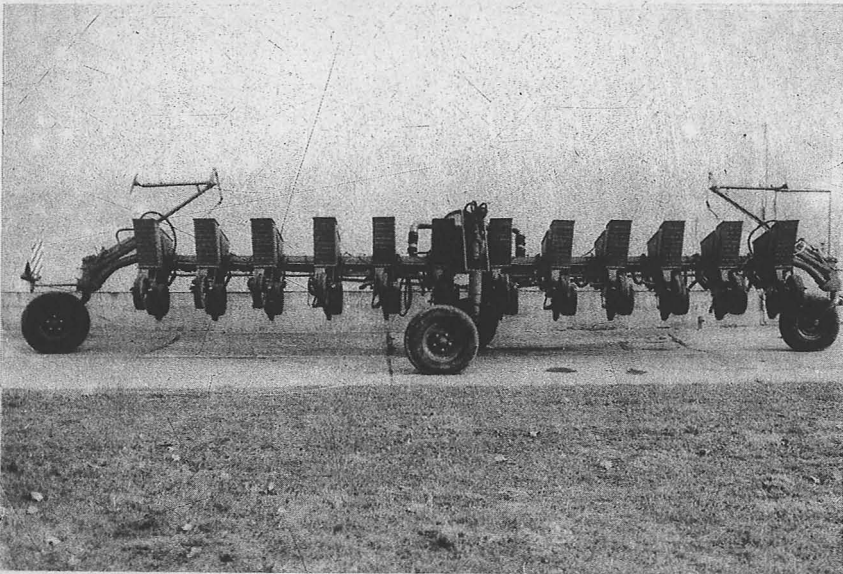


Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht - Nr. 951

Einzelkornsämaschine Semo 12
Mechanisches Unternehmen
„Ceahlau“ Piatra Neamt (SRR)



Einzelkornsämaschine Semo 12

Bearbeiter: HS-Ing. H. Pasedag
DK-Nr.: 631.331.8.001.4

Gruppen-Nr.: 5 a

Potsdam-Bornim 1986

1. Beschreibung

Die Einzelkornsämaschine des Mechanischen Unternehmens "Ceahlau" Piatra Neamt, SR Rumänien ist für die Einzelkornaussaat von Mais mit 70 cm Reihenabstand vorgesehen.

Der Rahmen der Maschine besteht aus 3 Teilen. Das Mittelteil nimmt den Radialventilator, den Zentralantrieb sowie das hintere Stützrad auf. An diesem Mittelteil sind das linke und rechte Rahmenteil gelenkig angebracht. Diese Rahmenteile sind als Rohr ausgebildet. Im Rohr sind die Hydraulikleitungen sowie Unterdruckleitungen verlegt. Die Säsektionen sind am Rohr befestigt. An den beiden Enden der Rahmenteile sind je ein Stützrad sowie ein Spurreißer angeordnet.

Die Säsektionen bestehen aus den Baugruppen Unterfußdüngereinrichtung und Einzelkornsäaggregat.

Die Unterfußdüngereinrichtung besteht aus einem Düngerbehälter, dem 10stufigen Schneckendosierer sowie einem Doppelscheibenschar. Die Anordnung des Doppelscheibenschares ist so gewählt, daß der Dünger 3 cm seitlich und 2 cm unterhalb der Ablagerille der Maiskörner abgelegt wird.

Das Einzelkornsäaggregat besteht aus den Baugruppen Saatkasten, Sägehäuser mit Säscheibe und Unterdruckkammer sowie dem Schleppschar, einem Zustreicher und einer Andruckrolle. Die Arbeitstiefenregulierung erfolgt durch ein separates Stützrad an jeder Sektion.

Der Antrieb der Maschine erfolgt durch das unterhalb des Ventilators laufende vierte Transportrad, das für den Antrieb der Maschine um 90° geschwenkt werden muß, über ein zweistufiges Kettengetriebe mit Wechselkettenrädern über zwei Gelenkwellen zu je einem Zwischengetriebe auf jeder Maschinenhälfte. Von diesem Zwischengetriebe erfolgt der Antrieb der Einzelkornsektionen über Teleskopwellen und Ketten. Das kinematische Schema der Maschine ist im Bild 1 dargestellt.

Die Maschine wird mit dem Traktor über die unteren Lenker des Dreipunktanbaus aggregiert. Das Ausheben der Maschine im Vorgewende erfolgt durch die Hydraulikanlage, mittels der die Maschine über die beiden äußeren Räder sowie das hinter der Maschine laufende Rad und die unteren Lenker des Traktors abgestützt wird. Der Antrieb des Ventilators erfolgt über eine Gelenkwelle von der Zapfwelle des Traktors.

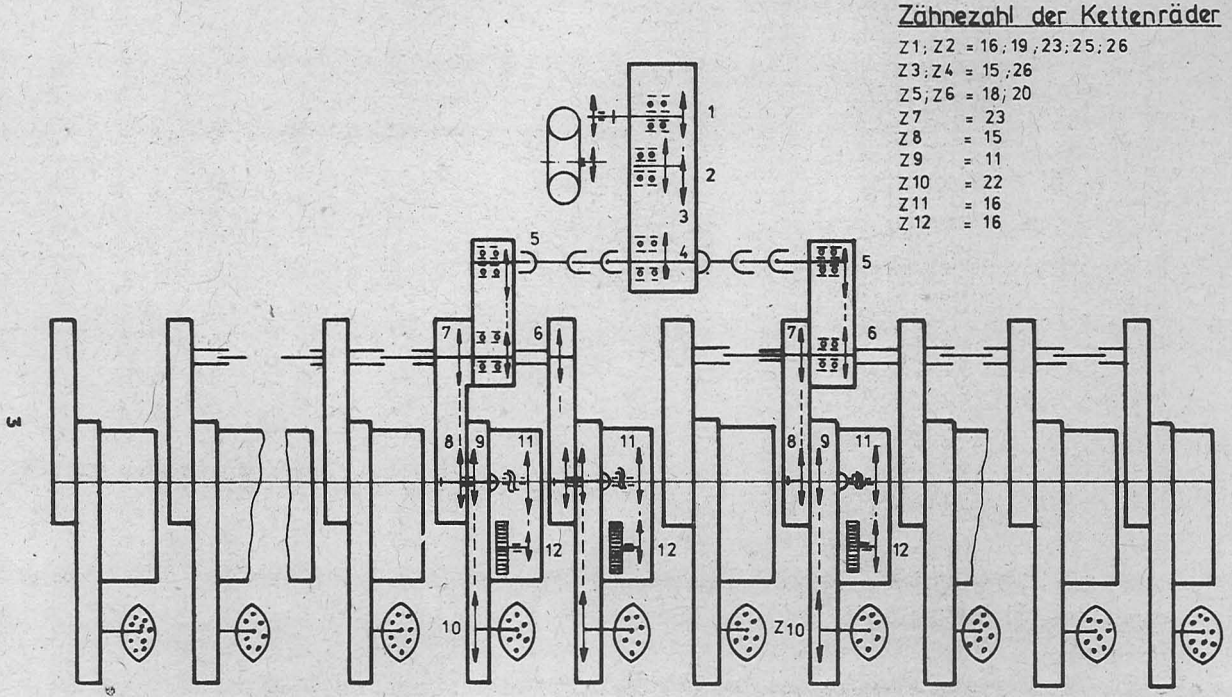


Bild 1: Kinematisches Schema der EKS Semo 12

Für den Straßentransport befindet sich am linken Rad eine Zugdeichsel.

Die Maschine ist mit einer elektronischen Kontrolleinrichtung für die Überwachung des Aussaatprozesses ausgerüstet.

Die Bedienung erfolgt durch den Traktoristen.

Technische Daten:

		Arbeitsstellung	Transportstellung
Länge	mm	4500	10600
Breite	mm	16000	3000
Höhe	mm	1650	2100
Arbeitsbreite	mm	entsprechend der Reihenweite max. 9600	
Arbeitsbreite	mm	bei 70 cm Reihenabstand 8400	
Anzahl der Säsektionen		12	
Masse der Maschine leer	kg	2450	

Säaggregat

Typ		pneumatisch mit Unterdruck	
Säseibe		16 Bohrungen	
Saatkastenvolumen	dm ³	36	
Aussaattiefenregulierung		mechanisch, über Stellschraube und Stützrad	
Aussaattiefenbereich	cm	2...12	
Schartyp		Schleppschar	

Düngerstreuer

Typ		mechanischer Schneckendosierer	
Dosierung		10 Stufen	
Düngerkastenvolumen	dm ³	65	
Schartyp		Doppelscheibenschar	
Schardurchmesser	mm	350	
Ablagetiefenbereich	cm	4...14	

Ventilator

Typ	Radialventilator
Drehzahl der Zapfwelle min^{-1}	540
Drehzahl des Ventilators min^{-1}	4000
Saugdruck des Ventilators kPa	6

Fahrwerk

Anzahl der Räder	4
Typ der Räder	1 feststehendes Rad 3 nachlaufende Räder
Bereifung	7.50/8.00-16
Reifendruck	300 kPa

2. Prüfergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung der Einzelkornsämaschine Semo 12 wurde im Labor zur Ermittlung der Ablagegenauigkeit durchgeführt. Die Ergebnisse für die Scheibe mit 16 Löchern von 4,5 mm Bohrungsdurchmesser sind in der Tabelle 1 sowie für Bohrungsdurchmesser 5,5 mm in der Tabelle 2 zusammengefaßt.

Die Querverteilungsmessung erfolgte während der Feldeinsatzprüfung. Bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 6,48 km/h wurde ein Variationskoeffizient von $s = 3,8\%$ ermittelt.

Die Ergebnisse der Zug- und Drehleistungsmessungen sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Die Ausbringung von granuliertem Düngemittel (Amoniumphosphat) ist mit den Unterfußdüngeeinrichtungen in 10 Stufen in Abhängigkeit vom eingestellten Korn-Soll-Abstand im Bereich von 50 bis 400 kg/ha möglich. Die Ablage des Düngerbandes erfolgt 3 cm seitlich von der Saatguttrille und 2 cm unterhalb der Saatguttrille mit einem Diagonalabstand von 3,6 cm.

Tabelle 1

Ergebnisse der Funktionsprüfung Mais
(gefräste Scheibe 16 Löcher \varnothing 4,5 mm)

KSA ¹⁾	v km/h	Kornabstände				
		Doppel- lagen %	Normal- lagen %	1.Fehl- stelle %	2.Fehl- stelle %	3.Fehl- stelle %
12	4	1,13	97,10	1,73	0,04	0
	6	1,51	90,56	7,65	0,28	0
	8	2,26	77,63	17,74	2,12	0,25
	10	3,06	61,58	26,18	7,24	1,86
15	4	1,15	97,90	0,95	0	0
	6	1,25	94,75	3,85	0,15	0
	8	1,85	87,35	10,35	0,45	0
	10	1,85	77,85	17,80	2,10	0,40
	12	3,04	64,05	24,67	6,68	1,57
18	4	1,25	97,95	0,80	0	0
	6	1,08	96,72	2,08	0,12	0
	8	1,14	92,96	5,74	0,16	0
	10	1,68	86,64	11,18	0,43	0,07
	12	2,22	78,41	16,98	2,15	0,24

1) KSA - Kornabstand

Doppellage	0 bis 0,5 x KSA
Normallage	0,5 bis 1,5 x KSA
1.Fehlstelle	1,5 bis 2,5 x KSA
2.Fehlstelle	2,5 bis 3,5 x KSA
3.Fehlstelle	3,5 bis 4,5 x KSA

Tabelle 2

Ergebnisse der Funktionsprüfung Mais
(gefräste Scheibe 16 Löcher \varnothing 5,5 cm)

KSA	v km/h	Kornabstände				
		Doppel- lagen %	Normal- lagen %	1.Fehl- stelle %	2.Fehl- stelle %	3.Fehl- stelle %
12	4	3,88	95,89	0,23	0	0
	6	6,37	92,18	1,45	0	0
	8	8,16	86,47	5,37	0	0
	10	9,23	77,94	12,36	0,47	0
	12	11,21	65,22	20,31	2,83	0,43
15	4	3,32	96,53	0,15	0	0
	6	4,73	94,74	0,53	0	0
	8	5,08	92,34	2,58	0	0
	10	7,91	85,43	6,55	0,11	0
	12	8,72	79,74	11,21	0,33	0
18	4	3,83	96,04	0,13	0	0
	6	5,02	94,35	0,63	0	0
	8	4,74	94,42	0,84	0	0
	10	5,44	91,76	2,78	0,02	0
	12	8,63	86,12	5,14	0,11	0

Tabelle 3

Ergebnisse der Zug- und Drehleistungsbedarfsmessung

Geschwindigkeit km/h	Zugkraft kN	Zugleistung kW
3,78	7,2	7,6
5,12	7,1	11,6
9,36	7,5	19,5

Betriebs- zustand	Drehmoment Nm	Drehleistung kW
Luftklappe zu	64,5	3,6
Luftklappe auf	47,1	2,7

2.2. Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung der Maschine wurde in der LPG Falkenrehde und der LPG Thießen bei der CCM- und Silomaisaussaat durchgeführt. Die Tabelle 4 weist die bestellten Flächen aus.

Tabelle 4

Bestellte Flächen

LPG Falkenrehde	160 ha CCM-Mais
LPG Thießen	121 ha Silomais

Die Ergebnisse der Flächenproduktivitätsmessungen betragen

in der Grundzeit	T_1	5,31 ha/h
in der Operativzeit	T_{02}	3,83 ha/h und
in der Produktions- arbeitszeit	T_{04}	3,56 ha/h.

Der bedeutende Abfall der Produktivität in der Operativzeit T_{02} resultiert aus der häufigen Befüllung der Düngemittelbehälter der Unterfußdüngeeinrichtung.

Der Aufwand für das Befüllen per Hand beträgt mit 3 AK zwischen 20 und 25 min bei einer Befüllmenge von 720 kg Ammoniumphosphat.

Die Befüllung des Düngemittelbehälters mit einem Drillmaschinenbefüllfahrzeug ist möglich und reduziert den Aufwand auf 10 min je Befüllvorgang. Die Befüllung mit Saatgut (360 kg) erfordert einen Aufwand von 10 min.

Entsprechend den Ausbringmengen beläuft sich der Aufwand für das Befüllen der Maschine auf 1,0...1,5 min/ha bei Saatgut und 2...4 min/ha bei Dünger mit mechanischer Beschickung mit Befüllfahrzeug.

Der DK-Verbrauch mit ZT 300 als Zugmaschine betrug 1,8 l/ha.

Während des Einsatzes traten an der Maschine folgende wesentliche Mängel auf:

- Platzen der Hydraulikschläuche (Qualitätsproblem)
- Undichtheiten an hydraulischen Verbindungen (Fertigungs- und Qualitätsproblem)
- Bruch der Schweißnaht des Hauptrahmens

Der vorhandene Korrosionsschutz an der Einzelkornsämaschine Semo 12 besteht aus einem Anstrichsystem mit unterschiedlichen Schichtdicken. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5

Korrosionsschutzkennwerte / Anstrichsystem

Lfd. Nr.	Meßfläche	Schicht- ¹⁾ dicke (μm)	Gitterschnitt- ²⁾ kennwert	Durch- ³⁾ rostungs- grad D
1	Hauptträger	85	3	D 7
2	Fahrwerk	80	3	D 7
3	Halterung für Saatkästen	60	3	D 8
4	Saatkästen			
	innen	35	4	D 8
	außen	35	4	D 8
5	Hydraulikzylinder	60	3	D 7

1) Nach TGL 29778; TGL 18780/06 (RS 2522-70)

2) Nach TGL 14302/05 (ST RGW 2545-80)

3) Nach TGL 18785 (ST RGW 1255-78)

Die Stellungnahme der Schutzgütekommision liegt vor. Nach Abstellung der noch offenen Probleme des Arbeitsschutzes ist das Prädikat "Arbeitssicherheit gewährleistet" zu erwarten.

3. Auswertung

Die Einzelkornsämaschine Semo 12 ist für die Aussaat von CCM- und Silomais einsetzbar.

Während der Funktionsprüfung wurden bei Mais die ATF-Werte für die Längsverteilung der Samen von über 90 % in Normallagen der Scheibe mit 4,5 mm Bohrung bei 12 cm KSA bei 4 und 6 km/h, bei 15 cm KSA bei 4 und 6 km/h sowie bei 18 cm KSA bei 4 bis 8 km/h erfüllt. Bei der Scheibe mit 5,5 mm Bohrung werden die Forderungen bei 12 cm KSA bei 4 und 6 km/h, bei 15 cm KSA bei 4 bis 8 km/h und bei 18 cm KSA bei 4 bis 10 km/h erfüllt. Die Ergebnisse der Querverteilungsmessung entsprechen den Forderungen. Die erreichte Flächenproduktivität von 5,31 ha/h in der Grundzeit T_1 entspricht den Forderungen.

Die Befüllung der Düngerkästen mit Ammoniumphosphat mit manuellen Mitteln ist nicht zu vertreten. Für die Befüllung sind Befüllfahrzeuge einzusetzen.

Der Korrosionsschutz der Maschine entspricht nicht voll den Forderungen der TGL 18720 sowie 18721. Die Mindestschichtdicke der Farbgebung sowie die Haftfestigkeit der Farbgebung auf den Anstrichträger ist zu verbessern.

Der GAB-Nachweis wird durch den Importeur beim Import der Maschine erstellt.

4. Beurteilung

Die Einzelkornsämaschine Semo 12 des Mechanischen Unternehmens "Ceahlau" Piatra Neamt (SRR) ist für die Aussaat von CCM- und Silomais mit einer Reihenweite von 70 cm einsetzbar.

Die mit der Maschine erreichbare Flächenproduktivität ist gut, die Arbeitsqualität ist befriedigend. Einige Mängel mindern den Einsatzwert der Maschine.

Die Einzelkornsämaschine Semo 12 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "geeignet".

Potsdam-Bornim, den 30. Juli 1986

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. i.V. Brandt

gez. Pasedag

Dieser Bericht wurde bestätigt:
Berlin, den 12. März 1987
gez. Simon
Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft

Bei Weiterverwendung der Prüfungsergebnisse ist die Quellenangabe erforderlich.

Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik
beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungs-
güterwirtschaft (RIS 1121)

Druckgenehmigungsnummer: FG 039 19 87 2.0 IV 118 660 1676

Druckerei: Salzland-Druckerei Staßfurt