

Sommaire :

INTRODUCTION

I-GENERALITE SUR LA BETTERAVE SUCRIERE.....	1
1.1. Origine.....	1
1.2. Botanique.....	1
1.3. Cycle végétatif et évolution morphologique.....	2
II- EXIGENCES DE LA CULTURE :.....	2
2.1. Exigences écologiques.....	2
2.2. Grandes étapes de l'itinéraire cultural de la betterave sucrière	4
III- PRODUCTION DE LA BETTERAVE SUCRIERE EN ALGERIE.....	7
IV- POSSIBILITE DE LA REHABILITATION DE LA CULTURE DE LA BETTERAVE SUCRIERE :.....	8
2.1. Objectif de la réhabilitation.....	8
2.2. Rentabilité de la culture de la betterave sucrière.....	8
2.3. Contraintes rencontrées.....	9
2.4. Perspectives.....	11
2.5. Projets.....	14
CONCLUSION	
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

INTRODUCTION;

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

La betterave sucrière est l'une des cultures industrielles les plus importantes des régions tempérées et subtropicales. Elle est la principale source de sucre. En fait, cette plante représente presque la moitié de la production mondiale de sucre raffiné (Derek B. Munro, Ernest Small, ebrary, Inc., 1998).

La betterave sucrière, plante bisannuelle cultivée pour sa racine riche en saccharose qu'on utilise dans l'industrie sucrière, les sous produits (mélasse et pulpe) sont utilisés dans l'alimentation de bétails.

L'introduction de la betterave est récente en Algérie (1940). Vu l'arrêt de sa production (1982), est-il possible de la réintroduire?

I-Généralité sur la betterave sucrière :

Origine :

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

La betterave sucrière, en tant qu'espèce cultivée, est apparue au début du XIX^e siècle : le blocus maritime imposé à l'Europe par l'Angleterre au moment des guerres napoléoniennes interdisait tout approvisionnement en sucre de canne. Les travaux des Allemands A.S. Marggraf (1747) et F.K. Achard (1803) ayant montré l'intérêt de la betterave comme source de sucre, Napoléon 1^{er} décida de lancer un programme de plantation important et créa des écoles de sucrerie dès 1811. (C. Brian, 1992).

Botanique :

Nom scientifique : *Beta vulgaris* L. (2n=18). Elle appartient à la Famille des Chénopodiacées, tribu des *Cyclolobae* (selon la classification classique) ou famille des Amaranthacées (selon la classification phylogénétique). (www.wikipedia.org)

Cette plante, dicotylédone, apétale, issue d'une hybridation de la betterave maritime (*Beta maritima*) qui spontanée sur les rivages maritimes en Europe avec l'espèce *Beta macrocarpa*.

La betterave sucrière une plante généralement bisannuelle cultivée dans les zones tempérées. Cette plante peut mesurer environ un mètre de haut. La partie aérienne est formée de feuilles larges, ovales et allongées, organisées en corolle. C'est la racine pivotante, d'une vingtaine de centimètres de long et généralement de couleur blanche pour cette variété, qui renferme les réserves en sucre. Elle contient environ 16% de saccharose.

Cycle végétatif et évolution morphologique :

On divise généralement le développement de la betterave en 3 phases :

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

- Période juvénile : qui va de la germination au stade 16 feuilles, c'est la protubération.
- Période d'adolescence : de 16 à 40 feuilles, il y a développement de la racine, c'est la tubérisation.
- Période de maturation : la plante a alors accumulé les réserves nécessaires à la phase de production, en deuxième année de végétation (LEMAIRE P., 1981).

II-Exigences de la culture :

Exigences écologiques :

1. Climat :

L'eau :

On estime les besoins de la betterave à **7000-8000 m³** d'eau/an/ha pour des rendements moyens de **40 tonnes/ha**. L'eau peut être apportée par la pluviométrie ou par l'irrigation.

Le rationnement en eau pendant la période de la formation racinaire (bouquet foliaire-fin formation racine= 60 jours) semble le plus préjudiciable au rendement. Le rendement en racine est beaucoup plus affecté par un manque d'eau que le rendement en sucre, en effet, une diminution de la photosynthèse consécutive à la sécheresse se répercute d'abord sur l'élaboration des tissus et, si la sécheresse s'accroît, l'effet atteint le phénomène d'accumulation du sucre.

Température :

La température est un facteur assez important pour la betterave, La température de germination est de 8 **5** °C. Des pousses peuvent se former sur des plantes germées à des températures inférieures à 8°C. Si la betterave craint le froid, on enregistre des dégâts sur plantules trop élevées (supérieures à 30°C) seraient même plus préjudiciables qu'un manque de chaleur. L'optimum de croissance, pour toutes les phases, se situe autour de 20-25°C, avec une moyenne nocturne de 15°C.

En tant que plante bisannuelle, la betterave est soumise à des phénomènes d'inhibition qui empêchent une mise à fleur trop précoce. La température est l'un des facteurs climatiques, outre les facteurs génétiques, qui influent sur la levée de l'inhibition. (LEMAIRE P., 1981)

Les basses températures au stade rosette provoquent la vernalisation qui va induire la montée à graine (en 1^{er} année) et racine fibreuses (veillées). Il faut également noter que des températures élevées provoquent une dévernalisation. (Hadj Miloud D., cours de 3^{ème} année).

La lumière et la photopériode :

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

La betterave a des besoins importants en lumière, toutefois, à la suite des améliorations génétiques, le développement du feuillage ayant été proportionnellement plus important que celui de la racine, seulement un tiers du feuillage est utile pour la photosynthèse.

De nombreux travaux ont montré que les différentes variétés de betterave, annuelles ou bisannuelles, étaient des plantes de jours longs. La courbe d'action de la photopériode sur l'induction florale augmente fortement au delà de 12heures, que le pourcentage est suboptimal pour 16heures et que la courbe continue de monter jusqu'à 24heures. Des photopériodes courtes peuvent provoquer une dévernalisation ou retour à l'état végétatif.

2. Le sol et la fumure :

Sol :

On recherche des sols à texture fine, homogène et sans cailloux, car des obstacles au niveau du profil entraînent le développement de betteraves fourchues. Des sols sensibles au tassement présentent le même inconvénient. Un pourcentage de limon élevé peut entraîner un phénomène de battance entraînant une mauvaise germination ou une mort au démarrage. Le pouvoir de rétention en eau est spécialement important pour la culture en sec. Le pH doit être compris entre 6,5 et 7,5 (**LEMAIRE P., 1981**).

Fumure :

L'absorption des oligoéléments dépendait de nombreux facteurs du milieu : humidité du sol, granulométrie, stabilité structurale, salinité. (**Hadj Miloud D., 1975**).

L'azote : un excès d'azote diminue la valeur technologique de la betterave.

Le phosphore : est important pour la betterave notamment en période de jeunesse. Il peut s'accumuler dans le sol.

Le potassium : il est très rare de trouver des signes de carence en région méditerranéenne.

Le bore : une carence en bore entraîne un dépérissement de la plante et notamment la maladie du cœur.

3. Précédent cultural et Rotation :

La betterave est une tête de rotation idéale dont son introduction à de nombreux avantages tels que l'amélioration du sol (travail du sol en profondeur) ; apport en humus et elle restitue au sol une partie importante en éléments nutritifs (enfouissement de feuilles et de collets). (**SOLTNER D., 1988**)

Il existe diverses rotations possibles dont la betterave est en tête de rotation :

Assolement à rotation triennale :

Exemples : Betterave/Blé/Fourrage ;
Betterave/Blé/Légumineuse.

Assolement à rotation quadriennale :

Exemples: Betterave/Blé/Betterave/Orge ;

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

Betterave/Blé/Pomme de terre/Blé ;
Betterave/Blé/Pomme de terre/Fourrage ;
Betterave/Blé/Pomme de terre/Légumineuse. (HADJ MILOUD D. Cours 3^{ème} année)

La betterave sera généralement suivie par un blé pour lequel elle est considérée, dans la plupart des cas, comme le meilleur des précédents, malgré l'inconvénient de conduire à des semis souvent bien tardif (DARPOUX R., DEBELLEY M., 1967).

Grandes étapes de l'itinéraire cultural de la betterave sucrière :

« L'itinéraire technique c'est la combinaison logique et ordonnée de techniques qui permettent de contrôler le milieu et d'en tirer une production. C'est la suite chronologique de l'ensemble des actes techniques appliqués à un peuplement végétale. Chaque acte est en partie déterminé par les actes précédent et par la projection que fait l'agriculteur des actes qui suivront. » (Sebillotte, 1978).

L'implantation de la culture :

Le Déchaumage :

Il a pour but de mélanger les chaumes de la culture précédente à la terre pour faciliter leur décomposition.

Il contribue également au nettoyage du sol des mauvaises herbes en détruisant mécaniquement celles qui ont levé et en favorisant la germination des graines remontées en surface qui seront détruites par le labour.

Il ouvre le sol pour faciliter la pénétration de l'air et de l'eau.

Le Labour :

Il est pratiqué à l'automne ou en hiver, pour bénéficier de l'action structurante du gel hivernal sur les **sols moyens** et **argileux**, obtenir une terre ameublie et détruire les adventices ou les repousses. Il est pratiqué au printemps dans les régions où les sols sont meubles : terres **sableuses** ou de **limon**.

En pratique, bien que longtemps la betterave ait été considérée comme une plante exigeant des labours profonds, des profondeurs de 20 à 25 cm suffisent techniquement et économiquement. Seule la présence d'une semelle de labour ou le mauvais drainage et aération du sol peuvent justifier l'utilisation des labours plus profonds (www.itbfr.org)

Les façons superficielles :

Le lit de semence doit permettre une bonne germination de la graine, pour cela il faut éviter une couche sèche trop épaisse, des micro-activités dans la couche humide, une insuffisance de terre fine par rapport aux agrégats dans la zone tassée inférieure, des agrégats trop grossiers au niveau des semences et des irrégularités dues aux zones de passage des roues. Ceci commande travailler en conditions favorables, de limiter le nombre de passages, si on a affaire à un sol sensible au tassement, car cela entraînerait une mauvaise colonisation du sol et une mauvaise utilisation des ressources nutritives.

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

Il faut rappeler que la densité de peuplement est un facteur très important si on procède à un semis en place et que l'homogénéité du semis influe beaucoup sur la réussite de la culture d'où l'importance de ces travaux de préparation (LEMAIRE P., 1981).

Le semis :

C'est une opération importante dans la mesure où elle conditionne la qualité d'un peuplement (80 000 pieds/ha) à former et par la même le niveau de production. La réussite de celle-ci dépendra de toute la rigueur que mettra l'agriculture dans la réalisation de l'implantation de la culture.

Cette opérations va dépendre de :

1. l'époque : La date de semis est déterminante sur le développement de la culture ;
 - 15 octobre-fin novembre → semis d'automne.
 - Décembre-15 janvier → semis d'hiver (Il faut des variétés qui résistent à la remontée à graine).
 - A partir de 15 janvier → semis du printemps (nécessite beaucoup d'eau).
2. Les normes : Pour le semis en ligne, 40-50cm entre les lignes et 12-20cm entre les plants.
3. La dose : Soient D la dose à apporter ; P le peuplement à réaliser ; X les pertes totales (en % de D).

Si les pertes sont de 30% de D (0,3 D) → $D = P + 0,3D$ → $D = P / 0,7$ donc la quantité de semence à apporter sera de $80\ 000 / 0,7$ soit environ 11 4285 grains/ha. (HADJ MILOUD D. Cours 3^{ème} année)

La technique de mise en place est la méthode moderne, elle varie selon les semences utilisées. Les graines monogermes, génétiques ou techniques, sont façonnées afin de permettre l'utilisation des semoirs de précision.

Les travaux d'entretien :

Il servent à assurer la protection de la culture contre tout ce qui pourrait nuire à son bon développement, comme les adventices, les parasites, la sécheresse.

Désherbage :

Le désherbage de la betterave étant un point clef de la réussite de l'implantation. Il faut respecter les doses préconisées et les conditions de traitement (températures en particulier), en fonction de la flore présente sur la parcelle. L'objectif est d'obtenir une culture propre, mais en évitant tout problème de phytotoxicité.

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

Le démariage et le peuplement :

En germant, le glomérule de betterave donne plusieurs plantules. Il est nécessaire d'effectuer un éclaircissage ou démariage quand les plantules sont développées, au stade deux feuilles. Pour les graines monogermes, on fait un semis en place, il n'y a donc pas de démariage, tout au plus un léger éclaircissage si on a choisi de faire un semis dense pour éviter les problèmes de levée (LEMAIRE P., 1981).

L'irrigation :

L'irrigation de la betterave répond d'une part au besoin de maintenir des rendements en année de forte sécheresse et d'une autre part d'améliorer la qualité interne et externe de la culture. Ce qui explique l'utilisation de cette pratique dans des régions à haut déficit hydrique pendant la période de développement rapide de la culture. Néanmoins, la betterave est une culture qui supporte de courtes périodes de sécheresse estivale sans compromettre pour autant le déroulement normal de sa croissance (www.itbfr.org).

Lutte contre les ravageurs :

De nombreux ravageurs peuvent attaquer la betterave que ce soient des nématodes (*Heterodera schachtii*), des insectes : pucerons (*Aphis fabae*), coléoptères (*cassida vittata*)

Pour lutter contre ces ennemis, soit on utilise le **traitement localisé des lignes de semis** à l'aide de microgranulés imprégnés d'insecticide, distribués avec des distributeurs de microgranulés adaptés sur le semoir soit on utilise des **semences traitées** avec un insecticide : le Gaucho.

Lutte contre les maladies :

Maladies à virus : mosaïque, jaunisse.

Maladies cryptogamiques : cercosporose (*Cercospora betticola*), Mildiou de la betterave (*Peronospora schachtii*).

En algérie, les dégâts les plus importants sont causés par la casside, les pucerons et dans une moindre mesure par le pegomye.

La Récolte :

L'opération de récolte consiste à extraire du sol les racines, en les débarrassant de leurs feuilles et collets et en éliminant le maximum de tare terre.

Cette récolte nécessite une organisation rationnelle des chantiers, plusieurs opérations : Effeillage, décolletage, arrachage, ramassage, transport.

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

Production de la betterave sucrière en Algérie :

La production de la betterave à sucre a fait en Algérie l'objectif des longues recherches. En effet, jusqu'en 1940, l'on ne se préoccupait que très peu de cette culture en Algérie.

Les autorités coloniales laissèrent se développer une intense propagande pour inciter les agriculteurs à faire à la betterave sucrière une place importante de leur assolement. Pour cela, deux usines furent construites : l'une à Sfîsef fabricant du sucre, l'autre dans le haut Chélif qui était une distillerie produisant de l'alcool de betterave. Après cette action les résultats agricoles étaient très médiocres, vu que la plupart des planteurs pratiquèrent cette culture sur travaux superficiels et sans fumure minérale. Ainsi les rendements en irrigué mieux qu'en sec.

En 1966, la sucrerie de SIDI LAKHDAR (KHEMIS) commençait à fonctionner avec une capacité de traitement de 150000tonnes de racines/an.

En 1967, l'implantation de 1114 vaches s'opéra sur le périmètre.

En 1968-1983 : la culture de la betterave en sec a été éliminée et remplacée entièrement par la culture irriguée vu les potentialités du périmètre et ses ressources en eau (MEGHERBI A., 1981).

La culture betteravière a été complètement abandonnée en 1983 suite aux faibles réalisations (22%) par rapport aux objectifs (40%) (TIGRINE A., REZKALLAH F., 1996)

Les rendements sont restés faibles, en moyenne 20 tonnes/ha en irrigué et entre 8 et 16 tonnes/ha en sec à Annaba (Lemaire P., 1981).

Tableau1 : production de la betterave sucrière en Algérie.

Périodes	1967-1969	1970-1973	1974-1977	1979-1983
Superficie 10 ³ Ha	3,1	2,8	2,9	3,6
Production moyenne 10 ³ Qx	73	561	573	600
Rendement Qx/Ha	23,5	200,4	197,6	166,7
Dispo en Kg/an/habitant	0,6	4,0	3,6	3,1

Source : ONS

La production de la betterave sucrière a été abandonnée malgré ses retombées sur l'industrie du sucre et sur l'alimentation du bétail au profit de l'importation de sucre roux qui a accentué

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

notre dépendance à l'égard de l'extérieur; bien que la production de betteraves sucrières ait été multipliée par 8 passant ainsi de 73000 quintaux en 1967 à 600000 quintaux en 1983.

Possibilité de la réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie :

L'objectif de la réintroduction de la betterave sucrière :

On réhabilite la betterave sucrière car elle représente plusieurs intérêts :

- La production de sucre pour la consommation humaine qui est estimée de 19Kg de sucre /an/habitat en 2007.
- Réduire les importations massives en sucre.
- La mélasse est utilisée dans diverses industries, dont la levurerie, la distillerie, l'industrie animale.
- La **pulpe** de betterave, est valorisée pour l'alimentation des ruminants.
- Production de **l'alcool**.
- Source de carburant (production d'éthanol). (INA P-G-Département AGER, 2003).

❖ Pour la réhabilitation de la betterave sucrière il faut :

- A.** Etudier la rentabilité de cette culture ;

Etude de la rentabilité de la betterave sucrière :

Rentabilité économique :

Sur le plan financier, la betterave n'est pas rentable (les recettes betteravière n'arrive pas à couvrir les frais de production engagés). C'est un problème épineux qui se pose pour les responsables de l'agriculture doivent de pencher sérieusement pour éviter un avenir critique aux domaines betteravière.

Rentabilité agronomique :

Sur le plan agronomique, la betterave a contribué à la défense et restauration des sols, c'est une plante qui n'épuise pas le sol et améliore la fertilité organique et minérale du sol, elle participe à la réduction de la jachère.

Rentabilité zootechnique :

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

Théoriquement la betterave sucrière devrait jouer un rôle de grande importance dans l'amélioration de la production laitière et de viande, par l'utilisation de ses sous produits. Mais en réalité, ce ne fut pas le cas, puisque la production laitière a stagné et continue de stagner, de même qu'on fait recours aux importations des aliments du bétail.

Rentabilité sociale :

Par les opérations qu'elle nécessite, la betterave sucrière est une culture exigeante qui demande une main d'œuvre importante. Donc c'est une culture qui répond aux objectifs de la planification à savoir l'emploi et la stabilisation de la main d'œuvre agricole. Mais le problème qui se pose c'est que cette culture souffre actuellement d'une carence en main d'œuvre surtout saisonnière. Ce qui a poussé les responsables à introduire de nouvelles techniques pour faire face à ce déficit en main d'œuvre. Cette manière de solutionner les problèmes ne s'est pas avérée efficace, du fait que les résultats sont là pour témoigner (BELARIFIA., 1980).

B. Lutter contre les contraintes rencontrées ou les facteurs limitant la production de cette culture.

Contraintes rencontrées :

Contraintes socio-économique :

- La migration de la main d'œuvre vers les autres secteurs a eu deux conséquences :
 - Vieillesse de la main d'œuvre (40-70) qui est un obstacle pour l'introduction de nouvelles techniques.
 - Manque de main d'œuvre spécialisée.
- La betterave est plus productive mais aussi plus coûteuse à produire que la canne à sucre du fait d'un contexte socio-économique différent (**Doré C., Varoquaux F., 2006**)

Contraintes techniques :

- La concurrence des autres cultures : l'importance accordée aux céréales et aux fourrages compromet la mise en place des travaux d'entretien de la betterave. Ils seront de réfléchir à planifier les semis et à introduire d'autres variétés, de sorte à échelonner la récolte au-delà de septembre.
- L'assolement : l'assolement prévu est de type triennal qui est bien adapté à la nature du sol du périmètre de la culture, mais le manque du matériel d'irrigation et aussi le manque d'eau font l'application d'un assolement du type biennal.
- Les façons culturales : Certaines exploitations ne respectent pas les données techniques communiquées par les services concernés, et cela est constaté surtout pour l'utilisation des engrais et des produits phytosanitaires.

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

- Le matériel : des retards sont constatés au niveau de la préparation du lit de semence, du semis, du binage et pour d'autres opérations.
- L'irrigation : les quantités d'eau apportées sont déterminées par la pression d'utilisation qui est mal réglée. La grande majorité des asperseurs fonctionnent à une pression inférieure à celle normale d'utilisation. En plus du problème du réglage, il se pose celui de l'approvisionnement en eau. Les besoins de la betterave en eau sont de 8000m³/ha alors que l'irrigation n'apporte en moyenne que 5000m³/ha.
- Les irrigations ne sont jamais apportées après les semis, et ceci durant plusieurs campagnes. Ce qui implique un non respect des doses et des dates d'irrigation (4000m³ au lieu de 8000m³).
- La salinisation : Les résultats de l'analyse factorielle des correspondances par un groupe de chercheurs, confirment l'effet de la salinité sur les rendements. Les fortes teneurs en sodium, en calcium, magnésium correspondent à des rendements faibles en racines de betteraves.
- Les variétés à des cycles courts de 150 à 182 jours donnent des faibles rendements tandis que les rendements élevés correspondent à des cycles longs de 222 à 245 jours.
- Pertes de rendements liées aux attaques de cassides (CONESA A. P., HADJ MILOUD D., 1975).
- L'encadrement technique : le manque de cadres techniques en matière de gestion et de planification.

Contraintes sociales :

- Sur le plan des avantages sociales, les travailleurs agricoles ne profitent pratiquement d'aucun, tandis que les travailleurs des autres secteurs bénéficient du transport, de la cantine.

Contrainte liées aux unités de production du sucre :

Certains unités de production préfèrent d'importer le sucre roux au lieu de cultiver ou d'acheter la betterave sucrière.

C. Proposition des perspectives ;

Perspectives :

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

La réhabilitation doit répondre aux plusieurs critères :

Agronomique :

- Améliorer l'itinéraire technique de la culture :
 - Des possibilités d'amélioration existent tout en long de l'itinéraire technique ;
 - Une récolte mal conduite peut remettre en cause tous les acquis.
- Mécaniser la culture et améliorer le matériel :
 - Tous les types de matériels ont des avantages et inconvénients pour la qualité de la récolte. Il faut les connaître et en tenir compte l'organisation et la mise en œuvre du chantier ;
 - Des équipements peuvent améliorer la qualité de travail : bâti à socs, tôles de protection, grilles à queue de cochon, moulinet déboureur, table à rouleaux contrarotatif ;
- Réduire la tare terre (**Guide de la culture de la betterave-ITB 2009**)
- La présence d'une culture de betteraves, l'une des deux années qui précèdent la campagne correspond généralement à des parcelles plus propres donnant des bons rendements en racine.
- Réduire de l'utilisation des produits phytosanitaires.
- La production de la betterave à sucre pourrait être améliorée de façon sensible par l'analyse de la situation réelle sur le terrain (**HADJ MILOUD D., 1975**)
- Excellent rendement est obtenu en sols argilo-limoneux profonds et frais.
- D'après une étude globale de la culture de la betterave sucrière sur le périmètre du haut-Chélif par HADJ MILOUD D., LEMAIRE G. et autres :
 - Le précédent vigne apparaît le plus favorable aux rendements en racines suivi par la rotation céréales-fourrage-betterave et fourrage-céréales-betterave.
 - Les forts taux d'argile ou les pourcentages de sable fin dans les sols (> 23%) correspondent aux meilleurs rendements en racines de betteraves sur le périmètre;

Hydriques :

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

- L'eau constitue certainement le facteur limitant la production de cette culture. On irrigue pour limiter le stress hydrique et pour maintenir une humidité suffisante.
- Les ressources en eau proviennent des barrages, retenues collinaires, des puits, des forages et des pompages à partir des oueds.
- Pour réduire les apports d'eau sans perte de rendement et en augmentant la qualité, il faut respecter trois règles fondamentales :
 - Suivre l'évolution du déficit climatique: différence entre l'évapotranspiration potentielle (ETP) et la hauteur de pluie (P). Et ne compenser ce déficit qu'à 70 % maximum,
 - A chaque apport ne pas dépasser la quantité d'eau correspondant à la profondeur du sol contribuant à l'alimentation en eau de la culture.
 - Ne pas arroser après le 20 août, sauf si le déficit accumulé est excessif et prolongé : l'irrigation est moins bien valorisée.

Economiques :

- La vulgarisation peut être d'un apport appréciable dans l'amélioration du dispositif de production. Elle est l'introduction de nouvelles techniques et de nouvelles variétés. L'introduction de ces techniques d'une manière progressive et systématique facilite et aide les producteurs dans la maîtrise des aspects techniques et économiques de la culture (BELARIFI A., 1980).
- Pour réintroduire la culture, il faut encourager et stimuler le secteur privé, ce secteur peut être un apport appréciable à l'augmentation de la production.
- Facilité des modalités de crédits pour le domaine betteravière.
- Faire une étude agro-économique approfondie qui peut s'avérer bénéfique pour la réhabilitation de cette culture.
- L'investissement au niveau des exploitations.
- Création d'emploi agricole et en même temps offrir aux unités de raffinage de la matière première sans oublier de valoriser les sous produits ce qui limite les importations.
- Conditionnement de certains variables techniques ou écologiques.

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

Industrielles :

- Installation des sucreries dans les régions de production de la betterave sucrière.
- Qualité industrielle de la betterave : des progrès importants dans les capacités de stockage de la betterave et de l'extractibilité des sucres pourraient être obtenus en modifiant le métabolisme de la production du sucre (**Doré C., Varoquaux F., 2006**)
- Il faut qu'il y ait un contrat entre chaque betteravier et la sucrerie afin que les quantités produites par les agriculteurs correspondent à la capacité de la sucrerie.
- La création d'une industrie nationale qui génère des possibilités d'emploi de promotion d'activité aussi bien à l'amont qu'à l'aval de la filière sucrière.

Génétiques :

Il est nécessaire de procéder à une amélioration génétique par les chercheurs pour avoir :

- Des variétés riches en sucre ;
- Des variétés adaptées à notre climat ;
- Des variétés adaptées à notre capacité d'irrigation ;
- Des variétés donnent des bons rendements en racines tel que la variété ZWAN POLY (à cycle long) (**CONESA A. P., HADJ MILOUD D., 1975**).
- Des gains en rendement en sucre pourraient, par exemple, être obtenus en allongent le cycle végétatif grâce à la sélection de variétés tolérantes au gel et résistantes à la montée à graines (**Doré C., Varoquaux F., 2006**).
- Des variétés résistantes aux maladies.

Et cela nous donne l'avantage de produire localement les semences.

Institutionnelles :

- Améliorer et redynamiser le fondement du système formation-recherche-vulgarisation associant la profession, les instituts de recherches et les universités, pour développer et consolider les bases d'une relance saine et durable de la production betteravière (**BELGHARBI A., SAHNOUN A., ACHITE A., KHEREDDINE A., BENAMEUR A., 2000**)
- La lutte contre les maladies et les virus de la betterave sucrière doit se faire par des campagnes de vulgarisation quand à l'utilisation des produits phytosanitaires. Ces campagnes se font à travers les chambres d'agriculture qui sont en relation directe avec les agriculteurs.

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

Projet :

D'après ELWATAN ([21 décembre 2005](#)), le projet de la réalisation d'une raffinerie de sucre à TAFRAOUI consiste à la mise en place d'une exploitation agricole pour le développement de la betterave sucrière et le développement et l'assistance pour la mise en place d'un projet de production de la betterave sucrière auprès des agriculteurs (la réalisation n'a pas encore été lancée).

Un programme de la mise en valeur des terres agricoles dans le sud (dont une superficie 6500 ha est disponible) offre d'immense pour l'investissement dans la production de la betterave sucrière (**source : CNA. Chambre National d'Agriculture**).

Mr Rebrab a déclaré qu'il veut réintroduire la culture de la betterave sucrière.

Conclusion:

En dépit des contraintes climatiques et les difficultés économiques du secteur agricole, les résultats de l'expérience 1962-1982 démontrent bien que cette culture est techniquement maîtrisable. Sa relance avec succès en Algérie constitue donc un défi que les agriculteurs sont à même de relever avec l'appui technique et financier de la tutelle en coordination avec le secteur industriel. (**Hadj Miloud D.** Cours 3^{ème} année).

Références bibliographiques :

- BELARIFI Abdelouahad, 1980. Calcul du prix de revient du sucre betteravier en Algérie. Mem. Ing. Agronome, Institut National Agronomique, EL HARRACH (Alger), 79p.
- CONESA A. P., CAZES P., TOMASSONNE R., BAILLON P., HADJ MILOUD D., MAGINIEAU C., LEMAIRE G., 1975. Etude globale de la culture de la betterave sur le

Réhabilitation de la culture de la betterave sucrière en Algérie

périmètre du Haut Chélif: Analyse factorielle des correspondances, à paraître in Ann. Agron.

- Derek B. Munro, Ernest Small, 1998. Les légumes du Canada. Canada, 436 p.
- Doré C. varoquaux F. et coordinateurs, 2006. Histoire et amélioration de cinquante plantes cultivées. INRA, Nancy, 812p.
- GALLAIS A., BANNEROT H., ed, 1992. Amélioration des plantes cultivées : Objectifs et critères de sélection. INRA, 768p.
- Guide de culture de la betterave, 2009. Institut Technique de la Betterave, Paris.
- Hadj Miloud D., cours troisième année.
- LEMAIRE Paule, 1981. Contribution à l'étude du comportement de populations de betterave à sucre cultivées en sec sous les conditions écologiques de la MITIDJA occidentale en vue de la planification de la production. Mem. Ing. Agronome, Institut National Agronomique, EL HARRACH (alger), 150p.
- MEGHERBI Abdelkrim, 1981. Analyse de procès de production de la betterave à sucre et les problèmes de sa maîtrise technique dans le périmètre irrigué au haut Chélif.
- SOLTNER D., 1988. Phytotechnie spéciale : Les grandes productions végétales : Céréales plantes sarclées prairie. Sciences et techniques agricoles, Angers, P (196-238).
- **Sites internet :**

<http://www.wikipedia.org>

<http://www.itbfr.org>

<http://www.elwatan.com>