

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 57 (1995)
Heft: 4

Artikel: Technique culturale et contrôle des mauvaises herbes dans la féverole :
Culture écologique: travail supplémentaire et plus grande dépendance
des conditions météorologiques
Autor: Irla, Edward
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084655>

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: 06.01.2026

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

Station fédérale de recherches en économie et technologie agricole (FAT)

CH-8356 Tänikon TG

Tél. 052-62 31 31

Fax 052-61 11 90

Technique culturale et contrôle des mauvaises herbes dans la féverole

Culture écologique: travail supplémentaire et plus grande dépendance des conditions météorologiques

Edward Irla, Station fédérale de recherches en économie et technologie agricole (FAT),
CH-8356 Tänikon

La culture de la féverole offre la possibilité de produire dans l'exploitation un aliment complémentaire riche en protéines, réduisant ainsi la dépendance des fourrages protéiques importés. Les sols profonds mi-lourds et lourds avec une capacité de rétention de l'eau élevée se prêtent bien pour cette culture. Une technique culturale réussie et respectueuse de l'environnement implique un travail du sol adapté aux conditions locales, un lit de semences peu profond, la mise en terre profonde des graines et un contrôle mécanique des mauvaises herbes. En ce qui concerne ce dernier, trois passages à la herse-étrille ou à la sarcluse se sont avérés nécessai-

res dans les essais menés entre 1992 et 1994. Après un traitement en bandes, par contre, deux passages effectués en avril/mai avec des sarcluses à socs ou étoiles étaient suffisants.

Grâce à l'entretien qu'ils apportent au sol, les procédés de sarclage combinés ont présenté des rendements légèrement supérieurs par rapport au traitement de surface. Le volume de travail nécessaire pour le passage à la herse-étrille est deux fois, celui pour le sarclage (impliquant deux personnes) jusqu'à sept fois plus élevé que pour le traitement de surface. Quant aux coûts, par contre, le passage à la herse-étrille revient à 35% moins cher, les pro-

cédés de sarclage d'environ 45 et 60% plus cher que le traitement de surface.

Contenu	Page
Problème	28
Déroulement des essais, outils	28
Travail du sol et semis	28
Procédés de lutte contre les mauvaises herbes	29
Rendement, volume de travail et coûts	30
Conclusions	32



Fig. 1. Semis monograine de la féverole, accompagné d'un traitement herbicide en bandes. Après deux sarclages, peu-plement pratiquement exempt de mauvaises herbes (à droite).

Problème

Dans le cadre de la production intégrée (PI), une technique culturelle qui ménage l'environnement et implique un contrôle mécanique des mauvaises herbes gagne de plus en plus d'importance. Il se pose alors la question à quel point sont applicables les expériences faites dans la culture de betteraves et si les mêmes outils de sarclage peuvent être utilisés, ce qui éviterait aux exploitations PI de devoir acquérir de nouvelles machines. Dans le cadre des essais réalisés par la FAT, des procédés mécaniques et mécanico-chimiques comportant un traitement en bandes (= 65% d'économies en herbicide) ont été comparés avec un traitement de surface.

Déroulement des essais, herses-étrilles et sarcluses

- Les trois essais en pleins champs réalisés entre 1992 et 1994 ont eu lieu à Tänikon, à une altitude de 540 m et avec des précipitations annuelles moyennes de 1200 mm (tabl. 1).
- Dispositif d'essai en «blocs» avec quatre répétitions et des parcelles de 81 m² (2,7 × 30 m).
- Herse-étrille de 2,8 m avec dents en acier à profil rond, écart des lignes de 2,5 cm, et effaceur des traces (Haruwy); sarcluse à socs 2,7 m avec deux lames coudées et un soc en patte d'oeie d'une largeur de 16 cm par rang (Rau). Sarcluse étoile 2,7 m avec socs fouilleurs de 19 cm et deux jeux d'étoiles par rang (Haruwy). Les deux outils portés arrière avec réglage de précision.
- Herbicide résiduaire (matière active Aclonifen) appliqué lors du semis avec le pulvérisateur pour parcelles de la FAT, 310 l d'eau/ha, ou avec un pulvérisateur en bandes, 200 l d'eau/ha.
- Relevés: données relatives à la technique de procédé, masse des mauvaises herbes une semaine avant la récolte: masse fraîche et matière sèche par m²; récolte avec une moissonneuse-batteuse pour parcelles (50 m²).

Préparation du sol en été

Dans les sols mi-lourds et lourds, la préparation du sol s'effectue en août, en période chaude et sèche. Après la récolte des céréales, par exemple, on procède aux travaux suivants: déchaumage, labour, préparation du lit de semences et semis d'une culture dérobée (tabl. 1). Un déchaumage superficiel sert à enfouir les résidus végétaux et favorise la levée des graines des adventices. En même temps, des mauvaises herbes à problème, telles que le chiendent, le rumex, le treuil, le chardon, etc. peuvent être combattues plus facilement que dans la nouvelle culture. Ces mesures et une couverture du sol pendant presque toute l'année contribuent à protéger le sol, à diminuer le lessivage des éléments nutritifs ainsi qu'à réduire l'érosion du sol et l'envahissement des mauvaises herbes.

Tableau 1. Données techniques relatives aux essais menés sur la féverole

Itinéraire cultural	1992	1993	1994
Type de sol	Limon faiblement argileux	Limon argileux	Limon sableux
Précédent cultural	Triticale	Blé d'automne	Blé d'automne
Mise en place d'une culture dérobée	Herse à bêches roulantes, semis de phacélie (19.8.91)	Labour, hersage, vesce d'été + tournesol (19.8.92)	Labour, hersage, vesce d'été + tournesol (13.8.93)
Préparation du lit de semences	¹⁾ Vibroculteur léger avec émotteuse (4.3.)	Herse rotative à axe horizontal et rouleau packer (18.3.)	Herse rotative à axe horizontal + émotteuse (10.3.)
Semis monograine ²⁾ /traitement en bandes ³⁾	(5.3.), /B et C	(19.3.), /B et C	Vibroculteur léger + émotteuse (23.3.) (23.3.), /B et C
Variété de féverole	Alfred	Alfred	Geo
Lutte contre les mauvaises herbes: utilisation des outils			
A. Traitement de surface, Bandur 5 l/ha	5.3.	19.3.	23.3.
B. Traitement en bandes, sarcluse à socs	12.5. et 26.5.	26.4. et 17.5.	2.5. et 31.5.
C. Traitement en bandes, sarcluse étoile	12.5. et 26.5.	26.4. et 17.5.	3.5. et 31.5.
D. Herse-étrille	14.4. et 8.5. 2x	1.4., 26.4. et 11.5.	7.4., 2.5. et 17.5.
E. Herse-étrille/sarcluse à socs	14.4./12.5. et 26.5.	1.4./26.4. et 17.5.	7.4./2.5. et 31.5.
Récolte/humidité du grain	% 13.8. / 16,6	19.8. / 24,5	5.8. / 18,9
Adventices: mouron des oiseaux, lamier, bourse-à-pasteur, chénopode blanc, pensée des champs, agrostide jouet du vent, colza, renouée liseron, gaillet gratteron, chardon des champs, galinsogé			

1) Labour: 31.1.1992

2) Distance entre les lignes/les graines: 45/5,4 cm = 41 graines/m²

3) Largeur de bande de 16 cm = 1,8 l/ha de Bandur

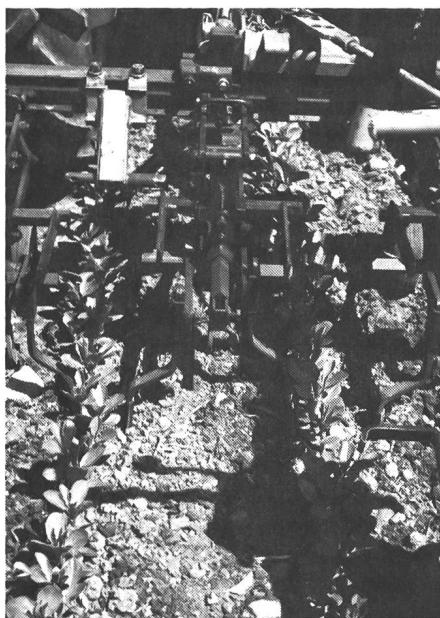


Fig. 2. La sarcluse à socs pour betteraves se prête également à l'utilisation dans la culture de la féverole. De gauche à droite: premier et deuxième passage, largeur du jeu de sarclage de 33 cm pour les lames coudées et de 28 – 30 cm pour les socs à patte d'oie.

Lit de semences peu profond

Afin de maintenir un bilan hydrique équilibré et une bonne circulation de l'air dans le sol, et pour assurer le transport des éléments nutritifs et l'activité des rhizobiums, il faudra éviter de compacter la couche arable lors des travaux de printemps. La féverole ayant des besoins en eau élevés, une mise en place précoce de la culture – début à mi-mars – est très avantageuse; néanmoins, il faudra que le niveau d'humidité du sol soit aussi favorable que possible pour le travail du sol.

Pour un lit de semences mi-grumeleux d'une profondeur de 8 à 10 cm, un passage au vibroculteur léger avec émouteuse est généralement suffisant. Dans les sols lourds, par contre, il est plus facile d'incorporer les résidus végétaux d'adventices à l'aide de la herse rotative à axe horizontal. Dans ce cas, il est important d'adapter les outils aux conditions locales et d'utiliser des roues jumelées.

Semis monograine – mise en terre profonde

Le semis de la féverole avec ou sans traitement en bandes s'est effectué avec un semoir monograine pneumatique à six rangs (fig. 1). Dans ce mode de semis, il faut veiller à une dépres-

sion suffisante (poids de mille grains: 400 à 500 g), à un réglage exact des doigts régulateurs et à une vitesse d'avancement de 3 à 4 km/h. Des socs semeurs pour maïs ont permis de placer les graines à la profondeur souhaitée de 8 à 9 cm. Ce n'est que dans les sols extrêmement lourds qu'une charge complémentaire des semoirs relativement lourds s'impose. Le semis profond offre des avantages au niveau de la levée (diminution des pertes causées par les oiseaux), de la résistance à la verse et de l'approvisionnement en eau des plantes.

mauvaises herbes se mettent à germer. De plus, la présence d'adventices telles que le mouron des oiseaux, le colza, le gaillet gratteron, etc. peut poser un problème considérable et impose généralement un contrôle des mauvaises herbes adapté aux conditions locales. Les dates d'application proposées au tableau 1 peuvent servir d'indications pour la pratique. Les précipitations abondantes du printemps 1994 ont rendu beaucoup plus difficile l'application des outils d'entretien.

Traitements de surface. Selon les années et les conditions météorologiques, le traitement unique avec l'herbicide Bandur après le semis a donné des résultats médiocres à bons (tabl. 2). Cependant, l'agrostide jouet du vent, la renouée, l'arroche et le gaillet gratteron n'ont pas pu être éliminés de manière complète et durable.

Traitements en bandes et sarclage. Dans la plupart des cas, la combinaison d'un traitement en bandes lors du semis et de sarclages ultérieurs a donné le plus de succès. Deux passages aux sarcluses à socs ou étoiles, effectués à une hauteur des plantes de 8 à 16 cm et de 30 à 50 cm, se sont avérés suffisants (tabl. 2 et 3). Par le buttage léger des lignes avec la sarcluse étoile, les adventices nouvellement germées ont été recouvertes. Les sarcluses ont été opérées à une profondeur de travail de 4 à 5 cm et à une

Contrôle des mauvaises herbes: comparaison des procédés

La féverole de printemps est une plante cultivée très robuste et compétitive. Or, la durée du semis à la couverture des lignes est comprise entre dix et douze semaines. Pendant cette période, une multitude de graines de



Fig. 3. La sarcluse étoile avec socs fouilleurs se distingue par ses bonnes propriétés d'ameublissement, de retournement et de couverture du sol. Lors du deuxième passage, les lignes ont été butées légèrement (à droite).

Tableau 2. Envahissement des mauvaises herbes et rendement de la féverole selon les procédés de lutte et les années d'essai

Procédé de lutte contre les mauvaises herbes	Mauvaises herbes kg MS/a			Rendement en grains*) dt/ha		
	1992	1993	1994	1992	1993	1994
A. Traitement de surface	6,1	3,3	1,6	40,4	48,6	43,1
B. Traitement en bandes, sarcluse à socs	2,5	1,5	0,4	39,6	50,6	44,0
C. Traitement en bandes, sarcluse étoile	1,4	1,2	0,6	41,8	51,6	44,6
D. Herse-étrille	1,7	3,9	1,0	39,7	50,5	41,4
E. Herse-étrille, sarcluse à socs	1,0	1,1	0,7	40,1	55,7	43,6
K. Non traité	11,1	10,7	3,2	—	—	37,8
Ppds (95 %)	5,5	3,0	0,7	3,1	4,3	3,2

*) Teneur en eau 13 %

vitesse d'avancement de 4,5 à 5,5 km/h.

Le passage à la **herse-étrille** avant la levée des féveroles a été très efficace dans les années 1993 et 1994. Après trois passages, effectués à une profondeur de travail de 3 cm et à une vitesse d'avancement de 4,5 à 6 km/h, notamment les mauvaises herbes annuelles précoce ont été combattues avec succès (fig. 4). Par contre, en ce qui concerne les mauvaises herbes à racines pivotantes, l'agrostide jouet du vent et le gaillet gratteron, le résultat a été moins bon.

La combinaison herse-étrille – sarcluse l'a emportée sur l'application de la herse-étrille ou le traitement de surface uniquement. Lors de la récolte, seulement quelques individus isolés de l'agrostide jouet du vent, du gaillet gratteron et du chénopode blanc ont été observés.

Rendements égaux ou supérieurs

Dans la plupart des cas, les différences de rendement entre les procédés sont statistiquement non significatives (tabl. 2). Seulement le procédé mécanique (E, 1993) offre un rendement supérieur statistiquement significatif par rapport aux procédés A, B et D. Par contre, les témoins non traités ont donné des rendements significativement inférieurs pour l'année 1994. Grâce à l'entretien qu'ils apportent au sol, les procédés de sarclage combinés tendaient à présenter des valeurs supérieures ou égales (herse-étrille) au traitement de surface (fig. 5).

Volume de travail et coûts

Le volume de travail nécessaire pour les procédés mécaniques et combinés est de deux à sept fois plus élevé que pour le traitement de surface (fig. 6) et dépend des facteurs tels que les conditions locales, le choix des outils et la nécessité de faire appel à une deuxième personne pour diriger le véhicule lors du sarclage.

Les frais de procédé varient selon que les outils sont loués ou achetés. En cas de location, le passage à la herse-étrille (frs. 135.-/ha) est au moins aussi

Fig. 4. La réalisation de trois passages ponctuels à la herse-étrille permet de réduire suffisamment les mauvaises herbes et d'obtenir un entretien efficace du sol. En haut: deuxième passage; au milieu: troisième passage; hauteur des plantes: respectivement 6 cm et 15 à 18 cm. En bas: parcelles non traitée et travaillée avec la herse-étrille, 1994.



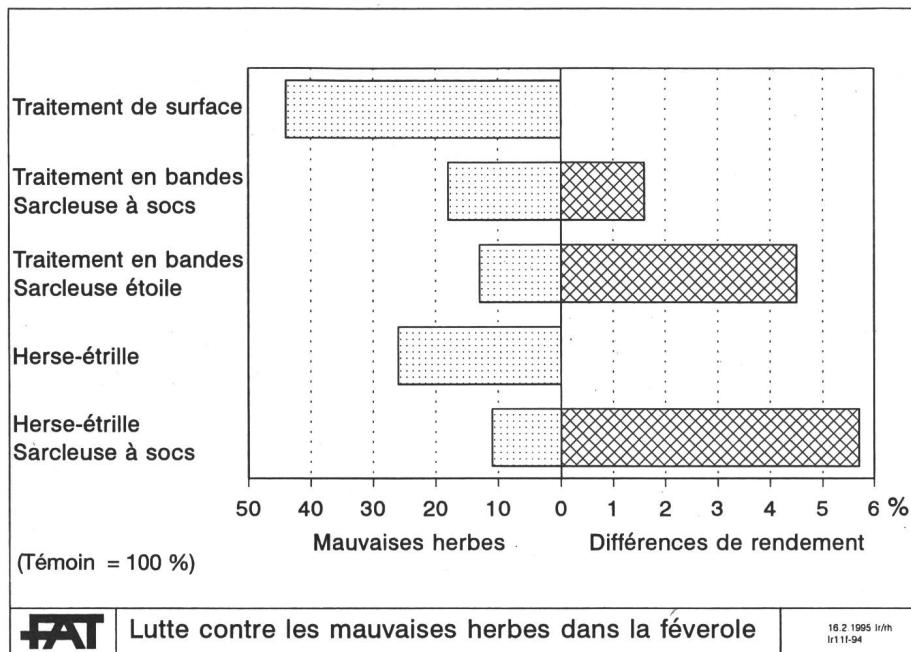


Fig. 5. Différences au niveau des mauvaises herbes et du rendement selon les procédés de lutte contre les mauvaises herbes (moyennes sur trois ans). Le rendement de 44 dt/ha pour le traitement de surface = 0.

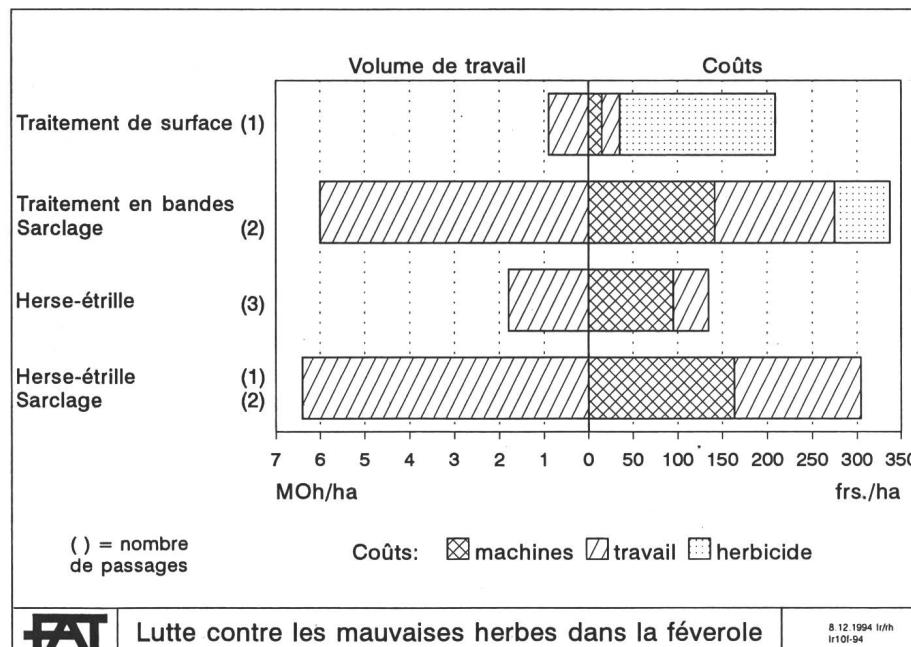


Fig. 6. Volume de travail et coûts des différents procédés de lutte contre les mauvaises herbes lors de la location de la sarcluse et de la herse-étrille (sans les frais fixes du tracteur et des pulvérisateurs pour cultures basses ou en bandes). Selon le Rapport FAT no. 449: tracteur 33 kW (45 ch), pulvérisateur (12 m), herse-étrille (6 m) frs. 26.-/ha, sarcluse à socs (2,7 m) frs. 52.-/ha, travail frs. 22.-/MOh.

compétitif que le traitement de surface (frs. 209.-/ha). Par contre, en ce qui concerne les procédés de sarclage combinés (sarcluse à socs), les coûts sont de respectivement frs. 96.- et frs. 129.- plus élevés. L'utilisation de la sarcluse étoile revient encore frs. 20.- plus cher. Ces calculs peuvent différer lorsque des herbicides spéciaux coûteux sont appliqués ou que le sarclage est effectué par une seule personne (attelage frontal ou sous le tracteur). La figure 6 offre une base de calcul pour les frais de procédé liés au site.

Conclusions

Les essais, qui ont duré trois ans, montrent qu'il est possible de cultiver la féverole avec succès dans le cadre de la production intégrée, respectueuse de l'environnement. Dans des conditions météorologiques favorables, le contrôle des mauvaises herbes peut se faire à l'aide de mesures purement mécaniques, telles que l'application combinée de la herse-étrille et de la sarcluse ou trois passages à la herse-étrille. En sols lourds avec un niveau élevé de mauvaises herbes, il est plus sûr d'appliquer un traitement en bandes suivi de deux passages à la sarcluse à socs pour betteraves ou à la sarcluse étoile (65% d'économies en herbicide). Les procédés mécaniques ou combinés permettent d'éliminer les croûtes de battance et d'améliorer le bilan hydrique et la circulation de l'air dans le sol, garantissant ainsi de meilleurs rendements à long terme. Néanmoins, ces procédés impliquent un plus grand volume de travail et souvent des coûts plus élevés.

Considérations écologiques: grâce aux économies en herbicide réalisées (respectivement 65 et 100%), il n'y a pas de risque de pollution du sol ou des eaux souterraines. Il n'y a que de faibles ou pas de problèmes au niveau de la dégradation et des résidus des produits appliqués. Cependant, pour pouvoir apprécier l'ensemble de la problématique environnementale liée aux procédés de lutte contre les mauvaises herbes examinés, il faudra établir un bilan écologique détaillé.