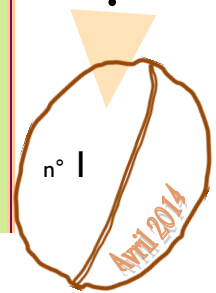




Bactériose

Fiche essai : bactériose Changement de conduite



MOTS CLÉS

Matière organique

Analyse de feuille

% bactériose

Rendement

Irrigation

But de l'essai

Constat : dans les mêmes conditions pédoclimatiques il existe des résultats différents dans l'expression de la bactériose.

But : Evaluer l'impact de changements de pratiques agronomiques sur l'expression de la bactériose du noyer (*Xanthomonas arboricola* pv. *Juglandis*).

2 modalités :

- « Témoin » : pratique de l'agriculteur
- « Changement » : taille minimale, apport de matière organique, irrigation en aspersion, réduction du nombre de tonte, fractionnement des apports d'azote

2 âges : jeunes (parcelle P : plantation en 2002 et parcelle B en 2003), adultes (parcelle P : plantation en 1989 et parcelle G en 1993)

Suivis des essais
Adultes : 2003 - 2013
Jeunes : 2005 - 2013

Les apports de MO et le sol

Le sol est un facteur majeur dans la réussite de la mise en place d'un verger sain et productif. Il contribue à l'apport en éléments minéraux et en eau. Certains moyens permettent d'améliorer ses capacités, notamment le chaulage et l'apport de matières organiques (MO).

Plusieurs atouts sont attribués à la matière organiques ; comme l'amélioration de l'humus du sol, l'augmentation du complexe argilo-humique, une meilleure capacité à stocker de l'eau...

Différentes variables permettent de définir les caractéristiques d'une matière organique.

Le **rapport C/N** : c'est un indicateur de la stabilité de la matière organique (carbone organique / azote total). Plus la valeur du C/N est élevé plus cette MO se dégrade lentement.

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	C/N
Fumier de bovin viande ⁽¹⁾	0.25				13
Fumier de caprin ⁽¹⁾	0.1 à 0.4				10
Compost de fumier de caprin ⁽²⁾	0.88	0.43	1.98	1.52	
Lisier bovin viande ⁽¹⁾	0.55				11.5

Exemple de teneurs en N, P, K de différentes matières organiques

Le produit Ecorcimius utilisé sur les parcelles adultes de l'essai avait un C/N de 25. Il avait été choisi pour sa stabilité. Il s'est avéré que celui-ci ne se minéralisait pas suffisamment et n'apportait donc pas les éléments dans les conditions escomptées aux arbres.

Les **teneurs en N, P, K...**, apportent des informations sur la composition du produit utilisé. Cependant il faut noter que ces éléments ne sont pas disponibles de façon immédiate dans le sol. Chaque produit à un coefficient d'hu-

mification différent (k1). Dans le cadre de l'essai nous avons considéré que l'azote était disponible à hauteur de 1/3 chaque année pendant 3 ans. Pour les autres éléments, nous avons admis qu'ils étaient tout de suite assimilable et dans leur globalité.

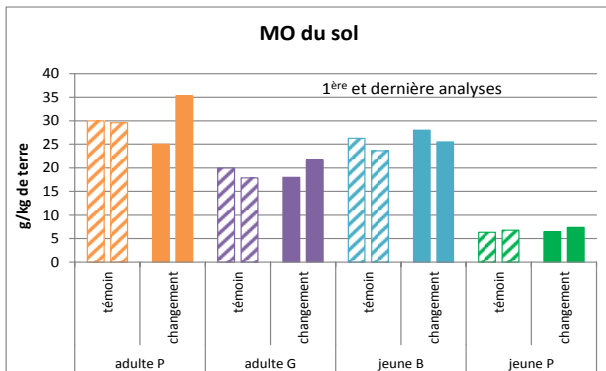
La **CEC** (capacité d'échange cationique), est déterminée pour chaque sol. Elle permet de déterminer, pour un pH de 7, la taille du complexe argilo-humique ainsi que les éléments qui le compose.

Variables étudiées :

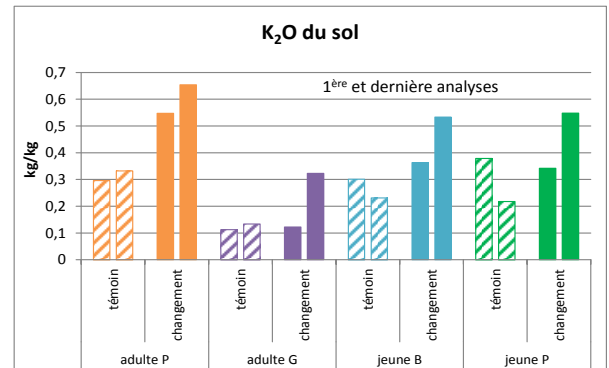
- Feuilles
- Sol
- Circonférence
- % bactériose
- Rendement
- Qualité des noix

Evolution du sol au cours de l'essai

Entre 2004 et 2011 pour les parcelles adultes et l'hiver 2005-06 jusqu'à novembre 2012 pour les parcelles jeunes, nous remarquons que la teneur en matière organique du sol a eu tendance à augmenter sur les modalités changements et stagner, voir diminuer, sur les témoins. Sur ces périodes il a été apporté près de 160 t/ha de MO chez les adultes et 230 chez les jeunes (entre 10 et 37 tonnes apportées annuellement).



Les matières organiques apportées (principalement du compost de fumier de chèvre) ont un C/N de 14.7 (analyse de 2012) et une forte teneur en K₂O. Les apports continus de MO ont pu avoir un effet sur l'assimilation de l'azote par les arbres puisque les deux éléments K et N sont antagonistes.



Attention il n'existe pas toujours de corrélation directe entre les teneurs en un élément dans le sol et/ou dans les feuilles, avec les apports réalisés.

(3)	Elément	Perturbe l'assimilation de (antagonisme)	Favorise l'assimilation de (synergie)
A concentration élevée	NH ₄	Ca, Mg, K	P ₂ O ₅
	NO ₃	P	Ca, Mg, Mn, K
	Ca	Mg, Fe, B, Mn	
	K	Ca, Mg, NH ₄ , B	NO ₃
	Mg	Ca	P
	P	Fe (Ca, B, Cu)	Zn
	Cu	Fe, B	
Alimentation optimale	Ca		K (effet Viets)

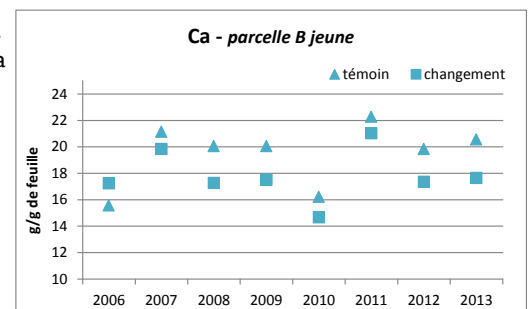
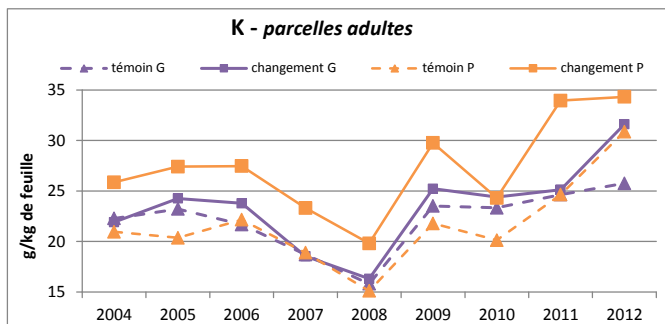
NH₄ : ammonium
NO₃ : nitrate
P₂O₅ : phosphate

Les feuilles

D'après d'autres essais le rôle du calcium dans la lutte contre la bactériose du noyer a été mis en évidence. La teneur en Ca peut être étudiée par analyse de feuille.

Même si l'on apporte du Ca sous forme de produit foliaire (Caltrac)

nous n'observons pas nécessairement une augmentation de sa teneur dans les feuilles (cas de la parcelle B jeune).



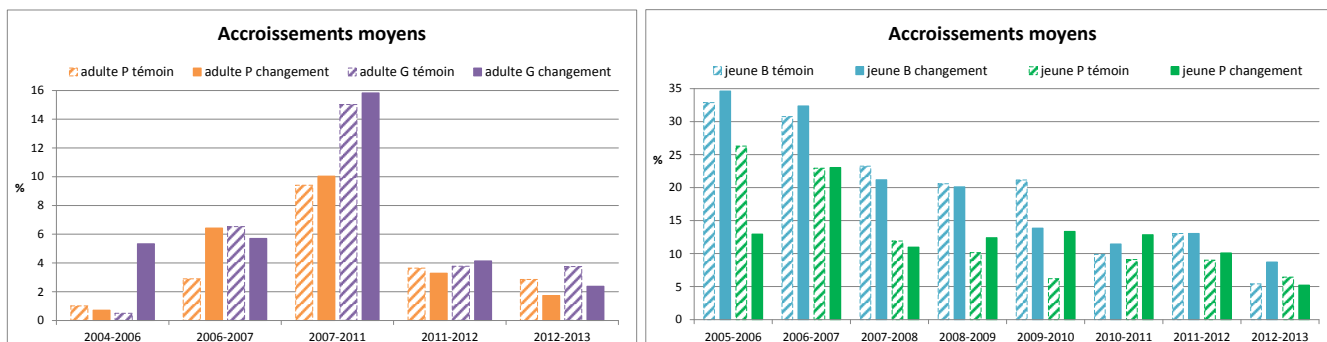
Teneur en calcium des feuilles (prélèvement juillet)

Il existe un fort antagonisme entre le K et le Ca

L'accroissement des arbres

Chaque hiver les circonférences des arbres sont mesurées (à 20 cm du sol). Même si l'on observe qu'au cours du temps la croissance moyenne des arbres est plus faible dans le cas de la modalité changement (chez les adultes et jeune P), les arbres restent en moyenne plus gros dans la modalité changement jusqu'au moins en 2012.

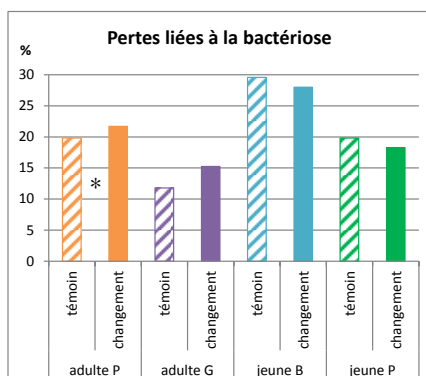
D'une manière générale, ces évolutions dans le temps peuvent principalement s'expliquer par l'âge des arbres et leur densité de plantation. En effet cela conditionne l'accès des arbres à la lumière et aux ressources telles que l'eau et les éléments minéraux.



Accroissements moyens des arbres entre 2 années (%)

Bactériose et production

Taux de bactériose



* absence de rendement en 2008 (grêle)

Chaque année, le pourcentage de bactériose de l'année est calculé selon les chutes observées lors de la saison et les noix ramassées à la récolte.

Sur l'ensemble des années d'essai, le pourcentage de perte de rendement due à la bactériose a pu être estimé. Il s'avère que les pourcentages de pertes sont plus faibles dans les modalités

Le pourcentage globale de noix bactériosées est déterminées par rapport aux résultats moyens obtenus chaque année pour chacune des modalités.

témoins des parcelles jeunes, mais plus élevés dans le cas des parcelles adultes.

A partir de 2012, les pertes sont devenues plus faibles dans les modalités changement des parcelles jeunes que les années précédentes.

Cela peut être la conséquence d'une réévaluation de la nature de la matière organique utilisée (C/N moins stable), mais aussi d'une évolution de l'activité du sol (azote disponible, matière organique libre).

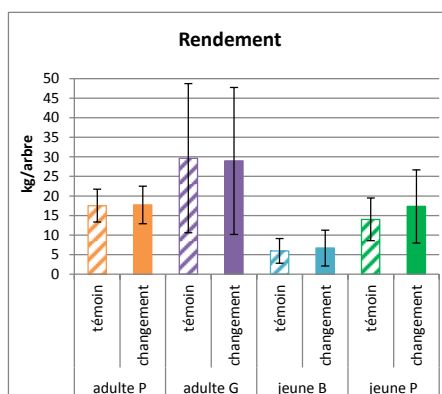
Rendement

Les rendements sont déterminés lors de la récolte. A chaque passage les noix sont ramassées, arbre par arbre, afin d'évaluer, entre autre, le poids des noix saines.

Le rendement suivant est défini ainsi : moyenne des rendements moyens par année (sur les 5 arbres suivis).

Que l'on regarde ces valeurs ou les rendements totaux obtenus sur l'ensemble des années d'essai, nous remarquons que les différences entre les 2 modalités sont peu marquées au sein de chaque parcelle.

Seule la parcelle jeune P, montre un bénéfice sur la modalité changement



Rendements moyens déterminés sur toute la durée de l'essai.

de conduite. Ces 2 modalités sont définies comme significativement différentes, pour la variable rendement, en 2012 et 2013. (en moyenne en 2013 : 21,7 kg/arbre pour le témoin contre 31.1 kg pour le changement).

La différence d'interprétation entre le taux de bactériose et le rendement est principalement due aux pertes de noix physiologiques.



Maison de la noix
365 A route de St Marcellin
38160 Chatte

Téléphone : 04 76 38 23 00
Télécopie : 04 76 38 18 82
Messagerie : contact@senura.com

S.E.Nu.R.A.

www.senura.com

Ce qu'il faut retenir

Les essais changements de conduite ne nous ont pas permis de mettre en évidence une technique culturale permettant de changer significativement l'impact de la bactériose sur les rendements.

Cependant une étude approfondie des sols, feuilles et bibliographique nous a permis de mettre en avant un potentiel blocage de l'assimilation du calcium par les arbres lié au fort apport de potasse engendré par l'épandage de compost de fumier de chèvre.

Les changements de pratiques réalisés sur des parcelles jeunes semblent prometteurs, sur du long terme, dans la lutte contre la bactériose.

La parcelle jeune P semble, en effet, mettre à jour des potentialités de changements. Il est donc envisagé de travailler plus spécifiquement sur la matière organique (type et fractionnement).

Par ailleurs ces essais ont permis de mettre en évidence un rôle de l'irrigation dans l'expression de la maladie. Des essais ont donc débutés sur ce thème et donne d'ores et déjà des résultats prometteurs.

Pour aller plus loin...

Afin d'avoir un aperçu plus détaillé de ces essais nous vous conseillons la lecture des comptes rendus d'essai (disponible par vos OP du Sud Est) :

« Bilan 2006-2013, essai changement de pratiques jeunes vergers »

« Bilan 2004-2013, essai changement de conduite vergers adultes »

Pour en savoir plus sur le rôle du sol :

« Le point sur : fertilité des sols en production fruitière » octobre 2012

« Les produits organiques utilisables en agriculture en Languedoc-Roussillon »

Sources

(1) Informations extraites de : « Les produits organiques utilisables en agriculture en Languedoc-Roussillon—Tome I »

(2) Analyses réalisées par la station

(3) Tableau extrait de « L'importance des engrais » de Hauert

Merci aux producteurs qui nous ont permis de mettre en place et de suivre ces essais tout au long de ces années.

Rédaction : Amélie de Gervillier

Validation : S.E.Nu.R.A

Plaquette bactériose I, version I du 30/04/2014

Mise en forme et réalisation de la plaquette : Amélie de Gervillier

