

## F O U R R A G E S      T R O P I C A U X

**L'**EXTENSION PROGRESSIVE DE LA DIFFUSION DE NOTRE REVUE NOUS IMPOSE DE RESERVER QUELQUE PLACE AU PROBLEME FOURRAGER D'OUTRE-MER. DE NOMBREUX « pastoralistes » francophones d'Afrique ou d'ailleurs ont demandé à être tenus au courant des progrès récents de la production fourragère, soit en zone tropicale humide, soit en zone sèche ou aride.

Le IX<sup>e</sup> Congrès International des herbages de São-Paulo, qui s'est tenu pour la première fois en zone tropicale, nous donne l'occasion de cette première chronique.

De nombreuses communications y ont été présentées qui portaient sur l'amélioration des pâturages permanents, l'installation de prairies temporaires tant au Brésil que dans de nombreuses régions tropicales. Il n'est pas possible de les analyser toutes, ni même d'en faire l'inventaire sommaire.

Nous voudrions cependant faire le point de ce qui intéresse les fourrages tropicaux parmi les quelque trois cents exposés de ce Congrès.

Nous ne rappellerons pas les indications descriptives concernant les différents types de pâturages naturels qui ont porté sur un certain nombre de pays d'Amérique et d'Afrique tropicale. Qu'il nous suffise de citer la remarquable conférence faite par le Professeur LIMA, de l'Université de Recife (Pernambouc) sur la végétation du Brésil.

Nous avons eu la satisfaction de retrouver cet excellent écologiste à l'occasion de la visite faite dans la province de Pernambouc où il nous a été donné de visiter un certain nombre de Stations Agronomiques et de parcourir la « caatinga », savane arborée dont les bovins indigènes consomment les feuilles en l'absence d'un tapis herbacé de Graminées.

Egalement, pour que la contribution française à ce Congrès ne soit pas oubliée, nous citerons l'étude de J.C. BILLE sur *l'Evolution des pâturages permanents des hauts-plateaux de la République Centre-africaine à la suite de l'emploi traditionnel qu'en font les Bororos*. Les conditions de cette évolution le conduisent à envisager un certain nombre de mesures d'utilisation rationnelle pour lutter contre les excès d'une exploitation anarchique. Une seconde phase dans l'intensification fourragère consiste à constituer des cultures de Cactus inerme pour la saison sèche et à installer dans la brousse une légumineuse fourragère, *Stylosanthes gracilis*. La création des prairies temporaires représentera le dernier stade d'intensification.

Ces conclusions rejoignent celles d'autres auteurs traitant de l'Afrique tropicale, ou plus généralement de régions dont la production fourragère résulte du pâturage de la végétation herbacée permanente. Elles nous fourniront une transition à l'examen de quelques espèces fourragères utilisées dans des prairies artificielles.



Le PANGOLA, *Digitaria decumbens*, est une Graminée originaire d'Afrique du Sud, qui joue actuellement un rôle important dans la constitution des prairies temporaires tropicales, notamment aux Antilles.

C'est la raison pour laquelle divers auteurs ont examiné l'intérêt de cette culture, la composition chimique du Pangola, sa réaction sous l'influence des engrais.

A la Jamaïque, NESTEL (B.L.) et GREEK (M.J.) (An economic interpretation of pasture improvement under Pangola grass (*Digitaria decumbens* Stent) on beef farms in Jamaica) ont cherché à préciser le bilan économique de cette culture. Le revenu du capital engagé pour l'installation du *D. decumbens* varie beaucoup avec les conditions de l'exploitation (de 4 à 46 %). Bien entendu, l'organisation particulière à chaque ferme intervient, mais également les modalités de l'exploitation, le chargement en bétail. L'accroissement de poids vif à l'hectare peut dépasser 1.000 kg et on a pu mettre en évidence

des corrélations entre cet accroissement (y) et le chargement (x) à l'hectare, exprimé en unité de bétail (animal unit) :

pour une prairie d'embouche :  $y = 404 x + 126$

pour une prairie d'élevage :  $y = 262 x - 21$

La corrélation est meilleure pour les premières que pour les secondes.

D'une façon générale, beaucoup de fourrages tropicaux sont pauvres en matière azotée totale et riches en cellulose brute, ce qui semble diminuer fortement leur teneur en matière azotée digestible.

HUANG CHIA et TEH (T.P.) ont examiné à cet égard la composition chimique de *D. decumbens* (Chemical composition of Pangola grass in relation to its maturity).

Ils rappellent qu'il s'agit d'une espèce utilisable pour les régions tropicales et subtropicales à croissance estivale et que sa valeur fourragère dépend de son stade de développement : la teneur en matière azotée totale augmente jusqu'à la floraison.

Voici quelques chiffres donnant la composition de la matière sèche (%) :

	<i>Pré- floraison</i>	<i>Demi- floraison</i>	<i>Pleine floraison</i>
Matière azotée totale . . . .	8,40	6,30	6,90
Cellulose brute . . . . .	32,50	33,60	33,00
Matières minérales . . . . .	7,60	6,30	6,10
Calcium . . . . .	0,35	0,13	0,12
Phosphore . . . . .	0,15	0,10	0,12

On notera la teneur élevée de la cellulose brute dans tous les échantillons et la pauvreté en P et en Ca.

C'est cette pauvreté qui a sans doute conduit divers chercheurs de Gainesville, en Floride, à préciser la réaction du Pangola à la fertilisation phosphatée (Phosphate fertilizers on Pangola-grass pastures). L'expérimentation portait sur des apports de différents phosphates sur des prairies de *D. decumbens* pâturées toute l'année par des vaches d'embouche. Il a été possible non seulement d'augmenter la teneur en P de l'herbe, mais encore d'accroître la production de viande.

Avec les scories Thomas, les accroissements de poids vif ont atteint 300 kg/ha, 187

supérieurs de 10 à 20 % à ceux qui ont été obtenus avec les autres phosphates.

L'arrêt pendant plusieurs années de la fertilisation phosphatée a fait apparaître une diminution dans les réserves du sol, dans la teneur en P de l'herbe et également dans le rendement des productions animales (10 à 25 %).

L'intérêt du superphosphate est de remédier à cette diminution du niveau de fertilité et de production.

L'état de santé des animaux observés pendant plusieurs années est meilleur sur des prairies phosphatées.

Ce besoin de fertilisation phosphatée se faisait également sentir aux Hawaï sur des sols ferrallitiques (Cf. D.L. PLUCKNETT et R.L. FOX, Effects of phosphorus fertilization on yields and composition of Pangola-grass and *Desmodium intortum*). Cette fertilisation a permis une installation rapide de l'association. Plus tard, il semble que le Pangola en ait peu profité, tant dans sa composition en P qui est demeurée faible que dans son rendement : l'explication en est peut-être dans une mobilisation réduite de P dans un sol à pH 7. Sur la légumineuse fourragère, *D. intortum*, l'apport de  $P_2O_5$  a été bénéfique, mais par unité d'acide phosphorique, plus avantageux à des doses faibles qu'à des doses élevées.

L'application d'azote accroît sensiblement le rendement du Pangola, dont la teneur en P varie peu, même s'il reçoit une fertilisation phosphatée.

Une étude systématique de la réponse du Pangola à des doses croissantes d'azote a été réalisée à la Guadeloupe par notre collègue SALETTE : on la trouvera « in extenso » dans la présente Revue.



*CYNODON DACTYLON* est une espèce vivace que l'on rencontre dans toutes les régions tropicales et subtropicales du globe, là où la pluviométrie annuelle se situe entre 600 et 1.800 mm. Dans les régions plus sèches, on ne la trouve que le long des rivières dans les zones irriguées. C'est dire la multiplicité des écotypes que possède cette Graminée.

Des variétés améliorées ont été obtenues aux Etats-Unis par hybridation ou par sélection, notamment Coastal Bermuda, type plus grand, à feuilles plus larges que l'espèce commune. En fait, il s'agit d'un genre largement variable

qui renferme plusieurs espèces : *C. dactylon* (L.) Pers. (2 n = 18, -36), *C. transvaalensis* Burth-Davy (2 n = 18), *C. plestostachyus* (K. Schum) Pilg. (2 n = 18).

Certains hybrides ont une excellente valeur fourragère, mais sont stériles et demandent à être propagés végétativement. C'est là évidemment pratiquement possible, mais les agriculteurs préfèrent utiliser le semis. C'est la raison pour laquelle on a cherché à obtenir des graines de plantes auto-incompatibles en les cultivant côte à côte lorsque leur fertilité pouvait être obtenue par croisement. On a pu aussi réaliser des hybrides dont la valeur fourragère était équivalente à Coastal (Cf. BARTON (G.W.), Breeding better Bermudagrass). Cette valeur fourragère de Coastal a été étudiée au Venezuela par P.J. ARIAS (Crecimiento del pasto Coastal Bermuda) non seulement quant au rendement en matière sèche, mais aussi par rapport à sa composition chimique.

Quatre périodes de croissance ont été examinées :

- 1<sup>re</sup> période, du 9 avril au 5 mai, fin de saison sèche et début des pluies ;
- 2<sup>e</sup> période, du 4 juin au 12 août, pluvieuse ;
- 3<sup>e</sup> période, du 21 août au 5 octobre, pluvieuse ;
- 4<sup>e</sup> période, du 5 mars au 19 avril, sèche.

Le maximum de matière sèche obtenue l'a été au cours de la pousse de septembre. Il ne semble pas qu'il y ait une corrélation entre cette croissance et la pluviométrie, la longueur du jour, la température moyenne. Pour la période pluvieuse, il y aurait une certaine corrélation entre la croissance et les températures maxima.

Voici quelques indications sur la composition chimique des échantillons prélevés en septembre (% de matière sèche) :

	Mat. azot. tot.	Cellulose brute	Ca	P
Au bout de 10 jours ..	17	30	0,33	0,37
Au bout de 25 jours ..	12,7	31,8	0,28	0,26
Au bout de 45 jours ..	8,7	33,6	0,29	0,42

L'HERBE DE GUINEE (*Panicum maximum*) est une plante vivace de haute taille, croissant en touffes, originaire d'Afrique tropicale et subtropicale. C'est une plante fourragère intéressante, dont la production a été étudiée par

J.A. RICHARDS (Productivity of Guinea grass, *Panicum maximum*) dans des essais réalisés à la Jamaïque.

Dans cette Antille, l'Herbe de Guinée a constitué et constitue encore la base de la production fourragère, malgré les introductions récentes du Pangola, du *Cynodon dactylon*, du *Pennisetum purpureum*, et cela surtout dans les zones les plus pluvieuses.

L'emploi d'une fertilisation azotée s'est révélé très avantageux. Avec 70 unités d'azote, sans irrigation, avec un chargement de 2 bêtes et demie à l'hectare, un accroissement de poids vif de 460 kg/ha a été acquis ; avec un chargement supérieur (3 bêtes/ha), l'accroissement a été de 555 kg. On conçoit dans de telles conditions ce que l'on peut attendre de l'emploi d'azote et de l'irrigation. De telles possibilités ont été mises en évidence par une équipe de chercheurs de l'Etat de São Paulo (Supplemental feeding of steers and nitrogen fertilization and their effect upon beef production from Colonial Guinea grass pasture).

Des prairies de cette Graminée recevant annuellement 100 unités d'azote à l'hectare ont fait apparaître pour les châtions utilisés dans cet essai, une augmentation journalière de poids vif supérieure au témoin de 125 à 212 g suivant les années.

En gros, la fertilisation azotée a eu pour conséquence de multiplier par deux la production de fourrage et la possibilité de chargement en bétail.

\*  
\*\*

Le genre *Pennisetum* renferme un certain nombre d'espèces fourragères intéressantes, notamment une espèce vivace, originaire d'Afrique tropicale, l'Herbe à éléphants, *Pennisetum purpureum*, et une autre espèce annuelle, *P. typhoïdeum* ou Millet d'Afrique, Millet perlé ou Napier des Anglo-Saxons, toutes deux de grande taille (souvent plus de 2 m).

L'HERBE A ELEPHANTS, comme toutes les plantes à large répartition géographique dans une zone de pluviométrie annuelle supérieure à 1.000 mm, OMAR GARRIDO, au Venezuela, a comparé entre eux treize clones de ce fourrage (Essayo comparativo de 13 clones del pasto elefante *Pennisetum purpureum*).

L'étude a porté sur le rendement en matière sèche et le rapport  
190 feuille/tige au cours de deux saisons comprenant chacune 6 coupes. Quatre

types, Muller, Uganda, Napier et 206 X 1, ont donné le maximum de matière sèche, mais il s'agit justement de ceux qui possédaient les rapports feuille/tige les moins avantageux, à l'exception du Napier. Comme on doit s'y attendre, les coupes les plus importantes ont été acquises pendant la saison des pluies ; en saison sèche, la croissance est sensiblement plus faible. C'est l'inverse en ce qui concerne les rapports feuille/tige.

Au Brésil, J.B. FONSECA, J. CAMPOS et J.H. CONRAD (Estudios de digestibilidad de forrageiras tropicais pelo processo convencional) se sont préoccupés de la valeur fourragère de l'Herbe à éléphants et d'une autre espèce intéressante, le Guatemala grass (*Tripsacum fasciculatum*). Bien entendu, cette valeur varie avec l'âge de la plante qui a été récoltée au bout de trois mois, de cinq mois et d'un an. Comme c'est généralement le cas, le taux de cellulose brute augmente avec l'âge tandis que la matière azotée totale diminue. Le Guatemala grass semble inférieur au Napier.

La comparaison entre l'analyse chimique et la digestibilité *in vitro*, avec récolte de faeces, a révélé quelques différences.

Voici quelques chiffres pour les deux Graminées étudiées :

	<i>Au bout de 3 mois</i>	<i>Au bout de 5 mois</i>	<i>Au bout d'un an</i>
Matière sèche % :			
Guatemala .....	21,2	21,4	26,2
Napier .....	24,8	29,3	33,3
Matière azotée % :			
Guatemala .....	4,1	2,6	1,8
Napier .....	3,5	0,4	0,7
Cellulose brute :			
Guatemala .....	28,4	30,3	35,1
Napier .....	27,2	35,8	37,2
Coefficient digestibilité :			
Guatemala .....	62,0	52,6	61,4
Napier .....	68,5	63,9	59,8

Le Napier est mieux consommé que le Guatemala grass, tout au moins si on ramène cette consommation en % de matière sèche. On notera la pauvreté du fourrage en matière azotée totale après le troisième mois.

A l'Université Centrale du Venezuela, M.H. BUTTERWORTH et P.J. ARIAS (Nutritive value of Elephant grass at various ages) ont porté leur attention sur une Herbe à éléphants récoltée plus jeune, à des intervalles de 30, 50 et 70 jours. Pour permettre l'alimentation des moutons servant de critère, un certain nombre de parcelles coupées chaque jour assurait l'échelonnement de l'affouragement. On notait la digestibilité, la vitesse de cette digestibilité, la production d'acides gras, le temps de consommation et celui de la rumination.

Voici la composition des récoltes d'âges différents (% de matière sèche) :

	<i>Au bout de 30 jours</i>	<i>Au bout de 50 jours</i>	<i>Au bout de 70 jours</i>
Mat. azot. tot. ....	21,2	6,9	4,6
Cellulose brute ....	27,8	32,1	38,1
Matière min. ....	16,7	11,1	8,2
Coeff. dig. mat. s. ....	64,9 ± 0,61	60,5 ± 0,57	59,8 ± 1,22

En ce qui concerne les prélèvements de 50 et 70 jours, le fourrage consommé a une composition différente de celui qui a été offert. Les moutons ont donc délaissé les parties les plus lignifiées, utilisant surtout les feuilles.

L'objectif des Brésiliens D.P. PACCO DE SOUZA BROTTTO et de S. ARONOVICH (Comparaco entre 2 variedades de Capim Elefante, Pennisetum purpureum Schum. de 6 diferentes espacios de tempo entre os cortes das plantas) a consisté à étudier le rendement/ha en matière sèche et en matière azotée de deux types de Napier coupés à des intervalles de temps différents : 4, 6, 8, 10, 12 et 14 semaines.

Il s'agissait de types dont le rythme végétatif était quelque peu différent, donnant au bout de 4 semaines, l'un 10,4 tonnes de matière sèche/ha (1,2 t mat. azotée), l'autre 24,6 t matière sèche (2,3 t mat. azot.). A la 14<sup>e</sup> semaine, les rendements en matière sèche et en matière azotée étaient du même ordre, respectivement de 34 tonnes et 1,5 t. En fait, la production de matière azotée varie peu pendant les 14 premières semaines, tandis que la teneur en cellulose brute passe de 31,4 à 37.

\*  
\*\*

La réalisation d'une association correcte entre une Graminée et une Légumineuse fourragère pose un problème qui n'est pas toujours plus facile à résoudre dans les pays tropicaux que dans les pays tempérés. L'Australien B. GEOFF (Establishment of legumes in the humid tropics of North eastern Australia) l'a posé pour son pays. L'A. rappelle tout d'abord l'intérêt fourrager de quelques Légumineuses : *Centrosema pubescens*, *Stylosanthes gracilis*, *Pueraria phaseoloïdes*, auxquelles on peut associer des Graminées comme *Panicum maximum*, var. *typica*, *Brachiaria mutica*, *B. ruziziensis*. Il insiste sur l'importance de l'engrais phosphaté pour favoriser les Légumineuses dans leur compétition avec les Graminées, surtout au début de la végétation.

Dans les conditions de l'Australie du nord-est (wet belt du Queensland), où la pluviométrie est de 500 mm pour six mois, il est préconisé d'associer *Centrosema pubescens* et *Panicum maximum*, non seulement pour assurer la fertilité du sol, mais pour favoriser une bonne production de viande.

Il y a également intérêt à associer le Pangola à une Légumineuse, comme *Pueraria phaseoloïdes* : l'apport de 4 à 600 kg/ha de superphosphate est grandement bénéfique.

Quant aux *Brachiaria*, on peut les cultiver avec *C. pubescens*. On reproche à *Stylosanthes gracilis* son action déprimante sur les cultures suivantes, sans que cette cause ait pu être précisée.

L'importance du genre *Stylosanthes*, du point de vue fourrager, ne se limite pas à *S. gracilis*. Un groupe de chercheurs australiens de Durwin insiste sur la culture d'une autre espèce, la luzerne de Townville (*S. humilis*) (*Stylosanthes humilis* H. BK. (= *S. sundaica*); family Leguminosae; subfamily = Papillonatae; common name: Townsville lucerne).

Il s'agit d'une plante vivace qui a été trouvée dans le Queensland dans une région de pluviométrie relativement élevée. Depuis une dizaine d'années, sa culture s'étend, d'autant que son amplitude écologique en ce qui concerne la nature du sol est très large, sauf pour les sols inondés. Elle convient à des zones où la pluviométrie annuelle dépasse 750 mm.

Alors que *S. gracilis* est une espèce vivace, d'origine brésilienne, haute de 60 à 90 cm, *S. humilis* est une plante annuelle, naturalisée en Australie, qui a l'avantage de se régénérer d'elle-même, et qui peut atteindre 1 mètre.

Cette espèce, dressée ou cachée, convient à la pâture : lorsqu'elle est introduite dans des pâturages permanents, elle contribue à doubler et même à tripler la production.

Mais c'est en prairies temporaires pour la fauche que *S. humilis* donne sans doute les rendements les plus intéressants, soit qu'il soit associé à un *Cenchrus* en lignes espacées de 1 à 2 m, soit qu'on le cultive en même temps que *Sorghum almum*, graminée vivace originaire d'Argentine, probablement issue d'un croisement avec *S. halepense*.

\*  
\*\*

Nous venons d'examiner l'intérêt de quelques Graminées et Légumineuses comme fourrages. Mais d'autres plantes appartenant à d'autres familles botaniques peuvent également être utilisées dans ce but.

Ainsi, au Brésil, M.N. BESSA (Utilização e manejo da Macambira na alimentação do homem e dos animais) indique qu'une Broméliacée, connue sous le nom de Macambira, peut être employée à l'occasion lorsque des sécheresses particulièrement sévères se manifestent. Il s'agit d'une plante à bulbes de la « caatinga », cette savane boisée brésilienne dont nous avons parlé plus haut : les bulbes fournissent une farine consommable pour les hommes comme pour les animaux.

Les Brésiliens N. OYAKAWA, W. ORLANDI, O.L. VALENTE (Aproveitamento da *Eichornia crassipes* na produção de leveduras rações e forragens) ont attiré l'attention sur une plante de leur pays, une Pontederiacée, *Eichornia crassipes*, connue sous le nom d'Aguapé, qui est une espèce aquatique très envahissante et généralement considérée comme une plante nuisible, bien qu'elle ne soit pas toxique. Elle peut être utilisée dans la fabrication de levures et entrer dans la ration alimentaire du bétail.

La culture du CACTUS INERME semble avoir une certaine importance dans la province de Pernambouc et c'est la raison pour laquelle nous lui consacrerons quelques lignes. Il s'agit d'une production tropicale mais qui n'intéresse que des zones arides ou semi-arides.

En Afrique du Sud, divers cultivars, Montercy, Chico et Robusta, sont couramment utilisés, comme le rappelle G.C. de KOCK (The management and utilization of spineless Cactus (*Opuntia* sp.)).

La zone de culture se situe en bordure du Veld, là où la pluviométrie annuelle oscille entre 150 et 300 mm. Rappelons que dans de telles conditions

une autre espèce fourragère convient également : *Atriplex nummularia*. Il ne faut pas oublier que si l'amplitude écologique du Cactus inerme vis-à-vis du sol et du climat est assez large, une température inférieure à — 12° C lui est funeste.

Quant à la plantation, il est préférable de l'établir à une exposition nord ou nord-est. En Afrique du Sud, on plante au début du printemps ; c'est la période favorable à une bonne reprise. Plantation à 1,60 m sur des lignes espacées de 3 m, lorsque l'on fait pâturer, lignes espacées de 5 m lorsqu'on récolte pour l'affouragement à l'étable. Utilisation après la troisième année de plantation. Le pâturage ne peut être réalisé que sous surveillance et quand il est un peu sévère, on a intérêt à ne retourner sur la plantation que tous les deux ans.

Le Cactus inerme réagit bien à la fertilisation et quand cela est possible, l'irrigation lui est profitable, particulièrement là où la pluviométrie est inférieure à 300 mm et surtout les premières années de plantation.

Le rendement en fourrage s'accroît assez régulièrement d'année en année, mais avec des différences sensibles de cet accroissement suivant les années :

Voici la composition nutritive du Cactus inerme (% matière fraîche) :

Matière sèche .....	10,4 %
Matière azotée totale .....	0,4 %
Matières minérales .....	2,0 %

Cette teneur élevée en eau explique que les moutons qui consomment ce fourrage n'ont pratiquement pas besoin d'eau.

La ration journalière pour un mouton varie entre 2 kg à 8 kg en Cactus inerme utilisé seul, mais généralement cette ration est complétée par de la luzerne, du maïs ou de l'arachide, en proportions variables.

On peut conserver le Cactus inerme par ensilage.

Tout au long de cette étude, G.C. de KOCK compare le Cactus inerme à *Atriplex nummularia* qui apparaît moins appétent pour les ovins lorsqu'il est cultivé en même temps que le Cactus inerme.

La comparaison avec la Luzerne est également intéressante : on a pu mettre en évidence qu'avec une quantité donnée d'eau d'irrigation (25 mm), le Cactus inerme fournissait plus d'aliments nutritifs digestibles que la Luzerne.

Au Brésil, S.P. VIANA, de Pernambouc (O emprejo da Palma na alimentação de bovinos), s'est plus particulièrement préoccupé de l'affouragement des bovins, à la fois de vaches laitières et de jeunes bêtes. Il n'a pas été

possible de préciser la contribution du Cactus inerme dans l'alimentation des laitières (de l'ordre de 12 kg par jour ramenés à la matière sèche) mais avec addition de concentrés la production de lait est tout à fait correcte. Avec de jeunes bêtes, on a pu obtenir des accroissements journaliers de poids vif variant environ de 500 g à 1 kg. La ration est complétée avec des matières azotées, de la mélasse ou du manioc et des minéraux. Il n'empêche que pour les jeunes bêtes, la contribution du Cactus inerme à la ration dépassait 60 %.

Cette nécessité de complémententation résulte, comme nous l'avons vu plus haut, de la pauvreté du Cactus inerme en matière azotée totale, même avec une fertilisation notable : % de matière sèche : 5 à 7 % mat. azot. totale, 11 à 15,5 % de mat. minérales. CaO : 4,5 à 6 % ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 0,64 à 0,88 %.

L'amélioration génétique du Cactus inerme porte en grande partie sur la recherche de types résistants à la sécheresse. C'est ce que rappelle G.C. de KOCK, de Middelburg, en Afrique du Sud (The breeding of spineless Cactus (*Opuntia* sp.) as a drought resistant fodder crop).

Par sélection et par hybridation, outre la résistance à la sécheresse, on se préoccupe de l'appétence, du rendement, de la valeur nutritive, mais aussi de la résistance aux Cochenilles.

C'est à partir de graines de cultivars que l'on obtient la plus grande variabilité ; ces graines sont parfois traitées aux rayons gamma ou avec des substances mutagènes (avec la colchicine on peut obtenir des polyploïdes de 44 à 64 chromosomes). La multiplication végétative permet ensuite de maintenir les variations obtenues.

Les types retenus sont isolés et mis en contact avec des colonies d'insectes nuisibles : *Cactoblastis cactorum* et la cochenille *Dactylopium opuntiae*.

On cherche également à éviter le retour à des formes épineuses qui s'installent d'elles-mêmes et peuvent devenir envahissantes. C'est pourquoi on recherche des types produisant peu ou pas de graines. La production de graines ne se manifeste qu'au bout de trois ou cinq ans de plantation.

C'est au Brésil qu'A. CORREA de SOUZA, de Pernambouc, a comparé aux Cactées, *Opuntia ficus indica* et *Nopalea cochenillifera* (L.) Sd. (Novos experimentos com Palmas forrageiras (*Opuntia ficus indica* Mill.) e *Nopalea cochenillifera* (L.) Sd em Pernembuco, Brazil).

Il rappelle que l'on assiste à une rapide diminution de la récolte des Cactées après la première année lorsque l'exploitation est trop sévère et que la fertilisation est négligée. Suivant cette fertilisation, notamment en apportant

Il semble que la plantation à raison de 15.000 pieds à l'hectare produise plus qu'une densité de 10.000 pieds.

Le problème d'adaptation au milieu des divers cultivars se pose évidemment et une dizaine d'expérimentations ont été mises en place dans le but d'évaluer les rendements et la résistance à la sécheresse.

*Nopalea cochenillifera* aurait une production moindre. Des essais sont entrepris pour associer la culture des Cactées à d'autres cultures fourragères.



Les rapides indications que nous avons données sur quelques fourrages tropicaux n'épuisent évidemment pas la source considérable de documentation que fournissent les très nombreuses communications du IX<sup>e</sup> Congrès International des Herbages.

Beaucoup d'autres espèces fourragères utilisables pour les Tropiques y ont été étudiées ou passées en revue. C'est dire qu'à l'heure actuelle l'agronome dispose d'un nombre important de fourrages qu'il importe d'adapter et de comparer entre eux.

A cet égard, de multiples communications ont été présentées pour comparer dans des conditions données le comportement et le rendement d'un certain nombre d'espèces. La lecture d'informations tendant à montrer la supériorité de telle ou telle plante doit laisser le pastoraliste sceptique s'il ne dispose pas, en dehors d'une expérimentation véritable, d'une connaissance écologique suffisante en ce qui concerne les possibilités culturelles d'une nouvelle espèce.

La Conférence F.A.O. qui s'est tenue à Rome en juillet 1961 sur la prospection botanique et l'introduction des espèces végétales, a bien montré les difficultés que l'on rencontre lorsqu'on cherche les critères correspondant à des climats homologues. Comme il a été dit à l'époque, la réussite de l'introduction d'une nouvelle espèce comporte souvent autant d'incertitude que celle du pêcheur à la ligne.

Dans un prochain exposé et en tenant également compte de ce qui a été acquis au cours du IX<sup>e</sup> Congrès International, nous voudrions examiner de quelle façon il est possible d'orienter le choix correct à faire parmi les nombreuses possibilités qui sont offertes actuellement au producteur de fourrages tropicaux.