

## ■ coin des lecteurs

OBSERVATION ▼



### UNE PLANTE ANTI-RONGEURS ?

Des Américains cultivent le meadowfoam, « l'écume des prairies » (*Limnanthes alba*), une petite plante herbacée de 20 à 30 cm de hauteur, pour en extraire une huile cosmétique. Cette culture pourrait se révéler intéressante comme couvert, voire comme culture dérobée, comme certains le font avec la caméline. D'après John Teasdale, chercheur à l'USDA, elle aurait la propriété d'éloigner ou de contrôler les populations de rongeurs sans nécessité de travail du sol : une plante de culture ou de couverture qui pourrait rendre un grand service aux TCSistes mais surtout aux SDistes et qui démontre, si nous arrivons à trouver des graines et essayer, que le laboratoire de la nature recèle d'innombrables solutions qu'il nous reste à découvrir.

En ce qui concerne ses principales qualités, elle se comporterait mieux en semis direct qu'en conventionnel, possède un système racinaire puissant qui peut descendre jusqu'à 1,50 m et peut supporter plusieurs mois d'hydromorphie. Habituellement semée à la mi-octobre (23 kg/ha, semis entre 3 et 8 mm de profondeur), elle semble adaptée aux zones non drainées subissant de fortes pluies en hiver (à l'inverse, le rendement supporte mal la sécheresse). Enfin, semée en rangs serrés, elle procure une couverture de sol rapide et concurrentielle. Du côté de ses défauts, les variétés sont pour l'instant sensibles au *Botrytis* et au *Sclerotinia*, tandis que la récolte est difficile, en rapport avec la petite taille de la plante.

## DIOXYDE DE CARBONE ET PRODUCTION VÉGÉTALE

Un des facteurs limitant la production est la concentration de dioxyde de carbone capté par les stomates des feuilles. Ceux-ci assurent l'absorption des gaz atmosphériques et l'évaporation de l'eau contenue dans la plante : plus les stomates sont ouverts, plus le dioxyde de carbone peut être absorbé mais plus l'eau s'évapore (100 molécules d'eau environ pour 1 de  $CO_2$ ), menaçant la plante en période chaude. Par conséquent, plus la concentration en  $CO_2$  est élevée, moins la plante a de difficulté à augmenter sa pression partielle interne en  $CO_2$  et plus la production de carbone organique est efficace.

De ce fait, l'augmentation actuelle de la teneur en dioxyde de carbone atmosphérique aurait une conséquence positive sur la production végétale. Le projet américain FACE semble cependant indiquer que la modélisation à partir des expérimentations sous serre semble exagérer le potentiel d'une augmentation de la concentration en  $CO_2$  (voir tableau ci-dessous). L'impact sur la production reste cependant réel avec des améliorations de rendement de l'ordre de 10 % à 15 %. Cet effet reste bien évidemment réservé aux zones qui bénéficieront d'un réchauffement climatique. Pour mémoire l'hypothèse d'un refroidissement en Europe n'est pas écartée avec les perturbations qui semblent affecter les courants marins atlantiques.

Une autre étude montre que



la nature n'a pas attendu les maraîchers ou le changement climatique pour accroître la pression partielle en  $CO_2$ . J. H. Prueger et son équipe du National Soil Tilth Laboratory, (Ames, Iowa, USA) ont monté une expérimentation destinée à trouver l'origine du carbone contenu dans les plantes. Les résultats indiquent que jusqu'à 40 % du carbone d'un maïs est directement issu de la matière organique du sol. Il semble que le système sol — plante ne se contente pas seulement d'échanger de l'eau et des sels minéraux mais recycle également le dioxyde de carbone issu de la minéralisation des matières organiques du sol. Pendant la nuit et la matinée, la canopée concentre le gaz dans sa partie basse (900 ppm contre 380 ppm pour l'atmosphère), accroissant ainsi elle-même son potentiel de production lorsque la photosynthèse va repartir avec la lumière. Durant la journée, la

concentration se rééquilibre avec celle de l'atmosphère grâce à la montée en température et à la consommation de gaz inhérente à la photosynthèse. Ainsi, le semis direct montre une nouvelle fois sa cohérence en termes de recyclage et de « bouclage » des cycles naturels : dans le cas du  $CO_2$ , le ralentissement des rejets de carbone précoce en l'absence de travail du sol pourrait traduire une économie en rapport avec la faible biomasse des premiers stades végétatifs. Ensuite le climat, la plante et le sol piloteraient des minéralisations plus intenses, libérant d'un côté des sels minéraux et de l'autre du dioxyde de carbone à haute concentration piégé par la biomasse permettant d'optimiser la photosynthèse.

Cette nouvelle ouverture explique certainement en partie le rattrapage que beaucoup de TCSistes ont constaté en cours de végétation, mais aussi les gains de rendement potentiels lorsque les plantes occupent mieux l'espace et couvrent plus rapidement le sol comme c'est le cas du maïs en réparti.

M. A.

### MODÉLISATION DE L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION AGRICOLE (EN %)

Expérimentation	Blé	Maïs	Riz	Soja
Sous serre	+ 26 %	+ 23 %	+ 15 %	+ 25 %
À l'air libre (FACE)	+ 13 %	+ 0 %	+ 12 %	+ 14 %

(SOURCE : D'APRÈS PROJET FREE AIR CONCENTRATION ENRICHMENT — FACE, USDA)



### AMEUBLISSEUR LOCALISE

Pour semis direct  
Utilisation en solo ou combiné  
avec semoir monograine

JAMMET  
45390 ECHILLEUSES  
Tél : 02.38.33.60.04 - Fax : 02.38.33.59.74

**15 ans d'expérience**

**PATOSEM**  
Machine semis sans labour - 3 et 4 m

Un agriculteur à votre service

**SARL PATOSEM** - Le Bouillon - 72110 Bonnetable  
Tél. 02 43 29 42 64 - Fax 02 43 29 48 46

**45 000 TONNES D'AZOTE AU-DESSUS DE NOS TÊTES**

■ Nous sommes en 2007 et « l'homo-industrialis » n'arrive toujours pas à utiliser cette formidable ressource sans pétrole. Preuve en est l'unité d'azote qui atteindra bientôt les 70 centimes d'euros/unité. Et pourtant, nombre de mécanismes naturels savent le faire, sans nous, depuis des milliers d'années : rhizobium, azotobacter, mécanisme d'Ingham...

Tout ceci, Joseph Pousset, agribio et TCSiste nous en a expliqué le fonctionnement et l'utilité en nous faisant bien comprendre que ces mécanismes naturels ne peuvent s'exprimer que dans un sol en bonne santé (non agressé mécaniquement et chimiquement sur plusieurs années).

Il nous a également fait la démonstration des énormes capacités de production d'azote de la part des légumineuses. Agriculteur, il les utilise notamment en culture, mais également en interculture voire en permaculture (sous-couche permanente de trèfle blanc dans ses parcelles).

À partir de quelques modifications sommaires d'un matériel accessible à tous (2<sup>e</sup> distribution



rajoutée sur un Nodet, Delimbe fixé sur sa moissonneuse...), il arrive à concilier bio et non-labour sur toute son exploitation de taille modeste, tout en ayant des résultats étonnants, sans apport de matières organiques extérieures et sans aucun désherbage mécanique lors de la phase culturale !

Voici quelques-uns de ses secrets :

■ la rotation par exemple : enchaînement de 2 cultures de printemps successives (céréales de printemps, sarrasin) pour nettoyer complètement ses sols ;

■ les faux-semis : méthode LIP (légère inversée progressive), 3 déchaumages superficiels espacés de dix à quinze jours avec 3 outils différents, à 3 profondeurs différentes (un bon moyen également de limiter les semelles de TCS !);

■ une couverture du sol : par des plantes semées dès la moisson (voire avant) pour mieux protéger le sol lors des intercultures longues.

Un exemple qui nous montre qu'avec de la patience et du temps passé pour réfléchir et « comprendre » son sol, il est possible de concilier des systèmes de conservation des sols en non-labour, avec une utilisation minimale de chimie.

EXPIÉRIENCE ▶

**MARCEL FORTIN**

Agriculteur et entrepreneur en Charente, Marcel Fortin travaille depuis plus de dix ans en simplifié et en semis direct. L'hétérogénéité de ses sols argilo-calcaires (35 % à 70 % d'argile), couplée à la pratique du semis direct et des couverts végétaux, sans compter les épandages de compost, lui pose des soucis de gestion de l'azote. Il décide alors de faire l'acquisition d'un système N Sensor de chez Yara<sup>1</sup>. L'appareil, placé sur le toit du tracteur mesure la lumière réfléchie par la culture, différente en fonction du niveau de nutrition azotée ; il pilote en temps réel la fertilisation et permet d'établir des « cartes de biomasse ». Aux dires de M. Fortin l'appareil est particulièrement fiable, même s'il faut moduler la dose apportée en fonction des conditions ; cette année il a par exemple été décidé d'apporter 20 % d'azote en plus en raison des conditions très humides. Globalement, l'appareil permet des économies d'azote en modulant au plus près les doses à épandre. L'objectif n'est pas ici d'améliorer l'efficacité de l'azote par quintal produit mais de mettre la bonne dose au bon endroit. Les écarts sont parfois très importants et les doses peuvent aller de 50 à 140 unités au sein d'une même parcelle. De la même manière pour des cultures identiques semées à des dates différentes, la dose sera régulée : ainsi, l'appareil a quasiment « fermé les vannes » sur un blé tard semé qui n'avait sans doute pas encore besoin d'azote. Autre exemple sur une parcelle drainée : seul le blé à proximité des drains parvenait à pousser, le N Sensor indiquait l'inutilité de pulvériser les bandes non drainées : la décision a tout de même été prise d'épandre 30 unités d'azote plutôt que rien ; ce fut une erreur, puisqu'au final ces zones n'ont donné que de la végétation adventice. Au-delà de l'épandage, l'appareil se révèle très utile en donnant des clichés instantanés de la biomasse, qu'il s'agisse des cultures ou des couverts : peut-être est-ce un moyen de mettre le volant d'autofertilité sur une carte ?

(1) Il a également testé la pince N Tester du même fabricant qui ne lui a pas semblé fiable : les indications de fertilisation pour deux potentiels de rendement étaient identiques. De plus, la mesure se fait sur un échantillon de feuilles prélevées au hasard et non en continu.

+ d'info  
<http://www.agricool.net/forum/index.php?showtopic=6835>

**NIVELAGE EFFICACE** Dents de 16  
**SUR OUTILS DE DÉCHAUMAGE ET DE SEMIS**  
 hauteur 700  
 Adaptation facile sur votre matériel  
**LACHAUD** ☎ 02 54 49 21 40

**AerWay** L'AERWAY établit un nouveau standard pour le labourage vertical et l'incorporation de résidu. Systèmes d'aération supérieurs, allège la compaction à plus de 200 mm de profondeur

**AGRISER**  
 Chemin Bruchweg  
 67170 Kriegsheim BP 60099 - 67173 Brumath Cedex  
 Tél. 03 88 64 06 61 - Fax 03 88 68 48 26 - Port. 06 07 83 09 48  
 www.agriser.com - email: info@agriser.com

**ARPENTAGE GPS sur pocket**  
 logiciels pockets et PC  
**SYMATRONIC**  
 74E rue du Fourneau  
 Ventoux 26560 DORJÈVELLE  
 tél: 02 39 56 98 42/ 06 09 67 47 43  
 Fax: 02 39 56 44 84  
 www.symatronic.com  
 sybatins@symatronic.com  
 @outage: dGPS\_GEMETRONIC

**SC<sup>2</sup>** Parce qu'en **TCS** et **SD**, vos cultures et vos couverts méritent d'être accompagnés autrement...

**Suivis, accompagnements, conseils, formations et expérimentations adaptés (15 ans de terrain et d'approche technique indépendante)**

**Contacts: Tel: 05.49.85.15.30 - Fax: 05.49.21.02.85 email : sc2@wanadoo.fr**