

**DR. JAN PETERSEN**

Institute of Sugar Beet Research

Holtenser Landstr. 77

**D – 37079 GÖTTINGEN**

**ROTARY BAND SEEDING OF GLYPHOSATE RESISTANT SUGAR BEET INTO DEAD AND LIVING MULCH**

**Abstract (original)**

In four field trials in 2002 and 2003 different mulch systems, seedbed preparation methods and weed control systems in glyphosate resistant sugar beet were tested. The aim was to investigate the possibilities for new weed control strategies and new mulch systems towards sustainable development of sugar beet growing.

It could be shown that integration of winterhardy cover crops into sugar beet mulch systems reduced the risk of nitrogen losses, but these changes in N-dynamics did not influence yield or technical quality of the sugar beet. Field emergence of the sugar beet was lower in the systems including the winterhardy cover crops, but was not influenced by seedbed preparation method. Weed density was lower in the rotary band systems compared to over all seedbed preparation. Lowest weed density was observed in the straw mulch system. It was not possible to control winterhardy cover crops completely with conventional sugar beet herbicides. If glyphosate was used until 4-leaf stage of the sugar beet cover crop regulation was achievable. It was feasible to control older weeds together with new emerging weeds in post emergence treatments only. For most of the mulch systems tested critical period (4- to 10-leaf stage) of sugar beet was comparable to those of conventional sugar beet growing. If an early band application of glyphosate was done then weeds between the sugar beet rows could develop until the 10-leaf stage of the beet without yield losses. Only in the systems winterhardy cover crops/rotary band the weeds and cover crops had to be controlled earlier compared to critical period and band application in these systems resulted in significant yield losses.

---

**TRAVAIL DU SOL LOCALISE DANS LA LIGNE DE SEMIS AVEC DES BETTERAVES RESISTANTES AU GLYPHOSATE DANS DU MULCH MORT ET VIVANT**

**Abrégé**

Différents systèmes de mulching, de préparation du lit de germination et de systèmes de désherbage ont été expérimentés dans des betteraves résistantes au glyphosate, dans quatre champs d'essais en 2002 et 2003. L'objectif était d'étudier les possibilités de nouvelles stratégies de désherbage et systèmes de mulching favorables à un développement durable de la culture betteravière.

Il peut être montré que l'intégration de couverts non gélifs dans le mulch de la betterave réduit le risque de lessivage de l'azote, mais ce changement de la dynamique de l'azote n'a pas d'influence sur le rendement ou la qualité industrielle de la betterave.

La levée au champ des betteraves était inférieure dans les systèmes incluant les couverts non gélifs, mais n'était pas influencée par la technique de préparation du lit de germination.

Comparativement aux autres systèmes de préparation, la densité des adventices était plus faible dans le cas du travail limité à la ligne de semis. La plus faible densité d'adventices était observée avec le système de mulch paille. Il n'était pas possible de contrôler suffisamment les couverts non gélifs avec les herbicides habituels de la betterave. Ce contrôle était bien possible jusqu'au stade 4 feuilles des betteraves en appliquant le glyphosate. Il était possible de contrôler à la fois les adventices plus âgés et les nouvelles levées au moyen de traitements de postémergence uniquement. Pour la plupart des systèmes de mulching, la période critique des betteraves (stade 4 à 10 feuilles) était comparable à celle des betteraves cultivées conventionnellement. Dans le cas d'une application précoce de glyphosate en localisé, les adventices dans l'interligne pouvaient atteindre le stade 10-feuilles sans entraîner de pertes de rendement. Ce n'est que dans le cas des systèmes de couverts non gélifs combinés à une préparation limitée à la ligne de semis que les adventices et les couverts devaient

être combattus plus tôt par rapport à la période critique. Les applications en localisé dans ces systèmes ont entraîné des pertes significatives de rendement.

---

## **STREIFENFRÄSSAAT VON GLYPHOSATRESISTENTEN ZUCKERRÜBEN IN LEBENDEN UND TOTEN MULCH**

### **Kurfassung**

In 4 Feldversuchen der Jahre 2002 und 2003 wurden unterschiedliche Saatbettbereitungs-, Mulchsaat- und Unkrautbekämpfungsverfahren in glyphosatresistenten Zuckerrüben geprüft. Ziel war die Möglichkeiten neuer Unkrautbekämpfungsstrategien und neuer Mulchsaatsysteme für eine nachhaltige Entwicklung des Zuckerrübenanbaues zu untersuchen.

Es konnte gezeigt werden, dass die Integration von winterharten Zwischenfrüchten in Zuckerrübenmulchsaatsysteme das Risiko von N-Verluste weiter minimiert, ohne den Ertrag oder die technische Qualität der Zuckerrüben zu beeinträchtigen. Der Feldaufgang der Zuckerrüben war in den Systemen mit winterharter Zwischenfrucht etwas geringer. Er wurde jedoch nicht durch die Saatbettbereitungsverfahren beeinflusst. Die Unkrautdichte war in den Streifenfrässaatvarianten verglichen mit der ganzflächigen Saatbettbereitung niedriger. Die geringste Unkrautdichte war in den Verfahren Strohmulch zu finden. Mit konventionellen Rübenherbiziden war es teilweise nicht hinreichend gut möglich, die winterharten Zwischenfrüchte zu regulieren. Bei rechtzeitigem Einsatz von Glyphosat (bis BBCH 14) war dies zu realisieren. Die Bekämpfung der Altverunkrautung zusammen mit neu auftretenden Unkräutern ausschließlich im Nachaufverfahren war durch den Glyphosateinsatz ermöglicht. Für die meisten geprüften Mulchsaatsysteme war die kritische Periode vergleichbar mit der für Zuckerrüben im konventionellen Anbau (4- bis 10-Blattstadium). Mit einer frühen Glyphosatbandbehandlung konnten Unkräuter zwischen den Rübenreihen bis zum 10-Blattstadium ohne Ertragsverluste toleriert werden. Nur bei der Verwendung von winterharten Zwischenfrüchten in der Streifenfrässaat zeigte sich, dass die Zwischenfrüchte und Unkräuter bereits vor dem 2-Blattstadium der Zuckerrüben kontrolliert werden müssen, um Konkurrenzeffekte für die Kultur zu vermeiden. Eine Bandapplikation in diesen Systemen führte zu signifikanten Ertragsreduktionen.

---