

Santé du sol
Guide pédagogique et de
ressources

5^{ème} Edition



Avec la collaboration de

Gabe Brown, Rolf Derpsch, Dwayne Beck, Jay Fuhrer, Allen Williams, Ray Archuleta,
Christine Jones, Wendy Taheri, Jonathan Lundgren, Dale Strickler, et plus

- 2 **Objet du guide**
- 3 **Notre mission, nos valeurs et notre histoire**
- 4 **Dix ans de santé du sol**
- 5 **Introduction à l'agriculture régénérative**
- 6-10 **Principes de santé des sols**
- 11 **Pourquoi couvrir les cultures?**
- 12-13 **Services écosystémiques à partir de plantes vivantes**
- 14-24 **La santé du sol en pratique**
 - 14 La polyculture avec plusieurs cultures commerciales
 - 15 Les céréales de retour dans la rotation
 - 16 L'engrais vert du printemps
 - 16 Les cultures de couverture après les dommages causés par la grêle
 - 17 Le remplacement des jachères d'été
 - 18 L'ensemencement aérien
 - 18 Le semis High Boy
 - 19 La production de maïs de semence
 - 20 Les cultures d'accompagnement/semis
 - 21 Les cultures de couverture dans une rotation de coton
 - 22 Les tournesols et double culture
 - 23 Le pâturage de la réserve d'hiver
 - 24 Le bœuf et la santé du sol
 - 25 L'intercalation dans la saison fraîche
 - 26 Les plantes vivaces et inter-semis
 - 27 La faune
 - 28 Le fourrage et les cultures de couverture
 - 28 Les jardins Milpa
- 29 **Détection du quorum dans le sol Microbiome**
- 30-31 **L'azote : l'épée à double tranchant**
- 32-33 **La biologie du sol**
- 34-35 **Le calculateur SmartMix**
- 36-39 **Le bétail et le pâturage**
- 40-41 **Les insectes et les pollinisateurs**
- 42-43 **Les légumineuses**
- 44-47 **Les graminées**
- 48-49 **Les brassicacées**
- 50-51 **Autres plantes**
- 52-53 **Les plantes vivaces**
- 54-56 **Le mélange de cultures de couverture**
- 57 **Les cultures de couverture et les mauvaises herbes**
- 58 **Le report des herbicides**
- 59 **Les cultures de couverture et l'humidité**
- 60 **Green Cover Seed : construire pour servir**
 - 60 L'équipe
 - 61 L'envoi
 - 63 Les installations

En tant qu'agriculteurs et éleveurs qui gagnent leur vie grâce aux abondantes ressources dont Dieu nous a dotés, nous devrions être les plus intransigeants et les plus passionnés en matière de conservation dans notre pays. Non seulement nos moyens d'existence actuels et futurs dépendent de sols et d'écosystèmes sains et fonctionnels, mais Dieu nous a chargés de prendre soin de sa création. Adam, le premier agriculteur, a été chargé par sa créature de prendre soin du sol et de le protéger. Le présent Guide de ressources sur la santé des sols est consacré à cette fin. Nous reconnaissons que nos connaissances et notre expérience sont limitées et nous avons donc invité certains des meilleurs esprits du mouvement de l'agriculture régénératrice à partager leur précieuse expertise et leurs idées pour le bénéfice de tous. Pour certains, ce guide peut être un renforcement de ce qu'ils savent déjà ; pour d'autres, il peut être la première étape du cheminement vers des sols plus sains. Il ne s'agit nullement d'une ressource exhaustive sur la santé des sols, mais plutôt d'un résumé concis et simple des grands concepts et d'une porte d'entrée vers un apprentissage plus approfondi et des explications dans d'autres formats. Pensez à ce guide comme à un certain nombre de graines qui peuvent germer et se développer en vue d'une compréhension plus approfondie si vous voulez, mais plantez-les.

Vous remarquerez que plusieurs des articles de ce guide sont des résumés. L'article complet, la vidéo d'accompagnement et les présentations sont facilement consultables sur notre site Web : www.greencoverseed.com

Lorsque Brian et moi avons fondé Green Cover Seed en 2009, nous nous sommes engagés à éduquer le plus grand nombre de personnes possible sur la santé des sols et à fournir autant d'outils et de ressources que possible pour

permettre aux agriculteurs et aux éleveurs de restaurer et de régénérer leurs sols. Ce guide est l'un de ces outils. Nous serions heureux de connaître vos commentaires sur ce guide et nous vous en fournirons des exemplaires supplémentaires sur demande.

“Alors le Seigneur Dieu a pris l'homme et l'a mis dans le jardin d'Eden pour s'occuper et le garder (la terre)”

Genese 2:15

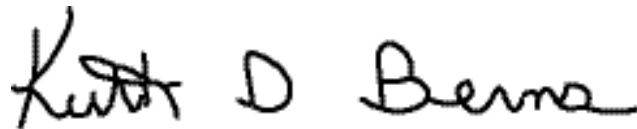


Photo de couverture par Sandy McDougall. Cette plante de phacélie, qui fleurit dans toute sa splendeur, fait partie d'un mélange de graines de pollinisateurs Green Cover Seed conçu pour Fraserland Farms à Delta, en Colombie-Britannique. Les abeilles aiment nos mélanges de pollinisateurs et nos clients aussi !

Cette icône représente les sujets qui sont disponibles plus en détail sur notre site Web. Allez à www.greencoverseed.com et entrez le nom du sujet dans la boîte de recherche.





Chacun a besoin d'un énoncé de mission personnel et de valeurs fondamentales qui guideront et orienteront nos décisions et nos comportements. La mission et les valeurs sont également essentielles pour toute entreprise ou organisation qui souhaite se développer et ne pas se perdre au milieu de la croissance, de la concurrence et des conflits. Nous avons passé beaucoup de temps à identifier ces éléments critiques pour Green Cover Seed, et nous voulons les partager avec vous et vous encourager à réfléchir à vos valeurs personnelles.

Notre Mission

Aider les fermiers et les éleveurs à régénérer la création de Dieu pour les générations futures.

Valeurs Fondamentales

Green Cover Seed s'efforce d'honorer et de glorifier Dieu à travers notre éthique et nos pratiques commerciales et de suivre l'exemple de Jésus Christ dans ses interactions avec les clients et les employés. Nos valeurs fondamentales qui nous guident sont:

- C Faire de bonnes choses** (Intégrité et responsabilité)
- C Bien traiter les personnes** (La règle d'or en action)
- C Une affaire de famille** (Les personnes avant le profit)
- C L'excellence par le travail d'équipe** (Synergie par la coopération)
- C L'intensité focalisée** (Commencer fort et bien finir)
- C L'intendance de la création** (S'occuper de nos voisins et de nos terres)
- C L'innovation par l'éducation** (Apprendre et grandir ensemble)

Histoire de Green Cover Seed

Green Cover Seed a été lancé à Bladen dans le Nebraska par les frères Keith et Brian Berns en 2009 après avoir vu les avantages pour la culture de sols des cultures de couverture grâce à un projet de subvention SARE qu'ils ont achevé en 2008. Utilisant les terres agricoles appartenant à leur père, David Berns, ils ont commencé à expérimenter de nouvelles façons d'utiliser et de mettre en œuvre des cultures de couverture. Leur ferme de 25000 hectares dans le centre-sud du Nebraska est un semis direct 100% continu depuis près de 25 ans et ils ont travaillé dur pour rechercher et incorporer des cultures de couverture dans leur système agricole où ils ont étudié l'utilisation de l'eau des cultures de couverture, la teneur en éléments nutritifs des cultures de couverture et couvrir les effets des cultures sur les cultures suivantes.

Green Cover Seed est spécialisé dans la conception et la livraison de mélanges de semences divers et personnalisés et elle est devenue l'un des principaux fournisseurs de semences de cultures de couverture au monde, avec 8000 clients dans les 50 États des Etats-Unis et au Canada. En tant que leader de l'industrie dans la fourniture d'événements éducatifs axés sur la santé des sols, Green Cover Seed a éduqué des dizaines de milliers de personnes grâce à des ateliers, des séminaires, des conférences, des consultations, des vidéos et des interactions en ligne. Des employés dévoués, ayant de gros investissements dans des installations modernes, des systèmes logiciels de pointe et un vaste réseau d'approvisionnement en semences fournissent un produit de qualité à prix compétitif. (Voir pages 60-63 pour plus d'informations à ce sujet)



Dix ans de Santé du sol

Lorsque Brian et moi avons lancé Green Cover Seed en 2009, nous savions qu'il y avait un réel potentiel, mais nous n'avions jamais imaginé à quelle vitesse le mouvement pour la santé des sols et l'agriculture régénérative se développeraient et à quelle vitesse nous pourrions grandir avec ça. Depuis notre petite zone de 2500 mètres carré où nous avons commencé à stocker et à mélanger les semences, nous avons déplacé suffisamment de semences de couverture en 2009 pour environ 1000 acres et une poignée de clients. En 2018, les 40 membres de l'équipe Green Cover Seed ont acheté, vendu, nettoyé, déplacé, mélangé, emballé et expédié suffisamment de semences pour couvrir près de 850000 acres et ont travaillé sur plus de 40000 mètres carré d'installations et 350000 boisseaux de stockage en vrac avec plus de planification et de construction pour répondre à la demande croissante. Plus important encore, nous considérons comme être un grand privilège de travailler aux côtés de nos 8000 clients, qui changent le monde avec leurs pratiques de régénération de la santé des sols. Nous présentons le travail acharné, la créativité et la passion de certaines de ces personnes dans les pages de ce guide mais presque tous nos clients racontent leurs histoires à la fois verbalement et à l'écrit ce qui fait une différence sur notre communauté.



Dessus: Les commencements - Green Cover Seed opéré au sein de ce bâtiment pendant les trois premières années.

Ci-dessous: L'équipe Green Cover Seed au nombre de 35 hommes et femmes dévoués.



Nous sommes humbles de voir comment Dieu a béni les débuts de Green Cover Seed et comment Il a amené les bonnes personnes dans notre équipe et dans nos vies à des moments critiques. Nous sommes reconnaissantes du soutien et de l'encouragement que nous avons reçus de tant d'amis et de familles non seulement pour commencer, mais pour faire de Green Cover Seed ce qu'elle est aujourd'hui. Nous ne pouvions pas espérer accomplir notre mission d'aider les agriculteurs et les éleveurs à régénérer la création de Dieu pour les générations futures sans tous nos employés dévoués et nos réseaux de soutien. Nous sommes reconnaissantes envers les membres de notre équipe qui travaillent dur et qui réalisent tous les jours, le déménagement, le nettoyage, le mélange, l'expédition, la construction, l'enseignement et la direction. L'avenir de Green Cover Seed est radieux grâce à vous!

Nous sommes également très reconnaissants envers tous les professionnels, experts et éducateurs de la santé du sol qui ont joué un rôle en nous aidant à éduquer les producteurs de la santé du sol. Merci à Gabe Brown, Jill Clapperton, Ray Archuleta, Kristine Nichols, Jimmy Emmons, Wendy Taheri, Jay Fuhrer, Abe Collins, Dwayne Beck, Dan Forgey, Ken Miller, Jonathan Lundgren, Ray Ward, Lance Gunderson, et bien d'autres pour avoir partagé votre temps, votre influence et votre voix pour nous aider à diffuser le message sur la santé des sols à travers le monde.

L'une des meilleures choses à propos de Green Cover Seed est tous les grands agriculteurs et éleveurs avec qui nous avons le privilège de travailler quotidiennement. Leur passion d'être des gardiens du sol et de penser de façon créative au-delà des normes, nous encourage à continuer, nous met au défi de nous améliorer et confirme que tout le travail, les risques et les investissements en valent la peine ! 2019 sera notre dixième année d'activité et organiserons des événements spéciaux pour célébrer cela. Nous attendons avec impatience ce que les dix prochaines années apporteront pour Green Cover Seed, Soil Health et le mouvement Regenerative Farming. Vive le sol !



Introduction à l'agriculture régénérative

Par Gabe Brown • Bismarck, Dakota du nord

Nous entendons souvent des producteurs qui utilisent des cultures de couverture déclarer qu'ils pratiquent "une agriculture régénérative". Mais qu'est-ce que « l'agriculture régénérative »?

L'agriculture régénérative est une compréhension qui faut travailler avec la nature plutôt que contre elle. La couche arable profonde et riche qui couvrait autrefois une grande partie de l'Amérique du Nord était le résultat d'un écosystème de sol sain et fonctionnel. La lumière du soleil, l'eau, les minéraux, les plantes les mammifères, les insectes et les micro-organismes travaillent tous en harmonie.

Malheureusement, aujourd'hui, une grande partie du modèle de production actuel concerne l'homme essayant d'imposer sa volonté à la nature. Nous avons un problème d'infiltration et nous labourons les champs plutôt que de cultiver une culture de couverture pour construire des agrégats de sol. Nous voyons un ravageur et nous pulvérisons un pesticide, plutôt que de fournir un habitat aux insectes prédateurs qui tueraient le ravageur. Nous avons de faibles rendements, nous ajoutons donc plus d'engrais synthétique plutôt que d'alimenter la vie du sol avec divers exsudats racinaires. Nous traitons les symptômes au lieu de résoudre le vrai problème.

Le résultat est une ressource dégradée. Ce qui était autrefois une couche arable épaisse et profonde n'est plus qu'une fraction de ce qu'elle était. J'ai la chance d'être sur des centaines de fermes et de ranchs partout en Amérique du Nord, chaque année et je n'ai jamais été sur une opération, y compris la mienne, qui ne soit pas dégradée. Mais si nous suivons le modèle de la nature, en utilisant les cinq principes d'un écosystème sain, nous pouvons régénérer nos ressources.

Les cinq principes sont:

1. Une armure à la surface du sol.
2. Le moins de perturbations chimiques et physiques possibles.
3. Une diversité des plantes et des animaux y compris les insectes.
4. Des racines vivantes dans le sol aussi longtemps que possible tout au long de l'année.
5. Des animaux intégrés au système

Ces cinq principes sont les mêmes partout dans le monde où les plantes peuvent pousser. Les « outils » que nous utilisons pour accomplir ces principes peuvent différer, tels que les cultures de rente ou de couverture que nous cultivons ou les espèces de bétail que nous élevons mais les principes sont les mêmes.

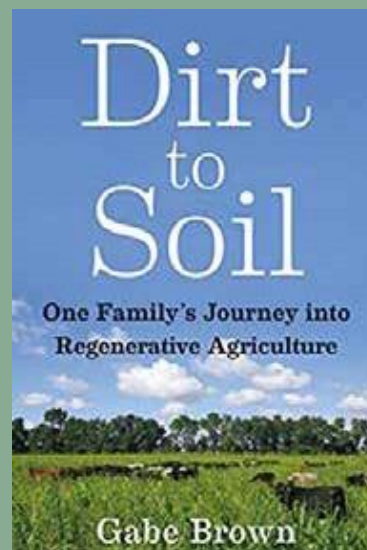


En réduisant et en éliminant le travail du sol, les taux d'infiltration, la capacité de rétention d'eau et le cycle des nutriments s'amélioreront. L'ajout de cultures de couvertures à notre rotation augmentera la biodiversité, protégera et cultivera la terre végétale, pompera plus de carbone dans le sol, alimentera la biologie du sol et permettra l'intégration du bétail sur les terres cultivées. Ceux qui travaillent avec la nature et suivent ses principes voient une augmentation exponentielle de la santé et de la fonction de leur sol, des plantes qui y poussent et des animaux qui s'y épanouissent.

Le plus grand témoignage de l'agriculture régénérative est peut-être le fait qu'elle améliore considérablement la rentabilité mais aussi la qualité de vie. Ceux qui pratiquent disent que cela a rendu l'agriculture et l'élevage amusants à nouveau !

Charles Kellog l'a dit lorsqu'il a déclaré : « Essentiellement, toute vie dépend du sol... Il ne peut y avoir de vie sans sol et pas de sol sans vie ; ils ont évolué ensemble. »

Pour en savoir plus sur l'agriculture régénérative, nous vous recommandons de lire le nouveau livre de Gabe, "Dirt to Soil", où il raconte l'histoire de son incroyable voyage et offre une multitude de solutions innovantes à notre défi agricole contemporain le plus pressant et le plus complexe – la restauration du sol.



Le modèle Brown's Ranch, développé sur vingt ans d'expérimentation et de raffinement, se concentre sur la régénération en améliorant en permanence la biologie vivante du sol. Utilisation de régénération, principes agricoles, Browns's Ranch a cultivé plusieurs hectares de terre végétale en seulement 2 ans ! Le ranch de 5000 acres produit de manière rentable une grande variété de cultures commerciales et de cultures de couverture, bœufs, agneaux, poules, poulets et porcs, tous sont commercialisés.

Garder le sol couvert



Par Rolf Derpsch, Ph. D • Asunción, Paraguay

La première étape vers la santé du sol est de protéger votre sol avec une couverture ou des résidus, souvent appelés "armures du sol". En plus de prévenir l'érosion éolienne et hydrique, le sol couvert contient beaucoup moins de mauvaises herbes, les infiltrations sont beaucoup plus élevées et l'évaporation beaucoup plus faible.

Rolf Derpsch, l'un des pères du mouvement sud-américain de semis direct et de santé des sols, nous parle de la couverture des sols:

Peu d'agriculteurs comprennent la véritable importance de la couverture du sol dans le système sans labour. Certains considèrent même à tort les résidus de récolte comme une marchandise, un déchet ou un obstacle à l'ensemencement de la prochaine récolte. Un système de semis direct avec de faibles quantités de résidus de récolte, une diversité de cultures limitée et de grandes quantités de perturbation du sol aura des taux d'évaporation plus élevés, une efficacité d'utilisation de l'eau inférieure et n'atteindra pas le plein potentiel du système sans labour.

Presque tous les avantages proviennent de la couverture permanente du sol et seulement quelques uns sans labourer le sol. En d'autres termes, ce n'est pas tant l'absence de travail du sol, mais la présence de résidus de cultures à la surface du sol qui se traduit par une meilleure performance du semis direct par rapport aux systèmes labourés. Le fait de ne pas prêter attention à la couverture du sol a entraîné une mauvaise performance du système (rendement inférieur, ruissellement et érosion accrues, faible activité biologique...) Il existe de nombreuses preuves scientifiques que le non-labour sans couverture du sol entraîne de faibles rendements.

Contrairement à la croyance de nombreux agriculteurs américains, il n'est pas nécessaire de labourer le sol de temps en temps après la mise en place d'un système de semis direct. De bons exemples sont les agriculteurs sud-américains, qui une fois qu'ils l'ont fait, ne labourent plus jamais le sol.



La meilleure façon d'éviter le compactage est de produire des quantités maximales de couverture du sol et d'utiliser des cultures de couverture et des rotations de cultures. De cette façon, les racines et l'activité biologique, ainsi que les vers de terre et les insectes...ameubliront le sol ainsi que des substances comme la glomaline qui lient les particules du sol en agrégats durables et se traduisent par une structure du sol *avantagee*.



Les cultures de couverture et la rotation des cultures jouent un rôle très important dans un système de semis direct afin d'obtenir les quantités élevées de couverture de sol nécessaires. Le développement de la culture de couverture avec un système de semis a été un facteur majeur de la croissance sans précédent de cette technologie en Amérique du Sud. Dans les climats plus secs, les agriculteurs sont souvent préoccupés par le fait que les cultures retireront l'humidité du sol, la rendant indisponible pour les cultures primaires. Cela devrait toujours être une préoccupation dans les climats plus secs. Gérer les cultures de couverture au bon moment, de la bonne manière et utiliser des espèces qui utilisent moins d'humidité sont des moyens de contourner ce problème. Il ne faut pas oublier que bien que la culture élimine un peu d'humidité du sol, le paillis supplémentaire de la culture améliorera l'efficacité de l'utilisation de l'eau plus tard dans la culture de rente.



#soilarmor

Le second principe

Minimiser les perturbations

Par Keith Berns • Bladen, Nebraska

La perturbation du sol peut être le résultat de processus chimiques, biologiques ou physiques mais les formes de perturbation diminuent l'habitat des microbes et entraînent une diminution du réseau trophique du sol. La perturbation chimique se produit à cause d'une application excessive d'engrais synthétiques et de pesticides et lorsque nous substituons la chimie aux fonctions biologiques, nous perturbons les relations symbiotiques entre les champignons, les autres micro-organismes et les racines des plantes.

Les perturbations biologiques, telles que les longues périodes de jachère et le surpâturage, limitent le potentiel et la capacité des plantes à capter le CO₂ et la lumière du soleil. Lorsque les plantes ne sont pas autorisées à fonctionner correctement, le sol et la biologie du sol souffrent en raison d'une exposition accrue à l'érosion, d'une augmentation de la température du sol et d'une diminution de la croissance des racines et des exsudats racinaires qui construisent à la fois la structure du sol et les communautés biologiques.

Dans la nature, la perturbation physique du sol est toujours le résultat d'événements catastrophiques tels que l'érosion ou les tremblements de terre. Dans un système agricole, le travail du sol est également traumatisant car il se traduit par des sols cassés, nus et compactés qui sont destructeurs et perturbent la vie du sol. La perturbation du travail du sol peut entraîner les impacts négatifs suivants sur le sol :

C Erosion

Le sol cassé et exposé est sensible à l'érosion éolienne et hydrique. Le labour décompose non seulement la structure des agrégats du sol, ce qui entraîne l'érosion, mais réduit également considérablement la couverture des résidus du sol, ce qui expose davantage le sol à l'érosion.



C Compactage

Un sol typique comprend environ 45% de minéraux (sable, limon et argile), 5% de matière organique du sol, 25% d'eau et 25% d'air. Les portions d'eau et d'air existent dans les espaces poreux entre les agrégats du sol. Au fil du temps, les outils de travail du sol réduisent et



éliminent les espaces poreux de nos sols, limitant l'infiltration et détruisant les colles biologiques qui maintiennent nos sols ensemble.

C Infiltration réduite

Le travail du sol décompose physiquement les agrégats du sol et détruit les canaux des racines et des vers de terre, ce qui rend difficile l'infiltration de l'eau et conduit à une accumulation d'eau, à une saturation de la surface et à la formation de croûtes à la surface du sol.



C Épuisement de la matière

Le travail du sol mélange physiquement la matière organique du sol avec un excès d'oxygène et il en résulte une "combustion" de la matière organique et la libération d'un excès de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Les longs antécédents de travail du sol ont conduit à des réductions significatives (50 à 80%) des niveaux de matière organique du sol dans la majorité des terres arables du monde.

Limiter la perturbation du sol est l'une des choses les plus importantes que tout producteur puisse faire pour protéger, améliorer et régénérer le sol. En tant que gardiens du sol, il est de notre devoir de protéger nos sols de toute perturbation chimique, biologique et physique inutile.

Les cultures de couverture peuvent aider à minimiser les trois types de perturbation du sol. Lorsque les mauvaises herbes sont supprimées par les couvertures, les perturbations chimiques sont réduites. Les cultures de couverture en croissance maintiennent le biote du sol vivant et prospère, ce qui élimine les perturbations biologiques. Les cultures de couverture peuvent réduire considérablement les perturbations physiques en réduisant l'érosion, en brisant le compactage, en augmentant l'infiltration et en ajoutant à la matière organique du sol.



#soildisturbance

Diversité des plantes

Par Dawyne Beck, Ph. D • Pierre, South Dakota

Dawyne Beck a eu plus d'impact et d'influence sur l'agriculture en pleine au cours de cette génération que quiconque. En tant que directeur de la Dakota Lakes Research Farm à Pierre, SD, Dr. Beck a développé sa vision de l'agriculture régénérative sur le terrain et non en laboratoire ou en classe. Son approche pratique de l'agriculture basée sur les systèmes est légendaire et son style d'éducation est frais pour quiconque l'a entendu parler. Dr Beck écrit ici sur le pouvoir de la diversité végétale:

Un système de rotation des cultures diversifié consiste à cultiver différents types de cultures dans des séquences planifiées pour tirer parti de la puissance de la diversité et réduire le risque global. L'un des rôles les plus importants d'une rotation des cultures est d'imiter le cycle naturel de l'eau et des nutriments tout en maximisant la quantité de lumière solaire captée. Historiquement, les rotations ont été beaucoup plus diverses qu'elles ne le sont aujourd'hui et la plupart comprenaient des phases des cultures pérennes avec intégration du bétail. Cette perte de diversité était due à la multitude des facteurs économiques, notamment les caractéristiques des programmes agricoles ; mécanisation, développement de sources d'engrais azotés et de pesticides, et la spécialisation dans l'élevage. L'intérêt pour la diversification des systèmes de production agricole a augmenté récemment. Les prix des produits de base qui sont faibles par rapport au coût des engrais, des machines et de la main d'œuvre et des intrants ont conduit les producteurs à examiner les moyens de réduire ces coûts.

De plus, la pression de sélection naturelle résultant d'histoires plus longues de rotations serrées et de monocultures a entraîné des changements d'espèces, une résistance et/ou des changements dans les habitudes traditionnelles des ravageurs qui ont entraîné des pertes de rendement. Une bonne application de la planification rotationnelle peut augmenter les rendements, réduire les coûts et améliorer la santé et la fertilité des sols. Ces avantages positifs affectent l'ensemble de l'économie agricole en réduisant la pression et la résistance des mauvaises herbes, des maladies et des insectes ; répartir les charges de travail pour réduire les coûts fixes de machines et de main-d'œuvre ; une plantation plus optimale et le moment de la récolte et la diversification des revenus et la répartition des risques climatiques. Le fait de ne pas correspondre aux systèmes naturels a causé une grande partie des problèmes environnementaux auxquels nous sommes confrontés dans l'agriculture américaine.



Il est trop simple de classer les rotations comme bonnes ou mauvaises, mais les rotations ont plutôt des caractéristiques différentes. En termes d'impact sur divers aspects du système de production agricole utilisé. Concevoir des rotations appropriées est un mélange d'art et de science. Étant donné que tous les aspects (agronomique, environnementaux, économiques, techniques) doivent être pris en compte simultanément, une approche systémique est nécessaire. Pour toute situation donnée, il y aura une gamme de rotations qui sera appropriée et dans cette gamme, les rotations auront des caractéristiques différentes en termes de risque qu'elles posent, ce qui peut rendre certaines plus adaptées à une utilisation dans un endroit particulier. Les décisions de gestion doivent être prises par les producteurs individuels pour sélectionner la rotation ou la combinaison de rotations qui leur convient le mieux.

Les règles de rotation de Beck

- C Les systèmes réduits et sans labour favorisent l'inclusion de cultures alternatives. Les systèmes labourés ne le peuvent pas..*
- C Un intervalle de deux saisons entre la croissance d'une culture ou d'un type de culture donné est préférable. Certaines cultures à feuilles larges nécessitent plus de temps.*
- C La jachère chimique n'est pas aussi efficace pour briser les cycles des mauvaises herbes, des maladies et des insectes que la jachère noire, la culture de couverture ou la production d'une culture correctement choisie.*
- C Les rotations doivent être séquences pour éviter que les plants de la culture précédente ne deviennent un problème de mauvaises herbes. .*
- C Les producteurs des entreprises d'élevage ont moins de mal à introduire la diversité dans les rotations..*
- C L'utilisation de fourrage ou de cultures fourragères/ céréalières flexible et de cultures de couverture améliore la capacité d'adapter l'intensité de rotation.*
- C Le bétail facilite l'utilisation des rotations avec des séquences pérennes. Il n'est probablement pas possible d'être durable sur de longues périodes sans utiliser de plantes vivaces.*
- C Les cultures destinées à l'alimentation humaine directe présentent le risque le plus élevé et offrent les rendements potentiels les plus élevés.*
- C Le désir d'augmenter la diversité et l'intensité doit être équilibré avec la rentabilité..*
- C Le stockage de l'humidité du sol est affecté par les quantités de résidus de surface, la période inter-cultures, la capacité de capture de neige de chaume, la profondeur d'enracinement, régimes des précipitations et autres facteurs..*
- C Les conditions de semence à l'heure de semis souhaitée peuvent être contrôlées par l'utilisation de cultures ayant des caractéristiques différentes en ce qui concerne la couleur, le niveau, la distribution et l'architecture des résidus.*
- C Les rotations qui ne sont pas uniformes dans la séquence des cultures ou l'intervalle des cultures protègent contre les changements d'espèces de ravageurs et minimisent la probabilité de développer une résistance, une tolérance ou une adaptation aux espèces de ravageurs.*



#diversity

Des racines vivantes autant que possible

Par Jay Fuhrer • Bismarck, North Dakota



Sous la direction de Jay Fuhrer, conservateur de district, le comté de Burleigh dans le Dakota du Nord est devenu l'un des épicentres originaux de l'utilisation, de la connaissance et de l'éducation en matière de santé des sols aux États-Unis au cours des 15 dernières années. En travaillant avec des agriculteurs et des éleveurs novateurs comme Gabe Brown et Ken Miller, Jay a dirigé la charge d'apprendre comment améliorer tous les aspects de la santé des sols et a fait partie intégrante de l'acquisition et du développement de la légendaire ferme Menoken. Jay est actuellement le spécialiste de la santé des sols du NRCS pour le Dakota du Nord et le Dakota du Sud, et il est l'un des meilleurs enseignants en santé des sols de la région. Voici ce qu'il a à dire sur l'importance des racines vivantes :

Lorsque l'agriculture de production a commencé, nous avons converti nos prairies de 50 à 100 espèces par acre de plantes vivaces en une seule culture annuelle. Ces diverses espèces de plantes avaient beaucoup d'exsudats de racines, qui fournissaient de la nourriture toute l'année au réseau alimentaire du sol. Le système de monoculture annuelle s'accompagnait de longues périodes de jachère, qui avaient lieu au printemps avant la plantation, et une autre longue période de jachère suivait la récolte à l'automne. J'avais l'habitude d'éclaircir les exsudats des racines des plantes qui s'écoulaient pour alimenter la biologie du sol.

Il existe de nombreuses sources de nourriture dans le sol qui alimentent le réseau alimentaire du sol, mais il n'y a pas de meilleure nourriture que les sucres exsudés par les racines vivantes. Nos prairies vivaces sont composées de graminées de saison fraîche, de graminées de saison chaude et de plantes herbacées à fleurs. Par conséquent, les plantes adaptables sont capables de pousser pendant la fraîcheur du printemps et de l'automne, ainsi que pendant la chaleur de l'été, ce qui permet à une plante vivante de nourrir continuellement le réseau alimentaire du sol avec des exsudats de carbone pendant toute la saison de croissance. Nos systèmes de culture font généralement pousser des cultures commerciales annuelles de saison fraîche ou chaude, qui ont une période de dormance avant la plantation et/ou après la récolte.

Les organismes du sol se nourrissent d'abord du sucre provenant des racines des plantes vivantes. Ensuite, ils se nourrissent des racines de plantes mortes, puis des résidus de cultures en surface, comme la paille, les paillettes, les enveloppes, les tiges, les fleurs et les feuilles sol.

Enfin, ils se nourrissent de la matière organique humique du sol. La santé du sol dépend de la qualité de l'alimentation du réseau alimentaire du sol. Les cultures de couverture étaient importantes, mais je pense qu'elles le sont maintenant parce qu'elles sont capables de remplir la période de jachère et de fournir l'exsudat de racines vivantes manquant, qui est la principale source de nourriture pour le réseau alimentaire du sol. Un réseau alimentaire du sol bien alimenté produira de la colle biotique comme la glomaline, qui est essentielle à la formation d'agrégats stables dans le sol. Un sol bien agrégé a plus d'espace poreux et peut donc à la fois s'infiltrer et stocker des quantités d'eau beaucoup plus importantes. Les plantes de couverture sont des changeurs de jeu car elles produisent un afflux supplémentaire de carbone qui est aussi un afflux de nourriture pour la biologie du sol. Le but est d'avoir plus de masse racinaire avec des agrégats du sol et finalement plus de carbone. Les cultures de couverture peuvent être incorporées dans un système de culture sous forme d'annuelles, de bisannuelles ou de vivaces. En commençant à une petite échelle d'un acre, les agriculteurs et les éleveurs pourront trouver la meilleure solution pour leur exploitation.



L'intégration du bétail

Par Allen Williams, Ph. D • Starkville, Mississippi

Champion de l'industrie du boeuf nourri à l'herbe ainsi que de la méthodologie de pâturage de pointe, le Dr Allen Williams est déterminé à construire des systèmes agricoles qui offrent un attrayant, rentable et durable avenir pour de nombreuses générations à venir. Il est l'un des meilleurs consultants en pâturage du pays et est souvent sur la route pour enseigner aux agriculteurs et aux éleveurs les systèmes de pâturage régénératif et la santé des sols.



La santé du sol, l'activité biologique, l'efficacité de l'humidité et la rétention des nutriments peuvent être considérablement améliorées grâce à une bonne intégration du bétail et au pâturage des cultures de couverture. Il existe plusieurs façons d'accomplir cela:

Adaptive Multi-Paddock Grazing (AMP) est un système permettant une flexibilité dans la méthodologie du pâturage basée sur les conditions météorologiques et de terrain, plutôt que de verrouiller les champs dans un système rigide qui ne change jamais. Le pâturage à court terme et à haute intensité sur plusieurs enclos peut transporter plus d'animaux, avoir une meilleure utilisation du fourrage, avoir des habitats fauniques supérieurs et améliorer la santé globale du sol par rapport aux systèmes de pâturage traditionnels. La recherche a également montré que le pâturage AMP augmente la stabilité des agrégats du sol, abaisse les températures du sol et séquestre des quantités plus élevées de carbone du sol que d'autres méthodes de pâturage ou de non pâturage. Le pâturage AMP peut fonctionner dans n'importe quel système, qu'il s'agisse de graminées vivaces ou de cultures de couverture annuelles. Le pâturage adaptatif signifie aussi être adaptatif aux gens ! Vous n'avez pas à déplacer le bétail tous les jours ; ce pourrait être tous les deux jours, ou une fois par semaine – c'est ce qui fonctionne le mieux pour vous et ce qui fonctionne le mieux pour la terre.



#AMPgrazing

Le pâturage hivernal est le moment où un producteur profite de la saison de croissance chaude pour cultiver du fourrage pour le pâturage d'hiver et peut tout inclure, des fourrages vivaces à la saison chaude et aux cultures de couverture de saison froide pour le pâturage d'hiver. C'est un moyen très simple de déplacer le bétail dans une zone à haute densité pendant l'hiver, et faire en sorte que les animaux épandent du fumier de façon très uniforme au cours de cette période.



Le pâturage des balles est une pratique hivernale où les balles de foin sont placées dans un champ en damier, à environ 9 mètres de distance. Les bovins sont contrôlés avec un seul fil électrique et le fumier des résidus est laissé dans les champs pendant que les animaux se nourrissent.

De mauvaises pratiques de gestion du pâturage entraînent une élimination des feuilles et des plantes mais un piétinement excessif créent des conditions propices à la perte de sol. Il a été documenté que le sol nu connaît une diminution significative de l'activité microbienne du sol, une perte de matière organique et une augmentation subséquente de l'érosion. Lorsque de mauvaises pratiques de gestion des sols sont utilisées, que ce soit par une mauvaise gestion des pâturages ou une agriculture conventionnelle, la dégradation des sols augmente en raison de la compaction accrue du sol et de la densité apparente, entraînant une résistance élevée à la pénétration de l'eau et une stabilité réduite des agrégats du sol.



Photo by Joshua Dukart

Pourquoi des cultures de couverture?

Les cultures de couverture sont des plantes ou un mélange diversifié de plantes qui sont cultivées dans les périodes autrement en jachère entre les cultures récoltées dans une rotation. Les cultures de couverture sont un élément important de tout système agricole régénératif, car elles sont uniques dans leur capacité à fournir de nombreux services écosystémiques.

Beaucoup de gens demandent: "Pourquoi devrais-je dépenser de l'argent pour une culture que je n'ai pas l'intention de récolter?" De nombreux producteurs découvrent que les cultures de couverture sont un investissement judicieux et peuvent apporter de nombreux avantages et services au sol. Ce guide de référence décrit les nombreux avantages des cultures de couverture, qui entrent toutes dans l'une de ces catégories:

1. *Produire de la biomasse aérienne qui est bénéfique pour:*
 - a. Pâturage du bétail
 - b. Attraction de la faune
 - c. Pollinisateurs et insectes utiles



2. *Fournir des racines vivantes dans le sol qui sont bénéfiques pour:*
 - a. Champignons mycorhiziens et autres biologes du sol
 - b. Fixation de l'azote
 - c. Disponibilité des nutriments (en particulier le phosphore)
 - d. Récupération des nutriments et des cycles
 - e. Suppression des maladies et des agents pathogènes
 - f. Infiltration d'eau accrue
 - g. Structure et agrégation accrue du sol
 - h. Compaction réduite du sol



3. *Créer une armure de sol à travers une couche de paillis résiduel qui est bénéfique pour:*
 - a. Réduction ou élimination de l'érosion des sols
 - b. Diminution de la température du sol
 - c. Diminution de la perte d'eau par évaporation
 - d. Infiltration d'eau accrue
 - e. Amélioration de la tolérance à la sécheresse
 - f. Augmentation de la matière organique du sol



4. *Fournir des canaux radiculaires pourris qui favorisent:*
 - a. Le mouvement de l'air et de l'eau dans les sols
 - b. Augmentation de la matière organique du sol
 - c. Enracinement plus profond des cultures subséquentes à travers des trous "pilotes"

Tous ces avantages contribuent à créer un système d'agriculture et d'élevage plus rentable et durable mais un avantage souvent sous-estimé est que la culture de couverture rend l'agriculture à nouveau amusante! De nombreux clients signalent que leur partie préférée de l'agriculture consiste à inspecter leurs peuplements de cultures de couverture et à voir le sol s'améliorer avec le temps. L'agriculture régénérative et la culture de couverture leur ont donné une nouvelle perspective positive pour l'avenir de leur ferme et un nouvel espoir de transmettre la terre aux générations futures dans de meilleures conditions que lors de leur acquisition.



#whycovercrop

Services écosystémiques des plantes

Par Ray Archuleta • Greensboro, North Carolina

Ray Archuleta est l'un de nos "gars du sol" préférés. Il est un scientifique du sol professionnel certifié avec la Soil Science Society of America et a plus de 30 ans d'expérience en tant que spécialiste de la conservation des sols, spécialiste de la qualité de l'eau et agronome de la conservation au Service de conservation des ressources naturelles (NRCS). Au cours de son mandat au NRCS, Ray a servi au Nouveau-Mexique, au Missouri, en Oregon et en Caroline du Nord. À près sa retraite du NRCS en 2017, Ray a fondé Soil Health Consultants, LLC et Soil Health Academy, LLC pour enseigner les stratégies de biomimétisme et les principes d'agroécologie pour améliorer la fonction du sol à l'échelle nationale. Ray possède également une ferme de 150 acres près de Seymour, Missouri, qu'il exploite avec sa famille. Pour en savoir plus, veuillez visiter le site de Ray : <https://soilhealthconsultants.com>

L'écologie est la science des relations interconnectées entre les organismes et leurs environnements. L'un des organismes les plus influents sur le plan écologique dans notre environnement est la plante. Sans plantes, la vie ne pourrait pas exister sur Terre car les plantes ont un impact sur les quatre processus critiques de l'écosystème qui soutiennent la vie. En fait, l'une des plus grandes erreurs de la science des sols est d'enseigner que les plantes et le sol sont des écosystèmes distincts mais en réalité, ils sont le même écosystème. Sans plantes, vous ne pouvez pas appeler le sol... qui, par définition, dénote la vie ! Un sol sans vie végétale et microbienne n'est que géologique ! Le sol est l'union intime entre la biologie et la géologie. La vie végétale- sol est la force géologique la plus puissante de la planète et sans elle, ces quatre processus écosystémiques qui soutiennent la vie ne se produiraient pas et la terre serait une planète sans vie.

Si les agriculteurs, les éleveurs veulent vivre durablement sur la terre, il est extrêmement important de comprendre comment les quatre processus écosystémiques fonctionnent et comment les plantes sont essentielles à ces systèmes. Ces quatre processus fournissent quotidiennement des services qui sont essentiels à toute la vie à la ferme et à d'autres écosystèmes naturels, et il n'est en effet pas exagéré de dire que toute la vie sur terre dépend de ces cycles clés. Ces quatre processus sont interconnectés et ne peuvent pas fonctionner correctement l'un sans l'autre. Si l'un de ces processus est manquant ou compromis, les autres processus ne fonctionneront pas correctement, ce qui diminuera l'écosystème.



1. Capture l'énergie solaire

Les plantes captent l'énergie du soleil par la photosynthèse et convertissent cette énergie lumineuse en énergie chimique qui est ensuite transformée en molécules à base de carbone qui nourrissent et soutiennent presque tous les organismes vivants de la planète. $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ est l'élément chimique le plus important au monde ! La simple molécule de glucose de sucre de carbone formée dans la photosynthèse est la base de toute notre chaîne alimentaire... et avoir de l'oxygène respirable comme sous-produit n'est pas mal non plus ! Les anciens appelaient les plantes, « la bouche » du sol et



Les services écosystémiques des plantes

sans les plantes le sol ne peut pas manger. Les plantes sont les principaux conduits d'énergie vitale qui est utilisée pour nourrir la vie biologique dans le sol, qui à son tour nous nourrit!

2. Cycle nutritif

Ce processus se produit lorsque les plantes exsudent leur myriade de molécules à base de carbone dérivées de la photosynthèse à travers leurs systèmes racinaires pour nourrir une pléiade de sol. En retour, cette communauté de biote du sol, modifie et fournit des nutriments et des minéraux de la matrice du sol et les « échange » vers la plante en échange d'aliments à base de carbone. De plus, les microbes (rhizobiums et autres) peuvent convertir l'azote atmosphérique inerte en azote végétal qui permet à une communauté végétale de croître et de prospérer. Les plantes et microbes sont responsables de plus de 90% du cycle naturel des nutriments, de leur disponibilité et de leur production pour les organismes vivants.

3. Cycle hydrique

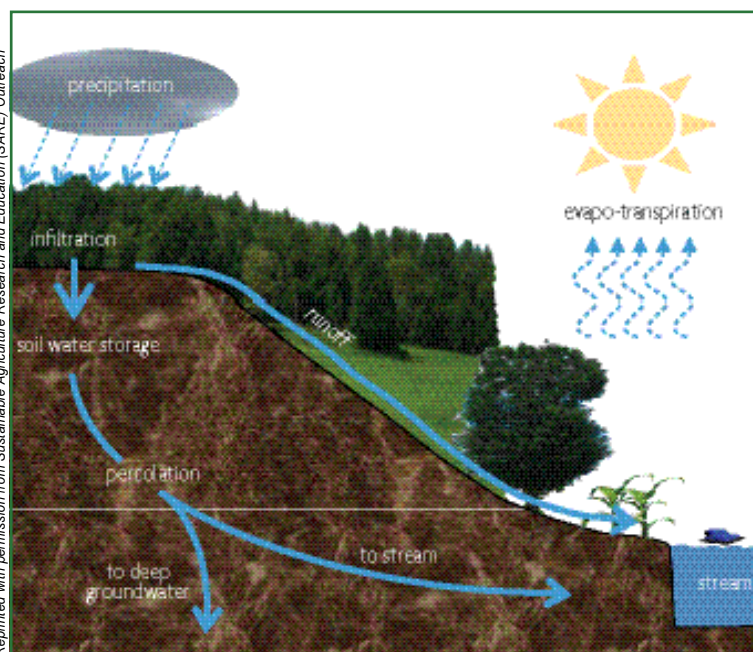
Lorsque les plantes et les microbes modifient en collaboration leur habitat minéral, ils créent des colles super biotiques qui agrègent le sable, le limon et les argiles pour créer une structure poreuse qui permet l'infiltration de l'eau. L'infiltration est la clé du cycle de l'eau et son importance ne peut être surestimée. Les plantes augmentent également l'infiltration par les canaux racinaires et la protection contre l'énergie cinétique des gouttes de pluie. La quantité de pluie reçue par une ferme est sans importance si la pluie ne s'infiltré pas dans le sol. De nombreuses sécheresses sont en partie le résultat d'une mauvaise infiltration. De plus, l'évapotranspiration des plantes est un élément clé du cycle de l'eau, car 40% de nos pluies intérieures proviennent des plantes et du sol, ce qui crée de l'humidité.

4. Dynamique communautaire

La diversité des plantes, des insectes et des microbes et d'autres organismes est responsable du transport de l'énergie, des nutriments et de la masse d'un organisme à un autre. La biodiversité est le service écosystémique fondamental auquel notre bien-être est intimement lié. Aucune caractéristique de la Terre n'est plus complexe, dynamique et diversifiée que la biosphère, la couche d'organismes vivants qui occupent la surface de notre sol et l'hydrosphère est un écosystème environnemental au sein duquel des millions d'espèces, y compris les humains, ont prospéré. La diversité est un conduit ou un mécanisme de transport vers tous les organismes de la planète. Les plantes créent une architecture de l'habitat et la biodiversité facilite des mécanismes d'autorégulation et d'auto-organisation pour tous les écosystèmes naturels. La diversité crée la santé et la résilience dans les systèmes biologiques et sans diversité de la vie végétale, il est impossible d'obtenir une vie du sol diversifiée.



Photo by Brandon Rockey



Reprinted with permission from Sustainable Agriculture Research and Education (SARE) Outreach

Il est important de comprendre que la stabilité financière ne peut-être atteinte que par la viabilité écologique. Simplement « faites pousser plus de plantes vertes, si vous voulez être dans le noir ». Cultiver plus de plantes nécessitera des cultures de couverture. Nos fermes doivent fonctionner sous un nouveau soleil en captant l'énergie solaire avec des plantes. Plantations diversifiées les cultures de couvertures ne sont pas facultatives car ces communautés végétales facilitent la vie ! Plus vous nourrissez vos sols avec diverses communautés végétales, plus le sol fournira des services écosystémiques, y compris le cycle des nutriments, des plantes-animaux-humains sains, la résilience contre la sécheresse avec une capacité de rétention d'eau accrue, moins d'érosion, des inondations réduites, un climat stabilisé, une diminution des ravageurs et une utilisation réduite des pesticides. Ce ne sont que quelques-unes des récompenses pour investir dans des systèmes qui exploitent la puissance des services écosystémiques.

La polyculture et ses multiples flux trésoriers

Axten Farms • Minton, Saskatchewan

L'acte de polyculture est le concept de faire pousser deux ou plusieurs cultures en même temps pour les récolter. Cette technique présente de nombreux avantages, notamment

- Réduction de l'utilisation d'engrais (lorsqu'une culture est une légumineuse).
- Un profit combiné par acre plus élevé que celui des monocultures.
- Réduction ou élimination de certains passages d'herbicides, d'insecticides et de fongicides.
- Les plantes peuvent s'entraider de façon synergique pour obtenir un rendement éprouvé.
- Capacité de commercialiser deux récoltes par acre, ce qui offre un plus grand potentiel de commercialisation.
- Utiliser des espèces pour maximiser les différentes séries de sol dans un champ.
- Meilleure récoltabilité des cultures (les cultures sujettes à la verse sont soutenues par des cultures plus érigées).

Derek et Tannis Axten de Minton, en Saskatchewan, sont les pionniers de ce concept. Leur première polyculture à l'échelle de la ferme a été une combinaison pois/canola en 2011. Plusieurs saisons de succès les ont amenés à essayer de nouvelles combinaisons, notamment les lentilles/lin, la moutarde/les pois d'érable, le tournesol/la vesce velue, les pois chiches/le lin, le canola/la vesce jargeau et le canola/les pois d'hiver. Leurs céréales (avoine et blé dur) ne sont pas semées en culture intercalaire, mais sont semées avec des trèfles comme culture d'accompagnement. L'expérience personnelle d'Axten a montré que la polyculture a le potentiel de produire plus de profits à l'acre et donne à l'agriculteur deux produits à commercialiser. Green Cover Seed achète régulièrement les pois chiches et le lin que les Axten cultivent.



Photo by Tannis Axten

La mise en garde qui s'applique à ce système est que les cultures récoltées doivent être séparées avant la commercialisation. Les systèmes de nettoyage à la ferme peuvent être utilisés pour la séparation, mais il est important de choisir des espèces qui sont suffisamment différentes en taille, forme et densité des graines, afin qu'elles puissent être facilement séparées. Les pois chiches/lin sont très bien, mais la moutarde/canola (à la fois petits, ronds et denses) serait presque impossible à séparer.

De nombreux producteurs qui pratiquent la polyculture ont commencé par faire une erreur en terminant ou en plantant, mais ils ont ensuite observé et appris la synergie des plantes et essaient maintenant d'exploiter le pouvoir de la diversité. Pour commencer, nous vous recommandons de commencer petit et de déterminer quelles espèces fonctionneront dans votre région. Si des herbicides seront utilisés, commencez par des produits étiquetés pour diverses cultures, comme le Spartan, afin de donner un maximum de souplesse aux espèces approuvées. Déterminer les taux de semis de chaque espèce peut nécessiter des expériences et des recherches, mais il est bon de commencer par un taux de 75 % de chaque espèce.

En savoir plus sur les Axten sur leur site:

<http://www.axtenfarms.ca/>



Photo by Tannis Axten



#polycropping

Retour des céréales en rotation

Dan DeSutter d'Attica, en Indiana, fait quelque chose de presque sacrilège dans sa région : il a abandonné la rotation maïs-soja-fèves seulement et a ajouté des céréales à sa rotation, comme cela s'est fait il y a 70 ans dans la Corn Belt.

Nous avons surpris Dan à un moment rare de son horaire chargé où il a eu le temps de répondre à quelques questions.

C Pourquoi pensez-vous que pratiquer la culture de couverture et la rotation sont importants ?



Dan : Nous avons identifié que le manque de diversité est un facteur limitant majeur pour augmenter la santé et la fonction de nos sols. La plupart des problèmes agronomiques auxquels nous faisons face sont dus au manque de diversité. Malheureusement, avec une saison de croissance limitée, il n'y a pas de possibilités d'introduire de la diversité dans une alternance de maïs et de soja. Les cultures céréalières ne sont pas seulement une culture de rente, mais surtout, elles nous donnent

une fenêtre après la récolte pour injecter la diversité sous forme de cocktails de plantes de couverture.

Sur les acres où nous avons amorcé ce changement, nous voyons beaucoup moins de mauvaises herbes

ainsi qu'une nette augmentation de la santé des plantes.

C Quelle est votre rotation de cultures actuelle ?

Nous n'avons pas une seule rotation, car nous essayons constamment différentes combinaisons pour voir où se trouvent les plus grandes synergies. Une rotation fixe implique une prévisibilité qui est à l'opposé de ce que nous voulons. Notre but est de devenir plus imprévisible pour que les ravageurs puissent continuer à deviner. Nous nous dirigeons vers l'identification de combinaisons de plantes vivaces compagnes qui fourniront la fertilité ainsi qu'un soutien mycorhizien et biologique à la culture commerciale que nous aimerions récolter.

C Quels types de résultats et d'avantages avez-vous constatés jusqu'à présent ?

Comme nous essayons d'assimiler les cinq principes de la santé des sols dans toutes nos décisions de gestion, les résultats sont prédictibles. La matière organique augmente. La pression exercée par les mauvaises herbes diminue, tout comme notre dépendance à l'égard de tous les intrants extérieurs. L'infiltration de l'eau s'améliore ainsi que la capacité du sol à nourrir nos cultures sans notre aide.

C Quels problèmes et défis avez-vous rencontrés jusqu'à présent ?

Grosse surprise ici, les choses ne se déroulent pas toujours comme prévu. La première année où nous avons utilisé un mélange complexe de plantes de couverture, il était absolument magnifique en termes de diversité et de biomasse. L'année suivante, nous avons utilisé un mélange très similaire, mais l'ensemencement a été retardé de près de 3 semaines après la récolte du blé. Dans un effort pour éliminer le glyphosate et le 24d de notre système, nous avons planté dès que cela était possible sans brûler. Cependant, le blé spontané avait une bonne avance, ce qui a nui à plusieurs espèces dans notre mélange et a réduit la diversité et la biomasse.

Le choix du moment devient encore plus crucial lorsqu'on essaie d'opérer sans pansements. Nous avons appris que lorsque vous essayez d'éliminer les perturbations chimiques, vous devez toujours planifier trois étapes à l'avance.

C Quelles nouvelles pratiques prévoyez-vous d'adopter et pourquoi ?

Bien que ce ne soit pas nécessairement une nouvelle pratique, nous travaillons avec diligence pour réintroduire le bétail dans notre boîte à outils de gestion des terres. Cela implique l'installation de clôtures et de systèmes d'eau sur chaque acre où nous souhaitons avoir la capacité pour brouter. Nous croyons que nous pouvons améliorer la santé des sols beaucoup plus rapidement avec la gestion de l'impact des ruminants que sans.

L'an prochain, nous prévoyons ensemercer l'habitat des pollinisateurs dans toute la ferme, surtout là où nous employons encore des monocultures commerciales. La clé pour éviter les infestations d'insectes nuisibles à l'économie et/ou la pression de recourir à l'utilisation d'insecticides est d'accroître le nombre et la diversité de nos espèces de prédateurs en leur fournissant de la nourriture et un habitat.

Nous pouvons résoudre presque tous les problèmes auxquels l'agriculture est confrontée aujourd'hui si nous appliquons les cinq principes de la santé des sols. Pensez-y!



Engrais vert du printemps

En vedette : Burkey Farms - Dorchester, Nebraska

Parfois, les cultures en rangs de la saison complète, les conditions défavorables de la récolte d'automne ou le manque de main-d'œuvre limitent les possibilités de bon établissement des cultures de couverture à l'automne. Tout n'est pas perdu, car certains producteurs adoptent une approche de " plan B " et plantent un mélange de cultures de couverture diversifié au début du printemps, lorsque les températures du sol atteignent le bas de la quarantaine. Cette approche a toujours un bon potentiel de croissance PLUS un ensemencement au printemps permet d'obtenir une plus grande diversité de plantes avec un grand choix d'annuelles de printemps. Une mise en garde s'impose : si vous êtes pris dans une situation de temps humide au début du printemps, les semis de printemps

La plantation peut être un défi, mais la plupart des années, une mise en place opportune est possible.

Un bon exemple de ce concept en pratique est Burkey Farms, une exploitation agricole biologique dans le sud-est du Nebraska. Ils ont découvert que leurs meilleurs rendements de maïs irrigué ou ganique sont obtenus lorsque des couvertures vivantes sont utilisées pour fixer l'azote organique en conjonction avec le fumier de porc qu'ils appliquent. Pour fixer l'azote organique, Burkey Farms plante généralement à l'automne une forte proportion de vesce velue après la récolte des haricots. Toutefois, lorsque la plantation d'automne n'est pas effectuée, on utilise également diverses couvertures plantées au printemps, qui contiennent beaucoup de légumineuses annuelles comme les pois de printemps 4010 et la vesce jargeau.

Ils déclarent avoir planté ces couvertures à peu près au même moment où l'avoine serait normalement plantée dans la région.

Les fermes Burkey nous ont dit qu'elles obtiennent des rendements de maïs semblables lorsqu'elles utilisent ce système de plantation au printemps, à condition qu'elles soient patientes et qu'elles laissent les couvertures pousser suffisamment longtemps

pour faire leur travail.

En laissant les couvertures atteindre au moins 18-20" de hauteur avant la terminaison, on leur permet de faire une couverture luxuriante de 80-150# N en moyenne au moment de la plantation au printemps et de 100-170# N sur la vesce poilue à ventre court.

Bien que l'objectif premier de l'exploitation Burkey soit la fixation de N, les couvertures plantées au printemps offrent une plus grande diversité. Les Burke ont observé les avantages de cette diversité en utilisant des plantes telles que les phacélies, moutardes, avoine et lin.

Cultures de couverture après des dommages causés par la grêle

Ce serait formidable si le " Plan A " était le seul plan dont nous ayons jamais eu besoin, mais l'agriculture fonctionne rarement de cette façon. Pour l'ex- ample, lorsque votre récolte primaire est détruite par la grêle, il est certainement utile d'avoir un Plan B



Rick Kotschwar, qui exploite une ferme près de Farnam, au Nebraska, a vécu un tel événement à l'été 2017 lorsqu'il a perdu 700 acres de cultures en rangs d'été à cause de la grêle. Plutôt que de simplement se morfondre il a décidé de tirer le meilleur parti d'une mauvaise situation et de planter des cultures de couverture pour le pâturage cet hiver-là. La troisième semaine de juillet, il a planté un mélange complexe de cultures de couverture comprenant des radis, des navets, du sorgho et du chiendent, des lentilles, des pois, du lin et du blé. Une partie de cette terre (500 acres) était irriguée et les 200 autres étaient des terres arides. Sur la terre irriguée, il a fait tourner le pivot d'un cercle pour assurer une bonne germination et laisser la nature prendre le relais. Le mélange a très bien poussé, et en décembre, Kotschwar a pu louer cette terre pour le pâturage d'hiver. Il n'a pas de chiffres fermes sur le nombre d'animaux que la terre a transportés, mais " c'était beaucoup " et il a reçu 1,15 \$ par vache par jour, par opposition aux 0,55 \$ par tête par jour qu'il reçoit habituellement en raison des tiges de maïs, et il a transporté ces animaux pendant six semaines. L'un des effets immédiats de la culture de couverture a été l'arrêt total de l'érosion du sol. Un deuxième effet peut venir plus tard. Rick note : " J'ai eu mes meilleures récoltes l'année suivante et bien que j'hésite à attribuer tout cela aux cultures de couverture, puisque le temps était favorable et qu'il y avait plusieurs autres facteurs en jeu, il est évident que la culture de couverture n'a certainement pas fait de mal ".

On dit que lorsque Dieu ferme une porte, il en ouvre souvent une autre. La grêle peut être juste une occasion d'améliorer le sol avec une culture de couverture. Planter des plantes de couverture dans les cultures saluées est une grande opportunité d'ajouter de la diversité, de sur-panser les mauvaises herbes, de capturer et de recycler les nutriments, et de fournir un pâturage supplémentaire. Nous pouvons vous aider à concevoir un mélange qui fonctionne avec vos résidus de produits chimiques et qui vous aidera à répondre à vos préoccupations en matière de ressources.

Jachère d'été Cultures de couverture de remplacement

.Les hautes plaines arides, une région composée des parties occidentales du Texas, de l'Oklahoma, du Kansas, du Nebraska, des Dakotas et des parties orientales du Colorado, du Montana et du Wyoming, est l'un des endroits les plus difficiles à cultiver aux États-Unis en raison des précipitations limitées et irrégulières et des taux d'évaporation élevés. C'est une région où la plupart des gens pensent qu'elle est trop sèche pour les cultures de couverture ; après tout, s'il n'y a pas assez d'humidité pour une culture la plupart des années, il est sûrement trop sec pour deux cultures, n'est-ce pas ? Cependant, même dans cette région, il y a des gens entreprenants qui ont trouvé des moyens de faire des cultures de couverture un avantage dans leurs opérations.



Photo by Lance Feikert

John Niswonger exploite une ferme près de Sharon Springs, au Kansas, à quelques kilomètres de la frontière du Colorado. Les cultures de couverture occupent une place de plus en plus importante dans son exploitation

plans. Dans le cadre de la rotation traditionnelle blé-jalousie-maïs-jachère courante dans sa région, il a remarqué qu'au moment où il a planté du blé, les résidus de maïs avaient disparu et que le sol était nu et cuit dur au soleil. Le sol avait manifestement besoin d'une plus grande couverture et il avait de la difficulté à contrôler les mauvaises herbes comme le kochia et l'amarante de Palmer. Il manquait aussi de nourriture pour le bétail presque chaque année et il devait dépenser de l'argent pour acheter du foin supplémentaire.

En réponse à ces conditions, John a fait quelque chose de très inhabituel pour sa région : il a planté des cultures de couverture pendant la longue période de jachère avant le blé dans la rotation. La sagesse conventionnelle veut que l'on tue tout pendant la période de jachère pour économiser le plus d'humidité possible, alors ce que Jean a fait est exactement le contraire ! Comment cela s'est-il passé ?

Pour la plupart, assez bien. Avant, les périodes de jachère nécessitaient jusqu'à cinq passages de pulvérisation pour contrôler les mauvaises herbes, maintenant il n'en a plus que deux et parfois un seul. Les mauvaises herbes sont aussi souvent transformées en ressource lorsque les cultures de couverture sont mises en pâturage, car beaucoup d'entre elles sont appétissantes et nutritives.

La repousse des mauvaises herbes déjà broutées semble plus facile à contrôler avec un herbicide que les hautes herbes non broutées également. Certaines des couvertures sont broutées, ce qui ajoute un revenu supplémentaire et permet un repos bien nécessaire pour leurs pâturages de plantes vivaces à des moments critiques. Le pâturage de cultures de couverture leur permet d'accroître leur troupeau de vaches sans ajouter de terres supplémentaires.

Les plantes de couverture semblent également avoir amélioré la gestion de l'humidité. Bien que la culture de plantes de couverture utilise l'humidité, la terre couverte par les résidus de plantes de couverture a une meilleure infiltration des précipitations et moins d'évaporation, ce qui permet de récupérer ce qui avait été utilisé pour cultiver la couverture. Niswonger note qu'il est essentiel que les pluies se produisent après la fin de la culture de couverture pour obtenir de bons résultats, mais toute pluie qui tombe sur un sol couvert est captée et stockée plus efficacement que sur une terre sans cultures de couverture.

Les rendements de ses cultures après la fin des cultures de couverture ont été mitigés, avec quelques réductions et quelques augmentations de rendement, surtout selon qu'il a reçu ou non une pluie de reconstitution après la fin des cultures de couverture. Malgré les risques inhérents, John aime les effets à long terme et l'évolution de l'état de son sol. Ses niveaux de matière organique continuent de grimper et la disponibilité du phosphore s'améliore. La réduction des coûts de lutte contre les mauvaises herbes et des revenus de pâturage sont de belles primes qui compensent facilement le coût des semences de la culture de couverture. Lorsqu'on l'interroge sur ses projets d'avenir, M. Niswonger déclare " Je prévois d'incorporer plus de cultures de couverture comme cultures de pâturage dédiées, pour augmenter les revenus du bœuf et pour accélérer l'amélioration des sols. Cependant, il est très important de ne pas enlever trop de résidus du pâturage, il faut toujours en laisser beaucoup pour protéger le sol".



Mélange de cultures de couverture de remplacement en jachère prêt à être utilisé au début de juin. Notez l'excellente suppression des mauvaises herbes sans application d'herbicide de printemps.

Bien que ce soit une expérience d'apprentissage continu, John fait partie d'une poignée d'agriculteurs des Hautes Plaines qui se rendent compte que les cultures de couverture peuvent effectivement être utiles, même lorsqu'il fait " trop sec pour les cultures de couverture ".

Semis aérien

"Certains jurent en semant des plantes de couverture avec un avion. D'autres le jurent. La différence peut se résumer à faire attention aux détails, y compris choisir un applicateur aérien qui comprend comment appliquer les semences".

- Tom Bechman, Agriculteur-stockiste de l'Ouest

L'ensemencement aérien de cultures de couverture permet d'ensemencer beaucoup d'acres en peu de temps lorsqu'il est physiquement impossible d'utiliser l'équipement au sol. Les cultures de couverture peuvent avoir une longueur d'avance sur la croissance avant même que la culture existante n'ait été récoltée, ce qui est particulièrement important dans les régions où la saison de croissance est limitée. Cependant, l'ensemencement aérien est toujours plus risqué (pour l'établissement du peuplement) que le semis ou l'ensemencement en groupe, il est donc important de faire tout ce que vous pouvez pour donner les meilleures chances de succès.



Le choix du moment est très important et les exploitants qui réussissent aiment faire voler des couvertures dans le maïs sur pied lorsque le maïs est sec à environ un tiers de la hauteur de la tige, de sorte que la semence a une meilleure chance d'atteindre la surface du sol et qu'une plus grande quantité de lumière peut atteindre la culture de couverture émergente. Dans le cas du soya, il est préférable d'appliquer les couvre-sol à 25-35 % de jaune feuille, car une fois que les feuilles ont complètement tourné, elles tombent à la surface du sol et aident à protéger la semence et à retenir l'humidité pour la jeune culture de couverture. Bien sûr, le fait de faire voler les semences de couverture juste avant une belle pluie améliore toujours les choses, si vous pouvez arranger cela avec votre applicateur et le météorologue ! Lorsque vous choisissez un applicateur aérien, assurez-vous d'en choisir un qui a de l'expérience dans l'ensemencement des cultures de couverture. Vérifiez certaines références et parlez à des agriculteurs qui ont de l'expérience dans l'application aérienne de cultures de couverture. N'ayez pas peur de poser des questions sur l'expérience, les méthodes de calibrage, etc.



Photo by Buffalo Air Services, Kearney, NE

L'ensemencement en hauteur

Une méthode d'établissement relativement nouvelle et en pleine croissance pour les cultures de couverture est l'ensemencement à l'aide d'un semoir à haute tige. Les avantages de l'utilisation d'un applicateur de type High Boy comprennent un placement plus précis des semences que l'application aérienne, les semences ne sont pas prises dans les verticilles des feuilles, peu de risque de dérive des semences dans les champs de semis, une application plus rapide et plus précoce que le semis et elle est rentable par rapport à l'application aérienne et au semis. Les inconvénients de l'utilisation d'un applicateur de type High Boy sont les suivants : moins d'acres couverts en une journée (par rapport à l'application aérienne), les conditions du sol doivent être bonnes pour éviter le compactage, et il n'incorpore pas la semence comme un semoir.



Photo by Brian Magarin, New Wave Ag, Holstein, NE

Comme il s'agit d'une méthode relativement nouvelle, il se peut que les plates-formes commerciales ne soient pas encore disponibles dans votre région... pour le moment. Au fur et à mesure que la technologie s'améliore et que la demande de semis de cultures de couverture augmente, les appareils de forage en hauteur deviendront de plus en plus accessibles. Demandez à votre applicateur commercial si l'ensemencement de cultures de couverture en hauteur est un service qu'il offre ou qu'il envisage d'offrir. Étant donné que l'ensemencement en hauteur se fait pendant que la culture commerciale est encore en croissance, l'accès à la lumière du soleil demeure le facteur limitant pour la survie et la croissance de la culture de couverture ; il faut donc respecter les recommandations relatives au moment de l'ensemencement, qui sont semblables à celles de l'ensemencement aérien.

Champs de maïs de semence

Peut-être qu'aucun secteur de la production agricole n'a adopté l'utilisation des cultures de couverture plus rapidement que celui de l'industrie de la production de maïs de semence. Les entreprises de maïs de semence, dont Pioneer, Monsanto, Bayer, Corteva, Mycogen, Syngenta, Remington Seeds, Ag Reliant Genetics et Beck's Hybrids, voient les avantages des cultures de couverture et font la promotion de cette pratique auprès de leurs producteurs de semences. Bon nombre de ces entreprises utilisent plus de 50 % de cultures de couverture dans leurs champs de production de maïs de semence, comparativement à 5 à 10 % seulement quelques années auparavant.

il y a. Cette adoption rapide est encourageante, mais incomplète, car à notre avis, chaque acre de production de maïs de semence devrait être couverte car il est facile, bon marché et très efficace.

Le manque de soleil dû à la densité du couvert végétal est souvent un facteur limitant pour qu'une culture de couverture puisse prospérer avant la récolte. Les champs de maïs de semence sont une exception à cette règle et les producteurs peuvent profiter de cette lumière supplémentaire en semant des cultures de couverture au moment de la destruction des rangs mâles ou peu après. En utilisant de faibles taux de semis de brassicacées, de trèfles ou de ray-grass annuel, les acres peuvent être couverts efficacement à l'aide d'un épandeur à destruction des rangs mâles, d'un VTT ou d'un avion. Des études ont montré que les cultures de couverture sont extrêmement efficaces pour piéger et recycler l'excès d'azote du sol dans les champs de maïs de semence qui pourrait autrement être perdu par lessivage. Les recherches menées par Dean Krull avec l'Université du Nebraska-Lincoln et Central Platte NRD montrent que les cultures de couverture répandues dans les champs de maïs de semence lors de la destruction des rangs par les hommes peuvent réduire les niveaux de nitrates résiduels du sol au printemps jusqu'à 75 livres à l'acre par rapport à l'absence de traitement avec des cultures de couverture. Cela a permis d'éviter que beaucoup de nitrates ne s'infiltrent dans l'aquifère.

La croissance et les racines vivantes des plantes de couverture peuvent également augmenter considérablement la capacité de charge et la praticabilité du sol, ce qui contribue à limiter les dégâts en cas de récolte quand le sol est humide.



#seedcorn

Grâce à la combinaison de la lumière du soleil, d'une humidité adéquate et de beaucoup d'azote, les couvre-sol de maïs de semence poussent extrêmement bien et peuvent fournir 3 à 4 tonnes de fourrage très nutritif pour le bétail.

Doug Cast de Beaver Crossing, au Nebraska, ensemece des couvertures dans son maïs de semence au moment de la destruction des rangs mâles depuis 15 ans. " Nous avons une abondance de vers de terre là où les couvertures sont semées et le sol semble être beaucoup plus doux au printemps et nous n'avons presque pas de poudrière ou de sol ", rapporte Cast.



Il poursuit en disant : " Nos veaux d'engraissement gagnent 2 à 3 livres par jour en broutant les couvertures et un acre peut porter un veau de 3 mois, ce qui représente 180# de gain par acre et avec des veaux valant

1,00 \$/lb, c'est un chiffre assez important pour le retour sur investissement. Les couvertures peuvent aussi contenir une vache jusqu'à 3 mois par acre, ce qui nous rapporte entre 30 et 45 \$ par acre." Cast est un adepte et un utilisateur de longue date des cultures de couverture, et il note qu'au cours des cinq dernières années, le nombre de champs avec des couvertures (principalement des navets) dans sa région a grimpé en flèche, principalement pour l'alimentation, mais aussi pour les avantages de la prévention de l'érosion, de l'accrochage des nutriments et de la rupture du compactage.



Cultures d'accompagnement/semis

Comme de nombreux agriculteurs luttent pour intégrer la diversité dans leur rotation des cultures, certains cherchent à repousser les limites de la tradition en cultivant des plantes de couverture dans la culture de base pendant la saison de croissance. Avant que les herbicides de pré-émergence ne deviennent une pratique courante, il était courant de semer des citrouilles, des trèfles ou d'autres cultures entre les rangs de maïs pour obtenir une culture supplémentaire en saison au moment de la " mise en attente ".

L'expérimentation moderne de ce concept d'inter-semis se poursuit depuis plusieurs années, mais cette technique n'en est qu'à ses débuts et un inter-semis réussi comporte un certain nombre de défis à relever.

1. **Établissement du stand** : Aucune culture ne peut jamais être meilleure que le peuplement initial qui est obtenu. Pour l'ensemencement intercalaire dans les champs de maïs en croissance, la mise en terre des semences donne presque toujours de meilleurs résultats que les semences à la volée, même dans des conditions d'humidité élevée. Des entreprises comme Hiniker, Dawn et Interseeder Technologies ont mis au point de l'équipement à cette fin.
2. **Manque de soleil** : Les cultures compagnes des semis intercalaires ont presque toujours du mal à obtenir suffisamment de soleil pour pousser et rester en vie. Les meilleurs résultats ont été obtenus lorsque les couvertures sont intercalées dans le maïs entre les stades V3-V6 et qu'un peuplement s'établit avant que les couvertures de maïs et la lumière du soleil ne soient perdues. Une fois qu'une plante est établie, elle peut mieux survivre à l'ombre partielle. Les variétés de maïs dont les feuilles sont plus dressées peuvent aussi aider. Cette pratique a tendance à mieux fonctionner lorsque vous vous déplacez vers le nord, où les journées d'été sont plus longues (plus d'heures d'ensoleillement) et la maturité du maïs a tendance à être plus courte.
3. **Herbicides et lutte contre les mauvaises herbes** : Si vous semez un mélange varié de plantes de couverture (graminées et dicotylédones), la plupart des herbicides appliqués en postlevée ne fonctionneront pas sans nuire à la culture d'accompagnement. La recherche de Penn State montre que certains herbicides résiduels courts appliqués avant le semis, comme le Resolve, le Prowl, le Sharpen et le Verdict, peuvent fonctionner avec l'ensemencement complémentaire. N'essayez pas de faire un semis intercalaire dans les champs où vous savez que vous avez des problèmes de mauvaises herbes difficiles qui nécessiteront des herbicides après l'application.
4. **Assurance récolte** : Comme la culture intercalaire du maïs est une pratique relativement nouvelle, il y a des zones d'interprétation grises lorsqu'il s'agit de l'assurance-récolte. Les lignes directrices peuvent varier d'une zone à l'autre ; il est donc préférable de toujours vérifier auprès de votre agent d'assurance-récolte. En fin de compte, l'assurance ne couvre pas la perte de production résultant de l'interférence de la culture de couverture avec la gestion agronomique et la récolte de la culture principale



Left photo by Jeremy Wilson Right photo by Dean Krull

Gauche : Jeremy Wilson a semé ce mélange de 14 façons dans du maïs V6 à Jamestown, ND, en utilisant un soc modifié pour engrais sec Yetter. Excellent établissement du peuplement, excellente croissance et beaucoup de diversité. La photo a été prise lorsque le maïs a été entièrement mis en gobelet. Le coût du mélange de semences était d'environ 12 \$ l'acre, car les taux ont été calculés pour la culture intercalaire.

Droite : Ken Seims et ses fils de Chapman, NE, a planté ce mélange de ray-grass, de clo-vert rouge et de radis dans du maïs irrigué en V6 avec un système de semis de cultures de couverture Hiniker. Bon peuplement, mais la croissance est supprimée par le manque de soleil, mais attendez la récolte et regardez la plante prendre son envol !

Avec l'ensemencement intercalaire dans du maïs qui est à maturité V4 ou plus tard, nous ne connaissons aucune étude qui montre que le compagnon est une menace pour la culture commerciale - et souvent le compagnon lutte pour survivre en raison du manque de soleil. Les méthodes employées par les producteurs pour réussir l'ensemencement intercalaire sont aussi variées que les producteurs eux-mêmes. Si vous êtes intéressé, nous vous encourageons à faire des expériences à petite échelle, mais procédez avec prudence et vérifiez auprès de votre agent d'assurance-récolte pour vous assurer de la conformité.



Photo by Lowell King

Lowell King de Fruita, CO utilise son semoir InterSeeder pour placer trois rangs de compagnons entre chaque rang de maïs au stade V4 environ.



#interseeding

Cultures en rotation de coton

Dans certaines régions des plaines du sud, le coton est toujours roi, mais comme le coton est une culture à faible teneur en résidus, l'érosion éolienne et hydrique est une véritable préoccupation. La rotation du coton présente à la fois de réelles opportunités et de réels défis pour la culture de couverture et la santé des sols. Il y a trois périodes à prendre en compte lors de l'établissement de cultures de couverture dans une rotation du coton : le début du printemps, avant la récolte (début/milieu de l'automne) et après la récolte (hiver).

Au début du printemps, les cultures de couverture peuvent être plantées lorsque la température du sol atteint 45°F. Une belle diversité d'espèces peut être utilisée, mais comme les résidus sont essentiels à maintenir dans une rotation de coton pour prévenir l'érosion, la majorité du mélange sera constituée de graminées comme l'avoine, l'orge ou le triticale de printemps. Les espèces qui ont un résidu plus foncé à la fin de la rotation, comme le lin, la phacélie et la féverole, permettent une meilleure absorption de la chaleur pour les semis précoces, mais conservent quand même des résidus. D'autres espèces printanières à envisager sont le trèfle Hubam, les pois de printemps, la vesce laineuse ou la vesce jargeau.

L'ensemencement d'une culture de couverture avant la récolte du coton est de plus en plus courant, car les producteurs ont obtenu d'excellents résultats avec cette méthode.



Jeremy Brown, propriétaire de Broadview Agriculture à Lamesa, Texas, a diffusé avec succès une culture de couverture avant la défoliation du coton et avant le Septembre. Depuis neuf ans, Jeremy se concentre sur la santé de son sol en utilisant des cultures de couverture et le semis direct. Dans le sud-ouest du Texas, l'humidité est un facteur important pour les agriculteurs, alors l'objectif de Jeremy est d'utiliser et de gérer correctement les cultures de couverture et la rotation des cultures afin de capter chaque goutte d'humidité (grâce à une meilleure infiltration et à l'absence de ruissellement) et de conserver cette humidité dans son sol (en gardant le sol couvert pour empêcher l'évaporation). M. Brown utilise généralement du seigle céréaliier, de la vesce velue et des radis dans son environnement, mais il n'a pas peur d'essayer de nouvelles espèces afin de se diversifier.

Ce que j'ai appris de plus précieux, c'est que nous devons prévoir suffisamment de temps au printemps pour que les cultures de couverture puissent pousser afin d'en tirer les avantages, tout en gestion pour une efficacité maximale de l'utilisation de l'humidité. C'est un acte d'équilibre délicat". Jeremy partage beaucoup plus d'informations et beaucoup d'excellentes vidéos sur leur page Facebook :

www.facebook.com/BroadviewAgricultureInc



Tom Cannon, de Blackwell, en Oklahoma, est également un adepte de la méthode d'ensemencement avant la récolte. Tom dit : " Nous avons semé un mélange de lentilles d'hiver, de trèfle blanc, de seigle céréaliier, de ray-grass annuel, de navets et de lin vers le 11 septembre, mais j'essaierai d'être un peu plus précoce l'an prochain, car une date de semis plus hâtive m'aurait donné plus de potentiel de pâturage. Nous laissons le gel dessécher le coton et nous appliquons un ouvre-bouteille 5 jours avant le gel, ce qui ne nuit pas à la culture de couverture. Nous l'avons fait sur 450 acres et j'aurais aimé le faire sur 1 000 acres, car nous allons faire paître ces cultures de couverture au printemps et ensuite planter du soya en juin".

Enfin, la plantation de cultures de couverture après la récolte du coton est possible mais elle est généralement limitée par le manque de degrés-jours de croissance

car le coton n'est pas récolté avant novembre ou décembre. Le seigle céréaliier et la vesce velue sont les meilleurs choix ici car ils peuvent s'établir tard dans la saison. Si la récolte est retardée jusqu'en



Photo by Tom Cannon

À la fin de décembre et en janvier, l'utilisation de trèfles avec du seigle et de la vesce dans un scénario d'ensemencement en sol gelé peut être bénéfique, mais attendre une fenêtre de plantation au printemps peut encore être le meilleur choix. Pour plus de renseignements sur l'ensemencement de cultures de couverture dans le coton, veuillez communiquer avec l'un de nos représentants des ventes dont les coordonnées figurent au verso de la page couverture.

Double culture de tournesols

L'une des façons les plus novatrices d'utiliser les cultures de couverture est de les associer à une culture commerciale. L'un des premiers innovateurs de cette pratique a été le duo père-fils de Robin et Kelly Griffeth de Jewell, au Kansas, qui ont peut-être été les premiers à utiliser des cultures de compagnonnage dans les tournesols pour une culture commerciale. Comme tant d'autres innovations, cette pratique n'a pas commencé comme une pratique intentionnelle. Les tournesols n'étaient à l'origine qu'une composante d'un mélange de cultures de couverture multi-espèces planté après la récolte du blé. À l'automne, les fleurs de tournesol du mélange avaient la même apparence que les fleurs hybrides qu'ils avaient plantées dans un autre champ, alors ils ont décidé de les récolter. À leur grande surprise, elles ont donné un rendement presque aussi bon que la monoculture, mais la véritable surprise est survenue l'année suivante, lorsque le maïs planté dans ce champ a donné un meilleur rendement que tous les autres maïs. C'est à ce moment qu'ils ont su qu'ils étaient vraiment sur la bonne voie. Comme le dit Robin : " C'est en m'accrochant aux choses que j'apprends les meilleures choses de la vie. C'est la façon dont Dieu attire mon attention quand il a besoin de m'enseigner quelque chose. La culture de compagnons a commencé avec un de ces "MOMENTS D'ENSEIGNEMENT" et je continue à améliorer ce concept jusqu'à aujourd'hui."



Les compagnons peuvent être sélectionnés pour apporter des avantages non seulement aux tournesols, mais aussi à la culture qui suit. L'ajout de légumineuses peut fournir de l'azote pour la culture suivante, et d'autres espèces peuvent être sélectionnées pour réduire le compactage, créer des paillis, ou supprimer les mauvaises herbes. Enfin, les cultures d'accompagnement peuvent être mises en pâturage après la récolte des tournesols.

La technique de plantation n'a rien de spécial, il suffit de mélanger les graines de tournesol avec les plantes de couverture dans une boîte de semis et de planter. Bien que rien ne bat cette méthode de plantation pour des raisons de commodité, Robin pense qu'un placement plus précis de la graine de tournesol peut l'aider à donner un rendement encore plus élevé, mais cela nécessite un deuxième passage avec une planteuse.



Photo by Robin Griffeth

Robin a essayé de nombreuses espèces comme compagnons, et le mélange évolue au fil du temps. Lorsqu'on lui a demandé quelles espèces il aimait, Robin a répondu : " Les niébés sont un must. J'aime le chanvre sunn, le blé en godets, les haricots mungo, la luzerne, les trèfles, les graines de colza. J'ai essayé le mélange de courges et de melons d'eau cette année. Il avait l'air bon jusqu'à ce que je pulvérise l'Express. Je n'en ai pas vu depuis. J'ai laissé de côté le radis et le navet parce que le tournesol est une racine profonde et je ne veux pas qu'une autre racine profonde lui fasse concurrence. Je travaille encore là-dessus, donc rien n'est gravé dans la pierre et rappelez-vous que ce sont des observations, pas des recherches". Lorsqu'on lui a demandé quel conseil il donnerait aux gens qui essaient des cultures de compagnonnage avec une culture commerciale, Robin nous a donné les " Règles de Robin pour les cultures de compagnonnage " :

- D'abord et avant tout, **PRENEZ SOIN DE LA CULTURE TRESORIERE.**
- N'incluez que les espèces compagnes qui bénéficieront à la **CULTURE.**
- Ne laissez pas les espèces compagnes envahir la **CULTURE**
- Ne compliquez pas la récolte de la **CULTURE.**

Nous n'avons fait que commencer à explorer le concept de culture d'accompagnement. Il est facile d'assortir les tournesols aux cultures compagnes, car seules les parties supérieures de la plante sont récoltées, de sorte que les compagnes n'ont pas tendance à gêner la récolte. Ils ont également un couvert relativement ouvert qui laisse passer suffisamment de lumière pour permettre la croissance des compagnons. D'autres cultures de rente peuvent également être combinées avec des plantes de couverture et qui sait ce que nous pourrions apprendre lors des " Moments d'enseignement " providentiels dans les prochaines années !

Pâturage des stocks d'hiver

Le foin d'hiver pour le bétail peut souvent être la facture d'aliments la plus élevée de toute l'année, car l'alimentation du foin comporte de nombreux coûts cachés (temps, dépréciation et entretien) qui auront une incidence sur votre résultat net. Ces coûts peuvent être réduits (ou parfois éliminés) en utilisant des cultures de couverture et des fourrages annuels comme réserve d'hiver. Le pâturage de réserve est un concept simple : Au lieu de couper, de sécher et d'entreposer le foin pour se nourrir en hiver, on cultive du fourrage (vivaces ou annuelles) jusqu'à ce qu'il soit tué par le gel et les animaux récoltent leurs propres aliments aussi tard dans l'hiver que les conditions météorologiques le permettent. La plupart des animaux vivants peuvent brouter à travers une bonne quantité de neige et supporter des températures plus froides que ce que beaucoup de gens imaginent. Cependant, comme tout ce qui concerne la gestion des pâturages et du bétail, c'est plus compliqué en pratique. Le succès de l'empilage est le résultat de la planification, du choix du moment, de la gestion et parfois d'un peu de chance.



Photo by Shawn Freeland

La culture de fourrages stockés derrière une récolte d'été (céréales ou pois) est idéale car la longue saison de croissance donne un maximum de biomasse et de diversité. Cette croissance de fourrage peut ajouter une quantité importante de valeur à la rotation des céréales ou des pois en plus de donner un énorme coup de pouce à la santé et à la biologie du sol.

Lorsque vous choisissez des espèces fourragères pour le pâturage de réserve, posez ces questions et les réponses vous aideront à déterminer quel mélange de semences planter et à quel moment :

- Quels animaux complétez vous en hiver ?
- Maintenez-vous la condition physique des animaux ou essayez-vous d'améliorer leur condition physique ?
- Quand donnez-vous le plus de suppléments alimentaires et quand ferez-vous paître la réserve ?
- Quelle est votre estimation de la période de plantation et de la saison de croissance avant le premier gel ?

Une fois que le fourrage a été stocké, sa disponibilité et sa qualité dépendent de la couverture de neige et des conditions de température tout au long de l'hiver. Plus il reste longtemps dans le champ, plus la qualité et la quantité diminuent. La mise en réserve pour le pâturage de printemps est une proposition beaucoup plus discutable que pour l'utilisation à l'automne ou au début de l'hiver.

Les espèces courantes plantées en été pour le stockage sont le sorgho nain BMR ou le sorgho stérile, le niébé ferreux et argileux, le guar, le soja fourrager Laredo et le tournesol. Si vous pavez en période de gel, vous pouvez envisager de remplacer le sorgho par du millet perlé ou du millet brun pour aider à réduire le risque d'acide prussique. Sinon, le millet perd généralement la qualité du fourrage après la première gelée et n'est pas préféré par le bétail. Si vous empilez les pâturages à la fin de l'hiver, utilisez du sorgho fourrager (meilleure fixation et rétention des feuilles) et non pas du sorgho du Soudan (plus grande libération et perte de feuilles). Les variétés naines peuvent également réduire la verse à la fin de l'hiver. Avec les sorghos fourragers, la production de céréales (risque d'acidose) est une possibilité (avec une longue saison de croissance) ; il faut donc envisager des types mâles stériles. (Voir pages 44-47 pour plus d'informations sur les types de sorgho).



Lorsque vous plantez un mélange de réserve à l'approche de la première gelée (6 à 10 semaines avant), pensez à des espèces comme le maïs BMR, l'avoine ou l'orge de printemps, les pois, les brassicacées (radis, navets, choux), les tournesols et le carthame, ainsi qu'à vos espèces d'hiver typiques comme le seigle, le triticale d'hiver ou le blé d'hiver. Ces mélanges ne produisent peut-être pas autant de biomasse que les mélanges de saison chaude à croissance plus longue, mais ils peuvent être de meilleure qualité et le coût du foin peut encore être grandement réduit. Pour plus d'information sur ce sujet, nous vous recommandons de lire " Kick The Hay Habit " : A Practical Guide to Year Rounding Grazing" par Jim Gerrish.

Boeufs nourris à l'herbe: Profit, possibilités et promesses

Par Tim Goodnight • Pharo Cattle Company

Le Programme : Au début de 2018, Tyson Foods a communiqué avec Cactus Feeders pour lui demander d'élaborer un programme de bœuf nourri au pâturage en raison de la demande croissante des détaillants. Cactus a rapidement réalisé que pour produire du bœuf de qualité supérieure nourri au pâturage, elle allait devoir sélectionner la meilleure génétique disponible, améliorer la santé du sol et utiliser des cultures de couverture dans un système de pâturage en rotation.

Les questions de génétique ont été résolues en utilisant exclusivement la génétique de la Pharo Cattle Company, car depuis 30 ans, PCC produit des taureaux à charpente modérée, à chair facile, à faible ou sans intrants, qui excellent sur l'herbe. Les questions de santé du sol ont été résolues en s'associant avec Green Cover Seed pour fournir des mélanges fourragers diversifiés et personnalisés.



Le processus : Ce système utilise des mélanges de fourrage de cultures de couverture pour le pâturage sur pivot d'irrigation afin de produire un fourrage fiable toute l'année. Les rotations sont effectuées chaque après-midi lorsque les niveaux d'hydrates de carbone (brix) sont les plus élevés dans les plantes. Le fait de fournir un mélange diversifié de fourrages comprenant des légumineuses, des graminées, des sicas et des plantes fourragères permet au bétail de prendre des décisions de sélection tout en paissant et améliore la performance de l'animal. Nous avons vu ces mélanges diversifiés stimuler la production végétale, en raison de la symbiose qui se produit entre de multiples espèces et qui n'est pas réalisée dans les monocultures. Nous avons également ajouté mon inoculant corrhizal qui favorise une symbiose supplémentaire, car les hyphes fongiques relient les divers systèmes racinaires et transloquent les nutriments entre les espèces végétales et rendent disponibles les nutriments du sol autrement indisponibles pour les plantes. Les hyphes fongiques produisent également de la glomaline, qui est importante pour la santé du sol et l'amélioration de la matière organique du sol. Nous prenons très au sérieux l'aspect santé du sol de ce projet, car nous ne pourrions pas atteindre nos objectifs sans l'utilisation d'une sélection de fourrage adaptée à notre environnement, la diversification des espèces végétales, l'ajout de carbone par le biais des résidus de surface et l'impact sur les animaux, et en entretenant continuellement un système racinaire croissant dans les sols.

Les défis : Nous chercherons toujours des moyens d'améliorer la génétique, mais nous pensons que Pharo Cattle Company maîtrise parfaitement la génétique requise pour obtenir un régime alimentaire à base de fourrage à 100 %. Le plus grand défi auquel nous avons été confrontés est la dégradation de la santé des sols dans les champs qui avaient été consacrés au maïs et au coton, avec une faible MOS et une biologie des sols presque inexistante. En éliminant le travail du sol et les intrants synthétiques tout en ajoutant l'impact animal, nous nous attendons à ce que la santé de nos sols s'améliore. Au fur et à mesure que la santé du sol s'améliorera, les niveaux de BRIX des plantes augmenteront également, ce qui se traduira par une meilleure santé et une meilleure performance des animaux. Des études montrent également qu'une nutrition végétale plus élevée se traduira par des niveaux nutritionnels plus élevés dans la viande produite, ce qui se traduira par des avantages sur le plan de la saveur et de la santé pour les consommateurs.

L'avenir : Le programme est toujours en croissance avec 2 000 engraisseurs qui se dirigent vers Cactus Feeders en novembre 2018. Nous continuerons également à expérimenter avec une variété de mélanges de fourrages qui donnent les meilleurs résultats dans notre environnement et qui permettent d'obtenir une performance maximale des animaux. L'excellente relation de travail entre PCC, Cactus Feeders et Green Cover Seed nous a permis d'accomplir tant de choses en peu de temps. Au fil de notre croissance, il a été formidable de travailler avec des groupes de réflexion qui mettent l'accent sur la production du meilleur bœuf d'herbe possible. Un de nos objectifs dans le cadre de ce projet est de déplacer le grand pourcentage de bœuf d'herbe importé qui est commercialisé comme " Produit des États-Unis ". En 2017, les ventes de bœuf d'herbe ont totalisé plus de 4 milliards de dollars, dont seulement 560 millions de dollars provenaient de la production nationale. Nos produits de bœuf d'herbe de qualité nous aideront à rejoindre plus de consommateurs et à prendre des parts de marché à nos homologues étrangers tout en reconstruisant nos sols !

Si vous avez des questions ou des commentaires contactez Tim directement.

Téléphone: (800) 311-0995 • Email: tim@pharocattle.com.

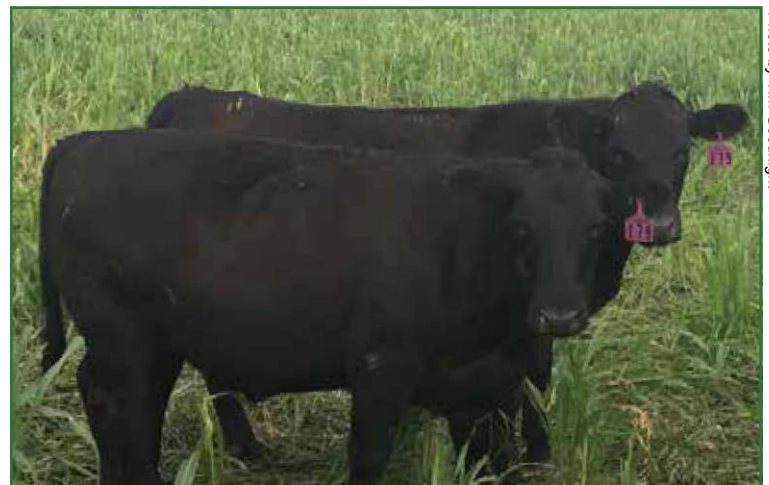


Photo by Tim Goodnight

L'ensemencement des plantes vivaces lors des saisons fraîches

Les graminées vivaces de saison fraîche comme le brome, le pâturin, le dactyle pelotonné et la fétuque ont besoin de beaucoup de fertilité azotée pour une croissance optimale et poussent habituellement très peu pendant la chaleur de l'été. Ces facteurs ont amené certaines personnes à faire des expériences de semis ou de diffusion d'autres cultures dans ces graminées pour augmenter la production de fourrage ou fixer l'azote avec des légumineuses intercalées. Le semis de pois de printemps, de lentilles ou de vesce jargeau à l'automne ou au début du printemps peut fournir à la fois un supplément de fourrage et une fixation d'azote dès 60 jours après la plantation, bien que ces espèces aient une durée de vie courte. L'épandage à la volée ou le semis d'un mélange de trèfle rouge, de trèfle ladino, de lespedeza annuel, de chicorée et de plantain à la fin de l'été ou en hiver peut prolonger la saison de pâturage plus loin en été, et fournir tous les besoins en nitrogènes du peuplement. Ce mélange prend un certain temps avant de commencer la production, mais les plantes persistent pendant de nombreuses années. Le fait de faire les deux pratiques en même temps peut fournir une excellente production initiale ainsi que des avantages à long terme. On peut aussi semer à la volée au printemps du téffier ou des variétés améliorées de digitaire pour augmenter la production estivale.

D'autres innovateurs ont découvert qu'ils peuvent faire paître des pâturages de saison fraîche à la fin du printemps, puis semer un mélange de cultures de couverture de saison chaude comme le sorgho-soudan, le maïs de pâturage BMR, le millet perlé, le niébé et le chanvre ensoleillé pour le faire paître à la fin de l'été et obtenir un pâturage à rendement incroyablement élevé. Un agriculteur de l'est du Kansas a enregistré des rendements de plus de huit tonnes par acre de matière sèche de culture de couverture sur ce système, le tout produit après un pâturage de fin juin de ses fétuques-trèfle. Il a fait cela pendant quatre années consécutives et sa fétuque est plus belle que jamais, bien meilleure que celle de ses voisins.



Pâturage de saisons fraîches et herbe grasse.



Photo by/ShaneNew

Pâturages d'herbe de saison fraîche avec des cultures de couverture intercalées de saison chaude. Huit tonnes par acre n'ont jamais été aussi belles.

L'ensemencement dans un peuplement vivace est toujours un défi. Pour obtenir les meilleures chances de succès, il ne faut pas essayer de semer en intercalaire pendant les périodes de croissance maximale des plantes vivaces, mais plutôt en intercalaire dans le peuplement.

De plus, les peuplements de vivaces plus faibles donnent une meilleure chance d'établir des annuelles intercalées, alors envisagez de faire brouter le peuplement de vivaces avant de planter les annuelles de la saison chaude.

Un bon exemple de ce concept en pratique s'est produit pendant l'été 2018, lorsque de grandes parties du Missouri ont connu une grave sécheresse. En plus d'une mauvaise production de fourrage au printemps, de nombreux éleveurs de bétail ont dû faire face à des pénuries épiques de fourrage à faire paître. Ces scénarios ont incité les organismes fédéraux et d'État à aider les producteurs en leur offrant une gamme de programmes, y compris le programme de cultures de couverture d'urgence pour l'aide aux victimes de la sécheresse (EQIP). Ce programme de partage des coûts a aidé les producteurs à planter des fourrages annuels dans des pâturages pérennes dans les régions du Missouri les plus gravement touchées par la sécheresse en suivant les principes discutés ci-dessus. La demande d'aide était élevée avec 1 481 demandes, mais le financement ne pouvait couvrir que 489 producteurs sur 65 000 acres pour un prix de 4 082 000 \$. Grâce à ce projet, l'État du Missouri sera en mesure de fournir une abondance de renseignements sur son expérience en matière d'ensemencement des annuelles dans les pâturages de saison fraîche sur une vaste région géographique et de systèmes de gestion.



#csinterseed

L'ensemencement des plantes vivaces lors des saisons chaudes

Les graminées de saison chaude peuvent être extrêmement productives, mais elles ont une saison de croissance très courte, ce qui laisse une grande quantité de la lumière du soleil sont inutilisées. L'ensemencement mutuel d'espèces de saison fraîche peut augmenter la production totale, prolonger la saison de pâturage, améliorer la biologie du sol et fixer l'azote si des légumineuses sont utilisées.

C Pâture naturelle de saison chaude

Bien que nous ne suggérions pas cette pratique dans les prairies indigènes vierges, de nombreux pâturages ont été pulvérisés à la volée avec des herbicides et ont vu leur composante légumineuse et interdite éliminée. Les caractéristiques souhaitables d'une espèce à intercaler dans les graminées indigènes seraient notamment une productivité élevée en saison fraîche, une faible compétitivité par rapport aux graminées annuelles, une productivité fourragère et la capacité de fixer le gène nitro. Il faut également tenir compte du type d'application que vous prévoyez faire, soit à la volée ou par semis, car cela peut avoir une incidence sur l'espèce que vous voulez utiliser. Les espèces qui peuvent mériter d'être prises en considération avec cette pratique comprennent : le trèfle des prés annuel hubam, le trèfle des prés bisannuel jaune et/ou blanc, les lentilles d'hiver, le trèfle cramoisi, le trèfle balansa, les pois d'hiver ou de printemps.

C Gazon en formation et graminées

Les graminées des Bermudes et de Bahia sont toutes deux des graminées formant des gazons qui posent un autre niveau de difficulté pour l'ensemencement. La plupart des graminées indigènes sont des grappes de graminées qui permettent aux plantes herbacées de pousser à côté d'elles dans un écosystème, tandis que les gazonniers sont beaucoup plus compétitives par rapport aux autres espèces, surtout si elles sont fertilisées. Avec les gazons en plaque, tout dépendra de vos objectifs, de l'épaisseur ou de la hauteur de votre gazon. Le peuplement de gazon existant et la façon dont vous prévoyez appliquer les semences lors du sursemis. En général, ces graminées formant du gazon ont été plantées sur des sols qui ont été fortement perturbés et dégradés par des pratiques agricoles antérieures.



Intercalage des pois de printemps dans l'herbe des Bermudes au début de l'automne.

Les caractéristiques souhaitables pour l'ensemencement intercalaire dans les gazons en plaques sont la capacité de construction du sol (masse racinaire), la rupture de compactage. Les pois de printemps intercalés dans l'herbe des Bermudes au début de l'automne sont très productifs en saison froide, fixent l'azote et produisent du fourrage. Nous recommandons de consulter un représentant si ces pratiques sont appliquées à l'hydromel des foins, car les espèces changent. Les espèces qui pourraient mériter d'être associées à cette pratique comprennent : le trèfle des prés annuel, le trèfle des prés bisannuel jaune et/ou blanc, le trèfle cramoisi, le trèfle rouge, la luzerne, la vesce velue, la vesce laineuse, les pois d'hiver et les pois de printemps, l'ivraie annuelle, le seigle céréalière, l'avoine, la chicorée et le plantain.



C Diffusion vs. Pratique

Lorsque vous semez à la volée dans les graminées, faites attention à la quantité de couvert dans lequel vous semez, à la taille des graines et à la vigueur des semis que vous prévoyez utiliser. Si le peuplement de graminées est mince ou court et que vous semez à la volée, les semences de petite taille ont tendance à mieux fonctionner car l'évaporation augmente avec les peuplements de graminées courtes et les petites semences prennent moins d'humidité pour germer. En général, les graines de grande taille ont besoin de beaucoup plus d'humidité pour germer, et il n'est donc pas recommandé de semer ces espèces à la volée. Si le peuplement est plus épais, nous recommandons de semer à la volée et d'utiliser des espèces dont les graines contiennent une plus grande quantité d'énergie stockée. Les espèces dont les graines ont une énergie plus élevée ont tendance à avoir des graines de plus grande taille. Au début, nous encourageons l'expérimentation de cette pratique sur une base limitée pour savoir quelles espèces sont les plus efficaces pour vous.

C Avantages cachés

Le prolongement de la saison de croissance par l'ajout de plantes de saison fraîche va augmenter la productivité des pâturages, mais un autre avantage est l'ajout d'exsudats racinaires qui alimentent le sol en biosystème de gestion de l'eau est un système de gestion de l'eau qui permet d'ajouter de la matière organique au sol, d'améliorer la structure du sol et d'augmenter la capacité de rétention d'eau du sol. Les éleveurs qui ont ajouté des annuelles de saison fraîche dans les graminées de saison chaude ont remarqué une amélioration spectaculaire de la profondeur de leur couche arable et une coloration plus foncée. L'allongement de la période de photosynthèse signifie plus de carbone dans le sol et moins dans l'air!

Vie sauvage

La création de Dieu est extrêmement diverse et il n'y a pas de communautés végétales en monoculture dans les milieux naturels, alors pourquoi les parcelles de nourriture pour la faune devraient-elles être différentes ? Que vous visiez une espèce sauvage spécifique pour la chasse ou que vous approvisionniez simplement un sanctuaire faunique, il s'agit de créer une oasis équilibrée. La faune prospérera et sera plus résistante aux sécheresses, aux maladies et à la forte pression des prédateurs lorsque l'écosystème est géré dans son ensemble et que les principes de la santé du sol sont respectés. Le travail du sol enfouit les sources de nourriture sous la surface et les abris sont détruits pour les petits animaux sauvages, comme les cailles. L'augmentation de la diversité végétale favorisera une plus grande variété d'animaux sauvages en fournissant de multiples sources de nourriture comme des graines, des insectes et des matières végétales vertes et permet également aux animaux de mieux équilibrer leur régime alimentaire que les monocultures. La constance de la nourriture et de l'abri d'une année à l'autre est très importante pour réduire la prédation sur la vie sauvage désirée, comme les cerfs et les cailles. En commençant par ces étapes simples, vous commencerez à améliorer les fonctions de votre écosystème et la santé de la faune. Lorsque vous plantez un mélange diversifié, essayez de garder cette information à l'esprit.

C Cerf

L'industrie de la nourriture pour cerfs est une " grosse affaire ", avec des mélanges de fantaisie disponibles à des prix scandaleux dans les magasins d'articles de sport. Green Cover Seed a toutes les mêmes caractéristiques de parcelles de terrain qui sont dans des mélanges de fantaisie pour une fraction du coût.

Les cerfs sont attirés par les fourrages riches en protéines et denses sur le plan nutritionnel, c'est pourquoi la plupart des mélanges pour parcelles de cerfs contiennent des brassicales et des légumineuses. Les graminées à forte biomasse, comme les sorghos, peuvent fournir une litière et des zones de broutage sécuritaires. Laissez-nous vous aider à mettre au point un mélange pour parcelles de cervidés qui répond à tous vos besoins et qui vous permet de faire de gros profits tout en vous remettant de l'argent dans votre portefeuille !



#wildlife

C Colombe

99% de l'alimentation d'une colombe est constituée de graines très attractives pour le maïs, le tournesol, le blé, le sorgho, le millet, le blé en godets, etc. Elles préfèrent les champs ouverts et propres pour se nourrir, alors vous pouvez vouloir broussailler la biomasse quelques semaines avant de chasser.

C Caille/Faisant

Ces oiseaux gibier consomment une variété de sources de nourriture : insectes, verdure et graines. Les poussins de cailles de moins de huit semaines ont un régime alimentaire composé presque exclusivement d'insectes. La clé du succès pour les oiseaux des hautes terres est de produire beaucoup de fleurs, de graines et d'insectes sous un couvert modérément dense avec un sous-étage facile à parcourir.



C Dinde

Les dindes ont des goûts similaires à ceux du petit gibier à plumes, mais elles broutent aussi davantage comme les cerfs sur du matériel végétal.

Le matériel végétal constituera 90 % du régime alimentaire d'une dinde adulte, tandis que les jeunes dindons consomment des insectes riches en protéines au cours des 4 à 5 premiers mois de leur vie.



De nombreux producteurs ont découvert que lorsqu'ils plantent divers mélanges de cultures de couverture pour améliorer la santé du sol, ils ont l'avantage supplémentaire d'attirer une faune variée. Ne vous laissez pas bernier par un marketing habile qui fait la promotion de semences de parcelles alimentaires à prix élevé !

Les semences de plantes de couverture vertes peuvent fournir les mêmes espèces de plantes avec des résultats très similaires à une fraction du prix. Si vous utilisez actuellement un mélange de semences pour parcelles sauvages qui vous plaît, donnez-nous la chance de l'imiter ou même de l'améliorer pour qu'il soit plus bénéfique pour la faune et qu'il stimule l'écosystème de votre sol d'un seul coup.

Fourrage de la culture de couverture

Compte tenu des faibles prix des cultures commerciales, la plupart des producteurs cherchent d'autres sources de revenu. Des millions d'acres de graminées ont été convertis en terres agricoles au cours des huit dernières années et il y a moins de pâturages de fin d'été et de début d'automne à faire paître. De nombreux agriculteurs qui cultivent des cultures de couverture n'ont pas de bétail et de nombreux éleveurs de bovins n'ont pas assez de fourrage. Cela crée un scénario où de nombreuses personnes envisagent de rédiger un contrat de location équitable pour le pâturage de cultures de couverture. En utilisant des mélanges de cultures de couverture plantés en été (après une récolte d'été), les producteurs et les éleveurs peuvent établir des ententes mutuellement avantageuses.

Lorsque vous plantez une culture fourragère de couverture à louer, assurez-vous d'abord de trouver un marché et de prendre des dispositions de location. Plusieurs types de baux doivent être envisagés. La première option est une base d'unités animales-mois, dans laquelle le propriétaire foncier assume plus de risques de faible production de fourrage et le propriétaire de bétail assume plus de risques de trouver un autre fourrage. La deuxième option serait une base de prix par acre, mais les dates de pâturage et les taux de chargement devraient être convenus mutuellement. La troisième option est une base de gain, où les deux parties conviennent d'un prix par livre de gain sur les bovins de marché. La réalisation de tests de fourrage pour la qualité et la quantité de fourrage peut également aider les parties à s'entendre sur une entente juste et équitable.

Il n'y a pas de prix fixe pour la location des fourrages, et il y a de nombreux éléments à prendre en considération pour conclure une entente. Assurez-vous d'indiquer clairement qui est responsable des responsabilités suivantes : clôture, eau, soins quotidiens, aliments d'urgence, assurance responsabilité, plantation et/ou cessation des cultures de couverture, irrigation, gestion des éléments nutritifs, dates de pâturage, gestion des résidus et taux de chargement. Quelle que soit la structure du bail, l'indemnisation doit refléter les coûts et les rendements prévus pour les deux parties, les risques respectifs, l'engagement individuel de services et le coût des autres sources de fourrage.



#ccrent

Jardins de Milpa

Le système milpa est un système de culture traditionnel multi-espèces conçu à l'origine par les Mayas et toujours utilisé dans toute la Mésoamérique. Les jardins traditionnels de milpa utilisent le concept des "trois sœurs" avec le maïs, la courge et les haricots, mais avec l'ajout de nombreuses autres espèces pour la diversité du système. Même aujourd'hui, les agriculteurs de Mésoamérique plantent des jardins de milpa derrière des terres forestières défrichées pendant deux ans, puis laissent la végétation naturelle se rétablir pendant les huit années suivantes, ce qui permet la régénération des sols.

Green Cover Seed est fier et enthousiaste d'être l'un des principaux commanditaires du projet Farm to Food bank en Oklahoma. À partir de 2017, les semences de jardin de la milpa ont été données à plusieurs fermiers régénérateurs à travers l'Oklahoma qui se sont associés avec la Banque Alimentaire Régionale de l'Oklahoma.

Chaque participant a planté plusieurs acres de divers jardins milpa. La beauté simpliste du système est que toutes les graines ont été mélangées et semées avec un semoir à grain ordinaire, transformant un petit champ en un grand jardin avec un très faible apport de main d'œuvre. Les semences de couverture verte ont fourni les mélanges qui comprenaient des légumes verts frais (navets, choux, moutarde), des légumes-racines (radis, navets), des légumineuses (niébé, haricot mungo) et des cultures viticoles (courges, melons, concombres, citrouilles). Les efforts de glanage ont été un véritable effort communautaire, les membres de divers groupes communautaires s'étant tous mis à contribution pour aider à nourrir leur communauté.

En 2017, environ 6 800 lb. (environ 5 440 repas) de fruits et de légumes frais et sains ont été donnés à la Banque alimentaire régionale de l'Oklahoma à partir de ces jardins. Les jardins de la milpa ont non seulement fourni des aliments frais et sains à ces communautés locales, mais ils ont aussi aidé à établir des relations communautaires. Ces jardins de milpa ont également servi de mélange de cultures de couverture diversifiées pour aider à améliorer la santé du sol, la qualité de l'eau et l'habitat des pollinisateurs et de la faune dans ces fermes.

Nous croyons qu'avec des sols sains, nous pouvons faire pousser des plantes saines qui produiront des aliments sains, ce qui permettra de bâtir des personnes, des familles et des communautés en santé. Dans cette optique, Green Cover Seed donnera jusqu'à deux acres de semences de jardin milpa à toute personne qui travaille avec sa banque alimentaire ou son centre de ressources local pour aider à nourrir et à bâtir sa communauté locale !



Détection du quorum dans le microbiome du sol

Par Christine Jones, Ph. D

Dans la société humaine, le quorum est le nombre de membres d'une organisation qui doivent être présents pour que les décisions soient prises et que les affaires soient traitées. Dans le monde microbien, le terme de détection du quorum (SQ) fait référence au comportement coordonné dépendant de la densité qui régule l'expression des gènes dans la population microbienne et/ou dans la plante ou l'animal hôte.

La détection du quorum a été décrite pour la première fois dans les années 1960 en relation avec l'expression de la bioluminescence dans la bactérie marine *Vibrio fischeri*. Lorsqu'il vit en liberté dans l'océan, *V. fischeri* est non-luminescent, mais lorsque les populations atteignent une densité critique, elles " brillent "... mais seulement dans l'obscurité. Les bactéries savent " combien " elles sont - et elles savent aussi qu'il fait noir.

Les microbes ne peuvent ni voir, ni penser, ni entendre. Mais grâce à des signaux chimiques, des inducteurs de quorum, ils ont la capacité de détecter combien d'autres se trouvent à proximité - à la fois de leur propre espèce et d'autres espèces. Au cours de la dernière décennie, la recherche sur la détection du quorum a connu une croissance exponentielle. Il est maintenant reconnu que la détection du quorum est utilisée par les bactéries, les archées, les champignons et les virus dans tous les habitats - dans l'eau, sur la terre, dans les plantes, sur les plantes, dans le sol et chez les animaux et les humains.

Les insectes sociaux comme les fourmis et les abeilles utilisent également des signaux pour communiquer. Une seule abeille se comporte très différemment d'une colonie d'abeilles. De même, une seule bactérie se comporte très différemment d'une colonie de bactéries. Et même une colonie d'un seul type de bactéries se comporte très différemment lorsqu'elle est la seule colonie - par rapport à une colonie multiple de plusieurs types de bactéries.

La détection de quorum dans le microbiome du sol permet

des cultures et des pâturages multi-espèces pour fonctionner plus efficacement que les monocultures. Une fois que la diversité des plantes et donc la diversité des groupes fonctionnels de microbes du sol atteint un certain seuil - ou quorum - tout change. La communauté microbienne commence à fonctionner comme un " super-organisme " coordonné et peut accomplir des tâches qui

les microbes individuels ne peuvent pas réussir seuls. Les lumières s'allument, un peu comme les bactéries marines bioluminescentes qui brillent soudainement dans un océan sombre.

La détection du quorum aide aussi à expliquer comment les biostimulants améliorent la santé des plantes, même à de très faibles concentrations.

Dans la société humaine, le quorum est le nombre de membres d'une organisation qui doivent être présents pour que les décisions soient prises et que les affaires soient traitées. Dans le monde microbien, le terme de détection du quorum (SQ) fait référence au comportement coordonné dépendant de la densité qui régule l'expression des gènes dans la population microbienne et/ou dans la plante ou l'animal hôte.

La détection du quorum a été décrite pour la première fois dans les années 1960 en relation avec l'expression de la bioluminescence dans la bactérie marine *Vibrio fischeri*. Lorsqu'il vit en liberté dans l'océan, *V. fischeri* est non-luminescent, mais lorsque les populations atteignent une densité critique, elles " brillent "... mais seulement dans l'obscurité. Les bactéries savent " combien " elles sont - et elles savent aussi qu'il fait noir.

Les microbes ne peuvent ni voir, ni penser, ni entendre. Mais grâce à des signaux chimiques, des inducteurs de quorum, ils ont la capacité de détecter combien d'autres se trouvent à proximité - à la fois de leur propre espèce et d'autres espèces. Au cours de la dernière décennie, la recherche sur la détection du quorum a connu une croissance exponentielle. Il est maintenant reconnu que la détection du quorum est utilisée par les bactéries, les archées, les champignons et les virus dans tous les habitats - dans l'eau, sur la terre, dans les plantes, sur les plantes, dans le sol et chez les animaux et les humains.

Les insectes sociaux comme les fourmis et les abeilles utilisent également des signaux pour communiquer. Une seule abeille se comporte très différemment d'une colonie d'abeilles. De même, une seule bactérie se comporte très différemment d'une colonie de bactéries. Et même une colonie d'un seul type de bactéries se comporte très différemment lorsqu'elle est la seule colonie - par rapport à une colonie multiple de plusieurs types de bactéries.

La détection de quorum dans le microbiome du sol permet des cultures et des pâturages multi-espèces pour fonctionner plus efficacement que les monocultures. Une fois que la diversité des plantes et donc la diversité des groupes fonctionnels de microbes du sol atteint un certain seuil - ou quorum - tout change. La communauté microbienne commence à fonctionner comme un " super-organisme " coordonné et peut accomplir des tâches. Les lumières s'allument, un peu comme les bactéries marines bioluminescentes qui brillent soudainement dans un océan sombre. La détection du quorum aide aussi à expliquer comment les biostimulants améliorent la santé des plantes, même à de très faibles concentrations



Gauche: Les cultures semées dans un sol en jachère chimique en présence de taux élevés d'azote ont des racines nues. En l'absence d'un quorum microbien, il y a aucune protection contre les parasites et les maladies et aucune construction du sol.

Droite : Les racines des cultures forées directement dans la couverture sans utiliser d'engrais à haute teneur en analyse soutiennent un quorum microbien protecteur et bâtisseur de sol.

L'azote: l'épée à double tranchants

L'azote: l'épée à double tranchant

Par Christine Jones, Ph. D



La capacité de fixer l'azote ne se limite pas aux bactéries associées aux légumineuses. De récentes recherches biomoléculaires ont révélé une gamme étonnante de bactéries et d'archaebactéries fixatrices de gènes libres et associatives dans un large éventail d'environnements. Leur abondance est très grande dans les sols où une couverture végétale vivante diversifiée est présente tout au long de l'année, comparativement aux sols qui ont été monocultivés ou laissés à nu.

Christine Jones est une écologiste de renommée internationale et très respectée dans le domaine de la couverture végétale et des sols. Elle possède une vaste expérience de travail avec

des propriétaires fonciers novateurs pour mettre en œuvre des pratiques de gestion régénératrice des terres qui améliorent la biodiversité, accroissent l'activité biologique, séquestrent le carbone, activent les cycles des nutriments du sol, rétablissent l'équilibre hydrique, améliorent la productivité et créent une nouvelle couche arable. Native d'Australie, Christine est devenue l'une des conférencières les plus recherchées au monde dans le domaine de la santé des sols et a été très populaire dans le circuit de conférences sur la santé des sols aux États-Unis. Nous considérons que c'est une bénédiction de l'appeler un mentor et une bonne amie de Green Cover Seed.

L'azote est un composant des protéines et de l'ADN et, en tant que tel, il est essentiel à tous les êtres vivants. Avant la Révolution de l'Indus, environ 97% de l'azote qui soutient la vie sur terre était fixé biologiquement. Au cours du siècle dernier, l'intensification de l'agriculture, associée à l'absence de communautés microbiennes dans le sol, a entraîné une réduction des niveaux d'activité biologique sur les terres agricoles et une augmentation de l'application de formes d'azote produites industriellement.

C Impacts de l'azote

Une grande partie de l'azote actuellement utilisé en agriculture provient du procédé Haber-Bosch, dans lequel l'azote atmosphérique est combiné de façon catalytique avec l'hydrogène pour produire de l'ammoniac dans des conditions de température et de pression élevées. Ce procédé utilise des ressources non renouvelables et est gourmand en énergie et coûteux. À l'échelle mondiale, plus de 100 milliards de dollars d'engrais azotés sont appliqués chaque année aux cultures et aux pâturages. Entre 10 et 40 % de l'azote appliqué est absorbé par les plantes, tandis que les 60 à 90 % restants sont lessivés dans l'eau, volatilisés dans l'air ou immobilisés dans le sol. L'application de taux élevés d'azote inorganique dans les systèmes agricoles a eu de nombreuses conséquences négatives non intentionnelles sur la fonction du sol et la santé environnementale. Au-dessus du sol, la croissance des plantes semble souvent " normale ", de sorte que le lien avec le mauvais fonctionnement du sol n'est pas toujours évident. Mais en dessous, nos sols sont en train d'être détruits.

C Fixation biologique de l'azote (BNF)

Heureusement, grâce à une certaine " magie enzymatique ", l'azote atmosphérique peut être transformé en azote disponible pour les plantes par une grande variété de bactéries fixatrices d'azote et d'archaebactéries - gratuitement.



L'engrais azoté placé sous la semence inhibe la formation de rhizosheathes sur les racines des céréales. Notez la présence de rhizosheathes saines au-dessus de la semence (loin de l'azote).

C Voie du carbone liquide

Le carbone et l'azote sont essentiels à la croissance des plantes et font partie intégrante de la fonction du sol. L'atmosphère terrestre est composée à 78 % de dinitrogène (N₂). Le dioxyde de carbone (CO₂), par contre, est un gaz à l'état de traces, qui ne représente actuellement que 0,04 % de l'atmosphère. L'incorporation du carbone et de l'azote dans les complexes organiques stables du sol par le biais de la photosynthèse et de la voie du carbone liquide permet de transporter efficacement ces éléments vitaux de l'atmosphère vers le sol. Le besoin de la plante en azote biologiquement fixé est le moteur de ce processus. Le carbone liquide est transféré à des communautés microbiennes complexes dans des rhizosheaths et des agrégats soutenus par les racines, où de simples molécules de carbone sont transformées en composés à haute teneur en des polymères humiques stables, composés de carbone biologiquement fixé, d'azote, de phosphore solubilisé par des bactéries et de minéraux du sol.

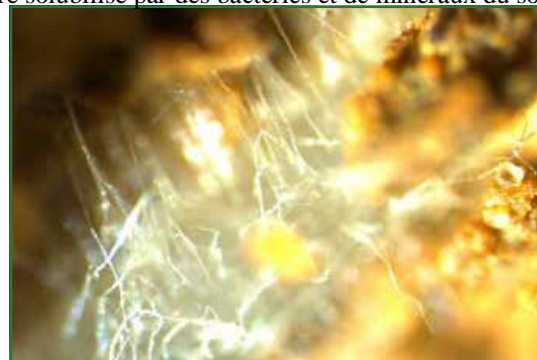


Photo by Phill Lee

Les champignons saprotrophes et symbiotiques transfèrent le "carbone liquide" des racines aux bactéries fixatrices d'azote et aux archaebactéries vivant librement dans les rhizosphères des plantes cultivées sans azote.

L'azote: l'épée à double tranchants

Bien que les champignons mycorhiziens ne fixent pas l'azote, ils jouent un rôle essentiel dans la nutrition azotée des plantes en transmettant l'énergie, sous forme de carbone liquide (aussi appelé photosynthate), aux bactéries associatives et libres qui fixent l'azote. L'acquisition et le transfert de carbone organique et d'azote organique par des voies mycorhiziennes sont très efficaces sur le plan énergétique, car ils ferment la boucle de l'azote et réduisent la nitrification, la dénitrification, la volatilisation et le lessivage.

C Amélioration de la voie du carbone liquide

Nous pouvons utiliser notre compréhension de la voie du carbone liquide pour restaurer la fertilité naturelle des terres agricoles. L'amélioration du flux de carbone vers le sol - par l'intermédiaire des exsudats des racines des plantes - favorise non seulement la fixation biologique du l'azote atmosphérique, mais active également le vaste réseau de communautés microbiennes essentielles à l'apport de minéraux, d'oligo-éléments, de vitamines et d'hormones nécessaires à la tolérance des plantes aux stress environnementaux tels que le gel et la sécheresse et à la résistance aux insectes et aux maladies.

Des densités plus élevées de micronutriments dans les plantes se traduisent également par une amélioration de la valeur nutritionnelle des aliments. Cependant, si le nitrogène est fourni sous forme inorganique (engrais), il court-circuite la voie du carbone liquide. En conséquence, la densité minérale des plantes diminue et la fonction immunitaire est réduite.

C Comprendre les principes de base

Il est maintenant reconnu que les exsudats de racines de plantes contribuent davantage à la formation de complexes organiques stables dans le sol que la biomasse aérienne. Mais voilà le hic. Les microbes essentiels à la stabilisation du carbone ont besoin d'une couverture végétale vivante et sont inhibés par des taux élevés d'azote inorganique. Par conséquent, la fixation et l'humification biologiques de l'azote sont rares dans les systèmes agricoles où des cultures fortement fertilisées en azote sont en rotation avec des jachères nues. De plus, il a été démontré que jusqu'à 80 lb de N/acre peuvent être volatilisées et perdues dans les jachères nues en raison de la dénitrification pendant les mois chauds de l'été. Si des plantes vertes sont présentes, cet azote peut être absorbé et recyclé, ce qui prévient les pertes irrécupérables. Lorsque le sol est dénudé, il n'y a pas de photosynthèse et très peu d'activité biologique. Les sols dénudés perdent de l'eau, du carbone et de l'azote, les cycles des éléments nutritifs deviennent dysfonctionnels, les agrégats se détériorent, la structure diminue et la capacité de rétention d'eau est réduite. Le maintien de jachères dénudées - ou l'utilisation de taux élevés d'azote inorganique dans les cultures ou les pâturages - ou pire, les deux - a pour résultat dans le découplage des cycles de l'azote et du carbone qui ont fonctionné en synergie pendant des milliers d'années.

C Sevrage de l'azote

Les activités des bactéries fixatrices de N, tant symbiotiques qu'associatives, sont inhibées par des niveaux élevés de N inorganique. En d'autres termes, plus nous appliquons d'engrais azoté, moins N est fixé par les processus naturels. Pour cette raison, il est d'une importance vitale de sevrer vos sols de taux élevés de N inorganique - mais faites-le S.L.O.W.L.Y. Les communautés microbiennes ont généralement besoin d'environ trois ans pour

ajuster. Les apports d'azote peuvent être réduits de 20 % la première année, de 30 % la deuxième année et de 30 % supplémentaires la troisième année.

Les années suivantes, l'application de petites quantités de N inorganique aidera à amorcer les processus naturels de fixation de l'azote. En plus de sevrer les taux élevés d'azote inorganique, il faut viser à maintenir une couverture végétale vivante aussi diversifiée que possible tout au long de l'année dans les cultures et les pâturages.

On reconnaît de plus en plus l'importance fondamentale des communautés microbiennes du sol pour la productivité des plantes. De nombreuses fonctions biologiques sont compromises par les pratiques agricoles courantes, mais heureusement

La reconception des pratiques agricoles n'est pas difficile. Les cinq principes de base de l'agriculture régénératrice dont il a été question plus haut dans ce guide se sont avérés efficaces pour rétablir la santé des sols et augmenter les niveaux de carbone organique et d'azote. À partir de ces principes, les agriculteurs et les éleveurs peuvent élaborer un ensemble de mesures de gestion intégrée des terres qui répond aux besoins de leur propriété et de leur enclos.

De plus en plus d'agriculteurs du monde entier découvrent comment restaurer la fertilité naturelle de la couche arable en passant de la jachère nue à une couverture végétale verte biodiversifiée tout au long de l'année, associée à une gestion appropriée du bétail et à des applications réduites d'azote inorganique. L'amélioration des fonctions du sol est bénéfique à la fois pour l'exploitation agricole et pour l'environnement en général.

Pour plus d'informations

www.amazingcarbon.com



Photo by Christine Jones

Des rhizosheathes sains sur du seigle céréalière de 8 semaines semé au début de l'automne sans azote

Arbuscular Mycorrhizal Fungi

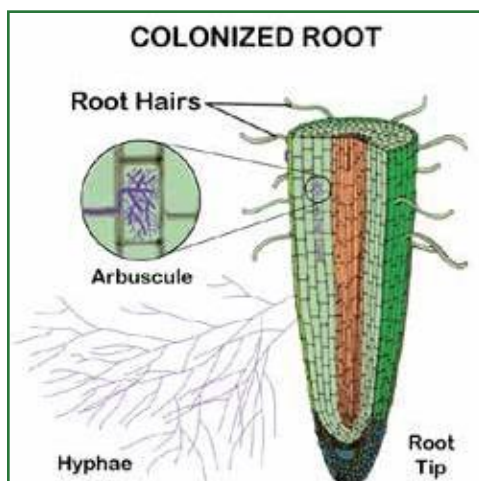
Par Wendy Taheri, Ph. D • Pelham, Georgia

Les racines de vos cultures ne touchent que 1 à 2 % du profil du sol, mais heureusement, les sols sains sont aidés par des milliards d'organismes vivants dans le sol. En fait, une seule tasse de sol contient plus de bactéries et de champignons qu'il n'y en a sur des gens sur la terre.

Wendy Taheri est une écologiste microbienne qui transforme le monde de l'agriculture en développant des solutions durables basées sur les microbes pour remplacer la pléthore de produits chimiques toxiques et les pratiques de vieillissement de l'environnement actuellement utilisées dans l'agriculture conventionnelle. Ses recherches sont axées sur l'exploitation de la puissance des champignons mycorrhiziens à arbuscules (AMF) et d'autres micro-organismes bénéfiques ; elles ont des applications pratiques et de grande envergure qui sont bonnes pour l'environnement, régénèrent la qualité des sols et améliorent les marges de profit des agriculteurs. Pour en savoir plus sur sa jeune entreprise TerraNimbus, voir page 19.

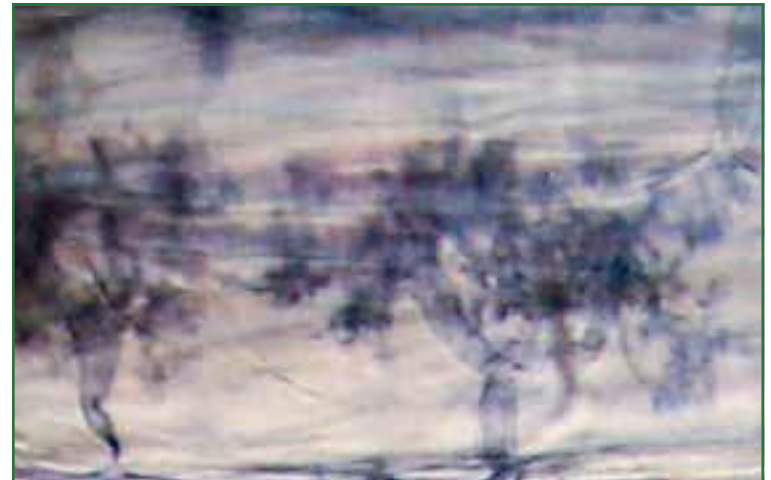
Un sol sain est une question de vie dans le sol. Des milliards de minuscules organismes vivent dans le sol ; pas seulement des bactéries et des champignons, mais un éventail étonnant de nématodes, de vers, d'arthropodes et d'autres minuscules organismes. Au cours de leur vie, ces créatures font passer les nutriments d'une forme à l'autre. Ces organismes font tous partie des cycles de nutriments qui maintiennent les plantes en bonne santé. Comment gérer des milliards d'êtres vivants ? Eh bien, vous ne pouvez vraiment pas. Ce que vous pouvez faire, c'est vous concentrer sur les espèces clés, c'est-à-dire les espèces dont dépend un écosystème. Dans le cas de l'agro-écosystème, ces espèces sont les plantes et leurs symbiotes, les champignons mycorrhiziens à arbuscule, ou AMF en abrégé.

Les plantes, par le biais de la photosynthèse, retirent le dioxyde de carbone de l'atmosphère et le convertissent en sucres qu'elles utilisent non seulement comme énergie pour elles-mêmes, mais parce que toute cette vie dans le sol est l'origine de leurs nutriments, les plantes secrètent du sucre dans le sol. Vos plantes sont en train de cultiver !



Ils font pousser des microbes dans ce qu'on appelle la rhizosphère. C'est le monde microbien qui entoure et s'associe aux racines des plantes. Les sucres supplémentaires sont transmis directement à l'AMF, sans concurrence, car ces champignons sont CELA importants pour la plante.

Qu'est-ce qui rend les AMF si spéciaux ? Ces champignons sont des symbiotes obligatoires. Ils ne peuvent pas se nourrir eux-mêmes et dépendent de la plante pour tous leurs besoins en carbone (sucre). Les plantes sont très efficaces pour fabriquer des sucres. Les AMF sont très efficaces pour trouver le phosphore et les autres minéraux dont les plantes ont besoin.



AMF Arbuscules à l'intérieur d'une racine

Les plantes secrètent des hormones pour favoriser la germination des spores AMF à proximité. Un filament fongique, appelé hyphes, se développe vers la racine et pénètre dans les cellules où un organe, appelé arbuscule, est formé. La plante entoure l'arbuscule d'une membrane, qui devient l'interface pour la communication chimique et le changement de nutriments. Les plantes nourrissent et alimentent leur AMF, ce qui leur procure toute une série d'avantages, notamment une protection contre les maladies, une meilleure efficacité nutritive et une tolérance à la sécheresse, pour n'en nommer que quelques-uns. Les hyphes se répandent dans le sol comme une extension des racines de la plante, augmentant le volume de sol disponible pour la plante pour l'eau et les nutriments. Les AMF sont particulièrement efficaces pour fournir du phosphore aux plantes. Cette ressource limitée se fait de plus en plus rare, ce qui rend les populations d'AMF dans notre sol extrêmement précieuses, puisque les prix du phosphore vont continuer à augmenter.

Les AMF nourrissent également d'autres microbes pour aider leur hôte. Lorsque vous réussissez à soutenir l'AMF, les autres organismes bénéfiques augmentent également, et vous avez besoin de moins d'engrais et de moins d'intrants, car la diversité qui va de pair avec une bonne gestion favorise la santé des plantes tout en créant une concurrence qui aide à garder les ravageurs sous contrôle. Ces pratiques exemplaires comprennent : le semis direct, les mélanges de cultures de couverture et la réduction des intrants.

La plupart des produits chimiques agricoles ont un impact négatif sur les microbes du sol, alors gardez-les pour la vraie urgence. L'utilisation constante " juste au cas où " est ce qui conduit à la résistance aux pesticides, ce qui signifie que lorsque vous avez VRAIMENT besoin de contrôler quelque chose, rien ne semble fonctionner très bien. Une bonne gestion permet d'obtenir un sol sain et c'est la meilleure assurance récolte au monde. "Ne travaillez pas votre sol, laissez le sol travailler pour vous!"



AMF spores qui attendent la germination



#biology

Avantages supplémentaires: L'AMF peut également absorber le sel et le mettre dans de petites capsules où il est scellé et maintenu hors de la solution du sol. Des recherches ont montré que les oignons inoculés (une plante très sensible au sel) donnaient un rendement 17 fois supérieur à celui des oignons non inoculés dans un sol salin. De plus, de nombreuses espèces de mauvaises herbes, comme l'amarante, ne sont pas colonisées par des champignons mycorhiziens et n'en tirent pas profit, mais l'AMF rend les racines des cultures colonisées beaucoup plus compétitives par rapport aux racines des mauvaises herbes. Une étude de l'État du Dakota du Nord a montré une diminution de 54 % de la biomasse des mauvaises herbes dans une culture de tournesol lorsqu'elle a été inoculée avec des spores d'AMF.

Inoculant: Il est maintenant facile de réaliser plus rapidement les avantages des champignons mycorhiziens, car la graine de couverture verte porte l'inoculant AMF, qui contient quatre espèces de champignons mycorhiziens. Il peut être appliqué aux cultures de couverture ou aux cultures commerciales. Les cultures de couverture peuvent également être utilisées pour maintenir les populations d'AMF entre les cultures de rente et étendre les avantages d'une seule inoculation sur plusieurs cultures.

L'agriculture régénérative

Le nouveau paradigme

Par Wendy Taheri, Ph. D

L'agriculture conventionnelle (définie par des pratiques de gestion qui comprennent le travail du sol, les pesticides toxiques et les engrais lourds) fait l'objet d'un examen de plus en plus minutieux à mesure que le public prend conscience des dommages causés par l'agriculture conventionnelle cause. Les scientifiques et les agriculteurs, travaillant ensemble, en apprennent davantage sur la vie complexe dans le sol et sur la façon dont cette vie soutient les plantes, fournit des nutriments et supprime les parasites. Honnêtement, c'est juste à temps. L'agriculture est devenue le plus grand écosystème de la planète et, à ce titre, tous ces produits chimiques font des ravages. Nos abeilles disparaissent et les microbes du sol qui jouent un rôle important dans la qualité du sol sont en déclin. Le travail du sol a créé de vastes paysages d'érosion qui transportent les nutriments dans les lacs et les océans. Il en résulte que plus de 200 zones mortes circulent dans les océans et que 50 % des lacs et rivières des États-Unis sont également touchés.

Le nouveau paradigme est en fait beaucoup moins de travail, permet d'économiser de l'argent et est meilleur pour les agriculteurs, qui dépendent des ressources mêmes que l'agriculture conventionnelle dégrade. Après tout, qui veut voir tous ces engrais coûteux tuer les poissons plutôt que de nourrir ses cultures ? Le temps est venu d'accepter pleinement le changement et d'aller de l'avant avec des recherches qui appuient le nouveau paradigme. Cela signifie qu'il faut mettre des pâturages sur la terre et accroître la diversité qui protège et nourrit votre culture.



TerraNimbus développe les outils permettant de trouver la meilleure AMF pour soutenir les cultures de rente américaines. Nous allons coupler cela avec les meilleures sélections de cultures de couverture pour la propagation des microbes qui fournissent le plus de bénéfices. Vos cultures de couverture amorceront le sol et aideront à propager les AMF qui fournissent le plus de bénéfices à votre culture de rente. Afin de soutenir cette recherche, nous menons une campagne de financement par la foule. Tirons le maximum de notre sol, tout en améliorant la qualité du sol.

Donnez pour soutenir ce en quoi vous croyez, et ensemble nous pouvons rendre l'agriculture saine à nouveau. Joignez-vous à la campagne !



#terranimbus



Calculateur SmartMix®

Le meilleur outil de prise de décision en matière de cultures de couverture dans l'industrie - essayez, c'est de mieux en mieux ! La toute nouvelle calculatrice SmartMix® 5.0 sera complètement repensée et plus riche en fonctionnalités que jamais. Dotée d'une nouvelle interface utilisateur simplifiée, de nouveaux graphiques épurés et de la possibilité de modifier les mélanges précédents, SmartMix® 5.0 continuera à établir la norme en matière d'outils de conception de plantes couvre-sol !

SmartMix® est gratuit pour tout le monde, mais vous devrez créer un compte (si vous n'en avez pas déjà un).

Cela permet à chaque utilisateur d'avoir un enregistrement des mélanges sauvegardés et des sous-ensembles et permet de rappeler, revoir ou modifier les mélanges précédemment créés. Toutes les informations contenues dans votre compte sont gardées confidentielles et ne seront pas partagées avec quiconque en dehors de Green Cover Seed.

Order Placed	Name	Total	Status	Order #
Sept. 8, 2016	South 80 Mix	\$1,234.56	Processing	68A4DF68HA4DF68
Aug. 15, 2016	Awesome Mix	\$2,902.73	Ready for pickup	68A4DF68HA4DF68
Aug. 8, 2016	Junjata Grazing	\$2,635.23	Shipped	68A4DF68HA4DF68
Sept. 8, 2015	Cutesy Name	\$1,234.56	Delivered	68A4DF68HA4DF68
Aug. 15, 2015	Wonda's Wonder Mix	\$2,635.23	Delivered	68A4DF68HA4DF68

DETAILS	MIX SUMMARY	COST SUMMARY	L.B.	/ACRE	TOTAL
80 Acres (2in Irrigated)	Pounds: 5/acre	Seed:	\$1.08	\$25.96	\$2,896.40
In Doniphan, NE (68532)	Seeds: 1500/acre	Inoculant:	\$0.00	\$0.01	\$81.26
In 50 lb Bags	Species: Legumes, Grasses, Brassicas, Broadleaves	Mixing:	\$0.05	\$1.25	\$125.08
Method: Drilled	Full Rate: 124	Bagging:	0	0	0
Next Crop: Corn		Total:	\$1.16	\$26.03	\$2,902.73

Détails

SmartMix® 5.0 est très interactif et permet à l'utilisateur de saisir des détails tels que le code postal, le nom du mélange, la méthode d'ensemencement, la prochaine culture commerciale, les acres, la date d'ensemencement, la date de fin et jusqu'à trois objectifs pour le mélange. SmartMix® tient également compte des précipitations annuelles moyennes, des dates de la première et de la dernière gelée, des degrés-jours de croissance, de l'irrigation prévue et de la zone de rusticité de la plante pour tout code postal sélectionné.

Sélection des espèces

SmartMix® 5.0 est chargé de plus de trois millions de points de données, y compris les degrés-jours de croissance, les données de précipitations et de gel pour les plus de 45 000 codes postaux des états continentaux, ainsi que des données sur plus de 100 espèces de cultures de couverture. SmartMix® 5.0 donne des cotes pour la pertinence des espèces en fonction des objectifs, des dates de plantation et de l'emplacement géographique entrés par l'utilisateur. Les cotes de mélange pour le rapport C:N, la fixation de l'azote, l'aptitude au pâturage, la tolérance au gel, la résistance à l'hiver, la tolérance à la salinité et les cotes de diversion sont également calculées. En se basant sur toutes les données géo graphiques, climatiques et agronomiques recueillies à l'étape précédente, SmartMix® aidera l'utilisateur à choisir les meilleures espèces de cultures de couverture pour sa situation unique. Les espèces de chaque famille seront classées selon leur pertinence en fonction des objectifs, du lieu, de la période de plantation et de la prochaine culture commerciale.

These rankings are based on general plant properties and

Ces classements sont basés sur les propriétés générales de la plante qui doivent encore être soigneusement examinées par l'utilisateur, mais ils donnent quelques directives et points de départ pour l'utilisateur.

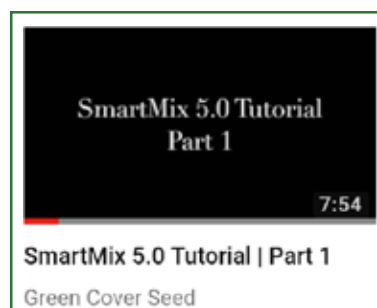
Après avoir sélectionné une espèce, une suggestion de taux de semis complet sera donnée. L'utilisateur doit alors décider quelle quantité de chaque espèce il doit mettre dans son mélange. Pour que le mélange soit équilibré, nous suggérons de conserver le "% de plein taux" du mélange global à environ 125 % pour la plupart des mélanges, les mélanges de pâturage et les mélanges très diversifiés allant jusqu'à 150-175 %.

Au fur et à mesure qu'un mélange est construit, des cotes sont données pour la fixation de l'azote, le pâturage, la tolérance à la sécheresse, la tolérance au gel, la résistance à l'hiver, la plongée et la tolérance à la salinité. Le rapport carbone/azote est également estimé pour le mélange au moment de sa conception. Une comptabilité complète du coût du mélange est calculée et affichée en temps réel. Le total est ventilé selon le coût des semences, le coût des inoculants, le coût du mélange et le coût de l'ensachage. Il peut être nécessaire de recueillir des informations sur les annonces afin de calculer avec précision le coût de l'expédition, et nous vous contacterons pour vous soumettre un devis d'expédition après que le mélange ait été soumis.

N'hésitez pas à faire des expériences avec différentes espèces et à observer comment chaque sélection et chaque changement de taux de semis affecte les calculs, les évaluations et le coût du mélange. Nous avons constaté que cette fonction crée une forte dépendance et que l'on peut passer de nombreuses heures à parcourir des scénarios " et si " et à comparer un mélange à un autre !

SmartMix® est conçu comme un outil éducatif pour aider les utilisateurs prennent des décisions sur les espèces de couverture à choisir. Certaines des suggestions d'espèces peuvent ne pas être familières à l'utilisateur. On peut obtenir plus d'information sur chaque espèce de plante couvre-sol en cliquant sur l'icône d'information, qui donne accès à des pages d'information détaillée sur les espèces de plantes couvre-sol du site Web des semences de couverture végétale. SmartMix® 5.0 est conçu à l'aide de la technologie la plus récente, et les meilleurs résultats seront obtenus en utilisant la dernière version du navigateur de votre choix. Les versions plus anciennes d'Internet Explorer ne sont pas en mesure de pour exécuter le nouveau code, donc assurez-vous d'avoir la dernière version.

Nous avons un tutoriel en trois parties sur la façon d'utiliser et de se servir de SmartMix 5.0. Il suffit d'aller sur YouTube et de rechercher la chaîne Green Cover Seed ou de chercher le tutoriel SmartMix. Pour vous assurer d'être informé des nouvelles vidéos, veuillez vous inscrire sur notre canal YouTube.



SMARTMIX
Step 3
My Account

Species

As you add species based on your goals, the meters below reflect your choices. You should achieve a Full Rate of 125.

Goals Progress

Improve Organic Soil Matter 88%

Improve Soil Permeability 88%

Reduce Nitrogen 88%

SmartMix **AutoAdjust™** ON

TYPE	SPECIES	LINEAR	% FULL RATE	% WT	% N2FIX	\$/LBS	\$/T25LBS
	Cowpeas: Iron & Clay <small>WS-B Full: 50 4100 seeds/lb</small>	15.63	31%	62%	7%	\$0.85	\$13.29
	Pearl Millet: Tifleaf III <small>WS-G Full: 20 85k seeds/lb</small>	4.69	31%	19%	42%	\$1.15	\$5.99
	Collards: Impact Forage <small>CS-B Full: 11 175k seeds/lb</small>	2.5	31%	10%	49%	\$2.00	\$5.00
	Okra: Emerald <small>WS-B Full: 10 7300 seeds/lb</small>	2.19	31%	9%	2%	\$1.50	\$3.29
	Okra: Something Else <small>WS-B Full: 10 7300 seeds/lb</small>	2.19	31%	9%	2%	\$1.50	\$3.29

+
Add Species

C-N Ratio: 1.5

Soil Fertil

Full Rate: 124

0 125 250

Target: 100

0 100 200

Continue

Mix Effect:

POTENTIAL IMPROVEMENT

Nitrogen 23%

Soil 100%

Drought 82%

Frost 30%

Water 42%

Stress 50%

Salinity 62%

Save for Later

South 80 Mix

04 Acres (211 Ingot) in Deridown, ME (00002)

In 60 lb Bags | Method: Drilled | Next Crop: Corn

Sowing Period: 04/20/2017 to 10/20/2017 (190 days)

Species

Pounds: 6700 | Seeds: 1000000

Species	% FULL RATE	% WT	% N2FIX
Ingot	31%	62%	7%
Grass	31%	19%	42%
Cover	31%	10%	49%
Ingot	31%	9%	2%

Full Rate: 124 (Goal: 125)

Cost/Acre	\$/Lb	Total
\$28.03	\$1.74	\$2,912.77

Cultures de couverture pour plus de pâturage

L'un des avantages les plus largement récoltés des cultures de couverture est de fournir un précieux fourrage complémentaire aux animaux au pâturage. Des mélanges de cultures de couverture annuelles bien planifiés peuvent fournir un fourrage disponible très nutritif lorsque les pâturages de graminées vivaces sont improductifs, de mauvaise qualité ou ont besoin de

se reposer. La période la plus critique pour les pâturages permanents est le mois précédant la dormance automnale et les mélanges de couverture de pâturage. Le fait d'offrir du repos pendant cette période peut grandement améliorer le rendement à long terme des pâturages permanents.

Les cultures de couverture peuvent fournir un pâturage de qualité lorsque les pâturages de graminées sont de faible qualité, comme à la fin de l'automne lorsque les graminées indigènes sont de mauvaise qualité ou au début du printemps avant que les graminées indigènes ne verdissent. La majeure partie de la production d'un pâturage de graminées vivaces se produit dans la première moitié de la saison de croissance, tandis que la majeure partie de la demande de fourrage d'un troupeau qui met bas au printemps se produit dans la dernière moitié de la saison de croissance. L'incorporation de cultures de couverture dans un programme de pâturage peut fournir une séquence de fourrage de qualité qui peut produire une excellente performance animale jusqu'à douze mois par année et éliminer le besoin de foin ou d'autres aliments stockés. Cela peut être particulièrement utile pour une opération de finition de l'herbe qui a besoin

un approvisionnement constant en fourrage de haute qualité, pour les exploitations laitières à base d'herbe, ou pour tout propriétaire de bétail qui veut maximiser le rendement et minimiser les coûts. Le coût par tonne d'aliments provenant d'une culture de couverture pâturée est habituellement beaucoup moins élevé que le coût du foin ou de l'ensilage.

Par exemple, un programme de pâturage peut utiliser de l'herbe indigène de saison chaude en mai, juin et juillet. L'utilisation de l'herbe indigène pendant cette courte période seulement est appelée ensemencement précoce intensif.

Cela permet de doubler le taux de chargement tout au long de la saison, d'utiliser l'herbe à sa qualité de fourrage maximale et de se reposer pendant la période critique avant la dormance.



Photo by Nathan Pearce

Animals can then be moved to a cover crop blend of summer annuals like BMR sorghum-sudangrass and cowpeas for August and September, then transferred to a blend that utilizes cool season covers like turnips, radishes, oats, spring peas, and spring barley. This can be pastured through fall and then the herd can be moved to corn stalks that have been aerially seeded to rye. This can often allow grazing throughout the winter and spring, especially if strip grazed to ration out availability of spilled grain throughout the winter. Presto! Twelve months of grazing; no hay needed. This is only one set of options among many. There are unlimited cover crop options for providing grazing at different times of the year. See pages 54-56 for examples of Spring, Summer, and Fall Mixes.

Pâturage adapté

Lorsque les gens pensent à faire paître les fourrages, ils pensent souvent à clôturer tout le champ avec un seul endroit pour l'eau et les minéraux et à faire paître continuellement tout le troupeau jusqu'à ce que tout le fourrage soit mangé. Ce type de pâturage peut être destructeur pour la santé et la productivité du sol car il entraîne le compactage, le sol nu et une distribution inégale des nutriments du fumier et de l'urine. La solution consiste à introduire un système de gestion des principes de pâturage multiparcellaire adaptatif (PPA). Le Dr Richard Teague, de Texas A&M AgriLife Research, définit ainsi le système : "Le pâturage adaptatif multiparcellaire est une forme plus efficace de pâturage en rotation dans laquelle une parcelle est pâturée à la fois tandis que les autres parcelles se rétablissent et que le nombre de têtes de bétail est ajusté au besoin pour correspondre au fourrage disponible à mesure que les conditions changent."



Photo by Mary Wheeler

La PGA consiste à gérer le bétail en utilisant plusieurs petites parcelles afin d'offrir des périodes de pâturage de courte durée et à forte densité de bétail, suivies de périodes de repos et de récupération adéquates du fourrage. L'objectif est de reproduire le plus fidèlement possible les migrations des troupeaux de ruminants sauvages, tels que les bisons et les élans ancestraux, qui sont influencés par les prédateurs. La tendance de nombreux herbagers est de respecter un horaire planifié, mais la nature lance souvent des balles courbes et les meilleurs plans ne fonctionnent pas toujours.



Photo by Gabe Brown

Avec la gestion adaptative des pâturages, il n'y a pas de programme préétabli. Il est basé sur la lecture des conditions de la terre et du fourrage, l'évaluation des besoins du bétail et la planification appropriée du pâturage. Lorsqu'on fait paître intensivement de petites parcelles pendant une courte période, les erreurs se limitent à de très petites surfaces. La gestion adaptative des pâturages consiste à examiner le fonctionnement des écosystèmes indigènes et à le reproduire avec des animaux domestiqués.

Nos riches sols de prairie ont été construits par de grands troupeaux de bisons qui broutaient en groupes compacts pour éviter la prédation. Ces troupeaux " broutaient en masse " une zone puis partaient, ne revenant pas avant l'année suivante.



Photo by Nathan Pearce

Cette perturbation intense mais brève crée un compactage minimal du sol et stimule la repousse des plantes pendant la longue période de guérison et de repousse. Le pâturage adaptatif peut fonctionner dans n'importe quel système, qu'il s'agisse de graminées vivaces ou de plantes fourragères annuelles de cultures de couverture. Comme le dit Allen Williams, " Le pâturage adaptatif signifie aussi s'adapter aux gens ! Vous n'avez pas à déplacer le bétail tous les jours ; cela peut être un jour sur deux ou une fois par semaine - c'est ce qui fonctionne le mieux pour vous et pour la terre ".

Des recherches antérieures, évaluées par des pairs, menées par le Dr Teague montrent que les ranchs du centre-nord du Texas qui pratiquent les principes de pâturage AMP ont pu séquestrer 12 tonnes supplémentaires de carbone par acre sur une période de dix ans par rapport aux pratiques de pâturage plus conventionnelles. Les résultats de une étude menée au Mississippi par le Dr Allen Williams et l'Arizona State University School of Sustainability montre qu'avec seulement 5 ans de pâturage en PGA, des résultats significatifs peuvent être obtenus en termes de développement de la matière organique du sol, du carbone du sol et de la santé générale du sol.

Les observations immédiates étaient que la structure et le développement des racines, y compris la profondeur et la masse des racines, étaient significativement plus importants avec la gestion de la PGA. De plus, on a noté des différences dans la texture du sol, l'agrégation et la vie apparente du sol avec les vers de terre présents dans le sol de la ferme PGA. Le pâturage en PGA semble donner des résultats et des avantages qui dépassent de loin les rotations de pâturage plus relâchées. La capacité d'établir de telles différences significatives dans une période de temps relativement courte fait du pâturage PGA un outil attrayant pour l'amélioration et la restauration des terres.

Bousiers

Les bousiers sont un élément crucial de l'écosystème en ce sens qu'ils aident à distribuer et à enfouir les galettes de fumier. Ce faisant, moins d'azote est volatilisé dans l'atmosphère, les populations de mouches sont réduites et l'infiltration d'eau est améliorée. Des études ont montré qu'une population saine de bousiers peut réduire les mouches des cornes de 95 %, réduire les populations de nématodes parasites intestinaux de 75 à 93 % et, par conséquent, réduire les maladies transmises par les mouches et les infections par les nématodes parasites intestinaux. De plus, les nutriments du fumier deviennent plus facilement disponibles pour les plantes en raison de l'enfouissement et de la dégradation du fumier dans le sol. Lorsque le fumier exposé se dégrade lentement, le bétail peut éviter la zone autour du fumier pendant une période pouvant aller jusqu'à deux ans, ce qui réduit la superficie de pâturage.

Avec des populations saines de coléoptères du fumier, des études ont montré un bénéfice potentiel total de 2 milliards de dollars par an pour les agriculteurs et les éleveurs américains, grâce à l'enfouissement rapide du fumier. Les populations de bousiers sont sévèrement limitées, voire éliminées, grâce à l'utilisation continue de nombreux vermifuges populaires et d'insecticides appliqués sur le bétail. Le remplacement des insecticides par une gestion adéquate des pâturages et l'utilisation de plantes fourragères aux propriétés vermifuges naturelles permettront à vos populations de déjections de croître, ce qui, à son tour, commencera à restaurer les sols de vos pâturages.



#dungbeetles

Quelle culture de couverture est la meilleur pour la pâture?

Les graminées sont les rois lorsqu'il s'agit de cultiver des plantes de couverture pour le pâturage supplémentaire. En plus d'être la famille de plantes de couverture à plus haut rendement, elles sont vitales pour atteindre d'autres objectifs de la culture de couverture, comme la réduction de l'érosion, la production de matière organique et la suppression des mauvaises herbes.

Les plantes C4 de saison chaude, comme le sorgho soudan et le millet perlé, sont des choix populaires en été et les céréales de saison fraîche, comme le seigle, le triticale, l'avoine, l'orge et le blé, sont souvent utilisées au printemps et à l'automne. Voir les pages 44-47 pour plus de renseignements sur les graminées.

Les légumineuses ne produisent pas nécessairement des quantités relativement élevées de fourrage, mais ce qu'elles manquent en quantité, elles le compensent en qualité. Des légumineuses bien choisies peuvent être d'excellents compléments à leurs cousines herbacées dans un mélange de pâturage diversifié et peuvent vraiment améliorer le gain et la performance des animaux. Voir les pages 42-43 pour des renseignements plus détaillés sur les légumineuses.

Les brassicacées sont également d'excellents joueurs d'équipe lorsqu'il s'agit de mélanges de pâturage. Les feuilles et les tubercules sont riches en protéines et en soufre et leur capacité à repousser de façon prolifique après le pâturage fait du chou, du navet, du chou frisé, des radis et d'autres brassicacées une partie essentielle d'un mélange fourrager. Voir les pages 48-49 pour des renseignements sur les brassicacées.

Le timing est important : Lorsqu'il s'agit de produire des tonnes de fourrage, ce n'est pas seulement le "Quoi" qui est important mais aussi le "Quand". Lors d'un essai de pâturage à Lincoln de l'Université du Nebraska, l'avoine plantée comme culture de couverture le 20 août après que la luzerne ait donné un rendement de 3 800 livres de matière sèche (MS) par acre. L'avoine plantée deux semaines après la récolte du maïs pour l'ensilage a donné un rendement de 2 800 livres de MS par acre. L'avoine plantée deux semaines plus tard aurait donné un rendement d'à peine 1 000 livres. Si vous voulez que votre bétail soit mis en pâturage à l'automne, les céréales de printemps semées 5 à 6 semaines avant la première gelée sont le meilleur choix pour une croissance rapide et de bons rendements à l'automne. Si vous voulez que les animaux paissent au printemps, la plantation à l'automne d'espèces résistantes à l'hiver comme le seigle céréaliier, le triticale d'hiver et l'orge d'hiver permet une croissance rapide et précoce. des cultures de couverture pour le printemps.



Photo by Nathan Pearce



Photo by Tom Cannon

Mary Drewnoski, spécialiste du bœuf à l'UNL, indique que " le seigle céréaliier est le meilleur choix si vous recherchez une herbe qui pousse tôt, car elle commence une à deux semaines plus tôt que les autres espèces résistantes à l'hiver, mais la qualité fourragère du seigle céréaliier diminue avec la maturité. À la mi-avril au Nebraska, vous pouvez vous attendre à ce que le seigle céréaliier ensemencé à l'automne produise un rendement de 1 000 à 1 500 livres à l'acre et à la mi-mai, vous pouvez vous attendre à ce que le rendement grimpe à 4 000 à 5 000 livres à l'acre ".

Le cas d'une amelioration de sol

Par Kevin Schilthuis • Lovell, Wyoming

Nous cultivons des entisols irrigués, dont on sait qu'ils ont une forte teneur en minéraux mais peu d'activité biologique. Nous préférons de loin cultiver les sols de mollisols les plus productifs, mais puisque vous jouez la main qu'on vous a tendue, nous avons mis au point un programme de " cocktail de mollisols " comprenant un travail minimum du sol, des cultures de couverture, l'irrigation et le pâturage pour minéraliser rapidement et de façon responsable ces sols " pauvres ". Nous avons d'abord vendu notre équipement de récolte du foin et installé des clôtures. Nous avons d'abord fait paître des moutons car les données montrent que le fumier de mouton a des concentrations plus élevées en éléments nutritifs et qu'il y a une bonne demande des consommateurs pour l'agneau en Amérique. Dans nos sols pauvres, ce programme a permis de doubler notre capacité d'échange cationique, les niveaux de MO sont passés de moins de 1 % à plus de 4 %, la condition des animaux augmente chaque année alors que nos soins vétérinaires ont diminué et l'érosion de ces sols pauvres a été éliminée. Notre banquier a récemment reclassé nos types de sols du type 4 (pauvres) au type 2 (bons) pour les besoins de prêts. Cela a permis d'augmenter nos garanties en cas de mauvais cycle agricole et d'accroître notre portefeuille de prêts pour nous permettre d'acheter 60 acres de cultures en rangs irrigués adjacentes à notre exploitation. La santé du sol est bancable ! L'utilisation de cultures de couverture en fonction de nos précipitations et de notre climat nous a permis de devenir de meilleurs intendants de la terre, et de faire pousser une plus grande diversité de plantes et de racines pendant de plus longues périodes chaque année, ce qui nous permet de mieux prendre soin de " toutes les créatures, grandes et petites ".



Pâturage multiespèce: Introduction à la diversité

Par Lee Rinehart, NCAT Spécialiste Agriculture

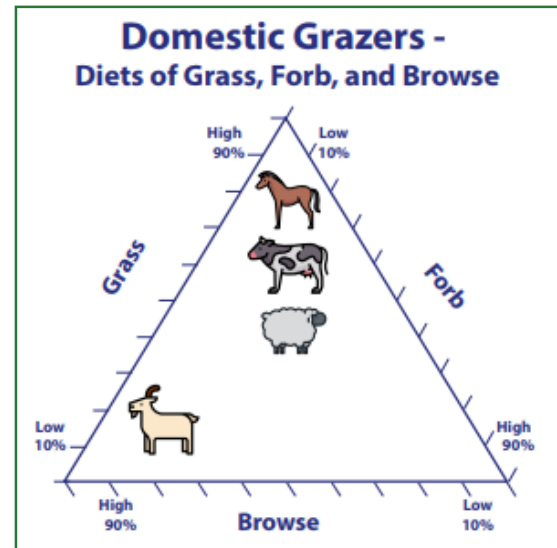
Les exploitations agricoles résilientes sont fondées sur la diversité de la vie et, bien que la durabilité agricole ait surtout porté ces derniers temps sur la diversité des cultures, des fourrages et de l'environnement microbien du sol, la durabilité de l'agriculture n'est pas une priorité. La diversité des espèces de pâturages, on n'a pas beaucoup parlé de la diversité des Le pâturage multi-espèces tire pleinement profit de la diversité biologique. Les producteurs qui s'efforcent d'intégrer la diversité des pâturages et des plantes verront aussi un avantage encore plus grand à ajouter la diversité du bétail au mélange. Le pâturage multi-espèces fonctionne mieux lorsqu'une multitude d'espèces fourragères composent la composition du pâturage. À mesure que la végétation des pâturages devient plus diversifiée, le pâturage multi-espèces a tendance à améliorer la composition et l'utilisation et augmentera la capacité de charge. Cette pratique de gestion est peut-être l'un des systèmes les plus viables sur le plan biologique et économique pour les producteurs, surtout dans les paysages qui soutiennent des communautés végétales hétérogènes.

Des études ont démontré que lorsque vous ajoutez des moutons à un troupeau de bovins, vous obtenez une productivité et une capacité de charge de 20 à 25 % supérieures à celles des bovins seuls, et de 8 à 9 % supérieures à celles des moutons seuls. Cela s'explique par le fait que les différentes espèces animales ont des habitudes de pâturage différentes et se chevauchent et choisissent divers fourrages et combinaisons de fourrages. Les pâturages où paissent plusieurs espèces ont des schémas de défoliation et de défécation plus uniformes, ce qui affecte le cycle des éléments nutritifs et la nutrition des plantes et des animaux..



Alors que les bovins préfèrent ne pas brouter autour de leurs excréments, on a signalé que les moutons broutaient autour des excréments de bovins, ce qui augmente l'utilisation des pâturages. Cette uniformité du pâturage contribue grandement à la qualité et à la résilience du fourrage en maintenant une croissance constante du fourrage et en remettant les plantes au même stade de croissance à chaque pâturage et en empêchant les mauvaises herbes ou les plantes désagréables de prendre le dessus.

La concurrence a amené les animaux d'un même paysage à occuper des niches alimentaires différentes et à développer des préférences fourragères et des habitudes de pâturage et d'alimentation complémentaires. Les hommes peuvent exploiter les habitudes de pâturage sélectif de différentes espèces pour façonner le paysage et diversifier la production.



Les éleveurs de bétail savent que les bovins, les moutons et les chèvres choisissent souvent des espèces de plantes différentes. Si vous deviez servir un troupeau de divers animaux de pâturage, vous remarqueriez que le régime alimentaire des bovins (brouteurs) se compose généralement d'environ 70 % de graminées, 15 % de plantes herbacées (communément appelées mauvaises herbes, mais incluant toute plante herbacée à feuilles larges) et 15 % de brindilles (brindilles et feuilles d'arbustes et de plantes buissonnantes). C'est pourquoi les scientifiques des parcours ont appelé les pâturages bovins des "pâturages". Les moutons (mangeurs intermédiaires) se nourrissent d'environ 50 % d'herbe, 30 % de plantes herbacées et 20 % de broussailles, tandis que les chèvres (brouteurs) consomment environ 30 % d'herbe, 10 % de plantes herbacées et 60 % de broussailles. Ainsi, bien qu'il y ait des différences notables dans les choix alimentaires entre les espèces, il y a aussi un certain chevauchement, ce qui est une considération importante pour déterminer les taux de chargement dans les pâturages.

Cet article a été résumé à partir d'un excellent document PDF de 20 pages rédigé par Lee Rinehart, spécialiste de l'agriculture au National Center for Appropriate Technology (NCAT). Nous vous encourageons à aller sur le site www.greencoverseed.com et à rechercher des espèces multiples pour lire ou télécharger l'article en entier ou à visiter le site Web du NCAT pour cet article ou des articles similaires. <https://attra.ncat.org>

Diversité et lutte anti-parasitaire

Par Jonathan Lundgren, Ph. D • Estaline, South Dakota

Le Dr Jonathan Lundgren est agroécologue, directeur de la Fondation ECDYSIS, PDG de Blue Dasher Farm et l'homme insecte préféré de tous les agriculteurs ! Blue Dasher Farm est un laboratoire vivant utilisé pour développer et évaluer les solutions écologiques de lutte contre les ravageurs et de gestion agricole qui réduisent les perturbations et augmentent la diversité biologique des cultures.

Par des démonstrations pratiques, ils font la promotion des pratiques agricoles régénératrices par le biais de programmes d'enseignement et de sensibilisation axés sur l'éducation des agriculteurs, de la collectivité et de la prochaine génération de scientifiques. Voici ce que dit le Dr Lundgren au sujet des insectes et de la santé des sols : Les humains luttent contre les insectes depuis des millénaires et l'histoire a montré que les insectes ont tué plus d'humains que les balles ou les bombes par transmission de maladies. Mais tous les insectes ne sont pas des ravageurs - pour chaque insecte nuisible, il y a 1 700 insectes bénéfiques ou neutres et beaucoup d'entre eux sont incroyablement importants pour la productivité de nos systèmes agricoles.



Les insectes bénéfiques sont également une défense de première ligne importante contre les ravageurs des cultures tels que les pucerons. Donner aux insectes bénéfiques un sanctuaire sans pesticides et sans matériel de travail du sol et de plantation pour la nidification répond à la majorité des exigences nécessaires pour développer une population saine.

Plusieurs de nos insectes prédateurs bénéfiques dépendent aussi de sources de nourriture alternatives, comme le nectar, à un moment donné de leur cycle de vie. Si vous avez lutté contre un insecte nuisible dans vos cultures, il se peut que vous ayez créé un environnement dans lequel cet insecte peut prospérer et ne pas être contestée. Le fait d'attirer des insectes bénéfiques et des insectes prédateurs permettra d'établir un système plus équilibré et les problèmes de ravageurs deviendront naturellement moins préoccupants. Il est très souhaitable d'avoir une population saine de coccinelles, d'aigrettes, de syrphes, d'araignées-crabes, d'araignées-loups, de mantilles et d'autres prédateurs vivant dans les champs de culture ou à proximité. Construire une armée d'insectes bénéfiques qui peuvent être prêts à se jeter sur les ravageurs est un grand avantage, mais pour que cela se produise, il faut créer un environnement approprié. La création de populations de prédateurs bénéfiques peut se faire à l'aide de cultures de couverture, de bandes d'insectes et de cultures d'accompagnement.

Les cultures de couverture peuvent attirer les prédateurs et construire leurs populations en vue de protéger la prochaine culture commerciale. On peut encourager et maintenir des populations de prédateurs en santé en ayant un mélange diversifié de cultures commerciales et de cultures de couverture. Cela crée une séquence de pollen et d'insectes proies tout au long de l'année, assurant une source de nourriture constante et uniforme pendant toute la saison de croissance. De nombreuses espèces de prédateurs peuvent également utiliser le pollen comme source de nourriture de rechange en l'absence de proies d'insectes. Comme le pollen ne s'écoule pas et ne se défend pas, il constitue une excellente nourriture pour les prédateurs nouvellement éclos. Les larves de coccinelles, d'ailes de dentelle et de syrphes (tous de bons prédateurs de pucerons) peuvent exister en grande partie sur le pollen s'il y a une proie insuffisante. Les cultures de couverture qui fleurissent et produisent du pollen et du nectar en abondance comprennent le sarrasin, la moutarde, la phacélie et de nombreuses espèces de trèfle.



Les insectes apportent chaque année des centaines de milliards de dollars à l'économie américaine par le biais d'une myriade de services. Les insectes sont incroyablement efficaces dans la conversion des aliments pour animaux en protéines, ce qui les rend inestimables comme base de nombreux réseaux alimentaires. Les insectes fournissent des services de pollinisation à la plupart des fruits et légumes que nous consommons, mais nous apprenons maintenant que la pollinisation est également bénéfique pour les grandes cultures comme le soja. Les pollinisateurs et les insectes bénéfiques pollinisent environ 75 % des plantes cultivées dans le monde entier pour les aliments, les fibres, les boissons, les condiments, les épices et les médicaments. Si votre ferme cultive des cultures qui nécessitent une pollinisation par les insectes pour produire un rendement maximal, il est vital de fournir de la nourriture et un abri à ces espèces bénéfiques.

En savoir plus www.bluedasher.farm



Photo by Brandon Rockey

#insects



Il existe des milliers d'espèces d'insectes bénéfiques et pollinisateurs prêts à travailler pour les agriculteurs, mais ils dépendent d'une source constante de pollen/nectar pendant toute la saison de croissance. La graine de couverture verte contient plus de 35 espèces de plantes qui sont très attrayantes et qui soutiennent ces espèces. Nous pouvons vous aider à concevoir des mélanges personnalisés qui fleuriront et attireront les insectes bénéfiques avant que votre culture commerciale n'ait besoin de leurs services. Une méthode pour garder les prédateurs dans le champ est de laisser des bandes de plantes de couverture vivantes à tous les 2 ou 3 passages de la rampe de pulvérisation dans le champ pendant la fin de la saison. Les prédateurs peuvent se déplacer et survivre plus longtemps dans ces bandes, et les bandes peuvent être terminées et plantées plus tard après l'émergence de la culture commerciale sur le reste du champ. Une variante de cette idée est l'utilisation de bandes d'insectes qui sont des bandes semi-permanentes de plantes à fleurs qui produisent un pollen abondant. C'est une excellente façon d'utiliser la route d'accès au champ, les bordures de champ, les routes pivotantes, les promontoires, les cours d'eau et les rangs de retournement. Une autre innovation est l'utilisation de cultures d'accompagnement pour attirer les insectes bénéfiques pendant la croissance d'une culture commerciale. Un exemple est l'utilisation de cultures compagnes dans les tournesols à double récolte après le blé. La plantation intercalaire de plantes à fleurs comme le sarrasin, le trèfle, le lin et la moutarde peut attirer les pollinisateurs, qui croisent les tournesols et aident à attirer les insectes bénéfiques pour lutter contre les ravageurs.

Étude de cas sur le puceron de la canne à sucre



Un excellent exemple d'utilisation de cultures d'accompagnement et de bandes d'insectes se trouve dans la lutte contre les pucerons de la canne à sucre dans le sorgho. En 2017, Jimmy Emmons, un agriculteur de l'Oklahoma, a planté du sorgho à grain à 4 lb à l'acre, mélangé

avec 1 lb de lin, 3 lb de sarrasin et 5 lb de haricots mungo pour attirer les pucerons de la canne à sucre. les prédateurs de pucerons. Emmons a également planté une bande de 13 pieds de large d'un mélange de plantes couvre-sol en fleurs autour de son champ, ainsi qu'une bande au milieu de son champ pour aider à attirer les prédateurs. Il était le seul cultivateur de sorgho de sa région à ne pas avoir de problèmes de pucerons. Selon Jimmy, les compagnons ont peut-être coûté un peu de rendement à cause de la concurrence, mais pas autant que le puceron de la canne à sucre. " Je ne dis pas que si vous faites ce que j'ai fait, vous n'aurez pas de pucerons ", dit Emmons. "Tout ce que je peux dire, c'est que c'est ce que j'ai fait, que je n'ai pas eu de pucerons et que je compte continuer à en avoir."

Contre le légionnaire d'automne

Les légionnaires sont des ravageurs notoires dans le sud, en particulier dans les pâturages de céréales précoces ou dans les repousses luxuriantes des Bermudes. Plutôt que la pulvérisation de pesticides pour le contrôle, nous pouvons aussi utiliser des méthodes biologiques. Lee Wayne Stepp de Comanche, en Oklahoma, a souligné qu'à l'automne 2017, la pression exercée par la chenille légionnaire sur son pâturage de blé a été faible ou nulle, ce qui a entraîné une diminution de la diversité des cultures de couverture estivales. Bien que d'autres producteurs nous l'aient aussi dit, il n'y a aucune garantie contre la pression future de la légionnaire, mais les succès sont encourageants.



#armyworm

Photo by Brett Pestek

Les oiseaux sont les prédateurs les plus efficaces des vers de terre, mais ils arrivent souvent trop tard pour un contrôle efficace. Pour attirer les oiseaux et les autres insectes bénéfiques plus tôt, il faut attirer d'autres insectes sur le terrain grâce à la diversité des plantes. Dans les cultures de couverture d'été, certaines espèces à considérer pour la floraison et les insectes qui attirent les oiseaux sont : le sarrasin, le tournesol, le dolique, le lin et le chanvre.

Dans un scénario de cultures vivaces, comme le pâturage des Bermudes, il peut être plus difficile d'ajouter de la diversité, car cela réduit votre capacité de pulvériser les " mauvaises herbes ". Cependant, certaines de ces " mauvaises herbes " peuvent être efficaces pour recruter des oiseaux et des insectes bénéfiques à la fin de l'été, juste avant la saison des vers de terre. En utilisant davantage de techniques de pâturage adaptatif, les mauvaises herbes peuvent être vieillies par l'homme grâce au pâturage et au piétinement. Les espèces de mauvaises herbes intercalées comprennent le trèfle cramoisi, le trèfle rouge, le trèfle d'Amérique, le trèfle jaune, la vesce velue, le plantain et la chicorée.



Photo by Brett Pestek

Les légumineuses sont des éléments essentiels de tout mélange de cultures de couverture. Elles possèdent la capacité unique de former une relation symbiotique avec les bactéries rhizobia qui fixent l'azote atmosphérique à l'intérieur des colonies de nodulation qui poussent sur les racines. Un peuplement de légumineuses pures peut fixer de 120 à 180 livres de N par acre, et dans un mélange, les légumineuses peuvent fixer de 30 à 80 livres de N par acre. Les légumineuses sont riches en protéines, généralement très appétissantes pour le bétail, et ont un faible rapport carbone/azote. Comme les légumineuses produisent généralement moins de semences que les autres plantes, les semences de légumineuses sont généralement plus coûteuses.

C Fèves de Faba

La fève de Faba est le seul vrai haricot qui peut pousser et prospérer dans des sols frais et humides, et c'est l'une des légumineuses à grain qui fixe le plus l'azote. Contrairement à la plupart des légumineuses, la féverole continue de produire de l'azote pendant le remplissage du grain et la pleine maturité.

La féverole se travaille très bien à partir des bourgeons axillaires, ce qui favorise la repousse après le pâturage. La racine pivotante vigoureuse de la fève de soja peut varier de 2 à 4 pieds de profondeur et peut fournir plus de biomasse globale que les pois de printemps. L'un des inconvénients de la féverole est que la taille plus grande des graines ne fonctionne pas toujours bien dans les mélanges de graines.

C Chanvre Sunn

Le chanvre Sunn est une légumineuse de saison chaude tropicale qui fixe de grandes quantités d'azote. Le chanvre Sunn est typiquement une plante de très longue saison qui produira des fleurs jaunes si elle est cultivée assez longtemps. Cependant, il ne peut pas produire beaucoup de graines viables aux États-Unis. Le chanvre Sunn est très riche en protéines, mais de nombreuses variétés contiennent également des alcaloïdes, ce qui peut le rendre moins appétissant et moins désirable pour le bétail. Ce trait n'a pas tendance à déranger les moutons, les chèvres ou les cerfs. Le chanvre solaire pousse extrêmement vite dans la chaleur, atteignant parfois des hauteurs de 6 à 7 pieds en 60 jours. On a également constaté que le chanvre Sunn réduit considérablement les populations de nématodes à kyste du soja.



Chanvre Sunn



Trèfles des champs Hubam

C Trèfle des champs Hubam

Le trèfle des champs Hubam est une légumineuse annuelle de saison fraîche et un attractif phénoménal pour les pollinisateurs et les sectes bénéfiques. Comme c'est une annuelle, elle s'établit et fleurit beaucoup plus rapidement que son cousin bisannuel bien connu, le mélilot à fleurs jaunes. La fleur blanche du hubam, qui sent bon, est très attirante pour les insectes, en particulier les abeilles domestiques. Le hubam est l'un des trèfles les plus tolérants à la chaleur et il pousse bien pendant l'été, fournissant

une racine pivotante profonde et une biomasse aérienne considérable qui constitue un excellent fourrage.

C Niébé

Le niébé est une légumineuse de saison chaude, et est en fait un haricot, pas un pois. Il existe de nombreuses variétés de niébés, dont le Fer et l'Argile (longue maturité) et le Red Rippers (maturité moyenne). Les niébés sont très tolérants à la sécheresse et peuvent fournir un excellent fourrage dans les pâturages de saison chaude ou les mélanges de foin. Les niébés ont la capacité de grimper et de se planter, ce qui les rend excellents lorsqu'ils sont combinés à des plantes plus grandes comme le sorgho du Soudan, le maïs BMR ou les tournesols.

C Vesce velue



La vesce velue est la légumineuse d'hiver la plus largement plantée - car elle est la plus résistante à l'hiver de toutes les légumineuses. Selon la génétique, la vesce velue bien établie peut survivre des températures inférieures à zéro et, avec une certaine couverture de neige, il peut survivre à des températures inférieures à zéro à deux chiffres. Pour cette raison, la vesce velue est largement utilisée par les producteurs biologiques qui doivent planter à l'automne une légumineuse pour la production d'azote au printemps avant la production de maïs biologique.

La production d'azote de la vesce velue peut varier de 80 à 200 lb/an et dépend fortement de permettant à la vesce de maximiser sa croissance jusqu'au printemps. Une terminaison précoce peut entraîner une réduction des taux de fixation de l'azote.

La vesce velue possède un excellent système d'enracinement, avec une racine pivotante qui s'étend jusqu'à 3 pieds dans le profil du sol, avec de nombreuses racines à branches fines qui traversent le sol horizontalement. Ce système d'enracinement permettra à la vesce de prospérer même dans les sols secs.

Il y a un risque de mauvaises herbes associé à la vesce velue car un pourcentage (0-10% selon la génétique) de graines aura un manteau de graines dur qui peut rester dormant dans le sol pendant plusieurs années. Ce n'est généralement pas un problème dans une rotation maïs/fèves, mais c'est plutôt une préoccupation pour les producteurs qui ont des céréales dans leur rotation.

Légumes

<i>Warm Season Legumes</i>	<i>Seeds Per Pound</i>	<i>Cold Kill</i>	<i>Drought Tolerance</i>	<i>Biomass Production</i>	<i>Forage Quality</i>	<i>Salinity Tolerance</i>	<i>Comments</i>
Cowpeas - "Red Ripper"	4,100	34	High	Excellent	Excellent	Low	Great value legume
Cowpeas - "Iron and Clay"	4,100	34	High	Excellent	Excellent	Low	Long maturity
Cowpeas - "Black"	6,000	34	High	Excellent	Excellent	Low	Very viney
Mung Beans	7,000	33	High	Good	Excellent	Low	Short season maturity
Guar	12,000	32	High+	Good	Excellent	Medium	Exceptionally drought hardy
Sunn Hemp	15,000	32	High	Excellent	Fair	Low	Fast growing
Sunn Hemp - "Tropic Sunn"	15,000	32	High	Excellent	Excellent	Low	Excellent palatability
Soybeans	3,300	32	Medium	Excellent	Excellent	Low	Long maturity

<i>Cool Season Legumes</i>	<i>Seeds Per Pound</i>	<i>Cold Kill</i>	<i>Drought Tolerance</i>	<i>Biomass Production</i>	<i>Forage Quality</i>	<i>Salinity Tolerance</i>	<i>Comments</i>
Spring Lentils	21,000	20	High	Excellent	Excellent	Low	Small seeded pulse
Spring Forage Peas	3,200	20	Medium	Excellent	Excellent	Low	More forage than yellow peas
Chickling Vetch	2,500	18	Medium	Good	Excellent*	Low	Great N fixer
Common Vetch	8,000	10	Medium	Excellent	Good*	Low	Cheapest vetch
Woolly Pod Vetch	10,000	0	High	Excellent	Good*	Low	Fastest spring bloomer
Hairy Vetch	12,000	-20	Medium	Excellent	Good*	Low	Best over winter legume
Austrian Winter Peas	4,000	10	Medium	Excellent	Good	Low	Small seeded peas
Faba Beans	2,000	15	High	Excellent	Good	Low	Can tolerate cool soil
Chick Peas	3,000	20	Medium	Excellent	Good	Low	More heat tolerant than other cool seasons
Lupins	4,000	20	High	Excellent	Fair*	Low	Only use sweet varieties for forage
Crimson Clover	120,000	5	Medium	Excellent	Good	Low	Fast growing clover
Berseem Clover	150,000	20	High	Excellent	Excellent	High	Mediterranean type
Berseem Clover - "Frosty"	150,000	10	High	Excellent	Excellent	High	Good cold tolerance for berseem
Balansa Clover - "Fixation"	500,000	0	High	Excellent	Excellent*	Medium	Good winter hardiness
Arrowleaf Clover	270,000	15	High	Good	Good	Medium	Drought tolerant
Persian Clover	150,000	20	Medium	Excellent	Excellent*	Medium	Mediterranean type
Ladino Clover	500,000	-15	Medium	Fair	Excellent*	Low	Long lived perennial
Red Clover	190,000	-10	Medium	Excellent	Excellent*	Low	Short lived perennial
Hubam Annual Sweet Clover	240,000	25	High	Good	Good	High	Best summer clover
Yellow Sweet Clover	180,000	-10	High	Good	Fair*	High	Biannual
Subterranean Clover	150,000	20	Medium	Fair	Excellent	Low	Most shade tolerant
Alsike Clover	450,000	0	Medium	Fair	Good*	Medium	Cross between red and white
Sainfoin	18,500	-10	High	Good	Excellent	Medium	Drought tolerant
Alfalfa	150,000	-10	Medium	Fair	Excellent*	Low	Very productive legume

**Potential toxicity under unfavorable conditions*

Les graminées sont la famille de bêtes de somme du monde des plantes de couverture, produisant généralement les rendements les plus élevés et la plus grande masse biologique. Les graminées constituent la majeure partie de nombreux mélanges, y compris la plupart des mélanges de pâturage, et sont généralement très appétissantes pour le bétail. Les plantes herbacées ont tendance à avoir un rapport carbone/azote plus élevé et peuvent fournir d'excellents résidus si on les laisse arriver à maturité.

Sorgho

Il n'y a peut-être pas de famille d'espèces de plantes de couverture plus polyvalente et plus largement utilisée que le sorgho et sa gamme de relatives. Les plantes de sorgho sont adaptées à de nombreux usages, et différents types et caractéristiques ont été mis au point pour répondre à ces besoins.

C Types de sorgho

L'herbe du Soudan est un sorgho à tige fine qui repousse rapidement après la défoliation. Il arrive à maturité plus tôt et donne un rendement inférieur à celui des autres types de sorgho si on les laisse tous pousser jusqu'à pleine maturité. Il a une teneur en sucre inférieure à celle des autres sorghos, mais il est plus riche en protéines et plus appétissant. L'herbe du Soudan a un potentiel d'acide prussique inférieur à celui des autres types de sorgho.

Les sorghos fourragers sont des sorghos à tige grossière et à longue maturité, qui sont plus riches en sucre et qui ont toujours été utilisés comme source de sirop. Aujourd'hui, il est utilisé comme stock de reproduction pour de nombreux hybrides modernes pour améliorer le sucre, la croissance et l'appétence, ils ont une faible repousse mais un potentiel de rendement élevé si on les laisse pousser jusqu'à maturité.



Les sorghos-soudans sont des hybrides entre le sorgho à graminées et le sorgho fourrager.

Ils sont intermédiaires dans la plupart des caractéristiques mais présentent également une vigueur hybride, et ont donc un excellent rendement et un potentiel de repousse.



C Traits de sorgho

La nervure médiane brune (BMR) est une mutation naturelle qui rend les plantes moins aptes à produire de la lignine indigestible, ce qui leur donne une meilleure digestibilité et un bien meilleur rendement animal (habituellement environ 30 % de mieux) que les variétés de nervure médiane non brune de génétique semblable. Si un sorgho doit être utilisé pour l'alimentation animale, un BMR est préférable.



La naine brachytique (BD) est un trait qui raccourcit les internœuds d'une plante, mais qui augmente en fait le nombre total de feuilles sur une plante.

Il en résulte une plante feuillue, de petite taille, avec des points de croissance bas qui ont tendance à mieux se tenir plus tard dans la saison.

La tige sèche (DS) est un caractère dans lequel la moelle de la plante a une teneur en eau inférieure à celle de la plupart des hybrides, ce qui signifie qu'elle peut se dessécher plus rapidement en bande que d'autres hybrides de diamètre de tige similaire.

La sensibilité à la photopériode (PPS) empêche la plante de sorgho de sortir jusqu'à ce que la durée du jour tombe en dessous de 12 heures et 20 minutes, ce qui pour la plupart des régions sera la mi-septembre. L'étêtage est indésirable dans une plante utilisée pour le fourrage, à moins que la plante ne soit destinée à l'ensilage. Quatre choses se produisent lorsqu'une plante s'étête et elles sont toutes mauvaises pour la production de fourrage : premièrement, la production de feuilles s'arrête ; deuxièmement, la croissance des racines s'arrête ; troisièmement, la quantité de lignine augmente et la plante devient moins digeste ; et quatrièmement, l'utilisation de l'eau augmente de 30 à 50 %. En retardant l'épiaison, un hybride PPS aura un rendement très élevé, conservera la qualité du fourrage plus longtemps et sera très économe en eau.

La maturité retardée (DM) est similaire à la sensibilité à la photopériode, mais ne dépend pas de la longueur du jour pour fonctionner, mais plutôt d'une grande quantité d'unités thermiques.

Les hybrides mâles stériles (MS) ont un pollen qui n'est pas fertile, et ne peuvent donc pas s'autoféconder, et ne produiront pas de graines à moins d'être pollinisés par un autre sorgho. Les hybrides MS sont un excellent choix pour prévenir tout risque de semis spontané l'année suivante, mais il faut l'isoler des autres sorghos (y compris le sorgho de Johnsongrass) sur un quart de mille pour empêcher la production de semences.

Du foin dans un endroit humide : Boutures multiples, haute digestibilité, repousse rapide et séchage rapide. Cherchez un BMR, DS sorgho-soudan.

Foin dans des zones plus arides : Une seule grande coupe, retarder l'étêtage le plus longtemps possible. Recherchez un sorgho-soudan BMR, PPS ou DM pour les plantations ultérieures.

Pâturages d'hiver empilés : Excellente tenue, grande digestibilité et appétence, même à maturité. Recherchez des sorghos fourragers BMR, PPS ou des sorghos-soudans BMR, PPS et si le semis est tardif (après le 4 juillet, environ), alors un sorgho fourrager BMR, BD de longue durée est le meilleur choix.

Ensilage : Utilisez un sorgho fourrager BD, BMR à longue maturité pour les semis précoces d'ensilage. Pour les semis tardifs, envisagez un sorgho fourrager BMR à courte maturité.

Production de biomasse et couverture : Les sorghos conventionnels et les sorghos-soudans sont les moins chers mais souvent un produit PPS, MS ou DM peut être souhaité pour prolonger la saison de croissance et prévenir la formation de graines.

Couverture et habitat de la faune : Utiliser un mélange d'hybrides producteurs de grains ayant des maturités, des résistances à la verse et des hauteurs différentes. Envisagez également d'ajouter une variété de millet.



Gauche: German Millet | Droit: Pearl Millet

Le millet allemand ou White Wonder. Il est plus précoce à maturité et a un potentiel de rendement fourrager plus faible que le millet perlé ; cependant, il est plus finement égrappé et il sèche plus rapidement pour le foin que le millet perlé. Lorsqu'il est cultivé comme fourrage, il faut savoir qu'une fois sorti, il perd la qualité du fourrage, et les aigrettes hérissées sur les têtes de semence peuvent causer des plaies dans la bouche des animaux. Le millet de sétaire ne devrait pas être utilisé pour les chevaux, car il contient un composé qui peut causer des douleurs articulaires et des problèmes avec les voies urinaires.

Le millet commun (genre *Urochloa*) est une autre variété de millet à croissance rapide et à faible rendement (par rapport au millet perlé hybride), couramment utilisée dans les plaines du sud car elle est plus tolérante à des niveaux d'humidité plus élevés, mais elle peut aussi se déplacer vers le nord. Browntop conserve mieux son appétence après la maturité que les autres mil, ce qui lui permet de s'intégrer dans les mélanges de réserve. Le browntop est également sûr pour nourrir les chevaux. Il est souvent utilisé dans les parcelles de nourriture pour la faune, car c'est un bon producteur de graines avec une panicule ouverte pour faciliter la recherche de nourriture.

Le millet japonais (genre *Echinochloa*) mûrit rapidement et produit généralement moins de fourrage que les autres millets, mais il est plus appétissant que le millet à queue de renard après la maturité et a une meilleure repousse. Le millet japonais tolère exceptionnellement bien les sols humides et pousse même dans l'eau stagnante, ce qui lui permet d'être utilisé dans les parcelles de canards destinés à la consommation.

Le millet commun (genre *Panicum*) est utilisé strictement comme culture céréalière et a très peu de valeur fourragère, étant à la fois improductif et peu appétissant. Cependant, c'est l'une des cultures céréalières les plus économes en eau, et elle est utilisée pour l'alimentation animale dans les régions trop sèches pour le maïs ou le sorgho. Elle est également utilisée comme culture céréalière à maturation rapide (aussi peu que 60 jours avant la maturité) lorsque la saison de croissance est trop courte pour une culture de pleine saison, par exemple lorsque la grêle emporte la culture principale ou pour les parcelles.



#sorghum

This icon represents topics that are available in greater detail on our website. Copy and paste the icon and the topic name in the search box.

Millet

Les millets sont des groupes de graminées annuelles d'été diversifiées et largement adaptées qui répondent à une variété de besoins. Comme le mil est originaire d'Asie et d'Afrique, il a tendance à avoir une excellente tolérance à la chaleur et à la sécheresse et, dans ces pays d'origine, il est encore largement utilisé comme aliment de base pour la consommation humaine. Il existe une variété de différents millets qui servent à différentes fins, il est donc important de comprendre les différents types de millet et quand et où ils doivent être utilisés afin de pouvoir choisir celui qui vous convient le mieux.

Le millet à perle (genre *Pennisetum*) a le potentiel de rendement le plus élevé parmi les millets à cause de son hétérosis hybride. Comme le millet n'a pas de potentiel d'acide prussique, le millet perlé hybride est préféré pour le pâturage dans des conditions où l'acide prussique.

Le millet, comme toute plante, peut encore accumuler des nitrates tardifs et devrait être testé si les nitrates élevés sont un problème pour le pot. Le millet perlé tolère mieux les sols sableux et calcaires que le sorgho-soudan, mais il tolère moins bien les sols argileux ou humides. Le millet perlé est habituellement plus riche en protéines que le sorgho, mais il perd son appétence plus rapidement à la maturité et, contrairement au sorgho, le millet perlé est sans danger pour les chevaux.

Seigle vs. Ray-grass

Beaucoup de gens, à juste titre, sont confus par la différence entre le seigle et l'ivraie. Ces deux plantes, malgré la similitude des noms, ne sont pas étroitement liées et ne se comportent pas de la même façon.

Le seigle (*Secale cereal*) est un grain céréalier, étroitement apparenté au blé, avec lequel il peut être croisé pour former du triticale. Il est grand et grossier, avec une longue tête remplie de grosses graines presque aussi grosses que le blé. Le seigle est la culture céréalière la plus tolérante au froid que l'on connaisse, et il produira plus de croissance pendant l'hiver que toute autre culture. C'est la dernière culture fourragère à geler à l'automne, et la première à verdier au printemps, mais c'est aussi la première céréale à devenir tigée et désagréable au printemps. Le seigle est très tolérant à la sécheresse et aux sols sablonneux ou peu fertiles, mais il réagit bien à la fertilité. Il n'aime pas les sols très humides. Un des inconvénients du seigle est que les plantes spontanées sont difficiles à contrôler dans les champs de blé si on les laisse monter en graines.

Les ray-grass (Genus *Lolium*), par contre, sont de véritables plantes "herbacées", étroitement liées à la fétuque avec laquelle elles peuvent être croisées pour former l'hybride appelé festulolium. Les graines sont petites et pelucheuses, et sont très difficiles à distinguer des graines de fétuque.



Les feuilles sont dressées, vert foncé et très brillantes en raison d'une couche cireuse sur la surface de la feuille.

Le ray-grass donne de meilleurs résultats dans les sols argileux avec une bonne humidité, et tolère des sols plus humides que n'importe lequel des grains de céréales.

Ils ont des feuilles fines et ne deviennent pas très grands par rapport aux céréales. Les ray-grass annuels forment un système racinaire dense qui peut retenir les animaux et les véhicules beaucoup mieux que les céréales par temps humide. Le ray-grass verdit plus tard au printemps que le seigle, mais il tolère beaucoup mieux le pâturage et pousse plus tard dans l'été que le seigle. Il conserve également son appétence et sa valeur nutritive beaucoup plus tard dans la saison que le seigle.

L'ivraie annuelle n'est pas étroitement liée au blé comme le seigle et il existe des herbicides qui peuvent retirer l'ivraie volontaire du blé. Le ray-grass se présente sous des formes annuelles, bisannuelles et vivaces, et même des hybrides de variétés annuelles et vivaces (ray-grass intermédiaire).

Alors, quel est le meilleur choix de pâturage ou de culture de couverture, le seigle ou le ray-grass ? Chacun a suffisamment d'avantages pour que la réponse soit **les deux**.

C Céréales de seigle Elbon

Le seigle de céréales Elbon a été développé par la Noble Foundation en Oklahoma et présente une merveilleuse combinaison de résistance à l'hiver et de croissance rapide. Elbon a une période de dormance plus courte que le seigle céréalier du Nord et donne une croissance plus importante à l'automne ainsi qu'une croissance plus précoce au printemps.

Il est excellent comme fourrage au début du printemps et fournira un des meilleurs moyens de lutte contre les mauvaises herbes et l'érosion pendant les premiers mois de l'été sous forme de paillis. L'Elbon peut être planté tard dans la saison dans des sols aussi froids que 1°C.



C L'avoine cosaque

L'avoine Cosaque est une avoine d'hiver à graine noire dont la valeur nutritive, la digestibilité, l'appétibilité et le tallage sont meilleurs que ceux de l'avoine traditionnelle. Les rendements en fourrage sont très semblables à ceux du seigle céréalier. L'avoine noire a une bonne résistance à l'hiver et est généralement une annuelle d'hiver dans le sud. L'avoine noire peut survivre dans un sol de très mauvaise qualité et aider à reconstituer le sol grâce à son fantastique système racinaire.



#ryevsryegrass



C Triticale 813

Le Triticale est un croisement entre le seigle et le blé et possède certaines caractéristiques de chaque parent. Comparé à au seigle, le triticale conserve mieux sa valeur alimentaire jusqu'à la fin du printemps. Il est donc bien adapté au foin, à l'ensilage ou au pâturage extensif jusqu'en juin si vous n'avez pas d'objection à ce qu'il soit en commençant deux ou trois semaines plus tard.

L'inconvénient du triticale est qu'il a tendance à être un peu plus sensible aux dommages causés par l'hiver que le seigle, mais il est semblable au blé.

Notre triticale la plus performante est la SY813, barbes très courtes, a une excellente vigueur et croissance à l'automne, et tolère à la fois la rouille et le virus de la mosaïque des stries du blé. Elle est très bien adaptée à la région des Grandes Plaines du Sud et du Centre. C'est le fourrage d'hiver à privilégier pour maximiser la production fourragère !

<i>Warm Season Grasses</i>	<i>Seeds Per Pound</i>	<i>Cold Kill</i>	<i>Drought Tolerance</i>	<i>Biomass Production</i>	<i>Forage Quality</i>	<i>Salinity Tolerance</i>	<i>Comments</i>
BMR Grazing Corn	2,500	32	Medium	Excellent	Excellent	Low	Great value for forage
Sorghum Sudan	18,000	32	High	Excellent	Good	Medium	High tonnage
BMR Sorghum Sudan	18,000	32	High	Excellent	Excellent	Medium	Low lignin
BMR Sorghum Sudan PPS	18,000	32	High	Excellent	Excellent	Medium	Photoperiod sensitive
Sudangrass	22,000	32	High	Excellent	Excellent	Medium	Fine stemmed
Forage Sorghum	18,000	32	High	Excellent	Good	Medium	Great for silage
Dwarf Sorghum Sudan	18,000	32	High	Excellent	Excellent	Medium	Short internodes
Egyptian Wheat	18,000	32	High	Excellent	Good	Medium	Super tall sorghum
Wildlife Grain Sorghum	17,000	32	High	Fair	Fair	Medium	Attracts birds
Pearl Millet	80,000	32	High	Good	Good	Low	Highest production millet
Browntop Millet	180,000	32	Medium	Good	Good	Low	Great for the south
Japanese Millet	120,000	32	Medium	Good	Good	Low	Grows in wet soils
Proso Millet	120,000	32	Medium	Fair	Poor	Low	Grain millet for birds
German Millet	180,000	32	Medium	Fair	Good	Low	Excellent hay millet
White Wonder Hay Millet	180,000	32	Medium	Fair	Good	Low	Excellent hay millet
Teff Grass	1,300,000	32	High	Fair	Excellent	Low	Super fine stemmed
<i>Cool Season Grasses</i>	<i>Seeds Per Pound</i>	<i>Cold Kill</i>	<i>Drought Tolerance</i>	<i>Biomass Production</i>	<i>Forage Quality</i>	<i>Salinity Tolerance</i>	<i>Comments</i>
Spring Oats	15,000	20	Medium	Excellent	Excellent	Medium	Very versatile
Spring Triticale	16,000	5	Medium	Excellent	Excellent	Medium	High spring production
Spring Forage Barley	13,000	20	Medium	Good	Excellent	High	Salt tolerant
Cosaque Black Oats	22,000	10	Medium	Excellent	Excellent	Medium	Great forage
Winter Oats	19,000	10	Medium	Excellent	Excellent	Medium	Overwinters in the South
Cereal Rye	22,000	-30	High	Excellent	Good	Medium	Best weed suppression
Winter Triticale	16,000	-10	High	Excellent	Excellent	Medium	Great spring forage
Winter Barley	15,000	0	Medium	Good	Excellent	High	Decent winter hardy
Hard Red Forage Wheat	13,000	-10	Medium	Excellent	Excellent	Medium	True forage wheat
Soft Red Winter Wheat	13,000	-10	Medium	Good	Excellent	Medium	Good grazer
Italian Ryegrass	190,000	0	Medium	Good	Excellent	Medium	Very deep rooted
Annual Ryegrass	190,000	0	Medium	Good	Excellent	Medium	Very deep rooted

Brassicacées

Les brassicacées sont une famille de plantes de saison fraîche à racines profondes qui sont devenues partie intégrante de nombreux mélanges de cultures de couverture. Ils sont particulièrement appréciés pour leur capacité à briser le compactage et leur appétence pour le bétail. Les Brassicacées ont de très petites graines, ont généralement un faible rapport carbone/azote et ne produisent pas de résidus durables.

C Moutarde à feuilles larges

La moutarde à feuilles larges est connue pour son appétence et est souvent cultivée sous forme de feuilles de moutarde. Sa croissance rapide et sa feuille large en font un excellent désherbant. La moutarde à feuilles larges est la variété la plus tardive, ce qui réduit les chances qu'elle monte en graines. Les moutardes ont tendance à avoir une racine pivotante fibreuse très épaisse, ce qui est substantiellement différent de beaucoup d'autres espèces de brassicacées.



C Chou africain

Le chou africain est un grand brassica à croissance rapide qui peut être cultivé avec succès avec une variété de mélanges de saison chaude. Contrairement à d'autres brassicacées, le chou africain reste dressé et conserve ses feuilles après la mort par temps froid, ce qui en fait une culture de couverture très efficace pour la prise de neige. La structure durable des résidus et des racines permet à l'humidité de la neige capturée de s'infiltrer et de s'accumuler dans le profil du sol.

C Fourrage Impact™ Collards

Impact™ Les choux fourragers sont très nutritifs et digestibles pour le bétail. Ils sont lents à s'épanouir et à fleurir lorsqu'ils sont plantés au printemps, ce qui en fait un choix idéal pour le pâturage à la fin du printemps et au début de l'été. Elles ont également démontré une excellente capacité à repousser après le pâturage, même dans des conditions de sécheresse.

Les fourrages Impact™ Collards sont de petites semences et leur prix est plus abordable que celui de nombreux autres hybrides de qualité supérieure, ce qui leur confère une excellente valeur en tant que culture de couverture

ou comme une partie d'un mélange de pâturages divers. Les fourrages Impact™ choux ont une racine pivotante à croissance profonde et ne formeront pas de tubercule ou de bulbe, mais produiront plutôt de très grandes feuilles nutritives. Les fourrages Impact™ choux ont démontré leur capacité à rester verts jusqu'à la fin décembre au Nebraska, même après que les températures aient chuté sous -17°C pendant au moins une nuit.



C Smart Radish®

Le Smart Radish® est un tout nouveau radis qui a été cultivé spécifiquement pour le marché des cultures de couverture et de la santé des sols. Il ne s'agit pas d'un radis Daikon, d'un radis végétal ou d'un radis oléagineux, mais d'une plante entièrement nouvelle de haut en bas. Élevé par M. Adrian Russel de Plant Research New Zealand, sous contrat avec Norwest Seed de Nouvelle-Zélande, et commercialisé aux États-Unis par Green Cover Seed, ce nouveau radis excitant présente de nouvelles caractéristiques intéressantes qui nous enthousiasment.



- Feuille plus lisse pour un meilleur fourrage et un meilleur pâturage.
- Une biomasse végétale plus élevée pour le fourrage, la couverture du sol et l'engrais vert.
- Un meilleur tallage de la plante pour une plus grande surface foliaire.
- Bulbe en forme de V, fort et pénétrant - plus dans le sol et moins au-dessus du sol.
- Masse fibreuse d'enracinement latéral.



Brassicacées

C Brassica Viva Hybrid

Brassica Viva Hybrid est un nouveau brassica feuillu à croissance rapide, avec peu de développement de bulbes. Il est mieux adapté au pâturage multiple. Viva se développe très tard et a une repousse vigoureuse après le pâturage, tout en maintenant une haute qualité et digestibilité de la nourriture. Avec une bonne gestion, Viva a le potentiel de produire jusqu'à 10 000 lb de matière sèche à l'acre sur plusieurs pâturages. Viva peut être semé avec des céréales ou du ray-grass annuel au printemps ou à la fin de l'été pour fournir un excellent tonnage et un fourrage de haute qualité.



C Chou du bayou

Le chou frisé du Bayou est un brassica fourrager à racines profondes et à maturation moyenne qui présente une bonne résistance à l'hiver et une excellente appétence. Le bayou a une tige plus petite et une plus grande surface foliaire que les autres brassicacées. Le Bayou a une excellente repousse lorsqu'il est brouté en rotation, et les tiges sont plus appétissantes que les viols fourragers pour les bovins et les moutons. Utilisé dans les parcelles de nourriture pour les cerfs ainsi que pour le gibier à plumes des hautes terres, les animaux mangeront le Bayou en premier lorsqu'il sera planté à côté du colza Dwarf Essex.

Lorsqu'il est planté à la fin de l'été ou au début de l'automne, il est considérablement plus résistant à l'hiver que le radis et aide à protéger le sol plus longtemps contre l'érosion. Les premières observations montrent que lorsque le Bayou est cultivé pour la couverture, il a le potentiel de réduire le syndrome de la mort subite du soya et de réduire potentiellement la moisissure blanche.



<i>Brassicacées</i>	<i>Seeds Per Pound</i>	<i>Cold Kill</i>	<i>Drought Tolerance</i>	<i>Biomass Production</i>	<i>Forage Quality</i>	<i>Salinity Tolerance</i>	<i>Comments</i>
Daikon Radish	25,000	20	Medium	Medium	Good	Low	Deep tap root
Forage Radish	22,000	20	Medium	High	Good	Low	Slow bolting
Oilseed Radish	22,000	20	Medium	Medium	Fair	Low	Nematode suppression
Collards	175,000	5	Medium	High	Excellent	Low	Great forage
Purple Top Turnips	175,000	10	Medium	Medium	Excellent	Low	Great value
Hybrid Turnip	175,000	15	Medium	High	Excellent	Low	Excellent regrowth
Forage Rapeseed	175,000	0	Medium	Medium	Good	Medium	Cheapest brassica
Hybrid Rape/Kale	175,000	0	Medium	High	Excellent	Low	Great winter grazer
Hybrid Turnip/Kale	175,000	0	Medium	High	Excellent	Low	Great winter grazer
Kale	175,000	0	Medium	Medium	Good	Low	Very cold tolerant
African Cabbage	180,000	15	Medium	Medium	Fair	Medium	Stands well in winter
Broadleaf Mustard	100,000	25	Medium	High	Fair	Low	Huge leaves - good graze
Yellow Mustard	100,000	25	Medium	Medium	Poor	Low	Nematode suppression
Brown Mustard	100,000	25	Medium	Medium	Poor	Low	Nematode suppression
Oriental Mustard	100,000	25	Medium	Medium	Poor	Low	Nematode suppression
White Mustard	100,000	25	Medium	Medium	Poor	Low	Nematode suppression

Autres plantes

C Gombo

Le gombo est un légume à feuilles larges de saison chaude de la famille des cotons qui est extrêmement enraciné et qui a une excellente tolérance à la chaleur et à la sécheresse. La racine pivotante massive du gombo est un excellent brise-compact. Cette plante à croissance rapide offre un grand couvert, des résidus durables et une bonne prise de neige en hiver. Le bétail broutera le gombo, car les gousses sont riches en vitamines A, C et K, ainsi qu'en d'autres minéraux et vitamines qui aident à renforcer le système immunitaire et les os. Green Cover Seed est le chef de file national en matière de gombo de culture de couverture et nous avons commencé à cultiver notre propre réserve de semences.

C Betterave à sucre

La betterave à sucre est une culture de couverture à feuilles larges qui peut offrir à votre exploitation une autre culture exceptionnelle à enracinement profond avec une certaine tolérance au gel. Le sous-solage des racines pivotantes épaisses peut fracturer les pots durs, et la majorité du développement des racines se fait sous la surface. Les betteraves ont une teneur élevée en sucre et sont pâturées de préférence par la faune et le bétail. Lorsqu'elles sont broutées assez tôt, les betteraves ont connu une croissance exceptionnelle.



Historiquement, les semences de betterave à sucre ont toujours été très coûteuses. Nous avons passé un contrat de production de semences avec un agriculteur de l'Oregon et nous offrons maintenant des semences de betterave à sucre sans OGM à des prix très concurrentiels.

C Lin

Le lin est une plante annuelle à feuilles larges de saison fraîche qui peut être utilisée dans de nombreuses rotations de petits grains et de maïs comme culture de couverture potentielle. Le lin est une plante plus courte qui ne s'étend pas de façon agressive et qui a de faibles besoins en intrants ; il fonctionne donc bien comme culture d'accompagnement ou comme culture intercalaire, surtout avec les des tournesols. Le lin est riche en lignine et se décompose lentement, ce qui crée des résidus durables et riches en carbone. Les jolies fleurs bleues du lin sont un bel ajout à toute bande de pollinisateurs ou d'insectes. Relativement petite graine et peu coûteuse, le lin est une bonne affaire et devrait être inclus dans une grande variété de mélanges de cultures de couverture.

C Carthame

Le carthame est une plante annuelle à feuilles larges de saison chaude, tolérant la sécheresse, qui peut être semée dans les sols frais. Le carthame a une racine pivotante exceptionnellement profonde qui peut atteindre des profondeurs de 8 à 10 pieds, ce qui permet de briser les couches dures, de favoriser le mouvement de l'eau et de l'air dans le profil du sol et d'évacuer les éléments nutritifs des profondeurs non disponibles pour la

plupart des cultures agronomiques. Le carthame fournit un excellent fourrage, mais la plupart des variétés deviennent très piquantes à la maturité, ce qui rend les plantes désagréables au goût pour le bétail. Le carthame " chauve " est l'une des premières variétés de carthame au monde à avoir moins de piquants et a été développé spécifiquement pour les pâturages et les cultures de couverture. Le carthame " Baldy " peut être manipulé à mains nues même à maturité et est appétissant pour le pâturage du bétail. Green Cover Seed détient les droits exclusifs de commercialisation du carthame sans épine Baldy.



C Phacélie

La phacélie est une annuelle à floraison violette à établissement rapide qui est un fantastique fourrage pour les abeilles et qui est considérée comme faisant partie des 20 meilleures fleurs productrices de miel. D'autres insectes bénéfiques et pollinisateurs sont également fortement attirés par la phacélie.

La phacélie est une plante à jours longs et devrait être plantée au printemps ou au début de l'été. Elle peut fleurir jusqu'à 6 semaines tant qu'il y a 12 heures ou plus de soleil par jour.



Autres plantes

C Sarrasin

Le sarrasin est une culture de saison chaude à établissement rapide qui peut être utilisée dans une vaste gamme de mélanges pour supprimer les mauvaises herbes en recouvrant rapidement le sol. Si vous avez besoin d'un cheval de trait pour attirer les insectes bénéfiques et les pollinisateurs, le sarrasin remplit ce rôle exceptionnellement bien. Floraison rapide et la série de semences constituent une source de nourriture précieuse pour la faune. Le sarrasin est également une source de phosphore très précieuse, car ses exsudats racinaires peuvent extraire du sol du phosphore qui n'est pas disponible pour de nombreuses autres cultures. Lorsqu'on le cultive en cycle, ce phosphore est alors disponible pour la prochaine culture.



C Tournesol

Le tournesol à graines oléagineuses noires est réputé pour son système racinaire étendu et prolifique et pour sa capacité à absorber les éléments nutritifs résiduels hors de portée des autres couvertures ou cultures couramment utilisées. Comme les insectes sont attirés par leurs besoins floraux supplémentaires et les couleurs vives des têtes de tournesol,

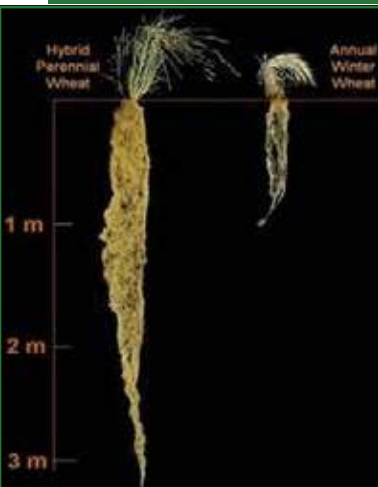


on trouve souvent dans les champs de tournesol et dans les cultures suivantes des insectes pollinisateurs et bénéfiques comme les abeilles, les demoiselles, les chrysopes, les mouches volantes, les minuscules punaises pirates et les guêpes parasitoïdes non piquantes. Grâce à sa croissance verticale et à son système racinaire bien ancré, le tournesol agit comme un treillis pour permettre aux plantes de couverture grimpantes et à vigne environnantes d'atteindre la lumière du soleil. Comme le tournesol peut ajouter une importante production de biomasse en seulement La saison de croissance étant courte, ils peuvent également servir de fourrage supplémentaire pour le bétail et sont de préférence pâturés lorsqu'ils sont jeunes. Pour moins de 1 \$ l'acre, le tournesol devrait être une partie de presque tous les mélanges de cultures de couverture.

<i>Warm Season Broadleaves</i>	<i>Seeds Per Pound</i>	<i>Cold Kill</i>	<i>Drought Tolerance</i>	<i>Biomass Production</i>	<i>Forage Quality</i>	<i>Salinity Tolerance</i>	<i>Comments</i>
Sunflower - "Black Oil"	8,000	28	Medium	Medium	Fair	Medium	Inexpensive taproots
Okra - "Spineless"	7,200	32	High	High	Excellent	Medium	Very deep rooted
Sesame	80,000	32	High	Medium	Poor	Low	Durable residue
Squash	4,000	32	High	Medium	Fair	Low	Fast growing
Safflower - "Baldy"	15,000	24	Medium	Medium	Excellent	High	Spineless and grazable
Safflower	15,000	24	Medium	Medium	Poor	High	Deep rooted
Buckwheat	18,000	32	Medium	Medium	Fair	Low	Very fast growing

<i>Cool Season Broadleaves</i>	<i>Seeds Per Pound</i>	<i>Cold Kill</i>	<i>Drought Tolerance</i>	<i>Biomass Production</i>	<i>Forage Quality</i>	<i>Salinity Tolerance</i>	<i>Comments</i>
Flax	80,000	20	Medium	Low	Poor	Medium	Great host for mycorrhizal fungi
Chicory	400,000	0	Medium	Medium	Excellent	Low	Mineral accumulator
Plantain	200,000	-5	Medium	Medium	Excellent	Low	Mineral accumulator
Phacelia	225,000	25	High	Low	Poor	Low	Fantastic pollinator attractor
Sugar Beets - Non GMO	10,000	25	Medium	Medium	Excellent	High	Great for grazing

Vivaces dans la rotation des cultures : la voie rapide vers l'amélioration des sols



Lorsque les prix des céréales ont atteint des sommets à partir de 2008 et que des millions d'acres de prairies ont été brisées, il était évident que bon nombre de ces anciennes prairies étaient très productives, même si elles se trouvaient souvent sur des sols plus pauvres que les terres cultivées adjacentes. Cette observation a amené beaucoup de gens à reconsidérer une pratique culturale ancienne, mais abandonnée depuis longtemps : la rotation des cultures céréalières avec une période de pâturage pérenne de 3 à 5 ans.

La raison de l'amélioration spectaculaire du sol après une période de gazonnière est l'énorme système racinaire des graminées vivaces. Par exemple, le système racinaire d'une culture de couverture annuelle comme le seigle peut peser 3 000 lb/acre, tandis que les racines de l'alpiste roseau pèsent 10 000 lb/acre et les racines de la gamagrass orientale, 30 000 lb/acre.

Cette photo (à gauche) du Land Institute illustre à quel point le système racinaire de l'agropyre intermédiaire vivace est plus important que celui du blé d'hiver.

Les rotations sur gazon offrent les avantages suivants :

1. Amélioration considérable de la matière organique et de la structure du sol.
2. Pâturage extrêmement productif pendant la phase de gazon.
3. Augmentation des vers de terre, des champignons mycorhiziens et d'autres éléments de la biologie du sol.
4. Augmentation de la disponibilité des minéraux nutritifs par des processus bio- logiques.
5. 5. Conservation de la fertilité par le cycle du fumier et de l'urine pendant le pâturage.
6. Réduction de la pression exercée par les mauvaises herbes, les insectes, les maladies et les nématodes.

Dans le passé, l'établissement d'une tourbe était considéré comme un processus lent, prenant souvent trois ans pour atteindre un peuplement complet.

Nous avons découvert qu'en inoculant des semences de vivaces avec des champignons mycorhiziens disponibles dans la graine de couverture verte, une bonne tourbe peut être établie en une saison de croissance. Certaines des espèces de graminées les plus productives, dont la gamma de l'Est et le panic raide, sont assez tolérantes à l'ombre pour s'établir sous une culture de maïs, ce qui peut aider à la trésorerie pendant l'année d'établissement.

La photo ci-dessous montre le panic raide de première année dans le centre du Kansas, cultivé comme culture d'accompagnement avec du maïs de rapport et inoculé avec des champignons mycorhiziens. Cela montre comment une graminée vivace peut être établie sans sacrifier une année de production.



Un bon gazon vivace devrait être constitué d'un mélange diversifié de graminées et de légumineuses très productives et de plantes à racines profondes pour une performance maximale des pâturages et un bénéfice pour le sol. Parmi les espèces à considérer, mentionnons : le gamagrass de l'Est, le trèfle bleu et l'herbe à l'indien pour les graminées de saison chaude ; la fétuque élevée endophyte nouvelle et l'alpiste roseau à faible teneur en alcaloïdes pour les graminées de saison fraîche ; la luzerne, le trèfle rouge et le lotier corniculé pour les légumineuses ; et la chicorée, le plantain et le tournesol Maximilien pour les plantes herbacées.

C Gazon en plaque à court terme, avantages à long terme

Si l'objectif à long terme n'est pas la production animale, mais plutôt une amélioration relativement rapide du sol au moindre coût, alors un mélange de gazon à court terme pourrait être la solution. Il s'agit d'un mélange d'espèces de plantes qui s'établissent rapidement et dont le coût des semences est relativement économique et qui seront en place pendant trois ou quatre ans. Les graminées comme le dactyle pelotonné, la fétuque élevée, l'ivraie vivace, le brome des prairies ou le festulolium conviennent bien, de même que les légumineuses, comme la luzerne et le trèfle rouge. Pour les plantes herbacées, nous nous tournerons toujours vers la chicorée et le plantain, car ils s'établissent rapidement et ont une relative...

Les taux d'ensemencement sont très faibles. L'intérêt de cette approche est qu'elle permet de faire la rotation d'un pourcentage élevé de la ferme vers le gazon dès que possible et au moindre coût, de sorte que la plus grande partie possible de la ferme profite des avantages d'une culture de gazon vivace pour l'amélioration du sol.



#fasttrack

Phorbe : La troisième oubliée Composante des pâturages

Par Dale Strickler • Courtland, Kansas

Dans les années 1950, l'introduction de l'herbicide 2,4-D a inauguré une nouvelle ère de gestion des pâturages, dans laquelle les producteurs ont pu éliminer sélectivement les " mauvaises herbes " dans les pâturages et créer des peuplements de graminées presque purs. Nous avons rapidement découvert qu'un peuplement de graminées pures n'était pas aussi productif qu'un pâturage à végétation mixte et diversifiée. Nous avons d'abord tenté d'améliorer la productivité avec de l'engrais azoté, ce qui a aidé, mais nous avons constaté que le rendement des animaux n'était pas aussi bon que dans un pâturage mixte. L'ensemencement de légumineuses peut améliorer la nutrition du pâturage, mais les légumineuses plus productives comme la luzerne présentaient aussi un risque de ballonnement. Cependant, depuis plus d'un siècle, un petit groupe d'enthousiastes des pâturages préconise l'inclusion dans les semis de pâturages d'une classe peu utilisée de plantes de pâturage : les plantes herbacées, ou herbes aromatiques comme d'autres les appellent.

Les écologistes considèrent les mauvaises herbes comme un signe qu'il y a une niche non remplie ; en d'autres termes, elles sont un indicateur qu'il y a de la lumière solaire, de l'humidité ou des ressources du sol qui ne sont pas exploitées par ce que nous avons semé. La seule différence entre une mauvaise herbe et une interdiction est que si le bétail la mange, nous l'appelons une interdiction, et s'il ne la mange pas, nous l'appelons une mauvaise herbe. Si les mauvaises herbes prospèrent dans un pâturage, c'est un bon signe qu'une interdiction sera également efficace, à condition que la gestion des pâturages soit adéquate. Les plantes herbacées sélectionnées ont une teneur en minéraux beaucoup plus élevée que les graminées ou les légumineuses, et beaucoup contiennent des composés chimiques qui améliorent le rendement des animaux, y compris certains qui aident à prévenir le gonflement des légumineuses. De plus, si les plantes herbacées sont incluses dans l'ensemencement d'un pâturage, elles remplissent la niche qui serait autrement occupée par les mauvaises herbes, et donc suppriment l'empiètement des mauvaises herbes.

Voici quelques uns des plus précieux phorbes de pâturage :

La chicorée est une plante vivace qui a gagné beaucoup de terrain dans les pâturages. Comparée à d'autres plantes, la chicorée contient des niveaux relativement élevés de minéraux tels que le potassium, le calcium, le magnésium, le soufre, le zinc et le sodium, qui sont nécessaires à la santé animale. La chicorée contient également des composés qui réduisent les ballonnements et les nématodes parasites intestinaux. Elle a des racines pivotantes très profondes et semble imperméable au compactage du sol. Le bétail la trouve très appétissante et le feuillage est très digeste et riche en protéines (30 % ou plus), jusqu'à ce que la plante s'embroûle (forme une tige fleurie) quand elle devient beaucoup moins désirable.



C'est l'une des espèces de pâturage les plus productives qui soient, comparable à la luzerne en ce qui concerne le rendement si la fertilité est suffisante.

Le plantain est une plante vivace à faible croissance qui peut être encore plus résistante à l'hiver et indifférente au compactage que la chicorée. Il gagne rapidement en popularité, et les gens qui l'utilisent aiment ce qu'il fait pour le sol et le bétail. Elle est très appétissante et nutritive, a une forte teneur en minéraux et repousse rapidement après le pâturage. Il contient de puissants composés antimicrobiens qui aident les animaux à combattre les maladies infectieuses et fonctionne dans le rumen comme les ionophores comme le rumensin et le bovatec, ce qui augmente l'efficacité de l'alimentation animale.

Le **Plantain** est une plante vivace à faible croissance qui peut être encore plus résistante à l'hiver et indifférente au compactage que la chicorée. Il gagne rapidement en popularité, et les gens qui l'utilisent aiment ce qu'il fait pour le sol et le bétail. Elle est très appétissante et nutritive, a une forte teneur en minéraux et repousse rapidement après le pâturage. Il contient de puissants composés antimicrobiens qui aident les animaux à combattre les maladies infectieuses et fonctionne dans le rumen comme les ionophores comme le rumensin et le bovatec, ce qui augmente l'efficacité de l'alimentation animale.



La **pimprenelle** est l'une des plantes fourragères les plus tolérantes à la sécheresse, et elle est inhabituelle chez les plantes car elle conserve sa valeur nutritive à toutes les saisons et à tous les stades de croissance, même en hiver. C'est une caractéristique précieuse pour le bétail, mais aussi pour la faune. On raconte que des chevreuils tripotent la neige profonde pour manger des plants de pimprenelle encore verts au milieu de l'hiver.

Ces plantes sont parmi les meilleures plantes disponibles pour briser le compactage. Souvent, le meilleur remède contre le compactage consiste à ensemencer un pâturage temporaire riche en interdictions, à inoculer la graine de champignons mycorhiziens et à la faire brouter pendant un an ou deux. L'action des racines d'interdiction, des racines de l'herbe, des hyphes mycorhiziennes et des animaux comme les bousiers et les vers de terre permet de pénétrer dans le labyrinthe le plus serré et le plus lourd et de le décoller.

L'inclusion de quelques plantes herbacées dans l'ensemencement d'un pâturage peut le rendre plus productif, plus nutritif et rendre les animaux qui y paissent plus sains. Les plantes herbacées peuvent aussi avoir un grand avantage sur le sol lui-même, en approfondissant la zone des racines et en atténuant le compactage.



#forbs

Le secret derrière la puissance de la diversité

Il a été observé qu'un mélange de plantes se performe souvent mieux qu'une monoculture de la plante la plus performante du mélange, une observation qui défie le "bon sens". Norman Gentsch, de l'Institut de la science du sol de l'Université Leibniz de Hanovre, déclare : " Dans les mélanges de biodi-vers, des espèces ou des variétés spécifiques qui sont adaptées à des conditions de stress particulières, comme la sécheresse ou des pathogènes spécifiques, agissent comme des tampons, réduisant ainsi les pertes parmi les plantes les moins bien adaptées. Cela assure la stabilité du rendement.

Plus le mélange est diversifié, plus le système de culture est résistant au stress".

Le secret de ce travail réside dans les microbes. Les microbes du sol se développent dans plusieurs des mêmes conditions que les microbes du rumen, alors nourrissez-les comme une vache : une alimentation équilibrée et diversifiée sur une base régulière. On pensait autrefois que les mi-crobes vivaient en mangeant les résidus de culture, mais on réalise maintenant que dans un sol sain, la majorité des microbes vivent en se nourrissant des exsudats riches en nutriments des racines des plantes. Les scientifiques ont découvert que les plantes perdent jusqu'à 40 à 50 % de leur énergie des racines et dans le sol environnant pour nourrir la biologie du sol.

Chaque espèce de plante a une composition chimique unique pour son exsudat. Les graminées de saison chaude ont des exsudats à haute teneur en sucre et en énergie. Les légumineuses ont des exsudats très riches en acides aminés qui construisent les protéines. Le sarrasin et le

Le lupin produit des acides organiques qui rendent le phosphore plus disponible dans le sol. Un mélange diversifié de plantes (plantes de couverture) qui poussent produit un régime alimentaire équilibré de sucre, d'énergie, de protéines et de nutriments et la population microbienne augmente de façon spectaculaire.

M. Gentsch est d'accord et souligne que " la biomasse racinaire - se plie à mesure que la diversité des plantes de couverture augmente. Cela est dû au fait que les différentes espèces peuvent puiser dans différentes profondeurs de racines, ce qui leur permet de tirer le meilleur parti de l'absorption et du stockage des nutriments. Par conséquent, les niveaux de minéraux dans les résidus de cultures de couverture augmentent, ce qui accroît la

la disponibilité des nutriments essentiels que sont l'azote, le phosphore, le potassium et le magnésium pour les cultures de suivi. Les mélanges de cultures de couverture diversifiés ont également un indice de surface foliaire (ISF) plus élevé, ce qui augmente le taux de photosynthèse. Les produits de la photosynthèse, comme le sucre, sont transportés plus rapidement vers la rhizosphère, où ils favorisent la croissance de la biomasse microbienne. Cela stimule l'activité microbienne et est très bénéfique pour les champignons mycorhiziens. Les bactéries dans le cycle de l'azote en particulier profitent des résidus de cultures de couverture riches en énergie".

À ce stade, vous vous demandez peut-être : " Pourquoi devrais-je me soucier des microbes ? J'essaie d'élever des cultures et je veux un rendement en grains, pas des microbes." Vous êtes-vous déjà demandé pourquoi les plantes donnent un si grand pourcentage de leur énergie durement gagnée aux microbes du sol - n'est-ce pas insensé ? Peut-être que ce n'est pas si bête après tout, car la science nous montre que les plantes qui émettent des niveaux élevés d'exsudats racinaires ont tendance à mieux réussir que celles qui n'en émettent pas. Tout comme dans l'interaction humaine, la générosité a tendance à être récompensée. Les plantes entourées de communautés microbiennes saines et abondantes sont plus tolérantes à la sécheresse, sont mieux approvisionnées en éléments nutritifs pour les plantes et plus résistantes aux maladies ; de plus, toute cette activité microbienne augmente la matière organique du sol et améliore la structure du sol.



Photo by Darin Williams

C'est l'une des raisons pour lesquelles nous essayons de créer des mélanges de plantes de couverture diversifiés contenant plusieurs familles de plantes, au lieu de simplement choisir le rendement le plus élevé ou le " meilleur ". La diversité des plantes fournit également différents types de racines pour une meilleure utilisation des ressources du sol, un couvert en couches pour une meilleure capture de la lumière du soleil, une meilleure nutrition du bétail pour le pâturage, et des un risque moindre de voir un insecte ou une maladie s'attaquer au peuplement. Bien qu'il puisse y avoir certaines situations où une culture de couverture monocultivée est le meilleur choix, en général, vous obtenez des avantages à long terme pour le sol en choisissant de planter un mélange diversifié de plusieurs familles de plantes pour votre culture de couverture.

Green Cover Seed est le chef de file dans la conception et la livraison de mélanges de cultures de couverture diversifiés et personnalisés. Nous avons plus de 120 espèces différentes à choisir lors de la conception de votre mélange personnalisé. Nous vous encourageons à utiliser le calculateur Smartmix (voir pages 34-35) pour expérimenter la conception de mélanges ou à nous appeler ou nous envoyer un courriel pour que nous puissions vous aider à concevoir le meilleur mélange pour vous. Vous trouverez nos coordonnées au dos de ce guide. Voici quelques directives générales pour les mélanges de cultures de couverture.

Mélanges de cultures de couverture

C Mélanges plantés au printemps

Les plantations de printemps sont couramment utilisées pour relancer la biologie du sol après un long hiver froid. Ces mélanges de couverture sont utilisés pour "amorcer" la biologie du sol avant une culture plantée plus tard au printemps. Les mélanges de printemps sont également utilisés dans l'ouest des Grandes Plaines comme "remplacement de jachère", où une couverture vivante fournit des résidus supplémentaires et une diversité biologique pour le sol. L'humidité utilisée par la culture de couverture est habituellement récupérée plus tard dans l'été grâce à l'augmentation de l'infiltration et de l'évaporation. Ces mélanges peuvent être semés lorsque la température du sol se maintient à 40 °F. Cependant, on peut ajouter une plus grande diversité à ces mélanges si la date de semis est retardée jusqu'à une date plus proche de l'absence de gel.



 #springmix

C Mélanges de fin de printemps et de début d'été

Les plantations de la fin du printemps et du début de l'été sont couramment utilisées comme source de fourrage pour le bétail lorsque la chaleur estivale commence à réduire la production de fourrage de graminées de la saison fraîche. Ces mélanges peuvent également être utilisés sur les acres où l'on a empêché la plantation pour ajouter de la diversité biologique, supprimer les mauvaises herbes, produire de l'azote et recycler les éléments nutritifs pendant la période de prévention de la plantation. Ces mélanges sont composés d'espèces de la saison fraîche et de la saison chaude, de sorte que la température du sol doit atteindre et se maintenir entre 55 et 60 °F et que le risque de gelée est passé.

C Mélanges du milieu de l'été

La plantation de couvertures après une récolte de céréales ou de pois en été est l'occasion idéale de mettre en place des mélanges de couvertures très variés dans un système de culture. La conversion des nombreuses heures d'ensoleillement estival en fourrages et en éléments nutritifs du sol est l'une des meilleures façons d'améliorer la santé biologique de votre sol. Avec autant d'options de cultures de couverture, ces mélanges seront adaptés à vos objectifs spécifiques. Ces mélanges peuvent également être efficaces dans les champs d'ensilage précoce et les champs de maïs de semence.

Les espèces de la saison chaude domineront ces mélanges, et quelques espèces stratégiques de la saison fraîche y seront ajoutées pour en assurer la diversité.



Photo by Devin Williams

 #summermix

C Mélanges de fin d'été

C'est le moment idéal pour utiliser ensemble les espèces de la saison chaude et celles de la saison fraîche. Les espèces de saison chaude déclineront après la première gelée meurtrière, laissant les espèces de saison fraîche continuer à prospérer et à être productives.

C Mélanges d'automne

Les cultures de couverture semées dans ou après les récoltes d'automne peuvent être bénéfiques pour le sol, mais peuvent présenter des défis pour l'ensemencement des couvertures. Les mélanges d'automne varient grandement selon vos objectifs, la méthode de plantation et le moment de l'ensemencement. Voici quelques directives de base à suivre :

Planter 4 à 5 semaines avant la première gelée : Utilisez toute espèce de saison fraîche ou de saison chaude à croissance rapide pour obtenir des quantités importantes de biomasse avant le gel. Dans de nombreuses régions, cela peut nécessiter un ensemencement à la volée avant la récolte d'automne.

Plantation 2-3 semaines avant la première gelée : Les espèces de saison fraîche qui hivernent à des températures inférieures à 25°F ou les espèces qui hivernent sont de bons choix. C'est également le moment idéal pour planter les cultures hivernantes pour la production de fourrage ou de semences pour l'année suivante.

Plantation au moment de la première gelée ou après celle-ci : Comme les unités thermiques sont limitées pendant la saison, n'investissez que dans les espèces qui ont un potentiel de survie. La croissance d'automne sera limitée, donc on peut utiliser des graminées céréalières résistantes à l'hiver et éventuellement des légumineuses résistantes à l'hiver si on a suffisamment de temps pour la croissance printanière avant la prochaine culture plantée. Le choix du moment de la fin des semis au printemps est une décision de gestion importante qui devra être prise. Le seigle de céréales Elbon est la meilleure option pour

Les semis sont tardifs, car c'est la céréale qui a la plus forte croissance à l'automne et la plus rapide au printemps de toutes les céréales que nous avons testées.

 #fallmix

Mélanges de cultures de couverture

Bien que nous nous spécialisons et que nous nous concentrons sur la fabrication de divers mélanges sur mesure répondant spécifiquement aux besoins de chaque client, il existe certaines situations particulières où nous offrons des mélanges préconçus qui seront plus rentables pour le client qui n'a pas de grandes surfaces à ensemençer.

Les mélanges pour jardins et petites parcelles sont des mélanges divers contenant des espèces de plantes de couverture de plusieurs familles de plantes, conçus pour offrir de multiples avantages dans le jardin ou la petite parcelle, notamment pour stimuler les microbes bénéfiques du sol, recycler les nutriments du sol, supprimer les mauvaises herbes, attirer les insectes bénéfiques, produire de l'azote, augmenter la matière organique du sol, nourrir les vers de terre et supprimer les maladies des plantes. Bien que les espèces dans le mélange soient sélectionnées pour leur capacité à améliorer le sol et à remplir des fonctions bénéfiques pour l'écosystème, beaucoup d'entre elles sont à la fois comestibles et belles.

Mélange pour jardin de saison fraîche : Plantez au début du printemps ou à la fin de l'été/début de l'automne. Certaines composantes passeront l'hiver dans les zones de rusticité 4-7 de l'USDA, la plupart passeront l'hiver dans les zones 8-10.

Mélange pour jardin de saison chaude : Planter dès que la température du sol au printemps dépasse 60 °F, et jusqu'à huit semaines avant le gel à l'automne. Presque toutes les plantes tuées par l'hiver sont à moins de 26 °F. Comparativement à nos mélanges de saison fraîche, ce mélange produira plus de biomasse et les avantages pour le sol, mais a la même saison de croissance que la plupart des plantes de jardin, donc doit aller sur les zones de rotation.

Mélange de terreau pour saison chaude et de suppression des mauvaises herbes : Semblable au mélange WS Garden, mais contient des espèces plus agressives pour étouffer les mauvaises herbes et moins de légumineuses pour produire de l'azote.

Mélange pour la saison froide de construction du sol et de suppression des mauvaises herbes : Semblable au mélange CS Garden, mais contient des espèces plus agressives pour étouffer les mauvaises herbes et moins de légumineuses pour produire de l'azote.

Mélange Milpa : Composé principalement de plantes de jardin comestibles, mais mélangées ensemble pour être plantées en mélange. Les Amérindiens appelaient ce mélange d'espèces multiples à obtenir des " Milpas ", comme le fameux mélange de maïs, de haricots et de courges des Three Sisters. Lorsqu'elles sont mélangées ensemble, la somme des rendements peut dépasser le rendement moyen des trois espèces plantées séparément.

Les mélanges sauvages contiennent plusieurs des mêmes ingrédients que vous trouverez dans des sacs lustrés dans les magasins à des prix exorbitants.

Nous pouvons les vendre à des coûts beaucoup plus bas parce que ce sont habituellement les mêmes espèces et variétés de semences que nous utilisons pour les cultures de couverture et le fourrage du bétail.

Mélange pour oiseaux : Conçu pour accomplir les trois buts suivants : 1) attirer les insectes proies à corps mou pour les jeunes oiseaux en été, 2) produire une variété de graines riches en énergie, en protéines et en gras qui tombent au sol sur une période prolongée, et 3) fournir une source de couverture hivernale en cas de mauvais temps.

Mélange pour parcelle de terrain de saison froide pour les cerfs : Conçu pour attirer les cerfs à un endroit spécifique pendant les mois d'automne, mais contient également des espèces qui hivernent dans la plupart des États-Unis pour fournir une alimentation printanière aux faons qui viennent de naître. Il est très diversifié et contient des légumineuses, des herbes, des brassicacées et des plantes herbacées. Planter 8 à 10 semaines avant la première gelée.

Mélange de parcelles de cerfs/aliments pour la saison chaude : Conçu pour fournir aux cerfs les protéines, l'énergie et les minéraux nécessaires à la croissance de la masse corporelle et des bois pendant les mois d'été. Il est plus attrayant pour les cerfs que les cultures en rangs d'été typiques comme le maïs et le soja et peut être utilisé pour attirer les cerfs loin de ces cultures. Plantez lorsque la température du sol dépasse 60°F au printemps.

Les mélanges de pollinisateurs sont des mélanges d'espèces qui produisent de grandes quantités de nectar et de pollen sur une longue période, avec une large gamme de couleurs et de formes de fleurs pour attirer non seulement les abeilles domestiques, mais aussi de nombreux animaux indigènes qui se nourrissent de pollen, comme les papillons et les abeilles domestiques. Ces mélanges sont également très attrayants pour de nombreux insectes prédateurs bénéfiques, tels que les coccinelles et les chrysopes.

Ces espèces ont également d'autres avantages, comme l'ajout de matière organique et la fixation de l'azote.

Mélange de pollinisateurs de saison fraîche : Produit du nectar et du pollen à la fin du printemps et au début de l'été. Planter au début du printemps dès que le sol dégèle.

Mélange de pollinisateurs de saison chaude : Produit du pollen et du nectar à la fin de l'été et au début de l'automne. Planter lorsque la température du sol au printemps dépasse 60°F.

Mélange pour pollinisateurs de vivaces : Plantez une fois et profitez-en pendant de nombreuses années. Légumineuses à fleurs multiples et plantes herbacées qui repoussent année après année et tolèrent la tonte occasionnelle. Planter au printemps ou à l'automne.

Vous êtes confus et vous ne savez pas quoi planter ? En cas de doute, il suffit de planter notre mélange High Diversity, qui contient un mélange de plus de 20 de nos espèces de plantes couvre-sol les plus populaires, dont certaines répondront certainement à vos besoins. Il a été démontré qu'un mélange plus diversifié améliore la santé de votre sol plus rapidement.

Visitez notre site Web pour en savoir plus sur chacun des mélanges, y compris la composition exacte de chaque mélange.



#mixes

Cultures et mauvaises herbes

Avec la propagation rapide des mauvaises herbes résistantes aux herbicides, il est devenu de plus en plus difficile de lutter contre les mauvaises herbes dans les systèmes sans travail du sol et beaucoup de gens envisagent de retourner au travail du sol. Avant de prendre cette mesure drastique, il faut envisager d'utiliser des cultures de couverture comme alliées contre les mauvaises herbes.



Les cultures de couverture peuvent offrir des avantages en matière de lutte contre les mauvaises herbes grâce à trois mécanismes principaux :

1. Le premier mécanisme est la simple concurrence. Les cultures de couverture à grandes feuilles et à croissance rapide comme le blé en godets, le gombo, le sorgho-soudan et la moutarde à larges feuilles de Floride peuvent simplement se développer et faire de l'ombre à la plupart des mauvaises herbes. Les cultures comme le seigle céréalière qui poussent avant le début des mauvaises herbes annuelles d'hiver donnent également une excellente suppression des mauvaises herbes. La diversité des plantes est importante pour que le mélange ait un couvert à plusieurs niveaux pour intercepter toute la lumière du soleil avant qu'elle n'atteigne les mauvaises herbes émergentes. Il est étonnant de constater l'efficacité avec laquelle un mélange de plantes de couverture diversifié peut empêcher la croissance des mauvaises herbes. De nombreux clients signalent que le fait de planter une culture de couverture dans le chaume de blé élimine la nécessité de plusieurs passages pour lutter contre les mauvaises herbes.
2. Le deuxième mécanisme est la séquestration de l'azote, un concept particulièrement utile si la culture commerciale ultérieure souhaitée est une légumineuse, comme le soja ou les pois. Une culture de maïs bien fertilisée laisse souvent jusqu'à 25 % de l'azote appliqué dans le sol après la récolte. Si cet azote est encore présent dans le sol lorsqu'une légumineuse est plantée l'année suivante, l'azote stimulera la croissance des mauvaises herbes et retardera la nodulation. Une culture de couverture d'hiver, comme le seigle céréalière ou l'orge d'hiver,

peut absorber et de séquestrer l'azote et de le retenir dans le résidu, devenant ainsi disponible plus tard dans l'année lorsque le résidu se décompose. De nombreuses mauvaises herbes, en particulier les amarantes, ont besoin de nitrate libre pour germer et ne poussent pas bien dans des conditions de faible teneur en azote. L'image ci-dessous montre la lutte contre les mauvaises herbes à l'aide d'une culture de couverture de seigle (moitié gauche) par rapport à une culture sans couverture (moitié droite) avant de planter du soja. Le seigle a surpassé les mauvaises herbes et a séquestré tout l'azote disponible, ce qui a empêché la croissance des mauvaises herbes.



3. Le troisième mécanisme de lutte contre les mauvaises herbes est l'allélopathie, ou la sécrétion de produits chimiques par les plantes qui suppriment la germination ou la croissance d'autres plantes. Les produits du seigle sont un composé allélopathique très efficace contre la sétaire et l'amarante, tandis que l'avoine est très allélopathique au kochia. D'autres plantes allélopathiques comprennent le sorgho-soudan et de nombreux brassicacées, notamment la moutarde blanche.



Transfert des herbicides

Le report d'herbicides est souvent un sujet de préoccupation lorsqu'il s'agit de cultures de couverture. Les meilleurs producteurs sont capables d'utiliser avec succès les herbicides et les couvertures ensemble. Le respect de ces règles de base vous aidera à réussir dans ce domaine :

- Lisez votre étiquette. Chaque produit chimique a un délai d'attente recommandé pour diverses cultures. Parmi les espèces indiquées sur l'étiquette, observez les recommandations les plus semblables à celles de la culture de couverture que vous désirez. Si une culture de couverture ne figure pas sur la liste, on peut effectuer un essai biologique du sol en prenant un peu de sol traité, en y plantant la culture de couverture désirée et en observant pendant 2 à 3 semaines pour voir si les plantes sont endommagées.

- Utiliser des produits chimiques qui ont une courte période résiduelle dans le profil du sol.

- Si vous faites paître une culture de couverture après avoir utilisé un produit chimique qui a un potentiel de report, lisez toujours l'étiquette pour savoir si le pâturage est assorti d'une période de retrait. Le producteur a la responsabilité légale d'être conscient de l'effet que ces produits chimiques peuvent avoir sur son bétail.

Stratégie de programmation des herbicides

Au moment de planifier une stratégie de lutte contre les mauvaises herbes qui permettra la mise en place d'une culture de couverture, il faut tenir compte de ces concepts :

1. Lutte contre les mauvaises herbes ou les céréales spontanées : Lorsque les graminées indésirables commencent à se manifester, utiliser des herbicides spécifiques aux graminées (Select ou Clethodim) et faire suivre la culture commerciale d'un mélange de cultures de couverture principalement à base de dicotylédones, de légumineuses et de brindilles.

2. Problèmes de mauvaises herbes à large spectre : Rechercher des options d'herbicides qui permettent de lutter contre les mauvaises herbes ciblées, mais qui sont également indiquées sur l'étiquette pour une gamme d'espèces de cultures de couverture souhaitables. Cela vous permettra de planter un mélange de cultures de couverture diversifié avec des espèces qui tolèrent l'herbicide appliqué. Un bon exemple d'herbicide de ce type est le Spartan, qui utilise le Sulfen trazone comme ingrédient actif, mais qui est étiqueté pour plus de 16 cultures domestiquées.

3. Mélanges d'accompagnement : Lorsque vous utilisez des cultures d'accompagnement avec votre culture commerciale (vérifiez d'abord les règlements de votre assurance-récolte !), vous devez chercher des options d'herbicides qui sont étiquetées à la fois pour la culture commerciale et pour la culture d'accompagnement, ou du moins qui auront un effet minimal sur votre culture d'accompagnement. Un bon exemple est l'utilisation de l'herbicide Spartan avec une culture commerciale de tournesols, avec des cultures compagnes étiquetées de soja, pois chiches, pois, niébé, lin, certains brassicacées, et plus encore. Un autre exemple serait d'utiliser un produit comme Verdict qui est étiqueté pour le maïs, le maïs soufflé, le milo et le soja, de sorte que les graines de niébé ou de soja intercalées dans le maïs fonctionneraient.

Interactions entre herbicide et culture de couverture

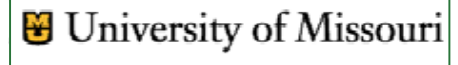
- Il existe un certain nombre d'excellentes ressources sur Internet qui traitent des cultures de couverture et des herbicides. Trois des meilleures ressources que nous connaissons sont mises en évidence et présentées ici :
- «Herbicide Rotation Restrictions in Forage and Cover Cropping Systems» de l'Université du Wisconsin fournit un tableau détaillé sur les inter vals de dos des plantes pour les cultures de couverture avec les herbicides les plus populaires.

Herbicide	Rate	Cover Crops				
		Annual Ryegrass	Maize	Perennial Ryegrass	Orchardgrass	Red Top
Affinity	0.30	12	3	12	12	12
Aviator	0.30	0	0	0	0	0
Beacon	0.30	1	1	1	1	1
Galena	0.30	0	0	0	0	0
Harmony	0.30	12	3	12	12	12
Harmony SC	0.30	12	3	12	12	12
Maxx	0.30	1	1	1	1	1
MCW Azoxystrobin	0.30	0	0	0	0	0
Primo	0.30	0	0	0	0	0
Stance	0.30	1	1	1	1	1
Stance NXT	0.30	1	1	1	1	1
Stance Pro	0.30	1	1	1	1	1
Snap	0.30	1	1	1	1	1
2,4-D Amine	0.30	1	1	1	1	1



- Une deuxième excellente ressource est le rapport d'un herbologiste sur les cultures de couverture de Kevin Bradley de l'Université du Missouri. Il résume un certain nombre d'études sur les interactions entre les herbicides et les cultures de couverture.

Herbicide	Rate	Cover Crop Species				
		Tillage	Cereal	Orchard	Annual	Maize
Spartan	0.30	0	0	0	0	0
Valor	0.30	10	10	10	10	10
Flexstar	0.30	10	10	10	10	10
Pursuit	0.30	10	10	10	10	10
Verdict	0.30	10	10	10	10	10



- Pour savoir quels herbicides peuvent être utilisés avant une espèce de culture de couverture particulière et lesquels ne le peuvent pas, Bryan Young, herbologiste chez Purdue Uni, a compilé des recherches qui ont examiné l'impact des herbicides Dual II Magnum, Zidua, Valor, Spartan, Flexstar et Pursuit sur le seigle céréalière, l'ivraie annuelle, le radis et le trèfle violet. <https://www.no-tillfarmer.com/articles/6809-evaluating-herbicide-carryover-on-cover-crops>

Herbicide	Cereal (Winter) Rye						
	Y1 (12)	Y1 (14)	Y1 (15)	Y1 (16)	Y1 (17)	Y1 (18)	Y1 (19)
Dual II Magnum	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Tilera	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Valor	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Spartan	OK	OK	C	OK	OK	OK	OK
Flexstar	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Pursuit	OK	OK	C	OK	OK	OK	C

Humidité

- Les préoccupations relatives à la réduction de la disponibilité de l'humidité empêchent probablement les gens d'essayer des cultures de couverture plus que toute autre raison. Bien que cela semble contre-intuitif, l'utilisation des cultures de couverture peuvent en fait augmenter la capacité d'humidité disponible pour la culture suivante. Faisons un petit calcul d'humidité. Supposons une moyenne de 22 po de précipitations annuelles, dont 7 po en mai et juin. Si vous récoltez le blé le 1er juillet et que vous semez le maïs en mai, il y aura (en moyenne historique) environ 15 po d'humidité dans ce champ de juillet à avril. La plupart des sols contiennent environ 2 po d'humidité par pied, de sorte qu'une zone racinaire de trois pieds peut contenir 6 po des 15 po prévus. Que faire de ces 9 po d'humidité supplémentaires que le sol ne peut pas retenir ? Rien de bon ! Elle s'écoule (causant l'érosion), percolle à travers le sol (emportant l'azote avec elle) ou s'évapore (et est gaspillée). Pourquoi ne pas utiliser une partie de l'humidité supplémentaire pour faire pousser une culture de couverture afin de protéger et d'améliorer le sol ?

Bien qu'un couvert de plantes en croissance utilise en fait plus d'humidité qu'un sol nu, la différence n'est pas aussi grande qu'on le croit généralement. Des recherches récentes menées dans l'État du Kansas indiquent que les terres ensemencées en cultures de couverture avaient environ 1,5 po d'humidité de moins en novembre que le chaume de blé en jachère chimique. Cependant, au printemps et à l'été suivants (quand ça compte) était plus humide dans les champs de cultures de couverture que dans le chaume de blé sans travail du sol et sans cultures de couverture. Les cultures de couverture peuvent aider à augmenter l'humidité du sol de cinq façons principales :

- Les cultures de couverture augmentent considérablement le taux d'infiltration de l'eau à travers une couche de paillis protectrice, ce qui ralentit l'impact des gouttes de pluie et permet à l'eau de suivre le canal racinaire jusqu'au sol.



Gauche : Navets / Droite : Mélange de cultures de couverture multi-espèces
Les deux parcelles ont été plantées le 30 mai 2006 et les photos ont été prises le 31 juillet 2006.

Moins de 1" de pluie de la plantation à la photo. Moins de 3" de pluie depuis le début de l'année

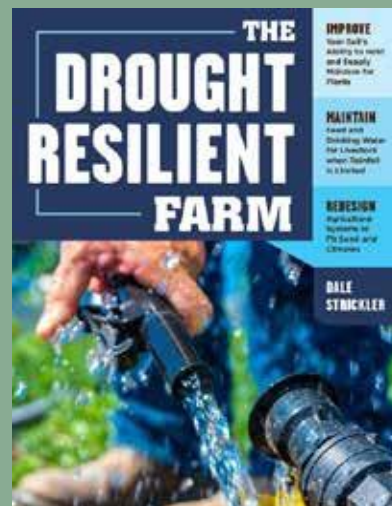
- Les cultures de couverture réduisent considérablement l'évaporation à travers la couche de paillis protecteur. Les recherches indiquent qu'un sol recouvert à 75 % de résidus de paillis peut réduire l'évaporation de l'évaporation pendant la saison de croissance d'une culture de maïs de 3".
- Les cultures de couverture augmentent la profondeur d'enracinement des cultures subséquentes. Les cultures de couverture à racines profondes comme le radis nitro, le tournesol, le gombo, le sorgho ou le seigle céréalière peuvent pénétrer dans les labours et les couches d'argile. Si ces canaux racinaires ne sont pas détruits par le travail du sol, les racines de la prochaine culture commerciale suivront ces anciens canaux racinaires et iront beaucoup plus profondément que d'habitude. Dans une étude de l'USDA réalisée dans un sol volontairement compacté, les racines du maïs suivant les radis sont allées 16 po plus profondément que les racines du maïs sur un sol en jachère.
- Les cultures de couverture augmentent les niveaux de matière organique du sol et chaque point de pourcentage supplémentaire de matière organique peut ajouter un pouce supplémentaire de capacité de rétention d'eau par pied de sol.
- Les cultures de couverture stimulent la population de champignons mycorhiziens qui colonisent les racines des plantes et étendent les hyphes jusqu'à deux pieds au-delà de la zone des racines pour ramener plus d'eau et de nutriments à la plante afin d'améliorer sa tolérance à la sécheresse.

Dans un pays qui a été dévasté par le Dust Bowl et d'autres sécheresses, il y a un curieux manque de livres visant à aider les agriculteurs et les éleveurs commerciaux à survivre à la sécheresse. Cela a maintenant changé.

À compter de juin 2018, *The Drought Resilient Farm* (publié par Storey Publishing et écrit par notre propre Dale Strickler) est maintenant disponible. Le livre commence par expliquer comment gérer le sol pour améliorer la tolérance à la sécheresse, avec des techniques pour améliorer l'infiltration des précipitations, la capacité de rétention d'eau et la capacité des plantes à développer un système racinaire plus profond et plus efficace. La deuxième section traite des méthodes peu coûteuses ou sans frais pour fournir de l'eau et des aliments au bétail dans un la sécheresse.

Enfin, le livre explique comment les pratiques culturales dans les zones semi-arides des Hautes Plaines sont si mal adaptées à la région et comment créer un système d'agriculture qui est non seulement beaucoup plus efficace en matière d'humidité, mais également beaucoup plus rentable.

Après avoir lu ce livre, vous aurez beaucoup moins raison de se plaindre du manque de pluie, mais nous sommes vous pouvez prier pour cela - cela pourrait aider votre les voisins qui n'ont pas lu ce livre!



Green Cover Seed: Construire pour vous servir

Nous avons connu une croissance importante au cours de nos dix premières années, mais les personnes qui composent l'équipe de Green Cover Seed ont été et seront toujours les plus importantes.

Presque tout le monde ici travaille dans plusieurs domaines, mais c'est ici que nous passons la majorité de notre temps !

*Années de service en ()

L'équipe de vente : Ce sont les visages que vous voyez et les voix que vous entendez lorsque vous élaborez votre plan ou passez votre commande. Nous avons également des représentants des ventes externes - voir la couverture arrière pour les coordonnées

G à D: Colten Catterton (6), Dale Strickler (3), Noah Young (6), Jakin Berns (8), Keith Berns (10), Brett Peshek (4)



L'équipe de soutien : Ce sont les gars qui reçoivent, déchargent, nettoient, transfèrent, transportent, stockent, organisent et surveillent toutes les graines avant qu'elles ne soient mélangées.

G à D: Victor Alvarez (1), Sam Portner (4), Rick Pendleton (5), Jon Holl (7) Not pictured: Caleb Berns (7), Doug Hyler (4)



L'équipe Mix : Ce sont les personnes qui mélangent, inoculent, et ensachent votre graine et la préparent pour l'expédition

G à D: Glen Brumbaugh (1), Joseph Kirchner (1), David Nelsen (3), Syn Dee Wulf (1), Joshua Berns (6), Dan Weber (2), Trevor Cleveland (2), Tyler Licking (1)



L'équipe de service : Ce sont les personnes avec des voix amicales au bureau et l'excellent service à la clientèle que vous recevez avec Green Cover Seed.

G à D: Carli Shuck (1), Teri Anderson (2), Stephanie Holl (7), Doris Zuellner (1), Adrienne Jacobus (5), Adam Jacobus (5)



L'équipe de production : Ce sont les gars qui gèrent la ferme, font pousser les semences, gardent le bétail et font le compost.

G à D: Brian Berns (10), Troy Steiner (4), Jonathan Ellis (8)



L'équipe de maintenance/construction : Ce sont les gars qui planifient, construisent, entretiennent et réparent l'équipement et les installations et qui nous font avancer. *G à D: Jeremie Trew (3), Tim Hinrichs (1), Travis Berns (7), Joe Stayner (2), Victor Alvarez (1)*

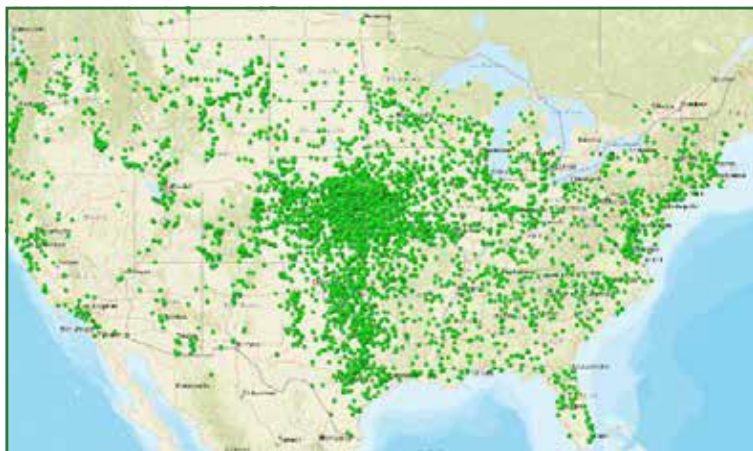


Green Cover Seed: Construire pour vous servir

Envoi

Green Cover Seed est une source nationale de premier plan pour les cultures de couverture et les fourrages, ayant expédié des semences à plus de 7 500 clients dans les 50 États et dans la plupart des provinces canadiennes. Bien que la majorité des semences soient expédiées au Nebraska, au Kansas, en Iowa, au Missouri, au Colorado, en Oklahoma, au Texas, au Dakota du Sud, au Dakota du Nord et au Montana, nous avons vendu des quantités importantes de semences à de nombreuses autres régions.

Comme nous avons en stock un grand nombre d'espèces de couverture différentes et que nous nous spécialisons dans les mélanges sur mesure, nous sommes en mesure de répondre aux besoins spécifiques des clients de tout le pays. Nous avons même expédié de multiples palettes de semences à Hawaï et au Canada, de l'autre côté de la frontière.



Que nous expédions une livre, une palette ou un chargement semi-remorque, nous nous efforçons de fournir à chaque client la meilleure méthode d'expédition pour sa situation. Grâce à nos relations avec les compagnies de transport et à nos propres camions, nous sommes en mesure de transporter des semences à travers le pays à un prix équitable.



Nous effectuons des trajets saisonniers avec nos propres camions au Nebraska, au Kansas, en Iowa, au Missouri, au Colorado, en Oklahoma, au Texas, au Dakota du Sud, au Dakota du Nord et au Montana. Nous avons d'excellents taux d'expédition de palettes à taux fixe au Nebraska, au Kansas, en Oklahoma, au Texas, au Wisconsin, en Iowa, au Missouri, en Indiana et en Illinois. Nous avons également des taux nationaux compétitifs par le biais de FedEx Freight et d'autres transporteurs importants.



Il existe de nombreuses variables dans le calcul des frais d'expédition. Veuillez nous appeler ou nous envoyer un courriel pour obtenir le devis d'expédition le plus précis pour votre commande de semences. Vous trouverez les coordonnées des personnes-ressources au dos de la couverture de ce guide.



Infrastructure

La culture, le stockage et le conditionnement d'une grande partie de notre approvisionnement en semences par notre propre exploitation et nos propres installations permettent d'atteindre des normes de qualité élevées. Grâce à notre réseau croissant de producteurs sous contrat, Green Cover Seed est en mesure pour fournir aux clients des semences de qualité à un prix abordable. Nous avons conclu des contrats de production de semences avec des producteurs du Nebraska, du Kansas, du Colorado, du Missouri, de l'Oklahoma, du Texas, de la Floride, de l'Alabama, du Dakota du Sud, du Montana, de l'Idaho, de l'Oregon et du Canada.

Nous avons construit plus de 20 000 pieds carrés d'entrepôts et d'installations de production ainsi que des entrepôts en vrac pour plus de 320 000 boisseaux au cours des sept dernières années, et d'autres entrepôts et automatisations sont prévus pour une expansion future.

C Nettoyeur de semence Q-Sage

Notre nettoyeur de semences Q-Sage utilise une technologie de pointe et peut conditionner 500 boisseaux de semences par heure grâce à ses 5 sabots de criblage ½.



Associé à un ébarbeur et à une table gravitaire de grande capacité, la qualité ne sera pas sacrifiée au profit de la productivité. Cette installation de nettoyage nous permettra d'avoir des délais de traitement rapides pour les cultures céréalières récoltées en été pour les semis de la fin de l'été ou du début de l'automne.

C Système de mélange sur mesure

Chez Green Cover Seed, nous sommes fiers de notre engagement à concevoir des mélanges de cultures de couverture sur mesure pour chaque client afin de répondre à leurs objectifs et besoins individuels. Bien que cela soit bon pour le client, c'est la méthode la moins efficace et la plus exigeante en termes de main-d'œuvre pour fabriquer un produit. Pour compenser cela, nous avons investi massivement dans un système de mélange sur mesure qui a la capacité de mélanger jusqu'à 12 000 livres par lot et qui nous permet de travailler sur trois lots à la fois. Nous pouvons simultanément ensacher un lot, mélanger un deuxième lot et peser un troisième lot. L'automatisation du vrac à partir de douze bacs Meridian permet une plus grande efficacité dans le processus de mélange. Un système de totalisation et d'ensachage de grande capacité, ainsi qu'un réservoir de stockage des mélanges en vrac, augmente la productivité et réduit le temps nécessaire pour mélanger et traiter les commandes importantes.



Green Cover Seed: Construire pour vous servir

C Manutention de semences en vrac

La clé pour manipuler et mélanger efficacement 30 000 000 de livres de semences par an est notre cosse de douze bacs à fond conique Meridian et les convoyeurs KSI. Ce système de 60 000 boisseaux est contrôlé par ordinateur grâce à un système PLC programmé et fabriqué sur mesure qui est autocorrigé et auto-ajusté pour assurer la précision.

Ce système nous permet de manipuler des céréales volumineuses et des légumineuses à grosses graines avec précision et efficacité. Nous espérons pouvoir ajouter une capacité supplémentaire de 40 000 boisseaux à ce système pour faire face aux futures augmentations de volume !



C IntelliFarms BinManager

Green Cover Seed a investi dans le système BinManager d'IntelliFarms qui sèche, refroidit et même réhydrate les semences à des niveaux de qualité optimale pour une germination maximale. Chaque type de semence est analysé et le système BinManager est programmé sur mesure pour maintenir la semence dans la meilleure condition possible.



C L'inventaire Fishbowl

Le système d'inventaire Fishbowl a été un atout majeur pour nos systèmes et nos opérations de traitement, en nous permettant d'automatiser l'information et d'éviter la saisie manuelle des données.

Le calculateur SmartMix® s'interface directement avec le Fishbowl. Les commandes en ligne peuvent être envoyées directement au Fishbowl, ce qui permet de traiter et de mélanger les commandes avec précision et efficacité. Fishbowl fonctionne également avec le logiciel de comptabilité QuickBooks, rendant la facturation plus efficace.

En utilisant des codes-barres et des scanners, Fishbowl garde des dossiers détaillés de l'inventaire de semences avec le numéro de lot et l'information sur les tests de semences, ainsi que les lieux d'entreposage spécifiques. Les représentants des ventes de Green Cover Seed ont la possibilité de savoir exactement combien d'inventaire est disponible à tout moment lorsqu'un client appelle pour se renseigner sur les semences.





(402) 469-6784 • www.greencoverseed.com

Keith Berns

Green Cover Seed • Bladen, NE
keith@greencoverseed.com
(402) 469-6784

Colten Catterton

Green Cover Seed • Maryville, MO
colten@greencoverseed.com
(402) 984-1631

Dale Strickler

Green Cover Seed • Courtland, KS
dale@greencoverseed.com
(785) 614-2031

Brett Peshek

Green Cover Seed • Apache, OK
brett@greencoverseed.com
(402) 705-9916

Jakin Berns

Green Cover Seed • Jackson, MS
jakin@greencoverseed.com
(402) 469-3234

Noah Young

Green Cover Seed • Bladen, NE
noah@greencoverseed.com
(402) 705-9668

Brown Ranch

Gabe Brown • Bismarck, ND
brownranch@bektel.com
(701) 527-5570

Jonathan Cobb

Rogers, TX
jcobb@greencoverseed.com
(254) 231-5877

Dale Family Farms

Kurt Dale • Protection, KS
kurt11dale@gmail.com
(620)-622-7008

John Heermann

Haxtun, CO
johnheermann@gmail.com
(970) 520-9818

Lowell King

Fruita, CO
lowellnphylking@gmail.com
(970) 640-6691

Natural Ag Solutions

Zach Louk • Moran, KS
zach@naturalagsolutionsllc.com
(620) 363-0653

Brad McIntyre

Caldwell, ID
farmerbrad71@gmail.com
(208) 573-2182

Scott Ravenkamp

Verdigre, NE
sravenkamp@icloud.com
(719) 740-0705

Greg Scott

Tryon, OK
gregscott@cotc.net
(405) 413-2681





Central Plains Seed

Michael & Brian Thompson • Almena, KS
michael@centralplainsseed.com
(785) 871-1651

North 40 Ag

Kate Vogel • Ballantine, MT
kvogel@north40ag.com
(406)-600-5205

Suivez-nous!

 YouTube: Green Cover Seed
 Facebook: Green Cover Seed
 Twitter: @GreenCoverSeed
 Instagram: @greencoverseed

