

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 49 (1987)
Heft: 1

Artikel: Planteuses de pommes de terre : essais comparatifs
Autor: Spiess, Ernst / Heusser, Jakob
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085052>

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: 05.02.2026

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

Planteuses de pommes de terre – essais comparatifs

Ernst Spiess, Jakob Heusser, FAT, 8356 Tänikon

A Tänikon, on a testé diverses planteuses automatiques à deux rangs de godets et une planteuse automatique à système à courroies, développée à l'Institut de génie rural hollandais IMAG de Wageningen. Dans l'article suivant, on a réuni les résultats les plus importants. Les données détaillées de ces essais comparatifs ont été publiées dans le Rapport FAT no 284.

Pour les essais, nous avons pu utiliser 6 machines à deux rangs de godets et une planteuse à courroies. Trois de ces modèles sont les machines les plus vendues du type simple à trémie individuelle, à fond fixe incliné et à socs à sillon rigides (CRAMER, MINOR, GRUSE). Pour le modèle GRUSE, le fabricant avait livré des organes préhenseurs complémentaires munis de vibrateurs à commande électrique. Les modèles CRAMER-JUNIOR-SPECIAL, EHO 442 et HASSIA GLV sont munis de fonds à rouleaux pour la plantation de tubercules prégermés. Le modèle HASSIA a, en plus, une grille transporteuse. Les clayettes de prégermination entraînées et placées sur des plateformes sont continuellement vidées par une personne de service, comme c'est le cas pour la machine STRUCTURAL. Ces

deux dernières machines ne peuvent pas être munies de trémies de réserve.

Essais comparatifs

On a examiné les critères suivants:

- L'exactitude de préhension et de convoyage.
- L'exactitude de plantation.
- L'utilisation pratique.

On a choisi l'assortiment et la prégermination de façon à avoir des tubercules bien formés et moins bien formés pour les essais.

Exactitude de préhension et de convoyage

Le contrôle de l'exactitude de préhension se fait en observant les «manques», c'est-à-dire les godets vides (U) ou les godets remplis plusieurs fois (M). Certaines exigences concernant la qualité de travail ne devraient pas être dépassées.

Toutes les machines ont donné de bien meilleurs résultats avec les pommes de terre non prégermées. Les planteuses automatiques sans secoueurs à courroies spéciales (c'est-à-dire toutes les machines à l'exception des modèles EHO et HASSIA) n'ont donné des résultats satisfaisants avec les pommes de terre prégermées qu'à

raison de fréquences moyennes et élevées. Cela est dû à un grand nombre de doubles.

L'exactitude de préhension des planteuses automatiques à deux rangs de godets est hautement influencée par l'état et la configuration de la semence. Les tubercules de forme arrondie ou de forme courte et ovale, dont les germes sont courts, offrent des résultats d'essai satisfaisants à bons, même par une grande fréquence de plantation. On a pu constater que les sortes allongées et informes, les sortes de grande taille et dont les germes dépassent 25 mm causaient en général des problèmes.

On devrait pouvoir travailler de façon satisfaisante à raison de 200 tubercules par minute et par rang, c'est-à-dire 3,4 km/h et une distance de 28 cm tout en ménageant les tubercules prégermés.

Le tableau no. 2 indique les résultats individuels des différentes sortes, tris et aptitudes des machines à une capacité de plantation moyenne. Les résultats taxés de «bon» et «satisfaisant» sont indiqués dans le tableau par des grilles hachurées.

Avec le système à courroies de la STRUCTURAL sans organes de plantation individuels, l'exactitude de plantation

(quantité plantée par ha) est influencée par la modification de la vitesse de travail et l'inclinaison de la machine. Une augmentation de vitesse de 3 à 6 km/h a conduit à une diminution de la quantité plantée d'environ 10% (Maritta 35/50). En augmentant encore jusqu'à 12 km/h, la quantité plantée est restée plus ou moins pareille. La plantation sur des terrains en pente a provoqué les écarts de la valeur théorique suivante:

Inclinaison de la machine	Écarts
- 10% vers l'arrière	-15%
- 20% vers l'arrière	-26%
- 10% vers l'avant	0
- 20% vers l'avant	+60%
- 10% latéralement	+2%
- 20% latéralement	+12%

Les différences dans l'avancement des tubercules sur terrains en pente sont dues avant tout à la disposition plus ou moins régulière des tubercules près des courroies. Mais nous avons



Fig. 1: STRUCTURAL

réussi à faire circuler et à planter sans problème toutes les sortes triées, grâce à un bon réglage, à la largeur de goulottes de plantation et aux vibrations des courroies. Nous n'avons observé que très peu d'endommagements de tubercules. Le sys-

tème automatique de dosage a fonctionné sans interruption.

Exactitude de plantation

L'exactitude de préhension et de convoyage se distingue finalement par la régularité du dépôt des tubercules dans la terre. En plus, l'exactitude de plantation est influencée par une série de caractéristiques de construction de la machine dans le domaine des organes de plantation. Les résultats de plantation les plus avantageux peuvent se situer, suivant la machine, dans des capacités faibles, moyennes ou même élevées.

La moyenne des écarts entre tubercules calculés en moyenne de la capacité de travail correspondait pour Maritta assez bien aux valeurs réglées au départ. Par contre nous avons enregistré des écarts plus importants avec la sorte Stella en testant les modèles EHO, GRUSE et HASSIA.

Butte et manques: Les exigences minimales ont été bien, même très bien respectées par

Tableau 1: Données techniques et prix

Fabricant Type / Nombre de rangs	CRAMER (D) MINOR /2	CRAMER (D) JUN. SP. /2	EHO (FIN) 442 S /4	GRUSE (D) VL 16 /2 ¹⁾	HASSIA (D) GLV /2	STRUCTURAL (NL)
Dimensions						
- L/L/H cm	175/196/146	205/160/153	185/392/144	170/172/158	213/220/171	256/229/ 93
- Distances a/b 2) cm	12 / 76	22 / 95	24 / 110	12 ³⁾ / 99	28 / 55	44 / 11
- Hauteur de remplissage cm	118	113,5	120	128	103	93
Poids						
- Poids à vide kg	300	456	770	413	640	755
- Contenu de la trémie kg	210	370	900	340	-	-
- Moment de délestage ⁴⁾ daNm (kpm) vide	440	660	1180	770	1050	1350
- Moment de délestage ⁴⁾ daNm (kpm) plein	790	1370		1350		
Organes de plantation 5)						
- Nombre de godets/rangs	CDG	CDG/F	CDG/F	CDG	CDG/F	Courroie
- Largeur des courroies/cm	36	36	34	38	32 6)	-
- Longueur d'action des courroies/cm	16,5 / 80	16,5 / 84	20 / 84	17 / 80	19,5 / 52	-
- Hauteur de chute env. cm	22	27	23	22	31,5	43
- Longueur d'action min./max. cm	15	15	14	15	12	16
Conduite de la profondeur de plantation	rigide	flexible	flexible	rigide	flexible	flexible
Ø des disques butteurs cm	47	47	49	45,5	46	30
Roues-supports	65 / 13	(5.00 - 15)	(7.00 - 12)	(4.00 - 16)	(4.00 - 16)	(6.00 - 16)
Prix 1985 à 2 rangées Frs.	4'450.--	8'950.--	8'000.--	4'950.--	11'850.--	15'795.--
à 4 rangées Frs.	9'500.--	18'950.--	14'500.--	11'400.--	-	-

1) sans cadre traceur

2) a = point de pilotage du bras inférieur
- plantation des tubercules

b = plantation des tubercules - disques butteurs

3) avec cadre traceur de 37 cm

4) sur le tracteur, lors du levage

5) CDG = courroies à 2 rangs de godets
F = avec fond mouvant-dosage

6) 36 godets à partir du printemps 1986

toutes les planteuses automatiques à godets avec lesquelles nous avons utilisé les sortes Maritta et Erntestolz. La planteuse STRUCTURAL par contre a donné de moins bons résultats en travaillant à une cadence de 240 tubercules par minute et par rang. Aucune machine n'a donné de résultats satisfaisants avec la pomme de terre Stella.

Endommagement des germes

On a enregistré des **endommagements de germes** d'une part en raison d'une **méthode visuelle de notes d'appréciation** et d'autre part en raison de la **méthode de pesage de germes**. La méthode visuelle enregistrait les germes blessés ou abimés par frottement. La méthode de pesage est une mesure pour quantifier les germes cassés à la base.

Si l'on tient compte des pertes de germes, c'est la planteuse automatique à courroies STRUCTURAL qui aurait la meilleure note. Avec ce système les tubercules souffrent moins, même par cadence élevée. Comparé au procédé de plantation semi-automatique, avec lequel on obtient une plantation pratiquement optimale, sans endommagement pour autant que



Fig. 2: GRUSE VL 16

Tableau 2: Précision de prélèvement des planteuses à godets

Variété - Inclinaison de la machine	Fréquence de plantation tubercule/ min./rang	CRAMER		EHO 1) 442 S		GRUSE		HASSIA 2) GLV	
		MINOR	JUN.SPEZ.	U	M	U	M	U	M
Bintje 32/35 (petit calibrage) 3)	240 300	0,4 1,9	1,2 5,0	3,5 3,3	0 0,7			2,9 3,3	5,4 1,3
Bintje 35/45 (germes jusqu'à 35 mm)	240 300	2,0 4,3	11,1 6,3	1,6 5,2	4,5 4,2			4,2 6,3	11,7 7,3
Bintje 45/60 (grand calibrage) 3)	240 300	3,3 5,3	3,3 1,3	15,2	5,9			3,7 13,3	1,2 2,0
Maritta 35/50	240 300	0,8 3,0	2,1 2,0	1,7 3,1	6,4 2,2	0,8 1,0	1,2 1,3	1,2 2,0	8,7 2,0
- 10 % vers l'arrière	240	1,7	3,7	4,3	3,6	1,2	0,4	0,4	3,3
	300	2,0	1,0	8,9	1,6	4,3	0,3	2,0	0
- 20 % vers l'arrière	240	7,9	0,8	8,1	0	10,0	0	4,2	1,7
	300	14,0	0			16,0	0	6,7	0,7
- 10 % vers l'avant	240	0,4	10,4	0	12,5	0,4	4,2	0	18,3
	300	1,0	9,0	0,3	6,7	2,7	1,0	0,7	4,7
- 20 % vers l'avant	240	0,4	26,2			0	7,9	0	24,2
	300	0,3	22,0			0	2,0	0,7	12,0
- 10 % de côté	240	0,4	5,4	0,8	7,5	1,7	2,5	0,4	9,6
	300	1,0	4,3	1,7	5,7	3,3	0	1,3	3,7
- 20 % de côté	240	2,1	10,8	1,2	8,3	3,3	3,3	1,7	9,2
	300	3,3	7,7	5,3	2,0	7,7	1,0	1,0	7,3
Erntestolz 35/50 (sans germes)	240 300	0,8 1,0	1,7 1,3	0	3,1	0,8 1,3	1,7 0,7	1,2 1,0	2,1 2,0
Stella 28/42	240 300	5,8 9,3	21,2 21,3	5,6 9,1	22,8 32,4	5,4 14,3	5,4 4,3	5,0 8,0	35,0 13,3
Maritta 35/50 (sans vibrations)								0 1	4,6 2,0

U = sans plant -, M = godet avec plusieurs pommes de terre, en % résultats bons-/satisfaisants (la faute totale de prélèvement ne dépasse pas 5/7%)

1) pas d'essais avec Bintje, car la machine a été livrée trop tard

2) exécution modifiée, excepté pour la variété Stella

3) avec godet à douille

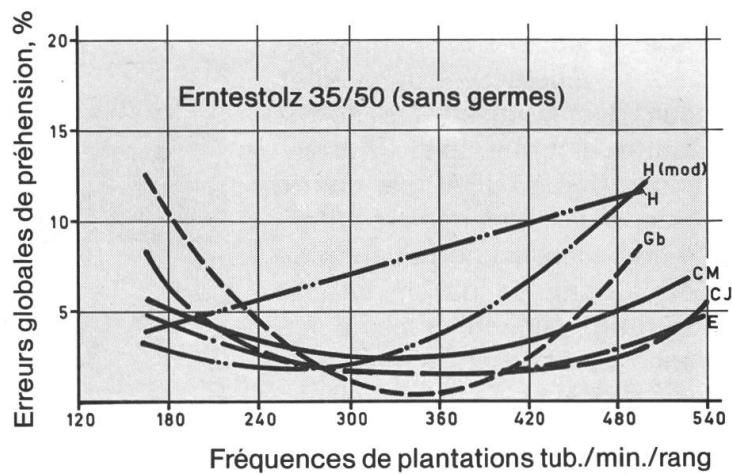
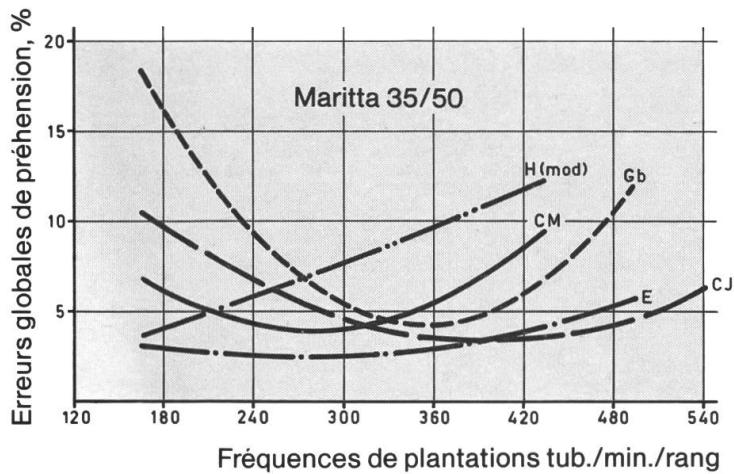


Fig. 3: Relation entre la performance de plantation (ou la fréquence de plantation) et l'exactitude de préhension pour des semences de (Maritta) avec ou sans germes (Erntestolz).

CM = CRAMER MINOR

G = GRUSE VL 16, a = sans vibrations, b = avec vibrations

CJ = CRAMER JUNIOR SPECIAL

H = HASSIA GLV, mod. = avec modifications de la part du fabricant

E = EHO 442 S

l'on travaille soigneusement (note d'appréciation 1,2), le problème des germes reste important. Il faut tenir compte du fait que la grande partie des tubercules amenée par le convoyeur plat ne tombe pas directement sur la courroie centrale, mais est transportée quelquefois jusqu'à 5 fois sur les courroies convoyeuses, afin de se mettre en place sur la goulotte de plantation.

Les planteuses automatiques à godets munies de convoyage par fond mouvant (CRAMER JUN. SPEC., EHO, HASSIA) donnent de meilleurs résultats que les exécutions avec fonds fixes inclinés. Les bons résultats obtenus avec la HASSIA et la pomme de terre Bintje à longs germes promettent certains avantages pour le vidage continu des clayettes de pré-germination, même par conditions difficiles. Par contre les éléments vibrateurs des GRUSE n'ont pas l'efficacité que l'on en attendait; on peut d'ailleurs dire la même chose pour ce qui est de l'exactitude de préhension.

Utilisation pratique

Le réglage de l'écart de plantation se fait en quelques coups de main en déplaçant les chaînes, pour les modèles CRAMER, EHO et CRUSE ou en échangeant la chaîne pour les modèles HASSIA et STRUCTURAL. Pour la machine STRUCTURAL, il faut calculer le rapport de transmission selon l'écart désiré et l'encombrement des tubercules alignés. En général, un ou deux contrôles supplémentaires et correction, avec les disques de recouvrement en position soulevée, sont nécessaires jusqu'à ce que l'on obtienne l'écart moyen prévu.

Régularité de la profondeur de plantation: Ce contrôle a eu lieu sur une parcelle préparée à cette intention; cette parcelle présentait différentes inégalités. Nous avons travaillé avec des parallélogrammes (CRAMER JUN. SPEC. STRUCTURAL) et avec des socs guidés (EHO); les trémies étaient remplies de façon diverse et nous avons obtenu des profondeurs de planta-

tion constante (les différences tournaient autour de 1 à 1,5 cm max). Sur terrain meuble, nous avons constaté que la conduite des socs qui dépend des disques de recouvrement (HASSIA) avait à peu près le même effet. Mais, en changeant de type de sol, en passant du sol meuble au sol solide ou au sol très pierreux, nous avons constaté des différences de profondeurs de plantation. En travaillant avec des socs rigides (CRAMER MINOR, GRUSE), et sur tous les sols repris ci-dessus, nous avons constaté des différences de profondeur allant jusqu'à 10 cm. Grâce aux socs pointus (pour toutes les machines) la déviation latérale des tubercules était minime.

Travail sur terrains en pente

Le seuil-limite d'utilisation est dicté déjà par l'altération de l'exactitude de préhension et de plantation des organes (voir chapitre ci-dessus). Mais en travaillant à une cadence lente et avec des tubercules ronds qui présentent de bons germes de

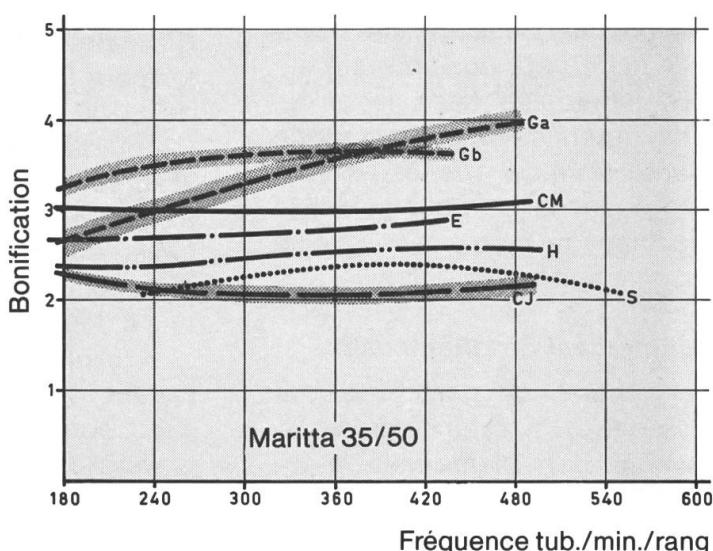
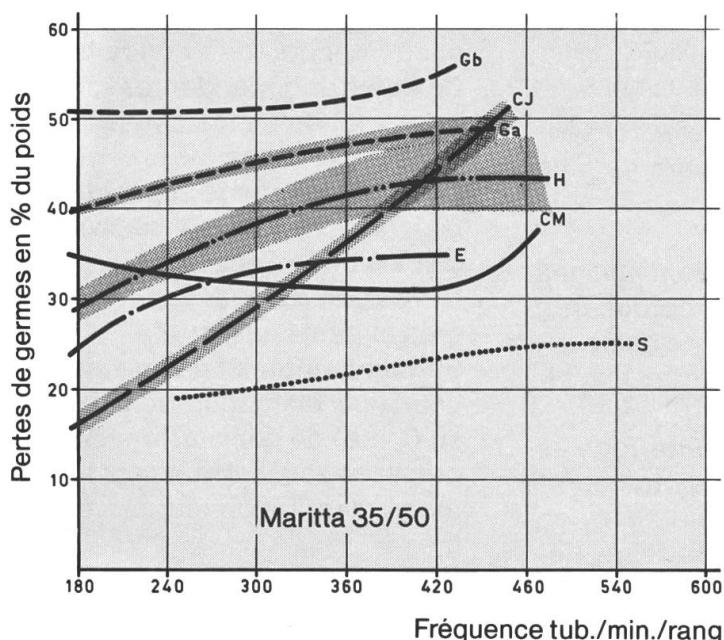


Fig. 4: Rapport existant entre la capacité de plantation (fréquence) et l'endommagement des tubercules pour la sorte Maritta (germes courts et très sujets à la cassure).

bonne qualité, la machine travaille jusqu'à environ 20% de déclivité, en tous les cas en travers de la pente. La capacité de travailler sur terrains en pente est également dictée par l'emplacement du centre de gravité (dérive) et la disposition des différents agrégats. A ce sujet, il faut exiger les points suivants:

- le centre de gravité doit être le plus près possible du tracteur

- la distance entre le boulon du bras inférieur, les organes de plantation et les organes de recouvrement doit être faible (dimensions indiquées dans le tableau no. 1)
- faible hauteur de chute
- les traceurs et marqueurs doivent être montés très à l'avant
- la voie doit être importante (avec l'exécution à deux rangs, elle doit être égale à

celle du tracteur) en connexion avec un guidage des socs flexibles

- roues spéciales avec coutre
- éventuellement des coutres circulaires suppl. montés à l'arrière.

Pour ce qui est des points mentionnés ci-dessus, les machines testées présentaient de grandes différences. Toutes les machines ont toutefois été utili-

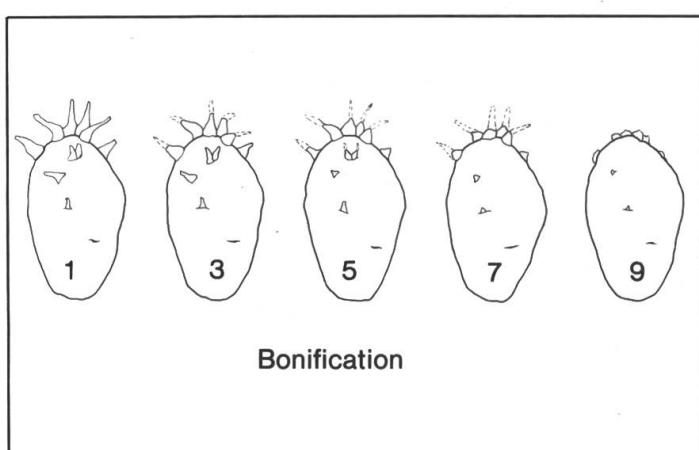


Fig. 5a: Echelle de bonification pour la recherche de l'endommagement des germes (d'après la FAP, Station fédérale de recherche agronomique en production végétale de Zürich-Reckenholz).



Fig. 5b: Effet des endommagements des germes sur la levée.
A gauche: germe totalement endommagé (note 9).
A droite: germe intact (note 1).

sées sur terrains en pente, à raison de 20% de déclivité max. (en travers de la pente). La dérive était plus ou moins importante ainsi que la position latérale des tubercules dans le sillon, les différences de profondeur de plantation ainsi que les exigences nécessaires pour guider la machine de façon à ce que le raccord soit bien parallel.

Equipement des planteuses

En général, on n'accorde que trop peu d'importance à l'équipement des planteuses automatiques. En effet, certaines économies à l'achat «d'équipements simples» sont insignifiantes par rapport aux coûts des semences et aux effets d'éventuelles lacunes dans la qualité

du travail. Selon les conditions d'utilisation, il faut donc tenir compte des critères suivant:

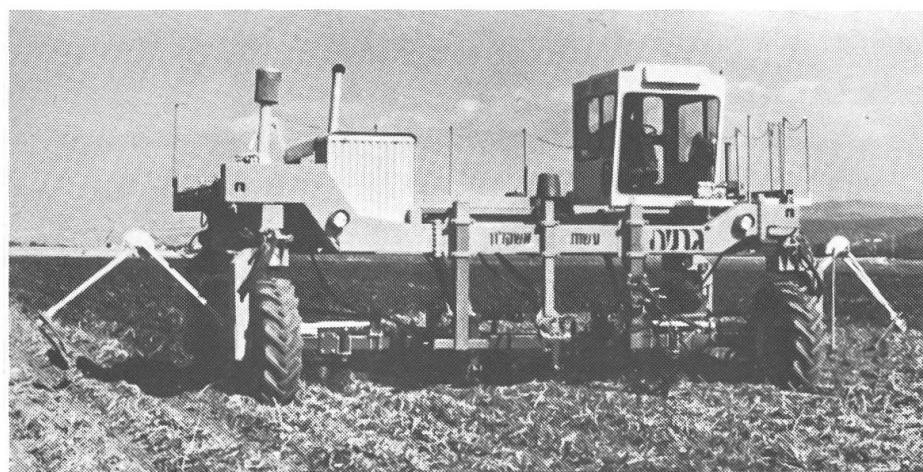
- **Effaceur de traces:** A conseiller pour les tracteurs de plus de 2000 kg et pour les sols mi-lourds à lourds.
- **Tracteurs** (pour les machines à quatre rangs: marqueurs): Indispensables pour une conduite exacte avec des machines à deux rangs.
- Les **organes d'enterrage à l'avant** (ou socs traceurs) avec poussoir central et les **grands disques butteurs décalés** permettent de préparer des billons achevés et prêts à être refermés. Dans des sols plus meubles et plus légers, on devrait utiliser des corps butteurs.

- De **larges roues-supports** ou mieux encore, des **conduites flexibles indépendantes des socs à sillon** sont à conseiller dans tous les cas.
- **Des équipements spéciaux** pour les travaux en déclivité de plus de 8% environ.
- **Utilisation de godets** pour les gros et petits calibrages.
- **Secoueur intensif à courroies** pour une plantation soigneuse (lente) de pommes de terre prégermées ainsi que pour les tubercules difformes et mal triés.

Les machines équipées de façon optimale se prêtent bien à l'utilisation communautaire. C'est avec ce système qu'on devrait essayer d'obtenir des économies de frais.

Recherche et développements

Nouveau concepte de tracteurs



Israël a vu le développement d'un tracteur selon un concepte tout à fait nouveau. Le «tracteur FPU-Merhav» forme des traces d'une largeur de 6 m. Les outils

pour le travail du sol ne sont pas attelés, mais montés dans l'espace entre l'essieu avant et l'essieu arrière. Le moteur et la cabine se trouvent sur une pla-

te-forme haute de 1.75 m. Ce porte-outil géant est entraîné par un entraînement hydrostatique de chaque roue qui garantit une grande facilité de manœuvre.

(trad. cs)

P.B.

**Formation
permanente**
voir Liste des cours
hiver 1987
page 16