

Les engrais verts hivernaux

On peut définir un engrais vert comme toute plante cultivée pour augmenter la fertilité du sol et non pour être récoltée. La culture d'engrais verts est une pratique ancestrale et connue de tous ; elle est utilisée dans de nombreux systèmes de culture (rotations à base de céréales, maraîchage, élevage...). Les aspects techniques à mettre en place sont cependant délicats et doivent être réfléchis si on veut bénéficier des effets positifs attendus au niveau du sol et de la plante cultivée. En viticulture bio, cette pratique est répandue mais elle peut aussi s'avérer intéressante hors de la période végétative de la vigne ou pour gérer le repos du sol après un arrachage.

Intérêts des engrais verts

Protection mécanique des sols (contre le splash) : Les engrais verts comme tout couvert végétal, ont une action mécanique pour diminuer le ruissellement et lutter contre l'érosion.

Amélioration de la structure du sol : L'action mécanique des racines de l'engrais vert permet le décompactage biologique et l'ameublissement du sol de l'inter-rang. La pénétration de l'eau et de l'air est améliorée. Les exsudats racinaires

et les microorganismes de la rhizosphère du couvert végétal contribuent également à augmenter la stabilité structurale des particules de terre, grâce aux mucilages produits.

Nutrition de la vigne : certains engrais verts utilisent les minéraux sous forme insoluble alors qu'ils sont inutilisables tel quel par la vigne. Lors de la destruction de l'engrais vert, ces éléments accumulés dans la plante sont ainsi restitués à la vigne sous

forme assimilable.

Activité biologique et matière organique : Pendant leur développement et surtout après enfouissement, les engrais verts stimulent l'activité biologique du sol de manière rapide et intense pendant leur croissance et surtout après enfouissement.

Maîtrise des adventices : certaines espèces couvrantes et/ou à croissance rapide ont une action efficace pour

diminuer voire empêcher le développement des plantes adventices. Par exemple les associations graminées/légumineuses sont particulièrement concurrentielles.

À partir de ces affirmations, il apparaît que la culture de couverts hivernaux, peut être un facteur de restauration, voire d'amélioration de la fertilité des vignes en bio. Cependant d'autres actions complémentaires sont à mettre en oeuvre

pour atteindre ces objectifs :

- le travail du sol, agira pour une meilleure vie dans le sol, par une aération, une porosité, et une structure plus favorable, mais aussi pour gérer le couvert végétal.

- la fumure organique est aussi un autre moyen de nourrir les microorganismes en azote organique ou ammoniacal, pour assurer leur multiplication, et leur permettre de minéraliser l'humus stable du sol.

Des essais engrais verts conduits par la Chambre d'Agriculture du Gers en partenariat avec l'IFV

Lors de la conversion d'un vignoble en agriculture biologique, il est souvent remarqué une diminution de la production. Face à ce constat et avec l'intérêt des engrais verts cités précédemment, la chambre d'agriculture a mis en place depuis 2007 des essais de faisabilité des engrais verts, afin d'acquiescer des références propres au vignoble gersois.

L'essai conduit depuis 2010 se situe à Eauze dans le secteur du Bas-Armagnac caractérisé par des boubènes sur sables fauves, où l'acidité récurrente provoque l'appauvrissement des sols en matière organique et en minéraux.

* Méthode :

L'expérimentation consiste à comparer quatre types d'engrais verts hivernaux constitués d'associations de graminées et de légumineuses. Ils sont semés après les vendanges (courant octobre). L'essai est réalisé sur

une parcelle de Colombard conduite en bio (cépage le plus cultivé sur le département).

Pour la mise en place des engrais verts hivernaux dans les 12 inter-rangs, le viticulteur utilise un outil combiné qui travaille de façon superficielle et mécanique le sol avant de réaliser le semis. Cet outil peut aussi être en plus d'un rotavator, une herse rotative ou alternative associé à un semoir en ligne :

- soit un déchaumeur associé à un semoir centrifuge de type Delimbe avec distribution au sol pour les moyennes et petites graines
- soit un appareil de semis direct
- pour les grosses graines, le viticulteur peut utiliser un semoir placé à l'avant du tracteur, associé à un rotavator à l'arrière.

La profondeur de semis varie entre 1cm (trèfle) à 5 cm (féverole) en fonction de la taille des graines. La destruction a lieu avant florai-

son/épiaison pour éviter la production de graines et la lignification de l'engrais vert, séchage au sol après roulage FACA ou broyage pendant quelques jours puis incorporation superficielle de la matière sèche. Le couvert végétal sera préférentiellement détruit avant le débourement de la vigne de sorte que sa minéralisation libère à temps des éléments utiles à son démarrage.

* Résultats 2011 (agronomie et production)

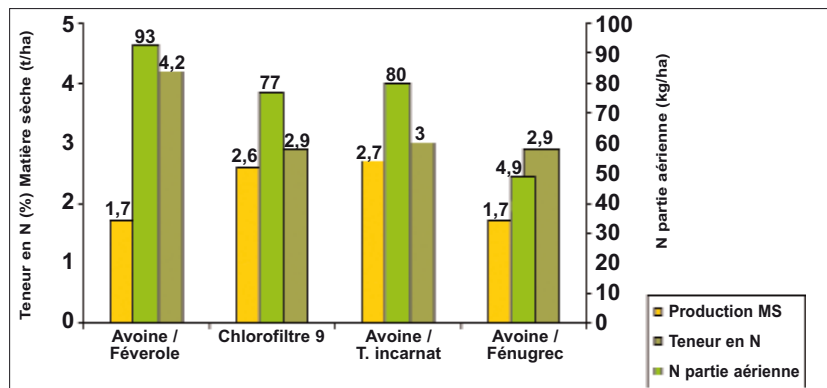
Les observations portent sur la densité à la levée ainsi qu'à la teneur en matière sèche et en azote de la végétation (partie aérienne) au printemps. L'IFV Sud-ouest a réalisé des mesures complémentaires portant sur le rendement et l'analyse physico-chimiques des baies (azote, ph, ...). Ici la modalité seigle/vesce n'est pas prise en compte.

✓ Densité semée en 2010 :

Espèces	Avoine de printemps	Féverole	Avoine de printemps	Fenugrec	Avoine de printemps	Trèfle incarnat	Seigle Chlorofiltre 9	Vesce
Densité en kg/ha	90	140	90	40	90	10	30	20

- le trèfle incarnat semé un peu trop profond et tardivement en 2010, n'a pas levé, il a été remplacé naturellement par du séneçon.
- toutes les autres levées ont subi en moyenne 50 % de perte, dégâts dus principalement aux parasites (limaces, oiseaux, etc...).

✓ Production de matière sèche + azote en 2010/2011 des engrais verts



En sol acide, l'avoine prospère fortement et fournit plus de matière sèche que la féverole, mais cependant moins d'azote par kg de matière sèche et par hectare.

En 2011 la supériorité de la féverole se confirme pour des semis d'octobre, comme l'intérêt de l'avoine de printemps végétative en situation poussante, ou en

semis précoce.

Comme observé par ailleurs, le fenugrec et la vesce semés en octobre restent moyens.

✓ Analyse physico-chimique des baies 2011

	Témoïn	Avoine Fénugrec	Avoine Féverole	Avoine
pH	2,88 (b)	2,92 (ab)	2,89 (b)	2,97 (a)
Azote α-aminé (mg.l-1)	108 (b)	104 (b)	116 (ab)	132 (a)
Azote ammoniacal (mg.l-1)	76	72	90	78
Azote assimilable (mg.l-1)	184	176	206	210

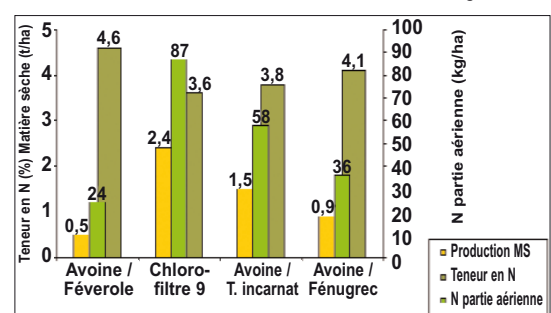
Les analyses physico-chimiques n'ont révélé des différences significatives seulement pour :
- pH : mais faible différence en valeur absolue
- azote α-aminé : + 18 % de l'avoine par rapport au témoin; + 7 % de la modalité avoine/féverole par rapport au témoin
La même tendance se retrouve logiquement sur l'azote assimilable.



* Résultats 2012 (agronomie) :

En 2012 le gel hivernal a détruit la totalité des féveroles en février d'où une faible production de matière sèche. Le chlorofiltre 9 confirme les bons résultats obtenus en 2011 (77 et 87 unité d'azote en aérien)
Le mélange trèfle incarnat/avoine, a moins produit qu'en 2011, mais la présence du trèfle a induit une amélioration de la teneur en azote de la matière sèche. Le mélange avoine/fénugrec reste moins productif comme en 2011.

Production de matière sèche + azote en 2011/2012 des engrais verts



* Conclusion et perspectives sur 2011 et 2012 (agronomie) :

En 2010, la mise en place d'engrais verts a permis la mobilisation de 40 à 90 unités d'azote par hectare. L'expérimentation a démontrée que l'incorporation de ces plantes a permis une augmentation du pH et de l'azote assimilable dans les moûts, en particulier pour les modalités avoine/féverole et avoine.
De nouveaux couverts végétaux

ont été testés en 2012 en plus des modalités testées en 2011, il s'agit d'un mélange seigle + vesce + trèfle incarnat, de lentilles et du mélange chlorofiltre symbiose (vesce + trèfle incarnat + trèfle d'alexandrie + trèfle Balensa).
Le rapport complet des essais engrais verts en AB 2011/ 2012 sera prochainement disponible sur le site <http://www.gers-chambagri.com/>

en viticulture biologique

Comment choisir les espèces ?

La flore spontanée en fonction de sa composition est la première indication pour orienter le choix des espèces mais elle peut aussi jouer le rôle d'engrais vert, si elle est enfouie à un stade jeune et à condition qu'elle soit exubérante.

Dans le cas de couverts semés, il convient de mélanger les familles botaniques pour assurer une restitution organique équilibrée et favoriser ainsi une action optimale des microorganismes. Exemples d'associations : trèfle incarnat + avoines, féverole + graminée, vesce + seigle...

Quelques critères de choix des espèces en fonction de leur action sur le sol :

Amélioration de la structure du sol : céréales et graminées fourragères car leur densité racinaire est importante (avoines, seigle, ...)

Stimulation de l'activité microbienne : crucifères (moutarde, ...) dont la décomposition libère des acides aminés soufrés qui stimulent l'activité microbienne en sols calcaires.

Fourniture d'azote : légumineuse à croissance rapide (vesce, trèfles, féverole ...).

Le tableau ci-dessous présente quelques-unes des espèces utilisables en viticulture avec semis entre mi-août et mi-octobre :

Famille	Nom commun	Période implantation	Dose de semis (kg/ha)	Sensibilité au gel	Production matière sèche T/ha
Graminées	seigle	septembre à octobre	40-120	peu sensible	3 à 8
	avoine	septembre à octobre	120-150	peu sensible	3 à 6
	triticale	septembre à octobre	100	peu sensible	5 à 10
Légumineuses	trèfle incarnat	août à septembre	25 à 30	peu sensible	4 à 6
	féverole	septembre à octobre	160-200	sensible - 10°C	5 à 8
	vesce commune	septembre à octobre	100-200	peu sensible - 10°C	3 à 8
	pois fourrager	septembre à octobre	50-150	peu sensible - 10°C	5 à 8
	fénugrec	septembre à octobre	15-50	assez sensible - 7°C	4 à 6

NB : 1 ha de vigne = 50 à 75 ares d'engrais vert semés

Pour de plus amples informations, contacter la Chambre d'Agriculture du Gers, Services Techniques, Virginie HUMBERT - Anne-Sophie MICLOT - Jean ARINO - Tél. 05.62.61.77.13 ou ca32@gers.chambagri.fr

