

DR. HEINZ-JOSEF KOCH, DR. NICOL STOCKFISCH, PROF. DR. BERNWARD MAERLAENDER
Institute of Sugar Beet Research
Holtenser Landstr. 77
D-37079 GOETTINGEN

P 26

PROPOSALS FOR PRECAUTIONARY MEASURES TO REDUCE SOIL COMPACTION RISKS DUE TO HEAVY AGRICULTURAL MACHINERY

Abstract

Agricultural land use has to take care of the subsoil by minimizing the soil compaction risks induced by heavy machines including sugar beet harvesters. For this purpose, the Institute of Sugar Beet Research, soil scientists, agricultural engineers, the German sugar industry and the national sugar beet growers association agreed on the following proposals:

1. Taking the soil into consideration when designing agricultural machines

Aims: The overall soil compaction impact of machines (number of passes, ground contact pressure, wheel load) must not increase with future machinery, or better even decrease. **Measures:** Reduce tyre inflation pressure as much as possible (with regard to actual wheel load and soil strength); design improved chassis (3 instead of 2 axles, belt instead of wheel chassis); tyre inflation pressure control.

2. Taking the soil into consideration when managing crops

Aims: Improve bearing capacity of soils, minimize field traffic with trailers. **Measures:** Use permanent conservation tillage and mulch seeding; adapt field length to storage capacity of harvester; use only trailers with wide tyres at low tyre inflation pressure.

3. Selection and use of heavy machinery according to soil protection

Aims: All measures available at present must be taken to avoid soil compaction. **Measures:** Improve knowledge of engine-drivers, field men from sugar companies and farmers in soil protective measures; organize sugar beet harvest and transportation flexible with regard to soil conditions (workable days).

These measures, especially when jointly promoted by scientists, sugar companies and beet growing farmers, are suitable to meet the demands of soil protection in agricultural land use.

PROTECTION PREVENTIVE DES SOLS LORS DE L'UTILISATION DE MACHINES AGRICOLES DE GROS CALIBRE

Abrégé

Afin de minimiser les risques de compaction du sol, provoquée par les machines lourdes et notamment les machines de récolte de betterave, le travail agricole ne peut s'effectuer sans tenir compte en particulier du sous-sol. A cet effet, l'Institut de Recherches Betteravière, des spécialistes du sol, des ingénieurs agricoles, l'industrie sucrière allemande et l'association nationale des planteurs se sont mis d'accord sur les propositions suivantes :

1. Prise en compte du sol lors de l'élaboration de machines agricoles

Objectif: Eviter une augmentation de l'impact global sur le sol des futures machines (nombre de passages, pression au sol, charges des roues) mais plutôt viser à sa diminution. **Mesures à prendre:** Réduire le plus possible la pression de gonflage des roues tenant compte des charges réelles des roues et de la résistance du sol, concevoir des châssis améliorés (3 essieux au lieu de 2, châssis à courroie au lieu de châssis à roues), contrôle de la pression.

2. Prise en compte du sol durant l'exploitation des cultures

Objectif: Améliorer la portance du sol, minimiser le trafic des remorques sur les champs. **Mesures à prendre :** utilisation permanente de travail de conservation du sol et semis sous couvert; adaptation de la longueur du champ à la capacité de stockage de la machine de récolte, utilisation exclusive de remorques à roues larges et à pression de gonflage réduite.

3. Choix et utilisation de machines lourdes en fonction de la protection du sol

Objectif: Il faut prendre toutes les mesures disponibles actuellement pour éviter la compaction du sol. **Mesures à prendre:** améliorer le savoir-faire des conducteurs de machines, du personnel d'usines sucrières et des fermiers, eu égard aux mesures de protection du sol; adapter les moments de récolte et de transport en fonction des conditions du sol (flexibilité).

Toutes ses mesures sont à même de rencontrer les exigences en matière de protection du sol d'autant plus si elles sont soutenues conjointement par les scientifiques, les industries sucrières et les planteurs de betterave.

VORSORGENDER BODENSCHUTZ BEIM EINSATZ SCHWERER LANDMASCHINEN

Kurfassung (original)

Bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung müssen Verdichtungen insbesondere des Unterbodens soweit wie möglich vermieden werden. Für den Einsatz schwerer Landmaschinen einschließlich Rübenroder hat das Institut für Zuckerrübenforschung deshalb gemeinsam mit Wissenschaftlern und der Zuckerwirtschaft folgende Handlungsvorschläge erarbeitet:

1. Bodenschutz bei der Weiterentwicklung landwirtschaftlicher Fahrzeuge berücksichtigen

Ziel: Bodenbelastung in der Gesamtwirkung aus Überrollhäufigkeit, Kontaktflächendruck und Radlast zukünftig nicht weiter erhöhen, wenn möglich senken. **Wege:** Reifeninnendruck möglichst niedrig, neue Fahrwerkskonzepte (3 statt 2 Achsen; Bandlaufwerke), Reifendruckregeltechnik.

2. Bewirtschaftung bodenschonend gestalten

Ziel: Tragfähigkeit des Bodens erhöhen; Fahrten im Feld (Überladen) minimieren und bodenschonend gestalten. **Wege:** Dauerhaft Konservierende Bodenbearbeitung mit Mulchsaat; Schlaglängen an Erntetechnik anpassen; Transportfahrzeuge bodenschonend ausrüsten.

3. Auswahl und Einsatz schwerer Landtechnik auch auf Bodenschutz ausrichten

Ziel: Derzeit vorhandene Möglichkeiten für den Bodenschutz umfassend nutzen. **Wege:** Bodenschutz beim Maschinenkauf berücksichtigen; Betriebspersonal in Bodenschutz ausbilden; keine überzogene Kapazitätsauslastung bei Ernte und Abfuhr; Ernte- und Abfuhreinheiten unter Berücksichtigung des Bodenzustandes flexibel einsetzen.

Diese Maßnahmen können in ihrer Gesamtheit und als gemeinsame Strategie von Wissenschaft, Wirtschaft und Praxis dazu beitragen, den Anforderungen des Bodenschutzes an die landwirtschaftliche Bodennutzung gerecht zu bleiben/werden.