

DOKUMENTATION DER WEINBAUFORSCHUNG

Über aktuelle Themen stellt die Dokumentation der Weinbauforschung die Literatur der letzten 10 Jahre zusammen. Diese Zusammenstellungen — mit zahlreichen Referaten — können zum Selbstkostenpreis bezogen werden. Weitere Reihen sind in Vorbereitung.

The Documentation compiles literature on topical subjects published over the past 10 years. These titles — accompanied by numerous abstracts — are obtainable at cost-price. Further series are in preparation.

Bisherige Veröffentlichungen:

Present publications:

- 1) Veröffentlichungen über den Gehalt an schwefliger Säure in Mosten und Weinen.
(Preis 5,— DM)
Publications on the sulphurous acid content of musts and wines.
(Price DM 5,—)
- 2) Veröffentlichungen über Rückstände von Pflanzenschutzmitteln und Herbiziden in Weinbeeren, Traubenmost, Traubensaft und Wein.
(Preis 5,— DM)
Publications on residues of plant protectives and herbicides in grape berries, grape must, grape juice, and wine.
(Price DM 5,—)

A. ALLGEMEINES

325

NEUBAUER, H. F.: **Die Nuristanrebe und ihre kulturhistorische Bedeutung** · La vigne de Nuristan (*Vitis nuristanica* Vassilez.) et son importance pour l'histoire de la civilisation · The vine cultivar "Nuristan" and its importance to the history of civilization

Angew. Bot. (Göttingen) **49**, 123—130 (1975)

Genzentrum *Asien* *Geschichte* · *centre génétique* *Asie* *histoire* · *gene centre* *Asia* *history*

Nuristan wird als ein Refugialgebiet der Rebe betrachtet und die dort wachsenden Reben einer selbständigen Art — *Vitis nuristanica* Vassilez. — zugeordnet. Hiervon ausgehend werden Betrachtungen über die Inkulturnahme der Rebe (zeitlich nach der Domestikation von Weizen) sowie über die Ausbreitung der Reb- und Weinkultur über Vorderasien nach Mitteleuropa angestellt. Es wird die Sammlung der noch in Nuristan wachsenden Wildreben angeregt.

G. Alleweldt (Hohenheim und Geilweilerhof)

C. PHYSIOLOGIE

326

BACION, P. F., SILVA, W. H. de, HÜPPI, G. A. and SZKRYBALO, W.: **Group of new chemicals with plant growth regulatory activity** · Eine Gruppe neuer Chemikalien mit Wuchsstoffaktivität · Un groupe de nouveaux produits chimiques ayant l'activité de substances de croissance

Nature (London) **258**, 142—144 (1975)

Wachstumsregulator · *Wachstum* *Sproß* · *substance de croissance* · *croissance* *pousse* · *growth regulating substance* · *growth* *shoot*

Die Salze und Ester des Intermediärproduktes der Ascorbinsäure-Synthese 2,3 : 4,6-di-o-isopropen- α -L-xylo-2-hexulo-Natriumfuranat (Handelsname: Natriumdikegulac) hemmen das Längenwachstum verschiedener Pflanzenarten. So wird das Sproßwachstum von *V. vinifera* (Riesling \times Silvaner) durch einmalige Applikation von 1000 ppm Dikegulac innerhalb von 4 Wochen um 41,9 cm (unbehandelt: 72,7 cm) gehemmt. Bei Phaseolus wurde der Blattfall und bei Tomate die Fruchtreife gefördert bzw. die Bildung parthenokarper Früchte induziert.

G. Alleweldt (Hohenheim und Geilweilerhof)

327

DÜRING, H. and BACHMANN, O.: **Abscisic acid analysis in *Vitis vinifera* in the period of endogenous bud dormancy by high pressure liquid chromatography** · Analyse der Abscisinsäure während der endogenen Knospenruhe von *Vitis vinifera* mittels Hochdruckflüssigkeitschromatografie · Analyse de l'acide abscissique au moyen de la chromatographie en phase liquide à haute pression pendant la dormance endogène des bourgeons de *Vitis vinifera*

Physiol. Plant. (Kopenhagen) **34**, 201—203 (1975)

BFA f. Rebenzücht. Geilweilerhof, Siebeldingen

Wachstumsruhe *Knospe* · *Abscisinsäure* · *dormance* *bourgeon* · *acide abscissique* *dormancy* *bud* · abscisic acid*

Die Akkumulierung von Abscisinsäure (ABS) im Oktober im Sproß von Weinreben ließ vermuten, daß ABS an der endogenen Ruhe der Knospen beteiligt ist. Zur Klärung dieser Frage wurden von September bis Dezember Knospen und Nodien auf ihren ABS-Gehalt untersucht. Dieser Gehalt wurde in Beziehung gesetzt zur jeweiligen Tiefe der Knospenruhe, für die das Austreiben von Knospen an Stecklingen als Maß genommen wurde. Mit sinkender Austriebskraft (Oktober), d. h. also mit zunehmender Ruhe, stieg der ABS-Gehalt auf das 12fache an und sank dann stetig bis Dezember bei gleichzeitiger Abnahme der endogenen Ruhe. Daraus wird auf einen kausalen Zusammenhang zwischen endogener Knospenruhe und ABS-Gehalt geschlossen.

H. Jansen (Hannover)

328

KLEWER, W. M.: **Effect of root temperature on budbreak, shoot growth, and fruit-set of "Cabernet Sauvignon" grapevines** · Einfluß der Wurzeltemperatur auf Austrieb, Triebwachstum und Beerenansatz bei „Cabernet Sauvignon“ · Influence de la température des racines sur le débourrement, la croissance des pousses et la nouaison chez «Cabernet Sauvignon»

Amer. J. Enol. Viticult. **26**, 82—89 (1975)

Dept. Viticult. Enol., Univ. Calif., Davis, Calif., USA

Temperatur · *Sproß* · *Wachstum* · *Austrieb* · *Knospe* · *Blüte* · *température* · *pousse* · *croissance* · *bourgeonnement* · *bourgeon* · *fleur* · *temperature* · *shoot* · *growth* · *budburst* · *bud* · *flower*

Im 1jährigen Versuch wurden 5jährige Pflanzen (je 2 Ruten zu 10 Augen) ab Mitte Januar bei 6 verschiedenen Bodentemperaturen T_B zwischen 11 und 35 °C im Gewächshaus kultiviert; die Lufttemperatur lag zwischen etwa 20 und 30 °C (Nacht, Tag). Der Austrieb erfolgte mit steigender T_B zeitiger: bei 35 °C nach etwa 4 Wochen, 1 Woche vor der 11 °C-Variante; der Blühzeitpunkt lag dagegen bei mittlerer T_B am frühesten (25 °C 4—8 d vor 35 und 11 °C). Die Zunahme der Triebwüchsigkeit mit T_B erreichte bei 30 °C ihr Maximum. Der auffälligste Effekt war beim Anteil „blinder“ Knospen zu beobachten: Er fiel von 81 % bei der tiefsten stetig bis 46 % bei der höchsten T_B ; die „blinden“ Knospen traten deutlich überwiegend am basalen Teil der Ruten auf. Der demzufolge geringen Traubenzahl/Pflanze bei niedriger T_B stand ein guter Beerenansatz gegenüber, so daß sich insgesamt kein signifikanter Einfluß der T_B auf die Beerenzahl/Pflanze ergab. M. Klenert (Geilweilerhof)

329

LAVÍN, A. A. and VALENZUELA, B. J.: **Effects of gibberellic acid on yield and berry characters of grape (*Vitis vinifera* L.) cultivar Moscatel Rosada** · Die Wirkung von Gibberellinsäure auf Ertrag und Beereigenschaften der Rebsorte Moscatel Rosada (*Vitis vinifera* L.) · Effets de la gibbérelline sur le rendement et les caractéristiques des baies de la vigne (*Vitis vinifera* L.) variété Moscatel Rosada (span. m. engl. Zus.)

Agricult. Tec. (Santiago) **35**, 85—89 (1975)

Subesta. Exp., Inst. Invest. Agropecuar. (INIA), Cauquenes, Maule, Chile

Gibberellin · *Beere* · *Wachstum* · *Tafeltraube* · *gibbérelline* · *grain* · *croissance* · *raisin de table* · *gibberellic acid* · *berry* · *growth* · *table grape*

Des pulvérisations d'acide gibbérellique à 30 et 50 ppm, au moment où les baies ont 2 mm de diamètre, ont augmenté le poids moyen des baies apyrènes du Cépage Moscatel rosada. La teneur en sucre et l'acidité n'ont pas été modifiées. R. Pouget (Pont-de-la-Maye)

330

MATILE, Ph.: **The lytic compartment of plant cells. Cell biology monographs Vol. 1** · Der lytische Teil der Pflanzenzellen. Monographien zur Zellbiologie, Bd. 1 · Le compartiment lytique des cellules de la plante. Monographie de la biologie cellulaire Vol. 1

Springer-Verl., Wien, 183 S. (1975)

Abt. Allgem. Bot., Eidgenöss. TH, Zürich, Schweiz

Zelle · *Monographie* · *cellule* · *monographie* · *cell* · *monography*

D. BIOCHEMIE

331

CARROLL, D. E., NESBITT, W. B. and HOOVER, M. W.: **Characteristics of red wines of six cultivars of *Vitis rotundifolia* Michx.** · Charakteristika von Rotweinen aus sechs Sorten von *Vitis rotundifolia* Michx. · Caractéristiques de vins rouges de six culti-

vars de *Vitis rotundifolia* Michx.

J. Food Sci. (Chicago) **40**, 919—921 (1975)

Dept. Food Sci., N.C. State Univ., Raleigh, N.C., USA

Vitis *Rotwein* *Pigment* · *Vitis* *vin rouge* *pigment* · *Vitis* *red wine* *pigment*

Geeignete Sorten der *Muscadinia*-Rebe werden besonders in Nord-Carolina (USA) zur Herstellung von trockenen und halbtrockenen Rotweinen verlangt. Untersucht wurden die Sorten Albemarle, Hunt, Magoon, Noble, Tarheel und Thomas über 3—5 Jahre. Nur Noble und Tarheel zeigten dabei ansprechende Farbwerte (Tristimulusmethode), was auf hohe Konzentrationen an Malvidin- und Petunidin-3,5-diglucosiden zurückgeführt wird. Alle anderen Sorten wiesen orange bis braune Fehlfarben auf und werden daher für die Produktion als nicht geeignet angesehen. Auch organoleptisch hoben sich Noble und Tarheel positiv hervor. Verff. stellen fest, daß sich alle *Muscadinia*-Weine in Geruch und Geschmack von *V. vinifera*-, *V. labrusca*- und französischen Hybridenweinen stark unterscheiden. Sie zeigen ein sehr fruchtiges Aroma ohne die „foxige“ Komponente vieler *V. labrusca*-Sorten.

H. Schlotter (Bad Kreuznach)

332

DIAZ, L. S., GASQUE, F. und LAFUENTE, B.: **Untersuchung über die Anthocyan-Bestandteile der Säfte von Rottraubensorten, die in der spanischen Levante (an der spanischen Mittelmeerküste) angebaut werden** · Étude des composants anthocyaniques des jus de raisin de variétés noires cultivées dans le Levant espagnol · Study of the anthocyanic compounds in grape juices of red varieties in the East of Spain (span. m. franz. u. engl. Zus.)

Rev. Agroquim. Tecnol. Aliment. (Valencia) **15**, 408—414 (1975)

Most *Rotwein* *Anthocyan* *Polyphenol* *Direkträger* · *moût* *vin rouge* *anthocyane* *polyphénol* *producteurs directs* · *must* *red wine* *anthocyanin* *polyphenol* *direct producers*

Mit Hilfe der Dünnschichtchromatographie auf Silicagel wurden die Anthocyane der Traubensäfte von 18 Rotweinsorten von Spaniens Ostküste untersucht. — *V. vinifera*-Sorten enthielten nur Monoglucoside, und zwar von Malvidin, Cyanidin, Delphinidin, Paeonidin und Petunidin. In Hybriden wurden auch Diglucoside gefunden. Die Anthocyan-Konzentration variierte bei den analysierten Säften zwischen 182 und 1357 mg/l; den höchsten Gehalt besaß Tintorero.

H. Schaefer (Neustadt)

333

IVANOV, I., VOLCHEV, V. et DIKOV, V.: **Composition des substances aromatiques dans le raisin de variétés de *Vitis vinifera* et de certains hybrides interspécifiques** · Zusammensetzung der Aromastoffe in den Trauben von *Vitis vinifera*-Sorten und einiger interspezifischer Kreuzungen · Composition of the fragrant substances in grapes of *Vitis vinifera* varieties and in some interspecific hybrids (bulg. m. franz. u. russ. Zus.)

Gradinar. Lozar. Nauka (Sofia) **12** (4), 63—73 (1975)

Nauchnoizsled. Inst. Lozar. Vinar., Pleven, Bulgarien

Rebe *Züchtung* *Genetik* *Beere* *Aromastoff* · *vigne* *sélection* *génétique* *grain* *arôme* · *vine* *breeding* *genetics* *berry* *aroma*

Die quantitative und qualitative Zusammensetzung des Mostaromas von *Vitis vinifera*-Sorten und von Arthybriden wurde gaschromatographisch untersucht. Die gaschromatographische Methode hat sich zwar allgemein bewährt, doch ist die Feststellung der Herkunft und der taxonomischen Einordnung neugezüchteter Hybriden nicht immer möglich.

J. Csizmazia (Budapest)

E. WEINBAU

334

BLÜM, G.: **Erosionsschutz in Weinbausteillagen** · Protection d'érosion pour des vignobles situés en forte pente · Erosion prevention in steeply sloping vineyards

Dt. Weinbau 30, 723—724 (1975)

LLVA f. Wein- Gartenbau, Oppenheim

*Erosion*sschutz · protection contre l'*érosion* · protection against *erosion*

An einer Anlage mit weniger als 30% Neigung wurden Bodenverluste von 140 cbm/ha festgestellt. Es werden die Möglichkeiten des Erosionsschutzes mit ihren Vor- und Nachteilen besprochen. Durch den Bau von Terrassenanlagen und andere wasserwirtschaftliche Maßnahmen bei der Flurbereinigung und Zusammenlegung können Erosionsschäden langfristig vermieden werden. So lange dies noch nicht geschehen ist, müssen durch Abdecken mit Müllkompost (wenigstens 3—4 cm hoch; teuer), Stroh (40 dz/ha, nach 1 bis 2 Jahren erneuern), Torf (aufwendig und teuer), Bodenfestiger (kein ausreichender Erosionsschutz) die Erosionsverluste so gering wie möglich gehalten werden. Der Begrünungssaat mit kurzbleibenden Gräsern und Weißklee, die in trockenen Jahren mit „Reglone“ oder „Gramoxone“ (Bipyridilen) abgespritzt werden können, um hohe Wasser- und Nährstoffverluste zu vermeiden, wird eine besonders günstige Wirkung zugesprochen. W. Schuster (Gießen)

335

BRIGHTWELL, W. T. and AUSTIN, M. E.: **Influence of plant spacing on yield of Muscadine grape** · Einfluß des Pflanzabstandes auf den Ertrag der Muscadinia-Rebe
Influence de l'écartement des plantes sur le rendement de la variété Muscadine
J. Amer. Soc. Hort. Sci. 100, 374—376 (1975)

Coast. Plain Exp. Sta., Univ. Ga., Tifton, Ga., USA

Blütenbiologie *Vitis*, *Anbau* *Nordamerika* · *biologie des fleurs* *Vitis*, *culture*
Amérique du Nord · *flower biology* *Vitis*, *cultivation* *North America*

Für die hier geprüfte ♀ Form (*Vitis rotundifolia* Michx.) waren ♂♂ Pflanzen als Pollenspenden-der (jeder 3. Stock in jeder 3. Reihe) notwendig. In dem so von 1946—70 laufenden Versuch betrug die Reihenabstände 3,0, 3,7 und 4,3 m und die Stockabstände 6,1, 6,4 und 6,7 m (= 9 Versuchsglieder). Hierbei wurden die höchsten Flächenerträge bei der größten Pflanzdichte (546 Stöcke/ha; nicht 477, wie angegeben; Ref.) erzielt. Die höchsten Stockerträge dagegen erbrachten die weiteren Abstände. E. Sievers (Geisenheim)

336

DIETER, A.: **Über die Brauchbarkeit von Torfen und Torf-Erde-Mischungen im Weinbau** · Au sujet de l'utilité de la tourbe et de mélanges de tourbe et de terre en viticulture · On the usability of peats and peaty mould mixtures in viticulture (m. engl. Zus.)

Wein-Wiss. 30, 227—235 (1975)

Bayer. LA f. Weinbau Gartenbau, Würzburg-Veitshöchheim

Humus *Anzucht* *Pflpropfrebe* · *humus* *propagation* *greffe* · *humus* *raising* *graft*

Es wurden 4 verschiedene Torfprodukte auf ihre Eignung als Kartonage- und als Pflanzsubstrat geprüft, und zwar rein und mit Gartenboden im Verhältnis 1:1 gemischt. Von den Kartonagesubstraten ergaben Florahum 1:1 und danach Jossaerde 1:1 die besten und Stabilohum sowie Nitrohum die schlechtesten Resultate. Ähnliche Ergebnisse wurden auch bei der Prüfung der Pflanzsubstrate erzielt. E. Sievers (Geisenheim)

337

GÖTZ, B. und MADEL, W. (Hrsg.): **Deutsches Weinbau-Jahrbuch 1976** · Annuaire viticole allemand 1976 · German Viticultural Yearbook 1976

Waldkircher Verlagsges., Waldkirch i. Br., 356 S. (1975)

Übersichtsbericht *Weinbau* · *rapport* *viticulture* · *report* *viticulture*

Mit seinen seit vielen Jahren geschätzten Fachartikeln, Tabellen und Statistiken bringt auch dieses zum 27. Male erscheinende Jahr- und Fachbuch viele aktuelle Beiträge und Hinweise, die dem interessierten Leser eine wertvolle Hilfestellung für die Arbeit in Weinberg und Keller geben. Namhafte Experten aus Weinbau und Weinwirtschaft nehmen zu folgenden Themen Stellung: Aktuelles aus der Betriebswirtschaft, Maschinen und Geräte, Veredlung und Pflanzung, Düngung, Schädlingsbekämpfung, Bodenpflegemaßnahmen, Ertragsregulierung,

Weinbereitung (SO₂-Gaben und Böckserbildung) sowie Flaschenfüllung. Mehrere Artikel sind der Bewertung von Neuzuchten gewidmet. Geschichtliches und eine Anzahl von Tabellen (Weinimport und -export, Kostentabellen für Neuanlagen, Rebschutzmittelverzeichnis, Zuckeringstabellen) ergänzen das Handbuch in wertvoller Weise. *H. Steffan* (Geilweilerhof)

F. BODEN

338

FREGONI, M. et SCIENZA, A.: **Recherches sur l'assimilabilité du fer dans les vignobles italiennes** · Versuche über die Aufnahmefähigkeit von Eisen durch italienische Weinreben · Investigations on the assimilative capacity of iron in Italian vineyards (ital. m. franz. Zus.)

Vignevari (Bologna) 2 (6), 7—10 (1975)

Ist. Colt. Arbor., Univ. Catt., Piacenza, Italien

Fe *Aufnahme* *Boden* · *Fe* *assimilation* *sol* · *Fe* *taking up* *soil*

Es werden 500 Weinreben aus zahlreichen Anbaugebieten Italiens auf ihren Fe-Gehalt untersucht und ein Zusammenhang zwischen der Art des Bodens und der Fe-Aufnahme der Weinreben gefunden. Die organische Substanz, der K-Gehalt und der Mn-Gehalt in normalen Grenzen begünstigen die Fe-Aufnahme, während der verfügbare Ca-Gehalt, der pH-Wert, der Ton-Gehalt und der Cu-Gehalt die Fe-Aufnahme meistens vermindern. Eine genaue Auswertung der Ergebnisse nach den genannten Gesichtspunkten wird in 9 Tabellen zusammengestellt. *E. Eschnauer* (Ingelheim)

339

TESAR, P. and POLAKOVIĆ, F.: **Changes in water stability of soil aggregates with different manuring method of vineyards with organic fertilizers** · Veränderungen der Wasserstabilität der Bodenaggregate infolge Düngung mit organischen Düngemitteln · Changements de la stabilité d'eau des agrégats du sol par suite à une méthode du fumure avec des engrais organiques (slowak. m. engl. u. russ. Zus.)

Pol'nohospodárstvo (Bratislava) 21, 325—333 (1975)

Výskumný Ústav Vinohradn. Vinar., Bratislava, CSSR

Gründüngung, *Boden* *Wasser* · *engrais verts*, *sol* *eau* · green manuring*, *soil* *water*

Durch systematische Gründüngung konnte eine Verbesserung der Bodenstruktur in 20—40 cm Tiefe erreicht werden. 2jährige Gründüngung + Stallmist ergab dagegen keine signifikante Verbesserung der Bodenstruktur; die Ursachen hierfür werden nicht erwähnt.

J. Blaha (Brno)

G. ZÜCHTUNG

340

BASSO, M. e NATALI, S.: **Selection of clones of the main grapevine cultivars in Tuscany. 3rd contribution** · Die Klonselktion bei den Hauptweinrebsorten der Toscana. 3. Beitrag · La sélection clonale des principaux cépages toscans. Contribution III (ital. m. engl. Zus.)

Riv. Viticolt. Enol. (Conegliano) 28, 423—436; 449—462 (1975)

Ist. Colt. Arbor., Univ. Pisa, Italien

Klon *Selektion*, *Italien* · *clone* *sélection*, *Italie* · *clone* *selection*, *Italy*

Die 1960 bei Sangiovese, Trebbiano, Malvasia bianca, Canaiolo nero und Malvasia nera begonnene Selektion hat inzwischen zu 8 Klonen geführt, die sich durch eine Reihe wertvoller weinbaulicher und morphologischer Eigenschaften wesentlich von der Ausgangspopulation unterscheiden. 4 dieser Klone sind virusfrei, 1 hat sich im ersten Jahr der Prüfung als frei erwiesen, die anderen werden noch geprüft. Die Klone werden in ihren morphologischen, uvolologischen und weinbaulichen Eigenschaften ausführlich beschrieben. *O. Bauer* (Alzey)

341

HIDALGO FERNANDEZ-CANO, L.: **Die Unterlagen im Weinbau** · Les porte-greffes en viticulture · Root-stocks in viticulture (span.)

Cuad. Inst. Nacl. Invest. Agrar., Madrid 4, 31 S. (1975)

Ampelographie *Unterlage* *Anbau* *Spanien*, *Übersichtsbericht* · *ampélographie* *porte-greffe* *culture* *Espagne*, *rapport* · *ampelography* *stock* *cultivation* *Spain*, *report*

342

IVANOV, I. et VOLCHEV, V.: **Transmission héréditaire de certains caractères et propriétés lors du croisement intervariétal réciproque de la vigne** · Vererbung einiger Merkmale und Eigenschaften bei reziproken Kreuzungen der Rebe · Heredity transmission of some traits and properties in reciprocal intervarietal crossing of the grapevine (bulg. m. franz. u. russ. Zus.)

Gradinar. Lozar. Nauka (Sofia) 12 (5), 103—110 (1975)

Nauchnoissled. Inst. Lozar. Vinar., Pleven, Bulgarien

Züchtung *Genetik*, *Rebe* *Blatt* *Beere* *Reife* · *sélection* *génétique*, *vigne* *feuille* *grain* *maturation* · *breeding* *genetics*, *vine* *leaf* *berry* *maturation*

Es werden die Ergebnisse der Vererbung einiger Merkmale und Eigenschaften in reziproken F₁-Kreuzungsnachkommenschaften von Vitis-vinifera-Tafeltraubensorten wiedergegeben. Es zeigte sich, daß die morphologischen Merkmale der Blätter sowie Größe, Form, Farbe und Aroma der Beeren gar nicht, die Reifezeit aber stark beeinflusst werden. Wird die am frühesten reifende Sorte bei der Kreuzung als Muttersorte verwendet, so wird ein größerer Anteil an frühreifenden Hybriden erhalten. Gleiches gilt nicht bei Kreuzung von mittelfrühen Sorten mit frühreifenden.

J. Csizmazia (Budapest)

343

MARRO, M. and BORGA, A.: **Problems of the genetical improvement of cultivated grape varieties** · Probleme der genetischen Verbesserung von Kultursorten der Reben · Problèmes de l'amélioration génétique de variétés de vignes cultivées (ital. m. engl. Zus.)

Vigne-vini (Bologna) 2 (5), 21—24 (1975)

Ist. Colt. Arbor., Univ. Mailand, Italien

Züchtung, *Übersichtsbericht* · *sélection*, *rapport* · *breeding*, *report*

Verf. geben eine Literaturübersicht über genetische Variabilität, Erhaltungszüchtung und Klonsselektion bei Rebsorten. Morphologische, ökologische und phytosanitäre Probleme bei der Selektion, sowie Fragen der Identifizierung und Beschreibung von Klonen und Methoden zur Leistungsprüfung werden aufgezeigt.

O. Bauer (Alzey)

344

POSPÍŠILOVÁ, D.: **Ertragssteigerung innerhalb der Heterosiskreuzungen von Vitis vinifera L.** · Amélioration du rendement des hybrides à hétérosis de Vitis vinifera L. · Increases in yields with heterosis crossings of Vitis vinifera L. (m. franz. u. engl. Zus.)

Mitt. Klosterneuburg 25, 167—170 (1975)

Výskumný Ústav Vinohradn. Vinar., Bratislava, CSSR

Rebe *Züchtung* *Heterosis* · *vigne* *sélection* *hétérosis* · *vine* *breeding* *heterosis*

Durch Kreuzungsversuche mit der 1. Inzuchtgeneration (Selbstungen) der Rebsorten Roter Traminer und Rotweißer Veltliner wurde das Auftreten von Heterosiseffekten im Hinblick auf die Fruchtbarkeit untersucht. Während Inzestkreuzungen innerhalb derselben Sorte starke Inzuchtdepressionen mit geringer Zahl fertiler Sämlinge und niederen Erträgen aufwiesen, konnte bei Kreuzungen von Selbstungen der beiden Sorten eine beachtliche Erhöhung der Sämlingszahl, Wuchskraft und Fruchtbarkeit festgestellt werden. Diese Heterosiskreuzungen übertrafen hierin auch die einfachen Sortenkreuzungen. Es hat sich gezeigt, daß die einzelnen Sorten bezüglich des Heterosiseffektes unterschiedlich reagieren.

W. Schenk (Geisenheim)

H. PHYTOPATHOLOGIE

345

BOLAY, A. et ROCHAIX, M.: **Heurs et malheurs des fongicides systémiques dans la lutte contre la pourriture grise des raisins** · Fluch und Segen der systemischen Fungizide in der Bekämpfung der Graufäule der Trauben · Success and failure of systemic fungicides when controlling the grey mould of vines (m. dt. u. ital. Zus).

Rev. Suisse Viticult. Arboricult. Hort. (Lausanne) 7, 137—147 (1975)

Sta. Féd. Rech. Agron. Changins, Nyon, Schweiz

Fungizid *Übersichtsbericht* *fongicide* *rapport* *fungicide* *report*

This is a survey on efficacy and secondary effects of systemic benzimidazole fungicides. Unfortunately, as is said by the Authors, the survey is incomplete: all the Italian research on this subject, for example, is lacking. The following fungicides are taken into consideration: benomyl, ethyl- and methyl-thiophanate, thiabendazole, benzimidazole methyl- (BCM) and ethyl-carbamate (BCE). — The Authors summarize the collected informations concerning: mode of action as fungicides; antibotrytis efficacy; spray schedule for grapevine; mixtures and compatibility; residue effects with special reference to enological process; the occurrence of resistant strains of *B. cinerea*; the physiological effects on grapevine. E. Balacci (Mailand)

346

Bosc, M.: **Court noué de la vigne et cancer (Deuxième note)** · Court-noué der Rebe und Krebs (2. Mitteilung) · The disease "Court-noué" of the vine and cancer (2nd note)

Trav. Soc. Pharm. (Montpellier) 35, 39—47 (1975)

Lab. Histol., Inst. Bouisson-Bertrand, Montpellier, Frankreich

Virus *Reisigkrankheit* *Polyphenol* *virus* *court-noué* *polyphénol* *virus* *fanleaf* *polyphenol*

Die vorliegende Arbeit ist ein weiterer Beitrag, um Parallelen zwischen dem court-noué der Rebe und dem Krebs aufzuzeigen, indem vor allem die Rolle der Polyphenole — als Anzeichen für die Aktivität maligner Tumore — dargestellt wird. Verf. betrachtet das court-noué der Rebe als Krankheit mit anti-tumoraler Wirkung, basierend auf dem Verschwinden der Polyphenole in den Blättern kranker Stöcke. Das court-noué wird als empfindliches „Modell“ betrachtet, das zur Aufklärung des Mechanismus der Tumorbildung beitragen soll. Etliche Analogien, z. T. hypothetischen Charakters, zum Krebsgeschehen in Tier- und Humanmedizin vervollständigen den Bericht. M. Rüdél (Neustadt)

347

BRENDEL, G.: **Anthraknoseähnliche Fleckennekrosen an Unterlagsreben, hervorgerufen durch Coniella diplodiella (Speg.) Pet. et Syd.** · Nécroses en taches semblables à l'anthracnose sur sarments de porte-greffes, causées par Coniella diplodiella (Speg.) Pet. et Syd. · Anthracnoselike spotnecrosis on grape rootstocks, caused by Coniella diplodiella (Speg.) Pet. et Syd. (m. franz. u. engl. Zus.)

Wein-Wiss. 30, 346—354 (1975)

Inst. Pflanzenkrankh., FA f. Weinbau Gartenbau Getränketechnol. Landespflege, Geisenheim

Pilz *Krankheit* *Unterlage* *champignon* *maladie* *porte-greffe* *fungus* *disease* *stock*

An Trieben von 5 BB, 5 C und 420 A aus Italien und Frankreich wurden lokal begrenzte, grau-grüne Flecken mit schwärzlicher, leicht wulstartiger Umrandung festgestellt, deren Zentrum später einsank und eine faserartige Struktur annahm. Durch nachfolgende Phloemschädigung kann der Stofftransport weitgehend unterbrochen werden. Blattinfektionen äußerten sich in interkostaler dunkler Fleckung, die später schrotschußartig aussah. Infektionsversuche an Müller-Thurgau bestätigten das Symptombild. Als Erreger wurde der Pilz *Coniella diplodiella* (Speg.) Pet. et Syd. mit einem Wachstums- und Keimungsoptimum von 23—27 °C isoliert. La-

tent infizierte Unterlagen bewirkten Schädigungen, die zu erhöhten Kistenausfällen führten. Chinosolbehandlung war bei diesem Material nicht möglich, dagegen konnte oberflächlich infiziertes Holz erfolgreich desinfiziert werden.
M. Rüdell (Neustadt)

348

CASTILLO, J., HÉVIN, M. et RIVES, M.: **Transmission d'une virose de la vigne (maladie de l'écorce liégeuse ou corky bark) par la méthode de la greffe en vert** · Übertragung der „Korkrinde“, einer Viruskrankheit der Rebe, durch Grünpfropfung · Transmission of corky bark, a virus disease of the grapevine, by green grafting (m. engl. Zus.)
C. R. Hebd. Séances Acad. Sci. (Paris) **281 D**, 147—150 (1975)
Cent. Reg. Invest. Agrar., La Molina, Lima, Peru

Virus *Übertragung* *Pfropfung* · *virus* *transmission* *greffage* · *virus* *transmission* *grafting*

The authors have tested the use of green-grafting to index grapevine plants for the disease of corky bark. Nine young plants of the indicator variety LN-33 have been green-grafted in august with herbaceous fragments of a corky bark infected *Vitis rupestris* var. St. George. After 3—4 months all the LN-33 plants green-grafted with diseased St. George showed the typical symptoms of corky bark. Green-grafting therefore seems to be a convenient technique for corky bark indexing.
G. Belli (Mailand)

349

GUINCHEDI, L. and CREDI, R.: **Degenerative diseases of the grapevine** · Degenerationskrankheiten der Rebe · Les maladies de dégénérescence de la vigne (ital. m. engl. Zus.)

Vignevini (Bologna) **2** (4), 23—33 (1975)

Ist. Patol. Veg., Univ. Stud., Bologna, Italien

Virose *Pflanzgut* *Selektion* · *maladie à virus* *fonds de plantes* *sélection* · *virus disease* *planting stock* *selection*

The authors describe the virus and virus-like diseases of the grapevine with special reference to those present in Italy, which are: arricciamento (Reisigkrankheit), accartocciamento fogliare (Rollkrankheit), legno riccio (wood pitting), suberosi corticale (corky bark), flavescenza dorata (flavescence dorée) and the malattia delle enazioni (enation disease). Furthermore, the authors summarize the methods for sanitary selection previously applied by other specialists, give indications for the multiplication and protection of selected material and finally remember the positive effects of the sanitary selection.
G. Belli (Mailand)

350

HOLZ, B.: **Resistenz gegen systemische Fungizide bei Botrytis cinerea an Mosel und Saar** · Résistance contre des fongicides systémiques chez *Botrytis cinerea* à la Moselle et à la Sarre · Resistance to systemic fungicides of *Botrytis cinerea* in the Moselle and Saar regions (m. engl. Zus.)

Weinberg u. Keller **22** (9), 373—380 (1975)

Inst. Rebenkrankh., BBA f. Land- Fortswirtsch., Bernkastel-Kues

Botrytis, *Resistenz* gegen *Fungizid* · *Botrytis*, *résistance* au *fongicide* · *Botrytis*, *resistance* to *fungicide*

Es wurden 42 Stämme von *Botrytis cinerea* aus dem Weinbaugebiet Mosel-Saar-Ruwer sowohl im Freilandversuch wie auch mit Hilfe des Schalendiffusionstestes auf ihre Empfindlichkeit gegen systemische Fungizide (Du Pont Benomyl, Cerobin M und Derosal) untersucht. 40 Stämme waren völlig resistent gegen alle Fungizide, die beiden anderen teilresistent. Je ein Stamm von importierten Kaptrauben aus Südafrika und von Brüsseler Gewächshaustrauben zeigte keinerlei Resistenz gegen die geprüften Fungizide.
H. Hahn (Geilweilerhof)

351

HOLZ, B.: **Zur Übertragbarkeit pilzlicher Rebenkrankheiten durch Bindeweiden**

Au sujet de la possibilité d'infection de maladies cryptogamiques des vignes au

moyen de liens d'osier · On the infectiousness of fungus grapevine diseases due to binding osier (m. engl. Zus.)

Weinberg u. Keller 22 (10), 417—422 (1975)

Inst. Rebenkrankh., BBA f. Land- Forstwirtschaft., Bernkastel-Kues

Gerät *Infektiosität* · *appareil* *pouvoir infectieux* · *apparat* *infectivity*

An der Mosel tauchte die Frage auf, inwieweit die auf den dort verwendeten Bindeweiden beobachteten Pilze Reben infizieren können. Dazu wurden Weiden und erkrankte Reben einer Anlage untersucht. Während aus den Rebproben *Phomopsis viticola* isoliert werden konnte, wurde auf den Weidenruten der Pilz *Valsa ambiens* festgestellt, der auf Reben keine pathogene Wirkung hat. Somit können in diesem Fall Weiden als Bindematerial bedenkenlos verwendet werden. — Die Möglichkeit einer Übertragung wäre bei Befall der Weiden mit *Valsa ceratosperma* denkbar, der den Schwarzbrenner der Rebe verursacht. An der Mosel ist diese Erkrankung jedoch nicht bekannt.

M. Rüdell (Neustadt)

POUGET, R.: **Méthode de contamination de racines de vigne in vitro par le phylloxéra radicole: application à la recherche de porte-greffes résistants** · Methode zur Infektion von Rebenwurzeln in vitro mit Wurzelrebläusen: Anwendung bei der Resistenzprüfung von Unterlagen · Method of contaminating vine roots in vitro with root-phyloxerae. Application when investigating the resistance of root-stocks

Connaiss. Vigne Vin (Talence) 9, 165—176 (1975)

Sta. Rech. Viticult. (INRA), Pont-de-la-Maye, Frankreich

Unterlage, *Resistenz* gegen *Reblaus* · *porte-greffe*, *résistance* à *phylloxéra* · *stock*, *resistance* to *phylloxera*

Mit dem Ziel einer Frühdiagnose der Reblausresistenz werden von Rebensämlingen, die in einer Hydroponikanlage kultiviert werden, am Ende des ersten Vegetationsjahres 1—2 mm starke Wurzeln mit noch intakter Epidermis isoliert, gesäubert, von Seitenwurzeln befreit und auf eine Länge von ca. 8 cm zurechtgeschnitten. Die Isolate („1jährige Wurzeln“) werden in Petrischalen auf feuchtem Filterpapier ausgelegt und mit Junglarven, die aus Blattgallen auskriechen, infiziert. Nach 3- bis 4wöchiger Haltung bei 25 °C erfolgt die Auswertung. — Aufgrund der Entwicklung der Reblauspopulation und der Befallssymptome werden folgende Resistenzklassen unterschieden: 1) „Immunität“: Junglarven saugen sich an den 1jährigen Wurzelstücken nicht fest; an nachträglich ausgetriebenen Seitenwurzeln können sie höchstens lokale Läsionen verursachen. Rebläuse sterben ab, ohne sich zu häuten. 2) Hohe Resistenz: Keine Reblausentwicklung an 1jährigen Wurzeln möglich, dagegen an Seitenwurzeln, die Nodositäten bilden. Infolge Nekrotisierung der Seitenwurzeln rascher Rückgang der Reblauspopulation, die sich höchstens an ebenfalls entstandenem Kallusgewebe halten kann. 3) Resistenz: Wenige, kleine Tuberositäten an den 1jährigen Wurzeln mit schwacher Reblausvermehrung; Tuberositäten werden später durch verkorktes Periderm abgeriegelt. Sobald Kallus oder Seitenwurzeln auftreten, wandern Rebläuse dorthin ab. Seitenwurzeln reagieren wie in Klasse 2). 4) Anfälligkeit: Ausgedehntere und zahlreichere Tuberositäten, die zunächst eine gesteigerte Reblausvermehrung erlauben. Spätere Abwanderung nach Seitenwurzeln und Kallus und Abkapselung der Tuberositäten. Seitenwurzeln zeigen zahlreiche, rasch nekrotisch werdende Nodositäten. 5) Hohe Anfälligkeit: Starke Reblausvermehrung unter Bildung zahlreicher und ausgedehnter Tuberositäten an den 1jährigen Wurzeln; die gesamte Wurzel wird nekrotisch. Auch die an den jungen Wurzeln gebildeten Nodositäten gehen rasch zugrunde. — Nach Verf. entsprechen die auf den in-vitro-Befunden basierenden Resistenzklassen der von Boubals (Ann. Amélior. Plantes 16, 145—184, 1966, vgl. Vitis 6, 418, 1966) an Topfpflanzen aufgestellten Klassifizierung der Reblausresistenz. Probleme, die sich aus Ernährungsschwierigkeiten der Isolate oder ihrer Kontamination durch Sekundärparasiten ergeben könnten, werden nicht diskutiert.

G. Rilling (Geilweilerhof)

STELLMACH, G.: **Beiträge zur Technologie der Virus-Eliminierung aus Reben-Klonen.**

I. Kultur und Benutzung krautiger Testpflanzen (*Chenopodium quinoa*) · Contributions à la technologie de l'élimination de virus de clones de vignes. I. Culture et emploi de plantes témoins herbacées (*Chenopodium quinoa*) · Contributions to the

technology of eliminating viruses from vine-clones. I. The culture and use of herbaceous test plants (*Chenopodium quinoa*) (m. engl. Zus.)

Weinberg u. Keller **22** (3), 115—121 (1975)

Inst. Rebenkrankh., BBA f. Land- Forstwirtsch., Bernkastel-Kues

Virus *Übertragung* *Nachweis* *Testpflanze* · *virus* *transmission* *preuve* *plante témoin* · *virus* *transmission* *detection* *test plant*

Da die Kultur der Testpflanze *Chenopodium quinoa* im Gewächshaus in den Sommermonaten keine befriedigenden Ergebnisse bei der Übertragung von NEPO-Viren aus Reben erlaubt, wurde sie in dieser Zeit im Freien kultiviert. Als Kultursubstrate dienten Lavalit, schwarze vulkanische Asche und Ziegelgrus, mit einem wasserlöslichen Volldünger angereichert. Aussaat in genügend große Töpfe, ausreichende Düngung, Aufstellen der Pflanzen an einer windgeschützten Nordwand und die Bekämpfung von Rübenfliege und Blattläusen brachten auch während der Monate Juli und August Testpflanzen, die schnell und sicher auf Rebeviren reagierten. Eine negative Beeinflussung der Übertragungsergebnisse ist in dieser Zeit durch Überhitzung des zu untersuchenden Rebmaterials gegeben. M. Rüdell (Neustadt)

L. ÖNOLOGIE

354

MARTINIÈRE, P., SAPIE, J.-C. et RIBÉREAU-GAYON, J.: **La fermentation malo-lactique en fonction du sulfitage et du chauffage** · Äpfel-Milchsäure-Gärung in Abhängigkeit von der Schwefelung und Erhitzung der Maische · Malo-lactic fermentation in dependance upon sulphuring and heating

C. R. Séances Acad. Agricult. France **61**, 496—501 (1975)

Milchsäure *Äpfelsäure* *Säureabbau* *S* *Maische* *Temperatur* · *acide lactique* *acide malique* *fermentation malo-lactique* *S* *trempe* *température* · *lactic acid* *malic acid* *malo-lactic fermentation* *S* *mash* *temperature*

Vergleichende Versuche mit der Maischeerhitzung (70 °C) und dem klassischen Verfahren der Rotweinbereitung ohne Erhitzung ergaben, daß beide Verfahren einen ähnlichen Verlauf der einzelnen Vermehrungsphasen der Milchsäurebakterien bzw. des Äpfelsäureabbaus in Abwesenheit von SO₂ aufweisen. Bei einer Schwefelung vor der Maischeerhitzung (80 mg/l) wird die Vermehrung der Bakterien in der Phase des intensiven Wachstums stark herabgesetzt. Zu diesem Zeitpunkt kommt es auch zu keiner Verminderung der Äpfelsäure. Letztere findet erst im Frühling bzw. im Sommer statt. Es wird betont, daß die bisherigen Kenntnisse über die Auswirkung der Maischeerhitzung und -schwefelung noch dürftig erscheinen. Es ist auch noch nicht gelungen, die Äpfel-Milchsäuregärung vollständig zu kontrollieren.

E. Minárik (Bratislava)

355

MASUDA, H. and MURAKI, H.: **Enzymatic determination of acetoin in wines** · Enzymatische Bestimmung von Acetoin in Wein · Dosage enzymatique de l'acétoïne dans le vin

J. Sci. Food Agricult. (London) **26**, 1027—1036 (1975)

Dept. Ferment. Technol., Yamanashi Univ., Kofu, Yamanashi, Japan

Wein *Analyse*, *Acetoin* · *vin* *analyse*, *acétylméthylcarbinol* · *wine* *analysis*, *acetoin*

Acetoin wird im Wein durch spektralphotometrische Messung der NADH-Menge bestimmt, die bei der Reduktion von Acetoin zu 2,3-Butandiol durch 2,3-Butandioldehydrogenase bei pH 6,5 verbraucht wird. Störungen durch andere Carbonylverbindungen — wie Acetaldehyd und Diacetyl — werden dabei durch Zusatz von o-Phenylendiamin ausgeschaltet. Andere Weinhaltstoffe, wie Säuren, Zucker und 2,3-Butandiol, stören die Bestimmung nicht. Dunkle Rotweine müssen vor der Bestimmung mitunter entfärbt werden. — Das für die Versuche verwendete Enzympräparat wurde aus einer mit einem Stamm von *Sarcina hansenii* beimpften Nährlösung isoliert und war nach 2jähriger Lagerung bei —17 °C noch aktiv. W. Kain (Wien)

DOKUMENTATION DER WEINBAUFORSCHUNG

Autorenregister

	Nr.		Nr.		Nr.
Austin, M. E.	335	Götz, B.	337	Natail, S.	340
Bachmann, O.	327	Hévin, M.	348	Nesbitt, W. B.	331
Basso, M.	340	Hidalgo Fernandez-		Neubauer, H. F.	325
Blüm, G.	334	Cano, L.	341	Polaković, F.	339
Bocion, P. F.	326	Holz, B.	350	Pospíšilová, D.	344
Bolay, A.	345	— —	351	Pouget, R.	352
Borga, A.	343	Hoover, M. W.	331		
Bosc, M.	346	Hüppi, G. A.	326	Ribéreau-Gayon, J.	354
Brendel, G.	347			Rives, M.	348
Brightwell, W. T.	335	Ivanov, I.	333	Rochaix, M.	345
		— —	342		
Carroll, D. E.	331			Sapis, J.-C.	354
Castillo, J.	348	Kliewer, W. M.	328	Silva, W. H. de	326
Credi, R.	349			Scienza, A.	338
		Lafuente, B.	332	Szkrybalo, W.	326
Díaz, L. S.	332	Lavin, A., A.	329		
Dieter, A.	336			Stellmach, G.	353
Dikov, V.	333	Madel, W.	337		
Düring, H.	327	Marro, M.	343	Tesar, P.	339
		Martinière, P.	354		
Fregoni, M.	338	Masuda, H.	355	Valenzuela B., J.	329
		Matile, Ph.	330	Volchev, V.	333
Gasque, F.	332	Muraki, H.	355	— —	342
Giunchedi, L.	349				

Sachregister

	Nr.		Nr.
Abcisinsäure	327	Fungizid	345, 350
Acetoin	355	Genetik	333, 342
Ampelographie	341	Genzentrum	325
Analyse	355	Gerät	351
Anbau	335, 341	Geschichte	325
Anthocyan	332	Gibberellin	329
Anzucht	336	Gründüngung	339
Äpfelsäure	354		
Aromastoffe	333	Heterosis	344
Asien	325	Humus	336
Aufnahme	338		
Austrieb	328	Infektiosität	351
		Italien	340
Beere	329, 333, 342		
Blatt	342	Klon	340
Blüte	328	Knospe	327, 328
Blütenbiologie	335	Krankheit	347
Boden	338, 339		
Botrytis	350	Maische	354
		Milchsäure	354
Direktträger	332	Monographie	330
		Most	332
Eisen	338		
Erosion	334	Nachweis	353
		Nordamerika	335

	Nr.
Pflanzgut	349
Pfropfrebe	336
Pfropfung	348
Pigment	331
Pilz	347
Polyphenol	332, 346
Rebe	333, 342, 344
Reblaus	352
Reife	342
Reisigkrankheit	346
Resistenz	350, 352
Rotwein	331, 332
Säureabbau	354
Selektion	340, 349
Spanien	341
Sproß	326, 328
Schwefel	354

	Nr.
Tafeltraube	329
Temperatur	328, 354
Testpflanze	353
Übersichtsbericht	337, 341, 343, 345
Übertragung	348, 353
Unterlage	341, 347, 352
Virose	349
Virus	346, 348, 353
Vitis	331, 335
Wachstum	326, 328, 329
Wachstumsregulator	326
Wachstumsruhe	327
Wasser	339
Wein	355
Weinbau	337
Zelle	330
Züchtung	333, 342, 343, 344

Index

	No.
acétylméthylcarbinol	355
acide abscissique	327
acide lactique	354
acide malique	354
Amérique du Nord	335
ampélographie	341
analyse	355
anthocyane	332
appareil	351
arôme	333
Asie	325
assimilation	338
biologie des fleurs	335
Botrytis	350
bourgeon	327, 328
bourgeonnement	328
cellule	330
centre génétique	325
champignon	347
clone	340
court-noué	346
croissance	326, 328, 329
culture	335, 341
dormance	327
eau	339
engrais verts	339
érosion	334
Espagne	341

	No.
feuille	342
fer	338
fermentation malo-lactique	354
fleur	328
fonds de plantes	349
fongicide	345, 350
génétique	333, 342
gibbérelline	329
grain	329, 333, 342
greffage	348
greffe	336
hétérosis	344
histoire	325
humus	336
Italie	340
maladie	347
maladie à virus	349
maturation	342
monographie	330
moût	332
phyloxéra	352
pigment	331
plante témoin	353
polyphénol	332, 346
porte-greffe	341, 347, 352
pousse	326, 328
pouvoir infectieux	351
preuve	353

	No.		No.
producteurs directs	332	température	328, 354
propagation	336	transmission	348, 353
raisin de table	329	trempe	354
rapport	337, 341, 343, 345	vigne	333, 342, 344
résistance	350, 352	vin	355
sélection	333, 340, 342, 343, 344, 349	vin rouge	331, 332
sol	338, 339	virus	346, 348, 353
soufre	354	viticulture	337
substance de croissance	326	Vitis	331, 335

Subject Index

abscisic acid	327	lactic acid	354
acetoin	355	leaf	342
ampelography	341	malic acid	354
analysis	355	malo-lactic fermentation	354
anthocyanin	332	mash	354
apparatus	351	maturation	342
aroma	333	monograph	330
Asia	325	must	332
berry	329, 333, 342	North America	335
Botrytis	350	phylloxera	352
breeding	333, 342, 343, 344	pigment	331
bud	327, 328	planting stock	349
bud burst	328	polyphenol	332, 346
cell	330	raising	336
clone	340	red wine	331, 332
cultivation	335, 341	report	337, 341, 343, 345
detection	353	resistance	350, 352
direct producers	332	selection	340, 349
disease	347	shoot	326, 328
dormancy	327	soil	338, 339
erosion	334	Spain	341
fanleaf	346	stock	341, 347, 352
flower	328	sulphur	354
flower biology	335	table grape	329
fungicide	345, 350	taking up	338
fungus	347	temperature	328, 354
gene centre	325	test plant	353
genetics	333, 342	transmission	348, 353
gibberellic acid	329	vine	333, 342, 344
graft	336	virus	346, 348, 353
grafting	348	virus disease	349
green manuring	339	viticulture	337
growth	326, 328, 329	Vitis	331, 335
growth regulating substance	326	water	339
heterosis	344	wine	355
history	325		
humus	336		
infectivity	351		
iron	338		
Italy	340		