Zeitschrift: Landtechnik Schweiz Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 61 (1999)

Heft: 2

Rubrik: Heutige Sämaschinen dosieren genau

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 26.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



Heutige Sämaschinen dosieren genau

Die Messung der Saatgutmengen auf dem von einem Elektromotor angetriebenen Prüfstand. Das Saatgut jedes Säschars wird aufgefangen und gewogen.

¹ Das ITCF nahm mechanische und pneumatische Sämaschinen auf dem Prüfstand und in Feldversuchen näher unter die Lupe. Die Messungen zeigen, dass sich die Sätechnik auf einem hohen Niveau befindet. Bei der Genauigkeit der Saatgutdosierung traten nur kleine Unterschiede zu Tage. Die Tests deckten aber auch gewisse Schwächen verschiedener Fabrikate auf.

Elf Sämaschinen auf dem Prüfstand

Drei mechanische und acht pneumatische Sämaschinen (Tab. 1) standen auf dem Prüfstand. Es handelte sich dabei um eine Auswahl der aktuell in Frankreich verkauften Sämaschinen.

Die detaillierten Versuchsergebnisse können Sie direkt beim ITCF in Boigneville bestellen. Adresse: ITCF, service agro-équipement, F-91720 Boigneville, Tel. 0033 1 64 99 22 11, Fax 0033 1 64 99 33 30.

Das Institut technique des céréales et des fourrages (ITCF), ein Forschungsinstitut für Ackerbau und Landtechnik, liegt etwa 80 km südlich von Paris im «Bassin parisien». Die Beteiligung am Test war freiwillig. Praktisch alle Sämaschinen sind auch in der Schweiz käuflich. Mit Ausnahme der Bestimmung der Ablagetiefe handelt es sich um reproduzierbare Prüfstandversuche. Unter Berücksichtigung der Prüfbedingungen und der Methodik lassen sich die vorliegenden Resultate aus der Sicht der FAT vorbehaltlos auf die Schweiz übertragen.

Exakte Sämengen auf der gesamten Parzelle

Eine der wichtigsten Eigenschaften ist die genaue Dosierung der Saatgutmenge und deren Einhaltung während der Saat. Beeinflussen die Hangneigung (simuliert auf Hebebühne mit 10% Neigung hangaufund abwärts) sowie Schüttelbewegungen die Regelmässigkeit der Saatgutdosierung? - Alle Abweichungen der geprüften Geräte lagen unter 3,5%, mit Ausnahme von Sulky GC Tramlines, welche bei Neigungen hangaufund abwärts mit bis zu 9% Abweichung reagierte. Das Variieren der Saatgutmenge (200 und 300 kg/ha Weizen) beeinflusste die Dosiergenauigkeit unter den verschiedenen Bedingungen nicht. Aus dieser Sicht lässt sich sagen, dass praktisch alle Sämaschinen über eine genügend genaue Dosierung verfügen. Die pneumatischen Sämaschinen von Kuhn, Amazone, Rabe und Accord erzielten mit Abweichungen unter 2% die besten Ergebnisse.

¹ Detaillierte Ergebnisse anfordern



Pierre Lajoux, Institut technique des céréales et des fourrages (ITCF), F-91720 Boigneville



Thomas Anken, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), CH-8356 Tänikon

Sä- system	Marke	Тур	Arbeits- breite	Reihen- abstand	Saatgut- dosierung	Gewicht	Einfüll- höhe
Mech.	Amazone Kuhn-Nodet Sulky	D 8 Super G C Max GC Tramlines	3 m 3 m 3 m	14,3 cm 15,8 cm 14,3 cm	Nockenräder Schubräder Nockenräder	526 kg 585 kg 594 kg	1,20 m 1,20 m 1,20 m
Pneumatisch	Accord Amazone Kuhn Accord Rabe Roger Sulky Nordsten Kongskilde	DL APD 402 Venta TI DA-S Turbodrill RTI SPI NS 5040 Demeter	3 m 4 m 4 m 4 m 4 m 4 m 4 m 4 m 4 m	12,5 cm 12,5 cm 12,5 cm 12,5 cm 13,3 cm 12,5 cm 12,1 cm 11,1 cm 12,5 cm	Zellenrad Zellenrad Zellenrad Zellenrad Zellenrad Zellenräder Nockenräder Zellenräder	564 kg 1120 kg 880 kg 708 kg 780 kg 900 kg 930 kg 914 kg ¹ 924 kg ²	1,50 m 1,85 m 2,00 m 1,80 m 1,85 m 1,70 m 1,70 m 1,25 m 1,20 m

¹ Davon entfallen 600 kg auf den Front-Saatgutbehälter.

Tab. 1: Das ITCF testete 3 mechanische und 8 pneumatische Sämaschinen.

Grössere Unterschiede zwischen den Reihen

Neben der genauen Dosierung der Saatgutmenge pro Hektar muss das Saatgut gleichmässig auf die einzelnen Säschare verteilt werden. Nur so lassen sich regelmässige Pflanzenbestände erzielen. Die Resultate sind in Tabelle 2 summarisch dargestellt.

Bei den mechanischen Sämaschinen weisen Amazone und Nodet zwischen den Reihen gute Verteilungen auf, während Sulky zufriedenstellende Resultate lieferte.

Bei den pneumatischen Sämaschinen treten vor allem in Hanglagen grössere Unterschiede auf. Die Sämaschinen von Roger und Sulky schnitten gut ab, die anderen konnten sich als zufriedenstellend klassieren. Die Schwerkraft der Erde lenkt in Hanglage bei den pneumatischen Sämaschinen mit einem Verteilkopf den Saatgutstrom in Richtung «Tal» ab, was im Vergleich zur Ebene zu Abweichungen führt. Die Öffnungen im Verteilkopf, welche sich in Richtung «Tal» befinden, erhalten mehr Saatgut als die Öffnungen in Richtung «Berg».

Keine Unterschiede der Kornablage in der Saatreihe

Nebst der gleichmässigen Verteilung auf die verschiedenen Säscharen sollte das Saatgut schliesslich auch innerhalb einer Saatreihe in regelmässigen Abständen zu liegen kommen. Zwischen den geprüften Sämaschinen zeigten sich diesbezüglich keine Unterschiede. Einzig die als Vergleichsvariante eingesetzte Einzelkornsämaschine für Getreide (Prototyp ITCF) wies eine signifikant gleichmässigere Verteilung des Saatguts innerhalb der Reihe auf.

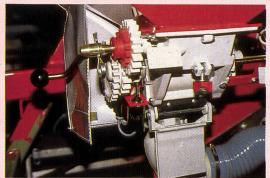
Hoher Schardruck ist wichtig in Saatbetten mit Ernterückständen

Die Messungen des Schardruckes sind in Tabelle 2 angegeben. Diese sind ein

Indikator für das Eindringvermögen der Säscharen in den Boden. Die Scharform beeinflusst dieses ebenfalls. Sie liess sich bei den Messungen jedoch nicht berücksichtigen. Die pneumatischen Sämaschinen weisen tendenzmässig die höheren Schardrücke auf als die mechanischen. Die Schardrücke lagen bei allen Modellen unter 17 daN. Es zeigte sich, dass die verschiedenen Säschare eines Fabrikats zum Teil stark unterschiedliche Schardrücke aufweisen. Bei maximal eingestelltem Schardruck drückten alle Schare bei Kongskilde, Accord und Kuhn fast mit der gleichen Kraft auf den Boden. Bei mittlerem Schardruck schnitten Kuhn und Sulky gut ab. Bei den an-



Nockenraddosierung findet sich bei Amazone D8, Sulky und Roger.



Dosierung über ein Zellenrad ist bei den pneumatischen Sämaschinen das wichtigste Dosierverfahren. Die Umdrehgeschwindigkeit bestimmt die ausgesäte Menge. Ein zentraler Auslass erleichtert die Entleerung und die Abdrehprobe.



Die Bestimmung der Kornabstände innerhalb einer Reibe.

² Davon entfallen 546 kg auf den Front-Saatgutbehälter.

Eigenschaften	Mechanische Sämaschine	Pneumatische Sämaschine			
Abdrehprobe	Umständlich mittels Wanne	Einfach über einen Auslass			
Saatgutentleerung	Umständlich mittels Wanne	Einfach über einen Auslass			
Saatgutdosierung	Keine Unterschiede bei der Genauigkeit				
Vorderachsentlastung	Lässt sich nur bei ent- sprechender Konstruktion oder mittels Huckepack- rahmen optimieren	Pneumatische Sämaschinen lassen sich kompakt oder sogar in Front aufbauen			
Hangtoleranz	Kaum Beeinträchtigungen der Saatgutdosierung	Systeme mit einem Verteil- kopf reagieren mit Abwei- chungen zwischen den Reihen			
Lärmentwicklung	Praktisch lautlos	80–90 dB (Schmerzgrenze = 120 dB)			
Wartung	Beide Systeme sind praktisch wartungsfrei				
Preis	Mechanische Sämaschinen sind billiger als pneumatische				

Tab. 3: Eigenschaften der mechanischen und pneumatischen Sämaschinen.

deren Modellen ergaben sich zum Teil erhebliche Abweichungen einzelner Schare vom eingestellten mittleren Schardruck.

Keine signifikanten Unterschiede bei der Ablagetiefe

Die Überprüfung der Genauigkeit der Ablagetiefe fand auf dem Feld mit Winterweizen statt. Die Saat erfolgte bei optimalen Bedingungen, die angestrebte Ablagetiefe war 40 mm. Ziel bei der Saat ist es, möglichst viele Körner in derselben Tiefe abzulegen. In Tabelle 2 sind die Prozente jener Körner angegeben, welche im Bereich von 1 cm um die mittlere Ablagetiefe liegen. Die Zahlen zeigen gewisse Unterschiede. Die verschiedenen Verfahren wiesen keine statisch gesicherten Unterschiede auf. Die Versuche der Ablagetiefe lassen sich nicht verallgemeinern. Zu stark hängen diese von den vorherrschenden Bedingungen

Während der Versuche zeigte sich, dass das Erhöhen der Arbeitsgeschwindigkeit die Anzahl gut plazierter Körner vermindert.

Mechanische Sämaschinen lassen sich mit einem Huckepackrahmen mit einer zapfwellengetriebenen Egge kombinieren.



Lufttransport schadet dem Samen kaum

Das Saatgut wird bei pneumatischen Sämaschinen mit zirka 90 km/h durch die Schläuche geblasen, was Beschädigungen der Samenkörner befürchten lässt. Um dies abzuklären, überprüfte das ITCF die Keimfähigkeit vor und nach der Passage durch die pneumatischen Sämaschinen. Beim empfindlichen Erbsensaatgut zeigte sich, dass der Lufttransport die Keimfähigkeit um ein paar Prozent verringern kann. Bei Weizen zeigten sich keinerlei Effekte.

Blick.

Sä- system	Marke	Тур	Saat- menge pro Hektar	Vertei- lung zwischen Reihen	Vertei- lung in der Reihe	Max. Schar- druck daN ²		getiefe rweizen Gut plazierte Körner ¹
Mech.	Amazone Kuhn-Nodet Sulky	D 8 Super G C Max GC Tramlines				9,2 10,1 13,1	34 mm 38 mm 39 mm	77 % 58 % 75 %
Pneumatisch	Accord Amazone Kuhn Accord Rabe Roger Sulky Nordsten Kongskilde	DL APD 402 Venta TI DA-S Turbodrill RTI SPI NS 5040 Demeter				8,8 14,8 15,3 17,3 9,2 14,6 8,8 16,1 15,5	36 mm 37 mm 41 mm 34 mm 36 mm 26 mm 40 mm 29 mm 39 mm	64 % 87 % 67 % 72 % 83 % 78 % 77 % 82 % 73 %

¹ Die angegebene Prozentzahl der Körner befindet sich 1 cm höher oder tiefer als die angegebene mittlere Saattiefe. Angestrebte Tiefe war 40 mm.

zufriedenstellend gut

Tab. 2: Die Resultate der verschiedenen Sämaschinen auf einen

Die Messungen zeigen, dass zwischen den pneumatischen und mechanischen Sämaschinen bezüglich der Saatgutdosierung keine wichtigen Unterschiede bestehen. In Tabelle 3 sind die Eigenschaften der beiden Systeme dargestellt. Die grössten Vortei-

Mechanische oder

Sämaschine kaufen?

pneumatische

le der pneumatischen Sämaschinen liegen in der einfacheren Abdrehprobe und der Entleerung des Saatgutbehälters sowie der grösseren konstruktiven Flexibilität (Fronttank, einklappbare Scharen bei 4-m-Maschinen). Diese Vorteile sind aber durch erhöhte Kosten und Lärmbelästigung durch das Gebläse zu erkaufen. Im Vergleich zu den lautlos arbeitenden mechanischen Sämaschinen verursachen die pneumatischen bei offenem Kabinenfenster einen Lärmpegel von etwa 80 bis 90 Dezibel. Kuhn und Accord zählten dabei zu den lauteren Sämaschinen.

Dem Scheibenschar gehört die Zukunft im pfluglosen Anbau

Sinkende Produktepreise werden auch in der Schweiz den Kostendruck auf den Ackerbau rapid ansteigen lassen. Bei der Bestelltechnik kann vor allem bei der Bodenbearbeitung und

¹ daN entspricht ungefähr 1 kg.





im überbetrieblichen Einsatz Geld eingespart werden. Die Bodenbearbeitung lässt sich aber nur reduzieren, wenn die Sämaschinen trotz der gröberen, mit Ernterückständen durchsetzten Saatbetten eine gute Saatgutablage leisten. Die Entwicklung der

letzten Jahre geht deshalb eindeutig in Richtung Scheibenschare mit Tiefenführungskontrolle in Form von Kufen oder Rädern und erhöhtem Schardruck. In diesem Bereich liegt wohl noch das grösste Entwicklungspotential der Sätechnik.

Der pneumatische Saatguttransport ermöglicht konstruktiv elegante Lösungen wie das Einklappen der Säscharen für den Strassentransport oder den Frontanbau des Saatgutbehälters, welcher eine wesentlich bessere Gewichtsverteilung ermöglicht. Diese Vorteile sind aber durch einen Mehrpreis und durch Lärmbelästigung zu erkaufen.



- Jaucherührwerke

Jauchepumpen

Schlauchhaspel

- ► feste oder auswechselbare Trommel
- 4 Typen für 400m oder 700m
- Jauchewerfer kuppelbar oder aufbaubar
- stufenlos verstellbare Geschwindigkeit
- verzinkt
- robuste Ausführung

Ihr Landmaschinenhändler oder wir beraten Sie gerne unverbindlich und kompetent

Maschinenfabrik, 6102 Malters 041/497 11 58 041/497 33 52

Der grosse Helfer zum kleinen **Preis**



Infos und Vorführungen bei:

EMS

Ersatzteil- und Maschinenservice CH-6022 Grosswangen Telefon 041 980 59 60, Fax 041 980 59 50

Ökologisch rationalisieren mit unseren neuen Frontmähwerken · Arbeitsbreite 210-320 Das erfolgreiche BADEMA-Importprogramm Spitzen-Mähtechnik aus eigener Fabrikation









Wepfer Landtechnik • Metall- & Maschinenbau GmbH • 8471 Berg-Dägerlen • Tel. 052/316 24 52 Am besten Sie besuchen unsere permanente Ausstellung. Wir heissen Sie jederzeit herzlich willkommen.