

LE LANCEMENT DE LA BETTERAVE A SUCRE AU MAROC

PREMIERS RESULTATS

C. BOURGIN

SOMMAIRE

- *Introduction.*
- *Intérêt de la betterave à sucre au Maroc.*
- *Variétés et rendements.*
- *Techniques culturales.*
- *Echelonnement des récoltes.*
- *Qualité industrielle des betteraves.*
- *Conclusions.*

INTRODUCTION

Dès 1957, le Service de la Recherche Agronomique devait se prononcer sur les possibilités de culture de la betterave à sucre au Maroc et formuler ses conclusions sur deux plans. D'abord sur le plan scientifique, car il était nécessaire de s'entourer des garanties que peuvent seules fournir la recherche et l'expérimentation ; ensuite, sur le plan pratique, car il fallait s'assurer que les recommandations des chercheurs seraient applicables dans le milieu agricole marocain.

Ces études devaient répondre, comme nous allons le voir, à plusieurs objectifs : la création d'une industrie sucrière marocaine, l'amélioration des structures agricoles traditionnelles et l'association plus étroite de l'agriculture et de l'élevage.

Afin d'obtenir plus rapidement des résultats pratiques, le service de la Recherche Agronomique décida de coordonner la recherche expérimentale et les essais culturaux en milieu rural. On adopta pour principe que, dans un premier stade, la recherche resterait simple dans ses objectifs et

dans ses techniques et que les essais culturaux seraient entrepris dans toutes les régions susceptibles de convenir à la betterave et dans chacune de ces régions, si possible, sur chaque type de sol.

Les années 57 et 58 furent consacrées à de premiers essais, à la constitution d'une documentation, à la mise au point des méthodes de travail, ainsi qu'à l'acquisition des moyens nouveaux à mettre en œuvre.

En 1959 fut créée une société d'études, la SOMASUC, dont le gouvernement marocain fait partie intégrante et qui était destinée à mettre au point, dans la région du Gharb, un projet pour la création d'une première sucrerie marocaine.

La partie agronomique du projet, considérée comme base de l'ensemble, fut abordée en coopération, entre la SOMASUC et le Service de la Recherche Agronomique et de l'Enseignement Agricole au Maroc. La SOMASUC apportant sa compétence spécifique en matière de betterave et de sucrerie, et la Recherche Agronomique le résultat de ses études préalables, sa connaissance de l'agriculture et de l'écologie marocaines.

Dans les autres régions du Maroc la recherche était poursuivie par la seule Recherche Agronomique.

Dans le Gharb, l'expérimentation fut entreprise à la station des cultures irriguées de Sidi Slimane et sur trois champs d'essais, choisis à cet effet sur tirs (sols noirs hydromorphes), sur dess (sols d'alluvions du Beth et du Sebou) et sur hamri (sols rouges).

Les essais entrepris par la méthode des blocs concernaient des comparaisons de variétés, de peuplement, de dates de semis, de fumure et d'irrigation. Quant aux essais culturaux, ils furent implantés chez 50 agriculteurs en 1959 et chez une centaine en 1960, répartis sur les 3 types de sol précédents et sur les sables côtiers.

Dans les autres régions du Maroc pouvant convenir à la betterave, c'est-à-dire, principalement dans les périmètres irrigués du Tadla, des Doukkala, de la Basse Moulouya, les mêmes principes d'action furent suivis, mais l'intensité des travaux fut beaucoup moins grande que dans le Gharb, car les projets de l'Etat et des industriels pour ces régions y étaient plus lointains.

Que ce soit dans le Gharb ou dans le reste du Maroc, les essais culturaux ont tous été réalisés sous contrat avec les agriculteurs. L'administration, en conseillant les agriculteurs à partir d'une technique encore peu assurée, pouvait craindre de les entraîner à des échecs, de dévaloriser à leurs yeux une spéculation pouvant être intéressante et donc de freiner le démarrage ultérieur des campagnes sucrières. Par contrat, les agricul-

teurs recevaient l'assurance d'être indemnisés en cas d'échec, mais s'engageaient à suivre les directives des agents de la recherche chargés de la surveillance des cultures. Ceux-ci effectuaient une visite chez chaque agriculteur tous les quinze jours en relevant les observations nécessaires à la compréhension des résultats.

Ainsi, en s'engageant à vérifier chaque année dans la pratique agricole la validité des résultats expérimentaux obtenus l'année précédente, la recherche évitait de perdre un temps précieux et se préparait à renseigner le plus rapidement possible les pouvoirs publics et les industriels sur les chances et les conditions du succès.

Sur tous les champs expérimentaux ou d'essais cultureux, des prélèvements d'échantillons ont été réalisés statistiquement et à intervalles réguliers.

Les échantillons ont été analysés à la station centrale de recherche technologique où fonctionnent un laboratoire de chimie et une micro sucrerie.

Les résultats obtenus jusqu'à présent, ont permis de définir les grandes lignes de ce que pourrait être la culture de la betterave au Maroc. De nombreux détails restent à préciser ; aussi le but de cet article est-il simplement de faire une mise au point provisoire sur une étude en pleine évolution.

INTERET DE LA BETTERAVE A SUCRE AU MAROC

La consommation de sucre du Maroc représente 32 kg par habitant soit environ 350 000 tonnes par an, qui sont intégralement importées. Ces chiffres justifieraient déjà, à eux seuls, la création d'une industrie sucrière dont les débouchés seraient très larges sur le marché intérieur et qui permettrait de substantielles économies de devises. Mais cet aspect du problème n'est ni le seul, ni sans doute, le plus important. La culture de la betterave sur une grande échelle pourrait présenter pour l'agriculture marocaine un intérêt considérable, notamment en facilitant la fusion, toujours souhaitée, mais pas encore réalisée, de l'agriculture et de l'élevage.

On aurait pu envisager pour alimenter la future industrie sucrière de recourir à la canne à sucre qui fut largement cultivée, autrefois, dans le Souss. Mais cette plante, très exigeante en eau, ne peut réussir au Maroc qu'à l'irrigation et sa sensibilité au froid restreint encore les possibilités de sa culture. D'autre part, elle s'intégrerait moins facilement que la betterave dans les assolements, étant pluriannuelle et ne présentant pas les avantages d'une culture sarclée. Enfin et surtout, les sous-produits de

la culture et de l'industrie sucrière de canne ne sont pas susceptibles de fournir des ressources fourragères aussi intéressantes que celles de la betterave. En effet, un hectare de betteraves, produisant 25 tonnes de racines, fournira, outre 3 à 4 tonnes de sucre cristallisé, 2.000 à 2.500 unités fourragères sous forme de pulpes séchées mélassées. Cette production est largement supérieure à ce que l'on peut attendre de cultures fourragères traditionnelles en sèze, telles que la vesce-avoine, et se rapproche des rendements de certaines cultures fourragères irriguées. Le terme de sous-produits n'est donc pas tellement approprié, d'autant plus que les collets et les fanes représentent une production fourragère supplémentaire, dont l'utilisation deviendra effective, lorsque l'agriculteur sera suffisamment averti.

L'élevage qui pourrait être associé à la culture d'un hectare de betteraves permettrait d'apporter sur cette surface, environ 20 tonnes de fumier. De l'élevage itinérant, il deviendrait donc possible de passer progressivement, dans la zone de culture betteravière, à un élevage intensif qui apporterait une première solution au grave problème de l'équilibre agropastoral. Bien entendu, tout ceci ne sera pas obtenu très rapidement mais il y a là un moyen, grâce à une culture qui doit être rentable sur le plan individuel comme sur le plan national, de faire accéder peu à peu le cultivateur marocain à des disciplines agricoles qui lui sont restées étrangères jusqu'à ce jour.

L'enjeu est donc considérable, et concerne au fond l'animation de l'économie rurale dans de larges secteurs du Maroc agricole.

LES APTITUDES REGIONALES

La betterave peut se cultiver au Maroc sans appoint d'irrigation dans les régions où la pluviométrie moyenne annuelle est de 500 mm ou plus.

Etant donné que les pluies sont hivernales, il est nécessaire de recourir, en culture sèche, à des semis d'automne qui sont possibles grâce à la douceur de l'hiver, en particulier dans les plaines atlantiques.

Il apparaît nécessaire, dans les zones où la pluviométrie oscille entre 450 et 500 mm, de se prémunir contre les risques dus à l'irrégularité du climat en prévoyant des possibilités d'irrigation.

Dans les autres régions du Maroc, la culture n'est possible qu'à l'irrigation. En périmètre irrigué, deux campagnes sont possibles, l'une basée sur des semis d'automne, l'autre sur des semis d'été. Les semis de printemps sont à l'étude.

La carte ci-jointe schématise les grandes zones dans lesquelles la culture de la betterave est possible au Maroc. A l'intérieur de ces zones,

les sols inondables, trop compacts, seront éliminés ainsi que certains sols à croûte ou à encroûtement.

Le Gharb et le Nord-Ouest du Maroc

Le comportement de la betterave y a été particulièrement étudié, en sec, sur les différents types de sol, et sous les différents climats.

Sur les sables côtiers entre l'Atlantique et le Sebou, les rendements en poids de betterave peuvent être considérables ; dans de nombreux essais les rendements dépassent 80 ou même 90 t/ha de racines décollées, mais les taux de saccharose demeurent assez bas 13,5 à 15,5 % et les puretés, tout au moins en début de campagne, sont insuffisantes.

Une étude est à poursuivre, avant de préconiser le développement de la culture dans cette région particulière.



Champ d'essai de betterave à sucre dans le Gharb — 1961

Sur tous les autres sols, tirs, hamris, dess, les rendements et les qualités de la betterave sont convenables. Il est apparu toutefois que l'excès d'eau était à craindre sur tirs et que les dess pouvaient, à cause de leur tendance au « croûtage » en surface, gêner soit la levée des jeunes plants, soit la récolte des racines.

Ces difficultés ont été réglées dans la pratique ; les résultats obtenus sont encourageants et permettent au Service de la Recherche d'appuyer le projet de sucrerie à installer dans le Gharb.

Dans les régions d'Had Kourt, Ouezzane, Arbaoua, Larache, Tétouan, Tanger, des possibilités existent, mais l'expérimentation n'y est pas encore commencée.

Plaine de Meknès-Fès

Dans cette région où la pluviométrie serait théoriquement suffisante pour la culture de la betterave en sec, les résultats obtenus n'ont pas été encourageants, vraisemblablement à cause de températures trop basses pendant l'hiver, et peut-être à cause de la nature des sols.

D'autre part les surfaces irrigables sont trop restreintes pour que la création d'une sucrerie puisse être envisagée.

Les grands périmètres irrigués

La culture de la betterave a été essayée dans les principaux périmètres irrigués. Elle devrait y présenter l'intérêt supplémentaire de pouvoir s'échelonner dans le temps, ce qui permettrait d'étaler la période de récolte et donc d'augmenter la durée de la campagne industrielle.

Périmètre du Beth

Nous l'avons déjà mentionné. La betterave à sucre, semée en automne et irriguée, n'y donne pas des rendements moyens très supérieurs à ceux que fournit la culture en sec dans la même région, mais l'irrigation doit permettre des semis d'été qui fourniront des récoltes précoces.

Périmètre du Tadla

L'expérimentation se poursuit à la station d'Ahl Souss sur les mêmes bases qu'à Sidi Slimane. Des essais culturaux ont été effectués en collaboration avec l'Office des Irrigations.

Les résultats sont satisfaisants. La betterave à sucre pourrait s'intégrer facilement dans l'assolement des Beni-Amir - Beni-Moussa. L'effort sera poursuivi et accéléré, car les superficies irriguées sont d'ores et déjà suffisantes pour que le ravitaillement d'une sucrerie puisse être envisagé.

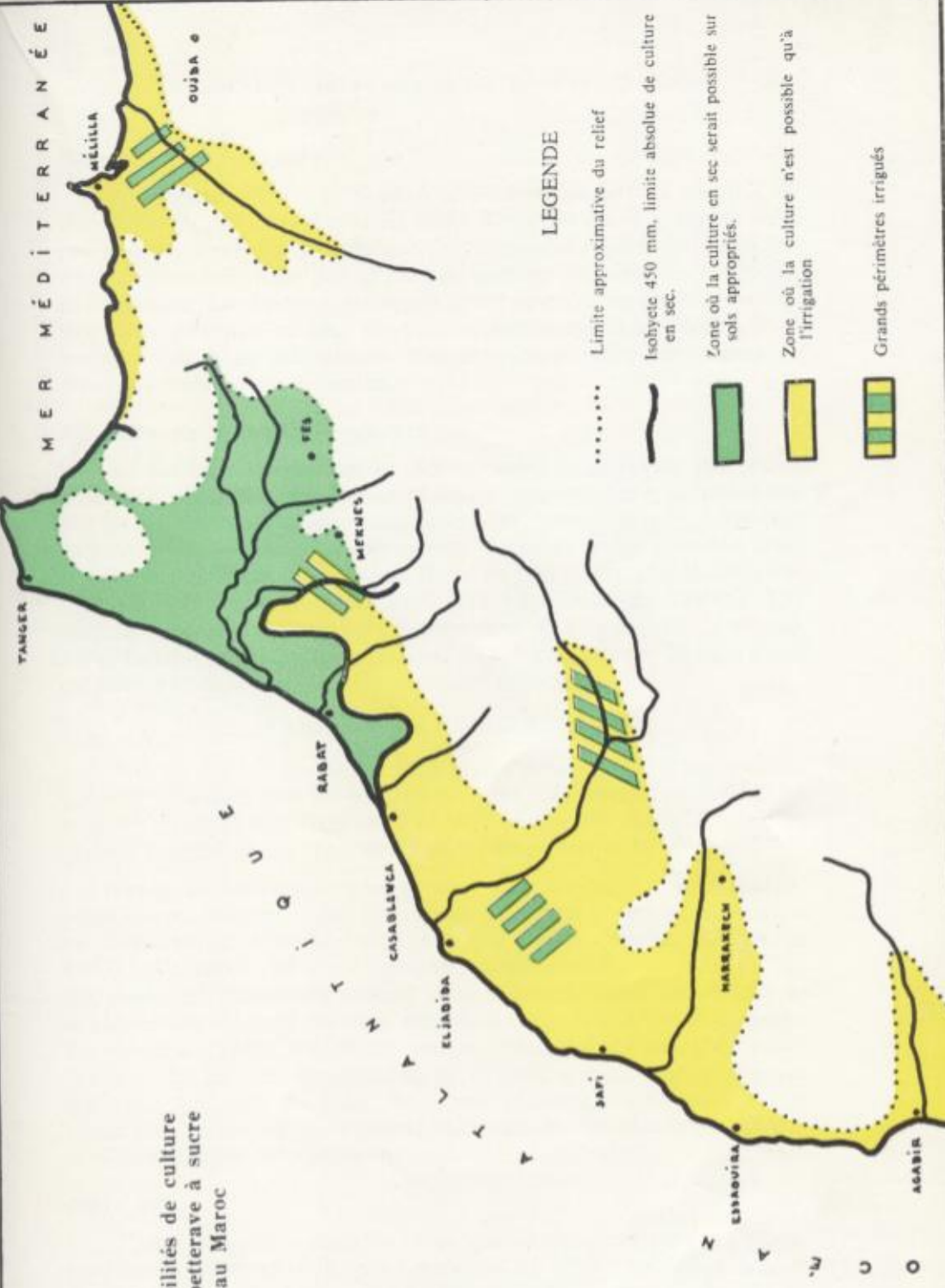


FIG. I.
Possibilités de culture
de la betterave à sucre
au Maroc

LEGENDE

- Limite approximative du relief
- Isohyete 450 mm, limite absolue de culture en sec.
- Zone où la culture en sec serait possible sur sols appropriés.
- Zone où la culture n'est possible qu'à l'irrigation
- Grands périmètres irrigués

Périmètre des Doukkala

L'expérimentation à la Station de Boulaouane est très satisfaisante notamment en ce qui concerne les semis d'été. Les essais culturaux n'ont pas jusqu'ici donné les résultats que l'expérimentation permettait d'espérer car les cultivateurs n'ont pas encore une maîtrise suffisante des techniques de l'irrigation. La superficie totale des terres irriguées est d'ailleurs encore trop faible pour pouvoir satisfaire dans un proche avenir les besoins d'une sucrerie. Les essais seront donc poursuivis en insistant sur la mise au point des techniques d'irrigation.

Périmètre de la Basse Moulouya

Le Service de la Recherche Agronomique ne disposant pas encore de station expérimentale dans cette région, le programme de recherches n'a pu y être aussi complet que dans les autres grands périmètres irrigués. Toutefois, une expérimentation restreinte a été entreprise avec le concours de la station du Génie Rural de Bou Griba. Des essais culturaux ont été menés, principalement dans les Centres de Travaux. Les résultats sont très encourageants et permettent de bien augurer de l'avenir de la betterave à sucre dans la Basse Moulouya, lorsque les superficies irriguées auront atteint un développement suffisant.

VARIETES ET RENDEMENTS

Plus de quinze variétés ont été essayées depuis 1957. D'une manière générale, il semble que les polypléides aient un excellent comportement sous un climat chaud. Exigeantes en eau, en lumière et en chaleur, ces variétés fournissent des rendements élevés en racines et en sucre.

Parmi les variétés essayées pendant trois campagnes, nous citerons celles qui ont toujours donné satisfaction, en station expérimentale comme en milieu rural. Nous ne ferons état que des rendements obtenus en 1959/1960, année qui a été particulièrement favorable au point de vue des conditions climatiques, surtout dans le Gharb, car il est difficile de se référer aux résultats des deux premières campagnes pendant lesquelles les techniques culturales, encore mal adaptées, ont été mises au point. D'ailleurs les résultats escomptables de la campagne en cours permettent d'affirmer que ceux de 1959/1960, tout en ayant été favorisés par le climat pour ce qui est de la culture sèche, ne doivent cependant pas être considérés comme exceptionnels.

Polyx XP

Variété polypléide d'origine belge, elle est très productive et s'adapte aussi bien à la culture sèche qu'à l'irrigation. En 1959/1960, elle a produit dans les essais culturaux en sec du Gharb une moyenne par hectare de

46 t de racines avec un rendement en sucre de 6,6 t. Son cycle végétatif dure 240 à 250 jours. A l'irrigation, la Polyx XP a donné également des résultats remarquables en milieu rural : 32,5 t de racines et 5,2 t de sucre en moyenne dans les Doukkala malgré les conditions déplorables de culture, 40 t/ha de racines et 6,3 t/ha de sucre dans le Tadla, 52,5 t/ha de racines et 8,5 t/ha de sucre dans la Basse Moulouya. Enfin, en station expérimentale, à l'irrigation, ses rendements sont voisins de ceux de la Klein N, avec 85,5 t/ha de racines et 12,6 t/ha de sucre.

Kleinwanzleiben Polybeta

Cette variété polyploïde, d'origine allemande, a presque toujours donné d'excellents résultats en station expérimentale. En milieu rural, elle serait plutôt à conseiller à l'irrigation car ses besoins en eau semblent élevés. En 1959/1960, année pluvieuse pour le Gharb, elle y a fourni, en culture sèche, 44 t/ha de racines et 7 t/ha de sucre. En station expérimentale, elle a produit, à l'irrigation, 65,7 t/ha de racines avec 11,3 t/ha de sucre.

Kleinwanzleiben N

Variété diploïde d'origine allemande, elle a donné, en culture sèche dans le Gharb, de très bons résultats en 1959/1960, produisant en moyenne par ha 46 tonnes de racines contenant 7,25 tonnes de sucre et ceci chez des agriculteurs encore peu familiarisés avec cette culture. Elle n'a pas encore été suffisamment essayée à l'irrigation, en milieu rural, pour que des chiffres puissent être avancés, mais, à la station de Boulaouane, dans les Doukkala, elle a fourni en culture irriguée 87 t/ha de racines avec un rendement en sucre de 13,2 t/ha ce qui donne une idée de ses possibilités lorsque la culture est conduite d'une manière impeccable. De type précoce, cette variété atteindrait sa richesse en sucre maximum au bout de 200 à 220 jours.

Zwaanesse III et Hilleshög « E » se sont très bien classées aussi, au cours des essais comparatifs de variétés et sont comparables, si ce n'est supérieures, à Klein N.

Parmi ces variétés on peut espérer trouver celle qui donnera, même en milieu rural, des rendements élevés. Il sera toutefois prudent de tabler sur des rendements moyens inférieurs lorsque la culture sera vulgarisée, car l'encadrement des cultivateurs sera plus difficile à réaliser que pendant le stade des essais culturaux. Une moyenne de 25 t/ha de racines semble, en tous cas, un objectif possible à atteindre en quelques années.

Les essais de variétés se poursuivent. En particulier, les variétés de type « z » et « zz » seront expérimentées largement sur la côte atlantique du Maroc.

TECHNIQUES CULTURALES

Les techniques culturales devront varier, bien entendu, dans une certaine mesure, suivant les sols et les régions et suivant que la culture sera sèche ou irriguée. Il n'entrerait pas dans le cadre de cette étude d'en développer tous les aspects. Nous verrons donc rapidement quelles devront être les principales caractéristiques de la culture de la betterave à sucre au Maroc.

Place dans l'assolement.

Plante sarclée, la betterave doit venir en tête de rotation, après une jachère nue ou une culture fourragère. Contrairement à une opinion encore trop répandue, elle est un excellent précédent pour le blé et nous avons eu plusieurs fois l'occasion de constater que la sole de blé suivant une betterave à sucre procurait un rendement nettement supérieur à celui de cultures de cette céréale suivant une jachère travaillée. L'effet résiduel de la fumure y joue probablement un rôle non négligeable, mais la rentabilité de la betterave permet et rend nécessaire cette fumure, dont les effets ultérieurs doivent donc être laissés à son crédit.

Préparation du sol et fumure.

Il est apparu nécessaire de travailler le sol sur 35 à 40 cm de profondeur, en recherchant un état légèrement grumelleux du sol, sans arriver à l'état poudreux. Dans la pratique, les doses d'engrais appliquées ont été en moyenne, de 600 kg par hectare de 10-10-10 et ont donné partiellement satisfaction. Les essais comparatifs démontrent jusqu'à présent, l'efficacité de doses beaucoup plus fortes d'engrais. 1 000 à 1 200 kg de 10-10-10 sont rentables dans la majorité des cas. Les expérimentations en cours permettront de définir avec plus de précision les fumures minérales à appliquer à chaque type de sol.

L'apport de fumier est efficace mais il est encore rarement praticable en milieu rural.

Juste avant le semis, il est nécessaire dans le Gharb d'appliquer en surface un mélange de lindane et de borax.

Dates de semis.

En culture sèche, dans le Gharb, le semis doit être effectué entre le 1^{er} novembre et le 25 décembre. Lorsque le sol est encore chaud et quand il est suffisamment humidifié, les graines germent en huit jours et le jeune plant se développe rapidement.

En semant plus tôt ou plus tard, on risque de retarder beaucoup la germination, en raison du manque d'humidité ou de chaleur et de provoquer un mauvais départ en végétation qui se répercutera sur les rendements. La Polyx X.P. et la Klein Polybeta sont à semer en premier ; la Klein N, plus précoce, pouvant être semée un peu plus tard que les deux autres.

A l'irrigation, on peut jouer évidemment avec plus de sécurité sur la date de semis. Des semis d'été, de fin juillet à septembre, permettent d'obtenir des récoltes à partir de fin mars et jusqu'à fin mai. Mais des semis tardifs, en fin d'hiver, ne permettent pas cependant d'avoir des récoltes beaucoup plus tardives que celles des semis d'automne et de début d'hiver. En effet, le cycle végétatif est raccourci par l'élévation de la température et de l'insolation et pour des semis très tardifs, on risque même d'obtenir des rendements anormalement bas en raison d'accidents d'ordre physiologique provoqués par la chaleur.

Peuplement.

Le semis doit se faire en lignes espacées de 0,50 m, en poquets ou en ligne, de façon que le peuplement à l'hectare soit de 80 000 à 100 000 plants après démariage.

En accord avec la plupart des résultats obtenus à l'étranger, il a été constaté au Maroc, l'influence primordiale des densités de population sur le rendement et la qualité des racines. L'expérimentation a montré que le peuplement optimum devait se situer autour de 80 000 plants/ha, que les semis soient faits en poquets ou en ligne.

Conformément aux données classiques, l'expérience acquise au Maroc a démontré l'intérêt du démariage précoce, ainsi que celui des binages répétés jusqu'à recouvrement complet du sol par le feuillage.

Irrigations.

Les techniques générales d'aménagement sont à respecter pour la betterave comme pour les autres cultures irriguées. Quoique d'autres dispositifs soient en cours d'étude, il semble que l'irrigation à la raie sera retenue et, dans certains cas, peut-être l'arrosage en pluie.

Les observations faites à ce jour ont bien mis en lumière la grande sensibilité de la betterave à l'excès d'humidité, provoquant une asphyxie au niveau du méristème terminal de la racine, accompagnée ou non, selon les cas, d'une pourriture du collet.

En matière de fréquence et de volume d'irrigations, des études détaillées sont en cours.

Pour la région du Gharb et pour les semis d'automne, la nécessité d'irriguer n'apparaît que dans le secteur Sud-Est où la pluviométrie de printemps risque d'être insuffisante. Dans ce cas, en général, l'irrigation de 6 à 700 m³/ha sera suffisante pour assurer une récolte normale.

Dans les périmètres irrigués, et selon l'époque de semis, 4 à 10 irrigations peuvent être nécessaires; l'essentiel étant de maintenir le sol humide en permanence sans excès. L'arrêt des irrigations trois semaines avant la récolte est préconisé.

ECHELONNEMENT DES RECOLTES

Pour augmenter la durée de la campagne sucrière, selon le vœu des industriels, l'échelonnement des récoltes aura une importance capitale. Le stockage des betteraves est dès à présent proscrit, la conservation des racines après la récolte étant aléatoire.

Les récoltes correspondant aux périodes normales de semis en sec ou à l'irrigation interviennent, suivant les variétés et les dates exactes de semis, entre début juin et fin juillet, au plus tard mi-août pour les variétés les plus tardives. Nous avons vu qu'il n'est pas possible de prolonger cette période. D'ailleurs au moment des fortes chaleurs, les betteraves se conservent très mal et la récolte est beaucoup plus délicate. Par contre, il semble possible d'avancer la période de récolte grâce à des semis d'été en irrigation. Les expériences réalisées en station ont montré, nous l'avons vu, que des récoltes peuvent être envisagées, dans ce cas, dès la fin de mars ou le début d'avril. De 75 jours, il serait ainsi possible, au moins théoriquement, d'allonger la campagne industrielle jusqu'à 130 jours environ, ce qui serait extrêmement avantageux.

Il sera plus prudent de ne tabler que sur un maximum de 100 jours pour établir les programmes, mais ces premières expériences nous permettent d'espérer que ce chiffre ne sera pas, dans l'avenir, un maximum.

QUALITE INDUSTRIELLE DES BETTERAVES

Richesse en sucre.

Le taux de saccharose, qui varie beaucoup pendant la vie de la betterave, a évidemment une grande importance puisque c'est lui qui détermine la valeur exacte de la récolte. Nous avons donc fait procéder régulièrement à des analyses pour nous assurer que les betteraves produites étaient d'une qualité convenable et pour déterminer la période optimum de récolte qui correspond au maximum de rendement en sucre par hectare.

Toutes les variétés sélectionnées ont présenté des teneurs en saccharose de 15 à 20 %, ce qui est satisfaisant. La richesse en sucre varie avec l'évolution de la racine et passe par un maximum lors de la maturité physiologique, puis elle redescend assez rapidement. Le graphique ci-dessous (FIGURE II) représente les variations du taux de saccharose dans la racine en fonction de la durée de végétation pour la variété Klein N. Cette courbe a été établie avec les valeurs moyennes obtenues dans plus de 120 essais de cette variété.

Il y aura donc lieu d'échelonner soigneusement les semis pour que les récoltes puissent se faire au moment le plus favorable sans qu'un stockage soit nécessaire. Les expériences en cours seront poursuivies afin de déterminer pour chaque variété et en fonction des conditions écologiques et pédologiques, la période de récolte permettant d'obtenir le taux maximum de saccharose.

Pureté.

On admet que le jus de pression doit avoir au minimum 85 % de pureté. Ce critère n'est pas sans importance car les impuretés du jus, qui empêchent la cristallisation d'une partie du sucre, doivent être éliminées pendant le traitement industriel et cette élimination devient difficilement rentable lorsque ces impuretés dépassent le taux de 15 % par rapport au total sucre + impuretés.

La pureté du jus varie, comme la richesse en sucre, avec la date de récolte, donc avec l'état de maturation de la racine. Le graphique suivant (FIGURE III) indique l'évolution moyenne de la pureté pour des betteraves semées, dans le Gharb, vers le 1^{er} novembre.

Bien que ces premiers résultats ne puissent encore être considérés que comme approximatifs, nous pouvons remarquer que pour des betteraves de la variété Klein N, une récolte effectuée 200 jours environ après le semis, soit fin mai, permettrait d'associer le maximum de teneur en sucre avec une pureté de plus de 90 %, voisine du maximum. Ainsi que pour la teneur en saccharose, des recherches sont en cours pour déterminer l'évolution du taux de pureté de chaque variété dans les principales situations écologiques.

D'ores et déjà, il apparaît que dans tout le Maroc, les récoltes des betteraves semées en automne seront à arrêter vers le 15 août.

Signalons, pour terminer, que la station de technologie du Centre de Recherches Agronomiques de Rabat nous permettra d'améliorer notre connaissance des qualités industrielles de nos betteraves. Des études comparatives sur les variétés, sur l'emploi de chaux d'origines diverses, et sur l'aptitude à la conservation des racines après arrachage sont en cours.

FIG. II.

Evolution du taux de saccharose
Variété Klein N

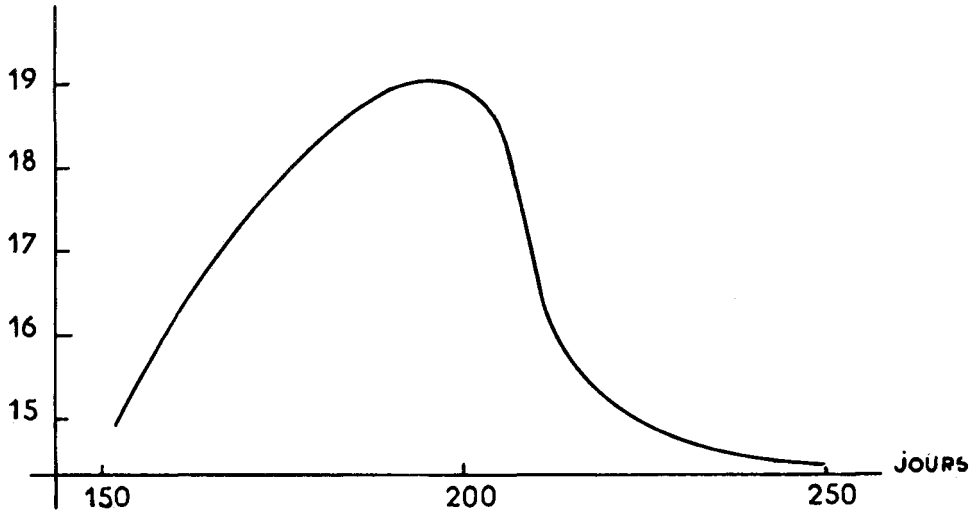
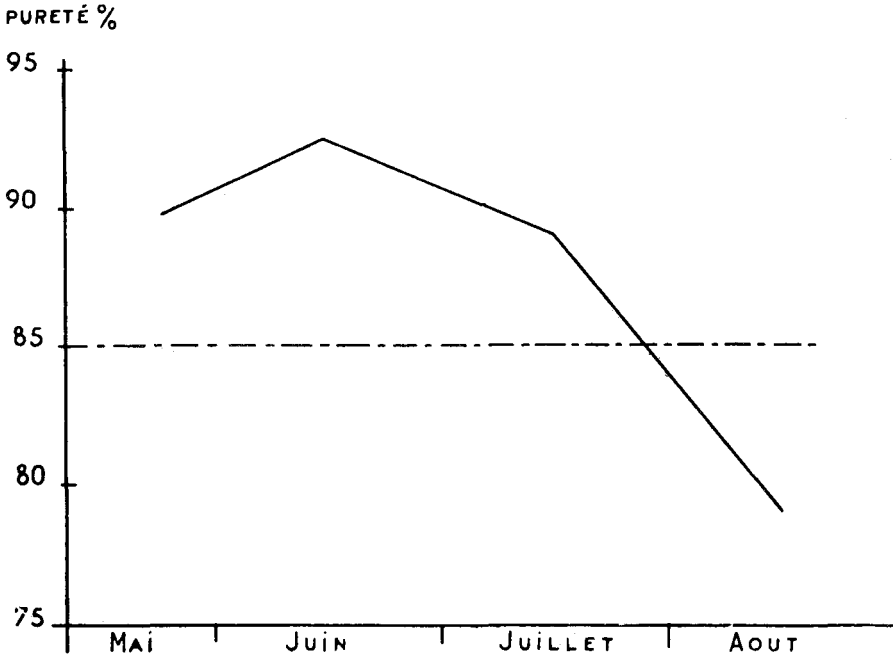


FIG. III.

Evolution de la pureté des jus
Valeurs moyennes



CONCLUSION

Il est possible d'affirmer, dès maintenant, que la betterave à sucre est susceptible de donner au Maroc de bons résultats.

Il est aussi vraisemblable qu'un échelonnement judicieux des semis à l'irrigation permettra d'obtenir des campagnes industrielles plus longues que dans les pays à hiver froid.

Les possibilités en culture sèche sont larges dans le Nord-Ouest du Maroc, avec cependant des précautions à prendre soit pour les régions à pluviométrie marginale soit pour les régions comportant des risques d'inondation. Les espoirs en culture irriguée sont encore plus grands, à condition que les techniques d'irrigation en cours de mise au point soient effectivement appliquées.

Les répercussions que cette culture peut avoir sur les structures agricoles devraient être très favorables. Toutefois, il ne faut pas se dissimuler que le passage du stade expérimental à celui de la vulgarisation reste à franchir.

La Recherche Agronomique a pu, en trois années seulement, situer et mettre au point les techniques essentielles de production à appliquer. La construction d'une première sucrerie peut donc être envisagée avec une sécurité suffisante.

Ceci n'a été possible que par la symbiose réalisée entre les chercheurs et les praticiens. Aujourd'hui, la Recherche est à même de poursuivre encore plus à fond sa mission propre, d'une part, et, d'autre part, peut participer largement à la formation des cadres que cette nouvelle culture va requérir.

Juin 1961.

ملخص

يذكر المؤلف الاسباب التي أظهرت ان ابراز زراعة اللفت السكري دا فائدة كبيرة لا في الميدان الاقتصادي فحسب بل وكذلك لتجديد الفلاحة المغربية وارتباطها ارتباطاً ضيقاً بتربية المواشي . ويشير الى انه منذ 1957 قد بوشرت في آن واحد تجارب في المخابر وفي الحقول وذلك سعياً في ربح الوقت. وعندما ذكر النواحي المهمة التي أجريت فيها تجربة اللفت السكري وفي مقدمتها ناحية الغرب أعطى تفاصيل عن الاختبارات الاولى فيما يخص الانواع والطرق الزراعية والمحصولات والمميزات الصناعية لللفت المنتج . يظهر ان نتائج الاختبارات تنبئ بمستقبل زاهر لهذه الزراعة ويعتقد المؤلف في الخلاصة ان السلفت السكري لا بد ان ينجح بتفوق في المغرب، في زراعة البور بمناطق الشمال الغربي - وفي زراعة الري في مساحات اكثر جفافاً. والانتقال من التجارب الى العمل يظهر من الآن في بعض الاماكن

RÉSUMÉ

L'auteur rappelle les raisons pour lesquelles le lancement de la culture de la betterave à sucre semble très intéressant, non seulement sur le plan économique, mais aussi pour moderniser l'agriculture marocaine et l'associer plus étroitement à l'élevage.

Il indique que, depuis 1957, la recherche expérimentale et les essais en milieu rural furent menés de front, pour gagner du temps. Après avoir mentionné les principales régions où la betterave a été essayée et en premier lieu le Gharb, il rend compte des premiers essais en ce qui concerne les variétés, les techniques culturales, les rendements et les caractéristiques industrielles des betteraves produites.

Les résultats de ces essais semblent prometteurs. L'auteur estime que la betterave à sucre peut largement réussir au Maroc, en culture sèche dans la zone nord-ouest et à l'irrigation dans les plaines plus arides. Le passage de l'expérimentation à la vulgarisation peut être envisagé dès maintenant dans certains secteurs.

F.M.

RESUMEN

El autor recuerda los motivos por los cuales la introducción del cultivo de la remolacha azucarera parece interesante, no solamente desde el punto de vista económico, sino también en vista de modernizar la agricultura marroquí y asociarla más estrechamente a la crianza de ganado.

Indica que desde 1957, con objeto de ganar tiempo, se llevaron a cabo simultaneamente las investigaciones experimentales y los ensayos en el ambiente rural. Después de mencionar las principales regiones en las cuales la remolacha azucarera ha sido ensayada, y en primer lugar el Gharb, da cuenta de los primeros ensayos respecto a las variedades, las técnicas culturales, los rendimientos y las características industriales de las remolachas producidas.

Los resultados de estos ensayos parecen prometedores. El autor juzga que la remolacha azucarera puede tener buen éxito en Marruecos, en secano en la área del noroeste y en regadío en las llanuras más áridas. En algunos sectores se puede considerar desde ahora pasar de la fase experimental a la de la vulgarización.

J.G.

SUMMARY

The author reviews the reasons why the launching of sugar-beet growing looks very interesting, not only from an economical standpoint, but also in order to modernize moroccan agriculture and to associate it more closely with cattle breeding.

He points out that, since 1957, both experimental research programs and tests among the farmers have been carried out together in order to save time.

After mentioning the main areas where suger-beet has been tried, first of all the Gharb area, he gives a record of the first variety trials, the growing techniques, yields and industrial characteristics of the produced sugar-beets.

The results of these trials seem promising. The author deems that sugar-beet is likely to be successful in Morocco, without irrigation in the northwestern region and with irrigation in the more arid plains. It is believed that in certain areas from now onwards the experimental stage could be safely followed by that of popularization.

J.P.G.