

# **TROUBLES PHYSIOLOGIQUES AFFECTANT LA LONGEVITE DES PLANTS DE VIGNE : LA MALADIE DE FD AU NORD-OUEST DE L'ITALIE**

Corino L., Dellepiane S. Istituto Sperimentale Viticoltura, ASTI - Italie

Email : lorcori@tin.it

## **Résumé**

La sénescence précoce de la vigne est un problème sérieux dans de nombreuses régions. Les facteurs prédisposants à la dégradation des plantes sont certainement nombreux et, durant les dix dernières années, la Flavescence dorée (FD) a affecté de nombreux vignobles en Ligurie, en Lombardie et dans le Piémont. Afin de comprendre la dégénérescence de la vigne, diverses observations ont été effectuées sur : le professionnalisme du viticulteur et les techniques culturales, les variétés, les caractéristiques pédologiques et les conditions climatiques locales, la réputation et la situation économique de la production de vin dans la région. Les résultats montrent que plusieurs facteurs pourraient se combiner les uns aux autres pour donner lieu à un trouble physiologique où des phytoplasmas sont en cause. Les symptômes de la FD ont été reconnus comme étant étroitement reliés au stress de la plante où il y a surproduction, une mauvaise structure du sol et des blessures aux troncs. Des conditions climatiques difficiles peuvent augmenter le phénomène et parmi les variétés il y a des différences claires quant à l'expression des symptômes ; mais cela prouve surtout l'existence d'une relation vigne-terroir et montre que les vieilles variétés locales sont plus tolérantes. Les techniques culturales peuvent augmenter les stress de la plante et les désordres vasculaires ; afin de limiter les problèmes, il est suggéré d'améliorer les facteurs culturaux (rendement, blessures de la plante, capacité du sol). Aucun symptôme de FD n'a été trouvé dans les vignes délibérément abandonnées. Il faudrait également être plus attentif avant d'introduire de nouvelles variétés dans d'anciennes régions de production.

**Mots clefs :** vigne, dégénérescence, FD, techniques culturales

## **Introduction**

Les quelques dernières décennies ont vu le développement de grand changement dans la viticulture. Des exemples spécifiques sont : l'utilisation de terrains inadaptés, la grande augmentation de la mécanisation, la culture, au sens large, d'un nombre restreint de variétés partout.

La sénescence précoce de la vigne est un problème sérieux avec un impact économique lourd dans de nombreuses régions. Autrefois au Piémont, la vie économique normale d'une vigne dépassait les 50 ans ; aujourd'hui, de nombreuses vignes sont remplacées après 25-30 ans et les vieux vignobles deviennent rares. Les facteurs prédisposants à la dégénérescence de la vigne sont certainement nombreux mais nous pouvons les résumer en quelques causes

globales : la gestion du sol et de la plante et des variétés inadaptées. Ensuite les conditions climatiques peuvent affecter l'étendue du phénomène.

Une viticulture intensive et des objectifs de productivité élevés peuvent être responsables de la mise en danger de la santé du sol ; les conditions dans lesquels la mécanisation est utilisée peuvent provoquer des problèmes tel que l'érosion et la compaction du sol. En liaison avec la gestion de la plante, nous observons une dégradation dans le professionnalisme du producteur, décidément plus adroit lors de l'utilisation des machines mais moins habile à la taille. Le sujet est complexe et le but de cet article est seulement de considérer ce qui est à l'origine des symptômes de la FD et qui affecte la circulation de la sève dans le phloème. Ce problème est devenu sérieux durant la dernière décennie dans certaines zones de l'Italie du nord et pour certains producteurs alors que pour d'autres l'impact a été négligeable.

Le but de cet article n'est pas d'étudier les pathogènes en tant que tels mais d'essayer de comprendre de l'intérieur la complexité du système de production de raisin.

## **Matériel et méthode**

Une étude sur les symptômes de FD a été conduite depuis 1989 dans différentes régions viticoles du nord-ouest de l'Italie et particulièrement dans le Piémont, en Lombardie et en Ligurie. Les symptômes de FD peuvent être confondus avec des symptômes similaires dus à un étranglement, à des plaies au tronc, à des phénomènes d'incompatibilité sur les vignes greffées ou à des troubles physiologiques. Pour cette raison, le diagnostique n'a pas été restreint à la description d'une maladie précise en tant que tel mais a été combiné à des facteurs qui, d'une certaine manière, peuvent contribuer à la manifestation de la maladie et à son évolution. Quelques règles de base ont été suivies avant toute observation de la dégénérescence d'une variété spécifique de raisin : techniques culturales (rendements au cours des années, gestion de la plante), professionnalisme du producteur (professionnel, à temps partiel ou salaire d'appoint), variété de raisin, caractéristiques pédologiques, conditions climatiques locales et altitude. Ces observations ont tout d'abord eu lieu dans l'est de la Ligurie, puis, à partir de 1996 en Lombardie (Oltrepò) et au Piémont dans les régions de Tortona et du Monferrato septentrional. Quelques années plus tard, les observations commencèrent dans les régions d'Asti et des Langues, qui à ce moment n'avait que peu d'incidence. D'autres expériences ont été menées dans le Piémont et en Ligurie en laissant des vignobles délibérément non travaillés pour plusieurs années afin de vérifier les plantes affectées par FD.

## **Résultats**

Les sols de grès rouge et d'argile collante ont montré en premier les symptômes ; dans le cas des sols de marne calcaire pratiquement aucune plante affectée n'a été observée si des techniques de cultures convenables étaient appliquées. Dans des vignes affectées par les symptômes de FD, la fréquence de la maladie était définitivement plus élevée ou uniquement présente en bordure de zones de sols argileux collants et non pas dans les sols de marne calcaire. Une plus grande fréquence de plante affectées a été observée dans les vignes avec ayant une gestion inadaptée du sol conduisant à de l'érosion et à de la compaction (techniques agressives). Une couverture herbeuse a permis de meilleures performances mais seulement lorsqu'elle n'entraîne pas concurrence avec la vigne.

Tab. 1 – Caractéristiques chimiques et physiques des sols de vignes présentant des symptômes de FD (profondeur 30-60cm)

Site	FD (fréquence)	Total CaCO3 (%)	Total CaCO3 actif (%)	Sable (%)	Silt (%)	Argile (%)	pH	E.S.C meq/100 g	O.M (%)
Costigliole	basse	20	6,2	18	41	41	8,1	18,1	1,27
Vigliano	moyenne	5	1,4	23	63	14	7,9	6,0	0,63
Dogliani	moyenne	-	-	30	45	25	5,3	14,3	0,31
Cortiglione	assez élevée	1	0,8	20	40	40	7,9	25,0	0,29
Moncalvo	moyennement- élevée	54	7,0	30	32	38	8,3	21,4	1,24
Canelli	très basse	25	10,7	17	44	39	8,3	11,8	0,58
Rosignano M.to	très élevée	27	11,0	16	41	43	7,7	12,2	0,88

Durant cette étude, il a été mis en évidence que la capacité à tailler a généralement diminué et reçoit une attention largement au-dessous de son importance. Alors que la vigne est caractérisée par son incapacité à cicatriser ses plaies, les symptômes de FD ont été surtout enregistrés sur des souches ayant des blessures de large diamètre et opposées les unes aux autres ou sur des souches ayant été blessées par des chocs mécaniques. Les vignes subissant des mauvaises techniques de taille ont été sérieusement abîmées tandis que les vignes voisines ayant bénéficié d'une gestion correcte étaient presque complètement épargnées. La dégradation des souches a d'abord été observée dans des vignes ayant une haute / très haute rendement et sur des systèmes de conduite à cordon élevés. Quelques expériences de taille sur des vignes affectées par FD ont montré que la plupart des plantes ont pu être régénérées avec succès à partir d'une pousse partant de la base du tronc.

Tab. 2 – Symptômes de FD (%) 1999-2001 et guérison en 2002 sur cépage Barbera

Lieux	Producteur	1999	2000	2001	Guérison en 2002
Agliano	Pavese Mario <sup>1</sup>	>38 %	> 42%	< 5%	84%
Costigliole	Duretto Fiorenzo <sup>2</sup>	> 42%	> 46%	< 7%	89 %
Costigliole	Stella Achille <sup>3</sup>	< 8%	> 25%	> 41 %	82 %

1- retraité, non-professionnel, mauvaise gestion du sol, très haut rendement

2- producteur professionnel, rendements très élevés, grosses blessures par rabaissement des troncs

3- producteur professionnel, rendements très élevés, travail agressif du sol, taille plutôt mauvaise

Les différents cépages se sont comportés de manière très variable vis-à-vis des symptômes de FD : le Chardonnay et le Riesling rhénan ont une sensibilité élevée alors que le Muscat montre la meilleure tolérance.

Tab.3 Comportement de quelques cépages au Piémont et en Lombardie\* vis-à-vis des symptômes de FD

Cépage	Localité	Sensibilité à FD
Barbera	Asti, Alessandria, Oltrepo	moyenne / élevée
Croatina	Oltrepo	basse
Grignolino	Asti, Monferrato	basse
Muscat Blanc	Région d'Asti	très basse
Nebbiolo	Barolo area	basse

Riesling Italico	Oltrepo	basse
Riesling Rhéna	Oltrepo	très élevée
Uva Rara	Oltrepo	basse

\* Les résultats ne proviennent pas de vignobles expérimentaux de comparaisons variétales mais sont le fruit d'observations répétées de vignes dans différentes situations où, en général, au moins deux variétés sont cultivées conjointement.

L'étude de l'effet de l'altitude sur des sélections clonales de Pinot noir a montré que le problème allait croissant à mesure que l'altitude diminuait.

Tab. 4 Effet de l'altitude sur le Pinot noir dans l'Oltrepo et au Piémont

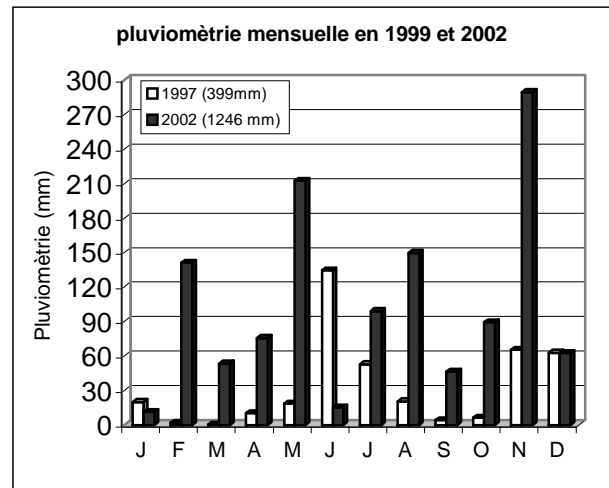
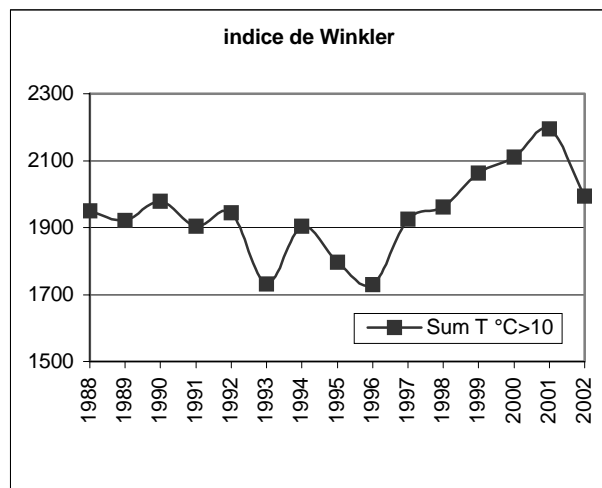
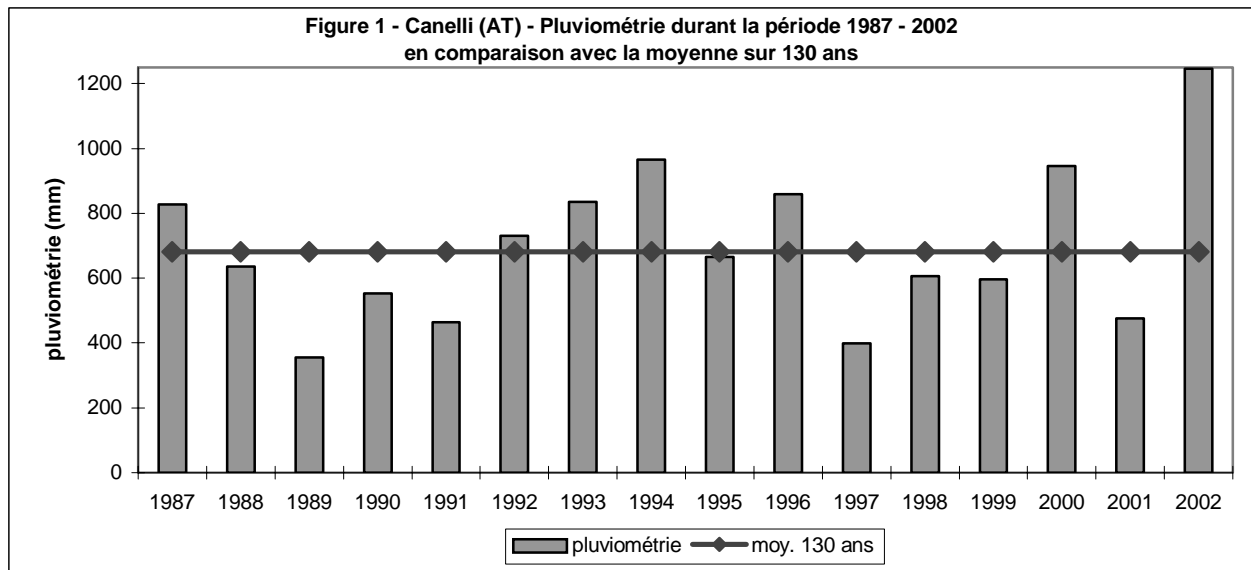
Localités	< 150 m	> 280 m	> 360 m
Oltrepo	très affectés	quelques problèmes	pas affectés
Monferrato Langa	affectés	peu de problèmes	pas affectés

Dans aucune des vignes abandonnées (aucune technique culturale n'ayant été pratiquée) des plantes affectées par des symptômes de FD n'ont pu être observées, même après de nombreuses années. Ces vignes ont ensuite pu se reprendre grâce à une taille convenable et actuellement elles se présentent normalement.

Tab. 5 Expériences sur des vignes délibérément abandonnées

Localité	Surface Ha	Cépages	Abandonnée en	Reprise en	Symptômes de FD
Cicagna (Ge)	0.50	Scimiscià	1995	1999	aucun
Costigliole (At)	0.60	Barbera	1998	2002	aucun
Costigliole (At)	0.29	Barbera	1999	2003	aucun
Isola D'Asti (At)	0.78	Barbera	1998	2003	aucun
Isola D'Asti (At)	0.27	Sauvignon	1998	2003	aucun
Mongardino (At)	2.20	Barbera	1999	2001	aucun

En ce qui concerne les conditions climatiques, il apparaît que, durant les 15 dernières années, la pluviométrie a été passablement plus basse que la moyenne sur 130. De plus, durant cette période beaucoup de précipitations ont été plutôt intenses et il y a eu deux inondations en 1994 et 1999. La température de l'aire a augmenté à la fin des années 90 et l'indice de Winkler met clairement en évidence une augmentation des températures entre 1997 et 2001 jusqu'à des extrêmes jamais enregistrés auparavant.



## Discussion

La Flavescence dorée a endommagé, avec une intensité variable, de nombreuses régions viticoles en Ligurie en Lombardie et dans le Piémont. D'après nos résultats il apparaît que plusieurs facteurs peuvent se combiner pour donner naissance à des désordres physiologiques où les phytoplasmes sont en cause et nous pourrions en arriver à certaines conclusions. Les symptômes de FD sont étroitement liés au stress de la plante là où la surproduction, la mauvaise structure du sol et les blessures au tronc sont les plus marqués. Des conditions climatiques difficiles peuvent avoir augmenté le phénomène ; il y a en effet quelques coïncidences entre la sécheresse exceptionnelle et l'évolution des températures ces dernières années. **La propagation des symptômes de FD a tout d'abord affecté les lieux où les facteurs de survie de la plante étaient les plus limités.** Le cépage Barbera c'est montré plutôt sensible à FD mais ceci principalement dans des conditions de surproduction et avec des techniques culturales inadaptées (producteur de coopératives). Dans les situations plus appropriées et équilibrées (producteurs de vin) le problème était négligeable. Le cépage Riesling italico, qui s'est montré relativement résistant vis-à-vis de FD, est largement cultivé dans le centre et l'Est de l'Europe alors que le Riesling rhénan est cultivé avec succès dans certains terroirs d'Allemagne. Cela a surtout prouvé l'existence d'une relation vigne-terroir et démontre que

les vieux cépages traditionnels sont plus tolérants. Certaines techniques culturales modernes sont agressives; les plantes accumulent un stress qui affaiblit graduellement les tissus et augmente les troubles vasculaires. Afin de réduire les problèmes sus-mentionnés nous devons en priorité créer plus de professionnalisme en viticulture et améliorer les méthodes de culture afin d'obtenir un meilleur équilibre de rendement, faire des plaies appropriées et améliorer la capacité du sol. Le rétablissement des plantes affectées en utilisant une nouvelle pousse de la base du tronc s'est montrée être une technique adéquate. Une réflexion plus approfondie devrait être faite avant l'introduction de nouvelles variétés dans une ancienne région productrice.

Etant donné que des souches affectées par FD n'ont jamais été trouvées dans des vignes abandonnées, cela démontre que les vignes non cultivées ne sont pas responsables de la propagation de FD.

Malheureusement les problèmes de FD sont affrontés par l'emploi croissant d'insecticides comportant des effets secondaires sur entomofauna, pronuba et responsables de la réapparition des acariens tetranychidae. Nous observons le retour de problèmes viticoles que nous avons, avec beaucoup d'efforts, presque complètement résolus par le passé.

## Références

- Angelini E., Clair D., Borgo M., Bertaccini A., Boudon-Padieu E. ; 2001 : Flavescence dorée in France and Italy, Occurrence of closely related phytoplasma isolates and their near relationship to Palatinate grapevine yellows and an alder yellows phytoplasma. *Vitis* 40 (2), 79-86.
- Borgo M., Angelini E. ; 2002 : Diffusione della Flavescenza dorata della vite in Italia e relazioni con vitigni, pratiche agronomiche e materiali di propagazione. *Atti Giorn. Fitopatologiche*, Vol. 1, 35-50.
- Bovey R., Gärtel W., Hewitt W.B., Martelli G.P., Vuittenez A. ; 1980 : Maladies à virus et affections similaires de la vigne. Ed. Payot, Lausanne.
- Champagnol F. ; 1984 : *Eléments de Physiologie de la vigne et de Viticulture générale*. S.A.R.L. Imprimerie DEHAN, Montpellier.
- Corino L. ; 1990 : Osservazioni sulla carenza borica della vite in alcune zone del Piemonte (Monferrato e Langhe). *Vignevini* 4, 39.
- Corino L., Sansone L., Malerba G., Gianone M. ; 1999 : Valutazioni di selezioni clonali di Pinot nero per vini base spumante in alcuni ambienti del Piemonte. *Riv. Vitc. Enol.* 3, 27-52.
- Corino L., Calò A. ; 2000 : Sustainable viticulture: current practices and future developments. *Int. Conf. Prosp. for Viticulture and Enology ; Zagreb Croatia, November 22-24 p.* 39-50.
- First Intern. Workshop on Grapevine Trunk Diseases; 1999. Siena, Italy, 1-2 October.
- Leyvraz H. ; 1942 : *Les différentes tailles de la vigne telles qu'elles se pratiquent en Suisse Romande*. Imprimerie Vaudoise, Lausanne.
- Pesante A., 1974 : *Diagnostica fitopatologica*. Ed. agricole, Bologna.
- Stevens W.K. ; 2001 : *The change in the weather* Delta Trade Paperbacks, New York, 10036.