

УДК 663.2 : 634.8 (471.63)

**СОРТА ВИНОГРАДА,
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ
ДЕСЕРТНЫХ ВИН
В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

Абакумова Алла Андреевна
мл. научный сотрудник
НЦ «Виноделие»

Гапоненко Юрий Васильевич
канд. техн. наук
научный сотрудник
НЦ «Виноделие»

Антоненко Михаил Викторович
канд. техн. наук
научный сотрудник
НЦ «Виноделие»

Пята Елена Георгиевна
мл. научный сотрудник
лаборатории сортоизучения
и селекции винограда

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский зональный
научно-исследовательский институт
садоводства и виноградарства»,
Краснодар, Россия*

Малтабар Михаил Александрович
студент

*Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный
аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»,
Краснодар, Россия*

В статье указано, что возделывание и внедрение в производство донских аборигенных сортов винограда на территории Краснодарского края даст возможность производить из них высококачественные и уникальные вина, а также обеспечит повышение интереса производителей к виноградо-винодельческой отрасли. В качестве

UDC 663.2 : 634.8 (471.63)

**GRAPES VARIETIES,
PROMISING
FOR PRODUCTION
OF HIGH-QUALITY
SWEET WINES
IN THE KRASNODAR REGION**

Abakumova Alla
Junior Research Associate
of CS "Wine-making"

Ghaponenko Yuriy
Cand. Tech. Sci.
Research Associate
of CS "Wine-making"

Antonenko Mikhail
Cand. Tech. Sci.
Research Associate
of CS "Wine-making"

Pyata Elena
Junior Research Associate
of Laboratory of Variety's Study
and Breeding of Grapes

*Federal State Budgetary
Scientific Institution
"North Caucasian Regional
Research Institute
of Horticulture and Viticulture",
Krasnodar, Russia*

Maltabar Mikhail
Student

*Federal State Budgetary
Educational Institution
of Higher Education
"Kuban State
Agrarian University
named after I.T. Trubilin",
Krasnodar, Russia*

In the article it is noted that cultivation and introduction in the production of the Don native grapes varieties in the territory of Krasnodar Region will give the chance to make from them the high-quality and unique wines, and also will provide the increase in interest of producers in vine growing and wine-making branch. The objects

объектов в нашем исследовании были использованы виноматериалы из следующих сортов винограда: Бессергеновский №7, Сибирьковский, Варюшкин, Гранатовый, Мускат гамбургский. Переработка виноградного сырья с получением виноматериалов проводилась в 2015 году в цехе микровиноделия Северо-кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства. В ходе исследований были проведены анализы физико-химического состава виноматериалов, приготовленных из вышеперечисленных сортов винограда методом капиллярного электрофореза в лабораторных условиях Центра «Виноделие» и в Центре коллективного пользования СКЗНИИСиВ с использованием прибора КАПЕЛЬ-105. При проведении анализов применялись стандартные методики, а также методики, разработанные сотрудниками КЗНИИСиВ. Определено содержание органических кислот и катионов металлов в образцах из исследуемых сортов винограда. Поведенный анализ показал, что наибольшее количество винной кислоты содержится в образцах из сорта Бессергеновский №7. В результате изучения катионного состава виноматериалов выявлено, что исследованные образцы обладают высоким содержанием калия ($528,3-1811 \text{ мг/дм}^3$), что согласуется с литературными данными. Все представленные в исследовании образцы имели гармоничный вкус, получили положительные отзывы и высокую дегустационную оценку экспертов-дегустаторов СКЗНИИСиВ. Это дает основание рекомендовать исследуемые нами сорта винограда к производству качественных виноматериалов и вин.

Ключевые слова: АБОРИГЕННЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА, КАПИЛЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОФОРЕЗ, КАТИОННЫЙ КОМПЛЕКС, ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ, КАЧЕСТВО ВИН

of our research the wine materials from the following grapes varieties have been used: Bessergenevsky No. 7, Sibirkovy, Varyushkin, Granatovy, Muscat Hamburg. Processing of grapes raw for receiving of wine materials was carried out in 2015 in the shop of micro wine-making of the North Caucasian Regional Research Institute of Horticulture and Viticulture. During the research the analyses of the physical and the chemical composition of the wine materials prepared from above-mentioned grapes varieties have been carried out using the method of a capillary electrophoresis in the laboratory of "Wine-making" Center and in the Center of collective use of NCRRIH&V with use of Capel-105 device. When the analyses are carrying out the standard techniques, and also the techniques developed by employees of NCRRIH&V were applied. The content of organic acids and cations of metals in the samples from the studied grapes varieties is determined. The carried out analysis has shown that the greatest quantity of wine acid contains in the samples from grapes of Bessergenevsky No. 7. As a result of study of cationic composition of wine materials it is revealed that the researched samples have the high content of potassium ($528,3-1811 \text{ mg/dm}^3$) that is coordinated with literary information. All samples presented in a research have a harmonious taste, they have also the positive reviews and the high tasting assessment of experts-tasters of NCRRIH&V. It gives the grounds to recommend the grapes varieties studied by us for production of qualitative wine materials and wines.

Key words: INDIGENOUS GRAPES VARIETIES, CAPILLARY ELECTROPHORESIS, CATIONIC COMPLEX, ORGANIC ACIDS, WINE QUALITY

Введение. В Краснодарском крае стремление к расширению сортамента вызывает необходимость его пополнения сортами винограда с высококачественными агробиологическими и технологическими свойствами. В регионе значительный вклад в пополнение сортамента высококачественными сортами внесли ученые: Краснохина С.И., Апалькова Н.Н., Трошин Л.П., Нудьга Т.А., Ключникова Г.Н., Коханова Л.Т. и др. [1-3].

Аборигенным сортом винограда принято считать сорт, который произошел от диких видов или их форм, произраставших в данной местности. Внедрение в производство донских аборигенных сортов винограда на территории Краснодарского края даст возможность производить из них высококачественные и уникальные вина, а также обеспечит повышение интереса производителей и потребителей к виноградо-винодельческой отрасли [4, 5].

Цель работы – биохимическое исследование сортов кубанской селекции, донских аборигенных и европейских сортов винограда и выделение перспективных для возделывания в почвенно-климатических условиях Краснодарского края и производства высококачественных вин.

Объекты и методы исследований. В качестве объектов исследования были использованы виноматериалы из следующих сортов винограда: Бессергеновский №7, Сибирьковский, Варюшкин, Гранатовый, Мускат гамбургский. Переработка винограда с получением виноматериалов проводилась в 2015 году в цехе микровиноделия СКЗНИИСиВ. В ходе исследований были проведены анализы физико-химического состава виноматериалов приготовленных из вышеперечисленных сортов винограда методом капиллярного электрофореза в лабораторных условиях центра коллективного пользования СКЗНИИСиВ с использованием прибора КАПЕЛЬ-105. При проведении анализа применялись стандартные методики, а также методики, разработанные сотрудниками СКЗНИИСиВ.

Ниже приводится краткая характеристика изучаемых в нашем исследовании сортов винограда [6].

Бессергеновский №7 (рис. 1) – донской сорт винограда среднего периода созревания и средней силы роста. Ягода зеленовато-желтая, средняя, округлая. Гроздь цилиндрическая, рыхлая. Сахаристость сока ягод 18-20 г/100 см³, при кислотности 5-7 г/дм³. Относится к винным сортам винограда.



Рис. 1. Сорт Бессергеновский № 7

Сибирьковский (рис. 2) – донской ценный сорт винограда среднего периода созревания и большой силы роста. Ягода зеленовато-белая, среднего размера, овальная. Гроздь цилиндрическая, рыхлая. Зимостойкость низкая. Урожайность 9-13 т/га. Сахаристость сока ягод 16,7-19,1 г/100 см³, при кислотности 5,9-7,0 г/дм³. Урожай пригоден для производства высококачественных столовых белых вин. Вкус гармоничный с красивой окраской.



Рис. 2. Сорт Сибирьковский

Мускат гамбургский (рис. 3) – английский сорт винограда средне - позднего созревания и средней силы роста. Ягода темно-синяя с фиолетовым оттенком и восковым налетом, крупная, овальная. Гроздь коническая, крылатая, рыхлая. Средняя масса грозди 155-265 г. Урожайность высокая. Сахаристость 16,7-23,6 г/100 см³, при кислотности 5,7-7,7 г/дм³.

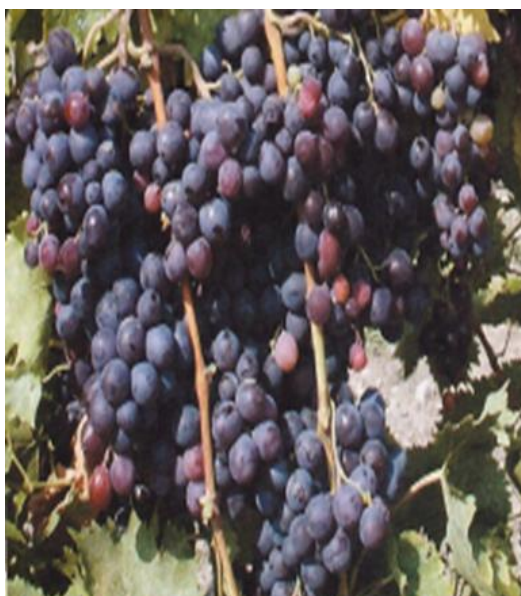


Рис. 3. Сорт Мускат гамбургский

Варюшкин (рис. 4) – донской сорт винограда среднепозднего созревания и средней силы роста. Ягода черная, среднего размера, округлая. Гроздь коническая, крылатая, плотная. Средняя масса грозди 130-170 г. Сорт устойчив к милдью. Урожайность 5-8 т/га. Сахаристость сока ягод 23-25 г/100 см³, при кислотности 5-7 г/дм³. Вина получаются полные, хорошо окрашенные, мягкие, гармоничные.

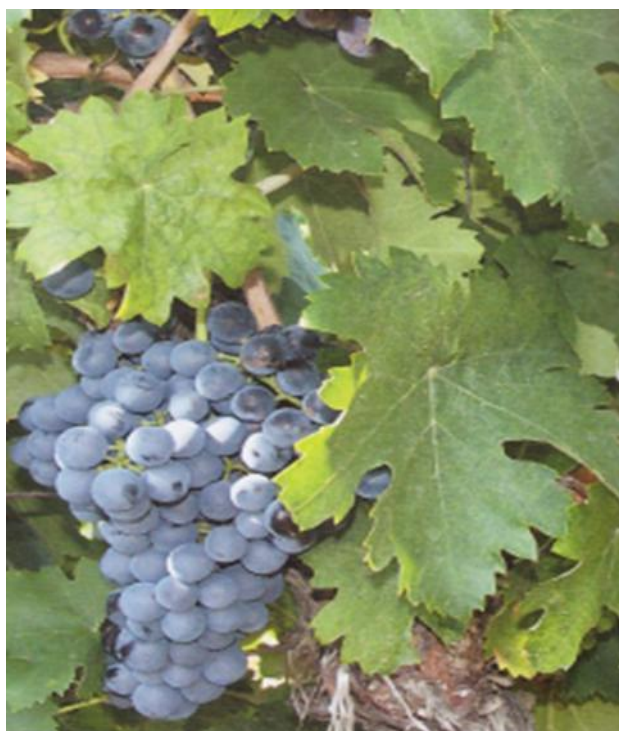


Рис. 4. Сорт Варюшкин

Гранатовый (рис. 5) – сорт селекции СКЗНИИСиВ (Саперави × Каберне), позднего срока созревания, средней силы роста. Ягода темно-синяя, среднего размера, округло-овальная. Гроздь ширококоническая, плотная. Средняя масса грозди 180-250 г. Зимостойкость средняя. Урожайность 12-14 т/га. Сахаристость сока ягод 20,4-25,2 г/100 см³, при кислотности 6-9 г/дм³. Используется для приготовления красных столовых или десертных вин очень высокого качества, а также виноградных соков. Вина с интенсивной окраской, полным, гармоничным вкусом.



Рис. 5. Сорт винограда Гранатовый

Обсуждение результатов. Органические кислоты играют важную роль в обмене веществ виноградного растения и активно участвуют в процессах, проходящих при изготовлении вина, они представлены винной, яблочной, янтарной, лимонной, уксусной и молочной кислотами [7].

Данные определения качественного и количественного содержания органических кислот в исследуемых образцах представлены в табл. 1, откуда следует, что наибольшее количество винной кислоты содержится в образцах из сорта Бессергеновский №7. Традиционно характерная пропорция количественного содержания винной и яблочной кислот у этого сорта находится в соотношении 2:1 [7].

В образце, изготовленном из сорта винограда Варюшкин, отмечено равное содержание этих кислот. Такая специфика может оказать существенное влияние на изменение органических характеристик виноматериалов при прохождении кислотопонижения. В вине, изготовленном из сорта Гранатовый, наблюдалось низкое содержание

яблочной кислоты наряду с высоким содержанием молочной, о чем свидетельствует прохождение яблочно-молочного брожения (см. табл. 1).

Таблица 1 – Содержание органических кислот в изучаемых сортах винограда

Сорт	Массовая концентрация кислот					
	Винная	Яблочная	Янтарная	Лимонная	Уксусная	Молочная
Бессергеновский №7	2,00	1,10	0,03	0,13	0,10	0,22
Сибирьковский	1,70	1,11	0,10	0,15	0,18	0,12
Мускат гамбургский	1,86	1,40	0,69	0,34	0,27	0,14
Варюшкин	1,50	1,52	0,27	0,31	0,25	0,32
Гранатовый	1,12	0,21	0,23	0,28	0,61	2,87

На рис. 6 приведена электрофореграмма массовой концентрации органических кислот в виноматериале, изготовленном из винограда сорта Варюшкин.

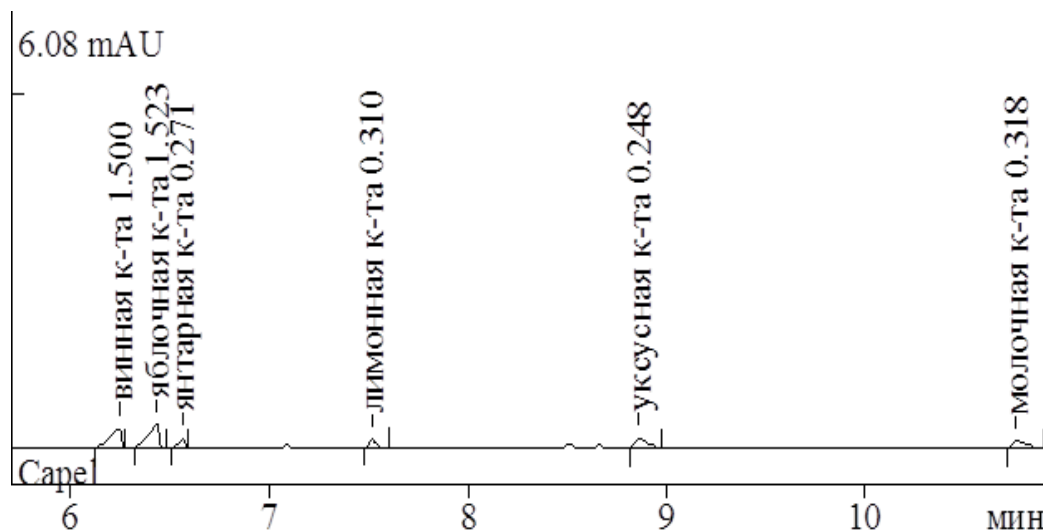


Рис. 6. Электрофореграмма содержания органических кислот в образце вина, изготовленного из сорта Варюшкин

Содержание минеральных веществ в сусле определяет направление его брожения, в процессе которого создаются основные компоненты, характеризующие качество готового вина. Кроме того, минеральные вещества влияют на стабильность вина, что является немаловажным для

формирования его качества. Взаимосвязь между гармоничностью и развитием букета вина также зависит от содержания данных веществ [8, 9].

В результате изучения катионного состава выявлено, что исследуемые образцы обладают высоким содержанием калия (528,3-1811 мг/дм³), что согласуется с литературными данными [8]. Наибольшее количество катионов металлов определено у сорта Мускат гамбургский, наименьшие значения по каждому из катионов наблюдались в той или иной степени у каждого из испытуемых сортов винограда.

Более высоким содержанием калия выделились сорта Варюшкин и Гранатовый. В донских сортах Бессергеновский и Сибирьковский выявлена минимальная концентрация магния и калия (табл. 2).

Таблица 2 – Катионный состав изучаемых сортов винограда

Сорт	Массовая концентрация					
	Аммоний	Калий	Натрий	Магний	Кальций	Сумма
Бессергеновский №7	44,11	528,3	36,16	86,80	66,99	762,36
Сибирьковский	37,40	751,6	55,19	79,25	61,04	984,48
Мускат гамбургский	237,3	966,0	82,92	115,6	98,69	1500,51
Варюшкин	32,34	1197,0	17,28	117,5	75,76	1439,88
Гранатовый	1,445,0	1811,0	10,30	92,62	57,65	1973,01

Массовая концентрация катионов представлена на электрофореграмме анализа виноматериала, приготовленного из винограда сорта Мускат гамбургский (рис. 7).

Технологически предпочтительны схемы понижения содержания катионов металлов для большей стабильности готовых виноматериалов к кристаллическим помутнениям и гармонизации органолептических характеристик [9]. По результатам анализов понижение содержания концентраций магния и калия целесообразно также для сорта винограда Варюшкин.

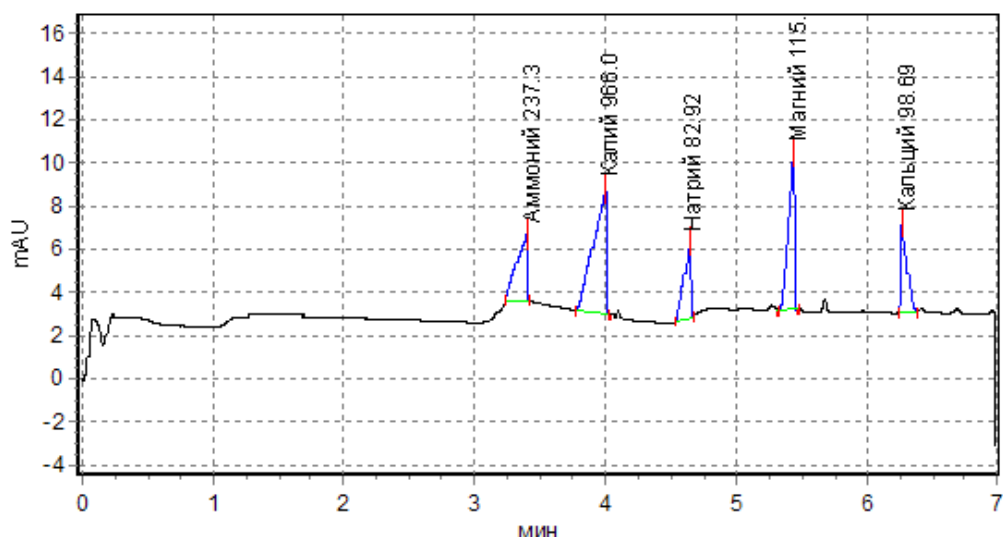


Рис. 7. Электрофореграмма содержания катионов металлов, сорт Мускат гамбургский

Технологически предпочтительны схемы понижения содержания катионов металлов для большей стабильности готовых виноматериалов к кристаллическим помутнениям и гармонизации органолептических характеристик [9]. По результатам анализов понижение содержания концентраций магния и калия целесообразно также для сорта винограда Варюшкин.

Заключение. Все представленные в исследовании образцы вин имели гармоничный вкус, получили положительные отзывы и высокую дегустационную оценку экспертов-дегустаторов СКЗНИИСиВ. Это дает основание рекомендовать вышеописанные сорта к производству качественных виноматериалов и вин.

Литература

1. Трошин, Л.П. Новации виноградарства России. 7. Рекомендуемые сорта винограда для Северного Кавказа / Л.П. Трошин // Политематический сетевой журнал Кубанского государственного аграрного университета [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2009. – №54 (10) – С. 155-173 Режим доступа: http://rus.neicon.ru:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/953/18_10.pdf?sequence=1
2. Петров, В.С. Стратегия улучшения сортимента винограда для качественного виноделия / В.С. Петров, Т.А. Нудьга, М.А. Сундырева, Е.Т.Ильницкая, Е.А. Даурова // Достижения, проблемы и перспективы развития отечественной виноградо-винодельческой отрасли на современном этапе: материалы междунар. науч.-практ. конф. (15.08.2013 г.) – Новочеркасск: ГНУ ВНИИВиВ Россельхозакадемии, 2013. – С. 113-119.

3. Якименко, Е.Н. Исследование фенольного комплекса столовых виноматериалов из красных форм винограда селекции СКЗНИИСиВ / Е.Н. Якименко, Т.А. Нуд'га, В.М. Редька, А.В. Прах // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. – Том. 4. – Краснодар : ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – С. 15-19.
4. Аборигенный виноград. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://vinograd.info/spravka/slovar/aborigennyi-vinograd.html>
5. Донские аборигенные сорта винограда. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://vinograd.info/stati/stati/donskie-aborigennye-sorta-vinograda.html>
6. Трошин, Л.П. Виноград: иллюстрированный каталог. Районированные, перспективные, тиражные сорта / Л.П. Трошин, П.П. Радчевский. – Ростов н/Д : Феникс 2010. – 272 с.
7. Кишковский, З.Н. Химия вина / З.Н. Кишковский, И.М. Скурихин. – М : Пищевая промышленность, 1976. – 312 с.
8. Бегунова, Р.Д. Химия вина / Р.Д. Бегунова. – М.: Пищевая промышленность, 1972. – 223 с.
9. Lisovets Uliana, Ageeva Natalia, Blozhko Anna. The change in the qualitative composition of amino acids during the contact with yeast bioma. The Strategies of Modern Science Development IX International scientific –practical conference 16-17 October 2015, Create Space North Charleston, SC, USA 2015, p. 38-41

References

1. Troshin, L.P. Novacii vinogradarstva Rossii. 7. Rekomenduemye sorta vinograda dlja Severnogo Kavkaza / L.P. Troshin // Politematicheskij setевой zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Jelektronnyj resurs] – Краснодар: KubGAU, 2009. – №54 (10) – S. 155-173 Rezhim dostupa: http://rus.neicon.ru:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/953/18_10.pdf?sequence=1
2. Petrov, V.S. Strategija uluchsheniya sortimenta vinograda dlja kachestvennogo vinodelija / V.S. Petrov, T.A. Nud'ga, M.A. Sundyreva, E.T.П'nickaja, E.A. Daurova // Dostizhenija, problemy i perspektivy razvitija otechestvennoj vinogrado-vinodel'cheskoj otrasli na sovremennom jetape: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (15.08.2013 g.) – Novoчеркасск: GNU VNIIViV Rossel'hozakademii, 2013. – S. 113-119.
3. Jakimenko, E.N. Issledovanie fenol'nogo kompleksa stolovyh vinomaterialov iz krasnyh form vinograda selekcii SKZNIISiV / E.N. Jakimenko, T.A. Nud'ga, V.M. Red'ka, A.V. Prah // Nauchnye trudy GNU SKZNIISiV. – Tom. 4. – Краснодар : GNU SKZNIISiV, 2013. – S. 15-19.
4. Aборигенный виноград. – [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa. – <http://vinograd.info/spravka/slovar/aborigennyi-vinograd.html>
5. Donskie аборигенные сорта винограда. – [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa. – <http://vinograd.info/stati/stati/donskie-aborigennye-sorta-vinograda.html>
6. Troshin, L.P. Vinograd: illjustrirovannyj katalog. Rajonirovannye, perspektivnye, tirazhnye sorta / L.P. Troshin, P.P. Radchevskij. – Ростов н/Д : Feniks 2010. – 272 s.
7. Kishkovskij, Z.N. Himija vina / Z.N. Kishkovskij, I.M. Skurihin. – М : Pishhevaja promyshlennost', 1976. – 312 s.
8. Begunova, R.D. Himija vina / R.D. Begunova. – М.: Pishhevaja promyshlennost', 1972. – 223 s.
9. Lisovets Uliana, Ageeva Natalia, Blozhko Anna. The change in the qualitative composition of amino acids during the contact with yeast bioma. The Strategies of Modern Science Development IX International scientific –practical conference 16-17 October 2015, Create Space North Charleston, SC, USA 2015, r. 38-41