



Inventaire floristique des vignes de Suisse romande: connaître la flore pour mieux la gérer

Y. CLAVIEN, Université de Neuchâtel, Laboratoire Sol & Végétation, rue Emile-Argand 11, 2009 Neuchâtel

N. DELABAYS, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, CP 1012, 1260 Nyon 1

E-mail: nicolas.delabays@acw.admin.ch
Tél. (+41) 22 36 34 423.



Résumé

Actuellement, la gestion des sols viticoles dépend beaucoup de l'utilisation des herbicides. Ces derniers, très efficaces, génèrent cependant des problèmes toujours plus aigus: pollution des eaux, développement de résistances, banalisation de la flore, etc. Aussi, une meilleure gestion de la flore des vignes se justifie pour garantir la qualité agronomique et écologique des cultures. La végétation spontanée des vignes est encore relativement méconnue en Suisse romande. Cet article fait la synthèse d'un inventaire floristique réalisé en 2004 dans le but de combler le manque de données disponibles pour le vignoble romand. 211 espèces ont été recensées, la plupart n'étant que sporadiquement observées. A l'inverse, peu d'espèces se sont montrées très fréquentes: seules 25 espèces étaient présentes dans plus de la moitié des parcelles étudiées. L'inventaire a également distingué différents types d'entretiens du sol: enherbement, travail mécanique et désherbage chimique. Les surfaces enherbées sont les plus riches en espèces. Cette richesse spécifique tend à diminuer avec l'intensification des pratiques d'entretien du sol, même si, dans cet inventaire, cette évolution n'a pu être soulignée statistiquement. Certaines caractéristiques expliquant le succès des espèces les plus fréquentes sont également discutées dans cet article. Selon les informations recueillies au cours de ce travail, une gestion plus ciblée de l'entretien du sol paraît réalisable.

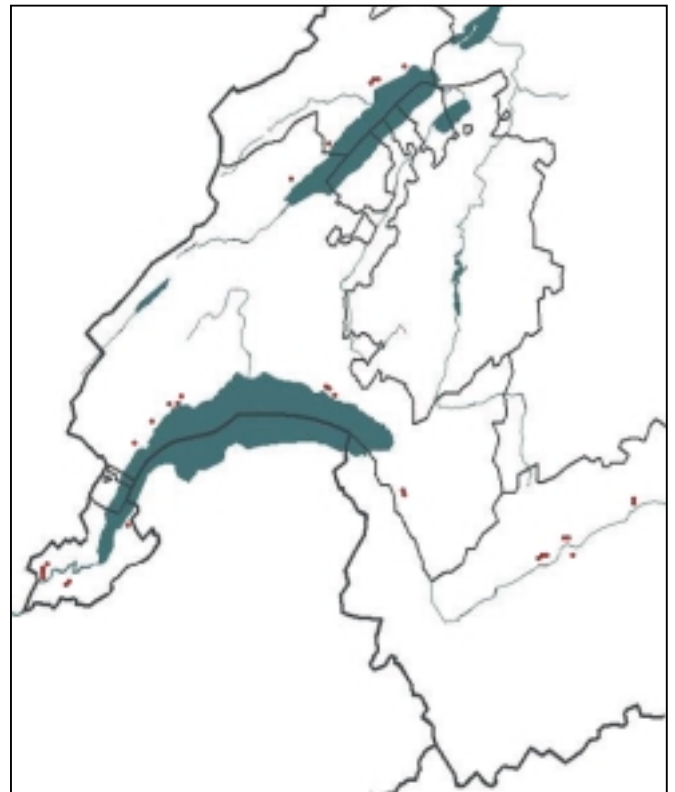


Fig. 1. Carte de répartition des relevés.

Introduction

En viticulture, l'entretien des sols vise principalement à gérer la végétation herbacée spontanée (Huglin et Schneider, 1998). Ces dernières décennies, cet objectif a été essentiellement assuré par l'application généralisée d'herbicides. Or, le désherbage chimique, certes efficace et relativement économique, gé-

nère des problèmes toujours plus aigus. En premier lieu, on retrouve encore trop souvent des résidus d'herbicides – notamment ceux utilisés en viticulture – dans les eaux souterraines (OFEFP/OFEG, 2004) et superficielles (Bernard, 2001) de notre pays. Ensuite, le développement de biotypes de mauvaises herbes résistants aux herbicides (Delabays *et al.*, 2004) menace la durabilité

des stratégies appliquées. Ce risque est d'ailleurs accentué par la réduction régulière de la palette des matières actives autorisées ou recommandées en viticulture (Delabays et Bohren, 2007). Enfin, le désherbage chimique a clairement appauvri et banalisé la flore spontanée des vignes. Or, la biodiversité du vignoble, comme celle des autres milieux cultivés, suscite un intérêt grandissant,

au point que sa promotion est aujourd'hui un objectif clairement affiché (Agridea, 2006). Il est donc temps de poser un regard différent sur la flore des vignes et sa gestion.

Cette flore des vignes est encore peu connue, notamment en Suisse romande. Un inventaire préliminaire de la végétation des vignobles romands avait été effectué en 2001. Il avait permis de recenser 109 espèces végétales, dont une vingtaine présente dans la majorité des parcelles (Delabays *et al.*, 2005). En vue de compléter ces premières données, un inventaire plus approfondi a été effectué en 2004 dans une série de vignes des différentes régions viticoles de Suisse romande. Les différents types de techniques d'entretien des sols ont également été considérés et distingués: désherbage chimique, travail du sol et enherbement.

Ce travail avait pour but de donner un aperçu plus détaillé de la diversité végétale rencontrée dans les parcelles viticoles et également de documenter les possibilités d'une meilleure gestion de cette végétation.

Matériel et méthodes

Les relevés floristiques ont été effectués du 20 juillet au 14 septembre 2004, période durant laquelle l'ensemble des espèces estivales sont représentées, ainsi qu'une majorité d'espèces printanières. Les relevés ont porté sur 31 parcelles réparties dans 24 communes de Suisse romande (fig.1). Ils ont consisté à identifier les espèces présentes dans chaque parcelle et à évaluer leur contribution au recouvrement total de la végétation (selon le code d'abondance-dominance de Braun-Blanquet).

Pour les relevés, les parcelles ont été divisées selon le type d'entretien du sol: traitement à l'herbicide à action résiduaire et éventuellement à l'herbicide à action foliaire (HR), traitement à l'herbicide à action foliaire uniquement (HF), travail du sol (TS) et enherbement permanent (EP).

Chaque variante distinguée initialement par parcelle n'a pas forcément été retenue. Par exemple, les rangs désherbés chimiquement n'ont pas systématiquement été relevés. Par ailleurs, les bordures de vignes, sous influence directe des milieux adjacents, n'ont pas été relevées, afin de ne représenter que les éléments floristiques présents au sein des cultures. Les données ont été prises sur une aire de 500 m², une surface optimale déterminée dans le cadre d'essais préliminaires (Clavien, 2005).

Au total, l'échantillon obtenu comptabilise 46 relevés floristiques jugés homogènes, certains étant donc situés sur la même parcelle.

Résultats et discussion

Diversité floristique

Sur les 46 surfaces retenues, de 500 m² chacune, 211 espèces ont pu être distinguées. La moyenne par relevé est de 35 espèces, avec un minimum de 10 et un maximum de 74. La moyenne par parcelle étudiée est de 43 espèces, avec un minimum de 13 et un maximum de 74.

Les relevés des variantes «enherbement permanent» (n = 22) comptabilisent 183 espèces, tandis que les relevés représentant les autres types d'entretien du sol (n = 24) n'en comptent que 150. Cette différence se retrouve dans la comparaison des moyennes: les surfaces enherbées contiennent en moyenne 42 espèces et les surfaces non enherbées, 27 (fig. 2). Une distinction plus détaillée

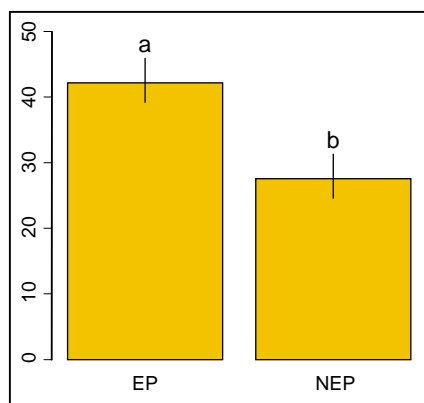


Fig. 2. Richesse spécifique. Moyennes et écarts standards selon les types d'entretiens du sol, distingués en «enherbement permanent» (EP) et «surfaces désherbées» (NEP). Les lettres différentes au-dessus des barres indiquent des différences significatives selon le test de Student (p-value < 0,05).

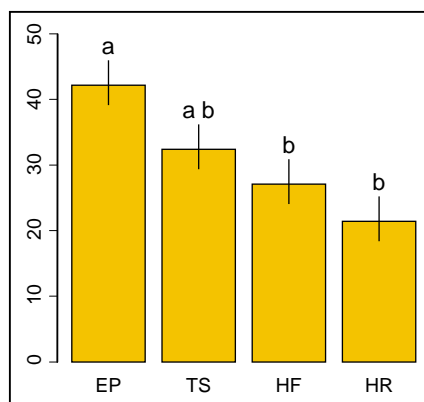


Fig. 3. Richesse spécifique. Moyennes et écarts standards selon les types d'entretiens du sol distingués en «enherbement permanent» (EP), «travail du sol» (TS), «herbicide foliaire» (HF) et «herbicide résiduaire» (HR). Les lettres différentes au-dessus des barres indiquent des différences significatives selon le test de rang non apparié de Wilcoxon (p-value < 0,05).

des variantes non enherbées donne les moyennes suivantes: 32 espèces répertoriées pour le «travail du sol» (n = 7), 27 pour l'«herbicide foliaire» (n = 9) et 21 pour l'«herbicide résiduaire» (n = 8; fig. 3). Ces valeurs ne sont cependant pas statistiquement différentes, peut-être à cause du nombre restreint de relevés pour les variantes désherbées, et également en raison de la large dispersion des valeurs obtenues pour certaines catégories d'entretien du sol. Les variantes «travail du sol», en particulier, affichent une large amplitude, avec des valeurs s'étalant entre 17 et 52 espèces répertoriées. Cette variation peut également résulter du fait que la végétation se développe distinctement selon les conditions pédo-climatiques et qu'elle dépend aussi de l'intervalle entre la période de traitement et la prise de données.

Quant aux variantes «herbicide foliaire» et «herbicide résiduaire», elles se distinguent significativement de la variante «enherbement permanent».

L'échantillon obtenu dans le cadre de cet inventaire montre donc que la richesse spécifique de la variante «enherbement permanent» se distingue bien des autres types d'entretien du sol. Sans grande surprise, la pratique de l'enherbement permanent semble favoriser une certaine diversité végétale dans les vignes. Bien que cette diversité semble diminuer avec l'intensification des pratiques d'entretien du sol, le nombre restreint de relevés par variante désherbée ne permet pas de confirmer statistiquement des différences. Davantage de relevés par variante permettraient peut-être de le faire. La valeur maximale de richesse spécifique atteinte pour les variantes «travail du sol» (52 espèces) suggère que ce type d'entretien du sol reste temporairement intéressant.

Les mêmes analyses effectuées à partir des indices de diversité de Shannon, qui permettent de représenter la dominance (contribution des espèces au recouvrement total) ainsi que l'abondance (nombre d'espèces), mènent à des conclusions identiques. De même, la pondération de la présence des espèces par un indice traduisant leur fréquence à l'échelle nationale ne montre que peu de variations par rapport au simple calcul du nombre d'espèces.

Finalement, on notera que les cinq relevés les plus riches en espèces proviennent tous des surfaces enherbées: deux sont en culture biologique (bien que ce type de culture soit sous-représenté dans notre échantillon) et trois en production intégrée, dont deux avec pratique du fauchage alterné et un figurant comme enherbement de longue date.

Du point de vue de la diversité végétale, les efforts consentis par les viticulteurs pour améliorer la qualité écologique des vignes semblent donc porter leurs fruits.

Composantes de la flore des vignes

Le nombre élevé d'espèces recensées (211) pourrait laisser penser qu'une gestion mieux ciblée de l'entretien des sols sera compliquée. Toutefois, comme le montre l'histogramme de fréquence des espèces (fig. 4), tel n'est heureusement pas le cas: peu d'espèces sont très fréquentes et, à l'inverse, beaucoup d'espèces sont peu fréquentes. Cette distribution s'explique principalement par des conditions défavorables au développement des plantes dues aux nombreuses perturbations humaines, que ce soit sur les surfaces enherbées (fauchage, pression mécanique, etc.) ou désherbées (sarclages, traitements chimiques, etc.). Ainsi, seules des espèces bien adaptées aux conditions culturales de la vigne se rencontrent abondamment sur l'ensemble des relevés. D'autre part, l'échantillon obtenu recense beaucoup d'espèces qualifiées d'accidentelles, dont la présence dans les vignes résulte d'une dispersion très aléatoire depuis les milieux environnants. Il s'ensuit que seules 25% des espèces répertoriées sont présentes dans plus de dix relevés et que 52 espèces (24,6%) n'apparaissent qu'une seule fois sur l'ensemble des relevés. Dès lors, seules quelques espèces apparaissent comme déterminantes pour la gestion de l'entretien des sols. Ce nombre se réduit d'autant plus si l'on considère les régions viticoles séparément et que l'on distingue l'enherbement permanent des autres

Tableau 1. Les dix espèces les plus fréquemment relevées avec les différents types d'entretien du sol. Entre parenthèses figure le nombre d'occurrences.

Tous les types (n = 46)	Enherbement permanent (n = 22)	Autres types d'entretiens du sol (n = 24)
Liseron des champs (45)	Liseron des champs (22)	Liseron des champs (23)
Pissenlit officinal (43)	Pissenlit officinal (22)	Amarante réfléchie (22)
Amarante réfléchie (39)	Trèfle rampant (21)	Pissenlit officinal (21)
Trèfle rampant (37)	Ivraie vivace (20)	Digitaire sanguine (19)
Digitaire sanguine (35)	Renouée des oiseaux (19)	Morelle noire (17)
Renouée des oiseaux (35)	Amarante réfléchie (17)	Séneçon vulgaire (17)
Ivraie vivace (29)	Luzerne lupuline (17)	Renouée des oiseaux (16)
Mauve négligée (29)	Mauve négligée (17)	Trèfle rampant (16)
Laiteron rude (28)	Digitaire sanguine (16)	Laiteron rude (16)
Séneçon vulgaire (28)	Grand plantain (16)	Chénopode blanc (14)

types d'entretien du sol. Le tableau 1 rapporte les espèces les plus communes dans l'ensemble des relevés. Il distingue également les espèces particulièrement fréquentes dans les surfaces enherbées et celles plutôt caractéristiques des sols régulièrement désherbés.

Description des espèces les plus fréquentes

Le **liseron des champs** (*Convolvulus arvensis*; fig. 5) est sans conteste l'espèce la plus fréquente dans les vignes de Suisse romande, puisqu'il n'est absent que d'un seul relevé. Son succès

peut s'expliquer de plusieurs façons: le désherbage chimique printanier en plein paraît particulièrement favoriser cette espèce vivace; de par la profondeur de son enracinement, jusqu'à 2 m, il n'est pas (ou très peu) affecté par les herbicides à action racinaire, qui agissent habituellement à la surface ou dans les couches superficielles du sol. En outre, l'adjonction d'herbicides à action foliaire diminue la concurrence qui aurait pu être induite par d'autres espèces. Par conséquent, lors de sa levée, qui intervient à peu près en même temps que le débourrement de la vigne, le liseron des champs se trouve dans des conditions extrêmement favorables, profitant

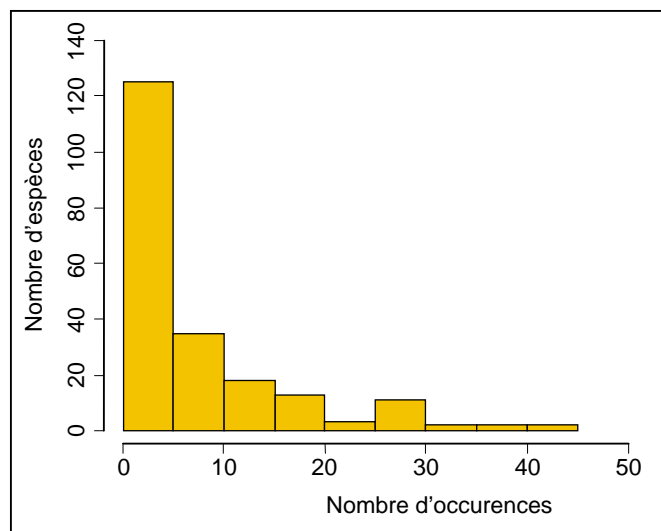


Fig. 4. Histogramme de fréquence des espèces.



Fig. 5. Le liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), l'espèce la plus fréquente de l'inventaire, répertoriée dans la quasi-totalité des relevés.



Fig. 6. L'amarante réfléchie (*Amaranthus retroflexus*), une mauvaise herbe également très fréquente dans les vignobles, notamment ceux au sol travaillé ou dés herbé chimiquement.

pleinement du soleil et souvent également des nutriments mis à disposition par l'épandage d'engrais. Les réserves accumulées ensuite par la plante se rajoutent à celles stockées dans les racines l'année précédente et lui permettent en général de faire face aux traitements estivaux à base d'herbicides à action foliaire, en particulier lorsque ceux-ci interviennent trop tôt dans la saison. Du fait de la friabilité de son système racinaire, le désherbage manuel n'a souvent pour effet que de retarder légèrement son cycle et ne suffit pas à l'éliminer. Cette friabilité semble également favoriser le liseron dans les situations de travail du sol: les machines lui offrent une opportunité de dispersion qui lui permet de se développer plus loin et de se multiplier. Même dans les conditions d'enherbement permanent, le liseron des champs a souvent l'avantage d'être présent avant le développement du tapis végétal, et peut s'imposer rapidement. De même, ses caractéristiques volubiles (au même titre que la vigne!) lui permettent de résister longtemps à la concurrence, en s'élevant sans cesse au-dessus de ses rivaux pour profiter au mieux du soleil. Pas étonnant donc de retrouver le liseron des champs dans quasi tous les relevés de cet inventaire, de même que dans l'esprit de la majorité des vigneronns lorsqu'ils parlent de «mauvaises herbes».

Les autres espèces les plus fréquentes adoptent différentes stratégies. Certaines pionnières telles que le **chéno-**



Fig. 7. La morelle noire (*Solanum nigrum*), une espèce qui peut bénéficier d'une utilisation régulière du flazasulfuron, un herbicide des vignes peu efficace contre cette adventice.

pode blanc (*Chenopodium album*) ou l'**amarante réfléchie** (*Amaranthus retroflexus*; fig. 6) bénéficient d'un potentiel de dormance des graines de longue durée, de plus leurs graines sont produites en grande quantité. La **morelle noire** (*Solanum nigrum*; fig. 7) a l'avantage de ne pas être touchée par certains herbicides (flazasulfuron). Sa fréquence rappelle l'importance d'une utilisation alternée des différents principes actifs telle que préconisée dans les stratégies de désherbage chimique. Le développement des espèces pionnières citées ci-dessus diminue cependant avec l'apparition d'espèces plus compétitives. Le **pissenlit officinal** (*Taraxacum officinale*), présent presque aussi fréquemment dans les zones enherbées que désherbées, en fait assurément partie. Son succès peut s'expliquer par une combinaison de différentes caractéristiques: plante vivace à réseau racinaire profond (jusqu'à 2 m), potentiel de dispersion à grande distance (au moyen de soies plumeuses), fructification précoce précédant en général les désherbages chimiques et mécaniques printaniers, présence étendue dans quasi tous les milieux bordant les vignes, développement végétatif en rosette lui permettant d'éviter les méfaits du fauchage... Parmi les espèces qui bénéficient également d'un potentiel de dispersion à grande distance, on retrouve d'autres Astéracées, telles que le **laiteron rude** (*Sonchus asper*) et le **séneçon vulgaire** (*Senecio vulgaris*). Parmi les espèces favorisées par le fauchage, le **grand plantain** (*Plantago major*) se développe également en rosette. D'autres espèces comme la **renouée des oiseaux** (*Polygonum aviculare*), le **trèfle rampant** (*Trifolium repens*), la **luzerne lupuline** (*Medicago lupulina*) ou la **mauve né-**

gligée (*Malva neglecta*) échappent à la fauche grâce à leur appareil végétatif généralement étalé horizontalement. Les graminées comme l'**ivraie vivace**, ou ray-grass anglais (*Lolium perenne*), et la **digitaire sanguine** (*Digitaria sanguinalis*) sont aussi favorisées par ce type de pratique. De plus, l'ivraie vivace a l'avantage de se retrouver dans de nombreux mélanges de semences utilisés pour l'engazonnement des interlignes de vignes. La digitaire sanguine semble échapper à l'efficacité de certains herbicides (flazasulfuron), et profite également d'un potentiel de dormance des graines de longue durée.

Ces éléments ne sauraient expliquer à eux seuls le succès de ces espèces dans les vignes. Ils donnent néanmoins une idée des caractéristiques favorisant le développement abondant de ces plantes dans un milieu qui *a priori* leur est hostile.

Les espèces plus rares, à protéger ou indésirables

Selon la *Liste rouge des fougères et des plantes à fleurs menacées de Suisse* (Moser *et al.*, 2002), quatorze espèces, soit près de 7% des plantes recensées au cours de cette étude, sont menacées d'extinction en Suisse à des degrés divers: cinq espèces sont potentiellement menacées (*Anagalis foemina*, *Scorzonera laciniata*, *Stachys sylvatica*, *Eleocharis austriaca* et *Avena fatua*), six encourent un risque élevé d'extinction (*Heliotropium europeum*, *Kickxia spuria*, *Lolium rigidum*, *Torilis arvensis*, *Tragus racemosus* et *Lathyrus tuberosus*) et trois espèces un risque très élevé d'extinction (*Asperula arvensis*, *Chenopodium vulvaria* et *Chenopodium album ssp. striatum*) (fig. 8 à 11). La présence de ces espèces menacées devrait encourager une viticulture plus extensive.

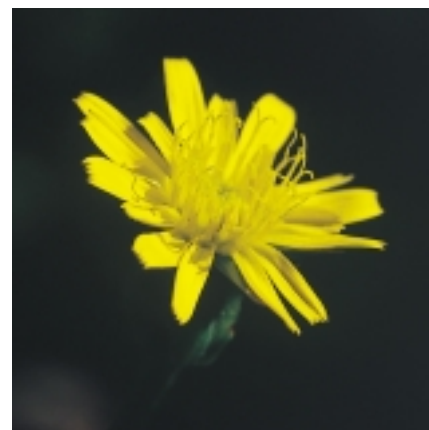


Fig. 8. La scorzonère en lanières (*Scorzonera laciniata*) une espèce rare présente dans les vignes en Valais.

A l'inverse, la liste d'espèces établie dans cet inventaire fait apparaître 12 néophytes, c'est-à-dire des espèces introduites par l'homme après l'an 1500, dont huit non européennes et, surtout, une à potentiel invasif: le solidage du Canada (*Solidago canadensis*). Ce néophyte devrait donc impérativement être surveillé par les vignerons pour éviter qu'il n'envahisse les vignes.

Discussion générale et perspectives

Plus précis que l'inventaire préliminaire de 2001 (Delabays *et al.*, 2005) et effectué à des périodes légèrement différentes, l'inventaire de 2004 révèle un

quasi-doublement de l'effectif (211 espèces contre 109 en 2001). Par ailleurs, certaines espèces recensées au cours du premier inventaire n'ont pas été retrouvées. Cette observation montre que l'échantillon obtenu dans le cadre de ce travail ne saurait être exhaustif, considérant particulièrement la surface totale recouverte par les vignes de Suisse romande (11 279 ha).

Cependant, dans les deux inventaires, on retrouve quasiment les mêmes espèces parmi les plus fréquentes. La végétation des vignes romandes semble donc composée d'un ensemble relativement restreint d'espèces communes, qu'on retrouve indépendamment des régions viticoles prospectées et des types d'entretiens du sol effectués. Le tableau 2 répertorie les espèces de l'in-

ventaire 2004 présentes dans plus de la moitié des parcelles étudiées, tous types d'entretiens du sol confondus: il ne contient «que» 25 espèces.

Autour de ce noyau commun gravitent énormément d'espèces peu fréquentes, essentiellement dispersées depuis les milieux environnants et dont la présence est ainsi très aléatoire. Seules quelques espèces se retrouvent uniquement dans une région donnée ou s'y développent de manière plus abondante, à l'instar de *Scorzonera laciniata* et de *Tragus racemosus* en Valais, ou de *Crepis setosa* sur La Côte (VD). D'autres espèces paraissent se développer de préférence en fonction du type d'entretien du sol. Reste que, globalement, en reconnaissant un nombre relativement restreint d'espèces (tabl. 2), le vign-



Fig. 9, 10 et 11. L'héliotrope d'Europe (*Heliotropium europaeum*), le torilis des champs (*Torilis arvensis*) et la gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), trois espèces menacées en Suisse et que l'on peut trouver dans les vignobles.

Tableau 2. Liste des espèces retrouvées dans plus de la moitié des 31 parcelles étudiées dans le cadre de l'inventaire 2004.

Espèce	Nom latin	Nombre d'occurrences (sur 31 parcelles étudiées)
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	30
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	29
Amarante réfléchie	<i>Amaranthus retroflexus</i>	28
Digitaire sanguine	<i>Digitaria sanguinalis</i>	27
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>	25
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>	25
Vergerette du Canada	<i>Coryza canadensis</i>	24
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	23
Séneçon vulgaire	<i>Senecio vulgaris</i>	22
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i>	22
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	21
Mauve négligée	<i>Malva neglecta</i>	21
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i>	21
Sétaire verte	<i>Setaria viridis</i>	20
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	20
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>	19
Géranium des Pyrénées	<i>Geranium pyrenaicum</i>	19
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	19
Grand plantain	<i>Plantago major</i>	19
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	17
Laiteron maraîcher	<i>Sonchus oleraceus</i>	17
Echinochloa pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i>	16
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	16
Erodium bec-de-cigogne	<i>Erodium cicutarium</i>	16
Euphorbe réveille-matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>	16

ron disposerait d'une base solide pour appréhender la gestion de la flore qui peuple ses vignes.

L'analyse des indices de diversité a permis de mettre en évidence et d'estimer les différences entre surfaces enherbées et désherbées. Davantage d'observations permettrait certainement de dégager des variations également entre les différentes techniques de désherbage. Ces résultats permettent aussi de mieux appréhender la notion de diversité végétale dans les vignes de Suisse romande. Les caractéristiques des surfaces les plus diversifiées montrent que cette richesse résulte d'efforts consentis par le viticulteur pour améliorer la qualité écologique de sa culture. La rétribution des vigneron pour une gestion de l'entretien du sol favorable à l'accroissement de la biodiversité dans les vignes paraît donc justifiable.

Selon les résultats et les réflexions qui découlent de cette étude, la culture de la vigne – souvent décriée du fait de son implantation en lieu et place de milieux naturels très diversifiés – pourrait figurer parmi les types de cultures les plus favorables à la diversité végétale. Une extensification et une diversification à plus large échelle des pratiques d'entretien du sol restent toutefois nécessaires pour que les vignes puissent jouer ce rôle. Du point de vue agronomique et économique, cette extensification nécessiterait une optimisation des pratiques d'entretien, en particulier dans les contextes les plus séchards. L'étude plus approfondie des mécanismes impliqués dans l'installation et l'évolution des couvertures végétales pourrait contribuer à intégrer harmonieusement les vignes dans leur environnement naturel. La description des quelques caractéristiques pouvant expliquer le succès des espèces les plus fréquentes montre qu'une gestion plus ciblée de la flore reste possible, moyennant l'acquisition de certaines connaissances de base.

Conclusions

- ❑ Avec plus de 200 espèces répertoriées dans les inventaires réalisés à ce jour, la flore des vignobles romands apparaît comme très diversifiée.
- ❑ Les pratiques d'entretien du sol ont par ailleurs une influence déterminante sur cette diversité.
- ❑ Néanmoins, le nombre d'espèces fréquentes reste relativement réduit. Ainsi, la reconnaissance d'une trentaine d'espèces devrait permettre aux vigneron d'appréhender la grande majorité de la flore présente dans leurs parcelles.
- ❑ Une telle reconnaissance contribuerait à mieux gérer la flore spontanée des vignes, en particulier en optimisant l'utilisation des herbicides et en promouvant une biodiversité intéressante.
- ❑ A cette fin, la rédaction de fiches de reconnaissance est en cours, comportant la description des espèces, l'analyse de leurs impacts agronomiques et de leur intérêt écologique, ainsi que la présentation des pratiques assurant leur maîtrise.

La réalisation de fiches floristiques – actuellement en cours –, destinées à guider le viticulteur dans sa gestion de l'entretien des sols, s'inscrit dans la continuité de ce travail.

Remerciements

Nos sincères remerciements s'adressent aux viticulteurs, qui ont spontanément accepté de collaborer à cette étude en partageant leurs expériences, leurs connaissances, leurs échecs et leurs succès. Merci également à M. Stéphane Emery pour sa relecture attentive du manuscrit.

Bibliographie

- Bernard M., 2001. Produits phytosanitaires dans les eaux de surface: campagne 2000 et 2001, canal de Fully et Morge (VS). *Bull. Murithienne* **119**, 21-29.
- Clavien Y., 2005. La végétation des vignes en Suisse romande. Rapport de stage, Agroscope Changins-Wädenswil, 14 p.

Delabays N. & Bohren Ch., 2007. Le glyphosate: une analyse critique de la situation helvétique. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **39** (à paraître).

Delabays N., Clavien Y., Mermillod G. & Emery S., 2005. La flore des vignes: entre richesse botanique et mauvaises herbes. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **37** (1), 49-51.

Delabays N., Mermillod G. & Bohren C., 2004. Mauvaises herbes résistantes aux herbicides en Suisse: passé, présent... futur? *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **36** (4), 149-154.

Huglin P. & Schneider C., 1998. *Biologie et Ecologie de la Vigne*. Lavoisier, Paris, 370 p.

Moser D., Gyax A., Bäumler B., Wyler N. & Palese R., 2002. Liste rouge des Fougères et Plantes à Fleurs menacées de Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne; Centre du réseau suisse de floristique, Chambésy; Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Berne, 118 p.

OFEP/OFEG, 2004. NAQUA – Qualité des eaux souterraines en Suisse 2002/2003. Résumé étendu. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage/Office fédéral des eaux et de la géologie, Berne, 8 p.

Agridea, 2005. Viticulture, fiches techniques. Mise à jour 2006, Lausanne, ch. 9.

Riassunto

Inventario floristico dei vigneti della Svizzera romanda: conoscere la flora per meglio gestirla

Attualmente, la gestione dei suoli viticoli è molto dipendente dall'utilizzazione degli erbicidi, i quali, pur essendo molto efficaci, generano tuttavia problemi la cui intensità è in aumento: inquinamento delle acque, sviluppo di resistenze, banalizzazione della flora, ecc. Quindi, una migliore gestione della flora dei vigneti si giustifica, per garantire la qualità agronomica ed ecologica delle colture. Ciononostante, la vegetazione spontanea delle vigne è ancora relativamente poco studiata in Svizzera romanda e rimane misconosciuta. Questo articolo fa la sintesi di un inventario floristico realizzato allo scopo di colmare un po' la mancanza di dati disponibili sul vigneto romando. Globalmente,

questo inventario ha permesso di recensire 211 specie, molte delle quali sono risultate poco frequenti. Al contrario, relativamente poche specie si sono mostrate molto frequenti. Così, solo 25 specie sono presenti in più della metà delle parcelle studiate. L'inventario ha ugualmente distinto differenti tipi di gestione del suolo: inerbito, con lavoro meccanico e con diserbo chimico. Dal punto di vista della ricchezza specifica, le superfici inerbite presentano valori più elevati che le superfici diserbate ed è percettibile una tendenza alla diminuzione di questi valori in relazione all'intensificazione delle pratiche di gestione del suolo, anche se, nell'ambito di questo inventario, questa tendenza non ha potuto essere sottolineata statisticamente. Sono ugualmente discusse alcune caratteristiche che potrebbero spiegare il successo delle specie più frequenti. Sulla base delle informazioni raccolte nel corso di questo lavoro, una gestione più specifica della manutenzione del suolo sembrerebbe realizzabile.

Zusammenfassung

Botanisches Inventar der Westschweizer Rebgebiete: die Pflanzenarten kennen um die Bestandslenkung zu optimieren.

Heutzutage wird die lebende Bodenbedeckung in Rebbergen hauptsächlich mit Herbiziden behandelt. Diese hochwirksamen Stoffe verursachen zunehmend Probleme wie Verunreinigung von Wasser, Förderung der Resistenzbildung und Verarmung der Arten. Deshalb drängt sich eine zielgerichtete Bestandeslenkung auf, welche die Qualität des Weins garantiert und den ökologischen Anforderungen genügt. Die Flora in Westschweizer Rebgebieten wurde bisher wenig untersucht und ist deshalb schlecht bekannt. Dieser Artikel präsentiert ein botanisches Inventar, welches mit dem Ziel erstellt wurde, die in Westschweizer Rebbergen vorkommenden Pflanzenarten zu erfassen. Es enthält gegenwärtig 211 Arten. Viele dieser Arten sind selten zu finden, währenddem einige wenige Arten sehr häufig vorkommen. Nur 25 Arten kommen auf der Hälfte der untersuchten Flächen vor. Das Inventar unterscheidet auch zwischen unterschiedlichen Typen der Pflege des Zwischenreihenbereiches: Begrünung, Bodenbearbeitung und chemische Unkrautkontrolle. Auf begrüneten Flächen wurde eine reichere Artenvielfalt festgestellt als auf Flächen, wo die Begrünung mit Herbiziden kontrolliert wurde. Eine Tendenz zur Artenreduktion bei steigender Intensivierung des Herbizideinsatzes ist beobachtbar, wurde aber im Rahmen dieser Studie nicht statistisch belegt. Charaktereigenschaften, welche den Erfolg einiger Arten begründen könnten, wurden beschrieben. Mit den hier vorliegenden Informationen sollte eine zielgerichtete Bestandeslenkung in Rebbergen möglich sein.

Summary

Botanical inventory in vineyards from the French-speaking part of Switzerland: knowing the vegetation to improve its management

Presently, ground management in vineyards relies mainly on the use of herbicides. These are very efficient but they raise growing concerns about problems such as water contamination, development of herbicide resistant biotypes and reduction of biodiversity in cultivated fields. Obviously, a better management of the spontaneous vegetation in vineyard is now needed. Yet, the flora of Swiss vineyards is still not well known, as it has not been widely studied. This paper presents a synthesis of a botanical inventory carried out in the different vineyard areas of the French-speaking part of Switzerland. Globally, 211 species have been observed but the majority of them are not very frequent. On the contrary relatively few species are really frequent: only 25 species have been found in more than half of the fields studied. The inventory also distinguished between different soil managements: cover cropping, mechanical management, herbicide applications. Species richness is higher in field with ground cover than in weeded plots and it tends to decrease with intensification.

Key words: spontaneous flora, vineyards, weed management.

Pépinières viticoles



Héli Dutruy

Ch. du Lac 2
1297 Founex

Tél. 022 776 16 39
Fax 022 776 64 24

Depuis
3 générations, nous
participons à l'évolution
du vignoble suisse par:

la production de plants de
vignes de haute qualité

la sélection des meilleurs
clones et souches de cépages nobles

la production de nos
propres porte-greffes

un service digne
de ce nom.

Messe Stuttgart
Au centre du marché



Qui souhaite investir doit s'informer ici



Si vous souhaitez vous faire une idée globale de toutes les facettes de la production moderne du vin et du vin mousseux, l'INTERVITIS INTERFRUCTA vous propose une véritable mine d'or.

L'INTERVITIS INTERFRUCTA est le salon leader des technologies du vin, des fruits et des jus de fruits et un point de rencontre international pour l'économie et les sciences. Quelque 600 exposants venus du monde entier présentent ici leurs innovations issues des domaines

- Techniques de viticulture et de culture fruitière
- Récolte, traitement et transformation des fruits
- Exploitation et traitement en cave
- Remplir, fermer, emballer
- Distribution et organisation

A bientôt à Stuttgart !



INTERVITIS INTERFRUCTA

Salon International des technologies du vin, des fruits et des jus de fruits
22.-26.04.2007 Messe Stuttgart

Chambre de Commerce Allemagne-Suisse

M. Peter Burger

Tél.: +41-1-283 6175

peter.burger@handelskammer-d-ch.ch

www.intervitis-interfructa.de

Depuis 20 ans, DUPENLOUP SA ne cesse d'améliorer ses produits et ses services

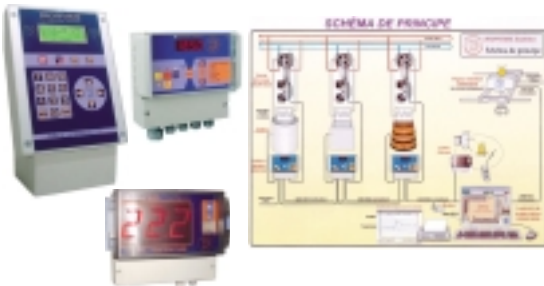
LES POMPES SMILINOX



LA FLOTTATION



GESTION DE TEMPÉRATURE



LES POMPES SCHNEIDER



9, CHEMIN DES CARRIERES
1219 LE LIGNON-GENÈVE
TÉL. 022 796 77 66 – FAX 022 797 08 06

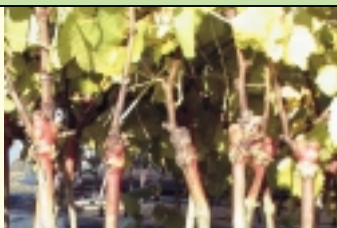
MAISON FONDÉE EN 1888
**FAITES CONFIANCE
AU SPÉCIALISTE**

DUPENLOUP SA
FABRIQUE DE POMPES
MATÉRIEL POUR L'INDUSTRIE

Pépinières Ph. Borioli
Partenaire de votre réussite

**Planter
c'est prévoir!**

Réservez l'assemblage idéal cépage - clone / porte-greffe
Pieds de 30 à 90 cm



Nouvel encépagement?

Vinifera ou Interspécifique, demandez nos conseils et services



**Raisins de table:
votre nouvelle culture fruitière!**

Choix de variétés adaptées à vos labels



CH-2022 BEVAIX

Tél. 032 846 40 10 Fax 032 846 40 11
E-mail: info@multivitis.ch www.multivitis.ch

LA PUISSANCE MAÎTRISÉE
Asservi ou impulsif

Hyper puissant
Léger (860 gr.)
Autonomie + de 8h
Fiabilité et service apprécié
GARANTIE 3 SAISONS !
(avec programme de révision)

20 ans de collaboration avec
CERCLE DES AGRICULTEURS

Rue des Sablières, 15 - Cp 15 - 1242 Satigny / GE
Tél. : 022 306 10 10 - Fax : 022 306 10 11