

Acide humique / acide fulvique : c'est quoi ?

Les **Acides humiques** sont des composés organiques qui se trouvent naturellement dans les sols forestiers. Ils sont largement utilisés dans les formulations d'engrais organiques à base d'extraits de leonardite*. Leur fonction est basée sur l'enrichissement du sol en capturant les nutriments minéraux et en favorisant la croissance de microorganismes bénéfiques dans le substrat.

*Leonardite : *c'est un type de charbon. Cette substance a été produite par oxydation du lignite et fournit des acides humiques (jusqu'à 80 % de la léonardite sont des acides humiques) et des acides fulviques.*

L'**acide humique** est un conditionneur de sol qui augmente sa capacité à retenir les nutriments et l'eau. Il agit comme un agent chélateur, liant les nutriments à chaque molécule d'acide humique jusqu'à ce que vos plantes en aient besoin.

Cela peut sembler un remède miracle, mais *l'acide humique* ne fonctionne pas seul. C'est un joueur d'équipe avec la matière organique, vos cultures, la communauté microbienne et son partenaire, *l'acide fulvique*.

Les Acides fulviques : Comme les **acides humiques**, proviennent de la décomposition bactérienne de la matière organique végétale. Ils font partie des engrais organiques formulés, étant solubles dans l'eau et assimilables par la plante. Ils sont une excellente nourriture pour les champignons mycorhiziens, très bénéfiques pour le substrat de culture.

Ces deux acides sont quasi inexistants dans les substrats drainants en culture bonsaï.

L'**acide humique** et **l'acide fulvique** : pourquoi les utiliser ?

Les avantages de l'utilisation des **acides humiques** et des **acides fulviques**, pour les plantes et le sol, que l'on peut rapporter aux bonsaï

(source : "Soil For Humanity" (organisation créée par Rogitex en tant que ressource éducative sur les pratiques agricoles biologiques et durables.)

1. Amélioration de la structure du sol

- **Aération et drainage** : **Les acides humiques** améliorent la structure du sol en augmentant sa capacité à retenir l'eau tout en favorisant une meilleure aération.
- **Capacité d'échange cationique (CEC)** : L'augmentation de la CEC est l'une des principales contributions **des acides humiques** au sol. En augmentant la CEC, ces acides permettent au sol de retenir plus efficacement les nutriments essentiels tels que le potassium, le calcium, et le magnésium, les rendant disponibles pour les plantes sur une plus longue période.

Amélioration de l'absorption des nutriments par les plantes

- **Action chélatante*** : Les **acides fulviques**, en particulier, agissent comme des agents chélateurs, liant les ions métalliques tels que le fer, le zinc et le manganèse. Cela rend ces nutriments plus solubles et donc plus facilement absorbables par les

racines des plantes. Cette action est cruciale dans les sols à pH élevé où les micronutriments peuvent devenir insolubles et indisponibles pour les plantes.

**La chélation, une pratique de type biologique, désigne une réaction chimique dans laquelle certaines molécules se lient à des atomes de métal (comme le calcium, le cuivre, le fer ou le plomb).*

- **Transport des nutriments** : En améliorant la mobilité des nutriments dans le sol, **les acides fulviques** facilitent leur transport vers les racines des plantes. Une fois absorbés, ces acides pénètrent dans les cellules végétales, où ils augmentent la perméabilité des membranes cellulaires, optimisant ainsi l'absorption des nutriments essentiels.

3. Stimulation de la croissance et de la résistance des plantes

- **Stimulus pour les micro-organismes bénéfiques** : **Les acides humiques** favorisent la prolifération des micro-organismes bénéfiques dans le sol, tels que les bactéries et les champignons mycorhiziens. Ces organismes jouent un rôle clé dans la décomposition de la matière organique et la libération des nutriments, tout en améliorant la résistance des plantes aux maladies.
- **Amélioration de la photosynthèse** : En pénétrant les cellules des plantes, les **acides fulviques** augmentent l'efficacité de la photosynthèse en stimulant les enzymes clés impliquées dans ce processus. Cela conduit à une croissance plus rapide et plus vigoureuse des plantes.
- **Tolérance au stress** : **Les acides humiques et les acides fulviques** augmentent la tolérance des plantes aux stress abiotiques tels que la sécheresse, la salinité et les fluctuations de température. Ils renforcent les parois cellulaires et aident les plantes à maintenir un métabolisme équilibré même dans des conditions difficiles.

En résumé :

Les acides humiques aident à améliorer la structure du sol et la rétention d'eau, Il ont pour but d'accroître la flore bénéfique de votre sol **tandis que les acides fulviques favorisent l'absorption des nutriments par les plantes, et stimulent leur croissance.**

Donc, l'extrait **d'acide Humique et Fulvique** stimule la vie bénéfique du sol, améliore le développement racinaire, et la biodisponibilité des nutriments pour le profit de vos plantes.

Les avantages de l'Acide Humique et Fulvique

- Assure une protection contre les infections, virus et autres pathogènes.
- Améliore la flore, et la structure du sol (meilleure aération, et rétention d'eau).
- Stimule la germination, le système racinaire, la division cellulaires, et la production de fruits.
- Stimule la photosynthèse et la floraison
- Augmente la résistance face aux stress

LES PRODUITS

Terra Aquatica Pro Organic Bloom (ENGRAIS)



Pro Organic Bloom apporte des nutriments essentiels au moment de la floraison et de la fructification, un régime équilibré pour obtenir des fleurs de première qualité, et une récolte abondante.

Cet engrais de floraison est spécialement conçu pour optimiser la production de fleurs, de fruits et de graines. Cette formulation originale vous donnera des produits en plus grand nombre, plus nourrissants et plus savoureux. Pro Organic s'utilise avec profit sur tous types de plantes durant leur stade de floraison/fructification.

Engrais NPK (Mg,S) 2-3-4 (+2 +6)

Mode d'emploi :

Utiliser dilué en pulvérisation foliaire, ou ajouter à de l'eau ou à une solution nutritive.

- NE PAS UTILISER EN CONJONCTION AVEC LES ENGRAIS T.A. – qui contiennent déjà un large spectre d'oligo-éléments.
- En solution : 2 ml/L en hydroponie, 3 ml/L en terre
- En pulvérisation foliaire : 2 ml/L

Terra Aquatica acide humique (COMPLÉMENT)



Il s'agit d'**acide humique** naturelle provenant du bois qui optimisera l'absorption des engrais. Humic peut être utilisé comme additif 100% naturel lors de la fabrication de compost.

- Acides humiques: 9%
- Acides fulviques: 2.2%
- Oxyde de potassium (K₂O) soluble dans l'eau: 3.2%
- pH: 8

Humic est applicable sur toutes les cultures durant tous les stades de développement, en pot, dans le jardin, en hydro et bioponie. Il est particulièrement recommandé par **GHE*** en arrosage foliaire à hauteur de 2.5ml/litre. Pour un arrosage classique, le dosage sera de 4ml/litre.

- Fabriqué à partir d'une source naturelle d'acide humique, le bois, il est propre et exempt de résidus.
- Les ligno-humates qu'il contient en très grandes quantités améliorent l'absorption des engrais, l'activité microbienne et la structure des sols.
- Humic réduit la consommation d'eau et augmente la rétention des engrais.
- Il est adapté à un arrosage classique et foliaire.
- Il est compatible avec toutes les plantes, cultivées en hydroponie, en terre, en fibres de coco à l'intérieur comme à l'extérieur.

Mode d'emploi :

Diluer pour utiliser en pulvérisation foliaire ou ajouter à l'eau ou à la solution nutritive à chaque fois.

Solution : 4 ml/

C'est en 1995 que la société GHE s'installe dans le sud de la France. Leur but, développer une technique de culture alternative l'Aéro Hydroponie, c'est à dire faire pousser des plantes sans substrats dans une solution nutritive équilibrée et gorgée d'oxygène. Aujourd'hui GHE prône la Bioponie qui allie la culture hydroponique et biologique. Leur gamme d'engrais est la plus stable du marché. Leurs systèmes de culture brevetés sont utilisés par de nombreux laboratoires mondiaux comme la NASA pour des recherches sur la culture dans l'espace.

Terra Aquatica acide fulvique (COMPLÉMENT)



Fulvic est un bio stimulant organique naturel pour toutes les plantes, fruits, légumes en culture hydroponique, terre, terreau extérieur et intérieur.

Fulvic s'utilisera à chaque arrosage ou application d'engrais pendant toute la période de développement des cultures jusqu'à la pré-floraison ou en pulvérisation foliaire pendant la période de croissance.

Faire tremper vos graines dans une solution avec Fulvic stimulera leur germination.

Fulvic est compatible avec tous les programmes de fertilisation.

- Il améliore les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des sols.
- Il facilite la disponibilité des micro-éléments pour les végétaux grâce à son action chélatrice.
- Il augmente la capacité d'échange cationique.
- Il optimise le développement racinaire.
- Il stimule le système enzymatique des cultures.

Avec **Fulvic** vous obtiendrez :

- Un meilleur développement racinaire.
- Des plantes plus vigoureuses et résistantes aux maladies.
- Une teneur supérieure en huiles essentielles.
- Des récoltes plus précoces et plus abondantes.
- Des arômes et parfums sublimés.

Mode d'emploi :

Ajouter à chaque arrosage ou alimentation ou utiliser comme pulvérisation foliaire jusqu'au début de la floraison/fructification.

Pour améliorer la germination, faites tremper les graines dans une solution **Fulvic**.

- Dosage en solution hydro et terre: 2ml/litre
- Dosage foliaire: 3ml/litre
- Solution : 2 ml/L
- Pulvérisation foliaire : 3 ml/L

Terra Aquatica Oligo Spectrum (COMPLÉMENT)



Mélange spécial d'oligo-éléments et de micronutriments essentiels

Les oligo-éléments sont **essentiels pour une croissance équilibrée des bonsai.**

Oligo Spectrum de Terra Aquatica est un **complément nécessaire à tous les engrais**. Il s'agit d'un **concentré d'oligo-éléments chélatés*** et de **micro-éléments** qui sont essentiels à la bonne croissance des arbres. Le produit **contient également des régulateurs organiques**. Il est ce que l'on appelle "le chaînon manquant" dans les engrais habituels.

•

Les oligo-éléments Oligo Spectrum **pallient efficacement les carences éventuelles** que peuvent rencontrer les bonsai dans leur vie en pot et en substrat neutre, sans pour autant tomber dans l'excès. En effet, les éléments chélatés se libèrent seulement lorsqu'un élément vient à manquer.

Quand les arbres poussent, ils absorbent une grande quantité de sels minéraux, ce qui déséquilibre le pH. Plus la croissance est rapide, plus cet équilibre est délicat. Oligo Spectrum **agit comme régulateur et sert à stabiliser le pH et à contrôler le niveau de calcium**, surtout en cas d'eau dure. Par conséquent, vos arbres seront en meilleure santé et absorberont les nutriments plus facilement.

Mode d'emploi :

Diluer pour utiliser en pulvérisation foliaire ou ajouter à l'eau ou à une solution nutritive. NE PAS UTILISER AVEC LES NUTRIMENTS Terra Aquatica – ils contiennent déjà un spectre complet d'oligo-éléments.

- Solution : 2 ml/L en hydroponie, 3 ml/L en terre
- Pulvérisation foliaire : 2 ml/L

***La chélation, une pratique de type biologique, désigne une réaction chimique dans laquelle certaines molécules se lient à des atomes de métal (comme le calcium, le cuivre, le fer ou le plomb).**