

S. PACYNA, N. STOCKFISCH; O. TOMANOVÁ; H.-J. KOCH
Institut für Zuckerrübenforschung/ Institute for sugar beet research
Holtenser Landstraße 77
D-37079 GÖTTINGEN

EFFECT OF PLOUGHING UNDER A LOESS SOIL AFTER SEVERAL YEARS OF CONSERVATION TILLAGE ON SUGAR BEET YIELD AND QUALITY

Abstract

Conservation tillage systems gain more and more in importance for agricultural soil cultivation and can substitute ploughing. The well known advantages of conservation tillage are increased soil aggregate stability, reduced erodibility, prevention of plough soles as well as reduced costs of crop management. But conservation tillage may also enhance soil strength in the lower layer of the formerly ploughed horizon, to which sugar beet show a greater sensitivity than other crops. To alleviate negative effects, a single ploughing operation after several years of conservation tillage may be conducted.

This poster shows the effects of single ploughing (SP) after several years of conservation tillage compared to continuous ploughing (CP) and continuous conservation tillage (CCT) on sugar beet yield and quality parameters. Penetration resistance, sugar beet root yield, white sugar yield, fangy beet and crown height above soil were determined. The study was carried out on three adjacent fields with loess-derived soil located near Goettingen, Germany. Nitrogen fertilization of sugar beet was 110 kg N ha⁻¹.

Beet yield and white sugar yield were similarly low after SP treatment compared to CCT, whereas CP increased beet and white sugar yield. Fangy beet and crown height were decreased in the tillage treatments SP and CP.

INFLUENCE D'UN LABOUR APRES PLUSIEURS ANNEES DE CULTURE EN NON-LABOUR SUR LE RENDEMENT ET LA QUALITE DE BETTERAVES SUCRIERES

Abrégé

Les techniques de conservation des sols comprennent des méthodes de culture sans labour et sans retournement du sol qui prennent de plus en plus d'importance. Elles entraînent en effet une amélioration de la structure du sol, un risque réduit d'érosion, l'absence de la formation d'une semelle de labour et la diminution des coûts salariaux et des frais de machines. En même temps, la culture sans labour provoque une augmentation de la densité apparente de la couche arable pouvant entraîner des déformations des pivots des betteraves sucrières, particulièrement sensibles à l'état de la structure du sol. Ceci peut aboutir à une réduction du rendement. Après plusieurs années de technique sans labour, un unique passage de charrue peut être réalisé avant le semis dans le but de réduire l'effet négatif observé sur la croissance des betteraves.

Ce poster illustre l'influence sur les paramètres de rendement et de qualité des betteraves à sucre de ce passage unique de charrue (SP). Sont mis en comparaison un labour continu à la charrue (CP) et la technique sans labour en continu (CCT).

Les paramètres suivants ont été examinés : résistance à la pénétration, rendement betterave, rendement sucre, tendance au fourchage et hauteur du collet au dessus du sol. Ces recherches ont été effectuées dans trois sites contigus en sol de loess, près de Göttingen. L'apport d'engrais azoté était de 110 kg N ha⁻¹.

Le rendement betterave et le rendement sucre des variantes SP et CCT se retrouvaient à un niveau également bas, tous deux nettement en dessous de la variante CP. Les deux paramètres 'tendance au fourchage' et 'hauteur du collet au dessus du sol' atteignaient des résultats bien moindres pour les deux variantes SP et CCT.

EINFLUSS EINES EINMALIGEN PFLUGEINSATZES NACH MEHRJÄHRIG KONSERVIERENDER BODENBEARBEITUNG AUF DEN ERTRAG UND DIE QUALITÄT VON ZUCKERRÜBEN

Kurzfassung

Der Begriff konservierende Bodenbearbeitung umfasst nicht-wendende, pfluglose Bearbeitungs-verfahren, welche aufgrund einer verbesserten Bodenstruktur, reduzierten Erosionsanfälligkeit, vermiedenen Pflugsohlenbildung sowie einer Senkung der Lohn- und Maschinenkosten immer mehr an Bedeutung gewinnen. Zugleich bewirkt konservierende Bodenbearbeitung eine erhöhte Lagerungs-dichte des Oberbodens, welche bei der strukturempfindlichen Zuckerrübe zu Wuchsdeformationen und Mindererträgen führen kann. Um negative Auswirkungen auf das Zuckerrübenwachstum zu reduzieren, kann der Boden nach einer mehrjährig konservierenden Bodenbearbeitung einmalig mit dem Pflug vor der Zuckerrübe bearbeitet werden.

Dieses Poster zeigt den Einfluss eines einmaligen Pflugeinsatzes (SP) nach mehrjährig konservierender Bodenbearbeitung im Vergleich zu kontinuierlichem Pflugeinsatz (CP) bzw. kontinuierlich konservierender Bodenbearbeitung (CCT) auf Ertrags- und Qualitätsparameter von Zuckerrüben. Folgende Parameter wurden ermittelt: Eindringwiderstand, Rübenertrag, Bereinigter Zuckerertrag, Beinigkeit und Scheitelhöhe. Die Untersuchungen fanden auf drei benachbarten Lössstandorten bei Göttingen statt. Die N-Düngung betrug dabei 110 kg N ha⁻¹.

Rübenertrag und Bereinigter Zuckerertrag waren ähnlich niedrig in den Varianten SP und CCT, wobei in beiden die Erträge signifikant unter denen der Variante CP lagen. Die Parameter Beinigkeit und Scheitelhöhe wiesen in den beiden Varianten SP und CP signifikant geringere Werte auf.
