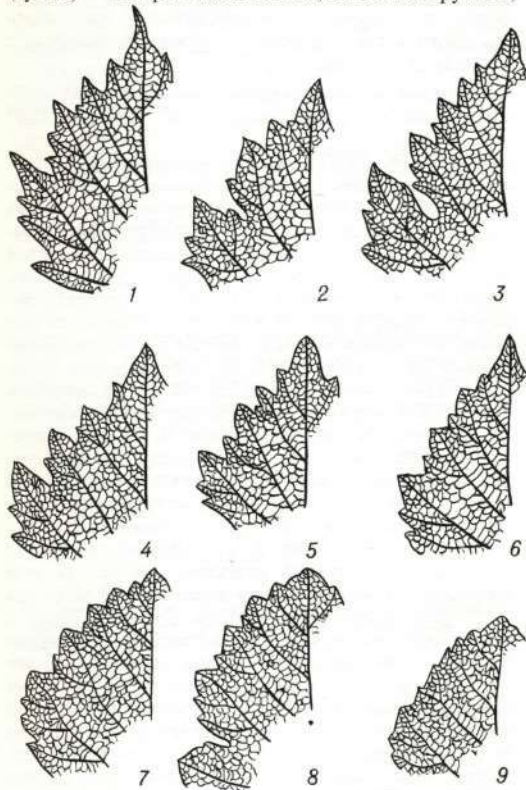


свечение вина с помощью зажженной свечи или слабой электрической лампы. З. о. в. используется также при проведении бракеража вин. См. также *Органолептический анализ вин и коньяков*.

Лит.: Простосердов Н. Н. Основы дегустации вин. — М., 1952; Алмаши К. К., Дрбоглав Е. С. Дегустация вин. — М., 1979; Теория и практика виноделия: Пер с фр. — М., 1979. — Т. 2.

В. П. Арестов, Новочеркасск

ЗУБЧАТОСТЬ, особый вид изрезанности краев пластинки листа в виде зубчиков. Зубчики виноградных листьев очень разнообразны по форме и величине (см. рис.). Различают: оконечные зубчики (зубцы) — на вершинах лопастей, они самые крупные,



Зубчики виноградных листьев: 1 — оконечные зубцы узкотреугольные с оттянутой в острие вершиной, краевые — узкотреугольные и треугольнопиловидные; 2 — треугольные с широкими основаниями; 3 — оконечные зубцы треугольные с закругленной вершиной, краевые — пиловидные, односторонне выпуклые; 4 — зубчики со слабо-выпуклыми сторонами; 5 — зубчики с явно выпуклыми сторонами, но острыми вершинами; 6 — зубчики переходного типа к куполовидным; 7 — куполовидные; 8 — куполовидные с очень широкими основаниями; 9 — очень низкие куполовидные зубчики, зубчатость почти не проявляется

ими заканчиваются главные жилки; краевые (средней величины) — находятся на концах жилок 2-го порядка; дополнительные — ими заканчиваются разветвления жилок 3-го и последующих порядков. По относительной высоте и ширине у основания зубчики могут быть узкие (при отношении высоты к основанию 0,7—1), средние и широкие (при отношении 0,50—0,25). 3. является ампелографич. признаком сорта; в полевых условиях определяется путем внешнего осмотра зубчиков; при точных описаниях — по методу франц. ампелографа Раваза — отношением высоты зубчика к ширине его основания. Лит.: Ампелография СССР. — М., 1946. — Т. 1; Лазаревский М. А. Сорта винограда. — М., 1959; Караджиги Г. М. и др. Сорта винограда и их определение. — К., 1982.

Н. Д. Перстнев, Кишинев

ИВАНОВ Александр Александрович (27.7.1870, Г. Симферополь, — 8.10.1946, там же), русский виноградарь-винодел. Окончил (1893) естественный ф-т Петербургского ун-та, затем Высшие курсы по в-дарству и в-делию при Никитском ботаническом саде. В 1897—1908 работал в имении „Новый Свет“ вместе с Л. С. Голицыным над созданием русского шампанского. В 1900 участвовал в качестве эксперта на Всемирной выставке вин в Париже. Преподаватель, зав. училищем в-делия в Туапсе. С 1920 ст. специалист по в-дарству и в-делию в Наркомземе Крыма. Уделял большое внимание вопросам ампелографии, освоению под виноградники степных р-нов Крыма, выделению сырьевых зон для произ-ва Сов. шампанского. С 1944 ст. науч. сотрудник ВНИИВиВ „Магарах“, преподаватель ампелографии в Крымском с.-х. ин-те. Описал более 80 аборигенных сортов в-да (Эким капа, Сары пандас и др.), на основе к-рых созданы уникальные десертные вина Крыма: *Черный доктор* и *Солнечная долина*. Автор 16 печатных работ по в-дарству и в-делию, в т. ч. 2 монографий. (П. см. на с. 440).

Соч.: Получение винокислых соединений. — М. — Л., 1933; Крымские аборигенные сорта винограда. — Симферополь, 1947.

Е. П. Шольц, Симферополь

ИВАНОВ Павел Васильевич (3.7.1903, Ростов-на-Дону, — 16.12.1978, Кишинев), сов. ученый в области экологии в-да. Доктор с.-х. наук (1954), проф. (1955). Участник Великой Отечеств. войны. Окончил (1927) Донской ин-т с. х-ва и мелиорации. С 1928 на научно-исслед. и руководящей работе в Краснодаре, Новочеркасске, Ташкенте, Кишиневе. Проводил экологич. исследования на Сев. Кавказе, на Дону, в Поволжье, Приморском крае, республиках Ср. Азии с целью выявления земель, пригодных для развития в-дарства. Им впервые составлено районирование терр. МССР и определена специализация виноградо-винодельческого произ-ва. И. разработал научно обоснованную систему освоения склонов под виноградники и сады, к-рая широко внедрена во всех виноградарских регионах СССР и стран СЭВ. Автор 107 науч. работ. Являлся гл. координатором по проблеме рационального использования земель стран СЭВ. Награжден 2 орденами „Знак Почета“. (П. см. на с. 440).

Соч.: Культура винограда на склонах. — В кн.: Доклады и сообщения на 10-м Международном конгрессе по виноградарству и виноделию (г. Тбилиси, 13—18 сент. 1962). М., 1962, сб. 2; Водный и пищевой режимы почвы виноградников на террасах. — Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1972, №12 (соавт.).

М. С. Гнатышин, Кишинев

ИВАНОВ Трифон Первулов (р. 7.2.1918, с. Раброво Видинского округа, Болгария), болгарский ученый в области технологии вина; профессор (1967). Чл. БКП с 1944. После окончания (1943) Софийского гос. ун-та на педагогич. и научной работе. С 1967



А. А. Иванов

П. В. Иванов

зав. кафедрой технологии вина Высшего ин-та пищевой и вкусовой пром-сти (г. Пловдив). Основные науч. труды посвящены разработке методов и оборудования произ-ва игристого низкоспиртуозного ароматизированного вина Биляна, непрерывной дистилляции сброженных виноградных выжимок; непрерывного брожения в произ-ве белых вин с остаточным сахаром, вопросам получения игристых белых вин и технологии произ-ва красных вин. Обладатель 6 авторских свидетельств. Автор 75 научн. трудов. Награжден орденом „Народная Республика Болгария“, орденом „9 сентября 1944 г.“ и „Народным орденом труда“.

Соч.: Технология на виното. — 3-изд. — Пловдив, 1972.

Г. Г. Валушко, Ялта

ИГЛА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ, спец. игла для пересева культуры микроорганизмов. См. также *Посуда микробиологическая*.

ИГРЯ ВИНА, интенсивное выделение из шампанского или др. игристого вина большого кол-ва мелких пузырьков углекислого газа; одно из типичных свойств вин, пересыщенных диоксидом углерода. В вине пузырьки возникают в результате *кавитации* после резкого снижения давления системы вино — диоксид углерода, напр., после вскрытия бутылки с шампанским. Пересыщенные диоксидом углерода пузырьки всплывают на поверхность, где увеличиваются в объеме вследствие диффузии в них диоксида углерода. Достигнув поверхности, пузырьки образуют ячеистую связанную систему-пену или разрываются. Выделяющиеся газовые пузырьки выносятся на поверхность вина поверхностно-активные в-ва, способствующие образованию и более продолжительному сохранению равновесного слоя пены, постоянно возобновляемому за счет пузырьков, поступающих из вина. На поверхности пены происходит разрыв пузырьков и возникает большое кол-во мелких капель. Всплывающие пузырьки и образующиеся мелкие капли усиливают испарение ароматич. в-в вина. Чем большее количество пузырьков выделяется в процессе игры, т. е. чем интенсивнее происходит этот процесс, тем лучше проявляются игристые св-ва вина, к-рые зависят от содержания в нем растворенного и связанного диоксида углерода, поверхностно-активных в-в, а также от *вязкости* вина и темп-ры. На И. в. влияют: величина смачивания поверхности сосуда вином, к-рая зависит от материала и чистоты сосуда; наличие на поверхности сосуда шероховатостей; разность темп-ры вина и сосуда и др. факторы. Скорость выделения диоксида углерода в процессе И. в. описывается уравнением:

$$\frac{dY}{dt} = \frac{Y(V_m - V)}{i + cY}$$

где V — кол-во CO_2 , выделяющегося из вина за время T ; V_m — общее кол-во CO_2 , способного выделиться в процессе И. в.; C и K — коэффициенты пропорциональности. Коэффициент C по своему физич. смыслу выражает способность данного вина выделять пузырьки CO_2 и может быть вычислен по формуле:

$C = \frac{X_i - 2T_i}{T_i^2}$, где T_i и t_2 — время выделения соответственно 0,5 V_m и 0,75 V_m . Для колич. оценки

игристых св-в вина пользуются показателем

$m = \frac{2m}{10^5 C}$, где t_m — общая продолжительность

игры, т. е. время, соответствующее выделению V_m . Показатель m учитывает продолжительность и качество (интенсивность) И. в.

Лит.: Мержаниан А. А. Физико-химия игристых вин. — М., 1979.

А. А. Мержаниан, Краснодар

ИГРЬСТЫЕ ВІНА, вина, насыщенные углекислым газом при вторичном брожении сухих, недоброженных виноматериалов с добавлением к ним ликера или без него, а также при сбраживании виноградного сусла в герметически закрытых сосудах (бутылках, резервуарах, в системе резервуаров). Отличаются от шампанского большим разнообразием цвета, букета и вкуса и готовятся из специальных сортов в-да: *Мускат белый*, *Мускат венгерский* (мускатные И. в.), *Мускат розовый*, *Алеатико*, *Пино черный* (розовые И. в.), *Цимлянскй черный*, *Каберне-Совиньон* (красные И. в.), *Ркацители*, *Чавери*, *Чинури* и др. (белые И. в.). Для приготовления И. в. в-д должен быть более зрелым, чем для шампанских вин, и содержать необходимый запас ароматич., красящих и экстрактивных в-в. И. в. должны отвечать след. кондициям: спирт 10,5—13,5% об., сахар 3—12 г/100 см³, титруемая кислотность 5—8 г/дм³, давление углекислого газа в бутылке с готовым вином не менее 0,15 МПа при 20°С. И. в. известны со времен Древнего Рима; в России их произ-во возникло в станице Цимлянской на Дону и носило частный характер. Пром. произ-во И. в. в СССР организовано в послевоенные годы на Цимлянском з-де игристых вин и Киевском з-де шампанских вин. Классическая технология И. в. сложилась в Италии (см. *Асти спуманте*), Грузии (см. *Натуральные игристые полусладкие вина*) и на Дону. Для приготовления *Цимлянского игристого* в-д собирали при сахаристости не ниже 22%, уваривали до 24—29%. Брожение проводили на мезге в маленьких чанах. Низкая темп-ра мезги и окружающего воздуха (переработку начинали в конце ноября), высокая сахаристость приводили к тому, что брожение шло медленно. Образующуюся на поверхности „шапку“ не перемешивали, не погружали, т. о. бродящее сусло не аэрировалось, и дрожжи, лишенные кислорода, не образовывали молодых генераций дрожжевых клеток. Недоброды сливали в бочки, мезгу прессовали, первые прессовые фракции присоединяли к самолеку и хранили в холодных помещениях до весны. В марте вина разливали по бутылкам, укупоривали корковыми пробками, закрепляли шпагатом или проволокой, заливали смолой; бутылки хранили первоначально лежа, затем стоя в ямах, перекладывали соломой и землей. Недоброды, содержащие 5—10 г/100 см³ Сахаров, начинали забраживать. Получались неоднородные по химич. составу и органолепич. показателям вина. Современная технология произ-ва И. в. основана на применении крупных ре-

зервуаров, искусственного холода, изобароизотермич. фильтрации готового вина. Лишь небольшие партии И. в. готовятся бутылочным методом из купажа сухих и десертных виноматериалов с использованием тиражного и экспедиционного ликеров. Резервуарные И. в. готовят из купажа недобродов, сухих и крепленых виноматериалов, шампанских и крепленых (*мистели*) виноматериалов, шампанских виноматериалов с использованием резервуарного ликера. Для всех марок И. в. (кроме Цимлянского и Севастопольского) допускается введение в купаж до 30% белых шампанских виноматериалов различных сортов. И. в. вырабатывают в РСФСР, МССР, Азерб. ССР, Узб.ССР, Казах. ССР, Тадж.ССР. Лучшие марки И. в. СССР — *Севастопольское игристое, Цимлянское игристое, Мускатное игристое, Артемское игристое* и др. За рубежом И. в. вырабатываются в *Италии, Испании, Франции, Бразилии, Болгарии, Венгрии* и др.

Лит.: Охременко Н.С. и др. Красные и мускатные игристые вина и повышение их качества. — М., 1975; Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности /Под ред. Г. Г. Валуико, А. В. Трофимченко. — 5-е изд. — М., 1978; Козуб Г.И. Марочные и игристые вина Молдавии. — К., 1983. *Е.П.Шольц, Симферополь*

ИГРИСТЫЕ СВОЙСТВА ВИНА, способность вина в течение продолжительного времени выделять большое количество мелких пузырьков диоксида углерода. И. с. в. зависят от химич. состава вина, содержания в нем растворенной и связанной форм диоксида углерода, *поверхностно-активных веществ*, кол-

лоидов и включений. На проявление И. с. в. существенно влияют и внешние факторы: чистота стенок сосуда, наличие на его поверхности шероховатостей, темп-ра емкости и вина, высота слоя вина и др. При оценке И. с. в. пользуются уравнением кинетики выделения из вина диоксида углерода и показателем игристых свойств m (см. в ст. *Игра вина*). Чем выше величина m , тем лучше И. с. в. В процессе вторичного брожения показатель m возрастает, достигая максимума к моменту *ремюажа*, затем, после *дегоржажа*, в процессе выдержки готового шампанского незначительно снижается.

Лит. см. при ст. *Игра вина*.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОМУТНЕНИЙ, установление природы в-в, вызвавших появление порока вина. Осуществляют путем исследования образовавшегося осадка или суспензии визуальным, физич. или химич. способами. Осадок декантируют или центрифугируют, часть отбирают для микробиол. анализа, остаток тщательно промывают водой и 96%-ным этиловым спиртом и подсушивают. Микрокопируют при увеличении в 600 раз, что дает возможность отличить микробные помутнения от физико-химич. и кристаллич. видов помутнений. Заключение о природе в-в или группы в-в, вызывающих помутнение, можно сделать на основе результатов специфич. аналитич. реакций с учетом визуального и микроскопич. исследований. Описание внешнего вида и характерных свойств основных видов помутнений приведено в таблице.

Идентификация различных видов помутнений в винах

Причина помутнения	Внешний вид	Реакция на свет, температуру и аэрацию	Микроскопическое исследование	Сжигание, окрашивание пламени	Действие кислот и специфич. реактивов
1	2	3	4	5	6
Биологические факторы (дрожжи, бактерии)	Выделение CO_2 , устойчивая муть, аморфный осадок	При аэрации усиливается	Живые дрожжи, бактерии	Полное сгорание, запах горелой шерсти	В 10%-ной HCl не растворяется. В концентрированной H_2SO_4 обугливается
Окислительный касс	Радужная пленка, коричнево-бурый осадок, бурый осадок	Аэрация вызывает побурение. При нагреве без доступа воздуха вино осветляется	Аморфные частицы	—	В 10%-ных HCl и H_2SO_4 не растворяется
Белковые вещества	Аморфный осадок, белое помутнение	Появляется после пастеризации или длительного нагрева	Аморфные частицы	Полное сгорание, запах горелой шерсти	В 10%-ной HCl не растворяется. В концентрированной H_2SO_4 обугливается. В 5%-ном NaHSO_3 не растворяется
Металлические помутнения					
Черный касс	Темная, черная или синяя окраска, небольшой осадок	Появляется после пастеризации или выдержки с доступом воздуха	Желто-коричневые частицы муты	Сгорает частично	Растворяется в 10%-ных HCl и H_2SO_4 . В присутствии красящих в-в появляется красная окраска. Растворяется в 5%-ном NaHSO_3 . При добавлении к подкисленному раствору 1%-ного $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ (ЖКК) появляется синяя или зеленая окраска
Белый касс	Аморфный сызый осадок или пленка цвета вина	При аэрации усиливается. При солнечном свете исчезает	Аморфные частицы муты	Не горит	Растворяется в 10%-ных HCl и H_2SO_4 и в 5%-ном NaHSO_3 . Подкисленный раствор образует с 1%-ным $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ синюю или зеленую окраску

Причина помутнения	Внешний вид	Реакция на свет, температуру и азрацию	Микроскопическое исследование	Сжигание, окрашивание пламени	Действие кислот и специфич. реактивов
1	2	3	4	5	6
Медный касс	Дисперсный красный осадок. Красно-коричневая пленка	Усиливается при солнечном свете	Мелкие аморфные частицы	Не горит. Гламя окрашивается в синий или зеленый цвет	Растворяется в 10%-ных H_2SO_4 и HCl . С 1%-ным раствором ЖКС образует красно-бурную окраску или осадок
Алюминиевый касс	Белое коллоидальное помутнение, хлопьевидный осадок		Аморфные частицы	Не горит	Растворяется в 10%-ных H_2SO_4 и HCl и 5%-ном $NaHSO_4$
Кристаллические помутнения					
Кислый виннокислый калий	Кристаллический осадок цвета вина	Появляется при охлаждении	Продолговатые кристаллы с острыми углами	Горит, в остатке — оплавленная масса. Пламя бледно-фиолетовое	В кислотах растворяется
Виннокислый кальций	Прозрачные кристаллы		Блестящие кристаллы с гладкой поверхностью, свободные от примесей	Горит, в остатке — белый порошок. Пламя кирпично-красное	В 10%-ной HCl растворяется, в 10%-ной H_2SO_4 кристаллы мутнеют, превращаясь в гипс
Щавелевокислый кальций	Мелкие, трудно осаждаемые кристаллы	Усиливается при азрации	Мелкие кристаллы октаэдрической формы	То же	То же

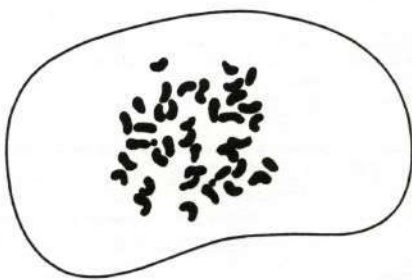
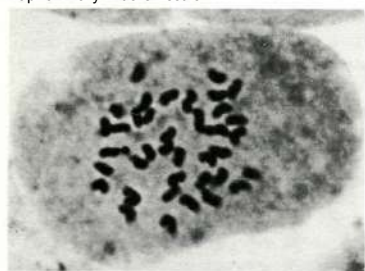
Лит.: Кишковский З. Н., Мержаниан А. А. Технология вина. — М., 1984.

ИДИОГРАММА (от греч. *idios* — своеобразный и *грамма* — черта, буква, написание), кариограмма, графическое изображение всех хромосом набора в отдельности со всеми их структурными ха-

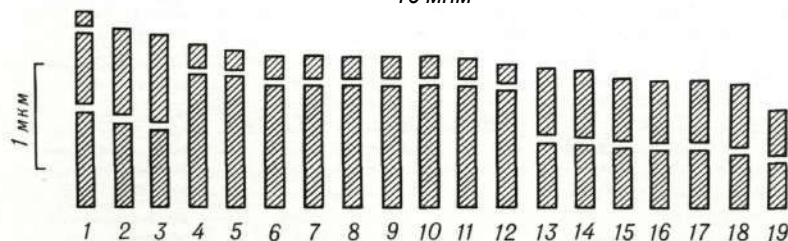
рактеристиками (положение центромер, спутников, длина их плеч, расположение хромомер и др.). Термин используют для представления *кариотипа* определенного вида, подвида, сорта и т. д. в форме диаграммы, построенной на основании измерений хромосом клетки. Из представителей *семейства Vitaceae Juss.* И. построены лишь у видов *Cyphostemma nigerre* (Gilg.) Descoings, *Vitis thunbergii* Sieb. et Zucc, *V. labrusca*, *V. silvestris* Gmel. (см. рис.) и у некоторых сортов *V. vinifera*: Плавай, Аспиран Буше, Сира, Орлеанер, Вакарез, Рубиред, Мускат александрийский, Гро колман. Поэтому судить о кариотипической изменчивости у большинства представителей семейства *Vitaceae* и сортов культурного вида пока не представляется возможным.

Лит.: Руководство по цитологии: В 2-х т. — М. — Л., 1966. — Т. 2; Топалз Ш. Г. Полиплоидия у винограда. — К., 1983.

Метафазная пластинка с хромосомами, ее рисунок и идиограмма кариотипа у *Vitis silvestris*



10 мкм



ИЗАБЕЛЛА, столово-технич. сорт в-да позднего периода созревания. Гибрид *V. labrusca* x *V. vinifera*. Распространен в Груз. ССР, особенно в Абхазии и Аджарии, и в Азерб. ССР. Имеется в Краснодарском крае, Дагест. АССР, МССР и др. регионах СССР. Листья средние или крупные, трехлопастные, темно-зеленые, снизу зеленовато-белые, часто серые от густого войлочного опушения. Черешковая выемка открытая, сводчатая, с острым дном. Цветок обоеполый. Грозди средние, почти цилиндрические, иногда цилиндроконические, с небольшими крыльями, среднеплотные, иногда рыхлые. Ягоды средние, круглые или овальные, черные, с сизым оттенком, покрыты обильным восковым налетом. Кожица толстая, прочная. Мякоть слизистая, с сильно выраженным земляничным ароматом. Период от начала распускания почек до полного созревания ягод 150—180 дней при сумме активных темп-р 3100°C. Вызревание побегов среднее. Кусты сильнорослые. Урожайность 60—75 ц/га. Отличается высокой морозоустойчивостью и устойчивостью против грибных болезней и филлоксеры. Используется для потребления в свежем виде и приготовления десертных вин, а также в декоративных целях.



Изабелла

ИЗАБЕЛЛА, столовое розовое полусладкое вино из в-да сорта *Изабелла*, выращиваемого в х-вах Кабардино-Балкарской АССР, Чечено-Ингушской АССР и др. виноградарских р-нах Сев. Кавказа. Выпускается с 1983. Цвет вина розовый. Кондиции вина: спирт 9—11% об., сахар 3—5 г/100 см³, титруемая кислотность 0 ± 2 г/дм³. В-д собирают при сахаристости не менее 17% и титруемой кислотности 6—9 г/дм³, дробят с гребнеотделением. Вино готовят купажированием сухих виноматериалов с консервированным суслом до требуемых кондиций (см. *Полусладкие вина*). Биологическая стабильности обеспечивается бутылочной пастеризацией.

ИЗБИРАТЕЛЬНОСТЬ ГАМЕТ, проявление действия отбора на гаметном уровне при *оплодотворении*, выявляемое путем изучения хромосомных чисел у потомства полиплоидных форм, полученного от самоопыления, свободного опыления или от интервалентных скрещиваний с участием родительских форм разной пloidности. У в-да ведущая роль в И. г., или гаметиической селективности, принадлежит женской сфере. Цитологически доказано, что у диплоидов И. г. происходит строжайшим образом, т. к. их семенное потомство полностью состоит из диплоидных семян. Образование диплоидных семян в потомстве диплоидных сортов в-да обусловлено тем, что в процессе оплодотворения участвуют равноценные по числу хромосомом гаметы как женской, так и мужской сферы, независимо от способа опыления. В мужском гаметофите спонтанно возникших тетраплоидных сортов Шасла гро Куляр белая, Шасла гро Куляр розовая, Шасла бернардовская образуются 2 рода гамет: гаплоидные ($n=19$) и диплоидные ($2n=38$). Несмотря на это, семенное потомство указанных тетраплоидных сортов целиком состоит из тетраплоидных семян. Эти факты объясняются избирательной способностью их диплоидных яйцеклеток, к-рые при инкухе сливаются только с мужскими диплоидными гаметами. Доказано, что образующиеся у тетраплоидов гаплоидные яйцеклетки и мужские гаметы теоретически могли бы слиться и привести к образованию диплоидных и триплоидных семян, однако из-за сильного действия избирательности диплоидных гамет этого не происходит. По этой же причине при свободном опылении *тетраплоидов* тетра- и триплоидные семена тоже не образуются. При изучении семенного потомства тетраплоидных клонов Рислинг крупноплодный и Шабаш крупноягодный, установлено, что, в отличие от тетраплоидных сортов из группы Шасла, оно состоит из диплоидных ($2n=38$), триплоидных ($2n=57$) и тетраплоидных $2n=76$ семян. Следовательно, у этих сортов избирательность женских гамет выражена слабее, чем у тетраплоидных сортов из группы Шасла. Было также установлено, что при скрещивании тетраплоидов с диплоидами в одних комбинациях получено много триплоидных семян, а в других — не удалось получить ни одного. Таким образом, при интервалентных скрещиваниях также проявляется действие избирательности женских гамет, к-рые с большим трудом сливаются с мужскими диплоидными гаметами, образуя триплоидную зиготу. И. г. у в-да имеет большое теоретич. и практич. значение, т. к. с ее помощью можно прогнозировать и планировать получение генотипов с заранее заданными СВОЙСТВАМИ И Признаками. Ш.Г.Топал, Кишинев

ИЗВАР, напиток, получаемый из подогретого на медленном огне сухого красного вина с добавлением сахара, перца черного молотого, корицы и др. пряностей. Обладает согревающим и потогонным действием. В народной медицине И. рекомендуется в качестве лечебного средства при простудных заболеваниях.

ИЗВЕСТКОВО-АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА, см. в. ст. *Нитратные удобрения*.

ИЗВЕСТКОВОЕ МОЛОКО, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, насыщенный водный р-р гидроксида кальция (гашеной извести) со взвешенными в нем мелкими частицами. Обычная плотн. р-ра 1066 кг/м³. И. м. обладает щелочными св-вами, применяется свежераспределенным. В в-дарстве И. м. используется для пригото-

ления известково-серного отвара, бордоской жидкости, на винозаводах — в процессе утилизации отходов в-делия при получении *виннокислой извести*, а также наливается на дно новых железобетонных емкостей при хранении их пустыми во избежание появления трещин.

ИЗВЕСТКОВО-СЁРНЫЙ ОТВАР, ИСО, полисульфид кальция, калифорнийская жидкость, вода Гризо, химический препарат, обладающий фунгицидным и акарицидным действием. Темно-оранжевая или вишневая жидкость с запахом сероводорода. Действующее в-во — полисульфиды кальция. Состав: 1 часть негашеной извести (CaO), 2 части молотой серы и 17 объемных частей воды. Сначала готовят серное тесто и отдельно гасят известь. Все смешивают, доливают воду и варят в течение 60—70 мин. Образовавшуюся жидкость отстаивают и процеживают, получают маточный р-р, к-рый в дальнейшем используют для приготовления рабочих р-ров. Содержание действующего в-ва в маточном р-ре составляет 10—30%. Перед употреблением маточный р-р разбавляют водой; степень разбавления зависит от назначения опрыскивания. ИСО нельзя смешивать с мылом, фосфорорганич. препаратами, бордоской жидкостью, хлорокисью меди, гексахлораном и маслами. Разбавленные р-ры необходимо использовать сразу же, т. к. при хранении происходит разложение препарата. ИСО применяется на виноградиках для борьбы с паутинным и др. видами клещей, мучнисторосяными грибами при отсутствии коллоидной серы или смачивающегося порошка элементарной серы, а также при появлении устойчивости к фосфорорганическим и хлорсодержащим препаратам. При применении ИСО необходимо соблюдать осторожность, т. к. в нек-рых случаях наблюдается специфич. чувствительность к препарату.

Для человека опасен лишь в первые часы после опрыскивания растений. Оказывает местнораздражающее действие на кожу, необходима защита глаз и кожи, а при приготовлении р-ров — защита органов дыхания респиратором.

Лит.: Справочник по пестицидам /Под ред. Л. И. Медведя. — Киев, 1977; Гарк. А. Химические средства защиты сельскохозяйственных культур. — 2-е изд. — М., 1978; Химические и биологические средства защиты растений /Под ред. П. В. Сазонова. — М., 1978; Мельников Н. Н. и др. Химические средства защиты растений. — М., 1980; Химическая защита растений. — 2-е изд. — М., 1980.

В. Г. Коев, В. В. Селиванова, Кишинев

ИЗВЕСТЬ, вяжущее в-во, состоящее в основном из окиси кальция CaO ; получается обжогом известняков, доломитов или мела. Состав И. зависит от используемого исходного сырья и способа изготовления с учетом назначения готового продукта. Различают И. воздушную, состоящую преимущественно из окисей кальция и магния, гидравлическую, содержащую еще и значит. кол-во окислов кремния, алюминия и железа, а также негашеную и гашеную, каждую из к-рых подразделяют на отдельные виды. Чистая И. — продукт белого цвета, темп-ра пл. 2585°C ; при взаимодействии с водой образует гидроксид кальция Ca(OH)_2 , водный р-р к-рого наз. известковой водой; обладает щелочными св-вами. В в-д-рстве И. применяют для приготовления *бордоской жидкости*, в в-делии — для получения *известкового молока*, а также для побелки помещений.

Лит.: Вспомогательные материалы в виноделии. — М., 1971.

С. Т. Тюрин, Ялта

Извораш белый



ИЗВОРАШ, столовое полусухое вино, вырабатываемое в МССР. Выпускается белое, розовое и красное. Из в-да сортов *Алиготе*, *Ркацители*, *Фетяска*, *Рислинг* в соотношении 30:40:15:15 готовят И. белый. Цвет вина от светло-соломенного до темно-золотистого. Букет цветочный. Из в-да сортов *Каберне-Совиньон*, *Алиготе*, *Ркацители*, *Фетяска* в соотношении 20:50:15:15 готовят И. розовый. Цвет вина от светло-розового до светло-красного. Из в-да сорта *Каберне-Совиньон* готовят И. красный. Цвет вина от светло-красного до темно-красного. Аромат сортовой. Кондиции вина: спирт 9—12% об., сахар 0.5—2.5 г/100 см³, титруемая кислотность 6 г/дм³. Для выработки вина И. в-д белых сортов собирают при сахаристости не менее 18%, красных — не менее 19%. Вино готовят по классич. или купажной схеме (см. *Полусухие вина*). Вино удостоено 2 серебряных и бронзовой медалей.

ИЗДЁРЖКИ ОБРАЩЕНИЯ, сумма выраженных в денежной форме затрат живого и овеществленного труда, связанных с процессом доведения товара от производителя до потребителя. Различают 2 рода И.о.: чистые и дополнительные. Чистые И.о. представляют собой затраты, связанные непосредственно с процессом обращения (на оплату труда продавцов, рекламу, ведение учета и др.). Дополнительные И.о. обусловлены продолжением процесса произ-ва в сфере обращения; они включают расходы, связанные с сортировкой, упаковкой, транспортировкой и хранением товара (в-да, вин), их доработкой, розливом и упаковкой, погрузкой и разгрузкой готовой к реализации продукции и др. Снижению И.о. в в-д-рстве и в-делии способствуют: внедрение более совершенных технич. средств, современных холодильных установок и винохранилищ; комплексная механизация и автоматизация процессов; рациональное размещение торговых и снабженческо-сбытовых организаций; углубление специализации предприятий; установление прямых связей между производителями и потребителями продукции и т. д.

Лит.: Карауш М. И. Калькулирование себестоимости в аграрно-промышленных объединениях. — М., 1981; Долгошей Г. А., Макеенко М. М. Экономика сельского хозяйства. — М., 1981.

И. И. Черниогю, Кишинев

ИЗДЁРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА, совокупность затрат живого и овеществленного труда на произ-во продукции. Различают И.п. общественные и И.п. предприятия. Общественные И.п. показывают, во что обходится данный товар обществу. При социа-

лизме они образуют стоимость произведенного продукта, складывающаяся из стоимости израсходованных средств произ-ва и вновь созданной стоимости. Последняя является результатом необходимого и прибавочного труда и распределяется на стоимость продукта для себя и продукта для общества. Хотя обществ. И. п. образуют стоимость товара, но это разные экономич. категории. При отмирании товарно-денежных отношений стоимость исчезнет, а обществ. И. п. сохранятся. И. п. предприятия состоят из стоимости израсходованных средств произ-ва и затрат на оплату труда и показывают, во что обходится предприятию произ-во продукта. Они меньше обществ. И. п. на величину стоимости продукта для общества. Обществ. И. п. составляют стоимость продукта, а И. п. социалистич. предприятий — его себестоимость (см. *Себестоимость продукции*). И. п. предприятия, связанные с произ-вом винограда, включают след. основные элементы затрат: амортизация виноградных насаждений, используемых машин, зданий, сооружений, оборудования, дорогостоящего инвентаря; потребленные *оборотные средства* (удобрения, гербициды, ядохимикаты, горюче-смазочные материалы); *заработная плата* и отчисления на социальное страхование работников гос. предприятий, *оплата труда* колхозников и взносы в централизованные союзные фонды социального обеспечения и социального страхования колхозников; *общепроизводств.* и *общехозяйств.* расходы и др. В состав И. п. винодельческих предприятий входят *амортизационные отчисления*, затраты на сырье и материалы, топливо и энергию, зарплата промышленно-производств. персонала и отчисления на социальное страхование. В винодельч. предприятиях 90% и более всех И. п. приходится на сырье и материалы. Все затраты на произ-во винодельч. продукции группируются по первичным экономич. элементам и статьям калькуляции. Первая группировка используется при расчете сметы затрат, составляемой на весь объем произ-ва (без распределения по видам продукции). Смета затрат на произ-во включает все затраты на сырье, вспомогат. материалы, топливо и электроэнергию, зарплату всего промышленно-производств. персонала, отчисления на социальное страхование, амортизационные отчисления, прочие денежные расходы. Сокращение И. п. — важнейшая задача повышения эффективности произ-ва, осуществляемая путем внедрения в произ-во достижений научно-технич. прогресса, совершенствования организации труда и произ-ва, повышения квалификации и культурно-технич. уровня работников, сокращения расхода сырья и материалов на изготовление продукции, уменьшения потерь. Плановое сокращение И. п. способствует снижению себестоимости продукции, повышению рентабельности работы предприятий и производств, объединений.

Лит.: Майоров Н. И. Издержки производства. — М., 1978.

П. П. Макаренко, И. А. Петренко,
Кишинев

ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ ЛОЗЫ ВИНОГРАДНИКОВЫЙ, машина для подбора, измельчения и разбрасывания обрезков лозы в междурядьях виноградников. Выпускаемый в СССР измельчитель ИВЛ-1 состоит из подборщика лозы, молоткового и фрезерного барабана, рамы и привода от вала отбора мощности трактора. Агрегатируется с трактором МТЗ-80 или Т-54 В. Ширина захвата 1,0 м, производительность 1 га/ч.

ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ-ПРОСЕИВАТЕЛЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, машина для измельчения и

просеивания слежавшихся удобрений, а также для получения сложных смесей из удобрений. В СССР выпускается ИСУ-4. Приводится в действие от трактора класса 6—14 кН или электродвигателя мощностью 7 кВт. Состоит из рамы, бункера, привода, ротора, рабочего органа (решета, ножи и лопасти выбрасывания удобрений к ротору). Загруженные слежавшиеся удобрения в бункере измельчаются ножами, просеиваются через решета и подаются лопастями к ротору, к-рый выбрасывает их в бурт. При составлении смесей из удобрений их поочередно загружают в машину, где они перемешиваются. Производительность 4 т/ч. Обслуживают агрегат тракторист или машинист и 1—3 рабочих. Г. П. Плещу, Кишинев

ИЗМЕНЧИВОСТЬ, свойство организмов изменяться под влиянием условий среды путем приобретения новых или утраты прежних морфофизиологич. признаков.

В более широком смысле под И. понимается, во-первых, как само явление различий между особями, принадлежащими к одной родственной группе (сорта, виду и т. д.), во-вторых, как свойство всех организмов приобретать новое в своем строении и функции, в-третьих, как сам процесс возникновения этих отклонений. Наряду с *наследственностью* и *отбором* И. является одной из движущих сил исторического развития живой природы и одним из факторов улучшения существующих и выведения новых сортов растений и рас микроорганизмов. Условно различают наследственную, или генотипическую, и ненаследственную, или фенотипическую, изменчивость. Наследственная И. характеризуется возникновением изменений какого-либо признака или свойства организма, обусловленных изменением генотипа и сохраняющихся в ряде поколений. Она включает комбинационную И., основанную на новых сочетаниях (комбинациях) генов вследствие гибридизации, и мутационную И., при к-рой возникшие изменения являются следствием структурного изменения гена или хромосомы (см. *Мутации*). Ненаследственная И. характеризуется возникновением каких-либо изменений в признаках и свойствах организма, не затрагивающих генотип и не сохраняющихся при половом размножении. Ненаследственная И. обусловлена воздействием на организм внешних факторов (влажность, темп-ра, свет, питание и т. д.), однако ненаследственные изменения являются отражением наследственно детерминированной способности организма отвечать определенными изменениями признаков и свойств на воздействие факторов внешней среды. Первопричиной И. организмов всегда являются изменения в условиях их жизни. Практически И. может возникнуть при непосредственном воздействии на организм условий среды, на основе скрещивания организмов с различными признаками или при совокупном действии обоих факторов. Не все изменения, приобретаемые организмом в процессе его развития, оказываются наследственными. Следуют лишь изменения, захватывающие воспроизводящие половые или вегетативные клетки. Генетика открыла широкие возможности для изменения наследственности растений под воздействием факторов окружающей среды, физич. и химич. мутагенов в соответствии с потребностями практики сельского х-ва. И. в селекции в-да составляет основной материал для улучшающего отбора при клоновой селекции, а также при выделении планируемых генотипов в гибридной популяции. См. также *Вегетативная изменчивость*. Лит.: Негруль А. М., Романова Т. Е. Изменчивость сахаронакопления в ягодах столовых сортов винограда. — Виноделие и виноградарство СССР, 1940, №3; Вавилов Н. И. Избранные произведения: В 2-х т. — Л., 1967 — Т. 1; Лобашев М. Е. Генетика. — 2-е изд. — Л., 1967; Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений (адаптация, рекомбиногенез, агробиогенез). — К., 1980.

Н. И. Гузун, Кишинев

ИЗО... (греч. *isos* — равный, одинаковый, подобный), первая составная часть сложных слов, означающая равенство или подобие, напр., *изотонический раствор*.

ИЗОАМИЛОВЫЙ СПИРТ, см. в ст. *Спирты*.

ИЗОБУТИЛОВЫЙ СПИРТ, см. в ст. *Спирты*.

ИЗОВАЛЕРИАНОВЫЙ АЛЬДЕГИД, см. *Альдегиды*.

ИЗОЛИНИИ, линии одинаковых значений к-л. величин в их распределении на поверхности, в частности на плоскости (на географич. карте, вертикальном разрезе, графике).

Для метеорологич. и климатич. показателей — это И. темп-ры и влажности воздуха и почвы, суммы активных темп-р, продолжительности безморозкового периода, абсолютных высот над уровнем моря и др. абiotич. факторов среды. И. дают характеристику природных

явлений в определенный период или момент времени. Применительно к потребности с.-х. произ-ва, для оценки конкретного элемента климата, слово „И.“ заменяется *изотермой*, *изотамой* (испаряемость за определенный промежуток времени), *изогетой* (кол-во осадков за к.-л. период) и др. В метеорологии, климатологии, агрометеорологии речь идет об И. на соответствующих мелкомасштабных картах (1:1000000; 1:750000 и меньше), к-рые составляются для разных территорий: континентов, стран, регионов, республик. На аналогичных синоптических, климатических или агроклиматических картах среднего (1:500000; 1:50000) и крупного (1:25000; 1:5000) масштабов под И. следует понимать границу конкретной площади с однородной подстилающей поверхностью и типом агроклимата или микроклимата применительно к размещению и возделыванию виноградников на ограниченных территориях.

Лит.: Алисов Б. П. и др. Курс климатологии. — Л., 1952; Кобышева Н. В., Наровлянский Г. Я. Климатологическая обработка метеорологической информации. — Л., 1978.

З. А. Мищенко, Кишинев

ИЗОЛЯТОР, см. в ст. *Изоляция соцветий*.

ИЗОЛЯЦИЯ СОЦВЕТИЙ (от франц. isolation — отделение, разобщение), изолирование специально выбранных для гибридизации в-да цветков материнского сорта с целью предупреждения возможности *перекрестного опыления*. Для И.с. используются *изоляторы* — трубки, специально изготовленные из какого-нибудь пленчатого непроницаемого материала, чаще всего из пергаментной бумаги. Размеры бумаги берут в зависимости от размера соцветий, обычно 23 x 32 см. Бумагу сворачивают в виде трубки (типа хлопушки) и склеивают вдоль столбчатным клеем. В один конец трубки кладут небольшой



Изоляция соцветий

ватный тампон, приминают и завязывают шпагатом. Перед надеванием изолятора на ножку соцветия наматывают немного ваты или кусочек марли. Затем на соцветие надевают изолятор, обвязывают плотно в том месте, где намотана вата (марля) и фиксируют свободными концами шпагата к побегу (см. рис.). И.с. осуществляют, как правило, за 6—7 дней до начала цветения.

Лит.: Негруль А. М. Виноградарство с основами ампелогрфии и селекции. — 3-е изд. — М., 1959.

ИЗОМАСЛЯНЫЙ АЛЬДЕГИД, см. в ст. *Альдегиды*.

ИЗОМЕРИЗАЦИЯ, превращение химического соединения в его изомер.

При И. могут изменяться скелет молекулы, характер функциональных групп или их положение в молекуле, геометрическая конфигурация органич. и комплексных соединений, происходит сужение или расширение цикла и др. Реакции И. могут протекать в биологич. средах, будучи катализируемыми ферментами класса изомераз, напр., при брожении и дыхании глюкопираноза-6-фосфат изомеризуется под действием фермента глюкозофосфатизомеразы в фруктофуранозу-6-фосфат. При *фотосинтезе* фермент триозофосфатизомераза катализирует И. фосfogлицеринового альдегида в фосфодиксиацетон, а при гликолизе тот же фермент осуществляет обратную И. Явление И. имеет место также при определении инвертного сахара методами Бертрана и прямого титрования, при к-рых кетозы изомеризуются в альдозы в щелочной среде (химическая И.); последние титруются реактивом Фелинга. См. также *Изомерия*.

Лит. см. при статье *Изомерия*. Г. Ф. Мустацз, Кишинев

ИЗОМЕРИЯ (от *изо...* и греч. *méros* — доля, часть), явление, заключающееся в существовании соединений, одинаковых по составу и мол. массе, но различающихся по свойствам.

Такие в-ва называются изомерами. И. обусловлена различным строением молекулы углеродной цепи и положением в ней заместителей и кратных связей (структурная И.) или расположением групп в про-

странстве (пространственная И., или стереоизомерия). Последняя, в свою очередь, возможна геометрическая, или *цис-транс-И.* (в соединениях с двойной связью), и оптическая (в соединениях с асимметрическим атомом углерода или затрудненным вращением вокруг связей). Структурными изомерами являются, напр., линалоол и гераниол — первичные букетистые в-ва вин; геометрическими — малеиновая (цис-стилендикарбоновая) и фумаровая (трансстилендикарбоновая) кислоты. Оптическая И. присуща многим органич. соединениям, входящим в состав в-да и вина, в т. ч. *моносахаридам*, *окси-* и *аминокислотам*, *лейкоантицианидинам* и др. Среди оптич. изомеров различают энантиомеры (структуры соединений являются зеркальными изображением одна другой), напр., D-винная и L-винная кислоты, и диастереомеры (структуры не представляют собой зеркальных изображений), напр., мезовинная к-та. Для моносахаридов характерны: оптич. изомеры, отличающиеся расположением групп у атома углерода, непосредственно связанного с альдегидной или кетогруппой — эпимеры (см. *Эпимеризация*). Так D-глюкоза и D-манноза являются эпимерами. Оптич. изомеры вращают плоскость поляризованного света на один и тот же угол в разных направлениях (правовращающие „+“, левовращающие „—“). Обозначения D и L независимо от знака вращения указывают на сходство пространственной конфигурации со строением (+) — глицеринового альдегида или его изомера соответственно. И. может быть как необратимой, так и обратимой (см. *Таутомерия*).

Лит.: Роберте Дж., Касеро М. Основы органической химии: В 2-х т. Пер. с англ. — 2-е изд. — М., 1978, —Т. 1; Братус И. Н. Химия душистых веществ. — М., 1979. Т.С. Лукьянец, Кишинев

ИЗОТЁРМЫ (от *изо...* и греч. *thérme* — теплота),

1) линии на диаграммах состояния, изображающие изотермич. процесс; 2) *изолинии* темп-ры воздуха, воды или почвы.

На географич. картах обычно наносят И. средней годовой или средней месячной темп-ры воздуха, И. средней темп-ры самого холодного и самого теплого месяцев, И. экстремальных темп-р (абсолютный максимум, абсолютный минимум). Служат для сравнительной оценки термич. ресурсов терр. и характеристики обеспеченности теплом с.-х. культур. Для решения практич. задач рационального размещения виноградников наибольшее значение имеют климатич. карты температурных характеристик, на к-рых И. отражают различные темп-ры на уровне метеорологической будки, темп-ры почвы на поверхности и по глубинам ее слоя до 100 см, темп-ры деятельной поверхности и радиационного нагрева, а также суточные амплитуды темп-ры воздуха и почвы.

Лит.: Синицина Н. И. и др. Агроклиматология. — Л., 1973; Хромов С. П., Мамонтова Л. И. Метеорологический словарь. — 3-е изд. — Л., 1974. З. А. Мищенко, Кишинев

ИЗОТОНИЧЕСКИЙ РАСТВОР (от *изо...* и греч. *tópos* — напряжение), р-р, осмотическое давление к-рого равно осмотическому давлению в растительной клетке. При нарушении изотоничности окружающего р-ра по отношению к растительным клеткам происходит либо всасывание воды из *гипотонического раствора* в клетку, либо отсасывание воды из вакуоли *гипертоническим раствором*, что может отрицательно повлиять на нормальное прохождение в тканях растения тургора и плазмолиза. И. р. применяется при плазмолитич. методе определения осмотич. давления в клетках виноградного растения. А.Д. Неврянская, Кишинев

ИЗОТОПНЫЕ ИНДИКАТОРЫ, в-ва, имеющие отличительный от природного изотопный состав и благодаря этому используемые в качестве метки при изучении различных процессов в почве и растениях.

Меченые элементы получают повышением в данном элементе относительного содержания малораспространенного стабильного изотопа или введением в его состав несуществующего до этого в нем радиоактивного изотопа. В соответствии с этим различают стабильные и радиоактивные И. и. Стабильные И. и. характеризуются устойчивостью и отсутствием ядерных излучений. Более широкое применение благодаря простоте и доступности регистрации находят радиоактивные И. и., т. к. их можно искусственно получать практически для всех элементов периодич. системы.

Для изучения скорости поступления, транспорта и выделения в-в, кинетики биохимич. процессов, взаимного превращения тех или иных метаболитов широко используется метод И. и. (метод меченых атомов). Один из самых простых способов применения метода И. и. — метод изотопного разбавления, используемый в тех случаях, когда выделить анализируемое в-во из смеси невозможно. Для этого к смеси добавляют меченое в-во и через определенное время проводят радиомерч. анализ. В практическом в-дарстве метод И. и. применяется для изучения *фотосинтеза*, водного обмена, вносимых удобрений, пестицидов, транспорта различных в-в в почве и растениях, глубины залегания корневой системы растений и др.

Лит.: Нуцубидзе Н. Н. Ассимиляция азота виноградной лозой. — Тбилиси, 1974; Рачинский В. В. Курс основ атомной техники в сельском хозяйстве. — 2-е изд. — М., 1978; Киллячук В. И. и др. Транспорт радиофосфора у винограда. — К., 1979.

А.Я. Земшан, Кишинев

ИЗОТОПНЫХ ИНДИКАТОРОВ МЕТОД, см. в ст. Изотопные индикаторы.

ИЗОТОПЫ (от *изо...* и греч. *tópos* — место), разновидности одного химич. элемента с одним и тем же порядковым номером, но разным массовым числом, занимающие одно место в периодич. системе Менделеева.

И. обозначают символом соответствующего химич. элемента. Около символа с левой стороны числами обозначают: внизу порядковый номер, сверху массовое число, напр., $^{60}_{26}\text{Fe}$, или просто ^{26}Fe , когда порядковый номер опускают. В природе существуют стабильные и радиоактивные И. Осн. методом анализа стабильных И. служит масс-спектрометрия. Все большее распространение находят спектральные методы, напр., для определения ^{15}N в растительных и почвенных образцах. Радиоактивными И. называют такие И., ядра к-рых претерпевают самопроизвольные превращения. Обычно эти превращения сопровождаются ионизирующим излучением, т.е. испусканием частиц или фотонов. Различают естественные, т.е. существующие в природе, и искусственные радиоактивные И., получаемые в результате ядерных реакций. Радиоактивные И. определяют по их излучению при помощи газоразрядных или сцинтилляционных счетчиков. Современные жидкостные сцинтилляционные счетчики позволяют с высокой эффективностью и точностью проводить определение И. с мягким бета-излучением (^3H , ^{14}C , ^{35}S). В исследованиях по в-дарству наиболее широкое распространение получили следующие И.: ^{14}C , ^{15}N , ^{32}P , ^{45}Ca , ^{59}Fe , ^{65}Zn , ^{131}I . Они применяются в исследованиях по физиологии, агрохимии, питомниководству и др. для выяснения механизмов фотосинтеза, поглощения и транспорта минеральных элементов и воды, перераспределения ассимилятов, синтеза белков и др. в-в в виноградном растении.

Лит.: Рачинский В. В. Курс основ атомной техники в сельском хозяйстве. — 2-е изд. — М., 1978; Ракобальский И. В. Ядерная физика. — 2-е изд. — М., 1981.

А.Я. Земшан, Кишинев

ИЗОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТОЧКА (p_i), значение pH среды, при к-ром суммарный электрич. заряд растворенного в ней соединения равен нулю. Величина И. т. может быть вычислена из уравнения: $p_i = 1/2. (pK'_K + pK'_O)$, где K'_K и K'_O — кажущиеся константы диссоциации молекулы, несущей кислотные и основные группы. В биохимии в-дения И. т. являются показателем, характеризующим поведение белков и полифенолов в процессе формирования ими *коллоидных помутнений*. Большинство фракций белков сусла и вина в кислой среде несут положительный заряд (p_i 3,9 + 7,5) и лишь немногие (p_i 2,6 + 3,3), как и полифенолы (p_i 2,0 + 2,5), — отрицательный. Для белков с высоким значением И. т. характерно образование коллоидно-неустойчивых белково-таннатных комплексов, вызывающих *помутнение вин*. Применяемые для обработки вин оклеивающие белковые в-ва заряжены, как правило, положительно (p_i для желатина 4,7—4,8; казеина — 4,7; яичного альбумина — 4,8; клея рыбного — 7,0), их активное взаимодействие с таннином затрудняет полное выведение белков вин. При обработке вин *бентонитом* наиболее эффективная сорбция белков наблюдается в случае близости их И. т. к pH среды. И. т. биополимеров сусла и вина определяют методом изоэлектрофокусирования в геле полиакриламида.

Лит.: Дзвени Т., Гергей Я. Аминокислоты, пептиды и белки: Пер. с англ. — М., 1976; Медлер Д. Э. Биохимия: Химия реакции в живой клетке: В 3-х т. Пер. с англ. — М., 1980. — Т. 1; Родоупо А. К. Основы биохимии виноделия. — 2-е изд. — М., 1983. В. Н. Ежов, Ялта

ИЗРАИЛЬ (Государство Израиль), гос-во в Зап. Азии, на юго-вост. побережье Средиземного моря. Площадь в границах, определенных решением Генеральной Ассамблеи ООН от 29 ноября 1947 — 14, 1 тыс. км², а вместе с захваченной в арабо-израильской войне 1948—49 терр. — 20,7 тыс. км². Населенные 4,06 млн. чел. (1982).

Узкая полоса приморской равнины сменяется на В плато (выс. 500—1000 м). Почвы под виноградниками преимущественно коричневые, горные серо-коричневые и сероземы. На нынешней терр. И. первые виноградники появились свыше 3 тыс. лет тому назад и достигли наибольшей площади в 70-е гг. 1 в. до н.э. В-дарство пришло в упадок после завоевания И. римлянами. Эта отрасль была возрождена в кон. 19 в. Площадь виноградников 9 тыс. га (1982). Осн. сорта в-да: столовые — Жемчуг Саба, Королева виноградников, Кардинал, Мускат гамбургский; технические — Мальбек, Каберне, Совиньон белый. Производство в-да в 1982 составило 794 тыс. ц, вина — 1,9 млн. дал. В И. имеется ок. 20 современных кооперативных виноделч. предприятий. Вина Каберне, Совиньон белый, Семильон отличаются хорошим качеством. Почти вся виноградарско-виноделч. продукция потребляется на месте и только ок. 6% экспортируется.

ИЗРЕЖЕННОСТЬ ВИНОГРАДНИКА, наличие на *винограднике* пустующих мест. Может быть вызвана различными причинами: низким качеством посадочного материала; нарушением требований к закладке виноградников и технологии возделывания; повреждением растений; гибелью кустов в результате их старения и др. И. в., связанная с низким качеством посадочного материала, может быть в результате использования некачественной лозы при его выращивании (недостаточное вызревание, низкая водоудерживающая способность тканей и т.д.), нарушения технологии его произ-ва и хранения, поражения вредителями и болезнями и т.д., а также недостаточного аффинитета привитых компонентов. И. в., обусловленная нарушением требований к закладке виноградников и технологии возделывания, чаще вызывается неправильным подбором участка, нарушением требований к предпосадочной подготовке почвы, посадке, несвоевременным и некачественным проведением ряда технологич. приемов по уходу за кустом (катаровки Кустов, удаления порослевых побегов и т.д.). И. в., связанная с повреждениями растений, может быть обусловлена неблагоприятным воздействием внешних факторов среды (критических зимних темп-р, засухи и т.д.), поражения их вредителями и болезнями (*филлоксерой*, *бактериальным раком*, вирусами и т.д.), неправильным применением химич. препаратов на виноградниках, механич. повреждением кустов орудиями обработки и т.д. И. в., вызываемая старением кустов, связана с естеств. старением тканей, что проявляется в снижении активности их физиологич. функций, регенерационной способности, закупорке проводящих сосудов и т.д., сопровождающихся постепенным отмиранием отдельных участков тканей, органов и гибелью всего куста. Высокий уровень агротехники, применение спец. видов обрезки (см. *Обрезка на омоложение*) способны в известной мере замедлить процесс старения кустов, продлить продуктивный период и предотвратить преждевременный их выпад. И. в. — одна из главных причин снижения рентабельности отрасли, т. к. часто приводит к существенному недобору урожая, а также непроизводительным затратам труда и средств при обработке насаждений. Гл. средствами борьбы с И. в. являются ее профилактика путем соблюдения осн. требований к качеству посадочного материала, закладке насаждений и технологии их возделывания, а также своевременный ремонт молодых виноградников путем подсадки выпавших кустов и применение спец. при-

емов ликвидации изреженности на плодоносящих виноградниках (см. *Ремонт виноградника*).

Лит.: Мерджаниан А. С. Виноградарство. — 3-е изд. — М., 1967; Виноградарство / Под ред. П. И. Литвинова. — Киев, 1978.

Л. Г. Парфененко, Кишинев

ИЗУМРУДНОЕ, столовое полусухое белое вино из в-да сорта *Ркацители*. Марка создана в 1979 Старо-казакским винзаводом Белгород-Днестровского р-на Одесской обл. Цвет вина от светло-соломенного до светло-золотистого. Букет чистый. Кондиции вина: спирт 9—12% об., сахар — 0,5—2,5 г/100 см³, титруемая кислотность 6—7 г/дм³. Вино готовят по классич. технологии (см. *Полусухие вина*).

ИЗЫСКАННОЕ ВИНО, тонкое вино, исключительно гармоничное, обладающее прекрасным букетом и вкусом вино.

ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ при проектировании виноградников, предпроектные исследования экологических, агроэкономических условий земель с целью определения целесообразного их использования под виноградники. Для разработки проекта создания виноградников проводятся изыскания: топографические — для получения топографич. плана участка, отображающего рельеф местности, гидрографич. сеть, ситуацию на участке (леса, дороги, сельхозугодия); почвенные — отображающие на почвенном плане состав и качественное содержание питательных в-в в почве, механич. состав почв и эрозионное состояние участка, залегание грунтовых вод, плотность и засоленность почв, остаточность гербицидов; геологические — для определения устойчивости склона и возможности его стабилизации с целью предотвращения оползневых процессов; агроэкономические — для определения качественного состояния существующих виноградных насаждений с целью размещения новых сортов, экономич. целесообразности расширения насаждений, а также их размещения по срокам созревания с учетом потребности в рабочей силе на уборке в-да.

П. И. Кузнецов, Кишинев

ИЗЮМ (тюрк. — виноград), *сушеный виноград*, получаемый из ягод семянных сортов. Осн. изюмные сорта в-да: *Султани*, *Катта-Курган*, *Нимранг*, Кара джанджал, Кара калтак, *Мускат александрийский*, *Ризамат*, Штур ангур, Ак калтак, *Тайфи розовый*. В зависимости от сорта и способа сушки в-да готовая продукция имеет определенные товарные названия: авлон, гермиан, гермиан штабельный, чиялки.

ИЗЮМИНКА, десертное белое марочное вино из в-да сорта Гарс Левелю. Вырабатывается на винзаводе ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко. Цвет вина темно-золотистый, аналогичный цвету чая, средней крепости. Кондиции вина: спирт 16% об., сахар 18 г/100 см³, титруемая кислотность 5—6 г/дм³. Для выработки вина И. в-д собирают и перерабатывают при сахаристости 22% и выше. Полученную от дрожления мезгу сульфитируют до 60—80 мг/дм³ SO₂, настаивают в течение суток с перемешиванием 4—5 раз, спиртуют до 4—5% об. алкоголя и настаивают с перемешиванием еще ок. суток до легкого подбраживания, а затем подают на стекатель и пресс. Отбирают сусло-самотек и фракцию 1-го давления и спиртуют до 15,5—16,5% об. Виноматериалы выдерживают 2—2,5 года. Вино удостоено 3 золотых и 2 серебряных медалей.

ЙЛЛИ, марочный коньяк группы КС, приготавливаемый из коньячных спиртов среднего возраста 12 лет. Выпускается Грозненским вино-коньячным комбинатом с 1982. Коньячные виноматериалы вырабатываются из в-да сортов *Ркацители* и *Алый терский*, выращиваемого в х-вах Чечено-Ингушской АССР. Цвет коньяка темно-янтарный с оливковым оттенком. Кондиции коньяка: спирт 41% об., сахар Юг/дм³.

ИМБИРЬ (*Zingiber officinalis* Roxl), вид многолетнего растения сем. имбирных; *унеребиент ароматизированных вин*. Используются сухие корневища, содержащие эфирное масло (2—3%), в состав к-рого входит цингеберен, а-камфен, р-фелландрен, цитраль, линалоол, а-борнеол, нониловый альдегид, метилгептенон и особое в-во джиджарол, обуславливающее жгучую остроту. И. применяется в произ-ве вина *Утренняя роса*.

Лит.: Иванова Б. И., Шаворская Т. А. Пряноароматические растения для производства вермута, ликеров и настоек. — К., 1963; Вишневский Е. Ф. Ароматизированные вина Молдавии. — К., 1983.

ИМЕРЁТИ, виноградарско-винодельческая зона *Грузинской Советской Социалистической Республики*. Занимает вост. часть Зап. Грузии. В рельефе И. преобладают гористые местности. Климат избыточно влажный с умеренно холодной зимой и жарким летом; сильных морозов почти не бывает, лишь в отдельные годы темп-ра падает ниже — 15°C. Сумма активных темп-р колеблется от 3500° до 4400°C. Почвы бурые лесные, перегнойно-карбонатные, аллювиальные, красноземные и подзолистые. Площадь виноградников 22,7 тыс. га (15,7% всех виноградных насаждений республики), валовой сбор 130 тыс. т (1983). Виноградники неукрывные. Осн. сорта в-да: *Цоликоури*, *Цицка* (85—95% всех насаждений), *Крахуна*, *Дзвелшви*, *Аладастури*, *Чхавери*, *Горули мцване*, *Алиготе*, *Оцханури сапере* и др. Большая часть в-да и винопродукции И. производится к-зами, с-зами и винзаводами. И. — один из р-нов произ-ва качественных вин. Приготавливаются *имеретинские вина*, шампанское, столовые вина европейского типа, марочные вина типа *порвейна* и натурально-игристые вина. Лучшие марки вин: европейские марочные — *Цицка*, *Цоликоури*, *Свири*; местные ординарные — *Имерули*, *Дими*; полусладкое — *Саване*; крепкое — *Колхети*.

Р. Г. Дерчаишвили, Тбилиси

ИМЕРЕТЬНСКАЯ ВИНОГРАДНАЯ ЦИКАДКА, вредитель виноградной лозы (см. *Цикады*).

ИМЕРЕТЬНСКИЕ ВИНА белые столовые вина, вырабатываемые в *Имерети* (марочное *Свири* и ординарное *Дими*). И. в. готовят из сортов в-да *Цоликоури*, *Цицка*, *Крахуна*, выращиваемого в Зестафонском, Тервольском, Маяковском и др. р-нах Имерети. Технологич. схема: собранная при технологич. зрелости в-д (сахаристость 19—22%, кислотность 7—9 г/дм³) перерабатывают с отделением гребней; мезгу направляют в стекатель, а затем в пресс непрерывного действия. Используют сусло-самотек и сусло 1-го давления. Брожение сусла после сульфитации (80 мг/дм³ SO₂) и отстоя проводят в глиняных кувшинах *квеери* (чури) с добавлением отпрессованной ферментированной выжимки в кол-ве 4—6% от исходного кол-ва сусла и дрожжей чистых культур в кол-ве 2—3%. Бродящую мезгу перемешивают 3—4 раза в сутки и постепенно доливают. Виноматериал настаивают на мезге 1,5—2 месяца, снимают

и обрабатывают для выпуска ординарного Дими или выдерживают 2 года для марочного Свири. Готовая продукция имеет цвет от темно-соломенного до янтарного, вкус приятно-терпкий, спиртуозность 10,5—13,0% об., титруемую кислотность 6,8—8,0 г/дм³, приведенный экстракт не менее 21 г/дм³. И. в. можно готовить и в наземных крупных бродительных резервуарах.

Лит.: Усовершенствованная технология столовых вин имеретинского типа. — Виноделие и виноградарство СССР, 1977, № 1.

Д. С. Гуашвили, Тбилиси

ИМИТАЦИЯ ВИНА, см. *Фальсификация*.

ИММЕРСИОННАЯ СИСТЕМА (от позднелат. *immersio* — погружение), оптическая система, в к-рой пространство между предметом и первой линзой микроскопа заполнено иммерсионной жидкостью.

Применяется при микроскопич. наблюдениях. В качестве иммерсионных жидкостей используют кедровое или минеральное масло (показатель преломления 1,515), водный р-р глицерина (1,434), воду (1,333), мономонафталин (1,656), вазелиновое масло (1,503), йодистый метилен (1,741). Оптич. характеристики иммерсионной жидкости (показатель преломления и дисперсия) входят в расчет И. с, поэтому И. с. можно применять только с той жидкостью, на к-рую она рассчитана. Включение объектива в состав И. с. дает возможность повысить его апертуру, а следовательно, и разрешающую способность микроскопа.

Лит.: Большой практикум по микробиологии / Под ред. Г. Л. Селибера. — М., 1962.

ИММОБИЛИЗАЦИЯ (от лат. *immobilis* — неподвижный) в биохимии, процесс искусств. связывания ферментов, дрожжей, бактерий с нерастворимыми в воде носителями (см. *Дрожжи иммобилизованные*, *Ферменты иммобилизованные*).

ИММУНИТЕТ ВИНОГРАДА К БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ, проявление виноградным растением невосприимчивости к возбудителям болезней и вредителям в случае контакта и наличия необходимых условий для их развития. Это свойство генетически детерминировано. Учение об иммунитете растений, и в-да в частности, — новое направление в биол. науке, к-рое определяет закономерности взаимоотношений растения-хозяина с возбудителем болезни или вредителем в конкретно сложившихся условиях среды, раскрывает природу невосприимчивости, определяет разработку методов создания инфекционных фондов, отборов и иммунологической оценки при направленной селекции устойчивых сортов. Сложность механизма действия иммунитета и разнообразие форм его проявления, выработанные в процессе длительной сопряженности эволюции растения-хозяина и вредоносного организма, связаны с огромным разнообразием растительного мира, различной природой возбудителей болезней и вредителей, их изменчивостью и влиянием условий окружающей среды. И. в. к б. и в., как и др.-растений, систематизируется в ряде категорий. Неспецифический иммунитет — проявление невосприимчивости в-да к огромному многообразию окружающих микроорганизмов, в т.ч. сапрофитных, не способных его поражать или поражающих лишь при ослаблении естеств. защитных свойств растения (при общем ослаблении или гибели его), а также к многочисленным вредителям, повреждающим др. культуры. Специфический

иммунитет — проявление отдельными видами ИИ сортами в-да невосприимчивости к специфич. возбудителям болезней и вредителям, приспособившимся в своей эволюции к поражению других его видов и сортов. Пассивный иммунитет определяет защитные свойства в-да, присущие ему до контакта с возбудителем болезни и вредителем. Так, анатомич. строение корней в-да (наличие большого кол-ва слоев твердого луба) обуславливает устойчивость к возбудителям гниения корней; интенсивная опушенность листьев ограничивает проникновение милдью внутрь тканей листа; с толщиной кутикулы и размером эпидермальных клеток связана устойчивость отдельных видов и сортов в-да к *серой гнили* и *оидиуму*. Важным свойством пассивного иммунитета являются фитонцидные свойства тканей различных органов виноградного растения и т.д. Активный иммунитет определяет защитные свойства растения, проявляющиеся в виде ответных реакций на их поражение путем создания своеобразных структурных и химич. барьеров на пути развития вредоносного организма. Так, при поражении корней в-да филлоксерой и возбудителями гниения образуется защитная ткань — раневая *перидерма*; реакция отдельных сортов в-да в ответ на заражение возбудителями милдью и оидиума выражается в изменении ряда метаболит. процессов (в т.ч. активности различных групп ферментов, окислении фенольных соединений и т.д.); специфической активной реакцией растений на заражение является образование фитоалексинов. Различают также врожденный (естественный) иммунитет, передающийся по наследству, и приобретенный, возникающий в результате перенесенного заболевания (напр., после поражения в-да оидиумом возникает явный, хотя и непродолжительный, иммунитет к данному заболеванию) или воздействия какого-либо постороннего фактора, повышающего устойчивость виноградного растения (обработка препаратом микал индуцирует устойчивость к милдью, сохраняющуюся на протяжении 20—25 дней). Иммунитет в-да к вредителям, согласно современной научной трактовке, дополнительно определяется и следующими категориями. Предпочтение или отсутствие предпочтения — объединяет совокупность признаков и реакций насекомого, способствующих или противодействующих использованию данного вида или сорта для жизнедеятельности вредителя в качестве пищи, для яйцекладки, укрытия и т.д. Отсутствие предпочтения приравнивается к полному иммунитету. Так, отсутствие опущения листовой пластинки препятствует развитию клещей и т.д. Антибиоз — объединяет совокупность признаков виноградного растения, отрицательно действующих на определенные фазы жизненного цикла питающегося на нем вредителя (к-рое может проявиться в снижении плодovitости вредителя, уменьшении размеров тела, продолжительности жизни, увеличении смертности и т.д., а также в комплексном сочетании различных отрицательных воздействий). Выносливость — совокупность признаков, обеспечивающих виноградному растению возможность компенсировать наносимый ему вред и при этом расти и плодоносить при определенной численности вредителя, опасной для др. видов и сортов (напр., при одинаковой численности филлоксеры на корнях сорт в-да Шасла угнетается, в то время как сорт Молдова вынослив). Это свойство, в отличие от других, в большей мере подвержено изменению в зависимости от условий среды. Степень устойчивости отдельных сортов и

видов в-да условно определяется, следующими категориями. Полная невосприимчивость (полный иммунитет) — развитие возбудителя болезни или вредителя не происходит (напр., вид *Vitis rotundifolia* проявляет полный иммунитет к филлоксере). Высокая устойчивость — возбудители болезни или вредители развиваются незначительно, почти без воспроизведения потомства, и не наносят растению ощутимого ущерба (напр., виды *V. riparia*, *V. rupestris* высокоустойчивы к корневой форме филлоксеры). Устойчивость — имеет место повреждение, слабое развитие вредоносного организма, однако без существенного ущерба для растения и урожая (напр., сорт подвоя *Riparia x Rupestris* 101-14 и др. устойчивы к корневой форме филлоксеры). Выносливость — возбудители болезни или вредители развиваются^А однако растение при наличии благоприятных условий длительное время растет и плодоносит, не снижая свою продуктивность (напр., виды *V. labrusca*, *V. amurensis*, гибриды прямые производители — выносливы по отношению к филлоксере). Восприимчивость — возбудители болезней или вредители развиваются, беспрепятственно нанося ощутимый ущерб растению, существенно снижая урожайность (напр., виды *V. vinifera*, *V. californica* восприимчивы по отношению к филлоксере). Сильная восприимчивость — наблюдается интенсивное развитие и размножение вредных организмов при высокой их вредоносности, способные привести растение к гибели (отдельные сорта *V. vinifera*, напр., Шасла, сильно восприимчивы к филлоксере). Аналогичные примеры степени устойчивости отдельных видов и сортов в-да могут быть приведены и по отношению к др. вредителям и возбудителям болезней. И. в. к б. и в. — основа селекции при создании сортов, обладающих групповой (к 2 или нескольким болезням) и комплексной (к болезням, вредителям, морозу) устойчивостью, внедрение в произ-во к-рых значительно повышает экономич. эффективность возделывания в-да, сокращает кол-во применяемых пестицидов, что является важным средством охраны окружающей среды.

Лит.: Чесноков П. Г. Методы исследования устойчивости растений к вредителям. — М.—Л., 1953; Пайнтер Р. Устойчивость растений к насекомым: Пер. с англ. — М., 1953; Вердеревский Д. Д. Иммунитет растений к паразитарным болезням. — М., 1959; Вавилов Н. И. Избранные труды: В 5-ти т. — М. — Л., 1964. — Т. 4; Рубин Б. А., Арциховская Е. В. Биохимия и физиология иммунитета растений. — 2-е изд. — М., 1968; Горленко М. В. Краткий курс иммунитета растений к инфекционным болезням. — М., 1973; Шапиро И. и др. Иммунитет растений к вредителям и вопросы стратегии и тактики защиты растений. — Сельскохозяйственная биология, 1976, т. 11, № 1; Недов П. Н. Иммунитет винограда к филлоксере и возбудителям гниения корней. — К., 1977. П. Н. Недов, И. Н. Найденова, Кишинев

ИММУННЫЙ ВИД (СОРТ), абсолютно не восприимчивый к определенному возбудителю болезни (патогену), вредителю или продуктам их деятельности вид (сорт). В фитоиммунологии применяются термины, обозначающие различные категории иммунитета, выражающие различную степень восприимчивости (устойчивости) вида (сорта) к тому или иному вредному организму: сильно восприимчивый, восприимчивый, выносливый, устойчивый, высокоустойчивый и иммунный. И. в. (с.) в-да как при искусственном, так и при естественном заражении не проявляет характерных симптомов патологич. процесса, в отличие от видов (сортов), относящихся к др. категориям иммунитета. Напр., вид *Vitis rotundifolia* при естественном заражении милдью не проявляет симптомов патологич. процесса (нет даже точечных некрозов, к-рые появляются на листьях высоко-

устойчивых видов). См. *Иммунитет винограда к болезням и вредителям*.

П. Н. Недов, Кишинев

ИММУНОГЕНЕЗ, процесс формирования иммунитета в живом организме. И. следует рассматривать как закономерность онтогенетического развития, органическую часть творческого процесса филогенеза, а следовательно, изучать и использовать его как динамическое состояние, как продолжающийся процесс взаимодействия между растением-хозяином, возбудителем и внешними условиями среды. Нек-рые болезни могут поражать растения в первой — восходящей фазе их индивидуального развития (онтогенеза), другие — в более поздний период; есть и болезни, у к-рых приуроченность к фазам онтогенеза отсутствует или выражена неясно (напр., молодые листья в-да более восприимчивы к милдью и, наоборот, старые — проявляют повышенную устойчивость). Внешние условия развития растений (природные, агротехнические и др. факторы), а также генетически обусловленные анатомо-морфол. и физиолого-биохимич. признаки могут ускорить или притормозить прохождение той или иной фазы онтогенеза и тем самым повысить или снизить на определенном этапе устойчивость растений. Напр., корни первичного строения у в-да более восприимчивы к филлоксере и возбудителям гниения, в то время как вторичного (где имеется хорошо выраженная дифференциация тканей) — проявляют повышенную устойчивость к гнилостному процессу. Отдельные виды и сорта в-да обладают комплексной устойчивостью к ряду болезней и вредителей, т.е. факторы, обуславливающие комплексную устойчивость, совмещаются в одном генотипе. Подобные генотипы (формы, сорта) можно получить селекционно-генетич. методом, при помощи *гибридизации* соответствующих родительских компонентов — доноров иммунитета, что широко используется в селекционной работе при выведении новых сортов винограда.

П. Н. Недов, Кишинев

ИМПЕДАНС в биологии (англ. impedance от лат. impedio — препятствую), суммарное сопротивление объектов живой природы переменному электрич. току. Используется для регистрации физиологич. и физико-химич. показателей состояния биологич. систем, при этом структура и функции организма при нормальных и патологич. процессах не нарушаются. В в-дарстве И. применяется для определения физиологич. состояния растений при диагностике морозоустойчивости винограда и засухоустойчивости винограда, а также для изучения функционального состояния органов куста при повреждении, в частности низкими темп-рами. Биологич. механизм связи между морозоустойчивостью и И. определяется степенью интенсивности жизненных процессов. Приобретение растением свойства морозоустойчивости сопровождается снижением активности обменных процессов (включая ионный), что определяет величину И. растительных тканей. И. осевых органов (побогов, лозы) закономерно меняется в годичном цикле развития. В первых фазах вегетации величины И. невысоки и различия между формами, отличающимися по морозоустойчивости, отсутствуют или проявляются слабо. При переходе виноградного растения в состояние покоя и прохождении закаливания И. значительно возрастает и отчетливо проявляются различия между формами с разной морозоустойчивостью. У станов-

лена возможность применения показателей И. для определения жизнеспособности (степени повреждения) растительных тканей по коэффициенту поляризации. Сов. исследователями разработаны методики определения И. винограда, созданы портативные приборы, позволяющие проводить измерения при различных частотах тока в полевых условиях, а также изучены условия, способствующие увеличению надежности показателей И. в селекции при раннем отборе на морозоустойчивость.

Лит.: Голодрига П.Я., Боберский И.А. Оценка сортов винограда на морозоустойчивость методом электропроводности. — В кн.: Сборник методик по физиолого-биохимическим исследованиям в виноградарстве. М., 1967; Голодрига П.Я., Осипов А.В. Экспресс-метод и приборы для диагностики Морозоустойчивости растений. — Физиология и биохимия культурных растений, 1972, т. 4, вып. 6; Рябчин О.П. и др. Диагностика морозостойкости винограда по импедансу тканей лозы. — В кн.: Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды /Под ред. Г.В. Удovenko. Л., 1976.

В.В.Исаенко, Краснодар

ИМПОРТ (англ. import от лат. importo — ввожу), ввоз товаров из-за границы для реализации их на внутреннем рынке ввозящей страны. В основе И. лежит международное разделение труда. Закупку в-да, вин, виноматериалов и нек-рых др. видов продукции производит Всесоюзное объединение „Союзплодимпорт“ Мин-ва внешней торговли СССР. В 1983 объединение осуществляло торговые связи с 54 странами; осн. его торговые партнеры — социалистич. страны, на долю к-рых приходилось 63% импорта. СССР импортирует определенное количество столового в-да, виноградного вина, коньяка, шампанского, сухих и крепленых виноматериалов, коньячных спиртов (для произ-ва ординарных коньяков), вакуум-сусла и экстракта ингредиентов для произ-ва ароматизированных вин. В структуре сухих виноматериалов, ввозимых в СССР, наибольший удельный вес приходится на долю *Испании* и *Италии*, крепленых — *Болгарии* и *Венгрии*. Более 95% импортируемых в СССР выдержанных коньячных спиртов поставляет *Франция*; экстракт ингредиентов — итальянские фирмы „Чинцано“ и др. (1983). Развитие связей СССР с зарубежными государствами в области И. винограда позволяет существенно улучшить ассортимент потребляемой советскими людьми продукции и обеспечить более полное удовлетворение их потребностей.

С.В. Касько, Москва

ИМПУЛЬСНОЕ ДОЖДЕВАНИЕ, способ полива виноградной шkolки или виноградика, при к-ром вода для орошения накапливается в гидроаккумуляторе дождевателя и периодически производится ее выплеск (см. *Синхронно-импульсное дождевание*).

ИНАКТИВАЦИЯ, инактивирование, см. *Ингибирование*.

ИНБРИДИНГ (англ. inbreeding, от in — в, внутри и breeding — разведение), инцухт, скрещивание особей, родство между к-рыми более близкое, чем родство между особями, случайно взятыми для скрещивания из той же популяции организмов; принудительное *самоопыление* у перекрестноопыляющихся растений, повторяющееся в большем или меньшем числе последовательных поколений. Одной из наиболее тесных форм И. считается самооплодотворение, нормально встречающееся приблизительно у 1/3 всех культурных растений, в т.ч. у винограда.

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ (от лат. inventarium — опись имущества), периодич. проверка наличия и состояния материальных ценностей, денежных средств, фондов и расчетов. И. бывает полная — охватывает все средства и расчетные отношения х-ва, проводится перед составлением годового отчета с целью обеспечения реальности балансов и финансовых показателей на конец года; частичная — осуществляется для проверки наличия отдельных видов средств; плановая — проводится в течение года по установленному графику; внезапная — выполняется по спец. указанию руководителя х-ва, для установления потерь, по требованию следственных и контрольных органов. Сроки и порядок проведения И. определены действующими положениями и инструкциями. Проводится И. спец. комиссией, возглавляемой руководителем х-ва или его заместителем. В ее состав обязательно входят гл. бухгалтер и лица, на ответственности к-рых находятся материальные ценности. И. включает выявление, подсчет и описание ценностей в натуре, оценку выявленных средств, определение величины и причины расхождений между данными проверки в натуре и записями бухгалтерского учета.

В в-дарстве кроме И. бригадного имущества, инвентаря проводится И. в-да и посадочного материала, находящихся на хранении, а также И. насаждений. И. насаждений — обследование состояния виноградников (в т.ч. маточников привоя и подвоя, школок и т.д.), определение кол-ва растений на единицу площади с целью правильного использования, ремонта и реконструкции виноградников, планомерной замены новыми посадками с учетом современных требований пром. в-дарства. Производится на базе имеющегося картографич. материала (плана), выполненного в результате вертикальной топографии. съемки в масштабе 1:5 000. На план предварительно наносят границы существующих отделений, бригад и т.д., контуры отдельных массивов и проводят нумерацию каждого участка. В процессе И. проводят уточнение площади каждого участка путем промера в натуре его длины, ширины и общей конфигурации; определяют возраст кустов и сортовой состав; отмечают особенности каждого массива (рельеф, почвенный покров и др.), схему посадки и направление рядов, способ формирования куста, вид и состояние опор; выясняют общее состояние насаждений, их урожайность, наличие повреждений вредителями и болезнями, сорняков, отдельно стоящих деревьев и кустарников, определяют возможности механизированной обработки насаждений и т.д. На каждом участке проводят подсчет числа имеющихся кустов с соответствующим их делением на здоровые (с нормальным плодоношением) и больные, ослабленные (малоурожайные). Отмечают также кол-во кустов-примесей др. сортов. В отдельных случаях, в зависимости от задачи И., детальный учет наличия и состояния кустов осуществляют по каждому ряду отдельно с обозначением их порядковых номеров. Все данные И. заносят в спец. журнал. На основании полученных материалов составляют сводные данные по бригадам и х-ву в целом. Каждый участок виноградника относят к определенной категории и разрабатывают соответствующие рекомендации по дальнейшему его использованию. Полученные данные служат исходным материалом при планировании урожайности по участкам и производства, подразделениям х-ва, определении экономически целесообразных сроков эксплуатации насаждений,

составлении планов ремонта и реконструкции насаждений и их агроэкономич. обосновании и т. д. Выполняется И. под непосредственным руководством главного агронома опытными виноградарями, хорошо знающими сорта, размещение и состояние виноградников х-ва, а также прошедшими соответствующий инструктаж. Лучшие сроки для И. насаждений — июль—август, когда в-д находится в стадии созревания, что облегчает определение сортов.

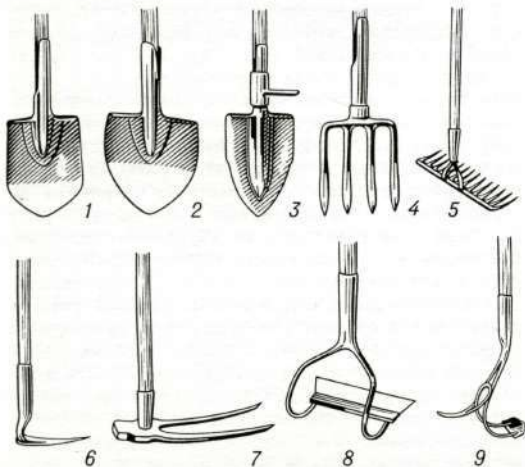
В в-делии И. подлежат все виноматериалы, вина, коньяки, коньячные спирты, сусло консервированное, сахар, этиловый спирт и др. виды винодельч. продукции, находящиеся на хранении, выдержке и обработке; отходы в-делии и продукты, полученные из них; осн. и вспомогательные материалы; стационарные и транспортные емкости; стекло и др. виды тары. К началу И. вся продукция должна находиться в замеренных и затарафаченных емкостях, долитых до полного объема. Продукция, оставшаяся в неполных бочках, цистернах и др. емкостях, инвентаризуется переливкой в замеренную тару меньшей вместимости или взвешиванием емкостей. Независимо от степени полноты емкости, спирт обязательно пропускается через мерник. И. вина и виноматериалов производится в объемных единицах измерения (дал); винной тары — в штуках и по вместимости. На поврежденные материалы, продукцию и др. ценности комиссия составляет акты.

Лит.: Реконструкция виноградников в Молдавии. — К., 1962; Попов А. Л. Реконструкция виноградников. — М., 1965; Основные положения по инвентаризации основных фондов, товарно-материальных ценностей, денежных средств и расчетов в государственных кооперативных (кроме колхозов), общественных предприятиях и хозяйственных организациях. — К., 1969; Агроуказание по виноградарству /Под ред. А. С. Субботовича, И. А. Шандру. — К., 1980.

М. И. Карауш, Л. Г. Парфеленко.
Кишинев

ИНВЕНТАРЬ РУЧНОЙ виноградаря, совокупность приспособлений и инструментов, предназначенных для выполнения вручную различных операций по выращиванию виноградного посадочного материала, его посадке, уходу за виноградными насаждениями и сбору урожая. С переходом в-дарства на пром. основу, а с нею на механизацию многих осн. процессов (см. *Механизация виногра-*

Рис. 1. Почвообрабатывающий инвентарь: 1 — универсальная лопата; 2 — перекопачная лопата; 3 — лопата для тяжелых и каменных почв; 4 — перекопачные вилы; 5 — грабли; 6 — мотыга; 7 — вильчатая мотыга; 8 — полоньник; 9 — клинообразный полоньник



дарства), ранее выполняемых вручную, И. р. применяется в большей степени при возделывании в-да на мелких приусадебных участках или в условиях, где возможности механизации работ ограничены (гористые участки, каменные почвы и др.). По назначению И. р. подразделяется на инвентарь: по уходу за почвой, уходу за виноградным растением, для уборки урожая. И. р. по уходу за почвой (рис. 7) включает: лопаты — универсальную, предназначенную для работ по копке почвы, рытью и др., и перекопачную — для работ на тяжелых каменных почвах. При перекопке и рыхлении почв лопаты могут заменяться перекопачными вилами. Лопаты применяются и для копки ям под посадку в-да, при посадке в-да и привитых саженцев, для временной прикопки саженцев и черенков и др. Для выравнивания широко используются грабли, при ручных работах — мотыги, особенно при посадке в-да для окучивания саженцев, во время рыхления холмиков на посадках привитых саженцев или черенков в школке, при проведении катаровок саженцев в школке и на винограднике. Для указанных целей применяются и различные рыхлители. В борьбе с сорняками используется ручной полоньник. *Нож прививочный* (копулировочный) применяется для ручной прививки в-да. Для ухода за виноградными кустами и уборки урожая используются *секаторы*, ножи, пилы-ножовки (рис. 2). Пилы-ножовки примен-



Рис. 2. Инвентарь для ухода за растениями и уборки винограда: 1 — секатор; 2 — копулировочный нож; 3 — ножовка; 4 — нож-гроздье-меч

яются для вырезания с куста толстых ветвей. Они имеют незначительную серповидную изогнутость металлического полотна, а зубцы направлены в сторону ручки. Обычная ножовка имеет 3 сменных полотна длиной 220, 300 и 400 мм. Для уборки в-да используются кривой нож — гроздье-меч или малый садовый нож. Для борьбы с вредителями и болезнями применяются ранцевые *опрыскиватели* и ранцевые *опыливатели*. Ножи, секаторы затачиваются на мелкозернистых корундовых брусках или кругах и правятся после точки на оселках или ремнях. Инвентарь должен быть хорошо насажен на ручки. Особо следует обращать внимание на пригнанность деталей инструментов, отсутствие качаний ножей в ручках, шероховатостей деревянных ручек и др. При хранении он должен быть сухим, очищенным от грязи, а при длительном хранении режущая часть должна быть покрыта консистентной смазкой.

Г. М. Караджи, Кишинев

ИНВЕРСИОННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, распределение темп-ры воздуха по вертикали, характеризующееся инверсией, т. е. возрастанием ее с высотой. См. *Температурная инверсия*.

ИНВЕРСИЯ САХАРОВ, см. в ст. *Инвертный сахар*.

ИНВЕРТНЫЙ САХАР, эквимолекулярная смесь D-глюкозы и D-фруктозы, образующаяся при гидролизе сахарозы. Процесс гидролиза сахарозы называется инверсией; сопровождается изменением направления вращения плоскости поляризованного луча ρ -ром сахара. Сахароза вращает вправо, $(\alpha)_D = +66,5^\circ$, образующаяся при ее гидролизе D-глюкоза также вращает вправо $(\alpha)_D = +59,7^\circ$, D-фруктоза — влево, $(\alpha)_D = -92,3^\circ$. Смесь эквивалентных кол-в этих моносахаридов поворачивает плоскость поляризации влево и знак вращения ρ -ра сахара т. о. меняется. Гидролиз сахарозы осуществляется либо ферментативным путем при действии фермента (3-фруктофуранозидазы (инвертазы), к-рый содержится в ягоде в-да, в дрожжах, сусле и молодых винах, либо под влиянием разбавленных водных ρ -ров кислот. В практике энохимических лабораторий инверсия Сахаров проводится при определении Сахаров в винах, содержащих сахарозу, напр., в шампанских.

Лит.: Нилов В. И., Скурихин И. М. Химия виноделия. — 2-е изд. — М., 1967; Родопуло А. К. Основы биохимии виноделия. — 2-е изд. — М., 1983. *Е. Н. Датунашвили, Ялта*

ИНГИБИРОВАНИЕ (от лат. *inhibeo* — останавливаю) в химии и биохимии, торможение химич. и биохимич. реакций под действием природных или синтетич. в-в. Существуют различные формы И. Для в-делия практич. значение имеет И. ферментов, цепных реакций, полимеризации, коррозии металлов. Принцип И. лежит в основе применения *ядохимикатов*. Ретарданты, задерживающие рост растений, ингибируют транспорт ростовых факторов — *ауксинов*; регуляция созревания в-да на основе И. осуществляется природными *инибиторами* — полифенолами, терпеноидами. Регуляция действия обширной группы природных ферментов виноградной ягоды и дрожжей, базирующаяся на их И. различными соединениями, присущими в-ду и введенными в сусло и вино извне, в значительной мере влияет на технологич. процессы приготовления вин и на их качество. Большинство ферментов в той или иной мере ингибируется фенольными в-вами, сернистой к-той, высокой темп-рой, этанолом, углеводами, ароматич. аминами, токоферолами и др. Ферментный белок осаждается солями тяжелых металлов и таннином; активные центры ферментов блокируются ионами CN^- и S^{2-} .

Лит.: Арасимович В. В. и др. Биохимия винограда в онтогенезе. — К., 1975; Кретович В. Л. Биохимия растений. — М., 1980; Теория и практика виноделия: Пер. с фр. — М., 1980. — Т. 3. *В. Н. Ежов, Ялта*

ИНГИБИТОРЫ, природные или синтетические в-ва, тормозящие разнообразные химич., биологич. и ферментативные процессы. И. могут тормозить рост растений (распускание почек, прорастание семян, рост побегов), угнетать активность ферментов, задерживать ход химич. превращений. При взаимодействии И. с ферментом образуется комплекс фермент-ингибитор. В зависимости от степени прочности этого комплекса торможение действия фермента может быть необратимым или обратимым. И., взаимодействующие с теми же функциональными группами, что и субстраты, называются конкурентными, с др. функциональными группами — неконкурентными. Тормозящее действие конкурентного И. обратно пропорционально концентрации субстрата. К числу неконкурентных И. принадлежат ионы тяжелых металлов (угнетают действие ферментов, содержащих SH-группы), фторид натрия (ингибирует фосфоглюкомутазы и фос-

фотазы), азид натрия (угнетает действие окислительных ферментов) и др. В роли естественных И. ферментов чаще всего выступают продукты обмена в-в. В этом случае продукт процесса ингибирует одну из первых его стадий.

Природные И. в-да накапливаются в больших кол-вах в тканях почек, меньше — в тканях побегов. Их содержание достигает максимума осенью в период органич. покоя в-да, что связано с прекращением ростовых процессов в меристематич. тканях, ускорением степени вызревания виноградной лозы, развитием ее закалывания, морозо- и зимостойкости. К числу природных И. растений относят фенольные соединения (кумарин, салициловая к-та и др.) и терпеноиды (абсцизовая к-та и ее аналоги). И. имеют большое практич. значение. Применение ядохимикатов для борьбы с вредителями, болезнями и сорняками в-да связано с их способностью ингибировать жизненно важные процессы. На этом принципе основано действие *фунгицидов*, *инсектицидов*, *нематодцидов* и др. групп ядовитых в-в, применяемых в в-дарстве. В марте-апреле в виноградном растении кол-во И. значительно уменьшается, чем и объясняется усиленное возобновление роста почек и корнеобразования черенков. Для предохранения кустов от весенних заморозков их опрыскивают искусственными И. Нек-рые И. в малых концентрациях могут быть стимуляторами и активировать рост и развитие в-да. Виноградное растение, характеризующееся слабыми темпами вызревания лозы, в конце лета — начале осени опрыскивают искусственными И. для ускорения вызревания и дифференцировки тканей побега.

В в-делии И. применяют для торможения процессов роста и метаболизма *бактерий уксуснокислых* и *молочнокислых, дрожжей* и *плесневых грибов*. Использование большинства И. для консервации вина запрещено, за исключением сернистого ангидрида, сорбиновой к-ты, 5-нитрофурилакриловой (5-НФА) к-ты и изотиоцианата аллила, а также естеств. продуктов метаболизма дрожжей и бактерий (этиловый спирт, углекислый газ и др.). Среди И. химич. реакций важное место занимают антиокислители (*сернистая кислота* и *аскорбиновая кислота*, токоферолы и др.), а также И. реакций полимеризации (фенолы, таннин, соли меди).

Лит.: Теория и практика виноделия: Пер. с фр. — М., 1979. — Т. 2; Чайлахян М. Х., Саркисова М. М. Регуляторы роста у виноградной лозы и плодовых культур. — Ереван, 1980; Диксон М., Уэбб Э. Ферменты: В 3-х т. Пер. с англ. — М., 1982. *В. С. Разуваев, Ялта*

ИНГИБИТОРЫ ФОТОСИНТЕЗА, см. в ст. *Фотосинтез*.

ИНГРЕДИЕНТЫ АРОМАТИЗИРОВАННЫХ ВИН (от лат. *ingrediens, ingredientis* — входящий), сушеное растительное сырье с выраженными ароматич. и вкусовыми свойствами, применяемое в произ-ве *ароматизированных вин*. И. а. в. являются эфирномаслянистые ароматич. лекарственные или пищевые растения; часть из них обладает горьким вкусом, нек-рые — жгучим, сладким и др. оттенками вкуса. Подбором ингредиентов достигается создание характера букета и вкуса напитка. Минздравом СССР разрешены (1981) к применению при изготовлении ароматизированных вин след. растения и их части: травы — базилик евгенольный, *донник лекарственный*, *донник рослый*, *душица обыкновенная*, *душистый колосок*, *зверобой продырявленный*, *зизифора Бунге*, *змееголовник молдавский*, *золототысячник*, *зубровка душистая*, *зубровка южная*, *иссоп обыкновенный*, *кардобенедикт*

(волчец кудрявый), котовники (лимонный, кошачий и Мусина), ладанник, *майоран садовый*, *мелисса лекарственная*, монарда, мята длиннолистная, *мята перечная*, мята кудрявая, полыни (австрийская, горькая и лимонная), прутняк простертый, розмарин лекарственный, тимьян обыкновенный, *тимьян ползучий*, трифоль (вахта трехлистная), тысячелистник обыкновенный, цефалора ароматная, шалфей мускатный, эфедра хвощевая; корни и корневища аира болотного, аралии маньчжурской, *валерианы лекарственной*, горечавки желтой, горца змеиного, горца перечного, горчичника Морисана, *гравилата городского*, *девясила высокого*, *дягиля лекарственного*, имбиря, ириса флорентийского, ириса желтого (фиалковый корень), колюрия гравилатовидной, лапчатки, левзеи сафлоровидной (маралий корень), ревеня тангутского, *родиолы розовой* (золотой корень), солодки голой, *элеутерококка колючего*; цветы арники горной, *бессмертника песчаного*, *бузины черной*, василька синего, винограда, коровяка, лаванды, липы, пижмы, розы, *ромашки аптечной*, черемухи обыкновенной, шафрана (рыльца); плоды сухие аниса звездчатого, аниса обыкновенного, дягиля лекарственного, *какао*, *кардамона*, *кориандра посевного*, кофе, кубебы, миндаля обыкновенного, ореха мускатного, ореха грецкого, тмина, укропа, фенхеля; плоды сочные сушеные абрикоса (урук), айвы, вишни, груши, жердели (с косточкой), малины, можжевельника обыкновенного, рябины обыкновенной, сливы, черемухи обыкновенной, яблони; лист лавровишни, первоцвета весеннего, *шалфея лекарственного*, эвкалиптов перечного, пельонного, шаровидного; почки березы, гвоздики, смородины черной, тополя; кора древесная корицы, хинного дерева; корки плодов цитрусовых (апельсина, лимона, мандарина, помаранца). Практически в произ-ве ароматизированных вин в СССР применяется небольшое число наиболее доступных в заготовке растений.

В зарубежных странах используются также нек-рые др. ингредиенты: травы — алоэ, вероника лекарственная, герань розовая, дубровник, канупер, кориичник Лоурера, медуница, полыни (высокая, метельчатая, обыкновенная, однолетняя, римская, нек-рые альпийские виды и др.), пустырник, сорго лимонное, чабер душистый, чай, шандра, эстрагон, ясменник душистый и др.; корни и корневища калгана, куркумы, любистока, одуванчика, сельдерея, цикория, колумбийского корня и др.; цветы артишока, боярышника, ромашки римской, таволги, хмеля и др.; плоды абельмоша, ажгона, анизета, борщевика, ванили, перца гвинейского (райские семена), гладыша, горчицы черной и белой, кумина, лимонника, пажитника, порезника закавказского, рожкового дерева, чернушки посевной, перца ямайского, кассии фистулы и др.; лист коки, пачули, эвкалипта лимонного; кора древесная ангостуры, вишни, каскариллы, кондуранго, черемухи обыкновенной и позднецветной и др.; древесина гваякового дерева, катеху, сандалового, сассафрасового дерева и др.; балзамы (бензойная смола, перуанский балзам, стиракс и др.).

Винодельческой пром-сти страны поставляются готовые смеси измельченных сухих ингредиентов, к-рые вырабатываются в винсовхозе „Машук“ объединения „Ставропольвино“. Предприятиям Молдавии готовые спиртованные *настои ингредиентов* поставляются совхозом-заводом им. Дзержинского (г. Дубоссары).

Качество ингредиента зависит от содержания в нем

эфирного масла, срока сбора, суши растительного сырья (тем-ры, скорости воздушного потока, влажности, способов укладки сырья, толщины слоя и др.), хранения и др.

Лит.: Меропи Дж. Вкусовые вещества и пряности: Пер. с англ. — М., 1964; Леснов П. П., Фертман Г. И. Ароматизированные вина. — М., 1978; Турова А. Д., Сапожникова Э. Н. Лекарственные растения СССР и их применение. — 3-е изд. — М., 1982.

77.77. Леснов, Железноводск

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТАРА ДЛЯ ВИНОГРАДА, небольшие ёмкости, используемые для укладки гроздей при сьеме их с куста и переносе сборщиком в процессе передвижения от куста к кусту. По мере заполнения тары грозди пересыпают в более крупную — накопительную. В качестве И. т. для в. чаще используют легкие полиэтиленовые ведра (или металлические с соответствующим антикоррозийным покрытием) ёмкостью 7—10 кг (реже до 18—20 кг), а также пластмассовые или деревянные ящики, ивовые корзины и т. д. (см. *Тара для винограда*).

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОТБОР, см. в ст. *Отбор*.

ИНДИГО, см. в ст. *Красители*.

ИНДИКАТОРНЫЕ РАСТЕНИЯ для диагностики инфекционных заболеваний, растения, дающие четкую специфическую реакцию при заражении листьев или стеблей определенным возбудителем. Используются для выявления латентных (вирусных, микоплазменных, бактериальных) инфекций в-да, для установления таксономич. принадлежности фитопатогенных агентов, выявления штаммов различных вирусов и бактерий, разделения вирусных смешанных инфекций, получения очищенных вирусных препаратов. И. р. заражаются механич. путем согласно спец. методикам для определенного возбудителя, инфицированием тлями, цикадами, нематодами, повилкой, прививкой. Для тестирования сокопереносимых вирусов используются нек-рые виды семейств маревых (*Chenopodium quinoa*, *Ch. amaranticolor* и др.), пасленовых (*Nicotiana tabacum*, *N. rustica* и др.); для тестирования микоплазм — виды барвинка, хризантем, конских бобов; для идентификации бактерий рода *Pseudomonas* — суданка, табак; для установления латентной инфекции бактериального рака — морковь, горох, подсолнечник, каланхоэ, томат, дурман, фасоль и др. Индикаторные виды растений и сорта в-да (Рупестрис дю Ло, ЛН-33, Рипария Глуар, Рупестрис х Берландиери ПО Р, Пино черный и др.) используются для диагностики сокопереносимых вирусных и микоплазменных болезней (см. *Вирусные болезни винограда*, *Золотистое пожелтение*), при этом перенос инфекции осуществляется чаще всего прививкой. И. р. в нек-рых случаях служат *биоиндикаторами* пригодности почв под виноградники.

Лит.: Vuittenez A. Methodes de diagnostic des viroes de la vigne. — Progr. agric. vitic., 1970, № 17; De Cleene M., De Ley Y. The host range of infectious hairyroot. — Bot. Rev., 1981, v. 47, № 2.

Н. Б. Леманова, В. Г. Маринеску, Кишинев

ИНДИКАТОРЫ ХИМИЧЕСКИЕ, вещества, введение к-рых в анализируемый раствор позволяет установить конец хим. реакции или концентрацию водородных ионов в р-ре. Применяются гл. обр. для установления конечной точки титрования и рН р-ров по изменению окраски, люминесценции или образованию осадка. Область концентрации компонентов р-ра, при к-рой наблюдается изменение окраски или люминесценции И. х., наз. интер-

валом перехода. Различают кислотно-основные, комплексонометрические, окислительно-восстановительные и адсорбционные И. х. В химико-технологич. контроле в-деляя чаще всего используются кислотно-основные индикаторы, приводимые в таблице.

Кисотно-основные индикаторы

Индикатор	Интервал перехода рН	Окраска индикатора		Приготовление
		кислотная форма	щелочная форма	
Фенолфталеин	8,2—9,8	Бесцветная	Малиновая	1%-ный и 0,1%-ный р-р в 70%-ном спирте
Метиловый оранжевый	3,1—4,4	Красная	Желтая	0,05%-ный водный р-р
Метиловый красный	4,2—6,2	Красная	Желтая	0,2%-ный р-р в 60%-ном спирте
Лакмус	5,0—8,0	Красная	Синяя	1%-ный водный р-р
Нейтральный красный	6,8—8,0	Красная	Желто-коричневая	0,1%-ный р-р в 70%-ном спирте
Тимолфталеин	9,3—10,5	Бесцветная	Синяя	0,1%-ный р-р в 90%-ном спирте
Крезоловый пурпуровый	7,4—9,0	Желтая	Пурпурная	0,5%-ный р-р в 20%-ном спирте
Бромфениловый синий	3,0—4,6	Желтая	Синяя	0,1%-ный водный р-р
Феноловый красный	6,4—8,0	Желтая	Красная	0,1%-ный р-р в 20%-ном спирте

Даже при правильном выборе И. х. возможны ошибки в установлении конечной точки титрования, связанные с разницей между интервалом перехода и точкой эквивалентности, с ограниченной способностью исследователя помнить и сравнивать различные окраски и др.

Лит.: Крешков А. П. Основы аналитической химии. — 4-е изд. — М., 1976.

ИНДИЯ (на яз. хинди — Бхарат), Республика Индия, государство в Южной Азии. Площадь 3,3 млн. км². Население св. 700 млн. чел. (1982). Столица — г. Дели (Нью-Дели). Индия — федеративная республика (Союз штатов).

Большую часть п-ова Индостан занимает Деканское плоскогорье, на С — Индо-Гангская равнина и самые высокие горы земли Гималаи (8126 м, г. Нангапарбат) и Каракорум. Климат на Ю страны субэкваториальный, на С — тропический, муссонный. На равнинах средняя темп-ра янв. от 15°C на С до 27°C на Ю, мая 28°—30°C. Кол-во осадков в год составляет на западе Индо-Гангской равнины 600—1000 мм, в центр, р-нах Декана 300—400 мм, а на плато Шиллонг (самое влажное место на Земле) выпадает до 12 тыс. мм в год. Почвы преимущественно красноцветные (красные ферралитные, красно-бурые) и аллювиальные; нуждаются в удобрениях, а во мн. р-нах — в орошении или осушении. И. — аграрно-индустриальная страна.

Виноградарство и виноделие. Культура в-да известна в И. более 3 тысячелетий. В-д упоминается в древних медицинских трактатах 1 в. до н.э. Интенсивное развитие в-дарство получило в период расцвета империи Великих Моголов (14—16 вв.), с ослаблением к-рой оно пришло в нек-рый упадок, хотя в ряде р-нов И. продолжало развиваться до 18—19 вв. Возрождение современного в-дарства началось примерно с 1947, когда ему стали уделять больше внимания на Ю и 3 страны. Развитию в-дарства способствовало наличие огромных площадей необработанных

земель, избыток рабочей силы, а также высокая рентабельность этой отрасли сельского х-ва. Для в-дарства И. характерно: получение 1—2 обильных урожаев в год (в тропических зонах — до 5 урожаев в 2 года); наивысшая урожайность в мире (отдельные сорта дают до 800 ц/га); отсутствие филлоксеры, сильная повреждаемость грибными болезнями, короткая продолжительность жизни виноградного куста (15—20 лет), наличие свежего в-да различных сортов в течение почти 8 месяцев в году. Площадь виноградарства более 12 тыс. га, валовой сбор в-да 2370 тыс. ц, урожайность от 150 до 750 ц/га (1983). По характеру произва в-да, обусловливаемому природными особенностями, различают южную и северную зоны в-дарства. Южная — основная промышленная зона в-дарства. В ней сосредоточено 80% общей площади виноградарства И., размещенных в штатах Андхра-Прадеш, Карнатака и Тамилнад на юге и в штате Махараштра — на западе страны. Для южной зоны характерны тропический климат, сухая и жаркая погода, осадков выпадает от 300 до 500 мм в год (в июле — сентябре). Виноградная лоза всегда зеленая. Сбор урожая в феврале—апреле. Северная зона, включающая штаты Пенджаб, Дели, Харьяна и часть штатов Уттар-Прадеш и Раджастан, является зоной развивающегося в-дарства. Климат здесь от субтропического до умеренного, осадков выпадает от 400 до 600 мм в год (в июле—октябре). Виноградная лоза находится в состоянии покоя с декабря по февраль. Сбор урожая в июне. В И. весьма ограниченное кол-во сортов, сочетающих ранние сроки созревания с высоким качеством ягод. Местных сортов мало, преобладают интродуцированные. Из большого кол-ва столовых, винных и вино-столовых сортов лишь несколько (Анаб-е-Шахи — 93% площади, Бенгалуру Блу, Томпсон бессемянный, Гулаби, Перлет) имеют коммерческое значение. Во всех районах в-дарства широко распространены сорт Томпсон бессемянный, завезенный из США. Все перечисленные сорта в-да поражаются грибными болезнями, плохо транспортабельны, имеют низкую сахаристость. Система ведения куста — *пергола*. Размножение производится черенками. Основные схемы посадки: 3 х 4,5; 3 х 3 и 1,5 х 3. В качестве опоры обычно применяют железобе-

тонные столбы высотой 2,7 м. Работы по уходу за виноградниками проводятся в основном вручную, тракторы используются для обработки междурядий. В нек-рых р-нах виноградники орошаемые; число орошений (иногда проводят по 30—50 поливов за год) определяется типом почвы и климатом. Вносятся значительные дозы удобрений как органич. (до 40 т/га), так и минеральных (до 1,0—1,5 т/га). Важным агротехнич. приемом является частое опрыскивание виноградников медными фунгицидами ввиду сильной их повреждаемости милдью. Сбор в-да осуществляется вручную. В-д потребляется в свежем виде, используется для произ-ва изюма, сока, джема и для консервирования. В последние годы в-д экспортируется в соседние страны (Сингапур, Непал), а также в страны Ближнего Востока.

По традиции население И. мало потребляет вино, в связи с чем вина в коммерческом масштабе не вырабатываются. Местное население потребляет сброженные напитки и ординарные ликеры; европейцы — импортные столовые, игристые, крепкие вина и спиртные напитки. Современное в-делие в И. берет начало в штате Химачал-Прадеш, где сусло из низкокачественного столового в-да сбраживали и после дистилляции получали крепкий напиток Ангури. Ряд напитков (Дракшасава, Асава и Ариста) изготавливается из вина низкого качества, смешанного с различными травами и специями. В ограниченном кол-ве производятся также красные и белые столовые вина. В частности, винзавод в г. Хайдарабаде (шт. Андхра-Прадеш) выпускает вино под названием Голконда, а винзавод в г. Барамати (шт. Махараштра) — вино Боска. Индийские вина приготавливаются в основном из столовых сортов в-да с низкой сахаристостью и кислотностью. Начало также произ-во шампанского.

Научно-исслед. центры в области в-дарства: Индийский научно-исслед. ин-т садоводства (г. Бенгалуру, шт. Карнатака), Индийский научно-исслед. ин-т сельского х-ва (г. Нью-Дели) с подчиненными опытными станциями, Андхра-Прадешский с.-х. университет (г. Хайдарабад, шт. Андхра-Прадеш), Харьянский с.-х. университет (г. Хисар, шт. Харьяна), Пенджабский с.-х. университет (г. Лудхиана, шт. Пенджаб), Тамилнадский с.-х. университет (г. Коямпуттур, шт. Тамилнад), а также Махараштрская Ассоциация по развитию наук (г. Пуна). Основные направления исследований в области в-дарства — улучшение сортов в-да путем селекции и скрещивания, получение высококачественных бессемянных и устойчивых к заболеваниям сортов, использование регуляторов роста для повышения урожайности и качества в-да и др. В области энтомологии начаты исследования в Центральном научно-исслед. ин-те пищевой технологии (г. Майсур, шт. Карнатака), в Харьянском с.-х. университете и в Индийском научно-исслед. ин-те садоводства. Ведутся работы по отбору интродуцированных и местных сортов в-да для приготовления качественных белых и красных сухих столовых и крепких вин типа портвейна, а также работы по внедрению современной технологии в-делия. В развитие в-дарства И. внесли вклад ученые и специалисты: Г. С. Чима, Г. С. Рандхава, В. Н. Мадхава, К. П. Мутхукришнан, К. Л. Чадаха, Г. С. Ниджар, С. С. Неджи, С. Д. Кхандуджа, С. Сатьянараяна, Шри Н. Гопалакришна. Периодические издания, отражающие науч. исследования в области в-дарства: Indian Journal of Horticulture, South Indian Horticulture, Punjab Horticulture Journal, Haryana Journal of Horticultural Sciences.

Лит.: Витковский В. Л. и др. Садоводство и виноградарство в Индии. — Садоводство, 1977, №9; Olmo H.P. Report to the Govt. of India on Grape Culture. — FAO, Rome, 1970, TA 2825; Chadha K.L., Randhawa G.S. Grape varieties in India. Indian Council of Agricultural Research, Bull., 1974; Chadha K.L. a.o. Viticulture in Tropics. Horticultural Society of India, 1977; Satyanarayana G. Problems of grape production around Hyderabad. — Bull. of A.P. Agricultural University, Hyderabad, 1981; Patil Y. a.o. Eighty years of Grape Research in India. — New Delhi, 1982; Situation de la viticulture dans le monde en 1982. — Bull. de l'O.I.V. 1983, v. 56, №633.

К.Л. Чадаха, Индия;
З. Н. Кишковский, СССР

ИНДОЛИЛУКСУСНАЯ КИСЛОТА, ИУК, гетероауксин, $C_{10}H_9NO_2$, органич. соединение, производное индола, обладающее высокой физиологич. активностью. Один из наиболее распространенных ауксинов. Белые кристаллы с темп-рой пл. 168—169°C, хорошо растворимые в спирте, эфире, плохо — в воде, бензине; разлагаются на свету и в присутствии неорганич. кислот. Образуется в растениях и влияет на их ростовые процессы. Синтетически ИУК получают из грамина, индола, диазоуксусного эфира и др. ИУК ускоряет и улучшает образование корней; применяется при вегетативном размножении и пересадке многих растений, в т. ч. в-да. Действие ИУК усиливается при ее применении в комплексе с витаминами С и В₆. Положительный эффект использования ИУК на виноградном растении зависит от продолжительности обработки и концентрации р-ра. Оптимальной концентрацией считается 0,02%-ный р-р, продолжительность обработки 18—24 ч. Для черенкования можно брать одно-, двух- и многоглазковые черенки в-да. Необходимым условием при обработке является погружение 2/3 черенка в р-р ИУК; верхняя часть черенка с глазком остается над р-ром.

Лит.: Чайлахян М. Х., Саркисова М. М. Регуляторы роста у виноградной лозы и плодовых культур. — Ереван, 1980.

М. М. Саркисова, Ереван

ИНДБЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, производные индола — от сложных индольных алкалоидов до самого индола. Многие из И. с. — физиологически активные вещества. В в-дарстве применяют гетероауксин (см. *Индолилуксусная кислота*) — основной гормон растений из группы ауксинов.

ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ ВИНОГРАДАРСТВА, развитие и совершенствование произ-ва на базе комплексной механизации производственных процессов в в-дарстве. И. в. — длительный процесс, предусматривающий внедрение в отрасль современной системы машин, развитие химизации, механизации, коренные преобразования в технике, технологии и организации произ-ва. Цель И. в. — повышение производительности труда, замена ручного труда машинным, увеличение произ-ва в-да, повышение качества и снижение его себестоимости. Ведущая роль в И. в., как и с. х-ва в целом, принадлежит промышленности.

Индустриальные методы произ-ва в в-дарстве характеризуют след. основные признаки: технические — внедрение в произ-во комплексной механизации; технологические — широкое применение приемов и способов, присущих крупному индустриальному произ-ву (прогрессивных схем посадки, форм виноградного куста и др.); биологические — использование в произ-ве новых ценных сортов в-да, обеспечивающих получение высоких урожаев, отличающихся комплексной устойчивостью к болезням, вредителям и морозам, приспособленных к широкому применению средств механизации; организационные — специализация и концентрация про-

из-ва в-да на базе агропром. интеграции и межхозяйств, кооперации, глубокое разделение труда, внедрение коллективного подряда и др. Последняя группа признаков проявляется прежде всего в создании специализир. виноградарских бригад (по закладке и выращиванию молодых виноградных насаждений до их вступления в плодоношение, возделыванию огранич. числа сортов в-да), отрядов или звеньев, выполняющих отдельные, наиболее важные виды работ (борьба с вредителями и болезнями виноградного растения, уборка урожая и т.д.); социально-экономические — изменение характера и содержания труда, превращение его в разновидность индустриального.

Важным условием И. в. является повышение профессионально-технич. уровня кадров, способных овладеть и высокопроизводительно использовать новую технику, внедрять прогрессивную технологию и организацию произ-ва. И. в. позволяет обеспечить наиболее высокий уровень производительности труда, непрерывный рост объемов произ-ва дешевого в-да высокого качества, повысить эффективность отрасли.

Лит.: Долгошей Г. А., Макеенко М. М. Экономика сельского хозяйства. — М., 1981. И. И. Червен, Кишинев

ИНДУЦИРОВАННЫЕ МУТАЦИИ, возникающие под влиянием специального воздействия, т.е. искусственно, стойкие изменения наследственных структур организма, ответственных за хранение и передачу генетич. информации. См. также *Мутации*.

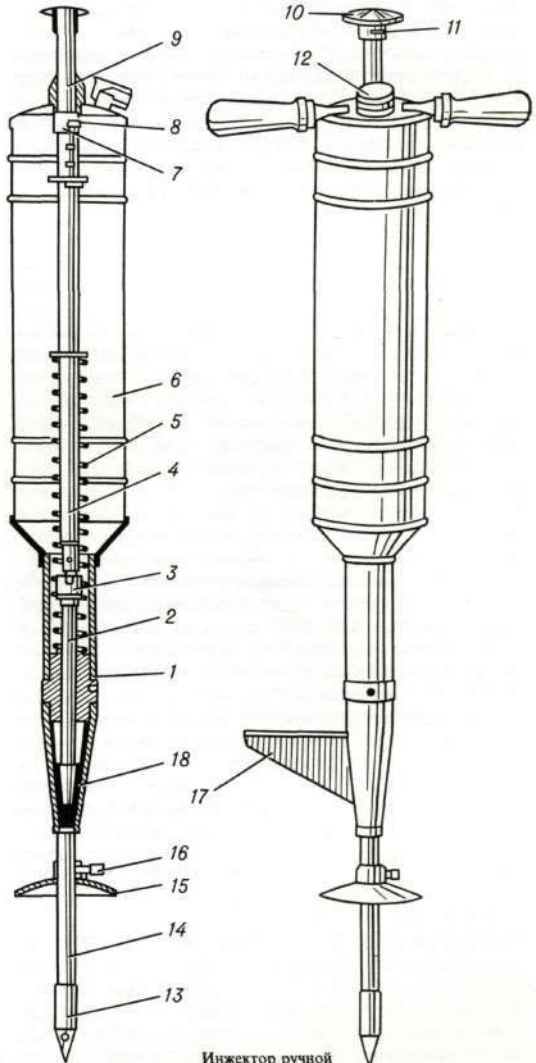
ИНДУЦИРУЕМЫЕ ФЕРМЕНТЫ, см. в ст. *Ферменты дрожжей*.

ИНЕРТНЫЕ ГАЗЫ в виноделии, газы (азот, диоксид углерода и др.), используемые в винодельч. пром-сти ряда стран, в т.ч. СССР, для предотвращения переокисленности и микробной порчи виноматериала и вина. И. г. могут применяться также для удаления растворенного в вине кислорода, проведения различных технологич. операций (переработка в-да, транспортировка сусла и вина в автоцистернах, перекачивание и розлив вин в бутылки и т.д.). Чаще всего применяют смеси CO_2 и N_2 (из-за большой растворимости первого в вине). Соотношение CO_2 и N_2 в смеси должно соответственно составлять от 15:85 до 25:75. Для борьбы с плесневыми дрожжами и молочнокислыми бактериями периодически на открытую поверхность виноматериала вводят сернистую кислоту. В атмосфере И. г. рекомендуется хранить, в первую очередь, сухие виноматериалы, но можно хранить и др. типы вин. С этой целью проводят продувку надвинного пространства И. г., барботирование одновременно с перекачкой или предварит. заполняют емкости и трубопроводы И. г. Наибольший эффект дает хранение вина в специальных установках, состоящих из герметичных резервуаров, смесителя газов с шаровыми обратными клапанами, распылителя И. г. и баллонов с CO_2 и N_2 . В резервуаре создается нек-рое избыточное давление в пределах 0,001—0,005 МПа. При сильном инфицировании виноматериала или содержании в нем кислорода более 0,6 мг/дм³ в процессе перекачки вводят И. г. из расчета 0,1 дм³ CO_2 на 1 дм³ виноматериала или $\text{CO}_2 + \text{N}_2$ в кол-ве 0,2 дм³ на 1 дм³ виноматериала. Известно различное аппаратное оформление процесса розлива вина в бутылки с применением И. г.: заполнение бутылок перед розливом инертным газом, подача вина из напорных емкостей под давлением И. г. В ФРГ для розлива с помощью И. г. разработан спец. клапан

„Триноксвентиль“. Наиболее эффективна установка распыляющего устройства внутри винопровода из пористого стекла или керамики, к-рое создает мелкие пузырьки газа, вытесняющие максимальное кол-во растворенного в вине кислорода.

Лит.: Теория и практика виноделия: Пер. с фр. — М., 1981. — Т. 4. С. П. Авакянц, Москва; Е. И. Руссу, Кишинев

ИНЖЕКТОР (франц. injecteur, от лат. injicio — вбрасываю), струйный насос, действие к-рого основано на разрежении, создаваемом движущейся с большой скоростью рабочей средой (жидкостью, газом, паром). В в-дели применяется для дозированного введения в поток мезги, сусла, виноматериала, спирта, сернистого ангидрида и др. И. просты по устройству, надежны и долговечны в эксплуатации, т.к. не имеют движущихся рабочих частей, но у них низкий кпд (ок. 30%) и ограниченная производительность. При большой скорости движения продукта разрежение в смесительной камере И. приближается к вакууму, и увеличение расхода продукта не обеспечивает пропорционального повышения расхода вводимого в поток вещества.



Лит.: Зайчик Ц. П. Оборудование предприятий винодельческой промышленности. — 2-е изд. — М., 1977. О. О. Садаев, Ялта

ИНЖЕКТОР ручной, аппарат для впрыскивания в почву под большим давлением жидких, легко испаряющихся ядохимикатов (фумигантов) для борьбы с вредителями (напр., филлоксерой) и болезнями корневой системы растений. Состоит (см. рис.) из несущего латунного резервуара 6 для ядохимикатов с ручками и заливной горловиной с пробкой 12, насоса-дозировщика плунжерного типа 2, цилиндр 1 к-рого ввинчивается в нижнюю часть резервуара. В цилиндре смонтирована нагнетательная камера 18 с трубкой иглы 14 и наконечником 13, внутри к-рого расположен нагнетательный клапан. Для стабилизации глубины впрыска яда имеется ограничительная шайба 15 со стопорным винтом 16. Плунжер — пустотельный, соединен со штангой 4 посредством накидной гайки 3, под к-рой расположен всасывающий клапан. Пружина 5 прижимает дозировочное кольцо 7 к направляющей 9. Установка необходимой дозировки осуществляется перестановкой шплинта 8 в соответствующее отверстие на штанге. Вместимость И. 3 л, дозировки 4—12 см³ через каждый 0,5 см³. Заправленный И. переносится к точке впрыска, игла вводится в почву на установленную глубину при помощи подножки 17; ударом руки по головке 10, удерживаемой шплинтом 11, производится впрыск яда в почву.

П. А. Лукашевич, Кишинев

ИНИЦИАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ, постоянно делящиеся меристематические клетки в точках роста органов растений, дающие начало отдельным тканям. См. *Конус нарастания*.

ИНКУБАЦИОННЫЙ ПЕРИОД (от лат. *incubo* — покоюсь), латентный период, скрытый период, промежуток времени от момента заражения организма возбудителем до проявления первых внешних симптомов заболевания. При проникновении в растение патогенный микроорганизм сразу не оказывает видимого болезнетворного действия, оно проявляется через какой-то период, необходимый для размножения возбудителя, выработки им и накопления в растении токсинов, вызывающих определенную реакцию со стороны тканей. Так, при заражении виноградного растения возбудителем милдью прорастающие зооспоры внедряются в ткани листа, где в первый период грибка, активно разрастаясь, заполняет межклеточное пространство. Не выдерживая длительного паразитизма гриба, клетки растения на 4—12-й день погибают, что приводит к разрушению хлорофилла: на листьях появляются желтые маслянистые пятна (см. *Милдью*). Продолжительность И. п. различна и зависит от вирулентности возбудителя, его кол-ва и места проникновения, защитных сил растения, обусловленных фазой его развития и сортовыми особенностями, а также факторов внешней среды (температура, влажность и т. д.). Знание длительности И. п. необходимо для прогнозирования развития болезни и планирования защитных мероприятий.

Лит.: Принц Я. И. Вредители и болезни виноградной лозы. — 2-е изд. — М., 1962; Химическая и биологическая защита растений / Под ред. Г. А. Беглярова. — М., 1983. Е. Г. Васелапу, Кишинев

ИНОЗЫТ, см. в ст. *Спирты*.

ИНОКУЛЯЦИЯ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ, передача вируса или комплекса вирусов в экспериментальных целях от одного организма к другому (для проверки на вирусоспособность, доказательств инфекционности и диагностики заболевания, изучения вирусов и т. д.). В в-дарстве чаще исполь-

зуют методы И. в. и., основанные на проникновении вирусов в организм растения через травмированные ткани. Механическая инокуляция применяется для выделения ряда вирусов, способных переноситься соком растений. Осуществляется путем втирания инокулюма (растертых тканей в-да, чаще молодых листьев, с добавлением различных экстрактивных сред, напр., 2,5%-ного р-ра никотин-основания) в поверхность листьев травянистых индикаторов (см. *Индикаторные растения*), предварительно напудренных абразивами. При наличии в инокулюме вируса на листьях растения-индикатора проявляются симптомы заболевания. Этим методом из в-да выделено более 20 вирусов. Инокуляция прививкой — основной метод выявления вирусов, непереносимых соком растений. Чаще используется для передачи вирусов с одних сортов в-да на другие (индикаторные), реже — с в-да на травянистые индикаторы или наоборот. Могут быть использованы при этом разные виды прививок (*аблакировка*, настольная, зеленая и др.). Если привой или подвой заражены вирусами, то у другого партнера проявляются видимые симптомы заболевания. Инокуляция с помощью переносчиков используется для выявления вирусов, имеющих естественных переносчиков (НЕ-ПО-вирусы). Для этого здоровые переносчики (нематоды, отдельные виды тлей, грибы) пересаживают на нек-рое время на больные растения, а затем на здоровые (индикаторы), на к-рых в случае заражения проявляются внешние симптомы заболевания. Инокуляция через повилку используется, когда передача вирусов другими методами не удается. Для этого стеблями повилки обвивают вместе испытуемое и индикаторное растения. При проникновении гаусторий в ткани больного растения вирусы по стеблям повилки проникают в индикаторное, к-рое и реагирует внешним проявлением симптомов инфекции.

Лит.: Гиббс А., Харрисон Б. Основы вирусологии растений. — М., 1978; Vulttenez A. Methodes de diagnostic des viroses de la vigne. — Progr. agric. vitic., 1970, № 17. В. Г. Маринеску, Кишинев

ИНСЕКТИЦИДЫ (от лат. *insectum* — насекомое и *caedens* — убиваю, уничтожаю), вещества, применяемые для борьбы с вредными насекомыми.

По характеру действия И. подразделяются на след. группы: кишечные, или внутреннего действия — убивают насекомых после проникновения в пищеварительный тракт в процессе питания (арсенаты кальция, магния, кремнефториды и др.); контактные — убивают насекомых при непосредственном контакте с кожным покровом или путем проникновения через наружный покров тканей и разрушение нервной системы (органич. соединения фосфора, хлора, азота и серы, пиретрины и др.); системные — проникают в сосудистую систему растений, в результате чего их сок становится ядовитым для насекомых (метилмеркаптофос, фосфамид и др.); фумиганты, или дыхательные — проникают в организм насекомого в парообразном или газообразном состоянии, гл. обр. через трахейную систему в процессе дыхания (гексахлорбутадиен, дихлофос); препараты типа минерально-масляных эмульсий — обволакивают покров насекомых масляной пленкой, что приводит к нарушению в организме газообмена. Нек-рые И. обладают комплексным действием, проникая в организм вредных насекомых как через кожные покровы, так и через пищеварительный тракт. В числе И. иногда выделяют овициды, применяемые для уничтожения яиц насекомых, и ларвициды — для уничтожения личинок. Многие из существующих препаратов обладают овицидными св-вами (ДНОК, нитрофен, минеральные масла и др.), большинство — св-вами ларвицидов. Химич. классификация И. предусматривает объединение их в группы, близкие по химич. составу, способу получения, химич. св-вам: хлорорганич. соединения, минеральные масла, И. растительного происхождения, неорганич. соединения и др. Нек-рые И. обладают также акарицидными, фунгицидными или гербицидными св-вами. И. применяются в виде р-ов, эмульсий, суспензий, в порошкообразном, парообразном или газообразном состоянии. В соответствии с формой препарата, особенностями биологии вредителя И. вносят в пищу или среду обитания насекомых различными способами: опрыскиванием, опудриванием или опиливанием, внесением в почву, распылом на поверхности или раскладыванием отравленных приманок и др.

Лит.: Пестициды. — К., 1970; Химическая и биологическая защита растений. — М., 1971; Берим Н. Г. Химическая защита растений. —

2-е изд. — Л., 1972; Мельников Н. Н. и др. Химические средства защиты растений (пестициды). — М., 1980. П. И. Лучик, Кишинев

ИНСЕКТОФУНГИЦЫ (от лат. insectum — насекомое, fungus — гриб и саедо — убиваю), группа пестицидов, обладающих комплексным действием против насекомых-вредителей и патогенных грибов. Включает в-ва, относящиеся к различным классам неорганич. и органич. химических соединений (производные алифатич., ароматич., гетероциклич., фосфорорганич. и др. соединений). В в-д-стве используются для протравливания семян, обработки черенков, саженцев, теплиц и др. культивационных помещений, хранилищ, тары и оборудования, виноградных насаждений. Широко применяются ДНОК, нитрафен, хлорокись меди, каптан и др. Токсичность И. для человека и животных зависит от их химич. природы и способа применения.

Лит.: Мельников Н. Н. и др. Химические средства защиты растений. — М., 1980; Химическая и биологическая защита растений / Под ред. Г. А. Беглярова. — М., 1983. П. И. Лучик, Кишинев

ИНСОЛЯЦИЯ (от лат. insolo — выставлю на солнце), облучение земной поверхности солнечной радиацией. Интенсивность И. выражается кол-вом энергии, поступающей за единицу времени на единицу облучаемой поверхности. Измеряется актинометрами и пергелиометрами. Единицы измерения И. — кал / (см² · мин) и Вт/м². И. зависит от высоты солнца над горизонтом, состояния атмосферы, ориентировки и высоты над уровнем моря облучаемой поверхности. И. — важнейший фактор формирования климата Земли, один из основных элементов, определяющих агроклиматич. ресурсы терр., а также течение биологич. процессов в живых организмах. И. влияет на особенности микроклимата и культуры в-да на склонах различной ориентации и крутизны. Основное физиологич. действие И. у растений обуславливается коротковолновой радиацией (220—4000 нм), подразделяющейся на ультрафиолетовую, видимую, или фотосинтетически активную (ФАР), и инфракрасную. Связь И. с фотосинтетич. деятельностью и продуктивностью в-да показана в работах сов. биолога А. Г. Амирджанова. В соответствии с географич. распределением ФАР определены потенциальные уровни продуктивности виноградников и рассмотрены аспекты повышения эффективности использования солнечной радиации виноградным растением в культуре.

Лит.: Кондратьев К. Я. Актинометрия. — Л., 1965; Амирджанов А. Г. Солнечная радиация и продуктивность виноградника. — Л., 1980. В. В. Исаенко, Краснодар

ИНСТИТУТ БИОХИМИИ им. А. Н. Баха АН СССР (г. Москва), научно-исслед. учреждение в области биохимии. Организован в 1935 по инициативе А. Н. Баха и А. И. Опарина. В ин-те (1983) 15 лабораторий, работают 264 науч. сотрудника, в т. ч. 2 академика, 2 чл.-кор. АН СССР, 34 д-ра и 165 канд. наук. Институт разрабатывает след. проблемы: биохимия ферментов, биологич. фиксация азота, фотосинтез органич. соединений в растениях, биосинтез и механизм действия витаминов, технич. биохимия и др. Учеными ин-та проведены фундаментальные исследования по изучению биохимич. процессов производства шампанского, хереса и коньяков, проводятся работы по установлению химич. природы в-в, обуславливающих букет вина и шампанского, и др. При ин-те имеется аспирантура. По вопросам в-д-ства и в-делия издано 5 монографий, 8 сборников науч. трудов, получены 9 авт. свидетельств на изобретения. Ин-т награжден орденом Ленина (1967).

К. Л. Гладиш, Москва

ИНСТИТУТ ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ (Институт по лозарство и винарство; г. Плевен, Болгария), научно-исслед. учреждение по виноградарству и виноделию Болгарии. Основан в 1944 на базе Опытной станции по в-д-ству и в-делию, созданной в 1902. С 1976 является головным учреждением, на основе к-рого создан научно-производств. комплекс по в-д-ству и в-делию. Входит в состав Национального аграрно-промышленного союза как подразделение Гос. хозяйств, объединения "Винпром". В составе ин-та (1984) имеются секции: ампелографии и физиологии, генетики и селекции, посадочного материала, агротехники, защиты растений, экономики и виноделия; отделы: химии, научно-технич. информации, внедрения и планирования; опытно-производственный участок, винодельческий з-д, 5 опытных станций (гг. Варна, Поморие, Сандеки, Русе и в Ново-Село — округ Видин). Коллектив ин-та работает по комплексной программе "Усовершенствование существующих и создание новых сортов и технологий для промышленного производства винограда". Известны работы ин-та в области адаптации, водного режима и режима питания виноградного куста, обоснования сортового состава, форм виноградных кустов, создания системы борьбы с вредителями и болезнями, исследования состава и качества болгарских вин и др. Сотрудниками ин-та опубликовано более 2 тыс. работ, в т. ч. 60 монографий. Большой вклад в тематич. разработки ин-та внесли известные ученые К. Стоев, К. Катеров, Й. Иванов, В. Вылчев, Ю. Магрисо, П. Мамаров, И. Маленин, Г. Петков и др. Ин-т награжден орденом "Г. Димитров" и орденом "Народная республика Болгария".

Лит.: Катеров К. 75 години Институт по лозарство и винарство. — Плевен. — Лозарство и винарство, 1977, № 7. О. А. Буртов, Ялта; Ф. А. Опарь, Кишинев

ИНСТИТУТ ВИНODEЛЬСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (Институт по винарска промишленост; г. София, Болгария), научно-исслед. учреждение по виноделию в системе Гос. хозяйственного объединения "Винпром". Создан в 1952. В составе ин-та имеются секции: технологии вина, высокоалкогольных напитков и коньяка, механизации винодельч. произ-ва, химии и микробиологии, экономики и организации винодельч. пром-сти; отделы: научно-технич. информации, финансовый, материального обеспечения научно-исслед. работ; АСУ; бюро стандартов и контрольно-арбитражная лаборатория. Коллектив ин-та занимается изучением вопросов биохимии в-да и вина, технологии приготовления вин, произ-ва винного спирта, обработки и стабилизации вин, механизации и автоматизации винодельч. процессов, экономики, организации и управления винодельч. пром-стью. Ин-том разработаны и внедрены в произ-во отечественная технология белых и красных вин, новые формы транспортировки в-да, новые системы ферментаторов по белому и красному способам, дистилляции, экстракционных и дистилляционных аппаратов по переработке отходов в-делия; созданы вина с контролируемым наименованием по происхождению и отечественные марки бренди, виски и ликеро-водочных изделий. Ведущие ученые: Ив. Георгиев, Ст. Радучев, Н. Неделчев, Л. Даскалов, З. Никова, В. Личев, Д. Цаков, Г. Гетов, П. Минков, Н. Горанов, З. Колева, М. Гарабедян и др. Ин-том выпущено 15 сборников научных трудов, свыше 50 книг и брошюр по различным проблемам винодельч. произ-ва, опубликовано ок. 1000 научных статей, технологические инструкции по виноделию.

Лит.: Цаков Д. 25 години Институт по винарска промишленост — София. — Лозарство и винарство, 1977, № 7.
Д. Цаков, Болгария;
О. А. Буртов, СССР

ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ И БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ АН МССР (г. Кишинев), научно-исслед. учреждение. Образован в 1961 на базе трех лабораторий бывшего Молд. филиала АН СССР. В составе ин-та (1983) 10 лабораторий, вегетационный комплекс, научно-эксперимент. база, 2 межведомственные научно-производств. лаборатории. В ин-те 141 науч. сотрудник, в т. ч. 2 акад. АН МССР, 2 чл.-кор. АН МССР, 8 д-ров и 42 канд. наук. Сотрудники ин-та разработали метод определения физиологич. зрелости и диагностики морозостойкости виноградной лозы, принимали участие в разработке высокоштамбовой формы кустов для морозостойких сортов в-да, метода выращивания виноградного посадочного материала в пленочных теплицах, многократной внекорневой подкормки в-да. В ин-те проводятся исследования физиологии фотосинтеза в-да при взаимодействии основных факторов среды, роли микроэлементов в жизни виноградного растения (влияния различных доз и сочетаний бора, марганца и цинка на приживаемость и обмен в-в виноградных саженцев, на формирование их устойчивости к неблагоприятным условиям произрастания и др.). По вопросам в-дарства получено 2 авт. свидетельства на изобретения; выпущены 7 монографий, 3 сб-ка и др. При ин-те имеется аспирантура.

С. И. Тома, Кишинев

ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ АН УССР (г. Киев), научно-исслед. и методич. учреждение. Основан в 1946. В составе ин-та (1983) 13 отделов, в к-рых работают 114 науч. сотрудников, из них 1 чл.-кор. АН УССР, 11 д-ров и 92 канд. наук. Ин-т проводит исследования в области физиологии, биохимии и радиобиологии растений. Вопросы в-дарства занимают 7 науч. сотрудников, в т. ч. 1 д-р и 3 канд. наук. Учеными ин-та разработаны методы применения комплексонатов железа для борьбы с известковым хлорозом в-да (Гос. премия СССР, 1978). Проведены исследования по выявлению причин тканевой несовместимости при прививках в-да и разработаны новые методы ее преодоления, в частности, радиационная технология гамма-облучения подвоев в-да перед прививкой. На данную технологию получены 2 авт. свидетельства на изобретения (технология внедряется в х-вах Молдавии и Украины). Имеются специализир. Совет по присуждению уч. степени д-ра наук по специальности „Физиология растений“, аспирантура. Ин-т издает журн. „Физиология и биохимия растений“.

И. Н. Гудков, Киев

ИНСТИТУТ ЭНОЛОГИИ (Institut d'Oenologie de l'Université de Bordeaux II; Талане, Франция), объединенный центр обучения и научных исследований по в-делию и в-дарству при Университете Бордо II. Создан в 1963 на базе агрономической, впоследствии агрономической и энологической станции, основанной в 1880 учеником Л. Пастера — Ю. Гайоном. Имеет отделы: исследований, учебный, повышения квалификации; агрономическую и зоологическую станцию, в к-рую входят отдел внедрения исследований и межрайонная лаборатория по борьбе с фальсификациями вин. К И. э. прикреплен отдел ферментологии Национального института агрономических исследований. Основные направления исследований: технология и биохимия красных столовых вин, ферментология и микробиология в-делия, технологии и микробиология. контроль в-делия, иденти-

фикация летучих соединений сока и вин, микология здорового и пораженного серой гнилью в-да, структура и свойства фенольных в-в, полисахариды виноградной ягоды и вин, созревание и старение вин, способы осветления, стабилизации и розлива вин, педология в-дарства и др. Работы публикуются на французском, английском, испанском, итальянском, немецком и русском языках в серии „Наука и техника вин“ (Sciences et techniques du vin). Известные ученые ин-та: Ж. Рибери-Гайон, П. Рибери-Гайон, Э. Пейно, П. Сюдро, С. Лафон-Лафуркад, Ж. Серен, А. Бертран, Ж.-Н. Вуадрон, Г. Гемберто и др.

Лит.: Institut d'Oenologie: Rapport des activités des recherches 1981—1982. Université de Bordeaux II. — Talence, 1982.

Б. С. Гаина, Кишинев;
А. А. Наумова, Ялта

ИНТЕГРАЦИЯ (от лат. integratio — восстановление, восполнение, от integer — целый) производства, объединение отдельных производств и отраслей в единое целое. Для характеристики производств, связей различных предприятий и отраслей используются понятия вертикальной и горизонтальной И. Вертикальная И. — межотраслевое кооперирование и комбинирование производства, обеспечивающее оптимальное прохождение товарной массы в едином технологич. процессе из одной формы в другую (напр., от выращивания с.-х. продуктов до реализации готовой продукции). По организационно-экономич. признаку различают 2 разновидности вертикальной И.: системы, имеющие функционально-технологич. целостность, но не получившие организационного оформления, отношения внутри них строятся на договорной основе (напр., колхозы и совхозы, с одной стороны, и винпункт первичного виноделия — с другой, взаимоотношения между к-рыми осуществляются на основании *контракта-ции*); системы, имеющие функционально-технологич. целостность и централизованные организационно-распорядит. органы (примером могут служить *агропромышленные предприятия и агропромышленные объединения*). Вертикальная И. имеет место не только между различными отраслями нар. х-ва, но и внутри отдельной его отрасли. Напр., хозяйство, выращивающее виноградные саженцы, снабжает ими предприятие, производящее в-д; завод первичного в-делия поставяет виноматериалы заводам вторичного в-делия. Горизонтальная И. — кооперирование предприятий по выполнению однородной функции, внутри одной и той же отрасли (напр., совместное строительство, технич. обслуживание). Вертикальная и горизонтальная И. нередко переплетаются в одной и той же форме кооперирования. Напр., в распространяемых в СССР виноградарско-винодельческих объединениях совхозов-заводов горизонтальная И. (объединение хозяйств — производителей в-да) гармонично сочетается с вертикальной (объединение производства в-да с его переработкой). И. обуславливает устойчивые организационно-технологич. и экономич. связи между различными предприятиями, позволяет широко внедрять в произ-во научно-технич. достижения, способствует углублению *специализации производства* и дальнейшей *концентрации производства*, росту эффективности *агропромышленного комплекса СССР*.

Лит.: Долгошей Г. А., Макеенко М. М. Экономика сельского хозяйства. — М., 1981.
И. И. Черен, Кишинев

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДА, рациональное сочетание всех существующих методов борьбы с вредными организ-

мами в-да (агротехнического, биохимического, селекционно-генетического, химического и др.) в пределах конкретного агробиоценоза. Система предусматривает не простое истребление отдельных видов вредных организмов, а разумное сочетание существующих современных методов защиты, направленное на долговременное сдерживание развития комплекса вредителей и болезней на безопасном уровне с минимальными отрицательными последствиями для в-да и окружающей среды (почвы, полезной фауны и флоры, человека и т.д.). Виноградники страдают от ряда болезней грибного, бактериального и вирусного происхождения (см. *Болезни винограда*), а также от вредителей — насекомых и клещей (см. *Вредители винограда*). В Н. с. з. в. от болезней и вредителей сочетаются след. методы: 1) фитосанитарный контроль с целью выявления растений, зараженных хронич. болезнями, предотвращения дальнейшего распространения инфекции, а также определения очагов распространения болезней сезонного характера, установления порогов численности вредителей и проведения частичных химич. обработок насаждений; 2) фитосанитарная селекция, предусматривающая получение оздоровленного посадочного материала с последующим созданием насаждений, свободных от хронич. болезней (вирусных, *бактериального рака* и др.); 3) селекционно-генетические работы, направленные на изучение природы устойчивости, закономерностей наследования признаков и проведение иммунологической оценки материала, выявление доноров и проведение селекции на иммунитет к основным болезням и вредителям, по отношению к к-рым имеется хорошо выраженная иммунологич. дифференциация в пределах рода *Vitis*; 4) биологические методы борьбы с вредителями и возбудителями болезней, определение экономически эффективных порогов вредоносности с учетом наличия в естественных условиях акаро- и энтомофагов и др., что позволяет полностью или частично исключить химич. защиту, проводя ее только на отдельных участках (при наличии существующих порогов численности); 5) агротехнические мероприятия (уничтожение сорняков, применение зеленых операций, своевременная установка опор, подвязка и др.), препятствующие интенсивному распространению возбудителей болезней и вредителей; 6) ограниченное применение химич. обработок с использованием новых, более эффективных препаратов системного и селективного действия, с учетом очагов распространения вредных организмов, экономически эффективных порогов вредоносности, степени устойчивости сортов, агротехнич. мероприятий, экологич., погодных и микроклиматич. условий.

Лит.: Интегрированная защита растений / Под ред. Ю.Н.Фадеева, К.В.Новожилова. — М., 1981; Стойчев О. А. Защита растений в условиях специализации и концентрации сельского хозяйства. — К., 1981; Химическая и биологическая защита растений / Под ред. Г.А.Беглярова. — М., 1983. *П.Н.Недов. Кишинев*

ИНТЕГУМЕНТ (от лат. *integumentum* — покрывало, покров), покров семяпочки растения, вырастающей из нуцеллуса. У в-да 2 И.: внутренний и наружный. Внутренний И. закладывается периклинальным делением клеток нуцеллярного эпидермиса у основания семяпочек и состоит из 2—3 слоев клеток. По окончании развития он несколько выступает за наружный И. и образует пыльцевход (*микропиле*). Наружный И. развивается в результате переклиналиных делений субэпидермальных клеток у основания внутреннего И. и состоит из 2—6 и даже

9 слоев клеток. Со стороны перегородки ему соответствует вырост, т.н. обтуратор. После двойного *оплодотворения* И. превращается в кожуру семени. Внешний эпидермис наружного И. остается в виде одного слоя тангентально уплощенных клеток. Клетки среднего слоя разрастаются, оставаясь тонкостенными и рыхло сложенными. Из внутреннего эпидермиса наружного И. путем деления тангентальными перегородками образуется несколько рядов правильно расположенных клеток, стенки к-рых быстро утолщаются, что придает кожуре большую прочность. Три слоя клеток внутреннего И. (наружный эпидермис, срединный слой и внутренний эпидермис) остаются в семени в виде трех рядов внутреннего покрова кожуры. Возникшая кожура семени выполняет защитную функцию для *зародыша* и *эндоспермы*.

Лит.: Ампельграфия СССР. — М., 1946. — Т. 1; Атлас по эмбриологии винограда. — К., 1977. *Л.М.Якимов. Кишинев*

ИНТЕНСИВНОСТЬ ДЫХАНИЯ, см. в ст. *Дыхание виноградного растения*.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ОСВЕЩЕНИЯ, показатель *освещенности*. И. о. в природе изменяется в значительных пределах в зависимости от высоты солнца над горизонтом, прозрачности атмосферы, наклона освещаемой поверхности и т.д. Для в-да, к-рый считается светолюбивым растением, И. о. является ведущим фактором, определяющим интенсивность *фотосинтеза* и направленность процессов формирования и органогенеза. Влияет на величину хозяйственного урожая и на его качественные показатели. Особенности физиологич. реакций на И. о. генотипически обусловлены, а также зависят от экологич. факторов и состояния растений. Для в-да, возделываемого в полевых условиях, оптимальная И. о. чаще находится в пределах 30—60 тыс. лк. При культуре в-да в оранжерейных условиях целесообразно дополнительно использовать осветительные установки, позволяющие поддерживать И. о. не ниже 7—8 тыс. лк. Влияние И. о. на фотосинтетическую активность зависит от темп-ры, влажности воздуха и почвы, типа насаждений и т.п. В частности, более высокий порог светового насыщения наблюдается у форм в-да с горизонтальным размещением листового полога. С целью более полного использования световой энергии необходима оптимизация режимов сопутствующих факторов и применение конструкций насаждений с высоким порогом светового насыщения.

Лит.: Леман В. М. Курс светокультуры растений. — 2-е изд. — М., 1976; Физиология винограда и основы его возделывания: В 3-х т. / Под ред. К. Стоева. — София, 1981. — Т. 1. *В.В.Исаенко, Краснодар*

ИНТЕНСИВНОСТЬ САХАРОНАКОПЛЕНИЯ, см. в ст. *Сахаронакопление*.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ технологических процессов в виноделии, комплекс приемов, ускоряющих технологию получения отдельных типов вин и коньяков. И. позволяет сокращать сроки произ-ва, сохраняя при этом или улучшая качество продукции, обеспечивать экономию трудовых, материальных и энергетических затрат. И. нашла широкое применение в различных отраслях винодельч. пром-сти. И. осветления сусла осуществляется путем дозировки *бентонита*, *флокулянтов* и *продукта АК* (двуокись кремния) в сочетании с желатином (с использованием поточных осветлителей и центрифуг. И. *настаивания сусла на мезе* достигается сульфитацией, перемешиванием и ферментативно-тепловой обработкой мезги. Брожение сусла в крупных резервуарах

протекает интенсивнее при внедрении поточно-пульсирующего способа в условиях аутогенерации большой массы дрожжей. Широкое применение при получении *портвейнов, мадер* и *хереса* нашла И. технологии на базе термообработки вин в присутствии дрожжей и с дозированием кислорода. Применение наполнителей в акратофорах и биогенераторах при сверхвысокой концентрации дрожжей позволяет получать Советское шампанское в короткие сроки и приблизить его качество к шампанскому, полученному по классич. технологии. И. процесса хересования вин предусматривает применение поточных установок (см. *Хересование*). Применение электромагнитного поля позволяет существенно интенсифицировать процесс *пастеризации* вин, при этом отмирание микроорганизмов ускоряется почти в 20 раз и обеспечивается высокая надежность биологич. стабилизации вин. И. стабилизации вин к *кристаллическим помутнениям* можно достигнуть контактным методом кристаллизации винного камня на поточных установках.

Специалистами НПО „Яловены“ и *Московского межреспубликанского винзавода* предложена ускоренная технология приготовления вин типа портвейна и мадер на принципе резкой интенсификации массообмена между вином и кислородом, диспергированном в вине, нагретом до 80°C. Сов. ученые внесли огромный вклад в И. процесса созревания вин различных типов и оптимизации кислородного режима. В конечном произ-ве И. применяется для ускорения новообразования перед дистилляцией вино-материалов на аппарате К-5М, созревания коньячных спиртов на установке колонного типа с 4 дубовыми перегородками, на линии созревания коньячных спиртов в пульсирующем потоке и т. д. *Лит.*: Пастеризация вин в электромагнитных полях. — Виноделие и виноградарство СССР, 1981, № 1; Авакянц С. П., Глоница Н. Н. Новое в технологии крепких вин типа портвейна и мадер: Обзорная информ. — М., 1984. *Л. Т. Вакарчук, Кишинев*

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА (от лат. *intensio* — напряжение, усиление и *facio* — делаю), процесс развития обществ, произ-ва, основанный на применении все более эффективных средств и форм *организации производства* на базе *научно-технического прогресса*. Общая эффективность И. п. зависит от комплексного использования материально-технич., биологич. и социально-экономич. факторов. Наибольший экономич. эффект достигается тогда, когда все условия и факторы И. п. действуют в рациональном соотношении, используются правильно и в оптимальные сроки.

И. п. в виноградарстве — система ведения отрасли, основанная на последовательных добавочных вложениях овеществленного, а иногда и живого труда на единицу земельной площади с целью получения наибольшего кол-ва дешевого высококачеств. в-да. И. п. становится главной формой расширенного воспроиз-ва в в-дарстве. Возможности И. п. в данной отрасли обусловлены тем, что гл. средство произ-ва — земля при правильном ее использовании не изнашивается, а постоянно улучшается, обеспечивая все более эффективное приложение материальных и трудовых ресурсов. Поскольку возможности экстенсивного типа расширенного воспроиз-ва, основанного на увеличении обрабатываемых площадей, ограничены, то непрерывного наращивания произ-ва продукции можно добиться лишь за счет роста урожайности, достигаемого в результате И. п. За счет интенсификации отрасли получается основная часть прироста валового сбора в-да в большинстве союзных республик (см. табл.).

Прирост среднегодового валового сбора винограда с плодоносящих насаждений в 1976—80 по сравнению с 1966—70 (во всех категориях хозяйств):

Республики	Общий прирост, тыс. т	В т.ч. за счет		Доля влияния урожайности, %
		расширения площадей	повышения урожайности	
Азербайджанская ССР	761,3	332,7	428,6	56,3
Молдавская ССР	334,0	38,8	295,2	88,4
Грузинская ССР	269,6	122,8	146,8	54,5
Узбекская ССР	199,6	90,9	108,7	54,4
Таджикская ССР	102,2	30,6	71,6	70,0
Казахская ССР	79,1	40,2	38,9	49,2
Армянская ССР	59,9	5,6	54,3	90,6
Киргизская ССР	41,6	10,9	30,7	73,8
Туркменская ССР	18	6,4	11,6	64,4

Примечание: в табл. не приведены данные по РСФСР и УССР, т.к. за анализируемый период в них имело место уменьшение валовых сборов в-да.

При осуществлении И. п. в в-дарстве следует учитывать особенности, присущие этой отрасли: многолетнее возделывание насаждений на одном и том же земельном массиве; размещение значит. части виноградников на склонах с более низкими естественным плодородием; высокая капиталоемкость и большой разрыв между закладкой и вступлением массивов в эксплуатацию, т.е. получением отдачи вложенных средств и др. Поэтому вся система мероприятий должна осуществляться более интенсивно, чем при возделывании однолетних с.-х. культур, быть направленной на предотвращение эрозии почвы, сохранение и повышение ее плодородия и обеспечивать высокую эффективность затраченных средств. И. п. в в-дарстве базируется на научно-технич. прогрессе, осуществляется на основе укрепления материально-технич. базы, применения материальных и органич. удобрений, средств защиты растений, новой, более современной техники, индустриальных технологий, своевременного и качественного проведения всего комплекса агротехнич. мероприятий, внедрения новых высокоурожайных сортов в-да, более совершенных систем организации произ-ва, углубления разделения труда, повышения материальной заинтересованности работников в получении большого кол-ва высококачеств. продукции при меньших затратах труда и средств на ее единицу. Процесс И. п. в в-дарстве характеризуется показателями уровня интенсивности и показателями эффективности интенсификации. Для оценки уровня интенсивности в-дарства используется след. система стоимостных и натуральных показателей: средняя *балансовая стоимость виноградики* (1 га); кол-во приходящихся на 1 га плодоносящих насаждений производственных (руб.) и трудовых (чел.-ч) затрат, выполненных тракторных работ (в условных эталонных гектарах), внесенных удобрений (в физич. массе и действующем в-ве); удельный вес европейских сортов в-да, орошаемых насаждений и др.

Эффективность И. п. в виноградарстве отражают: урожайность насаждений и качество в-да; *производительность труда*; себестоимость и цена реализации единицы продукции; размеры полученных с 1 га стоимости продукции, валового и *чистого дохода*, а также *прибыли*; уровень *рентабельности*. И. п. в виноделии — достижение наилучших результатов

производств, деятельности предприятий перерабат. пром-сти за счет более эффективного использования основных фондов, сырьевых ресурсов и рабочей силы, внедрения наиболее совершенных средств и методов труда, прогрессивных форм организации произ-ва. Интенсивное развитие предполагает решение производств, задач путем качеств, изменений всех факторов увеличения произ-ва, перевод производств, процессов на более высокий технич. уровень. Повышение уровня использования основных фондов и производств, мощностей винозаводов, виноградного сырья, виноматериалов, спиртов и др. материальных ресурсов, рост производительности труда работников возможны лишь на основе применения достижений современной науки и техники. И. п. в в-дели характеризуется такими показателями, как увеличение доли прироста объема произ-ва за счет повышения производительности труда, снижение материалоемкости продукции, рост фондоотдачи, увеличение выхода виноматериалов из 1 т в-да и др. Винодельч. пром-сть СССР развивается в соответствии с государственным планом. В 9-й и 10-й пятилетках прирост продукции более чем на 65% был достигнут за счет интенсивных факторов. За 1971—80 выход виноматериалов из 1 т в-да увеличился на 3—3,5% за счет технич. перевооружения винодельч. произ-ва, внедрения высокопроизводит. линий по переработке в-да (20, 30, 50 т/ч), линий розлива производительностью 12—18 тыс. бут./ч, применения ферментных препаратов, прогрессивных технологий выработки вин и др. См. также *Интенсификация*.

Лит.: Экономическая эффективность производства на предприятиях вторичного виноделия / Под ред. М.И.Никольского. — М., 1980; Экономика производства винограда. — М., 1980; Мирзаев М. М. Интенсификация садоводства и виноградарства. — М., 1981.

П. П. Макаренко, И. Н. Заяц, Кишинев

ИНТЕРКАЛЪРНЫЙ РОСТ (от лат. *intercalarius* — вставной, добавочный), вставочный рост, рост растений в результате деления клеток интеркалярной *меристемы*. У в-да И. р. наиболее выражен у листьев, соцветий, гроздей, семян, к-рые имеют максимальный рост ближе к основанию, что обуславливает яйцевидный характер их очертания.

ИНТЕРКУТИС, наружный слой клеток первичной коры корня, расположенный непосредственно под *эпидермой*. См. также *Гиподерма*, *Экзодерма*.

ИНТЕРФАЗА (от лат. *inter* — между и греч. *phasis* — появление), интеркинез, стадия жизненного цикла клетки между двумя последовательными митотическими делениями. См. также *Митоз*.

ИНТРАЗОНАЛЬНЫЕ ПОЧВЫ, внутризональные почвы, группа почв, встречающихся в пределах нескольких зон, но не являющихся их обязательным компонентом.

Биоклиматич. условия зоны придают И. п. зональные особенности. К И. п. относятся аллювиальные и делювиальные, засоленные, солонцовые, литоморфные, органические и др. почвы. Большинство И. п. не пригодны для размещения виноградников. Исключение составляют нек-рые литоморфные почвы, а также аллювиальные и делювиальные почвы территорий с благоприятными для виноградников микроклиматич. условиями.

ИНТРОДУКЦИОННЫЙ ПИТОМНИК, участок земли, где высаживаются новые интродуцируемые для данного ареала сорта, дикие формы, виды или разновидности в-да, предназначенные для обогащения генофонда. В И. п. осуществляется первичный этап изучения и оценки интродуцируемого материала с последующим выяснением и уточнением направления (его классификация по эколого-географич. принципу, генетич. происхождению) использо-

вания, определяется место, а иногда и значимость того или иного сортообразца в создаваемом или имеющемся генофонде. В целях выигрыша времени новые, представляющие интерес генетич. источники (напр., по качеству, продуктивности, раннеспелости, бессемянности, устойчивости) могут быть включены в генетико-селекционные программы и др. исследования уже на стадии произрастания в И. п. На выращенных в И. п. сеянцах осуществляется первичное определение (в основном по фенотипу) степени дифференциации популяции видов или диких форм, предназначенных для интродукции.

Г. А. Савин, Кишинев

ИНТРОДУКЦИЯ растений (от лат. *introductio* — введение), перенос в какую-либо страну или местность отдельных видов, сортов или форм растений, ранее там не произраставших. Впервые обоснованная швейцарским ботаником А. Деканделем (1855) теория И. растений в дальнейшем была развита и углублена сов. генетиком Н. И. Вавиловым, к-рый положил в основу И. созданную им теорию о мировых центрах происхождения культурных растений и их географич. распространении. Согласно этой теории И. растений может и должна осуществляться путем их переноса из центров, где имеются растения с доминантными генами (устойчивость к болезням, вредителям и т. д.), а также из окраин ареалов высокоразвитого земледелия, где сконцентрированы растения с рецессивными генами — носителями крайне нужных для селекционных целей качеств. Для И. растений большое значение имеют климатич. аналоги. И. в-да проводится с целью улучшения и обогащения сортамента той или иной виноградарской зоны. Перемещение сортов или форм в-да из одного р-на в другой — характерная черта развития мирового в-дарства. Вначале оно происходило случайно и просто сопутствовало миграциям человека, отвечая его природному любопытству. В течение бронзового и железного веков в-д широко распространился не только по побережью Средиземного моря, но и на большом пространстве Южной и отчасти Центр. Европы. Известно, что еще до нашей эры культура в-да и многие сорта продвигались в Зап. Европу из Закавказья и Малой Азии через Грецию и Италию, другой поток арабской культуры в-да и сортов проходил в 7 в. через Сев. Африку в Испанию. После упадка в средние века древних цивилизаций на Востоке и бурного развития в-дарства в Зап. Европе происходит обратное перемещение сортов в-да с запада на восток почти во все другие страны мира. И. в-да проходила в различных частях света. Напр., в 1612 — 21 компаний Лондон была вывезена из Европы в Виргинию (Сев. Америка) коллекция лучших франц. сортов. И хотя в первые годы И. результаты получились удачные, в последующие годы из-за того, что в северных р-нах европейский в-д оказался не вполне приспособленным к климатич. условиям, а в южных — сильно поражался местными вредителями и болезнями, его культура не получила широкого распространения. Более благоприятные условия для И. европейских сортов оказались в зап. части Сев. Америки, в частности в Калифорнии. Здесь европейские сорта культивировались вначале на собственных корнях, а когда появилась *филлоксер*, начали применяться филлоксероустойчивые подвой, завезенные из Европы. Немалое значение имеют, напр., интродуцированные в Восточной Азии европ. сорта в-да, широко распространенные в северных провинциях Китая, в Японии (на острове Хоккайдо), Коре. В Японии и Коре. введены в

культуру американские сорта, к-рые используются как прямые производители. В 40-х, а также в 80-х гг. 20 в. во многих странах Юго-Зап. Азии, в СССР (в Ср. Азии, Закавказье) культивировались нек-рые интродуцированные французские, немецкие, испанские и португальские сорта в-да. Благодаря И. отдельные сорта возвратились почти неизменными к себе на родину, но уже под другим названием, напр., в Грузию попал сорт Додреляби (Гро Кольман), к-рый представляет не что иное, как западногрузинский сорт Хариствала. Из интродуцированных сортов в разное время в промышленных насаждениях СССР наибольший удельный вес, наряду с аборигенными, занимали преимущественно сорта, ввозимые из стран высокоразвитого в-дарства Европы и Ближнего Востока (*Каберне-Совиньон*, *Мерло*, *Траминер*, *Алиготе*, сорта группы *Пино*, *Мускат белый*, *Жемчуг Саба*, *Королева виноградников*. Шасла белая, *Мускат гамбургский*, *Алеппо*, ряд бессемянных сортов и др.). Специфические нужды в-дарства могут быть реализованы путем И. старых и новых высококачеств. сортов, продуктивность насаждений к-рых оправдывает их экономич. эффективность на своей родине, а также сортов, форм и диких видов, к-рые служат источниками новых признаков, напр., таких, как устойчивость к абиотическим и биотическим факторам внешней среды, раннеспелость, закладка основного урожая на нижних глазках, короткий вегетационный период и др. В поисках таких признаков все большее внимание обращается на изучение популяций родственных диких видов и форм в-да, что способствует созданию в ряде стран генных резервуаров в связи с прогрессирующей утратой генов в местах их естественного возникновения.

Одним из основных способов И. является рассылка посадочного материала известных сортов по письменным запросам. Но таким путем трудно получить неизвестные еще популяции аборигенных форм, а также дикорастущих видов. Поэтому наиболее эффективным средством является организация научно-исслед. экспедиций для обследования того или иного р-на, находящегося в первичных или вторичных центрах происхождения в-да. Интродуцированный материал ввозится в основном в виде черенков, реже саженцев, к-рые требуют специальной упаковки и быстрой перевозки. Трудноокореняемые дикие формы, а также виды *Vitis silvestris* (см. *Европ.-азиатский вид винограда*), *V. amurensis* (см. *Восточноазиатские виды винограда*), *V. berlandieri* (см. *Американские виды винограда*) и др. распространяются черенками, саженцами и семенами. Для всех типов материала очень важно в записях точно указывать место сбора на случай, если понадобится повторить сбор. С целью облегчения последующего поиска каждый интродуцированный образец нумеруется. Задача И. состоит также в увеличении запасов существующих генных резервуаров.

Лит.: Аврорин Н. А. Переселение растений на полярный север. — М., 1956; Вавилов Н. И. Избранные труды: В 5-ти т. — М., 1965. — Т. 5, с. 674—689; его же. Избранные сочинения. Генетика и селекция. — М., 1966; Бриггс Ф., Ноулз П. Научные основы селекции растений. Пер. с англ. — М., 1972; Савин Г. А. Ампелографическая коллекция Молдавского НИИВиВ. — В кн.: Научные достижения по виноградарству и виноделию Молд. НИИВиВ. К., 1980. Г. А. Савин. Кишинев

ИНФЕКЦИОННОЕ ВЫРОЖДЕНИЕ, см. в ст. *Вирусные болезни винограда*.

ИНФЕКЦИОННОЕ УСУХАНИЕ КУСТОВ, грибное заболевание винограда. Поражает весь куст или отдельные его части, преимущественно в старом возрасте. Возбудители: *Eutira armenicae* Hansf. et

Carter и *Sphaeropsis malorum* Berk. Заражение кустов чаще происходит ранней весной через раны, наносимые при обрезке. Симптомы: короткоузлие, мелколистность, побеги слаборослые, листья скручиваются, приобретают хлорозную окраску, их пластинка деформируется; грозди осыпаются, засыхают. На многолетней древесине образуются раны, ткани ее некротизируются, приобретая коричневые или коричнево-фиолетовый цвет. Поражаются все сорта в-да.

Меры борьбы: высокий агрофон, удаление и сжигание пораженных кустов и их частей; опрыскивание кустов после обрезки (до распускания почек) ДНОКом или нитрафеном, в период вегетации — обработка фунгицидами: 1%-ной бордоской жидкостью или микалом (0,4%), ридомилом (0,2%) в СМЕСИ С купрозаном (0,2%).

И. М. Козарь. Отлеса

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ВИНОГРАДА, заразные болезни винограда, паразитарные болезни винограда, заболевания винограда, вызываемые паразитными организмами (грибами, бактериями, вирусами, микоплазмами, цветковыми паразитами и др.), способные при наличии соответствующих условий передаваться от зараженных растений к здоровым. Передача инфекционного начала может осуществляться непосредственно от больных растений, растительных остатков или отмерших частей растения, через с.-х. орудия и инвентарь, ветром, водой и др. агентами, а также животными и человеком. И. б. в. могут проявляться в виде единичных случаев или иметь массовое распространение (см. *Эпифитотж*). В цикле И. б. в. определяют: заражение; инкубационный период; период предвестника болезни; заболевание с проявлением внешних симптомов. И. б. в. бывают и латентные, т. е. скрытые, когда видимые симптомы заболевания не проявляются в течение длительного периода или всей жизни виноградного растения (вирусы, бактериозы). Типы проявления И. б. в. (гниль, пожелтение, увядание, засыхание, пятнистость, мозаика, деформация органов, камедетечение, слизетечение, опухоль и др.) слагаются из совокупности анатомич. и физиологич. изменений, происходящих в растении в результате его реакции на проникновение и развитие патогена. Различают И. б. в. локального характера (поражают отдельные органы или части растения) и системные (поражают растение в целом). И. б. в. вызываются биотическими факторами и в зависимости от патогена делятся на грибные (микозы; см. *Грибные болезни винограда*), бактериальные (*бактериозы*), актиномицетные (актиномикозы); вирусные (вирусы; см. *Вирусные болезни винограда*), микоплазменные (микоплазмозы), болезни, вызываемые цветковыми паразитами. В природе также существует сопряженность патологич. процессов при инфекционных и неинфекционных заболеваниях: нарушение условий жизни растений приводит к их неинфекционным заболеваниям, что, в свою очередь, способствует развитию И. б. в. (так, недостаток калия или избыток азота повышает восприимчивость в-да к болезням; морозобоины и ожоги являются условием проникновения инфекционного начала *бактериального рака*, пятнистого некроза и др.). В зависимости от характера заболевания, активности патогена, реакции растения и условий окружающей среды вредоносность И. б. в. бывает разной: от незначительного ослабления и снижения продуктивности растения и качества урожая до полной потери урожая, поражения в-да, не пригодного к употреблению, гибели кустов, целых массивов виноградников. Наиболее

распространенными и вредоносными И. б. в. являются: *милдью, оидиум, антракноз, серая гниль, бактериальный рак* и др. Меры борьбы профилактические — направлены на предупреждение болезней (карантин, высокий уровень агрофона на виноградниках); селекционно-генетические — предусматривают выведение сортов, устойчивых к заболеваниям и не требующих химич. защиты; истребительные — направлены на лечение больных растений и уничтожение инфекционного начала (химические, физико-механич., биологич. и др. способы борьбы).

Лит.: Вердеревский Д. Д., Лукашевич П. А. Болезни винограда в Молдавии и меры борьбы с ними. — К., 1954; Гойман Э. Инфекционные болезни растений: Пер с нем. — М., 1954; Васелашку Е. Г. Биология возбудителя серой гнили винограда и меры борьбы с ней. — К., 1982. Е. Г. Васелашку, Кишинев

ИНФЕКЦИОННЫЙ НЕКРОЗ (Infectious necrosis), заболевание в-да. Возбудитель — риккетсия (окруженный двойной мембраной микроорганизм, овальной или удлинённой формы, размером 1,5 — 2 x 0,4 мкм); описан в Чехословакии. Вначале симптомы проявляются в виде малоспецифич. деформации листьев, за к-рой следует (иногда через несколько лет) появление желто-зеленоватых пятен между жилками, к-рые позже некрозируют и выпадают (часто от листьев остаются только черешки и главные жилки). Кусты постепенно вырождаются и погибают. Распространяется с посадочным материалом. Диагностируется электронной микроскопией, провакцинационным тестом при выращивании на спец. средах, прививкой на индикаторные сорта Рипария Глуар де Монпелье, Миссьон, ЛН-33. Меры борьбы: выращивание здорового посадочного материала и создание условий, исключающих вторичное заражение.

Лит.: Фик В., Ванек Г. Некроз. — В кн.: Вирусные болезни ягодных культур и винограда: Пер. с англ. М., 1975; Association of rickettsialike organisms with infectious necrosis of grapevines and remission of symptoms after penicillin treatment. — Phytopathol. Z., 1975, N 82.

В. Г. Маринеску, Кишинев

ИНФЕКЦИОННЫЙ ФОН (фитопат.), условия среды, обеспечивающие заражение и проявление заболевания растений.

И.ф. может быть естественным и искусственным. Естественный И. ф. — наличие инфекции и возможности заражения в естественных экологич. условиях, к-рые складываются в данном регионе без специального вмешательства человека. Естественный И. ф. непостоянен и может варьировать в пределах одного года и в разрезе отдельных лет, т.к. погодные условия не всегда благоприятствуют развитию, интенсивному размножению и распространению возбудителя того или иного заболевания. В в-дарстве естественный И. ф. учитывается при изучении сортов в системе Госсортоиспытания, а также в условиях произ-ва с целью своевременной разработки и правильного применения мер по защите растений. Искусственный И.ф. создается специальным вмешательством человека путем соответствующего регулирования темп-ры, влажности среды произрастания (в направлении создания оптимальных условий для развития, размножения и распространения возбудителя), применением искусственного заражения.

Искусственный И.ф. используется в в-дарстве при изучении иммунологич. реакций растений в селекции на иммунитет: для оценки исходных родительских пар (доноров иммунитета и качества урожая), получаемого селекционного материала, а также для изучения факторов иммунитета, разработки экспресс-методов иммунологич. оценки сортов и форм, что способствует ускорению селекционного процесса. При селекции в-да на устойчивость к комплексу болезней и вредителей (*милдью, оидиум, серая гниль, антракноз, филлоксер, клещам* и др.) используется главным образом искусственный И.ф. с дальнейшей проверкой выведенных сортов на естественном И.ф. Установлено, что формы, сорта в-да, к-рые проявили устойчивость в условиях искусственного

И.ф., почти все без исключения являются устойчивыми и в естественных условиях.

Лит.: Словарь-справочник фитопатолога / Под ред. П. Н. Головина. — 2-е изд. — Л., 1967; Родигин М. Н. Общая фитопатология. — М., 1978. П. Н. Нефод, Кишинев

ИНФЕКЦИОННЫЙ ХЛОРОЗ, заболевание в-да, вызываемое микоплазмами. См. в ст. *Желтухи*.

ИНФЕКЦИЯ (от позднелат. infectio — заражение) в виноделии, проникновение возбудителей *биологических помутнений и болезней вин* в сусло или вино и их размножение. И. может вызываться одним или несколькими видами микроорганизмов. В сусле и вине размножаются микроорганизмы, способные переносить действие свободных кислот, осмотич. давление Сахаров, антисептич. действие спирта. Не устойчивые к этим факторам микроорганизмы погибают полностью или теряют способность к размножению. По своей природе бактерии более восприимчивы к действию кислот по сравнению с дрожжами и плесневыми грибами. Кроме того, для многих видов бактерий высокие концентрации сахара являются ингибитором развития, поэтому в сусле и вине могут размножаться только молочнокислые и уксуснокислые бактерии. Молочнокислые бактерии более спиртоустойчивы, чем дрожжи и уксуснокислые бактерии, поэтому их можно обнаружить и в крепленых винах. Плесневые грибы чувствительны к действию спирта и в вине не размножаются, но они представляют опасность для сокового произ-ва. При хересовании виноматериалов наиболее часто встречающаяся И. — молочнокислые бактерии и плесневые дрожжи, в шампанском произ-ве большой вред приносит И., вызываемая молочнокислыми бактериями и дрожжами родов *Brettanomyces, Saccharomyces* и др. Для возникновения И. имеет значение кол-во проникших в сусло и вино микроорганизмов и их физиологич. состояние. При брожении виноградного сусла на чистой культуре дрожжей допускается до 1% диких дрожжей и бактерий, в виноматериале при хранении — до 1—2 клеток живых микроорганизмов в одном поле зрения, в вине при розливе — 1—2 клетки в 10 полях зрения в пробах после центрифугирования. Пути попадания различных микроорганизмов связаны с наличием микрофлоры на ягодах, гребнях и в воздухе помещений, а также с переносом микроорганизмов насекомыми. Особо инфекционно опасными являются емкости и оборудование с остатками сусла и вина, в к-рых размножаются микроорганизмы. Для предупреждения возникновения И. необходимо соблюдение санитарных требований по содержанию оборудования, аппаратуры, емкостей, коммуникаций, инвентаря, тары для сбора в-да, а также винзавода и его территории. Инфицированные емкости и оборудование требуют тщательной мойки и дезинфекции. И. в сусле и вине уничтожается путем пастеризации, обеспложивающей фильтрации, сульфитации, а также воздействия др. физико-химич. средств.

Лит.: Технология и техникохимический контроль виноделия. — 2-е изд. — М., 1966. С. А. Кишювская, Ялта

ИНФЕКЦИЯ в фитопатологии, проникновение в растительный организм болезнетворных микроорганизмов, приводящих к его заболеванию (см. *Заражение*). Иногда употребляется для обозначения заразного начала.

ИНФИЛЬТРАЦИЯ (от лат. in — в и позднелат. filtratio — процеживание), поступление влаги (дождевой, талой, оросительной) с поверхности в толщу

почвы, горную породу по капиллярным и субкапиллярным порам и др. пустотам.

И. состоит из двух этапов: впитывания — начальная стадия, на протяжении к-рой водопоглощаемость уменьшается вследствие заполнения пор влагой и набухания коллоидов почв, и фильтрации, или просачивания, — исходящего передвижения влаги. Границей между ними является момент установления постоянной скорости фильтрации. При И. влага движется сплошным фронтом в отличие от инфиляции (по трещинам и крупным порам). И. тесно связана с генетич. особенностями почв, минералогич. и гранулометрич. составом. Лучшими для в-да являются легкие и суглинистые почвы. Плантажная вспашка, систематич. обработка междурядий улучшают И. почв.

З.А.Синкевич, Кишинев

ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, ИК - излучение, инфракрасные лучи, электромагнитное излучение с длиной волны от нескольких миллиметров до 0,74 мкм; тепловые лучи. Источники И.и. — Солнце, дуговые лампы, лазеры. И.и. открыто в 1800 англ. физиком У. Гершелем. В в-дарстве И.и. применяется исключительно в науч. исследованиях (напр., обогрев подопытных растений, сушка образцов перед разломом). В в-дели И.и. используется (в комбинировании с УФ-лучами) при нагреве вин для их стабилизации (напр., в актинаторах).

Лит.: Дерибер М. Практическое применение инфракрасных лучей: Пер. с фр. — М., 1959; Технологические процессы в виноделии. Материалы Международного симпозиума по технологии виноделия (г. Кишинев, 20—25 авг. 1979). — К., 1981. В.И.Килиячук, Кишинев

ИНФРАКРАСНЫМИ ЛУЧАМИ ОБРАБОТКА, см. в ст. *Физические методы обработки вин.*

ИНФУЗОРНАЯ ЗЕМЛЯ, см. *Диатомит.*

ИНЦУХТ (нем. Inzucht), см. *Инбридинг.*

ИОД, I (лат. Iodum), химич. элемент VII группы периодич. системы Менделеева, галоген, ат. номер 53, ат. масса 126,9045.

Черновато-серые кристаллы с металлич. блеском, темп-ра пл. 113,5°C, темп-ра кип. 184,35°C. Среднее содержание в земной коре 4 · 10⁻⁵% по массе, в морской воде — 5 · 10⁻⁵ г/л, в почвах СССР — от 0,1 до 50 мг/кг, плотность 4940 кг/м³. Концентраторами И. являются морские водоросли (г 1,0%), губки (до 8,5%) и др. Атмосферные осадки — главный источник И. для континентов. Вблизи моря в воздухе содержится до 50 мкг/м³, а в континентальных и горных р-нах — 1 или даже 0,2 мкг/м³. И. хорошо адсорбируется почвами и морскими илами. Среднее содержание И. в почвах 3 · 10⁻⁴%, в растениях — 2 · 10⁻³%. Недостаток И. у в-да по каким-либо внешним признакам не отмечен, но применение йодистого калия в Узбекистане, Молдавии и др. р-нах дало положительные результаты и привело к увеличению содержания И. в ягодах на 15—30%. Векторные подкормки йодистым калием повышают содержание в листьях азота, фосфора, калия, хлорофилла, аскорбиновой к-ты, углеводов и др., а также активность ферментов каталазы и, особенно, пероксидазы. Сахаристость сока ягод повышается на 1,0—1,5% при несущественном изменении содержания титруемых кислот. В качестве удобрения чаще применяется йодистый калий при векторных подкормках в концентрациях 0,01—0,05%. Лит.: Аксентюк И. А. Векторная подкормка винограда йодистым калием и ее влияние на урожай и качество продукции. — В кн.: Удобрение виноградников / Отв. ред. С. Г. Бондаренко. К., 1979.

С. И. Тома, Кишинев

ИОДОМЕТРИЯ, метод объемного анализа, основанный на окислительно-восстановит. реакции, вызываемой переходом элементарного иода I₂ в ионы I⁻ или обратно: I₂ + 2e⁻ ⇌ 2 I⁻

Применяется для определения восстановителей и окислителей. В в-дели И. используется при анализе на содержание сернистого ангидрида и его соединений, альдегидов, аскорбиновой и молочной кислот. В основе этих методов лежит реакция образования сульфитов, к-рые при титровании р-ром иода вызывают его обесцвечивание. Для лучшего фиксирования точки эквивалентности в качестве индикатора используют р-р крахмала, образующего с иодом соединение интенсивно-синего цвета. При титровании протекает след. реакция: SO₃²⁻ + I₂ + H₂O → SO₄²⁻ + 2 I⁻ + 2 H⁺. Косвенный метод иодометрии, титрования используется при анализе винодельч. продукции на содержание спирта, Сахаров, винной и лимонной кислот. В этом случае к реакционной смеси, содержащей избыток окислителя (обычно дихромата калия), прибавляют иодид калия и серную к-ту. После завершения реакции выделившийся иод титруют тиосульфатом натрия: I₂ + 2 Na₂S₂O₃ → 2 NaI + Na₂SO₄. Индикатором служит р-р крахмала. Лит.: Алексеев В. Н. Количественный анализ. — 4-е изд. — М., 1972; Справочник для работников лабораторий винзаводов. — М., 1979. С. Т. Осеродник, Ялта

ИОЛОТАНСКИЙ ВИНСОВХОЗ, агропромышленное предприятие в Марыйской обл. Туркм. ССР, специализированное на выращивании в-да и произ-ве вина. Основан в 1970. Площадь виноградников 465 га (1983). Осн. сорта в-да: технические — Кара узум ашхабадский, Тербаш; столовые — Кара Халили. За 1975—83 урожайность в-да выросла в 1,5 раза, производительность труда в в-дарстве — в 1,3 раза. Винзавод мощностью переботки 5,0 тыс. т в-да в сезон вырабатывает 400 тыс. дал виноматериалов в год (1983). За 1975—83 валовая продукция в пром-сти выросла в 1,7 раза, производительность труда — в 1,4 раза.

ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ОБЛУЧЕНИЕ ВИНА, см. в ст. *Физические методы обработки вин.*

ИОНИЗИРУЮЩИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ, потоки частиц и квантов электромагнитного излучения, вызывающие ионизацию среды.

К И.и. относятся α- и β-частицы, γ-лучи, потоки протонов, нейтронов и др. И.и. нашли широкое применение в биологии, медицине, с.-х. произ-ве и др. областях науки и практики. В в-дарстве и в-дели применяется гамма-излучение: для стимуляции прорастания семян и глазков, в селекционной работе (см. *Экспериментальный мутагенез*); в питомниководстве для ослепления глазков на подвое; для стимуляции процессов корне- и каллусообразования; преодолению тканевой несовместимости прививаемых компонентов; защиты растений (радиационная стерилизация насекомых-вредителей); при обработке виноматериалов. И.и. используется для изучения поступления, перераспределения и локализации различных питательных в-в и пестицидов в системе почва — растение; изучения миграции насекомых-вредителей (метод меченых атомов). И.и. опасны для человека и требуют специальной защиты. Радиационная обработка осуществляется в специальных облучательных установках, обеспечивающих надежную защиту обслуживающего персонала. Регистрацию И.и. осуществляют с помощью дозиметров.

Лит.: Применение ионизирующих излучений в селекции винограда. — К., 1970.

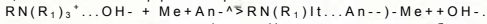
ИОНИТЫ, ионообменники, ионообменные сорбенты, твердые, практически нерастворимые в воде и органических растворителях материалы, способные обменивать свои ионы на ионы внешней среды (см. *Ионный обмен*).

Большинство И. — полиэлектролиты с аморфной или кристаллич. структурой. Они состоят из молекулярного каркаса (матрицы), несущего положительный или отрицательный заряд (фиксированные ионы), и противоположно заряженных подвижных ионов (противоионов), компенсирующих этот заряд. В обмене участвуют только противоионы, выделяемые И. в р-р взамен эквивалентного кол-ва ионов того же знака. По знаку зарядов обмениваемых ионов И. делят на катиониты — нерастворимые кислоты, и аниониты — нерастворимые основания; по происхождению — на природные и синтетические; по природе молекулярного каркаса — на неорганические и органические. И. часто группируют по назначению, характерным особенностям строения или отдельным свойствам, напр., по макро- и микропористости, набухаемости, обменной емкости, к-рая определяется кол-вом способных к ионому обмену фиксированных ионов в единице массы сухого или в единице объема набухшего И. и выражается обычно в мг-экв/г или мг-экв/см³. Значения обменной емкости большинства И. находятся в пределах 2—10 мг-экв/г.

Природные минеральные И. обычно принадлежат к алюмосиликатам с катионообменными св-вами. Это цеолиты, глаукониты, глинистые минералы, напр., *бенитониты*, широко применяемые в в-дели и в произ-ве соков в качестве *флокулянтов*. Синтезированы подобные цеолитам минеральные катиониты, применяющиеся для умягчения воды (пермутиты). К минеральным анионитам относятся, напр., специально приготовленные гидроксиды алюминия, железа, используемые для удаления кремневой к-ты из воды, предназначенной для паровых котлов. Наибольшее практич. применение получили синтетические И. — ионообменные смолы, отличающиеся высокой поглощательной способностью, механич. прочностью и химич. устойчивостью. Они состоят из высокомолекулярного каркаса, в к-ром фиксированы ионогенные группы, обуславливающие его заряд, компенсируемый подвижными ионами. Каркас ионообменных смол представляет собой пространственную сетку, углеродные цепи к-рой «сшиты» поперечными связями. Присутствие в каркасе гидрофильных ионогенных групп определяет способность таких материалов набухать. «Сшивки» ограничивают набухаемость и предопределяют их нерастворимость. Обменная емкость и набухаемость ионообменных смол обусловлены типом и концентрацией ионогенных групп и кол-вом поперечных связей.

Поглощение катионов из р-ра соли Me⁺A⁻n⁺ на катионит идет по реакции: RSO₃⁻ ... H⁺ + Me⁺A⁻n⁺ → % RSO₃⁻ Me⁺ + n H⁺, где

RSOJ — элементарное звено каркаса ионита. Если все подвижные ионы в катионите представлены H^+ , он обозначается как Н-катионит (водородная форма); при замещении прочими ионами применяют термин „солевая форма“. Аниониты поглощают из р-ра кислоты $H+An^-: RN(R_1)_3+...OH^-+H+An^- \rightleftharpoons RN(R_1)_3+...An^-+H_2O$. Сильноосновные аниониты в гидроксильной форме поглощают анионы и из р-ров нейтральных солей:



Также переходя в солевую форму. На полноту ионного обмена, его направление и избирательность влияют как свойства И., в т.ч. тип ионогенных групп, так и химич. природа, величина заряда и концентрация обмениваемых ионов.

Полимерные И. синтезируют чаще всего методами поликонденсации и полимеризации. Методом поликонденсации получены такие И. отечественного произ-ва, как катионит КУ-1, аниониты АН-2Ф, ЭДЗ-10П. Большинство синтетических И. изготавливают в виде сферических гранул методом суспензионной сополимеризации стирола и дивинилбензола. Ионогенные группы вводят разными способами, напр., сульфированием H_2SO_4 получен катионит КУ-2, хлорметил-ированием и последующим аминированием триметиламином — сильноосновной анионит АВ-17 и т.д. Сополимеризация метакриловой к-ты с дивинилбензолом дает карбоксильный катионит КБ-4. Синтетич. И., полученные полимеризацией, обладают большей химич. стойкостью и механич. прочностью. И. выпускают также в виде ионоселективных мембран, к-рые нашли применение в пищевой и винодельч. пром-сти для детартрации, регулирования кислотности виноградного сока и вина. Исчерпавший свою емкость И. регенерируют — переводят в первоначальную форму, обрабатывая р-ром соответствующего электролита ($NaCl$, H_2SO_4 , $NaOH$ и др.).

В винодельческом произ-ве И. используют для умягчения и деминерализации котловой и технологической воды. Их применяют для извлечения винной кислоты из отходов (см. *Ионообменная установка*). И. могут заменять отдельные традиционные приемы винодельческой технологии, такие как стабилизация и предупреждение различных помутнений напитков, устранение нек-рых пороков вин, регулирование кислотности, деметаллизация и др.

Лит.: Дрбоглав Е. С. Ионообмен в виноделии: Обзор. — М., 1962. Андреев В. В., Шприцман Э. М. Применение ионообменных материалов в винодельческой промышленности: Обзор. — К., 1972.

В. В. Андреев, Кишинев;
Л. М. Липович, Москва

ИОНИЧЕСКИЕ ОСТРОВА (Jonioi nesi), группа островов (Керкира, Лефкас, Кефалиния, Итака, Закинф и др.) в Ионическом море у зап. берегов Балканского п-ова, образующих один из виноградарско-винодельческих районов Греции. Острова гористы (выс. до 1628 м), сложены преим. известняками и глинистыми сланцами, вдоль берегов местами холмистые предгорья и низменности с плодородными почвами. В-дарство на И. о. известно свыше 3 тысяч лет. Осн. сорта в-да: Мускат, Мавродафни, Филерий;

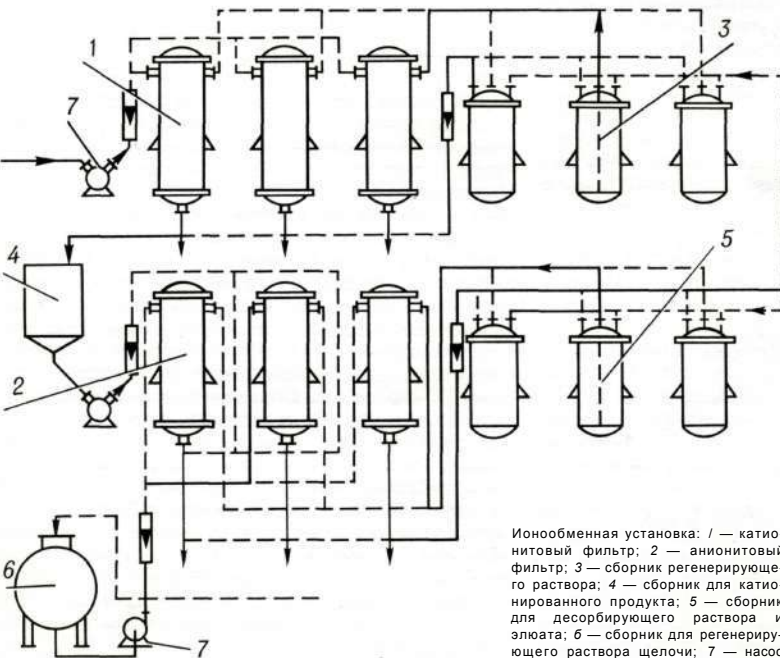
из них вырабатывают десертное вино Мавродафни и столовые — Рабола, Вердеа и др.

ИОННЫЙ ОБМЕН, обратимый процесс стехиометрического обмена ионами между двумя контактирующими фазами. Может происходить как в гомогенной среде (истинный р-р нескольких электролитов), так и в гетерогенной среде, в к-рой один из электролитов является твердым (напр., при контакте электролита с почвой). По своему механизму И. о. может рассматриваться как гетерогенный процесс, протекающий между ионами, находящимися в р-ре, и активными группами твердого *ионита*, содержащего группы, способные к электролитич. диссоциации. При диссоциации образуется ионная пара, один ион к-рой, так наз. фиксированный ион, жестко связан ковалентной связью с каркасом ионита, а другой (противоион) — подвижен и может обмениваться на ион контактирующего с ионитом р-ра. Процесс И. о. может проводиться в статических и в динамических условиях. В произ-ве И. о. ведут чаще всего в динамических условиях, пропуская обрабатываемую жидкость через колонки, заполненные нужным кол-вом подготовленной ионообменной смолы. В винодельч. пром-сти И. о. применяется для удаления из вин и коньячных спиртов избытка железа, меди, калия и кальция, в результате чего они становятся стабильными к металлич. и кристаллическим помутнениям. На основе *катионирования* разработаны способы произ-ва виноградных соков и полусладких столовых вин. Катионообмен используется также для сорбции из вина азотистых в-в, для стабилизации нестойких к забраживанию вин. *Анионирование* применяют для извлечения *винной кислоты* из коньячной барды, дрожжевых осадков и виноградных выжимок, для изменения кислотности вин, а также для улучшения качества вин, полученных из гибридных сортов в-да. В промышленном масштабе И. о. при произ-ве вина применяют в Италии, Испании, США. В СССР применение И. о. при произ-ве вин не разрешено.

Лит.: Ионообменные процессы в виноделии зарубежных стран. — М., 1961; Дрбоглав Е. С. Ионообмен в виноделии: Обзор. — М., 1962. Н. А. Мехуз, Тбилиси

ИОНОН, см. в ст. *Кетоны*.
ИОНООБМЕННАЯ УСТАНОВКА, комплекс устройств для выделения из р-ров солей путем их сорбции ионообменными смолами.

Состоит обычно из катионитовых и анионитовых фильтров (вертикальные сосуды с дренажными устройствами, на к-рых помещены ионообменные смолы, и патрубки с вентилями); баков для десорбирующего и регенерирующего р-ров; насосов; системы трубопроводов и контрольно-измерительных приборов (см. рис.). Имеются И. у. с одним видом фильтров (либо катионитовые, либо анионитовые). Жидкость подается в катионитовый



Ионообменная установка: 1 — катионитовый фильтр; 2 — анионитовый фильтр; 3 — сборник регенерирующего раствора; 4 — сборник для катионированного продукта; 5 — сборник для десорбирующего раствора и элюата; 6 — сборник для регенерирующего раствора щелочи; 7 — насос

фильтр, где при контакте с катионитовой смолой ее ионы обмениваются на катионы, входящие в состав солей жидкости, в результате чего кислотность жидкости повышается. Когда катионитовая смола близка к насыщению, подача жидкости прекращается. Катионированная жидкость подается в анионитовый фильтр, в котором соли жидкости абсорбируются анионитовой смолой. Подача жидкости прекращается, когда в вытекающей из фильтра жидкости обнаруживаются соли. В винодельч. промышленности И. у. обычно состоит из 3 катионитовых и 3 анионитовых фильтров. В установившемся режиме один из катионитовых и анионитовых фильтров находится в работе, а 2 — на десорбции (анионитовый) и регенерации (анионитовый и катионитовый). И. у. используется при получении *виннокислой извести* из коньячной барды, диффузионного сока, дрожжей и обработке воды, используемой в паровых котлах.

Лит.: Разуваев Н. И. Комплексная переработка вторичных продуктов виноделия. — М., 1975.

П. К. Чокоей, Кишинев

ИОНООБМЕННЫЕ СМОЛЫ, см. в ст. *Иониты*.

ИОНООБМЕННЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ВИННОКИСЛОЙ ИЗВЕСТИ, см. в ст. *Виннокислая известь*.

ИОРДАНИЯ, Иорданское Хашимитское Королевство (Аль-Мамляка аль-Урдунья аль-Хашимия), гос-во в Зап. Азии. Площадь 95,4 тыс. км². Население 3,4 млн. чел. (1982). Столица — г. Амман. Большая часть страны — плоскогорье. Климат сухой, субтропический. Ср. темп-ра января 8°—14°C, июля 24°—30°C, осадков от 100 до 700 мм. Почвы образовались на известняках и песчаниках, перекрытых местами лавовыми покровами. В-д культивировали в И. свыше 3 тыс. лет тому назад. В наст. время виноградники сосредоточены гл. обр. в окрестностях г. Аммана и Эль-Халиля (Хеврон) и занимают ок. 4 тыс. га. Выращивают столовые сорта — Негелесколь, Мускат александрийский, Тайфи белый, Тайфи розовый, Мускат белый, Алеппо, Хусайне белый; изюмные — Кишмиш белый овальный, Кишмиш суугли; винные — Длинный палестинский, Кариньян, Арамон. Производится 26 тыс. т в-да в год (в т.ч. 12 тыс. т столового). Вырабатывается ок. 150 тыс. дал вина, 5 тыс. т сушеного в-да. Экспорт в-да по стоимости составил 928 тыс. долларов (1982), экспорт изюма — 18 тыс. долларов (1981).

ИРАК, Иракская Республика (Аль-Джумхурия аль Иракия), государство в Зап. Азии. Площадь 434,9 тыс. км². Население 13,5 млн. чел. (1981). Столица — г. Багдад.

Большая часть И. — Месопотамская низменность, на С и С-В — хребты Армянского и Иранского нагорья (выс. более 3 тыс. м). Климат на С субтропический средиземноморский, на Ю — тропический. Осадков от 60 до 1500 мм в год. Преобладают степи, полупустыни, пустыни. Почвы аллювиальные, каштановые и сероземные степные и полупустынные, а также горно-луговые. На терр. И. в-д выращивают свыше 3 тыс. лет. В 1982 площади под виноградниками составили 56 тыс. га; произведено в-да 430 тыс. т. Выращивают столовые сорта — Негелесколь, Мускат александрийский, Тайфи белый, Тайфи розовый, Мускат белый, Алеппо, Хусайне белый; изюмные — Кишмиш белый овальный,

Кишмиш суугли; винные — Длинный палестинский, Кариньян, Арамон. Производят в основном красные обычные вина, большая часть которых потребляется на месте.

ИРАН, Исламская Республика Иран, государство в Юго-Зап. Азии. Площадь 1648 тыс. км². Население 38,8 млн. чел. (1982). Столица — г. Тегеран. И. занимает зап. и центр, части Иранского нагорья, юго-вост. часть Армянского нагорья, узкую полосу Южно-Каспийской (на С) и Кура-Араксинской (на С-З) низменностей, Горганскую (на С-В) и Хузестанскую (на Ю-З) равнины. Климат в основном субтропический, континентальный и сухой, с жарким летом, холодной на С и теплой на Ю зимой. На южном побережье Каспийского моря климат субтропический, влажный, на побережьях Персидского и Оманского заливов — тропический. Осадков на большей части И. выпадает от 50 до 500 мм, а на склонах Эльбурса и на Южно-Каспийской низменности — до 2000 мм в год. В низкогорьях и на предгорных равнинах — щебнистый серозем, в понижениях — солончаки, в долинах рек — аллювиальные почвы.

Виноградарство и виноделие. В И. виноград культивировался за много тысячелетий до нашей эры. Это подтверждается многочисленными памятниками материальной культуры того времени. Виноградарство и садоводство являются важными отраслями растениеводства (см. табл.). По площади виноградников страна занимает 13-е место в мире (1982). 65% в-да потребляется в свежем виде, 34,5% идет на произ-во изюма и только 0,5% на вино.

Основные показатели развития виноградарства

	В среднем за год		
	1971—75	1976—80	1982
Площадь виноградных насаждений, тыс. га	108	173	173
Валовой сбор винограда, тыс. ц	6302	8978	8978

Основные р-ны выращивания в-да — Иранский Азербайджан, Хорасан, Тегеранская провинция, Хамадан, Исфаханская провинция, Фарс. И. почти единственная страна в мире, где виноградники не страдают от филлоксеры, нематод и вирусных заболеваний. Культура в-да поливная. В Хорасане растения высаживают вдоль глубоких канав, периодически заполняемых водой. В Иранском Азербайджане в-д возделывают на своеобразных «валах» — высоких грядах с глубокими канавами для орошения. В Фарсе в-д высажен на склонах холмов, где проведено частичное террасирование для задержания осадков. Система ведения культуры в основном безопорная: кустовая или врасстил. Посадка рядовая. Расстояние между кустами 1,5—3 м. В И. выращивается более 130 сортов в-да. Сортовой состав определяется климатич. условиями, традициями и уровнем экономич. развития страны. Если потребление свежего и сушеного в-да велико, то уровень потребления спиртных напитков незначительный (0,35 л на душу населения, 1973). По этой причине наиболее распространены столовые сорта в-да: Бидане (Султанна в Европе), Аскери, Сохиби, Фахри, Шахани, Ришбаба, Розаки, Халили, Кишмиш белый и др. Некоторые местные столовые сорта подходят для произ-ва качественных, экстрактивных красных, полных сухих и десертных вин.

Первый современный винзавод построен в 1973 в Западном Азербайджане. В 1975 в И. произведено 4,0 тыс. гл вина. Из иранских вин наиболее известно вино Курдистан, технология приготовления к-рого предусматривает добавление настоя фиалок. Первые опыты по внедрению современной технологии в виноделч. пром-сти страны показали, что для произ-ва высококачественных сухих белых и красных вин и виноматериалов для игристых вин иранское в-дарство нуждается в расширении посадок технич. сортов в-да. По произ-ву изюма (520 тыс. ц, 1982) И. занимает 5-е место в мире. Экспорт столового в-да и изюма играет значит. роль в экономике И. В 1982 продано ок. 20 тыс. ц столового в-да и 476 тыс. ц изюма. Научная работа в области в-дарства и в-делия находится на стадии становления. В г. Кередж (ок. Тегерана) имеется научный центр по селекции и семеноводству. Его опытные станции расположены в Мешхеде, Боджнурде, Верамине, Резае, Миандо-абе, Исфахане, Ширазе и др. городах. Испытываются укрывная и неукрывная культура в-да, различные формы куста: кустовая система без опор, шпалера с козырьком, туннельная беседка. Проводится изучение зимостойкости и возможности культуры в-да без полива. Проблемами в-дарства занимается также Главное управление селекции и семеноводства Мин-ва сельского х-ва И.

Лит.: Витковский В. Л. О виноградарстве Ирана. — Виноделие и виноградарство СССР, 1969, № 6; Мамаров П. Лозарство в Иране. — Лозарство и виноарство, 1975, № 7; Situation de la viticulture dans le monde en 1982. — Bull. de l'O.I.V., 1983, v. 56, № 633.

З. Н. Кишковский, Л. В. Ариуншукина,
Москва

ИРІС ГЕРМАНСКИЙ, фиалковый корень (*Iris germanica* L.), вид многолетнего растения сем. касатиковых; *ингредиент ароматизированных вин*. Сырьем служат корневища, содержащие эфирное масло (0,1—0,2%), в состав к-рого входят ундециловая, каприловая, каприновая, пеларгоновая, бензойная кислоты, бензойный, дециловый, нониловый альдегиды и фурфурол. Заготовка корневищ проводится в конце 2-го или 3-го года жизни. И. г. используется при произ-ве вин *Утренняя роса*, *Букет Молдавии* красный марочный и др.

Лит. см. при ст. *Ароматические растения*.

ИРШАЙ ОЛИВЕР, Золотистый ранний, столовый сорт в-да очень раннего периода созревания. Получен в 1930 в Венгрии селекционером Кочиш Паулем от скрещивания сортов Пожони" белый х Жемчуг Саба. Относится к эколого-географич. группе западноевропейских сортов. В СССР впервые был завезен из Венгрии в 1946. Районирован в МССР и ряде обл. УССР. Листья мелкие, округлые, среднерассеченные, светло-зеленые, снизу голые. Цветок обоеполюй. Грозди средние, конические, иногда с развитыми лопастями, средней плотности, склонны к горошению. Ягоды средние, округлые, светло-желтые, при созревании на солнечной стороне — с коричнево-желтыми пятнами загара. Кожица тонкая. Мякоть сочная с сильно выраженным мускатным ароматом. Период от начала распускания почек до полного созревания ягод 135—140 дней при сумме активных темп-р 2000°—2500°C. Кусты средней и ниже средней силы роста. Вызревание побегов удовлетворительное. Морозоустойчивость слабая. Урожайность 60—80 ц/га. Сорт не устойчив к милдью и серой гнили. Используется в свежем виде, транспортабелен. Может долго храниться на кустах, не теряя товарных качеств.

Е. Б. Иванова, Кишинев



Иршаи Оливер

ИСКОПАЕМЫЕ ВИНОГРАДНЫЕ РАСТЕНИЯ, растения прошлых геологических периодов, остатки к-рых сохранились в отложениях земной коры. Виноградные растения имеют характерные признаки (форму листа, семян, усики и др.), способствующие довольно легкому распознаванию ископаемых остатков, сохранившихся в виде окаменелостей, отпечатков их отдельных частей. Из семейства *Vitaceae* Juss. наиболее древним является род *Cissites* (вероятный предок современного рода *Cissus*), представитель к-рого *Cissites parvifolius* Berry встречается в нижнемеловых отложениях восточной части Сев. Америки и в Зап. Европе (рис. 7). Значительное число видов рода *Cissites* обнаружено в верхнемеловых отложениях Сев. Америки (штат Дакота), на терр. Канады, Чехословакии, в Ср. Азии.



Рис. 7. Лист *Cissites parvifolius* Berry

Казахстане, на Зап. Урале найден вид *Cissites krysh- tofovichianus* Jarm. с листьями, напоминающими форму листьев клена. В высоких горизонтах меловой системы встречаются виды, являющиеся по форме листа переходными от вымершего рода *Cissites*

к современному роду *Cissus* (*Cissus coloradensis* Knowlt et Cock, и *Cissites corylifolius* Lesg). Известны И. в. р. из родов *Ampelopsis*, *Parthenocissus*, *Tetragastigma* и др. Наиболее полно описаны ископаемые растения рода *Vitis*, геологич. история к-рого охватывает более 80 млн. лет. Самые древние достоверные остатки в-да обнаружены в отложениях конца мелового периода в Северо-Восточной Азии (Анадырь, Сахалин) и в Сев. Америке (Аляска, Южная Дакота). Здесь были найдены формы, явно тяготеющие к современным представителям *американских видов винограда* (группы *Aestivalis*, *Cordifoliae*). К наст. времени по отпечаткам листьев и остаткам семян, встречающимся в позднемиловых и особенно в третичных отложениях на территории СССР, установлено 16 ископаемых видов. Наиболее древними из них, характерными гл. обр. для позднемиловых и раннетретичных флор арктических областей СССР, являются *V. macrophylla* Vassilevsk., *V. trilobata* Vassilevsk., *V. stantonii* (Knowlt.) R. W. Brown, *V. rarytkensis* Kryshch., *V. borealis* Budants., *V. grigorenkoi* Budants., *V. xantholithes* Ward, и *V. olrikii* Heer (рис. 2). Последний, в отличие от остальных, имел панарктическое распространение, будучи обнаружен-

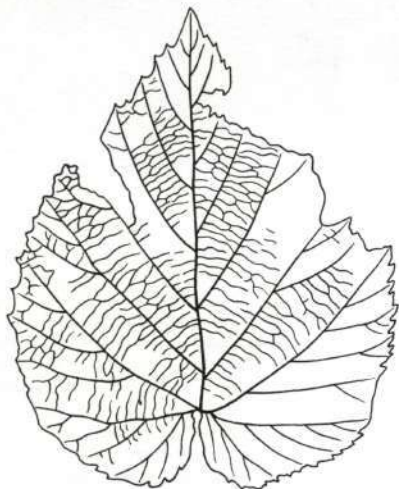
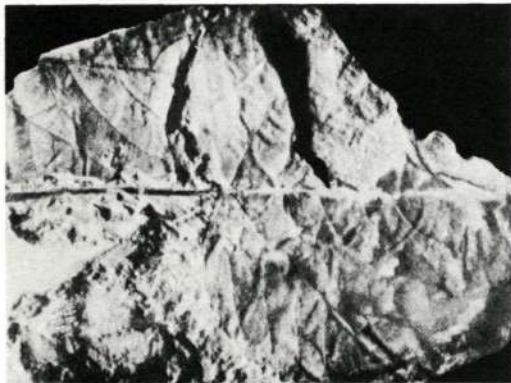


Рис. 2. Лист *Vitis olrikii* Heer

ным на Шпицбергене, в Гренландии, на Аляске и на западе Канады. Перечисленные виды довольно архаичны и близки аналогов среди современных североамериканских, восточноазиатских и тем более европейских видов не имеют. Более молодыми ви-

Рис. 3. Неполный отпечаток листа *Vitis heeriana* Knowlt. et Cock.



дами, встречающимися в позднелпалеогеновых и неогеновых флорах средних и южных областей СССР, являются следующие:

V. heeriana Knowlt. et Cock. — описан для олигоценовой флоры Казахстана. Его характерная особенность — крупные широкоокруглые листья с широким, слегка сердцевидным основанием, закругленной верхушкой, редкочубчатым краем и длинным толстым (3 мм) черешком. Близкий современный аналог не установлен (рис. 3).

V. moldavica Stephyrtza является характерным для раннесарматской флоры Молдавии. Листья мелкие (3,5—3,8 см длины и такой же ширины), широкосердцевидные, короткочерешковые, по краю с немногочисленными зубцами. Современным аналогом является *V. vulpina* L. (рис. 4).

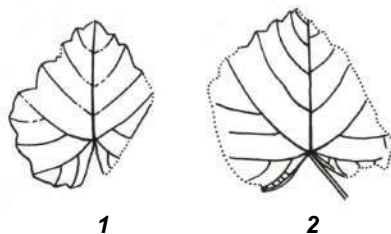


Рис. 4. Лист *Vitis moldavica* Stephyrtza

V. parasilvestris Kirshh. — описан по семенам, морфологич. строение к-рых проявляет сходство с современным *V. silvestris* Gmel. Известен как компонент плиоценовой флоры Кавказа (рис. 5).



Рис. 5. Семя *Vitis parasilvestris* Kirshh.

V. praevinifera Sap. — характерен для миоценовой флоры Крынки (Ростовская обл.). Листья довольно крупные (6—7 см длины), трехлопастные, с глубоко сердцевидно-выемчатым основанием; боковые лопасти короткие и широкие, а средняя — более длинная, у основания сильно перетянута, вследствие чего между лопастями образовались глубокие и широко закругленные синусы. По морфологич. строению листа этот вид проявляет определенное сход-

Рис. 6. Лист *Vitis praevinifera* Sap.



ство с несколькими современными видами: *V. vinifera* L., *V. silvestris* Gmel. (рис. 6).

V. tambonica Jacubovskaya — описан для миоценовой флоры Тамбовской обл. Характеризуется целыми, довольно крупными, широкояйцевидными или почти округлыми, островерхушечными, по краю зубчатыми листьями. Определенное сходство обнаруживает с современным *V. silvestris* Gmel. и *V. vulpina* L. (рис. 7).

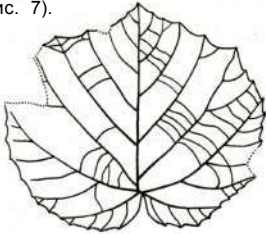


Рис. 7. Лист *Vitis tambonica* Jacubovskaya

V. teutonica A. Br. — наиболее широко распространенный вид в третичных, особенно в неогеновых флорах. Листья пятилопастные, сердцевидные, с мелкими и острыми зубцами; верхушки лопастей почти всегда заостренные. Известен для неогеновой флоры Предкарпатья, юга Европейской части СССР, Кавказа и Сибири. Его современный аналог — *V. cordifolia* Michx. (рис. 8).

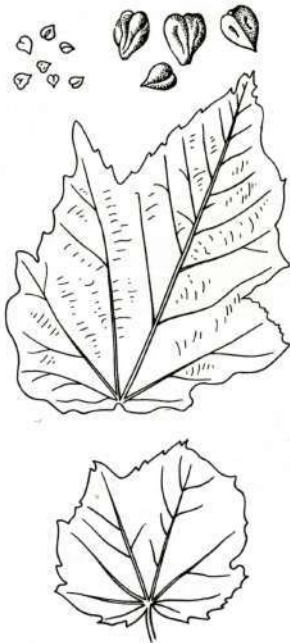
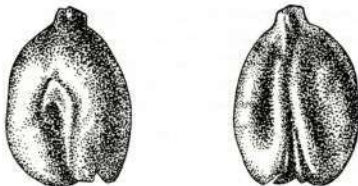


Рис. 8. *Vitis teutonica* A. Br.: листья и семена

V. tomskiana Dorof. — установлен по семенам и является характерным для третичных отложений Зап. Сибири. Родственным современным видом считается *V. monticola* Buckl. (рис. 9).

Рис. 9. Семя *Vitis tomskiana* Dorof.



V. subintegra Sap. приводится как компонент миоценовой флоры Крынки и плиоценовой флоры Дуаба (Закавказье). Характеризуется широкими яйцевидными листьями с неясно выраженными боковыми лопастями, неглубокосердцевидным основанием, выемчато-зубчатым краем. К данному виду наиболее близок современный *V. thunbergii* Sieb. et Zucc. (рис. 70).

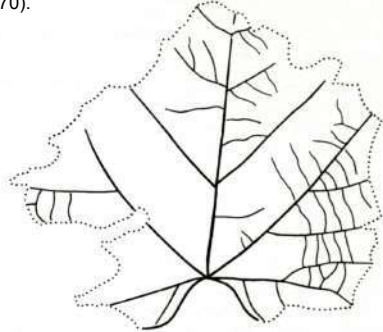


Рис. 10. Фрагмент листа *Vitis subintegra* Sap.

V. zaisanica Baik. — установлен для олигоценовой флоры Казахстана. Имеет яйцевидные, трехлопастные листья с вытянутой и сильно суженной верхушкой, короткими боковыми лопастями и двоякопильчатым краем. Аналогами этого вида считают современные *V. vulpina* L., *V. aestivalis* Michx. и *V. labrusca* L. (рис. 77). По имени Т. Н. Байковской,

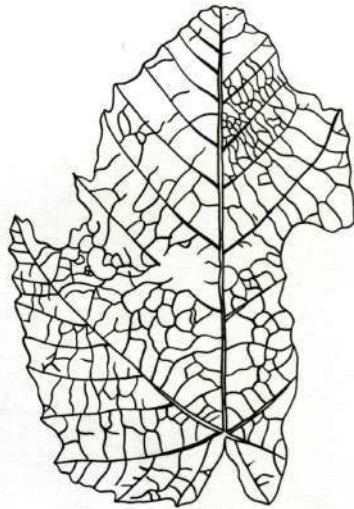


Рис. 11. Фрагмент листа *Vitis zaisanica* Baik.

этот ископаемый вид является предком ряда современных видов.

Многочисленные остатки семян аналогичны семенам современных видов *V. cf. cordifolia* Michx. и *V. cf. silvestris* Gmel. (неоген Зап. Сибири), *V. cf. aestivalis* Michx. и *V. cf. palmata* Vahl. (миоцен Молдавии). Под названием *Vitis* sp. остатки семян описаны для неогеновых флор Восточной Сибири (Якутия), Зап. Сибири, Ср. Азии, Урала, Кавказа, Украины, Белоруссии и Молдавии. Работами сов. палеоботаников (И. В. Палибин, П. И. Дорофеев, А. Н. Криштофович, Т. Н. Байковская, Л. Ю. Буданцев, А. Г. Негру, З. В. Янушевич и др.) показано, что на терр. СССР имеется много местонахождений ископаемых флор, содержащих остатки растений из семейства

Vitaceae Juss., что свидетельствует об эволюции виноградной лозы с древнейших времен.

Лит.: Палибин И. В. Палеонтология виноградной лозы. — В кн.: Ампелогграфия СССР. М., 1946, т. 1; Криштофович А. Н. Палеонтологическая история винограда. — Избр. тр. М., 1959, т. 1; Дорофеев П. И. Третичные флоры Западной Сибири. — М. — Л., 1963; Криштофович А. Н., Байковская Т. Н. Сарматская флора Крыки. — М. — Л., 1965; Негру А. Г. Раннесарматская флора северо-востока Молдавии. — К., 1972; Штефурца А. Г. Раннесарматская флора Бурсука. — К., 1974; Буданцев Л. Ю. История арктической флоры эпохи раннего кайнофита. — Л., 1983. А. Г. Негру, Кишинев

ИСКРІЙСТЫЙ, технич. сорт в-да раннесреднего периода созревания селекции Всеросс. НИИВиВ им. Я. И. Потапенко. Выведен М. А. Лазаревским, А. М. Алиевым, К. П. Скуином в результате свободного опыления сорта Пухляковский. Относится к эколого-географич. группе сортов бассейна Черного моря. Листья средние, округлые или слегка растянутые в ширину, часто с широкой тупой средней лопастью, пятилопастные, среднерассеченные, реже глубоко-рассеченные, сетчато-морщинистые, снизу опушение паутинистое-щетиновое, слабое или средней густоты. Черешковая выемка закрытая с глубоко налегающими друг на друга лопастями и эллиптич. просветом. Цветок обоеполюй. Грозди средние и крупные, конические, рыхлые. Ягоды средние, слабоовальные или почти округлые, зеленовато-белые. Кожича тонкая. Мякоть сочная. Вкус обыкновенный, свежий, гармоничный. Период от начала распускания почек до полной зрелости ягод в среднем за 10 лет составил 139 дней при сумме активных темп-р 2864°C. Кусты среднерослые. Побеги

Искристый



вызревают на 75%. Урожайность в среднем за 10 лет — 104,9 ц/га. Сорт относительно зимостоек. Устойчивость к грибным болезням на уровне большинства сортов *Vitis vinifera*. Используется для приготовления высококач. столовых и игристых вин и соков.

А. М. Алиев, Новочеркасск

ИСКУССТВЕННАЯ СУШКА ВИНОГРАДА, см. в ст. *Сушка винограда*.

ИСКУССТВЕННОЕ ЗАРАЖЕНИЕ, см в ст. *Заражение*.

ИСКУССТВЕННОЕ ОПЫЛЕНИЕ ВИНОГРАДА, искусственное перенесение пыльцы с тычинок одного цветка на рыльце пестика другого. В в-дарстве применяется на плодоносящих насаждениях как специальный агротехнич. прием в дополнение к естеств. опылению для лучшего оплодотворения цветков и завязывания ягод с целью повышения урожая (дополнительное искусств. опыление), при гибридизации для направленного скрещивания подобранных родительских пар с целью получения новых сортов с ценными биологич. и хозяйств. признаками. Дополнительное И. о. в. может проводиться между различными сортами, а также в пределах одного и того же сорта в-да. Для лучшего оплодотворения и завязывания ягод необходимо правильно подобрать сорта-опылители: с одновременным цветением, с большим кол-вом пыльцы, одинаковой с опыляемым сортом интенсивностью прохождения фазы цветения. В отдельные годы, при наличии неблагоприятных погодных факторов в фазе цветения, дополнительное И. о. в. способствует повышению урожая на 20—50%. Особенно оно важно при выращивании сортов столового в-да с функционально-женским типом цветка. Благодаря лучшему завязыванию и формированию ягод такое опыление способствует получению типичных, нарядных и полновесных гроздей, что повышает их товарность. Дополнительное И. о. в. проводят в 2—3 срока: первое — на 2—3-й день после начала цветения (при раскрытии 40—50% цветков), последующие — с интервалами в 3—4 дня. Лучшими для этого в ясные солнечные дни являются утренние часы (с 9 до 10 ч) после спада росы, в пасмурные — несколько позже. Способы нанесения пыльцы при дополнительном И. о. в.: встряхивание кустов, продувание пыльцы струей воздуха, направленной от ранцевого или тракторного опылителя, вентиляторного опрыскивателя, винта вертолета, нанесение пыльцы пуховками. При гибридизации И. о. в. предшествует кастрация цветков материнского растения, что исключает возможность самоопыления. Соцветия изолируют. И. о. в. проводят, когда на рыльце пестика появляются капельки прозрачной клейкой жидкости (сйчка). Если И. о. в. проводят заранее заготовленной пылью, она наносится на рыльца пестиков материнских цветков мягкой кисточкой или ватой через верхнюю часть изолятора. Ввиду неодновременной готовности цветков к оплодотворению И. о. в. повторяется через 2—3 дня. При сложной межвидовой и межродовой гибридизации с целью преодоления *нескрещиваемости* при И. о. в. пыльца отцовской формы наносится на рыльца пестиков цветков несколько позднее (когда последние находятся на грани отмирания) или одновременно используется пыльца нескольких видов.

Лит.: Негруль А. М. Виноградарство с основами ампелогграфии и селекции. — 3-е изд. — М., 1959; Болгарев П. Т. Виноградарство. — Симферополь, 1960; Сортоизучение и селекция винограда / Под общ. ред. Н. И. Гузуна. — К., 1976. К. Г. Вицешуру, Кишинев

ИСКУССТВЕННЫЙ ОТБОР, отбор наиболее ценных в хозяйств, отношении растений при создании новых селекционных форм и сортов.

Теория И. о. была разработана Ч. Дарвиным. И. о. ведет к закреплению свойств, к-рые нужны человеку для его хозяйства, целей и к-рые для самого организма могут быть вредными в естеств. условиях. В основе И. о. лежит *изменчивость*. Посредством И. о. человек закрепляет и усиливает интересующие его признаки и свойства. Различают бес-сознательный и методический И. о. Бессознательный И. о. состоит в том, что, производя его, человек, не задаваясь целью улучшить или создать новый сорт, просто уничтожает худшие и сохраняет лучшие особи для получения потомства, что, независимо от его желания, ведет к улучшению сорта. Этот процесс протекает весьма медленно и длительно и по механизму действия близок к естеств. отбору. Методический И. о. производится человеком сознательно, с целью изменить в определенном, желаемом направлении и улучшить существующие или создать новые сорта. Для скрещивания подбираются родительские пары, у к-рых интересующие селекционера признаки выражены особенно резко. Такой же отбор производится и в последующих поколениях. Особи, не соответствующие поставленной цели, устраняются. Посредством методического И. о. выведены почти все современные сорта культурных растений. В в-дарстве И. о. является главным, обязательным и неотъемлемым средством выведения новых сортов, создания клонов, произ-ва элитного посадочного материала. Лит.: Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. — Соч.: В 9-ти т. М. — Л., 1939, т. 3; Вавилов Н. И. Избранные сочинения. Генетика и селекция. — М., 1966; Шмальгаузен И. И. Факторы эволюции. Теория стабилизирующего отбора. — 2-е изд. — М., 1968.

Н. И. Гузун, Кишинев

ИСПАНИЯ (España), Испанское государство, государство на Ю-З Европы, на Пиренейском п-ове; включает Балеарские и Канарские острова. Площадь ок. 503,5 тыс. км². Население св. 37,8 млн. чел. (1982). Столица — г. Мадрид.

Большую часть страны занимает плоскогорье Месета (выс. 600—800 м), отделенное от приморских окраин горными хребтами. Наиболее крупные низменности — Арагонская и Андалусская. На плоскогорье климат континентальный; в сев.-зап. р-нах — морской мягкий и влажный, в южных и юго-вост. р-нах — средиземноморский. В сев. и сев.-зап. р-нах горные бурые лесные, подзолистые, горно-луговые почвы, в остальных р-нах — субтропич. типичные и выщелоченные почвы со значит. каменистостью. На наиболее засушливых участках плоскогорья — серо-коричневые почвы. И. — индустриально-аграрная страна. Важным фактором в экономике страны является гос. сектор, контролируемый Институтом национальной индустрии. В сельском х-ве сохранились крупные латифундии.

Виноградарство и виноделие. Иберы — первые исторические племена, населявшие восточную и южную части Иберийского п-ова в 1-м тыс. до н.э., знали и ценили достоинства в-да и вина. Позже культура в-да была введена вдоль побережья Каталонии, Леванта и Андалусии древними мореплавателями и колонистами греческого, финикийского и карфагенского происхождения. После 197 римляне распространили культуру в-да на всем северо-востоке И. Найдены остатки древнеримских кораблей, перевозивших вино в специально предназначенных для этого амфорах. В своем труде „Естественная исто-



Виноградарские районы

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1 Галисия | 7 Балеарские о-ва |
| 2 Нантабрия | 8 Эстремадура |
| 3 Дуэро | 9 Центральный |
| 4 Верхний Эбро | 10 Левант |
| 5 Арагон | 11 Андалусия |
| 6 Каталония | 12 Канарские о-ва |

Границы виноградарских районов

ВОА Основные винодельческие районы

рия" (в 37 книгах) римский ученый и писатель Плиний Старший называет более 100 сортов в-да, культивировавшихся тогда в И. Вторжение на п-ов вестготов нанесло значительный ущерб в-дарству. Завоевание п-ова арабами (711—718) привело к уничтожению виноградников. Лишь к кон. 17 в. начинается интенсивное развитие в-дарства. Каталонские вина в этот период становятся предметом экспорта и проникают на рынки Голландии и Англии. Началась также торговля вином в испанских колониях. В кон. 18 в. вина вывозились в Италию и Россию. В сер. 19 в., когда филлоксера поражала виноградники многих регионов Европы, И., воспользовавшись ситуацией, вывозит огромное кол-во вина во Францию, Швейцарию, Германию и др. страны. В нач. 20 в. виноградники И. были уничтожены филлоксерой. Переход на привитую культуру в-да осуществлялся крайне медленно. Во время Испанской республики был обнаружен Кодекс о винограде и вине (1932), действовавший до 1970 и замененный ныне действующим. С 1960 вино не остается в стороне от "бума" испанской экономики. Экспорт растет. Внутри страны туризм также порождает серьезный спрос на качественное вино. После создания в 1970 Национального ин-та наименования вин по происхождению (входит в Мин-во сельского х-ва) преобладающая часть вин находится под контролем ин-та, к-рый осуществляет надзор за выполнением установленных регламентации. В-д и вино играют важную роль в экономике страны. По площади виноградных насаждений И. занимает (1982) 1-е место в мире, по произ-ву в-да — 4-е. На ее долю приходится 22,7% виноградников *Европы*. Под виноградной культурой занято св. 8% с.-х. угодий страны. По размерам занимаемых площадей виноградники уступают лишь злаковым и оливковым культурам. Однако крайняя бедность большей части почв, малое кол-во осадков, сильная инсоляция, устаревшая технология возделывания в-да приводят к низкой продуктивности виноградных насаждений по сравнению с получаемой урожайностью в Италии, Франции и ФРГ. Вместе с тем в таких известных виноградарских р-нах И., как Херес, Риоха, Панадес, эта отрасль национальной экономики высокоэффективна. Динамика развития виноградарства показана в табл. 1.

Основные показатели развития виноградарства

	1970	1975	1980	1982
Площадь виноградных насаждений, тыс. га	1647	1740	1697	1624
Валовой сбор винограда, тыс. ц		55179	67213	57021

В И. в-д культивируют практически на всей терр. — как в р-нах со среднегодовым кол-вом осадков более 1000 мм, так и в местах, где оно едва достигает 300 мм, в климатич. зонах с весенними заморозками и в р-нах с летними темп-рами, превышающими 40°C. По климатич. условиям в И. выделяются 3 зоны: северная (с более прохладным климатом и более дождливая), центральная и южная (с наивысшими на п-ове темп-рами и степенью инсоляции). В И. имеются 12 основных в-дарских районов: *Галисия*, *Кантабрия*, *Дуэро*, *Верхний Эбро*, *Арагон*, *Каталония*, *Балеарские острова*, *Эстремадура*, *Центральный район*, *Левант*, *Андалусия*, *Канарские острова*. Больше всего виноградных насаждений в районах: *Левант*, *Дуэро*, *Андалусия*, *Арагон*, *Каталония*, *Эстремадура* и в Центральном районе. Урожайность в-да по стране 30—50 ц/га, в нек-рых р-нах



Рис. 1. Научно-исследовательская энологическая лаборатория. Слайд получен от М.А.Торрес (Испания)

(Андалусия, Эстремадура, Каталония) она колеблется от 16 до 115 ц/га. В в-дарстве преобладают частные формы х-ва. В И. имеются специализированные виноградарско-винодельческие х-ва в пригородных зонах Херес-де-ла-Фронтера, Валенсия, в Каталонии и др. Получает развитие организация больших кооперативов виноградарей. Многие из них — в зонах Ла-Манча, Риоха, Панадесе внедряют новые технологии, современное оборудование (горизонтальные прессы, резервуары из нержавеющей стали, охлаждающие установки и др.) для произ-ва качественных вин. В основном в-д культивируется как монокультура, иногда вместе с оливками и миндальными деревьями. В стране 1,5% площади виноградников орошается (полив винных сортов запрещен). Преобладают формы куста без опор. Шпалерная и беседочная культуры применяются для столовых сортов в-да. Формы ведения куста с подвязкой распространены большей частью на С-3 и на Ю страны. В остальных р-нах применяются чашевидные формы с короткой обрезкой. В Центральном районе практикуется "малая чаша" без рукавов. По данным 1978, под технич. сортами в-да занято 94,8% площадей, под столовыми — 4,5, под изюмными — 0,7%. В И. культивируют (1980) более 200 сортов в-да. Среди технических наибольшие площади занимают сорта: Айрен, Гарначча, Мо-настрель, Бобаль, Маккабео, Ксарельо, Темпранильо, Кайетана, Педро Хименес, Мерсегера, Мадрид, Паломино, Пердино, Мускат римский, Салема, Менсия, Мальвазия, Прието. Из культивируемых в И. столовых сортов в-да наиболее распространены: *Мускат александрийский*, *Росети*, *Чельва*, *Беба*, *Кардинал*, *Планта Нова*, *Аледо*, *Альбилю*, *Дон Мариано* (Наполеон) и др. Осн. изюмный сорт — *Мускат Малаги*. И. является производителем сухого в-да; в 1982 его произведено 53 тыс. ц. По произ-ву вина И. находится (1982) на 3-м месте в мире, после *Франции* и *Италии*. Испанское в-делие характеризуется большим разнообразием винодельч. продукции. Вырабатывает ординарные и высококачественные столовые и спец. вина. По содержанию сахара вина делятся на сухие, полусухие, полусладкие и сладкие. Спец. вина включают: крепкие "женеро", ликерные "женеро", ликерные, ароматизированные, вермуты и аперитивы на базе вин, игристые, искристые "петийян". Выпускают также газированные вина, бренди, различные виды водок на основе виноградного спирта, спиртов из плодов и злаков и др.

Основные показатели произ-ва винодельч. продукции приведены в табл. 2.

Производство винодельческой продукции

	1970	1975	1980	1982
Вино виноградное, тыс. гл	25006	36353	42402	37263
Вино игристое, тыс. гл			366	769
Бренди, тыс. гл	1261,5	1483,7	1251,8	1071,9

Вырабатываются известные столовые белые вина Галисии (Альвариньо, Ривейро), высококачественные вина Риохи, полные вина *Наварры*, в Каталонии — тонкие вина Аэльяса, крепкие вина Ампурдана, богатая и изысканная гамма вин Панадеса и высококачественные вина Таррагоны и Приората. Основу галисийских вин составляют белые сорта в-да Трейксадура, Годельо и Альвариньо, а также красные сорта Менсия, Каиньо и Брамсельо. Наваррские вина — розовые и темно-красные — неповторимы и пользуются большим спросом; розовые — ароматичны, красные — полные, высокоспиртуозные; вырабатываются в осн. из сортов Гарначча и Темпранильо. Вина Риохи считаются лучшими в И., среди них наибольшим признанием пользуются вина Алавской Риохи. Для белых вин используются сорта Миура и Мальвазия, для красных — Гарначча, Кариньян и Темпранильо. В Стране Басков потребляют вино Чаколи — с довольно высокой кислотностью. Вина Аэльи известны благодаря использованию современной технологии. В мире пользуются известностью вина Кастильи-де-Пеоелада, вырабатываемые из сортов Кариньян, Гарначча, Льядонер и Кардинал. Нижний Панадес уже многие века славится своими знаменитыми красными винами, изготавливаемыми из сортов в-да Кариньян, Заячий глаз, Гарначча и Самсо. В Среднем Панадесе изготавливаются гл. обр. белые вина, предназначенные для шампанзации, а также вина Ксарельо и Маккабео. Верхний Панадес — р-н из-



Рис. 3. Марки испанских вин. Слайд получен от М. А. Торрес (Испания)

вестных белых вин, ароматных, тонких и легких. Провинция Таррагона добилась международного признания благодаря своим сладким десертным винам. Особой известностью пользуются вина Приората. Их происхождение относится к средним векам. В Центральной зоне И. производится широкая гамма типов и качеств вин. Наиболее популярно из них вино Вальдепеньяса. Южная зона — зона знаменитых специальных вин. Таковы всемирно известные *херес*, *малага*, вина Морилес-и-Монтилья, Мансанилья из Санлукара-де-Баррамедо. В связи с увеличением спроса на вина контролируемых наименований по происхождению их удельный вес в общем выпуске винодельч. продукции растет. Выработка вина осуществляется частными владельцами, многие из к-рых обеспечивают весь цикл произ-ва и реализацию своей продукции. Наблюдается тенденция к объединению мелких владельцев в производственные кооперативы, в к-рых перерабатывается (1981) ок. 55% всего производимого в И. в-да. Из 16749 (1981) винозаводов мощностью св. 100 гл — 912 — кооперативные предприятия. Розлив и продажа вина осуществляется как самими винопроизводителями, так и кооперативами, частными фирмами. Произ-во игристых вин концентрируется в осн. в г. Вильяфранка-дель-Панадес. В г. Сан-Садурни-де-Ноя работают предприятия, оборудованные современной винодельч. техникой. Произ-во бренди сосредоточено преим. в р-не г. Херес-де-ла-Фронтера (Андалусия). В меньших кол-вах бренди производится в Каталонии, в осн. в г. Вильяфранка-дель-Панадес. В 1983 наибольшее кол-во бренди производили фирмы «Осборн», «Гонсалес», «Ф. А. де Терри», «Педро Домек» и др. Экспорт испанских вин составил 5780 тыс. гл (1982). Основные торговые партнеры: Советский Союз, Великобритания, Швейцария, Нидерланды, ФРГ, Венгрия, Португалия и др. И. импортирует (1982) ок. 15 тыс. гл. вина. Наука и подготовка кадров. Основные науч. исследования в области в-дарства и в-делия проводят Каталонский ин-т вина и Станция виноградарства (г. Вильяфранка-дель-Панадес, Реус), Высший центр научных исследований (г. Мадрид, Херес-де-ла-Фронтера), Ин-т промышленной ферментации (г. Мадрид), а также станции в-дарства и в-делия в г.г. Аро, Рекена, Алькасар-де-Сан-Хуан, Альмендра-лехо и Херес-де-ла-Фронтера. Высшие учебные центры — инженерно-агрономич. ф-т (Мадрид), Ин-т винограда и вина (Мадрид), училище Приората (г. Фальсет), училище управляющих для винозаводов (г. Рекена) и др. Ведущие испанские ученые: Х. Парехо, Л. Урис, М. Аристой, В. Гильен, А. Мартинес, Ф. Мартинес-Санорта, Т. Лопес, М. Эрнандес, И. Гарсиа дель Баррио, С. Пеман, Д. Кабесудо, К.

Рис. 2. Выдержка вин. Слайд получен от М.А.Торрес (Испания)



Поло, М. дель Пилар Идальго, Х. Вадильо. Главный музей вина находится в г. Вильяфранка-дель-Панадес, в старинном средневековом замке. В нем хранится великолепная коллекция древнеримских и средневековых прессов, амфор и древних винодельчих инструментов. Важнейшие исп. журналы по в-дарству и в-делию: Неделя виноградаря и винодела (La semana Vitivinícola), АРАЛ (ARAL), АСЕ (ACE). Виноградник и вино (Vina y Vino). См. также *Аликанте*, Рио.

Лит.: Тюрин С. Т., Гаврилов А. И. Виноградарство и виноделие Испании. — Виноделие и виноградарство СССР, 1982, № 8; Кишковский З. Н., Мизюк О. Я. Виноградарство и виноделие в Испании: Обзорная информ. — М., 1983; Bettonica L. El vino de Jerez. — Madrid, 1974; Situation de la viticulture dans le monde en 1979 et 1980. — Bull. de l'O.I.V., 1981, v. 54, № 607; Cabezudo D. Enologia 2000. — Quimica e industria, 1981, v. 27, № 2; Цаков Д. Лозарство и винарството в Испания. — Лозарство и винарство, 1983, № 1; Situation de la viticulture dans le monde en 1982. — Bull. de l'O.I.V., 1983, v. 56, № 633.

М.А. Торрес, Испания,
З. Н. Кишковский, СССР

ИСПАНСКАЯ ЗЕМЛЯ, глинистый минерал, состоящий из смеси силикатов кальция и алюминия с примесью оксидов магния и железа. Представляет собой комки или порошок буровато-красного цвета; обладает высокой связующей и адсорбционной способностью. Добывается в р-нах Севилья и Херес-дела-Фронтера (Испания). Применяется за рубежом как средство для осветления сладких вин и хереса. Обеспечивает быстрое осветление очень мутных вин. Дозы 1,0—1,5 г/дм³.

Лит.: Кишковский З. Н., Мерджаниан А. А. Технология вина. — М., 1984; Bettonica L. El vino de Jerez. — Madrid, 1974.

ИСПАРЕНИЕ ВИНА, см. *Усушка вина*.

ИСПАРИТЕЛЬ, теплообменный аппарат для испарения жидкости или специальных агентов, являющихся носителями тепла или холода. Темп-ра агента-носителя изменяет темп-ру рабочей жидкости, находящейся с ним в непосредственном контакте или с помощью рассола. И. — осн. элемент всех холодильных установок. В в-делии для охлаждения сусла, вина и др. жидкостей при их термич. обработке применяются *испарители-охладители*, а также *ультраохладители*.

ИСПАРИТЕЛЬ-ОХЛАДИТЕЛЬ, теплообменный аппарат для охлаждения теплоносителя за счет теплообмена с кипящим холодильным агентом.

Представляет собой металлич. сварной сосуд, внутри к-рого расположены трубы. Для подачи и отвода теплоносителя и хладагента И.-о. снабжен патрубками. Хладагент подается в И.-о. по трубкам или в межтрубное пространство, где кипит за счет тепла, отнимаемого от теплоносителя. По конструкции различают И.-о. панельного типа, кожухотрубные и кожухомеевиковые. И.-о. панельного типа представляет собой бак для теплоносителя, в к-ром помещаются испарительные секции, объединенные коллекторами для подачи жидкого аммиака, отсасывания паров и отвода масла. Жидкий аммиак, поступая в секцию, кипит, образующийся пар отсасывается через сборный коллектор и отделитель жидкости для интенсификации циркуляции теплоносителя в баке установлены поплавковые мешалки. Охлажденный теплоноситель подается к потребителю из бака через боковой патрубок, а нагретый теплоноситель возвращается в отсек между мешалкой и торцом секции. Кожухотрубный И.-о. представляет собой горизонтальный цилиндр, кожух с приваренными на концах трубными решетками, в отверстиях к-рых развальцованы металлич. трубы для циркуляции теплоносителя. Хладагент (аммиак или фреон) обычно поступает в межтрубное пространство, а образующийся пар отсасывается через сухопарник. Кожухомеевиковые И.-о. аналогичны кожухотрубным. Трубы (в виде змеевиков) развальцованы в трубной решетке. В винодельч. пром-сти используются при обработке виноматериалов холодом, для охлаждения сусла перед отстоем и для поддержания темп-ры бродящего сусла. Для быстрого охлаждения в потоке сусла, виноматериалов и вин до темп-ры, близкой к точке их замерзания, применяются установки марки ВУНО-30, ВУНО-60, ВУНО-90, АК-ФУУ-80 II А, АК-ФУУ-80 I БУЧ и др. Теплоносителем служит сам обрабатываемый продукт. Большое распространение в произ-ве получили аммиачные холодильные установки различных марок. В качестве теплоносителя используется рассол, к-рый в свою очередь охлаждает обрабатываемый продукт в спец. теплообменнике.

Лит.: Кондрашова Н. Г., Лашутина Н. Г. Холодильно-компрессорные машины и установки. — 3е изд. — М., 1984.

П. К. Чокый, Кишинев

ИСПИСОР, десертное белое марочное вино из в-да столовых сортов Обак, Хусайне, Тайфи, Мускат александрийский, выращиваемого в северных р-нах Тадж. ССР. Вырабатывается с 1940. Цвет вина темно-янтарный. Конд. вина: спирт 16% об., сахар 18 г/100 см³, титруемая кислотность 5—6 г/дм³. Для выработки вина И. в-д собирают при сахаристости 23—24%, дробят с гребнеотделением. Вино-материалы готовят путем настаивания сусла на мезе, подбраживания сусла и дальнейшего спиртования (см. *Крепленные вино материалы*). Выдерживают 3 года. Вино удостоено золотой медали.



Исписор

ИСПРАВЛЕНИЕ ВИНА, совокупность технологич. приемов, направленных на ликвидацию последствий болезней, пороков и недостатков вина. Болезни или пороки вин вызывают ненормальные изменения их физико-химич. и органолептич. показателей, характеризующиеся как порча вина. Реализация такого вина не осуществляется до устранения или сглаживания приобретенных дефектов путем его исправления. И. в. больного начинают с ликвидации причин болезни (см. *Болезни вин*), т.е. прекращения жизнедеятельности вредных микроорганизмов *пастеризацией* вина. После пастеризации из вина удаляют мертвые клетки возбудителей болезней и все др. механич. примеси путем оклейки (см. *Оклейка вина*) и последующей *фильтрации* вина. В осветленное вино для профилактики вносят антисептик — сернистый ангидрид в кол-ве 25—30 мг/дм³. Дальнейшие методы и приемы И. в. устанавливают в зависимости от характера и глубины порчи, состава вина и др. факторов. В подавляющем большинстве случаев дефекты болеевших вин сглаживают купажированием (после лечения и осветления) со здоровым вином нормального состава. Однако этот прием И. в. дает эффект при неглубоком процессе порчи, когда осн. показатели химич. состава (напр., содержание в вине летучих кислот) не превышают установленных пределов. В противном случае И. в. невозможно, и оно должно быть использовано для выработки вторичных продуктов (уксуса, спирта-сырца и др.). Положительные результаты при И. в. получают, повторно сбраживая испорченные вина со свежим суслом или мезой в-да нового урожая. И. в., болеевшего уксусным скисанием и имеющего повышенное (но не более 3,5 г/дм³) содержание летучих

к-т, может быть осуществлено с помощью пленки хересных дрожжей, к-рые обладают способностью окислять уксусную к-ту до диоксида углерода. И. в. порочного начинают с установления конкретного порока или нескольких пороков, вызвавших порчу вина (см. *Пороки вина*). После установления причины порчи вина принимают меры по их устранению, индивидуальные для каждого вида порока. В ряде случаев рекомендуемые приемы И. в. полностью устраняют последствия нескольких пороков (разнообразные металлич. кассы и др.), и вина после исправления могут далее обрабатываться и реализоваться. Если принятые меры И. в. позволяют только прекратить порчу вина, а последствия пороков ликвидировать не полностью (различного рода посторонние привкусы: землястый, плесневой, дрожжевой, гниlostный, ацетонный, фенольный и т.д.), то после устранения причин порчи и осветления вино обрабатывают дополнительно активированным углем, аэрацией, повторным сбраживанием со свежим суслом или мезгой. После дополнит. обработки вина купажируют со здоровыми винами той же категории или используют в купажах обычных вин. И. в. с недостатками (см. *Недостатки вина*), являющимися результатом переработки технически незрелого в-да или следствием нарушения технологич. режимов, сводится, как правило, к купажу с правильно приготовленным вином нормального состава.

Лит.: Герасимов М. А. Технология вина. — 3е изд. — М., 1964; Кишковский З. Н., Мерджанян А. А. Технология вина. — М., 1984.
Е. С. Дробозаев, Москва

ИССОП ОБЫКНОВЕННЫЙ (*Hyssopus officinalis* a), вид многолетнего травянистого растения сем. губоцветных; *унаредикент ароматизированных вин*. Травя И. о. обладает горьковато-пряным вкусом и скипидарно-камфорным запахом; содержит эфирное масло (0,2—1,0%), состоящее из камфена (35—40%), а-и/?-пинена, 1-пинокамфона, 1-пинокамфола, сесквитерпеновых углеводородов и спиртов. Листья и стебли И. о. содержат также дубильные и смолистые в-ва, камеди; цветки — флавоноиды. Настой травы И. о. имеет оливковый цвет и бальзамическо-камфорный аромат с грибным оттенком. Применяется для ароматизации ликеров, вина *Поляна* и др. ароматизированных напитков.

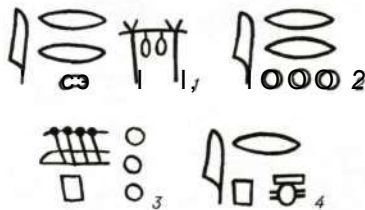
„ИССЫК“, специализированный виноградарский совхоз Энбекшиказахского р-на Алма-Атинской обл. Основан в 1932. Площадь виноградников 918 га (1983). Осн. сорта в-да: Ркацители, Рислинг, Пино черный, Алиготе. На всей площади применяется пригибная культура в-да. За 1975—83 урожайность выросла в 1,2 раза, производительность труда в в-дарстве — в 1,7 раза.

ИССЫКСКОЕ, столовое полусухое белое вино из в-да сорта Ркацители, выращиваемого в Алма-Атинской обл. Цвет вина от светло-соломенного до золотисто-желтого. Конд. вина: спирт 10—13% об., сахар 1,0—2,0 г/100 см³, титруемая кислотность 6—8 г/дм³. Для выработки вина И. в-д собирают при сахаристости 19—22% и титруемой кислотности 7—9 г/дм³, дробят без гребнеотделения. Вино готовят по классич. технологии путем неполного сбраживания сусла (см. *Полусухие вина*). Брожение сусла осуществляется в потоке с использованием дрожжей, фиксированных на наполнителях. *Биологическую стабильность* обеспечивают обработкой *антисептиками*.

ИСТОРИЯ ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОВЕДЕНИЯ.

В-дарство и в-делие зародились в глубокой древности (энеолит), когда после долгого периода „собирающего“ х-ва дикий в-д был введен в культуру. Человек при отыскивании дикорастущих съедобных плодов заметил яркую внешность и довольно сладкий вкус в-да и в период перехода на оседлость, к „мотыжному“ земледелию, стал переносить его отборные формы ближе к жилищам. Высокие питательные достоинства в-да, легкость размножения с закреплением желательных свойств, большая приспособляемость к условиям среды и отбор способствовали появлению множества сортов и быстрому их распространению.

Знакомство человека с в-дом должно было привести его к в-делию: достаточно было оставить сок в-да в сосуде на несколько дней — как получалось сначала сладкое бродящее сусло, а затем — вино. Изучение ископаемых семян в-да, памятников материальной культуры позволяет утверждать, что в Передней, Средней и Малой Азии, Закавказье и прилегающих к ним р-нах (Иран, Афганистан и др.) возникли древнейшие очаги в-дарства и в-делия. Еще 5—7 тыс. лет назад на Востоке (Закавказье, Средняя Азия, Сирия, Месопотамия,



Египетские иероглифы: 1 — виноградная лоза; 2 — грозди винограда; 3 — изюм; 4 — вино

Египет) в-д культивировался на дугах, штамбах; были известны различные способы приготовления и фильтрации вин, хранения их в глиняных сосудах, что подтверждается, напр., живыми красками рисунков стеной живописи Древнего Египта, сохранившимися текстами клинописи и резьбой на барельефах дворца Си-Ахериба в Месопотамии (нынешний Ирак). О процветании в-дарства и в-делия в Палестине свидетельствуют найденные при археологич. раскопках древние давящие-прессы для вина, монеты с изображением в-да. Уже в те отдаленные времена было известно множество сортов в-да. Издревле финикийцы разводили в-д и оливы. Они плавали по Средиземному морю, обогнули Африку, посетили Оловянные о-ва (нынешние Британские о-ва), что сыграло большую роль в распространении



Получение сусла из мезги в Древнем Египте

в-да и способов приготовления вина. Около 3 тыс. лет назад культура в-да и в-делие процветали в Древней Греции, где они прочно вошли в быт, верования, искусство, сказания. В поэмах Гомера „Илиада“ и „Одиссея“ содержатся многочисленные упоминания о приготовлении и употреблении вина, а на щите героя греческого эпоса имелось изображение виноградаря рядовой посадки с лозами, опирающимися на деревянные подпорки. Уже в те времена в различных местах Греции

Перевозка вина на древнеримском судне

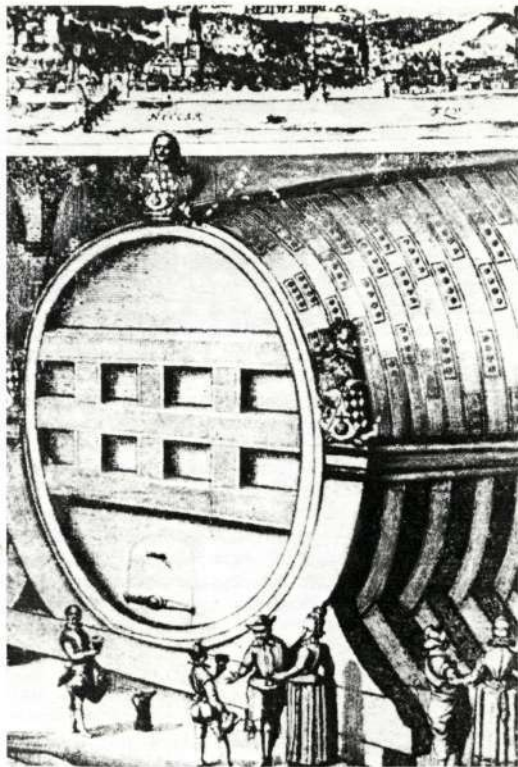


вырабатывались известные вина. Наибольшей славой пользовались вина Лесбоса, Самоса, Хиоса, Крита и Кипра. Нередко к отдельным винам добавляли травы, плоды, мед, смолы и др. компоненты для осветления, ароматизации, предохранения от порчи и придания лечебных св-в. Для брожения и хранения вин использовались толстоствольные пифосы, а для перевозки — узкогорлые амфоры и кожаные меха (бурдюки). Гомер в своих поэмах дает сведения не только о процветании в-дства и в-делия в Колхиде (Зап. Грузия) — стране „златым виноградом богатой“, но и о фракийских городах Никсос и Испар (Балканский п-ов), в одном из к-рых грузились вином корабли, в другом — чеканились монеты с изображением винограда и вина. Во время турецкого владычества преимущественное развитие здесь получили столовые сорта, к-рые до сих пор распространены и носят турецкие названия — Кадын пармак (Женский палец), Тильти куйрук (Лисий хвост) и др. Из Греции культура в-да и в-делия распространились по побережью Средиземного моря на запад — в Рим, а несколько позже во Францию. Имеются данные, что на Апеннинском п-ове в-д выращивали еще до создания Рима (8 в. до н. э.). Впоследствии законы римского царя Нумы Помпилия (715—672 до н. э.) разрешили



Обрезка винограда (средневековая гравюра)

совершать священные возлияния и „поливать костры“ вином только из в-да с обрезанных лоз, преследуя тем самым введение в обычную практику этого важнейшего приема ухода за лозой. Во времена Калона (234—149 до н. э.) и позже были обобщены многие профессиональные приемы в-дства и в-делия и соблюдался обычай: вина не пили ни свободная женщина, ни рабыня, ни благородный римлянин, пока не достигнет тридцатилетнего возраста*. В 6 в. до н. э. изгнанные из Греции фокейские выходцы основали на юге нынешней Франции город Массалию (ныне Марсель) и, по данным римского историка Юстина, многому научили галлов в культивировании в-да и в-делия. После завоевания Галлии Цезарем в-дство и в-делие достигают здесь своего расцвета, хотя затем они неоднократно переживают и периоды упадка. Многие страны Европы переняли культуру в-да и в-делия от римлян, к-рые закладывали виноградники в завоеванных р-нах, пользующихся и в настоящее время широкой известностью: Бордо, Шампань, Божоле, Херес, Мозель, Венгрия и др., хотя есть основания считать, что здесь произошло самостоятельное введение в культуру лесного в-да. По данным археологии, раскопок известно, что галлы, проживавшие в долине р. Роны (Южная Франция), еще до прихода римлян имели свои сорта в-да. Процесс окультуривания дикого в-да происходил на Рейне, Дунае (окультурены из лесного в-да сорта Рислинг, Траминер, Сильванер), а также во многих др. местах. С раннего средневековья в европейском в-делии наступает эра деревянных бочек. В обиход входит ставшая известной формула: „Вино в бочку наливают, в бочке выдерживается, в бочке перевозится — вся суть в бочке“. В средние века во многих странах Европы уровень развития в-дства был довольно высоким, что подтверждается письменными памятниками того времени и особенно — первопечатными книгами (инкунабулы, изготовлявшиеся с наборных форм до 1501). Из Европы многие сорта в-да и отдельные приемы в-делия были завезены на остров Мадейру (1420—28), а затем в Южную Африку, Австралию, Японию, Корею. Первые сведения о культуре в-да в Северной Америке относятся в 1612, когда из Европы была завезена в Виргинию коллекция французских сортов и приглашены специалисты-виноградари. Самые благоприятные условия для пром. возделывания европейского в-да оказались в Калифорнии, где привитая культура европейского в-да получила преимущественное распространение. В различных штатах Северной Америки в результате многолетних попыток введения в культуру европейских сортов произошла их естественная гибридизация с дикими американскими видами, устой-



Винная бочка вместимостью 137 тыс. л, построенная в 1591

чивыми к филлоксеру, грибным болезням винограда. По берегам рек и в лесах стали появляться сеянцы — естественные гибриды с более крупными и лучшего вкусового качества ягодами, чем у дикого в-да. Эти сеянцы отбирались и вводились в культуру как новые сорта. Среди них наибольшее распространение получили *Изабелла*, *Конкорд*, к-рые стали представлять интерес для р-нов, где европейские виноградники сильно страдали от грибных болезней. Вместе с посадочным материалом американских сортов в-да в Европу были завезены опасные вредители и болезни (филлоксеры, *милдью*, *оидиум*), от к-рых погибли виноградники на значительных площадях. После 1860 североамериканские виды в-да были широко использованы для гибридизации с европейскими сортами с целью получения устойчивых сортов против филлоксеры и грибных болезней. В конце 19 в. культура в-да и в-делие широко распространяется в Северной и Южной Америке (Аргентина, Чили). В СССР наиболее ранними очагами культуры в-да и в-делия были Закавказье и горные р-ны Туркмении. Отдельным центром происхождения культивируемого в-да являются современный Приморский край, Сахалин, Китай, Корея и Япония, где введены в культуру некоторые формы амурского в-да. В Закавказье на огромной терр., прилегающей к Армянскому нагорью, в-дство и в-делие процветали примерно 4 тыс. лет назад. При раскопках здесь обнаружено множество обуглившихся лоз, семена многих культивируемых сортов и остатки спрессованного кишмиша. В раскопанной цитадели древнего города Тейшебаши было обнаружено 7 винных кладовых, в одной из к-рых находились 82 больших глиняных кувшина (*карасы*) для брожения и хранения вина. На возвышенной части цитадели имелось ок. 100 хорошо прогрваемых солнцем спел. площадок с карсами (очевидно, для тепловой обработки и выдержки вин). Были найдены крупные глиняные воронки для переливки вина и куски серы, применяемые для окуривания винохранилищ. С глубокой старины известны в-дство и в-делие в Грузии. Здесь на протяжении тысячелетий создавались сорта в-да и специфические приемы приготовления вин, что подтверждается археологич. находками (гончарные сосуды для хранения вина, золотые, серебряные и бронзовые предметы домашнего обихода, используемые для потребления вина, и остатки древних виноделен), относящимися к 3—2 тысячелетиям до н.э. Грузия рано приобщилась к мировой торговле, местные вина вывозились в различные страны. Аборигенные винные сорта в-да, самобытные приемы в-делия были основой для создания в Грузии неповторимых столовых, игристых и крепленых вин. Существенными продуктами питания стали приготавливаемые из концентрированного виноградного сока чурчхела, татара, пеламуши. В древние и средние века в-дство и в-делие занимали ведущее место в народном х-ве Грузии. Зная это, Тамерлан (14 в.) и персидский царь Шах Аббас (17 в.) во времена нашествий неизменно уничтожали виноградники, чтобы обессилить страну.



Размножение винограда (из книги Петруса Крещенцио, 14 в.)

Находки семян в-да в Азербайджане, относящиеся ко 2-му тысячелетию до н.э. (раскопки в Узерлик-Тепе, Казахе) и более позднему периоду (4—2 вв. до н.э.), свидетельствуют о наличии в культуре винных и столовых крупноплодных сортов в-да. В Грузии и Армении, где христианство стало господствующей религией с 4 в., постоянно пополнялся набор высокоценных винных сортов и в-делие всемерно поощрялось, а в мусульманском Азербайджане, как и в Средней Азии, потребление вина и в-делие преследовались, что привело к распространению столовых, кишмишных и изюмных сортов в-да и упадку в-делия. Еще одним очагом возникновения в-дарства на терр. СССР является Туркмения, где при раскопках обнаружены семена в-да, относящиеся к 3—2 тысячелетиям до н.э.

Более поздним центром происхождения культуры в-да являются р-ны Узбекистана, Таджикистана, Западного Тянь-Шаня. Археологические раскопки в Средней Азии, письменные документы (Страбона, Геродота, Чжан-Цяня) указывают на высокий уровень в-дарства и в-делия в этом регионе еще до н.э. На их развитие оказали влияние греко-бактрийская и арабская культуры. Арабское господство в Средней Азии (7—8 вв.) выразилось в распространении столовых, кишмишных и изюмных сортов, применении своеобразных приемов ухода (к примеру, прививки нескольких сортов к одному кусту), произ-ве в больших кол-вах *бекмеса* («солнечного меда»), укуса. В-делие в этот период было сведено к минимуму. Присоединение Средней Азии к России стимулировало произ-во и вывоз свежего и сушеного в-да на центральные рынки страны, а также развитие в-делия. Большое влияние на прогресс в-дарства и в-делия в крае оказали Туркестанское общество сельского х-ва, Магаржанское опытное заведение в-дарства и в-делия и его специальное училище. Они способствовали распространению лучших сортов, более совершенных приемов возделывания в-да и

приготовления вина, подготовке квалифицированных кадров. И все же в дореволюционных условиях России в-дарство и в-делие Туркестана оставались слабо развитыми. В Северном, Восточном и Западном Причерноморье возникновение культуры в-да связывают с греческой колонизацией. Однако археологические находки семян в-да в этих местах подтверждают, что его культура с мелкими ягодами была известна раньше (6 в. до н.э.). Изображение куста в-да на стене погребального склепа (2—1 вв. до н.э.), обнаруженного при раскопках в Керчи, свидетельствует о системе ведения культуры в-да врасстил и его укрывном характере. В-дарство и в-делие процветали в Херсонесе и Боспоре. Во 2-й пол. 1 в. до н.э. на побережье Крыма укрепились римляне, влияние к-рых на культуру в-да и на в-делие продолжалось до 3 в. н.э. После опустошительных нашествий различных кочевых племен (13—14 вв.), благодаря генуэзским колонистам, в-дарство и в-делие получают новое развитие. Крымское ханство (1443—1783) находилось под влиянием Османского гос-ва и в этот период местное население в основном культивировало столовый в-д или же продавало урожай винных сортов для переработки на вино.

На ТеДД. современной Молдавии возделывание окультуренного в-да относится ко временам Трипольской культуры оседлых земледельческо-скотоводческих племен (3—2 тысячелетия до н.э.). По мере усиления обмена и связей с племенами Дунайского бассейна, Южного Прикарпатья и особенно с греческими колониями Восточного Средиземноморья и Малой Азии началось проникновение сортов и нек-рых приемов культуры в-да и в-делия. Это отмечалось и в период нахождения терр. Молдавии под влиянием Римской империи (кон. 1 — нач. 2 вв.). В-дарство и в-делие приходят в упадок во времена великого переселения народов (3—7 вв.). В 9 в., когда терр. будущего Молдавского феодального государства входила в состав Киевского княжества, наблюдается подъем в-дарства и в-делия, к-рые затем приходят в упадок из-за непрерывных набегов кочевников. Возникновение в 14 в. самостоятельного Молдавского княжества положительно сказалось на развитии в-дарства, а в числе вывозимых отсюда товаров было и вино. В период зависимости Молдавии от Турции (16 в. — нач. 19 в.) развитие в-дарства и в-делия поощрялось только в тех местах, к-рые непосредственно управлялись турецкими ставленниками. При вхождении Закавказья, Северного Причерноморья, Крыма, Бессарабии и Средней Азии в состав Российского гос-ва все эти регионы привнесли свой многовековой опыт культуры в-да и в-делия. До этого в царской России имелись виноградники в Нижнем Поволжье (Астрахань; zaloжен в 1613) для снабжения в-дом царского двора, в отдельных районах Украины при монастырях (Киев, Дубны и др.) и на Дону (станция Цимлянская), где вырабатывалось знаменитое казачье вино.



Дробление винограда (древнеримский барельеф)

В кон. 19 — нач. 20 вв. развитие рыночных связей, железнодорожных, речных и морских путей сообщения, хозяйственное освоение южных окраинных земель способствовали значительному расширению площадей, улучшению сортамента, приемов агротехники в-да и технологии в-делия в традиционных виноградарско-винодельческих р-нах Русского гос-ва. Известную ценность представляли х-ва Удельного ведомства: *Массандра*, *Абрау-Дюрсо*, *Цинандали*, *Напареули* и др. Основным районом в-дарства и в-делия мира пришлось пережить сильный упадок в связи с распространением филлоксеры, переходом к привитой культуре и посадке гибридов прямых производителей, что резко сказалось на снижении качества виноградных вин. Большой ущерб в-дарству и в-делию был нанесен первой и второй мировыми войнами, а также разразившимися после них экономическими кризисами. Для борьбы с кризисом в капиталистич. странах, в частности, во

Франции, были приняты законы о выкорчевке виноградников, запрещении новых посадок, намеренно снижалась и уничтожалась виноградная продукция. После 2-й мировой войны наступает новый подъем в-дарства и виноделия в мире. В 80-х гг. во всем мире виноградники занимают св. 10 млн. га. См. *Виноградарство, Виноделие, Виноград и вино в трудах античных и средневековых ученых, Союз Советских Социалистических Республик* и статьи о др. странах. Лит.: Катон, Варрон, Колумелла, Плиний. О сельском хозяйстве / Под ред. М. И. Бурского. — М., Л., 1937; Ампепография СССР. — М., 1946. — Т. 1; Негруль А. М. Виноградарство с основами ампепографии и селекции. — 3-е изд. — М., 1964; Уинклер А. Дж. Виноградарство США: Пер. с англ. — М., 1966; Гомер. Илиада.—Одиссея: Пер. с древнегреч. — М., 1967; Пелях М. А. Рассказы о винограде. — К., 1974; Виноградарство / Под ред. А. А. Рыбакова. — 2-е изд. — Ташкент, 1975; Акчурун Р. К. Виноградарство. — 2-е изд. — М., 1976; Пелях М. А. Рассказы о вине. — К., 1979; Кишковский З. Н., Мерджанян А. А. Технология вина. — М., 1984; Teodorescu I. C. Si a. Vila de vie si vinul de-a lungul veacurilor. — Bucuresti, 1966; Le grand livre du vin. — Lausanne, 1969; Garoglio P. G. Enciclopedia vitivinicola mondiale. — Milano, 1973. — V. 1. Р. К. Акчурун, Ялта

ИСТОЩЕНИЕ ПОЧВЫ, обеднение почвы питательными в-вами в результате длительного выращивания с.-х. культур без внесения удобрений или при недостаточном их внесении. См. также *Почвоутомление*.

ИТАЛИЯ, Итальянская Республика (Repubblica Italiana), гос-во на юге Европы, в центр. части Средиземноморья. Занимает Апеннинский п-ов, о-ва Сицилия, Сардиния и ряд более мелких островов. Площадь 301,2 тыс. км². Население 56,8 млн. человек (1983). Столица — г. Рим.

И. преимущественно горно-холмистая страна. На С — южные склоны Альп с высшей точкой Зап. Европы — горой Монблан (4807 м), южнее — Падуанская равнина; на п-ове — горы Апеннины (высшая точка — гора Корно, 2914 м). Характерны бурые лесные, аллювиальные и коричневые почвы. Климат средиземноморский; на Падуанской равнине переходящий к умеренному, в верхнем поясе гор — холодный. Средняя темп-ра января от 0° до 12°С, июля 20°—28°С. Осадки преимущественно зимой (600—1000 мм в год, в горах — свыше 3000 мм). Гл. реки — Пои Тибр, озера — Гарда, Лаго-Маджоре, Комо и др.

Виноградарство и виноделие. Культура в-да и произ-во вина в И. известны с древнейших времен. В гроте Уццо в Сицилии были найдены виноградные лозы, произраставшие 7—10 тыс. лет тому назад. Имеются свидетельства о произ-ве в-да и вина в минойской эпохе (более 3 тыс. лет тому назад). В-дарство и в-делие имели большое значение у этрусков (9—4 вв. до н.э.). Завоевательные войны Римской империи и привоз большого кол-ва рабов, знакомых с в-дарством и в-делием, способствовали расширению площади виноградников, улучшению ухода за ними, расширению ассортимента, совершенствованию в-делия. Вино стало предметом торговли с др. странами. Римское в-дарство достигло наибольшего расцвета между 150 до н.э. и 92 н.э. Насилие варваров привело к упадку в-дарства и в-делия, к-рые возрождаются в 15—16 вв. Значительный технический прогресс был достигнут в 18 в. Самые крупные сдвиги в развитии в-дарства и в-делия И. относятся к первым десятилетиям 19 в., когда значительно расширилось произ-во качественных вин. Начало этому было положено неаполитанскими (фалернские, Капси и др.), пьемонтскими (Бароло) и тосканскими (Кьянти) винами. Своеобразным катализатором бурного роста в-дарства И. явилось бедственное положение, в к-ром оказались Франция, Испания

и Португалия в связи с уничтожением здесь виноградников филлоксерой. Несмотря на то, что филлоксера была обнаружена и в самой И. (1879), все же нанесенный ею вред не был столь ощутим, и страна укрепила свои позиции на мировом рынке. В-дарство и в-делие И. перенесли 2 кризиса (1915—18 и 1940—46) во время двух мировых войн, в т.ч. и из-за трудностей, связанных с борьбой против переносимой, основанной в то время исключительно на применении медных солей. К сер. 20 в. И. уже стала одним из крупнейших производителей в-да и вина. Сложившиеся отношения со странами Общего рынка, в состав к-рого она входит, заставили модернизировать в-дарство и в-делие. И. — единственная страна в мире, где имеются 2 типа пром. культуры в-да — специализированная и смешанная. По площади виноградных насаждений И. занимает 3-е место в мире, а по производству в-да — 1-е (1982). Виноградники занимают 5,9% с.-х. угодий страны и дают 8,7% общего дохода с. х-ва И.

Таблица 1
Основные показатели развития виноградарства

	1970	1975	1980	1982
Площадь виноградных насаждений, тыс. га	1920	1910	1756	1134
Валовой сбор винограда, тыс. т	10723	10753	13343	13156

В стране насчитывалось (1971) 1960 тыс. виноградарских хозяйств. В-д в И. возделывается во всех 20 областях страны, однако уд. вес каждой из них различен. Наибольшее кол-во площадей, занятых под техническими сортами винограда, приходится на области Апулия, Сицилия, Тоскана, Эмилия-Романья, Пьемонт, Венеция. Столовые сорта в-да выращивают больше в Апулии, Сицилии, Абруцции. Средняя урожайность в-да в стране достигает 100 ц/га. Виноградники, не вступившие в плодоношение, составляют 4%. Виноградники в основном привитые. В зависимости от климатич. условий в И. применяются различные формы виноградного куста: кустовые, или альборелло (апулийская, зонтичная, головчатая, малая чашевидная и др.), низко-, средне- и высокоштаббовые кордонные (кордон сперонато, одно- и двусторонняя кордонная, кордон Сильвоза, кордон Казенава и др.) с применением классической обрезки по Роя и по Гюйо, шпалерные (типа Фриули, веронская и др.). Распространена культура в-да на деревьях, или альберата (тосканская, тосканско-маркейская, маркейская, болонская, умбрийская, моденская, романская аверсанская), беседочная культура, или пергола (третинская одно- и двусторонняя, эмилианская), и беседочная культура в-да с горизонтальной шпалерой, или тендоне. Культура в-да неукрывная. Орошение применяется на нек-рых участках в южной, центр. и сев. частях страны традиционными системами фильтрации или дождеванием; наблюдается переход на методы капельного и импульсного орошения. Питомниководство И. обеспечивает внутренние потребности, а также заказы внешнего рынка. В стране возделывается (1983) более 250 сортов в-да. Площади под технич. сортами примерно в 15 раз больше, чем под столовыми. Наибольшее распространение получили технич. сорта Санджовезе, Треббiano тосканский, Мерло, Каберне, Мальвазия, Пино, Барбера, Примитиво, Монтепульчано, Кабресе, Катаррато, Бовале, Шоппетино, Веспайола. Самые распространенные сорта столового в-да: Реджина, Кардинал, Альфонс Лавалле, Реджина дей виньети, Италия.

И. занимает (1982) 2-е место в мире по произ-ву вина. Вырабатываются разнообразные белые и красные вина — от ординарных столовых крепостью 10—11% об. до высококачественных различных сроков выдержки крепостью 12—13% об. (табл. 2).

Таблица 2

Производство вино-коньячной продукции

	1970	1975	1980	1982	1983
Вино, тыс. гл	68870	69814	84750	72648	82200
Виноградная водка, тыс. гл	—	—	181	615	нет данных
Бренди, тыс. дал	—	—	411	109	нет данных

В И. (1980) имелись 644 кооперативных з-да общей вместимостью винохранилищ 34 млн. гл, способных переработать 50% всей винодельческой продукции страны. Большинство кооперативных винзаводов оснащено современным оборудованием. Во всех 20 областях И. производятся вина самых различных типов. В Пьемонте вырабатываются лучшие вина 34 контролируемых наименований (1980). Наиболее знамениты красные вина — Бароло („Король вин и вино королей“), Барбареско, Гаттинара, Барбера, Гриньолино, Долчетто, Москато, д'Асти, белое игристое *Асти эн манте*, а также Вермут ди Турино. Известным сицилийским вином являются Марсала четырех типов (самородная, высшая, отборная, спе-

ИТАЛИЯ





Итальянские ученые-виноградари (слева направо) И. Козмо, А. Пировано, Дж. Дальмассо на виноградной плантации. Фото получено от И. Эйнарда (Италия)

циальная), Бьянко, Алькамо, Регалеали (белое и красное), Корво, Партинико (белое и красное), Этна (красное, белое и розовое), Карриди, Фаро, Мамертино, белые и красные Эларо, Москато ди Пантеллерия и Москато ди Линари. Наиболее популярные вина, производимые в Апулии: красные — Кастель-дель-Монте и Торре Куарта, розовые — Кастель-дель-Монте и Розато дель Саленто, белые — Сан-Северо, Локоротондо, Мартина-Франка, Остуни, Вердека ди Альберобелло и Кастель-дель-Монте-Бьянко, десертные — Москато ди Трани, Москато дель Саленто и Алеатико ди Апулия. Тоскана — родина Кьянти: производит красные (Винробиле ди Монтепульчано и Брунелло ди Мольталина) и белые вина (Бьянко ди Питильяно, Бьянко Верджине делла Валь-ди-Кьяна и Верначча ди Сан-Джимильяно). Тоскана славится десертными винами (Москато делла Эльба, Алеатико ди Портоферрайо и Винсанто), Эмилия-Романья — гл. образом красным игристым вином Ламбруско, а также белыми Альбано и Треббiano. В И. (1983) насчитывается 219 контролируемых наименований по происхождению (376 вин), составляющих 12% от общего к-ва вина. В силу того, что в последнее время темпы произ-ва вина значительно опережают потребление и проблема реализации излишков решается с трудом, наблюдается тенденция к сокращению площадей под виноградниками, дающими продукцию среднего и низкого качества с одновременной интенсификацией произ-ва в-да для высококачественных вин. Произ-во вермута сосредоточено в Пьемонте, где имеются 3-ды Карпано (Турин), Мартини (Пессигоне), Чинцано (Санта-Виттория-д'Альба). Крупные центры произ-ва игристых вин находятся в Пьемонте (Канелли, Санта-Виттория-д'Альба, Серралунга-д'Альба, Пессигоне), Ломбардии (Ольтрепо-Павеза, Брестьяно, Трентино-Альто-Адидже) и в Венето. Произ-во бренди сконцентрировано преимущественно в Сев. И.: Милан (Бранка, Рамаццотти, Рене, Брианд), Болонья (Бутон, Ленди Фрэр, Пилла), Триест (Сток), Удине (Кэмел), Конельяно (Карпене Мальвольти), Турин (Мартини и Росси). Бренди, произведенное в И., высокого качества, свыше 90% его выдерживается 3 года и более. Дистилляцией выжимок получают виноградную водку (граппа). И. экспортирует винодельческую продук-

цию в 20 стран мира, среди к-рых основными покупателями являются Франция, ФГР, США. Советский Союз стал закупать итальянские вина с 1978. Экспорт вина из И. в 1982 составил 20,7 млн. гл. Экспорт вин контролируемых наименований с 1974 по 1978 увеличился с 1,2 до 2,2 млн. гл. И. — один из крупнейших в мире экспортеров столового в-да (4840 тыс. ц, 1983). Большая его часть экспортируется в ФРГ, Францию, Австрию, Швейцарию, Бельгию, Великобританию.

Научно-исследовательская работа и подготовка кадров в области в-дарства и в-делия ведутся в научно-исслед. и учебных учреждениях, расположенных в областях Эмилия-Романья, Пьемонт, Тоскана, Сардиния, Венеция, Апулия, Лацио и др. Основные из них: Научно-исследовательский ин-т в-дарства (г. Конельяно-Венето), ин-т в-делия (г. Асти), ин-ты в-дарства и виноделия в Альба, Авеллино, Катания, Сан-Микеле-аль-Адидже, Марсала, Локоротондо, Асколи-Пичено. В г. Сиена находится Итальянская академия винограда и вина, основанная в 1949. Она координирует работу своих научных центров, информирует крупных ученых мира, работающих в этой области науки, и имеет обширные международные связи. Среди иностранных членов-корр. академии сов. ученые А.С. Авакянц, З.Н. Кишковски, А.С. Мелконян, С.А. Погосин. В области в-дарства известны имена ученых И.: Альбергина, Бальдини, Гарольо, Гуерриера, Дальмассо, Деидда, Яннини, Интриери, Кало, Карлони, Козмо, Костакурта, Марাগони, Марро, Пизани, Пировано, Понкия, Соттиле, Фрегони, Эйнард; в области в-делия — Амати, Анелли, Барберо, Водрет, Галоппини, Гаттизо, Заморани, Колагранде, Леоне, Маккарроне, Минчоне, Паллота, Стелла, Тарантола, Уссельо-Томассет. Периодич. печать И. по в-дарству и в-делию представлена изданиями: *Il Corriere Vinicolo*, *Enotria*, *Italia Vinicola ed Agraria*, *Rivista di Viticoltura e di Enologia*, *Vini d'Italia*, *L'Enotecnico*, *Vignevini*, *Vini e Liquori*, *Pagine del Vine*, *Il Vino*, *Notae AIVV* e *Atti deU'Accademia Italiana del Vite e del Vino*. В И. 84 ин-та готовят кадры для в-дарства и в-делия; специалистов высшей квалификации готовят технические с.-х. ин-ты в Конельяно-Венето, Авеллино, Альба, Катания, Марсала, Локоротондо, Асколи-Пичено, Чивидаль-дель-Фриули, Сан-Микеле-аль-Адидже, а также с.-х. факультеты многих ун-тов. Имеются музеи в-да и вина, напр., Музей истории энологии „Мартини“ в Пессигоне (Турин), Музей крестьян из Берсано в Ницце-Монферрато, Музей „Ратти“ Аббатства Анунциата в Ла-Мора (Кунео), Музей „Лунгаротти“ в Торджано, Музей в-да и вина из Вальдисиеве в Руфине.

Лит.: Мелконян А. С. Виноградарство Италии. — М., 1971: Выставка „Виниталия — 80“. Официальный каталог. — Милан, 1980; Кишковски З. Н., Мерджанян А. А. Технология вина. — М., 1984; Garoglio P. G. *Enciclopedia vitivinicola mondiale*. — Milano, 1973. — V. 1—8; Minzione B. *La vitivinicoltura in Campania e nel Sannio*. — Rivista di Viticoltura e di Enologia. 1981, №3; Situation de la viticulture dans le monde en 1979 et 1980. — Bull. de l'O.I.V., 1981, v.54, №607; Settore vitivinicolo: proposte di sviluppo programmato. Atti della Cont. naz. del settore vitivinicolo (Roma, 27—28 nov. 1980). — Roma, 1981; Fregoni U. *Viticoltura e consumi del vino*. — Vignevini. Italia, 1982, №5; Patuelli V. *L'avenire della produzione vitivinicola italiana*. — Vignevini. Italia, 1982, № 12; Santoro M., Notti E. *La nuova produzione enologica molisana*. — Rivista di Viticoltura e di Enologia, 1983, №8; Situation de la viticulture dans le monde en 1982. — Bull. de l'O.I.V., 1983, V. 56, № 633.

И. Эйнард, Италия.

ИТАЛИЯ, Пировано 65, Идеал, Мускат Италии, столовый сорт в-да позднего периода созревания. Получен в Италии селекционером Альберто Пировано в 1911 от скрещивания сортов Бикан и

Мускат гамбургский. Относится к эколого-географич. группе сортов бассейна Черного моря. Возделывается во многих странах мира. В СССР впервые был завезен из Италии в Азерб. ССР, откуда распространился в Узб. ССР, Крым, Одесскую обл., Закарпатье, МССР и др. Включен в районированный сортимент Николаевской и Одесской обл. Листья крупные, темно-зеленые, пятилопастные, сильно- и среднерассеченные с приподнятыми краями, крупнопузырчатые, частично опушенные. Цветок обоеполюй. Грозди крупные, цилиндроконические, иногда ветвистые, среднеплотные. Ягоды крупные, овальные, светло-зеленого цвета с янтарным оттенком и с густым восковым налетом. Кожица толстая, мякоть слегка хрустящая, со своеобразным цитронно-мускатным ароматом. Период от начала распускания почек до полного созревания ягод 150—160 дней при сумме активных темп-р 3000°—3200°C. Кусты сильнорослые. Вызревание побегов удовлетворительное. Урожайность 70—100 ц/га. Сорт устойчив к засухе и оидиуму, но чувствителен к морозам. Характеризуется хорошей транспортабельностью и относительной лежкостью. Используется в свежем виде, пригоден для зимнего хранения и вывоза.

Е. Б. Иванова, Кишинев

ИТАЛЬЯНСКИЙ ПАТЕНТНЫЙ ВИРУС АРТИШОКА, см. в ст. *Вирусные болезни винограда*.

ЙОД, см. *Иод*.



КАБАРДИНО-БАЛКАРСКАЯ АССР, автономная республика, один из р-нов виноградарства и виноделия *Российской Советской Федеративной Социалистической Республики*. Занимает северные склоны Большого Кавказа, переходящие постепенно в степную равнину с умеренно континентальным климатом. На Кабардинской равнине ср. тем-ра января -4°C , минимальная -21°C , июля 23°C , годовое кол-во осадков менее 500 мм. Почвы черноземные, лугово-черноземные и темно-каштановые. В-дарство появилось в 7—10 вв. н.э. в период Хазарского каганата. Площадь виноградных насаждений составляет 3,3 тыс. га, в т.ч. в плодоносящем возрасте 2,2 тыс. га, валовой сбор в-да — 5,3 тыс. т (1982). Культура в-да в осн. укрывная, корнесобственная и привитая. Формы куста односторонние наклонные и приземные; зимостойких сортов — штамбовые. Наибольшее распространение из технических сортов получили: *Ркацители*, *Сильванер*, *Алиготе*, *Саперави*, *Каберне-Совиньон*; из столовых — *Шасла*; из зимостойких — *Саперави северный*, *Фиолетовый ранний*. Ценным и универсальным сортом, пригодным для потребления в свежем виде и приготовления столовых вин, является Галан. Основные производители в-да и винопродукции — совхозы и совхозы-заводы, входящие в состав объединения „Кабалкагровинопром“. В республике вырабатываются сухие, десертные и крепкие вина, шампанские и коньячные виноматериалы. Из марочных десертных вин приобрели известность *Кабардинское сано*, *Кабардинское юбилейное*; из ординарных — *Нартсане*, *Уштулуу*, группа *портвейнов*. Вина республики отличаются хорошим сложением, мягким гармоничным вкусом, полнотой с медовыми, шоколадными, черносмородиновыми тонами в букете.

Б. А. Музыченко, Новочеркасск

КАБАРДИНО-БАЛКАРСКАЯ ЗОНАЛЬНАЯ ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ САДОВОДСТВА (г. Нальчик), научно-исслед. учреждение треста „Плодопром“ РСФСР. Основана в 1936; с дек. 1983 стала зональной станцией. Зона ее деятельности — Кабардино-Балкарская АССР, Осетинская АССР и Чечено-Ингушская АССР. В составе станции (1983) 5 отделений и 5 отделов (в т.ч. в-дарства). Работают 26 науч. сотрудников, из них 10 канд. наук. Проведены работы по подбору сортов в-да для степной и предгорной зон республик, разрабатываются способы возделывания в-да на склонах повышенной крутизны, вопросы подбора сортов для террасирования склонов, удобрения насаждений, содержания почвы на виноградниках, а также противозерозионной эффективности террас с различными параметрами полотна и др. Издано 5 книг, опубликовано свыше 250 науч. статей, в т.ч. более 70 по в-дарству.