

Sursemis localisé

Moins de semences au moment du semis

Des trous dans la couche herbeuse réduisent le rendement fourrager et font augmenter la pression des adventices. Effectuer un sursemis sur toute la surface induit d'importantes pertes de semences, car celles-ci germent uniquement dans un lit de semences. Un nouveau procédé permet d'appliquer les semences uniquement dans les trous de la surface herbagère, et d'économiser ainsi jusqu'à 80% de semences.



Markus Sax

Des trous dans la couche herbeuse sont des surfaces inutilisées qui réduisent le rendement et laissent la voie libre aux adventices. La qualité et le rendement du fourrage s'en trouvent réduits et la pression des adventices augmentée. Les plantes indésirables tel le rumex prolifèrent rapidement dans ces espaces et doivent par la suite être péniblement éliminées à la main ou à l'aide d'un herbicide. Lors d'un sursemis traditionnel, les semences sont répandues sur toute la prairie, alors que les trous ne représentent généralement que 20 à 30% de la surface herbagère. La plupart des semences atterrissent sur une plante et, n'entrant pas en contact

désormais de combler les trous suffisamment tôt et de manière ciblée.

Reconnaissance automatisée des trous

En collaboration avec l'entreprise Krummenacher Saattechnik AG, à Dietwil, et le Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM), à Neuchâtel, Agroscope a développé un procédé automatique pour un sursemis localisé. Pendant le passage du tracteur, une caméra industrielle montée à l'avant capture des bandes de 3 m de large en couleur. Un ordinateur de bord équipé d'un algorithme spécifique transforme ces images couleur en images noir et blanc (voir illustration). Le blanc re-

présente les «zones vertes» détectées, à savoir l'herbe, et le noir les trous de végétation du sol. Chaque bande est ensuite divisée en huit segments de 37,5 cm de largeur, chacun correspondant à une valve du semoir. Si moins de 25% de zones vertes sont détectées sur une portion de 37,5 x 37,5 cm (par exemple dans la zone en rouge sur l'illustration), la valve correspondante s'ouvre et épand les semences à l'endroit précis du trou. Si un trou s'étend sur deux portions, la valve voisine s'ouvre automatiquement en cas de besoin.

Circulation des semences

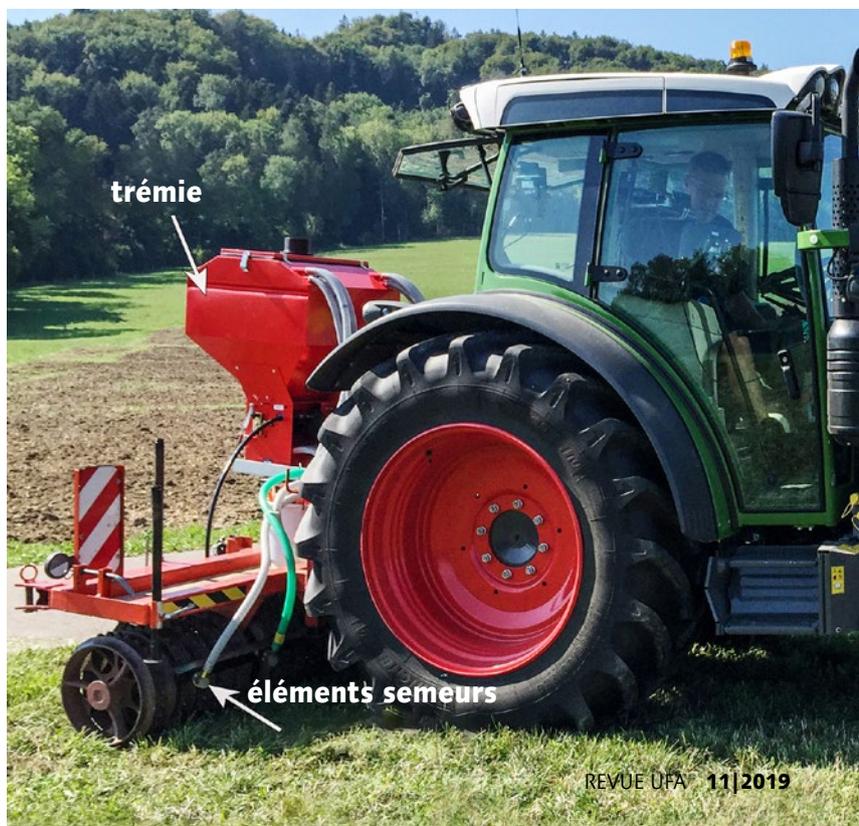
Sur les semoirs traditionnels, le distributeur relie directement la trémie

Résumé

Pour éviter les pertes de fourrage et maintenir la pression des adventices à un faible niveau, il ne faudrait pas trop attendre avant de réaliser un sursemis dans les prairies. Selon la surface à sursemer, le procédé de sursemis localisé permet d'économiser jusqu'à 80% de semences et quelque 180 fr./ha par rapport à un sursemis réalisé sur toute la surface. Le dispositif servant au sursemis localisé peut être installé sur de nombreuses machines d'entretien des prairies. Il est encore en phase de test et n'est pas encore disponible sur le marché.

avec le sol, n'ont presque aucune chance de lever. Ainsi, jusqu'à 80% des semences sont semées inutilement.

Les agriculteurs hésitent donc souvent trop longtemps à réaliser un sursemis, car ils ont peur des coûts élevés. Un nouveau procédé permet



aux éléments semeurs. Durant le semis, les semences sont entraînées en continu à travers le distributeur vers le sol. Sur le nouvel appareil avec procédé automatique, une valve en forme de Y est installée au-dessus des éléments semeurs dans chaque distributeur. Depuis cette valve, les semences sont soit renvoyées dans la trémie, soit entraînées vers les éléments semeurs. Ce procédé permet ainsi de disposer à tout moment de la quantité de semences paramétrée dans chacune des huit valves. Si la machine détecte un trou dans la couche herbeuse, l'ordinateur de bord envoie un signal à la valve du distributeur concerné, et celle-ci s'ouvre. Un système de soufflerie expulse alors les semences vers le sol. Des analyses ont montré que, même après avoir circulé 50 fois, le mélange des semences n'a subi qu'une altération minimale. La capacité de germination de toutes les sortes de semences du mélange n'a pas été amoindrie par la circulation continue.

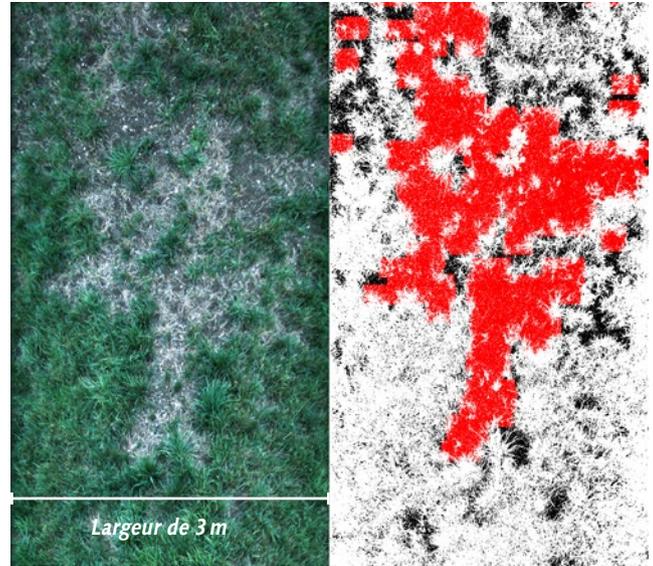
Vitesse

Le logiciel avec la caméra est prévu pour une vitesse maximale d'environ

12 km/h. A une telle vitesse, les vibrations et les oscillations du tracteur augmentent fortement sur les prairies et les champs inégaux. Des mouvements forts de la caméra empêchent un enregistrement précis de la surface de la prairie, et la détection des trous perd en précision. Avec des rouleaux ou une herse, on choisit en principe des vitesses plus basses, ce qui est compatible avec ce nouveau procédé.

Economies de semences

Lors des essais pratiques, des bandes de 20 à 40 m de long ont été mesurées sur diverses prairies représentatives, avant d'être traitées avec un tracteur et un semoir. Ces prairies comprenaient entre 10 et 20% de surfaces clairsemées. Les résultats ont montré que 20% seulement des semences ont été appliquées, permettant ainsi une économie de 80% par rapport aux essais avec sursemis sur toute la surface. Avec une quantité de semences estimée à 15 kg/ha pour un sursemis et des frais de semences de 15 fr./kg, on obtient avec le sursemis localisé des économies de quelque 180 fr./ha. La plupart des surfaces clairsemées étant « à nu », le



Images de la bande de prairie enregistrée (à gauche) et des trous détectés par le logiciel, marqués en rouge (à droite).

sursemis correspond en réalité à un réensemencement, ce qui justifie l'utilisation d'une plus grande quantité de semences qu'un sursemis normal. Cette quantité devrait correspondre environ aux trois quarts de celle utilisée lors d'un réensemencement, mais cela doit toutefois être analysé plus en détail dans la pratique. L'économie de semences devrait inciter à réaliser le sursemis le plus tôt possible afin de ne laisser aucun espace libre à disposition des adventices. Si un sursemis ne prend pas – ce qui n'est pas rare dans la pratique –, on peut alors le refaire sans trop de frais afin de combler les trous.

Bonne compatibilité

Le dispositif peut être installé sur de nombreux engins d'entretien des prairies. Pour les premiers essais pratiques, nous l'avons installé sur un rouleau Cambridge. Le rouleau a pressé dans le sol les semences appliquées dans les trous de la couche herbeuse, ce qui a permis une bonne couverture du sol. Les conditions de germination étaient ainsi meilleures que lors de la dispersion à la volée des semences sur le sol. ■

Tracteur équipé d'un rouleau Cambridge et du dispositif de sursemis localisé.



 Agroscope

Auteur
Markus Sax, groupe de recherche Production numérique, Agroscope, 8356 Tänikon

Photos
Markus Sax