



Le **RAP**

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures

FICHE TECHNIQUE | FRAISE

LES PAILLIS, PLUS QU'UNE PROTECTION HIVERNALE

Introduction

La culture de la fraise a toujours été associée à l'utilisation de la paille. Il n'est pas surprenant que cette culture se nomme en anglais 'strawberry' : 'straw' pour paille et 'berry' pour fruit rouge. Dans les régions nordiques, la paille assure une protection hivernale des plants. Elle est tout de même utilisée dans les régions plus chaudes, mais pour améliorer la propreté des fruits et faciliter la récolte. Malgré tous ces avantages, la paille peut apporter certains problèmes si elle est mal utilisée.

Acclimatation au froid

C'est un fait bien établi que les températures froides en hiver peuvent endommager les plants de fraises : le fraisier est beaucoup moins résistant au froid que plusieurs autres cultures fruitières. Par chance, comme le plant est relativement bas, il peut être protégé du froid par l'accumulation de neige ou par la paille, lui permettant ainsi d'être cultivé même dans les régions plus nordiques.

La tolérance au froid que le plant peut développer est fonction de plusieurs facteurs tels que le cultivar, la vigueur du plant, les problèmes phytosanitaires, le stress hydrique, l'apport trop élevé ou la carence en azote, l'âge du plant, etc. Les conditions météorologiques automnales (température, humidité, luminosité, etc.) sont considérées comme les facteurs les plus importants pour l'acclimatation des plants au froid. Une baisse graduelle des températures, sans extrêmes, est idéale pour les plantes. À l'inverse, un automne très froid avec une couverture de neige dès la fin octobre ou des mois d'automne plus chauds qu'à l'habitude peuvent nuire à l'aoûtement des plants et à leur endurcissement au froid. Il est important de pailler après la période d'endurcissement, mais avant l'arrivée de la neige ou des températures trop froides.

Plus précisément, l'acclimatation du plant au froid s'échelonne sur une période de 6 à 8 semaines. Elle s'initie quand les jours raccourcissent et que les températures diminuent à la fin de l'été. Lors du processus d'acclimatation, les plants sont déjà résistants à des températures de -2 ou -3 °C. Pour poursuivre l'acclimatation, il faut que les températures soient d'environ 10 °C le jour et 0 °C la nuit et que le plant fasse encore de la photosynthèse.

Même si les plants sont endurcis, des dommages peuvent survenir lorsque la température au collet (et non de l'air) atteint -5 °C. Le collet meurt si la température de celui-ci descend sous les -12 à -15 °C. Dans cet intervalle (entre -5 et -15 °C), une gradation des dommages peut être observée, réduisant la vigueur du plant et son rendement potentiel le printemps suivant. Des températures tissulaires de -6 à -9 °C peuvent même réduire la quantité de feuilles produites, causer leur distorsion et limiter le nombre éventuel de fleurs et de fruits. À ce sujet, vous pouvez consulter la fiche technique [Évaluation visuelle du gel hivernal dans les fraisières](#).

La protection hivernale

Durant l'hiver, la neige demeure un excellent isolant et protège bien les plants, même sans paille. Toutefois, en l'absence d'un couvert de neige, l'application de la paille sur les rangs demeure une excellente méthode pour protéger les plants des froids intenses (voir le tableau ci-dessous). De plus, le paillage empêche la dessiccation des plants exposés au vent. Il réduit aussi le mouvement du sol qui entraîne le déchaussement des plants et le bris des racines lors des cycles de gel et de dégel. Au printemps, cette paille déplacée entre les rangs permet de conserver les fruits plus propres, évite la dissémination des maladies du sol aux fruits et assure un meilleur confort aux cueilleurs. Le document [Essais divers avec la paille : Dose, type et date de dépaillage](#) présente les résultats d'essais sur la protection hivernale avec de la paille.

Températures moyennes et minimales observées à la surface du sol dans une fraisière conventionnelle en rangs nattés

	Décembre (absence de couvert de neige au sol)		Février (couvert de neige présent au sol)	
	avec paille	sans paille	avec paille	sans paille
Température moyenne	-1,2 °C	-4,2 °C	-0,7 °C	-0,6 °C
Température minimale	-7,0 °C	-17,0 °C	-1,4 °C	-1,3 °C

Source : Données recueillies dans une fraisière de la Chaudière-Appalaches à l'hiver 2011-2012. Paillage des rangs de fraisiers réalisé avec de la paille d'avoine appliquée à la dose de 12 t/ha environ.

En général, la paille de blé, d'avoine ou d'orge est utilisée pour la protection hivernale. La paille de blé offre des qualités intéressantes. Puisqu'elle ne se compacte pas rapidement, elle conserve une meilleure couche d'air isolant. À l'inverse, la paille d'avoine se compacte facilement. Elle est cependant plus douce à manipuler et plus agréable pour les cueilleurs. D'autres pailles, comme celle du soya, sont utilisées en Ontario. La paille de soya apporte une faible protection hivernale et se décompose trop rapidement au printemps lorsqu'elle est installée entre les rangs.

Potentiel envahissant du panic érigé

Depuis 2008, la paille de panic érigé a été utilisée par certains producteurs comme alternative à la paille d'orge, de blé et d'avoine. Le panic érigé est une plante vivace qui peut donner plus de trois fois le rendement en paille que le blé, l'orge ou l'avoine, d'où un avantage certain pour ceux qui en produisent. Pour plus d'information sur cette plante, consultez le document [Le panic érigé : un paillis intéressant pour les fraisiers](#).

Toutefois, pour la première fois en 2012, des producteurs de l'Estrie et de la Chaudière-Appalaches ont rapporté des plants de panic érigé dans leurs fraisières (graines présentes dans la paille). Comme le panic érigé est une plante vivace, son potentiel envahissant ne doit pas être négligé. Les moyens de contrôle du panic érigé en fraisière n'ont pas été évalués (efficacité des herbicides, sarclage, etc.). Soyez donc très prudent si vous utilisez cette paille.

Propreté de la paille

La paille représente toujours une source importante de graines de mauvaises herbes. Il est très difficile d'évaluer leur présence lors de la réception de la paille. Même en produisant sa propre paille, un mauvais battage entraînera la croissance de nombreux plants de céréales dans la fraisière.

Plusieurs producteurs utilisent la vapeur pour stériliser la paille et voient une grande différence sur la présence des mauvaises herbes. Pour en savoir davantage sur ce sujet, consultez le document [La stérilisation de la paille, pleine vapeur sur le changement : un risque calculé](#).

Attention aux résidus de glyphosate

Le glyphosate est homologué dans les céréales pour une application de 7 à 14 jours avant la récolte. Ce traitement permet l'élimination des mauvaises herbes présentes dans le champ au moment de la récolte et l'obtention d'un taux uniforme d'humidité dans le grain récolté. Cependant, de faibles résidus de cet herbicide se retrouvent dans la paille. Le fraisier est très sensible au glyphosate. Ces résidus de glyphosate présents dans la paille sont suffisants pour endommager et nuire à la croissance des plants le printemps suivant. Assurez-vous auprès de votre fournisseur de paille que du glyphosate n'a pas été utilisé en pré-récolte des céréales. En cas de doute, il est possible de faire analyser la paille pour détecter la présence de glyphosate au laboratoire suivant :

Laboratoire d'expertises et d'analyses alimentaires du
ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)

2700, rue Einstein, local C2-105

Québec (Québec) G1P 3W8

Téléphone : 418 266-4440

Coût : 185 \$

À noter que seuls les producteurs agricoles qui possèdent un numéro d'identification ministériel (NIM) ont accès à ce service. La concentration à laquelle des pertes commencent à être observées n'est pas connue, mais des dommages importants ont été observés à 60 ppm de glyphosate.

Quand appliquer la paille?

La photosynthèse des feuilles de fraisiers se poursuit en automne, permettant l'accumulation des réserves supplémentaires dans la plante. Comme la paille est opaque, elle ne doit pas être appliquée trop tôt. Elle ne doit surtout pas être mise lorsque le plant est en période d'endurcissement au froid, puisque sa résistance pourrait en être diminuée. Il est possible de voir la fin de la période d'acclimatation lorsque le champ donne l'impression que les feuilles s'affaissent au sol. Certains États américains suggèrent d'attendre que la température du sol soit en bas de 5 °C avant d'appliquer la paille. Au Québec, nous attendons normalement que quelques gels importants surviennent. La mi-novembre demeure une date charnière pour ce travail.

Il est souhaitable d'attendre que le sol soit légèrement gelé pour diminuer la compaction et faciliter la circulation des équipements. Pour éviter le déplacement de la paille par le vent, il est préférable d'en faire l'épandage lors de jours calmes et, idéalement, tout juste avant une pluie ou une neige pour qu'elle reste en place.

À la recherche de paille?

Si vous n'êtes pas en mesure de produire votre propre paille ou de vous en procurer à proximité, le site Web [Haybec](#) offre un portail pour la paille à vendre.

Quelle quantité de paille appliquer?

La paille s'applique sur les plants à l'aide d'un équipement qui la déchiquette grossièrement. Certains producteurs préfèrent étendre la paille uniquement entre les rangs. Cette pratique évite le déplacement de la paille au printemps, accélère la maturité des fruits de 2 à 3 jours, mais n'apporte aucune protection hivernale aux plants.

Afin d'éviter trop de manipulation, de plus en plus de producteurs utilisent maintenant des balles rondes en remplacement des petites balles rectangulaires. L'objectif final est de recouvrir les plants suffisamment pour les protéger. Un minimum de 8 à 10 tonnes de paille (450 à 600 petites balles) par hectare permet une couverture de paille de 5 à 8 cm d'épaisseur sur les plants.

Pour les fraises cultivées sur buttes recouvertes de plastique, les producteurs qui décident d'utiliser de la paille vont souvent augmenter la quantité de paille pour assurer une couverture adéquate des plants et de la butte. Il est important de bien recouvrir toute la butte de plastique en plus des plants, car le froid peut pénétrer dans la butte par les côtés.

Dans certaines régions où il y a peu d'accumulation de neige, certains producteurs vont même couvrir les plants de paille, puis les recouvrir d'une bâche afin de leur assurer une meilleure protection hivernale.

À noter que les différentes techniques utilisées (paille seule, bâche ou la combinaison des deux) auront des impacts sur les travaux à réaliser au printemps et à l'automne et pourront avoir un effet sur les dates de récolte l'année suivante.

Autres matériaux disponibles

Différents types de couvertures flottantes (bâches) pour la protection hivernale sont disponibles sur le marché. Ces bâches demeurent perméables à la lumière, à l'air et à l'eau. Des observations montrent qu'elles offrent une protection intéressante au froid et qu'elles sont un incontournable dans certaines régions de culture.

Pour la protection hivernale, surtout dans les endroits où il y a moins d'accumulation de neige, il est recommandé d'utiliser des bâches de 30 à 40 g/m². Il existe plusieurs types de bâches disponibles sur le marché et plusieurs combinaisons possibles (ex. : bâches + couvertures perforées, bâches + paille, bâches doubles, etc.). Le choix du type de bâches ou de la combinaison dépend de différents facteurs (accumulation de neige sur le site, étalement de la récolte l'année suivante, etc.). Contactez votre conseiller ou votre représentant pour déterminer la bâche ou la combinaison la plus appropriée à votre site.

Un autre élément à prendre en considération, si vous utilisez des bâches, est l'importance d'assurer une certaine protection contre les mulots, car ils adorent grignoter le collet des plants de fraises. À ce sujet, référez-vous à l'[avertissement N° 15](#) du 15 octobre 2008 intitulé *Contrôle des rongeurs dans les fraisières et les framboisières*. Une technique pour rendre les rodenticides inaccessibles aux autres animaux et qui n'est pas présentée dans l'avertissement consiste à couper des tuyaux de drainage d'une longueur de 30 cm (1 pi) et y installer le rodenticide à l'intérieur. Ces pièges à mulots seront installés sous les bâches aux 6 mètres (20 pieds) dans les bordures de champs et près des clôtures à neige.

Compléter avec des clôtures à neige

Afin d'assurer une meilleure accumulation de neige dans les champs, plusieurs producteurs installent aussi des clôtures à neige qui jouent le rôle de brise-vent. Plusieurs types de clôture à neige sont disponibles sur le marché. La plupart des producteurs vont utiliser des clôtures d'environ 0,5 ou 1 m (2 ou 3 pi) de haut. Certaines clôtures seront installées sur des piquets en bois en laissant un espace sous la clôture afin de permettre à l'air de circuler. Chaque clôture influencera l'accumulation de neige sur une distance d'environ dix fois sa hauteur, ce qui déterminera la distance d'espacement des clôtures dans les champs. Les piquets peuvent être actuellement plantés dans le sol non gelé, mais les clôtures seront installées sur les piquets une fois que le sol sera gelé, assurant ainsi une meilleure solidité et résistance au vent.



Source : Patrice Thibault, agronome (RLIO)

Cette fiche technique a été mise à jour par Stéphanie Tellier, agr., M. Sc. Le document original avait été rédigé par Luc Urbain (MAPAQ), Christian Lacroix, agr. (MAPAQ), et Stéphanie Tellier, agr., M. Sc. (MAPAQ), avec la collaboration de Patrice Thibault, agr. (RLIO), et de Denis Giroux, agr. (RLIB). Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter les [avertisseurs du réseau Petits fruits](#) ou le [secrétariat du RAP](#). La reproduction de ce document ou de l'une de ses parties est autorisée à condition d'en mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite.