

DR. HANS-PETER KÖNIG, ULRIKE MARIENHAGEN, DR. HEINZ-JOSEF KOCH
Institut of Sugar Beet Research (IfZ)
Holtenser Landstr. 77
D – 37079 GOETTINGEN, GERMANY

P 25

STRATEGIES FOR MECHANICAL WEED CONTROL IN ORGANIC SUGAR BEET CULTIVATION

Abstract

Organic sugar beet cultivation has gained in importance in Germany since conventionally produced sugar is no longer permitted to be added to organically grown products. Profitability of organic sugar beet cultivation depends primarily on the efficacy of weed control. During early growth stages the soil is uncovered in parts for a long period and provides beneficial conditions for the development of weeds that can reduce growth and yield of sugar beet.

The effect of timing of mouldboard ploughing and sowing, mechanical and thermal weed control before emergence of the sugar beet seedlings, and currying the sugar beet crop were compared in controlled cultivation tests. These cultivation tests were carried out on a loessial soil near Göttingen which is shifted to organic agriculture at present.

Weed density was determined on May 15th 2003 and was highest (110 weeds m⁻²) in the treatment with ploughing in autumn and early sowing (7th April 2003). Ploughing in autumn and late sowing (April 22nd 2003, with an additional pass for seedbed preparation) led to the lowest weed density (15 weeds m⁻²). 35 weeds m⁻² were counted in the spring ploughing and late sowing treatment. In the treatment with autumn ploughing and early sowing *Matricaria* sp. were the main weeds whereas *Chenopodium album* L. dominated in the late sowing treatments. Currying and flaming before emergence of the sugar beets as well as currying in the 8 leave stage of the sugar beets had no effect on weed infestation.

After autumn ploughing 80 hours of manual labour were required for weeding compared to 100 hours after spring ploughing. The results show that weed infestation can be reduced by early primary tillage and a delayed seed bed preparation.

STRATEGIES DE CONTROLE MECANISE DES MAUVAISES HERBES DANS LA CULTURE DES BETTERAVES SUCRIERES

Abrégé

La culture écologique de la betterave sucrière a pris de l'importance en Allemagne, vu que depuis le 1^{er} avril 2003 le sucre produit de façon conventionnelle est interdit dans l'élaboration des produits écologiques. La rentabilité de la culture écologique de la betterave sucrière dépend en premier lieu de la réussite du contrôle des mauvaises herbes. Pendant le développement de la jeune plante, une partie du sol, pendant une assez longue période, n'est pas encore recouverte par la culture et offre des conditions favorable au développement de mauvaises herbes susceptibles de pénaliser la croissance et le rendement de la betterave sucrière.

Des cultures comparatives contrôlées ont servi à vérifier l'effet de la date de labourage, du contrôle mécanique et thermique des mauvaises herbes pendant la phase de pré-émergence, ainsi que de l'étrillage sur l'envahissement par celles-ci. Les comparaisons culturales ont été réalisées en 2003 sur un terrain recouvert de loess, situé près de Göttingen (D) et en cours de reconversion à l'agriculture écologique.

Lors d'un comptage des mauvaises herbes le 15 mai 2003, la densité de celles-ci dans les variantes à labourage d'automne avec semilles précoces (07 avril 2003) s'élevait à env. 110 mauvaises herbes par m⁻², et à env. 15/m⁻² dans la variante à semilles tardives (22 avril 2003, étrillage supplémentaire pour préparer le lit de semence), et env. 35/m⁻² dans la variante à labourage de printemps et semilles tardives. Dans le labourage d'automne avec semilles précoces, la matricaire *Matricaria* sp. s'est révélée mauvaise herbe indicatrice, cédant la place dominante à *Chenopodium album* L dans les

semailles tardives. L'étrillage et le passage à la flamme en phase de pré-émergence, ainsi que l'étrillage au stade octofolié de la betterave sucrière n'ont pas amoindri l'envahissement.

Les frais de travail manuel se sont élevés à env. 80 Akh/ha⁻¹ et à env. 100 Akh/ha⁻¹. Les résultats montrent qu'un travail précoce du sol et la préparation retardée du lit de semence peuvent réduire la pression exercée par les mauvaises herbes.

STRATEGIEN MECHANISCHER UNKRAUTKONTROLLE IM ÖKOLOGISCHEN ZUCKERRÜBENANBAU

Kurzfassung

Der ökologische Zuckerrübenanbau hat in Deutschland an Bedeutung gewonnen, da seit dem 01.04.2003 konventionell erzeugter Zucker nicht mehr für die Herstellung von Ökoprodukten verwendet werden darf. Die Wirtschaftlichkeit des ökologischen Zuckerrübenbaus hängt primär vom Erfolg der Unkrautkontrolle ab. Während der Jugendentwicklung der Zuckerrübe ist ein Teil des Bodens über einen längeren Zeitraum von der Kultur unbedeckt und bietet günstige Bedingungen für die Entwicklung von Unkrautpflanzen, die Wachstum und Ertrag der Zuckerrübe beeinträchtigen können.

In kontrollierten Anbauvergleichen wurde die Wirkung des Pflug- und Saatzeitpunktes, mechanischer und thermischer Unkrautkontrolle im Voraufbau sowie des Striegeln von Zuckerrüben auf die Verunkrautung geprüft. Die Anbauvergleiche wurden im Jahr 2003 auf einem Lössboden bei Göttingen durchgeführt, der derzeit auf ökologischen Landbau umgestellt wird.

Bei einer Unkrautzählung am 15.05.2003 betrug die Unkrautdichte in den Varianten Herbstfurche mit früher Aussaat (07.04.2003) ca. 110 Unkräuter m⁻², bei später Aussaat (22.04.2003, zusätzliches Striegeln zur Saatbettbereitung) ca. 15 Unkräuter m⁻² sowie bei Frühjahrsfurche mit später Aussaat ca. 35 Unkräuter m⁻². In der Herbstfurche mit früher Aussaat war *Matricaria* sp. das Leitunkraut, bei später Aussaat war *Chenopodium album* L. das dominierende Unkraut. Striegeln und Abflammen im Voraufbau sowie Striegeln im 8-Blattstadium der Zuckerrübe senkten die Verunkrautung nicht.

Der Handarbeitsaufwand betrug in der Herbstfurche ca. 80 AKh ha⁻¹ und in der Frühjahrsfurche ca. 100 AKh ha⁻¹. Die Ergebnisse zeigen, dass durch frühzeitige Grundbodenbearbeitung und verzögerte Saatbettbereitung der Unkrautdruck reduziert werden kann.
