

SUR VERGER INSTALLÉ

Enherber pour éviter le travail mécanique

Quatre espèces testées

Par Lionel Romet (GRAB¹)
et Aude Coulombel (ITAB)

La gestion de la concurrence herbacée aux pieds des arbres se fait à l'heure actuelle principalement par un travail du sol mécanique de la ligne de plantation. Cette technique très intéressante présente néanmoins un inconvénient : elle blesse les arbres. Le GRAB a cherché à savoir si l'enherbement est une alternative possible : oui, sur verger installé avec des espèces de plantes adaptées.

¹ Groupe de Recherche en Agriculture Biologique

L'absence d'entretien serait plus écologique et plus économique.

Les intérêts du travail du sol mécanique de la ligne de plantation sont nombreux, quel que soit l'outil utilisé. Elle sert avant tout à maîtriser les adventices mais pas seulement. Elle permet d'enfouir l'herbe et les bois de taille, de stimuler l'activité biologique de la faune du sol, de décompacter le sol, de l'aérer, de diminuer l'évapotranspiration par les herbes du sol, d'éviter l'affranchissement des pieds de la culture, de maintenir le taux de matière organique, d'incorporer au sol les éléments fertilisants. Mais cette technique peut entraîner des blessures sur les troncs et la coupure de racines, ce qui pénalise l'alimentation des arbres. L'absence d'entretien ne pose pas ces problèmes et serait plus écologique car nécessiterait



Le travail du sol mécanique présente de nombreux avantages comme la maîtrise des adventices mais peut blesser l'arbre.

moins de passages de tracteurs. Enfin pour le producteur, il s'agirait de faire des économies en achat et entretien de machines et en temps de main d'œuvre spécifique à ce poste.

Se passer d'un travail du sol mécanique : peut être mais pas dès la plantation

L'enherbement permanent sur le rang présente de nombreux avantages : il stabilise le sol et évite toute forme d'érosion ; il influence la température du sol par son effet tampon ; il évite tout ruissellement de l'eau et enfin il maintient, voire améliore, la diversité faunistique de l'écosystème. Cet enherbement présente toutefois des inconvénients : il entraîne une certaine concurrence vis-à-vis de l'arbre

pour l'eau et les éléments minéraux. Le besoin pour les arbres notamment en azote se fait surtout à la floraison et la nouaison, au même moment que le redémarrage en végétation de beaucoup de plantes herbacées. Il peut également favoriser le gel de printemps et enfin permettre l'installation des campagnols. De nombreux essais de semis d'enherbement permanent sous la ligne de plantation font état de concurrences importantes lors d'une mise en place de l'enherbement. Certains essais font mention d'une concurrence marquant surtout les rendements (CORROYER et al., 1996), d'autres mentionnent des moindres croissances des arbres et des moindres rendements (HARTLEY et al., 2000 ; HARRINGTON



Fétuque élevée (centurion) sous pommiers.



Fétuque ovine (Durette) sous pommiers.

et *al.*, 2002). Le point commun de ces différents essais est qu'ils ont été mis en place sur pommier dès la plantation du verger, et cette technique s'avère donc trop pénalisante à ce stade, au moment où les jeunes arbres sont très sensibles à la concurrence hydrique et minérale.

Choisir des espèces adaptées

Le plus souvent, les espèces semées sous le rang doivent avoir avant tout une bonne couverture du sol, rapide et pérenne pour bloquer le développement des adventices, si possible avec une croissance en hauteur limitée et une consommation en eau et en azote modérée.

Les espèces semées doivent permettre de limiter les effets négatifs de l'enherbement, tout en conservant ses avantages. Dans le premier essai du GRAB mis en place entre 1990 et 1996, les espèces testées étaient la fétuque rouge traçante [Echo], une luzerne annuelle, un trèfle souterrain et un trèfle nain. Seule la fétuque rouge traçante a rempli les conditions de couverture du sol (pérennité, étouffement des adventices) (CORROYER et al., 1996). D'autres espèces ont été testées en Nouvelle-Zélande sous pommiers : un dichondra, un hydrocotyle et un mélange

fétuque rouge et trèfle blanc. Aucun enherbement semé n'est parvenu à concurrencer les adventices plus d'un an (HARTLEY et al., 2000).

Deux groupes botaniques testés en 1999 par le GRAB

Le semis des espèces a été réalisé, à l'automne 1999, manuellement sur un lit de semences préalablement préparé (*encadré*).

● **Les légumineuses** : une luzerne annuelle et une luzerne pérenne. Les luzernes pérennes ont l'inconvénient d'être plus concurrentes par un système racinaire plus profond et une période de développement au printemps et en été. Les luzer-

Les graminées méditerranéennes ont un grand intérêt car elles rentrent en dormance en été, d'où une faible concurrence en eau, une très grande résistance à la sécheresse et un très bon redémarrage aux pluies d'automne.

nes annuelles ont le grand avantage d'avoir un cycle décalé par rapport aux arbres : elles poussent à l'automne, fleurissent au printemps, puis meurent précocement en mai-juin faisant un mulch sec au sol. La réimplantation se fait par semis aux premières pluies d'automne. La concurrence exercée par ce groupe est compensée par la restitution en azote faite après leur floraison. Dans les conditions de l'essai, le choix s'est porté sur des medicago plus appropriées aux sols calcaires, avec des cultivars sélectionnés par l'INRA de Mauguio pour des résistances accrues au froid. Ainsi ont été semées la luzerne annuelle [Ampus] et la luzerne pérenne *Medicago sativa* [selga] à 60 kg/ha. La luzerne annuelle a été re-semée en automne 2001.

● **Les graminées** : les deux graminées testées sont un dactyle [Medly] et une fétuque élevée [Centurion] obtenue en 1995 par l'INRA de Mauguio. Graminées dites méditerranéennes, elles ont un grand intérêt car elles entrent en dormance en été, d'où de faibles compétitions en eau, une très grande résistance à la sécheresse et un très bon redémarrage aux pluies d'automne. Dactyle et fétuque se comportent différemment à la suite d'une tonte (ROMET, 2002).

Dispositif expérimental

RÉGION : SUD-EST

- Année de l'installation des enherbements : 1999.
- Vergers : 11 ans, reinettes grises du Canada sur Mg plantés en 2 m x 3,7 m, en AB ; irrigation par goutte à goutte.
- Sol : argilo-limoneux.
- Espèces testées : luzerne annuelle [Ampus] ; luzerne pérenne (*Medicago sativa* [selga]) ; dactyle [Medly] ; fétuque élevée [Centurion].
- Répartition en 4 blocs (1 par rang).
- Témoin jachère (enherbement spontané permanent) et témoin sol nu travaillé manuellement à la binette ou la rasette 3 à 4 fois par an.

A ce dispositif, 3 rangs de pommiers étaient consacrés à l'observation d'enherbements supplémentaires : des espèces à fleurs (achillée millefeuille, pimprenelle), des plantes grasses (sédum acre et sédum rupestre), des graminées naines (pâturin compressé et fétuque ovine) et une autre légumineuse (sainfoin).

Résultats et discussion

● Seules les graminées assurent la couverture du sol

Il n'y a finalement que les deux graminées méditerranéennes Dactyle [Medly] et fétuque élevée [Centurion] qui maintiennent un taux de recouvrement idéal pour étouffer les adventices, pendant 5 ans pour le dactyle et pendant minimum 7 ans pour la fétuque (tableau 1). Le dactyle après 7 ans se répartit en puissantes touffes clairsemées. Les fétuques en général ont une très bonne longévité. Ces graminées ont une hauteur régulière d'une quarantaine de centimètres, qui « emprisonnent » les feuilles tombant des pommiers pendant l'hiver. On peut alors se poser la question d'un éventuel effet (positif ou négatif) sur la tavelure. L'achillée millefeuilles et la fétuque ovine [Durette] ont également montré de très bons taux de recouvrement tout au long de l'essai. La fétuque ovine est réputée assez longue à s'implanter (3 ans), mais la forte dose de semis (50 kg/an) a permis l'installation d'un tapis dense. Sa faible hauteur de végétation, sa présence toute l'année et sa pérennité sont également des avantages certains.

● Croissance des arbres très faiblement freinée

● Rendements : pas de différence statistiques

● Légère variation de l'alternance de production

Dans l'étude menée, les arbres de la modalité enherbée par le dactyle présentent statistiquement ($P < 0.05$) une plus grande alternance que ceux des autres enherbements et des témoins. Cette alternance n'est due ni à un excès de charge ni à une surproduction de bois.

● Autres observations

Aucune influence positive ni négative des Dactyle, Fétuque, Luzerne annuelle et Luzerne pérenne n'ont été montrées sur : ■ la

Tableau 1 - Taux de couverture du sol (en %) de chaque espèce semée (sauf jachère)

	Couverture maximale	Pour la saison 2006
Dactyle [Medly]	98 % (2003)	50 %
Fétuque élevée [Centurion]	100 % (2002)	98 %
Luzerne annuelle [Ampus]	66 % (2002)	13 %
Luzerne pérenne [Selga]	25 % (2006)	25 %
Achillée millefeuilles	98 % (2002)	80 % en exposition sud
Fétuque ovine [Durette]	100 % (2001-2002-2003-2004)	90 %
Sainfoin	45 % (2001)	5 %
Pimprenelle	20 % (2001)	6 %
Sédum rupestre	2 % (2001)	0 %
Sédum acre	0 %	0 %
Pâturin compressé	0 %	0 %
Témoin Jachère (spontanée)	95 %	92 %

date de chute des feuilles à l'automne pouvant révéler une plus longue mise en réserve des arbres

■ La pression parasitaire notamment en puceron cendré ■ La qualité des fruits à la récolte ■ Le taux d'éléments minéraux majeurs des feuilles.

Le taux d'azote dans le sol réalisé régulièrement tout au long de l'essai a montré des niveaux réguliers. On peut toutefois noter les bienfaits des enherbements semés (dactyle, fétuque, luzernes) ou spontanés (jachère) qui ont évité, contrairement au témoin sol nu, un lessivage des nitrates du sol lors des pluies diluviennes de septembre 2002. Des remontées de taux d'azote dans le sol ont été répertoriées dans la luzerne pérenne en seconde moitié de saison (2002, 2004 et 2005).

Conclusion

En condition méditerranéenne et sur vergers de pommiers adultes, le semis d'un enherbement sur la ligne de plantation ne pénalise pas le verger, ni sur la croissance des arbres, ni sur leur rendement. Les types d'enherbement testés choisis pour limiter toutes formes de concurrence étaient soit des luzernes (annuelles ou vivaces) *Medicago* sp [Ampus] et *Medicago sativa* [selga] soit des graminées méditerranéennes au développement



ralenti en été (Dactyle [Medly] et fétuque élevée [Centurion]). Le Dactyle [Medly] dans cet essai, influence la production des arbres par une alternance plus marquée.

Deux autres herbacées vivaces testées dans un dispositif parallèle ont donné satisfaction en terme de recouvrement et par conséquent d'étouffement des adventices : il s'agit de l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), et de la fétuque ovine [Durette] (*Festuca ovina*).

Il est possible d'enherber les rangs de pommiers afin d'éviter le travail du sol mécanique qui, très souvent blesse les arbres et leurs racines, à condition de semer sur verger déjà installé des espèces herbacées utilisées dans cet essai.



Pour en savoir plus

Compte-rendu d'essai complet : contact romet.grab@tiscali.fr

■ CORROYER N., BREST O. - Couverture du sol sur le rang en alternative au desherbage chimique en verger de pommier. – programme d'expérimentation recherche en AB, arboriculture. Rapport final 48-52, (1996).

■ HARRINGTON K.C., ANDERSON B.J., CAMERON E.A. – Establishment techniques for dichondra ground covers in orchards – New Zealand Plant Protection 55:202-206, (2002).

■ HARTLEY M.J., RAHMAN A., HARRINGTON K.C., JAMES T.K. – Assessing ground covers in a newly planted apple orchard - New Zealand Plant Protection 53:22-27, (2002).

■ ROMET L. – Enherbement du rang – le dossier du GRAB, Arbo Bio Info septembre 2002 - 2 pages.