

RAISONNEMENT DES APPORTS DE MATIERES ORGANIQUES EN CULTURES LEGUMIERES - seconde partie -

Dominique BERRY, SERAIL, 123 chemin du Finday, 69126 Brindas

3.2 Type de matière organique à apporter

Il est fonction de plusieurs critères qui vont orienter son utilisation.

- **L'origine** : la source de matière organique va donner des informations sur le potentiel et la vitesse de mise à disposition des éléments minéraux ainsi que sur son rendement en matière organique stable (humus). Ce dernier aspect est caractérisé par le coefficient isohumique (k1), et par l'indice de stabilité biologique (ISB) (voir article paru dans Echo-MO n° 6).
- **Sa composition** : une analyse du produit permet de connaître sa teneur en matière sèche, en matières organiques et minérales, ainsi que sa valeur fertilisante.
- **Son stade d'évolution** : il permet de connaître la texture du produit (grossière ou fine) qui pourra influencer sur le type de travail de sol. Il donne une indication sur la disponibilité en éléments minéraux et sur la qualité sanitaire du produit (présence de germes pathogènes et de graines de mauvaises herbes).

La caractérisation d'une matière organique se fait par différents indicateurs issus d'analyses et de l'évolution au champ.

Quelques exemples de valeurs tirées d'analyses de produits en essai à la SERAIL :

	MS %	Mat min %		MO %		C/N	Valeur fertilisante				K1 % ¹	ISB
		frais	sec	frais	sec		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO		
Fumier frais moyen	21	3	15	18	85	12.8	5.4	1.9	7	1	0.25 à 0.35	0.23
Fumier déshydraté	82	16	20	66	80	19.1	13.8	8	27.5	4		0.26
Compost vert	52	26	50	26	50	39.3	3.3	3	2	2.5		0.78
Terreneuve (compost d'écorce enrichi)	64	45	70	19	30	10.6	9.8	5.8	5.6	3.9		0.56
Végéhumus	68	19.5	29	48.5	71	13.4	18	10	13	27	0.7	1 ²
Compost fumier bovin	53	21	40	32	60	8.6	15.3	12.2	9.5	1.8		
Compost d'écorce algo-forestier	53	32	60	21	40	14.4	8	12	8.5	6.3		

¹ : valeurs tirées de la bibliographie

² : produit à base de tourteaux de café, qui ne semble pas répondre à la méthode d'analyse

Ayant connaissance des caractéristiques des matières organiques disponibles, il faut définir le contexte de leur utilisation.

✓ L'espèce cultivée et la rotation

La qualité de la matière organique utilisée est essentiellement liée à sa valeur fertilisante et surtout à son potentiel et à sa vitesse de minéralisation de l'azote.

Les besoins en éléments fertilisants sont variables d'une espèce à l'autre. Cependant on constate que les variations sont surtout marquées pour un élément majeur : l'azote. Ces besoins prennent en compte la longueur du cycle et la cinétique d'absorption de l'azote.

L'aspect sanitaire est prépondérant en culture légumière. L'apport de matière organique fraîche juste avant implantation de certaines espèces (ex. : salades) est préjudiciable par sensibilisation aux maladies liée à la forte mise à disposition d'azote. La matière organique fraîche peut également être porteuse de germes pathogènes.

L'aspect hygiénique doit être pris en compte. Certains légumes ont tendance à stocker des nitrates de façon importante (ex. : épinard). Des apports de matière organique avant culture empêcheront la maîtrise de la mise à disposition d'azote et aggraveront les risques d'élévation de la teneur en nitrate à la récolte.

Remarque : les boues sont interdites en cultures légumières à cause des risques pathogènes (de plus certains légumes peuvent accumuler des éléments traces métalliques contenus dans ces boues - ou d'autres matières organiques).

L'intensification en culture légumière peut amener plusieurs cultures successives sur la même parcelle au cours d'une année. Il faudra raisonner l'apport de matière organique en fonction de la rotation prévue et non pas simplement par rapport à l'espèce qui sera implantée après l'apport (ex : rotation tomate - salade sous abri)

✓ Le type de sol

Selon le type de sol (texture) et sa teneur en matière organique, le potentiel de minéralisation sera différent. Pour pouvoir maîtriser la mise à disposition d'azote en cours de culture et jouer sur les qualités physiques du sol, on choisira une matière organique différente selon le sol.

Exemples :

- sol sableux : matière organique peu évoluée, à C/N élevé et texture grossière (fumier pailleux)
- sols argileux : matière organique très évoluée, à C/N bas et texture fine (compost)

✓ Le système de culture

Le potentiel de minéralisation est différent entre plein champ et abri. Une culture implantée par semis direct nécessite la réalisation d'un lit de semence parfait. La présence de matière organique fraîche, grossière, peu décomposée, n'y est pas favorable, tout comme elle pourra être défavorable à la qualité de présentation des légumes racines (ex. : carotte).

Avec l'ensemble de ces données, on dispose d'éléments de choix d'une matière organique pour entretenir le potentiel de production du sol en adéquation avec les cultures à mettre en place.

4. Exemple d'application

Données :

Culture de plein champ

Sol sablo-argileux, 2 % matière organique stable soit 80 t/ha

Epoque : début d'année

Cultures à venir : 2 rotations de laitue (printemps, été)

Bilan humique des 3 dernières années (exemple ① vu dans la première partie de l'article)

Déficit = - 3 600 kg d'humus/ha

Produits disponibles : fumier, Terre neuve, compost vert.

Quantité de chaque matière organique à apporter pour combler le déficit en humus :

calculé à partir de l'ISB les matières organiques donnent :

- 41 kg de matière organique stable pour 1 tonne de fumier
- 106 kg de matière organique stable pour 1 tonne de Terre neuve
- 203 kg de matière organique stable pour 1 tonne de compost vert

Calculs :

Pour apporter 3 600 kg de matière organique stable, il faut :

- 88 T/ha de fumier
- 34 T/ha de Terre neuve
- 18 T/ha de compost vert

Valeur fertilisante en azote des apports nécessaires :

- Fumier : 475 kg d'N/ha
- Terre neuve : 333 kg d'N/ha
- Compost vert : 60 kg d'N/ha

➔ Choix du produit (en fonction des chiffres et des autres facteurs)

Connaissant :

- les besoins en N de la laitue (80 kg/ha)
- la sensibilité aux maladies
- l'influence de l'azote sur l'accroissement de la sensibilité aux maladies
- les difficultés rencontrées dans le désherbage
- la période d'apport (juste avant culture)

Le choix s'oriente de la façon suivante :

Dans le type de sol défini, l'apport de matière organique sera effectué sous forme de compost vert : quantité faible à apporter, texture fine du produit (poudre), compost âgé avec peu de risques sanitaires et de mauvaises herbes, peu de libération d'azote donc pas de risque d'emballlement végétatif. Il faudra par contre faire une fumure minérale et surveiller la disponibilité en azote en cours de culture.

Le fumier nécessite des doses trop fortes avec, pour la première culture, des risques de sols soufflés, des risques sanitaires et de mauvaises herbes, et pour la deuxième culture, des risques de forte minéralisation en été. Le Terre neuve est trop riche en azote sous forme minérale et aurait favorisé un emballlement végétatif et des risques sanitaires.

Si l'apport de matière organique avait été effectué à l'automne précédent, on aurait pu choisir le fumier avec des apports étalés sur 2 ans (deux fois 50 t).

Là encore le Terre neuve n'aurait pas été utilisé à cause des risques de pollution par lessivage des nitrates pendant la période hivernale.

Si la parcelle était un sol très sableux le fumier serait retenu avec apport un mois avant culture (50 t/ha) composté en surface. Le fumier joue en sol sableux un rôle important sur le comportement physique du sol (structure, rétention en eau).