

## **Session 3: Soil, seed and management improvements – Améliorations du sol, des semences et de la gestion – Optimierung von Boden, Saatgut und Management**

WILFRIED HERMANN<sup>1</sup>, WILHELM CLAUPEIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Hohenheim, Experimental Station Ihinger Hof, D - 71272 Renningen

<sup>2</sup>University of Hohenheim, Department of Crop Science, D - 70593 Stuttgart

*Original language: English*

### **STRIP TILLAGE – A NEW CULTIVATION TECHNIQUE FOR SUGAR BEETS**

#### **ABSTRACT**

Strip tillage is a tillage practice where only the stripe is tilled, in which the sugar beets are sown in spring with the aid of automated steering-systems based on RTK-GPS. Previous crop residues are cleaned out of the row, the soil remains undisturbed between the later rows. Strip tillage of sugar beets was tested 2007-2009 in adjacent fields and 2008-2009 in plot trials on University of Hohenheim experimental station Ihinger Hof (48°74' N, 8°93' E, altitude 500 m NN, temperature 9,3°C, precipitation 689 mm, silty clay soil). Treatments of the plot trials were strip tillage and mulch tillage in catch crop residues of white mustard. In the strip till treatment no stubble cultivation was carried out after previous crop triticale with straw manuring to maintain crop residue on the soil surface. Volunteer triticale and weeds were controlled using glyphosate. The fall strip till operation was done end of September to mid-October with a six-row strip till rig (Horsch Focus prototype, row width 50 cm, depth 15-20 cm). The three-year-average root yield in adjacent fields was about 12% higher on strip till fields (743 dt ha<sup>-1</sup>) compared to mulch till fields (665 dt ha<sup>-1</sup>). Recoverable sucrose yield was 7% higher for the strip till sugar beets (132 dt ha<sup>-1</sup> vs. 123 dt ha<sup>-1</sup>). By contrast, crop density of the strip till sugar beets was 14% lower than on mulch tillage (7,8 plants m<sup>-2</sup> vs. 8,9 plants m<sup>-2</sup>). In the plot trials 2008-2009 no significant differences in root yield and sucrose yield between strip till and mulch tillage were observed (836 dt ha<sup>-1</sup> vs. 869 dt ha<sup>-1</sup>). Crop density differed significantly between the tillage treatments: Mulch tillage (8,6 plants m<sup>-2</sup>) and strip tillage (7,6 plants m<sup>-2</sup>). Due to the removal of residues in the seed row, soil temperature in the strip tilled rows was higher than in mulch tillage. Water erosion control in the strip till plots was much better than in mulch tillage due to improved rainfall infiltration. [www.striptill.de](http://www.striptill.de)

---

### **STRIP TILL – UN NOUVEAU SYSTÈME DE CULTURE BETTERAVE À SUCRE**

#### **RÉSUMÉ**

Le strip till est une technique de culture qui consiste à ne travailler la terre qu'à l'endroit où sera semée la betterave à sucre au printemps avec le système de pilotage automatique basé sur RTK-GPS. Les résidus de la culture précédente sont enlevés des lignes semées, mais le

sol entre les lignes n'est pas travaillé. L'implantation de la betterave au strip till a été testée en plein champ dans les parcelles adjacentes en 2007-2009 et en parcelles expérimentales en 2008-2009 sur la station expérimentale d'Ihinger Hof de l'Université de Hohenheim (48°74' N, 8°93' E, altitude 500 m NN, temp. 9,3°C, pluviométrie de 689 mm, sols argileux). Les modalités de traitement des parcelles expérimentales étaient les systèmes de strip till et le semis sous paillis de moutarde blanche. Dans la modalité strip till, aucun déchaumage été réalisé après la culture précédente de triticales pour maintenir les résidus de culture en surface (paille). Le contrôle de l'enherbement et des repousses de triticales a été réalisé par glyphosate. Le strip till a été réalisé en fin septembre jusqu'à mi-octobre avec un strip till de 6 rangs (Horsch Focus prototype, largeur entre rang de 50 cm et profondeur de travail de 15-20 cm). Le rendement sur 3 ans de la betterave à sucre dans le champ était d'environ 12% plus élevé sur la parcelle strip till (743 dt ha<sup>-1</sup>) que pour la modalité semis sous paillis (665 dt ha<sup>-1</sup>). Le rendement sucre a été de 7% plus important dans la modalité strip till (132 dt ha<sup>-1</sup> vs. 123 dt ha<sup>-1</sup>). Dans les parcelles 2008-2009, aucune différence significative pour le rendement racine et sucre n'a été observée entre les deux modalités (836 dt ha<sup>-1</sup> vs. 869 dt ha<sup>-1</sup>). A cause de l'élimination des résidus sur la ligne semée, la température du sol en strip till était plus haute que dans le système de semis direct sous paillis. L'érosion hydrique en strip till était beaucoup mieux contrôlée que dans le cas du semis direct sous paillis, grâce à une meilleure infiltration des eaux de pluies. [www.striptill.de](http://www.striptill.de)

---

## **STREIFENLOCKERUNG – EIN NEUES ANBAUVERFAHREN BEI ZUCKERRÜBEN**

### **KURZFASSUNG**

Auf der Versuchsstation Ihinger Hof der Universität Hohenheim (48°74' N, 8°93' E, 500 m NN, Temp. 9,3°C, Niederschlag 689 mm, Schluffiger Ton) wurde die Streifenlockerung (ST) bei Zuckerrüben in den Jahren 2007-2009 auf vergleichbaren Praxisschlägen und 2008-2009 in Exaktversuchen im Vergleich zu Mulchsaat in Senfzwischenfrucht (MS) getestet. Bei Streifenlockerung wurde nach Vorfrucht Triticale mit Strohdüngung keine Stoppelbearbeitung durchgeführt, Ausfallgetreide und Unkräuter wurden mit Glyphosat kontrolliert. Die Streifenlockerung wurde Ende September bis Mitte Oktober mit einem 6-reihigen Horsch Focus Prototyp, Reihenweite 50 cm, Tiefe 15-20 cm durchgeführt. Im dreijährigen Mittel wurde auf Praxisschlägen bei Streifenlockerung trotz geringerer Bestandesdichten (ST 7,8 Pfl. m<sup>-2</sup>, MS 8,9 Pfl. m<sup>-2</sup>) rund 12% höhere Rübenenerträge (RE) erzielt (ST 743 dt ha<sup>-1</sup>, MS 665 dt ha<sup>-1</sup>). Der Bereinigte Zuckerertrag (BZE) war bei Streifenlockerung 7 % höher (ST 132 dt ha<sup>-1</sup>, MS 123 dt ha<sup>-1</sup>). In den zweijährigen Exaktversuchen wurden keine signifikanten Unterschiede im RE und im BZE festgestellt (ST 836 dt ha<sup>-1</sup>, MS 869 dt ha<sup>-1</sup>), wobei die Bodenbearbeitung die Bestandesdichte signifikant beeinflusste (ST 7,6 Pfl. m<sup>-2</sup>, MS 8,6 Pfl. m<sup>-2</sup>). Aufgrund der Räumung der Strohreste aus der späteren Saatreihe war die Temperatur in Saattiefe in den gelockerten Streifen höher als bei Mulchsaat. Ebenso wurde im Vergleich zu Mulchsaat aufgrund der gesteigerten Wasserinfiltration bei Starkniederschlägen ein deutlich verbesserter Erosionsschutz beobachtet. [www.striptill.de](http://www.striptill.de)