

RÉCUPÉRATION DES MENUES PAILLES

UN OUTIL COMPLÉMENTAIRE pour gérer la flore adventice



En limitant l'enrichissement du stock semencier, la récolte des menues pailles contribue à une stratégie globale de gestion des adventices.

© A. Geille - ARVALIS Institut du végétal

Les premiers résultats de l'essai pluriannuel et de l'enquête utilisateur d'ARVALIS confirment l'utilité de la récupération des menues pailles dans la gestion du salissement des parcelles. Un effet qui reste à évaluer sur le moyen terme et dont le bénéfice économique dépend de la valorisation de la matière exportée.

Dans un contexte difficile de gestion des adventices, il est de plus en plus courant d'observer des ray-grass ou des vulpins monter à graine dans les cultures. Or ces plantes produisent entre 500 et 3000 graines par pied susceptibles de lever les années suivantes. Si elles ne sont pas tombées au sol avant la moisson, une grande partie d'entre elles entrent dans la moissonneuse-batteuse lors de la récolte avant d'être rejetées au sol avec la menue-paille (*encadré*). Exporter ces résidus hors de la parcelle apparaît donc comme un levier supplémentaire pour réduire l'enrichissement du stock semencier du sol. C'est pour évaluer l'efficacité de cette pratique qu'un essai pluriannuel a été

mis en place en juillet 2014 à Bois-Herpin (91) par ARVALIS-Institut du végétal et la chambre inter-départementale d'agriculture d'Ile-de-France.

Des quantités importantes de graines exportées

L'essai, implanté dans une parcelle à forte densité de ray-grass résistants (environ 40 ray-grass/m² à la récolte), est constitué de deux modalités. L'une où les menues pailles sont récoltées et exportées à l'aide d'un système « turbine + remorque » en dehors de la parcelle et l'autre où elles sont éparpillées et restituées au champ. Lors de la moisson 2014, les rendements en menue paille ont été mesurés à l'aide de bacs positionnés au sol le jour de la

LUTTE CONTRE LES ADVENTICES : un effet à évaluer sur le moyen terme

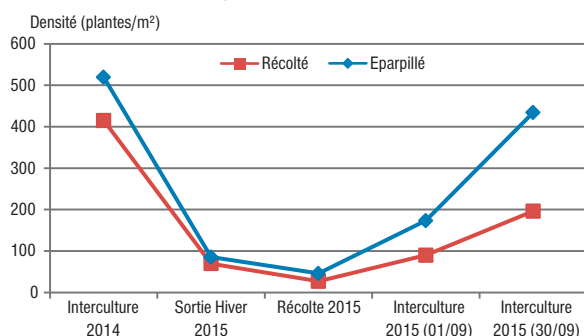


Figure 1 : Évolution de la population de ray-grass dans l'essai de Bois-Herpin (91). La récolte des menues pailles a entraîné une légère diminution de la densité de ray-grass lors de la première année d'essai.

récolte. Leur composition a ensuite été étudiée afin d'identifier les différents types de graines tombées au sol ainsi que leur proportion. Les résultats montrent qu'environ 100 graines/m² de gaillet ont été exportées grâce à la récolte des menues paille, soit 80 % des graines tombées lors de la moisson. Pour le ray-grass, ces chiffres sont de l'ordre de 15 000 graines/m² et de 60 % (tableau 1). La réduction du nombre de grains de blé retrouvés au sol a quant à elle été évaluée à 10 %. La densité de repousses semble aussi légèrement plus faible lorsque les menues pailles sont exportées, surtout après la moisson de l'orge. La présence au sol d'épis entiers mal battus (responsables localement d'une très forte densité de repousses) est en effet plus rare dans cette modalité. La densité d'adventices par espèce a été évaluée à plusieurs dates clés

MENUE-PAILLE: différents systèmes de récolte disponibles

La menue-paille est constituée de toute la matière rejetée à l'arrière de la moissonneuse-batteuse par les grilles. Elle contient les enveloppes des grains, des débris de paille, des poussières, des grains cassés ou trop petits et des graines d'adventices. Sa composition et la quantité produite dépendent de la culture et de l'humidité à la récolte. Les rendements peuvent ainsi varier en moyenne entre 1 et 2,5 t/ha pour une céréale à paille. Deux systèmes existent pour la récupérer. Le premier repose sur l'action de turbines qui envoient la menue paille soit sur l'andain, soit dans une remorque. Le second consiste en un caisson spécifique situé à l'arrière de la moissonneuse-batteuse et alimenté par deux vis sans fin. Les systèmes avec caisson et remorques permettent de séparer la menue paille de la paille mais nécessite une opération de pressage spécifique.

EXPORTATION DE GRAINES : un effet plus marqué sur les adventices que sur le blé

Nombre de grains / m ²	Quantité de graines tombées au sol lors de la récolte		Différence : quantité exportée grâce à la récolte des menues pailles
	Éparpillé	Récolté	
Ray-grass	23571	8828	14743
Gaillet	128	26	102
Autres adventices	59	16	43
Blé	1205	1090	115

Tableau 1 : Quantité de graines par m² tombées au sol lors de la moisson 2014, et par différence, quantité exportée grâce à la récolte des menues pailles.

depuis la mise en place de l'essai : à l'interculture, en sortie d'hiver et avant la récolte. Il ressort que la densité de ray-grass est légèrement plus faible (non statistiquement significative) dans la modalité avec récolte des menues pailles (figure 1) alors que ce procédé a pourtant enlevé une grande partie des graines (60 %). Cette faible différence entre les deux modalités peut s'expliquer par des levées de ray-grass 2015 qui ne proviennent pas uniquement des graines tombées le jour de la récolte mais aussi de celles tombées précédemment. Ces différences seraient probablement plus grandes après plusieurs années d'essais au même endroit. D'autres campagnes de tests sont nécessaires et en cours pour affiner ce diagnostic.

D'après l'enquête, sur les neuf agriculteurs qui pratiquent la récupération des menues pailles depuis au moins quatre ans, sept annoncent un enherbement en baisse.



© N. Cornec - ARVALIS - Institut du végétal



Des plaques posées au sol avant la récolte ont collecté les graines tombées lors de la moisson afin d'évaluer la quantité contenue et exportée dans la menue paille.

© P. Métais - ARVALIS-Institut du végétal

Des programmes de désherbage plus efficaces

Pour compléter ces données, la chambre d'agriculture d'Ile-de-France a testé dans ces deux modalités 16 programmes de désherbage d'automne sur orge (figure 2). Le ramassage de la menue paille en juillet 2014 a permis à l'ensemble des programmes herbicides d'obtenir de meilleurs résultats en réduisant l'infestation initiale en ray-grass. Dans les témoins non désherbés, celle-ci est passée de 800 ray-grass/m² dans la partie sans récupération à 500 ray-grass/m² avec récolte. Tous programmes confondus, la note moyenne d'efficacité passe de 2,3 dans les modalités « restituées » à 6 dans celles où les menues pailles ont été récoltées et exportées. Seules quatre parcelles ont atteint une note supérieure ou égale à 7, synonyme d'une efficacité satisfaisante. Il s'agit de programmes constitués de deux applications (prélevée puis post-lévée) et uniquement sur la modalité avec menue paille exportée.

Un levier d'action sur le moyen terme

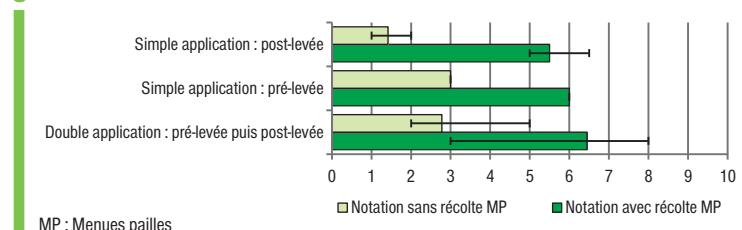
Parallèlement à ces travaux, une enquête a été conduite par ARVALIS en 2015 auprès de 18 agriculteurs qui récoltent la menue paille sur leur exploitation depuis plusieurs années. Il leur a été demandé d'estimer l'évolution du niveau de

salissement de leurs parcelles depuis qu'ils se sont lancés dans cette pratique. Leur appréciation confirme les observations dans l'essai puisque la moitié d'entre eux remarquent une évolution positive de l'état de propreté de leurs parcelles, et aucun ne constate de dégradation. Sur les neuf agriculteurs qui pratiquent depuis au moins quatre ans, sept annoncent un enherbement en baisse, contre seulement deux sur les neuf qui utilisent cette technique depuis moins longtemps (1 à 3 ans). Ce constat confirme que l'effet de la récupération des menues pailles est à analyser sur le moyen terme. En effet, les premières années, l'impact est peu visible à cause des levées issues du stock semencier antérieur et ne s'observe qu'à partir de plusieurs cam-

« Les seules parcelles qui ont atteint une note d'efficacité désherbage satisfaisante sont situées sur la modalité avec menue paille exportée. »

pagens. Les conséquences sur l'organisation du chantier et le temps de travail ont aussi été évaluées. Les quatre agriculteurs qui déposent la menue paille directement sur l'andain de paille ne notent pas à ce niveau d'évolution du débit de chantier de moisson. Une légère hausse du temps de pressage due à un plus gros volume de paille est cependant observée dans leur cas. La majorité des agriculteurs qui exportent la menue paille séparément constatent quant à eux un ralentissement du débit de chantier à la moisson (10 producteurs sur 14) : + 3 à 10 % de temps de travail en plus. Deux agriculteurs annoncent même des réductions de débit de chantier considérable, jusqu'à ½ ha/h de moins. Cependant, pour la plupart d'entre eux, cette perte de temps

PROGRAMMES HERBICIDES : une meilleure efficacité grâce à la réduction du salissement initial



MP : Menues pailles

Figure 2: Efficacité des programmes herbicides dans l'essai de Bois-Herpin (91). Source : Chambre d'agriculture d'Ile-de-France. Les extrémités des barres d'erreurs représentent les valeurs mini et maxi obtenues pour chaque stratégie de désherbage. Neuf modalités ont été réalisées avec une double application de pré-lévée suivie d'une post-lévée, six avec un traitement unique de post-lévée et une seule modalité avec une application unique en pré-lévée.

n'est pas perçue comme un problème. Par contre, la reprise des tas de menue paille après la moisson présente des difficultés réelles pour plus de la moitié des agriculteurs qui déposent la menue paille en bout de parcelle. Sur ce point, le débit de chantier est très variable, car les techniques employées sont elles-mêmes très différentes entre exploitation. Un seul producteur déclare parvenir à récupérer toute la menue paille déposée. Les autres en laissent une partie au sol, sur 2 à 10 cm d'épaisseur. Ces zones de vidange se distinguent parfois du reste de la parcelle par un plus fort salissement ou des levées de culture hétérogènes.

Un impact économique mitigé

Sur le plan économique, le coût d'équipement est en moyenne de l'ordre de 23 000 € pour les 18 agriculteurs enquêtés, mais avec des différences en fonction du matériel : 10 000 € pour une turbine seule (qui dépose la menue paille sur l'andain), 15 000 à 20 000 € pour un ensemble turbine + remorque, et environ 30 000 € pour un système de type caisson. Certains ont complété cet investissement par l'achat d'une presse, là où d'autres étaient déjà équipés ou font appel à une ETA. Des charges supplémentaires sont aussi à prendre en compte comme la consommation de fioul, le temps de travail et le pressage. Le surcoût lors de la moisson est considéré nul ou négligeable par 11 des 18 agriculteurs enquêtés ce qui n'est pas le cas des opérations de reprise



© D. Brun - ARVALIS-Institut du végétal

Le pressage des tas en bout de champ est la principale difficulté soulignée par les agriculteurs enquêtés.

ENQUÊTE UTILISATEURS : les producteurs plébiscitent la technologie

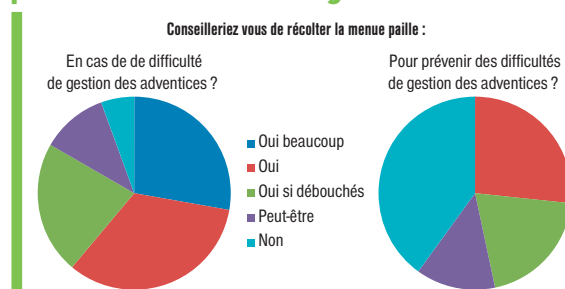


Figure 3 : Résultats de l'enquête agriculteurs : la plupart des utilisateurs pensent que la récolte des menues pailles est bénéfique dans la stratégie de gestion des adventices, notamment en cas de difficultés avérées.

et de pressage dont l'ampleur des frais est très variable. Par contre, 11 agriculteurs déclarent avoir un intérêt économique à récupérer la menue paille, soit via des réductions de charges (économie de paille pour les éleveurs, réduction des coûts herbicide ou du temps de travail du sol, etc), soit par la réalisation de produits supplémentaires : vente de la menue paille, meilleure réussite des cultures grâce à la réduction de l'enherbement (rendements meilleurs et/ou réintroduction de cultures qui avaient été abandonnées).

Des agriculteurs majoritairement satisfaits par la technique

Au final, le principal avantage de cette pratique est, selon les agriculteurs enquêtés, l'impact sur les adventices ou les repousses (13 agriculteurs). Viennent ensuite l'intérêt de la menue paille pour l'élevage (8 agriculteurs), la valorisation économique de ce coproduit (5 agriculteurs) et son usage pour la méthanisation (4 agriculteurs). Le principal inconvénient soulevé est la complexification du chantier de moisson, que ce soit lié à la logistique ou à l'encombrement que représente le caisson ou la remorque. Les tas semblent difficiles à reprendre, ce qui induit un temps de travail supplémentaire. De plus, la menue paille est sensible à la pluie d'où la nécessité de la rentrer le plus tôt possible. Malgré ces inconvénients, 15 agriculteurs sur les 18 rencontrés recommandent cette technique en cas de fortes infestations d'adventices (figure 3).

(1) Note d'efficacité : notation sur une échelle de 0 (aucune efficacité, salissement identique au témoin non dés herbé) à 10 (100 % d'efficacité, aucune adventices restantes).

Pascale Métails - p.metails@arvalisinstitutduvegetal.fr
ARVALIS Institut du végétal

Emmanuel Griard - e.griard@ile-de-france.chambagri.fr
Chambre interdépartementale d'agriculture d'Ile-de-France