

## Introduction

Nous savons que le carbone et l'oxygène, provenant de l'atmosphère représentent à eux seuls près de 90% de l'alimentation de la plante. On peut donc relativiser le rôle quantitatif des engrais et privilégier le bon fonctionnement du sol dans ces aspects biologiques et physiques.

Deux approches sont testées : apport de différentes matières organiques et gestion du sol par une couverture de légumineuses sur le rang des arbres.

## Avertissement

*Il s'agit d'une étude de cas dans les conditions particulières d'une parcelle irriguée sur sol d'alluvions très sableux, de la variété Louise-Bonne âgée de 20 ans greffée sur cognassier non affranchi, dans le Valais central, en production bio depuis 2002 et dont la croissance est très faible. Le sol contient 96% de silt+sable, il est normalement pourvu en matière organique, riche en calcium et magnésium. Les teneurs en éléments minéraux sont élevés pour le phosphore et satisfaisant pour la potasse.*

*La reproduction des résultats ne peut donc être transposée que dans des situations similaires.*

## Fertilisation

Dans le cadre de cet essai Interreg quelques matières organiques sont testées sur une parcelle de croissance très faible. Les résultats sont synthétisés ci-dessous.

## Matériel et méthodes

Un apport équivalent à 80kg/ha de N sous forme organique a été apporté sous les formes suivantes :

VARIANTES
fumier de poule
lisier + compost
luzerne
fumier de bovin
azocor + compost
Témoin : sans fumure

Pour la luzerne, un semis a été fait sur la ligne des arbres en 2009. L'azocor, composé de 10.5% de N, 1.5% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1.5% de K<sub>2</sub>O, contient des farines de plumes, des poudres de corne et des tourteaux végétaux.

Mesures effectuées : teneur en N des feuilles (N-tester), analyses de rameaux par le labo LCA, rendements

## Résultats

Il s'agit de tendances non statistiquement prouvées, basées sur les rendements cumulés et constatées sur une période de 3 ans. Les meilleures variantes sur les 3 saisons sont « **Lisier + compost** » et « **Luzerne** ».

Ce classement est confirmé par les analyses faites avec le N-tester dans les feuilles en juin.

Les basses teneurs en potasse ont pu être corrigées à l'analyse de rameaux 2011 par l'apport en 2010 et 2011 de 80 kg/ha de potasse (Patentkali). La carence en manganèse constatée à l'analyse des rameaux a été corrigée par 100kg de sulfate de manganèse à 31% en application au sol. On n'a pas pu constater une amélioration de la teneur de cet élément à l'analyse de rameaux 2011.

## Recommandations

Dans les conditions de l'essai, un apport annuel de lisier associé au compost ou un semis de luzerne peuvent contribuer à améliorer l'état de croissance des arbres. Des apports faibles mais fréquent en eau sont indispensables pour activer l'activité du sol et maintenir la croissance. Selon les résultats d'analyses de rameaux (Labo LCA) l'alimentation potassique déficiente dans ce type de sol doit être maintenue régulièrement à un bon niveau. Il en est de même pour le manganèse.

On peut également anticiper les problèmes de vigueur par le choix d'un porte greffe franc de type Pyriam ou Farold Daytor (voir essais porte-greffe Interreg)

## Gestion du sol par une couverture de légumineuses

Les effets positifs sur l'alimentation et sur l'approvisionnement en eau que les légumineuses apportent aux sols et aux plantes auxquelles elles sont associées par leur système mycorhizien et bactérien sont de mieux en mieux documentés. L'enherbement par des légumineuses (lotier corniculé, trèfle, luzerne, etc.) permet d'une part de recouvrir une surface pour empêcher l'installation d'espèces indésirables (chénopodes, chiendent, etc.) permet également d'apporter une part non négligeable d'azote dans le sol grâce aux nodosités des légumineuses. Les racines profondes des légumineuses (plus de 4m pour la luzerne), permettent de créer des galeries profondes en contact avec la nappe.

Les effets sur la croissance des arbres d'une couverture de légumineuses ont été testés.

### Matériel et méthodes

Un semis printanier de luzernes mycorhizées est effectué sous la ligne des arbres sur une largeur de 80 cm environ à raison de 2g/m<sup>2</sup> à Uvrier, Saillon et Aubonne.

### Résultats

*Résultats à Uvrier.*

L'implantation des légumineuses à Uvrier s'est fait progressivement. La forte croissance des luzernes du semis 2009, montre que cette implantation est possible sur une culture en place, malgré la forte concurrence les 2 premières années par les chénopodes surtout.

L'effet bénéfique attendu dès la 3<sup>ème</sup> année (expérience viticole en VS) est réel. Les valeurs N tester 2011 sont les plus élevées de toutes les variantes (tendance) et les rendements sont dans le peloton de tête.

*Résultats à Saillon.*

La concurrence des chénopodes est très forte, et l'implantation est jugée insuffisante. Une meilleure préparation du sol, des faux semis, avant installation du verger sont nécessaires dans ces conditions.

*Résultats à Aubonne*

L'implantation des semis de 2009 et de 2010 est insuffisante et la concurrence des graminées a conduit à l'abandon de l'essai. Une meilleure préparation du sol et un semis en automne semble nécessaire dans ces conditions du bassin lémanique.

### Conclusions

Les conditions de concurrence des adventices sur la levée des légumineuses est forte en culture établie. Dans les sites de Saillon et d'Aubonne, l'installation n'a pas pu se faire. Des mesures d'amélioration tel que le faux semis et le semis en automne sont proposées.

A Uvrier l'installation et la croissance des légumineuses s'est poursuivi et l'effet positif sur l'état végétatif des arbres a montré ses premiers signes positifs : l'effet bénéfique attendu dès la 3<sup>ème</sup> année (expérience viticole en VS) est réel. Les valeurs « N tester » 2011 sont les plus élevées de toutes les variantes (tendance) et les rendements sont dans le peloton de tête.

### Recommandations

Afin de bénéficier de l'apport bénéfique des légumineuses par leur système mycorhizien et bactérien sur les arbres fruitiers on peut tenter d'installer une couverture de légumineuses sur le rang des arbres sur une culture en place depuis plusieurs années (au minimum depuis trois ans en raison des risques de concurrence sur les jeunes arbres). On préparera un lit de semences par un travail superficiel du sol sous les lignes avec une giroherse. Un roulage permet d'améliorer le contact des graines avec le sol.

Un mélange de plusieurs légumineuses de développement inférieur à la luzerne comme le lotier, la lupuline, l'esparcette, le mélilot, le trèfle rampant convient bien pour une fauche moins fréquente.



Semis de luzerne sous ligne (J-L. Tschabold, mars 2009)

Informations et conseils		
FiBL	• Jean-Luc Tschabold, FiBL	<a href="mailto:jean-luc.tschabold@fibl.org">jean-luc.tschabold@fibl.org</a> tel. 079 352 62 93