

3.11 MARCO BENTINI¹, GIOVANNI CAMPAGNA², CLAUDIO CAPRARA¹, ROBERTA MARTELLI¹

¹Agricultural Economics and Engineering Dept., University of Bologna, Via G. Fanin 50, I - 40127 Bologna

²CO.PRO.B., Cooperative Sugar beet Producers, Via Mora 56, I - 40061 Minerbio (BO)

Original language: English

EFFECTS OF CARBONATATION LIME DISTRIBUTION ON CLAY LOAM SOILS

ABSTRACT

Carbonation lime is a sugar industry by-product obtained during purification of the raw juice after the addition of milk of lime and carbon dioxide and subsequent decanting, fermenting and elimination of the water. The end-product can be used by farmers as it has an alkaline pH and contains a varying percentage of organic matter that makes it suitable for distribution on soils as an amendment or fertilizer.

The aims of this study were to verify the effects of the distribution of increasing rates of carbonation lime on typical crops and clay-loam soils in the province of Bologna (Italy) and to provide indications on the efficiency of its mechanical distribution by spreader carts commonly used for organic manures from livestock. The research was conducted for four years on three plots, differentiated by the rates of lime distributed over the years and the total amount present at the end of the trials.

The plots were cultivated on the basis of a four-year rotation (wheat, sugarbeet, sorghum, tickbean), using both organic and conventional farming methods. The work quality and performances of a manure-spreading cart used to distribute the carbonation lime were evaluated. The influence of the different rates of lime distributed on the soils was evaluated through determination of the penetrometer index and soil moisture content measured at different depths.

EFFETS DE LA DISTRIBUTION DE CHAUX DE CARBONATATION SUR LES SOLS ARGILLO-LIMONEUX

RÉSUMÉ

Le chaux de carbonatation est un sous-produit de l'industrie sucrière obtenus au cours de la purification du jus brut après l'ajout du lait de chaux et du dioxyde de carbone et suivant décantation, fermentation et élimination de l'eau.

Le produit final peut être utilisé par les agriculteurs car il a un pH alcalin et contient un pourcentage variable de matière organique qui le rend approprié pour la distribution sur les sols sous forme d'emendante ou d'engrais.

L'objectif de cette étude a été de vérifier l'effet de doses croissantes de la distribution de chaux de carbonatation sur les cultures typiques et sur les sols argilo-limoneux, dans la province de Bologne (Italie) et fournir des indications sur l'efficacité de la distribution mécanique effectuée par épandeurs couramment utilisés pour les engrais organiques du bétail.

La recherche a été menée pendant quatre ans sur trois parcelles, différenciées par la quantité de chaux distribué au cours des années et le total cumulatif à la fin des essais. Les parcelles ont été cultivées suivant une rotation de quatre ans (blé, betterave sucrière, sorgho, fasoïole), utilisant à la fois des méthodes de production organiques et conventionnels. La qualité du travail et les performances d'un distributeur centrifuge utilisé pour distribuer la chaux de carbonatation ont été évaluées. L'influence des différents taux de chaux distribuées sur les sols a été évaluée par la détermination de l'indice du pénétromètre et par la teneur en humidité du sol mesurée à différentes profondeurs.

EINFLUSS DER AUSBRINGUNG VON CARBOKALK AUF LEHMIGEN LÖSSBÖDEN

KURZFASSUNG

Carbokalk ist ein Nebenprodukt der Zuckerindustrie, das während der Saftreinigung durch Hinzufügung von Kalkmilch und Kohlensäure und anschließendem Dekantieren, Fermentieren und Abscheiden des Wassers entsteht. Das Endprodukt kann aus landwirtschaftlicher Sicht verwertet werden, da es einen variablen Prozentsatz an organischer Substanz und einen basischen pH aufweist. Damit ist es zur Verbesserung und Düngung von Böden geeignet.

Ziel der Untersuchung war es, die Auswirkungen einer differenzierten Ausbringung zunehmender Kalkmengen auf typische Kulturen und Böden der Provinz Bologna (Italien) zu überprüfen. Zudem sollten Hinweise auf die Wirksamkeit einer mechanischen Verteilung des Kalks mit Streuwagen geliefert werden, die normalerweise für organische Dünger tierischen Ursprungs sowie Abwässer verwendet werden. Die Untersuchung wurde über vier Jahre auf drei Parzellen durchgeführt, wobei differenziert wurde nach der im Lauf der vier Jahre verteilten Kalkmenge und der Gesamtkalkmenge bei Versuchsende.

Auf den Parzellen wurde eine vierjährige Fruchtfolge (Getreide, Zuckerrüben, Hirse, Taubenbohnen) nach biologischen sowie konventionellen Methoden angebaut. Zur Verteilung des Carbokalks wurde ein Streuwagen verwendet, dessen Leistung und Qualität der Ausbringung bewertet wurden. Der Einfluss der verschiedenen auf den Böden ausgebrachten Kalkmengen wurde über eine Bestimmung des Penetrometer-Indexes und des Bodenfeuchtegehalts in verschiedenen Tiefen bewertet.
