



# EnSoil Algae

## 2023 Rapport de Terrain

Biostimulation, Sol,  
Santé, Fertilité et  
Rhizophagie

Réduire intrants  
couteux et  
synthétiques de  
NPK

Augmenter le  
rendement de  
l'investissement et  
améliorer le rendement  
des cultures

# Une Lettre du Fondateur, Dr. George Taylor

Salutations,

Voici notre rapport sur les récoltes de 2023. Nous avons terminé notre troisième année de commercialisation des algues EnSoil, une monoculture vivante de *Chlorella vulgaris*. Il est homologué dans 50 États et a été utilisé par des agriculteurs et des éleveurs dans 47 États, en Amérique centrale, en Amérique du Sud et en Afrique. Le résultat le plus intéressant de notre première expérience est peut-être que 99 % des cultivateurs ont constaté un effet positif sur la croissance des plantes et la santé du sol, et ont commandé de nouveau des algues EnSoil. Cela signifie pour nous que le produit fonctionne. Les résultats positifs ont été remarquablement cohérents dans toute une multitude de cultures, d'emplacement et de climats. Le produit a fonctionné pour les pâturages en terrain sec à 3 000 pieds d'altitude dans le Montana, ainsi que pour le coton, les arachides et les agrumes cultivés en Floride. Nous n'avons pas rencontré de plante ou de groupe végétal qui n'ait pas réagi à la biostimulation d'algues vivantes. Une augmentation constante de la fertilité a été démontrée avec des tests de sol en série. La biostimulation des cellules vivantes fonctionne sur les microbes du sol ainsi que sur les plantes, pour que l'utilisation d'algues vivantes stimule la biomasse et la biodiversité du sol. Des effets sur la fertilité et l'amélioration de l'adaptation au stress sont enregistrés durant la première année d'utilisation. Les algues EnSoil émerge comme un outil utile dans l'arsenal de Regen Ag, qui aide les agriculteurs à passer à des pratiques agricoles régénératrices.

Les agriculteurs se soucient de la fertilité, mais leur préoccupation immédiate est le Retour sur investissement. Il y a un ROI positif lorsque EnSoil est ajouté aux apports nutritionnels habituels, car la valeur de l'augmentation du rendement est supérieure au coût des algues. Cependant, la plus grande augmentation du ROI se produit lorsque l'apport d'engrais synthétique est réduit et remplacé par EnSoil, qui est moins cher. Les agriculteurs qui ont continué à tester la réduction des engrais avec des algues vivantes ont constaté que cela est possible sans perte de rendement.

Nous tenons à remercier le réseau de plus de 250 agriculteurs, éleveurs, conseillers en culture et chercheurs qui ont effectué ces tests novateurs à travers des applications réelles d'algues à cellules vivantes. Leur travail sera essentiel dans le mouvement de l'agriculture régénératrice, pour réduire la dépendance aux produits chimiques agricoles.



Dr. George Taylor

Fondateur  
Enlightened Soil Corp



# 2023 Rapport de Terrain

L'algue EnSoil est une algue verte vivante (*Chlorella vulgaris*), un puissant biostimulant et est disponible à faible coût.





# TABLE DES MATIÈRES

i.	<i>Une lettre de</i>
04	<i>Ce que nous avons fait et ce que nous avons appris...</i>
09	<i>Essais de recherche indépendants et universitaire</i>
31	<i>Une note de Ray Archuleta</i>
32	<i>Références du client: Observations de résultats</i>
62	<i>Dans la grande ouverture... 2024</i>
64	<i>Contactez-nous</i>

A person's hand is visible on the left side, holding a small container of green algae. The background is a blurred field of green crops, likely corn, under bright sunlight.

C'est simple.

Améliorez la santé des sols et la  
production agricole grâce aux  
algues vertes vivantes.

Intrants réduits.  
Rendements plus élevés.  
Un meilleur retour sur  
investissement.

[www.ensoilalgae.com](http://www.ensoilalgae.com)

Fabriqué aux États-Unis

# Ce que nous avons fait et ce que nous avons appris...

By Dr. George Taylor

Les algues EnSoil, la *Chlorella vulgaris* vivante, peuvent être une alternative à l'engrais chimique synthétique, NPK. Des producteurs de 47 États ont utilisé les algues EnSoil depuis 2021, déclarant des rendements améliorés et un retour sur investissement significatif. En outre, les algues EnSoil émergent comme un ajout utile à la boîte à outils du mouvement d'agriculture régénératrice (Regen Ag), car il stimule la croissance des organismes microbiens du sol, l'essence de la fertilité. Ce rapport de terrain 2023 1) examine le fonctionnement d'EnSoil Algae, 2) résume les preuves agronomiques formelles, et 3) fournit des commentaires de plusieurs cultivateurs qui l'utilisent. Voici peut-être le point de données le plus important : tous les agriculteurs et les éleveurs qui utilisent les Algues EnSoil l'ont demandé de nouveau pour la saison de croissance 2024.



## Comment cela fonctionne : Biostimulation, santé et fertilité des sols, rhizophagie

Les algues EnSoil est un biostimulant cellulaire vivant. Il agit en libérant des molécules de signalisation (auxines, cytokinines et autres) qui stimulent directement la croissance des plantes et l'activité microbienne du sol. L'effet sur le sol est critique, car les microbes de la rhizosphère, le voisinage des racines, fixent l'azote atmosphérique et traitent le phosphore et le potassium du sol. Au départ, les producteurs sont réticents à réduire leur apport d'azote. « D'où viendra-t-il ? » La réponse est que les bactéries du sol extraient l'azote de l'air et le convertissent en composés d'ammonium (processus naturel). Il y a jusqu'à 10 milliards de bactéries, de champignons et d'autres organismes dans un gramme de sol sain. La fertilité est synonyme du biome du sol, et la biostimulation d'algues vivantes favorise sa croissance.

Les tests de Haney après l'utilisation d'EnSoil ont montré un excès d'azote après la récolte. Cet excès d'azote est alors disponible pour la prochaine saison de croissance. Les études génomiques confirment l'effet de fertilité, avec une augmentation de la biomasse du sol, y compris les bactéries, les champignons et autres.

**En raison de l'effet de fertilité des algues vivantes, il est possible de réduire ou d'éliminer les intrants NPK synthétique sans perte de rendement. Les biostimulants sans cellules n'ont pas cette prétention.**

## Rhizophagie

La plupart des biostimulants sont des extraits d'algues, des collections de composés de signalisation et ne contiennent pas de cellules vivantes. Les composés de signalisation ayant une durée de courte action, une application fréquente est nécessaire. Les cellules des algues EnSoil libèrent ces composés au fil du temps, pour que trois applications lors d'une saison de croissance soient suffisantes. Bien qu'il ne fasse aucun doute que les composés de signalisation ont un effet dominant, un nouveau mécanisme d'action a été découvert l'année dernière et nécessite des cellules vivantes.

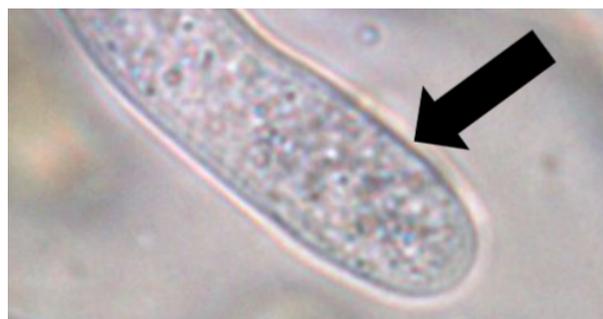
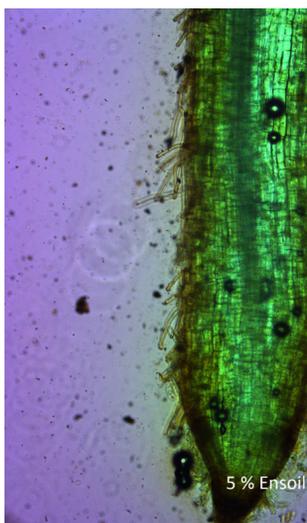
Enlightened Soil Corp a parrainé une recherche à l'Université de Rutgers avec le Dr. James White, qui a prouvé si les algues EnSoil (*Chlorella vulgaris*) pouvait devenir endophytique. Les endophytes sont des organismes symbiotiques qui vivent dans les tissus végétaux et ont souvent des rôles bénéfiques, y compris la fixation de l'azote. Le Dr White a découvert une interaction jusqu'alors inconnue entre les plantes, les bactéries et les algues, qu'il a appelée « rhizophagie ». Au microscope, il a observé des algues remplies de bactéries dans la rhizosphère. Les algues chargées pénètrent dans les poils des racines des plantes et semblent ensuite « exploser », libérant leur charge bactérienne dans les poils des racines (en bas à droite). Comme les plantes traitées avec les algues EnSoil étaient plus saines que les contrôles, avec une longueur et une masse de racines plus importantes, il a postulé que les bactéries endophytiques transportées par des cellules vivantes d'algues ont un effet favorable sur la plante hôte. Le mécanisme de transport des algues vivantes n'a jamais été décrit. (Pour plus de détails, voir l'étude du Dr James White, de l'université Rutgers).



(En haut à gauche) Bactéries entrant dans deux cellules d'algues EnSoil.

(En haut à droite) Cellules d'algues EnSoil remplies de bactéries.

(En bas à droite) Poil à la racine rempli de bactéries.



Les plantes traitées étaient plus saines que les contrôles en longueur et en masse des racines.

De Rutgers University, (gauche) groupe de contrôle (à droite) groupe traité montrant augmentation de la longueur des racines et l'absorption de chlorophylle.

## Capacité Photosynthétique et Chlorophylle

La photosynthèse est le moteur des écosystèmes.



Le glucose est finalement converti en glucides complexes, protéines et graisses pour construire des plantes. Ces processus nécessitent des macronutriments tels que l'azote (N), le phosphore (P) et le potassium (K). Des essais universitaires ont enregistré des niveaux de chlorophylle plus élevés dans les plantes traitées avec de la *Chlorella vulgaris* vivante et les cultivateurs ont remarqué un vert plus intense dans les zones traitées. Une chlorophylle plus élevée signifie une capacité photosynthétique accrue. Le mécanisme de l'augmentation de la chlorophylle est inconnu. Cependant, il contribue à l'effet positif des algues EnSoil sur la croissance et le rendement.

## Avantages climatiques des algues EnSoil



(À gauche) Les algues sont cultivées dans des photobioréacteurs équipés de lampes de croissance à LED. La photosynthèse absorbe le carbone et libère de l'oxygène, le seul sous-produit de la production étant la diminution du CO<sub>2</sub> au cours du processus.

La production alimentaire représente jusqu'à 40 % des émissions de gaz à effet de serre (Environmental Research Letters, 2021), et la fabrication d'intrants synthétiques de NPK y contribue de manière significative. La production des composés présents dans les engrais synthétiques nécessite la combustion de méthane et l'extraction de phosphore. Les cultures commerciales nécessitent jusqu'à 140 kg de NPK synthétique granulaire par acre, et l'expédition a des coûts environnementaux. Le contraste entre les biostimulants est frappant : la production et l'utilisation des algues EnSoil est un processus écologique sans empreinte carbone. Il est cultivé dans un photobioréacteur (PBR) à la lumière artificielle. Notre installation peut fournir des algues pour 100 000 acres (40 468 hectares) et à peu près la même quantité d'électricité qu'une maison de 3 200 pieds carrés (300 mètres carrés). Aucun déchet industriel n'est produit, car ce qui provient du PBR est le concentré d'algues qui est le produit : milieu de croissance plus 10 millions de cellules *Chlorella vulgaris* par mL. Un litre de ce concentré est dilué pour traiter 4,5 acres (1,8 hectare), donc les frais d'expédition sont bas. Le seul sous-produit de la production est l'O<sub>2</sub>, et il y a un retrait de CO<sub>2</sub> dans le processus.

*Chlorella vulgaris* est non toxique et est disponible en tant qu'additif alimentaire. Les algues EnSoil est répertorié par l'OMRI pour une utilisation en production biologique aux États-Unis, au Canada et au Mexique.

## Comment EnSoil peut-il avoir des cellules vivantes ?

Les algues et les plantes sont autotrophes, elles génèrent leur propre nourriture par photosynthèse. Lorsqu'ils sont placés dans l'obscurité, la photosynthèse s'arrête et ils meurent. La percée d'Enlightened Soil Corp a été la mise au point d'une méthode de culture des algues qui stimule le métabolisme hétérotrophe, c'est-à-dire la capacité à consommer d'autres matières organiques ; les animaux et les bactéries sont hétérotrophes. Cela leur permet de survivre dans l'obscurité. À la lumière, les algues EnSoil se développent par photosynthèse. Dans l'obscurité, elles sont hétérotrophes et survivent en consommant d'autres matières organiques présentes dans le milieu de croissance. Dans notre laboratoire, les algues EnSoil stockées dans l'obscurité pendant 12 mois n'ont connu aucune baisse de la numération cellulaire et des cellules viables. La date de péremption recommandée sur l'étiquette du produit est de six mois, assurant des cellules d'algues vivantes pendant toute la saison de croissance.



Le chiffre d'affaires de l'industrie des biostimulants s'élève à environ 5 milliards de dollars et croît de 15 % par an. À ce jour, d'autres producteurs de biostimulants ne vendent pas d'algues vivantes, mais plutôt des extraits d'algues ou le milieu de croissance des algues qui contiennent des composés de signalisation libérés pendant la croissance. Jusqu'à présent, les biostimulants à base de cellules vivantes n'ont pas réussi à se développer commercialement en raison de l'incapacité de stocker des algues vivantes.

## Retour sur investissement et résultats des cultures

C'est ce qui importe aux producteurs. Une augmentation du retour sur investissement a été démontrée pour les biostimulants acellulaires disponibles dans le commerce lorsqu'ils sont ajoutés à l'apport habituel de NPK, car il y a une augmentation du rendement (qui dépasse le coût du biostimulant). Mais, aucun des biostimulants commercialisés n'a indiqué qu'ils pouvaient réduire le NPK. Comme les algues EnSoil stimulent la croissance du biome du sol et que ce dernier produit des macronutriments végétaux, les rendements sont maintenus lorsque le NPK chimique est réduit. Pour une multitude de cultures, les algues EnSoil ont été suffisantes. Compte tenu de l'augmentation du coût du NPK synthétique, le plus grand gain de ROI proviendra de l'utilisation du biostimulant d'algues vivantes pour réduire ou remplacer des produits chimiques plus onéreux. Ces effets peuvent être importants. Un essai récent des algues EnSoil sur 10 acres de poivrons doux avec un apport réduit d'azote a montré que le ROI a augmenté de 4 000 \$ par acre.

Un certain nombre de producteurs ont testé la valeur nutritive des cultures. Par exemple, le sorgho cultivé comme ensilage au Nebraska avait une augmentation de 40 % des protéines et de 30 % des matières grasses. On a observé que, dans les pâturages ouverts, le bétail broutait de préférence les zones traitées avec les algues EnSoil. Le mouvement Regen Ag place la nutrition alimentaire au premier plan des discussions. Les cultivateurs sont compensés par les valeurs nutritionnelles plus élevées de leurs cultures, et nous les encourageons à effectuer des tests nutritionnels.



*À la Crane Dance Farm, les bovins choisissent en permanence l'herbe traitée avec EnSoil et restent heureux et en bonne santé.*

## Résistance biotique

Les algues vivantes et autres biostimulants ne sont ni herbicides, ni fongicides, ni pesticides. Cependant, les tests génomiques du sol après traitement avec EnSoil ont montré une augmentation des microbes du sol ayant une activité fongicide. En outre, les plantes les plus vigoureuses sont naturellement plus résistantes aux maladies et aux ravageurs. Bien qu'anecdotique, une multitude de producteurs ont observé une pression biotique plus faible (voir leurs commentaires dans le rapport de culture).

## Résistance au stress abiotique

La sécheresse et la salinité sont qualifiées de stress abiotique, et il a été démontré que *Chlorella vulgaris* en atténue les effets. Dans les expériences contrôlées, la réduction progressive de l'apport d'eau (ou l'augmentation des niveaux de sel) est mieux tolérée par les plantes traitées. Le stress abiotique entraîne l'accumulation de composés oxydants, dont le peroxyde et le radical libre d'oxygène, qui sont toxiques. Les plantes produisent normalement des antioxydants en réponse (peroxydase et superoxyde dismutase). Avec le traitement des algues EnSoil, le niveau des enzymes antioxydantes est plus élevé en réponse au stress.

## Prolifération d'algues

Seuls 30 % de l'azote chimique sont absorbés par les plantes. Le NPK synthétique étant soluble, l'azote et le phosphore non utilisés par les plantes se retrouvent dans les eaux souterraines. De l'Iowa, cette charge de nutriments atteint le Mississippi puis le golfe du Mexique. Le NPK synthétique présent dans les cours d'eau fertilise les algues et les cyanobactéries sauvages et provoque une prolifération d'algues. Paradoxalement, l'utilisation de *Chlorella vulgaris* vivante à la place du NPK constitue une solution à la prolifération des algues sauvages, car elle ne se dissout pas dans la solution. Étant particulières, les cellules ne pénètrent pas profondément dans le sol, de sorte qu'elles n'atteignent pas les eaux souterraines. Il n'y a pas de fertilisation de la prolifération d'algues sauvages, et en remplacement du NPK chimique, l'utilisation d'algues EnSoil est préventive.

A photograph of an elderly man with grey hair and glasses, wearing a white lab coat and blue gloves, looking at a laptop in a greenhouse. The background is filled with green tomato plants and some ripe tomatoes. A green rectangular box is overlaid on the bottom left of the image, containing white text.

Recherche indépendante et  
universitaire

## *Soutien pour les algues EnSoil de Dr. Liz Haney*

Les analyses préliminaires du sol indiquent que les algues vivantes augmentent la respiration du sol (une mesure de l'activité microbienne) lorsqu'elles sont analysées à l'aide du test de Haney. Les résultats indiquent également une augmentation du P disponible dans certains sols. Dans certains cas, nous avons constaté une augmentation de la matière organique soluble dans l'eau et de la matière organique totale. Le C organique soluble dans l'eau est la principale source alimentaire de la communauté microbienne du sol, qui est responsable du cycle des nutriments. L'augmentation de la matière organique du sol entraîne une augmentation de la capacité de rétention d'eau et indique une augmentation de la séquestration du carbone.

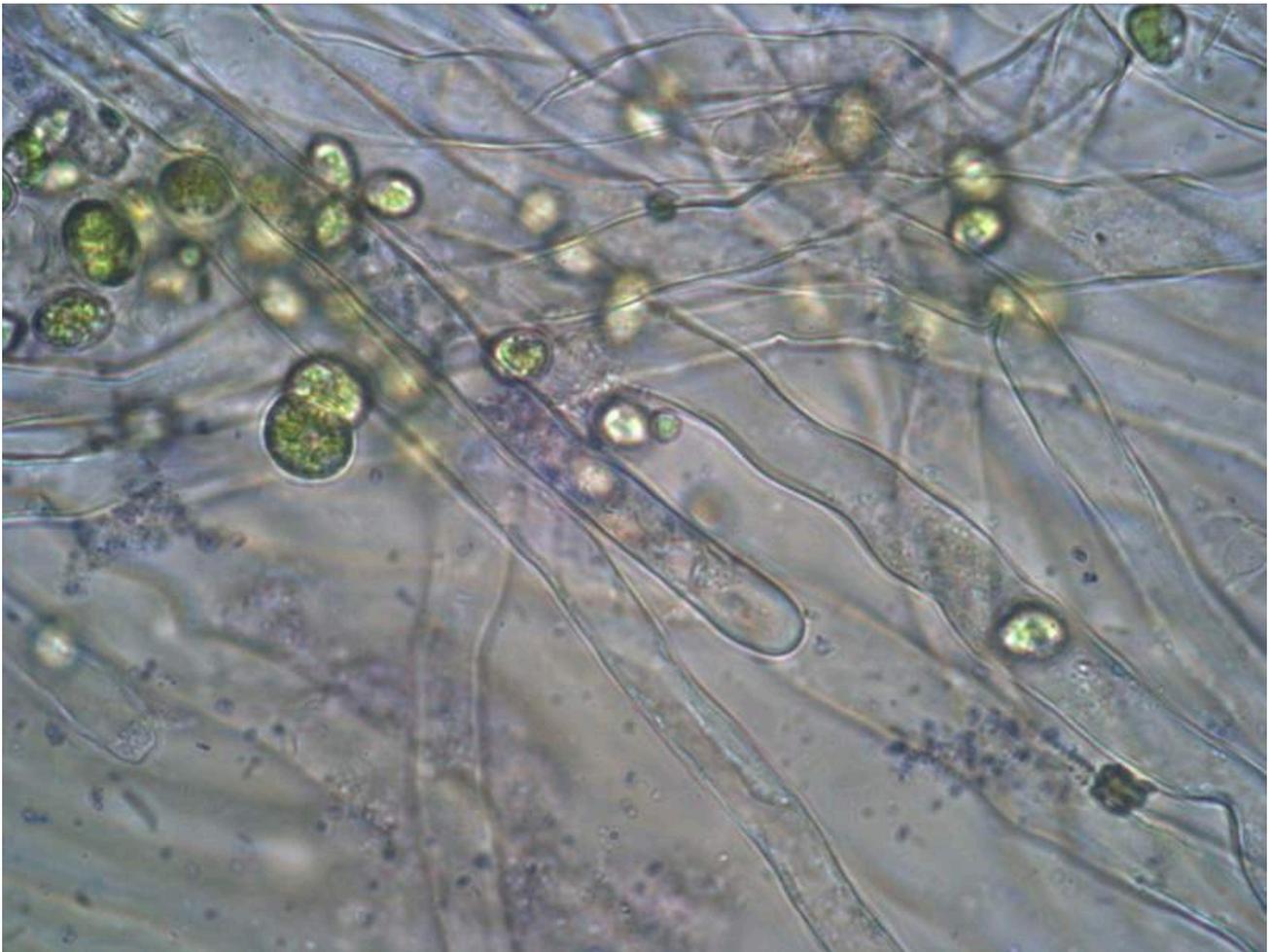
Divers sols traités avec des algues ont montré une augmentation de la biomasse microbienne vivante totale et de la diversité des groupes fonctionnels. Les échantillons montrent une augmentation du nombre total de champignons, de protozoaires et d'actinomycètes. Les champignons jouent un rôle essentiel dans l'extension du réseau racinaire des plantes et sont responsables du transport des nutriments. Les actinomycètes servent à recycler la matière organique, à inhiber la croissance des agents pathogènes des plantes et à produire des enzymes favorables à la production végétale par la décomposition des matières animales et fongiques. Le sol traité contenait également une plus grande quantité de protozoaires que l'échantillon témoin. Les protozoaires minéralisent les nutriments, les rendant disponibles pour les plantes et autres organismes du sol.



**Liz Haney, PhD**

# Rutgers University

Tests de laboratoire utilisant le produit d'algues EnSoil dans Pâturin rampant (*Poa reptans*), Trèfle (*Trifolium repens*) et Soja (*Glycine max*)



James White and Xiaoqian (Ivy) Chang  
Department of Plant Biology Rutgers University  
New Brunswick, NJ 08901  
jwhite3728@gmail.com \* 848-932-6286  
3/28/2023

## Méthodologie

- Les graines de *Poa reptans* ont été désinfectées en agitant une solution d'hypochlorite de sodium à 3 % pendant 1 heure.
- Les graines de trèfle (*Trifolium repens*) ont été désinfectées en agitant une solution d'hypochlorite de sodium à 3 % pendant 1 heure.
- Les graines de soja ont été soumises à une désinfection par traitement séquentiel avec de l'éthanol à 70 % pendant 2 minutes, suivi d'une solution d'hypochlorite de sodium à 4 % pendant 2 minutes et d'un trempage dans une solution de streptomycine à 200 ug/mL pendant 10 minutes.
- Les graines ont ensuite été placées sur un milieu de culture d'agarose complété par des concentrations variables de produit Algal (0,01, 0,1, 1 et 5%). Nous avons utilisé 3 ou 4 répétitions par traitement.
- Les graines sur agarose ont été germées et cultivées dans les conditions ambiantes du laboratoire pendant 8-10 jours en fonction de la plante testée.
- Des colorations au tétrazolium bleu nitré (pour le superoxyde) et au permanganate de potassium (pour l'éthylène) ont été effectuées pour visualiser les bactéries endophytes dans les cellules des plantes.

**Tableau 1.** Stimulation de la croissance des racines et des poils racinaires chez *Poa reptans* après inoculation du produit d'algues dans des essais de semis de 8 jours à base d'agarose.

	Germinatio n Rate	Gravitropic Response	Lateral Root Number per plant	Root Length	Root hairs	Root Exudates
Contro l	80%	2	0.77	+	-	No
0.01%	90%	5	0.77	++	+	No
0.1%	87%	5	0.90	++	++	No
1%	80%	9	1.00	++	++	Yes
5%	90%	5	0.90	+++	++	Yes

## Résultats

- L'application du produit d'algues Ensoil a favorisé la croissance des semis, présentant six caractères positifs de promotion de la croissance : germination, nombre de racines latérales, longueur des racines, croissance des poils racinaire, exsudats racinaires et réponse gravitropique.

**Tableau 2.** Stimulation de la croissance des racines et des poils racinaires chez *Trifolium repens* après inoculation du produit d'algues dans des essais de semis de 8 jours à base d'agarose.

	Germinatio n Rate	Gravitropic Response	Lateral Root Number per plant	Root Length	Root hairs
Contro l	83%	1	0.07	+	-
0.01%	90%	1	0.10	+	+
0.1%	90%	1	0.04	++	+
1%	87%	1	0.20	++	+
5%	97%	3	0.27	++	++

## Résultats

- L'application des algues Ensoil a favorisé la croissance des semis, présentant cinq caractères positifs de promotion de la croissance : germination, nombre de racines latérales, longueur des racines, croissance des poils racinaire et réponse gravitropique. L'application de 5% de produit a donné les meilleurs résultats dans la promotion de la croissance des semis.

**Tableau 3.** Stimulation de la croissance des racines et des poils racinaires chez Soja après inoculation du produit d'algues dans des essais de semis de 8 jours à base d'agarose.

	Germinatio n Rate	Gravitropic Response	Root Length	Root hairs
Control	83%	5	+	+
0.01%	94%	14	+	+
0.1%	83%	6	+	+
1%	83%	8	++	++
5%	83%	6	++	++

## Résultats

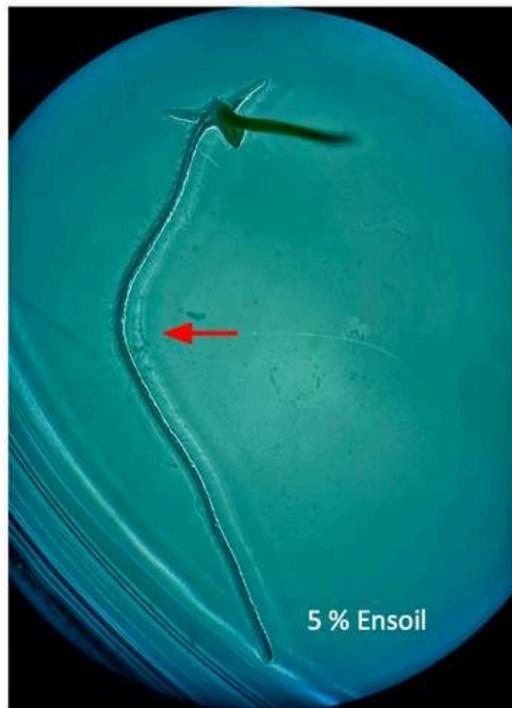
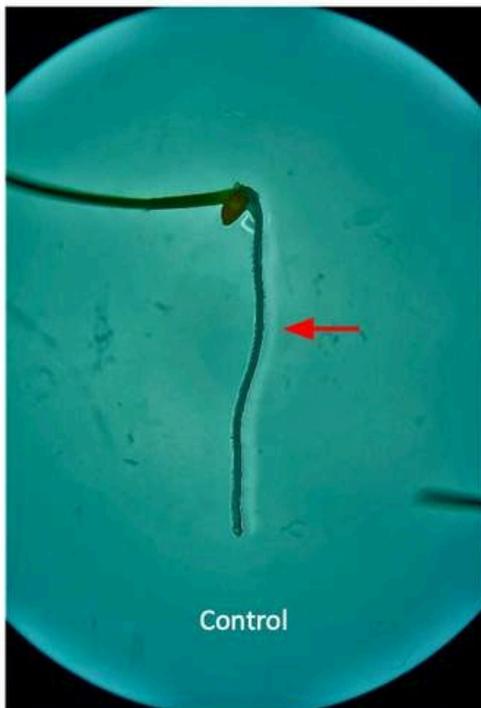
- Ensoil Algae Product application promoted seedling growth, exhibiting 4 positive growth promotional characters – germination, root length, root hair growth and Gravitropic Response.

## Conclusion:

D'après les résultats expérimentaux, l'application d'algues améliore la croissance du pâturin rampant, du trèfle et du soja. Le mécanisme derrière ce phénomène est attribué à l'interaction symbiotique entre les algues et les bactéries endophytes et les plantes, par laquelle les algues éjectent ou libèrent des bactéries et facilitent la colonisation des racines des plantes. Cela favorise à son tour la croissance des poils racinaires, ce qui conduit finalement à une amélioration globale de la croissance des plantes.

### [Lien vers l'étude complète de Rutgers](#)

---



Algal application promoted the growth of root hairs.

## Rutgers University

Essais en laboratoire utilisant produit EnSoil Algae dans le Pâturin Rampant (*Poa reptans*), le Trèfle (*Trifolium repens*), et la tomate (*Solanum lycopersicum*).



James White and Xiaoqian (Ivy) Chang  
Department of Plant Biology Rutgers University  
New Brunswick, NJ 08901  
jwhite3728@gmail.com \*848-932-6286  
3/16/2024

## Méthodologie

### Traitements

Contrôle : produit EnSoil Algae, uniquement EnSoil Algae bouilli pendant 1 minute pour tuer les algues, uniquement EnSoil Algae autoclavé pendant 20 minutes pour tuer les algues et les bactéries, uniquement bouillon d'EnSoil Algae, produit (*Chlorella Vulgaris*), et bouillon commercial.

### Croissance des plantes

- Les graines de Poa reptans ont été soumises à une désinfection de surface par agitation dans une solution d'hypochlorite de sodium à 3 % durant 1 heure. 10 graines ont ensuite été placées sur un milieu de culture d'agarose, puis inoculées avec une suspension de production d'algues à 5 %. 3 répétitions par traitement.
- Les graines de tomate ont été soumises à une désinfection de surface par traitement séquentiel avec de l'éthanol à 70 % durant 1 minute, suivi d'une solution d'hypochlorite de sodium à 7,5 % par agitation durant 1 heure. 8 Les graines ont été placées sur un milieu de culture d'agarose, puis inoculées avec une suspension de production d'algues à 100 %. 3 répétitions par traitement.
- Les graines de trèfle ont été désinfectées en surface durant 1 heure en les agitant dans une solution d'hypochlorite de sodium à 4 %. 10 graines ont été placées sur un milieu de culture d'agarose, puis inoculées avec une suspension de production d'algues à 100%, ou placées directement dans une suspension de production d'algues. 3 ou 4 répétitions par traitement.
- Les graines sur agarose ont été germées et cultivées dans des conditions ambiantes de laboratoire pendant 7 à 13 jours en fonction de la plante testée. Les caractéristiques de la promotion de la croissance des plantes ont été évaluées, y compris la germination, le nombre de racines latérales, la longueur des racines, la croissance des poils racinaires et la réponse gravitropique.

### Microscopie

Le sulfate de diphenylamine a été utilisé pour la visualisation des bactéries endophytes et le nitrate (violet).

**Tableau 1.** Stimulation de la croissance des racines et des poils racinaires chez *Poa reptans* après inoculation du produit d'algues dans des essais de semis de 7 jours à base d'agarose. Novembre

	Germination Rate	Gravitropic Response	Ave. Lateral Root per plant	Root Length	Root hairs
Control	93.3%	0	0.82 ± 0.55	1.78 ± 0.51	+
EnSoil Product	100%	0	1.10 ± 0.71	1.89 ± 0.49	+++
Boiled EnSoil Algae	83.3%	0	1.00 ± 0.71	1.74 ± 0.49	+++
EnSoil Broth	76.7%	2	1.04 ± 0.77	1.77 ± 0.60	+
Chlorella Vulgaris	76.7%	0	1.00 ± 0.60	1.91 ± 0.42	++
Commercial Broth	86.7%	0	0.96 ± 0.92	1.85 ± 0.41	++

## Résultats

- Après inoculation du produit EnSoil Algae, les plantes (*Poa*) ont présenté une augmentation de la formation de racines latérales et de poils racinaires, une plus grande longueur de racine, ainsi qu'une plus grande proportion de plantes présentant des réponses gravitropiques.
- Parmi ces trois traitements, l'effet de promotion de la croissance des plantes était le suivant : Produit EnSoil Algae > EnSoil Algae bouilli > (*Chlorella Vulgaris*) > Bouillon commercial et Bouillon EnSoil Algae > contrôle.

**Tableau 2.** Stimulation de la croissance des racines et des poils racinaires chez *Poa reptans* après inoculation du produit d'algues dans des essais de semis de 13 jours à base d'agarose. (Janvier)

	Germination Rate	Ave. Lateral Root per plant	Root Length (cm)	Root Hairs	GR
Control	49%	0.50	0.94 ± 0.78	+	0
EnSoil Algae Product	50%	2.17	1.91 ± 0.41	++	2
Autoclaved EnSoil Algae	54%	2.54	1.78 ± 0.83	++	1
Boiled EnSoil Algae	42%	1.40	1.72 ± 1.03	++	1
EnSoil Broth	63%	1.41	1.96 ± 1.11	++	0
Chlorella Vulgaris	58%	1.47	1.65 ± 0.72	++	1
Commercial Broth	42%	2.43	1.52 ± 0.52	+	1

## Résultats

- Après inoculation du produit EnSoil Algae, les plantes (Poa) ont présenté une augmentation de la formation de racines latérales et de poils racinaires, une plus grande longueur de racine, ainsi qu'une plus grande proportion de plantes présentant des réponses gravitropiques.
- Parmi ces trois traitements, l'effet de promotion de la croissance des plantes était le suivant : Produit EnSoil Algae et EnSoil Algae autoclavé > EnSoil Algae bouilli > Bouillon EnSoil Algae > (*Chlorella Vulgaris*) > Bouillon commercial > contrôle.

**Tableau 3.** Stimulation de la croissance des racines et des poils racinaires chez le Trèfle (*Trifolium repens*) après inoculation du produit d'algues dans des essais de semis de 12 jours à base d'agarose. (Mars)

	Germination Rate	Ave. Lateral Root per plant	Root Hairs	Expanding Leaf
Control	85%	1.03	-	0
EnSoil Algae Product	93%	1.36	+	11
Autoclaved EnSoil Algae	77%	1.26	+	2
Boiled EnSoil Algae	93%	1.21	+	0
EnSoil Broth	87%	0.81	+	3
Chlorella Vulgaris	87%	1.25	-	2
Commercial Broth	87%	0.69	+	1

\* Due to fungi killed EnSoil Product treatment in agarose plate experiment, the data of EnSoil Product treatment came from production suspension experiment.

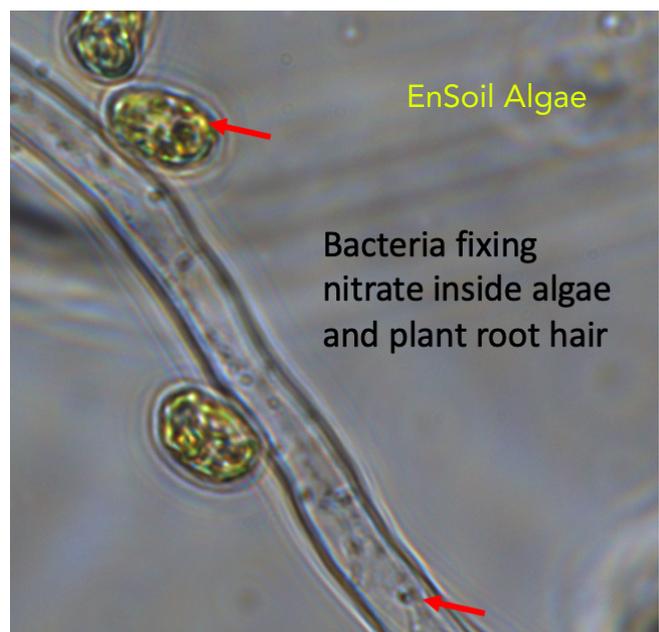
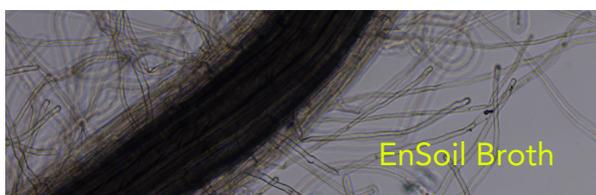
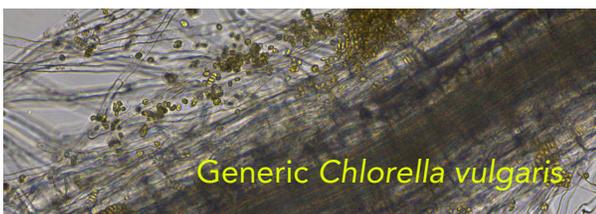
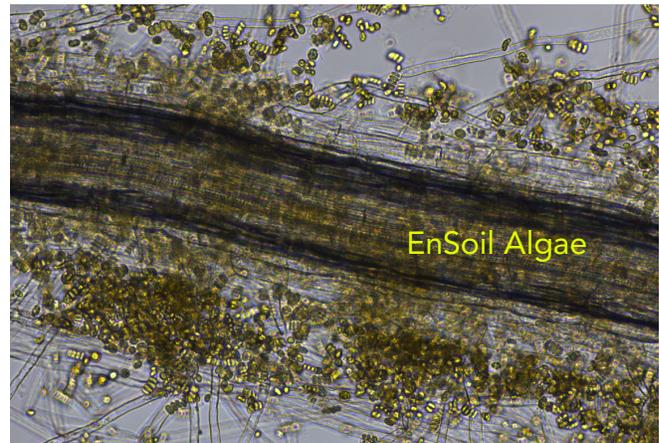
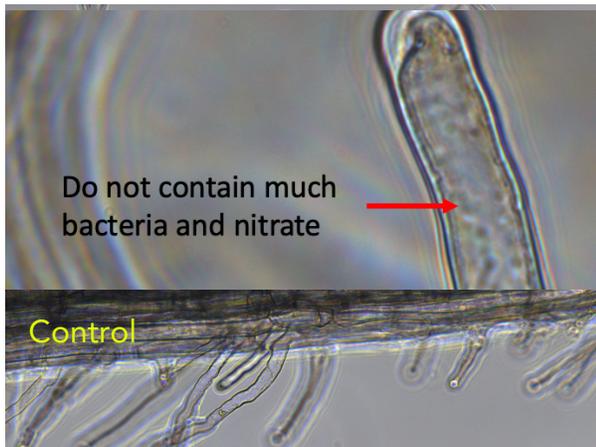
## Résultats

- Parmi ces trois traitements, l'effet de promotion de la croissance des plantes était le suivant : Produit EnSoil Algae > EnSoil Algae autoclavé, EnSoil Algae bouilli, (*Chlorella Vulgaris*) et Bouillon EnSoil Algae > Bouillon commercial et contrôle.

## Conclusion

- Pour favoriser la croissance du pâturin rampant, du trèfle et de la tomate, le produit EnSoil Algae est meilleur que (*Chlorella Vulgaris*). De plus, le bouillon EnSoil Algae est supérieur au bouillon commercial.

- Le produit EnSoil Algae a démontré la meilleure performance parmi les trois espèces de plantes testées. Son effet stimulant sur la croissance provient autant des algues que du bouillon. Les algues contribuent à la ramification des plantes et à la croissance du chevelu racinaire, tandis que le bouillon favorise l'élongation des racines primaires.
- Les algues mortes fournissent des nutriments pour soutenir les plantes et favorisent la croissance des bactéries endophytes. Il est probable que les algues mortes soient entièrement absorbées par les cellules des plantes.
- Avec le temps, l'effet stimulateur de croissance du bouillon EnSoil Algae s'est amélioré, probablement en raison de la sécrétion de métabolites secondaires par les algues.



*Un mot de soutien d'un agrumiculteur et d'un chercheur  
de terrain pour les algues EnSoil*

**Après 25 ans de recherche sur le terrain pour Bayer Crop Science,**

J'exploite actuellement un potager commercial d'agrumes et une ferme de recherche. J'ai eu l'occasion d'évaluer le produit les algues EnSoil dans le cadre d'un essai répété sur le terrain. Nous avons examiné les impacts sur la microbiologie du sol et la fertilité subséquente en utilisant les méthodes d'essai les plus détaillées disponibles : l'analyse de l'ADN et la bio-informatique BeCrop, le test de santé du sol Haney et l'AGPI. Les résultats ont été significatifs en termes de changements microbiologiques, de disponibilité des nutriments dans le sol et de croissance des arbres. L'algue *Chlorella vulgaris* s'avère être un organisme unique qui peut agir sur la croissance et la fertilité des plantes.

Au cours des dix dernières années, la recherche sur la régénération des sols a clairement démontré l'impact du microbiome du sol sur la fertilité. Je suis un exemple clair d'un agriculteur qui cultive une culture à forte demande (en particulier des micronutriments) uniquement avec des biostimulants et une fertilité organique. Enlightened Soil pourrait jouer un rôle important dans ce segment en pleine expansion de l'industrie nutritionnelle des cultures.

J'appuie sans réserve leurs efforts visant à agrandir leurs installations de production, ce qui leur permettrait d'approvisionner une plus grande partie de l'industrie agricole des États-Unis et de le faire de manière économique. La production de *Chlorella vulgaris* soutient chaque objectif de l'USDA pour avancer l'agriculture américaine. La durabilité, le changement climatique, la séquestration du carbone et, en fin de compte, le soutien de l'agriculteur américain, sont tous le résultat d'un mouvement vers cette pratique régénératrice.

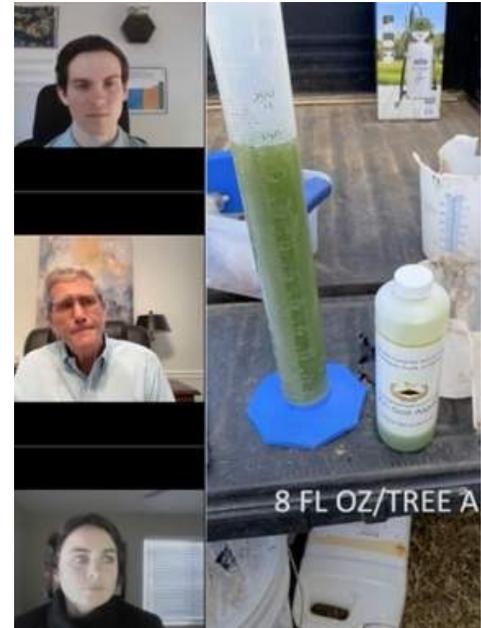
Alors que l'on accumule les preuves que la santé humaine est sans doute liée à la santé des sols, des entreprises comme Enlightened Soil émergeront en tant que leaders dans l'évolution de l'agriculture moderne.

*Herb Young*

**Herb Young | Squeeze Citrus LLC**

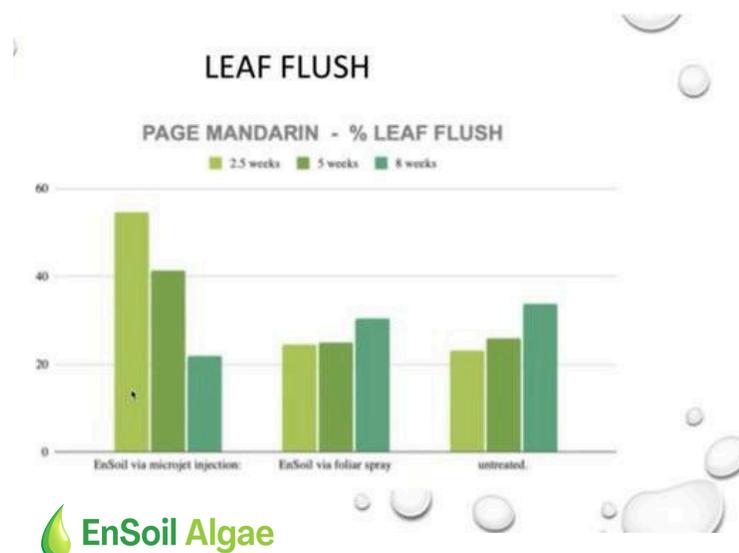
## Résultats des agrumes 2022 avec...

Herb Young est un petit producteur d'agrumes régénératif et un chercheur de Thomasville, GA, qui a transformé ses terres avec des cultures de couverture et un système de nutriments biologiques purs. Herb a constaté que l'application des algues EnSoil avait provoqué une réaction extraordinaire des plantes et du sol, confirmée par les résultats de ses tests BeCrop. Il partage ses résultats dans ce webinar de Biome Makers. Nous avons mis en évidence quelques résultats principaux ci-dessous.



### Q : Qu'est-ce que la feuillaison et comment l'application des algues EnSoil l'a-t-elle améliorée ?

Herb: « La poussée foliaire était complètement différente selon qu'il s'agissait d'un sol non traité ou d'un sol traité aux algues [les algues EnSoil]. La gamme de feuillaison est le pourcentage de branches qui présentent une nouvelle poussée foliaire à l'extrémité. Lorsque cette [EnSoil] algue, qui a sûrement une charge hormonale, a été appliquée sur le sol, nous avons une réponse complète. Au bout de deux semaines et demie, la poussée foliaire augmente à 55 %. Je veux autant de feuillage que possible pour faire pousser les racines, les échafaudages et le bois. Pendant des décennies, cela a toujours été l'objectif des producteurs d'agrumes : obtenir des poussées foliaires supplémentaires... pour augmenter la capacité de production d'un arbre. »



**Q : Qu'avez-vous appris des résultats du test BeCrop ?**

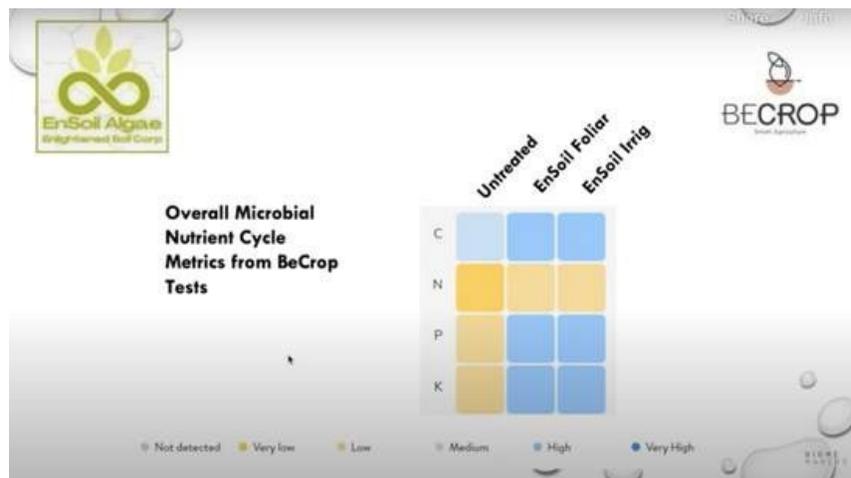
Herb : « C'est exactement ce que j'ai vu au-dessus du sol. L'ADN sous le sol le confirme. Nous avons une petite augmentation du nombre d'espèces dans le sol. Les vraies différences étaient la qualité du sol... la gamme de qualité globale du sol a augmenté lors de mon traitement par injection, tout comme la biodiversité. Les trois [voies nutritives] N, P et K ont augmenté de façon spectaculaire avec le traitement foliaire et le traitement du sol [des algues EnSoil]. »

	Untreated	EnSoil Foliar	EnSoil Irrigation injection
Number of microbe Species	626	671	652
Soil Quality			+
Biodiversity			+
N Pathway		+	+
P Pathway		++	++
K Pathway		++	++

**Q : Qu'avez-vous appris sur le potentiel microbien?**

Herb: « Les deux traitements [foliaire et injectable] des algues EnSoil ont provoqué une augmentation du carbone (bleu plus foncé)... L'azote était fascinant. Il a été réduit... et le test de Haney [a montré que] tout le nitrate et la plupart de l'ammonium dans le sol appliqué avec EnSoil ont été convertis en azote organique. En rassemblant tous ces tests... nous voyons que nous avons des microbes activés par les algues [EnSoil]... qui consomment tout le nitrate et l'ammonium, et qui produisent des acides aminés et des protéines, qu'ils fournissent aux arbres. Et puis nous obtenons cette croissance explosive. »

Meri: « Chaque voie a été améliorée dans les applications EnSoil par rapport aux applications non traitées. L'azote est passé de « très faible » à « faible »... ce qui signifie toujours... une augmentation du cycle global de l'azote... passant de formes inorganiques à organiques d'azote qui resteront dans le sol et auront moins de lixiviation. Les plantes peuvent consommer des acides aminés, nous améliorons donc le cycle de l'azote dans son ensemble... et le phosphore et le potassium sont nettement plus élevés... dans... l'application EnSoil. »





Application des algues EnSoil pour l'essai d'agrumes 2022.

## 2023 Pepper Results with Herb Young

Southern Valley Farms, Thomasville, GA

Southern Valley est l'une des fermes maraîchères les plus grandes et les plus prospères de Géorgie. Un essai a été effectué avec les algues EnSoil sur deux blocs de poivre adjacents de 10 acres. Trois applications d'EnSoil *Chlorella vulgaris* ont été effectuées sur un bloc entre la transplantation et la première récolte (sur dix). L'impact des applications EnSoil a été mesuré en effectuant des tests répétés d'ADN BeCrop et de Haney Soil Health dans chaque bloc. L'analyse des changements microbiens à l'aide de BeCrop a révélé des changements étonnants tout au long de la saison. Les systèmes ont été « activés » à mesure que la saison avançait. Le bloc A a été complété par trois traitements EnSoil et le bloc B a été utilisé comme témoin non traité. (Emplacements des échantillons = points rouges)

La combinaison du test de Haney avec BeCrop fournit une analyse chimique qui confirme l'action des systèmes microbiens changeants. Des augmentations statistiquement significatives (\*\*) ont été observées dans les populations microbiennes qui ont activé N, P, S et Fe dans le bloc traité par EnSoil:

- Libération d'azote inorganique + 9.54% \*\*
- Assimilation de P organique + 3.95% \*\*
- Assimilation du fer + 7.22% \*\*
- - Équilibre du cycle du soufre + 10.25%\*\*



De même, des changements significatifs de l'activité hormonale microbienne ont été documentés dans le bloc EnSoil:

- Production de gibbérellines + 39.7% \* (\* = statistiquement significatif)
- Résistance aux métaux lourds + 76.8% \*\*
- Acide abscissique (ABA) + 69.6%
- Production de sidérophores (piégeage du fer) + 38.3%\*



Tous les microbes responsables de la lutte contre les pathogènes et les nématodes ont été activés par le traitement par EnSoil :

- Agents fongicides + 280.9%\*\*
- Agents bactéricides + 20,599%\*\* (indique un point de départ bas)
- Agents nématocides + 109.8%



Ces changements importants dans le sol, sur le plan chimique et biologique, ont été confirmés par une augmentation du rendement dans le bloc EnSoil de 13 % sur les dix périodes de récolte. Cela s'est traduit par une augmentation du rendement de près de 6 000 livres par acre (5 908), ce qui, au prix moyen de 0,68 \$/livre, représente un rendement de plus de 4 000 \$ par acre. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une garantie et qu'il y ait une certaine variabilité dans les comparaisons de grands blocs, la documentation des changements biologiques du sol et des changements chimiques correspondants a prouvé un énorme changement positif dans la « vie dans le sol » qui peut rendre les nutriments plus disponibles et augmenter la protection contre les ravageurs à n'importe quelle culture.

Note : Les sols sableux limoneux de Géorgie avaient un pH de 7,0 et une teneur en matière organique de 1,1%. Comme d'autres champs de poivrons dans la ferme ont subi de graves infestations de Phytophthora au début de l'automne, sept applications d'inoculant biologiques ont été appliquées aux deux champs pendant la saison de croissance, allant de plusieurs Bacillus sp. jusqu'à Trichoderma.

Test effectué par Herb Young.

## Étude sur la courge Clemson University

### Résumé des résultats préliminaires

Nous sommes convaincus de l'efficacité des algues EnSoil (*Chlorella vulgaris* vivante) grâce à nos études à la Sweetgrass Garden Co-op et à l'expérience rapportée par d'autres cultivateurs. Ces observations n'ont pas été confirmées par des études menées par des universités américaines, bien que de nombreuses études internationales soient disponibles.

Ce printemps (2022), un essai maraîcher a été mené par le Dr Brian Ward de l'Université de Clemson. Ce rapport résume les résultats préliminaires obtenus avec les courges d'été (il récoltera les poivrons plus tard dans le mois).



Méthodes : L'étude a utilisé des méthodes standard d'essai sur le terrain avec six répétitions de chaque groupe de traitements situées au hasard dans le jardin d'essai. Les rangées ont été recouvertes de paillis de plastique noir et irriguées au goutte-à-goutte. Un engrais organique granulaire (PGF) a été appliqué avant la mise en place du paillis et la plantation. L'épandage d'algues et/ou d'engrais liquides dans le sol a été réalisé par irrigation goutte-à-goutte. L'épandage foliaire d'algues a été réalisé à l'aide d'un pulvérisateur à dos. Les intrants, l'engrais ou les algues ont été appliqués à des intervalles de deux semaines. Le taux d'application des algues était de 50 000 cellules par mètre carré de jardin, qu'elles soient appliquées sur le feuillage, sur le sol ou sur les deux.

Il y avait 14 groupes de traitements, y compris diverses combinaisons de PGF, d'engrais chimique liquide et d'algues avec application foliaire ou au sol (tableau). Les résultats de chaque combinaison de traitement ont été comparés aux répétitions témoins qui n'ont reçu aucun apport d'engrais ou d'algues. Durant la saison de croissance, le contrôle (dont 6 répétitions) a produit 409 courges d'un poids total de 186 livres (tableau). Le tableau présente le nombre de courges récoltées et leur poids total pour chaque groupe de traitements. Comme les produits sont vendus « à la livre », ce dernier chiffre est peut-être plus important.

#### Les missions de traitement ont été conçues pour répondre à des questions spécifiques :

- Les algues EnSoil fonctionnent-elles à une dose de 50 000 cellules par pied carré ?
- Est-il aussi efficace que l'engrais synthétique ?
- Les agriculteurs sont réticents à abandonner complètement les engrais synthétiques. Y a-t-il un avantage à ajouter des algues aux engrais, peut-être avec une dose d'engrais plus faible ? Cela pourrait-il permettre de réduire les coûts ?
- Quelle est l'approche la plus rentable ?

Tableau : Rendement des courges en comparant les algues EnSoil seules ou en combinaison avec d'autres engrais.

Treatment # Harvested Weight (lbs)  
 (%of control)\* = %of control)\*

Control (no input)	409 squashes	0	186 lbs.	0
100% PGF (granular fertilizer)	546 squashes	+ 33%*	249 lbs.	+ 33%*
Algae (Alg)—soil application (app.)	498	22%	260	40%
Alg—foliar app.	451	10%	214	27%
Alg—soil + foliar app.	429	5%	206	11%
100% PGF + Alg—soil app.	499	22%	246	32%
100% PGF + Alg—foliar app.	491	20%	226	22%
100% PGF + Alg—soil + foliar app	540	32%	260	39%
25% PGF + Alg—soil app.	480	17%	232	25%
25%PGF + Alga—foliar app.	568	39%	271	46%
25%PGF + Alg—soil + foliar app.	465	14%	225	21%
25% PGF + Alg—soil app. + 75% drip Irrigation fertilizer**	540	32%	274	49%
25%PGF + Alg—foliar app. + 75% drip Irrigation fertilizer	514	26%	252	35%
25%PGF + Alg—soil + foliar app. + 75% drip Irrigation fertilizer	448	10%	224.8	20%

PGF = engrais granulaire avant plantation

\*\*75 % d'engrais d'irrigation goutte-à-goutte = 75 % de l'apport d'azote pour la saison divisé et appliqué à intervalles de 2 semaines avec l'irrigation goutte-à-goutte (ceci + les 25 % de PGF = l'apport total d'azote calculé pour la saison).

\*Pourcentage de contrôle : un calcul de l'échantillon pour le nombre de courges récoltées avec application à 100 %

## Discussion

Un résultat constant est que l'algue EnSoil, lorsqu'elle est comparée au témoin, favorise le rendement des courges lorsqu'elle est mesurée par le nombre de fruits ou le poids total de la culture. Cela était vrai lorsqu'elle était utilisée seule ou en combinaison avec des engrais synthétiques. Lorsque les algues ont été comparées seules à la dose habituelle d'engrais (100 % PGF), le résultat est incertain. L'application d'algues dans le sol semblait meilleure, et l'application foliaire légèrement pire, mais ces résultats étaient proches.

Une autre question est de savoir s'il est avantageux d'ajouter des algues aux engrais synthétiques. La combinaison d'algues avec la dose habituelle d'engrais (100 % PGF) n'a apporté aucun bénéfice. Si un producteur souhaite continuer l'application d'azote synthétique, une réduction de la dose peut être bénéfique. Une combinaison gagnante a été 25 % de l'apport habituel d'engrais plus l'application foliaire d'algues (une augmentation de 46 % du poids des cultures). Toutefois, l'épandage d'algues seul sur le sol a également donné de bons résultats (une augmentation de 40 %). Il est intéressant de noter que l'ajout d'une dose massive d'engrais (granulés au début de la saison, plus le reste d'une dose de 100 % en combinaison avec l'eau d'irrigation et l'application d'algues dans le sol) a permis d'augmenter le rendement de 49 %. Ces différences entre les combinaisons de traitement sont incertaines et nécessitent des analyses statistiques.

Une interprétation raisonnable à ce stade est que (1) les algues EnSoil fonctionnent à une dose de 50 000 cellules par pied carré de jardin, (2) elles peuvent fonctionner en combinaison avec l'engrais, et (3) l'engrais à pleine dose n'est pas nécessaire lorsque les algues sont utilisées en combinaison.

La conclusion pour un cultivateur est le retour sur investissement. Étant donné le coût élevé de l'engrais par rapport au coût des algues et ces résultats, nous prévoyons que les algues se révéleront rentables.

## Lien vers l'étude complète de Clemson

---



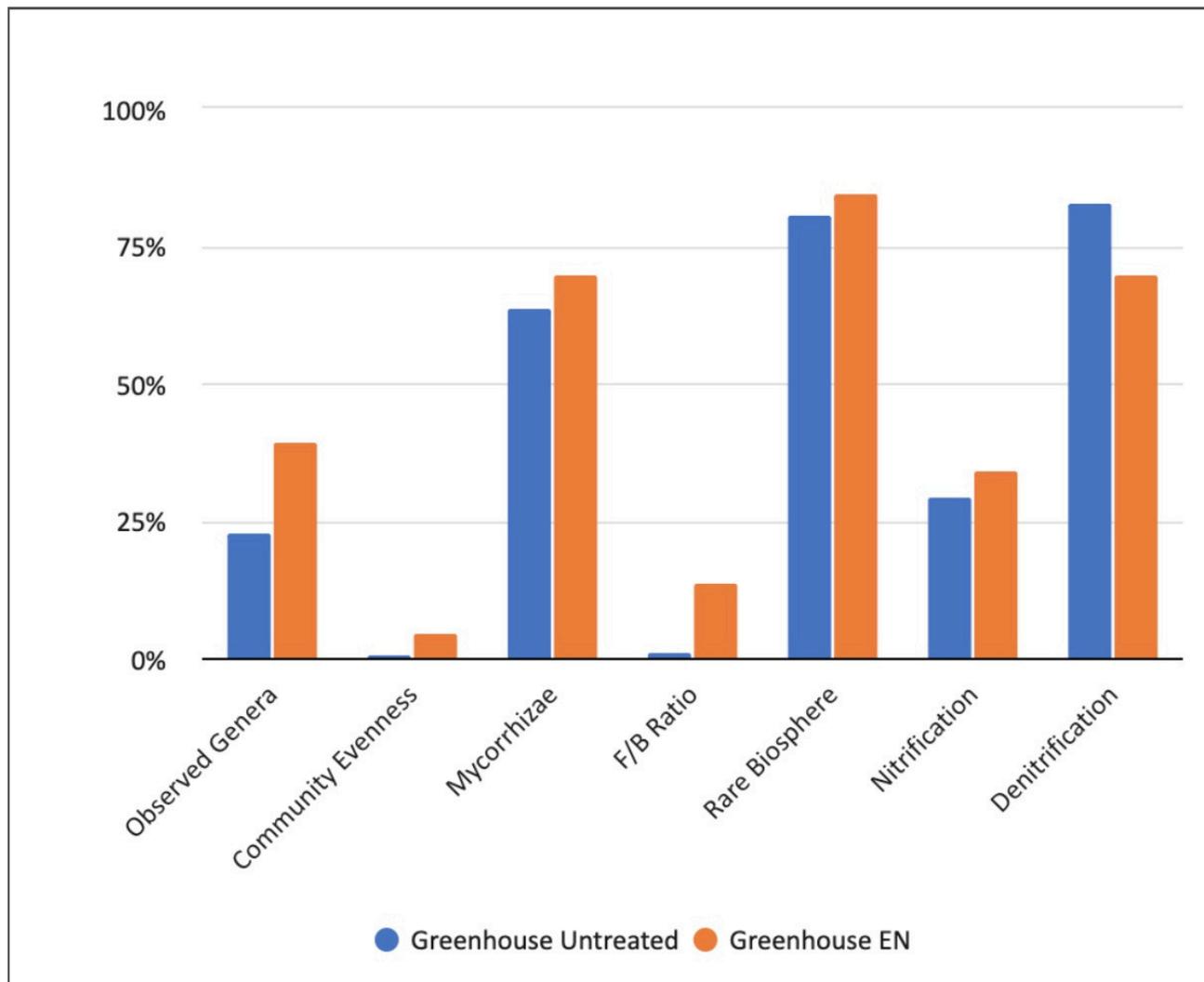
## Rhize Bio Essais de traitement des semences de maïs

J'ai eu la chance de rencontrer l'équipe d'EnSoil au Southern Farm Show à Raleigh, en Caroline du Nord. Il est rafraîchissant de travailler aux côtés de personnes qui font une différence tangible dans l'espace agricole. Après avoir interagi avec cette équipe, il est évident que quelque chose de spécial est en train de se produire dans l'industrie et qu'il y a un sentiment commun d'excitation pour un avenir agricole meilleur et plus sain – en commençant par les racines. Peu après avoir rencontré Tucker, on m'a présenté le célèbre Russell Hedrick, qui est un fervent défenseur du produit les algues EnSoil. Je devais en savoir plus ! RhizeBio est spécialisée dans le séquençage de l'ADN et la bio-informatique, et nous avons un test de sol unique qui nous permet de regarder sous le capot les interactions microbiennes dans la rhizosphère des cultures (microbes associés aux racines). Nous avons mené un essai avec Russell et Merideth pour étudier comment la *Chlorella vulgaris* améliore la productivité du sol et la performance des cultures. Lorsqu'il s'agit du développement des semences, l'établissement d'une structure communautaire robuste au début de la germination est crucial. Nous évaluons cela à travers des variables telles que les genres observés (biodiversité), l'homogénéité de la communauté (environnement compétitif), les mycorhizes, le rapport champignons/bactéries, etc. Dans l'ensemble, Ensoil a amélioré toutes ces fonctions génétiques sur le sol de Russell (voir le graphique à la page suivante). De plus, les voies du cycle des nutriments ont été améliorées, ce qui rend plus de nutriments accessibles aux cultures, notamment concernant le cycle de l'azote. Nous avons pu obtenir ces informations à partir d'un seul échantillon. Ce fut un plaisir de travailler avec Merideth, Tucker, Andrew, Camille et Yazzy. Nous sommes impatients de poursuivre nos recherches et d'en savoir plus sur l'impact révolutionnaire qu'Enlightened Soil a sur le terrain !

*Josh Toal*

Josh Toal  
Co-Founder, RhizeBio





Graphique RhizeBio mentionné dans la lettre de Josh Toal sur la page précédente. L'essai non traité (bleu) contenait une graine de maïs nue dans le sol de Russell, comme contrôle. Les algues EnSoil est représenté en orange. Ce graphique montre seulement les résultats du stade de graine de la croissance de cette plante. Les cinq valeurs de la structure de la communauté (genres observés, homogénéité de la communauté, mycorrhizes, rapport champignons/bactéries et biosphère rare) ont montré soit une nette augmentation, soit une augmentation négligeable, en faveur de l'utilisation d'EnSoil. En outre, une diminution de la dénitrification est souhaitable pour empêcher l'azote supplémentaire de quitter le sol et de retourner dans l'atmosphère sous forme de gaz.

*Le soutien d'un agronome pour les algues EnSoil*

## **Je suis un agronome de carrière,**

agriculteur et conseiller agricole avec 40 ans d'expérience dans le domaine. J'ai travaillé avec de nombreux grands laboratoires et installations d'analyse du sol aux États-Unis. J'ai dirigé les efforts de développement commercial de la division des cultures spéciales de Waypoint Analytical. J'étais chef de l'agronomie pour Biome Makers Inc. et j'ai dirigé le lancement de leur plateforme de tests génomiques en Amérique du Nord. Je suis maintenant l'agronome principal de BTI AG LLC., spécialisé dans le développement et la mise en œuvre de solutions biologiques pour les grandes exploitations agricoles commerciales. L'objectif de tout mon travail est de fournir des analyses aux agriculteurs pour examiner la santé des sols et de formuler des recommandations qui peuvent mieux renforcer la santé de leurs cultures, la santé des sols et aider à renforcer la productivité des fermes.

En tant que responsable de l'agronomie chez Biome Makers Inc, j'ai découvert Enlightened Soil Corp et son produit les algues EnSoil. Nous effectuons des analyses de sol dans des fermes dans plusieurs régions, dans de multiples cultures et types de sols. Nos essais ont démontré que l'application d'algues EnSoil aura un impact positif sur la santé du sol et la croissance des plantes. Les principales observations comprennent des études sur la façon dont les algues EnSoil aident à construire des adaptateurs de stress végétal, comme la construction de la structure du sol avec des niveaux améliorés d'exopolysaccharides. Les niveaux d'acide salicylique et d'acide abscissique, la tolérance au sel et la solubilisation des métaux lourds sont également des avantages importants de l'utilisation des algues EnSoil. En fin de compte, il a été prouvé que les algues EnSoil réduisent le stress des plantes et que cette qualité améliore considérablement l'absorption des nutriments par les plantes, ce qui se traduit par une meilleure performance des cultures.

Je souhaite continuer à travailler avec Enlightened Soil Corp pour promouvoir l'utilisation des algues EnSoil comme solution importante pour la production agricole et la santé des sols.

La promesse des microalgues s'étend bien au-delà de la fertilité, car elle est durable, évolutive et peut avoir un impact énorme sur la qualité de l'eau et la nutrition des cultures.



**Al Toops | Agronome Principal at BTI Ag LLC**

# QU'EST-CE QUE L'AGRICULTURE RÉGÉNÉRATRICE ?

« L'agriculture régénérative est un parcours axé sur les relations visant à imiter la conception, les principes et les modèles intelligents de la nature qui guérissent les processus biologiques et les collectivités, ce qui permet de produire des aliments riches en nutriments pour les humains.»  
Ce type d'agriculture est une "approche systémique" qui augmentera la fonction du sol et réduira les intrants chimiques coûteux, ce qui améliorera les résultats.



La bonne approche est essentielle ! La nature veut être approchée avec la biochimie appropriée, c'est-à-dire avec ses molécules naturelles, et non avec des molécules créées par l'homme. Les algues EnSoil sont un produit qui améliore le fonctionnement du sol, favorise la santé des plantes et améliore le rendement.

EnSoil est la bonne approche ! Russell Hedrick, de Hickory (Caroline du Nord), est devenu champion du maïs en 2023 avec l'aide d'EnSoil ! Je connais Russell. C'est un grand fermier ! Pendant de nombreuses années, je n'ai fait la promotion d'aucun produit biologique ou chimique parce que je voyais bien que les agriculteurs pouvaient restaurer la fonction du sol en utilisant des cultures de couverture diversifiées, le semis direct et l'intégration des animaux. J'avais tort ! Aujourd'hui, mon point de vue est différent. Tous les agriculteurs ne peuvent pas utiliser des animaux dans leurs champs. Selon votre système de culture, EnSoil peut être un outil puissant pour restaurer la fonction du sol. Il fonctionne mieux avec moins de pesticides et de perturbations physiques (travail du sol) et de cultures de couverture.

Je vous encourage à utiliser ce produit si vous souhaitez réduire votre utilisation d'engrais chimiques.

*Ray Archuleta*

**Ray Archuleta**

*Ray Archuleta est un pédologue professionnel certifié par la Soil Science Society of America et a plus de 30 ans d'expérience en tant que conservateur des sols, spécialiste de la qualité de l'eau et agronome de la conservation au sein du Natural Resources Conservation Service (NRCS). Au cours de son mandat au NRCS, Ray a travaillé au Nouveau-Mexique, dans le Missouri, dans l'Oregon et en Caroline du Nord. Ray a obtenu un diplôme AS en sciences de l'élevage au Northern New Mexico College et un diplôme BS en biologie agricole ainsi que 30 heures de cours de troisième cycle sur les sols à l'université d'État du Nouveau-Mexique. Il a servi dans le Corps de la paix pendant deux ans au Guatemala en tant que spécialiste du bétail. Après sa retraite de la NRCS en 2017, Ray a fondé Understanding Ag, LLC et Soil Health Academy, pour enseigner les stratégies de biomimétisme et les principes de l'agroécologie afin d'améliorer la fonction des sols à l'échelle nationale. Ray est également propriétaire d'une ferme de 150 acres près de Seymour, dans le Missouri, qu'il exploite avec sa femme et sa famille.*

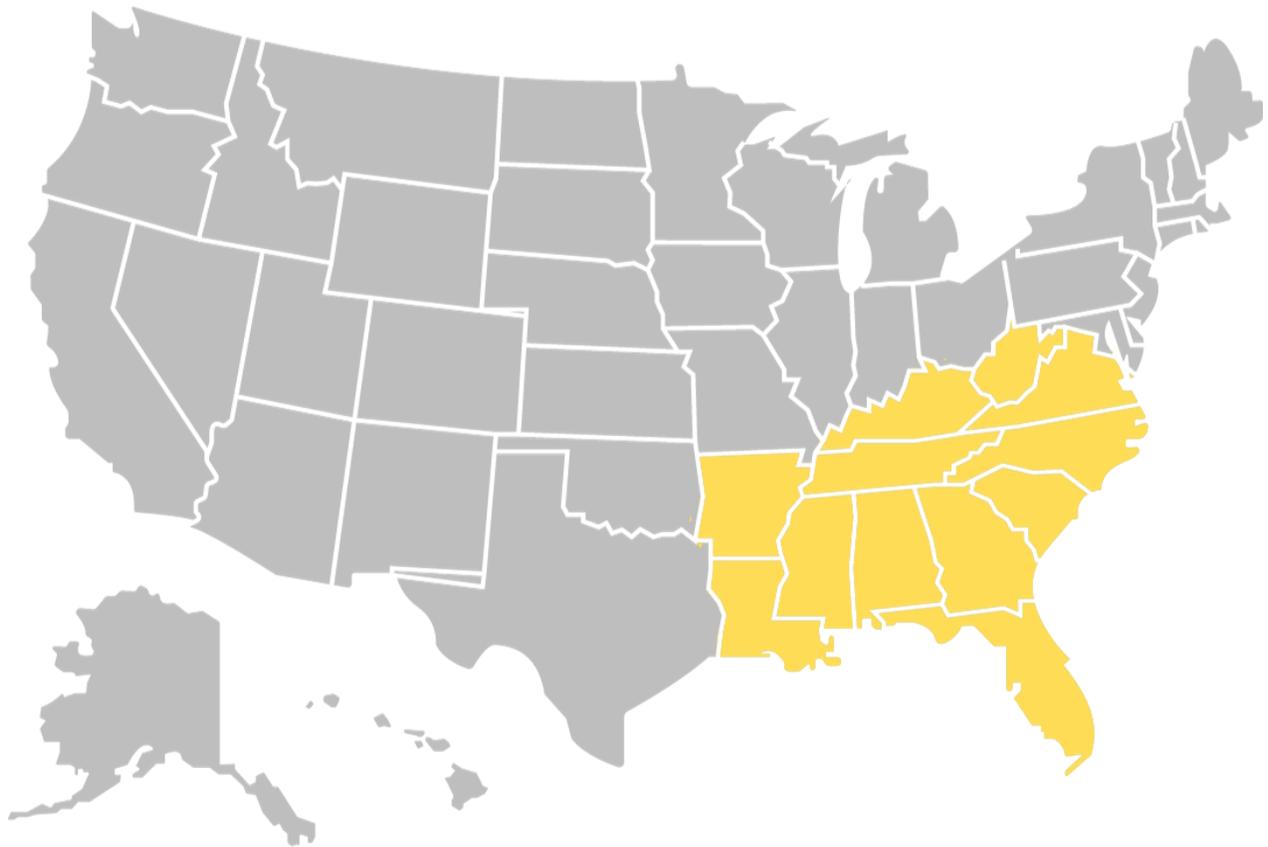


# Références du client :

## Observations et résultats des producteurs

Note. Les résultats détaillés dans cette section sont délibérément de haut niveau. Nous souhaitons démontrer l'efficacité de la production dans un ensemble varié de cultures, de climats et de régions. Il existe de nombreuses données à l'appui que nous sommes heureux de partager. N'hésitez pas à contacter notre équipe de partenaires si vous êtes intéressé ou si vous souhaitez être mis en relation avec l'une des personnes mentionnées dans ce rapport. (Voir les contacts à la fin du rapport).

# Sud-Est



## JRH Grain Farm

Russell Hedrick- Hickory, North Carolina

Russell est copropriétaire de Soil Regen et l'un des principaux acteurs du mouvement de l'agriculture régénératrice. Il cultive du maïs et du soja non OGM. Russell en est à la deuxième année d'études d'application des algues EnSoil.

« Les Algues EnSoil ont été un facteur d'amélioration pour notre exploitation. Elles ont amélioré la biologie du sol, l'absorption des pulvérisations foliaires et nous avons constaté des augmentations de rendement constantes par rapport aux bandes de contrôle. Le ROI est là pour utiliser les algues sur l'ensemble de nos acres. »

**Commentaire sur le maïs '22 :** « Les plants de maïs ont montré une croissance et une santé exceptionnelles. Pendant la saison de croissance, les plantes pulvérisées ont montré un changement de couleur notable vers un vert plus foncé. La croissance des plantes a été accélérée de 2 à 3 feuilles au cours des deux premières semaines. Le poids des épis a augmenté de 1 à 3 onces en densité. Les rendements et le poids spécifique seront déterminés cet automne et devraient être plus élevés dans les zones traitées. »



Début de la saison 2022 non traitée à gauche, traitée à droite



Saison intermédiaire 2022 non traitée EnSoil Algae



Saison intermédiaire 2022 traitée avec les algues EnSoil

**Commentaire sur le soja '22 :** « Depuis la pulvérisation, le soja a montré un plus grand nombre de gousses conservées par plante sur des mesures de rangées de trois pieds allant de 5 à 8 %. La pression des maladies a été minime cette saison jusqu'à mi-août, avec des pluies plus abondantes. Les plantes pulvérisées avec des algues n'ont pas eu de taches « frog eye » ou de rouille comme leurs homologues non traités. Il est difficile de déterminer les rendements du soja avant la récolte, mais d'après la rétention des gousses, nous nous attendons à une augmentation des rendements. La santé et la croissance des plantes ont été remarquablement évidentes cette saison, et les attentes sont élevées pour la récolte. Nous avons traité cinq champs avec les algues EnSoil pour les comparer à un témoin. Dans chaque champ, EnSoil a eu un impact significatif sur le rendement. En outre, nous avons constaté un effet de dessiccation important et une grande stabilité. »



*Russell Hedrick spulvérisant EnSoil sur son soja de 2023.*

- Les algues EnSoil a permis d'optimiser l'absorption des nutriments par les plantes, la valeur énergétique et l'amélioration de la santé des plantes partout où il a été appliqué.
- Meilleure adaptation au stress.
- Séchage nettement plus rapide là où les algues EnSoil ont été appliqués. La moyenne de l'exploitation était une différence de 2,1 % en termes de teneur en eau.
- Les algues EnSoil a permis d'augmenter le rendement de 6 à 8 boisseaux lorsqu'elles ont été ajoutées à un passage de fongicide en fin de saison par rapport aux champs qui ont reçu le fongicide sans les algues EnSoil.
- Taux de rentabilité global de 90 % en fonction du rendement. Le coût total par acre d'EnSoil a été calculé à 60 \$. La moyenne de la ferme était de 12,5 bpa de gain.
- Le gain le plus important a été de 17 boisseaux dans un champ où EnSoil a été appliqué dans le sillon au moment de la plantation et deux fois plus par-dessus en saison.

# Suwannee Ranch 505

Don and Jane Brewer- Jasper, FL

Auparavant, Don utilisait 300 livres d'engrais NPK par acre, ce qui donnait environ 45 tonnes de foin par coupe. En 2023, il a utilisé les algues EnSoil trois fois : une fois en avril, une fois en mai et une fois en juillet. La réduction de 33 % du NPK et l'ajout des algues EnSoil ont permis d'augmenter la production de foin et de réduire les coûts des intrants. En 2023, Don a dépensé 20 \$/acre pour EnSoil sur une parcelle d'essai de 31 acres. En 2024, la tarification au volume rendra les algues EnSoil disponibles à 9 \$/acre, car Suwanee l'appliquera sur plus de 1 200 acres. Cela pourrait augmenter le retour sur investissement (ROI) de Don sur son champ de 31 acres de Bahia de 339,14 \$ en 2024.

31 acres Bahai grass	Input Quantities	2023 Harvest Totals	2023 Total Input Cost EnSoil @ \$20/acre	2024 Total Input Cost EnSoil @ \$9/acre
First Cutting (50% NPK reduction)	150 lbs NPK + EnSoil (@ 8oz. per acre)	26 tons	\$1925	\$1584
Second Cutting (33% NPK reduction)	200 lbs NPK + EnSoil (@ 8oz.per acre)	58.5 tons	\$2356	\$2015
Total Per Acre Gain			\$7.76 / acre gain	\$18.70 / acre gain
Total Gain on 31 Acre Plot			\$240.56	\$579.70
Total Gain for Applying on 400 Acres with 3 Applications			\$9,312.00	\$22,440

- Don a appliqué EnSoil sur la moitié d'un champ de 22 acres de Tifton 9 Bahia.
- Aucun NPK n'a été appliqué depuis plus d'un an.
- Seul EnSoil a été appliqué sur le côté gauche.
- Avoine récoltée le 5/5/23 pour l'alimentation du bétail.
- Application d'EnSoil une 5<sup>e</sup> fois le 5/8/23.
- Photo prise le 20/5/23



## Pâturage d'hiver de seigle et d'avoine : Application d'EnSoil en conditions sèches

### 2023 Conditions :

Septembre : Température quotidienne comprise de 65 à 88 degrés avec 2,50 po de pluie

Octobre : Température quotidienne comprise de 55 à 77 degrés avec 2,67 po de pluie

Novembre : Température quotidienne de 35 à 75 degrés avec 2,80 po de pluie

« Notre sol est sablonneux avec une base d'argile en moyenne 12 po sous la couche supérieure du sol. Nous n'avons eu aucune pluie significative du 10/09/23 au 22/11/23 et une forte rosée matinale la plupart des jours. Ce champ a eu trois applications précédentes d'algues EnSoil de février à juillet 2023. La dernière fois que NPK 20-0-20 a été appliqué à ce champ, c'était en novembre 2022. Ce champ est généralement utilisé pour les pâturages. »

Processus sur le terrain :

23/10/23 : labourage jusqu'à 4-5 pouces pour niveler le champ rugueux.

24/10/23 : planté 100 livres par acre de semences d'avoine et de seigle mélangées à l'aide d'un semoir direct.

28/10/23 : les semences ont germé de 4 à 5 jours après la plantation.

11/07/23 : application des algues EnSoil deux semaines après la plantation, il n'avait pas plu deux semaines auparavant.

La croissance s'est poursuivie sans pluie pendant deux semaines supplémentaires. La plupart des matins ont été marqués par une forte rosée.

22/11/23 : il est tombé 1 à 2 pouces de pluie.

29/11/23 : le seigle et l'avoine ont atteint une hauteur moyenne de 7 à 10 pouces et présentent une belle couleur.

« Les champs semblent mieux retenir l'humidité par rapport aux années précédentes. J'ai continué d'attendre que la nouvelle pousse se flétrisse, mais elle est restée en bonne santé et est revenue en force avec les pluies tardives. »



Le côté gauche (traité EnSoil) a été semé deux semaines avant le côté droit (non traité). Bien qu'il ne s'agisse pas d'une comparaison directe, le côté gauche a germé dans les quatre jours suivant l'ensemencement et le côté droit ne l'a pas fait.

« Par ailleurs, c'était une sensation extraordinaire de pouvoir se tenir à côté de notre pulvérisateur et de prendre une vidéo sans sentir l'odeur des produits chimiques dans l'air ni avoir les yeux qui brûlent. Je pense que ce produit est la réponse à la santé de mon sol et à la santé générale de mon bétail et de mon ranch. »

## *Lettre de Don Brewer, éleveur et affilié*

C'est en janvier de cette année (2023) que j'ai entendu pour la première fois les mots « *Chlorella vulgaris* ». J'assistais à un séminaire parrainé par Enlightened Soil Corp à notre bureau local de vulgarisation agricole. Dire que j'étais intrigué serait un euphémisme. Je cherchais des réponses et des indications sur la manière d'obtenir un sol sain et d'inverser les dommages qui avaient privé mon sol de vie à la suite de l'utilisation d'herbicides, de pesticides et d'empoisonnements synthétiques pendant des dizaines d'années. Je me suis dit, est-ce possible ?

Tucker et Merideth Garrigan (intervenants au séminaire) m'ont redonné espoir et m'ont fait comprendre qu'il était non seulement possible de guérir les sols, mais que cela pouvait être rentable. Je n'ai pas fait d'études dans le domaine de l'agriculture et je ne savais pas trop par où commencer.

Après avoir exprimé mon manque des connaissances et avoir eu l'impression de devoir me débrouiller seule, j'ai été ravie d'apprendre qu'EnSoil avait mis en place une équipe de soutien affiliée. C'est une équipe avec laquelle il est très agréable de travailler. Pour toute question ou problème, j'ai bénéficié de leur soutien total. Toute l'équipe est à portée d'appel, de texte ou d'e-mail. S'ils n'ont pas la réponse, ils travailleront avec diligence pour l'obtenir. Ils aiment ce qu'ils font et cela se voit. En outre, leurs ressources sont inépuisables. Ils se sont entourés des meilleurs agronomes, spécialistes des semences, de mauvaises herbes et de tout autre « spécialiste » dont ils peuvent avoir besoin pour faire des recherches et obtenir des résultats. C'est par l'intermédiaire de cette équipe affiliée que je rencontre d'autres agriculteurs et éleveurs avec lesquels j'ai noué des relations pour obtenir du soutien et partager des idées. L'équipe m'a encouragé à faire partie de la communauté agricole locale et j'ai également rencontré d'autres personnes partageant les mêmes idées à travers le pays. Ensemble, nous faisons la différence.

Merci à Merideth, Camille, Yazzy, Andrew et Tucker.

*Don Brewer*

Don Brewer  
Suwannee Ranch 505



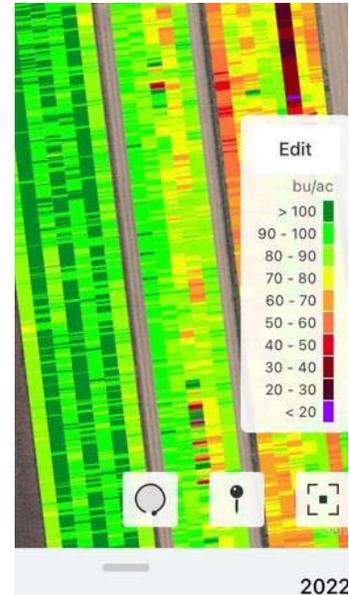
# Bayside Farms

Jay Lane- Elizabeth City, North Carolina

Jay Lane exploite plus de 1 600 acres de maïs et de soja et se concentre sur l'amélioration de la biologie du sol et la mise en œuvre de pratiques de gestion régénératrices comme moyen d'améliorer la rentabilité de son exploitation. Jay reconnaît que l'amélioration de la santé des sols, l'augmentation de la production et la réduction des intrants synthétiques vont de pair. L'utilisation de cultures de couverture et d'intrants biologiques offre une meilleure façon de cultiver. Jay a commencé à utiliser EnSoil en juillet 2022 et ne l'a appliqué qu'une seule fois durant la saison. En 2023, il a augmenté son utilisation d'EnSoil et a obtenu des résultats exceptionnels.

### '22 Soybeans:

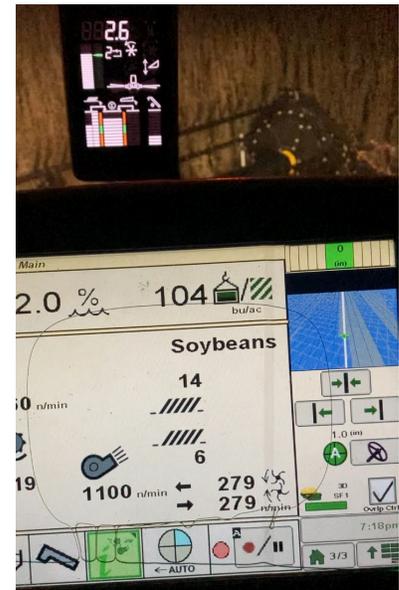
- Application de 8 oz /acre à R1
- Augmentation du rendement là où EnSoil a été appliqué.
- La tolérance à la sécheresse et au stress en fin de saison était évidente.
- Les 3 à 5 nœuds supérieurs n'ont pas fait avorter de gousses.



### '23 Soybeans:

- Appliqué sur 250 acres. Résultat : 104 bu/acre (avec EnSoil) et 91 bu/acre (contrôle) - voir ci-dessous.
- Le champ d'essai et le témoin étaient côte à côte, la seule différence étant les trois applications d'EnSoil : dans le sillon, à V8 et à R1.
- L'application d'EnSoil a permis de gagner 175,24 \$ supplémentaires par acre.
- Il s'agit de la troisième année consécutive sans utilisation d'engrais et avec des macro-indices améliorés sur la fertilité et le NPK disponible.
- Les analyses de sol indiquent que les produits biologiques du sol sont en plein essor

*Ce plant de soja traité par EnSoil mûrit plus vite que le soja non traité. Il produit des nodules dans son second trifolié, et il fixe déjà son propre azote!*



Soja : les têtes des plantes sont plus grandes, meilleure uniformité, excellente couleur, pas de taches, pas de pression d'insectes et pas d'utilisation d'insecticides.



« L'année prochaine, j'appliquerai les algues EnSoil sur toutes les surfaces que je cultive. »



#### '23 Corn:

- Essai de maïs sur 75 acres
- Deux champs de 25 acres traités avec EnSoil, entre 25 acres de contrôle sans EnSoil (voir ci-dessous).
- La totalité des 75 acres de maïs a reçu 43 unités d'azote.
- Différence de rendement : 198 bu/acre (avec EnSoil) et 172 bu/acre (contrôle)



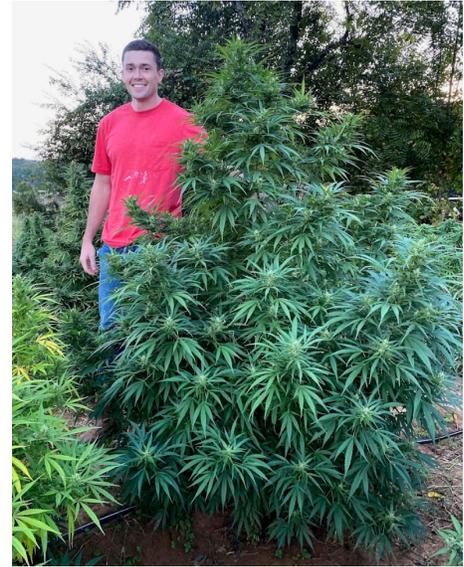
La teinte plus claire sur le champ témoin (sans EnSoil) au milieu montre une carence en azote à V10 et a été corrigée avec de l'azote synthétique supplémentaire

# Grass Monkey Farms

Travis Moore, VA

Grass Monkey Farms cultive du chanvre et du cannabis en Virginie. Elle produit les plantes et fabrique des produits CBD de qualité supérieure. Grass Monkey a commencé à utiliser les algues EnSoil dans son processus de production afin d'améliorer la production et la qualité de classement de ses plantes dans le but d'obtenir une certification de qualité supérieure et une meilleure marge. Les algues EnSoil ont été appliquées toutes les deux semaines. Aucun engrais n'a été utilisé dans la production des plantes.

'22 Retour d'expérience : « J'ai arrosé les algues EnSoil au début de la phase végétative, pendant les trois dernières semaines de la phase végétative et jusqu'à la phase de floraison. J'ai vu de bonnes racines, des bourgeons serrés et massifs et 14 à 18% de cannabinoïdes qui sont très purs. »



« Les résultats sont franchement ridicules. La production a plus que doublé. Le taux de CBD est de 12 à 14 %, alors que la norme dans l'industrie est de 7 à 10 %. Aucun engrais chimique n'a été utilisé dans la production et ont reçu un classement de qualité supérieure. Le retour sur investissement des algues EnSoil a été extraordinaire. »



'23 Retour d'expérience : « Les résultats sont franchement ridicules. Le stade du lit s'est considérablement amélioré. Les plantes ont poussé beaucoup plus vite, avec des tiges beaucoup plus grandes et une meilleure ramification. C'est une bonne chose, car elles devaient supporter beaucoup plus de poids. La production a plus que doublé. Les plantes étaient si fortes, avec un tel développement des racines, qu'il a fallu utiliser des tronçonneuses pour la récolte. Comme nous utilisons EnSoil et non de l'engrais, nous avons pu continuer à l'appliquer plus tard dans le cycle de croissance. Avec les engrais traditionnels, il faut arrêter de fertiliser bien avant la récolte pour laisser le temps à l'engrais de s'écouler de la plante, car les engrais normaux réduisent la qualité du produit. Les plantes de Grass Monkey font l'objet d'analyses rigoureuses en laboratoire. Le certificat d'analyse indique un taux de CBD de 12 à 14 % avant le séchage. La norme industrielle est de 7 à 10 %. Aucun engrais chimique n'a été utilisé dans la production, donc l'analyse a montré que les plantes ne contenaient pas de métaux lourds et ont reçu un classement de qualité supérieure. En résumé, le retour sur investissement dans les algues EnSoil a été extraordinaire. »

## WabiSabi Farms

Jimmy Livingston- Cordesville, SC

Wabi Sabi produit des légumes biologiques pour le marché : fraises, radis pastèque, légumes verts. Jimmy a des dizaines d'années d'expérience dans l'agriculture biologique à Wabi Sabi. La communauté s'est tournée vers Jimmy pour lui demander des techniques de culture bio, et il dirige une opération d'autocueillette très populaire.

'22 **Outcomes:** Jimmy utilise ses sens pour savoir si son sol et ses plantes sont en bonne santé. Il a partagé que son sol paraît très sain.

'22 **Feedback:** « Nous avons obtenu une production très intéressante de fraises et de radis en incorporant les algues EnSoil dans notre programme de fertilisation. Nous cultivons uniquement des produits bio. Nous apprécions le fait qu'EnSoil soit une solution biologique listée OMRI pour améliorer la santé du sol et la production végétale. Les plantes que nous avons cultivées avec EnSoil sont parmi les plus belles que nous ayons jamais cultivées. »



« Nous cultivons uniquement des produits bio.  
Nous apprécions le fait qu'EnSoil soit une  
solution biologique listée OMRI pour améliorer la  
santé des sols et la production végétale. »

# Ginger Hill Angus

Dr. Brooke Miller- Washington, VA

« Nous avons connu une année historiquement sèche dans le comté de Rappahannock. Nous avons appliqué les algues EnSoil sur nos pâturages à trois reprises, en choisissant de ne pas appliquer d'engrais. Notre herbe a résisté aussi bien que n'importe quel autre pâturage de la région. Nous ne l'avons pas vu s'épanouir comme le sol que nous avons traité avec EnSoil en 2022, mais compte tenu des conditions de sécheresse, nous sommes encouragés et voyons des avantages pour l'utilisation continue des algues EnSoil. »

Le Dr Miller est un médecin de famille, en plus de son travail d'éleveur et d'ancien président de l'Association des éleveurs des États-Unis (USCA). Il a traité ses champs pour la production de foin: fétuque, dactyle, trèfle, cultures de couverture.

'22: Les tests ont montré un nombre plus élevé de 'poils' de mycorhizes arbusculaires. Ces mycorhizes s'attachent aux poils des racines et sont responsables du mouvement des nutriments. On a constaté une augmentation constante de l'acide abscissique (ABA), un adaptateur au stress qui affecte la régulation de la croissance. Ces deux indicateurs se traduisent par une plante très saine et une augmentation du rendement.

'22 **Feedback:** Le Dr Miller a appliqué les algues EnSoil dans ses champs pendant deux saisons et a obtenu d'excellents résultats en termes de densité fourragère, de rendement en foin, de couleur, de croissance et de santé générale de ses champs. « Nous utilisons les algues EnSoil depuis deux ans maintenant chez Ginger Hill Angus. Les résultats ont été tout à fait remarquables. Après notre deuxième année de pulvérisation de ce produit à base d'algues, nous avons remarqué que les zones traitées présentaient une amélioration considérable de la couleur et du volume de fourrage par rapport aux zones témoins. Ce qui nous a vraiment étonnés, c'est la réduction spectaculaire des dicotylédones dans les zones où les algues ont été épandues. Le trèfle et les graminées fourragères prospèrent et l'ambrosie a disparu. Nous voyons encore une bonne quantité de dicotylédones dans les zones sans les algues EnSoil. »

1 and 2 not treated with EnSoil Algae.



Pasture not treated with EnSoil Algae was prone to ragweed and broadleaf weeds.

3 and 4 treated with EnSoil Algae.



Pasture treated with EnSoil Algae experienced improvement in thickness and color

## Our Cows, LLC

Anne and Rich Esposito, Bedford County, VA

Les Espositos ont 30 vaches Angus noires. Ils gèrent 30 acres de pâturage et consacrent 50 acres à la production de foin. Il s'agit d'un mélange de fétuque et de dactyle avec un peu de trèfle rouge.

'22: « Notre objectif est d'atteindre 150 balles rondes. Nous avons connu une baisse de production assez importante sur notre première coupe. Le printemps a été sec. Nous avons récupéré une partie des pertes lors de la seconde coupe. Normalement, nous ne coupons pas une troisième fois, mais nous avons pu obtenir une troisième coupe productive et combler le manque à gagner de la première coupe. Nous n'avons pas du tout fertilisé. »

'23: « Nous avons fini avec 280 balles rondes sur un objectif de 150. Nous avons rempli la grange et nous avons beaucoup de foin à vendre. Nous n'avons pas utilisé d'engrais cette année encore. »



1st application on hay fields in early Spring

2nd application 3-7 days after 1st cut

3rd application 3-7 days after 2nd cut

4th application pre winter

« Pendant les deux années d'utilisation d'EnSoil Algae, nous n'avons pas eu à faire face à des problèmes de santé dans le troupeau. Les animaux ont un beau pelage, ils sont heureux et en bonne santé. Nous allons inclure notre pâturage dans le programme EnSoil en 2024. En outre, l'un de nos clients a demandé à acheter tout notre foin. Ses chevaux le dévorent. »

## Kornegay Farms

### Donnell Kornegay, Mount Olive, NC

Donnell Kornegay possède et exploite Kornegay Farms près de Mount Olive, en Caroline du Nord. Donnell est à la recherche de solutions pour réduire l'utilisation d'éléments nutritifs synthétiques et renforcer la vie de son sol. Il cultive environ 3800 acres de maïs, de soja, de patates douces, de luzerne, de bermuda côtier, d'arachides, de seigle et d'avoine. Donnell a testé les algues EnSoil sur son blé et sa luzerne. L'est de la Caroline du Nord a connu une période de sécheresse difficile de mi-juillet à l'automne.

Patates douces: « Nous avons pulvérisé les algues au moment du semis et à nouveau environ un mois plus tard. La culture était belle et il y avait une différence visuelle dans les rangs qui avaient reçu les algues. La récolte a été retardée de près d'un mois en raison du manque de pluie, mais nous avons finalement obtenu une bonne récolte, tout bien considéré. »



Blé: du blé à 88 bpa a été produit en utilisant 20 % d'engrais en moins et en complétant avec de la litière de poulet et des algues.

« C'est l'un des meilleurs blés que nous ayons jamais produits. Il paraissait plus sain et présentait une meilleure uniformité que le blé sans algues. »

Luzerne: « Nous avons effectué deux applications d'EnSoil, l'une trois semaines avant la première coupe et l'autre environ une semaine après la première coupe. Cette année, nous avons obtenu six coupes au lieu des quatre habituelles, et la fin de l'été a été sèche. »

**« Nous avons aimé ce que nous avons vu avec les algues. Nous pensons qu'elles peuvent nous aider à réduire notre consommation d'engrais. »**

## Iron Horse Farm

### Allen Reed- Johns Island, South Carolina

Iron Horse, c'est dix hectares de pâturages pour chevaux et d'écuries situés sur l'île de John, en Caroline du Sud. Ils ont commencé à utiliser EnSoil pour remplacer les engrais synthétiques en novembre 2020. À cette époque, la ferme achetait des graines d'herbe de Bahia chaque printemps et du seigle d'hiver chaque automne. Des engrais NPK étaient également achetés chaque année en fonction des résultats et des recommandations des analyses de sol de Clemson. En mars 2022, une subvention SARE a été accordée aux pâturages afin de recueillir des données comparant différents niveaux d'apports d'EnSoil et de NPK recommandé.

'22: « Sous une nouvelle direction, les écuries d'Iron Horse ont mis en place un programme de gestion des pâturages avec l'utilisation d'EnSoil. Sur une période de 18 mois, la quantité et la qualité du fourrage ont considérablement augmenté. Nos chevaux profitent de leurs possibilités de pâturage et d'alimentation élargie. »



(left) 2020 before application of EnSoil Algae.



(right) 2022 after 18 months of EnSoil Algae use.

En raison de la croissance et de l'aspect visuel des pâturages où EnSoil a été appliqué, le propriétaire et le gérant des écuries d'Iron Horse ont décidé de ne pas utiliser de NPK en 2023 et ne le feront pas en 2024, réduisant ainsi les coûts d'engrais de 492 \$ par an. L'application d'EnSoil a permis de réduire le coût des semences d'herbe de 3 211 \$. En passant à EnSoil, les écuries d'Iron Horse ont réduit son budget annuel de 3 700 \$.



*Iron Horse 2023*

EnSoil est appliqué trois fois au printemps et trois fois à l'automne. L'application de printemps se fait à des intervalles de deux semaines après la dernière gelée. L'application d'automne coïncide avec l'ensemencement du seigle d'hiver ; une fois juste avant l'ensemencement, puis deux semaines après l'ensemencement, et enfin quatre semaines plus tard. Mis à part les économies de coûts, le bien-être des 20 chevaux qui paissent dans les pâturages est très apprécié par les propriétaires de ces animaux et le personnel qui s'occupe d'eux. En utilisant EnSoil plutôt que NPK, les chevaux n'ont pas besoin d'être retirés de leurs enclos pendant les traitements avec EnSoil, comme c'est le cas lorsque NPK est appliqué. Cela évite de stresser les chevaux et d'alourdir le travail du personnel.

## Sweetgrass Garden Co-op

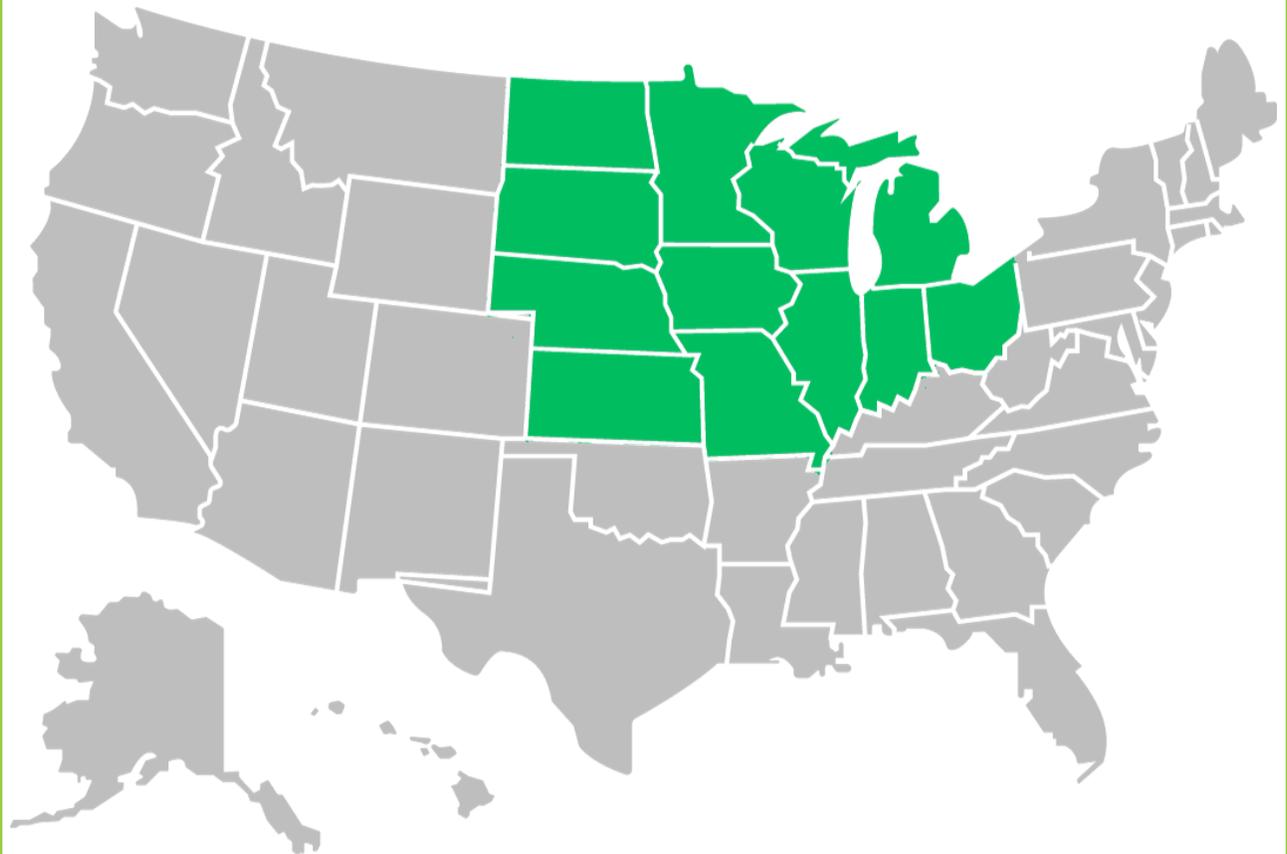
Jennifer Wicker- Johns Island, SC

Sweetgrass Garden cultive et distribue gratuitement des produits frais, cultivés naturellement et locaux à des organismes caritatifs de distribution alimentaire sur l'île de John et l'île de Wadmalaw. Les pratiques agricoles régénératives et les principes de la permaculture sont utilisés pour entretenir la ferme. Sweetgrass a été financé dans le cadre de quatre projets SARE (Sustainable Agriculture Research Education) de l'USDA. Deux de ces subventions comprenaient des recherches sur les algues dans Enlightened Soil.

'22: Lorsque les algues EnSoil ont été ajoutées à un sol plus pauvre (contrôle), le rendement des tomates par plante a augmenté de 45 %. De même, le traitement d'un sol riche avec des algues a augmenté le rendement par plante de 16 %. Ainsi, les algues ont augmenté le rendement indépendamment de la fertilité de base.

'22: « Sweetgrass Garden se consacre à l'utilisation de pratiques biologiques et régénératrices et à l'enseignement de ces pratiques. Le fait de donner à ceux qui en ont besoin des produits traités avec EnSoil nous aide à rester fidèles à notre mission tout en ayant un impact positif sur notre climat. »

# Centre - Ouest



## Crane Dance Farm

Jill Johnson- Middleville, Michigan

La ferme Crane Dance est une exploitation agricole régénératrice, certifiée sans cruauté à base de l'herbe. Les agricultrices Jill Johnson et Mary Wills fournissent du bœuf, du porc, de l'agneau, de la volaille, du miel et des œufs nutritifs et sans produits chimiques aux communautés locales. Elles sont agréées pour le bien-être des animaux par A Greener World, certifiées pour le bœuf nourri à l'herbe à 100 %, le porc et les œufs de poule cultivés en pâturage, et travaillent sans cruauté avec tous leurs animaux et en harmonie avec leur terre. La ferme Crane Dance s'engage en faveur de la santé des sols et de pratiques de gestion holistiques. Elle fait actuellement partie de l'important projet 3M (Metrics, Management, and Monitoring) qui étudie la santé des sols des pâturages et des parcours et ses moteurs. Ce projet est le fruit d'une collaboration entre le Noble Research Institute, Savory, Michigan State University, Colorado State University et bien d'autres.



Les vaches de Crane Dance adorent pourchasser le tracteur avec les algues EnSoil dans le réservoir. Elles sont impatientes d'accéder au fourrage nutritif.

### Observations significatives à partir de deux applications cette saison:

- Repousse importante dans les pâturages après le broutage
- Santé extraordinaire des vaches depuis l'ajout d'EnSoil
- Les vaches poursuivent le pulvérisateur avec les algues EnSoil
- Une couleur plus verte dans les champs de foin après une seule application





*(Ci-dessus) les algues EnSoil a été pulvérisé directement après l'ensemencement d'un mélange de légumineuses, de graminées, de légumes-racines, de tournesols et de légumes-feuilles.*

*(À droite) Croissance de la culture de couverture un mois plus tard.*

*(Ci-dessous) 50 jours après avoir coupé le foin et traité avec une application d'EnSoil.*



## Wes Lundeen

Garden City, KS



« Nous sommes très encouragés par ce que nous avons vu cette année avec EnSoil. Nous avons effectué trois applications sur deux cercles de sorgho de 130 acres. La culture a fait preuve d'une uniformité et d'une santé exceptionnelles. Les cercles avec EnSoil ont produit 1,5 tonne supplémentaire par acre tout en réduisant les engrais de 30 %. C'est un solide retour sur investissement. »

---

## Tucker Farms

Steve Tucker, Venango, NE

'23: « J'ai inoculé les semences avec les algues EnSoil immédiatement avant de planter mon maïs. J'ai également effectué quelques essais dans l'engrais de démarrage. Je n'ai pu constater aucune différence dans ces essais pour les plantes, ni aucune différence mesurable dans la croissance des racines au stade précoce que j'ai vérifié. J'ai également appliqué sur 40 acres un taux de 13 oz par acre en foliaire entre V6 et V8. De plus, il y a eu une différence notable dans la croissance de ces plantes par rapport aux 40 acres à côté. Au moment de la récolte, les tiges étaient plus épaisses et les feuilles sont restées plus vertes pendant environ 3 jours de plus que les 40 acres non traitées, alors que nous avons souffert de l'absence de pluie et de fortes chaleurs durant les mois de juillet et août et jusqu'en septembre. Je pense que le traitement à ce stade a aidé les plantes à se maintenir plus longtemps à travers ce stress important. Le rendement des surfaces traitées a été supérieur de 9,7 % à celui des acres non traitées. »

'23: Pois et milo: « Malheureusement, mon essai de pois a subi une tempête de grêle après l'application des algues, ensuite la sécheresse a frappé, et ils ont mûri peu de temps après et rien d'important n'a été observé. Mon essai de milo a subi un gel dévastateur qui a tué les plantes alors que l'épi était au stade du lait. Il va de soi que je n'ai jamais récolté la culture. Les conditions météorologiques de ces quatre dernières années ont fait des ravages sur nos cultures. J'attends avec impatience l'issue favorable du maïs pour l'essayer davantage sur les cultures en 2024. Il est difficile d'obtenir des résultats lorsque la météo fait des ravages. »

## Paulman Farms

### Sutherland, NE

Roric Paulman et son fils Zack sont propriétaires et exploitants de Paulman Farms à Sutherland, Nebraska, une ferme sans labour. Leur exploitation est axée sur la santé des sols comme facteur de rentabilité et d'efficacité. L'évolution de leur exploitation repose sur l'adoption de méthodes d'analyse des tissus et des sols, et sur des décisions de gestion dynamiques, en cours de saison, basées sur les analyses.

En 2023, ils ont effectué deux applications des algues EnSoil sur 300 acres de maïs en espérant une amélioration de l'absorption des nutriments, de la santé du sol et des plantes. Les applications ont été effectuées via Y drop à V6 et V8 avec 32-0-0. Les Paulman ont également appliqué un produit microbien de BTI AG dans le sillon, 1 tonne de compost de litière de poulet par acre et 120 unités de N.

Stratégie d'essai : échantillons de tissus et de sol pour les tests de Haney à effectuer par Regen Ag Labs à Pleasanton, Nebraska. Ils recherchaient des chiffres sur la digestion totale des nutriments et l'efficacité de l'utilisation de l'azote, ainsi que des scores d'intensité de carbone, afin de guider leurs plans d'application des nutriments.

**« Tout est une question d'approche. Les agriculteurs peuvent être plus rentables et plus efficaces s'ils sont prêts à s'investir dans l'apprentissage des nouvelles méthodes d'essai et à prendre des décisions dynamiques en matière de gestion au cours de la saison. Il est beaucoup plus agréable de pratiquer l'agriculture de cette manière. »**

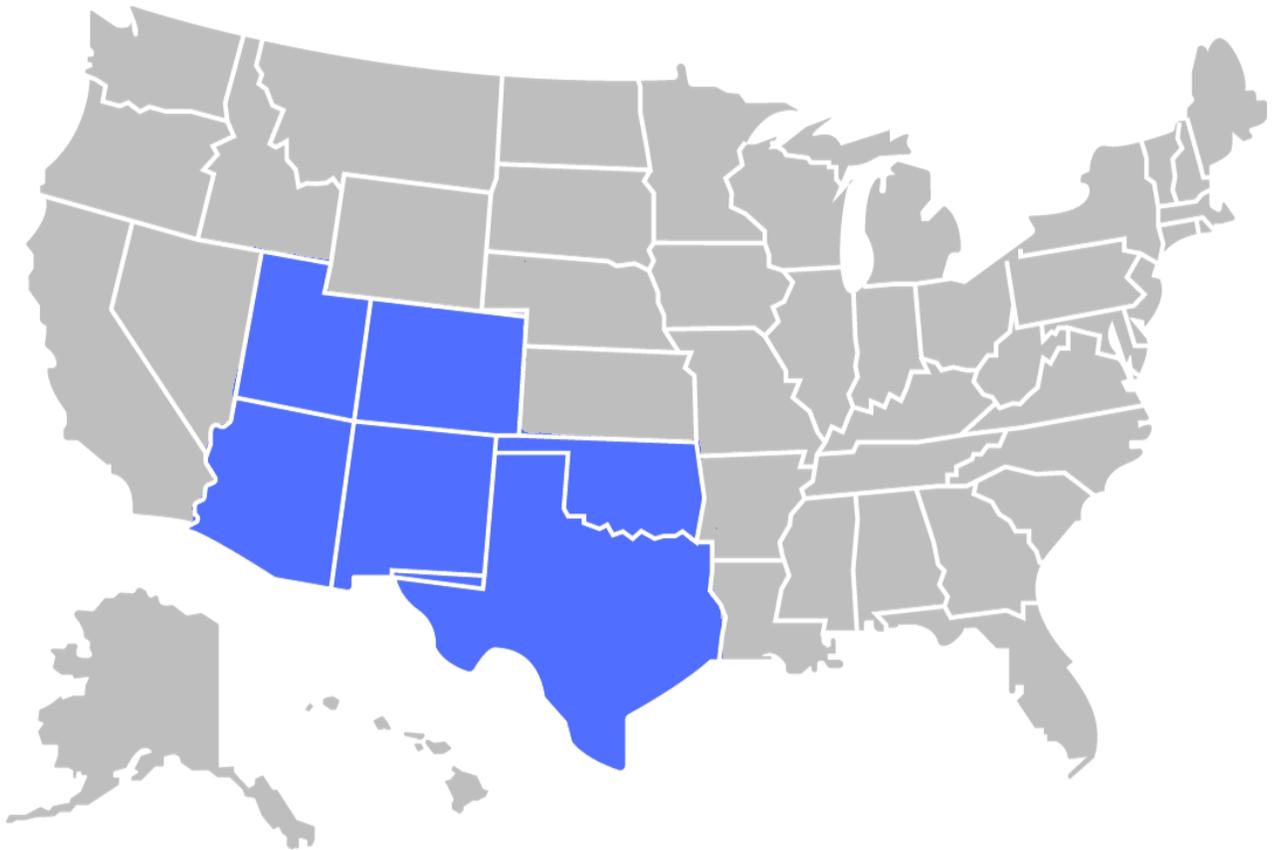
À l'avenir, les Paulman augmenteront l'échantillonnage des tissus et des sols. Les traitements accorderont la priorité à la biologie et seront complétés par la fertilité lorsque cela sera nécessaire, plutôt que par le statu quo. Le ROI sur les algues EnSoil livré en 2023 justifie d'étendre l'utilisation du traitement au reste de la ferme.

**Ils avaient un objectif de ROI de 15 % à 230 bpa. Ils ont produit 250 bpa sans les 40 dernières unités de N. Si l'on fait des projections pour l'ensemble de l'exploitation, cela rapporte 180 000 dollars de plus.**

#### Observations:

- Les champs ont montré une excellente uniformité, sans aucune variation
- La récolte a été exceptionnellement saine
- Pour la soie brune, les analyses de tissus et les tests de Haney ont indiqué des scores NUE très élevés et beaucoup de nutriments disponibles dans le sol. La décision a été prise de ne pas appliquer les 40 livres d'azote restantes prévues.
- Paulman Farms est une exploitation sans labour. Ils font venir du bétail pour faire paître les tiges pendant trois semaines. Les tiges étaient vertes et le bétail les apprécie. L'éleveur a déclaré qu'il n'avait jamais vu de tiges comme celles de Paulman.
- L'épandage excessif de N et de P est la principale cause des problèmes de qualité d'eau dans les exploitations agricoles.

# Sud-Ouest



## Pensées de régénération

Ryan Slabaugh

« Le moins qu'on puisse dire, c'est qu'il peut être difficile de s'orienter vers l'agriculture régénératrice comme fournisseur d'intrants. Les agriculteurs et les éleveurs qui s'orientent vers des systèmes plus durables sont souvent sceptiques à l'égard des produits biologiques dans le Far West, et bon nombre d'entre eux se fixent des objectifs d'utiliser un minimum d'intrants, voire aucun. Les entreprises qui réussissent savent que ce sont les bonnes relations, et pas seulement les produits, qui déterminent le succès. Nous avons été fiers de travailler avec Enlightened Soil Corp sur ce front, et nous avons beaucoup appris en les observant travailler. Nous apprécions l'importance qu'ils accordent à l'établissement de la confiance – il est rare de trouver une entreprise qui le comprenne aussi bien qu'eux. »

-Ryan Slagbaugh



40 Producteurs et experts en approvisionnement alimentaire (y compris l'équipe du CES) au Ranch Oatman Flats, participant à un effort de collaboration pour créer des plans d'action dans l'espace régénératif.

Think Regeneration est une organisation à but non lucratif fondée sur le principe que nous devons travailler sur le terrain, aux côtés des producteurs de denrées alimentaires, pour contribuer à un changement de paradigme dans l'approvisionnement alimentaire. Think Regeneration vise à créer des communautés de soutien qui partagent l'éducation, les ressources et les plans d'action pour résoudre les problèmes et atteindre cet objectif. Regenerate AZ est un projet de deux ans lancé par Think Regeneration à l'été 2023, qui vise à créer un changement de paradigme dans l'approvisionnement alimentaire du sud-ouest aride. Pour lancer l'initiative les 6 et 7 octobre 2023, les partenaires ont réuni un groupe de 40 producteurs et experts en approvisionnement alimentaire à Oatman Flats Ranch, la première ferme Regenerative Organic Certified® en Arizona, appartenant à Dax Hansen. Le groupe a partagé ses connaissances sur les pratiques visant à améliorer la santé des sols et la densité des nutriments et a élaboré un accord collectif sur un plan d'action spécifique à la région. Enlightened Soil Corp a eu le privilège de participer à cet événement et d'apprendre des autres professionnels des systèmes régénératifs. Les algues EnSoil ont été fournies au directeur de l'exploitation agricole d'Oatman Flats Ranch, le Dr Yadi Wang, pour tester et examiner les changements dans la densité de la biomasse, la biodiversité et l'adaptation au stress avec l'application des algues. Nous étions ravis de constater par nous-mêmes l'augmentation de la biomasse et de la biodiversité en surface, et également sous-terre.



*Tucker Garrigan (right) making Ryan Slabaugh of Think Regeneration (left) laugh.*



*Yazzy Rodrigues (left) learning from Bobby Stone of Gila River Indian Community (right).*



*EnSoil team talking with Dry Co-op and Ryan of Think Regeneration.*

## Oatman Flats Ranch

Dr. Yadi Wang, Arizona

Oatman Flats Ranch est la première ferme certifiée Regenerative Organic® dans le sud-ouest des États-Unis. La ferme est située dans la partie la plus chaude et la plus sèche de l'Amérique du Nord, où les précipitations annuelles sont inférieures à 5 pouces et où les journées les plus chaudes de l'année dépassent les 120 degrés. La ferme cultive actuellement du blé d'hiver traditionnel, des cultures fourragères multi-espèces, des cultures permanentes adaptées au désert et de l'agroforesterie avec pâturage holistique. La ferme a réservé 45 acres de champs pour des essais, en commençant par les cultures de couverture d'été (14 espèces). Quatre traitements sont prévus : contrôle (pas de culture de couverture), ratio herbe/dicotylédones 50 % : 50 %, ratio herbe/dicotylédones avec les algues EnSoil 50 % : 50 % et ratio herbe/dicotylédones avec le pâturage ovin en rotation 50 % : 50 %.



« Ces résultats indiquent que l'algue EnSoil accélère l'activité microbienne. La plus grande quantité d'azote organique dans le sol implique une voie efficace possible pour les processus métaboliques primaires des plantes et augmente la probabilité que les plantes développent rapidement des processus métaboliques secondaires. Ces changements suggèrent des conversions énergétiques plus efficaces par la croissance des plantes, l'absorption des nutriments, l'utilisation efficace de l'eau, l'élaboration de mécanismes d'autodéfense, etc. »



Dr. Yadi Wang at Oatman Flats Ranch

'23: Ces essais de cultures de couverture ne sont irrigués qu'une seule fois à la fin de juillet pendant toute la saison. À la fin de novembre, le champ traité aux algues a une hauteur moyenne de 5 pieds de la végétation, tandis que tous les autres traitements ont une hauteur moyenne de 3,5 pieds de la végétation (les champs broutés par les moutons ne s'appliquent pas dans cette évaluation). Par rapport à tous les autres traitements, l'analyse de Haney montre que les parcelles traitées aux algues EnSoil ont simultanément une respiration du sol significativement plus élevée et du carbone organique soluble dans l'eau. Bien que le groupe d'azote oxydé, comme la quantité de nitrate, soit limité, le rapport azote organique/azote inorganique et la libération d'azote organique sont tous deux plus élevés.

# Morales Feed and Supply

## Fred Morales- Devine, Texas

Au cours des cinq dernières années, Morales Feed and Supply a ajouté de plus en plus de produits biologiques afin d'offrir aux agriculteurs de la région davantage d'options pour développer leurs cultures. Nous offrons maintenant de la litière de volaille granulée compostée, de l'hydrolysate de poisson, de l'acide humique, du compost en vrac et, plus récemment, des algues EnSoil. En juillet de cette année, nous avons commencé à ajouter des algues EnSoil à nos applications de poisson et de mélasse sur l'herbe des Bermudes. Nous avons appliqué 2 gallons d'hydrolysate de poisson, 2 gallons de mélasse et 8 onces d'EnSoil avec 20 gallons d'eau par acre, à intervalles de 30 jours sur une période de trois mois.

Sur la base de ce que nous avons vu cette année, nous prévoyons d'appliquer la même méthode, mais en commençant au début du printemps plutôt que dans la chaleur de l'été. En ajoutant le poisson et la mélasse, nous pouvons fournir de la nourriture à la vie dans le sol et utiliser les algues pour aider à transporter ces microbes dans les racines.

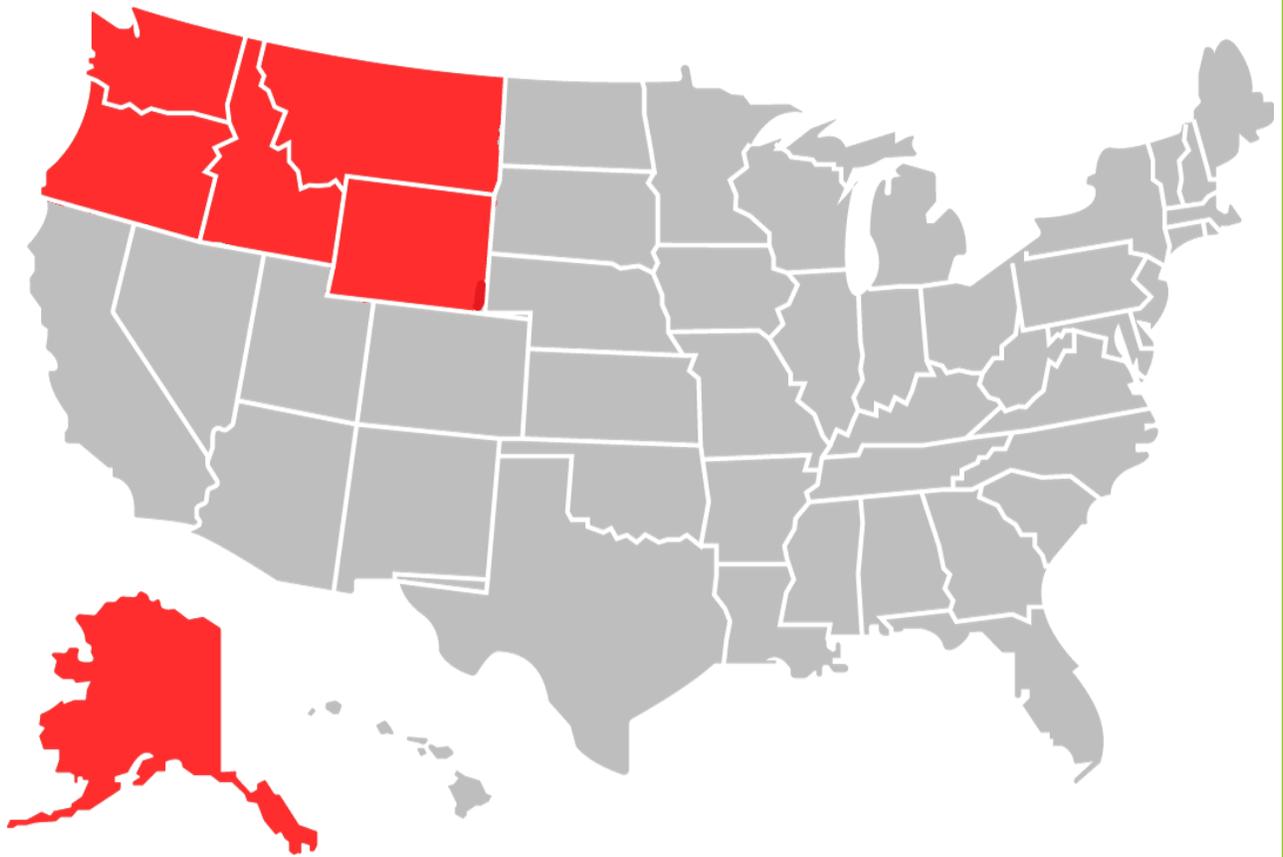


- L'herbe est nettement plus verte
- Moins d'herbes envahissantes
- Moins de pression exercée par les insectes, principalement les asticots des tiges
- Amélioration de la structure du sol
- Réduction du stress thermique sur l'herbe en fin d'après-midi
- Réduction de 40 % de l'utilisation d'azote synthétique (perte de 20 % de la production lors de la première coupe, mais reprise lors des coupes suivantes)
- Augmentation de la population de vers de terre

**À retenir:** L'augmentation observée de l'activité des vers de terre dans le sol traité avec EnSoil est un indicateur fort de l'amélioration globale de la santé du sol. Il n'a pas l'habitude de voir une telle quantité de vers de terre dans la région chaude du Texas à cette époque de l'année. Il a également observé moins de pression du souchet dans les parcelles traitées avec EnSoil.



# Nord - Ouest



## Reminisce Angus Ranch Bryan Mussard- Dillon, MT

Bryan et sa famille élèvent 600 têtes de bétail Black Angus et organisent l'une des meilleures ventes de taureaux du pays. Ils ont participé à tous les secteurs de l'élevage et de la viande bovine dans le cadre d'une exploitation à grande échelle. Ils comprennent les problèmes de marge entre les différents segments et les respectent.

En 2023, Reminisce a utilisé les algues EnSoil sur 600 acres de production de foin et 80 acres de pâturage, sans engrais.

Dans les pâturages, une seule application des algues EnSoil a été faite sur 80 acres de pâturages sur 160 acres. La raison pour laquelle seule la moitié du pâturage a été traitée est l'accès limité du pulvérisateur. À l'avenir, un drone sera utilisé pour appliquer EnSoil sur la partie inaccessible. L'herbe a répondu de manière positive, mais les observations les plus importantes concernaient la santé et le rendement des génisses.



« La seule différence dans la gestion des pâturages cette année par rapport aux années précédentes a été l'application d'algues EnSoil. Les génisses étaient nettement plus grosses, plus charnues, plus brillantes et plus faciles à élever. Les génisses se sont accouplées davantage qu'au cours des trois dernières années. Les taux de conception sont restés stables avec une période de reproduction plus courte de 17 jours. Enfin, la consommation de minéraux est passée de 19 sacs à 1 sac sur une période de 90 jours. »

« Nous avons constaté une amélioration significative des nutriments dans notre herbe après avoir utilisé les algues EnSoil en 2022. Nous n'avons pas encore de tests pour cette année, mais nous nous attendons à la même qualité. Il est évident pour la santé et le rendement de nos animaux qu'ils obtenaient une meilleure alimentation dans les pâturages. »

« Le ROI a été évident pour nous, rien qu'avec la production et la qualité du foin. Les nettes améliorations constatées cette année chez nos génisses sont très encourageantes et constituent une raison suffisante pour étendre notre programme avec EnSoil. »

« Nous avons atteint nos objectifs de production de foin cette année. Nous n'avons pas de contrôle pour la comparaison, mais avec trois applications d'algues EnSoil et aucun engrais, nous sommes très satisfaits du résultat. Nous avons fait paître notre bétail dans les champs 30 jours de plus que les années précédentes. »

---

Reminiscence à une clientèle très fidèle. Nous (Enlightened Soil Corp) avons eu le plaisir d'en faire l'expérience de près et de discuter avec les clients de Bryan. Deux raisons principales expliquent la fidélité de leurs clients. Premièrement, ils possèdent un produit de qualité supérieure, leurs taureaux. Ils sont développés pour la longévité, et ils endurent des moments difficiles dans des ranchs accidentés. La seconde raison est leur dévouement au service à la clientèle. Ils fournissent ce que leurs concurrents ne risquent pas, c'est-à-dire nourrir les veaux de nos clients par nos taureaux et leur fournir des données très encourageantes pour améliorer leurs troupeaux.

Nous (Enlightened Soil Corp) croyons que nos valeurs communes sont la raison pour laquelle nous nous sommes rapprochés de Bryan et de sa famille, et la raison pour laquelle nous avons l'occasion de nous aider mutuellement et d'aider nos clients respectifs. Nos actions sont guidées par la transparence, la responsabilité, l'équité et les résultats positifs. Nous sommes très reconnaissants de ce partenariat.

## Billy Creek Ranch Co

Nathan Anderson, Dillon MT



« Billy Creek Ranch est un petit élevage de vaches et de veaux, et de luzerne près des Crazy Mountains. Nous avons mené un essai d'EnSoil sur 60 acres de luzerne. Nous avons fait trois applications d'algues EnSoil entre la fin mai et le début août. Nous n'avons pas fertilisé les 60 acres qui ont reçu des algues. Nous avons eu une bonne année climatique avec des précipitations et des températures. La luzerne traitée avec EnSoil était plus productive que notre sol d'élevage conventionnel. Nous avons constaté une augmentation de 15 balles par section de 20 acres pour un gain net de 45 balles. Les résultats sont très encourageants. »

---

## Miller Angus Ranch

Cletus Miller, Scranton, ND

Nous avons été heureux de la réponse que nous avons reçue sur notre maïs et notre mil. Nous avons appliqué l'EnSoil à notre maïs juste après la combustion en juin, puis à nouveau à la mi-juillet. Nous avons eu d'excellentes précipitations cette année, et nous pensons que la pluie et les algues ont fait une énorme différence.

« Nous avons récolté 19,5 tonnes de maïs ensilé sur le sol, avec un rendement éprouvé de 8 tonnes et un précédent record de 12 tonnes. Le rendement du mil était également exceptionnel, et nous avons certainement obtenu un rendement sur notre investissement, et nous chercherons à étendre notre utilisation d'EnSoil l'année prochaine. »

## Vers l'inconnu... 2024

Nous savons que les algues EnSoil ont une influence positive sur les sols, les plantes et les finances. Les bonnes micro-algues doivent faire partie de la trousse à outils pour toute personne qui privilégie la vie dans son sol et la qualité de ses produits. Notre objectif en 2024 est d'informer et d'éduquer le plus grand nombre possible de nos concitoyens. Les collectivités dans lesquelles nous avons eu la chance de nous trouver ont été très bien accueillies. Les personnes comprennent que nous sommes tous au bord d'une transformation significative et positive de la façon dont nous produisons et consommons nos aliments. Nous croyons que la meilleure façon pour Enlightened Soil Corp de poursuivre sa contribution à l'effort est de construire des partenariats avec un groupe diversifié de parties prenantes qui partagent notre mission. À cette fin, nous voyagerons à travers l'Amérique pour rencontrer des personnes et identifier des partenaires de recherche et des affiliés de vente pour nous aider à grandir ensemble.

Notre engagement à comprendre les besoins de nos producteurs et le système dynamique dans lequel nous travaillons se poursuit. Nos recherches à l'horizon 2024 refléteront cet engagement à créer des changements positifs durables dans notre environnement, pour nos clients et pour les générations à venir. Nous connaissons qu'il est important d'observer et d'interagir en permanence avec ces régions de culture et ces relations. Nous apprécions les données anecdotiques ainsi que les données statistiquement significatives et publiables. Nous utilisons ces deux types de données pour identifier des modèles et pour informer la recherche et le développement de produits que nous finançons. Au cours de l'année à venir, nous nous concentrerons sur l'amélioration de la nutrition des plantes, les technologies de traitement des semences, l'analyse de la bio-remédiation et la nutrition animale. Les mécanismes bénéfiques que nous avons identifiés grâce à nos recherches et les résultats passionnants obtenus par nos producteurs sont le moteur de notre mission. Cela consiste à gérer le pouvoir des micro-algues pour contribuer à la guérison d'un système défaillant et à soutenir le mouvement en plein essor de l'agriculture régénératrice.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à tous nos amis, mentors et alliés qui nous ont aidés à en arriver là où nous en sommes aujourd'hui. Nous espérons que le contenu de ce rapport vous sera utile et nous vous encourageons à communiquer avec nous si vous avez des questions. Nous nous engageons à la transparence et à une approche ouverte pour trouver des réponses qui profitent à toute la vie sur Terre.

Sincèrement,

L'équipe de développement des affiliés  
Enlightened Soil Corp



**Merideth Garrigan**  
Recherche et Développement  
des Affaires



**Tucker Garrigan**  
Ventes et Développement  
des Affaires

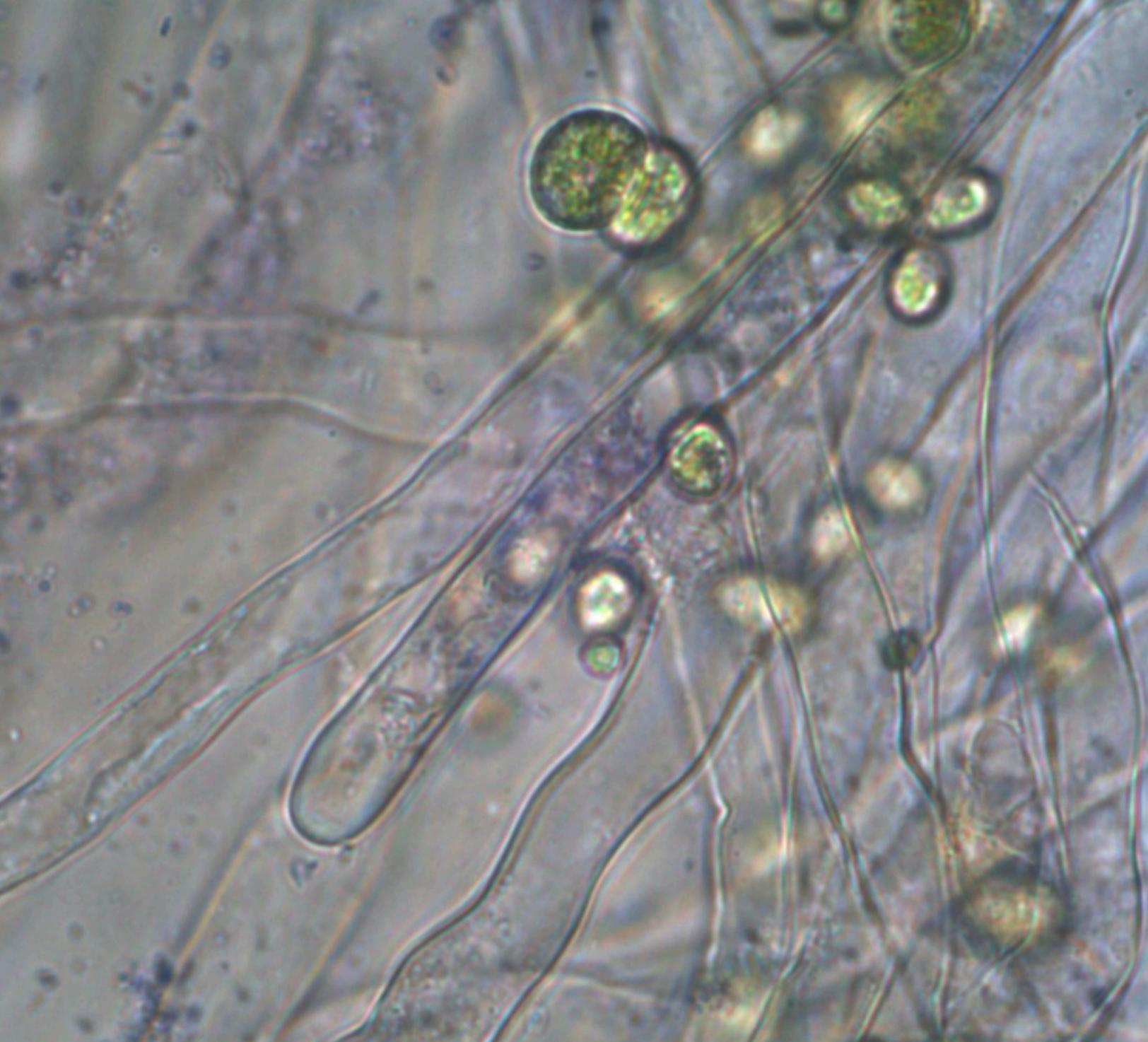


**Yazy Rodrigues**  
Commercialisation



**Camille Newsom**  
Soutien et éducation  
des Producteurs





1003 Landfall Way, Ste. C  
Johns Island, SC 29455

info@enlightenedsoil.com  
843-532-3875 | 843-532-4031

[www.enlightenedsoil.com](http://www.enlightenedsoil.com)