

## L'impact des biotechnologies sur l'agriculture au Liban

Hamze M.

*in*

Demarly Y. (ed.).

Place et rôle des biotechnologies dans les systèmes de recherche agronomique des pays méditerranéens

Zaragoza : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 14

1991

pages 137-140

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=92605124>

To cite this article / Pour citer cet article

Hamze M. **L'impact des biotechnologies sur l'agriculture au Liban.** In : Demarly Y. (ed.). *Place et rôle des biotechnologies dans les systèmes de recherche agronomique des pays méditerranéens*. Zaragoza : CIHEAM, 1991. p. 137-140 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 14)



<http://www.ciheam.org/>  
<http://om.ciheam.org/>

# L'impact des biotechnologies sur l'agriculture au Liban

**M. HAMZE**

Faculté d'Agronomie de l'Université de BEYROUTH, LIBAN

**RESUME** - La relance du secteur agricole, selon la situation qui prévaut au Liban, semble être un enjeu primordial pour la reprise de cette économie qui se trouve bien affaiblie. Jusqu'en 1975, la surface cultivée était de 360.000 ha (35% de la surface totale) dont 25% étaient des terres irriguées. La population active agricole était d'environ 20%, sa contribution au Produit National Brut étant de 33%. Pendant la période critique qui va de 1975 jusqu'en 1990, le secteur agricole s'est trouvé confronté à de nombreux problèmes et a perdu une grande partie de son potentiel d'investissement et de son infrastructure. Les pertes ont été estimées à 600 millions de dollars en 1982 et en 1983, et la surface cultivée s'est vue réduite à 215.000 ha en 1984, ce qui a entraîné une réduction vertigineuse des exportations et augmenté de 60% les importations de denrées alimentaires en 1977, à 80% en 1984. Depuis 1985, l'agriculture ne représente même plus 8% du PNB. La production alimentaire du Liban est loin de répondre aux besoins actuels. Le Liban produit 12,7% du blé, 18,2% du sucre, 26,9% de l'huile végétale, 0,3% de la viande, 18,9% du lait, 110% des oeufs et 160% des fruits par rapport à ses besoins. Il n'y a aucun doute que les investissements dans le domaine agricole vont aller en diminuant en raison de la guerre civile et de la réduction incessante de sa surface cultivée. Les tendances actuelles de la production sont les suivantes :

- réduction des céréales cultivées en sec
- réduction des cultures nécessitant traitements et commercialisation
- augmentation des agrumes, de certains fruits tropicaux et de la pomme de terre, ainsi que de la production d'oeufs et de volailles
- expansion des cultures interdites telles que le cannabis et le pavot.

En l'absence de plan national pour relancer le secteur agricole, et afin que ce secteur puisse être vivant et compétitif, il faudrait introduire de toute urgence de nouvelles techniques agricoles. La Biotechnologie ne pourra pas résoudre tous les problèmes de notre agriculture. Cependant, elle devrait permettre de remplacer des grandes cultures traditionnelles et peu productives en introduisant et étudiant de nouvelles variétés à meilleur rendement et résistantes aux maladies et autres contraintes écologiques. Ce choix technologique est sans doute la meilleure façon de maintenir la viabilité des productions végétales et animales, de moderniser les transformations agroalimentaires et de réduire les importations de combustible. Nous pourrions alors avoir une chance de rattraper le niveau qu'avait autrefois notre pays en tant que producteur et pionnier dans le domaine agricole.

**Mots-clés :** Biotechnologies au Liban - Agriculture Libanaise - Productions animales - Agrumes - Cultures maraîchères - Cultures florales - Cannabis - Pavot.

*SUMMARY - "Impact of biotechnology on the Lebanese agricultural sector". Rehabilitation of the agricultural sector under the prevailing circumstances in Lebanon, seems to be of major importance for the reactivation of the deteriorated economy. Until 1975, the cultivated area was 360.000 ha (35% of the total area) of which 25% were irrigated. The labor force involved in the agricultural sector was around 20% contributing in 33% of the General National Income (GNI). During the critical period from 1975 till 1990, the agricultural sector had to face many problems and lost a large part of its capital investment and its infrastructure. Losses were estimated to be 600 million dollars during 1982 and 1983 and the cultivated area was reduced to 215.000 ha in 1984 leading to a tremendous decrease of exported products and increased food imports from 60% in 1977 to 80% in 1984. Since 1985, the part of agriculture was less than 8% of GNI. Food production in Lebanon is far less than the actual need. Lebanon produces 12.7% wheat, 18.2% sugar, 26.9% vegetable oil, 0.3% meat, 18.9% milk, 110% eggs and 160% fruits out of his necessities. It is beyond any doubt that agricultural investments are going to decrease due to the civil war and the continuing reduction in the cultivated area. The actual production trends are as follows:*

- *Reduction of cereals dry land crops.*
- *Decrease of crops that need processing and marketing.*

- Increase of citrus, some tropical fruits and potatoes, as well as of poultry and eggs productions.
- Expansion of prohibited crops such as hashish and opium poppy.

*In the absence of any national plan to rehabilitate the agricultural sector, and in order to keep this sector alive and competitive, new agricultural technics and practices must urgently be applied. Biotechnology will not solve all our agricultural problems. However, it should allow the replacement of major traditional and poorly productive lines by introducing and screening new varieties having higher productivity and resistance to disease as well as to other ecological limiting constraints. This biotechnological option is indeed the most adequate way to maintain the feasibility of both plant and animal productions, to modernize food technology processes and reduce our fuel importation. This will be an opportunity to reach the old-good rank of the country as producer and pioneer in agriculture.*

**Key words:** *Biotechnologies in Lebanon - Lebanese agriculture - Animal productions - Citrus - Vegetable crops - Flower growing - hashish - opium poppy.*

## Le Liban est-il un pays à vocation agricole ?

Le Liban est un petit pays de 10.400 km<sup>2</sup>, la surface agricole utile est de 360.000 ha dont 60% sont actuellement cultivés. Le relief libanais implique une grande diversité de climats et de cultures : subtropical, tempéré, semi-continentale et semi-aride, dû à une large distribution des précipitations (622 à 1270 mm) et des températures (14,6 à 20,5°C de moyenne annuelle). L'irrigation, élément vital sous un climat méditerranéen, est très faible (16% des terres cultivées) malgré les nombreuses richesses potentielles en eau.

Au Liban 32% des terres sont la propriété de ceux qui les travaillent et la moyenne nationale de superficie des exploitations est de 2,4 ha. Sur une population très dense (300 habitants/km<sup>2</sup>), la population rurale représente seulement 20% de la population active (soit 150.000 travailleurs agricoles) et décroît sans cesse suite aux migrations professionnelles en dehors de l'agriculture et aux grands exodes de population causés par la guerre civile qui dure depuis 15 ans.

L'agriculture qui a constitué pendant longtemps une des principales richesses du Liban (33% du Produit National Brut) a cessé progressivement de l'être et ne représente aujourd'hui que 8% du PNB. L'un des points les plus critiques est l'insuffisance du financement de l'agriculture ; les crédits qui, avant le début des troubles en 1975 étaient déjà peu importants (3,8%) sont pratiquement inexistantes depuis 1988 (0,80%). L'inflation provoquée par la chute vertigineuse de la monnaie nationale (1 US \$ qui valait 3 livres libanaises en 1975 en vaut aujourd'hui 700) a entraîné une nette augmentation des prix agricoles et une baisse de leur rentabilité. Cette situation critique a attiré les capitaux vers d'autres secteurs plus rémunérateurs de l'économie libanaise (commerce, services...) au détriment du secteur agricole qui n'a guère plus attiré les capitaux que vers les cultures

intensives (maraîchères), celles d'intérêt marginal (floriculture, cultures exotiques peu adaptées) et les cultures prohibées à rendement rapide et garanti. L'agriculture libanaise abandonnée à son propre sort, ne bénéficiant d'aucune subvention gouvernementale, a ainsi cessé d'être compétitive.

## Les déficiences du secteur agricole

Avant de proposer des solutions aux problèmes de l'agriculture libanaise, essayons de voir quelles sont les causes de ce mal chronique dont elle souffre.

- L'absence de politique et de planification agricoles de la part du gouvernement. L'agriculture n'est plus un souci primordial du secteur public et sa contribution est de plus en plus limitée (0,7% du budget de l'état en 1990).
- Le système de propriété entraînant le morcellement et le parcellement des exploitations.
- Un financement et des crédits insuffisants et mal répartis.
- Un sol mal entretenu, appauvri par une exploitation agricole très ancienne, fort intensive et dont les techniques ont rarement tenu compte de l'équilibre biologique et nutritionnel de la terre.
- Le développement chaotique de certaines cultures qui s'est fait au mépris de toute considération économique et écologique.
- Les profonds bouleversements et les exodes forcés de populations qu'ont connus de nombreuses régions rurales.
- L'insécurité économique engendrée par l'inflation démentielle dont est victime la monnaie nationale.

Malgré l'absence de séries statistiques valables, nous avons pu néanmoins disposer d'estimations récentes de la production agricole libanaise dont nous analysons l'évolution entre 1970 et 1988 dans ses deux composantes végétale et animale ; on notera :

- Un important développement des cultures fruitières et en particulier des agrumes qui occupent la première place quant au volume de la production (350.000 t, 12.500 ha) et qui représentent 30% de la production agricole (PA).

- Depuis les années 1970, on a constaté une expansion des cultures maraîchères et florales (16% de PA), accentuée depuis quelques années par l'introduction des cultures sous serres. Elles occupent actuellement la 3ème place, dépassées par les cultures prohibées (26% de PA) du cannabis (88.000 t, 22.000 ha) et du pavot (30.000 t, 1.500 ha).

- Les grandes cultures traditionnelles sèches et irriguées (céréales, légumineuses, pommes de terre...) sont en forte régression (8% de PA), elles sont aujourd'hui délaissées au profit de cultures plus rentables.

- Les cultures industrielles (betterave, tabac, olives...) ont subi les effets négatifs de la situation actuelle et de l'instabilité des marchés internationaux et sont en chute libre, ne dépassant plus 2% de l'ensemble de la production agricole du pays.

- Sur le plan de la production animale (18% de PA), la production avicole vient toujours en premier, sa progression est constante malgré les nombreux problèmes techniques et de sécurité auxquels elle est confrontée. La production laitière (23 l/habitant) et celle de la viande rouge restent insuffisantes.

Il est évident que le Liban, en situation critique depuis 15 ans, de par sa superficie très faible, ses traditions agricoles dominantes et sa forte densité de population n'est plus capable de satisfaire ses besoins en denrées alimentaires. Ainsi, le blé produit ne couvre que 13% des besoins de la population, le sucre 18%, les huiles végétales 27%, la viande 10% et les dérivés laitiers 19%. Seuls les oeufs (110%) et les fruits (160%) sont excédentaires. Toutefois, il est vital de réhabiliter ce secteur et de produire le maximum afin de limiter la dépendance vis-à-vis des importations alimentaires trop onéreuses en devises.

Profitant du fait que certains pays voisins ne possédaient, au début des années 70, qu'une agriculture modeste, le Liban s'est offert le luxe d'être un important exportateur de fruits et légumes dans la région (90% de sa production étaient destinés à l'exportation) et ses produits étaient très appréciés tant par leur variété que par leur qualité. Actuellement, cette qualité s'est dépréciée, ce qui s'est répercuté sur le

volume des exportations (-40%) et sur la place qu'occupe le secteur agricole dans l'économie. Ce recul s'est accompagné de la mise en place, dans les pays voisins, d'une agriculture souvent sophistiquée grâce à la manne des pétrodollars, et leurs produits très fortement subventionnés sont devenus concurrentiels et compétitifs.

Par ailleurs, alors que dans les pays développés, une variété de semence n'est guère commercialisée pendant plus d'une saison, à cause du renouvellement très rapide des lignées proposées, au Liban, on continue à exploiter des variétés anciennes, dépassées, exigeant des pratiques culturales (pesticides, engrais...) très coûteuses affectant leur rentabilité. Cependant, l'introduction et la mise en place de lignées sélectionnées résistantes aux différentes contraintes permettraient un rendement meilleur et davantage de confiance dans la rentabilité des investissements agricoles.

## Le recours aux biotechnologies

Le Liban, incapable d'assurer son autosuffisance alimentaire, ne pouvant plus assurer son rang d'exportateur privilégié de la région, miné par des guerres interminables, doit rapidement trouver des solutions de rechange pour restructurer son agriculture. Pourquoi ne se tournerait-il pas vers les biotechnologies?

Les biotechnologies sont certes incapables de résoudre tous les problèmes de l'agriculture et il ne s'agit certainement pas d'une simple affiliation aux technologies actualisées, mais ce serait une orientation de sauvetage et un espoir économique pour assurer sa modernisation et sa survie.

L'objectif serait donc de profiter des connaissances scientifiques et technologiques pour contribuer à l'élaboration de variétés de semences particulièrement adaptées aux conditions et contraintes écologiques qui prévalent dans notre région, ce qui permettrait de soutenir l'agriculture et aussi d'exporter des semences, des plantes, des cellules, des additifs...

Cette orientation apparaît comme étant une option possible pour sauver l'agriculture, malgré les problèmes de fond qui ne seront pas faciles à résoudre, du fait de certaines carences dans les structures adéquates permettant de réaliser une telle recherche agronomique d'avant garde.

Les biotechnologies seraient une fuite en avant et elles devraient permettre de prendre une avance de quelques années. Alors, nous exporterions non seulement des caisses de fruits ou de légumes mais aussi des plants, des tubes à essai, et des cellules... avec le label "made in Lebanon". Ceci suppose, bien sûr, la formation de nombreux cadres supérieurs qualifiés, qui

existent d'ailleurs déjà, puisqu'au Liban trois facultés d'agronomie forment chaque année 75 ingénieurs agronomes spécialisés, mais cette "matière grise agricole" est encore sous-utilisée.

Le gros du travail concernerait la production végétale, mais le recours aux biotechnologies devrait trouver aussi son champ d'application dans la production animale surtout que le Liban importe de grandes quantités de viandes dont la qualité et l'état sanitaire sont parfois très douteux. Grâce aux biotechnologies nous pourrions remplacer le cheptel ancien et introduire des races sélectionnées plus performantes et plus productives que les races autochtones.

Malgré le fait que le secteur avicole soit excédentaire, les espèces utilisées sont peu productives, et on devrait arriver à augmenter leur rentabilité en sélectionnant des espèces à croissance plus rapide et à consommation moindre. Notre objectif serait de voir le Liban devenir, pourquoi pas, exportateur d'embryons d'animaux d'élevage améliorés par génie génétique.

L'industrie agro-alimentaire est encore limitée au Liban faute d'un approvisionnement constant et suffisant en matières premières végétales ou animales. On ne trouve guère que quelques entreprises de confiserie, et de dérivés de produits laitiers. Et là également, grâce aux biotechnologies, nous devrions non pas augmenter la quantité de produits finis, mais améliorer leur qualité en se spécialisant dans la fabrication d'additifs alimentaires, qui sont beaucoup mieux acceptés par les consommateurs lorsqu'ils sont fabriqués par des organismes vivants que lorsqu'ils sont artificiels. Il s'agit en effet de produits à haute valeur ajoutée et la maîtrise de ces biotechnologies devrait être une importante source de profits pour notre économie.

Enfin un dernier domaine où les biotechnologies permettraient d'améliorer les conditions de vie, est celui de la protection de l'environnement, et surtout notre dépendance vis-à-vis des importations en carburants. La forêt libanaise ne couvre actuellement que 50.000 ha alors qu'il est techniquement possible de reboiser 200.000 ha. Ceci devrait permettre d'envisager la mise en place d'un programme de production intensive de biomasse végétale (cultures de taillis à croissance rapide), et leur valorisation biotechnologique. Ces cultures seraient destinées à produire de l'énergie soit directement par combustion, soit par transformation en alcool.

L'autre filière à envisager serait la "méthanisation" par traitement des effluents industriels et des ordures ménagères, causes importantes de pollution du fait de l'absence d'une autorité puissante pour maintenir et sauvegarder l'environnement.

## Les priorités de la recherche biotechnologique

Au Liban, les grandes lignes de l'orientation que devrait prendre la recherche en biotechnologie pourraient être les suivantes :

- *Amélioration des plantes par manipulation génétique*: mise au point de plantes résistantes aux herbicides, aux viroses et à l'action des pesticides.

- *Amélioration génétique des animaux d'élevage*: création d'animaux transgéniques à croissance plus rapide et à consommation moindre, plus résistants aux maladies. On peut également intervenir sur le changement de composition de la viande et du lait afin de leur assurer une meilleure valeur nutritionnelle.

- *Production d'additifs alimentaires naturels*: pour remplacer les additifs artificiels, grâce à des techniques de fermentation mettant en oeuvre des microorganismes manipulés génétiquement.

- *Production de substances végétales utilisées en cosmétique et pharmacie*: production de métabolites secondaires végétaux par culture in vitro de cellules végétales domestiquées provenant de souches végétales sélectionnées.

- *Valorisation de la biomasse végétale et des sous-produits d'origine animale et végétale*: production de nouveaux combustibles pour remplacer les carburants traditionnels, grâce au développement de technologies performantes de production d'éthanol à partir des sous-produits végétaux et la production de "biogaz" par traitement des effluents industriels et des ordures ménagères.

## Conclusion

Malgré toutes les insuffisances qui caractérisent la production agricole du Liban, nous ne devons pas baisser les bras et il est de première urgence de faire appel aux biotechnologies, car cette science offre d'immenses possibilités pour l'avenir. Il est certes trop tôt pour savoir quelle sera l'étendue des succès obtenus, mais il est d'ores et déjà sûr que l'évolution de ces techniques devrait radicalement changer l'agriculture de demain et permettre à de nombreux pays en voie de développement d'arriver à subvenir à leurs propres besoins alimentaires et énergétiques.

Dans ce cadre, le Liban a une place à prendre et nous pensons qu'il est capable d'assumer son rôle de locomotive dans la recherche agronomique de cette région du monde. L'option biotechnologique serait le symbole de notre refus de désespérer quant à l'avenir du Liban.