

Les nouvelles normes de fumure minérale

par l'Association des ingénieurs agronomes de la Suisse romande

Normes recommandées par les Stations fédérales d'essais agricoles, les écoles cantonales d'agriculture et les Services de vulgarisation agricole de la Suisse romande.

Conditions générales de l'emploi des normes

Les normes publiées ci-après, concernant la *fumure minérale d'entretien* des sols et des cultures tiennent compte des facteurs suivants :

- Sols mi-lourds, pourvus et équilibrés en matières minérales, d'un pH variant de 5,8 à 7,6 ; teneur en humus de l'ordre de 2 %, en acide phosphorique correspondant à un niveau d'indices¹ de 8 ± 2 (6 à 10) et en potasse de $2 \pm 0,5$ (1,5 à 2,5) milligrammes¹ par 100 grammes de terre.
- Maintien de la fertilité du sol ; remplacement des matières minérales prélevées par les cultures ou entraînées par les eaux.
- Emploi rationnel des engrais de ferme.
- Obtention de récoltes régulières et optimales compte tenu des besoins physiologiques des végétaux cultivés.
- Amélioration de la qualité des produits récoltés, conservés et transformés.
- Influence des interactions entre matières minérales.
- Nécessité de simplifier les travaux d'exécution des fumures.

Les nouvelles normes de fumure minérale sont une synthèse des résultats de l'expérimentation agronomique suisse.

Valeur des normes

Nous rappelons que les conditions générales de production et d'exploitation, la nature et le type de sols, l'irrigation, le choix des variétés et des semences exercent également une influence sur la croissance des végétaux.

En conséquence, les normes publiées seront adaptées à ces facteurs comme aussi aux conditions et aux expériences locales, ainsi qu'aux cas spéciaux cités au chapitre suivant.

Cas spéciaux

Sols sableux et graveleux

Accroître et fractionner les apports d'azote selon le potentiel de production.

Sols humifères

Limitier les apports d'azote et accroître les apports d'acide phosphorique et de potasse en les adaptant aux expériences locales.

Sols très argileux

Adapter les apports d'acide phosphorique et de potasse aux résultats de l'expérimentation locale.

Sols pauvres en éléments fertilisants

c'est-à-dire dont les teneurs en acide phosphorique sont inférieures à l'indice 6, et en potasse inférieures à 1,5 milligramme :

Accroître les apports d'acide phosphorique et de potasse durant 4 années, contrôler les niveaux des récoltes puis vérifier les teneurs du sol en ces deux éléments au moyen d'une analyse chimique. En cas de culture herbagère, forcer la fumure phosphopotassique de base.

¹ Méthode Dirks-Scheffer, extraction au moyen de CO₂

Sols riches en éléments fertilisants
c'est-à-dire dont les teneurs en acide phosphorique sont supérieures à l'indice 10 et en potasse supérieures à 2,5 milligrammes :

Réduire, à l'exclusion des sol maraîchers, les apports d'acide phosphorique et de potasse durant 4 années, contrôler les niveaux des récoltes, puis vérifier les teneurs du sol en ces deux éléments au moyen d'une analyse chimique.

Sols maraîchers
Les sols maraîchers doivent présenter une teneur en humus de l'ordre de 4 %, un niveau de fertilisation phosphatée correspondant à des indices de 16 ± 4 et un niveau de fertilisation potassique correspondant à des teneurs en potasse de 4 ± 1 milligrammes par 100 grammes de terre.

Application des normes aux cultures assolées

Normes de fumure minérale pour les cultures assolées en kilos par hectare et par an

TABEAU 1

Culture assolée	Rendement optimal, objectif en q/ha	Azote N	Acide phosphorique P ₂ O ₅	Potasse K ₂ O
1. Céréales				
Froment d'automne variétés intensives	50	80-120	90	150
autres variétés	50	60-100	80	120
Seigle d'automne	40	40- 80	80	120
Orge d'automne	50	40- 80	80	120
Froment de printemps	40	60-100	80	120
Orge de printemps	40	40- 80	80	120
Avoine	40	40- 60	80	120
Maïs (grain et ensilage)	70	100	100	150
Céréale avec engazonnement ¹	—	40- 80	160	240
Cultures dérobées	—	60	40	60
2. Plantes sarclées				
Pommes de terre plant	200	60	80	180
primeur	200	60-100	80	180
table et affouragement	400	80-120	80	180
Betteraves ² sucrière	500	60-100	70	180
fourragère	900	80-140	100	240
Colza	30	80-120	90	150
Tabac	30	80-100	60	240
3. Prairies temporaires				
Fumure de création ³	—	—	160	240
Fumure d'entretien :				
— prairie à base de légumineuses	120-140	—	90	180
— prairie à base de graminées	120-140	150-180	90	180

¹ Réduction de la densité de semis
² Complément de borax à raison de 15 à 20 kg/ha souvent nécessaire
³ Appliquer 60 kg de N lorsque le semis ne se fait pas dans une céréale dont on récolte le grain

Il sied de distinguer deux principaux cas :

- *Exploitations* dont la nature des sols et les teneurs de ces derniers en acide phosphorique et potasse sont *hétérogènes* :

Il convient d'appliquer *chaque année à chaque culture* les normes préconisées en tenant compte des observations citées sous « Cas spéciaux ».

- *Exploitations* dont la nature des sols est *homogène* et dont les teneurs en acide phosphorique et en potasse correspondent aux critères définis au premier point des « Conditions générales » :

Il est possible, en l'occurrence, de distribuer, *chaque année*, une fumure minérale phosphopotassique de base *uniforme* sur toutes les surfaces soumises aux assolements et rotations.

Cette fumure ne dépend pas de la durée de la rotation ; elle est, en revanche, à différencier selon le choix des cultures entrant dans l'assolement :

- *Exploitations sans bétail*, avec restitution intégrale aux sols des pailles et résidus de récolte :

80 kg d'acide phosphorique par hectare et par an
120 kg de potasse par hectare et par an

- *Assolements riches en céréales, maïs et colza* :

80 kg d'acide phosphorique par ha/an
120 kg de potasse par ha/an

- *Assolements avec pommes de terre, betteraves, cultures maraîchères ou avec prairies temporaires* :

80 kg d'acide phosphorique par ha/an
150 kg de potasse par ha/an

Application des normes aux prairies permanentes naturelles

La fertilisation minérale des herbages naturels, telle qu'elle est pratiquée depuis des décennies, ne correspond pas aux exigences économiques et techniques d'une production herbagère moderne. C'est pourquoi nous proposons *des normes de fumure adaptées* :

- d'une part *aux conditions particulières d'exploitation* (altitude, nombre de jours de croissance, etc.) et

- d'autre part *à la capacité potentielle d'une production herbagère de meilleure qualité*.

Les normes de fumure préconisées sont conçues pour des exploitations qui disposent d'un équipement adapté à l'intensification de la production (mode d'exploitation, récolte, conservation des herbages) et pour des fourrages dont les teneurs souhaitables soient de P 0,35 % pour le phosphore et de K 2,1 % pour le potassium.

Les quantités de matières minérales recommandées doivent être réduites lorsque les sols reçoivent des engrais organiques de ferme (purin, fumier, compost) en proportion de la valeur fertilisante réelle de ces derniers. On se souviendra, à ce sujet, qu'une unité de gros bétail bovin (UGB) déjecte par an, suivant son alimentation, de 60 à 90 kg d'azote (attention aux pertes !), de 20 à 40 kg d'acide phosphorique et de 90 à 150 kg de potasse.

On tiendra compte, lors de ce calcul, de la densité en UGB par hectare ou, si l'on préfère, de la surface fourragère optimale par UGB.

En plaine

Jusqu'à 900 mètres d'altitude, il est préférable de distribuer la fumure de base phosphopotassique toutes les années.

En montagne

On peut espacer les apports d'acide phosphorique et de potasse qui, toutefois, sont à cumuler comme suit :

TABEAU 2

Altitude m	Rythme des apports	Fumure minérale par ha	
		kg P ₂ O ₅	kg K ₂ O
de 900 - 1200	tous les 2 ans	150	300
de 1200 - 1700	tous les 3 ans	150	300
1700 et +	tous les 5 ans	150	300

(voir tableau 3 ci-après)

Normes de fumure minérale pour herbages naturels en kilos par hectare et par an

TABLEAU 3

Altitude mètres	Nombre de jours de croissance	Nombre d'exploitations par fauche		Nombre optimal de ro- tations du pacage intensif	Surface herba- gère en ares par UGB	Rendement prévisible en q de matière sèche par ha	Azote N			Acide phos- pho- rique P ₂ O ₅	Potasse K ₂ O
		Four- rage vert	Four- rage sec				Fourrage vert	Fourrage sec	Pacage intensif		
jusqu'à 600	200-240	5-6	3	8	45	100-120	160-200	120	180-220	110	240
600- 900	160-200	4-5	2-3	6	55	80-100	120-160	80-120	140-180	90	210
900-1200	140-180	3-4	2	4-5	70	60- 80	100-120	80	120-140	70	180
1200-1700	90-110	—	1-2	3-4	100	40- 60	—	40- 80	60-100	50	120
au-dessus de 1700	80- 80	—	1	2-3	170	20- 40	—	40	60- 80	30	60

¹ De ces normes sont à déduire les matières minérales contenues dans les engrais organiques épandus

Des exemples pratiques seront publiés ultérieurement pour les principaux types d'exploitations de Suisse romande.

Normes pour la viticulture, l'arboriculture et l'horticulture

Nous publierons ultérieurement des normes mieux adaptées aux diverses conditions de production romandes.

Normes provisoires de fumure minérale pour les plantes pérennes

TABLEAU 4

		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Vignes :	avant plantation	—	200	400
	entretien	40- 80	70	180
Arbres fruitiers :	avant plantation	—	200	400
	entretien	60-120	70	180
Arbustes à baies¹ :	avant plantation	—	200	400
	entretien	60	70	150
Fraises¹ :	avant plantation	—	100	200
	entretien	60	70	150

¹ La potasse est à distribuer sous forme de sulfate