

УДК 631.95

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ КОНЬЯЧНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ КОНЬЯЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Соколин Руслан Анатольевич
аспирант кафедры «Технологии виноделия и бродильных производств имени профессора А. А. Мерзжаниана»
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар, Российская Федерация

Христюк Владимир Тимофеевич
Профессор кафедры «Технологии виноделия и бродильных производств имени профессора А. А. Мерзжаниана», доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар, Российская Федерация

Повышение качества российских коньяков имеет важное государственное значение. Следует отметить, что около 80% российских коньяков производится из зарубежных выдержанных коньячных дистиллятов. Для получения высококачественной продукции необходим теххимический контроль производства начиная с виноградной лозы и условий её произрастания. Для комплексной оценки важно совокупность факторов: климатических, рельефных, сортовых и почвенных. Крайне важно добавить, что такая градация должна сопровождаться выделением экологических макрозон со специализацией виноградарства. В связи с этим были проведены почвенно-картографические обследования земель ОАО АПФ «Фанагория» Темрюкского района Краснодарского края. Оценка проходила с учётом всех 4 факторов, особенно стоит отметить почвенный фактор; и содержание в почве извести и степень засоленности почв. Почвенные анализы проводились в ФГБНУ Анапская ЗОСВиВ СКЗНИИСиВ с использованием новейшего оборудование общепринятыми методами определения показателей характеристики почв. Цель исследований – дать подробную характеристику исследуемому участку, а также выделить границы экологической макрозоны для возделывания коньячных сортов винограда. В ходе исследований было выяснено, что для выделения и оценки сырьевых зон коньячного производства необходимо учитывать оптимальные почвенно-климатические показатели для получения качественного коньячного сырья

UDC 631.95

Agricultural sciences

INFLUENCE SOIL AND CLIMATIC CONDITIONS FOR GROWING GRAPE VARIETIES BRANDY AND DEFINITION OF AREA OF SPECIALISATION BRANDY PRODUCTION

Sokolin Ruslan Anatolievich
postgraduate student of the Department of Technology of winemaking and fermentation industries named after Professor A. A. Merzhanian
FGBOU VO «Kuban State University of Technology», Krasnodar, Russian Federation

Khristyuk Vladimir Timofeevich
Professor of the Department of Technology of winemaking and fermentation industries named after Professor A. A. Merzhanian
FGBOU VO «Kuban State University of Technology», Krasnodar, Russian Federation

Improving the quality of Russian cognac is of great national importance. It should be noted that about 80% of Russian foreign brandies made from aged cognac distillates. To obtain high-quality products necessary technical-chemical control of production starting from the vine and the conditions of its growth. For a comprehensive evaluation of the totality of important factors: climate, relief, soil and variety. It is important to add that this grading must be accompanied by the release of environmental macro zones with viticulture specialization. In this regard, there has been conducted a soil-cartographic survey of lands of ACE "Fanagoria" in the Temryuk district of the Krasnodar region. Evaluation took place in view of all 4 factors, notably the soil factor; and the content of lime in the soil and the degree of salinity of soils. Soil analyzes were carried out in FGBNU Anapa ZOSViV SKZNIISiV using the latest equipment generally accepted methods for determining indicators of soil characteristics. The purpose of the research - to give a detailed description of the survey area, as well as highlight the boundaries of environmental macro zones for the cultivation of grapes brandy. During the research, it was found that for the selection and evaluation of raw material zones for brandy production we must take into account soil and climatic optimum performance to get quality brandy raw materials

Ключевые слова: ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ВИНОГРАД, СУСЛО, ВИНМАТЕРИАЛ, КОНЬЧНЫЙ ДИСТИЛЛЯТ

Keywords: SOIL-CLIMATIC FEATURES, GRAPES, MUST, WINE MATERIALS, COGNAC DISTILLATE

В условиях импортозамещения повышение качества и конкурентоспособности российских коньяков, как на внутреннем, так и на внешнем алкогольном рынке принимает важное государственное значение.

За последние 20 лет производство коньяков в России увеличилось более чем в 7 раз: от 0,92 млн. дал в 1995 г. до 7,7 млн. дал в 2015.

Следует подчеркнуть, что около 80 % российского коньяка производится из зарубежных выдержанных коньячных дистиллятов. Однако, предприятия, работающие по полному технологическому циклу – от виноградной лозы до готовой бутылки коньяка, не выдерживают конкуренции с предприятиями, работающими по упрощенной технологии и на импортном сырье, что ведёт к ограничению российского коньячного производства.

Для получения высококачественной продукции необходимо не только соблюдать строгую технологическую дисциплину на производстве, но также необходим теххимический контроль производства, начиная с виноградной лозы – исследование и контролирование условий её произрастания.

Состав винограда зависит от множества факторов - способов возделывания винограда и ухода за ним, природных условий, обработки и питания почв, сорта винограда. Н.М. Сисакян, И.А. Егоров, Б.Л. Африкян /3/ показали, что в результате различия и направленности биохимических процессов, в особенности основного и промежуточного обмена у разных сортов /4-6/, получают виноград с различным составом и качественным соотношением основных химических компонентов, т.е. эти химические компоненты не возникают в процессе технологических обработок, а уже

существуют в ягодах, сусле, молодом вине /9,10,11,12/. Коньяк является вторичным продуктом и, казалось бы, что при таком многоступенчатом переходе от сырья к конечному продукту значение основных соединений винограда невелико. В действительности это не так. По данным отечественных и зарубежных ученых /13,14/ биологические особенности сорта выявляются в виноматериале, а в дальнейшем и в коньячных спиртах. Так применение калийных и, особенно, азотных удобрений приводило к накоплению большого количества аминокислот, в том числе серина, метионина, тирозина, треонина, содержащих серу и способствующих появлению неприятных тонов сначала в спирте, а затем и в коньяке. Кроме того, обогащение сусел 10 азотистыми веществами приводило к интенсивному накоплению высших спиртов /15/. Кроме того, коньячный спирт, полученный из винограда, удобренного азотом, содержал больше ацеталей, альдегидов и фурфурола /15/.

Известно, что коньячным виноматериалам должно быть присуще: приятная свежесть, невысокая спиртуозность при относительно высокой кислотности, легкий аромат. И хотя всеми учеными и практиками признано, что преобладающим фактором формирования коньяков является выдержка коньячных дистиллятов, оригинальность коньяка определяют почвенные, климатические и сортовые особенности винограда.

Для технологической оценки выращивания винограда необходима оценка совокупности факторов, влияющих на его качество. Их можно разделить на 4 группы:

климатические, рельефные особенности, сортовые и почвенные.

Важно отметить, что такая комплексная оценка всех факторов должна сопровождаться выделением экологических макрозон со специализацией виноградарства. Это является подтверждением известного постулата Л. С. Голицина: «Виноград – продукт местности». И если для столовых вин в 2003-2005 гг. были определены макрзоны, в которых

выделили более мелкие подзоны – мезо - и микрозоны с детально обоснованными показателями производства, то зональная специализация коньячного производства практически отсутствует; она формируется хаотично, используя исторический опыт.

В соответствии с вышеизложенным проведены почвенно-картографические обследования земель ОАО АПФ «Фанагория» Темрюкского района Краснодарского края. Оценка проходила с учётом всех 4 факторов, особенно стоит отметить почвенный фактор; и содержание в почве извести и степень засоленности почв.

Почвенные анализы проводились в ФГБНУ Анапская ЗОСВиВ СКЗНИИСиВ с использованием новейшего оборудование общепринятыми методами определения показателей характеристики почв.

В связи с этим **цель исследований** – дать подробную характеристику исследуемому участку, а также выделить границы экологической макрозоны для возделывания коньячных сортов винограда.

Рельефные особенности. Географические координаты ОАО АПФ «Фанагория» 45°17'3 широты, 36°59'27 долготы. Рельеф участка равнинно-холмистый. Высота над уровнем моря 5 метров.

Климатические. Среднегодовая температура воздуха составляет +12° С, температура наиболее холодного месяца (января) равна + 1° С, а самого теплого (июля) + 23-24° С. Безморозный период продолжается 218-220 дней. Несмотря на то, что зимы теплые, в отдельные годы минимальная температура может понижаться до -26° С.

Большой урон виноградникам наносят ранне – осенние (10-12 октября) и поздние – весенние заморозки (1 декада мая).

Экспозиции участков, которые обращены на восток и северо-восток, подвергаются воздействию ветров. Наибольшей силы (20-40 м/сек.) обычно достигают северо-восточные ветры, которые господствуют в холодной половине года.

По количеству выпадающих осадков территория хозяйства относится к зоне достаточного увлажнения – 420-450 мм за год. Поэтому, нельзя не отметить благоприятные моменты, способствующие в какой-то степени преодолению засушливости климата. Это, мягкая зима, благодаря которой большая часть осадков осенне-зимнего периода усваивается почвой, а во-вторых – возможность обеспечения влагой верхних горизонтов почвы за счет конденсационных процессов (до 90 мм за год). Конденсации влаги в почвах способствует высокая влажность приморского воздуха и рыхлость плантажированных почв.

Сумма активных температур (от +10° С) составляет 3400-3600° С, что позволяет выращивать кондиционный виноград средних и поздних сроков созревания.

Исследуемый рельеф в сочетании с оптимальными показателями климатического фактора, позволяет рассматривать данные характеристики, как благоприятные.

Сортовой фактор. Исследуемый участок занят виноградниками сортов Рисус и Первенец Магарача.

Рисус – сорт винограда среднепозднего срока созревания, отличается сахаристостью 170 – 220 г/дм³ и кислотностью 9 – 11 г/дм³. Дегустационная оценка - 7,8 балла (по 8-балльной шкале).

Первенец Магарача – сорт винограда среднепозднего срока созревания, сахаристостью 160 – 210 г/дм³ и кислотностью 6 – 8 г/дм³. Дегустационная оценка – 8 балла (по 8-балльной шкале).

Первенец Магарача и Рисус относятся к белым, техническим сортам винограда, коньячного направления, урожайность не менее 10-15 т/га, с повышенной морозоустойчивостью.

Коньячным виноматериалам, полученным из этих сортов характерна свежесть, невысокая спиртуозность при сравнительно высокой кислотности, нейтральный аромат.

Почвенный фактор. Почва участка - слабокарбонатный чернозём, переходная к каштановым, мощная среднегумусная, тяжелосуглинистого и глинистого мехсостава. Почвообразующие породы - лессовидные суглинки.

Определение механического состава почв показывает (табл.1), что почва тяжелосуглинистая.

Таблица 1 – Механический состав почвы

Глубина отбора проб, см	Фракции в мм				Отношение глины к песку
	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	<0,01	
0-55	0,54	7,36	17,98	74,12	1: 0,35
55-97	0,27	8,90	15,99	74,83	1: 0,34
97-174	0,27	7,87	22,30	69,56	1: 0,44

В верхних горизонтах фракция физической глины несколько увеличена, а мелкопылеватая – уменьшена. В нижней же - наоборот.

Указанные изменения по профилю механического состава является, по- видимому, следствием бывшего осолодения, в процессе которого верхние горизонты, подвергавшиеся наиболее интенсивному осолодению.

Химические свойства почвы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Химические свойства почвы

Глубина отбора проб, см	рН	Плотный остаток к, %	Общая щелочи., мг- экв. в 100 г	Хлор, мг-экв. в 100г почвы	Са, мг-экв. в 100г почвы	Mg, мг-экв. в 100г почвы	Кар- бо- нагы, %		Ёмкость поглощения, мг-экв.
							общие	подвижные	
III. 1									
0-55	7,45	0,075	0,3	0,29	0,35	0,4	4,6	2,5	26,10
55-97	7,48	0,078	0,4	0,29	0,25	0,4	4,2	2,5	29,42
97-174	7,7	0,102	0,4	0,29	0,5	0,25	5,0	2,5	32,15
III. 2									
0-60	7,52	0,064	0,4	0,28	0,4	0,3	5,6	3,2	28,12
60-110	7,58	0,072	0,4	0,28	0,3	0,2	6,2	3,4	30,14
110- 184	7,84	0,098	0,5	0,29	0,5	0,3	9,4	5,0	33,28

Почвенная реакция слабощелочная. Содержание вредных легкорастворимых солей значительно ниже токсического порога. Общая щелочность и хлор – средние. Содержание катиона магния повышенное, карбонатов – низкое. Ёмкость поглощения снижена. Это свидетельствует о том, что поглощающий комплекс почвы в период осолодения подвергался разрушению. В составе поглощённых оснований в верхних горизонтах Na отсутствует, а в нижних количество его очень невелико. Химические свойства почвы, полученные при обследовании, создают благоприятные условия для возделывания винограда коньячного направления.

Степень плодородия участка и содержание элементов питания приведены в таблице 3.

Обладая большой мощностью гумусовых горизонтов, эта почва в то же время, даже в верхнем горизонте содержит небольшое количество гумуса.

Таблица 3 – Содержание элементов питания почвы

Глубина отбора проб, см	Общий гумус, %	Нитратный азот, мг/100г почвы	Подвижный фосфор, мг/100г почвы	Обменный калий, мг/100г почвы
Ш. 1				
0-55	2,75	3,3	2,0	18,7
55-97	1,23	2 12	1,0	9,4
97-174	0,57	1,9	0,72	7,0
Ш. 2				
0-60	2,52	2,94	2,15	21,6
60-110	1,36	1,56	1,14	12,7
110-184	0,80	0,88	0,80	8,4

Содержание общего гумуса, подвижного фосфора низкое, минерального азота и обменного калия – среднее.

Содержание извести от 10%. Залегание грунтовых вод в пределах 1,5-2,0 м.

По данным В. М. Малтабара в районах коньячного производства Франции большое значение придают почве, состав которой определяет качество и цену материалов, предназначенных для уникального коньячного производства. Почвы района Гранд Шампань содержит до 35% известняка, подпочва меловая. В районе Петит Шампань содержание извести в почвах варьируется в пределах 20-30%. В районе Бордери севернее г. Коньяк почвы чисто глинистые, содержат много солей железа и от 0 до 15% извести.

Отсюда следует, что рельеф, среднегодовая температура, сумма активных температур и её годовые колебания для произрастания виноградников являются оптимальными. Количество осадков является достаточным для произрастания винограда.

Структура почвы и её pH удовлетворительны. Наличие в почве таких элементов, как: N, P, Ca, Fe, Mg, Zn, Mb находятся в норме.

Рельеф и физико-географические показатели исследуемого участка благоприятствуют посадке и возделыванию коньячных сортов винограда *Рисус* и *Первенец Магарача*.

Выводы. Так образом мы можем констатировать не только пригодность исследуемого участка для выращивания коньячных сортов винограда, но также выделить данный участок как микрону с зональной специализацией производства коньяков.

А также заключить, что для выделения и оценки сырьевых зон коньячного производства необходимо учитывать оптимальные почвенно-климатические показатели для получения качественного коньячного сырья:

сумма активных температур должна составлять 3400...3600° С;

температура самого жаркого месяца (июль) – в пределах 22...24° С;

осадки – не менее 400 мм в год

глубина залегания грунтовых вод в пределах 1,5-2,0 м;

почвообразующие породы - лессовидные суглинки;

наличие извести от 10%;

предельно допустимая концентрация вредных солей: 0,01% хлора (0,3 мг/экв.); сульфатов (1,7 мг/экв.); 0,05% гидрокарбонатов (0,8 мг/экв.).

Список использованной литературы

1. Аванесьянц Р. В. Теоретическое обоснование и разработка инновационных технологий производства российских коньяков. Автореферат докт. Дис. – Краснодар, КубГТУ. – 2013. – 14 с.

2. Аванесьянц Р. В. Новые методологические подходы к оценке сроков уборки винограда для производства коньячных дистиллятов / Н. М. Агеева, А. Н. Павлов, Ю. Ф. Якуба // *Виноделие и виноградарство*, 2013. - № 1. – С. 16-20.
3. Сисакян Н.М., Егоров И.А. О природе веществ, образующихся в процессе созревания коньячных спиртов // *Докл. АН СССР*. - 1951. - Т. 9. - № 4. - С. 121.
4. Казиев Р.А., Азиев Р.Д., Беков З.М. Комплексноустойчивые сорта винограда в Дагестане // *Виноград и вино России, спец.выпуск*.- 2000.- С.21.
5. Панкин И.П. Производственный потенциал сортов нового поколения огромен // *Виноград и вино России, спецвыпуск*.- 2000.- С.24.
6. Агеева Н.М., Ажогина В.А., Зайко Г.М., Гапоненко Ю.В. Влияние района произрастания и технологической обработки винограда на химический состав виноградного сока // *Виноград и вино России*.- 2001.-№ 4.- С.50-51.
7. Соколин Р. А., Христюк В. Т. Химический состав и свойства молодых коньячных дистиллятов из сортов винограда Рисус и Первенец Магарача // *Известия вузов. Пищевая технология*, 2015. – № 2-3. – С. 28-29.
8. Скурихин И. М. Химия коньяка и бренди. М.: ДеЛи принт, 2005. 14 с.
9. Родопуло А.К., Егоров И.А. Химия и биохимия коньячного производства. -М.: Агропромиздат, 1988 . -193 с.
10. Лашхи А.Д. Химия и технология грузинского коньяка. - Тбилиси: Изд. АН ГССР, 1962.-270С.
11. Сисакян Н.М., Егоров И.А. О химизме созревания коньячных спиртов // *Биохимия виноделия*. - 1953.-Сб. 4.-С. 121-141.
12. Сисакян Н.М., Егоров И.А., Родопуло А.К. Исследование букетистых веществ коньячных спиртов // *Биохимические основы коньячного производства*. - 1972.-№ 7. - С. 7-29.
13. Исследование ароматобразующих веществ у сухих столовых вин / А.К. Родопуло и др. // *Прикладная биохимия и микробиология*. - 1976. - Т.1S.-Vbin. 2. - С. 309-313.
14. Узун Д.Ф., Гитенштейн Б.М., Сары Г.Г. Интенсификация процесса перегонки слабоградусных виноматериалов // 13 Науч.-техн. конф. специалистов коньячной пром-сти Грузии, посвященная памяти В.Д, Цицишвили.-Тбилиси, 1984.-С. 34-35.
15. Петросян И.Л. Азотистые вещества и их роль в процессе выдержки коньячного спирта // *Биохимические основы коньячного производства*. - М.: Наука, 1959.-С.95-97.

References

1. Avanes'janc R. V. Teoreticheskoe obosnovanie i razrabotka innovacionnyh tehnologij proizvodstva rossijskih kon'jakov. Avtoreferat dokt. Dis. – Krasnodar, KubGTU. – 2013. – 14 s.
2. Avanes'janc R. V. Novye metodologicheskie podhody k ocenke srokov uborki vinograda dlja proizvodstva kon'jachnyh distilljatov / N. M. Ageeva, A. N. Pavlov, Ju. F. Jakuba // *Vinodelie i vinogradarstvo*, 2013. - № 1. – S. 16-20.
3. Sisakjan N.M., Egorov I.A. O prirode veshhestv, obrazujushhihsja v processe sozrevanija kon'jachnyh spirtov // *Dokl. AN SSSR*. - 1951. - Т. 9. - № 4. - S. 121.
4. Kaziev P.A., Aziev R.D., Bekov Z.M. Kompleksnoustojchivye sorta vinograda v Dagestane // *Vinograd i vino Rossii, spec.vypusk*.- 2000.- S.21.

5. Pankin I.P. Proizvodstvennyj potencial sortov novogo pokolenija ogromen // Vinograd i vino Rossii, specvypusk.- 2000.- S.24.
6. Ageeva N.M., Azhogina V.A., Zajko G.M., Gaponenko Ju.V. Vlijanie rajona proizrastanija i tehnologicheskoj obrabotki vinograda na himicheskiy sostav vinogradnogo soka // Vinograd i vino Rossii.- 2001.-№ 4.- S.50-51.
7. Sokolin R. A., Hristjuk V. T. Himicheskiy sostav i svojstva molodyh kon'jachnyh distilljatov iz sortov vinograda Risus i Pervenec Magaracha // Izvestija vuzov. Pishhevaja tehnologija, 2015. – № 2-3. – S. 28-29.
8. Skurihin I. M. Himija kon'jaka i brendi. M.: DeLi print,2005. 14 s.
9. Rodopulo A.K., Egorov I.A. Himija i biohimija kon'jachnogo proizvodstva. - M.: Agropromizdat, 1988 . -193 s.
10. Lashhi A.D. Himija i tehnologija gruzinskogo kon'jaka. - Tbilisi: Izd. AN GSSR, 1962.-270S.
11. Sisakjan N.M., Egorov I.A. O himizme sozrevanija kon'jachnyh spirtov // Biohimijavinodelija. - 1953.-S6. 4.-S. 121-141.
12. Sisakjan N.M., Egorov I.A., Rodopulo A.K. Issledovanie buketistyh veshhestv kon'jachnyh spirtov // Biohimicheskie osnovy kon'jachnogo proizvodstva. - 1972.-№ 7. - S. 7-29.
13. Issledovanie aromatobrazujushhih veshhestv u suhih stolovyh vin / A.K. Rodopulo i dr. // Prikladnaja biohimija i mikrobiologija. - 1976. - T.IS.-Bbin. 2. - S. 309-313.
14. Uzun D.F., Gitenshtejn B.M., Sary G.G. Intensifikacija processa peregonki slabogradusnyh vinomaterialov // 13 Nauch.-tehn. konf. specialistov kon'jachnoj prom-sti Gruzii, posvjashhennaja pamjati V.D, Cicishvili.-Tbilisi, 1984.-S. 34-35.
15. Petrosjan I.L. Azotistye veshhestva i ih rol' v processe vyderzhki kon'jachnogo spirta // Biohimicheskie osnovy kon'jachnogo proizvodstva. - M.: Nauka, 1959.-S.95-97.