

Fumure azotée

Eviter les pertes

Fertilisation et respect de l'environnement sont deux notions indissociables dans l'agriculture. Gagner en efficacité avec l'azote minéral est un gain pour l'agriculteur et un moyen de mieux protéger l'environnement.



Christian Keller



Moritz Schär

L'azote est un élément fondamental de la nature. Présent dans l'air, les plantes, les animaux et les sols, il est indispensable à tous les êtres vivants. L'azote est vital pour la plante, car il agit directement sur les processus biologiques dont découlent rendement et qualité. Le moment, la forme, la quantité d'azote et le mode d'application sont des facteurs décisifs.

Eviter les pertes hivernales d'azote

Les plantes n'absorbent de l'azote que pendant leur croissance. En hiver, quand il fait froid, celle-ci est fortement ralentie ou complètement arrêtée. Il n'y a donc pas d'absorption d'azote. Le froid a en revanche l'avantage de réduire l'activité dans le sol et de ralentir la transformation de l'azote en nitrate dans sa forme hydrosoluble. Sous cette forme, l'azote peut descendre en dessous de la zone racinaire par de fortes pluies. En l'occurrence, il ne faudrait appliquer en automne que la quantité d'engrais que la plante est capable

d'absorber avant l'hiver. Les précipitations et la non-absorption entraînent la perte la plus grande des excédents d'azote pendant l'hiver. Moins un sol est profond et plus il est sableux, plus l'azote est emporté rapidement.

Printemps

Lorsque la température du sol atteint 5°C, les plantes recommencent à pousser et ont besoin de substances nutritives rapidement disponibles. Un test Nmin permet de déterminer la quantité d'azote rapidement disponible encore présente dans le sol. On peut déduire cette quantité de la première dose planifiée. Au printemps, l'idéal consiste à appliquer des engrais azotés rapidement assimilables comme le nitrate d'ammoniacal, ½ sous forme nitrique et ½ sous forme ammoniacale. Ils agissent rapidement dans les cultures fourragères comme dans les grandes cultures, dès que la température du sol atteint 5°C. Ainsi le danger de lixiviation diminue. Par contre, si un engrais azoté à action rapide est ap-

pliqué bien avant le début de la croissance, il y a un risque de pertes par lixiviation. Le lisier contient lui aussi environ un tiers d'azote rapidement disponible et convient bien comme fumure de printemps. En ajoutant au lisier un inhibiteur de nitrification, comme Piadin, l'azote contenu dans celui-ci est stabilisé sous forme d'ammonium. On peut ainsi appliquer en début de croissance des quantités importantes de lisier dans le maïs sans devoir craindre de pertes par lixiviation. Cet azote stabilisé n'est transformé en nitrate que lorsque les cultures en ont le plus besoin.

Sécheresse

Il y a généralement assez d'humidité au printemps pour la croissance et l'absorption d'azote, alors qu'en cas de sécheresse estivale, la croissance des végétaux diminue. Ils absorbent peu, voire plus du tout de substances nutritives, mais comme il n'y a pas de précipitations, il n'y a pas de risque de lixiviation. L'évaporation et la capillarité provoquent

Sélection des engrais en vente anticipée Landor; teneur en éléments nutritifs en pourcentage

	Azote (N)				Magnésium (Mg)			Calcium (Ca)	Valeur neutralisante	Soufre (S)	Bore (B)
	Total	N nitrique NO ₃ ⁻ (NS)	N ammoniacal NH ₄ ⁺ (NA)	N uréique (NU)	Total	Mg-Sulfate	Mg-Carbonate				
Nitrate d'ammonique	27	13,5	13,5						-27		
Nitrate d'ammoniacal + Mg	27	13,5	13,5		2,5		2,5	9	-9		
Nitrate magnésien soufré	24	12	12		5	5			-25	7	
Sulfonitrate + B + S	26	7	19						-50	14	0,3
Sulfamid	30		5	25	3	3			-41	10	
Sulfate d'ammoniacal	21		21						-63	24	
Urée granulée	46			46					-46		



En automne, n'appliquer l'azote qu'en quantités pouvant être absorbées par les cultures.

Photo : agrarfoto.com

même la montée de l'eau du sol et des substances nutritives contenues dans celle-ci. Comme les plantes ne peuvent rien absorber, une fertilisation azotée de surface n'a pas de sens, car des pertes par volatilisation seraient possibles. Si un épandage est quand même nécessaire, l'engrais doit être incorporé immédiatement. En cas de fortes chaleurs, l'urée devrait être enfouie ou épanchée avant des précipitations pour éviter toutes pertes par volatilisation, par exemple pour la fumure azotée du maïs. Lors de sécheresse prolongée, il est inutile d'épandre le lisier après la récolte du fourrage. Les plantes n'en ont pas besoin et les pertes sont plus importantes en raison des températures élevées. Il vaut mieux garder le lisier jusqu'à ce que l'humidité soit suffisante et que les plantes soient capables d'absorber les substances nutritives. Favoriser les épandages tôt le matin par temps frais.

Pertes par dénitrification

L'autre extrême est le phénomène du sol trop mouillé. Si de l'eau s'accumule par le tassement du sol, certaines bactéries du sol commencent à utiliser le nitrate comme source d'oxygène (dénitrification). Le nitrate transformé en gaz se retrouve dans l'atmosphère lors du travail du

sol suivant. Environ 30 kg N/ha par année peuvent ainsi se volatiliser. Il faudrait donc éviter à tout prix le tassement du sol.

Diminuer les risques

Les pertes sous forme d'ammoniac représentent, avec la lixiviation, les pertes d'azote les plus importantes. Il y a perte d'ammoniac chaque fois que l'engrais minéral ou de ferme entre en contact direct avec l'air. Par conséquent, il est important que tous les engrais pénètrent le plus rapidement possible dans le sol. Pour les engrais minéraux, un peu d'humidité comme celle de la rosée suffit déjà. Il ne faudrait pas épandre les engrais minéraux sur le fumier, les résidus de récolte ou les semis sous litière, car l'absence de contact direct avec le sol empêche une pénétration rapide. Le risque de perte est le plus élevé avec les engrais de ferme. En l'absence de contre-mesures, un tiers à la moitié de l'azote qu'ils contiennent sera perdu. Pour réduire les pertes lors de l'épandage, et donc diminuer le contact avec l'air, l'épandage devrait être proche du sol, par exemple en utilisant des rampes pendillards. Grâce à ses bactéries, la poudre de roche volcanique Biolit permet de limiter les pertes d'ammoniaque lors de l'application du lisier au champ. ■

Formes de l'azote

Azote nitrique (NO₃⁻) NS

Le nitrate est dissous dans l'eau du sol. Il pénètre dans la plante par l'eau et agit très rapidement, même à basse température. C'est toutefois pour le nitrate que le risque de lixiviation est le plus fort. Les engrais à base d'azote nitrique sont recommandés pour la fertilisation de printemps et pour une conduite précise des cultures.

Objectif : effet immédiat pour une croissance précoce et une gestion précise des cultures.

Azote ammoniacal (NH₄⁺) NA

L'ammonium n'est pas mobile dans le sol et agit plus longtemps que le nitrate. En partie directement absorbé par les plantes, en partie transformé en nitrate par les bactéries du sol, il est disponible pour les cultures, sans risque de lixiviation. La vitesse de sa transformation dépend de l'activité bactérienne (quelques jours à plusieurs semaines). Autres avantages : avec une fumure riche en ammonium, la plante doit développer ses racines pour l'atteindre.

Objectifs : favoriser la croissance des racines, éviter la lixiviation.

Azote uréique NU

L'azote uréique ne peut pas être directement absorbé par la plante, il doit d'abord être transformé en ammonium et en nitrate. Idéal pour une action retardée dans le maïs, par exemple.

Objectifs : effet prolongé.

Auteurs

Christian Keller,
Moritz Schär,
Landor,
4127 Birsfelden

Conseils gratuits
0800 80 99 60