

Table des matières

Avant-propos de la 2 ^e édition.....	III
--	-----

Avant-propos de la 1 ^{re} édition	V
--	---

Introduction	1
--------------------	---

Chapitre 1

Systématique et genèse de la vigne	3
---	---

1. Systématique.....	3
----------------------	---

2. Genèse du genre <i>Vitis</i>	6
---------------------------------------	---

Chapitre 2

Organes de la vigne et notions d'ampélographie	11
---	----

1. Les racines	12
----------------------	----

2. Tronc et bras	13
------------------------	----

3. Le rameau issu des bourgeons latents	13
---	----

4. Les feuilles.....	16
----------------------	----

5. Les bourgeons.....	19
-----------------------	----

6. Vrilles et inflorescences. Signification morphologique de leur position sur le rameau.....	22
---	----

7. Les fleurs	24
---------------------	----

8. Grappes et baies.....	26
--------------------------	----

9. Extrait des tableaux de description ampélographique de l'Union pour la protection des obtentions végétales (UPOV) et de l'Office international de la vigne et du vin (OIV).....	28
--	----

10. L'identification des variétés	37
---	----

10.1. L'analyse isoenzymatique.....	39
-------------------------------------	----

10.2. Techniques de génétique moléculaire.....	40
--	----

Le développement végétatif

1. Interactions entre bourgeons du rameau herbacé	43
1.1. Cas du bourgeon terminal	43
1.2. Cas du prompt-bourgeon	44
1.3. Cas du bourgeon latent	44
2. La dormance des bourgeons latents.....	46
2.1. L'entrée en dormance	46
2.2. La sortie de la dormance.....	47
3. Le débourrement.....	50
3.1. Notions fondamentales	50
3.2. Variabilité et fluctuation de l'époque du débourrement	53
4. Le mode de ramification.....	54
5. Développement et croissance des organes végétatifs.....	61
5.1. Croissance des rameaux principaux et notion de vigueur.....	61
5.1.1. Croissance proprement dite.....	61
5.1.2. Notion de vigueur.....	63
5.1.3. Action de quelques substances de croissance.....	64
5.2. L'aouïtement	65
5.3. Croissance des feuilles.....	67
5.4. Organogénèse et mouvements révolutifs des vrilles.....	70
6. Multiplication végétative et développement du système racinaire	71
6.1. La rhizogénèse	71
6.1.1. Rôle du bourgeon latent	72
6.1.2. Déterminisme fondamental de la rhizogénèse.....	74
6.1.3. Variabilité intrinsèque du phénomène.....	76
6.2. Callogénèse et greffage.....	76
6.3. Greffage en vert après culture <i>in vitro</i>	80
6.4. Expansion du système racinaire.....	81

Le développement des raisins

1. Époque et déroulement de l'initiation florale.....	92
2. La fertilité des bourgeons latents.....	96
2.1. Spécificité variétale de la fertilité	96
2.2. Fluctuation de la fertilité.....	97
2.2.1. Fluctuation d'après le rang des bourgeons sur les sarments	98
2.2.2. Rôle de la vigueur	99
2.2.3. Influence de différents facteurs du milieu.....	101
2.2.4. Interaction entre le développement des raisins et l'initiation florale.....	103
2.3. Fertilité des autres types de bourgeons	104
2.4. Variabilité et fluctuation du nombre de fleurs par inflorescence.....	107
2.5. Déterminisme de l'initiation florale.....	108
3. De la fleur au fruit	111

3.1.	La floraison apparente	112
3.2.	Pollinisation, germination et fécondation	114
3.2.1.	Pollinisation.....	114
3.2.2.	Germination.....	114
3.2.3.	La fécondation et ses anomalies.....	116
3.3.	Coulure et nouaison	117
3.3.1.	Aperçu sur la spécificité variétale des taux de coulure et de nouaison.....	118
3.3.2.	Essai d'interprétation des cas anormaux de la coulure physiologique.....	120
3.3.3.	Possibilités de diminution de la coulure physiologique	121
3.3.4.	Données récentes	123
4.	L'accroissement des baies	124
4.1.	Croissance comparée des baies chez les cépages à pépins et les cépages apyrènes	124
4.2.	Effets des gibberellines sur les grappes et les baies.....	129
5.	Le rendement en raisins.....	131
5.1.	Les composants de la récolte	132
5.2.	La prévision de la production viticole	135
5.2.1.	Méthodes basées sur des variables biologiques	135
5.2.2.	Étude des relations climat-production en Champagne	138
5.2.3.	Premières recherches entreprises dans le vignoble alsacien	139
5.2.4.	Mise au point d'une méthode fiable de prévision	141
5.2.5.	Prévision par dosage pollinique de l'atmosphère.....	143

Chapitre 5

Variation et amélioration génétique des variétés de vigne	149
1. Méthodes de sélection	150
1.1. Origine, hétérogénéité et parenté des cépages	150
1.2. Hétérogénéité sanitaire due aux virus	158
1.3. La sélection massale	163
1.4. La sélection clonale	164
1.4.1. Données générales.....	164
1.4.2. Déroulement de la sélection clonale.....	168
1.4.3. La sélection conservatrice	172
1.5. La conservation des ressources génétiques du genre <i>Vitis</i>	173
1.6. Sélection par voie sexuée.....	176
1.6.1. Historique	176
1.6.2. Principes et méthodes.....	180
1.6.3. Réalisation des croisements.....	185
1.6.4. Germination des pépins.....	186
1.6.5. Élevage des semis et stades de sélection	188
1.7. Mutagenèse induite, polyploïdie, haploïdie	191
1.8. Culture <i>in vitro</i> et amélioration de la vigne	194
1.9. Applications de la génétique moléculaire	197
1.9.1. Bases et méthodes	197
1.9.2. Le transfert de gènes.....	200

1.9.3. Génie génétique appliqué à la vigne.....	201
2. Les stades phénologiques	203
3. Le potentiel de production des cépages.....	204
3.1. Données résultant de la comparaison de variétés	204
3.2. Héritéité du sexe.....	206
3.3. Héritéité des caractères de productivité	208
3.4. Influence des porte-greffes sur la production	209
4. Les facteurs intrinsèques de la qualité.....	210
4.1. Les sucres.....	210
4.1.1. Translocation des sucres vers les baies	211
4.1.2. Relation entre le rendement et le taux de sucres	212
4.1.3. Comportement spécifique des cépages.....	214
4.1.4. Héritéité du caractère taux de sucres	216
4.1.5. Remarques sur les différentes unités de mesure utilisées pour la détermination du taux de sucres des raisins	217
4.2. Les acides.....	218
4.3. Les composés phénoliques.....	221
4.4. Les substances aromatiques variétales.....	224
4.4.1. Méthodes d'analyses	224
4.4.2. Exemples d'arômes variétaux	225
4.4.3. Évolution au cours de la maturation.....	227
4.4.4. Études génétiques	229
4.5. Évaluation de la maturité au vignoble	231
4.6. Qualité optimale de la vendange.....	232
5. Résistances génétiques à l'égard de parasites	235
5.1. Résistance aux principales maladies cryptogamiques	235
5.1.1. Résistance à <i>Plasmopara viticola</i>	235
5.1.2. Résistance à <i>Uncinula necator</i>	236
5.1.3. Résistance à <i>Botrytis cinerea</i>	237
5.1.4. Résultats pratiques et tendances actuelles des travaux de sélection.....	238
5.2. Résistance à des parasites animaux	240
5.2.1. Le phylloxéra radicole.....	240
5.2.2. Les nématodes	242
6. Adaptation à certaines particularités du climat et du sol	243
6.1. Résistance au froid hivernal.....	243
6.1.1. Évaluation de la résistance variétale	243
6.1.2. Variabilité génétique du caractère	245
6.2. Résistance à la sécheresse.....	246
6.3. Adaptation à certains facteurs chimiques du sol.....	249

Chapitre 6

Relations entre les facteurs du milieu naturel et la vigne _____ 259

1. Écologie générale et écologie appliquée à une plante cultivée	259
1.1. Principes généraux de l'écologie	259
1.2. L'écologie appliquée à la vigne.....	260

2.	Les facteurs climatiques	261
2.1.	Données de base.....	261
2.1.1.	Les climats.....	261
2.1.2.	Définition des macroclimats, mésoclimats et microclimats.....	262
2.1.3.	Le rayonnement solaire	263
2.1.4.	La photosynthèse.....	264
2.2.	Lumière et intensité photosynthétique.....	265
2.2.1.	Influence de l'éclairement sur la photosynthèse de la feuille de vigne	267
2.2.2.	Influence des autres facteurs climatiques sur la photosynthèse ..	268
2.2.3.	Régulation interne de la photosynthèse.....	270
2.2.4.	Influence de la lumière sur d'autres aspects du développement .	272
2.3.	Le facteur température	273
2.3.1.	Fluctuations thermiques du climat local ou du microclimat	273
2.3.2.	Réponse de la vigne aux conditions thermiques du microclimat naturel.....	279
2.4.	Le facteur eau.....	283
2.4.1.	Ressources hydriques du milieu et besoins en eau de la vigne ...	283
2.4.2.	Influence de différents régimes d'alimentation hydrique.....	286
2.5.	Évaluation climatique d'un milieu viticole.....	289
2.5.1.	Les degrés-jours de Winkler.....	289
2.5.2.	Le produit héliothermique de Branas	290
2.5.3.	L'indice héliothermique de Huglin	290
2.5.4.	Indices prenant en compte le facteur pluviométrie	293
2.5.5.	Mode d'emploi pratique pour l'évaluation des possibilités climatiques d'un milieu viticole	293
3.	Influence du sol sur la qualité du vin.....	295
3.1.	Exemples de relations sol – qualité du vin	296
3.2.	Origines de ces relations	297
4.	Recherches sur la caractérisation qualitative des terroirs.....	299
5.	Exemple de zonage synthétique de terroirs viticoles	305

Chapitre 7

Influence de l'homme sur le milieu édaphique et sur le microclimat de la plante. Ses répercussions sur la production viticole _____ 309

1.	Alimentation minérale et fertilisation de la vigne	309
1.1.	Exigences en éléments nutritifs	310
1.2.	Niveau de fertilité du sol.....	312
1.3.	Efficacité des fumures	313
1.4.	Rôle de la matière organique	316
1.5.	Aspects spécifiques de la nutrition minérale	317
1.5.1.	Influence spécifique de l'azote.....	317
1.5.2.	Influence spécifique du potassium	318
1.5.3.	Comportement spécifique des cépages et des porte-greffes.....	320
1.6.	Conseils de fertilisation	321
2.	Techniques d'entretien du sol.....	323

2.1.	Évolution.....	323
2.2.	Les façons aratoires	323
2.3.	Le désherbage chimique	324
2.3.1.	Le désherbage temporaire	325
2.3.2.	Le désherbage permanent	325
2.3.3.	Bilan de vingt-cinq années de non-culture	326
2.3.4.	Répercussions du désherbage chimique sur le système racinaire et sur le sol.....	329
2.3.5.	Conclusion.....	331
2.4.	Le paillage plastique	332
2.5.	L'enherbement contrôlé.....	332
3.	L'irrigation	334
4.	Les systèmes de conduite	337
4.1.	Aspects généraux	337
4.2.	Modalités de migration des produits d'assimilation des feuilles. Possibilités de leur exploitation viticole	341
4.3.	Relations entre le microclimat lumineux du couvert végétal et son efficacité photosynthétique	343
4.4.	Évaluation du potentiel de qualité d'un système de conduite.....	346
4.5.	Rôle de l'orientation des rangs	350
4.6.	Mise au point de nouveaux systèmes de conduite	
4.6.1.	Généralités.....	351
4.6.2.	Essais comparatifs	353
4.7.	L'éclaircissage de grappes	357
	Crédits photographiques	364