

FRANS G.J. TIJINK
IRS (Institute of Sugar Beet Research)
P.O. Box 32
NL-4600 AA BERGEN OP ZOOM
TIJINK@IRS.NL

Original language: English

PREVENTION OF TRAFFIC-INDUCED SOIL COMPACTION

Abstract

There is a world wide concern about traffic-induced soil compaction in crop production. Adjustment of field traffic to the prevailing soil strength conditions is a very promising strategy to prevent soil compaction. The use of low tyre inflation pressure and reduction of the number of wheel passes are practical ways to manage soil compaction. The adoption of such systems by farmers and contractors strongly depends on their technical feasibility and the costs involved in their implementation. Subsoil compaction is very persistent. Nature and mechanisation do not offer a sound solution to loosen an unduly compacted subsoil. Therefore, prevention strategies are needed. Very promising mechanisation strategies are: (1) on-land-ploughing and (2) use of extra wide tyres at low inflation pressure for all transport and harvesting operations. Limiting tyre inflation pressure also limits wheel load and axle load.

Until extensive quantitative information becomes available, the guidelines presented provide a starting guide to minimise or avoid traffic-induced soil damage.

Keywords: compaction, subsoil compaction, tyre inflation pressure, soil pressure, soil stress, sugar beet, guidelines

PREVENTION DE LA COMPACTION DU SOL PAR LES ENGIN AGRICOLES

Abrégé

Il existe des préoccupations générales concernant le phénomène de compactage du sol provoqué par le passage des machines en exploitation agricole. L'ajustement des engins sur les champs aux conditions prédominantes de résistance du sol, est une stratégie prometteuse pour éviter le risque de compactage du sol.

L'utilisation de pneumatiques à basse pression et la réduction du nombre de passages sont des moyens pratiques pour éviter le compactage du sol. L'adoption de tels systèmes par les planteurs et les entrepreneurs dépend fortement de leur faisabilité technique et des coûts de leur réalisation.

Le compactage du sous-sol est très persistant. La nature et la mécanisation n'offrent pas de solution satisfaisante pour ameublir un sous-sol trop fortement compacté.

C'est pourquoi des stratégies préventives sont nécessaires.

Des stratégies de mécanisation très prometteuses sont: (1) le labour hors-raie; et (2) l'utilisation de pneumatiques extra larges à basse pression de gonflage pour toutes les opérations de transport et de récolte.

En outre, limiter la pression de gonflage des pneumatiques limite aussi la charge sur les roues et sur l'essieu. En attendant que de plus vastes informations quantitatives soient disponibles, les directives présentées constituent un guide de départ pour minimiser ou éviter les dégâts au sol provoqués par le passage d'engins.

VORBEUGUNG DER DURCH BEFAHRUNG INDUZIERTEN BODENVERDICHTUNG

Kurzfassung

Es gibt ein weltweites Bedenken gegenüber Bodenschadverdichtungen in der Pflanzenproduktion, die durch Befahren verursacht werden. Eine Anpassung der Bodenbelastung beim Befahren von Feldern an den jeweilig vorherrschenden kritischen Bodenwiderstand (auch Vorbelastung genannt) ist eine viel versprechende Strategie, um das Risiko von Bodenverdichtungen zu vermeiden. Die Verwendung von Niederdruckreifen und die Reduktion der Überfahrten sind praktische Wege, mit Bodenverdichtungsrisiken umzugehen. Die Akzeptanz solcher Systeme durch die Landwirte und Lohnunternehmer hängt sehr von der technischen Durchführbarkeit und den Kosten ab.

Eine Unterbodenschadverdichtung wirkt sehr nachhaltig. Die Natur und die Mechanisierung bieten keine einfache Lösung zur Lockerung eines zu stark verdichteten Bodens. Deshalb brauchen wir vorbeugende Strategien. Viel versprechende Mechanisierungsstrategien sind: (1) Onland-Pflügen (2) die Verwendung von Breitreifen/Terrareifen, die bei allen Transport- und Erntearbeiten bei niedrigem Druck eingesetzt werden. Das Limitieren des Reifendrucks begrenzt schließlich Rad- und Achslasten.

Bis umfangreiche quantitative Informationen verfügbar sind, garantieren die vorgestellten Leitlinien einen Leitfaden zur Minimierung und Verhinderung von durch Befahren verursachte Bodenschadverdichtungen.

Schlüsselwörter: Bodenschadverdichtung; Unterbodenschadverdichtung, Reifeninnendruck, Bodendruck, Bodenstress, Zuckerrübe, Leitlinien
