

Une nouvelle barre de cisaillement La "Kwik-Cut" de White Farm

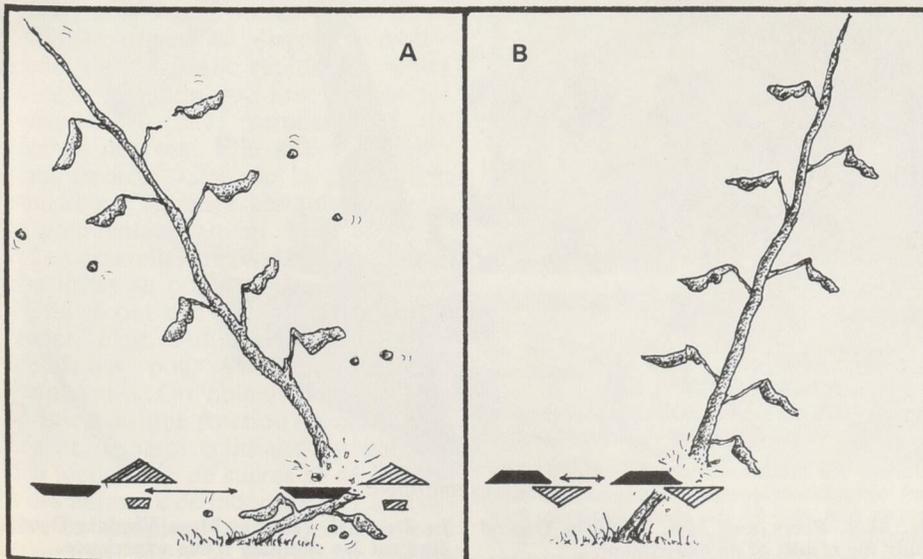
Un groupe d'ingénieurs de la compagnie White Farm Equipment Ltd. a mis au point une nouvelle barre de cisaillement adaptée à la moisson du soja. Elle permet de l'accélérer et de réduire les pertes qui l'accompagnent habituellement.

Une nouvelle ère s'annonce pour la récolte du soja. La compagnie White Farm Equipment Ltd., de Brantford, dans l'Ontario, vient de mettre au point, grâce à une subvention accordée dans le cadre du Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) du Conseil national de recherches, une technique révolutionnaire qui augmente d'une façon remarquable la vitesse de la récolte du soja et réduit considérablement les pertes qui l'accompagnent. Ce système est appelé fort opportunément «Kwik-Cut».

Le principe de fonctionnement de cette nouvelle barre de cisaillement a été imaginé vers la fin des années soixante par Graeme Quick, alors étudiant au niveau du doctorat à l'Université de l'Iowa. Plusieurs années plus tard, lorsqu'il entre à la compagnie White Farm en qualité d'ingénieur de son bureau d'études, on lui demande de mettre sa théorie en application. Un prototype est construit,

A schematic representation of harvesting soybeans by the standard method (A) and Kwik-Cut (B). In figure A, the knife (solid black) pushes the plant until it is cut against the guard. The plant's momentum creates a whip-lash, causing pod shatter and bean loss. With the new design the plants are cut immediately on contact with the knife. Cutting is smooth and the plants fall in the direction of the cut, minimizing bean loss and leaving shorter stubble in the field.

John Bianchi



mais sa mise à l'essai révèle certains problèmes, et ce n'est qu'après plusieurs années de perfectionnement qu'on est arrivé au modèle actuel.

La méthode traditionnelle de récolte du soja à l'aide d'une moissonneuse-batteuse peut être lente, pénible et accompagnée de pertes; elle s'appuie, par ailleurs, sur des techniques de coupe habituellement utilisées pour la récolte de plants verticaux comme l'avoine et le blé. Or, le soja, qui constitue une des récoltes les plus importantes d'Amérique du Nord, présente des problèmes particuliers: les plants sont recourbés, généralement très denses et mêlés à des mauvaises herbes et, étant donné leur maturation tardive, doivent habituellement être moissonnés par mauvais temps. Cette situation non seulement exaspère le moissonneur, mais occasionne également des pertes pouvant atteindre 3 quintaux (300 kg) à l'hectare.

Lorsqu'on la compare à des modèles concurrentiels, la nouvelle barre de cisaillement se distingue par son efficacité presque miraculeuse. Elle permet de ramener les pertes à moins de 0,7 quintal (70 kg) à l'hectare et d'aug-

Représentation schématique de la moisson de plants de soja à l'aide d'une moissonneuse classique (A) et à l'aide de la «Kwik-Cut» (B). Dans le premier cas, le couteau (en noir) repousse le plant contre la garde pour le couper. Le plant, auquel le mouvement brutal a imprimé un mouvement, se comporte comme un fouet et ceci cause l'éclatement des gousses et la perte de graines. Dans le second cas, le plant est coupé aussitôt qu'il entre en contact avec les couteaux. Le cisaillement se fait sans heurt et le plant tombe dans la direction de la coupe, ce qui permet d'obtenir des pieds résiduels plus courts et de réduire la perte de grain au minimum.

menter la vitesse de la moisson de près de 50%. Elle est flexible sur toute sa longueur (pouvant atteindre 7,5 m), ce qui lui permet d'épouser le relief du terrain et de couper les plants à environ 2,5 cm du sol. La moisson étant ainsi accélérée, il n'est plus nécessaire d'utiliser des têtes de cueillette volumineuses (la tête de cueillette est la partie antérieure de la moissonneuse-batteuse qui assure la coupe et le convoyage), et ceci représente une économie considérable pour l'agriculteur qui bénéficie en même temps d'une moissonneuse-batteuse plus maniable.

Les différences fondamentales qui distinguent la nouvelle barre de cisaillement des modèles courants résident dans le nombre de lames par unité de distance et dans l'utilisation d'un système de coupe «dynamique». Pour un même nombre de cycles, le rendement de l'outil de coupe est plus de deux fois supérieur à celui des barres classiques. Cependant, c'est le jeu des couteaux qui représente la caractéristique la plus importante. En effet, alors que les couteaux ordinaires parcourent un tiers de leur course avant de commencer à couper, les nouveaux couteaux se mettent à l'œuvre presque immédiatement. Pendant que, dans les systèmes classiques, les couteaux parcourent ce tiers de course, ils repoussent les plants d'une même distance. Ceux-ci, auxquels le déplacement brutal a imprimé un mouvement, viennent fouetter la garde des couteaux lorsque le cisaillement commence, causant l'éclatement des gousses et l'éparpillement d'une partie des graines sur le sol. Avec le système «Kwik-Cut», la coupe se fait sans heurts et les plants tombent dans la tête de cueillette en réduisant l'éclatement des gousses au minimum. De plus, comme les plants sont moins inclinés avant l'attaque des couteaux, les pieds résiduels sont plus courts et, de ce fait, on risque moins que des gousses y restent attachées.

La méthode «Kwik-Cut» augmente considérablement l'efficacité et la vitesse de la récolte du soja, et ces caractéristiques sont d'autant plus importantes que la culture du soja se classe au cinquième rang dans les statistiques de l'agriculture en Amérique du Nord. Les avantages présentés par ce nouveau système ont contribué à rehausser la réputation de la compagnie White Farm Equipment Ltd. auprès des agriculteurs, et ceci se traduit déjà par une augmentation des ventes de moissonneuses-batteuses. □

Texte français: Annie Hlavats