

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 37 (1975)
Heft: 5

Artikel: Méthodes modernes pour le travail du sol, les semis, les plantations et l'entretien des cultures. 3, les planteuses de pommes de terre automatiques

Autor: Zumbach, W. / Irla, E. / Spiess, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083711>

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>

des pays voisins, notamment dans les pays alpins. C'est grâce à l'industrie suisse de la machine agricole que l'exploitation mécanique des terres déclives a atteint son haut degré actuel de perfection. Ce sont le travail de qualité, la spécialisation et l'ingéniosité de cette industrie qui lui ont valu son succès à l'échelon international.

Environ 75% des quelque 1700 machines et matériels exposés ici sont d'origine étrangère. Pour leurs fabricants, l'agriculture suisse est non seulement un débouché intéressant, mais un précieux marché-test, bien qu'elle n'absorbe qu'une petite partie de leur production totale.

Pour des raisons faciles à comprendre, la concurrence entre un grand nombre de machines et matériels étrangers et les produits de l'industrie suisse spécialisée de la machine agricole influe fortement sur l'activité de nos instituts de recherche en technique agricole. Même si la Suisse peut se fonder sur les résultats acquis à l'étranger, elle ne saurait se passer de recherches complémentaires dans ce domaine.

D'une part, il s'agit d'interpréter exactement et d'adapter à notre situation propre les découvertes des instituts étrangers de recherche. D'autre part, une formation adéquate des jeunes cadres est, en technique agricole comme dans d'autres domaines, la condition primordiale du succès dans la recherche. C'est pourquoi nous estimons qu'il conviendrait de combler aussi tôt que possible la profonde lacune qui existe dans ce domaine à l'échelon universitaire. L'Association suisse des fabricants et commerçants de machines agricoles tient à saisir l'occasion qui se présente aujourd'hui et à formuler devant cette éminente assemblée le désir de l'institution d'une **chaire ordinaire de technique agricole** à la section d'agriculture de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich. Notre pays ne manque certainement pas de personnalités capables d'occuper une telle chaire. Nous espérons que ce vœu tombera dans des oreilles ouvertes et que l'affluence de ces jours prochains à la présente exposition démontrera l'utilité et le bien-fondé de notre suggestion.

Méthodes modernes pour le travail du sol, les semis, les plantations et l'entretien des cultures

par W. Zumbach, E. Irla et E. Spiess, FAT Tänikon

(Suite)

3. Les planteuses de pommes de terre automatiques

Les **planteuses de pommes de terre automatiques avec chaîne à un rang de godets** perdent visiblement de leur importance. Les raisons en sont leur faible capacité de travail, leur sûreté de fonctionnement insuffisante en ce qui concerne l'extraction des tubercules (remplissage des godets) — ce qui exige un correcteur de manques — et les importants dommages qu'elles causent aux germes.

Les machines pourvues de deux rangs de godets (planteuses de pommes de terre automatiques à double courroie ou à double chaîne) offrent la possibilité de réduire de beaucoup la vitesse de déplacement de ces organes. Il en résulte, d'une part, que les plants prégermés sont déposés en terre

avec plus de ménagements, d'autre part, que de plus grandes surfaces peuvent être plantées à l'heure avec des plants non prégermés. Les **planteuses de pommes de terre automatiques avec deux rangs de godets** permettent de planter jusqu'à 500 tubercules à la minute par rayon, ce qui correspond à une vitesse d'avancement de 9 km/h avec un espace-ment de 30 cm des plants sur la ligne. La plus grande sûreté de fonctionnement de ces machines quant au remplissage des godets, obtenue grâce à la vitesse de déplacement réduite des courroies ou des chaînes, donne la possibilité de se passer du correcteur de manques à condition que le calibrage des tubercules ait été fait entre d'étroites limites. La suppression de cet organe permet d'employer les planteuses en question avec un seul homme de service. Par ailleurs, des jeux de godets pour calibres

inférieurs ou supérieurs sont fournis avec certains modèles. D'un autre côté, les dispositifs doseurs, secoueurs ou régulateurs assurent le remplissage régulier des godets (Figure 23).



Fig. 23: Planteuse de pommes de terre automatique pour quatre lignes à éléments munis d'un ruban (ou d'une chaîne) à deux rangs de godets.

Les planteuses de pommes de terre automatiques avec chaînes à un ou deux rangs de cuillères sont dotées d'un système d'extraction assez semblable à celui des machines à double rang de godets. Les tubercules en surabondance dans les cuillères sont écartés de façon très simple. Ce système permet de planter également les tubercules de forme particulièrement allongée mais ne convient en revanche pas pour les plants prégermés.



Fig. 24: Planteuse de pommes de terre automatique pour deux lignes à éléments pourvus d'un ruban ou d'une chaîne à quatre rangs de godets. Le réglage des organes d'aménagement (fonds roulants peu inclinés) exige une personne de service.

Une planteuse de pommes de terre automatique avec quatre chaînes à godets disposées dans le sens longitudinal a été proposée récemment aux utilisateurs (machine pour deux lignes). La vitesse de déplacement réduite des godets ainsi obtenue, de même que l'aménagement des tubercules assuré par une sorte de fond roulant faiblement incliné, permettent de ménager les plants prégermés et de régulariser leur dépôt dans le rayon (Figure 24).

Des **planteuses de pommes de terre automatiques avec roue à doigts extracteurs** sont aussi vendues en Suisse depuis un certain temps. Ces machines jouissent d'une grande diffusion dans les pays d'Europe orientale. Les caractéristiques techniques de l'équipement de l'une d'entre elles permettent de l'utiliser également pour la mise en terre de plants prégermés (Figure 25).



Fig. 25: Planteuse de pommes de terre à roue extractrice à doigts. L'indicateur électrique des manques donne au conducteur du tracteur la possibilité de contrôler commodément le fonctionnement de la machine.

La demande de planteuses de pommes de terre possédant une capacité de travail très importante a engagé l'industrie à réaliser des **trémies et récipients d'approvisionnement** de dimensions particulièrement grandes. Alors que la capacité de réception des trémies ordinaires n'est que d'environ 100 kg, celle des très grands récipients et trémies en question qu'on peut abaisser hydrauliquement, représente de 1000 à 1500 kg.

L'approvisionnement des trémies des planteuses de pommes de terre peut avoir lieu par la vidange de



Fig. 26: Les machines avec grande trémie d'alimentation permettent de planter des pommes de terre sur une superficie de 7 à 9 hectares en une seule journée. La plantation de semenceaux prégermés est un problème qui n'a toutefois pas encore été résolu de manière satisfaisante jusqu'à maintenant.

paloxes amenées avec l'élévateur hydraulique porté à fourche ou bien par le basculement d'une caisse de semi-remorque (transport en vrac). Quant au remplissage des récipients de très grandes dimensions avec des tubercules amenés en vrac, il se fait obligatoirement au moyen de véhicules spéciaux à benne basculante transbordeuse (relevable). Pour la plantation de semenceaux prégermés, les caissettes à claire-voie (clayettes) sont empilées dans la trémie. Des personnes de service supplémentaires se tenant debout dans la trémie, peuvent alors alimenter les organes de plantation en ménageant les semenceaux (Figure 26).

Lors de la plantation de tubercules non prégermés, les planteuses de pommes de terre automatiques qu'on trouve à l'heure actuelle fournissent un travail d'une qualité sensiblement égale à celle que l'on obtient des planteuses de pommes de terre à alimentation manuelle de conception mûrement étudiée. La mise en terre de plants prégermés constitue par contre un problème qui n'a pas encore été résolu de manière satisfaisante. A ce propos, on peut dire que la réalisation d'organes d'alimentation plus larges et se déplaçant lentement a tout de même permis de diminuer les dommages causés aux germes, le dépôt des tubercules dans le rayon se faisant plus ou moins régulièrement. Cela presuppose toutefois l'emploi de plants comportant de bons germes, c'est-à-dire élastiques et courts (jusqu'à 20 mm de long), qui ont poussé à la lumière. Il ressort de calculs prévisionnels que les planteuses de pommes de terre automatiques peuvent être employées avec moins de frais que celles à alimentation manuelle déjà sur de

faibles ou moyennes superficies représentant de 2 à 4 hectares par an. La capacité de travail horaire d'une planteuse automatique n'exigeant qu'une seule personne de service s'avère pratiquement la même que celle d'une planteuse à alimentation manuelle avec cinq personnes de service. Bien que ces faits parlent en faveur des machines automatiques, il faut souligner que la plantation de semenceaux prégermés presuppose une bonne méthode de germination, un calibrage des tubercules dans des limites restreintes et des variétés plutôt tardives, si l'on ne veut pas devoir s'attendre à des retards dans la croissance ainsi qu'à une baisse de la qualité et du rendement.

4. Techniques appliquées pour l'entretien des cultures

Les produits destinés à protéger les cultures de plein champ (produits phytosanitaires) sont presque toujours épandus sous forme liquide à l'aide de pulvérisateurs. Les techniques modernes de pulvérisation exigent non seulement une bonne répartition du produit mais encore une grande capacité de travail de la machine et des frais relativement réduits. Les facteurs qui influencent la capacité de travail de manière déterminante sont la largeur de travail, la vitesse d'avancement et la quantité de bouillie herbicide, antiparasitaire ou anticryptogamique épandue. La largeur de travail d'une barre de traitement doit être adaptée à l'interligne des cultures sarclées de même qu'à la largeur de travail de la planteuse, du semoir et de l'épandeur ou du distributeur d'engrais. Une largeur de pulvérisation de 9 m ou 12 m correspond par exemple à un interligne de 75 cm (pommes de terre, maïs) ainsi qu'à une largeur de travail de 3 m des matériels de préparation du sol dont il s'agit (planteuse, semoir, distributeur d'engrais). Selon le terrain, les vitesses d'avancement optimales se situent entre 4 et 7 km/h. Avec des allures supérieures, la qualité de la pulvérisation baisse dans une large mesure du fait des oscillations, des vibrations et du vent. Etant donné que d'étroites limites sont fixées à la largeur de pulvérisation et à la vitesse d'avancement, une capacité de travail encore plus importante ne peut être obtenue qu'en réduisant la quantité de bouillie phytosanitaire épandue. L'eau sert non seulement à diluer le produit utilisé mais

aussi à le répartir de façon régulière sur les surfaces à traiter. Le volume-hectare (l/ha) de 1000 litres encore couramment prévu dans la pratique présente plutôt des inconvénients que des avantages tant en ce qui concerne l'action du produit que la superficie travaillée à l'heure. Lors de l'épandage de cette quantité, il faut pulvériser soit sous une pression supérieure soit en réduisant la vitesse de déplacement jusqu'à environ 3 km/h. Dans le premier cas, on court le risque que la bouillie dévie de sa trajectoire du fait qu'elle est plus fortement pulvérisée, et, dans le second, que les pertes par égouttement augmentent. Selon les expériences déjà faites au cours de plusieurs années, la quantité de produit phytosanitaire épandue (herbicide, insecticide, fongicide), au moyen de pulvérisateurs de conception moderne équipés en conséquence, doit être réduite à une valeur située entre 200 et 500 l/ha. En diminuant le volume-hectare, on parvient non seulement à accroître la capacité de travail du pulvérisateur, mais aussi à renforcer l'action du produit (suppression des pertes par égouttement). Des pompes d'un débit de 60 à 80 l/mn (litres-minute), pour les quantités précitées à pulvériser, s'avèrent suffisantes avec des barres de traitement de 9 m ou 12 m. Cela permet d'abaisser le prix d'achat des pulvérisateurs. En outre, les traitements phytosanitaires peuvent être effectués avec des tracteurs plus légers qui causent moins de dommages au sol par compression.

La lutte contre les mauvaises herbes menée dans les **cultures de maïs et de betteraves sucrières** avec des produits chimiques ne donne pas encore satisfaction du fait de l'action souvent insuffisante de ces produits et des frais élevés qu'occasionne une telle méthode. Aussi cherche-t-on de nouvelles solutions. Dans les cas où l'on pratique intensivement la culture du maïs, la sélectivité des herbicides à disposition entraîne une prolifération de certaines plantes adventices (graminées), en particulier de diverses sortes de millets. D'après les expériences faites, la destruction efficace de ces végétaux indésirables peut être réalisée en combinant les moyens chimiques avec les moyens mécaniques. La première mesure à appliquer à ce propos est une pulvérisation de pré-émergence puis de post-émergence avec un désherbant. Comme la levée des millets se fait dans un laps de temps relativement long, d'autres mesures

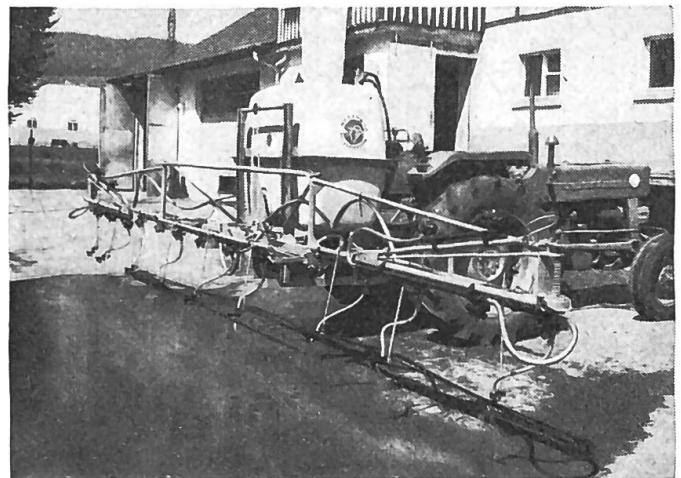


Fig. 27: Pulvérisateur pour traitements phytosanitaires, au pied des plantes, dans les cultures de maïs. Les buses (à jet plat) sont fixées sur des supports rigides disposés à proximité du sol. Ces supports peuvent être déplacés tant dans le sens vertical que dans le sens horizontal et ainsi adaptés aux divers interlignes.

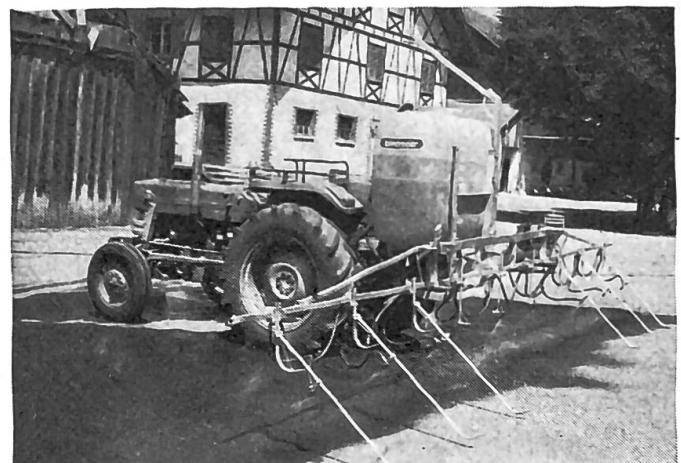


Fig. 28: Pulvérisateur pour traitements phytosanitaires, au pied des plantes, dans les cultures de maïs. Il a été équipé d'une rampe spéciale. Les buses grand-angulaires extérieures (160°) sont fixées sur des supports traînants, ce qui permet d'effectuer les pulvérisations toujours à égale distance du sol, même sur les terrains inclinés ou accidentés. Les extrémités de la rampe sont relevées lors des virages.

telles qu'une pulvérisation au pied des plantes, ou un sarclage, s'avèrent indispensables (Figure 27 et Figure 28). Comparativement à une pulvérisation de ce genre, un sarclage nécessite cependant un nombre bien plus important d'heures de main-d'œuvre (Figure 29 et Figure 30). Les frais occasionnés par des



Fig. 29: La sarclouse avec éléments comportant des lames courbes disposées en étoile a fait ses preuves dans les cultures de maïs pour lutter contre certaines espèces de plantes adventices (millets). Le butage réalisé par les lames inclinées en question assure le recouvrement, sur les lignes, de ces végétaux indésirables.



Fig. 30: Une lutte efficace contre les mauvaises herbes peut être également menée avec une fraiseuse à lames pour cultures en lignes (actionnée par la prise de force) équipée de corps butteurs.

instruments simples pour cette opération se montrent tout de même inférieurs à ceux qu'occasionnent les coûteux herbicides.

Les produits actuellement utilisés pour lutter contre les plantes adventices dans les **cultures de maïs** sont généralement assez efficaces. Un désherbage seulement chimique entraîne cependant des frais élevés, en particulier si le traitement doit être exécuté deux fois. Bien qu'une pulvérisation sur bandes de l'herbicide, effectuée conjointement avec le semis et complétée par un sarclage ultérieur, exige une plus grande dépense de travail manuel, elle peut toute-

fois se montrer plus favorable du point de vue de l'action du produit et des frais. C'est pourquoi il faut s'attendre à ce que la méthode combinée de lutte contre les plantes adventices (moyens chimiques et moyens mécaniques) prenne à nouveau de l'importance également dans les cultures de betteraves sucrières.

Pour protéger le maïs et les betteraves sucrières aussi bien contre les parasites que contre les ravageurs, plus particulièrement aux premiers stades de croissance de ces plantes, il est conseillé non seulement de prendre des mesures d'ordre cultural, mais



Fig. 31: Emblavage d'un champ avec du maïs par une semeuse monograine et épandage simultané de microgranulés insecticides. Les granulés sont déposés tout près des semences de maïs (essai effectué avec deux types différents d'épandeurs de microgranulés).

aussi d'épandre au besoin des microgranulés appropriés en même temps qu'on procède aux semis (Figure 31). Divers types d'épandeurs de microgranulés, aussi appelés microgranulateurs, sont proposés aux praticiens pour les insecticides. On les monte sur les semoirs monograines après les avoir adaptés en conséquence. Les faibles quantités épandues (de 0,6 à 2,0 g par mètre courant), ainsi que les durs matériaux de support des microgranulés, posent de sévères exigences aux organes distributeurs en ce qui concerne la précision d'épandage et la résistance à l'usure. Selon les expériences faites jusqu'ici, les appareils qui satisfont à ces exigences sont seulement ceux qui comportent en tant qu'organe de distribution soit un arbre coulissant, soit une roue élévatrice avec orifice de dosage, soit un plateau incliné à alvéoles.