

# Où vont mes racines en août ?

Gérer les facteurs que vous pouvez contrôler  
et prendre en compte le reste

Par Stanley J. Zontek

Les intendants des parcours de golf savent que les racines des greens en *Agrostis Stolonifère* ou en *Agrostis/Pâturin* annuel raccourcissent et meurent chaque été. Et quand les conditions deviennent plus chaudes et plus humides, les racines souffrent encore plus, devenant plus courtes en longueur et brunes en couleur. Il n'y a pas de bons signes pour le gestionnaire du gazon qui s'efforce de maintenir les greens pendant la pointe estivale de la saison golfique, lorsque le gazon est déjà sujet à des stress mécaniques, environnementaux et maladiés. L'objet de cet article est de passer en revue les facteurs qui causent le dépérissement des racines pendant l'été. Par la prise en compte de ces facteurs, l'intendant du parcours de golf peut être en mesure de maintenir un système racinaire correct pendant l'été

## Les facteurs associés au dépérissement estival des racines

Les facteurs suivants sont listés par ordre de relative importance en terme d'effets sur les racines.

### • La température :

De tous les facteurs qui agissent sur la perte en été des racines des graminées de saison fraîche, la température du sol est le plus important.

La recherche a montré que lorsque la température du sol approche 29-30° à une profondeur de

5 cm, les racines des graminées de saison fraîche commencent à perdre leur capacité à absorber l'eau et à se rafraîchir par la transpiration.

Les éléments nutritifs, qui aident à maintenir la santé de la plante et les fonctions propres de la plante, sont également moins facilement absorbés. En fait, cela constitue la plus grande différence entre les graminées de saison fraîche et celles de saison chaude - la capacité de pousser sous des hautes températures d'air et du sol.

Malheureusement, la température du sol est le facteur sur lequel l'intendant a le moins de contrôle. Néanmoins, on peut faire quelque chose

pour aider à améliorer la situation. Des recherches préliminaires à l'Université de l'Etat du Kansas suggèrent que les racines meurent à partir de la surface, où le sol est le plus chaud et non pas par le bas comme le bon sens le suggérerait.

Durant les dix dernières années, l'utilisation de ventilateurs a augmenté de façon spectaculaire. Une des fonctions très importantes des ventilateurs est de rafraîchir la surface du gazon et la couche supérieure du sol. L'utilisation des ventilateurs est pour l'intendant une voie de parcours

pour lui permettre de maintenir la santé de l'herbe et son système racinaire durant l'été.

Les nouveaux systèmes pour souffler de l'air dans un green et, dans une moindre mesure, aspirer l'air à travers un green, peuvent réduire la température du sol dans quelque importance. Dans quelques cas, même une petite réduction de la température du sol peut faire la différence. La recherche, couramment sponsorisée par l'USGA, peut aider à révéler la valeur de l'injection de l'air pour la réduction de la température de sol.

#### • La hauteur de tonte :

Il suffit de regarder un green tondu sous le stress de la chaleur estivale pour juste apprécier comment la hauteur critique de tonte peut être déterminante quand une plantule de gazon survit à un chaud et humide été. De faibles hauteurs de tonte constituent aussi un déclencheur des maladies relatives au stress comme les patches d'été (*Magnaporthe poae*) et l'antracnose (*Colletotrichum graminicola*).

Bien que les intendants aient la capacité de régler les hauteurs de coupe, ils sont souvent poussés vers des hauteurs plus faibles pour obtenir des vitesses de green rapides. Il a été montré que seulement un peu plus de couverture en feuille peut aider à garder la surface du sol plus fraîche et aider l'herbe à survivre. C'est important pour des golfeurs de comprendre que l'herbe tondu trop court pendant l'été n'est pas une bonne pratique, surtout quand le gazon sur les greens est le Pâturin annuel et/ou quelques plus vieilles variétés d'Agrostis.

En analyse finale, si on persiste à maintenir des hauteurs de coupe ultra-basses et des vitesses de green rapides, le vieil adage se répète vaillamment que vaillamment "un gazon lent est meilleur que pas de gazon du tout".

#### • L'irrigation/trop d'irrigation :

Simplement, des sols humides deviennent des sols plus chauds parce que l'eau est un bon conducteur de chaleur. Bien que des sols humides puissent mettre longtemps à chauffer, ils conservent aussi la chaleur pour de plus longues périodes. Trop d'humidité dans le sol est également asso-

ciée à une diminution de l'oxygène du sol, qui contribue aux problèmes de perte de racines.

L'intendant de parcours de golf ne peut pas contrôler combien il pleut, mais il peut contrôler combien d'eau est apportée par l'irrigation ! La quantité d'eau dans le sol a un impact important sur le dépérissement des racines en été. L'eau remplace l'oxygène du sol et cela peut amener à des conditions anaérobies dans le sol, engendrant des couches noires. Les maladies, comme les taches brunes et le *Pythium*, sont aussi favorisées par des niveaux plus élevés d'humidité.

Les cycles humidité/sécheresse plus longs fonctionnent mieux sur des greens plus modernes qui drainent. Sur des sols minéraux qui ne drainent pas assez bien, plus légers, des apports plus fréquents d'eau constituent le meilleur moyen de maintenir la juste balance. Pendant l'été, c'est toujours mieux de mettre moins d'eau ; il est plus facile d'apporter moins d'eau que d'enlever l'excès, spécialement dans les sols qui ne drainent pas très rapidement.

#### • Les dommages mécaniques :

Le préjudice mécanique sur l'herbe affecte sa capacité à survivre à un été chaud. Remplacer les rouleaux cannelés par des rouleaux de coupe pleins. Préférer des éléments de coupe flottants à ceux à tête fixe et privilégier une simplex plutôt qu'une triplex.

"Éviter de tondre les greens quand ils sont humides", et remettre des top-dressing (sable + compost), verticut et opérations de routine à un moment où les températures sont plus fraîches. L'herbe et son système racinaire seront alors soumis à moins de stress.

Plusieurs gestionnaires du gazon et golfeurs semblent ignorer combien le préjudice mécanique peut contribuer au dépérissement des racines pendant l'été. C'est un facteur qui peut être contrôlé mais qui est trop souvent négligé.

#### • Les nématodes :

Des nématodes posent quelquefois des problèmes de perte de racines, spécialement dans les parties les plus méridionales du pays où l'Agrostis pousse sur les greens.

Il doit être souligné que les parasites nématodes de la plante se rencontrent naturellement dans la

plupart des sols. Mais heureusement, ils n'entrent et ne sortent pas en coup de vent.

Ne traitez pas tous vos greens de façon systématique pour les nématodes, à moins qu'il y ait un besoin manifeste de ces applications basées sur les mesures des nématodes du sol !

Si un problème existe, sachez que les problèmes de parasites nématodes se rencontrent rarement de façon régulière et égale sur tous les greens...

Un effort de contrôle bien raisonné des nématodes commence par la réduction des autres stress de la plante en augmentant la hauteur de tonte ou en *syringeant* avec une attention particulière. Les nématicides font partie des produits les plus toxiques utilisés sur les greens des parcours de golf, et leur utilisation peut être justifiée seulement si un problème significatif existe. Néanmoins, quand on considère des facteurs comme pouvant affecter la perte des racines dans l'été, l'activité des nématodes doit être mentionnée, même si les mesures de contrôle ne peuvent pas toujours être justifiées.

#### • Les maladies :

Les maladies du sol comme le *Pythium* peuvent être placées dans la catégorie affectant seulement occasionnellement le système racinaire. Il y avait beaucoup de confusion au fil des années à propos des problèmes de *Pythium* sur les greens pendant l'été. Garder à l'esprit que le *Pythium* est ubiquiste ! Il est toujours dans le sol et est un habitant commun des racines du gazon. Néanmoins, bien des applications de fongicides sont réalisées sur les greens dans la tentative (souvent vaine) de contrôler ce problème se rencontrant naturellement dans le sol.

Les questions principales à se poser :

Ces espèces de *Pythium* sont-elles des parasites agressifs colonisant activement les tissus vivants sains ?

Sont-elles des parasites non agressifs vivant dans les quelques centimètres supérieurs du sol ?

Ou sont-ils saprophytes ?

Il faut un spécialiste expérimenté des pathologies de la plante pour faire la différence. À mon avis, beaucoup de problèmes de dysfonctionnement racinaire ou de pourriture racinaire identifiés sont secondaires en nature et se rencontrent sur les tissus, y compris les racines, qui dépérissent à cause d'autres facteurs relatifs au stress.

Bien qu'un bon programme de traitement fongicide préventif soit toujours une bonne idée, gardez à l'esprit que les produits chimiques seuls ne conservent pas le gazon vivant pendant l'été. Ils doivent faire partie d'un programme intégré qui comprend des hauteurs de tonte raisonnables, une tonte légère aux effets mécaniques réduits par une préparation et du top-dressing, quelques ventilateurs, des applications, hebdomadaires ou tous les 15 jours, d'une faible proportion d'un fertilisant soluble et éviter l'excès d'eau.

#### • La variété de gazon :

La capacité des espèces cultivées à tolérer des températures élevées du sol varie largement. Les racines des gazons de saison fraîche raccourcissent pendant l'été vers une disparition, comprenant même les variétés plus récentes qui ont été développées pour une meilleure tolérance au stress de la chaleur. La différence semble être le degré auquel les racines dépérissent et la capacité d'une variété à tolérer le stress de la chaleur sans regarder la profondeur de son système racinaire. C'est un point important. Visiblement, les nouvelles espèces tolérantes à la chaleur semblent être performantes avec plus de gazon à la surface des greens, mais elles ont une quantité similaire de perte de racine en été, comparé aux autres espèces.

Évidemment, le Pâturin annuel expérimente même les problèmes de perte estivale de racine, y compris les biotopes vivaces. Le Pâturin annuel, par sa nature, possède même une tolérance plus faible aux périodes prolongées de chaleur. C'est pourquoi le Pâturin annuel sur les greens dans le Sud profond fonctionne comme une véritable plante annuelle d'hiver, tandis que, dans la zone de transition supérieure, nous voyons régulièrement des taches de biotopes vivaces de Pâturin annuel survivre à l'été. Le type de gazon fait une différence, restez parmi les cultivars d'Agrostis ou les biotopes annuels et vivaces de Pâturin annuel.

Déterminez comment les nouvelles Agrostides Stolonières se comportent dans les conditions actuelles de jeu, en comparaison avec quelques standards des plus vieilles variétés d'Agrostis, sont une des raisons pour lesquelles l'USGA a construit 16 greens de démonstration dans les USA. Restez à l'écoute, les résultats devraient être intéressants !

### Autres facteurs :

- L'ombre affecte l'enracinement :

Le propre développement des racines exige une quantité suffisante de lumière du soleil. Aussi, les greens ombragés et en retrait sont souvent des greens humides. Il y a moins d'évapotranspiration à l'ombre qu'au soleil. Ainsi, si on arrose les greens également et si on ne compense pas pour les greens ouverts et exposés par rapport aux greens en retrait et ombragés, cela peut poser des problèmes.

Une combinaison d'une forte humidité du sol, de températures du sol plus élevées et d'humidité accumulée est la cause majeure du dépérissement des greens en retrait. La gestion correcte de l'eau est critique pour maintenir une qualité du gazon dans les environnements ombragés.

- La fertilisation :

Les greens ont besoin d'engrais durant l'été. De faibles taux de fertilisants appliqués dans un programme de nourriture soluble conviennent bien. L'herbe ne doit pas être trop fertilisée, ni sous-fertilisée. De tels programmes aident à maintenir les racines, dans la mesure du possible, en permettant au gazon de repousser par les racines à partir des tiges et du sommet. Cette régénération des racines est un autre facteur naturel qui aide l'herbe à survivre.

- La compaction du sol :

Des zones du sol compactées et/ou

des couches peuvent être gérées via un programme approprié d'aération du sol. Gardez à l'esprit que les racines poussent à travers les espaces d'air dans le sol. Sans une bonne aération du sol, la profondeur et la densité des racines seront touchées. Pendant l'été, une aération peut être réalisée en utilisant des louchets creux, solides ou petits 0,7 cm, en transperçant la surface, ou avec de l'eau sous pression forte (type *hydrojet*). Utilisées correctement, ces pratiques peuvent aider à maintenir et même stimuler un nouveau développement racinaire.

- Les herbicides en pré-levée :

Beaucoup de personnes peuvent être surprises de constater combien l'utilisation d'herbicides en pré-levée est faiblement placée dans la liste prioritaire des facteurs affectant la mort des racines.

Les herbicides en pré-levée peuvent inhiber ou détruire l'enracinement pour plusieurs semaines suivant l'application, mais ces produits devraient avoir quelques effets négatifs à long terme sur les racines dans l'été, s'ils sont appliqués au moment

propice et en quantité correcte tôt dans le printemps.

Cependant, si une application d'herbicide en prélevée est réalisée tard dans le printemps ou en quantité excessive, alors des préjudices directs pourraient se présenter. En outre, il pourrait y avoir assez de résidus dans le sol pour inhiber l'enracinement durant la période fin d'été/début de l'automne.

De plus, si un des herbicides en prélevée rémanent est appliqué sur les greens trop tard dans le printemps, le résidu peut avoir un effet sur la germination des semences pendant les travaux de regarnissage en automne. Connaître le reste de votre herbicide et planifier en conséquence! Dans tous les cas, il serait préférable de sauter une application d'herbicide et compter sur des pulvérisations ou même un désherbage à la main.

- Les régulateurs de croissance :

Il a été dit que les régulateurs de croissance n'étaient jamais bénéfiques à la croissance des

racines ou inhibaient significativement la croissance des racines. Néanmoins, savoir les propriétés de ces produits que vous utilisez et planifier en conséquence! Une observation vaut d'être donnée : soyez attentifs à la combinaison des régulateurs de croissance avec les fongicides qui ont des effets secondaires sur la régulation de la croissance. Par exemple, les fongicides inhibant le *sterol*, ou les *DMI*, ont une activité de régulateur de croissance et peuvent agir de façon opposée sur les greens dans un programme de régulation de la croissance de la plante. Il peut y avoir un effet RCP (régulateur de croissance de la plante) accru, spécialement si l'été est particulièrement humide, chaud et stressant. Cet effet accru de RCP peut prendre la forme de phytotoxicité et occasionner un préjudice à retardement.

En résumé :

Toujours travailler pour stimuler le développement racinaire au printemps et à l'automne! Aération, amendement équilibré et hauteur de

tonte raisonnable contribuent tous à la bonne croissance des racines. Être sûr d'avoir une lumière du soleil adaptée et une circulation d'air. Être vigilant sur l'application des herbicides en prélevée et être sur un bon programme d'herbicides préventifs. Se mettre à l'écoute des parasites nématodes de la plante et, lorsque c'est approprié, tenir compte des variétés plus nouvelles de semences d'*Agrostis* tolérantes à la chaleur dans les problèmes des greens.

Tous ces programmes peuvent contribuer à obtenir un gazon en meilleure santé et plus particulièrement en saison estivale.

Traduction de Christophe ARGOUD-PUY

Golf de Corrençon-en-Vercors

Intendant en formation module aux Lycées  
de Neuvic et de Dunkerque