

Saatreihendränverfahren – kombinierte Saatbettbereitung und Aussaat von Zuckerrüben

Dr. agr. U. Abraham/Dr. agr. J. Abraham, Institut für R benforschung Klein Wanzleben der AdL der DDR
A. Kreitz, LPG Pflanzenproduktion „Ernst Thälmann“ Osterweddingen, Bezirk Magdeburg

Besonderheiten

Das Saatreihendränverfahren ist eine Variante der bodenstrukturschonenden Saatbettbereitung und Aussaat von Zuckerrüben, die vom Institut für R benforschung Klein Wanzleben in Zusammenarbeit mit der LPG Pflanzenproduktion „Ernst Thälmann“ Osterweddingen, Bezirk Magdeburg, entwickelt wurde.

Durch die Kombination von Saatbettbereitung und Aussaat in einem Arbeitsgang werden Fahrspur und Wuchsraum im Boden exakt getrennt sowie die Anzahl von Boden berrollungen auf ein Minimum reduziert. Das Verfahren ist zugleich auf die Sicherung hoher Feldaufg nge der Zuckerrüben und insofern auf die Anwendung weiter Kornablageabst nde bei der Aussaat und eine Pflege mit minimalem Handarbeitszeitaufwand ausgerichtet. Die Besonderheit des Saatreihendränverfahrens besteht in der Anwendung einer streifenförmig differenzierten Saatbettbereitung in einem Arbeitsgang mit der Aussaat anstelle der ganzflächig einheitlichen Bodenbearbeitung in mehreren Arbeitsgängen im Frühjahr. Zur technischen Lösung wurde das Prinzip des Frontanbaus von Bodenbearbeitungswerkzeugen und des Heck-

anbaus der Einzelkornsämaschine an einem Traktor angewendet (Bild 1).

Eine Fein- bis Mittelfeinkr melung des Bodens erfolgt nur noch in 10 cm breiten Streifen für die Saatreihen in einer Tiefe von 3 bis 4 cm (Aussaattiefe). Zwischen den Saatreihen wird der Boden bis in 12 cm Tiefe grob aggregiert (Bild 2). Diese Bodenzone wirkt nachhaltig als Infiltrationsraum für Niederschlagswasser. Hier versickert das Wasser etwa 10mal schneller als in den Saatreihen. In Verbindung mit einer dachförmigen Bodenbedeckung der Saatreihen bis in die seitlich angrenzenden Infiltrationsr ume hinein wird ein deutlicher Dr nageeffekt und insofern ein wirksamer Schutz der Saatreihen vor Verschlämmung, Verkrustung und Erosion erreicht. Daraus wurde der Begriff „Saatreihendränverfahren“ abgeleitet.

Der Anstieg des Kapillarwassers im ungestörten Boden direkt bis an das Saatkorn einerseits und der Verschl mmungsschutz des Bodens in der Saatreihe andererseits ermöglichen einen hohen Feldaufgang der Zuckerrüben, weitgehend unabhängig davon, ob Trockenheit oder N sse nach der Aussaat folgen.

Das Saatreihendränverfahren wurde seit

dem Jahr 1985 in der LPG(P) Osterweddingen und zwischenzeitlich in insgesamt 20 Anwendungsbeispielen auf L -, D- und V-Standorten sowie in einem Experiment in der CSSR erprobt. Die in Tafel 1 enthaltenen hauptsächlichen Ergebnisse und Wirkungen des Saatreihendränverfahrens auf dem L -1-Standort der LPG(P) Osterweddingen können als verallgemeinerungsfähig betrachtet werden.

Voraussetzungen

Die entscheidenden ackerbaulichen Voraussetzungen für das Saatreihendränverfahren sind eine sehr gute Qualität der Herbstfurche im Monat Oktober sowie die mittelfeine Einbnung und Aggregation des Bodens bereits im Herbst. Das kann unter günstigen Bedingungen durch Nachbearbeitungsger te am Pflug erfolgen.

Im Frühjahr kann auf den so vorbereiteten Schlägen eine 1 bis 2 cm dicke Verkrustung vorhanden sein. Darunter muß der gut abgesetzte, frostgare Boden jedoch eine offenporige Krümelstruktur aufweisen. Entsprechend den positiven Erfahrungen der LPG(P) Trebra, Bezirk Erfurt, kann das Saatreihendränverfahren auch auf Schlägen angewendet werden, auf denen im Herbst eine Dammformung zu Zuckerrüben durchgeführt wurde.

Bild 3 verdeutlicht, daß das kombinierte Aggregat für das Saatreihendränverfahren derartige Böden in einem Arbeitsgang in den angestrebten streifenförmig differenzierten Bearbeitungszustand versetzt.

Die geeignete Arbeitsgeschwindigkeit des 12reihig arbeitenden kombinierten Aggregats beträgt 6 km/h. Auf L bstandorten ist eine Leistung von 1,5 ha/h in T_{08} erreichbar. Je nach Störungen durch Steine, Verstopfungen und Beschädigungen an den Bodenbearbeitungswerkzeugen im Frontanbauger t kann sich die Arbeitsleistung vor allem auf D-Standorten auf 1,0 ha/h (T_{08}) vermindern. Für ein kombiniertes Aggregat ist eine Kampagneleistung von etwa 80 ha zu veranschlagen. Diese Fläche ist in 5 bis 8 Einsatztagen bestellbar.

Böden mit mehr als 2 bis 3 cm dicker Oberfl chenverkrustung und entsprechender Kompaktstruktur im Frühjahr scheiden für das Saatreihendränverfahren ebenso aus, wie Böden mit hohem Stein- und Unkrautbesatz und solche mit besonders langsamer Abtrocknung im Frühjahr. Derartige Böden erfordern Lockerungs- und Kr melungsarbeiten mit separaten Arbeitsgängen vor der Aussaat bei entsprechend höherem ökonomischem und technologischem Aufwand. Der potentielle Anwendungsumfang für das Saatreihendränverfahren in der DDR bei Zuckerrüben beträgt etwa 30000 ha. Eine sinngef re Anwendung des Saatreihendränverfahrens bei anderen landwirtschaftlichen bzw. gärtnerischen Reihenkulturen mit ähnlichen Anbauanspr chen wie bei Zuckerrüben erscheint als möglich.

Tafel 1. Hauptsächliche Ergebnisse und Wirkungen des Saatreihendränverfahrens (LPG Osterweddingen, NSTE L  1a, Mittelwert der Jahre 1985 bis 1987)

Prüfmerkmal		ortsübliches Bestellverfahren	Saatreihendränverfahren
Anzahl notwendiger Arbeitsgänge von Beginn des Frühjahrs bis zum Reihenschlie�en		11...12	4...6
Handarbeitszeitaufwand zur Pflege	AKh/ha	0	0
Feldaufgang	%	66	71
Anteil beiniger R�ben	%	26	13
mittlere R�benl�nge	cm	15,6	21,3
mittlere Wuchshöhe der Rüben über dem Boden	cm	5,6	3,7
mittlerer Haftwiderstand der Rüben im Boden (notwendige vertikale Hebekraft)	kN/R�be	0,79	0,62
durchschnittlicher Mehrertrag bei R�ben	dt/ha	0	28
mittlere Erhöhung des Saccharosegehalts der Rüben	�S	0	0,3
relative Senkung der Rodeverluste, vor allem bei trockenhartem Boden	%	0	30
Gewinnzuwachs, bezogen auf die Anwendungsfl�che	M/ha	0	≥ 500

Bild 1. Kombiniertes Aggregat für das Saatreihendränverfahren



Technische Lösung

Im folgenden soll die technische Lösung des kombinierten Aggregats für das Saatreihendränverfahren entsprechend dem Typ „Osterweddingen“ erläutert werden. Die energetische Einheit des kombinierten Aggregats ist der Traktor ZT303 mit verstärktem Hinterachsverband, so wie er vom VEB Traktoren- und Dieselmotorenwerk Schönebeck von der Fertigungsnummer 73740 an serienmäßig geliefert wird. Ältere ZT303 sind entsprechend der Kundendienstmitteilung G56 vom 12. März 1985 des Traktorenwerks nachzurüsten. Der Herstellerbetrieb hat 20 ZT303 zur Erprobung des Saatreihendränverfahrens zugelassen. Die bisherigen Untersuchungen zur Belastbarkeit des Traktors ZT303 verliefen ohne Schadensmeldungen.

Prinzipiell sind auch 18- oder 24reihige Versionen für das Saatreihendränverfahren möglich.

Der Traktor ZT303 ist mit Reihenkulturzwilingsbereifung 450, d. h. mit 4 Rädern W10 × 38G 100 und Reifen der Abmessung 12,4 × 38 AS-Pflegebereifung, sowie mit einer dritten Steuereinheit im hydraulischen Steuerblock auszurüsten.

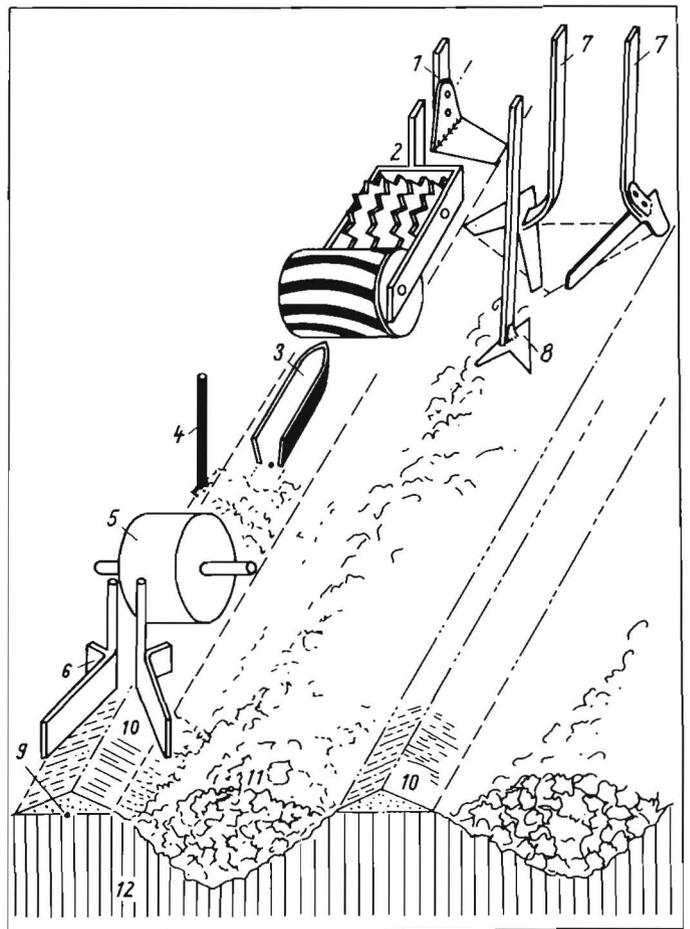
Den Frontanbau bildet ein Vielfachgerät P437, das an einer Front-Dreipunktaufhängung hydraulisch gehoben und gesenkt werden kann. Eine hydraulische Ausklappung der Seitenteile des Hackrahmens ist möglich und zweckmäßig. Am Hackrahmen sind insgesamt 24 Parallelogramme anzubringen. Für die Saatreihenbearbeitung haben sich je ein Winkelmesser (Hackmesser) mit Sternrädern und eine Krümelstabwalze bewährt. Für die Herstellung des Infiltrationsraumes zwischen den Saatreihen haben sich jeweils 2 auf 45° abgewinkelte Gänsefußmesser und in deren Mitte ein bis 12 cm tief greifender, schmaler Lockerungszinken, z. B. ein abgeschliffenes Gänsefußschar, auf Lößstandorten als geeignet erwiesen (Bild 2). Für steinigere D-Standorte kommen nach Erfahrungen der LPG(P) Hetzdorf, Bezirk Neubrandenburg, besser federnde Zinkenwerkzeuge zum Einsatz.

Die dachförmige Saatreihenabdeckung erfolgt mit Zustreichern der am Traktorheck angebauten Einzelkornsämaschine A697 B01, die doppelwinklig gestaltet werden müssen (Bild 2). Der Anstellwinkel der Zustreicherteile ist regelbar.

Komplette Konstruktionsunterlagen für das kombinierte Aggregat vom Typ „Osterweddingen“ für das Saatreihendränverfahren sind über das Institut für Rübenforschung

Bild 2
Prinzipskizze des Saatreihendränverfahrens;
1 Hackmesser (Winkelmesser),
2 krümelnde Werkzeuge,
3 Säschar der Einzelkornsämaschine A697,
4 Vorzstreicher,
5 breite Druckrolle,
6 spezieller doppelwinkliger Zustreicher,
7 abgewinkelte Gänsefußmesser,
8 Lockerungszinken,
9 Saatgut, 10 dachförmige Saatgutbedeckung, 11 grobstrukturierter Infiltrationsraum, 12 ungestörte Bodenstruktur mit hoher Kapillarität

Bild 3
Streifenförmig differenzierte Saatbettbereitung und Aussaat in einem Arbeitsgang auf im Herbst eingeebnetem Boden



Klein Wanzleben erhältlich. Das kombinierte Aggregat ist im Rahmen des Eigenbaus von Rationalisierungsmitteln in den Werkstätten von LPG und VEG bzw. in den landtechnischen Einrichtungen der Kreise und Bezirke

herstellbar. Das ackerbauliche Prinzip und die vorgeschlagene technische Lösung für das Saatreihendränverfahren sind patent- bzw. neuererrechtlich geschützt.

Zusammenfassung

Unter der Bezeichnung „Saatreihendränverfahren“ wird eine Variante der kombinierten bodenstrukturschonenden Saatbettbereitung und Aussaat von Zuckerrüben in einem Arbeitsgang vorgestellt. Ihre Erprobung brachte positive Wirkungen auf den Feldaufgang, das Rübenwachstum und die Erträge. Das 12reihig arbeitende kombinierte Aggregat mit speziellen Bodenbearbeitungswerkzeugen im Frontanbau und einer Einzelkornsämaschine mit veränderten Zustreichern im Heckanbau an einem Traktor ZT303 ist in Werkstätten von LPG und VEG herstellbar.

A 5154

KATALOG

über die lieferbare und in Kürze erscheinende Literatur des VEB VERLAG TECHNIK kostenlos erhältlich durch jede Fachbuchhandlung oder direkt durch den Verlag, Abteilung Absatz-Werbung