

Certains travaux ont permis, partant de ces connaissances de base, d'obtenir, dans des conditions contrôlées, des produits ayant une composition et des caractéristiques similaires à celles des produits traditionnels, mais avec une parfaite garantie hygiénique. En effet, les auteurs ont utilisé des matières premières pasteurisées qu'ils ont réussi à transformer à l'aide de souches microbiennes sélectionnées isolées de produits traditionnels (cas du lben) ou à l'aide d'enzymes lipolytiques (cas du smen).

D'autre part, parmi les bactéries responsables de la fermentation lactique dans les produits fermentés traditionnels marocains ou dans d'autres plus modernes tels que le yaourt, certaines espèces sont capables de produire des bactériocines. De nombreux travaux relatifs à l'usage de ces microorganismes ou de leurs bactériocines pour débarrasser les aliments des espèces pathogènes (*Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*), sont également rapportés.

L'auteur relate, par ailleurs, la production industrielle de produits portant abusivement le nom de produits fermentés traditionnels (lben ou smen par exemple) alors qu'ils sont loin d'en représenter les spécifications.

On peut déplorer, pour finir, le manque de coopération entre une recherche scientifique ayant de réelles potentialités et une industrie ayant des fortes ambitions de développement et de diversification de leur gamme de produits.

Conference III

Investigating and promoting new local legume symbioses for development in west african and mediterranean countries

P. de Lajudie, M. Neyra, A. Galiana, A. Nzoué,
A. Sy, F. Molouba, C. Chaintreuil, L. Moulin,
C. Le Roux, O. Domergue, P. Jourand, B.
Dreyfus.

*IRD/SupAgro/CIRAD/Université Montpellier II,
UMR
113, Campus International de Baillarguet TA-A82/J,
34398 Montpellier Cedex 5, France.*

C. Merabet, A. Bekki. *Université d'Oran - Es-Senia,
Algérie*

M. Gueye, S. Sylla, I. Ndoeye, D. Diouf, T. Wade.
IRD/ISRA/UCAD, Dakar, Senegal
H. Sow, Asprodeb, *Dakar, Senegal*

P. Houngnandan, *Univ. d'Abomey Calavi, Cotonou,
Benin.*

A.M. Zoubeirou, *Faculté des Sciences, Université
Abdou Moumouni, Niamey, Niger*

I. Yattara, O. Sacko, *Université du Mali, Bamako,
Mali.*

T. Atallah, F. Zakhia, *Faculté d'Agronomie,
Université Libanaise, Beirut, Lebanon.*

M. Mars, M. Mahdhi, H. Jeder, *Faculty of Sciences,
Gabès, Tunisia.*

A. Filali-Maltouf, *Rabat University, Morocco.*

S.H. Mohamed, *Sebha University, Libya.*

In the context of climate change, increasing earth population and burst of energy cost, legumes should contribute more to both food security and sustainable management of natural resources (water, soils) in the next years. A collaborative work with research groups in several developing countries during the past 20 years focused on investigation and sampling of local wild legumes (herbs, shrubs and trees) having environmental/agronomic/forestry potential in West Africa and in the Mediterranean region. New symbiotic systems were discovered, resulting in new models for fundamental research, and new applications. This is, for one part, due to their associated microsymbionts, often belonging to unexpected bacterial groups with original physiological / metabolic properties i.e. photosynthesis, free-living nitrogen fixation, methylotrophy, tolerance to extreme environmental conditions (salinity, aridity, heavy metals, hydrocarbon breakdown), stem nodulation, beneficial associations with non-legume plants (cereals). This may account for their wider adaptation to a variety of plant species and ecological habitats than previously thought, opening new insights for the domestication of these « multipurpose rhizobia ». Indeed new arable soils are required worldwide, often from degraded lands, affected by aridity, salinity, mining activities, pollution. Rhizobia may thus participate as tools. Several examples picked up from our diversity investigations over recent years will be presented to illustrate either success stories of beneficial use of these new symbioses or reasonably good perspectives of application of research in different aspects, soil fertility regeneration/maintenance, food crop production optimization (i.e. green manure, nematode control, associated cultures), sustainable environmental management. Federated farmer organizations at the local, regional and national levels are active collaborative partners in

research and dissemination of results to their end user members (small farmers, NGOs, foresters agronomists and cattle breeders, industrials...).

KEYWORDS: Rhizobia, Diversity, Applications, West Africa, Maghreb.

Conférence IV

Facteurs influençant l'efficacité des actinomycètes comme outils de lutte biologique

Carole Beaulieu & Sylvain Lerat

carole.beaulieu@usherbrooke.ca
Centre SÈVE, département de biologie, Université de Sherbrooke, Sherbrooke (Qc), canada, J1K 2R1.

Les actinomycètes sont des bactéries à Gram-positif caractérisé par un génome riche en G+C. Les streptomycètes représentent le genre d'actinomycètes le plus abondant dans les sols. Ces bactéries se caractérisent par une croissance mycélienne et la production de spores appelées conidies. Plusieurs propriétés physiologiques font que les streptomycètes soient considérés comme des organismes prometteurs pour améliorer la croissance des plantes et les protéger contre les maladies végétales : sécrétion d'enzymes lytiques, biosynthèse d'antibiotiques, production d'hormones végétales ainsi que l'induction des mécanismes de défense chez les végétaux. Plusieurs facteurs peuvent contribuer à l'efficacité de ces agents de lutte biologique dont la présence de substrat favorisant leur croissance et la colonisation des racines, les échanges génétiques permettant d'acquérir de nouvelles capacités physiologiques, la présence d'éléments nutritifs favorisant la production d'auxines par ces microorganismes et le dialogue qui s'établit entre les agents de lutte biologique et les autres bactéries telluriques. Dans notre laboratoire, diverses stratégies sont envisagées pour améliorer l'efficacité d'un agent de lutte spécifique, le *Streptomyces melanosporofaciens* EF-76 qui permet de réduire les pertes causées par la gale commune de la pomme de terre causé par le *Streptomyces scabies*. Cet agent pathogène produit un composé phytotoxique, la thaxtomine qui provoque des nécroses sur les tubercules de pomme de terre. EF-76 doit, au moins partiellement, son efficacité à son habilité à réduire la croissance de l'agent

pathogène en produisant l'antibiotique geldanamycine. Parmi les stratégies que nous avons évaluées, l'utilisation combinée de chitosane et de la bactérie EF-76 semble offrir un taux de protection supérieur mais surtout une reproductibilité de la performance lors des essais en champs. La technique de brassage génomique aussi appelée « genome shuffling » a permis de sélectionner des souches ayant une efficacité supérieure à la souche sauvage EF-76. L'efficacité supérieure n'est pas due à une capacité accrue à produire de la geldanamycine mais plutôt à une gamme étendue de métabolites secondaires produits par les souches recombinantes. Par ailleurs, il a été démontré que la production de métabolites microbiens dont les toxines et les antibiotiques était influencée par de métabolites microbiens de faibles poids moléculaires sécrétés par des bactéries colonisant la pomme de terre. Certains organismes saprophytes ne modifient donc pas le taux de croissance des agents pathogènes et antagonistes mais ils peuvent néanmoins influencer sur la virulence et l'antagonisme et transmettant des signaux moléculaires qui réduisent ou stimulent la production de métabolites secondaires par ces agents pathogènes et antagonistes.

Conférence V

La fermentation lactique et l'écologie des ferments mixtes pour assurer la qualité et la salubrité des légumes transformés

Savard, T.*

**Centre de Recherche et de Développement sur les Aliments, 3600, Bld. Casavant Ouest, St-Hyacinthe, Québec, Canada*

Les premières traces documentées de fermentation lactique des légumes remontent à la Dynastie Chou (1126-256 AC) alors que des fermentations alcooliques ont été rapportées dans la Babylone antique il y a plus de 7000 ans. Cette différence a aussi perduré dans l'évolution des ferments mixtes. Alors qu'il existe une multitude de ferments pour la transformation de fromages, de vins et de pains, l'apparition de ferments mixtes commerciaux pour les légumes ne remonte qu'à une décennie et c'est AAC en collaboration avec l'industrie qui les a développées.

En industrie, la fermentation des légumes se déroule majoritairement de façon spontanée se