

Petites machines de récolte des céréales

Test et évaluation

Bouzzari Benaïssa, IAV Hassan II – Rabat. bouzzaricfma@yahoo.com

L'objectif de cet article est de présenter une partie des résultats d'une série de tests et d'évaluations de deux petites machines de récolte de fabrication japonaise: une motofaucheuse-andaineuse (Kubota AR 120) et une moissonneuse-lieuse (Iseki ER 30). Cette technologie a été essayée pour la récolte du blé et de l'orge dans des exploitations où la topographie et l'état du terrain, l'exiguïté, la forme et la dispersion des parcelles, la faiblesse des revenus... les rendent inaccessibles à la moissonneuse-batteuse. Les zones choisies pour effectuer les essais se situaient dans les provinces de Taza, Azilal (Tanant), Rabat (Zaër), Khémisset (Tiflet).

Description et caractéristiques des machines

Les deux moissonneuses sont auto-motrices, possédant chacune deux roues et deux mancherons tubulaires assemblés à un châssis sur lequel sont fixés : le moteur, les organes de transmission de puissance, le mécanisme de coupe et le système de convoyage (avec, en plus, le dispositif de liage et d'éjection des gerbes pour la machine Iseki). A l'exception du levier de vitesses, les divers éléments de commande (embrayage, accélérateur, ...) sont à câble et trouvent place dans les mancherons.

Le tablier de la motofaucheuse-andaineuse comprend trois parties :

- 5 diviseurs
- un convoyeur à étoiles en polyéthylène et chaîne métallique à dents triangulaires
- une barre de coupe à deux lames à sections.

Le tablier de la moissonneuse-lieuse est constitué de quatre parties :

- 2 diviseurs avec sabots,
- un convoyeur à chaîne et doigts en polyéthylène servant à convoier la récolte le long des deux diviseurs pour l'acculer dans le canal de pression
- une barre de coupe à deux lames à sections
- un système de liage avec bec noueur, aiguille et dispositif d'éjection.



Test et évaluation de la motofaucheuse-andaineuse Kubota AR 120

Les caractéristiques des machines testées sont résumées dans le tableau.

Résultats des essais

En plus de quelques recommandations visant le côté mécanique et qui ne font pas partie de cet article, l'évaluation des deux moissonneuses a fait aboutir aux deux groupes de



Exemple de terrain pour petite mécanisation

En récolte dense, versée, infestée de mauvaises herbes ou autre, le travail est relativement difficile à exécuter.

Tableau 1 : Caractéristiques techniques des deux machines essayées.

Désignations	Motofaucheuse-andaineuse Kubota AR120	Moissonneuse-lieuse Iseki ER 30
Puissance (PS)	3,4	3,8
Régime du moteur (tr/min)	1800	1600
Largeur de travail (m)	1.20	0.30
Poids (kg)	116	112
Système de liage	N'existe pas	Avec bec noueur
Vitesses (m/s) et (km/h)	Une vitesse : 0.83 (3) Une marche arrière	1 ^{ère} : 0.62 (2.23) 2 ^{ème} : 0.93 (3.35) Une marche arrière
Carburant (nature)	Essence	Essence
Capacité du réservoir (l)	3	2.5
Braquage	En queue d'aronde	Par embrayage différentiel

remarques technico-économiques ci-dessous :

Sur le plan utilisation

Il convient de mentionner les points suivants:

- Les gammes de vitesses de déplacement sont satisfaisantes.
- La visibilité pendant le travail et l'accessibilité aux organes de commandes ne pose aucun problème.
- La garde au sol est réglable et est acceptable.
- Le réglage de la hauteur de coupe est simple.
- Aucun problème n'a été constaté au niveau du convoyeur même en présence de mauvaises herbes vertes comme la folle avoine ou le jujubier (Ziziphus lotus) ; par contre les touffes de doumier nain gênent le passage.

- Dans la moissonneuse-lieuse, la présence d'embrayage différentiel permet de réduire le rayon de braquage ; ce qui est très intéressant dans la mesure où il permet de diminuer les temps de fourrière et augmenter ainsi la capacité de la machine. Avec la motofaucheuse, seule la technique de braquage en queue d'aronde permet d'optimiser les temps de fourrière.
- En récolte dense, versée, infestée de mauvaises herbes ou autre, le travail est relativement difficile à exécuter.
- La récolte de variétés traditionnelles à paille longue ne pose pas de problèmes particuliers.
- Les gerbes de la moissonneuse-lieuse sont déposées en ligne sur la bande travaillée; ce qui facilite et réduit le temps de ramassage. La récolte

moissonnée par la motofaucheuse est déposée en tapis homogène ; ce qui facilite et réduit le temps de séchage et celui de ramassage et de liage.

- La capacité de travail de la motofaucheuse peut aller de 4 à 4,7 heures par hectare et jusqu'à 15 heures pour la moissonneuse-lieuse. Elle dépend de la topographie du terrain, la densité de la récolte, la présence ou non de mauvaises herbes et de pierres, la hauteur de coupe, l'humidité de la récolte, le degré de maîtrise de la conduite, etc. Le temps de liage manuel de la récolte moissonnée par la motofaucheuse peut atteindre 50 heures par hectare.
- L'efficacité de la motofaucheuse est de 80% par contre celle de la lieuse est en dessous de 75%.
- La consommation en carburant atteint 3,2 litres par hectare pour la



récolte manuelle de blé sur pente



Andainage des gerbes pour le séchage en cultures associées : céréales-olivier



motofaucheuse et 10,7 litres par hectare pour la moissonneuse-lieuse.

- Les pertes à la récolte sont insignifiantes.
- On constate un manque de stabilité de la moissonneuse-lieuse sur pentes moyennes à fortes. Une augmentation de la distance entre roues peut résoudre le problème.
- Les organes de couple, de convoyage et de liage comportent un nombre élevé d'articulations et de points de graissage. De même, en cas de panne ou d'usure la réparation du noueur doit nécessiter une main d'oeuvre qualifiée ; ce qui peut être

perçu comme un inconvénient.

Sur le plan économique

En plus de la peine que ces deux machines permettent d'épargner, la motofaucheuse présente le coût le plus intéressant :

- jusqu'à 60% du coût de la moisson manuelle
- à peine 95% pour la moissonneuse-lieuse.

Ce dernier chiffre peut être fortement réduit si on arrive à produire la ficelle localement car elle se taille

une part de presque 44% des frais de fonctionnement. Ces machines peuvent être rentabilisées d'avantage en les utilisant dans d'autres tâches : le fuchage du fourrage, l'entraînement d'un petit moulin à grain individuel, un petit broyeur, une petite pompe ou autres. De même, des efforts de subvention et d'encouragement d'une fabrication locale permettront de réduire encore plus le coût de cette technologie et la mettre à la portée des petites exploitations marocaines sous une forme plus adaptée aux conditions de récolte des zones intéressées.

Test et évaluation de la moissonneuse-lieuse Iseki RE30