

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 54 (1992)
Heft: 5

Artikel: Semoirs monograines pour le semis sous litière des betteraves et du maïs
Autor: Irla, Edward
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084799>

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: 25.03.2026

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



Rapports FAT

Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT)

CH-8356 Tänikon TG

Tel. 052-62 31 31

mai 1992

415

Semoirs monograines pour le semis sous litière des betteraves et du maïs

Edward Irla, Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural, 8356 Tänikon

Une couverture végétale du sol assurée pendant toute l'année, un travail ménageant le sol et le semis sous litière contribuent au maintien de la structure ainsi qu'à la diminution d'une part du lessivage des éléments nutritifs et d'autre part de l'érosion du sol. Les aspects en matière de procédés techniques et d'économie d'entreprise des semis sous litière des betteraves et du maïs, avec et sans préparation préalable du lit de semences, ont été étudiés en détail et publiés dans les précédents rapports FAT (rapports FAT no 363, 376 et 401). Des semoirs monograines traditionnels avec agrégats supplémentaires ou des machines spéciales sont actuellement disponibles pour le semis sous litière. Les essais réalisés en 1991 ont permis d'évaluer les caractéristiques de la qualité du travail de onze machines destinées au semis direct des betteraves et du maïs sur des cultures dérobées hivernantes ou non hivernantes. Le succès des semis sous litière dépend principalement des conditions locales et météorologiques ainsi que du semoir monograinne et de son utilisation. Les semoirs monograines de construction courte et compacte, avec des éléments semeurs lourds et des doubles disques de coupe pourvus de socs semeurs bien intégrés, se caractérisent par un maintien régulier de la profondeur et un fonctionnement sans bourrage, même dans les pentes. Les diverses machines répondent différemment aux exigences élevées du semis direct sous litière (fig. 1).

Déroulement de l'essai

S'étendant sur une année, l'essai comparatif a pris en considération cinq semoirs monograines pour les betteraves sucrières et six pour le semis sous litière du maïs sans préparation du lit de semences (= semis direct sous litière). Son but était de tester la qualité du travail obtenu ainsi que les principales caractéristiques techniques des machines. Les essais avec les semoirs monograines ont été réalisés sur trois champs à Tänikon. Les betteraves ont été semées après une culture dérobée non hivernante, le maïs après une dérobée hivernante (tabl. 2). Les machines ont été réglées par le personnel des entreprises participant aux essais (exception: Monosem).



Fig. 1: Un équipement de semis direct avec disques de coupe doubles et rouleaux de réglage de la profondeur, des socs semeurs bien intégrés ainsi que des organes de terrage à disque garantissent un semis direct de betteraves (à gauche) et de maïs (à droite) exempts de bourrage.

Tableau 1: Données techniques des semoirs monograines équipés pour le semis direct sous litière des betteraves

Marque Type	ACCORD Monopill	HASSIA Betasem	KLEINE Unicorn 3	ACCORD Optima	NODET Planter II	BECKER DT	GASPARDO MT 600	HASSIA Variosem	MONOSEM PNU	
Vendu par:	Bärtschi Hüswil BE	E. Messer Niederbipp BE	Matra Zollikofen BE	Bärtschi Hüswil BE	Haruwy Romanel VD	Müller Bättwil SO	Ott Zollikofen BE	E. Messer Niederbipp BE	Bovet Villars VD	
Équipement pour le semis sous litière	B E T T E R A V E S , 6 rangs					M A I S , 4 rangs				
Système de semis: M=mécanique, P=pneumatique Organes de semis: L=disque perforé, Z=roue à alvéoles/nombre de trous	M L/4	M Z/6	M Z/5	P L/48/32	P L/31/27	P Z/24	P L/26	P L/30	P L/18	
Ressort de pression = F, V = réglable Entraînement: E=1 roue, Z=2 roues, pneus en pouces	- E 4-16	F V E 4-16	F V E 4-16	F V E 26-12	F V Z 5-15	F V Z 7,5-15	F V E 5-15	F V E 5-15	F Z 5-15	
Engins d'enfouissement et de recouvrement: S=doubles disques de coupe, R=disques émotteurs Rouleaux plombés: W=pneus striés, R = renflés M=métalliques, V=en forme de V, K=côniques Organes de terrage: S=disques, Z=dents, Q=roto-herse	Øcm S 28 Ø/largeur cm M 24/12 Ø/largeur cm R 17/1,6 K M 30/9 Z	R 28 W 27/6,5 - W R 30/6,5 S Q	S 33 W 28/6,5 R 22/2 S Q	S 28 M 24/12 R 17/1,2 V R 36/7 -	S 35 W 30/10 - V M 32/9 Z	S 37 ²⁾ W 38/11 V M 33 -	S 37 ²⁾ W 38/11 V R 31/6 -	S 30 V R 35/10 Z	S 35 W 35/16 Z	
Réglage de l'espacement des graines: (..)paliers, S=boîte à vitesse à pignons, K=boîte à vitesse à chaînes	(5) K	(6) S	(6) S	(12) K	(20) K	(10) K	(14) K	(6) S	(18) K	
Réglage de la profondeur de semis: (..)paliers, S=en continu	(16)	S	(16)	S	S	S	S	S	S	
Traceurs: S=disques, K=dents en forme de coin, Z=poids supplémentaires Changement: A=automatique, H=hydraulique, HI=levier manuel	S Z H	K HI	S HI	S H	S H	S Z HI	S H	S Z HI	K A	
Poids à vide: G=avec granulateur Décharge de l'essieu avant du tracteur ¹⁾	kg 631 daN 446	643 431	603 411	890 671	925 G 601	1375 G 1060	750 503	582 390	645 G 418	
Prix: janvier 1992	Fr.	13'352.-	13'700.-	13'930.-	18'605.- ³⁾	19'340.- ⁴⁾	24'100.- ⁵⁾	12'150.-	13'600.-	8'920.-

1) Empattement 227 cm, longueur des bras inférieurs 82 cm

Mais 4 rangs:

3) Fr. 13'597.- (720 kg)

2) Socs semeurs à double disque

4) Fr. 13'790.- (826 kg)

5) Modèle spécial CH/Müller, sinon Fr. 17'900.-, y compris le moniteur électronique de semis BMS 1500 K

Type de construction et équipement pour le semis sous litière

Le tableau 1 présente les principales caractéristiques techniques des ma-

chines pour les betteraves resp. pour le maïs ainsi que les prix correspondants. Le type de construction et l'équipement de semis sous litière des semoirs ainsi que la disposition des doubles disques de coupe, des socs semeurs, des organes de terrage et des

rouleaux plumbeurs sont visibles dans les illustrations (fig. 2).

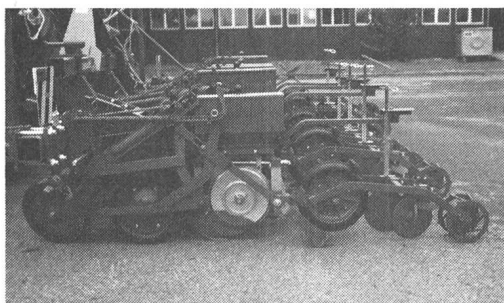
Les semoirs monograines mécaniques sont équipés d'une roue verticale à alvéoles ou d'un disque perforé à remplissage intérieur en tant qu'organe distributeur. Les machines pneumatiques sont équipées d'une soufflerie d'aspiration et de disques semeurs ou d'une soufflerie à air comprimé et de roues à alvéoles (Becker).

La conduite du semoir se fait principalement via des parallélogrammes et des rouleaux de soutien resp. des rouleaux plumbeurs. En outre, Accord, Optima, Hassia Betasem et Nodet sont équipés d'un guidage tandem.

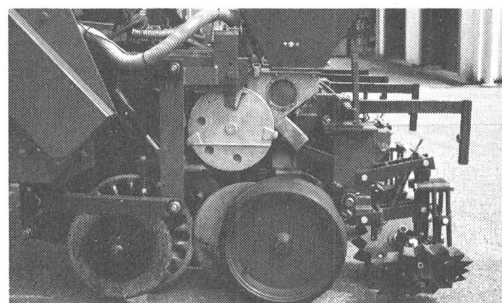
Fig. 2: Vue générale de la construction des semoirs examinés et de leur équipement pour le semis sous litière (à gauche: betteraves sucrières; à droite: maïs).



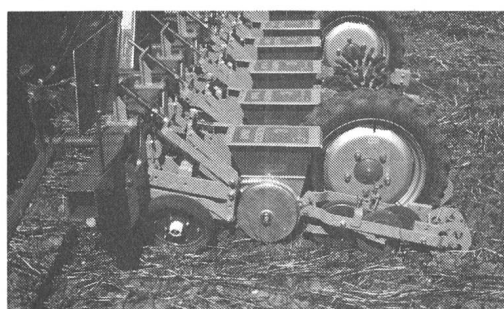
ACCORD
Monopill



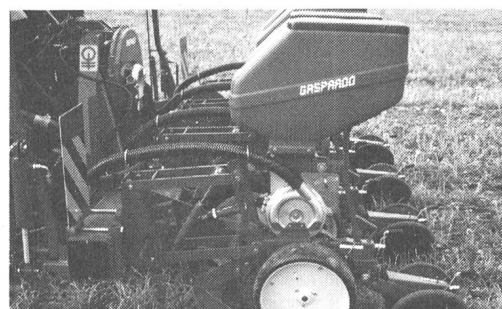
HASSIA
Betasem



BECKER
DT



KLEINE
Unicorn 3



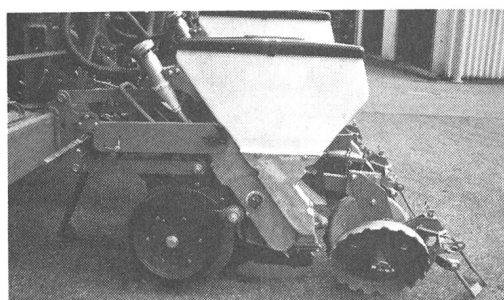
GASPARDO
MT 600



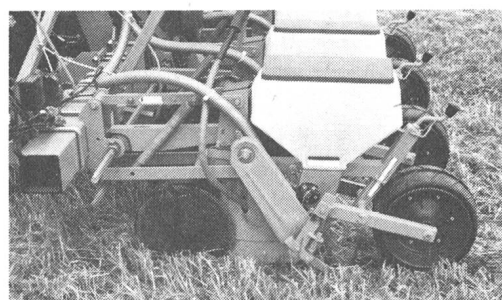
ACCORD
Optima



HASSIA
Variosem



NODET
Planter II



MONOSEM
PNU

Données techniques de l'essai

Les données relatives aux conditions initiales et au procédé de semis sous litière sont présentées dans le tableau 2.

- dispositif d'essai «en bloc» avec six/quatre répétitions: betteraves/maïs
- paramètres techniques: maintien de la profondeur de semis, prédisposition au bourrage, manipulation, levée, développement végétal et envahissement par les mauvaises herbes.

Semis sous litière des betteraves sucrières

En ce qui concerne le dépérissement des dérobées et le ressuyage du sol, les conditions initiales peuvent être qualifiées de favorables. Un sol lourd,

Tableau 2: Semis directs sous litière des betteraves sucrières et du maïs – déroulement des essais

Culture 1991	Betteraves sucrières après trois cultures dérobées	Maïs d'ensilage après semis "interligne" de seigle ¹⁾	Maïs d'ensilage après seigle semé en ligne
Type de sol Culture précédente	limon argileux blé d'automne	limon légèrement sableux maïs d'ensilage	limon argileux colza
Mise en place de la dérobée 1990			
Travail du sol et fumure de fond	Chisel (13.8.) Labour après fumure PK et engrais de ferme (15.8.)	Chisel (19.9.) Labour (27.9.)	Herse à bèches roulantes (18.7.) Chisel après épandage de lisier (13.9.)
Lit de semences	Herse rotative à axe horizontal (15.8.)	Herse rotative à axe horizontal + semoir (3.10.)	Herse rotative à axe horizontal + semoir (28.9.)
Interligne Quantité de semis par ha	8 cm (16.8.) Vesce d'été + tournesol 90+8 kg Phacélie 15 kg Moutarde blanche 40 kg	15/30 cm Seigle d'automne 66 kg	15 cm Seigle d'automne 97 kg
Semis et soins culturaux 1991			
Variété, date de semis Interligne Espacement des graines	Regina (11.4.) 45 cm 13,9 cm	Corso (10.5.) 75 cm 13,4 cm	LG 2080 (10.5.) 75 cm 13,4 cm
Fumure	Engrais NPK (3.4.) Fumure de couverture N (31.5.)	Engrais NPK (6.5.) Fumure N: - sur toute la surface (23.5.) - localisée (25.6.) Epandage de lisier (9.7.)	Engrais NPK (23.5.) Fumure N localisée (1.7.)
Désherbage, herbicides/ha	3 l Basta (2.4.) 3 kg Pyramin (12.4.) 2 l Nortron Tandem (23.5.) 2 l Betanal Progress (27.5.)	2,7 l Touchdown (2.4.) 1,4 kg Gesaprim Quick (21.5.) Sarcleuse étoile (25.6.)	Faucheuse à fléaux (6.5.) 1,5 kg Gesaprim Quick (21.5.) 1 kg Gesaprim Quick (11.6.) Sarcleuse étoile (1.7.)
Lutte anti-limaces	10 kg/ha granulés Limax (7.6.)		3,3 kg/ha Limalo (11.6.)
Récolte Rendement moyen	6 rangs, 3 phases (10.10.) 600 dt/ha de betteraves avec 16,5% de teneur en sucre	Bec à maïs (17.9.) 137 dt MS/ha	Bec à maïs (17.9.) 70 dt MS/ha

Précipitations/températures moyennes: avril: 59.4 mm/6.3°C; mai: 116 mm/9°C.

Gels nocturnes pendant 18 jours après le semis des betteraves, dont six nuits avec -5.1° à -8.5°C (températures mesurées à 5 cm au-dessus de la végétation). 9 cm de neige sont tombés entre le 16 et le 22 avril. En mai, 13 jours avec léger gel nocturne entre -0.5° à -2.8°C.

¹⁾semis «interligne» = semis avec des espaces pour les futures lignes de maïs (voir fig. 5)



Fig. 3: Une couverture dense de moutarde pose des exigences élevées aux disques de coupe resp. d'évacuation et aux outils de recouvrement.

une relativement grande masse de plantes résiduelles ainsi que par endroit les traces de tracteur occasionnées lors des premiers traitements herbicides et de la fumure ont limité la vitesse d'avancement à 3.5 km/h seulement.

Les travaux comme la coupe, la formation du sillon, le dépôt de la semence, le recouvrement et le tassement sont effectués différemment selon les machines resp. leur réglage: Les **doubles disques de coupe** avec les rouleaux de support latéraux à pneus striés (Kleine, Nodet) ou les rouleaux métalliques de limitation de la profondeur (Accord) ont fait de meilleures preuves en matière de coupe et de séparation de la couverture de plantes résiduelles que les disques émotteurs chez Hassia. Ces derniers, pourvus de racleurs en matière synthétique, avaient parfois tendance à tasser les restes végétaux en couches denses.

Pour la **conduite** des socs semeurs, à une profondeur de 2 à 3 cm, un poids élevé des éléments semeurs et un ressort à pression réglable se sont avérés efficaces. La conduite en profondeur a été légèrement entravée en raison de l'absence de la conduite tandem et du ressort à pression chez Accord Monopill. Les rouleaux latéraux de conduite en profondeur à fonction de racleur, ainsi que le soc semeur bien intégré dans l'espace entre les disques et un racleur parfaitement bien réglé ont garanti un travail sans bourrage.

Les organes de terrage en forme de disques ainsi que les rouleaux plumbeurs en forme de V parfaitement positionnés ont constitué le meilleur système pour le **recouvrement** du semis. Les organes de terrage en forme de L et les écarteurs de mottes ont dû être relevés resp. démontés en raison du bourrage qu'ils provoquaient (Accord, Monopill). Les divers **rouleaux plumbeurs** garnis de pneus striés ou renflés ainsi que les rouleaux métalliques ou les anneaux de

came (Kleine) et les roto-herses réalisaient un travail sans bourrage. Ce n'est que dans le cas du semoir Accord, type Optima, que les renflements étroits des rouleaux se sont détachés et que les autocollants d'échelle de profondeur, dont certains étaient apposés irrégulièrement, se détachaient en partie ou tombaient.

Parmi les trois dérobées, la moutarde, avec une tige d'environ 1 m de long, a provoqué plus de problèmes que la phacélie ou les vesces d'été (fig. 3). Une partie des tiges s'enfilaient dans les sillons, ce qui rendait le contact entre les semences et le sol plus difficile et entravait la levée.

L'utilisation des machines après la préparation des lits de semences superficiels, au moyen de la herse rotative à axe horizontal (après les vesces

d'été et le tournesol), n'a pas occasionné de problèmes importants. Par conséquent, le taux de levée fut amélioré (tabl. 3).

Le taux de **levée** a été considérablement réduit par les conditions météorologiques défavorables en avril/mai (froid, neige, sécheresse) ainsi qu'en partie par les dommages dus aux limaces. Le réchauffement lent du sol, le battage et le croûtage après le semis direct ont entraîné une levée retardée et irrégulière des plantes, en particulier après la moutarde et la phacélie (fig. 4). Le comptage des plantes par lignes, en date du 12 juin, a montré que les deux lignes centrales, à l'écart des traces de passage, ont montré la plupart du temps un taux de levée inférieur de 5 à 10 % environ que celles sises à proximité des traces de tracteur. Cette si-

Tableau 3: Taux de levée des betteraves sucrières (%) selon la dérobée, le procédé de mise en place et le semoir monograine (Moyennes de six répétitions = 360 m par culture dérobée et par machine)

Dérobée	Vesce d'été Tournesol	Vesce d'été Tournesol	Phacélie	Moutarde	Ø Semoir
Semis sous litière	après préparation du lit de semences	sans préparation du lit de semences			
ACCORD Monopill	62,8	55,0	30,8	15,2	41,0
HASSIA Betasem	54,7	53,5	31,2	17,7	39,3
KLEINE Unicorn 3	53,3	43,2	27,2	11,7	33,8
ACCORD Optima	68,5	56,2	35,8	20,5	45,3
NODET Planter II	66,2	58,7	48,0	37,0	52,5
Ø/Dérobée	61,1	53,3	34,6	20,4	

PPDS-plus petite différence significative (95 %): procédés de dérobées 4.2/ semoirs monograines 4.6.



Fig. 4: Le semis sous litière après la moutarde a fréquemment occasionné une levée trop réduite (à gauche). Au centre de l'image: après vesce d'été et phacélie, on a obtenu un peuplement très dense de betteraves (à droite: juste avant la récolte).

tuation est révélatrice d'une moindre cohésion du sol. En outre, les différences sont vraisemblablement dues moins aux machines qu'au réglage de la profondeur de semis. La profondeur de semis jusqu'à 3 cm chez Nodet a permis des levées nettement meilleures après phacélie et la moutarde que celle de 2 cm.

La préparation du lit de semences après les vesces d'été a permis une levée significativement meilleure (61 % resp. 9.8 plantes/m²; sans traitement chimique contre les limaces) que le semis direct: 53 % resp. 8.5 plantes/m². Après phacélie (35 % resp. 5.6 plantes/m²) et surtout après la moutarde (20 % resp. 3.4 plantes/m²), les valeurs étaient juste suffisantes, voire insuffisantes.

La phacélie et la moutarde, comme dérobées, ont montré une plus grande inhibition des adventices que la vesce d'été avec tournesol. Le sarclage après les semis directs étant limité (engins rotatifs), la lutte contre les adventices a nécessité quatre traitements de surface au moyen d'herbicides.

Le **rendement moyen** de 600 dt/ha

peut être considéré comme bon pour l'endroit. Le nombre réduit de plantes/m² après la moutarde a entraîné une plus forte invasion tardive d'adventices et une certaine réduction du rendement.

Semis sous litière du maïs

Les six semoirs monograines pneumatiques ont été utilisés après une culture dérobée hivernante de seigle, semée en automne 1990, soit selon le procédé «interligne», soit par la méthode usuelle.

Dans le cas du semis «interligne», les restes des plantes de seigle, que l'on avait semées en laissant des espaces pour les futures lignes de maïs (voir fig. 5) et détruites préalablement par un herbicide, n'ont pas causé de difficultés. Le sol mi-lourd moyennement pierreux était localement compacté jusqu'à la profondeur de semis de 5 cm. Le semis direct effectué avec les machines Accord, Becker, Gaspardo et Nodet, d'un poids de 720 à 1375 kg, n'a toutefois pas occasionné de pro-

blèmes. Avec les doubles disques de coupe ou les socs (Becker, Gaspardo), il était possible, même dans les traces de passage du tracteur, d'ouvrir des sillons de semis à une profondeur suffisante (fig. 5).

Pour les machines plus légères, Hassia et Monosem (580 à 640 kg), la régularité de la profondeur de semis était assez bonne dans un sol exempt de traces de passage. Toutefois, aux endroits compactés dans les traces de passage du tracteur ou en sol très pierreux, les graines étaient souvent déposées trop superficiellement. Une charge supplémentaire des semoirs (Hassia) ou un système de pression à ressort réglable (Monosem), serait avantageux dans ce cas.

La qualité de travail des organes de tassement et de recouvrement était tout à fait suffisante à une vitesse d'avancement de 4 et de 5.2 km/h. Une vitesse d'avancement supérieure, d'environ 6.5 km/h, ne serait toutefois possible qu'avec les machines lourdes.

Les essais réalisés après le broyage du seigle, dans des sols dont la couche supérieure était fortement compactée,



Fig. 5: Après destruction chimique d'une culture de seigle à titre d'engrais vert, le semis direct du maïs peut être effectué sur des sols exempts de traces également avec des semoirs monograines usuels, équipés de disques de coupe (à gauche). Les machines lourdes peuvent être utilisées de manière plus polyvalente (à droite).



Fig. 6: Après broyage d'une culture de seigle à titre d'engrais vert, le semis direct du maïs nécessite des machines spéciales lourdes et coûteuses, ou alors un ameublissement localisé du sol, une préparation du lit de semences et un semis monograine usuel.



Fig. 7: Peuplements de maïs après le semis direct dans du seigle à titre d'engrais vert: semis «interligne» (à gauche) resp. après le broyage (à droite).

Tableau 4: Taux de levée de maïs (%) après semis direct sous litière, selon le mode de semis du seigle à titre d'engrais vert et le semoir monograine
(Moyennes de quatre répétitions = 160 m par variante et par machine)

Seigle	Semis "interligne"		Semis en ligne
Semis sous litière du maïs après:	Traitement "Touchdown"		Broyage
Vitesse d'avancement	4 km/h	5,2 km/h	4 km/h
ACCORD Optima	80,6	79,7	65,6
BECKER DT	67,5	73,0	65,4
GASPARDO MT 600	77,7	74,4	64,0
HASSIA Variosem	76,9	74,6	57,4
MONOSEM PNU	76,6	74,5	52,5
NODET Planter II	83,3	83,7	63,3
PPDS (95 %) machines 5,1 / vitesse d'avancement 3.8			10,1

ne doivent être considérés que comme essais préliminaires. Malgré le réglage à leur maximum des ressorts de pression et une charge supplémentaire, les profondeurs de semis désirées, de 4 à

5 cm, et le recouvrement des semences étaient la plupart du temps irréguliers, en particulier lorsque des machines plus légères étaient utilisées. Les restes de plantes, secs, ont souvent

pénétré dans les sillons, ce qui entraînait le contact sol-semence et ainsi la levée (tabl. 4).

La qualité du travail ne s'est avérée suffisante qu'avec l'engin Becker, modèle spécial. Les trois disques sécateurs placés en avant permettaient de découper deux bandes et les anneaux dentés de rouleaux à prismes refermaient correctement les sillons après le dépôt des graines (vitesse d'avancement 4 km/h, fig. 6).

La levée peut être considérée comme bonne chez Nodet et Accord, en tenant compte des conditions météorologiques moins favorables du mois de mai, du battage, du croûtage et des dommages dus aux limaces; dans le cas des autres semoirs, elle peut être qualifiée de satisfaisante (semis "interligne", fig. 7). Après le seigle semé en lignes, la culture a souffert, outre d'une densité de peuplement inférieure, d'une attaque de pyrale, ce qui se reflétait dans les rendements (137 resp. 70 dt MS/ha; tabl. 2).

Les avantages d'un terrage et d'un recouvrement du semis optimaux chez Becker ne sont pas apparus lors de la levée, ce qui est très probablement dû

à la vitesse d'avancement réduite rendue obligatoire par les conditions de terrain. Selon le mode d'emploi, les organes de semis sont prévus, selon l'écartement des graines sur la ligne, pour une vitesse de 5 à 8 km/h.

Sécurité de fonctionnement, utilisation, tracteurs

La **sécurité de fonctionnement** peut être généralement considérée comme suffisante. A l'exception des bourrages occasionnels des socs chez Accord Monopill (dont l'intégration dans la fente entre les disques n'est pas optimale) et des problèmes de «déraillement» de la chaîne dans la boîte à vitesse à engrenages chez Nodet, aucun dérangement majeur ne peut être signalé. Selon les données des constructeurs, ces défauts ont été corrigés sur les nouvelles machines.

L'**utilisation** des machines est plus exigeante que dans le cas d'un semis conventionnel dans un sol préparé. Le réglage des semoirs n'a pris en général que 20 minutes, 40 à 50 minutes chez Hassia Betasem. Les traceurs à disque avec surcharge se sont avérés meilleurs que les traceurs à soc en forme de coin.

Le type de **tracteur** est défini par la puissance de levage et la décharge de l'essieu avant. Les machines dont le

poids à vide atteint 600 kg nécessitent un tracteur de 40 kW au minimum, les machines dont le poids à vide est compris entre 750 et 1375 kg, un tracteur de 45 à 55 kW.

Conclusions

Le fait d'exécuter l'essentiel des travaux du sol en été resp. au début de l'automne, puis de mettre en place une culture dérobée, contribue au ménage du sol, à la diminution du lessivage des éléments nutritifs et de l'érosion du sol.

Les semis directs sous litière, après des dérobées hivernantes ou non hivernantes, posent des exigences élevées à l'équipement et à la manipulation des semoirs monograines. Un poids élevé des organes de semis, un système réglable de pression à ressort ainsi que des disques de coupe doubles avec un soc bien intégré sont d'une importance capitale pour une profondeur de semis régulière. Pour le recouvrement des semences, ce sont les organes de terrage à disque ainsi que les rouleaux de plombage en forme de V qui ont fait les meilleures preuves.

Le semis direct de **betteraves sucrières** dépend fortement des conditions météorologiques, en particulier dans les sols lourds, à réchauffement lent, et de ce fait, il présente un certain risque. Il sera réalisé préférentiellement dans des sols à faible stabilité structurale et

moyens, ainsi que dans les stations en pente. Les semoirs monograines pneumatiques Accord et Nodet, ainsi que les semoirs mécaniques Accord, Hassia et Kleine se distinguent par une qualité de travail suffisante. Pour l'utilisation dans une pente, les organes de semis Hassia sont plutôt trop longs.

Le semis direct de **maïs** peut être effectué plus facilement par les semoirs monograines pneumatiques lourds comme Accord, Becker, Nodet et Gasparido que par Hassia et Monosem. Ces derniers ont également fourni une bonne qualité de travail sur des sols exempts de traces de passage, après un semis «interligne» de seigle à titre d'engrais vert. Lorsque les conditions d'utilisation sont plus difficiles, par exemple après le semis en ligne de seigle à titre d'engrais vert, seul le modèle spécial Becker ou un semis en bandes préparées entre en considération.

Les semis directs sous litière nécessitent un plus grand travail de désherbage (le plus souvent par des traitements de surface) et de lutte contre les limaces. En revanche, les semis directs effectués après la préparation d'un lit de semences permettent l'utilisation de semoirs monograines usuels ou légèrement modifiés. Ce dernier mode de travail permet en outre de tirer profit des avantages d'une culture dérobée hivernante, de la sécurité de levée ainsi que du traitement par bandes, complété d'un sarclage (économie de $\frac{2}{3}$ des herbicides).

Des demandes éventuelles concernant les sujets traités ainsi que d'autres questions de technique agricole doivent être adressées aux conseillers cantonaux en machinisme agricole indiquée ci-dessous. Les publications et les rapports tests peuvent être obtenue directement à la FAT (8356 Tänikon).

BE	Furer Willy, 2732 Loveresse	Tél. 032/ 91 42 71
FR	Berset Roger, 1725 Grangeneuve	Tél. 037/ 41 21 61
TI	Müller A., 6501 Bellinzona	Tél. 092/ 24 35 53
VD	Gobalet René, 1110 Marcelin-sur-Morges	Tél. 021/801 14 51
VS	Pitteloud Camille, Châteauneuf, 1950 Sion	Tél. 027/ 36 20 02
GE	AGCETA, 15, rue des Sablières, 1214 Vernier	Tél. 022/ 41 35 40
NE	Fahrni Jean, Le Château, 2001 Neuchâtel	Tél. 038/ 22 36 37
JU	Donis Pol, 2852 Courtemelon/Courtételle	Tél. 066/ 22 15 92

Les numéros des «Rapports FAT» peuvent être également obtenus par abonnement en langue allemande. Ils sont publiés sous le titre général de «FAT-Berichte». Prix de l'abonnement: Fr. 50.- par an. Un nombre limité de numéros polycopiés en langue italienne sont également disponibles.