

Vergleich von Zuckerrüben-Einzelkornsämaschinen in Ungarn

Prof. Dr. P. Soós/Dozent Dr. Z. Szüle, Agraruniversität Gödöllő
Dr. J. Füzy, Institut für Landtechnik (MÉMMI) Gödöllő (Ungarische VR)

Die Zuckerrübenanbaufläche in der Ungarischen VR betrug in den letzten Jahren rd. 100000 ha, wobei Durchschnittserträge von 360 bis 420 dt/ha erzielt wurden.

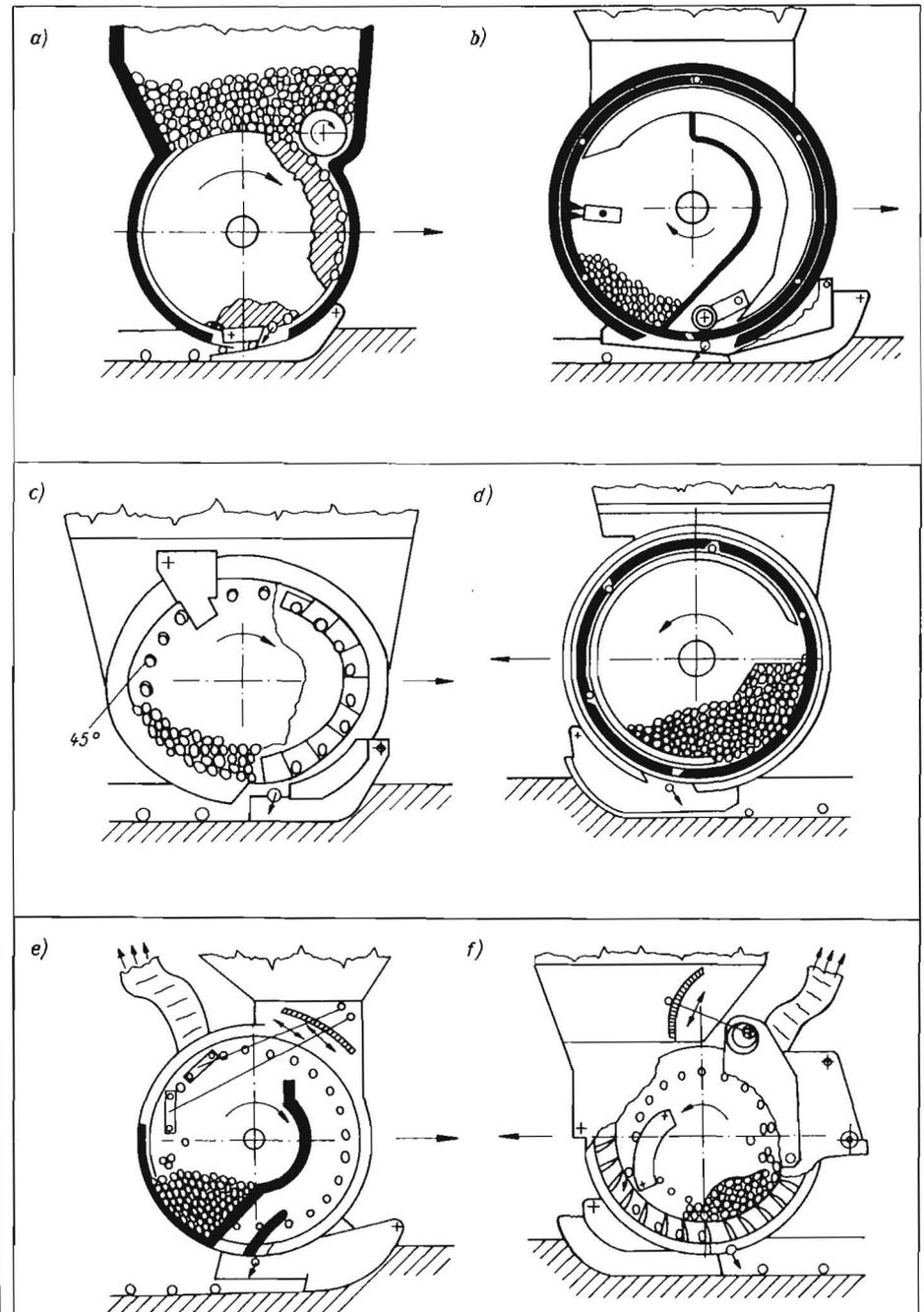
Einer der wichtigsten Arbeitsprozesse des Anbaus aller Feldkulturen ist die Aussaat, weil sie die Menge und Qualität des zu ergebenden Erntegutes grundlegend mitbestimmt. Das gilt besonders für den Zuckerrübenanbau, wo die kleinen Samen einzeln in eine feuchte, verdichtete Bodenschicht, in gleichem Abstand voneinander, in gleichmäßige Tiefe, ohne Beschädigungen und in optimaler Zeitspanne ausgebracht werden sollen. Die Güte der Aussaat beeinflusst unmittelbar den Pflanzenbestand je Hektar, den Aufgang des Bestands, die gleichmäßige Entwicklung der Pflanzen und dadurch den Ernteerfolg.

Daraus folgt, daß für die Aussaat von Zuckerrüben spezielle Einzelkornsämaschinen erforderlich sind. In Ungarn erfolgt die Rübenaussaat überwiegend (rd. 95 %) durch die mechanischen Geräte Rau-Exakta/Rau-Exakta S. Die zur Befüllung der Zellen zur Verfügung stehende Zeit ist bei diesen Geräten gering, weil die Zellen auf dem Mantel des Zellenrades angeordnet sind, so daß im Interesse der akzeptablen Arbeitsqualität und Aussaatgleichmäßigkeit eine Arbeitsgeschwindigkeit von nur 4 bis 5 km/h zugelassen werden kann. Bekannt sind aber auch Einzelkornsämaschinen mit mechanischen und pneumatischen Arbeitsprinzipien, die gute Qualitätskennwerte auch noch bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 7 bis 8 km/h vorweisen. Mit Hilfe dieser Geräte kann nicht nur die Qualität der Rübenaussaat verbessert, sondern auch die in Ungarn optimale Aussaatzeitspanne von 5 bis 7 Tagen besser einge-

halten werden, da sich wegen der höheren Fahrgeschwindigkeit die Flächenleistung fast verdoppelt. Zur technischen Weiterentwicklung der Rübenaussaat wurde eine Vergleichsprüfung von vier mechanischen (Rau-Exakta S, Rau-Betasem, Schmotzer-UD 2000, Kleine-Unicorn 2) und zwei pneumatischen (Rau-Multisem III bzw. Kleine-Multicorn) Einzelkornsämaschinen durchgeführt. Im Bild 1 sind die Funktionsprinzipie der Saelemente der geprüften Maschinen dargestellt. Die technische Bewertung, die Prüfung der Arbeitsqualität und die einsatzgerechten Meßuntersuchungen wurden nach den

Normvorschriften durchgeführt. Die Dosiergenauigkeit sowie die durch das Saelement verursachte Kornbeschädigung wurden bei den einzelnen Sämaschinen unter Laborbedingungen ermittelt und die Beziehungen des Saatgutes zum Saelement bewertet. Die Dosiergleichmäßigkeit in Längsrichtung wurde unter echten Einsatzbedingungen bei unterschiedlichen Fahrgeschwindigkeiten bestimmt. Dazu wurden die oberflächlich ausgesäten Samen gezählt und vermessen. Die Gleichmäßigkeit der Tiefenhaltung bei der Aussaat wurde durch Ausgraben der Samen aus dem Boden ermittelt. Die Funktion der

Bild 1. Funktionsprinzip der Säaggregate der geprüften Maschinen;
a) Rau-Exakta S, b) Rau-Betasem, c) Schmotzer-UD 2000, d) Kleine-Unicorn 2, e) Rau-Multisem III, f) Kleine-Multicorn



Fortsetzung von Seite 19

... rung der Standgenauigkeit bei höherer Fahrgeschwindigkeit ihre Ursache im Wirken anderer Arbeitselemente hat.

Literatur

- [1] Kästner, B.: Über die Nutzung mathematischer Modelle als Entscheidungshilfe zum Vorgehen bei der Standraumzumessung. Referat auf der 4. Wissenschaftlichen Arbeitstagung „Mechanisierung der Zuckerrübenproduktion“ vom 13. bis 15. Oktober 1987 in Halle (unveröffentlicht).
- [2] Souček, R.; Regge, H.: Grundsätze für die Konstruktion von Landmaschinen. Berlin: VEB Verlag Technik 1979.
- [3] Einzelkornsämaschine/Standraumzumessung; Parameter und Empfehlungen zum Sächar. Martin-Luther-Universität Halle – Wittenberg, Sektion Pflanzenproduktion, Zwischenbericht 1987. A 5156

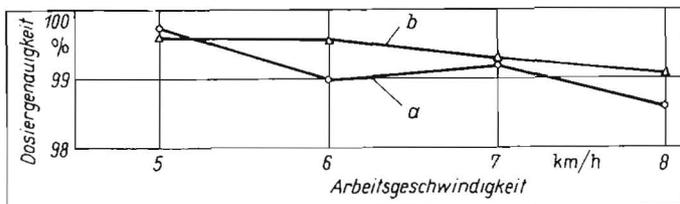


Bild 2
Mittlere Dosiergenauigkeit der geprüften Sämaschinen in Abhängigkeit von der Arbeitsgeschwindigkeit (Saatgutfraktion 3,75 bis 4,75 mm); a mechanische Sämaschinen, b pneumatische Sämaschinen

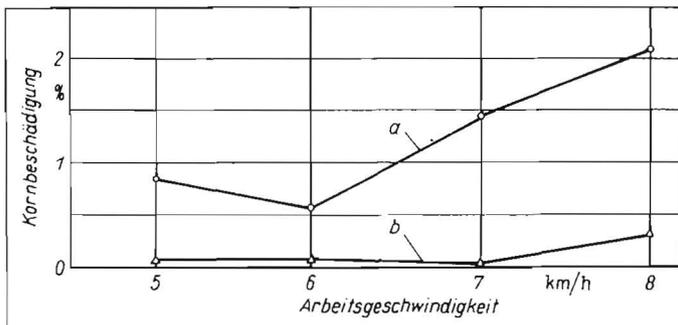


Bild 3
Von den Säaggregaten verursachte Kornbeschädigungen in Abhängigkeit von der Arbeitsgeschwindigkeit (Saatgutfraktion 3,75 bis 4,75 mm); a mechanische Sämaschinen, b pneumatische Sämaschinen

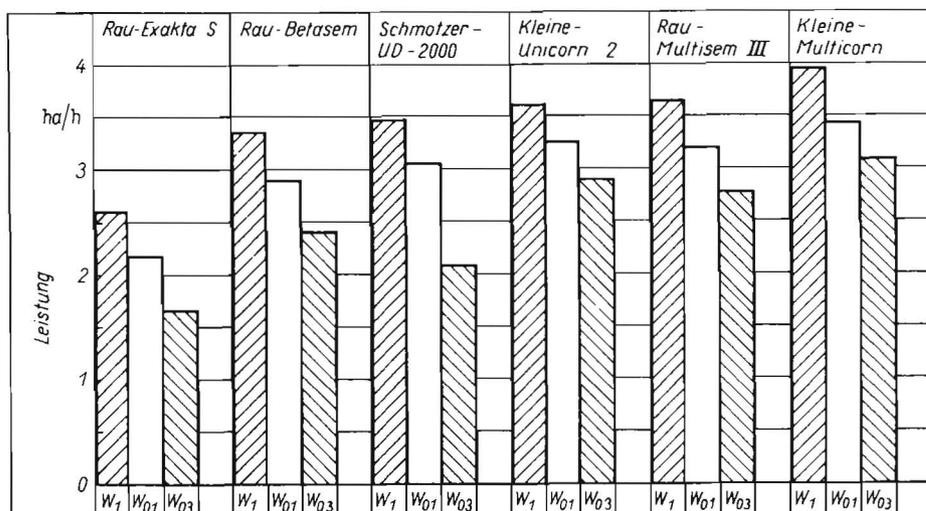


Bild 4. Leistungskennwerte der geprüften Sämaschinen; W_1 Flächenleistung in der Grundzeit, W_{01} Flächenleistung in der produktiven Zeit, W_{03} Flächenleistung in der gesamten Arbeitszeit

Tafel 1
Aussaattgleichmäßigkeit in Längsrichtung und Gleichmäßigkeit der Tiefenhaltung in Abhängigkeit von der Arbeitsgeschwindigkeit der geprüften Sämaschinen

Maschine	Arbeitsgeschwindigkeit	Aussaattgleichmäßigkeit (theoretischer Abstand $\pm 20\%$)	Gleichmäßigkeit der Tiefenhaltung – Aussaatiefe (≥ 3 cm) $\pm 0,5$ cm
	km/h	%	%
Rau-Exakta S	4,8	53,1	63,6
	6,2	49,7	59,0
Rau-Betaseem	4,4	69,6	70,4
	7,0	66,7	68,7
Schmotzer-UD 2000	4,8	75,8	75,2
	6,1	73,6	71,4
Kleine-Unicorn 2	4,9	77,0	69,0
	6,2	74,2	66,8
Rau-Multisem III	4,9	67,4	62,1
	6,6	59,6	58,4
Kleine-Multicorn	5,8	83,6	69,5
	7,8	78,2	65,6

wichtigsten Bauteile der Sämaschinen, wie Säelemente, Verdichtungsräder, Zustricher usw., und ihr Einfluß auf die Arbeitsqualität wurden einzeln bewertet. Die Ermittlung der Leistungs- und Einsatzkennwerte der Sämaschinen erfolgte aufgrund unmittelbarer Einsatzbeobachtungen. Die vergleichende Bewertung der Geräte wurde anhand der Meßuntersuchungen im Labor und unter Feldbe-

dingungen sowie der Ergebnisse der Einsatzbeobachtungen vorgenommen. Die Prüfergebnisse sind in den Bildern 2 bis 4 sowie in Tafel 1 zusammengestellt. Aufgrund der Prüfergebnisse konnte festgestellt werden, daß die Zuckerrüben-Einzelkornsämaschinen mit pneumatischem System gegenüber denen mit mechanischem System eine bessere Arbeitsqualität aufwei-

sen. Die pneumatischen Geräte haben eine höhere Dosiergenauigkeit, der Anteil der durch das Säelement verursachten Kornbeschädigungen ist bei ihnen niedriger. Ein besonderer Vorteil dieser Geräte besteht darin, daß beim Abdrehen der Maschine Aufnahme und Abstreifen der Samen mit bloßem Auge verfolgt und dementsprechend nachgestellt werden können.

Unter den mechanischen Sämaschinen waren bezüglich der Aussaatgenauigkeit die Konstruktionen die günstigeren, bei denen das Abwerfen des Samens mit einer der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit naheliegenden Umfangsgeschwindigkeit erfolgte.

Alle Säeinheiten der geprüften Sämaschinen waren an Parallelogrammaufhängungen befestigt. Die gleichmäßigste Tiefenhaltung wurde bei den Säeinheiten festgestellt, die vorn und hinten abgestützt und mit langen flachen Scharen ausgerüstet waren. Hinsichtlich der gleichmäßigen Bedeckung der Samen und der Bodenverdichtung ist die Anwendung von Andruckrollen mit Gummifingern oder Gumminocken vorteilhaft.

Eine Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit und damit der Flächenleistung ist in erster Linie bei den pneumatischen Geräten möglich. Ein weiterer Vorteil der Sämaschinen mit pneumatischem Prinzip besteht darin, daß sie gegenüber Schwankungen der Saatgutfraktionen nicht so empfindlich sind und daß sie nach Auswechseln der Säräder auch für andere Feldkulturen erfolgreich und wirtschaftlich eingesetzt werden können.

A 5115

Zur Beachtung!

Unseren Fernsprechteilnehmern teilen wir mit, daß unser Betrieb ab sofort unter nachstehenden Rufnummern zu erreichen ist:

Zentrale Vermittlung	49 66
Direktanschluß	
Betriebsdirektor	27 60
Direktanschluß	
Produktionsdispatcher	27 56

VEB Kreisbetrieb für Landtechnik „Vogtland“ Oelsnitz-Untermarzgrün, 9920