 г, значительно выше в ягодных – 25,4–107,1 мг/100 г.

К окончанию брожения сахар практически насухо выброжен (0,36–0,59 %). Наброд спирта 10,9–12,8 % об., что соответствует требованиям ГОСТ для столовых вин. Титруемая кислотность понизилась, т. к. наряду со спиртовым брожением прошло яблочно-молочнокислое. Накопление летучих кислот в пределах ПДК – 0,46–0,63 г/дм<sup>3</sup>. В результате окислительных процессов в период брожения произошло уменьшение суммы полифенолов с 2084–4959 – в соках до 1689–4050 мг/дм<sup>3</sup> – в виноматериалах. Остаточное содержание витамина С в плодовых сброженных соках минимальное – 0,27–0,34 мг/100 г, в ягодных значительно выше: в красно-смородиновом – 5,65; облепиховом – 4,51; черносмородиновом – 57,40 мг/100 г.

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР КУПАЖНЫХ СТОЛОВЫХ ВИН ТИПА «АЛТЫН-КЕЛЬ» ИЗ ПЛОДОВ И ЯГОД АЛТАЙСКОГО СОРТИМЕНТА

В виноматериалах при хранении в течение 6 месяцев при соблюдении всех требуемых условий произошли небольшие изменения, не повлиявшие на их качество. Накопление летучих кислот сравнительно небольшое, суммарное их содержание в пределах 0,59–0,72 г/дм<sup>3</sup>, при ПДК не более 1,20 г/дм<sup>3</sup>. Сумма полифенолов уменьшилась на 45–70 мг/дм<sup>3</sup>,

за счет окислительных процессов, но находится на очень высоком уровне. Приведенный экстракт высокий – 25,4–32,6 г/дм<sup>3</sup>, что указывает на хорошее качество. Виноматериалы во вкусе и аромате отражают свойства сортового плодового и ягодного сырья без постороннего привкуса (таблица 2).

Таблица 1 – Физико-химические показатели плодовых и ягодных соков урожая 2017–2018 гг.

Table 1 - Physicochemical indicators of fruit and berry juices of the 2017-2018 harvest

Сок (культура, сорт)	РСВ %	Общий сахар, г/100 г	Титруемая кислотность, г/дм <sup>3</sup>	СКИ (ед.)	рН (ед.)	Сумма полифенолов, мг/дм <sup>3</sup>	Витамин С, мг/100г
Яблоня Жебровское	14,2	13,2	13,1	10,08	3,25	2084	6,93
Груша Сибирячка	13,5	9,5	15,5	6,23	3,08	2393	3,47
Смородина черная Лама	10,2	8,8	29,2	3,01	2,71	4959	107,1
Смородина красная Красный крест	9,1	7,6	20,8	3,65	2,87	2904	28,7
Облепиха Алтайская	11,8	8,8	14,3	6,15	2,98	3828	25,4

\* *Примечание: РСВ – растворимые сухие вещества; СКИ – сахарокислотный индекс; ед – единица*

Таблица 2 – Биохимический состав свежеприготовленных виноматериалов

Table 2-Biochemical composition of freshly prepared wine materials

Вино-материал, культура, сорт	Сахар остаточный, %	Титруемая кислотность, г/дм <sup>3</sup>	рН, (ед.)	Сумма полифенолов, мг/дм <sup>3</sup>	Приведенный экстракт, г/дм <sup>3</sup>	Спирт, % об.	Летучие кислоты, г/дм <sup>3</sup>	Витамин С, г/100г
Яблоня Жебровское	0,44	10,7	3,39	1689	25,4	11,5	0,59	0,34
Груша Сибирячка	0,51	12,1	3,30	2179	28,0	10,9	0,46	0,27
Смородина черная Лама	0,59	26,1	3,06	4050	32,6	12,8	0,59	57,40
Смородина красная Красный крест	0,36	16,9	3,12	2567	25,8	11,7	0,63	5,65
Облепиха Алтайская	0,45	12,8	3,32	3568	29,6	12,0	0,53	4,51

После длительной (6 мес.) выдержки все виноматериалы подвергали кислотопонижению мелованием до нормируемых требований 7–8 г/дм<sup>3</sup>, фильтровали и проводили купажи-рование плодовых виноматериалов с ягодными сброженными соками в следующих соотношениях: 70 : 25 : 5; 60 : 30 : 10; 60 : 20 : 20; 60 : 10 : 30. В таблице 3 представ-

лены результаты пробного купажи-рования плодовых виноматериалов: яблочного сорта Жебровское и груши сорта Сибирячка (основа) с ягодными сброженными соками: облепиховый сорта Алтайская, красно-смородиновый сорта Красный крест, черносмородиновый сорта Лама (вводимые). Дегустационная оценка пробных купажей проведена по 8-

балльной шкале. По максимальной дегустационной оценке 8,0 баллов из четырех вариантов пробного купажа № 1 отобран 3-й в процентном соотношении виноматериалов: яблочный 60; облепиховый 20; красно-смородиновый 20. В купаже № 2 также по максимальной оценке 8,0 баллов отобран 2-й вариант в процентном соотношении виноматериалов: яблочный 60; облепиховый 30; черносмородиновый 10. В купаже № 3 по

максимальной дегустационной оценке 7,9 балла отобран 3-й вариант в процентном соотношении виноматериалов: яблочный 60; облепиховый 20; красно-смородиновый 20. В четвертом купаже по максимальной оценке 8,0 баллов отобран 3-й вариант в процентном соотношении виноматериалов: яблочный 60; облепиховый 20; черносмородиновый 20 баллов.

Таблица 3 – Состав, процентное соотношение, дегустационная оценка пробных купажей

Table 3 - Composition, percentage, tasting evaluation of trial blends

Варианты	Виноматериалы (сорт) – процентные соотношения			Дегустационная оценка (балл)
	Яблочный (основа) <i>Жебровское</i>	Облепиховый (вводимый) <i>Алтайская</i>	Красно-смородиновый (вводимый) <i>Красный крест</i>	
<b>Купаж № 1</b>				
1	70	25	5	7,6
2	60	30	10	7,7
<b>3</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>8,0</b>
4	60	10	30	7,5
<b>Купаж № 2</b>				
	Яблочный <i>Жебровское</i>	Облепиховый <i>Алтайская</i>	Черносмородиновый <i>Лама</i>	
1	70	25	5	7,6
<b>2</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>8,0</b>
3	60	20	20	7,7
4	60	10	30	7,5
<b>Купаж № 3</b>				
	Грушевый <i>Сибирячка</i>	Облепиховый <i>Алтайская</i>	Красно-смородиновый <i>Красный крест</i>	
1	70	25	5	7,6
2	60	30	10	7,6
<b>3</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>7,9</b>
4	60	10	30	7,5
<b>Купаж № 4</b>				
	Грушевый <i>Сибирячка</i>	Облепиховый <i>Алтайская</i>	Черносмородиновый <i>Лама</i>	
1	70	25	5	7,6
2	60	30	10	7,7
<b>3</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>8,0</b>
4	60	10	30	7,5

Производственные купажи подвергали стабилизирующей обработке бентонитом и желатином против белковых, коллоидных и других помутнений. Далее фильтровали, подслащивали до кондиций полусладкого столового вина 50 г/дм<sup>3</sup> и ставили на длительную выдержку.

В таблице 4 представлены данные физико-химических анализов и дегустационная оценка (10-балльная шкала) купажных вин столового типа.

По содержанию сахара 49,8–51,3 купажные плодовые столовые вина – полусладкие. Титруемая кислотность умеренная 7,5–8,0 г/дм<sup>3</sup>. Объемная доля этилового спирта 10,5–12,1 %, летучие кислоты 0,59–0,72 г/дм<sup>3</sup> – все показатели в соответствии с нормативными требованиями. Сумма полифенольных веществ на довольно высоком уровне – 2240–2830 мг/дм<sup>3</sup>. Приведенный экстракт 26,4–29,2 г/дм<sup>3</sup>, что выше нормируемых требований для столовых вин (не менее 19 г/дм<sup>3</sup>).

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР КУПАЖНЫХ СТОЛОВЫХ ВИН ТИПА «АЛТЫН-КЕЛЬ» ИЗ ПЛОДОВ И ЯГОД АЛТАЙСКОГО СОРТИМЕНТА

Таблица 4 – Биохимический состав и дегустационная оценка купажных плодовых вин столового типа

Table 4 - Biochemical composition and tasting assessment of blended fruit wines table type

Купажное вино (состав)	Сахар, г/дм <sup>3</sup>	Титруемая кислотность, г/дм <sup>3</sup>	pH, (ед.)	Спирт, % об.	Летучие кислоты, г/дм <sup>3</sup>	Сумма полифенолов, мг/дм <sup>3</sup>	Приведенный экстракт, г/дм <sup>3</sup>	Дегустационная оценка, балл
Жебровское / Алтайская / Красный крест	50,5	7,8	3,39	11,0	0,63	2240	26,4	9,5
Жебровское / Алтайская / Лама	51,3	7,5	3,45	12,1	0,59	2488	27,3	9,8
Сибирячка / Алтайская / Красный крест	50,1	8,0	3,40	10,5	0,59	2533	26,9	9,6
Сибирячка / Алтайская / Лама	49,8	7,7	3,41	11,4	0,72	2830	29,2	9,7

*Примечание – сорта виноматериалов: яблочный – Жебровское; грушевый – Сибирячка; красно-смородиновый – Красный крест; черносмородиновый – Лама*

Дегустация полусладких купажных столовых вин типа «Алтын-Кель» показала, что в них наблюдается хорошо выраженный винный гармоничный вкус с ароматом всех введенных составляющих. Цвет вин Жебровское / Алтайская / Красный крест и Сибирячка / Алтайская / Красный крест – рубиновый. Цвет вин Жебровское / Алтайская / Лама и Сибирячка / Алтайская / Лама – гранатовый. Купажные плодовые вина – кристально прозрачные с блеском. Дегустационные оценки высокие – 9,5–9,8 балла. По физико-химическим показателям все вина соответствуют требованиям ГОСТ 52836-2007 «Вина плодовые столовые и виноматериалы плодовые столовые. Общие технические условия» [11]. Нормативно-техническая документация (ТИ ГОСТ Р 52836) – Технологическая инструкция по производству вина фруктового (плодового) полусладкого типа «Алтын-Кель» передана ООО Кахети по Договору № 1/1н-15 на создание (передачу научно-технической продукции) для промышленного внедрения.

### ВЫВОДЫ

1. Усовершенствованы технологии приготовления смородиновых и облепиховых виноматериалов.
2. Выработаны 4 опытных образца плодовых купажных вин столового типа.
3. Купажные плодовые вина столового типа по основным физико-химическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ

32030 «Вина плодовые и виноматериалы плодовые столовые. Общие технические условия».

4. На основании проведенных исследований разработаны технологические инструкции (ТИ) по производству плодовых купажных вин столового типа из плодового и ягодного сырья алтайского сортимента.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оганесянц Л.А., Панасюк А.Л., Рейтблат Б.Б. Теория и практика плодового виноделия. М.: ГНУ ВНИИПБиВП, 2012. 395 с.
2. Шелковская Н.К., Хабаров С.Н. Сибирские плоды и ягоды – перспективное сырье для виноделия. Пища. Экология. Качество: Труды XV Международ. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 28–30 июня 2018 г.) / Минобрнауки РФ, Сиб. науч.-исслед. и технол. ин-т перераб. с.-х. продукции СФНЦА РАН, [отв. за вып.: Мотовилов О.К., Нициевская К.Н., Щербинин В.В.]. Новосибирск, 2018. М.: Изд-во «Перо».
3. Сборник основных правил, технологических инструкций и нормативных материалов по производству винодельческой продукции. Москва: Пищепромиздат, 1998. С. 42–46.
4. Гержилова В.Г. Методы техникохимического контроля в виноделии / Под ред. В.Г. Гержиловой. Симферополь: Таврида, 2002. 260 с.
5. Бурьян Н.Н., Тюрина Л.В. Микробиология виноделия. Москва: Пищевая промышленность, 1979. С. 226–235.
6. Скрипников Ю.Г. Производство плодово-ягодных вин и соков. Москва: «Колос», 1983. С. 199–202.

7. Валуико Г.Г., Шольц Е.П., Трошин Л.П. Методические рекомендации по технологической оценке винограда для виноделия / Под общей редакцией Г.Г. Валуико. Ялта, 1983. С. 25–26.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва, 1979. 416 с.

9. Влияние штаммов активных сухих дрожжей на органолептику вина / А.Н. Тихонова, Л.И. Сtribzheva, Е.В. Ежова, Н.Ю. Качаева // Виноделие и виноградарство. 2011. № 2. С. 14–15.

10. Шелковская Н.К., Скороспелова Е.В. Купажные вина из плодов облепихи, яблок и груш Алтайской селекции : Труды XIII Международной науч.-практич. конференции (Красноярск 18–19 мая 2016 г.; ПИЩА ЭКОЛОГИЯ КАЧЕСТВО. Красноярск. – Т. III. С. 437–442.

11. ГОСТ 52836-2007. Вина плодовые столовые и виноматериалы плодовые столовые. Общие технические условия : утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2007 г. № 462-ст : дата введения 2009-01-01. Москва : Изд-во стандартов, 2009. 8 с.

#### **Информация об авторах**

*Н. К. Шелковская – старший научный сотрудник ФГБНУ ФАНЦА Отдел «НИИСС им. М.А. Лисавенко».*

*В. А. Вагнер – кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Технология броидильных производств и виноделия» Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова.*

*И. Б. Дворяткина – магистрант Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова.*

#### **REFERENCES**

1. Oganesyants, L.A., Panasyuk, A.L. & Reitblat, B.B. (2012). Theory and practice of fruit winemaking. M. : GNU VNIIPBiVP. (In Russ.).

2. Shelkovskaya, N.K. & Khabarov, S.N. (2018). Siberian fruits and berries are a promising raw material for wine-making. *Collection of works of the IV inter-*

*national scientific-practical conference Food Ecology Quality. Novosibirsk. (In Russ.).*

3. *Collection of basic rules, technological instructions and normative materials for the production of wine products.* (1998). Moscow : Pishchepromizdat. (In Russ.).

4. Technochemical control methods in winemaking. (2002). V.G. Gerzhikova [ed.]. Simferopol : Tavrida. (In Russ.).

5. Burian, N.N. & Tyurina, L.V. (1979). *Microbiology of winemaking.* Moscow : Food Industry. (In Russ.).

6. Skripnikov, Yu.G. *Production of fruit and berry wines and juices.* (1983). Moscow : Kolos. (In Russ.).

7. Valuiko, G.G., Scholts, E.P. & Troshin, L.P. (1983). *Methodical recommendations for technological assessment of technological assessment of grapes for winemaking.* Edition of G.G. Valuyko. Yalta. (In Russ.).

8. Dospikhov, B.A. (1979). *Field experiment technique.* Moscow. (In Russ.).

9. Tikhonova, A.N., Stribzheva, L.I., Ezhova, E.V. & Kachaeva, N.Yu. (2011). Influence of active dry yeast strains on the organoleptic properties of wine. *Winemaking and Viticulture*, (2), 14-15. (In Russ.).

10. Shelkovskaya, N.K. & Skorospelova, E.V. (2016). Cupazhnye wines from fruits of sea buckthorn, apples and pears of Altai. *Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference (Krasnoyarsk May 18-19, 2016) FOOD ECOLOGY QUALITY, Krasnoyarsk, (III), 437-442.* (In Russ.).

11. Special fruit wines and special fruit wine-stocks. General specifications. (2009). *HOST 52836-2007 from 01 Jan 2009.* Moscow : Standards Publishing House. (In Russ.).

#### **Information about the authors**

*N. K. Shelkovskaya – Senior Researcher, The Lisavenko Research Institute of Horticulture for Siberia.*

*V. A. Vagner – Candidate of Technical Sciences, Head of Department of Fermentation and Wine-Making Technology Polzunov Altai State Technical University.*

*I. B. Dvoryatkina – Master degree student of Polzunov Altai State Technical University.*

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
The authors declare that there is no conflict of interest.*

*Статья поступила в редакцию 22.04.2021; одобрена после рецензирования 14.05.2021; принята к публикации 24.05.2021.*

*The article was submitted to the editorial board on 22 Apr 21; approved after review on 14 May 21; accepted for publication on 24 May 21.*