

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 70 (2008)
Heft: 3

Artikel: Culture du maïs : espace entre les rangs et technique de semis
Autor: Streit, Bernhard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086066>

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>



Fig. 1: Semis de maïs «à la volée» réussi avec un semoir à céréales (comparaison de machines ART à Lyss, 2002).

Culture du maïs: Espace entre les rangs et technique de semis

L'un des facteurs déterminants en terme de rendement dans la culture de maïs est, mis à part la technique de semis, le choix de la densité de culture, de l'écart interligne et de la conduite de la culture. Ces facteurs sont étroitement liés entre eux. Cet article traite des aspects relatifs à la distance entre les lignes et expose les nouveaux développements techniques du semis.

Bernhard Streit*

Aujourd'hui en Suisse, le maïs couvre 60'000 ha, dont les deux tiers en maïs d'ensilage et un tiers en maïs grain. Le maïs est une culture relativement aisée et produit, en général avec les sortes actuelles, des rendements stables et réguliers. La culture de maïs est cependant exposée à des risques liés à la météo, ceci en fonction de l'endroit et de la techni-

que culturale. Ainsi, lorsque le champ est labouré, le sol reste découvert pendant toute la période juvénile relativement longue, ce qui l'expose à l'érosion. Par ailleurs, lorsque les conditions du sol sont défavorables, sa structure peut être endommagée pendant la récolte.

Les lignes serrées ont un potentiel

Les champs de maïs avec un interligne de 75 cm ont, par rapport aux champs de céréales ou de colza, une densité relativement faible de 10 plantes au m². La technique de semis et de récolte, mais aussi le conseil de culture jusqu'à la sélection de la sorte, sont orientés en fonction de cet espace interligne. Des

espaces larges facilitent en outre la lutte mécanique contre les mauvaises herbes et permettent de rouler dans les champs avec des pneumatiques relativement larges, sans qu'il soit nécessaire de prévoir des passages.

En ce qui concerne l'enracinement dans le sol (prélèvement de nutriments et d'eau), et la pression sur les mauvaises herbes en revanche, des peuplements comprenant des plantes de maïs réparties sur l'ensemble du champ seraient idéaux. Des essais allemands ont montré que le semis étroit de maïs (jusqu'à 30 cm de distance) comparé à une culture plus large (70 à 75 cm de distance) permettait d'obtenir jusqu'à 10% de rendement supplémentaire avec un

* Station de recherches Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstr. 191, 8046 Zürich; dès août 2008: Haute Ecole suisse d'agronomie HESA, Länggasse 85, 3052 Zollikofen

■ Technique des champs

approvisionnement en eau suffisant et une densité équivalente. Un intervalle plus étroit entre les lignes (à densité équivalente) permet une meilleure utilisation de la place disponible, ce qui améliore l'effet des rayons du soleil et entraîne un enracinement plus régulier du sol. Par rapport à un semis normal, les semis plus étroits se développent de manière précoce (jusqu'à deux semaines), ce qui garantit une concurrence plus forte face aux adventices, en particulier celles qui germent tard. En conditions sèches, plus aucun rendement supplémentaire ne peut être relevé.

La récolte de maïs semé en lignes étroites ne pose aucune difficulté avec une ensileuse munie d'un bec à maïs indépendant des rangs. En revanche, la récolte de maïs grain, semé en lignes plus étroites que les habituels 75 cm pose des problèmes. Des expériences pratiques montrent cependant que la moisson de peuplements de maïs irréguliers s'avère possible avec les unités de récolte modernes. Plus la hauteur de coupe est élevée et la vitesse est basse, plus le risque de perdre des épis augmente, en particulier dans le cas de la récolte de sortes basses, porteuses d'épis se détachant facilement.

Toute modification de la distance interligne éprouvée de 75 cm a des conséquences en matière de culture. Les machines monograine configurées pour des distances de 30 et 40 cm sont notablement plus onéreuses, car il faut davantage d'unités de semis pour une largeur équivalente. Des économies de coût seraient cependant possibles à condition que ces machines ne sèment pas seulement du maïs, mais également d'autres graines telles que les betteraves à sucre et les tournesols, ce qui permettrait d'augmenter leur taux d'utilisation.

Afin d'améliorer le taux d'utilisation des machines, le maïs est également planté dans notre pays avec des semoirs à céréales. Cette option ne fonctionne que si le dépôt des semences se fait de manière équivalente à un semoir monograine. Une répartition irrégulière des graines augmente le risque de pertes de rendement, que ce soit à cause de lacunes dans le peuplement ou de peuplement trop dense. Cela peut provenir du fait que la fente de semis n'est pas toujours refermée proprement et que le dosage des semences de maïs avec des systèmes de gestion selon le volume s'avère plus



Fig. 2: Semoir de démonstration Agrisem Direct-O-Sem au SIMA 2007, équipé d'un système de dosage pneumatique central (tuyaux blancs).

sensible qu'avec les unités monograine. Les essais conduits par ART avec plusieurs machines de semis direct pour le maïs ont montré que le seoir à céréales (John Deere NT 750A) obtenait des résultats optiques très favorables grâce à un réglage optimal de la machine. Les rendements étaient cependant la plupart du temps plus faibles qu'avec les semoirs monograine et l'interligne habituel (fig. 1).

Nouveautés de la technique de semis

Le semis sous litière ou le semis direct permet de cultiver le maïs de manière plus respectueuse de l'environnement qu'avec le labour. Ces options semblent s'imposer avec le temps, la plupart des fournisseurs de technique de semis de maïs ayant présenté maintenant, lors des principales expositions de technique agricole de l'année dernière, des machines permettant un travail superficiel du sol, voire pas de préparation du tout. Ces machines de semis sous litière ou de semis direct se caractérisent par les éléments de construction suivants:

- lourds socs semeurs doubles exerçant une pression supérieure à 100 kg et assurant un semis sans bourrage à profondeur constante;
- système de dosage placé nettement au-dessus de la surface du sol afin

d'éviter les bourrages avec des résidus de récolte au sol;

- disques ondulés situés avant les disques semeurs et ameublissant le sol pour préparer le dépôt de la semence;
- dispositif de nettoyage entraîné par le déplacement et éloignant les résidus de plantes avec les disques semeurs;
- équipement permettant la fumure sous semis avec des engrains starters.

Les machines de semis monograine classiques disposent d'une unité de semis monograine situé le plus souvent directement au-dessus de la surface du sol. La faible hauteur de chute de la semence favorise une répartition régulière des graines dans le sol. Ce type de construction implique des éléments de semis relativement larges, ce qui augmente le risque de bourrage avec le semis sous litière et le semis direct. D'autre part, l'irrégularité de mise en place des graines augmente avec la hauteur de chute. Par chance, les constructeurs sont parvenus à résoudre ce problème grâce à des tubes spéciaux. Les unités de semis modernes ont un système de séparation des graines placé nettement au-dessus des disques semeurs, ce qui permet une construction étroite à proximité du sol. Certaines firmes vont encore plus loin avec le dosage de la semence: les graines

sont d'abord séparées de manière centrale, puis envoyées aux différents socs semeurs par un système pneumatique et des tuyaux synthétiques. Ce principe est déjà appliqué depuis quelques temps, par exemple en Amérique du Nord (Case IH Cyclo) ou en France (Herriau). Amazone propose maintenant cette solution pour les semoirs monograine de la série EDX. Le système de séparation et de mise en place des graines Xpress a d'ailleurs été récompensé d'une médaille d'or lors d'Agritechnica 2007.

La séparation conséquente du dosage et de la mise en place des graines ouvre de nouvelles perspectives en matière de combinaison de machines. Ainsi, la firme française Agrisem a exposé une machine lourde pour le semis direct lors du dernier Sima à Paris, machine capable d'effectuer aussi bien un semis en ligne qu'un semis monograine, moyennant le montage d'une unité de séparation des graines. Un semis étroit de maïs serait certainement réalisable assez simplement avec un tel système. De plus, cette «machine universelle» peut être équipée d'accessoires et d'outils divers placés devant ou derrière (fig. 2).

Une pression élevée des socs implique de lourdes machines

Pour charger chaque soc de 200 kg et plus, les machines de semis sous litière et de semis direct doivent être relativement lourdes. Pour autant que ces ma-

chines disposent d'un châssis et soient utilisées en terrain plat, elles peuvent être tractées par un véhicule relativement léger. Certaines des machines les plus usitées chez nous sont construites ainsi. Depuis peu, la firme Gaspardo propose aussi un modèle «Regina» qui est une machine tractée (fig. 3). Grâce à leur simplicité d'utilisation, en particulier lors des manœuvres sur petites parcelles, des semoirs d'un poids largement supérieur à 2000 kg sont souvent fixés au trois-points hydraulique du tracteur. La charge utile et la force de levage nécessaires impliquent ici l'utilisation de gros tracteurs. Cela va cependant à l'encontre de la protection du sol. Des prototypes de semoirs ont déjà été construits afin de limiter ce type de développements. Un exemple à cela: la nouvelle construction d'une machine de semis direct à 6 rangs par Hanspeter Lauper, propriétaire de l'agro-entreprise Landag à Wiler-bei-Seedorf (BE). Malgré une pression des socs supérieure à 300 kg et un équipement spécifique pour la fumure au semis, la machine peut être attelée au trois-points hydraulique de son tracteur de 5 tonnes développant 100 CV (fig. 4). Grâce au réservoir d'engrais fixé au système hydraulique frontal, l'ensemble de l'attelage répond aux prescriptions légales en matière de charge par essieu et de répartition du poids. De plus, l'hydraulique arrière a été modifiée de manière à ce qu'une partie du poids de

l'essieu arrière soit reporté sur le semoir en conditions particulièrement sèches, ce qui permet d'augmenter la pression des socs.

Résumé

Comme dans d'autres branches de production, la rentabilité de la culture de maïs doit augmenter à l'avenir. Pour cela, des mesures de réduction des coûts et l'optimisation des méthodes culturales en vue de stabiliser les rendements à haut niveau, s'avèrent nécessaires. Reste à déterminer si le semis étroit constitue une méthode appropriée. Par ailleurs, la technique de semis sous litière et de semis direct doit encore être améliorée. ■



Fig. 3: Semoir à maïs tracté Gaspardo Regina pour le semis direct (photo usine).



Fig. 4: Machine de semis direct à 6 rangs avec réservoir d'engrais fixé au système hydraulique frontal et transfert hydraulique du poids de l'essieu arrière sur le semoir afin d'augmenter la pression des socs (photo: Hanspeter Lauper).