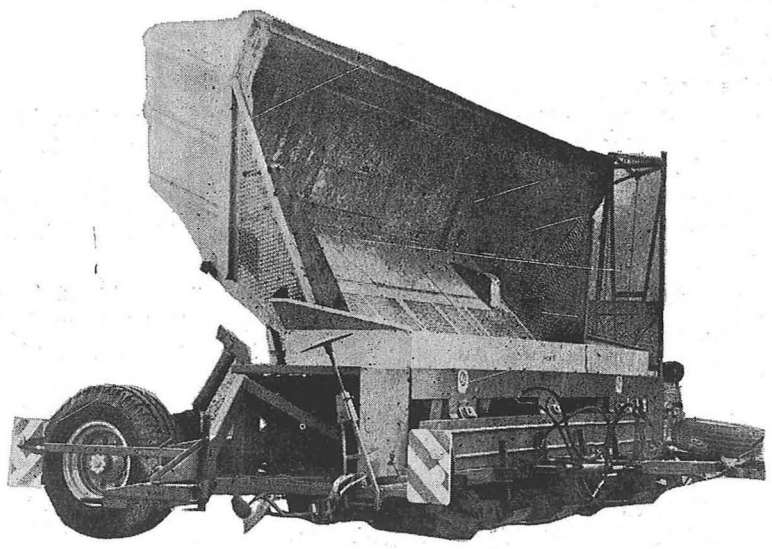


Dr. Franke

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

Prüfbericht Nr. 757

Kartoffellegemaschine 6-SAD-75
Agrostroj Prostejov, CSSR



Kartoffellegemaschine 6-SAD-75

Bearbeiter: Ing. P. Lebercht
DK-Nr. 631.332.7.001.4

L.Zbl.Nr. 5125 d
Gruppe-Nr. 5 b

Potsdam-Bornim 1975

1. Beschreibung

Die Kartoffellegemaschine 6-SAD-75 von Agrostroj Prostějov, CSSR ist eine sechsstufige Aufsattelmachine für Traktoren der 1,4...2,0 Mp-Klasse. Sie ist zum Legen von fraktionierten, unbehandelten, keimgestimmten Kartoffeln für 75 cm Reihentfernung auf Feldern bis zu einer Hangneigung von 6° bestimmt.

Die Hauptbaugruppen sind:

Rahmen

Fahrgestell mit 2 Stützrädern und 1 Transportrad

3 zweireihige Legeeinheiten mit Vorratsbehältern

Antrieb des Legemechanismus

Furchenzieher und Zudeckeinrichtung

Kippmulde

Hydraulik

Elektroinstallation

Zur Befüllung der Kippmulde wird diese bis auf den Erdboden abgesenkt, und von den Anhängern HW 60, HW 80 und vom LKW W 50 LAZ werden die Pflanzkartoffeln aus loser Schüttung in die Kippmulde abgekippt. Das Fassungsvermögen der Kippmulde beträgt 3...4 t. Anschließend wird die Kippmulde angehoben, dabei rutschen die Pflanzkartoffeln in die Vorratsbehälter und in die Greifräume.

Der Legemechanismus besteht hauptsächlich aus 6 Legescheiben und je 12 daran angebrachten Greifern. Aus den Greifräumen werden die Kartoffeln von den über Kurvenbahnen gesteuerten und mit Federdruck belasteten Greifern erfasst und in die von den Furchenziehern gezogenen Legerinnen abgelegt.

Das Nachrutschen der Kartoffeln im Vorratsbehälter wird durch einen über Nocken bewegten Rüttelboden unterstützt.

Mit Hilfe eines Schaltgetriebes sind Pflanzabstände von 20...29 cm bzw. bei einem zusätzlichen Kettenradwechsel von 26...39 cm in Stufen von 2...4 cm einstellbar. Hieraus ergibt sich eine mögliche theoretische Pflanzstellenzahl von 34000...66000. Die Öffnung der Greifer ist in 2 Stufen einstellbar.

Der Antrieb des Legemechanismus erfolgt vom rechten Stützrad über eine Rollenkette, ein Schaltgetriebe und eine Vorgelegewelle.

Das Heben und Senken der Kippmulde, des Rahmens, des Spurreißers sowie die Hangansteuerung und die Umstellung der Räder von Transport- in Arbeitsstellung und umgekehrt erfolgt hydraulisch, mit mechanisch bzw. elektromagnetisch betätigten Steuereinheiten.

Die Furchenzieher sind pendelnd aufgehängt, die Bodenkopierung erfolgt über verstellbare Gleitplatten.

Zur Dammbildung kann die Legemaschine wahlweise mit Häufelscharen oder Zudeckscheiben ausgerüstet werden.

Angebaute kurze und verlängerte Spurreißer gewährleisten den Einzelmaschinen- und Komplexeinsatz.

Der Straßentransport erfolgt rechtwinklig zur Arbeitsrichtung der Maschine. Eine Lichtsignaleinrichtung zeigt die Funktion der Legemechanismen an.

Technische Daten:

		Hauptabmessung in	
		Transportstellung	Arbeitsstellung
Länge	mm	7970	3620
Breite	mm	2860	
Breite			
mit Spurreißer ausgehoben	mm		7480
mit Spurreißer abgesenkt	mm		11960
Höhe	mm	3730	
Höhe Kippmulde oben, Rahmen ausgehoben	mm		6000
Bodenfreiheit (unter den Zudeckscheiben)	mm	340	
Maschinenmasse leer	kg		2995
Stützlast an der Abstellstütze	kg		1300
Reihenanzahl	St.		6
Reihenweite	mm		750
Arbeitsbreite	mm		4500
Legeabstand einstellbar	cm		20/22/24/26/29; 26/29/33/36/39
Anzahl Greifer je Legescheibe	St.		12
Fassungsvermögen der 3 Vorratsbehälter	t		1,0 ... 1,2
Fassungsvermögen der Kippmulde	t		3,0 ... 3,5
Abmessung der Trichteröffnung der 3 Vorratsbehälter	mm		4440 x 860
Bereifung des Transportrades	1 St.		10–15 ZS 8 PR
Bereifung der Stützräder	2 St.		12,5–18 ZS/10
Übernahmehöhe der Kippmulde	mm		900
Übernahmebreite der Kippmulde	mm		5900
Pendelhub der Furchenzieher an der Scharspitze	mm		230
Abstand zwischen Scharspitze und Mitte Zudeckscheiben	mm		1480

2. Prüfergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

In den Tabellen 1 . 13 sind die Einsatzbedingungen – die Legegenauigkeit – die Tiefenlage der Kartoffeln – die Dammmessungen – die seitlichen Abweichungen der Kartoffeln von der Mitte der Dammspitze – die Abstände der Anschlussreihen – die Kartoffelbeschädigungen – der Zugkraft- und Zugleistungsbedarf – die Korrosionsschutzkennwerte – der Pflegeaufwand – die Zugänglichkeit der Pflege- und Wartungsstellen – die Zeitaufwendungen – die Leistungen dargestellt.

Tabelle 1

Einsatzbedingungen der Arbeitsqualitätsmessungen

Einsatzort		Seyda						Zörbig					
Nr. der Meßreihe		111-	121-	131-	211-	221-	231-	311-	321-	331-	411-	421-	431-
		116	126	136	216	226	236	315	325	335	416	426	436
mittl. Arbeitsgeschwindigkeit	km/h	4,4	5,7	7,5	4,4	5,6	7,0	3,4	5,7	8,0	3,4	5,2	7,8
Bodenart		S						Lö					
Geländegestaltung		eben						eben					
Bodenfeuchte ¹⁾		10						10					
Steine > 30 mm		St./m ²		11 ... 51				0					
Tiefe der gelockerten Bodenschicht		cm		10 ... 20				11 ... 13					
Kartoffelsorte		Manuela						Mariella					
Fraktionsgröße		mm		30 ... 45		45 ... 60		45 ... 60		30 ... 45			
mittl. Knollenlänge		mm		47,1		63,9		69,8		54,6			
mittl. Knollenbreite		mm		42,3		58,0		54,7		44,5			
länge : Breite				1,12		1,10		1,27		1,23			
Knollenbreite													
> 45 bzw. 60 mm		Anz. %		30,5		33,0		17,0		41,0			
< 30 bzw. 45 mm		Anz. %		0		1,0		5,0		0			
mittl. Knollendicke		mm		34,8		45,2		42,4		41,8			
Knollenkoeffizient ²⁾				1,23		1,24		1,45		1,5			
mittl. Knollenmasse		g/St.		42		100,		101		53			

¹⁾ bezogen auf Trockenmasse

²⁾ nach RS 4009-73

Tabelle 2

Legegenauigkeit (Mittelwerte)

Einsatzort	Fraktionsgröße (Quadratmaß) mm	Arbeitsgeschw. km/h	Nr. der Meßreihe	eingestellter Legeabstand	mitil. Legeabstand	Verhältnis σ_m / σ_0	Normallagen	Fehllagen	davon mehr- fach Fehllagen	Doppel- lagen	gelegte Krollen/ha in 1000 St.
				σ_0 cm	σ_m cm		Anz. %	Anz. %	Anz. %	Anz. %	
Seyda	30 – 45	4,4	111 – 116	30	29,3	0,98	93,9	2,4	—	3,7	45,3
		5,7	121 – 126	30	29,2	0,97	92,5	4,2	—	3,3	45,6
		7,5	131 – 136	30	31,3	1,04	82,3	10,6	0,7	7,1	42,5
	45 – 60	4,4	211 – 216	30	32,8	1,09	83,1	12,7	1,3	4,2	40,6
		5,6	221 – 226	30	34,7	1,15	77,5	17,5	2,2	5,0	38,3
		7,0	231 – 236	30	35,7	1,19	72,0	22,2	3,1	5,8	37,9
Zörbig	45 – 60	3,4	311 – 315	30	32,8	1,09	86,0	11,3	1,5	2,7	40,5
		5,7	321 – 325	30	34,6	1,15	79,4	16,6	1,1	4,0	38,5
		8,0	331 – 335	30	35,2	1,17	71,6	21,6	1,5	6,8	37,9
	30 – 45	3,4	411 – 416	30	30,4	1,01	91,0	4,6	0,5	4,4	43,9
		5,2	421 – 426	30	31,3	1,04	89,3	5,7	0,7	5,0	42,6
		7,8	431 – 436	30	31,7	1,05	83,0	10,8	1,0	6,2	42,0

Tabelle 3

Tiefenlage der Kartoffeln

Einsatzort	Fraktion (Quadratmaß)	unverdeckt verdeckt	Meßreihe	Mittelwert der Reihen in cm						ges. Mittelwert	max. Abweichung v. Mittelwert	flachste Lage	tiefste Lage
				1	2	3	4	5	6				
	mm									cm	cm	cm	cm
	30 – 45	verdeckt	111 – 136	13,4	10,9	15,8	13,8	12,0	11,9	13,0	2,8	6,9	17,9
	45 – 60	verdeckt	211 – 236	8,8	7,2	10,1	10,1	7,8	11,2	9,2	2,0	5,5	13,1
Seyda	30 – 45	unverdeckt	111 – 136	4,5	4,8	6,7	6,5	8,1	7,4	6,4	1,9	2,3	9,4
	45 – 60	unverdeckt	211 – 236	2,1	2,9	2,8	4,0	6,6	5,5	4,0	2,6	1,5	9,6
	45 – 60	verdeckt	311 – 336	11,0	8,0	9,6	9,4	7,6	8,5	9,0	2,0	6,1	13,3
	30 – 45	verdeckt	411 – 436	10,5	7,3	12,1	11,8	6,8	9,8	9,7	2,9	5,6	12,7
Zörbig	45 – 60	unverdeckt	311 – 336	3,6	3,9	5,0	5,0	4,2	—	4,3	0,7	3,3	6,2
	30 – 45	unverdeckt	411 – 436	4,9	5,3	5,7	4,6	5,2	4,0	5,0	1,0	3,0	6,3

Tabelle 4

Dammabmessungen

Einsatzort	Seyda						Zörbig		
	111 – 116	121–126	131–136	211–216	221–226	231–236	311–316	321–326	331–336
Meßreihe	111 – 116	121–126	131–136	211–216	221–226	231–236	311–316	321–326	331–336
Arbeitsgeschwindigkeit in km/h	4,4	5,7	7,5	4,4	5,6	7,0	3,4	5,7	8,0
mittl. Dammhöhe in cm	20,2	19,3	17,7	17,8	18,4	17,9	11,3	18,2	17,1
mittl. untere Damm- breite in cm	60,4	59,7	58,2	61,1	60,8	60,6	60,5	60,1	59,0

Tabelle 5

Seitliche Abweichungen der Kartoffeln von der Mitte der Dammspitze (Querabweichungen > 20 mm) in Anzahl-%

Meßreihe	Arbeitsgeschw. km/h	Querabweichungen > 20 mm in Anz. %				Maschinenreihe		Querabweich. 20 mm in Anz. %		mittl. Quer- abw. in mm	max. Querabweich in mm	
		1	2	3	4	5	6	nach links	nach rechts		nach links	nach rechts
111 – 116												
211 – 216	4,4	50	50	40	30	5	25					
121 – 126												
221 – 226	5,6 – 5,7	25	30	5	20	10	5	25	7	20,2	90	60
131 – 136												
231 – 236	7,0 – 7,5	40	50	50	60	65	20					

Tabelle 6**Abstände der Anschlußreihen**

Einsatzort	mittl. Abstand der Anschlußreihen in cm	Abweichungen vom Sollabstand (75 cm) in Anzahl ^{0/0} in den Stufen		
		0 ... 5 cm	5 ... 10 cm	> 10 cm
Seyda	82,5	40,0	35,0	25,0
Zörbig	75,1	63,3	35,0	1,7

Eingesetzte Zugmittel: Im Einsatzort Seyda ZT 303 / MTS 82

im Einsatzort Zörbig ZT 303

Abstandmessungen ohne automatische Steuerung.

Tabelle 7**Kartoffelbeschädigungen**

Kartoffelsorte	Fraktion (Quadratmaß)	mm	Manuela		Sitta
			30 ... 45	45 ... 60	
Arbeitsgeschwindigkeit	km/h	3,5	5,5	6,8	8,1
Anteil Beschädigungen mit < 1,7 mm Tiefe	M ^{0/0}	0,18	0,47	0,46	0,53
Anteil Beschädigungen mit > 1,7 ... 5 mm Tiefe	M ^{0/0}	0,03	0,04	0,08	0,29
Anteil Beschädigungen mit > 5 mm Tiefe	M ^{0/0}	0,13	0,28	0,26	0,11
Beschädigungswert	M ^{0/0}	0,34	0,79	0,80	0,93

(eingestellter Legeabstand 30 cm)

Tabelle 8**Zugkraft- und Zugleistungsbedarf**

(Mittelwerte bei einer Füllmenge von ~ 3,0 t Kartoffeln)

Bodenart		S	Lö
Arbeitsgeschwindigkeit	km/h	4,0	5,6
Zugkraftbedarf	kp	2150	1930
Zugleistungsbedarf	kW (PS)	23,5 (32,0)	29,4 (40,0)

Bei Leerfahrt im Geschwindigkeitsbereich von 7,0... 8,6 km/h betrug der mittlere Zugkraftbedarf 700... 900 kp, der mittlere Zuggleistungsbedarf lag zwischen 14... 17 kW (19... 23 PS).

Der Korrosionsschutz an der Kartoffellegemaschine 6-SAD-75 setzt sich aus einer mehrschichtigen Farbgebung zusammen. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 9
Korrosionsschutzkennwerte

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Probestelle	Anstrichdicke ¹⁾ mm	Gitterschnittkennwert ²⁾
1	Rahmengestell	0,15	4
2	Legevorrichtung	0,15	4
3	Vorratsbehälter		
	außen	0,13	4
	innen	0,14	4
4	Schutzverkleidung	0,12	4

1) Nach Werkstandard des Herstellers in Verbindung mit der DAMW-VW 1095 Ausg. 9.72, Mittelwert aus mind. 15 Meßergebnissen

2) Nach TGL 14302/05

Der Pflegeaufwand (lt. Schmierplan) ist in Tabelle 10 zusammengefaßt.

Tabelle 10
Pflegeaufwand

Lfd. Nr.	Pflegeintervalle Einsatzstunden	Anzahl	Pflegemaßnahme	Zeitaufwand AK min	Aufwand kg	Materialaufwand Art
1	alle 15 Einsatzstunden	16 6	Lager, Lagerstellen Rollenketten schmieren	17	0,380	Kombinationsfett 3 Schmieröl R 50
2	alle 30 Einsatzstunden	32	Lager, Lagerstellen schmieren	18	0,320	Kombinationsfett 3
3	alle 60 Einsatzstunden	10	Lager, Lagerstellen schmieren	7	0,130	Wälzlagerfett SWA 532
4	alle 100 Einsatzstunden	270	Schmierstellen	195	3,815	Schmiermittel
5	1 x pro Jahr	9	Lager neu fetten	-1)	-1)	Wälzlagerfett SWA 532

1) Ist erst nach einem größeren Zeitraum fällig und geht nicht mit in die Rechnung ein (nach TGL 20987/01/02)

Die Ergebnisse der Zugänglichkeit der Pflege- und Wartungsstellen sind in nachfolgender Tabelle zusammengefaßt.

Tabelle 11
Zugänglichkeit der Pflege- und Wartungsstellen

	Anzahl	Anz. %
Zugänglichkeit		
Pflege- und Wartungsstelle frei	46	63,0
Pflege- und Wartungsstelle verdeckt	8	11,0
Durchdrehen erforderlich	6	8,2
nur nach Demontage zugänglich	13	17,8

In der Tabelle 12 sind die Teilzeitaufwendungen aus den Zeitmessungen zusammengefaßt.

Tabelle 12
Zeitaufwendungen aus Zeitmessungen

Grundzeit	P ₁	min/ha	23
Wendezeit	P ₂₁	min/ha	4,0
Versorgungszeit	P ₂₃	min/ha	5,5
Operativzeit	P ₀₂	min/ha	32,5
Zeit für Pflege, Wartung und Einstellung	P ₃	min/ha	2,00
Zeit für die Beseitigung funktioneller Störungen	P ₄₁	min/ha	0,6 ¹⁾ 0,2 ²⁾
Zeit für die Beseitigung technischer Störungen	P ₄₂	min/ha	2,8 ¹⁾ 1,6 ²⁾
Zeit zur Beseitigung von Störungen (Mittelwert)		min/ha	2,6
Produktionsarbeitszeit	P ₀₄	min/ha	37,1
Zeit für Erholung	P ₅	min/ha	2,6 (8 % v. P ₀₂)
Zeit für Leerfahrten	P ₆	min/ha	0,6
Zeit für Wartung des Zugmittels	P ₇	min/ha	2,0
Einsatzzeit	P ₀₇	min/ha	42,3
Störungsfreie Schichtzeit	P _{CM}	min/ha	39,7

1) Maschine Nr. 2

2) Maschine Nr. 3

Aus den ermittelten Teilzeitaufwendungen sind die Leistungen und Aufwendungen errechnet und in der Tabelle 13 dargestellt.

Tabelle 13
Leistungen und Aufwendungen

Leistung	W_1	ha/h	2,6
"	W_{02}	ha/h	1,85
"	W_{04}	ha/h	1,62
"	W_{07}	ha/h	1,40
"	W_{CM}	ha/h	1,49
Aufwendungen	P_1	AKh/ha	0,43
"	P_{02}	AKh/ha	0,54
"	P_{04}	AKh/ha	0,62
"	P_{07}	AKh/ha	0,71

2.2. Einsatzprüfung

Die Legemaschinen 6-SAD-75 wurden auf leichten Sand- und mittelschweren Lößböden im ebenen Gelände eingesetzt. Als Zugmittel kamen die Traktoren MTS 80/82 und ZT 300/303 und zum Pflanzkartoffeltransport der Lastkraftwagen W 50 LAZ mit Anhänger HW 80 und Traktoren mit den Anhängern HW 80 und HW 60 zum Einsatz.

Die Kampagneleistungen der zwei Legemaschinen betragen 354 bzw. 371 ha. Beide Maschinen arbeiteten im Komplex überwiegend in 2 Schichten. In jeder Schicht arbeiteten 4 Arbeitskräfte. Von 2 Mechanisatoren wurden die Kartoffeln gelegt und von 2 Kraftfahrern wurde das Pflanzgut über eine Entfernung von < 6 km antransportiert und in die Legemaschinen abgekippt.

Bei der Einsatzprüfung, Begutachtung der Schutzgüte durch die überbetriebliche Schutzgütekommision und Begutachtung der instandhaltungsgerechten Konstruktion wurden folgende Hauptmängel festgestellt.

- Beim Einsatz der Legemaschinen treten durch die Spurweite von 6 m und die Stützlasten von ca. 3 t je Rad hohe Seitenkräfte am Anlenkpunkt des Traktors auf und führen zu Lenkschwierigkeiten. Auf leichten Sandböden ist ein gradliniges Fahren mit Traktoren ohne Vorderachsantrieb nicht gewährleistet.
- Beim Einstecken der Stütze zur Sicherung der hochgestellten Kippmulde muß unter schwebende Last getreten werden.
- Der Lenkeinschlag an der Spezialackerschiene ist nicht ausreichend.
- die Sicherheitshalteventile an den beiden Hydraulikzylindern zum Heben und Senken der Kippmulde wurden mehrfach durch das Abbrechen der knieförmigen Rohre wirkungslos.
- Die beim Anheben des Rahmens selbsttätig wirkende Kupplung ist zu labil auf der Welle befestigt; der Legemechanismus rückte beim Wenden häufig nicht aus.
- Für den Straßentransport müssen alle Platten zur Bodenkopierung mit geringem Aufwand aus dem Gefährdungsbereich kommen.

– Das Gehäuse und der Schalthebel des Schaltgetriebes waren nicht ausreichend stabil.

Als Hauptverschleißteile sind die Keilschare der Furchenzieher, die Greifer, die Greiferfeder, die Antriebskette, die Zudeckscheiben, die Scheiben der Spurreißer und die Rutschkupplungen am Legemechanismus anzusehen.

Beim Kartoffellegen mit der Legemaschine 6-SAD-75 werden Arbeitsbedingungen im wesentlichen durch die Zugtraktoren ZT 300/303 und MTS 80/82 bestimmt. Sie werden durch die Legemaschine 6-SAD-75 nicht nachteilig beeinflusst. Eine zusätzliche physische Beanspruchung des Mechanisators durch die Legemaschine ist nicht vorhanden. Der Hauptsichtbereich des Mechanisators ist in Fahrtrichtung vor dem Traktor. Eine Sicht nach hinten ist nur zu Kontrollzwecken in größeren Zeitabständen erforderlich. Sie kann durch einen entsprechend der Aufgabe am Traktor angebrachten Außen- oder Innenspiegel erleichtert werden. Die Kartoffellegemaschine 6-SAD-75 ist mit Hilfe von zwei an der Traktorkabine angebrachten Arbeitsscheinwerfern nachts gut einsetzbar.

Technologische Einsatzergebnisse

Zur Sicherung einer guten Arbeitsqualität der Legemaschine ist ein ausreichend tief gelockertes, abgesetztes und gut eingeebnetes Pflanzbett sowie die Verwendung von fraktioniertem, trockenem und möglichst beimengungsfreiem Pflanzgut Voraussetzung.

Als Zugmittel sind die Traktoren der 1,4...2 Mp-Klasse, MTS 80/82 und ZT 300/303 mit Zusatzgewichten zur Belastung der Vorderachse, einsetzbar. Auf leichten Sandböden sind die Traktoren MTS 82 und ZT 303 mit Zwillingsbereifung zu verwenden.

Die Direktbefüllung der Legemaschine ist mit dem LKW W 50 LAZ und mit den Seitenkipphanhängern HW 80 und HW 60 möglich. Zur Entleerung eines Seitenkipphanhängers sind 2...4 Kippungen zur Legemaschinenbefüllung erforderlich. Dabei treten beim Zurückkippen der Anhänger hohe Belastungen an den Anhängerseitenwänden auf, die teilweise zu Schäden an den Scharnieren und zu Deformationen an den Seitenwänden führen.

Für den Einsatz von 3 Legemaschinen und einer Transportentfernung von < 6 km sind zum Antransport des Pflanzgutes 2 Transporteinheiten (LKW W 50 mit Anhänger HW 80) erforderlich.

Der Komplexeinsatz ist durch den verlängerten Spurreißer gewährleistet.

Die zweckmäßigste Komplexgröße ist im besonderen unter Berücksichtigung der effektivsten Auslastung der Transportmittel mit 3 Legemaschinen anzusehen. Die Schichtleistung eines Komplexes von 3 Legemaschinen beträgt in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen 25...30 ha. Die Vorgewendebreite beträgt 18 m. Die Legemaschinen arbeiten mit dem verlängerten Spurreißer nach der Kreisemethode (rechtskreisend).

Die mögliche Legestrecke beträgt in Abhängigkeit vom eingestellten Legeabstand und von der Pflanzkartoffelgröße bei einer Zuladung von 3...4 t Pflanzgut 1,5...4,0 km.

Die Umrüstung der Legemaschine von Arbeits- in Transportstellung und umgekehrt kann von einer AK ausgeführt werden. Es werden dazu jeweils ca. 17 min. benötigt.

Auf Grund der geringen Störanfälligkeit der Legemaschine ist eine ständige technische Betreuung durch Komplexschlosser nicht erforderlich. Die Pflege und Wartung der Maschinen kann zwischen den Schichten erfolgen. Der Einsatz eines Springers ist nicht notwendig, da insbesondere beim Befüllen der Legemaschine technologisch bedingte Unterbrechungen auftreten und keine Überbelastung des Mechanisators gegeben ist.

Die elektromagnetische Steuerung der Hydraulik vom Traktor aus erwies sich auf Grund der leichten und schnellen Aggregatierung der Legemaschine mit dem Traktor, der Sauberkeit und günstigen Anordnungsmöglichkeit in der Traktorkabine als vorteilhaft.

3. Auswertung

Die Kartoffellegemaschine 6-SAD-75 arbeitet sowohl auf leichten Sand- sowie auf abgesetzten schweren Böden mit TGL-gerechtem Pflanzgut mit ausreichender Arbeitsqualität.

Die Kennwerte der ATF für das Verhältnis der tatsächlichen zur theoretischen Pflanzstellenzahl von $> 0,98 \dots < 1,08$ für die Doppellagen ($< 0,5 \alpha_0$) von < 6 Anzahl $\%$ bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von $4 \dots 6$ km/h, für eine Legetiefe von < 80 mm, für die seitlichen Abweichungen der Kartoffeln von der Mitte der Dammspitze (Querabweichungen) von max. 20 mm, für die Beschädigungen mit $1,7 \dots 5$ mm Tiefe von < 2 M $\%$ und mit > 5 mm Tiefe bei der Fraktion $30 \dots 45$ mm Quadratmaß von 0 M $\%$ bzw. von 1 M $\%$ bei der Fraktion $45 \dots 60$ mm Quadratmaß werden im wesentlichen eingehalten.

Die Legegenauigkeit, d. h. die Abstandsgenauigkeit der Kartoffeln in der Reihe, wurde in Abhängigkeit von zwei Sorten von den Fraktionen $30 \dots 45$ mm und $45 \dots 60$ mm Quadratmaß und den Arbeitsgeschwindigkeiten von ca. $4,6 \dots 8$ km/h bei einem einheitlich eingestellten Legeabstand von 30 cm ermittelt.

Dabei wurden bei der Fraktion $30 \dots 45$ mm Quadratmaß mittlere Legeabstände von $29,2 \dots 31,7$ cm, Normallagen von $82,3 \dots 93,9$ A $\%$, Doppellagen von $3,3 \dots 7,1$ A $\%$, gelegte Knollen/ha von $42000 \dots 45600$ und bei der Fraktion $45 \dots 60$ mm Quadratmaß mittlere Legeabstände von $32,8 \dots 35,7$ cm, Normallagen von $71,6 \dots 86,0$ A $\%$ und $37900 \dots 40600$ gelegte Knollen/ha erreicht.

Bei den Fehllagen wurden die Kennwerte der ATF von der Fraktion $30 \dots 45$ mm Quadratmaß und einer Arbeitsgeschwindigkeit von < 6 km/h von < 4 Anzahl $\%$ annähernd erreicht. Sie wurden bei der Fraktion $45 \dots 60$ mm Quadratmaß und bei Arbeitsgeschwindigkeiten > 6 km/h bedeutend überschritten. Bei den Legegenauigkeitsmessungen wurde teilweise Pflanzgut mit einem hohen Anteil großer Knollen eingesetzt.

Sowohl durch die pendelnd aufgehängten Schare mit den bodenkopierenden Gleitschuhen sowie durch die Zudeckscheiben wurde eine ausreichende Gleichmäßigkeit der Tiefenlage der Kartoffeln gewährleistet. Durch die von Traktor

und Legemaschine verursachten Radspuren ergeben sich unterschiedliche mittlere Tiefenlagen der einzelnen Reihen von maximal 33 mm.

Die mittlere Querabweichung der Kartoffeln zur Dammspitze betrug 20 mm, dabei wurden Abweichungen > 20 mm mit 25 Anzahl $\%$ nach links und mit 7 Anzahl $\%$ nach rechts festgestellt. Die maximale Querabweichung wurde nach links mit 90 mm und nach rechts mit 60 mm gemessen.

Mit den Zudeckscheiben wurde sowohl auf Sand- sowie auf Lößboden eine ausreichende Dammformung erreicht.

Unter den Einsatzbedingungen in der LPG Pflanzenproduktion Seyda auf leichten Sandböden betragen die Abweichungen > 10 cm vom Sollabstand der Anschlussreihen 25 $\%$ der Messungen, während die gleichen Abweichungen in der KAP Zörbig auf Lößboden 1,7 $\%$ der Messungen ergaben.

Unter Berücksichtigung unterschiedlicher Fahrgenauigkeit der Mechanisatoren zeigen die Meßergebnisse, daß die Legemaschine auf Sandböden Lenkungsschwierigkeiten des Traktors verursachen. In der LPG Pflanzenproduktion Seyda mußten auf Grund der Lenkungsschwierigkeiten Traktoren mit Vorderachsantrieb (ZT 303 und MTS 82) eingesetzt werden.

Die Kartoffelbeschädigungen wurden in Abhängigkeit von 2 Sorten, von den Fraktionen 30 ... 45 mm und 35 ... 60 mm Quadratmaß und 4 Arbeitsgeschwindigkeiten im Bereich von 3,5 ... 8,1 km/h ermittelt. Der ATF-Kennwert für die Beschädigungen wird überwiegend eingehalten.

Der mittlere Zugkraftbedarf betrug in Abhängigkeit von Zuladung, Arbeitsgeschwindigkeit und Bodenverhältnissen 1000 ... 2150 kp. Der mittlere Zugleistungsbedarf beträgt 23 ... 31 kW. Die Zugleistung der Traktoren ZT 300 und MTS 80 ist ausreichend, jedoch konnte die Lenkfähigkeit dieser Traktoren ohne Vorderachsantrieb auf leichten Sandböden nicht befriedigen; sie war ausreichend bei den Traktoren MTS 82 und ZT 303.

Nach ca. 50 Tagen intensiver atmosphärischer Einwirkung im Einsatzbetrieb sind Korrosionserscheinungen von unterschiedlicher Intensität an der Kartoffellegemaschine 6-SAD-75 vorhanden.

Diese Korrosionserscheinungen sind zurückzuführen auf die ungenügende Verarbeitung (Untergrundvorbehandlung einschließlich Farbgebung). Die geforderte Haftfestigkeit der Farbgebung, die durch den Gitterschnittkennwert charakterisiert wird, wurde nicht erreicht, es wird der Kennwert "2" gefordert. Ursache für die Nichterreichung des Kennwertes "2" ist die ungenügende Untergrundvorbehandlung (Rost- und Zunderstellen).

Die vorhandene effektive Gesamtschichtdicke der Farbgebung ist als ausreichend anzusehen.

Der Zeitaufwand für die konstruktiv vorgesehene Pflege- und Wartung ist mit 237 AKmin/100 Einsatzstunden zu hoch; er darf nach TGL 20982/02 max. 200 AKmin betragen. Die max. zulässige Anzahl Schmierstellen wird überschritten.

Durch die bedeutende Verminderung der Legegenauigkeit bei Arbeitsgeschwindigkeiten ≥ 6 km/h werden die ATF-Kennwerte für die Leistung nicht voll erreicht.

Eine Anzahl insbesondere technischer und arbeitsschutztechnischer Mängel sind bis zur Serieneinführung abzustellen.

Die Legemaschine ist wenig stör anfällig und verschleißarm.

Der Komplex- und der Schichteinsatz einschließlich Nachteilsatz sind gut gewährleistet.

Die Anhänger HW 60 und HW 80 sind zur Direktbefüllung der Legemaschine 6-SAD-75 gut einsetzbar. Die Versorgungszeit zum Füllen der Legemaschine ist mit 5,5 min/ha gering. Zur Entleerung der o. g. Anhänger sind je nach Einsatzbedingungen 2...4 Legemaschinenfüllungen notwendig, die technologisch eine Entleerungszeit je Anhänger von 10...25 min bedingen.

4. Beurteilung

Die sechsstufige Kartoffellegemaschine 6-SAD-75 von Agrostroj Prostejov ist zum Legen von keimgestimmten oder unbehandelten fraktionierten Pflanzkartoffeln bis 60 mm Quadratmaß einsetzbar. Als Zugmittel sind die Traktoren MTS 82 und ZT 303, auf schweren abgesetzten Böden die Traktoren MTS 80 und ZT 300 zu verwenden. Die Direktbefüllung der Legemaschine von den Anhängern HW 60, HW 80 und vom LKW W 50 LAZ mit Pflanzkartoffeln aus loser Schüttung vermindert den bisher erforderlichen Aufwand für Befüllrichtungen sowie den Arbeitszeitaufwand bedeutend.

Die Kennwerte der ATF für die Arbeitsqualität werden, bezogen auf das Verhältnis der tatsächlichen zur theoretischen Pflanzstellenzahl, auf die der Legetiefe, auf Doppellagen und auf Beschädigungen, im wesentlichen eingehalten. Hinsichtlich der Fehltagen werden die Kennwerte, insbesondere bei der großen Pflanzkartoffelfraktion, nicht erreicht; bei Arbeitsgeschwindigkeiten > 6 km/h werden die zulässigen Fehltagen bedeutend überschritten. Die max. Arbeitsgeschwindigkeit von 6 km/h beschränkt gleichzeitig die Leistung der Maschine. Die Störanfälligkeit der Legemaschine ist gering und kann nach Beseitigung der noch vorhandenen Mängel noch gemindert werden.

Die Kartoffellegemaschine 6-SAD-75 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 24. 6. 1975

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. i. V. R. Brandt

gez. P. Leberecht

Dieser Bericht wurde bestätigt

Stellv. des Ministers für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
gez. i. V. A. Kuschel