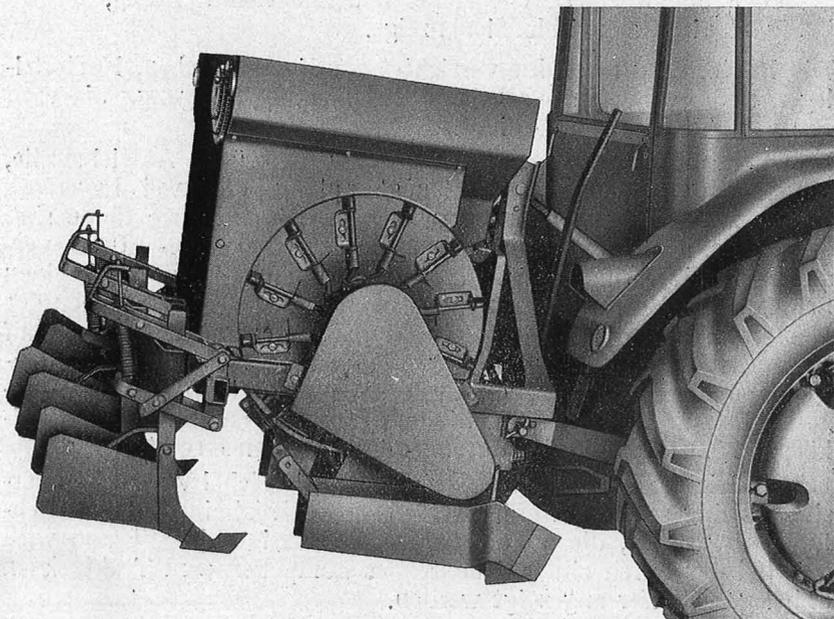


Deutsche Demokratische Republik
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 359

Kartoffel-Legemaschine 2-SaBN-62.5
Agrostroj, Roudnice nad Labem, ČSSR



Kartoffel-Legemaschine Typ 2-SaBN-62.5

Bearbeiter: Dipl.-Landw. Kunath

Beschreibung

Die Kartoffellegemaschine 2-SaBN-62.5 von Agrostroj, Roudnice nad Labem ist eine zweireihige Anbaumaschine für Schlepper der 0,9 Mp-Klasse für Reihentfernungen von 60, 62,5 und 70 cm. Die Maschine setzt sich aus folgenden Baugruppen zusammen:

Rahmen aus Profilstahl,
Eisenrad mit Antrieb des Legemechanismus,
Legemechanismus und Vorratsbehälter,
Höhenverstellbare Furchenzieher und Zudeckeinrichtung,
Signalanlage zur Fehlstellenanzeige.

Die Kartoffellegemaschine verrichtet das Furchenziehen, Kartoffellegen und Aufwerfen der Dämme in einem Arbeitsgang. Sie wird nur vom Traktoristen bedient.

Von dem bodengetriebenen Eisenrad werden über Antriebswelle, Kettenradübersetzung und Klauenkupplung die zwei Legeräder mit je zwölf Fingergreifern angetrieben. Die Pflanzabstände sind durch Wahl der Kettenräder in 5 cm-Stufen von 20—40 cm verstellbar. Die Zuführmenge der Pflanzkartoffeln kann durch einen Schieber am Vorratsraum reguliert werden. Das Nachrutschen der Kartoffeln soll durch einen Rüttelboden, der durch Nocken auf der Antriebswelle bewegt wird, gewährleistet werden. Die Furchenzieher sowie die zum Zudecken dienenden Häufelkörper sind höhenverstellbar und letztere mit Steinabweisern versehen. Die Häufelkörper können wahlweise durch Zudeckscheiben ersetzt werden.

Das Antriebsrad kann zur Hanglenkung mit Hebel vom Schleppersitz aus eingeschlagen werden. Für jede Reihe ist eine Signaleinrichtung vorgesehen, die an die Schlepperbatterie angeschlossen wird und bei der durch ein aufleuchtendes Lämpchen dem Traktoristen unbelegte Greifer angezeigt werden.

Technische Daten:

Länge	1450 mm	1420 mm ¹⁾
Breite	1570 mm	1210 mm ¹⁾
Höhe	1250 mm	
Masse	320 kg	
Bodenfreiheit in Transportstellung		400 mm

¹⁾ mit Zudeckscheiben

Arbeitsbreite	1200, 1250, 1400 mm
Reihenzahl	2
Reihenabstand	60,0, 62,5, 70,0 cm
einstellbarer Legeabstand	20, 25, 30, 35, 40 cm

Abstand der Furchenzieher zur Schar- spitze bzw. Zudeckscheibenachse	940 mm	1150 mm ¹⁾
Durchmesser der Zudeckscheiben	425 mm	
Durchmesser des Antriebsrades	520 mm	
Durchmesser des Antriebsrades mit Steg	720 mm	
Greiferzahl je Legescheibe	12 Stck.	
Fassungsvermögen des Vorratsbehälters	160 bis 180 kg	

Richtpreis 3500,— DM

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Prüfbedingungen während der Funktionsprüfung sind in Tab. 1 angegeben.

Tabelle 1

Prüfbedingungen während der Funktionsprüfung

Kennwert	Einsatzort	
	1	2
Bodenart	sL	IS steinig
Neigung quer zur Bearbeitungsrichtung %	18...25	10...15
Kartoffelsorte	Aquila	Aquila
Knollenform	rund oval	rund oval
Knollengewicht g	60	60
Zugmittel	ITM 533	ITM 533
Fahrgeschwindigkeit	6,0 km/h	3,5...4,0 km/h

Als Kennwerte der Arbeitsqualität wurden der Legeabstand in der Reihe, die Legetiefe und die seitliche Abweichung der Knollen unter der Dammkrone sowie die Reihentfernung und Abweichung der Anschlußreihen gemessen. Die Werte sind in Tab. 2 zusammengestellt.

Die Anzahl der Beschädigungen an den Pflanzkartoffeln werden in Tab. 3 angegeben. Als Bewertungsmaßstab wurde die in der Prüfmethodik für internationale Vergleichsprüfungen festgelegte Norm herangezogen, wobei leichte Beschädigungen nicht gewertet wurden.

Tabelle 2

Kennwerte der Arbeitsqualität der Legemaschine Typ 2-SaBN-62.5 am Hang zwischen 15% und 25% Neigung

Einsatzort	1		2
eingestellter Legeabstand a_0 (cm)	35	40	40
mittlerer Legeabstand a_m (cm)	32	39	38
Anteil Doppellagen (%)	13,4	7,3	3,7
Anteil Normallagen (%)	84,4	83,7	94,3
Anteil Fehllagen (%)	2,2	9,0	2,0
Abstandsverhältnis $\frac{a_0}{a_m}$ (—)	1,09	1,02	1,05
Anteil Legeabstände bei $a_0 \pm 20\%$... (%)	39	39	48
mittlere Legetiefe unter Dammkrone ... (cm)	13,1	15,2	15,1
maximale Legetiefe unter Dammkrone . (cm)	17,0	20,0	19,0
minimale Legetiefe unter Dammkrone .. (cm)	8,0	10,0	7,0
Dammkrone über Feldoberfläche (cm)	6,0	6,0	6,0
mittlere seitliche Abweichung unter Dammkrone (cm)	1,6	1,2	1,6
maximale seitliche Abweichung unter Dammkrone (cm)	7,0	6,0	8,0
Abweichung der Reihentfernung (cm)	kM	0,2	kM
Abweichung der Anschlußreihe (cm)	kM	2,0	kM

Tabelle 3

Beschädigungen des Pflanzgutes

unbeschädigte Knollen	94,1 Stck./100 Knollen
mittlere Beschädigungen (> 1,7...5 mm Tiefe)	3,3 Stck./100 Knollen
schwere Beschädigungen (> 5 mm Tiefe)	3,1 Stck./100 Knollen
Gesamtbeschädigungen	6,4 Stck./100 Knollen

Tabelle 4

Leistungs- und Aufwandskennzahlen

Bezugzeit	Flächenleistung		Aufwand	
	min. ... max. ha/h	M ha/h	Akh/ha	MPSH/ha
Grundzeit T_1	0,35...1,41	0,91	1,60	46,8
Durchführungszeit T_{04} ..	0,20...0,95	0,58	3,40	100,7

Tabelle 5

Betriebskoeffizienten

Betriebskoeffizient zur Charakterisierung	min. ... max.	M	
der Versorgungszeit	K ₂₂	0,62...0,77	0,71
der Pflegezeit während der Arbeit	K ₃₁₁	1,00...1,00	1,00
der funktionellen Betriebssicherheit	K ₄₁	0,82...0,97	0,93
der mechanischen Betriebssicherheit	K ₄₃₁	1,00...1,00	1,00
der Ausnutzung der Durchführungszeit ...	K ₀₄	0,53...0,70	0,61

Bei einer Fahrgeschwindigkeit von 6,2 km/h betrug der mittlere Zugkraftbedarf 360 kp; maximal 500 kp.

In Tab. 4 sind die Leistungs- und Aufwandskennzahlen angegeben, in Tab. 5 die Betriebskoeffizienten.

Zum Anbau der Legemaschine durch eine Person an den Schlepper ITM 533 sowie zum Abschmieren der Maschine wurden je 8 Akmin benötigt, zum Abbau 6 Akmin. Der Wechsel der Kettenräder für einen veränderten Legeabstand erfordert 4 Akmin.

Die mittlere Reparaturzeit betrug 4,4 Akmin/ha.

Einsatzprüfung

Die Kartoffellegemaschine Typ 2-SaBN-62.5 gelangte ausschließlich in Gebirgsgebieten auf hängigem Gelände bei Neigungen von 10...25 % auf mittlerem und schwerem Boden und auf kleinen Feldstücken zum Einsatz, wo bisher die Kartoffeln zum größten Teil von Hand gelegt werden mußten. Die Maschinen erreichten in Verbindung mit dem Schlepper ITM 533 eine Kampagneleistung von 34 und 47 ha, während einer Einsatzzeit von 18 und 17 Tagen. Beim Anbau an den Schlepper GT 124 erwies sich die Vorderachslast trotz Anbringung von 200 kg Zusatzmasse als zu gering.

Die Einstellung der Hangsteuerung ist durch den Traktoristen vom Schlepper aus gut möglich.

Eine Veränderung der Schieberöffnung vom Vorratsraum braucht bei richtiger Einstellung während der Arbeit nicht vorgenommen werden.

Bei der Arbeit mit Häufelkörpern ergab sich ein sauberes Arbeitsbild. Auf leichtem Boden ist jedoch die Verwendung von Zudeckscheiben wegen des zu tiefen Einsinkens der Häufelkörper zu empfehlen.

Folgende Mängel zeigten sich während der Prüfung:

Die Signalanlage für die Fehlstellenanzeige arbeitet nicht exakt. Der Abstand der Greifer auf der Legescheibe ist ungleich, so daß nicht alle Fingerenden den Hebel für die Signalvorrichtung berühren, falls sie unbelegt sind. Es ist keine genaue Anzeige der Fehlstellen gewährleistet.

Um den Anbau an die in der DDR laufenden Schlepper zu ermöglichen, müßte die Aufhängung für die 22 mm-Basis umgebaut werden.

Die Bewegung des Schüttelbodens ist zu gering. Beim Auslegen von gekeimtem oder verschmutztem Pflanzgut rutschen die Kartoffeln ungenügend nach.

Die Abstreichgummis an der Kartoffelzuführung unterliegen hohem Verschleiß. Behalithriemen hatten eine bessere Standzeit.

Technische Prüfung

Zur Überprüfung der Legegenauigkeit bei verschiedenen Neigungswinkeln unter sonst einheitlichen Bedingungen wurde eine Labormessung durchgeführt, deren Ergebnisse Tab. 6 wiedergibt. Zur Messung wurden künstliche Kartoffeln aus PVC-Masse verwendet, deren Größenzusammensetzung einem echten Gemisch entsprach.

Tab 6

Ergebnisse der Labor-Hangprüfung der Legemaschine

Typ 2-SaBN-62,5			Greiferzahl/min: 175 Stück Kartoffelfraktion: 20...45 mm			
Neigung %	Fehlstellen		Doppelbelegungen			
	talseitig %	bergseitig %	Mittel %	talseitig %	bergseitig %	Mittel %
0	0,7	0,7	0,7	4,5	4,8	4,6
10	1,0	0,5	0,8	6,2	4,9	5,6
18	0,2	0,5	0,4	3,8	5,0	4,4
25	0,5	1,0	0,7	5,7	3,6	4,6

Die Differenzen zwischen den Varianten liegen innerhalb der Fehlergrenze. Es waren keine signifikanten Unterschiede bei den verschiedenen Neigungen hinsichtlich Fehlstellen und Doppelbelegungen festzustellen. Bei der Pflanzgutfraktion 45...60 mm traten Verklemmungen zwischen der Anbringung der Schutzverkleidung und

den noch nicht abgeworfenen künstlichen Kartoffeln auf, so daß diese Pflanzgutgröße zu weiteren Messungen nicht benutzt werden konnte.

Die Verschleißmessung nach 25 ha Arbeitsfläche brachte folgende Ergebnisse:

Spitzschar mit Steinabweiser (Häufelkörper)	
Verschleiß an der Schneide	2... 4 mm
Gesamtverschleiß	75...135 mm ³
Spitzschar (Furchenöffner)	
Verschleiß an der Schneide	2... 5 mm
Gesamtverschleiß	70... 90 mm ³
Keilschar	
Verschleiß an der Spitze	20... 25 mm
Greifer	
Verschleiß am Fingerende	0,6... 0,8 mm
Gegenschiene zum Exzenter (Rüttelbewegung)	
Schienenabnutzung	1,0... 1,5 mm
(Materialstärke der Schiene 3,5 mm)	

Auswertung

Die Arbeitsqualität der Kartoffellegemaschine Typ 2-SaBN-62.5 ist besser als die der bisher in der DDR verwendeten Legemaschinen. Die internationalen agrotechnischen Forderungen, daß 50 % der Legeabstände innerhalb $a_0 \pm 20\%$ liegen, werden von der Maschine noch nicht erreicht. Der Anteil an Fehllagen ist gering, sofern eine sachgemäße sorgfältige Bodenbearbeitung vor dem maschinellen Legen durchgeführt wurde und sauberes, trockenes Pflanzgut verwendet wird. Die Arbeitsgeschwindigkeit beeinflußt die Legegenauigkeit nicht.

Der Anteil der Doppellagen ist bei kleinem Pflanzgut höher als bei großem, bleibt jedoch in tragbaren Grenzen. Die Legetiefe und Lage der Kartoffeln unter Dammkrone genügen den Ansprüchen.

Auf leichten Böden tritt Schlupf am Antriebsrad auf, wodurch vergrößerte Legeabstände entstehen. Der Steg am Antriebsrad müßte wahlweise mit anschraubbaren Greifern zu versehen sein.

Beim Legen bei starker Neigung am Hang muß beachtet werden, daß der Vorratsraum rechtzeitig aufgefüllt wird, damit auch auf der Bergseite genügend Kartoffeln im Schöpfraum vorhanden sind.

Für gekeimtes und unreines Pflanzgut ist die Bewegung des Schüttelbodens zu gering.

Der Dreipunktanbau an den Schlepper gewährleistet kurze Wende- und Füllzeiten, so daß eine gute Arbeitsleistung in der Durchführungszeit erreicht wird.

Der tägliche Wartungsaufwand und der Reparaturaufwand sind gering. Der gewünschte Legeabstand ist durch Wechsel von Kettenrädern schnell einzustellen.

Die Anhängung ist auf die 22 mm-Basis umzustellen. Die Fehlstellenanzeige arbeitete an keiner der gelieferten Maschinen einwandfrei. Sie ermöglicht in der vorliegenden Form auch keine Anzeige bei eventuellem Radstillstand (Rutschkupplung, Schlupf).

In die Bedienungsanleitung ist ein Hinweis für die Anbaumöglichkeit von Greifern beim Arbeiten auf Sandboden aufzunehmen.

Tabelle 7

Verschleißteile der Legemaschine Typ 2-SaBN-62.5

Maschinenteil	Nr.	voraussichtliche Lebensdauer
Keilschar	3-6191-0073	50 ha
Spitzschar	3-113-0063	15...30 ha
Spitzschar mit Nase	4-6191-0154	15...30 ha
Gegenschiene zum Exzenter ...	—	60 ha
Abstreichgummi am Vorratsraum	—	15 ha
linker Greifer	2-6191-0018	20 ha (wegen Bruch der Rollen etwa 1 Stck. je 20 ha)
rechter Greifer	2-6191-0019	20 ha

Beurteilung

Die Kartoffellegemaschine 2-SaBN-62.5 von Agrostroj, Roudnice nad Labem (ČSSR), hat sich bei der Arbeit am Hang, bis zu 25 % Neigung, gut bewährt. Die nachfolgenden Pflegearbeiten lassen sich bei sorgfältiger Maschinenführung ohne Schaden am Bestand mit vierreihigen Maschinen durchführen.

Mit der Maschine werden bei Einmannbedienung hohe Flächenleistungen erzielt. Wartungs- und Reparaturaufwand sind gering. Die Kartoffellegemaschine 2-SaBN-62.5 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 6. August 1963

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. K. Baganz

gez. M. Koswig