

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 72 (2010)
Heft: 8

Artikel: Le chaulage améliore la fertilité du sol
Autor: Gut, Willi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086180>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



L'utilisation conventionnelle de la chaux dans l'agriculture a été faite jusqu'il y a peu sous forme de Ricokalk.

Le chaulage améliore la fertilité du sol

Les analyses du sol sont obligatoires pour toutes les exploitations PER, et il vaut la peine de déterminer également le pH en plus de l'approvisionnement en éléments nutritifs. Alors que certains agriculteurs sont étonnés par la valeur élevée du pH de leurs parcelles, d'autres constatent que leurs terres ont besoin d'être chaulées. Les terres ouvertes ne sont que très peu concernées, ce sont surtout les prairies qui ont été négligées ces dernières années.

Willi Gut*

La chaux contient du calcium, qui est en partie utilisé par les plantes, mais qui se fixe également sur les particules d'argile du sol, et améliore ainsi la structure de la terre fine. Le carbonate, deuxième élément de la chaux, neutralise les acides du sol. Un degré d'acidité optimal augmente nettement la disponibilité des nutriments et contribue ainsi au bon déroulement de la vie du sol.

Observer les analyses du sol

L'acidification du sol est un processus naturel. Chaque année, la perte de chaux peut correspondre à plus de 300 kg/ha. Il s'agit de la remplacer si le sol ne dispose pas de réserves en suffisance. Le dosage de la fumure en chaux nécessite l'observation du pH, ainsi que de la teneur en argile et en humus du sol.

Le chaulage d'amélioration est destiné à relever le pH à un niveau optimal grâce à un épandage important. Le tableau 1 donne les clés permettant de déterminer la quantité de chaux nécessaire. Un épandage excessif peut entraîner une hausse trop importante du pH, avec pour effet la réduction de la disponibilité du manganèse et du bore. Après deux à

trois ans, l'effet des apports de chaux devrait être vérifié par une nouvelle analyse du sol, quitte à répéter l'opération au besoin.

Avec le chaulage de maintien, les pertes de chaux sont compensées régulièrement afin de maintenir l'état du sol à un niveau optimal. Que cette opération se déroule chaque année à petites doses ou tous les trois à cinq ans en quantités plus importantes ne joue aucun rôle. Les analyses du sol devraient aussi servir d'instrument de contrôle lors de chaulage de maintien.

Choisir la forme de chaux appropriée

Le prix constitue un facteur de choix du produit important. De plus, comme les

* Enseignant en grandes cultures et technique agricole, LBBZ Schluechthof Cham

■ Technique des champs

épandages de quantité généralement élevés, de l'ordre de la tonne par hectare, sont la règle, il vaut la peine de déterminer de manière précise les besoins de la parcelle. De nombreux fournisseurs indiquent la teneur sous forme de CaCO_3 , alors que l'unité de comparaison effective est le CaO . La pondération avec un facteur 0,56 est ennuyeuse et rend la comparaison des prix des divers produits plus difficile. Les coûts d'épandage doivent aussi être pris en compte dans ce comparatif, mais les coûts d'utilisation des machines présentes sur l'exploitation sont souvent négligés.

Hormis le prix, la rapidité d'action des produits de chaulage doit également être considérée : la chaux vive et la chaux hydratée sont hautement concentrées et réagissent très rapidement et très vivement dans le sol. Elles exercent quasiment un effet de choc sur les organismes vivant dans le sol et sur les plantes. Ce type de chaux n'est donc pas adéquat pour un chaulage normal. Si des formes de chaux à action rapide entrent en contact avec des engrais de ferme, d'importantes pertes d'ammoniac se produisent.

Les produits à la chaux les plus importants contiennent de la chaux carbonique à action lente. La granulométrie du produit influence sa rapidité d'action, plus les particules sont fines, plus le produit réagit rapidement dans le sol. Si un manque de magnésium se combine à un pH bas, la fumure Mg peut se faire conjointement à un épandage de chaux. Le calcaire magnésien (ex : dolomite) agit aussi lentement et contient près de 10% de plus de Magnésium. La domite est cependant un peu plus onéreuse que la chaux simple.

Les engrais du commerce contenant de la chaux, comme la cyanamide calcique, le nitrate de chaux et les scories Thomas, contiennent également de la chaux active. Les quantités utilisées sont cependant trop faibles pour couvrir les pertes en chaux. Pour certains produits, les coûts supplémentaires s'avèrent trop élevés comparativement aux engrais du commerce bon marché.

Chauler prudemment les prairies

Le chaulage est largement établi en grandes cultures. Au besoin, celui-ci peut être fixé dans le cadre de la rotation des cultures, souvent avant les cultures

Tab.1: Epandage unique recommandé de chaux pour chaulage d'amélioration en fonction du pH du sol (Wirzkalender 2010)

	pH selon analyse du sol	Quantité de chaux (dt CaO/ha)	
		Grandes cultures	Prairies naturelles
Sols légers à mi-lourds (10-30% d'argile)	< 5,3	30	15
	5,3-5,8	25	12,5
	5,9-6,2	20	10
	> 6,2	0	0
Sols lourds (> 30% d'argile)	< 5,3	35	20
	5,3-5,8	30	17,5
	5,9-6,2	25	15
	> 6,2	0	0

*Chaulage de maintien : Sols légers à mi-lourds : 2-2.5 dt CaO/ha et année
Sols lourds : 2.5-3 dt CaO/ha et année*

exigeantes comme les betteraves ou l'orge. Dans le cas du chaulage de maintien, il convient de veiller à ne pas provoquer de tassement du sol. En hiver, le sol devrait être gelé et libre de neige, alors qu'en été, le passage sur les chaumes de céréales est préconisé.

Les exploitations de production fourragère sont plutôt prudentes en matière de chaulage. Cela s'avère souvent justifié, la composition botanique des prairies étant en principe adaptée aux conditions locales et ne réagissant que faiblement à un apport de chaux. Lorsqu'un chaulage est envisagé en raison d'un pH inférieur à 6, il faut absolument examiner la composition botanique avant de commander la chaux. En cas de présence élevée de fétuque rouge, houlque laineuse, flouve odorante et d'herbes comme l'oseille, une certaine incidence

de l'acidification peut être supposée. Si, en revanche, des plantes fourragères favorables comme le dactyle, le pâturin des prés, voire même le ray-grass anglais, sont présentes, un chaulage n'est pas nécessaire et peut même s'avérer contre-productif.

Boues de gravier liquides dans la fosse à lisier

Depuis environ six ans, de nombreuses gravières proposent, sous le label CIWE-Ca, de la chaux sous forme solide ou liquide. Selon les gravières, la teneur en chaux peut différer. La forme solide contient quelque 220 kg de CaO par m^3 , alors qu'il faut compter avec 150 kg de CaO/m^3 pour la forme liquide. La teneur en eau de cette dernière n'est cependant pas toujours constante. Les praticiens recommandent de plonger la main dans

Zuger Düngkalk

Dans le canton de Zug, la chaux de gravière est proposée sous le nom de « Zuger Düngkalk ». Elle se trouve presque exclusivement sous forme liquide. Markus Huwyler, de Unterägeri, est chargé de l'épandage de la chaux par mandat du cercle de machines Zuger Berggebiet et travaille dans un rayon atteignant 20 km avec sa citerne à pression. Comme le poids spécifique de la chaux de gravière liquide atteint 1400 kg/m^3 , il ne peut pas pleinement utiliser la capacité de sa citerne de 18 m^3 . Avec 14 m^3 de boue par voyage, les prescriptions légales sont respectées. Chaque année, Markus Huwyler transporte environ 1000 m^3 de Zuger Düngkalk, la plus grande partie étant

déversée dans les fosses à lisier. Une certaine crainte initiale quant à l'usure provoquée à la pompe à vis sans fin de la citerne s'est révélée infondée. Au contraire, selon l'expérience de Markus Huwyler, les fines particules de chaux auraient plutôt un effet lubrifiant sur le stator. Le risque qu'une couche ne se forme au fond des fosses à lisier semble également plutôt faible. Selon Markus Huwyler, il est important qu'une proportion élevée de matériau organique soit présente dans la fosse pour fixer les particules de chaux. Il est bien sûr possible que ces éléments se retrouvent au fond de la fosse, mais un mixer à lisier ou un brasseur immergé parviennent aisément à remettre ces particules en mouvement.



Les produits à granulométrie grossière sont plus faciles à épandre

la boue afin d'en apprécier la teneur en MS. Pour une valeur souhaitée de 50% de MS, la main, à sa sortie de la boue, doit être recouverte d'une épaisse pellicule grise.

Chauler les prairies avec la technique d'épandage du lisier

La plupart du temps, le lisier et le Zuger Dungkalk (voir encadré) sont mélangés dans un rapport 10:1. Cet engrais combiné est ensuite épandu avec la mécanisation propre de l'exploitation. Avec un épandage habituel de 20 à 25 m³/ha, ce sont quelque 300 kg CaO pro ha qui sont apportés, soit environ la quantité prélevée annuellement par ha. Deux citernes de boue de gravière suffisent donc pour couvrir les besoins de 12 à 15 ha. Si un chaulage d'amélioration doit se faire sur une seule parcelle, une dilution de 3:1 est mieux appropriée. Cela nécessite alors une seconde fosse dans laquelle le lisier et la chaux peuvent être mélangés séparément.

Les agriculteurs prudents préfèrent un épandage direct de chaux lors du premier épandage. Dans ce cas, un épandage par tuyaux en bord de champ doit être installé. Markus Huwyler ne roule pas sur les champs avec ses lourdes machines. Pour le chaulage de prairies, 10 à 13 m³ de boues de gravière suffisent, mais avec la technique lourde mise en œuvre, des quantités aussi faibles peuvent difficilement être tenues. Il est recommandé d'épandre la boue concentrée directement après la récolte du

fourrage, car une couche épaisse reste accrochée aux plantes après montaison. Les coûts du chaulage avec de la chaux de gravière restent limités à un niveau imbattable, à condition que les distances de transport soient limitées.

De la chaux dans le lisier – pas de problème

Des essais effectués en Allemagne montrent que la chaux à action lente ne fait augmenter le pH que modérément. Il n'y a donc qu'un faible risque, contrairement à certaines idées reçues, de subir un accroissement des pertes d'ammoniac lors du déversement de la chaux. Fenaco a réagi et élargi son offre en conséquence.

Elle offre depuis quelque temps une chaux pour lisier avec une teneur de 54,4 % CaO. Moyennant une commande minimale de 5 tonnes, la chaux est directement déversée dans la fosse. Une quantité de 20 à 30 kg/m³ permet avec un épandage moyen de lisier, de compenser un peu plus que les pertes annuelles.

L'avantage principal de la chaux dans le lisier reste la flexibilité lors de l'épandage. Grâce à l'utilisation de ses propres machines, cela permet de ménager le sol et de faciliter l'épandage de chaux dans les pentes. De plus, les agriculteurs confirment que le lisier sent moins lorsqu'il est mélangé à de la chaux. Le risque existe



Les frais d'épandage peuvent être réduits grâce à son propre chargeur frontal.

■ Technique des champs

cependant que des parcelles avec un pH élevé soient chaulées sans nécessité.

Chaux agricole pour l'épandeur d'engrais

La chaux agricole est commercialisée par palettes en sacs de 40 kg, en big bags, en vrac par camion ou en silo. Les silos sont très peu demandés, les surcoûts étant compensés qu'à partir d'une quantité commandée de 100 t. La quasi totalité de la chaux agricole est commandée à part égale sous forme de sacs ou de bigbags. Livrés sur palettes, l'agriculteur peut les décharger avec un chargeur de ferme ou au frontal, les big bags pouvant également être déversés tout ou en partie directement dans l'épandeur d'engrais. Une granulométrie grossière est privilégiée afin de limiter la formation de poussière lors de l'épandage. Une largeur de travail de 7 mètres et un régime réduit de la prise de force sont recommandés pour assurer une répartition optimale. La chaux agricole est commandée en général l'hiver, son épandage pouvant intervenir durant toute l'année. En production fourragère, les plantes après montaison sont à peine touchées, car les grains de chaux ne sont pas retenus par le feuillage. En comparaison avec d'autres produits souvent utilisés, la chaux agricole est plus chère. C'est pourquoi chaque agriculteur doit apprécier pour lui si les avantages de cette forme de chaux couvrent les coûts supplémentaires.

Le Ricokalk pas uniquement pour les betteraviers

L'utilisation classique de chaux en grandes cultures a été faite jusqu'il y a quelques années sous forme de Ricokalk. Les résidus de production de sucre contiennent, hormis 30 % CaO, également 12 kg de phosphate et 6 kg de magnésium par tonne. En grandes cultures, ces teneurs ne sont pas négligeables, un chaulage d'entretien permet en effet de couvrir les besoins en phosphate d'une culture céréalière.

La livraison de Ricokalk se fait dès le mois d'octobre. En principe, chaque agriculteur peut commander ce produit. Cependant, comme les producteurs de betteraves sont régulièrement rendus attentifs aux possibilités de commande, la plupart des quantités disponibles restent dans les grandes cultures. Les agriculteurs qui se situent à proximité des



Répartition optimale de la fine poudre de calcaire avec un épandeur à vis (Photo: Briner AG Hagenbuch).

sucreries peuvent aller chercher la chaux eux-mêmes. Il faut souligner ici, une fois encore, que les produits à base de chaux ont un poids spécifique élevé. La charge par essieu et la charge totale sont souvent atteintes avant le remplissage complet de la remorque.

Epandeurs à compost pour une répartition optimale

En cas de grandes distances, un transport propre ne vaut en général pas la peine. La firme Ricoter offre un service de transport pour autant qu'une commande de 23 tonnes au minimum soit faite. Dès le bord du champ, l'agriculteur est responsable de l'épandage. Une répartition optimale est obtenue avec un épandeur à assiettes, tel qu'utilisé pour le compost. Le site Internet de Ricoter publie une liste d'agro-entrepreneurs qui disposent d'expérience en matière d'épandage de Ricokalk. Les coûts d'épandage varient selon les prestations. Un service complet, comme celui proposé par le cercle de machines Zuger Berggebiet, coûte Fr. 16.- par tonne. Le chargement de l'épandeur est compris dans ce prix. Les frais d'épandage peuvent être réduits moyennant des prestations propres. Dans l'ensemble, la fumure au Ricokalk reste très avantageuse lorsque les matières nutritives sont prises en considération. En comparaison avec la chaux de gravière, la distance de transport entre la gravière et l'exploitation s'avère déterminante.

Avec des épandeurs à vis pour lutter contre la poussière

Le Ricokalk comme la chaux de gravière solide contiennent jusqu'à 30 % d'eau. Ce qui limite la formation de poussière et améliore les facultés d'épandage. Les

produits secs en poudre fine ne peuvent être épandus ni avec un épandeur d'engrais, ni avec l'épandeur à assiettes. La firme Peter Briner AG, située dans le vignoble zurichois, résout ce problème par l'utilisation d'un épandeur à vis. Destinés à l'origine à l'épandage de boues d'épuration calciques, les quatre épandeurs à vis Amazone répartissent du Brinocal, une fine poudre de calcaire, sur une largeur de 12 m. Hormis une formation minimale de poussière, une répartition optimale de la chaux est assurée avec un nombre de passages limité.

Planifier à long terme l'application de chaux

Tous les produits mentionnés sont utilisables en agriculture biologique. D'autres produits sont disponibles dans d'autres régions, comme la chaux des centrales nucléaires qui se vend sous différentes dénominations nettement plus loin que les communes environnantes. Certains produits conviennent aussi bien au chaulage qu'à la confection de matelas de chaux pour les logettes. Dans ce cas, des quantités considérables de chaux tombent dans la fosse à lisier, ce qui suffit en principe pour le chaulage de maintien.

Lorsque des produits à base de chaux sont épandus, une réflexion profonde est de mise : de nombreux points sont à observer, de l'analyse du sol à la détermination des quantités par parcelle, en passant par des comparaisons de prix et le mode de commande, jusqu'à l'organisation des machines et au moment d'épandage opportun. Les investissements faits en faveur des sols qui en ont besoin sont récompensés par de meilleurs rendements. ■