

LE COMPOST

Produit par l'éco-quartier du Plateau-Mont-Royal

Les micro-organismes et les décomposeurs chimiques

Les bactéries

Les bactéries sont les organismes les plus abondants sur terre, pouvant consommer presque toute matière, morte ou vivante. Elles sont présentes partout. Dans un seul gramme de sol, il peut y en avoir des millions. Lorsqu'elles sont en présence de matière organique, elles l'envahissent, la consommant et la digérant pour ainsi la briser en structures plus petites. Ensuite d'autres bactéries et organismes peuvent la consommer.

Les bactéries, comme tous les autres organismes vivants, ont besoin d'azote et de carbone de source organique. Elles utilisent le carbone comme source d'énergie et par oxydation de ce carbone, elles produisent de la chaleur et du dioxyde de carbone (CO_2). L'azote est leur principale source de protéines, lesquelles leur sont nécessaires à la formation de nouveaux individus et ainsi à la croissance de la population bactérienne. En présence de conditions environnementales adéquates, les bactéries se reproduisent rapidement par fission binaire. La durée de vie d'une génération peut être aussi courte que 20 à 30 minutes.

Il existe 2 types de décomposition ou processus de compostage : aérobie et anaérobie. La décomposition aérobie s'effectue en présence d'oxygène (O_2), elle est rapide et dégage beaucoup de chaleur. Lors du compostage, c'est ce type de décomposition que l'on recherche.

La décomposition anaérobie pour sa part, s'effectue en absence d'oxygène (ou très peu) mais en présence d'un bon niveau d'humidité. Le résultat d'une fermentation anaérobie est la formation de substances ammoniaquées et des sulfates d'hydrogène, ces derniers étant responsable de l'odeur d'œufs pourris.

La température est un des facteurs le plus important dans la réussite d'un compost. Suivant les variations de température, différentes espèces bactériennes seront actives. Ainsi, les bactéries psychrophiles, mésophiles et thermophiles opèrent chacune à l'intérieur d'un gradient de température précis.

Les bactéries psychrophiles sont les premières à se mettre à l'œuvre. Elles sont en mesure de «travailler» à des températures sous le point de congélation, mais sont plus active autour de 13°C. Ce sont des bactéries aérobiques de basse température, qui brûlent ou oxydent le carbone générant ainsi de la chaleur. Elles sont en mesure de générer suffisamment de chaleur pour rendre les conditions tolérables pour le prochain groupe bactérien.

La majeure partie de la décomposition est effectuée par les bactéries mésophiles. Elles sont actives dans un gradient de température variant entre 15°C et 40°C. Cependant, elles sont plus efficaces entre 21°C et 32°C. La chaleur supplémentaire dégagée par l'action de ce groupe de bactéries amène les conditions nécessaire à la décomposition par les bactéries thermophiles.

Les bactéries thermophiles effectuent un compostage «chaud». En effet, elles commencent leur travail lorsque la température interne du tas de compost atteint 40°C - 45°C et continueront à travailler jusqu'à une température de 70°C, moment où leur population commence à décliner. Ces bactéries travaillent vite mais ont une vie de courte durée, de 3 à 5 jours maximum. Tourner le compost permet la ré-oxygénation du tas de compost et permet aux bactéries thermophiles de continuer davantage leur activité de décomposition. Éventuellement la température redescend et ce type de bactérie meurt. Les bactéries psychrophiles et mésophiles, toujours actives mais en quantité moindre, continuent leur travail en périphérie du tas de compost là où la température est plus basse. Le compost est maintenant dans un stade de maturité un peu plus avancé.

Les actinomycètes

Les actinomycètes sont une forme supérieure de bactérie, similaire à des champignons (ou fungus) et second en terme d'abondance dans la nature, derrière les bactéries «inférieures». Cette bactérie filamenteuse préfère des conditions de pH non-acide (supérieur à pH 5.0), une température et un niveau d'humidité moyen. Ce type bactérien se met au travail dans les derniers stades de décomposition, produisant souvent un antibiotique qui inhibe la croissance des autres bactéries. Ils sont à même de travailler le matériel organique plus résistant, donnant au compost cette agréable odeur de terre. Ils sont particulièrement importants dans la formation de l'humus. Ils dégagent comme sous-produit de leur travail du carbone (C), du nitrate d'azote (NO_3^-) et de l'ammonium (NH_4^+), rendant ces éléments nutritifs disponibles pour les plantes.

Les fungus (champignons)

Les fungus sont moins abondants en nombre que les bactéries ou les actinomycètes mais plus volumineux. Les fungus sont des organismes dépourvus de chlorophylle et donc incapable d'effectuer la photosynthèse. Cet organisme multicellulaire se nourrit de matière morte ou vivante et obtient son énergie par la consommation de matériel organique. Tout comme les actinomycètes, les fungus sont présent dans les premiers et derniers stades de la décomposition, moments où la matière organique est plus digestible. Les fungus préfèrent un pH plutôt acide.

Les macro-organismes les décomposeurs physiques

Les macro-organismes sont les organismes visibles à l'œil nu participant à transformer la matière organique en compost. Ils sont plus actifs dans les derniers stades de maturité du tas de compost, lorsque la température est plus basse mais que le processus de décomposition n'est pas complété. Alors que les micro-organismes effectuent une décomposition chimique, les macro-organismes, plus haut dans la chaîne alimentaire, décompose physiquement la matière organique en creusant, pulvérisant, mastiquant et digérant les éléments présents dans le compost.

Les nématodes

Ce sont les invertébrés les plus abondants dans le sol. Ce sont des vers ronds microscopiques, dont certains se nourrissent de matière en décomposition, alors que d'autres sont des prédateurs s'attaquant à d'autres nématodes, aux bactéries, aux algues, aux protozoaires et aux spores de fungus. Certains sont également les «Pestes» de notre jardin, s'attaquant aux racines de plantes.

Les acariens

Ce sont des créatures encore une fois microscopiques dont le corps est souvent transparent. Les acariens sont présents partout. Ils se nourrissent de levure qu'ils retrouvent dans les amas en décomposition, mais également de végétaux en décomposition.

Les fourmis

Les fourmis sont des insectes possédant 6 pattes, une tête, un thorax et un abdomen. Elles peuvent apporter des fungus et des minéraux au compost tels que du potassium et du phosphore.

Les millipèdes

Un millipède est un insecte vermiforme, composé de plusieurs segments et de 2 paires de pattes par segment, possédant une enveloppe (exosquelette) rigide. Ils s'alimentent d'une végétation molle en décomposition. Comme moyen de défense, ils se roule en boule, c'est pourquoi on les voit souvent dans cette position.

Les escargots et les limaces

L'escargot et la limace sont des mollusques voyageant par glissement. Contrairement à la limace, l'escargot possède une carapace dans laquelle il peut se réfugier lorsqu'il se sent en danger. Tous deux se nourrissent de végétation en décomposition retrouvée dans le tas de compost.

Les colembolés

Ce sont des insectes qui se distinguent par leur capacité à effectuer des sauts d'une bonne distance lorsqu'ils se sentent en danger. Ils s'alimentent principalement de fungus, mais aussi de moisissures, de nématodes et de végétation en décomposition.

Les araignées

Les araignées sont des consommateurs de 3^e niveau à 8 pattes. Cependant, elles ne peuvent pas être considérées comme des insectes parce qu'elles possèdent plus de 6 pattes et n'ont pas de thorax et d'abdomen séparés de la tête. Elles se nourrissent d'insectes et de petits invertébrés.

Les centipèdes

Le centipède possède un corps plutôt aplati et segmenté. Chaque segment possède une paire de pattes. Consommateur de 3^e niveau, il se nourrit d'invertébrés du sol de leur taille ou même plus gros qu'eux. Ceci signifie qu'il n'est pas recommandé de les ajouter à un compost de vers.

Les cloportes

Ils possèdent un corps ovale plutôt aplati, composé de segments distincts et de 10 paires de pattes. Ce sont des consommateurs de 1^{er} niveau qui s'alimentent de bois en décomposition, de veines de feuilles, etc. Ils se roulent en boule lorsqu'ils se sentent en danger.

Les mouches

Les mouches se nourrissent de tout et n'importe quoi□ Ce sont de bons transporteurs de bactéries.

Les vers blancs

Ils mesurent environ 2.5 cm (1 pouce) de long. Ils aident à finir le compost en brisant les particules en particules plus fines.

Les vers de terre

Ils sont les plus importants du groupe des grands décomposeurs dans un tas de compost. On retrouve près de 60 espèces de vers de terre en Amérique du Nord. Ils mesurent environ 5 cm de long et se nourrissent de bactéries, de fungus, de protozoaires et de matière organique. À mesure qu'ils digèrent la matière organique, ils laissent derrière eux un mélange riche et aèrent aussi bien le sol que le tas de compost. À ce titre et contrairement aux autres grands décomposeurs, ils effectuent une décomposition autant physique que chimique de la matière organique.