



ÉCOSPHÈRE

EXPERT - CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

LE MISCANTHUS GIGANTEUS

UNE CULTURE D'AVENIR

Janvier 2010



ÉCOSPHÈRE

EXPERT - CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

Bas-Saint-Laurent

- Augmentation des superficies en friches
- Bas niveau de fertilité des sols
- Coût de transport élevé
- Circuit court



ÉCOSPHÈRE

EXPERT - CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

Le Miscanthus giganteus...

- Plante d'origine asiatique
- Miscanthus sacchariflorus x Miscanthus sinensis
- Plante stérile
- Multiplication végétative par rhizomes
- Durée de vie de plus de 20 ans



ÉCOSPHÈRE

EXPERT - CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

Le Miscanthus giganteus...

- Cycle de photosynthèse en C4
- Efficacité supérieure de fixation du carbone
- Activité photosynthétique jusqu'à 5 °C



Limite photosynthétique
5 °C miscanthus
14 °C maïs



Le Miscanthus giganteus...

- Peut donc être cultivé à une latitude plus élevée que les autres C4



Danemark 56,5 °
latitude N



Québec 48 °
latitude N

Le Miscanthus giganteus...

- Rendements optimums:
 - Grandes variétés de sols (Sableux à organique)
 - pH 6,5 à 7,5
 - Évitez l'humidité excessive (récolte printanière)
 - 2,5 à 3,5 m de hauteur
 - Rendements 13 à 40 t/ha



Cycle de production du miscanthus

Multiplication

- Année 1** : Plantation fertilisation, contrôle M-H
- Année 2** : croissance fertilisation
- Année 3** : croissance, ½ fertilisation
- Printemps année 4** : récolte des rhizomes

Production

- Année 1** : Plantation fertilisation, contrôle M-H
- Année 2** : croissance, fertilisation, ½ récolte
- Année 3** : croissance, ½ fertilisation, récolte
- Année 4 à 20** : récolte sans fertilisation

Cycle de production annuel



Juin



Août



Novembre



Février

Miscanthus vs Panic érigé...



Miscanthus vs Panic érigé...



Rendements élevés permettent de limiter la compétition pour les terres destinées à l'alimentation

Superficie nécessaire pour produire 132 milliards de litre d'éthanol

Culture	Biomasse récoltable (t/acre)	Éthanol (L/acre)	Millions d'acres nécessaires	% de la surface récoltée au U.S.A en 2006
Maïs grain	4,1	1730	76,6	24,4
Chaume de maïs	3,0	1140	116,6	37,2
Maïs complet	7,1	2870	46,2	14,8
Panic érigé	4,2	1600	83,2	26,5
Miscanthus	12,0	4550	29,1	9,3

Le Miscanthus gigantes...une culture économique

- Culture nécessite peu d'intrants
- Engrais 3 premières années, ensuite autosuffisant
- Travail du sol limitées (économie \$)
- Uniquement une récolte printanière pendant + 15 ans
- Utilisation des équipements conventionnels (sauf plantation)
- Réduction des gaz à effet de serre





ÉCOSPHÈRE

EXPERT - CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

Plantation des rhizomes



ÉCOSPHÈRE

EXPERT - CONSEIL EN ENVIRONNEMENT



ÉCOSPHÈRE

EXPERT - CONSEIL EN ENVIRONNEMENT



ÉCOSPHÈRE

EXPERT - CONSEIL EN ENVIRONNEMENT



Le Miscanthus giganteus...utilisation de la fibre

- Production énergétique comme biocarburant
- Chimie verte
- Agro-matériaux



Les biogaz: La méthanisation



Système de méthanisation à la ferme
Source: CEPAF et MAMR, 2007

Biocarburant: Éthanol Cellulosique



Usine pilote IBUS
Source: Écosphère 2008

Les biocarburants: Biohuile



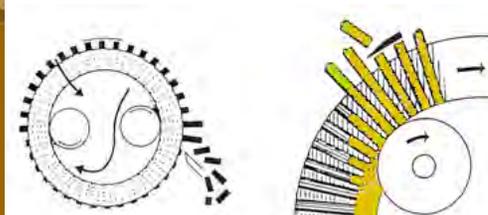
Unité mobile de pyrolyse d'une capacité de traitement de 1 tonne/jour (1 DTPD)
Source: Adam Valenta, ABRI (CEPAF et MAMR, 2007)

Les biocarburants: Biohuile



Biohuile
Source: CEPAF et MAMR, 2007

Les biocombustibles: La biomasse densifiée



Rouleaux et couteaux
pour la fabrication des granulés



Exemples de bûches et de granulés condensés
Source: CEPAF et MAMR, 2007

Agro-matériaux

- Isolants
- Litières animales
- Granules énergétiques
- Matériaux de rembourrage
- Papiers et cartons
- Panneaux particules
- MDF (fibre densité moyenne)
- Produits de décoration
- Etc.



Le Miscanthus giganteus...de nombreux avantages

- Culture peu coûteuse
- Culture peu exigeante permettant la valorisation de terres en friches ou à faible potentiel agricole
- Valorisation des bandes riveraines
- Réduction des gaz à effet de serre
- Diversification des activités agricoles (\$)



Merci de votre attention