

Atteintes physiques à la structure du sol lors de la récolte de betteraves sucrières¹

S. van der VEER et M. MEYER, Haute école suisse d'agronomie HESA, CH-3052 Zollikofen
A. CHERVET et W. G. STURNY, Office de l'agriculture et de la nature du canton de Berne, Rütti, CH-3052 Zollikofen
P. WEISSKOPF, Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, case postale, CH-8046 Zurich

@ E-mail: simon.vanderveer@vol.be.ch
Tél. (+41) 79 224 60 04.

Résumé

En Suisse, les betteraves sucrières sont récoltées essentiellement à l'aide de récolteuses tractées à deux rangs ou automotrices à six rangs. Les conditions pédologiques souvent défavorables en automne (terrains trop humides), les passages répétés des engins tractés et les pressions à la roue de plus de 10 tonnes des récolteuses automotrices font régulièrement craindre des atteintes à la structure des sols à la suite de compactations.

Deux parcelles de betteraves sucrières situées sur un site aux conditions pédologiques homogènes (limon sableux profond) ont été comparées, l'une étant cultivée depuis des années en semis direct et l'autre régulièrement labourée. Pendant et après les passages des récolteuses, la pression dans le sol a été déterminée à l'aide de sondes Bolling; en outre, des cylindres de sol intacts ont été prélevés pour mesurer le volume des pores et la stabilité de la structure. Le sol labouré, à la structure plus fragile, a été perturbé jusqu'à une profondeur de 60 cm par les deux procédés de récolte, sans différence notable entre les deux procédés. Le système cultural du semis direct, pratiqué depuis des années, a permis d'augmenter la stabilité de la structure et de contribuer de manière importante à l'amélioration de la portance du sol.

Introduction

L'impact de différents procédés de récolte sur la structure des sols et l'effet de différents systèmes culturaux sur la stabilité sont mis en corrélation dans cet article. Le choix du lieu d'étude s'est porté sur un site du Seeland bernois disposant de deux parcelles adjacentes où les deux systèmes culturaux «semis direct» (structure stable, portante) et «labour» (structure meuble, moins portante) ont été pratiqués pendant des années jusqu'au semis des betteraves sucrières en 2004. Les deux parcelles présentent des sols bruns typiques sur moraine aux propriétés pédologiques pratiquement identiques: il s'agit de limons sableux légèrement humiques avec une teneur en argile de respectivement 17% (0-40 cm) et 25%

¹Traduction de l'article «*Physikalische Bodenbelastungen bei der Zuckerrübenenernte*», paru dans *Agrarforschung* 12 (10), 2005.



Fig. 1. Grâce au décalage du châssis (marche en crabe) et à sa plus grande largeur de récolte, l'automotrice à six rangs permet de réduire la surface de passage par rapport à la récolteuse tractée à deux rangs (135% au lieu de 298%). Le poids total de plus de 35 tonnes est réparti régulièrement sur toutes les roues.

(40-60 cm) et une teneur en humus de 2,5% dans la couche supérieure. Leur proximité et l'homogénéité de leurs sols offraient des conditions idéales pour des mesures comparatives. Deux récolteuses de betteraves sucrières – tractée à deux rangs équipée de pneus standard et automotrice à six rangs munie des pneus les plus larges possible (fig.1) – ont ainsi été comparées sur ces parcelles exploitées selon deux systèmes culturaux différents. Le relevé d'une série de paramètres a permis de déterminer les pressions exercées sur le sol et d'évaluer leur impact sur la constitution et la stabilité de la structure.

Matériel et méthode

Afin d'obtenir des indications sur la portance des sols, des relevés de la pluviométrie et de la force de succion (mesurée à l'aide de tensiomètres) ont été effectués sur les deux parcelles du 1^{er} août jusqu'au 13 octobre 2004, date de la récolte.

La pression moyenne de contact des roues a été calculée sur le terrain, pour les deux procédés, à partir de mesures de la surface de l'empreinte des pneus et des charges à la roue avec trémie pleine.

Pendant la récolte, la pression dans le sol a été enregistrée à pleine charge sous le milieu des empreintes des roues à des profondeurs de 20, 30 et 60 cm au moyen de sondes Bolling (fig. 2), à raison de trois répétitions (une répétition comprenant quatre sondes Bolling).

Immédiatement après le passage des machines, des carottes intactes d'un volume de 235 cm³ ont été prélevées aux mêmes profondeurs en douze répétitions, juste à côté des emplacements de mesure de la pression dans le sol ainsi que dans des surfaces témoin ad-

Conditions générales de l'essai de passage des machines

Les mesures ont été réalisées en grande partie dans les conditions visées du scénario le plus défavorable «charge à la roue maximale sur sol très humide à détrempe (env. 30 hPa)». Un taux de remplissage de 100% de la trémie a été atteint pour les deux procédés. Pour le procédé à deux rangs tracté, les mesures ont été basées sur la roue droite de l'arracheuse, qui subit la charge la plus élevée, en tenant compte de l'effet des passages répétés de quatre des six roues.

Pour la récolteuse automotrice à six rangs, les mesures, pour des raisons techniques, n'ont pas été effectuées sous la roue présentant la charge à la roue la plus élevée (roue arrière gauche), mais sous celle exerçant la plus grande pression de contact (roue avant gauche), car il n'était pas possible d'atteindre la zone de mesure avec les sondes Bolling à cause du décalage du châssis. L'interprétation des résultats devra tenir compte de cette donnée et du fait que les essais ont été réalisés sur un seul site.

jaçantes non touchées par les véhicules. Les échantillons ont été emportés au laboratoire pour des analyses paramétriques de la structure et de la stabilité selon des méthodes décrites par Weisskopf *et al.*, 2005. Cette procédure a permis de déterminer la façon dont la structure a réagi lors du passage des récolteuses et d'établir des comparaisons avec les zones non touchées par les véhicules. Les modifications persistantes des propriétés structurelles après le passage des machines fournissent des indications quant à l'impact sur le sol des procédés de récolte et des systèmes culturaux étudiés. L'essai était disposé en trois répétitions alignées (voir encadré). L'analyse statistique des mesures de pressions dans le sol et des paramètres de structure et de stabilité a été effectuée à l'aide du programme «Statistica» (Version 6.0) sur la base d'analyses de variance (test F) et de comparaisons de la valeur moyenne (test t selon Tukey-Kramer; cf. Scheffé, 1953).

Arrosage avant le passage des véhicules

Depuis début septembre jusqu'au 13 octobre, date de la récolte, il a fait très sec. Peu avant la récolte, les forces de succion étaient tellement élevées qu'il aurait été impossible de réaliser les essais prévus en obtenant des résultats exploitables. C'est pourquoi les deux surfaces d'essai ont été arrosées à raison de 55 mm quatre jours avant la récolte. Le sol était ainsi très humide, voire détrempe, lors du passage des véhicules (env. 30 hPa de force de succion).

Résultats

Atteintes aux sols et procédés de récolte

Surfaces de contact: pour les deux procédés de récolte, les surfaces des empreintes de tous les pneus (à l'exception de la roue arrière droite du tracteur) mesurées à pleine charge étaient 18% plus larges avec le semis direct qu'avec le labour. Le semis direct permet donc une plus grande répartition de la charge à la roue, ce qui peut s'expliquer par la meilleure stabilité de la structure «en plaquettes» qui s'observe fréquemment dans la couche supérieure du sol (déformation plus importante des pneus). Cette structure plus stable favorise en outre une répartition horizontale plutôt que verticale des contraintes de pression exercées sur le sol. Ces deux phénomènes se manifestent avec le semis direct par une meilleure portance et des traces de pneus peu profondes. A l'inverse, la structure très meuble du sol labouré entraîne une diffusion verticale des contraintes dans les couches plus profondes qui se traduit par la formation d'ornières très marquées.

Pression moyenne de contact: les surfaces de contact toujours très importantes de l'automotrice à six rangs se traduisent,



Fig. 2. Sondes Bolling peu après le passage de la récolteuse tractée à deux rangs. La moitié du poids total (12 tonnes) se trouve sur la roue située sous la trémie.

pour le système semis direct, par une pression de contact maximale (valeur moyenne) de 109 kPa sous la roue avant droite pour une charge par roue de 7550 kg, ce qui correspond presque à celle de la roue arrière gauche (115 kPa pour 11 100 kg). Lors d'essais menés avec le même genre de récolteuse à betteraves, Schafer-Landefeld *et al.* (2004) ont relevé une pression moyenne de contact de 113 kPa. Avec le système labour, les surfaces de contact étaient en général plus réduites, c'est donc ici que l'on a enregistré la valeur la plus élevée pour toutes les roues (125 kPa). La pression de gonflage était de 2,75 bars et correspondait aux instructions du fabricant de pneus. Avec la récolteuse tractée à deux rangs, les valeurs les plus élevées ont été mesurées sous la roue droite, tant pour les charges à la roue que pour les pressions de contact. Avec une charge de 5900 kg, la pression moyenne de contact a atteint 86 kPa avec le semis direct et 98 kPa avec le labour. La pression moyenne de contact la plus élevée était ainsi inférieure de plus de 20% à celle de l'automotrice. La pression de gonflage du pneu droit de l'arracheuse était légèrement plus basse que les recommandations du fabricant (1,15 bar au lieu de 1,2-1,5 bar).

Influence du passage des machines sur la pression exercée dans le sol

Conformément aux attentes, les pressions mesurées dans le sol diminuent avec la profondeur (fig. 3). Dans les deux systèmes culturaux et avec les deux procédés de récolte, la pression a diminué plus que proportionnellement par rapport à la somme de terre au-dessus et au-dessous, en particulier entre 20 et 30 cm de profondeur (40 kPa et plus). La baisse se poursuit dans le sous-sol, de sorte qu'à 60 cm, on ne relevait plus que des pressions minimales (moins de 20 kPa).

Dans les trois profondeurs étudiées, les pressions étaient, à une exception près, toujours plus élevées sous l'automotrice à six rangs que sous la récolteuse tractée à deux rangs (résultats toujours statistiquement significatifs avec le labour). Avec le semis direct, l'augmentation de la pression dans la couche supérieure du sol lors du passage de la récolteuse tractée contredit les attentes théoriques.

Influence du passage des machines sur la porosité

Avec le semis direct, le volume total des pores (non représenté) et le volume des pores grossiers dans les trois couches analysées n'ont pratiquement pas été modifiés par le passage des deux procé-

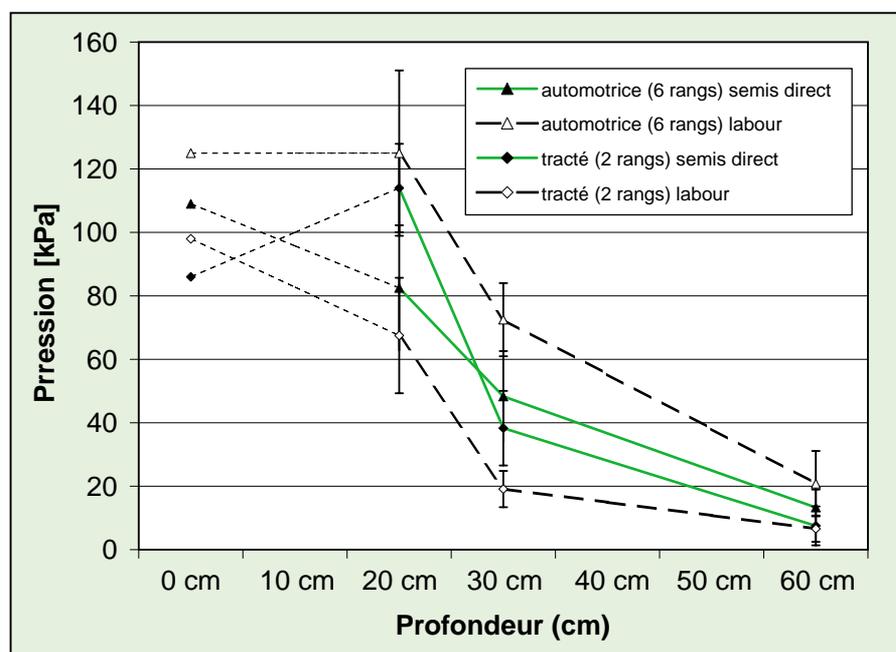


Fig. 3. Pressions dans le sol mesurées à l'aide de sondes Bolling à 20, 30 et 60 cm de profondeur. La valeur médiane de pression à la surface (0 cm) correspond à la pression moyenne de contact calculée empiriquement sur la base de relevés au champ.

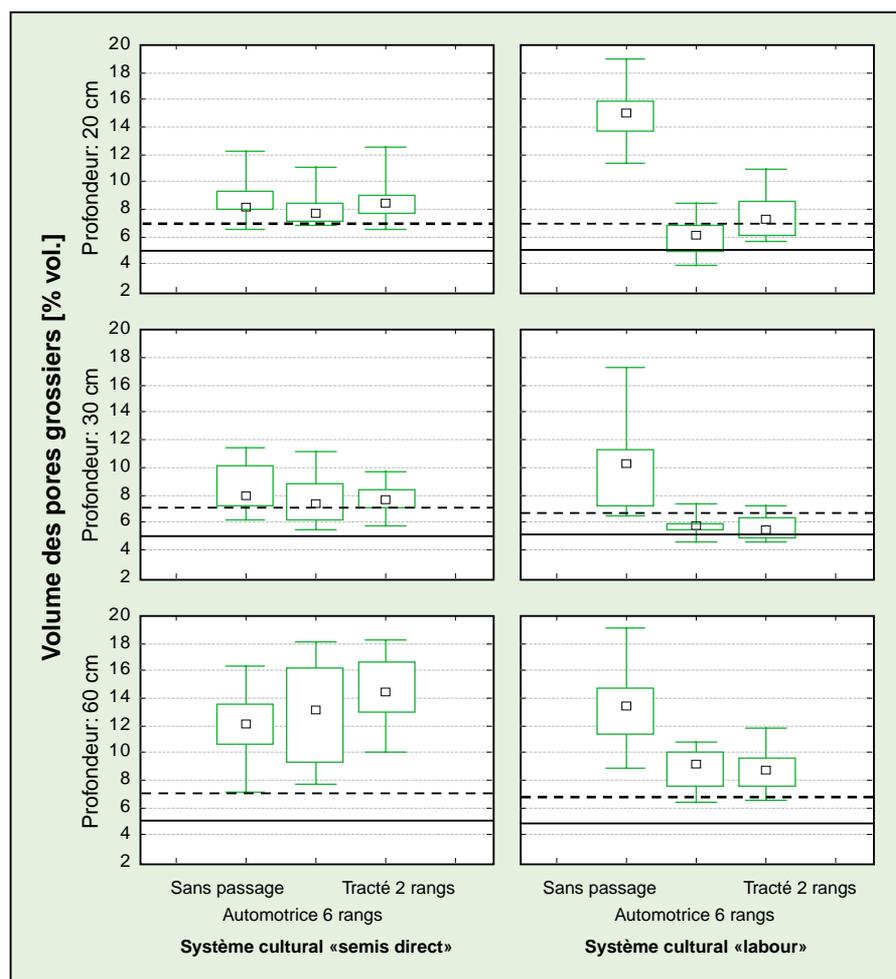


Fig. 4. Volumes des pores grossiers avec les procédés de récolte «six rangs automotrice» et «deux rangs tracté» à 20, 30 et 60 cm de profondeur dans le système cultural «semis direct» (gauche) et «labour» (droite); avec indication des valeurs indicatives (-----) et des seuils d'investigation (—) proposés par la SSP. Box-plot avec médiane, zone 25-75% ainsi que minimum et maximum.

dés de récolte (fig. 4). Par rapport au témoin «sans passage», le volume des pores grossiers a tendance à diminuer dans les deux couches supérieures après le passage de la récolteuse automotrice à six rangs. La médiane du volume des pores grossiers était de 8% du volume à 20 cm de profondeur, de 7,5% à 30 cm, et de 12 à 14% à 60 cm.

Dans la couche supérieure du sol labouré, les deux méthodes de récolte ont provoqué une diminution statistiquement significative de la porosité totale et du volume des pores grossiers par rapport au témoin «sans passage» (fig. 4). Le travail du sol au printemps avait trop ameubli le terrain et créé mécaniquement des pores grossiers artificiels, qui ont été écrasés lors du passage des machines. A 20 cm, la médiane des pores grossiers est ainsi passée de 15% du volume à moins de 6% après le passage de l'automotrice à six rangs et à environ 7% du volume après le passage de la récolteuse tractée à deux rangs. Les mesures à 30 cm de profondeur donnent une image comparable, bien que moins marquée, la médiane tombant au-dessous de 6% avec les deux procédés de récolte. La réduction du volume des pores grossiers est même statistiquement significative à 60 cm de profondeur: dans cette couche, leur part a diminué de 9% à 4% après le passage des deux récolteuses. Avec le labour, les valeurs médianes du volume

des pores grossiers étaient toujours inférieures à celles du semis direct, dans les trois couches et avec les deux procédés de récolte.

Influence du passage des machines sur la stabilité

Contraintes de préconsolidation¹: pour les deux systèmes culturaux et avec les deux procédés de récolte, le passage des machines n'a provoqué que des changements insignifiants des contraintes de préconsolidation (fig. 5). Seule exception: dans la parcelle labourée, on a mesuré à 60 cm une préconsolidation statistiquement plus basse après le passage du procédé tracté à deux rangs qu'après l'automotrice à six rangs.

Le semis direct se distingue du labour par une stabilité nettement plus élevée à 20 cm de profondeur et des contraintes de préconsolidation plus basse à 60 cm de profondeur. C'est dans la couche supérieure ameublie du sol labouré (20 cm) que les contraintes de préconsolidation relevées étaient de loin les plus basses.

¹La **contrainte de préconsolidation** correspond théoriquement à la pression sous l'effet de laquelle des échantillons drainés issus d'un sol très humide et soumis à une succion de 60 hectopascals passent de la déformation élastique à la déformation plastique.

Avec les deux systèmes culturaux, la couche du sol la plus stable avec les contraintes de préconsolidation les plus élevées était la semelle de labour actuelle voire ancienne.

Coefficient de compression: contrairement au semis direct, le sol labouré a présenté à 20 cm de profondeur un coefficient de compression significativement supérieur et donc une stabilité de la structure plus faible avant le passage des machines (non représenté). Une structure secondaire plus stable s'est formée après le passage des machines, le phénomène étant un peu plus marqué avec l'automotrice à six rangs. Par rapport à la récolteuse tractée à deux rangs, la diffusion dans le sol des forces des roues motrices de l'automotrice à six rangs s'est faite davantage à l'horizontale. Il est possible que le sol déjà légèrement ameubli lors de l'arrachage ait ensuite été plus fortement compressé et stabilisé par le passage de la machine.

A 30 cm de profondeur, les coefficients de compression ont significativement diminué, avec la même intensité pour les deux procédés de récolte et pour les deux systèmes culturaux, après le passage des véhicules, ce qui signifie que la stabilité de la structure a augmenté dans une même mesure. A 60 cm de profondeur, après le passage de la récolteuse tractée à deux rangs, les coefficients de compression diminuent de manière significative par rapport aux valeurs relevées après le passage de l'automotrice à six rangs dans le sol labouré, alors que l'on n'observe pratiquement aucune différence dans le sol travaillé en semis direct.

Il est intéressant de noter que contrairement à d'autres essais, la valeur de préconsolidation n'a pas fortement augmenté après le passage des machines, mais qu'au contraire elle a parfois même diminué. On peut en déduire que dans cet essai, les modifications durables de la stabilité n'ont pas touché la zone de consolidation secondaire, mais qu'elles se sont surtout manifestées par une augmentation de la stabilité dans la zone de consolidation primaire. Cet effet pourrait s'expliquer par les conditions dans lesquelles ont été menés les essais (arrosage intense peu avant le passage des machines, degré de saturation élevé, forte sollicitation du sol par les roues motrices et passages répétés). Il est probable qu'en raison de cette conjugaison de facteurs de stabilité et de sollicitation, la structure du sol n'a pas seulement subi une compaction graduelle le long des droites de consolidation primaire existantes (reconnaisable à une hausse de la préconsolidation avec des coefficients de compression pratiquement sta-

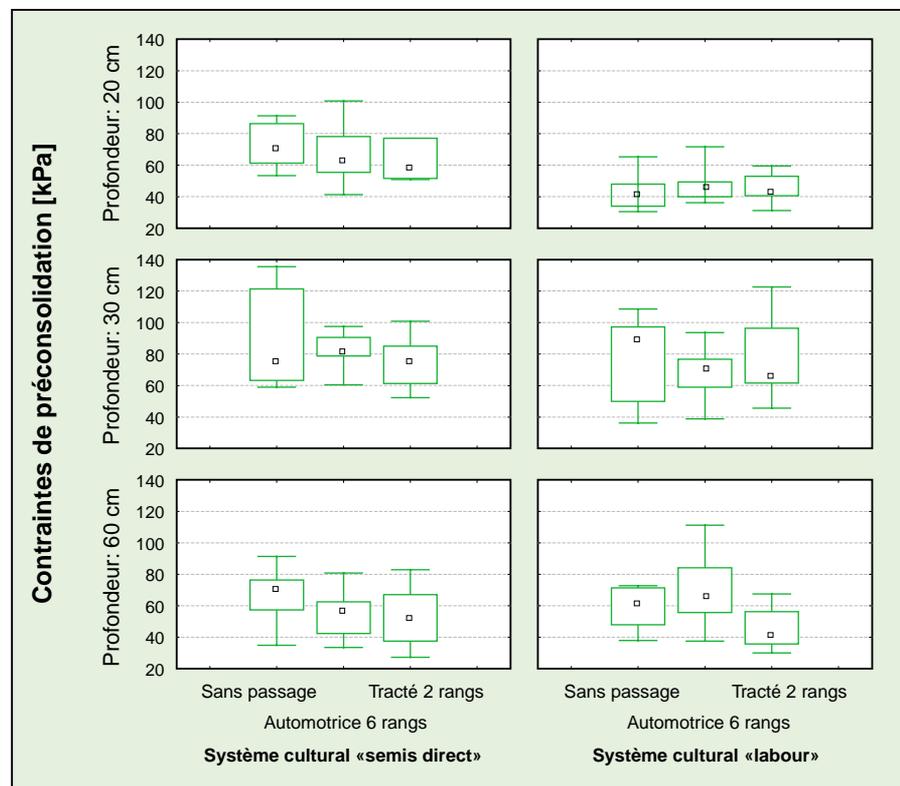


Fig. 5. Préconsolidation avec les procédés de récolte «six rangs automotrice» et «deux rangs tracté» à 20, 30 et 60 cm de profondeur dans le système cultural «semis direct» (gauche) et «labour» (droite). Box-plot avec médiane, zone 25-75% ainsi que minimum et maximum.

bles); en outre, elle a été modifiée à un point tel que la position de la ligne de consolidation primaire a été déplacée dans une nouvelle position (reconnaisable à la diminution du coefficient de compression avec des contraintes de préconsolidation similaires voire plus faibles).

Discussion

Les résultats de ces essais montrent qu'en principe, il est possible de comprendre et d'expliquer par des réflexions théoriques la réaction du sol au passage de machines avec des charges à la roue très élevées: les pressions de contact plus importantes relevées pour le semis direct avec les deux procédés de récolte signalent la présence d'une structure très stable dans la couche supérieure du sol. Celle-ci fait précisément défaut dans l'horizon travaillé par le labour. L'ameublissement régulier et excessif du sol le rend d'autant plus sensible au tassement sous l'effet de la pression. C'est la raison pour laquelle les deux procédés de récolte ont provoqué des modifications parfois très préjudiciables tant pour la constitution de la structure (volume des pores grossiers et porosité totale) que pour la stabilité de la structure (préconsolidation et coefficient de compression). Dans leurs essais, Kooistra et Boersma (1994) font aussi état d'une diminution de la stabilité du sol après un labour et d'une augmentation après un travail du sol sans charrue. Les diminutions importantes de pression et les contraintes de préconsolidation élevées mesurées pour les deux systèmes culturaux entre 20 et 30 cm de profondeur indiquent la présence d'une structure stable dans cette couche.

En ce qui concerne la structure et la stabilité du sol, on n'a pas observé pour le semis direct de différences importantes entre les mesures effectuées sur le témoin «sans passage» et après le passage des machines, et cela aux trois profondeurs et avec les deux procédés de récolte. Pour le labour au contraire, les mesures comparatives ont révélé des changements importants jusqu'au niveau du sous-sol qui ont affecté en particulier les paramètres structurels. Après le passage des machines, le volume des pores grossiers a atteint des valeurs parfois inférieures aux valeurs indicatives et même aux seuils d'investigation proposés par la Société suisse de pédologie (SSP) (fig. 4), en particulier avec le labour, ce qui peut être interprété comme une atteinte à la fertilité du sol (Buchter et Häusler, 2004).

Conclusions et recommandations

- ❑ Pour le labour, les deux procédés de récolte affectent le sol profond (terre brune, limon sableux légèrement humique) très humide et donc structurellement peu stable jusqu'à une profondeur d'au moins 60 cm.
- ❑ En revanche, les résultats ne montrent aucune différence notable entre les procédés de récolte «automotrice à six rangs» et «tractée à deux rangs». Ce n'est que dans la couche supérieure du sol que se dessinent de légères tendances en faveur de la technique tractée à deux rangs.
- ❑ Dans le sol labouré, ce n'est qu'à 30 cm de profondeur qu'apparaît une couche plus stable, tandis que dans le sol cultivé en semis direct pendant plusieurs années, une amélioration de la stabilité s'observe également dans la couche superficielle, ce qui permet de limiter fortement les atteintes à la structure par rapport au labour. Le semis direct peut donc fortement contribuer à la portance des sols et à la prévention des compactations du sous-sol.
- ❑ Lors d'une mécanisation lourde, des améliorations organisationnelles permettent de ménager le sol: éviter de récolter dans les terrains mouillés, vider régulièrement la trémie en prévoyant des possibilités de déchargement aux deux bouts de la parcelle, utiliser le plus souvent possible les chemins stabilisés et utiliser systématiquement les pneus les plus larges, gonflés à la bonne pression.
- ❑ Une utilisation bien réfléchie des procédés de récolte examinés dans cet article contribue beaucoup plus à la préservation des sols que ne le laisserait penser un essai comparatif purement technique.

Bibliographie

- Buchter B. & Häusler S., 2004. Definition und Erfassung von Bodenschadverdichtungen. Teil 2: Vorschläge für Richt- und Prüfwerte zur Definition von Bodenschadverdichtungen. BGS Dokument 13, Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale Zollikofen, 17-35.
- Kooistra M. J. & Boersma O. H., 1994. Subsoil compaction in Dutch marine sandy loams – loosening practices and effects. *In: Agriculture, Soil Science*, Elsevier Science BV, PO BOX 211, 1000 AE Amsterdam, Netherlands.

Schafer-Landefeld L., Brandhuber R., Fenner S., Koch H. J. & Stockfisch N., 2004. Effects of agricultural machinery with high axle load on soil properties of normally managed fields. *In: Agriculture, Soil Science*, Elsevier Science BV, PO BOX 211, 1000 AE Amsterdam, Netherlands n° 75, 75-86.

Scheffé H., 1953. A method for judging all contrasts in the analysis of variance. *Biometrika* **40**, 87-104.

Weisskopf P., Zihlmann U., Chervet A., Sturny W. G. & Müller M., 2005. Evolution de la structure du sol en semis direct et sous labour. *Revue suisse Agric.* **38** (1), 41-46.

Summary

Physical impacts on soil structure during sugar beet harvest

In Switzerland sugar beets are harvested primarily by two-row hauled or six-row self propelled vehicles. The multiple passes in the same wheel track caused by the hauled vehicles, the more than 10 tons wheel loads of the self-propelled harvesters and the generally unfavourable conditions with wet soils during the harvest campaign in autumn give rise to concerns about possible damages to soil structure by compaction. On a site with homogeneous soil conditions (deep sandy loam), two sugar beet fields with different tillage history were compared, one which had been managed with no-till for a long time, and one which has been plowed routinely before sowing sugar beets. During and after the passes of the two harvest vehicles described above, several measurements were done: Bolling probes were used for measuring soil pressure, undisturbed cylindrical soil samples were taken for the analysis of porosity and structural stability in the lab. Both harvest treatments affected the structure of the plowed soil with its low stability of the arable layer at least down to 60 cm depth; however, between the two vehicles tested there could not be found any relevant differences. On the other hand the no-till system, applied for many years, showed a remarkably high degree of structural stability and can therefore make a valuable contribution to the improved trafficability of soils.

Key words: soil pressure, trafficability of soils, risk of structure-damages by compaction, sugar beet harvesters, no-tillage.

Zusammenfassung

Physikalische Bodenbelastungen bei der Zuckerrüben-ernte

In der Schweiz werden die Zuckerrüben vor allem mit zweireihigen gezogenen oder sechsreihigen selbstfahrenden Vollern-tern gerodet. Mehrfachbefahrungen beim zweireihigen gezogenen Verfahren, Radlasten von über 10 Tonnen beim Selbstfahrer sowie oft feuchte und ungünstige Erntebedingungen im Herbst geben immer wieder Anlass zu Bedenken hinsichtlich möglicher Gefügeschäden durch Bodenverdichtungen.

Auf einem Standort mit einheitlichen Bodenverhältnissen (tiefgründiger sandiger Lehm) wurden eine langjährig direkt gesäte

und eine regelmässig gepflügte Zuckerrübenparzelle miteinander verglichen. Während und nach den Überfahrten bei den oben erwähnten Ernteverfahren erfolgten dabei die folgenden Messungen: Für die Bodendruckmessung wurden die Drucksonden nach Bolling eingesetzt; zur Untersuchung von Porenvolumina und Gefügestabilität wurden Zylinderproben mit ungestörtem Gefüge entnommen. Beide Ernteverfahren beeinträchtigten den gepflügten Boden mit geringer Gefügestabilität mindestens bis in 60 cm Tiefe; zwischen den Ernteverfahren waren jedoch keine deutlichen Unterschiede festzustellen. Das Anbausystem «Direkt-saat», langjährig umgesetzt, zeigte eine erhöhte Gefügestabilität und leistet dadurch einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Tragfähigkeit von Böden.

Informations agricoles

Un résultat d'exercice positif pour les sucreries

Les Sucreries Aarberg et Frauenfeld SA ont dégagé un résultat d'entreprise positif durant l'exercice 2004/2005. Cela grâce à une production élevée de sucre de 221 803 tonnes qui ont été entièrement écoulées en Suisse à un prix légèrement supérieur à celui de l'année précédente.



Les résultats positifs de l'exercice 2004/2005 n'empêchent pas les questions sur l'avenir de la branche sucrière en Suisse.

Pour l'exercice 2004/2005 (du 1^{er} octobre 2004 au 30 septembre 2005), les Sucreries Aarberg et Frauenfeld SA (SAF) ont déterminé, pour la première fois, le quota de sucre en collaboration avec la Fédération suisse des betteraviers (FSB). Compte tenu des bonnes possibilités d'écoulement, le quota de production a été fixé à 200 000 tonnes, soit une augmentation de 8% par rapport à l'année précédente. L'attribution de cette quantité supplémentaire a fait passer le nombre de betteraviers de 7081 à 7253.

Les SAF ont produit 221 803 tonnes de sucre, soit 36 400 tonnes de plus que

l'année précédente. La production hors quota de 21 803 tonnes a pu être vendue, pour la première fois, sur le marché intérieur. Précédemment, la quantité supplémentaire devait être écoulée à l'étranger au prix du marché mondial. Le prix moyen des ventes a atteint 969,38 francs par tonne de sucre. Un prix supérieur de 0,5% à celui de l'année précédente (sans sucre bio, ni jus pour la fabrication de levure).

Avec un rendement en racines de 77,3 tonnes par hectare et une teneur en sucre de 17%, le rendement en sucre a atteint 12 tonnes par hectare. Ce résultat est comparable à ceux des meilleures régions betteravières d'Europe.

Le produit total, résultant des ventes et prestations, des activités annexes, du commerce ainsi que de la contribution versée par la Confédération s'est élevé à 309,3 millions de francs, soit 30,3 millions de plus que l'année précédente. La rémunération de la Confédération a été réduite de 3 millions pour atteindre un montant de 35,6 millions de francs. Le résultat de l'exercice a permis la mise en réserve de 9 millions de francs destinés à atténuer les répercussions du nouveau règlement sur le sucre de l'UE qui entrera en vigueur le 1^{er} juillet 2006.

Le bénéfice réalisé après impôts s'est monté à 34,3 millions de francs et le cash-flow a atteint 34,3 millions de francs. 16,3 millions de francs ont été investis dans les immobilisations corporelles.

Le Conseil d'administration recommande à l'Assemblée générale de verser 4% du bénéfice sous forme de dividendes, soit un montant de 641 000 francs. Les 900 000 francs restants seront affectés aux réserves libres.

Le nouveau règlement sur le sucre de l'UE et la réforme de la politique agricole PA 2011 mettent l'économie sucrière suisse devant d'énormes défis. Le règlement sur le sucre de l'UE provoquera une baisse du prix de 36% durant les années 2008/2009 et 2009/2010. A la suite des accords bilatéraux II, la Suisse doit suivre cette baisse de prix, afin d'éviter une délocalisation à l'étranger de l'industrie de fabrication de denrées alimentaires destinées à l'exportation. De plus, la mise en application de la PA 2011 privera les sucreries de la rémunération de la Confédération. Les pertes de revenu des betteraviers ne seront que partiellement compensées par des paiements directs. Il reste à savoir si, à l'avenir, les SAF obtiendront encore suffisamment de betteraves sucrières. Une sous-utilisation des capacités de production des SAF provoquerait une situation très critique pour l'ensemble de l'économie sucrière helvétique.

Renseignements:

Josef Arnold, directeur,
Sucreries Aarberg et Frauenfeld SA,
tél. 032 391 62 04