

Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

VVB Saat- und Pflanzgut
VEB Zucht- und Versuchsfeldmechanisierung Nordhausen

Prüfbericht Nr. 643

Parzellendreschmaschine MS-400
(Import UdSSR)



Parzellendreschmaschine MS-400

Bearbeiter: H. Döhler

DK-Nr.: 631.661.2

L. Zbl. Nr.: 5220 g

Gr. Nr.: 8 i

1. Beschreibung

Die Parzellendreschmaschine MS-400 ist für den Drusch von Garben der Getreide- und Leguminosenkulturen vorgesehen, die auf Versuchspartellen geerntet werden.

Die wichtigsten Baugruppen der Dreschmaschine sind:

Grundrahmen mit Fahrwerk (geschweißter Kastenprofilrahmen)

Arbeitsbühne

Drescheinrichtung — Stiftendreschkorb, Stiftendreschtrommel, Zuführungstisch, Aufnahmekammer, Strohschüttler mit Kurbelwelle

Reinigung — Ober- und Untersieb, Windfege, Körnerrutsche
Körnerauffangmulde

Antrieb — Elektromotor oder Gelenkwelle und Reduziergetriebe

Gebläse zum Durchblasen bzw. Reinigen der Maschine

Je nach Einsatzort und -bedingungen kann der Antrieb der Dreschmaschine von einem Elektromotor oder der Zapfwelle eines Schleppers erfolgen. Damit besteht die Möglichkeit, neben dem Drusch in Gebäuden oder auf Abstellplätzen mit Elektroanschluß direkt auf dem Feld zu dreschen.

Die der Bedienungsperson zugereichte Garbe wird auf dem Zuführungstisch aufgeschnitten und in die Aufnahmekammer geschoben, von der Dreschtrommel erfaßt und ausgedroschen.

Das Stroh wird durch die exzentrische Bewegung des Strohschüttlers aus der Maschine gefördert. Das ausgedroschene Spreu-Körner-Gemisch fällt durch den Schüttlerboden auf das obere Sieb. Auf dem oberen Sieb werden grobe Beimengungen entfernt. Zwischen Ober- und Untersieb werden durch Wind die leichten Beimengungen von den Körnern abgeschieden. Eine letzte Trennung zwischen Beimengungen und Körnern erfolgt auf dem Untersieb. Die so gereinigten Körner gelangen über eine Rutsche in die Körnerauffangmulde.

Zur Reinigung wird nach dem Drusch jeder Garbe oder bei Sortenwechsel der Zuführungstisch abgeklappt und der Aufnahmekanal hochgeklappt. Beim Hochklappen des Aufnahmekanals erfolgt gleichzeitig eine Kontrolle der Dreschkammer auf Kornfreiheit.

Die Dreschtrommel ist mit 6 Leisten und 26 Stiften versehen, der Dreschkorb mit 38 etwas kleineren Stiften, die in 6 Reihen angeordnet sind. Der Dreschkorb ist abklappbar. Der Abstand zwischen Dreschtrommel und -korb ist mittels zwei Stellschrauben regulierbar und wird durch eine Feder konstant gehalten.

Während des Dreschvorganges wird die Maschine auf Abstellböcke gesetzt.

Die Parzellendreschmaschine gehört in das Maschinensystem Getreide-Körner-leguminösen-Kulturen der Pflanzenzüchtung.

Technische Daten

Abmessungen der Maschine in Arbeitsstellung:

Länge	3540 mm
Breite	2300 mm
Höhe	1800 mm
Spurweite	1500 mm
Radstand	1900 mm
Bodenfreiheit	115 mm
Einlegekanalbreite	365 mm
Dreschtrommel:	
Breite	375 mm
Durchmesser	400 mm
Anzahl der Siebe	2
Drehzahl	526 ... 1538 min ⁻¹
Frequenz des Strohschüttlers und des Reinigungsteiles	4,5 Hz
Strohschüttler:	
Länge	2025 mm
Breite	440 mm
Gebläse zur Reinigung der Maschine:	
Flügel Durchmesser	270 mm
Drehzahl	900 min ⁻¹
Antriebsmotor:	
Spannung	220/380 V
Leistung	4,0 kW
Masse	750 kg
Preis	25 368,— M

2. Prüfung

2.1. Funktionsprüfung

Für die Funktionsprüfung standen zum Ausdruck Weizen, Gerste, Hafer, Zuckerrüben-Samenträger und Buschbohnen zur Verfügung.

Die ermittelte Durchsatzleistung und der elektrische Leistungsbedarf sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1

Durchsatzleistung — elektrischer Leistungsbedarf

Druschgut	Feuchtig- keitsgeh. d. Körner (%)	Körner- durch- satz T_{04} (dt/h)	Reinh.- grad (%)	durchschn. elektr. Lei- stungsbed. (kW)	spez. Ener- gieaufwand (kWh/dt)
Weizen	20,8	4,68			0,53
Gerste	19,8	2,66	93,3	2,5	0,95
Hafer	21,9	1,50			1,67
Zuckerrüben- samen	16,2	0,42	65,8	2,3	5,52
Buschbohnen	22,3	1,65	k. M.	2,9	1,77

Der elektrische Leistungsbedarf bei Leerlauf der Maschine beträgt 1,7 kW.

Als maximale Spitze des elektrischen Leistungsbedarfs wurden 3,6 kW beim Drusch von Buschbohnen gemessen.

Beim Antrieb der Dreschmaschine durch die Zapfwelle eines Traktors wurde beim Drusch von Zuckerrüben-Samenträgern ein Drehmoment von 5,72 kpm gemessen. Die Rüst- und Nebenzeiten sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2

Rüst- und Nebenzeiten

Art der Arbeit	beteiligte AK	AK/min.	Materialverbrauch	
			Art	Menge (kg)
Umbau in Arbeitsstellung:				
mit E-Motor	1	9	—	—
mit Zapfwelle	1	17	—	—
Umbau in Transportstellung:				
mit E-Motor	1	10	—	—
mit Zapfwelle	1	14	—	—
Umbau von Antrieb				
mit E-Motor auf Zapfwellenantrieb	2	52	—	—
Umbau von Zapfwellenantrieb auf Antrieb mit E-Motor				
	2	28	—	—
Abschmieren	1	20	Fett	0,34

Die mit der Parzellendreschmaschine erreichten Leistungen und die dazu erforderlichen Aufwendungen sind in Tabelle 3 dargestellt. Die Ergebnisse sind Durchschnittswerte aus dem praktischen Einsatz der Maschine.

Tabelle 3

Leistungen und Aufwendungen

Druschgut	Leistungen Körnerdurchsatz in der		Aufwendungen in der			
	T_1 (dt/h)	T_{04} (dt/h)	T_1 (Akh/dt)	T_{04} (Akh/dt)	T_1 (kWh/dt)	T_{04} (kWh/dt)
Getreide	3,57	2,85	0,84	1,05	0,70	0,87
Busch- bohnen	1,51	1,15	1,98	2,61	1,92	2,52
Zuckerrüben- samen	0,39	0,21	7,69	14,29	5,89	10,95

Als Einsatzkoeffizienten ergeben sich für die Parzellendreschmaschine zur Charakterisierung der

Versorgungszeit	K_{22}	0,75
Pflegezeit während der Arbeit	K_{311}	1
funktionellen Betriebssicherheit	K_{41}	0,99
mechanischen Betriebssicherheit	K_{421}	0,98
Ausnutzung der Durchführungszeit	K_{04}	0,73

2.2 Einsatzprüfung

Die Parzellendreschmaschine wurde während des praktischen Einsatzes zum Drusch von verschiedenen Getreidekulturen, Rübensamenträgern und Buschbohnen eingesetzt. Gegenüber der Einsatzdauer von März bis Dezember 1970 war die praktische Nutzung mit 60 Betriebsstunden sehr gering.

Störungen, die zum Ausfall der Maschine führten, traten während des praktischen Einsatzes nicht auf.

Als technische und funktionelle Mängel, die während des Einsatzes auftraten, sind zu nennen:

Es fehlt eine Markierung zur Dreschkorbeinstellung.

Die Siebgrößen sind schlecht gekennzeichnet.

Schlechte Zugänglichkeit einiger Schmierstellen, Anzahl der vorhandenen Schmierstellen stimmt mit der in der Bedienungsanleitung genannten nicht überein.

Sechs Schmiernippel nicht gekennzeichnet.

Spalt zwischen Dreschtrommel und Seitenwand nicht abgedeckt, dadurch Wickeln des Garbenbindfadens und Erwärmung der Seitenwände — Folge: Verbrennung des Farbanstrichs.

Spurstange und Zuggabel zu labil — Folge:

Deformationen.

Zum Säubern der Aufnahmekammer nach dem Drusch einer Garbe oder bei Sortenwechsel muß der Einlegetisch seitlich abgeklappt werden. Dies stellt einen erhöhten Arbeitsaufwand dar und führt zur Verlängerung der Wartezeit.

Die Körnerauffangmulden sind zu labil und verbiegen sich.

Der Keilriemen des Antriebes rutscht beim Einschalten — keine ausreichende Spannmöglichkeit gegeben.

Die Zugänglichkeit zu den Befestigungsschrauben der Holzfedern der Schüttelrutsche ist sehr schlecht, damit Erschwernisse und erhöhter Zeitaufwand beim Wechseln der Federn.

Der vom Gebläse zur Reinigung der Maschine erzeugte Luftstrom reicht für diese Zwecke nicht aus.

Die niedrige Betriebsstundenzahl läßt über den zu erwartenden Instandhaltungsaufwand keine Aussage zu. Ein Verschleiß von Baugruppen oder Bauteilen, der eine Reparatur der Maschine notwendig machte, ist nicht aufgetreten.

Bis auf die Befestigungsschrauben der Federn der Schüttelrutsche sind alle Baugruppen und Bauteile ohne größeren Demontageaufwand zugänglich.

Der Farbanstrich der Dreschmaschine besteht aus 3 Schichten, wobei als obere Schicht eine rote Lackfarbe verwendet wurde. Die Dicke der 3 Farbschichten beträgt im Durchschnitt 0,09 mm. Der Untergrund war metallisch rein. Der Farbanstrich ist spröde und damit wenig haftfähig. Korrosionsschäden konnten nicht festgestellt werden.

Der Bedienungsaufwand ist durch das Abklappen des Einlegetisches, Anheben des Einlegekanals und das Entleeren des Körnerauffangbehälters nach dem Drusch jeder Garbe relativ hoch.

Die vorhandene Bedienungsanleitung entspricht nicht voll den Anforderungen, es fehlen Hinweise, die für die Bedienung der Dreschmaschine notwendig sind. Für den Einsatz der Parzellendreschmaschine ergeben sich unter Zugrundelegung nachfolgender Annahmen die in Tabelle 4 dargestellten Einsatzkosten.

Tabelle 4

Kosten für den Einsatz der Parzellendreschmaschine bei Antrieb mit E-Motor

Annahmen

Anschaffungspreis	25 368 M
Nutzungsdauer	12 Jahre
Abschreibung	8 %
Einsatzzeit im Jahr	150 h
Bedienungsaufwand	3 AK
Energiekosten (kWh)	0,08 M

Einsatzkosten	M/h
1 Abschreibung	13,53
2 Reparaturkosten (150% v. Z. 1)	20,29
3 Energiekosten (kWh)	0,15
4 Lohnkosten 3 AK (1 AK = 4,— M/h)	12,—
Einsatzkosten/h (v. Z. 1 bis 4)	45,97

Kosten/dt

Getreide	(Körnerdurchsatz 2,85 dt/h)	16,15 M
Buschbohnen	(Körnerdurchsatz 1,15 dt/h)	39,83 M
Rübensamen	(Körnerdurchsatz 0,21 dt/h)	219,— M

3. Auswertung

Die Parzellendreschmaschine MS-400 ist zum Drusch von Getreide, Rübensamenträgern und Leguminosen unmittelbar auf dem Feld, in Gebäuden oder sonstigen Abstellplätzen einsetzbar.

Der Antrieb der Dreschmaschine kann entweder durch eine Gelenkwelle vom Zapfwellenanschluß eines Traktors erfolgen oder durch Anschluß des Elektromotors an ein 380-Volt-Drehstromnetz.

Für die Dreschmaschine wird in Arbeitsstellung eine Stellfläche von 8,1 m² und eine Höhe von 2,5 m benötigt. Der Anschlußwert des Elektromotors beträgt 4,0 kW. Als maximale Leistungsspitze konnte beim Drusch von Buschbohnen 3,6 kW registriert werden. Eine Überlastung des Elektromotors ist bei normalem Betrieb nicht zu erwarten.

Beim Antrieb der Dreschmaschine hat sich bei einem Drehmomentbedarf von 5,7 kpm die Leistung des RS 09 bzw. GT 124 als ausreichend erwiesen.

Die durchgeführten Veränderungen an der Dreschmaschine wirkten sich sehr positiv auf den Einsatz und die Funktion der Maschine aus.

Für die Bedienung der Dreschmaschine sind durchschnittlich 3 bis 4 AK erforderlich.

Der Farbanstrich der Maschine ist als Korrosionsschutz unzureichend.

Der Pflege- und Wartungsaufwand entspricht den Forderungen von 15 AK/min/Tag.

Die Durchsatzleistung und Arbeitsqualität ist im Verhältnis zu anderen Parzellendreschmaschinen (Lanz K 119) wesentlich höher. Die Zeit für die Selbstreinigung der Maschine ist geringer und der Vorgang selbst kontrollierbarer.

Bei Buschbohnen, die sich im allgemeinen sehr schwer dreschen lassen, konnten in ein- bis zweimaligem Drusch die Zuchtstämme zu 85 bis 100 Prozent ausgedroschen werden. Demgegenüber war mit den bisher verwendeten Parzellendreschmaschinen für das gleiche Material ein dreimaliger Drusch erforderlich,

um ein 90prozentiges Ausdruschergebnis zu erreichen. Die Bruchprocente lagen bei diesen Maschinen bei 5 bis 10 Prozent. Bei der Prüfmaschine lagen sie unter 5 Prozent.

Insgesamt ergab die Prüfmaschine beim Drusch von Buschbohnen eine Einsparung an Arbeitszeit von 40 Prozent gegenüber den bisher verwendeten Parzellendreschmaschinen.

Die Parzellendreschmaschine MS-400 stellt für Zuchtstationen, die keinen Parzellenmähdrescher besitzen, eine große Arbeitserleichterung dar. Arbeitsgänge, wie Einsacken der Garben in Erntesäcke, Aussacken und Stroh wegbringen, können wegfallen, da die Möglichkeit besteht, direkt auf dem Feld zu dreschen.

4. Auswertung

Die Parzellendreschmaschine MS-400 (UdSSR) ist zum Drusch von Getreide, Rübensamenträgern und Leguminosen einsetzbar.

Vorteilhaft sind die beiden Antriebsmöglichkeiten durch Traktoren oder E-Motor. Die Parzellendreschmaschine zeichnet sich durch hohe Durchsatzleistung, gute Arbeitsqualität sowie schnelle Selbstreinigung aus.

Einige technische Mängel wirken sich nachteilig auf den Einsatz aus.

Die Parzellendreschmaschine MS-400 ist für den Einsatz in der Pflanzenzüchtung der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 11. Februar 1971

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim
VEB Zucht- und Versuchsfeldmechanisierung Nordhausen

R. Gätke

H. Döhler

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV

– Der Vorsitzende –

gez. Dr. Seemann

Berlin, den 15. November 1972