

La fertilisation

Synthèse de 23 ans d'essai dans le Chinonais

L'apport de matière organique peut influencer négativement la vigne, le raisin et la qualité du vin

Le développement d'une viticulture durable (protection de l'environnement, qualité du produit) et l'essor de la viticulture biologique, accordent aujourd'hui une grande importance à la composante organique du sol. Par ses multiples effets sur le sol, la matière organique (MO) peut influencer la vigne et la composition des baies.

Un essai installé en 1976 au Domaine expérimental viticole de Chinon dans un sol très sableux, d'origine calcaïque à calcaire, étudie ces aspects sur une période de plus de 20 ans.

6 traitements sont comparés : témoin sans MO, sarments broyés dose d'entretien, fumier de ferme et compost de champignonnière apportés selon une dose d'entretien et une dose double. La dose d'entretien vise à compenser la perte de MO annuelle par minéralisation lente (estimée à 2% du stock d'humus). Une dose d'entretien et une dose double de fertilisation minérale (N, P, K, Mg) sont appliquées au sol.

Les constats

Au bout de 23 ans, le taux du sol en MO dans le témoin était de 1,1%, contre 1,39 % au début de l'essai.

Les doses d'entretien maintiennent, en sarments broyés (1,45%), voire augmentent légèrement en fumier de ferme et compost de champignonnière (1,60 à 1,66%), ce taux.

En doses doubles les teneurs sont les plus élevées (2,19 à 2,43%) mais n'augmentent pas proportionnellement aux apports.

Les types de produits organiques utilisés ont des performances voisines sur ce taux de MO.

Les fumiers et composts abaissent le pH eau du sol, par rapport au témoin. La capacité d'échange cationique de même que la capacité au champ pour l'eau augmentent dans les traitements organiques, réduisant le lessivage des cations et améliorant la capacité de rétention pour l'eau.

Effets des apports en matière organique sur le sol

DE = Dose d'Entretien ; DD = Dose Double ; a différent de b différent de c au seuil de 5%

Traitements étudiés Variables mesurées	Traitements comparés			
	Témoin sans MO	Sarments broyés DE	Fumier de Ferme DE	Fumier de Ferme DD
Matière organique (g/kg)	11,1 a	14,5 b	16,0 b	21,9 c
Azote total (g/kg)	0,56 a	0,77 b	0,88 b	1,17 c
C/N	11,57 b	11,18 ab	10,67 a	10,89 ab
pH eau	8,39 b	8,28 a	8,24 a	8,18 a
C.E.C.(cmol+ / kg)	5,1 a	8,6 bc	6,2 b	11,1 c
P2O5 assimilable (g/kg)	0,45 a	0,40 a	0,58 b	0,64 b
K2O échangeable (g/kg)	0,26 a	0,29 a	0,40 b	0,48 c
MgO échangeable (g/kg)	0,28 ab	0,30 ab	0,30 ab	0,33 b
N minéral maxi (kg/ha)	68 a	62 a	-----	115 b
Masse volumique apparente	1,61	1,48	-----	1,46
Eau à la Capacité au Champ (g/kg)	108,6 a	124,5 b	128 b	136,8 c

Les fumiers et composts accroissent fortement la fertilité chimique du sol, en raison de leur composition. La quantité d'azote minéralisé diffère selon les doses et la nature des produits organiques. En dose double de fumier, elle est 2 fois supérieure à celle du témoin et du sarment. La biomasse microbienne y est aussi largement augmentée.

Durant 12 ans, aucune réponse significative de la vigne n'a eu lieu, alors que 240 T/Ha de MO fraîche ont été apportées en doses doubles.

Puis, un effet dépressif sur la vigueur et le rendement de la vigne s'y est installé progressivement, bien qu'une meilleure nutrition azotée de la vigne était enregistrée. De même, les doses doubles sont néfastes à la qualité du raisin, en diminuant les sucres réducteurs, les anthocyanes et l'Indice de Polyphénols Totaux, et en augmentant le pH du moût. La qualité du vin rouge est moindre. La dose double de fertilisation minérale n'a pas d'effet significatif.

Effets sur la vigne et le raisin

Bois de taille frais (kg / cep)	0,78 ab	0,82 b	0,80 ab	0,66 a
Rendement (kg / cep)	1,97 b	1,99 b	1,86 b	1,54 a
% grappes avec Pourriture	13 a	23 a	18,5 a	18 a
% ceps manquants	4,8 a	4,4 a	5 a	7,9 a
Sucres réducteurs (g/l moût)	173,7 b	171 b	174,2 b	163,1 a
Acidité totale (g/l moût)	6,04 ab	5,87 ab	5,95 ab	6,34 b
pH du moût	3,22 ab	3,20 a	3,28 bc	3,30 c

Effets sur le vin

Alcool en % volume	12,60	12,43	11,86	11,61
Acidité totale (g/l H₂SO₄)	2,83	2,78	3,08	3,01
pH	3,66	3,70	3,78	3,85
Anthocyanes (mg/l)	419	404	360	335
Intensité colorante	0,68	0,61	0,55	0,45
Indice Polyphénols Totaux	34,5	33,6	30,9	27,9

En conclusion

Il n'est pas souhaitable d'enrichir au-delà d'un certain taux en MO (1,6 à 1,7%) un sol sableux calcique. Le broyage des sarments est intéressant pour entretenir le taux de MO, sans effet défavorable sur la vigne et la qualité des baies, par rapport au témoin. La très forte activité microbiologique du sol des doses doubles de fumier n'est pas en relation avec un meilleur comportement de la vigne, bien au contraire. Il reste maintenant à approfondir les mécanismes explicatifs de ces effets.

Extrait d'InterLoire Actualités n°32 juillet 2004

Contact : INRA 49 - René Morlat - 02 41 22 56 00 – morlat@angers.inra.fr