

ENTRETIEN DU SOL SOUS LE RANG DE VIGNE : INNOVATIONS ET PERSPECTIVES

Xavier Delpuech¹
Pauline Garin²
Eric L'Helgoualch²

¹Institut Français de la Vigne et du Vin, Domaine de Donadille 30230 Rodilhan

²Chambre d'Agriculture du Vaucluse, Site Agroparc 84912 Avignon

RESUME

Depuis quelques années, les organismes techniques de la région méditerranéenne ont mis en place des expérimentations sur les alternatives au désherbage mécanique sous le rang, comme l'enherbement sous le rang et le mulchage du rang. L'enherbement sous le rang entraîne une concurrence plus ou moins importante suivant les espèces semées, la surface enherbée et la parcelle. Les mulchs « en vrac » imposent des apports importants pour être efficaces, ce qui limite leur intérêt technico-économique. Les feutres peuvent apporter une réponse satisfaisante sur plantiers. Au final, la solution unique n'existe pas, il est nécessaire de raisonner en fonction des parcelles et des contraintes.

INTRODUCTION

Le désherbage mécanique est la technique d'entretien des sols privilégiée en Agriculture Biologique, mais reste aujourd'hui encore couteux en temps et en énergie. Sous le rang, il s'agit d'une opération rendue complexe par la présence des souches (blessures des ceps à éviter) et par les déplacements de terre qu'elle entraîne. Pour être efficaces, les passages doivent être réalisés dans des conditions de sol et météorologiques favorables, ce qui rend l'organisation du travail difficile. Ainsi sur le pourtour méditerranéen, les organismes techniques ont mis en place depuis quelques années des expérimentations sur les alternatives au désherbage chimique et mécanique telle que l'enherbement sous le rang et le mulchage du rang. L'enherbement sous le rang notamment pourrait ainsi être une alternative intéressante dans un certain nombre de situations pédoclimatiques (passages plus faciles, moins nombreux et avec plus de souplesse, meilleur respect de l'intégrité des souches). L'intérêt du désherbage thermique est très limité (forte pente ?).

ESSAIS D'ENHERBEMENT SOUS LE RANG : CONCURRENCE HYDRIQUE ET COMPARAISON D'ESPECES

Un enherbement sous le rang engendre une concurrence hydrique et minérale

Dans l'objectif d'évaluer l'impact d'un enherbement sous le rang sur la dynamique hydrique et minérale de la vigne, l'IFV a mis en place une expérimentation¹² sur une parcelle de Syrah près de Nîmes (Languedoc-Roussillon). Les modalités étudiées sont un témoin en sol nu (TEM), une modalité en enherbement spontané de l'inter-rang (ENH) et une modalité avec un enherbement semé sous le rang de vigne (ENH_RG). Sur ENH, la largeur de la bande enherbée est d'environ 150cm (60% de la surface). La modalité ENH_RG a été installée à l'automne 2010, avec un semis à base de *Festuca rubra* cv. Bargreen, sur une largeur

¹² Cette expérimentation bénéficie d'un financement de France AgriMer et de la Région Languedoc-Roussillon, seuls les quelques premiers résultats sur 2011 et 2012 sont présentés dans cet article.

d'environ 100 cm (40% de la surface), à la dose de 50kg/ha. La dynamique hydrique du sol est suivie à l'aide d'une sonde capacitive. Le statut azoté est mesuré par N-Tester.

Effets sur la concurrence hydrique

La présence d'un enherbement en surface entraîne au printemps une diminution précoce de la disponibilité en eau du sol par rapport au sol nu (cf. Figure 1). La quantité d'eau disponible sur l'ensemble du sol (surface enherbée + sol nu) a été ainsi plus faible dans la modalité en enherbement spontané de l'inter-rang. La modalité enherbée sous le rang a conservé une disponibilité en eau proche du témoin en sol nu.

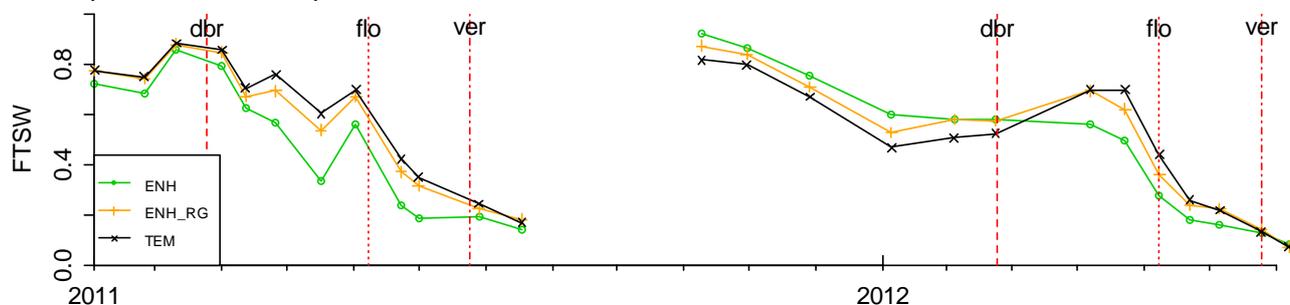


Figure 1 –Dynamique de la disponibilité en eau (FTSW) sur 2011 et 2012

Cette diminution de la disponibilité en eau s'est traduite par une légère accentuation de la contrainte hydrique sur les modalités enherbées (cf. Tableau 1), mais significative seulement en 2011.

Tableau 1 - Potentiel de base en MPa.

Modalité	Fermeture grappe		Véraison	
	2011	2012	2011	2012
ENH	-0,27 a	-0,31 a	-0,55 a	-0,64 a
ENH_RG	-0,19 b	-0,27 a	-0,42 b	-0,66 a
TEM	-0,15 c	-0,24 a	-0,35 b	-0,64 a

Effets sur la concurrence azotée

La présence d'herbe a entraîné une diminution de l'indice chlorophyllien, traduisant la concurrence azotée de l'herbe. Cet impact a été le plus marqué sur la modalité en enherbement spontané de l'inter-rang, intermédiaire dans la modalité enherbée sous le rang (cf. Tableau 2).

Tableau 2 – Indice chlorophyllien N-Tester

Modalité	Floraison		Véraison	
	2011	2012	2011	2012
ENH	360 ns	404 ns	415 a	455 a
ENH_RG	395 ns	423 ns	486 b	488 b
TEM	428 ns	421 ns	510 b	525 c

Conclusions

Un enherbement, qu'il soit sous le rang ou dans l'inter-rang engendre une concurrence hydrique et minérale sur la vigne. Dans notre essai, l'enherbement semé sous le rang a engendré une concurrence moins importante que l'enherbement spontané de l'inter-rang, sans doute à relier avec une surface de sol enherbée moins importante (40% vs 60%). Ces résultats doivent toutefois être confirmés dans le temps et dans d'autres conditions pédoclimatiques. L'effet de l'espèce semée est aussi un critère de concurrence important à prendre en compte.

Comparaison d'espèces implantées sous le rang

L'enherbement sous le rang à base de plantes à fort pouvoir couvrant et peu concurrentielles a été testé depuis 2009 par les Chambres d'Agriculture du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, du Var et par le GRAB, avec l'aide des financements de la région PACA.

Initialement les espèces étudiées étaient deux variétés de médocs pour lesquelles le re-semis et donc la pérennité d'une année à l'autre se sont avérés non maîtrisables. L'épervière piloselle, le brome des toits (précoce et tardif) et l'Orge des rats, ont ensuite été testés pour leur aspect faiblement concurrentiel et leurs propriétés allélopathiques. (émission de molécules capables de limiter considérablement la germination des adventices). Par ailleurs du trèfle nain blanc, une légumineuse à faible développement et susceptible de fixer l'azote atmosphérique a été également essayée. Contrairement aux autres espèces la piloselle est plantée sous forme de mini-mottes (à raison de 3/m linéaire) et non semée.

La capacité d'implantation et la pérennité de ces enherbements et leur concurrence vis-à-vis de la vigne ont été suivis par des mesures de taux de couverture, N-tester, indice d'arrêt de croissance, vigueur, rendement, azote assimilable dans les moûts à la fois sur les modalités enherbées mais aussi sur les témoins désherbés.

Les résultats sont synthétisés et discutés dans les tableaux 1 et 2.

Tableau 1 – Enherbements testés sur les différentes parcelles du réseau d'expérimentation PACA

Site	Piolenc (84)	Visan (84)	Piolenc (84)	Ponteves (83)	Puy St Réparate (13)	Avignon (84)	Orange (84)
cépage	Grenache	Grenache	Grenache	Grenache	Cinsault	Merlot	Cinsault
Terroir	Côtes du Rhône	Côtes du Rhône	Côtes du Rhône	Coteaux Varois	Coteaux d'Aix-en-Provence	Vin de pays	Côtes du Rhône
Année de semis ou de plantation (piloselles) de l'enherbement	2008	2009	2009	2009	2008	2008	2008
Type d'enherbement	-Brome des toits précoce -Brome des toits tardif -Orge des rats -Piloselle	Trèfle nain blanc	Piloselle	Piloselle	Piloselle	Piloselle	Piloselle
% enherbé	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Taux de couverture maximum	75%	90%	80%	10%	90%		40%
Atteint	Dès la première année	Dès la première année	3 ^{ème} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année		2 ^{ème} année
Pérennité	Re-semis non satisfaisant l'année suivante	Au moins deux ans	Taux de couverture satisfaisant depuis deux ans	-	Taux de couverture satisfaisant depuis deux ans	Taux de couverture satisfaisant depuis deux ans	-
Remarques	Difficultés de préparation du sol pour le semis sous le rang et forte dépendance aux conditions météorologiques	Très bonne implantation de l'enherbement qui a nécessité 2 à 3 tontes par an	Implantation plus lente qu'un semis mais bonne colonisation en sol moyennement riche. A éviter en sol séchant en superficie. Pérennité à suivre et à mettre au regard du coût de plantation.				

Tableau 2 – Concurrence hydrique et azotée de différents enherbements dont l'implantation est jugée satisfaisante par rapport à un témoin désherbé sous le rang

Site	Visan (84)	Piolenc (84)	Puy St Réparate (13)	Visan (84)
cépage	Grenache	Grenache	Cinsault	Grenache
Terroir	Côtes du Rhône en sol assez riche	Côtes du Rhône en sols superficiel	Coteaux d'Aix-en-Provence	Côtes du Rhône en sol profond
Type d'enherbement	Trèfle nain blanc	Piloselle	Piloselle	Naturel
% enherbé	30% (sous le rang)	30% (sous le rang)	30% (sous le rang)	50% (inter-rang + demi-rang)
% enherbé du Témoin	0%	0%	0%	0%
Concurrence hydrique d'après les suivis d'apex	Assez faible	Aucune	Aucune	Significative
Concurrence azotée*	Retard au débourrement, diminution du gabarit de végétation, des poids de bois de taille, de l'alimentation azotée, du rendement et de l'azote assimilable dans les moûts dès la seconde année.	Diminution des poids de bois de taille 3 ans après la plantation	Diminution des poids de bois de taille 3 ans après la plantation	Légère diminution des poids de bois de taille et de l'azote assimilable des moûts mais pas d'impact sur l'alimentation azotée
Remarques	Enherbement jugé trop concurrentiel pour le producteur qui a éliminé l'enherbement la troisième année. Le niveau de concurrence de l'enherbement sous le rang était comparable à celui d'un enherbement tous les inter-rangs avec la même espèce.	Premiers signes de concurrence azotée trois ans après plantation. Cette concurrence va t-elle perdurer ou la vigne va-t-elle trouver un nouvel équilibre ? De nouveaux essais en cours en sol plus profond.		Stratégie satisfaisante : gain de temps, meilleure maturité, moins de botrytis sans perte de vigueur ni de rendement majeure

*par rapport à un témoin désherbé sous le rang

ESSAIS DE MULCH SOUS LE RANG

Le mulch (Mulching) est une couche protectrice posée sur le sol, au pied des plantes cultivées, constituée de matières végétales opaques mais laissant passer l'air et l'eau. Outre la protection du sol il peut limiter la levée d'adventices.

On peut classer en 3 catégories les mulchs expérimentés : les matériaux apportés « en vrac » sur la parcelle, le mulch issu de la biomasse de la parcelle, enfin les feutres en rouleau (existent aussi en disque).

Tableau 3 – Essais de mulch sous le rang

Type de mulch	Essais	Avantages	Inconvénients
Bois Raméal Fragmenté (BRF) chênevotte, écorce de châtaignier	Ca 84, IFV (Sol AB):	Respect du sol (humidité, matière organique, vers de terre...). Valorisation de produit local (BRF)	Gros volumes à transporter et à épandre, maîtrise des adventices insuffisante ; fin d'azote.
Granulés de paille fragmentée et compressée	Ca 84	Gain de volume à transporter et à épandre	Maîtrise des adventices insuffisante, coût.
Biomasse produite directement sur la parcelle (résidus de fauche)	Ca 84	Peut limiter les adventices, Limitation des intrants , coût raisonnable.	Manque de références
Feutre Fibres de lin + jute, cardés, bois + jute (sur plantiers)	Ca 84, Ca 11.	Bonne durabilité, bonne maîtrise des adventices, pose mécanisable.	Prix (environ 1 €/plant) pose méticuleuse (vent) travail du sol délicat

Remarque générale : le maintien de l'humidité favorise le fouillage par les...sangliers!

CONCLUSION

Pas de solution miracle ni unique mais des solutions en fonctions des différents situations et contraintes. Des techniques à valider.

- Enherbement: prometteur. Attention à la concurrence. La largeur devra probablement être très limitée. Besoins de références sur les espèces et la conduite.
- Nécessité de mieux comprendre les dynamiques de concurrence hydro-azotée dans les différents situations pédo-climatiques
- Mulch: forte épaisseur nécessaire, donc volume important (coût?). Pollution souvent rapide. Cas particuliers :
 - les résidus de fauche de la parcelle, à valider dans différents terroirs
 - les feutres efficaces, intéressants sur plantiers, d'un coût qui peut-être amortissable.
 - Des techniques intéressantes : nouvelles stratégies d'utilisation des outils inter-ceps de tonte et de travail (stratégie « demi rang »...)
 - Herbicides « naturels » à valider

BIBLIOGRAPHIE

- > DELPUECH X., 2012 - Enherbement des vignes, premier tour pour 23 candidats. Phytoma n°658 novembre 2012, p.29-34.
- > GONTIER L., 2009 - L'enherbement total : premiers résultats et perspectives. Colloque Pulvérisation et Entretien du sol en Viticulture durable, Toulouse, 11 décembre 2009.
- > GARIN Pauline - Entretien du sol : alternatives. Programme expérimental région PACA www.aredvi.asso.fr/