

RESULTATS DES ESSAIS DE REINTRODUCTION DE LA BETTERAVE FOURRAGERE DANS LA REGION DE TANGER

T. SCHULTE-BATENBROCK*

1. INTRODUCTION

La betterave fourragère, *Beta vulgaris* var. *crassa* ALEF., fait partie de la famille des Chénopodiacées. C'est une plante fourragère bisannuelle, d'origine méditerranéenne, très proche de la betterave sucrière, *Beta vulgaris* var. *altissima* ALEF. Des essais culturaux avec des betteraves fourragères sont réalisés depuis longtemps en Afrique du Nord (les premiers en Tunisie : Gagey 1904, au Maroc : INRA 1928 et N.N. 1931) ; cependant, leur culture est loin de connaître la propagation de la betterave sucrière exploitée industriellement.

Un fourrage diététique, aqueux, appété des bovins est fourni par la betterave fourragère. Elle apporte durant la sécheresse estivale un complément pour le fourrage sec, riche en fibre brute. Grâce à sa composition, elle peut servir d'aliment complémentaire aussi bien que d'aliment de base (CMA 1980 ; Clément 1981, tableau 1).

* c/o Projet GTZ 77.2258.0

Station Centrale des Plantes Fourragères, INRA,
Rabat.

TABLEAU 1 :

Composition et valeur fourragère de la betterave fourragère
(source : DLG 1982)

| Partie de la plante | MS % | Sucre % MV | Matières azotées digestibles g/kg MS | Digestibilité % | | | Valeur fourragère | | |
|-----------------------------|------|------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|----------------------|----------|----------|
| | | | | MO | Matières azotées tot. | Cellulose brute | Unités amidon /kg MS | UF/kg MS | UF/kg MV |
| Racine (haute teneur en MS) | 14,6 | 8,9 | 42 | 87 | 52 | 53 | 702 | 1,00 | 0,15 |
| Racine (basse teneur en MS) | 11,2 | 6,2 | 62 | 88 | 66 | 65 | 693 | 0,99 | 0,11 |
| Feuilles | 12,7 | — | 121 | 80 | 79 | 74 | 624 | 0,89 | 0,11 |

La betterave fourragère est disponible à une période où d'autres fourrages verts font défaut (de juin à octobre). D'autres plantes fourragères, par exemple le maïs ou les sorghos à grosses tiges, ont, en tant que cultures printanières, une maturité plus tardive et présentent l'inconvénient d'une période de récolte relativement courte. Elles doivent être affouragées en vert dans un certain stade ou conservées sous forme de foin ou d'ensilage. La betterave fourragère par contre offre la possibilité de profiter de la période de végétation hivernale. Elle peut être récoltée échelonnée selon le besoin journalier durant plusieurs mois sans perte

de qualité importante, ce qui supprime en même temps tout frais de conservation du fourrage. En outre, il serait intéressant pour le petit éleveur de bétail laitier de connaître le potentiel de rendement des betteraves fourragères sous exploitation continue des feuilles et des racines ainsi que la conservabilité au champ des betteraves.

Grâce à son système racinaire pivotant, la betterave fourragère peut, pendant la sécheresse estivale, atteindre dans les sols alluviaux lourds des bas-fonds le contact avec la nappe phréatique. Cela assure même en bour la culture de betteraves sans risque dans des régions d'une pluviométrie annuelle supérieure à 500 mm. Sa consommation d'eau/kg MS produit étant très économique, la désigne comme plante fourragère potentielle dans les régions semi-arides (Arnon 1972). Les résultats obtenus à Fès ($\bar{\phi}$ 13 ans = 510 mm) sont cependant variables (Schulte-Batenbrock 1983) ainsi que les résultats d'essais avec des betteraves sucrières (Schmidt et Hesse 1975).

Le choix de la forme de betterave la plus adaptée et la connaissance de la date de récolte optimale sont des conditions nécessaires à une optimisation du rendement.

L'essai présenté ci-après a été conduit dans ce but. Dans les campagnes 1982/83 et 83/84, 3 variétés de betterave de forme différente et avec des dates de récolte échelonnées ont été testées.

2 . MATERIEL ET METHODES

2. 1. Conditions édapho-climatiques du site expérimental

L'essai présenté ci-après a été réalisé dans le littoral à proximité de l'aéroport Tanger/Boukhalf sur la ferme Norafri de la SO. GE. TA. La pluviométrie annuelle moyenne des dernières 25 années s'élève dans cette région à 668 mm. D'après la classification d'Emberger, la région fait partie de la zone subhumide à hiver chaud. Les maxima moyens du

mois le plus chaud sont de $M = 28,9^{\circ} \text{C}$ et les minima moyens du mois le plus froid de $= 8,6^{\circ} \text{C}$. Le quotient pluviométrique est d'après Emberger de 112,8. Les précipitations des deux dernières campagnes expérimentales étaient de 535 mm et 833 mm respectivement. Le sol est un vertisol hydromorphe de texture argilo-limoneuse (plus de 60 % d'argile), localisé dans un bas-fond d'un pH neutre à légèrement alcalin.

2. 2. Données relatives à l'exécution de l'essai

| Variétés | Type | Forme | profondeur, exprimée en % de la longueur de la racine |
|-------------|---------------------|-------------|---|
| Eckdogelb | Fourragère | cylindrique | 25 – 30 |
| Eckdobarres | Fourragère | olivaire | 35 – 50 |
| Monoval | Fourragère-sucrière | olivaire | 50 – 65 |

Dispositif expérimental : blocs randomisés, 4 répétitions, parcelle élémentaire 16 m^2

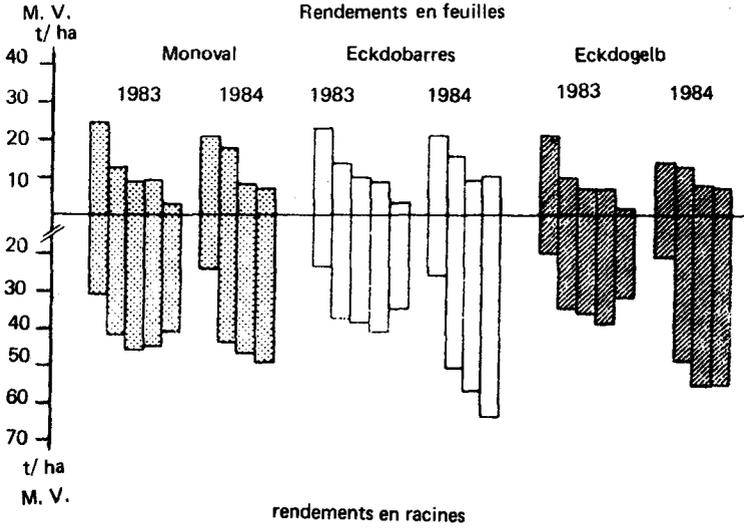
Ecartement : 40 cm interlinéaires, 30 cm intralinéaires, 8 plantes/ m^2

Fertilisation : 100 (100 -- 50) kg / ha N (ammonnitrate)
 100 kg / ha P₂ O₅ (triplephosphate)
 100 kg / ha K₂O (chlorure de potasse)

Semis : 16/11/82
 28/11/83

Entretien : démariage et 2 binages à la main
 Dates de récolte : voir graphique

GRAPHIQUE 1 : Résultats de l'essai variétal de la betterave fourragère avec différentes dates de récolte



| Année | 1983 | | 1984 | |
|--------------|----------|---------|----------|---------|
| | feuilles | racines | feuilles | racines |
| PPDS 5 % | | | | |
| Variétés | 1,76 | 4,56 | 1,90 | 6,36 |
| Dates | 2,27 | 5,89 | 2,19 | 7,34 |
| Interactions | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |

| Dates de récolte | |
|------------------|------|
| 1983 | 1984 |
| 27/5 | 25/5 |
| 15/6 | 3/7 |
| 7/7 | 31/7 |
| 22/7 | 22/8 |
| 11/10 | |

3. RESULTATS

Le graphique 1 indique les rendements en feuilles et en racines des 3 variétés testées durant les 2 années expérimentales. Chez toutes les variétés et dans les 2 années, les rendements en MV des feuilles diminuent continuellement au cours de la période d'essai à partir de la récolte de mai. A ce moment, le niveau de rendement dépasse 21 t/ha de MV (1,8 t MS) . Au moment de la dernière date de récolte en octobre, le rendement en feuilles diminue en moyenne à 2,7 t MV/ha (0,5 t MS/ha).

A l'inverse des rendements en feuilles, les rendements en racines augmentent avec la durée de végétation. La variété Monoval s'est comportée de la même façon dans les 2 années. Après la première date de récolte avec env. 30 t MV/ha (4,6 t MS/ha), le rendement augmente à plus de 45 t/ha (9,1 t MS/ha). Il est à noter que la variété Monoval a une teneur en MS de 2 à 3 % supérieure aux autres variétés.

Le rendement des variétés Eckdobarres et Eckdogelb a été semblable avec néanmoins une augmentation du rendement considérable en 1983/84 par rapport à l'année précédente. La variété Eckdobarres a fourni le rendement le plus élevé avec 64,5 t MV/ha (8,2 t MS/ha en août 1984). En 1983, une dernière récolte a eu lieu en octobre, c.à.d. 11 mois après le semis. Les rendements obtenus indiquent une légère perte en masse due à la respiration et à la nouvelle pousse.

4. DISCUSSION

En ce qui concerne les rendements en feuilles, il n'y a pas de différence considérable entre les 3 variétés . Pour obtenir un rendement maximum, le semis automnal devait permettre la récolte des feuilles jusqu'au début juin au plus tard. Après cette date, l'accroissement de la MS dû au tanage de la plupart des feuilles ne pourra servir de fourrage étant donné que les feuilles minces et sèches s'effritent au toucher.

En ce qui concerne les rendements en racines, on peut s'attendre à une augmentation pour toutes les trois variétés jusqu'au mois d'août.

Les betteraves peuvent être gardées plus longtemps dans le sol avec néanmoins de légères pertes en masse qui sont dues à la respiration.

Après 2 années expérimentales, il est difficile de faire des recommandations variétales car les rendements des variétés Eckdobarres et Eckdogelb ont été variables. La variété Monoval par contre a montré un niveau de rendement constant. Les rendements plus élevés des variétés Eckdobarres et Eckdogelb sont dus aux teneurs plus élevées en eau des betteraves qui s'expliquent par les précipitations plus abondantes en 1983/84.

Le fourrage de betteraves a été disponible jusqu'en automne et ceci sans maladie ni parasite. La forme de la betterave n'a pas eu d'influence sur sa conservabilité. La bonne conservabilité des betteraves au champ permet une récolte échelonnée de façon à offrir pendant la pénurie fourragère en été un fourrage de très bonne qualité. Une défoliation partielle et temporaire des betteraves comme source de fourrage supplémentaire et son influence sur le rendement en racines seront examinées dans des essais ultérieurs.

5. RESUME

Des essais ont été effectués durant les campagnes 1982/83 et 1983/84 afin de porter une appréciation sur la possibilité de la culture de betteraves dans la région de Tanger.

Trois variétés, ayant chacune des racines de forme différente, ont été testées. Toutes les 3 variétés ont fourni à plusieurs dates de récolte des rendements élevés en bour, sans différences notables. Les betteraves ont pu être conservées au champ durant toute la période sèche de l'été.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Arnon, J., 1972 – Crop Production in Dry Regions – Volume II : Systemic Treatment of the Principal Crops. Leonard Hill, London.

- Clément, J.M. — 1981 . Larousse Agricole . — Librairie Larousse, Paris, pp. 153-161
- CMA — 1980. Zentrale Marketinggesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH, — Futterrüben - einfach, wirtschaftlich, erfolgreich. Bonn.
- DLG — 1982. Futterwertabelle für Wiederkäuer, — 5. éd. DLG-Verlag, Frankfurt, pp. 32-33.
- Gagey, R. — 1904. Culture de la betterave fourragère en Tunisie — Bulletin de la Dir. de l'Agr. et du Comm., No 33.
- INRA — 1928. Résultats des essais de la betterave fourragère à Douyet — Institut National de la Recherche Agronomique, Rabat.
- NN — 1931 La betterave fourragere — Direction Générale de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation, Service des Recherches Agronomiques, Rabat.
- Schmidt, G. et F.W. Hesse — 1975. Introduction de la betterave sucrière au Maroc. — GTZ - Schriftenreihe No 28, Eschborn.
- Schulte—Batenbrock, T. — 1983. Résultats des essais dans les stations de Tanger et Douyet. — Dans Bounejmate et al.: Rapport annuel de la Station Centrale des Plantes Fourragères, INRA, Rabat.