Zeitschrift: Le tracteur : périodique suisse du machinisme agricole motorisé
Herausgeber: Association suisse de propriétaires de tracteurs
Band: 12 (1950)
Heft: 9

Artikel: Une nouvelle méthode de récolte à la moissonneuse-batteuse
Autor: Herbsthofer, F.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1049362

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: 06.07.2025

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

Brougg, le 23 septembre 1950 No. 9/50

EDITION FRANÇAISE

LE TRACTEUR

Périodique de l'Association suisse de Propriétaires de Tracteurs

Périodique suisse du machinisme agricole motorisé

Une nouvelle méthode de récolte à la moissonneuse-batteuse

par M. F. Herbsthofer, ing. méc., Wels (Autriche).

Avant propos de la rédaction: L'article ci-après évoque une image des temps futurs basée sur l'évolution qui s'est effectuée ces dernières années en ce qui a trait à la simplification de la moisson. Il ne faut pas oublier que les méthodes de récolte du foin, de l'herbe à ensiler et des fourrages verts évoluent à peu près dans la même direction. On n'est pas encore au clair aujourd'hui si la presse ramasseuse-chargeuse (pick-up) pour le ramassage de la paille, de l'herbe préalablement séchée ou du foin ne devrait pas être avantageusement remplacée par l'ensileur pick-up qui charge le fourrage hâché sur le char et facilite ainsi l'emmagasinage à la ferme pour autant que celle-ci dispose d'une soufflerie appropriée.

Les frais de production sont réduits par la moissonneuse-batteuse.

En Europe, ce n'est pas la grande exploitation qui utilise en premier lieu la moissonneuse-batteuse mais bien les exploitations moyennes et petites. C'est le contraire qui s'est passé en Amérique, où ce sont tout d'abord les «fabriques de blé» qui ont utilisé les moissonneuses-batteuses avec des couteaux allant jusqu'à 14 mètres de longueur. La raison de l'évolution inverse qui s'est produite en Europe est facile à déceler.

Les frais de production des céréales seront toujours plus élevés en Europe qu'en Amérique ou en Russie. Ce fait s'explique par les immenses superficies et les meilleures conditions climatiques de ces régions qui permettent une mécanisation beaucoup plus poussée de l'agriculture que tel n'est le cas chez nous. L'Europe ne peut pas renoncer à la culture du blé, à la production du fumier et, par conséquent, à l'économie animale en tant que base de l'alimentation humaine, même si ces productions sont réduites en temps normaux. C'est dire que le producteur européen de blé doit forcément être protégé d'une manière ou d'une autre. Cette aide dépendra des frais moyens

de production. La grande exploitation s'en tire évidemment de façon plus avantageuse que les fermes petites ou moyennes. Ces dernières ont un retard considérable sur les grandes exploitations en ce qui concerne la mécanisation de la récolte des céréales. Les exploitations petites et moyennes ne disposent pour une part même pas de tracteurs et de chars à pneus, pour ne pas parler des moissonneuses-lieuses, des batteuses modernes, des presses à paille ou des souffleries. Les céréales y sont fauchées selon les méthodes ancestrales, rentrées, liées et souvent battues par des entreprises privées ou coopératives. Il n'est donc pas étonnant qu'elles aient besoin de 70 heures de travail d'homme et parfois plus pour accomplir la récolte d'un hectare de céréales. Lorsque seul le travail manuel est employé on compte jusqu'à 18 jours de travail par hectare ! Les grandes exploitations disposant de matériel moderne n'ont plus besoin que de la moitié de ces chiffres, c'est-à-dire 30 à 35 heures de travail d'homme par hectare. En revanche, l'Amérique (de même que la Russie) n'ont plus besoin que de 4—10 heures de travail pour la récolte entière d'un hectare (sans rentrer la paille ni les déchets). Cet état de chose n'est en rien modifié par les rendements plus élevés à l'hectare que l'on récolte maintenant encore en Europe. En effet, les rendements s'améliorent en Amérique également d'année en année grâce à l'irrigation, à de meilleures fumures, à la plantation de nouvelles forêts protectrices et à d'autres mesures d'amélioration. Le fait que 50 ou 100 kg de plus ou de moins soient travaillés par la moissonneuse-batteuse ne joue aucun rôle. Il en est tout autrement lorsque chaque gerbe doit être manipulée deux ou plusieurs fois avant même qu'elle ne soit battue. Le prix du pain étant un facteur influençant directement le standard de vie, tous les efforts doivent être faits pour en abaisser le prix de revient. L'exploitation petite et moyenne n'est pas en mesure d'atteindre par ses propres moyens le degré de mécanisation des grandes entreprises, étant donné que le capital nécessaire à l'achat des instruments voulus ne peut en aucun cas provenir de l'exploitation et que, d'autre part, l'amortissement de ces instruments y est impossible étant donné la durée limitée de leur utilisation. Il ne reste donc que l'utilisation coopérative dont on connaît la précarité et qui, comme l'enseigne l'expérience pratique, n'est pas applicable aux machines de récolte. Il est vrai que l'on peut trouver un arrangement possible pour le battage si les participants y mettent de la bonne volonté mais les exploitations petites et moyennes n'en sont pas moins contraintes de pratiquer le battage en grange dont la rentabilité laisse particulièrement à désirer.

La situation est totalement modifiée si l'on arrive à procurer à ces exploitations une moissonneuse-batteuse et une presse pick-up pour la rentrée de la paille, pouvant aussi être employée pour la fenaison. Ces machines ne pourront toutefois être répandues qu'à la condition de n'être pas trop chères pour les exploitations auxquelles elles sont destinées. Cette condition n'est pas utopique étant donné l'état actuel de la technique, et l'exemple américain montre qu'elle peut être atteinte même dans la construction d'un nombre restreint de pièces.

Bonne nouvelle pour les propriétaires de tracteurs

PERFECTOL

MOTOR OIL

Les prix des huiles pour moteurs en provenance de la Pennsylvanie ont fortement augmentés. Il est également très difficile de reçevoir les quantités commandées.

Notre stock nous permet de maintenir les prix actuels et de vous assurer la meilleure qualité.

Commandez à temps les HUILES & GRAISSES PERFECTOL pour votre tracteur à

HUILES-BRACK SA.

RENENS

Téléphone (021) 24 98 38

spécialisée dans les huiles et graisses lubrifiantes de haute valeur.

La goutte d'huile PERFECTOL économise temps et argent.

Dans ces conditions, le problème du nombre des heures de travail d'homme pour la récolte totale d'un hectare est complètement changé. Il peut être réduit à 15 heures y compris la rentrée de la paille et des déchets. De cette façon, les exploitations petites et moyennes employent la moitié moins de temps que les grandes exploitations et contraignent ainsi ces dernières à utiliser la moissonneuse-batteuse comme unique instrument de moisson. Ce n'est qu'ainsi qu'il sera possible de réduire les frais de production des céréales en Europe.

L'Europe n'est pas l'Amérique.

La petite moissonneuse-batteuse américaine n'est pas entièrement adaptable aux conditions européennes dans sa forme actuelle, étant donné qu'elle ne tient pas suffisamment compte de l'utilisation de la paille des déchets et des mauvaises herbes. Ces machines ne sont pas non plus construites, en ce qui concerne le secoueur et le tambour, de telle façon qu'elles puissent travailler les grosses quantités de paille que l'on désire conserver en Europe. Le fait qu'elles aient toutefois trouvé un champ d'application aussi étendu en Europe est significatif de l'importance que l'on accorde à ce procédé de moisson.

Les moissonneuses-batteuses européennes sont mieux adaptées aux conditions qui nous sont propres, mais elles demandent une force de traction et d'impulsion élevée, dont ne disposent pas les exploitations moyennes et petites. Pour la grande exploitation, ces moissonneuses-batteuses ne fournissent pas assez de travail. En principe, la moissonneuse-batteuse européenne doit s'adapter aux tracteurs existant dans les exploitations petites et moyennes. Le tracteur assez puissant pour labourer au brabant simple ou double devrait suffire.

Les conditions climatiques dans lesquelles une moissonneuse-batteuse européenne doit encore fournir un travail irréprochable sont de beaucoup moins favorables qu'en Amérique. L'été absolument sans pluie (indian summer), qui reste également chaud presque jusqu'aux premières chutes de neiges favorise particulièrement dans ces régions l'emploi de la moissonneuse-batteuse. En Europe en revanche, il faut compter sur des chutes de pluie aux cours de la moisson, voire même sur des périodes de pluie. Dans ces conditions les céréales doivent être pour ainsi dire «arrachées» du champ. Il faut profiter pour rentrer les moissons de toute journée qui s'y prête d'une façon plus ou moins favorable. C'est particulièrement dans ces conditions que l'on apprécie les avantages décisifs de la récolte à la moissonneuse-batteuse, qui rend possible la reprise du travail quelques heures déjà après les chutes de pluie. Avec les anciennes méthodes de travail, lorsque les gerbes étaient bien mouillées, il fallait des jours de travail manuel pour les défaire et les étendre avant même de penser à pouvoir les rentrer. Une récolte fauchée à la moissonneuse-lieuse est encore loin d'être sous toit. Avec la moissonneuse-batteuse, en revanche, les grains sont sauvés. Pour ce qui est de la paille, qui est laissée en andains lâches sur les

POUR LES TRAVAUX AGRICOLES

UN TRACTEUR PUISSANT, ÉCONOMIQUE

Moteur de 12 CV pouvant fonctionner au pétrole, relevage hydraulique, robuste, souple, maniable.

20.000 TRACTEURS DU MÊME MODÈLE SONT EN USAGE DEPUIS 4 ANS A LA SATISFACTION GÉNÉRALE DES AGRICULTEURS

TRACTEUR AGRICOLE

RENAULT

PRIX: **Fr. 7970.-** + ICHA, AVEC RELEVAGE HYDRAULIQUE

6, AVENUE DE SÉCHERON, GENÈVE - TÉL. (022) 2 71 45

chaumes, elle supporte sans dommage quelque pluie et peut au besoin être rentrée au moyen de la presse ramasseuse-chargeuse (pick-up).

Il est inévitable qu'une moissonneuse-batteuse de conception vraiment européenne soit appelée à travailler dans les céréales humides ou même versées. Le battage est bon même avec des céréales mouillées, grâce à l'apport des épis en couches minces sur les cribles. Seul le secouage et plus encore un nettoyage sans pertes causent des difficultés. Il serait possible, en agrandissant la surface du secoueur et des cribles, comme tel est le cas dans les constructions européennes, d'obtenir un secouage et un nettoyage meilleur qu'ils ne sont dans les machines américaines. Ce faisant toutefois, on accroîtrait le volume de la machine de même que son poids, ce qui nécessiterait une force de traction plus considérable.

Le système de moissonnage-battage à trois temps de Herbsthofer.

Les réflections ci-dessus et de nombreux essais ont amené l'auteur à une nouvelle méthode de récolte à la moissonneuse-batteuse. L'impérieuse nécessité de diminuer la force d'impulsion nécessaire n'a pu être réalisée que par:

a) une diminution du poids de la moissonneuse-batteuse et
b) un amoindrissement de la force nécessitée par les différents organes.

Ainsi qu'il ressort des données du deuxième paragraphe, il est nécessaire que les machines européennes aient un secoueur et un dispositif de nettoyage plus larges que les moissonneuses-batteuses américaines. C'est là que devait être apportée l'amélioration, c'est-à-dire obtenir pour un même effet utile une machine moins volumineuse et moins lourde. Travaillant sur la base de procédés russes et d'essais de la Maison H. Lanz S.A., à Mannheim, on a réussi à construire un dispositif de battage et de secouage qui emploie à peu près la même énergie qu'un tambour de batteuse ordinaire comprenant un secoueur. Le volume a pu être réduit à une partie de la place qu'il occupe ordinairement grâce à un meilleur travail. Ce n'est plus le secoueur à paille qui détermine la longueur de la machine mais seulement le crible à courtes pailles, sensiblement plus court.

Le nettoyage a été laissé complétement de côté et il se fait à la ferme, où ni le poids ni la place en ce qui concerne les cribles ne peuvent créer d'obstacle.

La machine destinée à travailler aux champs se réduit donc toujours plus. Elle ne se compose pratiquement plus que d'une barre de coupe, d'un releveur d'épis, d'un tablier sans fin gommé, d'un mécanisme de battage et de secouage, d'un crible à petite paille, d'une toile sans fin ainsi que de soufflerie pour les grains et les balles. Le mélange de grains et de déchets avec quelques particules de petite paille est chargé au moyen d'une soufflerie dans une remorque spéciale attachée derrière la moissonneuse-batteuse (ill. 2).

Il était important, pour assurer la réussite de cette nouvelle méthode de récolte à la moissonneuse-batteuse, de déterminer qu'elle est la relation entre les grains et les balles dans le battage des différentes espèces de

Carburants et lubrifiants «Shell» – force et longévité de votre tracteur

La somme des expériences réunies au cours de nombreuses années et dans tous les pays a permis à Shell de produire des carburants et des huiles qui satisfont en tous points aux conditions particulières d'exploitation des tracteurs agricoles. Leur emploi garantit à l'agriculteur un rendement supérieur et économique du tracteur.

Pétrole Shell pour tracteurs

White Spirit Shell pour tracteurs

Benzine Shell

Carburants anti-détonnants pour moteurs à carburateur

«Diesoline»

Carburant pour moteur Diesel, de haute qualité et possédant une grande facilité d'allumage

Shell X-100 Motor Oil

Lubrifiant aux propriétés nouvelles

Shell Rotella Oil

Lubrifiant spécialement conçu pour moteurs Diesel

céréales. Ce n'est que lorsqu'on connaît cette proportion qu'il est possible d'établir le volume et le poids de la remorque spéciale, c'est-à-dire la force de traction nécessaire au tout. Les résultats des essais qui se sont poursuivis sur deux récoltes et de nombreuses recherches au battage ont été plus favorables qu'on ne s'y attendait. Ainsi, on a déterminé une relation grains: balles = 1 : 0,34 pour le seigle, et 1 : 0,23 pour l'orge de printemps. Cela signifie que pour une récolte de 28 qm par hectare de seigle on aura 9,52 qm de balles. Ce mélange exige un volume de 18,4 m³ par hectare. (Il est intéressant de constater que le volume des grains et des balles entendu séparément est plus fort que celui des grains et des balles ensemble). Une remorque de 15 m³ de contenance peut donc recevoir la récolte d'une surface de 0,8 ha. de seigle d'un rendement de 28 qm. par ha., sans qu'il soit nécessaire de changer de remorque. Un essai avec une remorque de 15 m³ de contenance a permis de récolter 1,17 ha. d'orge de printemps sans changer de remorque.

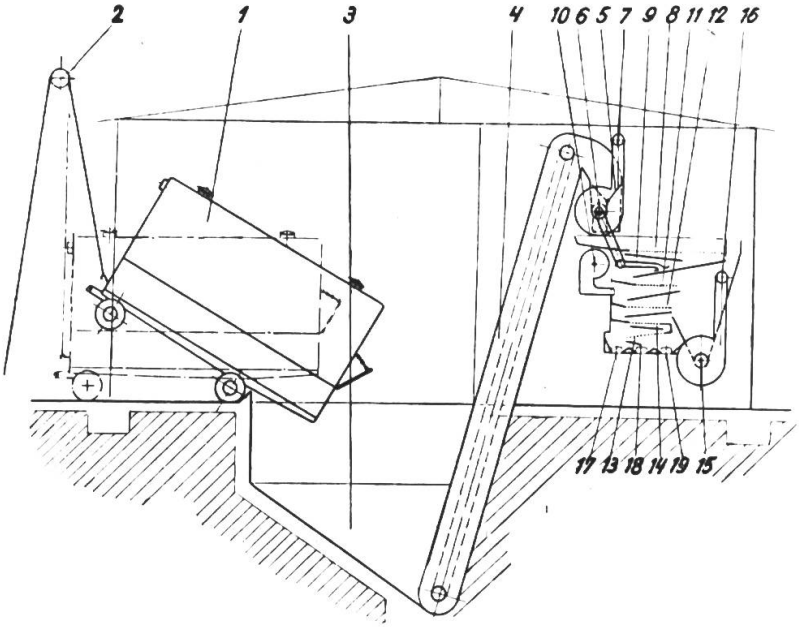
Les exploitations récoltant 28 qm. à l'hectare ne sont pas très nombreuses, de sorte que l'on pourra employer une remorque plus petite ou récolter une surface plus grande sans changer de remorque.

Si l'on admet un rendement de 20 qm. de seigle à l'ha., on aura récolté une surface de 0,49 ha. en une heure avec une moissonneuse-batteuse d'une largeur de coupe de 1 m., tirée par un tracteur Lanz de 15 PS en seconde vitesse. Le mélange récolté dans ce laps de temps occupera un volume de 8,45 m³.

On peut donc moissonner une heure durant sans changer de remorque et en rassemblant le mélange grains-balles dans une remorque mesurant 3 x 2 x 1,7 m. Une moissonneuse-batteuse plus puissante, ayant une largeur de coupe de 1,50 m. et tirée par un tracteur à toutes fins Lanz de 25 PS en deuxième vitesse récolterait donc une surface de 0,67 hectare en une heure. Le mélange récolté, en admettant un rendement de 20 qm. de seigle à l'hectare, exigerait un volume de 11,565 m³ soit en chiffre rond de 3 x 2 x 2 m.

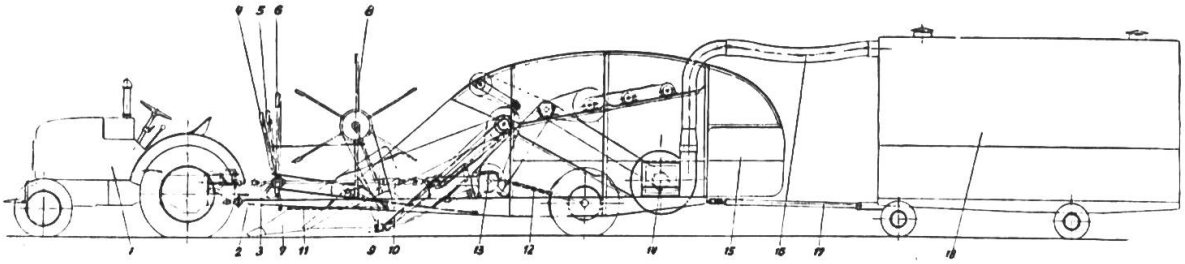
Les données ci-dessus montrent qu'au point de vue du transport, le ramassage de ce mélange n'offre aucune difficulté et que l'on dispose toujours d'une heure à la ferme pour le transport et le déchargement, et qu'il ne faut donc pas craindre d'avoir à tirer cette remorque sur le champ. Il est même tout à fait possible de transformer un char à pneu, pourvu qu'il soit d'une construction légère, en remorque, en y adaptant un cadre. Il est préférable de disposer plutôt de petites remorques, quitte à devoir les changer plus souvent. L'ensemble des machines à tirer sur le champ s'en trouve plus maniable et plus léger.

La paille longue et courte est déposée en endains sur le champ, prête à être ramassée, lorsque le temps et les dispositions prises à la ferme le permettent, au moyen de la presse pick-up. Cette dernière ramasse l'andain au moyen d'un dispositif spécial, presse et attache la paille en bottes et charge celles-ci sur un char remorqué derrière la presse (ill. 3). C'est la



ill. 1: **Installation de nettoyage à céréales.**

1. Remorque
2. Poulie pour vider la remorque
3. Réceptacle du mélange
4. Elévateur
5. Ebarbeuse
6. Arbre commun de l'ébarbeuse et de la soufflerie à balles
7. Conduite à balles
8. Crible de petites pailles
9. Aspirateur
10. Soufflerie à pression
11. Crible à nettoyer
12. Crible à nettoyer
13. Secoueur trieur
14. Secoueur trieur
15. Soufflerie à petites pailles
16. Tuyau souple
17. Premier tri
18. Second tri
19. Troisième tri.



ill. 2: **Moissonneuse-batteuse Herbsthofer sans secoueur.**

1. Tracteur
2. Dispositif d'accouplement
3. Prise de force
4. Levier pour le réglage en hauteur du releveur d'épis
5. Levier pour le réglage en distance du releveur d'épis
6. Levier pour le réglage en hauteur de la barre de coupe
7. Diviseur d'épis
8. Releveur d'épis
9. Barre de coupe
10. Accouplement de sécurité
11. Ressort compensateur (pour le poids du releveur d'épis)
12. Ressort compensateur (pour la barre de coupe)
13. Engrenage conique et arbre intermédiaire de la commande
14. Soufflerie pour le mélange grains-balles
15. Sortie de la paille longue et courte
16. Tuyauterie fléxible
17. Timon de la remorque spéciale
18. Remorque spéciale.

méthode qui économise le plus de travail manuel, ainsi que de nombreux essais l'ont montré, pour le ramassage de la paille derrière la moissonneuse-batteuse.

Dans les régions où la paille est un superflu inutilisable, on peut fixer à l'arrière de la moissonneuse-batteuse un coupe-paille, qui facilite le labour ultérieur.

Le mélange grains-balles est ramené, par un cheval, à l'installation de nettoyage se trouvant à la ferme. Lors des essais, une vieille batteuse, dont on avait supprimé le tambour et le secours a rendu de bons services. La remorque contenant le mélange était vidée au moyen d'une soufflerie. Les conditions de nettoyage sont les mêmes qu'avec une batteuse sur le champ ou à la ferme.

Le dispositif de nettoyage à la ferme peut être construit de telle façon qu'il marche de façon absolument automatique. Les grains sont soufflés dans leur silo et les balles à l'endroit voulu. Ce dispositif peut être muni d'une sécherie pour les régions nordiques. Il est avantageux d'avoir un dispositif de nettoyage en commun pour plusieurs moissonneuses-batteuses (ill. 1).

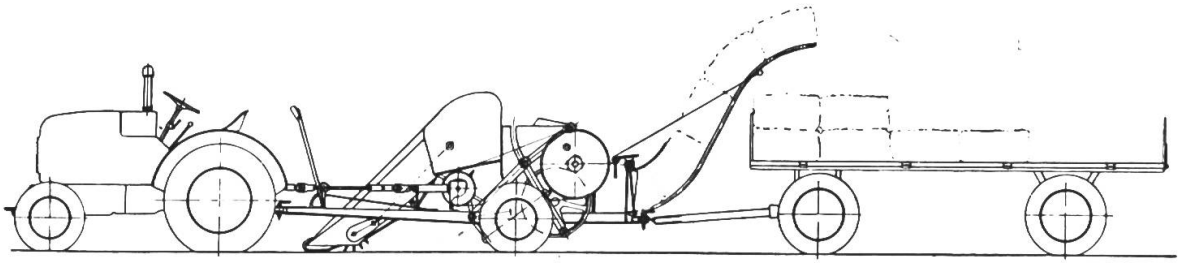
Le dispositif du nettoyage lui aussi peut se construire de façon à être mobile. Un tuyau aspirant pompe le mélange dans la remorque et l'amène au dispositif de nettoyage. Une telle méthode se prête particulièrement bien pour une action de secours rapide au cours des moissons.

Même dans les années les plus pluvieuses, on a disposé de plus de 120 h. pour la moisson, c'est-à-dire 15 jours à 8 heures. Pendant ce même laps de temps on pourrait récolter 50 ha. en chiffre rond avec une moissonneuse-batteuse de 1 m, de coupe ou 75 ha. avec une moissonneuse-batteuse ayant un couteau de 1,50 m.

Il serait parfaitement possible de construire, sur le même principe, des machines plus puissantes et avec un couteau plus large. Les machines convenant pour les tracteurs assez puissants pour labourer au brabant double ou simple, et ayant un couteau de 1 m. à 1 m. 50, sont toutefois préférables.

Rappelons encore qu'il est possible, en adaptant un pick-up devant la barre de coupe de la moissonneuse-batteuse, de ramasser et de battre des andains de pois séchés. La machine peut travailler aussi avec succès le colza, les pavots, le cumin, l'aneth, les graminées, le trèfle, etc.

Grâce au fait que la moissonneuse-batteuse ne comporte pas de secoueur, elle peut aussi être employée comme batteuse à la ferme. Comme telle, la machine, dont le couteau a 1 m. de long, fournit un travail de 600 à 800 kg. par heure, et celle de 1,5 m. jusqu'à 1000 kg. par heure, entendu en blé. Lorsque la moissonneuse-batteuse est utilisée à la ferme, on a avantage à diriger la soufflerie du mélange grains-balles directement dans l'installation stationnaire de nettoyage. La presse pick-up est placée derrière la batteuse et met en botte la paille qui en sort.



ill. 3: Représentation schématique de la presse ramasseuse-chargeuse pick-up.

Avantages de la méthode de moissonnage-battage en trois temps.

Il est évident qu'une moissonneuse-batteuse ainsi construite, exempte de toute complication et peu sujette aux dérangements, ne demande aucune main d'œuvre à part le conducteur du tracteur. La hauteur du releveur d'épis et la barre de coupe est réglée depuis le tracteur selon les circonstances. En effet, les tracteurs disposant du relevage hydraulique peuvent l'utiliser pour régler la hauteur de la barre de coupe et du releveur d'épis.

Le dispositif de nettoyage, qui est l'organe le plus délicat et le plus sujet à dérangement, étant séparé, la moissonneuse est moins délicate, en particulier en ce qui concerne les céréales humides et les inégalités du terrain.

Les dispositions de battage et de secouage ne donnent guère lieu à des dérangements étant donné qu'il ne s'agit que de mouvements rotatifs transmis par des courroies à section conique. L'engrenage d'angle tourne dans un bain d'huile et ne demande aucune surveillance. Le battage et le secouage sont toujours bons.

Les graines de mauvaises herbes sont entièrement enlevées du champ.

La construction en long de la moissonneuse-batteuse lui permet de travailler n'importe quelle paille (la tige coupée traverse toute la machine dans le sens de la longueur avec l'épi en avant).

Les céréales versées sont mieux fauchées qu'avec la moissonneuse-lieuse étant donné qu'elles sont litéralement mises en tas.

La ficelle est entièrement économisée.

Le prix d'achat peut être payé même par les petites exploitations, étant donné que l'installation de nettoyage et la presse à paille peuvent être utilisées en commun. L'installation de nettoyage peut même être montée sur pneumatiques et circuler d'une ferme à l'autre pour y nettoyer la récolte, soit en étant payée à l'heure ou au rendement, soit en étant organisée sur le principe coopératif. Cette installation ne demande pour ainsi dire pas de main-d'œuvre, étant donné que les balles et le grain sont transportés au lieu de nettoyage par une soufflerie. La paille laissée en andains sur les chaumes peut aussi être ramassée au moyen de la press pick-up, louée à un entrepreneur ou à une coopérative, et chargée en bottes sur un char, pour être rentrée à la ferme. Toute batteuse moderne existant à la ferme peut être utilisée, après une petite transformation, en installation pratique de nettoyage stationnaire. (traduction: C. B.)