

К. Стоеv

**Физиология винограда и основы его
возделывания**

Том 1

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 631
ББК 4
К11

К11 **К. Стоев**
Физиология винограда и основы его возделывания: Том 1 / К. Стоев – М.: Книга по Требованию, 2023. – 331 с.

ISBN 978-5-458-49093-1

ISBN 978-5-458-49093-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Биологический вынос	276
Физиологические основы удобрения	278
Методы определения потребностей виноградной лозы в минеральных веществах	279
Влияние удобрения N, P и K на рост вегетативных органов	282
Влияние удобрения N, P и K на урожай винограда	284
Влияние удобрения N, P и K на качество винограда и вина	285
Влияние микроэлементов на ход физиологических процессов и на количество и качество урожая	286
О подкормке виноградной лозы.	288
Внекорневое питание виноградной лозы	290
Влияние внекорневого питания на ход физиологических процессов	290
Влияние внекорневого питания на урожай винограда и его качество. . .	291
Некоторые вопросы, связанные с проникновением и передвижением веществ при внекорневой подкормке	293
Закключение	295
Литература	297
Роль микроэлементов в регулировании роста и плодоношения (продуктивности и качества) виноградной лозы. Проблемы диагностики (М. Ф р е г о н и, А. Ш и е н-ц а, Италия)	303
Новые аспекты значения микроэлементов для винограда	303
Действие микроэлементов на вегетативные и репродуктивные проявления винограда и их влияние на качество продукции.	305
Причины изменений содержания микроэлементов в растении винограда	308
Уровень микроэлементов в различных органах растения винограда	309
Сезонные колебания основных микроэлементов в различных органах растения винограда	313
Избирательность поглощения различных подвоев и сортовые различия . .	313
Определение недостатка микроэлементов и установление оптимального уровня	314
Потребление микроэлементов виноградной лозой	315
Литература	317
Резюме на французском языке	320

ПРЕДИСЛОВИЕ

С развитием виноградарства как одной из важнейших отраслей сельского хозяйства в ряде стран мира и внедрением технического прогресса в культуру винограда непрерывно возрастает необходимость изучения биологии виноградного растения. В настоящее время ни у кого не вызывает сомнения правильность взгляда, что для получения высоких урожаев наилучшего качества при помощи широкого применения механизации необходимо овладеть прежде всего биологическими закономерностями питания, роста и развития виноградной лозы. Поэтому уже давно назрела необходимость рассмотреть виноградарство с точки зрения накопившихся знаний общей и, в особенности, частной физиологии растений как научной основы агротехники и технологии выращивания виноградной культуры.

При составлении коллективной монографии по физиологии виноградного растения я руководствовался изложенными выше установками. Читателям принадлежит право оценить, осуществлены ли эти замыслы. Во-первых, по ряду вопросов, которые мне хотелось включить в монографию, исследования либо не закончены, либо являются тематикой будущей исследовательской работы. Во-вторых, собрать имеющийся экспериментальный материал, весьма разносторонний и охватывающий большой круг проблем биологии винограда, дело очень трудное и не по силам одному специалисту. Поэтому я весьма признателен всем коллегам, товарищам и друзьям, которые сочли возможным включиться в разработку тем, по которым они являются выдающимися специалистами.

Большой вклад внесли советские, французские, итальянские, венгерские, немецкие физиологи и ученые других стран. Без их кропотливой и компетентной работы по составлению монографии в областях науки, где специалистов можно пересчитать по пальцам, было бы невозможно включить такие важные разделы, как устойчивость, иммунитет, дыхание, цветение и оплодотворение, как и другие вопросы физиологии виноградного растения.

При разработке отдельных вопросов я стремился собрать и включить возможно большее количество экспериментальных данных и представить как можно больше авторов. Не исключено, что в этом стремлении показать широкий фронт научных исследований в области физиологии виноградного растения мне не всегда удавалось выделить наиболее существенное и сделать более широкие обобщения и выводы. Хотелось бы верить, однако, что этим трудом дается хотя бы беглое представление о развитии исследовательской работы в области физиологии виноградной лозы.

Значительное место в монографии отводится исследовательской работе в СССР, где на протяжении многих лет создавалась крупная школа физиологов, которая ведет большую и плодотворную работу. Ведущее место в этой

школе, бесспорно, занимал проф. А. М. Негруль, внесший неоценимый вклад в развитие учения о происхождении и классификации виноградных, в работу по выявлению и описанию многих сортов, в особенности среднеазиатских, в генетику и селекцию винограда и в разработку ряда других вопросов в области биологии и экологии виноградного растения. Проф. Негруль воспитал плеяду молодых специалистов и ученых, прививая им любовь к биологическим исследованиям винограда.

Родоначальник советских физиологов в области виноградарства — несомненно проф. А. С. Мерджаниан — тонкий наблюдатель, прекрасный экспериментатор, большой знаток биологии виноградного растения, глубокий мыслитель. Настоящая работа является продолжением его дела, так как ряд идей, выводов и обобщений, к которым мы пришли несколько десятков лет спустя, можно найти в его замечательных трудах по физиологии виноградного растения и, в особенности, в непревзойденном до сих пор в мировой литературе его учебнике по виноградарству, где все вопросы, касающиеся возделывания винограда, рассматриваются с точки зрения физиологии растений.

Надеюсь, что наша работа, начатая совместно с советскими, французскими, итальянскими, венгерскими и немецкими учеными, будет скромным вкладом в дело развития виноградарства.

В заключение считаю своим долгом выразить горячую благодарность проф. Б. А. Рубину за ценные указания при подготовке работы, за высокое моральное поощрение и научное доверие, оказанное мне при составлении первого издания монографии. Глубокую благодарность выражаю также всем зарубежным ученым и друзьям, которые с готовностью отозвались на мою просьбу предоставить свои труды и исследования. Это дало мне возможность получить более полную информацию о степени разработанности множества вопросов по затронутым проблемам. Весьма признателен научным сотрудникам из лаборатории физиологии и биохимии винограда Института виноградарства и виноделия в г. Плевен — С. Добревой, Т. Славчевой и В. Иванчеву, моим помощникам и сотрудникам Бюро научно-технической информации за оказанную мне большую научную и техническую помощь при подготовке и оформлении работы.

Большую благодарность выражаю также Елене Лунд за квалифицированный перевод с болгарского на русский язык присланных итальянскими, французскими и немецкими авторами работ, а также за компетентную литературную редакцию составленных мною разделов.

Чувство безграничной благодарности испытываю к коллективам Института виноградарства и виноделия в г. Плевен и кафедры виноградарства и физиологии растений в Софии, где я работал почти 40 лет, где отдал много сил, знаний и доброй воли для научного формирования нескольких поколений молодых научных сотрудников.

Акад. К. Стоев

К. Д. Стоев

ВВЕДЕНИЕ

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАТИКЕ КУЛЬТУРНОГО ВИНОГРАДА (*VITIS VINIFERA* L.)*

Виноград (*V. vinifera* L.) принадлежит к семейству виноградных (*Vitaceae* Lindl. et Seyd.), которое насчитывает около 600 видов, отличающихся большим разнообразием морфологических признаков. В классификационном отношении сем. *Vitaceae* разделяют на два подсемейства — *Leoideae* и *Vitoideae*.

Подсем. *Leoideae* имеет только один род (*Leea* L.), а подсем. *Vitoideae* — 10 родов. Основные различия между этими подсемействами заключаются в неодинаковом строении цветка и завязи. У видов подсем. *Leoideae* тычинки срастаются в трубку и у основания соединяются четырьмя лепестками, а завязь — трех-шестигнездная, с одной семяпочкой, в то время как у видов подсем. *Vitoideae* тычинки свободные, а завязь двухгнездная, с двумя семяпочками в каждом гнезде.

Классификационно к подсем. *Vitoideae* числятся 10 родов (*Cissus* L., *Ampelocissus* Planch., *Clematocissus* Planch., *Parthenocissus* Planch., *Pterisanthes* Blume, *Tetrastigma* Miquel, *Landukia* Planch., *Ampelopsis* Michx., *Rhoicissus* Planch., *Vitis*) и около 550 видов. Несмотря на то, что между ними существует значительный полиморфизм, формы, включенные в пределы подсем. *Vitoideae*, близки между собой и различия между ними незначительны. Классификация родов подсем. *Vitoideae* основывается главным образом на характерных признаках цветков и, в особенности, на строении подпестичного диска.

Проблема установления филогенетических отношений родов семейства виноградных относится к наиболее трудным и невыясненным. Гипотезы эволюции виноградных с точки зрения палеонтологии представлены довольно подробно в работах Криштофовича (1938), Палибина (1946), Киршгеймера (1938, 1939) и др.

Негруль (1968) высказывает мнение, что классификация сем. *Vitaceae* обоснована не только морфологическими признаками и биологическими свойствами, но и в значительной степени цитологическими данными, в част-

* Обширные сведения по этим вопросам имеются в следующих двух работах А. М. Негруля: 1. Семейство *Vitaceae* Lindl. et Seyd. (*Ampelideae* Kunth). Амбелография СССР, т. 1. М., 1946. 45—132; 2. Вопросы происхождения и селекции винограда на генетической основе. — Генетика, 1968, 3, 84—97.

ности, числом хромосом. Как он отмечает, у видов наиболее древнего и полиморфного рода — *Cissus* L., число хромосом в большинстве случаев составляет $2n=24$ и, кроме того, 22, 26, 28, 32, 48, 60. Род *Tetrastigma* Miq. и имеет диплоидное число хромосом 22 и 24, что приближает его к предыдущему роду. У видов р. *Vitis* хромосомный аппарат состоит из 40 хромосом (подрод *Muscadinia*) или же из 38 (подрод *Euvitis*). „Таким образом, заключает Негруль, эволюция числа хромосом у видов разных родов семейств виноградных шла по линии полиплоидии и анеуплоидии.“ Lawren s (1931), Wanscher (1934) и Shetty (1959) считают, что базисным числом хромосом в семействах виноградных было 8.

Из всех родов *Vitaceae* р. *Vitis* получил наиболее широкое распространение, а ряд видов приобрел хозяйственное значение. В классификацию р. *Vitis* включено 40 видов, которые систематически делятся на два подрода:

а) подрод *Muscadinia*, представленный только двумя видами — *rotundifolia* Mich. и *munsoniana* Sims.;

б) подрод *Euvitis*, к которому числятся 38 видов.

Систематически подрод *Euvitis* разделяется на 9 групп. Группы *Labruscae*, *Labruscoideae*, *Aestivalis*, *Cineraescentes*, *Rupestris* и *Riparia* ведут свое происхождение с Американского континента. Группы *Labruscoideae asiaticae* и некоторые еще неклассифицированные виды происходят из Восточной Азии. Последняя группа подрода *Euvitis* с единственным видом *V. vinifera* происходит с Европейского континента (отчасти из Западной Азии). Поэтому его чаще всего называют европейским виноградом.

Представители р. *Vitis* — лианы, имеющие усики на узлах, расположенные супротивно листьям. У всех видов этого рода, за исключением *V. labrusca*, усики расположены прерывисто: два узла с усиками, за ними следует узел без усиков, и это чередование повторяется дальше на побеге. У вида *V. labrusca* расположение усиков непрерывное на каждом узле.

Соцветие у видов р. *Vitis* — сложная гроздь. Строение цветка чаще всего пятичленное. Завязь двухгнездная, обычно с двумя семязпочками в каждом гнезде.

Из всех видов р. *Vitis* наибольшее распространение получил вид *V. vinifera*, что связано с высокими вкусовыми качествами ягод при употреблении их в свежем виде и их пригодностью для приготовления виноградных вин и других спиртных напитков. Некоторые из остальных видов р. *Vitis* также используются для производства винограда (*V. labrusca*, *V. amurensis* и др.), однако ввиду того, что качество их ягод значительно уступает качеству винограда *V. vinifera*, они получили значительно меньшее распространение. Другие виды р. *Vitis* используются в качестве подвоев (*V. berlandieri*, *V. rupestris*, *V. riparia* и др.), а также как исходный материал для скрещивания в целях получения сортов с повышенной устойчивостью (прямых производителей), подвоев и др.

Наиболее распространенным и экономически наиболее важным видом р. *Vitis* является *V. vinifera*; его обычно делят на два подвида — *V. vinifera sativa* (культурный виноград) и *V. vinifera silvestris* (дикий виноград).

При изучении генеалогии культурного винограда дикий виноград являлся объектом многочисленных исследований. Из них следует отметить исследования Негруля и др. (1965), Вульффа (1939), Негруля (1958), Маликова (1965), Franchino (1935), Turković (1954, 1960), Боровикова (1940), Баранова и др. (1955), Баранова (1927), Баранова, Рай-

ковой (1929—1930), Сумневича (1946), Васильченко (1955, 1964), Пачоского (1912). После 1965 г. появился еще ряд работ, посвященных проблеме происхождения культурного винограда и его связи с диким. Большинство авторов (Де Кандоль, 1885; Пачоский, 1912; Вавилов, 1931; 1935; Левадох, 1956; Жуковский, 1964; Запрягаева, 1964) считают, что культурный европейско-азиатский виноград *V. vinifera sativa* ведет свое происхождение от дикого лесного винограда *V. vinifera sylvestris* Gmel, который сохранился с третичного периода и получил распространение в широких ареалах Восточной Азии и на Европейском континенте. Из него путем тысячелетнего отбора выделялись лучшие формы и создавался культурный сортимент. Так, благодаря кропотливой работе народной селекции непрерывно расширялся фонд культурных сортов. В настоящее время многие ампелографы отмечают, что число сортов винограда превышает 20 000.

Многочисленность сортов культурного винограда вызвала необходимость их описания и систематизации. Собственно говоря, начало науки о винограде поставлено ампелографическими описаниями сортов, что подтверждается не только многочисленными историческими документами, но также стремлением к созданию капитальных сочинений по сортоведению. Систематизацию всех сведений, с точки зрения их использования, очень удобно сосредоточить вокруг сорта — происхождение, ботаническое описание, агробиологические качества, требования к экологическим условиям и технике выращивания, способы использования урожая и т. д. Это потребовало разработки соответствующих методов описания и непрерывного их совершенствования. Возникла также необходимость в классификации сортов, что облегчило бы работу по их изучению и установлению более рациональных методов их выращивания и переработки.

Не входя в подробности по этому вопросу (они довольно широко представлены в работе Негруля и Каца, 1946), отметим, что наиболее удачная попытка создать классификацию культурного винограда принадлежит Негрулю (1946). Анализ признаков и свойств местных сортов по отдельным виноградарским районам позволил автору установить определенную закономерность их географического распространения и создать соответствующую классификацию, разделив все сорта на три эколого-географические группы.

В Средней Азии, Афганистане, Иране, Армении и Азербайджане преобладают гололистные крупноплодные сорта в основном столового типа, которые Негруль (1946) выделяет в т. наз. „восточную эколого-географическую группу“ (*proles orientalis* Negr.). По мнению автора, сорта этой группы возникли в древних оазисах Передней Азии главным образом из дикого винограда в районах, прилегающих к Каспийскому морю.

В странах бассейна Черного моря (Грузии, Малой Азии, Греции, Болгарии, Венгрии, Румынии) аборигенные сорта имеют смешанное опушение листьев (войлочное и щетинистое) и в большинстве случаев служат сырьем для приготовления вин. Среди них, однако, нередко встречаются крупноплодные формы, которые выращивают как столовые (Чауш) или же сорта двойного предназначения (Димят-Галан и др.). Сорта этой группы Негруль обозначил в т. наз. „эколого-географическую группу бассейна Черного моря“ (*proles pontica* Negr.).

В странах Западной Европы (Франции, Германии, Испании, Португалии и Италии) аборигенные сорта мелкоягодные и имеют паутинистое опушение

листьев. Виноград этих сортов используется главным образом на вино. Аборигенные сорта Западной Европы Негруль выделяет в специфическую группу — „западноевропейскую“ (*proles occidentalis* Negr.).

Следует добавить, что различия между сортами, входящими в различные эколого-географические группы, не ограничиваются лишь опушенностью листьев и крупностью ягод. Различия имеются также в показателях урожайности, росте побегов и величине листьев, в сроках созревания ягод, морозостойкости, засухоустойчивости; отмечаются даже небольшие различия в устойчивости к болезням и вредителям и пр. Особенности сортов различных эколого-географических групп *V. vinifera sativa* являются основой районирования, разработки агротехники, технологии переработки и т. д., ввиду чего значение этой классификации не только систематическое, но в равной степени теоретическое и прикладное. Следует отметить, однако, что имеются переходные формы, свидетельствующие о том, что эколого-географическое разграничение в некоторой степени условно.

ПИТАТЕЛЬНАЯ И ДИЕТИКО-ЛЕЧЕБНАЯ ЦЕННОСТЬ ВИНОГРАДА И ВИНА ВИДА *V. VINIFERA* L.

Виноград является высококалорийным продуктом. В 1 kg винограда в зависимости от сахаристости содержится 700—1200 cal, в то время как в 1 kg слив — 580 cal, а в 1 kg яблок — 550 cal. По подсчетам экспертов 1 kg винограда со средней сахаристостью, равной 17%, может дать организму человека около 30% количества калорий его дневного рациона. По своей калорийности 1 kg винограда соответствует 1190 g картофеля, 1105 g молока, 387 g мяса и 227 g хлеба.

Глюкоза и фруктоза, содержащиеся в винограде, легко усваиваются организмом человека и очень быстро включаются в обмен веществ. Виноград содержит также значительное количество минеральных солей: K (200 mg), Na (180 mg), Ca (150 mg), Mg (100 mg), P (75 mg P_2O_5), S (75 mg), Fe, Cu, Mn, Zn, Al, Cl, B, J и др. Общее количество минеральных солей составляет 0,3—0,5%. Кроме того, в винограде имеется ряд витаминов (A, B₁, B₂, B₆, PP, C). Наиболее высоко содержание витаминов B₁, B₂ и C.

Виноград богат также органическими кислотами, представленными в несвязанном состоянии, преимущественно как винная, яблочная, таниновая, или же в виде солей этих и некоторых других кислот. Виноград содержит и пектиновые вещества.

Благодаря этому ценному составу виноград находит значительное применение в качестве лечебного средства (ампелотерапия). При питании виноградом детей, отстающих в развитии, они быстро прибавляют в весе. Виноград способствует также успокоению нервной системы, оказывает весьма благоприятное влияние на восстановление сил людей, перенесших тяжелые болезни и физически истощенных. Поэтому во многих странах во время сбора урожая городские жители отправляются на некоторое время на отдых в села или на дачи среди виноградников. В некоторых странах лечение виноградом является основным режимом в санаториях для больных, подвергшихся хирургическим операциям, болеющих туберкулезом, переутомленных и истощенных. Старая идея о создании виноградных курортов не утратила актуальности и в настоящее время. Многочисленные наблюдения в различных странах пока-

зали, что люди, побывавшие на протяжении месяца в виноградарских районах в сезон созревания винограда, быстро прибавляют в весе в результате потребления этого плода и приобретают более здоровый вид.

Виноград и виноградный сок оказывают благотворное влияние, активизируя секреторную деятельность почек и желчного пузыря, а также при лечении полиартритов, хронического ревматизма, сердечно-сосудистых заболеваний и других болезней.

Некоторые авторы сравнивают виноград с материнским молоком. Виноградный сок, утверждают они, является растительным молоком, очень близким к материнскому молоку. Другие авторы определяют виноградный сок как живительную сыворотку.

Несмотря на то, что можно использовать любой виноград для потребления в свежем виде и для получения вина, все же разница между виноградом технических и столовых сортов весьма значительна. Она основывается на специфических качествах столовых сортов — более крупные с красивым внешним видом грозди, крупные ягоды с яркой окраской и обильным восковым налетом, мясистая консистенция, низкая кислотность и благоприятное сочетание сахаристости и кислотности. Виноград столовых сортов, как правило, более транспортабельный и лежкий.

В совокупности столовый виноград отличается более высокими вкусовыми качествами по сравнению с виноградом технических сортов, что и является причиной его предпочтения при потреблении в свежем виде и выделяет его в особую группу.

Это, однако, не дает нам основания ни в коем случае игнорировать потребление винограда технических винных сортов. В странах и районах с недостаточным производством столового винограда потребление винограда в свежем виде основывается почти исключительно на технических сортах. Иногда даже в странах с развитым столовым виноградарством в свежем виде потребляется значительное количество винограда технических сортов, поэтому очень трудно разграничить долю потребления винограда тех или иных сортов.

Ввиду пользы потребления винограда в свежем виде в мире отмечается положительная тенденция к непрерывному повышению количества потребляемого винограда. Наибольшие количества свежего винограда потребляют арабские страны — Сирия, Иордания и др. — более 40 kg на душу населения в год. За ними следуют Болгария, Кипр, Греция, Турция и некоторые другие страны Ближнего Востока и Средней Азии, где потребление свежего винограда на душу населения колеблется в пределах 15—30 kg. Потребление свежего винограда в Израиле составляет 10—15 kg, а в Италии, Испании, Португалии, Аргентине, Югославии, Румынии, ФРГ, Венгрии и Франции — 5—10 kg. Потребление винограда в ряде других стран значительно меньше.

Потребности в винограде в некоторых странах удовлетворяются за счет сушеного винограда или же изюма. Наиболее высокое потребление сушеного винограда и изюма на душу населения отмечается в Иордании, Греции, Турции, Ирландии, Англии, США.

Питательные качества вина являлись объектом бурных дискуссий в течение многих лет. Немало людей вообще отрицает любую возможность потребления вина. На основе многочисленных медицинских и социологических исследований во многих странах создавались и существуют и в настоящее время движения (общества) трезвости, пропагандирующие идею воздер-

жания от потребления вина и других спиртных напитков как источника различных заболеваний, душевных депрессий, понижения моральной устойчивости, работоспособности, творческого вдохновения и т. д. Эти общества в периоды сопротивления против угнетающих классов становились центрами деятельности молодежи, средоточием людей душевной чистоты, носителей прогрессивного мировоззрения и боевых идей и настроений.

Нельзя отрицать положительную роль обществ трезвости и в настоящее время среди молодежи школьного и студенческого возраста в период формирования ума, характера и стойкости молодых строителей общества, сторонников мира, справедливости и прогресса. Несмотря на это, тысячелетняя история культуры винограда создавала привычки к потреблению вина (за исключением национальностей, которым религия категорически это воспрещала) и непрерывно совершенствовала методы улучшения ассортимента и качества спиртных напитков. Разумеется, это происходило параллельно развитию винодельческой науки, которая в настоящее время расширилась настолько, что уже создала основу ряда новых научных и производственных направлений.

В настоящее время потребление вина в некоторых странах настолько велико, что практически в них не возникает вопроса о вредных последствиях вина для здоровья человека. Достаточно отметить, что по данным М о и г о п (1975) потребление вина в Италии достигает 100,3 л на душу населения, во Франции — 104, в Аргентине — 85,4, в Испании — 77, в Португалии — 95 л. Действительно, потребление вина в различных странах довольно неравномерно. В Югославии, Венгрии, Швейцарии, Австрии, Болгарии, Румынии, Люксембурге и ФРГ потребление вина на душу населения колеблется в пределах 20—40 л. В некоторых странах годовое потребление вина на душу населения колеблется в пределах 5—10 л (в Чехословакии, Бельгии, Австралии), в других оно ниже 5 л. В странах с наиболее высоким потреблением вина в последние 15—20 лет отмечается тенденция к уменьшению потребления спиртных напитков и повышению доли безалкогольных напитков.

Наряду с развитием виноделия появилась и обширная литература по диетическим и питательным свойствам вина. Библиографическую справку по вопросу о полезном или же вредном воздействии виноградного вина на человеческий организм вряд ли можно ограничить одной тысячей заглавий. Не входя в подробный разбор этой литературы, можно отметить, что разнообразие минеральных и органических веществ в натуральном вине (свыше 200 компонентов) делают его, по определению Пастера, наиболее здоровым и гигиеническим напитком (цит. по Р и б е р о-Г а й о н у, П е й н о, 1967). Вино, говорит Пастер, это чудесная смесь различных органических и неорганических составных частей и систем, связанных между собой в гармоническом равновесии. Поэтому виноградное вино на протяжении тысячелетий являлось наиболее ценным напитком для многих народов, как бы отвечающим реальным психическим и органическим потребностям человека. Сопоставляя положительные и отрицательные последствия потребления вина для человека, Ж. М а с к е л и е (цит. по Р и б е р о-Г а й о н у, П е й н о) считает, что натуральное вино в умеренных количествах при питании очень редко приводит к медицинским противопоказаниям. „Для здорового человека, говорит он, преимущества вина превалируют над его недостатками.“ Следует отметить, однако, что ряд научных и литературных произведений, чрезмерно восхваляющих потребление вина и спиртных напитков, не свободны от элементов про-