

- Rapport final -

Programme PARI du CNRC

**Voyage d'études au Brésil visant le transfert de
technologie en grande culture biologique
et en semis direct**

Du 22 janvier au 5 février 2007

Ghislain Jutras

Cégep de Victoriaville

Mars 2007

ORGANISATEURS ET COLLABORATEURS

Auteur du rapport

Ghislain Jutras

Comité de révision

Denis La France, Jean-Michel Valiquette et Karine Peschard

Responsables du voyage

Denis La France, enseignant, Cégep de Victoriaville, animateur, traducteur

Ghislain Jutras, enseignant contractuel, Cégep de Victoriaville

Simon Halde, agriculteur, Syndicat des producteurs de grains biologiques du Québec

Collaborateurs

Conseil national de la recherche du Canada - Programme PARI

MAPAQ – Programme de soutien au développement de l’agriculture biologique

Syndicat des producteurs de grains biologiques du Québec

Coordination des clubs-conseils en agroenvironnement

Club CDA

Fédération d’agriculture biologique du Québec

Collectif régional en formation agricole du Centre-du-Québec

Collectif régional en formation agricole de la Montérégie Est

Emploi-Québec Centre-du-Québec et Montérégie Est

Ministère de l’Éducation du Québec – Programme pour l’internationalisation de l’éducation québécoise (PIEQ)

Table des matières

ORGANISATEURS ET COLLABORATEURS.....	3
PRÉSENTATION DU VOYAGE	6
HISTORIQUE DU PROJET.....	6
OBJECTIFS	6
PROGRAMME.....	6
CONTEXTE DE L'AGRICULTURE BRÉSILIENNE	7
<i>Conditions de vie.....</i>	<i>7</i>
<i>Agriculture bio.....</i>	<i>7</i>
<i>Agriculture brésilienne.....</i>	<i>11</i>
RÉSUMÉ : SEMIS DIRECT DES GRANDES CULTURES SOUS RÉGIE BIOLOGIQUE	14
ROTATION TYPE.....	14
PAILLIS VÉGÉTAL	14
FAUCHEUSE ENTRE-RANG.....	16
BIO-HERBICIDE	16
SARCLAGE MÉCANIQUE.....	18
SARCLAGE À LA MAIN	18
RAPPORT DÉTAILLÉ DES VISITES.....	19
GRANDES CULTURES	19
<i>Fazenda Capão Alto das Criúvas.....</i>	<i>19</i>
<i>Fazenda Primel</i>	<i>23</i>
<i>Associação de Produtores Orgânicos de Planalto et Prefeitura de Planalto.....</i>	<i>25</i>
<i>Fazenda Olivo Dambros.....</i>	<i>28</i>
<i>Cooperativa Agrária de Guarapuava.....</i>	<i>30</i>
<i>Associação de produtores orgânicos de Londrina (APOL)</i>	<i>33</i>
AUTRES VISITES	39
<i>Olvebra – Transformation de soja biologique.....</i>	<i>39</i>
<i>Instituto Biodinâmico (IBD) – Organisme de certification biologique</i>	<i>41</i>
<i>Cooperativa vinícola Garibaldi – Viniculture biologique</i>	<i>42</i>
<i>Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz Université de Sao Paulo</i>	<i>45</i>
<i>EMBRAPA-Solos – Station de recherche fédérale sur les sols.....</i>	<i>45</i>
ASPECTS SOCIAUX.....	46

MOUVEMENT DES TRAVAILLEURS RURAUX SANS TERRE (MST).....	46
SYNTHÈSE DES COMMENTAIRES DES PARTICIPANTS.....	47
<i>Acquis techniques</i>	47
<i>Acquis de mise en marché</i>	48
<i>Acquis sociaux et pédagogiques</i>	48
CONCLUSION	50
ANNEXES.....	51
ANNEXE A : ITINÉRAIRE DÉTAILLÉ	52
ANNEXE B : COORDONNÉES DES ENTREPRISES ET INTERVENANTS VISITÉS.....	54
ANNEXE C : LISTE DES PARTICIPANTS	57

PRÉSENTATION DU VOYAGE

Cette section traite des informations générales sur les objectifs du voyage, la composition du groupe et l'itinéraire choisi.

HISTORIQUE DU PROJET

Les organisateurs et collaborateurs au projet sont :

- o Denis La France, chargé de projet, Cégep de Victoriaville
- o Ghislain Jutras, agent de projet, Cégep de Victoriaville
- o Simon Halde, administrateur, Syndicat des producteurs de grains biologiques du Québec

Le groupe est composé de 42 participants, dont 26 agriculteurs (22 entreprises), 7 conseillers, 2 professeurs, 2 chercheurs, 2 journalistes, 3 autres (voir l'annexe C « Liste des participants »).

OBJECTIFS

L'objectif principal du projet est d'assurer aux participants l'accès à une formation et à des informations de pointe résultant de la recherche, du développement et des pratiques de grande culture biologique au Brésil, afin d'aider à implanter au Québec des pratiques de travail minimum et de semis direct dans la culture bio ainsi que des changements dans le domaine de la transformation et de la commercialisation des produits, et d'aider à solutionner des problèmes résultant de nos pratiques actuelles.

PROGRAMME

- 2 semaines : 22 janvier au 5 février 2007
- 13 visites variées
- 4 états du Sud du Brésil (RS, PR, SP, RJ)
- Pour plus de détails, consultez l'annexe A « Itinéraire détaillé »

CONTEXTE DE L'AGRICULTURE BRÉSILIENNE

Source des informations

Station de recherche de l'EMBRAPA – Solos, Rio de Janeiro

Associação de Agricultura Orgânica, São Paulo

Dr Armênio Khatounian – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP

Instituto Biodinâmico (IBD)

Brochure d'information sur le Rio Grande do Sul. Governo do Rio Grande do Sul.

www.sedai.rs.gov.br

Conditions de vie

- Comparaison avec Canada : Superficie (10 M vs 8,5 M km²); Population (30 M vs 180 M)
- Les inégalités sociales sont très marquées au Brésil. Ex. : 1% des propriétaires terriens possèdent 54% des terres cultivables (un des pays où la concentration est la plus forte); 12 millions d'ouvriers agricoles ne sont pas propriétaires de leur terre; 40 Millions de Brésiliens ne mangent pas à leur faim
- Salaire minimum = 350 R\$/mois (195 \$CAN) alors que le nécessaire pour vivre est de 2000 R\$/mois (1113 \$CAN)
- Note R\$ = real brésilien (un peu plus de 50 cents CAN au moment du voyage)

Agriculture bio

Production

- Superficie :
 - o 2001 270 000 ha
 - o 2002 500 000 ha
 - o 2003 811 519 ha
 - o 2005 803 180 ha certifiés selon les normes internationales = 0,23 % superficie agricole
- 5^e en importance au niveau mondial pour les superficies
- Les 7-8 M ha de forêt amazonienne pourraient être certifiés pour la cueillette de produits en milieu sauvage

- 14 000 producteurs certifiés selon Associação de Agricultura Orgânica de São Paulo, 20 000 selon la BioFach-2007, 30 000 selon Embrapa-Solos; En général, il y a un manque de données statistiques fiables sur le secteur !
- 70-80% fermes = agriculture familiale (≤ 80 ha)
- Parmi les agriculteurs bios il y a beaucoup d'urbains qui font un retour à la terre
- Répartition de la production (MDA, 2004) :
 - o Sud: 9 107 producteurs 261 838 ha = (RS, PR, SC)
 - o Nord-est : 1 804 producteurs 79 311 ha
 - o Sud-est : 984 producteurs 70 587 ha = (SP, MG, RJ, ES);
 - o Centre-ouest : 568 producteurs 101 580 ha
 - o Nord : 338 producteurs 298 203 ha
 - o Total : 12 801 811 519 ha
- L'État aimerait aussi certifier plusieurs petits agriculteurs qui pratiquent une agriculture traditionnelle (ie sans intrants de synthèse)
- Nombre de producteurs : Légumes > Fruits > Soya > Café > Canne à sucre > Maïs
 - o Légumes :
 - 10 792 producteurs (Source : Embrapa)
 - 26 657 ha (Source : Embrapa)
 - o Fruits :
 - 2 018 producteurs (Source : Embrapa)
 - 30 560 ha (Source : Embrapa)
 - o Soya :
 - Petits et gros producteurs (ferme de 2000-3000 ha dans Mato Grosso = Centre-Ouest)
 - 15 000 à 20 000 T soya bio / année ????
 - 33 480 ha soya bio (Source : Embrapa) ???
 - 1677 producteurs (Source : Embrapa)
 - Plusieurs producteurs de soya bio sont retournés à la production conventionnelle avec l'arrivée de la rouille asiatique
 - Maïs = petits
 - o Café :
 - 1 305 producteurs (Source : Embrapa)
 - 21 661 ha (Source : Embrapa)
 - o Canne à sucre :
 - Des gros joueurs. Ex. : une entreprise a 3 000 ha bio / 30 000 ha total

- 333 producteurs (Source : Embrapa)
- 23 763 ha (Source : Embrapa)
- o Maïs = petits producteurs (Source : Embrapa)

Transformation

- 2002 = 159 entreprises certifiées bio (Source : Embrapa)
- 2003 = 174 (Source : Embrapa)

Législation & certification

- Loi nationale sur les produits biologiques publiée en 1999 (Loi no. 10 831), mais pas encore en application
- Présentement au Brésil il y a 2 types de certificateurs :
 - o Organisme certificateur certifié en conformité avec les normes internationales (ISO65); IBD = le seul Brésilien; Organismes étrangers = BCS (Allemagne), IMO (Suisse), Ecocert (France), OIA (Argentine), CMO (Japon), Skal (Danemark), etc.
 - o Certains organismes non reconnus à l'international certifient des produits pour le marché intérieur uniquement
- Ordre d'importance des certificateurs (% superficie) : IBD (44%), IMO, EcoCert, BCS
- INMETRO : éventuellement sera l'organisme qui accréditera les organismes certificateurs selon une norme uniforme pour tout le Brésil (www.inmetro.gov.br)
- Les coûts de certification sont établis par les organismes eux-mêmes
- La certification peut se faire pour des fermes individuelles ou pour des groupes de producteurs

Marché et consommation

- Marché d'exportation = 85% production bio brésilienne = 220-300 M \$US/an; Destination : Europe, É.-U., Japon (Source IBD); Principaux produits = café, cacao, soya, sucre brut
- Marché interne = 15% = 20M \$US/an; Lieu de vente = quelques supermarchés, des marchés publics, des magasins d'alimentation naturelle
- Sondage privé fait auprès d'urbains dans des supermarchés de SP

Source : Roberta Teixeira da Costa (2005)

- o 82% savent qu'est-ce qu'un produit bio
- o 66% mangent des produits bios
- o 46,8% en mangent régulièrement

- o 64% savent ce qu'est la certification
- o 66,5% exigent la certification
- o 78,7% sont de sexe féminin
- o 57,3% ont complété des études supérieures
- o 37,8% ont un salaire supérieur à R\$ 5.000/mois (= 14 X le salaire minimum)
- o 29,2% ont un salaire entre R\$ 3 000 et R\$ 5 000/mois
- o 25,2% ont un salaire entre R\$ 1 000 et R\$ 3 000/mois
- o 38,9% n'arrêtent pas d'acheter en raison du prix
- o 30,9% arrêtent d'acheter en raison du prix

Pourquoi consommer bio :

- o 54,4% santé
- o 15,6% qualité des produits bios
- o 7,1% exempt de pesticides
- o 22,9% autres

Est-ce facile de trouver les produits bios?

- o 61,8% facile
- o 36,2% difficile
- o 2,1% ne savent pas

Raisons pour ne pas acheter bio :

- o 45,9% prix

Recherche & développement

- Coordonnateur du réseau de chercheurs en agriculture biologique = Dr Ricardo Trippia dos Guimarães Peixoto (rtrippia@cnps.embrapa.br); Regroupe 135 chercheurs depuis 2002. Ces chercheurs ne font pas que du bio; Financement = 2,9 M R\$/4 ans (2003-2007) + salaire des chercheurs (1,62 M \$CAN); Site du réseau : www.cnpab.embrapa.br
- 1992 : Premier projet de recherche en agriculture bio approuvé par l'Embrapa-Agrobiologia
- 1993 : Mise sur pied d'une petite ferme de recherche en agriculture biologique de 59 ha appelée Fazendinha Agroecológica km 47; Projets résultant d'une entente entre l'Embrapa-Agrobiologia, l'Embrapa-Solos, Pesagro-Rio et l'Université Fédérale Rurale de Rio de Janeiro; 40 thèses de maîtrise et de doctorat y ont eu

lieu; 3 thèmes de recherche = Biodiversité fonctionnelle, intégration de la production animale, gestion des nutriments

- 1998 : Création du Réseau en agroécologie de l'État de Rio de Janeiro
- 2004 : Fondation de la Société brésilienne d'agroécologie (Sociedade Brasileira de Agroecologia)
- 2006 : L'Embrapa a publié un document sur les orientations du gouvernement en matière d'agriculture biologique

Agriculture brésilienne

Faits divers

- 14,3 M ha sans travail du sol en 1999-2000 alors que ce n'était que 1 M ha en 1990-1991 (Source : Embrapa)
- Il n'y a pas de drainage souterrain au Brésil dans les zones de sols rouges
- Le principal problème qui menace la culture du soya au Brésil est la rouille asiatique
- Le coût du transport élevé ainsi que les grandes distances à parcourir sur des routes plus ou moins bonnes (selon les régions) représentent une limite importante pour le commerce des produits exportés.

Règles environnementales

- Protection des berges : bande de 30 à 500 m de chaque côté du cours d'eau; Cours d'eau de 1 m de large = 30 m de chaque côté
- Maximum de 5% des berges sont accessibles aux animaux
- Un certain % de la ferme doit demeurer sous couvert forestier naturel; Il peut être exploité, mais pas défriché; Ce % varie d'une région à l'autre; Par exemple, dans la zone de la forêt atlantique (« Mata atlântica»), ce % est de 20, en Amazonie, 80 %; Toute coupe de bois nécessite un permis du ministère de l'Environnement

Éducation

- 150 écoles d'agronomie; 9000 nouveaux agronomes/année

Dr Armenio Khatounian

- 25% = pâturages;
- 5% territoire brésilien (45 M ha) = cultures annuelles (> 50% = soya et maïs;
- Autres en ordre d'importance : canne à sucre, haricot, riz, manioc, blé, coton);
- Cultures pérennes = 6 M ha dont 50% = café + orange

- 50% fermes < 10 ha; 40% = 10-100 ha; Donc, 90% = 0 à 100 ha
- 21 à 23 M ha soya conventionnel
- Dans certaines régions, il y a besoin d'irrigation pour les grandes cultures
- 18% population du Brésil vit de l'agriculture
- Plus de 80% population habitait en milieu rural en 2000

Commentaires d'Olivo Dambros

- 4 800 000 fermes au Brésil dont 4 000 000 fermes familiales
- Agriculture familiale : 80 ha maximum, vivre de la terre, vivre à proximité; Paraná = 400 000 fermes familiales
- 2 ministères de l'agriculture, 1 pour l'agriculture familiale et l'autre pour l'industriel. Les producteurs industriels ont donc leur propre fédération qui les représente avec un lobby très fort
- La recherche au Brésil est concentrée sur le conventionnel, difficile donc de faire bio. Le gouvernement militaire (dictature 1964-85) a accentué l'agriculture industrielle et l'utilisation des produits chimiques

Vidéo « Green Gold » ou « L'or vert »

- Soya = 1^{er} produit d'exportation brésilien
- 50 M T/an, 18 M ha;
- Dans 3-5 ans, le Brésil va dépasser les É.-U. comme producteur de soya
- La Chine est le plus gros importateur de soya du Brésil, suivi de la Hollande; 90% du soya est exporté en Chine et en Europe
- L'Europe ne peut imposer de tarifs élevés à l'importation du soya, selon une entente survenue après la 2^e guerre mondiale (une condition du Plan Marshall)
- La culture du soya a commencé dans le Sud et s'étend vers le Nord. On défriche en Amazonie pour augmenter les superficies en soya puis plus tard en pâturages (Amazonie = 3,7 M km² = presque ½ Brésil); Beaucoup de routes dans le Mato Grosso sont construites pour permettre le transport rapide du soya à l'extérieur du pays. Les terres des Autochtones sont envahies, les rivières dans les réserves polluées... Puisqu'ils ne font plus que du soya, ils doivent importer les autres produits, comme le maïs! Les gros producteurs achètent les terres des petits paysans, qui perdent leur autosuffisance en temps de crise.

Commentaires de Juliano Luiz de Almeida, de la Coop Agraria

- Rendements en conventionnel :
 - o Soya = 3,5 T/ha

- o Maïs = 9 T/ha
- o Blé = 2,9 à 3 T/ha
- o Orge = 3,1 T/ha
- o Avoine = 2 T/ha
- Valeur des terres = 13500 \$CAN/ha
- Quand on l'interroge sur les risques que peuvent entraîner les grandes superficies en soya année après année, il répond qu'ils ont déjà le pire, la rouille du soya, que ça ne peut pas être pire. 2-3 applications de fongicides/année. Dans le bio, les fongicides naturels ne sont pas aussi efficaces, donc prévision à long terme d'une baisse de rendement. Plus on sème tôt, moins la rouille est un problème. L'avenir du soya dans la coopérative : augmentation de la production de soya car aux É.-U. les superficies en maïs augmentent à cause de l'éthanol, donc ça va laisser la place au soya brésilien sur le marché mondial. La canne à sucre est également en grande expansion. L'argent est concentré, car seulement quelques producteurs occupent la plus grande part du marché. Dans le soya, on peut accéder aux marchés peu importe la superficie, mais pas dans la canne à sucre.

État du Rio Grande do Sul (RS)

- Région de plaine (« Pampas »); Prairie naturelle = troupeaux sauvages de buffles, chassés d'abord pour le cuir, puis pour la viande après que les Autochtones aient enseigné aux colonisateurs les méthodes de séchage et de salage pour la conservation; Par conséquent, forte consommation de viande dans le RS (ex. : « churrasco » = BBQ)
- 1/3 économie = agriculture
- 47% riz du Brésil
- 11% du soja
- Type de propriétés : Majorité de propriétés familiales (20-80 ha); Raison = colonisation par des Européens (Allemands, Italiens, Polonais, etc.) et des Japonais à partir de 1824.

RÉSUMÉ : SEMIS DIRECT DES GRANDES CULTURES SOUS RÉGIE BIOLOGIQUE

ROTATION TYPE

- Soya l'été / Céréale ou EV (engrais vert) l'hiver /
- Il est possible d'obtenir 2 récoltes de cultures de saison chaude : soya, maïs ou haricot. Ce n'est pas recommandé en bio parce que ça ne laisse pas une période très longue pour avoir des EV abondants l'hiver. Certains récoltent le blé, mais il n'y a pas de marché pour le blé ou les autres céréales en bio. Le plus commun = 1 culture d'été (soya, maïs ou haricot) + EV l'hiver
- Blé / soya : Si le blé est bien fertilisé, le soya donne un bon rendement sans fertilisation
- Avoine / soya serait le 1^{er} choix (A. Khatounian); Avoine noire (*Avena trigosa*) écrasée à l'état laiteux avant le semis de soya
- Espèces d'engrais verts utilisées :
 - o Les plus communs : seigle, avoine « noire » (*Avena trigosa*), ray-grass annuel avant le soya et parfois le maïs
 - o La vesce velue est utilisée en précédent de maïs
 - o Autres : triticales, herbe du Soudan, millet, mucuna-preta ou ana (*Mucuna aterrima*, pois Mascate), crotalaria, pois du Congo (guandu), canavalia (feijão-de-porco), lupin

PAILLIS VÉGÉTAL

- Protection du sol = pratique nécessaire au Brésil pour conserver les sols
- Paillis épais pour protéger le sol de l'érosion hydrique et éolienne, pour garder le sol frais et diminuer l'oxydation de la M.O. par une trop forte activité biologique, pour limiter la croissance des MH
- Quantité de paillis : visent 6 T/ha M.S., mais l'idéal serait 12 T/ha; Rendement moyen de paille = 4-5 T/ha
- Destruction : passage d'un tronc d'arbre attaché derrière le tracteur pour coucher les plants au stade juste avant la formation des grains; période chaude (le sol peut atteindre jusqu'à un maximum 50 °C) qui freine la reprise de croissance des EV; le semis de maïs ou de soya se fait peu de temps après, sinon immédiatement

- Difficulté au Qc : Un paillis trop épais retarde le réchauffement du sol au printemps; Les espèces d'EV qui survivent à l'hiver (ex. : seigle, vesce velue) arrivent au stade de destruction idéal (floraison) trop tard dans l'été (juillet), ce qui repousse la période de semis du maïs et du soya trop tard en la saison; Ainsi, la destruction se fait à un stade physiologique moins avancé qu'au Brésil, par conséquent les outils de destruction doivent être plus agressifs (ie rouleau crêpeur); En ce sens, la culture sur billon est mieux adaptée aux conditions froides et humides du Québec car elle accélère le drainage et le réchauffement du sol
- Espèces d'engrais verts utilisés comme paillis : Avoine, ray-grass, seigle, vesce
- Ray-grass : pas besoin de l'écraser pour le détruire car l'excès de chaleur suffit
- Le semoir doit bouger le moins de sol possible pour ne pas ouvrir la couverture du paillis et ne pas stimuler la germination des MH; Les disques de semis doivent être fins; Modification du semoir = ajout d'un couteau plus mince placé à l'avant du semoir avec un angle de 20°
- Le soya recouvre entièrement l'entre-rang en 40-50 jours (espacement aux 45 ou 50 cm; 10-12 plants/m linéaire, parfois plus)
- Soya avec paillis : retarde la levée des MH et élargit ainsi la fenêtre d'intervention pour sarcler; L'urgence de sarcler est moins grande, ce qui permet une certaine flexibilité pour le travail de la main-d'oeuvre
- Concentration du paillis sur le rang lorsqu'il n'y en a pas assez pour tout couvrir le sol; C'est plus facile de sarcler l'entre-rang
- Le paillis doit être présent avant la pousse des MH car si on l'applique plus tard, cela va fertiliser les MH

Réaction des participants

- Vaut mieux combattre un engrais vert que les MH car on peut choisir l'espèce et ses caractéristiques
- Semis d'EV intercalaire + fauchage + trans-till (travail du sol localisé)
- EV comme paillis avant soya = ray-grass, avoine
- Semer EV très près du rang à faible taux de semis pour coloniser cette niche écologique
- EV à haute production de biomasse = triticales, avoine, sorgho, millet, seigle d'automne
- Profil d'une plante intercalaire idéale pour nous :
 - o Décolle tôt au printemps
 - o Couvre très bien le sol (ex. : feuilles larges)

- o Compétitive dans l'entre-rang
- o Meurt lors du fauchage

FAUCHEUSE ENTRE-RANG

- Nom portugais : Cultivador articulado de linha
- Pour contrôler la repousse du paillis végétal et des MH
- Délaié par Olivo Dambros au profit du bio herbicide
- Prototype en développement par Franz Jaster; 2 compagnies ont déjà copié son prototype
- Unités espacées aux 40 cm dans un semis espacé aux 50 cm

Réaction des participants

Avantages

- Empêche la montée en graines des MH
- Faible puissance demandée car il n'y a aucun volume de sol déplacé
- Protège le sol d'un réchauffement excessif (au Brésil)
- Augmente la portance du sol
- Apport de nourriture aux vers de terre
- Pas de risque de bourrage avec les résidus ou la biomasse lorsqu'on passe la machine dans l'entre-rang par comparaison avec le sarclleur
- Ne remonte pas de roche
- Élimine le stress causé aux racines par le sarclage mécanique
- Ne détruit pas les réseaux de mycorhizes

Désavantages

- Les MH vivaces ne sont pas détruites
- La repousse des MH nécessite des passages répétés
- Défis mécaniques pour adapter le prototype afin d'augmenter la vitesse d'avancement tout en restant proche du rang
- Pas d'effet de stimulation de la minéralisation de la M.O.
- Est-ce que le binage permet de conserver davantage l'humidité du sol qu'un couvert végétal qui cause de l'évapotranspiration ?

BIO-HERBICIDE

- Nom : « Liquido H »
- Inventeur : Capeletti = charlatan ou génie ?

- N'est pas présentement homologué par le gouvernement car il n'entre dans aucune catégorie
- Mode d'action : Effet dessicatif; Entrave la photosynthèse des graminées
- Recette secrète, le concepteur ne veut pas la révéler; Extraits de plantes fermentées; Ingrédients « connus » : cassier (fedegoso = arbre légumineuse tropical) (Source : Bom na mesa); Autres composés : pin, boldo (plante du Chili), acides aminés (O. Dambros)
- Utilisation : Dans le soya; Ne pas dépasser le stade 4 feuilles des MH (Source : Bom na mesa); Dose : 4 L/ha; application après récolte du soya = avant semis du maïs; application dans l'entre-rang (O. Dambros)
- Coût : 100 R\$/ha (O. Dambros); 80 R\$/ha (Franz Jaster)
- Utilisation controversée du produit; Interdiction par alternance du produit par l'IBD, mais aujourd'hui toléré :
 - o Des analyses du produit lui-même ont démontré à quelques reprises des traces de glyphosate; Or, toutes les analyses faites sur les grains ainsi que celles faites dans l'usine de fabrication sont négatives; Ainsi, l'IBD n'a pas de preuves légales pour interdire le produit; L'IBD l'accepte donc en autant que des analyses des grains démontrent qu'il n'y a pas de résidus de pesticides = aux frais du producteur, coûteux; Étant donné que plusieurs producteurs bio utilisent ce produit et que les organismes de certification compétiteurs de l'IBD acceptent le produit, l'IBD est mal positionné pour l'interdire, ce serait au risque de perdre plusieurs clients
- Selon le Dr Khatounian, ce produit ne sera plus accepté lorsque la loi sur les produits biologiques sera mise en application
- Série de bio pesticides : À base d'extraits de plantes et de micro-organismes fermentés; Différents mélanges dépendant des cultures et des organismes visés; Ex.: Cinnamome, pyrèthre, roténone, neem, metarhizium, chimbão, lavande, cassier (fedegoso = arbre légumineuse tropical) (Source : Bom na mesa)

Réaction des participants

- Questionnement sur l'utilisation de bio herbicides : Certains sont défavorables parce que cela revient à copier le modèle conventionnel en substituant les intrants de synthèse par des intrants bios. Ce n'est pas une approche systémique. Une dépendance à ce produit peut nuire à l'esprit d'initiative qui mène au développement de solutions reliées aux pratiques culturelles. Aussi, cela permettrait l'arrivée de nouveaux producteurs qui ont une approche plus conventionnelle. Cela augmenterait la compétition sur les marchés bios; D'autres

- participants sont en faveur d'utiliser ces substances de façon ciblée, i.e. pour traiter les espèces problématiques (ex. : chardon)
- Pourrait-on payer des droits pour obtenir la recette ?

SARCLAGE MÉCANIQUE

- Utilisation de pattes d'oie
- Peut être fait avec un bœuf = 1 ha/jour

SARCLAGE À LA MAIN

- Pratique encore abordable, mais de moins en moins facile de trouver de la main-d'œuvre pour ce genre de tâche
- Ex. : Une famille peut sarcler 10 ha de soya en un mois (A. Khatounian)

RAPPORT DÉTAILLÉ DES VISITES

GRANDES CULTURES

Fazenda Capão Alto das Criúvas

João Batista Volkmann, Camaquã, Rio Grande do Sul

Points clés : Production, transformation et commercialisation de riz biodynamique

Mardi, 23 janvier 2007

Description de l'entreprise

- 567 ha en propriété
- 200 ha de production, transformation et commercialisation de riz en biodynamie dans des terres basses
- 12 étangs d'irrigation avec poissons (source naturelle)
- Transformation à la ferme
- Commercialisation sous le sceau Demeter (Biodynamique)
- Salaire des employés : 450-500 R\$/mois (= 250-280 \$CAN)
- En comparaison le salaire minimum 350 R\$ (195\$ CAN)
- 35% de la superficie est sous couvert forestier natif
- Élève aussi une soixantaine de buffles.

Historique

- Descendant d'Allemands
- Adeptes de l'anthroposophie (Steiner, biodynamie)
- Son père = musicien, pas agriculteur
- Grand père horticulteur
- Achat de la ferme actuelle en 1955 par son père
- Début = aménagement paysager des lieux
- Location de la terre (João avait 14 ans); déménagement à Porto Alegre; travail de jardinier pour la ville et études en agronomie; location = production conventionnelle
- Fin du contrat de location en 1973; João fait son stage de fin d'études sur la ferme
- Au début, part à zéro : pas d'outils, pas de clôtures
- Son père lui cède la ferme sous condition qu'il améliore la ferme et qu'il produise selon les principes de la biodynamie (= raison, motivation) = prix de la location
- Problème avec pâturages car résidus de Treflon (trifluraline) (herbicide anti-graminée employé dans le soja)

- Terres basses (cuvettes) infestées de riz sauvage
- Première activité = pension de 100 vaches pour pâturage; quelques vaches mortes la première année; but = commencer le plus tôt possible à faire de l'argent
- Pas de culture dans les zones de butte car sol sableux = érosion
- Essaie d'établir une rotation dans les zones basses, mais les sols étaient humides et difficiles à drainer, donc impossible d'y cultiver du maïs et du soja; les MH reprenaient après le sarclage avec l'humidité
- Seule plante vraiment adaptée aux conditions = riz
- 3 premières années, utilisation d'herbicide
- Début cultures : 34 ha riz dans les zones basses, 10 ha de soja et maïs

Culture du riz

- Depuis 1983
- Rendement = 8 T/ha en bio vs moyenne régionale de 5 T/ha en conv.
- Variétés : Plusieurs dont un type japonais à grain court
- Préférence pour les variétés anciennes qui concentrent 90% du carbone dans la paille (10% grain) au lieu de 80% pour les variétés modernes; Cela diminue l'exportation de carbone hors du système

Cycle annuel de production

- Hiver (juin-août) : broutage des résidus de culture dans les champs de riz
- 15 août : Faux-semis = passage d'une petite herse à disques pour coucher les pailles et faire pénétrer de l'air et la chaleur dans le sol; Stimulation de la germination des MH = tapis vert 2 semaines plus tard (30 août) = sert d'engrais vert; Autres passages pour atteindre couche de sol plus profonde
- Fin août : Rajout d'eau (10 cm) pendant 21 jours pour favoriser la pousse de l'EV et pour arrêter la germination de nouvelles MH; Cette eau neutralise le pH, ce qui augmente la disponibilité des éléments nutritifs; Irrigation par gravité des terrasses les plus hautes aux plus basses
- 20 septembre : Retrait de l'eau et enfouissement de l'EV
- Suivi immédiatement d'une autre inondation des champs (10 cm)
- Pré-germination des semences; Appris des Italiens de la montagne; Consiste à immerger totalement dans l'eau un demi-sac (25 kg) de semences de riz pendant une journée puis laisser reposer hors de l'eau durant 2 jours; Cette technique permet de semer directement dans l'eau, ce qui élimine la compétition des MH

- qui ne peuvent pas germer; C'est aussi beaucoup moins cher que la transplantation qui demande trop de main-d'oeuvre
- Octobre : début semis dans la partie haute
 - Fin décembre : fin des semis dans la partie basse
 - Semis de grains pré-germés; Semés à la volée tout à la main; Équipe de 4 semeurs; 1 ha/h par semeur; 1 semeur sème 8 m de large; Semeur calent dans l'eau et la vase jusqu'aux jarrets
 - 4 jours après le semis = retrait de l'eau; Cela pour éviter que la plante fasse trop de racines au détriment des feuilles
 - Pulvérisation de préparats biodynamiques (bouse de corne - 500) avec pulvérisateur
 - 2^e inondation; dure au moins 30 jours; jusqu'à ce que les plantes couvrent bien le sol et bloquent la lumière aux MH
 - Pulvérisation de préparats biodynamiques (silice-501) le matin pour favoriser le tallage et la pousse du feuillage
 - Le retrait de l'eau fait partie de la gestion de la fertilisation car la mort de l'activité biologique aquatique/aérobie crée une minéralisation de tissus organiques qui nourrissent la plante; Cela remplace les applications d'urée
 - 3^e inondation juste avant que le riz souffre d'un manque d'eau
 - Les inondations sont toujours accompagnées d'une application de compost contenant des préparats biodynamiques
 - Mars-avril-mai : récolte mécanique avec batteuse;
 - Entreposage = 14% humidité dans le silo

Transformation et mise en marché du riz

- Grains courts, moyens et longs et fins offerts en sacs de 1 kg ou en poches de 30 kg
- Certifié IBD depuis 1999
- Entreposage du riz dans les silos pour abaisser la température à 14 degrés et diminuer l'activité biologique
- L'enveloppe du grain est soufflée à l'extérieur par le décortiqueur
- Seul à vendre le riz blanc plus cher que le riz brun, pour les frais de raffinement; En conventionnel, le riz intégral est plus cher que le riz blanc raffiné
- Emballage : Avant sacs de papier; Depuis 2002 emballé sous vide en sacs de 1 kg, car le grain intégral s'oxyde avec l'air; Emballage en plastique transparent = plus attirant car permet de voir le produit; Excellente protection des insectes également

- Il vise l'exportation de 30% de ses produits et la vente de 70% sur le marché local
- Pays d'exportation : Bolivie, Uruguay (pet shop), Allemagne, États-Unis et Canada
- Prix de 3 R\$/kg (1,68\$CAN/kg)
- Le coût environnemental du grain conventionnel devrait être inclus dans le prix et ainsi vendre le grain conventionnel plus cher aux consommateurs que le grain bio; Le consommateur aurait donc 2 raisons de choisir bio : pour la santé et pour le prix!!

Biodynamie

- Importance des 4 éléments (Grecs) : Eau-Terre-Feu-Air; L'agriculteur est un artiste qui jongle avec ces 4 éléments
- Plants de maïs à maturité : 99% de ses composants sont puisés de l'air, 1% (à 3%) proviennent du sol (tout dépendant si on considère l'N comme venant du sol ou de l'air)
- C'est la vie dans le sol qui contribue à apporter le 1% à la plante
- La fertilité du sol est synonyme de vie dans le sol
- Les préparats sont là pour entretenir cette vie dans le sol
- Les forces agissant dans la vache s'accumulent dans les cornes
- L'utilisation des cornes dans la fabrication de préparats reproduit le système complet de la vache et de son énergie, donc le même système se reproduit dans le sol
- Le processus rythmique dans les préparats : 1 vortex dans un sens puis dans l'autre, comme dans le rumen d'une vache.
- Chaque changement de direction = Chaos.
- Après 1 heure, le préparat est prêt à être pulvérisé au champ.
- L'intention dans les préparats est de faire jaillir le lien entre le sol et la plante, ainsi que la vie dans le sol, stimuler la réception des forces cosmiques.
- Même dans les systèmes conventionnels, l'agriculture est faite selon des forces cosmiques, sans que les agriculteurs en soient conscients... On sème selon la température du sol, selon les conditions du sol = forces cosmiques.
- L'utilisation d'engrais chimiques rend les plantes plus turgides, et elles réagissent moins à l'influence de la lune. En bio, les plantes sont plus flexibles et plus sensibles à l'influence cosmique de la lune.

- Silice : dans sa création, la silice est un minéral qui « pousse ». L'utilisation des cornes + silice dans le sol, durant l'été à la chaleur, donnera à la plante la capacité « d'expansion », et la résistance aux ravageurs.

Réaction des participants

- Pré germination : Serait-ce possible avec soya et maïs au Québec pour gagner de l'avance ? Difficilement applicable au Québec car si la journée du semis doit être repoussée en raison de mauvaises conditions climatiques, les semences pré-germées ne tiendront pas le coup; Ça coûte cher de les donner aux animaux !; Aussi, si température sèche lors du semis, la semence peut se déshydrater. Lui il sème dans l'eau.
- Biodynamie = perçue comme un «plus » non essentiel, mais très exigeant en temps; Il faut d'abord maîtriser les bases de l'agriculture pour avoir de bons résultats
- Beaucoup a été retiré de l'attitude des propriétaires : gens déterminés, organisés, qui observent et s'informent
- Milieu agréable, bien entretenu
- Utilisation des MH pour recycler les nutriments (comme EV)
- Emballage transparent superbe, attrayant = aide vente

Fazenda Primel

Famille Primel, Santo Antonio da Palma, RS

Conseiller Marco Antonio Hoffmann, Sustentagro, Passo Fundo, Rio Grande do Sul

Points clés : Semis direct de soya et de maïs bio; Production de semences à la ferme;

Grande diversité de cultures

Jeudi, 25 janvier 2007

Description de l'entreprise

- Dans la municipalité : 130 familles agricoles, dont 13 sont bios (90 personnes)
- Descendants de Polonais
- Main-d'œuvre = 1 employé + la famille (3 frères, père, mère, enfants...)
- 70 ha dont environ 30 en grains et 35 sous forêt native
- Cultures d'été : haricots (7 ha), maïs (7-8 ha), soya (15 ha)
- Culture d'hiver : blé, seigle, lin, féverole, sarrasin
- Autres : manioc, pommes de terre, patates sucrées, arbres fruitiers, horticulture maraîchère (5 ha)
- Une diversité de cultures est importante pour diversifier les revenus

- En bio depuis 1985; Avant cela, leurs parents n'utilisaient pas de produits de synthèse;
- Motivation pour le bio = question de santé et de respect de l'environnement
- Depuis 10 ans en semis direct
- Produits transformés : farines et jus de fruit; Développement d'une entreprise de transformation pour faire des jus de fruit
- Autre activité en développement = agrotourisme; Projet d'aménagement d'un gîte à la ferme)

Mise en marché

- Certifié IBD
- Exportation du grain; Depuis l'an dernier, le grain va comme aliment dans les piscicultures américaines
- Prix et prime : maïs transformé en farine = 25 R\$/sac 60 kg; Soya = 20 \$US/60kg de grains, soit 4 à 5 \$US/60kg soya de plus que le conventionnel; maïs = +8 \$US/60 kg
- Fête anniversaire de la préfecture à la mi-mars = servent 1000 repas biologiques (Note :le préfet assistait à notre visite.)

Régie des cultures

- Conditions pédoclimatiques : Température moyenne = 21-22°C, 25-30°C lors des semis de printemps; Sol basaltique à 4,5 % M.O.
- Rotation (pas systématique) :
 - o Haricots été – seigle (hauteur d'homme) – couché au sol alors qu'il fait de 30-40°C – sème maïs dans les résidus de seigle non récoltés
 - o Haricots – Blé (récolté, on laisse 6-8 pouces de paille) - paille hachée et étendue – soya
 - o Haricots – Blé (engrais verts) – blé en fleur est couché au sol – soya
- Variétés de maïs hybrides et aussi natives; Ils font des croisements pour améliorer les semences; Association de 8 familles pour échanger les semences et aussi des machineries
- Semis : fait à forfait avec un semoir spécialisé pour le semis direct; semoir de marque Semeato; coût = 70 R\$/h (39 \$CAN); ; Installation d'une patte d'oie en avant du disque du semoir pour briser le sol dur en cette période sèche de l'année; Semis en octobre du maïs

- En semis direct (depuis 10 ans), ils ne touchent jamais au sol, donc les mauvaises herbes ne ressortent pas en surface; Ils disent ne pas avoir de mauvaises herbes vivaces dans un système comme ça
- Gestion des MH : Si problème de graminées vivaces, ils font pousser en hiver un couvert végétal très épais, ce qui étouffe et fait pourrir la mauvaise herbe; L'utilisation de seigle l'hiver fait une excellente compétition aux mauvaises herbes et ça détruit les vivaces; Jusqu'à 2 ans successifs si le problème est important
- Fertilisation : Importation de fumier; Dose de 20 T/ha fumier appliqué sur le paillis; Poudre de roche; Sols riches en P, pas besoin d'apport; Utilisation de beaucoup d'engrais verts, c'est une priorité pour la couverture des sols; Avoine, ray-grass, seigle, vesce (= meilleur comme précédent du maïs; la vesce sèche au début d'octobre avant le semis de maïs)
- Insecte : application de bactovirus (*Baculovirus anticarsia*) contre la chenille du soya (lagarta-da-soja = *Anticarsia gemmatilis*); Sauterelles présentes, mais sous le seuil de nuisibilité
- Les rendements obtenus sont semblables à ceux des conventionnels; Soya = 3 à 3,3 T/ha (50-55 sacs de 60 kg/ha); Maïs = 6 T/ha

Réaction des participants

- Soya très branchu
- Pas d'inoculation des légumineuses
- Épis du maïs très haut et gros (maïs créole, variétés locales, non-hybrides)- récolte en épis et séparation à la main
- Intéressant de voir les stratégies employées pour s'adapter à la chaleur
- Très grande diversité de variétés utilisées (ex. : haricots, maïs)
- Flexibilité de la rotation possible avec une grande diversité de cultures
- Un ensemble d'activités variées assurent la survie économique de l'entreprise (pas juste la culture du maïs)

Associação de Produtores Orgânicos de Planalto et Prefeitura de Planalto

Planalto, Paraná

Points clés : Semis direct de soya bio; Production et transformation de canne à sucre bio; Coopération entre la préfecture et l'association de producteurs biologiques

Vendredi, 26 janvier 2007

Personne ressource : Darci Francisco Dos Santos, agent de développement agricole engagé par la municipalité et propriétaire de l'entreprise « Indústria e comércio de alimentos Bom na mesa Ltda »

- Bom na mesa = « Bon sur la table »
- Début de l'entreprise en 1995
- Premier produit = sucre brun bio; En 2000 = chocolat en poudre avec sucre de canne

Municipalité de Planalto

- 14 000 de population
- Agriculture première activité économique
- Fermes typiques de 10-12 ha
- Les producteurs bios de la région qui faisaient affaire avec une entreprise privée de commercialisation s'en sont affranchis pour former leur propre association, laquelle est supportée par la municipalité
- 40 membres dans l'association
- Rotations : Soya une fois sur deux ou trois idéalement; Soya (été)/ Blé ou Maïs ou EV / Soya (été)
- EV d'été : herbe du Soudan, millet, mucuna-preta (*Mucuna aterrima*; pois Mascate), crotalaria, pois du Congo (guandu)
- EV d'hiver : avoine, ray-grass, vesce, navet, lupin
- Rendements : Blé = 1,7 T/ha en moyenne; Soya = 3 T/ha; Maïs = 6-7 T/ha

Visite de la ferme du président de l'association

- Dílson Martinkónski
- Achat en 1975; Bio depuis 1996; Pas de pesticides avant, mais engrais de synthèse oui
- 25 ha : soya, maïs, blé, tournesol, haricot, canne à sucre
- Production de lait, mais conventionnel, car pas de marché pour le bio
- Climat : Hiver = 4 gelées mortelles (-2 °C à 0 °C); Été = 40 °C
- Fin octobre, novembre = semis de soya
- Mars-avril = récolte soja
- Mars-avril-mai = semis de blé de consommation humaine ou d'EV
- Octobre = récolte blé
- Maïs peut être semé toute l'année, sauf mai-juin-juillet
- Haricot et tournesol peuvent être semés toute l'année

- Semis direct de soya : 80 kg semences/ha = 22-24 semences/mètre; début novembre; inoculé; 40 cm entre les rangs
- Gestion des MH : Après la récolte de blé, les pailles sont étendues, un bio herbicide est appliqué sur la paille et le soya est semé directement dans les pailles; Passage de sarcler 1 mois après le semis (pattes 12 cm de large, 7 rangs); Sarclage manuel pour enlever ce qui dépasse; Restriction à l'avancement du bio : sarclage manuel = de plus en plus difficile de trouver la main-d'œuvre
- Fertilisation : phosphate de roche, sulfate de potassium et compost
- Gestion phytosanitaire : Contrôle des chenilles (ennemi no.1) avec le Bt; Problèmes de punaise (ennemi no.2) qui injectent des toxines dans la plante; 2 types de punaises = *Euchistus eros* (moins commun, mais plus dommageable) et *Nezara viridula* (plus commun, mais moins dommageable); Silice sous forme de gel (silicate de sodium, 2 kg/ha) = application foliaire pour prévenir les maladies
- Rendements prévus : Soya = 3 à 3,6 T/ha; Blé = 2-2,4 T/ha blé; Maïs = 6-7 T/ha; Rdts similaires au conventionnel
- Bande tampon = 10 mètres si le voisin utilise un pulvérisateur; moins avec plante protectrice; il utilise la canne à sucre, entre autres.
- Coût de production du soya = 250\$ US/ha; Vente de 1000-1200 \$US/ha
- Prix de vente du soya = 13 \$US/60kg conventionnel, 20 \$US/60kg bio
- Le marché intérieur des produits bios est faible; La majorité de la population a un faible revenu, et les gens sont peu informés sur le bio; D'ailleurs, même à prix égal, le bio n'a pas une grande place sur la table des consommateurs; Par conséquent, les produits bio brésiliens sont majoritairement exportés

Canne à sucre

- Espèce vivace; Durée de vie d'une plantation environ 6 ans
- 4000 variétés au Brésil, beaucoup d'origine endémique; La sélection est faite selon la longueur des entre-nœuds et la concentration en sucre
- 1 ha = 100 T de cannes à 10-11% de sucre
- La cueillette est manuelle
- Procédé
 - 1) Pressage pour retirer le jus
 - 2) Filtrage et décantation

- 3) Bouillage (réduction) jusqu'à ce que les 2 composés (glucose, saccharose) se joignent et cristallisent; Procédé industriel de raffinage pour faire le sucre blanc enlève le glucose avec des solvants chimiques
 - 4) Tamisage
 - 5) Séchage
 - 6) Emballage (cristaux de 1 mm)
- Pas de maladies/insectes, seulement problème de mauvaises herbes dans le bio; Sarclage à la main ou avec animaux
 - Fertilisation : phosphates naturels et compost acheté
 - 12 mois avant récolte la 1^{ère} année, 10 mois la 2^e
 - En conventionnel, on brûle le champ avant la récolte pour enlever les feuilles et faciliter la récolte; Le brûlage produit des gaz à effet de serre et brûle la matière organique qui devrait retourner au sol, donc ce n'est pas permis en bio; De plus, après le brûlage les cannes sont nettoyées avec des produits chimiques pour enlever le charbon; En bio, les feuilles sont coupées et la récolte est beaucoup plus lente : 1-1,5 T/jour en bio VS jusqu'à 17 T/jour en conventionnel
 - Puisque c'est difficile de vendre du sucre brun bio (car + cher que sucre raffiné conventionnel) ils le vendent dans un chocolat en poudre

Réaction des participants

- Impressionnés par le lien serré entre la municipalité et l'association des agriculteurs biologiques; Aussi, la municipalité s'engage dans la promotion d'une agriculture diversifiée et de proximité
- La propreté des champs : Est-ce l'herbicide qui est efficace ou c'est le résultat du sarclage manuel ?
- Les producteurs sont rassurés de savoir que la main-d'œuvre est de plus en plus difficile à trouver pour le sarclage manuel (!)
- On est sceptique sur le calcul des coûts de production; il y a beaucoup de façons de calculer qui donnent des résultats variables

Fazenda Olivo Dambros

Olivo Dambros, Candói, Paraná

Points clés : Semis direct de soya et de maïs bio; Production de semences de maïs à la ferme

Dimanche, 28 janvier 2007

Description de l'entreprise

- 220 ha propriété : 100 ha de grains et 50 ha forêt, reste = pâturage pour animaux
- Élevages de bovins (90) et d'ovins (50) dont les parasites sont traités à l'homéopathie
- Ferme en transition.
- Production bio depuis 5 ans; Rotation intensive des 5 pâturages
- Une partie de sa production est certifiée IBD (150 ha); reste (70 ha) non certifiés
- Semis direct depuis 1994
- Beaucoup d'érosion, les rendements étaient faibles
- Il ne vit pas seulement de l'agriculture; conseiller pour une coopérative agricole travaillant avec des fermes familiales

Régie des cultures

- M.O. du sol = 3,5-4%; 720 m d'altitude
- Rotation : Maïs (20 kg/ha; 50 000 plants/ha = faible population; baisse de la fertilisation = baisse du taux de semis, aussi tolère mieux sécheresse) / Haricot aux 50 cm (semis direct dans résidus de maïs) / EV de ray-grass ou d'avoine comme couverture de sol / Soya (récolte en avril)
- Semences de maïs produites à la ferme, pour économiser (Prix 300 R\$/sac de 60 000 grains ou 13,6 kg); Il fait sa propre variété « synthétique » avec deux hybrides F1 ayant un cycle de floraison synchronisé, de compagnies différentes (par exemple : Pioneer, Cargill); Pas de problème avec les compagnies tant qu'il ne donne pas un nom à la variété; 4 rangs femelles pour 1 rang mâle. Il choisit 2 compagnies différentes pour être sûr d'avoir des parents dont l'origine est différente. Il fait son choix selon la paille, la résistance à la sécheresse. Les fleurs mâles sont coupées à la main sur les plants femelles, les épis sont récoltés à la main. 1 ha de semence est amplement suffisant pour 200 ha de maïs. Il vend la semence aux autres producteurs du village par l'entremise de la coop (prix au producteur = 45 R\$/20kg; prix de vente = 50 R\$/20kg); Il garde sa semence de soya également, mais avec la rouille asiatique du soya ça pourrait devenir un problème (peut diminuer 70% rendement).
- Gestion des MH : Il a acheté une machine pour tondre les MH entre les rangs. C'est bon pour les feuilles larges, cependant les graminées repoussent trop vite = problème le plus important rencontré; La clé qui lui a permis de continuer : couverture du sol durant l'hiver (avril à octobre). Utilisation de ray-grass (très bonne plante) et avoine, pour couvrir complètement le sol. Très bonne compétition avec les graminées; Herbicide : dessicatif naturel (??)

- Engrais vert/paillis (10 ans de travail de recherche personnelle) : Vesce velue + avoine / semis direct soya dans les résidus / Récolte soya / herbicide « bio » / semis blé; Mélange vesce (40 kg/ha) et avoine (60 kg/ha) = si trop de vesce, elle étouffe l'avoine; L'avoine est importante car C/N + élevé, donc est décomposée plus lentement alors que la vesce est décomposée plus rapidement. L'avoine sert également de tuteur à la vesce; Son meilleur mélange = vesce (40) + avoine (60) + ray-grass (20), fin de son cycle en sept-oct., couché avant le semis; Seigle = pas de marché, donc n'est pas récolté, mais est un excellent paillis avant le soya et haricot, couché au stade jaune; Il utilise un tronc d'arbre ou une herse à disque légère pour coucher les résidus avant de semer. La herse ne doit sortir aucune terre pour être efficace.
- Rendements : 3-3,5 T/ha soya, 6 T/ha maïs
- Revenus : maïs 800\$ /ha VS semences de maïs = 20 000\$/ha

Réaction des participants

- Faire sa propre semence de maïs est possible avec des variétés à pollinisation ouverte. Les résultats sont variables. Pour faire des hybrides comme le producteur de Candói il faudrait avoir accès à des F1, pour pouvoir les croiser et obtenir un hybride intéressant. Les compagnies n'ont pas avantage à nous vendre des F1. Peut-être qu'avec le CEROM il serait possible d'en obtenir légalement et faire des tests.
- Possibilité de pailler le maïs sur de petites superficies = pailler après le semis pour empêcher les mauvaises herbes de sortir; Difficile à grande échelle. Essai à faire.; Paillis à l'automne assez dense pour être encore là au printemps et empêcher la levée des mauvaises herbes, mais alors nuit au réchauffement du sol et cela retarde les semis, sauf peut-être sur billons. Paillis pourrait nuire à la levée de la culture. D'un autre côté, la levée c'est la clé. Quand tu donnes les meilleures conditions de semis à ta culture et qu'elle germe rapidement et uniformément il y n'a rien de mieux pour faire compétition aux mauvaises herbes.

Cooperativa Agrária de Guarapuava

Franz Jaster, Entre Rios, Paraná

Points clés : Parcelles de recherche; Essais de semis direct de soya bio et conv.;

Développement d'un prototype d'une faucheuse de MH dans l'entre-rang; Essais de fertilisation du maïs avec du basalte et divers fertilisants

Lundi, 29 janvier 2007

Coopérative et activités de recherche

- Début de la recherche en bio en 1982 sur deux sites de 1 ha chacun; Initiateur = Franz Jaster; Il a pris sa retraite en 1989, mais continue la recherche par intérêt personnel
- 356 membres dans la coopérative; cela représente 120 000 ha en conv.
- Ferme de la coop = 450 ha
- 3 défis de la recherche : fertilisation, choix des cultivars et mécanisation
- 150 recherches/années en conv.

Faucheuse entre-rang

- Largeur = 2-3 mètres
- Vitesse = 4 ha/jr; Tondeuse = ½ ha/jr
- C'est un prototype, copié par 2 compagnies de machineries
- Il serait possible de mettre des guides, mettre des pièces plus solides et surtout plus sécuritaires, les modifications permettraient d'aller plus vite, plus efficace.

Semis direct

- Défi no.1 dans le soya = gestion des MH
- But recherché en bio = remplacer le contrôle manuel des MH
- Dans la région, toutes les cultures d'été sont en semis direct, et l'hiver en travail minimum
- Couverture du sol = nécessaire pour la conservation des sols; Ex. : la veille de notre visite, il a plu 70 mm dont 35 en 1 heure
- Semis direct + herbicides = Parfait
- Semis direct + biologique = Comment contrôler les mauvaises herbes? Il faut contrôler par une bonne rotation
- Il coupe les mauvaises herbes entre les rangs (6 rangs à la fois, vise 8). Si trop de mauvaises herbes, il met en andains son soya, les mauvaises herbes sèchent. Christian Joncas l'a déjà fait chez lui, ça tache un peu plus mais pas de pertes de grains
- Parcelles : différentes parcelles avec utilisation d'herbicide « bio » anti-graminées, sarclage à la main, broyeur, fauche entre rang
- Parcelle 3 : très belle = soya sur retour de blé, avec 1 passage de la fauche entre rang
- Parcelle 5 : ray-grass pousse en hiver, semis direct de soya, il a déjà coupé 2 fois les mauvaises herbes, et en passant encore 1 fois, les rendements devraient être bons. Le ray-grass ne nuit pas au soya

- Parcelle : luzerne dans le blé : excellent pour les mauvaises herbes, et la luzerne reste sous le blé; 14 T/ha de luzerne; taux de semis = 10 kg/ha luzerne, 100-120 kg/ha blé
- Broyeur : après récolte de blé, laisse sortir les mauvaises herbes, passage du broyeur très près du sol équivalent au brûlage avec du glyphosate
- Espèces de MH dans le soya au sud du Brésil : *Digitaria sanguinalis*, *Brachiaria plantaginea* (Papua); Aussi *Penicetum clandestinum* (Kikuo = bon pâturage)
- Rotation conventionnelle : Dimension moyenne des fermes membres de la coop 480 ha en (de 100 à 2500 ha)
 - o Été : soya/soya/maïs
 - o Hiver : avoine ou blé ou seigle
- Bio : 20 ha en moyenne, 2 récoltes/an, + 1 culture dérobée; Sarclage à la main

Essai de fertilisation du maïs avec le basalte

- Site = sol pauvre en K car oxisol = maïs carencé en K
- Comparaison d'engrais K : sulfate de K, chlorure de K, basalte
- Basalte = roche volcanique broyée très riche en minéraux (plus de 60 oligoéléments). Certains pensent que ça ne minéralise pas. Certains croient à un effet « magnétique »
- Meilleure parcelle de 4 ans = 3 T/ha basalte pendant 3 ans + compost
- Belle parcelle de 4 ans = 6 T basalte pendant 3 ans sans compost = très belle parcelle
- Parcelles maïs avec sulfate et chlorure de K = carences visibles, plants rachitiques
- Coût : 250\$/T. À ce prix-là, c'est intéressant seulement s'il y a un effet résiduel
- Au Québec on devrait pouvoir en trouver à un prix proche de la chaux

Réaction des participants

- Traitement de semences avec le basalte (effet des oligoéléments) : Avantage = coûte moins cher en basalte qu'une application plein champ; Application localisée = les MH n'en profitent pas; Application plus facile qu'en plein champ
- Kathy Brownridge – en semis direct conventionnel depuis longtemps. Ils trouvent qu'ils ont moins de sclérotinia et de fusariose. Pas de problème de stratification des nutriments
- Est-ce que le fait d'ajouter des dents à la fauche entre-rang serait efficace ou si ça stimulerait la germination des mauvaises herbes?

- Le basalte dans les plus belles parcelles doit être difficile à rentabiliser car le coût est très élevé. Serait-il un activateur de vie microbienne? Utiliser comme traitement de semence (Sébastien)? Lithotamme (riche en oligoéléments), cendre : effet antifongique? Traitement de semence? Le basalte commercial est trop cher, mais possibilité de trouver pierre broyée comme source de basalte moins cher? Mais est-ce que les oligoéléments ont vraiment besoin d'être ajoutés au sol? Les plantes en bio devraient être capables dans un sol en santé d'aller chercher les oligoéléments dont elles ont besoin. En conventionnel c'est la mode d'en ajouter partout (litho, 5 étoiles...) mais pas vraiment d'effet

Associação de produtores orgânicos de Londrina (APOL)

Lauro Okamura, président de l'APOL, Londrina, Paraná

Points clés : Semis direct de soya bio; Culture de fruits et de café bio; Conférences de chercheurs sur le semis direct

Mardi, 30 janvier 2007

Nouveau local de l'APOL

- APOL = 23 membres
- Hangar pour la préparation des commandes pour la mise en marché
- Laboratoire de contrôle de la qualité
- Magasin pour vendre aux consommateurs
- Construction financée par la municipalité et le gouvernement fédéral
- L'APOL reçoit aussi de l'aide de la fondation MOA (Mokichi Okada Association : www.moa-inter.or.jp)

Ferme bio de Assaí, Paraná

- 35 ha bio
- Cultures : banane, mangue, café, orange, raisin, légumes
- Fruits bio vendu au prix du conventionnel, plus payants que soya bio; Le producteur a abandonné le soya pour les cultures fruitières (30% vendu en bio et 70% en conv.)
- Orange : Densité = 6 m x 3; Fertilisation avec compost; Récolte en nov.
- Banane : 7 kg compost dans la cuvette de plantation
- Café : Densité = 3 m X 0,5 m; Variété résistante à la rouille; Demande peu de traitements; 3 kg compost/an/plant; Récolte manuelle; Vendu aux ÉU; 360-400

R\$/60kg; Production 20% de moins qu'en conv., mais coûts de production moins élevés

- Utilisation de neem et roténone au besoin; Aussi bouillie bordelaise 3x/an avec l'autorisation de l'organisme de certification (IBD)

Ferme bio de Uraí, Paraná

- 24,2 ha bio dont 18 ha soya et 3,8 verger (mangue, citron)
- 24 ha en conv.
- Commercialise via compagnie Gebana Brasil : Exportation en Suisse de toute la production achetée = soya (20% cons. humaine et 80% alimentation animale), maïs, blé, banane, ananas; Fruits certifiés « équitables »
- Prix du soya = 300 \$US/T bio, 450 \$US/T biodynamique
- Semis soya = 4 nov.; aux 50 cm = étroit pour empêcher le soleil de sécher le sol
- 2 sarclages mécaniques + 2 manuels = équivalent 200 jrs sarclage pour une personne sur 18 ha
- Récolte = mars
- L'hiver trop sec a empêché de réussir l'EV d'avoine; il a donc été incapable de faire du semis direct bio comme les autres membres de l'APOLE
- Gestion phytosanitaire : Bouillie sulfo-calciqque contre rouille; Guêpes; Bactovirus
- N'utilise pas le bio herbicide
- Rdts = 2,4 T/ha

Conférence no.1 : La production de soya biologique au Brésil

Par Luiz Antonio Odenath Penha, agronome pour SEAB-Londrina

- Paraná = l'État brésilien où l'agriculture bio est la plus dynamique
- Saison de culture du soya bio : début novembre à fin mars
- Évolution du nombre de producteurs bio au Paraná :
 - o 1996-97 : 450
 - o 1999-200 : 2 310
 - o 2004-05 : 4 138
- Production bio 2003-04 au Paraná :
 - o Soya : 625 producteurs; 4 523 ha; 9 295 T; moyenne de 7,2 ha/producteur
 - o Maïs : 374 producteurs; 812 ha; 2 848 T; moyenne de 2,2 ha/producteur
 - o Riz : 34 producteurs; 522 ha; 3 072 T; moyenne de 15,4 ha/producteur

- o Légumes : 962 producteurs; 1 048 ha; 12 244 T; moyenne de 1,1 ha/producteur
- 2 modes de production du soya bio :
 - o Préparation conventionnelle du sol, sarclage mécanique (traction motorisée ou animale) et sarclage manuel comme finition
 - Avantages ☺ : Système bien connu; Contrôle relativement efficace des MH
 - Désavantages ☹ : Érosion; Coûts associés aux passages répétés de machinerie; Risque plus élevé les années plus favorables aux MH (i.e. les années où il pleut beaucoup après les semis)
 - o Semis direct sur paillis végétal d'hiver (avoine, ray-grass) avec sarclage manuel comme finition
 - Avantages ☺ : Conservation des sols; Plus économique
 - Désavantages ☹ : Les engrais verts entrent en conflit avec les cultures commerciales hivernales; Système plus jeune, moins connu, encore en développement; Plus de main-d'œuvre à gérer
- Questions fréquemment posées en période de transition :
 - o Existe-il un herbicide approuvé en bio?
 - o Existe-il une façon de contrôler les MH sans désherbage manuel?
 - o Serait-il mieux de réduire l'infestation de MH avant de faire la transition vers le bio?
 - o Comment faire le sarclage en présence de paillis?
 - o Comment utiliser la faucheuse entre-rangs?
 - o Y a-t-il une perte de rendement associée à la présence du paillis végétal?
 - 50% perte si aucun contrôle manuel ni paillis (résultats des essais faits à Londrina en 2001-02)
 - 30% de perte de rendement avec le paillis (4-6 T MS/ha)
 - L'idéal = 10 T MS/ha
 - o Quel serait le système idéal?
- Gestion phytosanitaire :
 - o Chenilles (Infestation = décembre-janvier) :
 - Baculovirus anticarsii
 - Bacillus thuringiensis
 - o Punaies (Infestation = février-mars) :

- Contrôle biologique fait par les chenilles
 - Biodiversité
 - Trappes
- Problématiques à solutionner :
 - o Le soya laisse peu de biomasse, renouvèle peu la MO des sols
 - o Seules deux espèces utilisées comme EV : avoine « noire » et ray-grass
 - o Nécessité d'augmenter la production de biomasse pendant l'hiver
 - o Incertitudes climatiques pendant l'hiver

Conférence no.2 : Analyse du semis direct avec paillis organique dans la région nord du Paraná

Par Nelson Harger, agronome pour Emater/PR

- N.B. : Cette conférence concerne le semis direct en général, qu'il soit bio ou non
- Historique
 - o 1973 : C'est dans l'État du Paraná qu'a débuté le semis direct au Brésil
 - o Motivation = la gravité des problèmes d'érosion et d'oxydation de la M.O. des sols dénudés sous l'effet des fortes pluies et de la chaleur intense
 - o 1980' : Expansion puis diminution du semis direct
 - o 1990' : Phase de consolidation. Durant cette période, il y a eu augmentation du nombre de petites fermes qui pratiquaient le semis direct.
- Évolution de la production en nombre d'hectares au Paraná :
 - o 92/93 1 062 425 ha
 - o 93/94 1 568 831
 - o 94/95 1 986 867
 - o 95/96 2 517 160
 - o 96/97 3 196 418
 - o 97/98 3 750 883
 - o 98/99 4 384 544
- Adaptation des semoirs

- o Installation d'une lame devant le disque pour couper le sol et semer plus profond car la surface du sol est devenue dure au fil des années en raison de la perte de M.O.
- o Ce concept est passé avec les années d'une patte d'environ 1 pouce de large à une lame mince aujourd'hui afin de déranger le moins possible le sol et pour diminuer l'effort de traction
- o L'angle d'attaque de la lame est de 20°
- Paillis
 - o Effets recherchés :
 - Réduction de la température du sol
 - Augmentation de la rétention d'eau
 - Baisse de l'évaporation d'eau
 - o Exemple maïs/avoine intercalaire
 - Une variété de maïs hâtif aux feuilles minces et dressées est semée à une population de 45 000 plants/ha
 - 50 kg/ha avoine semée à un stade avancé du maïs à raison de 3 rangs dans les entre-rangs
 - L'avoine se développe alors que le maïs sèche; Après la récolte du maïs, l'avoine recouvre tout le sol.
- Comparaison des rendements de soya en semis direct et conventionnel sur 24 ans (1981 à 2005) :
 - o Recherche menée par l'Embrapa
 - o Phase 1 = Années 1 à 5 : Phase critique initiale. Les rendements sont moindres (jusqu'à 0,4 T/ha de moins) qu'avec travail conventionnel du sol
 - o Phase 2 = Années 6 à 10 : Phase de stabilisation. Les rendements peuvent augmenter certaines années jusqu'à 0,2 T/ha de plus, mais d'autres années, la baisse atteint 0,2 T/ha. La stabilisation s'opère d'autant plus vite que des engrais verts sont cultivés l'hiver.
 - o Phase 3 = Années 11 à 23 : Phase de maturité. Les rendements du soya dépassent à chaque année ceux obtenus sous travail conventionnel du sol. La hausse peut atteindre 1,4 T/ha de plus
 - o Observation : En conditions de sécheresse, les cultures en semis direct résistent mieux

- o Conclusion : Les agriculteurs ne devraient pas se décourager si les rendements baissent durant les premières années car l'effet positif du semis direct sur les rendements se fait voir à moyen-long terme
- Stratification : Avec le temps, est-ce que les éléments nutritifs ont tendance à s'accumuler dans la couche superficielle du sol?
 - o Ca et Mg : Se distribuent bien dans le profil à cause de l'acidité générée par la M.O. (acides organiques)
 - o P et K : Concentration dans les 15 premiers cm.
 - o En superficie, le paillis conserve l'humidité du sol, ce qui rend disponible les éléments nutritifs dans cette zone comparativement à un sol dénudé, sec.
 - o Contamination au P et N : N'est pas un problème sérieux au Brésil comme ce l'est en Europe

Réaction des participants

- Avec une production de 10 000 à 12 000 T de soya bio par année, le Brésil ne semble pas une menace pour le marché du soya bio québécois

AUTRES VISITES

Olvebra – Transformation de soja biologique

Ingénieure Flávia Gançaves De Barba, Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul

Mercredi, 24 janvier 2007

Présentation de l'entreprise

- Depuis 52 ans
- Propriété brésilienne
- Entreprise de 400 employés
- Production 24 heures/jour
- Produits de soja : farine dégraissée, huile, pain, mélange de gâteaux, crème glacée (100% végétal), lait condensé, produits réfrigérés, breuvages, sucreries (100% végétal), chocolat, cosmétiques
- Autres produits : huile de canola
- Ligne de produits de soja certifiés sans OGM; depuis 1992; Test quantitatifs d'ADN (PCR) fait à l'extérieur de l'usine et aussi à l'intérieur
- Capacité de production d'huile : 18 000 L huile raffinée / heure

Produits bio

- Ligne de produits de soja bio; depuis 2001
- Protéines végétales texturées
- 2% de leur production
- 100-150 T/année
- 6 lots par année; une fois aux 2 mois
- Marché intérieur très peu développé car trop cher pour le consommateur brésilien; De plus ceux-ci sont mal informés sur les différences entre les aliments biologiques et conventionnels
- Très grande majorité des produits va à l'exportation
- Produits certifiés par IBD (Brésil), Ecocert, JAS, Europe, NOP; Difficulté de trouver des producteurs qui possèdent toutes les certifications; Cela limite la croissance des approvisionnements; Il est beaucoup plus facile d'obtenir du soja certifié sans OGM que bio
- Vente principalement dans les magasins d'aliments naturels; Très peu dans les supermarchés
- Résidus de soja bio = pas de marché encore car petits volumes répartis sur toute l'année

Processus d'extraction mécanique des protéines :

- 1) Réception du soya dans des sacs
- 2) Nettoyage des grains brisés
- 3) Hydratation avec de l'eau
- 4) Mouture
- 5) Traitement thermique de 6 secondes sous la vapeur à 90-110°C pour détruire les enzymes (trypsines)
- 6) Centrifugation pour obtenir un extrait exempt de fibres
- 7) Évaporation de l'eau de l'extrait par séchage pour obtenir un concentré de protéines

Processus de formation des protéines végétales texturées

- 1) Extrusion du concentré (traitement sous pression et chaleur)
- 2) Différenciation de couleur (ajout de colorants)
- 3) Séchage
- 4) Classification granulométrique ou des poudres

Réaction des participants

- Marché soya au Québec : Lait de soya (YÜ, Natura), mais contient peu de soya; Exportation au Japon (de plus en plus de compétition = Chine); Consommation animale (prix moins élevé, mais c'est un marché à ne pas perdre)
- Inspirés par la variété de produits transformés offerte seulement à base de soya; Les produits qu'on a goûtés sont intéressants, très bons et novateurs.
- Idée de produits : Un lait de soya à teneur élevée en protéines (10%) pourrait être un bon débouché pour le soya bio du Québec; Farines de soya; Isolat de protéine de soya; Jus de soya à l'orange (rend le produit plus attrayant); Produits sans sucre, sans gras trans, sans gluten, sans OGM
- Certains participants étaient déçus de voir que l'entreprise ne prend pas plus à cœur le développement de la ligne biologique; Ce n'est vraiment pas une priorité même après 6 ans (2% volume), mais plutôt une opportunité de marché
- Intérêt de plusieurs producteurs pour la transformation, mais ce n'est pas accessible à l'échelle d'un producteur individuel = besoin de se regrouper pour former une coopérative et acheter une usine de transformation pour les grains
- L'avenir est à la transformation. Toutefois, les producteurs peuvent connaître l'agriculture à fond, mais la commercialisation, la transformation, le marketing, la publicité, l'exportation... Ce sont des métiers en soit! D'où l'importance de se regrouper, de former des coopératives, des associations pour réunir les forces

de chacun et d'amener un peu plus loin la matière première qu'on produit.
Malgré tout, importance de maintenir en même temps les marchés actuels, tels que le marché animal, car si on l'abandonne, ça ouvre la porte aux autres pays qui prendront la part du marché. Diversification.

- Est-ce que l'usine de transformation de la gourgane au Lac St-Jean pourrait transformer le soya ?
- Il y aurait vraiment une opportunité d'affaire dans un tel projet.

Instituto Biodinâmico (IBD) – Organisme de certification biologique

Gwendal Bellocq, Botucatu, São Paulo

Mercredi, 31 janvier 2007

Historique

- 1980' : Le directeur actuel de l'IBD lors du retour de ses études en Europe avait comme objectif de développer l'agriculture biologique et biodynamique au Brésil
- 1984 : Création de l'association de biodynamie; Achat de 27 ha de terre = ferme de recherche pour adapter la biodynamie au contexte tropical
- 1990 : Début des activités de certification de l'association de biodynamie
- 1999 : Pour éviter des conflits d'intérêt il y a eu scission de l'association en deux organismes : IBD pour la certification et ABD pour la recherche, la confection des préparats, la diffusion, le conseil

L'IBD en 2007

- Organisme à but non lucratif (OBNL)
- 4000 entreprises certifiées au Brésil dont 200 biodynamiques (Demeter)
- 700 clients (comprend des associations qui regroupent plusieurs entreprises)
- Seul organisme de certification brésilien reconnu internationalement
- Accrédité par l'IFOAM (1995); Demeter (1996); DAP (Allemagne; 1999); NOP (ÉU, 2002); EurepGap (2005); JAS (Japon, 2006); CAAQ (Québec)
- IBD attend la mise en application de la loi pour être accrédité INMETRO
- Part de marché : 350 000 ha / 800 000 ha = 44% = le plus important certificateur au Brésil
- 90% sont des petites fermes
- Coût de certification : pourcentage des ventes ou une cotisation fixe
- IBD forme ses propres inspecteurs avec une mise à jour annuelle

Normes

- IBD : 99% normes proviennent du Codex alimentarius et 1% sociales et environnementales reliées à l'anthroposophie
- Rotation : Au moins 2 cultures différentes et un engrais vert par cycle (sauf riz car il n'y a pas d'autres cultures possibles en terrain humide)
- Semences traitées non acceptées; Semences conventionnelles acceptées s'il n'y a pas de semences bios disponibles = Comme au QC
- Fumier : info sur l'origine du fumier; S'il vient d'élevage intensif : doit être composté; Alimentation des animaux sans OGM; Des analyses peuvent être exigées pour déceler des traces de produits interdits
- Normes bios de l'IBD: www.ibd.com.br/diretrizes.htm
- Une longue discussion a porté sur le « bioherbicide », Voir ci-haut. De M. Bellocq nous avons obtenus les renseignements les plus clairs mais pas la recette.

Cooperativa vinícola Garibaldi – Viniculture biologique

Région de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Mercredi, 24 janvier 2007

Plus importante région productrice de vins au Brésil; région accidentée; 80% de sa population est d'origine italienne; taille moyenne des fermes est de 10-25 ha

Vignoble

- Famille d'Antonio; Origine italienne; 3^e génération sur la ferme
- Main-d'œuvre familiale (Antonio, son épouse et sa fille); 5 employés supplémentaires pour les vendanges
- 10 ha, dont 3 ha en vignes biologiques depuis 15 ans
- Sol franc argileux
- Autres cultures commerciales : fraises
- Productions vivrières : maïs, manioc, porcs
- Raisin certifié Ecocert-Brésil; Les normes pour la culture du raisin sont calquées sur les normes européennes
- Motivation pour le bio : meilleur pour la santé et l'environnement
- Le producteur cultive le raisin et le vend à la coopérative
- Variété d'origine américaine; Ne donne pas des vins de garde; Maximum 4 ans de conservation

- Densité = 2500 plants/ha
- Conformation en couvert = « latada » et non pas en palissades; Raison = pour protéger cette variété du soleil
- Pas d'irrigation; Il pleut déjà trop
- Gestion phytosanitaire : Mildiou et anthracnose; Pas de problème d'oïdium et d'insecte pour les variétés américaines; Hydroxyde de cuivre et sulfate de cuivre comme fongicide naturel (8-10 fois/année); Hydroxyde permet de diminuer la quantité de cuivre appliquée
- Fertilisation : Après la récolte il met des fumiers de volaille compostés; Dose de 2 à 2,5 T/ha; Engrais verts = avoine, vesce; Apports de phosphates naturels et de sulfate de potassium
- Sol enherbé sous les vignes : cela permet de diminuer la vigueur des vignes (croissance végétative) à cause d'un excès d'azote provenant des fumiers
- Taille : en août
- Récolte : début/fin janvier ou début février; Dure un mois à raison de 7-8 heures par jour à 8 travailleurs
- Les rendements sont similaires au conventionnel, sauf certaines années qui sont propices au développement des maladies; 25 T/ha, ce qui donne 15 0 hectolitres de vin/ha, ce qui est très élevé en comparaison à d'autres vignobles dans le monde
- Pas d'expansion prévue car le travail suffit à la petite famille
- Pour les producteurs de la coopérative, c'est plus payant de faire de la vigne que du soya, mais c'est principalement à cause de leurs petites superficies et des terrains accidentés; En terrains plus plats, le soya et les céréales prédominent

Coopérative

- 305 membres actuellement
- Activités de vinification et de commercialisation
- 85 employés
- Production de 10-12 M kg de raisins transformés annuellement = 9 M litres vin /an
- 1931 = création de la coopérative; But = contrer la baisse des prix car le marché était contrôlé par seulement deux acheteurs; 16 coopératives sont apparues en même temps dans la région
- 2001 = début bio avec 3 producteurs; 3000 bouteilles de vin;
- 2006-2007 = 16 membres sont bios sur 305; 300 000 bouteilles de vin = 3-4% du volume commercialisé; Tendance à la hausse car la demande progresse; Le

problème est de convaincre les producteurs conv. de changer leurs méthodes de gestion des maladies car la région est humide; La prime aide à convaincre; La transition dure 3 ans

- 4 produits bio vendus sous le nom « Da Casa » : jus de raisin (50% Isabel, 50% Bordô), mousseux (Lorena), vin blanc (Lorena) et vin rouge (50% Isabel, 50% Bordô)
- Prix au consommateur = 7,50 à 8,00 R\$/bouteille bio (4,16 à 4,44 \$CAN) au lieu de 4,00 à 4,50 R\$ en conv. (2,22 à 2,50 \$CAN)
- Prix payé au producteur = 0,42 R\$/kg raisin conv. à 15 degrés de sucre vs 0,80 R\$ en bio; Le prix est décidé par les membres de la coopérative; Le taux de sucre du raisin bio se rapproche sensiblement de celui conv.
- Si profit = distribué aux membres, si pertes = producteurs qui supportent financièrement
- Vins bio : Variétés américaines, Bordô, Isabel (vins pour consommation rapide, peu de conservation)
- Nouveaux produits en développement = confiture et figues bio

Réaction des participants

- Les vins et mousseux dégustés ne se démarquaient pas particulièrement, cependant pour des vins brésiliens (pays qui en est à ses débuts dans ce domaine) il y a une forte amélioration si on compare avec les vins traditionnels qui ressemblent davantage à du jus de raisin alcoolisé;
- Les mousseux étaient meilleurs que les vins. De type Asti Spumanti. Ils ont importé le modèle italien pour faire le vin, mais le climat n'est pas le même, les cépages différents. En France, > 60 hL/ha ne fait pas de qualité; pour les meilleurs vins on limite à 50, 40 hectolitres et parfois moins. Le vignoble visité en faisait 120-150 hL/ha !
- Jusqu'à présent, le Brésil n'a pas développé une qualité et une quantité de vins comparable à l'Argentine et au Chili
- Le jus de raisin bio était de très bonne qualité et semble donc avoir un meilleur potentiel de mise en marché que le vin
- La méthode de production biologique ne semble pas basée sur une approche systémique, on dirait plutôt qu'on cherche seulement à remplacer les intrants conventionnels par des intrants biologiques; Par exemple, le vignoble visité était situé dans une cuvette où l'air circule difficilement
- Le producteur de raisins de Garibaldi n'a pas de lien avec le produit fini. Il n'est pas impliqué dans la préparation, commercialisation d'un vin de qualité, donc

pour lui la quantité prévaut sur la qualité! Il pourrait être plus avantageux que les producteurs développent des vins de qualité en faisant des cépages de qualité et de commercialiser leurs vins par ferme au lieu de l'ensemble de la coopérative, comme le font les Français

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz Université de Sao Paulo

Piracicaba, São Paulo

Jeudi, 1^{er} février 2007

- 2000 étudiants; 400 diplômés/année
- Programmes : agronomie, agro-économie, foresterie, environnement, science des aliments, etc.
- 3 fermes expérimentales pour un total de 6000 ha

EMBRAPA-Solos – Station de recherche fédérale sur les sols

Dr Ricardo Trippia, Rio de Janeiro

Lundi, 5 février 2007

- 39 centres de recherche de l'Embrapa = Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária = Entreprise brésilienne de recherche agricole
- 4 axes stratégiques : agro-industries, sécurité alimentaire, agriculture familiale, biomasse
- Quelques secteurs de recherche en agriculture et environnement : Cartographie, plans d'aménagement, protection et réhabilitation des sols, séquestration du carbone, agroforesterie
- Projet de compostage avec le gazon des aéroports

ASPECTS SOCIAUX

MOUVEMENT DES TRAVAILLEURS RURAUX SANS TERRE (MST)

Source des informations

Karine Peschard, stagiaire en 2004 avec l'organisme Terra de Direitos (« Terre de droits ») qui appuie le MST. Elle fait un doctorat en anthropologie à l'Université McGill sur le thème de la résistance aux semences OGM parmi les petits agriculteurs du Rio Grande do Sul.

Contexte

- Les inégalités sociales sont très marquées au Brésil. Ex. : 1% des propriétaires terriens possède 54% des terres cultivables (un des pays où la concentration est la plus forte); 12 millions d'ouvriers agricoles ne sont pas propriétaires de leur terre; 40 millions de Brésiliens ne mangent pas à leur faim
- La révolution verte a augmenté la mécanisation des travaux agricoles, beaucoup de petits producteurs n'ont pas pu suivre le mouvement, ont été expulsés de leurs terres et ont migré vers les villes où ils se sont entassés dans les bidonvilles
- Plusieurs mouvements sociaux ont pris forme pour contrer ces inégalités, dont le MST
- La première occupation terrienne a lieu en 1979 sur le site de la construction d'un barrage qui avait entraîné l'expropriation de petits propriétaires; En 1984 a lieu le congrès de fondation du MST
- Les pionniers du mouvement étaient des Marxistes et des Jésuites partisans de la « Théologie de la libération », un mouvement de gauche à l'intérieur de l'Église catholique qui a été réprimé par celle-ci
- Le MST compte aujourd'hui environ un million de membres
- Vocabulaire : Acampamento = occupation terrienne; Assentamento = désigne la communauté une fois installée sur des terres conquises

Déroulement d'une occupation

- Le MST repère des terres qui ne remplissent pas leur fonction sociale ou qui ont été acquises illégalement par leur propriétaire. En effet, depuis 1988, la loi brésilienne stipule que la terre a une fonction sociale et que le gouvernement peut exproprier les terres qui ne remplissent pas leur fonction sociale aux fins de la réforme agraire

- Une fois l'endroit ciblé, le groupe se rassemble et installe un campement sur les terres convoitées; L'occupation débute; Cela se fait sous risque que les gardiens de la propriété ouvrent le feu; Les victimes ont peu de recours, d'autant plus que les juges sont souvent de mèche avec les propriétaires terriens
- L'occupation représente un milieu social bien organisé : Chaque groupe de 10 familles est représenté au sein de chacune des commissions mises en place par les occupants (ex. : santé, éducation, nourriture, protection, etc); Les femmes autant que les hommes participent aux décisions; L'éducation suit les principes de la « pédagogie de l'opprimé » (réf. Paulo Freire)
- L'occupation peut durer de quelques mois à quelques années; Elle peut même recommencer de deux à trois fois après une expulsion par la police, ce qui ne se fait pas sans violence
- Dans le cas où la décision juridique est en faveur des occupants, les propriétaires sont dédommagés par l'État; Les terres sont divisées en lots de 10-20 ha par famille; La production est d'abord vivrière, puis commerciale s'il y a des surplus; Souvent un petit boom économique a lieu dans la région après l'installation de la communauté car cela entraîne la réouverture d'écoles et stimule l'activité des commerces; Les terres ne peuvent pas être revendues par les nouveaux propriétaires; Un appui financier est apporté aux communautés par l'État pour construire des maisons et démarrer la production

Pour en savoir davantage :

- Site officiel du MST : www.mst.org.br
- Site de solidarité avec le MST (en français) : www.france-fdh.org/terra/
- Photos : www.nytimes.com/specials/salgado/home

SYNTHÈSE DES COMMENTAIRES DES PARTICIPANTS

Source des informations

Commentaires recueillis lors des discussions dans l'autobus et par la lecture des cahiers de notes de participants. Les échanges ont porté sur les informations transmises durant les visites des intervenants brésiliens et durant la présentation au microphone des fermes des participants.

Acquis techniques

- Principal obstacle : Les conditions froides et humides du printemps ne sont pas compatibles avec un paillis épais.

- Presque tous les champs brésiliens en semis direct sont sarclés à la main; on ne peut envisager ça au Québec.
- Un essai sera réalisé en culture sur billons avec un engrais vert d'automne en couvert végétal au printemps; le semis sera réalisé sans décapage du billon.
- Un autre essai prévu : Semis direct sur retour de prairie avec jachère de fin d'été suivie d'un engrais vert d'automne. Un sarclage mécanique sera effectué.
- Certains veulent peut-être fabriquer une débroussailleuse pour l'entre-rang
- Essais de paillis végétal (EV) semé à l'automne (avoine, ray-grass) avant le soya
- Le billon semble mieux adapté à nos conditions
- Essais d'autoproduction de semences de maïs
- Traitement de semences avec le basalte
- La difficulté du seigle d'automne est qu'il est physiologiquement trop jeune quand on plante nos grandes cultures et il est difficile à utiliser en couverture de sol car il tend à repousser. Un rouleau crêpeur doit être utilisé pour briser les tissus; un deuxième problème est la mauvaise couverture de sol dans les endroits mouillés en hiver.
- La difficulté de la vesce velue est la mauvaise survie à l'hiver au Québec comparativement aux Etats-Unis où on l'utilise beaucoup.
- Il faudra peut-être regarder de nouveau les méthodes de Wenz qui a transféré certaines des méthodes brésiliennes en Europe. (Une visite est prévue en novembre 2007.)
- Il semble évident que tout en semis direct serait difficilement applicable chez nous; alterner du travail minimum pour planter des engrais verts couvre-sol puis du semis direct semble plus plausible.
- Et comment le chiendent et les vivaces vont se comporter?

Acquis de mise en marché

- Désir de créer une coopérative de transformation et de commercialisation de produits céréaliers bios
- Emballage attirant (ex. : Riz dans emballage de plastique transparent)
- Le Brésil ne semble pas une menace pour le marché du soya et du maïs bio québécois

Acquis sociaux et méthode pédagogique

- Développement de liens entre les participants, des liens qui mènent à des relations de mentorat et d'amitié.

- La méthode pédagogique place les participants ensemble toute la journée, lors des visites, des échanges dans l'autobus, puis lors des repas et des temps libres, Et même les gens qui partagent une chambre continuent les discussions.
- Les liens créés dépassent ce qui est possible lors de rencontres, de cours, de colloques et d'assemblées au Québec.
- Le choc de se retrouver face à une réalité différente suscite une réflexion profonde, des discussions abondantes et, au retour, le participant porte un regard neuf sur sa situation, sa ferme, son travail, son entreprise.
- Les participants étaient dans l'ensemble hautement satisfaits du voyage.

Conclusion

Implanter le semis direct en culture biologique au Québec demandera sûrement au moins une dizaine d'années d'essais.

CONCLUSION

- Protection des sols (couverture du sol, défis du semis direct en bio)
- Diversification des cultures
- Diversification des activités
- Plus value, transformation
- Mise en marché collective (coop)
- Apports techniques vs sociaux

ANNEXES

ANNEXE A : ITINÉRAIRE DÉTAILLÉ

Lundi, 22 janvier

São Paulo

Associação de Agricultura Orgânica de São Paulo

Association de producteurs

Portrait de l'agriculture biologique brésilienne, de la production au marché

Mardi, 23 janvier

Arrivée dans l'État du Rio Grande do Sul

Camaquã

Fazenda Capão Alto das Criúvas

200 hectares de production, transformation et commercialisation de riz en biodynamie

Repas servi à la ferme

Mercredi, 24 janvier

Porto Alegre

Visite de la capitale de l'État du Rio Grande do Sul, ville du Forum social mondial

Eldorado do Sul

Olvebra – www.olvebra.com.br

Usine de transformation de produits de soya bio, gamme de produits bio

Produits industriels pour transformateurs alimentaires; produits pour vente au détail.

Garibaldi - Bento Gonçalves

Région vinicole, visite d'un vignoble bio, repas et dégustation

Jeudi, 25 janvier

Région de Passo Fundo

Visite ferme de céréales et horticulture, Famille Primel

Soya et maïs en semis direct

Vendredi, 26 janvier

Arrivée dans l'État du Paraná

Planalto

Projets de la municipalité en culture biologique

Production et transformation de sucre brun Bom na Mesa, soya, etc.

Regroupement d'agriculteurs; repas communautaire avec le groupe

Rencontres avec la presse

Samedi, 27 janvier

Foz de Iguaçu

Visite de Foz de Iguaçu, des cataractes de 22 km de long, une des merveilles du monde naturel

Dimanche, 28 janvier

Candói

Visite d'une ferme de grande culture en transition : 220 hectares, maïs, soya, tournesol, céréales, pâturages, élevage de bœuf et moutons, production de semences

Repas « Churrasco » traditionnel servi à la ferme (grillades gaúcha)

Lundi, 29 janvier

Entre Rios

Visites de parcelles Franz Jaster

- Voyage d'étude en grande culture biologique au Brésil -

Coopérative de producteurs de Guarapuava
Essais de fertilisation sur maïs, soya et trèfle rouge
Mise au point de techniques de couverture de sol avec paille et semis direct sans sarclage dans le soya et le maïs
Mise au point et utilisation d'un broyeur pour la végétation entre les rangs
Essais d'engrais verts

Mardi, 30 janvier

Assaí
Association des producteurs organiques de Londrina
Lauro Okamura, président
Visite du nouveau centre de distribution des produits
Visites de 2 fermes :Soya, bananes, agrumes, litchis, café, etc.
Rencontres avec la presse
Uraí
Colloque avec membres Associação dos produtores orgânicos de Londrina
Conférenciers Ghislain Jutras, Luis Andrenet, Nelson Harger

Mercredi, 31 janvier

Botucatu
IBD, Instituto Biodinâmico, plus grosse organisation de certification biologique au Brésil

Jeudi, 1 février

Arrivée dans l'État de São Paulo
Piracicaba
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
Rencontre du doyen
Dr Carlos Armênio Khatounian, chercheur spécialisé en agriculture biologique
Présentation globale sur le Brésil
Travaux sur le soya, le semis direct et la grande culture biologique
Appui à la transition

Vendredi à dimanche, 2 au 4 février

Visite de la ville de Rio de Janeiro, repos et rencontre d'évaluation

Lundi, 5 février

Rio de Janeiro
Station Embrapa Solos
Dr Ricardo Trippia dos Guimarães Peixoto
Coordonnateur
Projet national en réseau sur l'agriculture biologique regroupant 135 chercheurs

ANNEXE B : COORDONNÉES DES ENTREPRISES ET INTERVENANTS VISITÉS

Voici, en ordre alphabétique, les coordonnées des entreprises et des intervenants rencontrés

APOL – Associação de produtores orgânicos da região de Londrina

Adresse :

Avenida Brasil, no. 807 – Centro
CEP 86280-000
Uraí, PR, Brésil

Courriel : apolpr@uol.com.br ou apol.urai@uol.com.br

Tél. : (55-43) 3541-2410 ou (55-43) 8806-4322

Cooperativa Agraria de Guarapuava

Personne-ressource et courriel :

Franz Jaster

Juliano Luiz de Almeida : juliano@agraria.com.br

Cooperativa vinícola Garibaldi

Personnes-ressources et courriel :

Evandro Bosa, agronome : agricola@vinicolagaribaldi.com.br

Gabriel Carissimi, œnologue : industria@vinicolagaribaldi.com.br

Site Internet : www.vinicolagaribaldi.com.br

Adresse :

Av. Rio Branco, 833 – Cx Postal 121 – 95720-000
Garibaldi, RS, Brésil

Tél. : (55-54) 3464-8100

Fax : (55-54) 3464-8111

Courriel : coviga@vinicolagaribaldi.com.br

EMATER (Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural)

Personne-ressource : Nelson Harger

Courriel : nelsonharger@emater.com.br

Site Internet : www.emater.pr.gov.br

Tél. : (55-43) 3422-8644

Embrapa – solos : Station de recherche fédérale sur les sols Embrapa - Agrobiologia

Personne-ressource : Dr Ricardo Trippia dos Guimarães Peixoto, coordonnateur du réseau de chercheurs en agriculture biologique

Courriel : rtrippia@cnps.embrapa.br

Site Internet de la station de recherche : www.cnps.embrapa.br

Site Internet du réseau bio : www.cnpab.embrapa.br

Fazenda Capão Alto das Criúvas

Personne-ressource : João Batista Volkmann, propriétaire

Courriel : volkmannjb@volkmann.com.br ou pedidos@volkmann.com.br

Site Internet : www.volkmann.com.br

Adresse :

Caixa Postal 160 - CEP: 96180-000

BR 116 - KM 376

Camaquã, RS, Brésil

Indications routières : Municipalité de Sentinela do Sul/RS, à 42 km de Camaquã, au km 376 de l'autoroute BR 116. La ferme se trouve à 4,5 km de la BR 116.

Tél./Fax : (55-51) 3501-8792

Fazenda Olivo Dambros

Personne-ressource : Olivo Dambros

Courriel : olivodambros@terra.com.br

Adresse : Candói, PR, Brésil

IBD (Instituto Biodinâmico)

Personnes-ressources : Gwendal Bellocq & Deborah Beniacar Castro

Courriel : ibd@ibd.com.br

Site Internet : www.ibd.com.br

Adresse :

Rua Prudente de Morães, 530

CEP 18602-060

Botucatu, SP, Brésil

Tél./Fax : (55-14) 3882-5066

IMO-Control do Brasil Ltda (Instituto de Mercado Ecológico)

Personne-ressource : Nilton Braga, inspecteur

Courriel : ecologia@semcomtel.com.br ou imocontrol@terra.com.br

Tél./Fax : (55-43) 9955-9034

Adresse :

Rua Beatriz 173, Vila Beatriz

05445-040 São Paulo, SP, Brésil

Tél. : (55-11) 3816-1868

Fax : (55-11) 3816-3148

Ministère de l'agriculture, Gouvernement du Paraná

Personnes-ressources : Luiz Antonio Odenath Penha, agronome

Courriel : odenath@pr.gov.br

Site Internet : www.pr.gov.br/seab

Adresse :

Rua Palheta no.103 Aeroporto CP 499
86038-080 Londrina, PR, Brésil

Tél./Fax : (55-43) 325-7911

Olvebra

Personne-ressource : Flávia Gonçalves De Barba, ing.

Courriel : flaviagoncalves@olvebra.com.br

Site Internet : www.olvebra.com.br

Adresse :

Estrada Federal BR 116, Km 287
Vila Itai, CEP 92990-000
Eldorado do Sul, RS, Brésil

Tél. : (55-51) 3499-9002

Fax : (55-51) 3499-9098 / 3499-9063

Sustentagro Ltda

Personne-ressource : Marco Antonio Hoffmann, agronome

Passo Fundo

Courriel : sustenta@terra.com.br

ANNEXE C : LISTE DES PARTICIPANTS

Le groupe comportait 39 intervenants impliqués de près ou de loin dans le secteur biologique québécois de la production de grains biologiques. En voici la liste :

26 agriculteurs et 22 entreprises agricoles

Alain Daigle, Ferme Serjean
Charles Cartier, Ferme La Ruminante
Christian Champigny, Ferme Champy
Christian Joncas, Ferme Rivière Ferrée
Christian Taillon, Ferme Taillon et fils
Daniel Guimond, Ferme Écologique Guimond
Dennis Wallace et Catherine Brownridge
Guy et Michel Gauthier, Ferme Belvache
Jacques Martel, Ferme Jacques Martel
Jean Gaudreault, Ferme Dani-Jean
Jean-Pierre Dubuc, Ferme Comexa
Loïc Dewavrin, Les Huiles d'Amérique
Louis Ricard et ses deux fils : Sylvain et Dany, Ferme Bio-Oeufs
Michel Coutu, Ferme Michel Coutu
Michel Dumont, Ferme Gilles Dumont
Patrick Messier, Ferme St-Ours
Pierre Labonté, Ferme Ninon Delude et Pierre Labonté
Raphaël Lepage, Ferme Olofee
Robert Millette et Doris Lefebvre
Rolf Hirt, Ferme Hibro
Simon et Jacqueline Halde, Ferme Halde
Thomas Dewavrin, Ferme Longpré

7 conseillers

Éliane Martel, Groupe Lavi-eau-champ inc.
Élizabeth Vachon, Dura Club
Jean Duval, Club BioAction
Jean-Michel Valiquette, agronome consultant
Patrick Désilets, Club agro-environnemental de l'Estrie
Sébastien Angers, Club CDA
Véronique Néron, Groupe conseil Lac-St-Jean

2 professeurs

Denis La France, Cégep de Victoriaville
Ghislain Jutras, Université Laval

2 chercheurs

Karine Peschard, Université McGill
Régis Pilote, Agrinova

2 journalistes

Marc-Alain Soucy, La Terre de Chez Nous
Stéphanie Bérubé, La Presse