



Compte-rendu d'essai

Concombre en Agriculture Biologique Année 2016 Amendement organique et fertilisation des cultures

Date : Octobre 2016

Rédacteur(s) : Hervé FLOURY

Essai rattaché à l'action n°: 26.2015.03

Titre de l'action : modalités de greffage en production de concombre de printemps en serre bio

Buts de l'essai

L'objectif de cette expérimentation est de comparer la valeur fertilisante de deux types d'amendements organiques disponibles localement et utilisables en cultures biologiques sous serre. L'essai est réalisé sur une période prévisionnelle de 4 années, dans des abris conduits selon un mode de production certifié Bio mais avec une approche plutôt intensive. Cultures supports : alternance de tomates et concombres.

L'année 2016 est la deuxième année d'expérimentation, la culture support est une production de concombre de printemps – été (tomate en 2015). Un engrais vert (radis fourrager) a été introduit dans la rotation du 15 novembre au 15 janvier 2016.

Facteurs et modalités étudiés

☞ Une modalité « **compost de déchets verts** » (origine SMITRED Plourivo) : il s'agit d'un compost de déchets végétaux élaboré à partir des tailles de haies, tontes de pelouses, branchages... recueillis dans les déchèteries du territoire. Après réception, les déchets végétaux sont broyés puis compostés en andains. Après plusieurs retournements, le compost arrive à maturité au bout de 10 à 12 semaines. Il est alors criblé et stocké sous abri. Ce compost dispose d'un agrément « Cerafel Bretagne » sous la ref DV 11 ou DV 12.

☞ Une modalité « **fumier de bovin de plus de 3 mois** » : il s'agit d'un compost élaboré à partir de fumier issu de stabulation (élevage intensif non hors sol). Après réception sur dalle bétonnée, il est fractionné par un épandeur à hérissons verticaux. Cette opération permet de relancer la fermentation. Elle est renouvelée une fois. La durée de compostage est d'au moins 4 mois. Ce produit ne nécessite pas d'agrément « Cerafel » à partir du moment où il est issu d'échanges entre agriculteurs. Toutefois, les produits équivalents commercialisés par un tiers doivent bénéficier d'un agrément (Source : Cerafel Bretagne).

Doses d'apports utilisées

Le calcul des doses d'apport est établi selon 3 paramètres :

☞ Des besoins en M.O du sol au moment de l'implantation de la culture. Ceux-ci sont déterminés après analyse de terre. Ils doivent d'une part couvrir le retour progressif à un niveau considéré comme optimal, à savoir dans nos conditions 3% de matière organique active (coef K1) ; d'autre part tenir compte des pertes annuelles par minéralisation (coef K2) et enfin des besoins de la culture en éléments fertilisants.

☞ Des besoins = exportations en éléments fertilisants de la culture en place. Ces besoins sont déterminés par l'étude bibliographique (Sources : Inra / Ctifl ; divers auteurs). Les fourchettes suivantes sont utilisées :

Tab1 : Exportation pour une culture de concombre pour un rdt de 20 à 25 kg/m² soit 40 à 50 pièces (Source « Mémento fertilisation des cultures légumières » CTIFL)

Elément	N	P2O5	K2O	CaO	MgO
Qté en kg par ha	330 à 450	170 à 260	590 à 630	215 à 315	60 à 75

☞ De la composition des produits déterminée à partir des analyses officielles (Source Agenda Cerafel EQ). Celle-ci est indiquée au tab 2.

Tab 2 : analyse moyenne par type de produit

	en kg par tonne										
	MS	MO	N	N efficace an 1	P	K	Ca	Mg	S	ISMO	C/N
Fumier de bovin	30%	20%	5	0.25	2.5	8	5	2	1.5	65%	8
Compost déchets verts	75%	35%	12	0.1	5	9	25	3	3	80%	14

Compte tenu de ces éléments, et afin d'obtenir un impact similaire de chacun des produits sur le sol et la fertilisation des cultures, un complément en fertilisants à partir d'un engrais organique 7-3-12 Bio est apporté sur chacune des modalités ainsi que des minéraux K, Ca, Mg. Le tableau 3 résume les apports totaux :

Tab 3 : apports par modalité

	Déchets verts	Fumier de bovins
Apport en tonne /ha	43 T /ha	60 T/ ha
Complément 7-3-12 kg/ha *	2133	1778
Patenkali kg/ha	1060	580
Physiolith kg/ha	0	300
Kieserite kg/ha	170	0
Coût total de la fertilisation	3433 € /ha	3887 € / ha

- Ce complément est réalisé en 2 apports : 1 en fond, 1 en cours de culture (début mai)
-

La fumure théorique totale est alors la suivante : tab 4

Tab 4 : fumure théorique obtenue par modalité

	Déchets verts	Fumier de bovins
Azote	308	306
Phosphore	279	203
Potasse	643	693
Calcium	1075	300
Magnésie	129	120

Les besoins pour l'ensemble des fertilisants sont globalement respectés, les quantités d'azote mises à disposition sont identiques dans les 2 modalités. Certains éléments (calcium pour le DV) sont excédentaires, cela tient à la composition du produit concerné.

Observations

Comme en 2015 sur tomate, les résultats agronomiques obtenus sur concombre en 2016 sont largement en faveur de la zone amendée avec du fumier de bovin. Cette différence est liée à une minéralisation beaucoup plus conséquente et plus rapide de l'azote contenu dans ce produit (cf courbes de minéralisation), même si cette teneur théorique est nettement moindre : 5 kg par T contre 12 kg par T en compost de DV. La compensation théorique apportée par l'engrais complet ne suffit pas à corriger le manque de minéralisation du DV. Il est même très probable que compte tenu de son rapport C/N élevé, une partie de l'azote contenu dans cet amendement soit détournée pour la minéralisation du compost au détriment de la fourniture aux plantes (données biblios). Comme en 2015 sur tomate, nous avons constaté dès la fin mai des phénomènes de carences sur plantes se manifestant par une perte de vigueur, une décoloration du feuillage (légère) et des coulures de fruits.

Conclusions de l'essai

Cette deuxième année d'essai confirme les résultats obtenus l'an passé sur tomate : le compost de déchets verts employé seul ne permet pas d'alimenter correctement des cultures exigeantes en fertilisation azotée comme le concombre ou la tomate. Si son intérêt n'est pas remis en cause pour remonter ou tenir un taux de M.O satisfaisant, on observe néanmoins que son utilisation doit être complétée par des amendements dont la minéralisation est plus rapide pour éviter des phénomènes de carence en cours de culture et une perte de qualité de la production.