



eco-innovation
WHEN BUSINESS MEETS THE ENVIRONMENT



PROTECTOR

PROJETS DE PRÉMIÈRE APPLICATION COMMERCIALE EN MATIÈRE D'INNOVATION
ET D'ÉCO-INNOVATION AU TITRE DU PIC
ECO/08/238984

**Première application industrielle d'un processus biotechnologique
Eco-innovante et son produit - pour un recyclage et une
réutilisation des déchets industriels de nourriture en produits
agricoles économiquement viable et de haute valeur ajouté
(PROTECTOR)**

**Intégré Thermique et Agro-Biotechnologique
pour fertilisation naturelle N, P, K**



Le projet **PROTECTOR (ECO/08/238984)** est cofondé par l'Agence exécutive pour la compétitivité et l'Innovation (EACI) de la Commission Européenne. (2009-2012)



PROTECTOR

Qu'est ce PROTECTOR ?

PROTECTOR est une technologie de recyclage du Phosphore naturel, où les sous-produits de farine animale d'os alimentaire acquièrent une valeur ajoutée par des moyens biotechnologiques et thermiques intégrés. La technologie de pyrolyse/carbonisation 3R-AGROCARBON est "zéro-émission" et séquestre de plus le carbone. Ce carbone est le seul produit internationalement connu qui bénéficie d'un permis d'autorisation par l'Union Européenne (UE) pour être répandu dans les sols au sein d'un environnement écologique ouvert.

Quels sont les MATERIAUX D'ENTREE pour la production PROTECTOR ?

Les flux d'entrée sont des sous-produits de faible valeur d'usine (végétaux ou animaliers), organiques ou inorganiques, comme une farine animale (principalement la farine d'os des bovins, également des segments de porc et de volaille <5mm à haute teneur en phosphore, le grain refusé, des sous-produits issus de transformations alimentaires ou de matières agricoles organiques excédentaires - qui peuvent être transformés et valorisés.

Le 3R technologie.

Le 3R est un système de carbonisation zéro émission chauffé indirectement à basse température (inférieure à 850°C), disposé horizontalement et directement intégré dans les nouvelles unités biotechnologiques.

Les sous-produits industriels agro/alimentaires riches en carbone et en phosphore minéral, comme la farine animale d'os, sont recyclés via deux procédés innovants, qui sont combinés :

- I Une carbonisation avancée, afin d'obtenir un support spécifique biotechnologique carbo-minéral et
- II Une fermentation/Formulation innovante dans la phase solide (SSFF)

Quelle est la valeur ajoutée des PRODUITS?

Les produits sortants sont : le charbon d'os de haute qualité, destiné à un large éventail d'applications agricoles (engrais naturel phosphoré) et environnementales (absorbant), un engrais azoté recyclé et de l'énergie propre.

Différents types d'applications économiquement pertinentes des produits 3R-AGROCARBON peuvent être envisagées en fonction de la disponibilité de la matière première (qui doit être locale ou régionale en courte distance de transport) et des stratégies et conditions des sols et climats.

Le support en charbon d'os est un matériau carbonacé formulé, produit par un procédé thermique à partir des farines animales. La farine animale de porc du grade alimentaire, déchet issu de l'industrie alimentaire, contient, une fois thermiquement traitée jusqu'à 850°C (carbonisation), des concentrations élevées de phosphore naturel (P) et de calcium (Ca). La structure poreuse du charbon d'os offre aux microbes une niche protégée lors de l'introduction dans le sol.





PROTECTOR

Le PROTECTOR ses caractéristiques

- ✓ est une **substance naturelle pour sols, combinée et multi effets carbone-minérale-microbiologique**, pour des applications ciblant une production horticole organique, une production "basse intervention" agricole de cultures alimentaires et des pépinières forestières,
- ✓ est une **qualité particulière de carbone** produite par pyrolyse en système fermé,
- ✓ est une **formulation intégrée thermique et biotechnologique** pour une utilisation écologique dans un environnement ouvert de sols agricoles,
- ✓ est un **processus de valorisation économique** pour convertir une matière première excédentaire de faible valeur ou un déchet en produits naturels à valeur ajoutée,
- ✓ fournit des **effets ciblés**, notamment l'**amélioration des récoltes et leur qualité, valeur nutritionnelle, effets de bio-control, résistance aux maladies, contraintes environnementales, croissance des plantes, fertilisation naturelle NPK, restauration de la biodiversité du sol et l'équilibre naturel** ; améliore généralement la durabilité environnementale, écologique et économique de la production agricole de cultures alimentaires à grande échelle,
- ✓ **fonctionne** efficacement dans **différentes conditions climatiques et dans différents sols**,
- ✓ **est un procédé industriel de production dont l'application agricole du produit en champs a été autorisée par l'UE**, et
- ✓ est un **processus de production industrielle à émission zéro et de séquestration de carbone dans toutes les applications**.



ETAT ACTUEL : La technologie PROTECTOR est dans un état de post-développement, elle a fait ses preuves industriellement et dans les champs et a été autorisée par diverses autorités. La technologie PROTECTOR a atteint le stade industriel de développement complet à pleine échelle, pouvant évoluer jusqu'à la conception technique complète pour une capacité de 30 000 m³/an (20 000 tonnes par an de farine d'os).

Le cycle de vie complet d'PROTECTOR, comprenant l'approvisionnement de la charge, le processus de production et la formulation pour ouvrir l'application écologique, est **certifié** comme durable et soutenable pour l'environnement. Ce cycle de vie **répond aux normes majeures et aux standards internationaux industriels et environnementaux**.



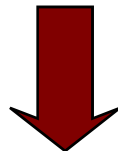
PROTECTOR

LA DURABILITÉ DE PROTECTOR

- ✓ **SOUTENABILITÉ ÉCONOMIQUE** = procédé de valorisation économique pour la conversion de surplus de faible valeur / de déchets de matières premières en produits raffinés naturels d'une valeur ajoutée. Les coûts de production associés sont faibles par rapport à la valeur économique créée et aux larges débouchés (grand nombre de marchés).
- ✓ **MARCHÉ ET LA DURABILITÉ** pour les consommateurs = "Gagnant-Gagnant" pour toutes les parties prenantes.
- ✓ **SOUTENABILITÉ ENERGETIQUE** = la technologie utilise un minimum d'énergie ; toute l'énergie est recyclée et réutilisée.
- ✓ **DURABILITÉ TECHNIQUE** = système de production industrialisé avec une qualité de sortie contrôlée.
- ✓ **DURABILITÉ ENVIRONNEMENTALE** = recycle et réutilise des déchets afin d'obtenir des produits à valeur ajoutée, *via* un processus de carbonisation avancée à zéro émission.
- ✓ **DURABILITÉ LEGALE** = La technologie 3R et les applications de ses produits sont conçues pour répondre à toutes les normes et standards de l'Union européenne, des États-Unis, ainsi que des autres exigences internationales. **LA SOLUTION EST ORIGINALE.**
- ✓ **CLIMATIQUE** = processus "zéro émission" avec une séquestration de carbone.
- ✓ **TECHNOLOGIE ACCEPTÉE PAR LES AUTORITÉS, VALIDÉE et DÉMONTRÉE DANS LES CHAMPS.**



Quels sont les éléments nutritifs dans le Charbon d'Os et les produits de PROTECTOR?



Le PROTECTOR basé sur le support spécifique de charbon d'os animalier contient des teneurs élevées en P_2O_5 (13%) et en Ca (27%), accessibles aux plantes et ainsi disponibles pour servir d'approvisionnement efficace, sûr, respectueux de l'environnement et naturel en phosphore renouvelable. Outre le phosphore, hautement disponible pour une plante, le charbon animal d'os contient également des micro-éléments importants ainsi que d'autres éléments nutritifs, tels que N et K.

Le PROTECTOR est non seulement un P-biofertilisant lent et naturel, mais il a également un effet de promotion de la croissance des plantes et un effet biopesticide, augmentant la résistance naturelle de plantes et aidant au rétablissement naturel des sols dégradés, sans aucun impact négatif pour l'environnement.

Il n'y a aucun autre produit connu à haut contenu de P (15-18 %) que ce charbon formulé d'os qui puisse être une source de phosphore disponible aux plantes tout en étant sûr du point de vue environnemental et naturellement renouvelable.

La teneur en métaux lourds du produit PROTECTOR tend vers un niveau non détectable, considérablement en dessous de la Valeur Cible Autorisée Limite définie par chacun des pays.



ECO-INNOVATION
WHEN BUSINESS MEETS THE ENVIRONMENT



PROTECTOR

PROTECTOR MULTIFONCTIONNEL = Agriculture et agroforesterie bio-diverses et écologiques pour accroître la production alimentaire et réduire l'empreinte climatique de l'agriculture, ainsi que pour jouer un rôle majeur dans la restauration et la maintenance de l'écosystème.

Les produits multifonctions Agrocarbon soutiennent le développement du marché alimentaire afin d'accroître la production et la consommation d'aliments sains et de qualité supérieure à partir des scénarios de production de l'agriculture biologique à l'impact réduit.

- **L'objectif de l'application** des produits est une restauration de l'équilibre naturel et de la fonctionnalité des agro-sols continentaux dégradés, ceci par une activité microbiologique contrôlée et un approvisionnement précis de nutriments agricoles, pour la production durable, améliorée, économique et écologique de cultures alimentaires. Le potentiel de séquestration du carbone est aussi ciblé.
- **Les applications ciblées** ont des effets combinés, comme la promotion de la croissance végétale, la lutte biologique contre des phytopathogènes présents dans le sol et la fertilisation naturelle, particulièrement une séquencée mobilisée de l'apport en phosphore et une amélioration de l'efficacité de l'utilisation d'éléments nutritifs.
- **Les secteurs d'application** sont l'agriculture biologique et/ou de faible apport, pour une culture respectueuse de l'environnement des légumes et d'autres produits alimentaires

STRATÉGIE D'APPLICATION de PROTECTOR

Les **produits finaux** présentent un effet combiné pour une utilisation dans **l'agriculture biologique et de basse intervention**, avec un focus tout particulier sur les cultures de légumes et d'herbes médicinales:

- 1 **Promotion de la croissance de la plante**, pour la prise en charge de la substance naturelle afin d'obtenir des rendements plus élevés avec une meilleure qualité des plantes et avec des produits alimentaires sécurisés.
- 2 **Fertilisation naturelle N, P, K**: atténuation de la carence et de la perturbation minérale en culture alimentaire par rétablissement de l'équilibre naturel du sol. Substitution d'engrais artificiels énergivores.
- 3 **Effet de contrôle biologique** contre les phytopathogènes du sol pour la substitution ou une réduction considérable de l'apport des substances agrochimiques.

Le programme de recyclage avancé du charbon d'os animal est une clé importante et un élément de technologie pour la production bio-horticole et de faible intervention pour obtenir des produits et des plantes alimentaires de haute qualité, avec un rendement plus élevé et de valeur supérieure de marché et à moindre coût de production.



TERRA HUMANA Ltd. / M. Edward Someus

(Directeur General, Ingénieur environnemental)

E-mail: edward.someus@gmail.com - edward@terrenum.net

WEB: www.3ragrocarbon.com/protector

Issuu.com/protector-ecoinnovation

SKYPE: edwardsomeus

