

vastes régions ont été complètement dénudées. À l'intérieur de ces régions, la détérioration des conditions microclimatiques et l'érosion éolienne rendent l'agriculture et l'élevage difficiles même pendant les années de bonnes pluies. Plus grave encore, les vents chauds soufflés du désert vers le sud détruisent les récoltes et accentuent la désertification.

Cette désertification est souvent accélérée par les populations qui, privées de ressources forestières, brûlent du fumier et des résidus agricoles, enlevant au sol ces sources potentielles d'humus et d'éléments nutritifs. En plus d'une baisse des rendements agricoles, il en résulte une diminution de la résistance des cultures à la sécheresse. Sur des terres déjà peu riches, cette réduction de la fertilité mène à l'échec presque complet des récoltes.

Bien qu'il soit indiscutablement vrai que la végétation en général et les arbres en particulier exercent une action bénéfique sur le microclimat, leur influence sur le climat de plus vastes régions est peu connue. Les phénomènes tels que des températures élevées le jour et basses la nuit, accompagnées d'une augmentation de la quantité de poussière atmosphérique au-dessus de terres dégradées, déterminent-ils une faible pluviosité? On ne peut que le soupçonner. Quoique n'ayant aucune preuve scientifique à l'appui, nous accordons aux arbres le bénéfice du doute et préconisons le reboisement des régions arides. L'effet certain de ce reboisement sur le microclimat est en soi une raison suffisamment valable pour le justifier.

Si les arbres contribuent sensiblement à l'environnement physique en nous assurant de l'alimentation et d'autres biens matériels, il n'y a pas lieu d'ignorer leur apport moins tangible à l'ensemble de la vie humaine. La beauté du feuillage et des fleurs parfumées autour des habitations humaines enrichissent certainement la vie des locataires tout en les protégeant du soleil, du vent et de la poussière. Les ceintures vertes en bordure des villes offrent aux citadins des lieux de loisir, loin du tapage, de la pollution et des pressions de la vie moderne.

Satisfaire aux besoins physiques fondamentaux de l'homme ainsi qu'à certains de ses besoins mentaux, tel est l'important rôle que joue l'arbre africain en assurant l'équilibre de l'environnement indispensable au bien-être de l'homme et des animaux. □

# Un menu varié pour le bétail égyptien

par Alexandre Dorozynski

**B**ien que les terres agricoles d'Égypte, irriguées et cultivées de façon intensive, soient parmi les plus productives au monde, la production alimentaire est à peine suffisante pour satisfaire les besoins d'une population en pleine expansion, surtout en ce qui concerne la production de viande et d'autres produits animaux.

L'Égypte dispose cependant d'une grande quantité de sous-produits agricoles qui sont actuellement gaspillés ou sous-utilisés. Le coton, le maïs, le riz et le sucre donnent, en fait, plus de 7 millions de tonnes de sous-produits par an: quelque 2,5 tonnes de paille de maïs, 2,1 tonnes de pieds de cotonniers, 1,5 tonne de paille de riz, aussi bien que du son de riz et de graines de coton, de la bagasse et d'autres résidus de la fabrication du sucre.

On ne se sert pas encore de ces sous-produits pour la préparation de rations animales, dont la production repose surtout sur la disponibilité limitée d'un ingrédient principal, le tourteau de graines de coton. Pourtant, ces sous-produits pourraient être utilisés pour l'alimentation animale, s'ils étaient traités, et introduits en proportions équilibrées dans des formules alimentaires.

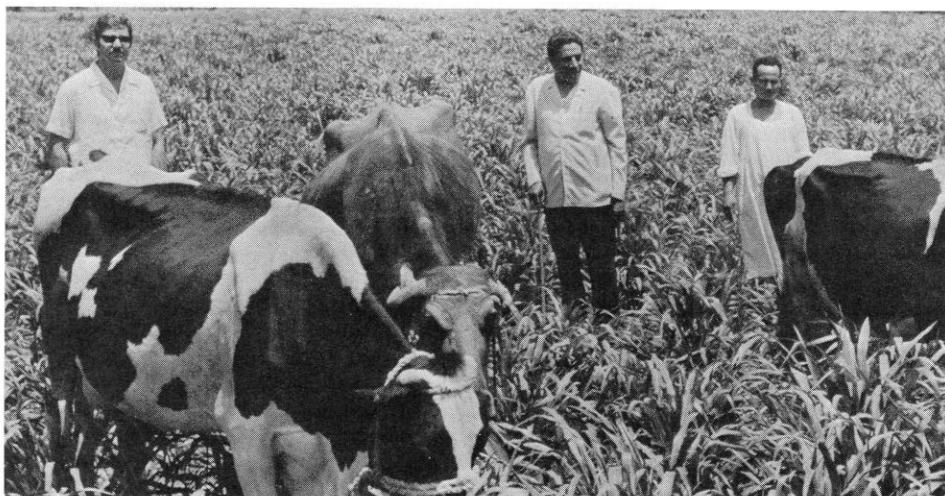
C'est là le but d'un projet de recherche, mis sur pied à la Faculté d'agriculture de l'Université d'Alexandrie par le Département de la production animale, avec l'aide du CRDI.

Des expériences de laboratoire et des essais d'affouragement ont montré que ces sous-produits agricoles, traités par des moyens chimiques, physiques ou biologiques, peuvent être incorporés à l'alimentation animale dans la proportion d'un tiers, peut-être même plus.

Le Dr Khaled El-Shazly, directeur du projet et du programme de nutrition animale de la Faculté, et le Dr A.R. Abou Akkada, chercheur principal, sont tous les deux membres de la Commission de production animale qui détermine la politique gouvernementale concernant le bétail. Ils collaborent également avec la Haute commission sur l'alimentation animale dans le but de mettre au point des formules adaptées à des besoins précis (production de lait, viande, volaille, etc.) aussi bien qu'aux disponibilités locales en sous-produits agricoles.

La valeur nutritive de plusieurs formules a déjà été évaluée en laboratoire, et les premiers essais d'affouragement ont donné de bons résultats. On est en train de mettre sur pied, à l'échelle semi-industrielle, une usine pilote capable de produire environ une tonne de boulettes alimentaires à l'heure, et qui devrait être terminée d'ici la fin de l'année. Par la suite, on compte établir des installations locales, jusqu'à l'échelle de fermes coopératives (dont certaines participent d'ailleurs à ce projet.)

Des expériences sont également en cours dans une petite station agricole près d'Alexandrie, dans le but d'améliorer la qualité des sous-produits. Parmi les méthodes de traitement, on utilise le hachage, la mouture, le passage à la vapeur, la délignification chimique et l'action microbiologique (fermentation, action bactérienne de délignification, ensilage). Une des équipes de recherche a déjà mis au point une forme de



Selon le D<sup>r</sup> Makky (au centre), il est possible d'augmenter considérablement la production animale en Égypte par l'utilisation de l'herbe à éléphant, qui y pousse à foison.

traitement simple et efficace, à base d'ammoniaque et d'acide acétique, qui pourrait être utilisée par les fermiers.

Les D<sup>rs</sup> El-Shazly et Akkada (ce dernier est professeur de nutrition animale) pensent que ce projet pourrait aboutir à la production annuelle de 2,5 millions de tonnes de boulettes alimentaires, ce qui constitue la "ration d'entretien" pour le cheptel du pays. La production actuelle est d'environ 800 000 tonnes. Selon le D<sup>r</sup> Akkada, de petites installations peuvent être établies à relativement peu de frais, ce qui permettrait aux grandes fermes d'avoir leur production indépendante.

Ce projet de recherche a attiré l'attention de l'Organisation arabe pour le développement agricole, aussi bien que de plusieurs pays africains qui pourraient bénéficier d'une telle utilisation de sous-produits agricoles. (Le Soudan, par exemple, qui dispose de grandes quantités de cosses d'arachides, a déjà envoyé des chercheurs agricoles se documenter auprès de l'Université d'Alexandrie). Et on se prépare, dès l'année prochaine, à organiser des stages de formation à l'intention d'étudiants en provenance d'autres pays arabes.

En même temps, les chercheurs à Alexandrie, appuyés par le ministère de l'agriculture des États-Unis, étudient un autre moyen d'augmenter la production de rations animales en utilisant les sous-produits des industries alimentaires et de conserverie, situées près du Caire et d'Alexandrie. On a constaté que ces rebuts, une fois triés et moulus, avaient une teneur en protéines de 22 p. 100 et pouvaient fournir une bonne alimentation pour la volaille. "Ce n'est pas surprenant, remarque le D<sup>r</sup> Akkada, puisque l'élevage de basse-cour est depuis toujours alimenté par les déchets de la ferme".

Un troisième projet visant à augmenter la production animale a été entrepris par le D<sup>r</sup> A.M. Makky, directeur de l'Institut de recherche sur la production animale du ministère de l'Agriculture au Caire.

Environ 80 p. 100 des terres agricoles en Égypte sont plantées de cinq cultures principales: coton, blé, maïs, riz et trèfle. Le reste est utilisé pour la production de sucre, d'oignons, de légumes, de fruits et d'autres cultures vivrières. On sait que malgré la productivité élevée des terres, il y a pénurie de production animale et l'une des causes de cette pénurie est le manque de fourrage estival. En hiver, explique le D<sup>r</sup> Makky, le trèfle assure environ 95 p. 100 des besoins fourragers, mais il n'y a pas de production fourragère en été: les animaux mangent alors de la paille de blé, des feuilles arrachées aux plants de maïs, du son et du concentré à base de graines de coton. Il y a, selon lui, un déficit de plus de trois millions de tonnes d'amidon (soit l'équivalent de 6 millions de tonnes de tourteau de graines de coton ou de 4 millions de tonnes de maïs).

Aussi le projet de recherche explore-t-il une solution nouvelle: peut-on produire du fourrage estival sans perturber l'économie agricole du pays?

À cette fin, l'herbe à éléphant (*Pennisetum purpureum*), également connue sous le nom d'herbe d'Ouganda, semble être le meilleur candidat pour servir de pion dans le damier des terres agricoles en Égypte. Ce pion, en alternance avec

d'autres, sera déplacé de case en case de sorte à augmenter le bilan de la productivité totale.

Disons, par exemple, que sur une ferme où l'on cultive du riz, du maïs, du blé, du coton et du trèfle, un hectare produit du trèfle en hiver, et le même hectare produit du maïs (ou du maïs et du riz) en été. Le D<sup>r</sup> Makky et son équipe ont calculé que l'on pouvait obtenir un gain net si un demi-hectare était planté de façon permanente d'herbe à éléphant, qui pousse rapidement en été mais se trouve en hibernation pendant l'hiver. L'autre demi-hectare serait utilisé, en été, pour produire du maïs et, en hiver, pour produire un supplément de blé afin de compenser le maïs remplacé par l'herbe à éléphant. Le demi-hectare d'herbe continuerait néanmoins à produire du trèfle en hiver.

Les essais ont montré que l'on peut faire jusqu'à 10 coupes d'herbe à éléphant durant sa saison active, chaque fois que l'herbe atteint une hauteur de 1 mètre (pas moins, car la productivité décroît, pas plus, car au dessus d'un mètre elle devient lignifiée, trop dure et indigeste). Un hectare peut ainsi donner jusqu'à 120 tonnes d'herbe à éléphant, en plus du trèfle en hiver. Selon les calculs du D<sup>r</sup> Makky, on pourrait ainsi produire chaque année en Égypte un supplément de plus de 5 millions de tonnes d'équivalent d'amidon en fourrage estival. Le revenu total augmenterait de plus de 150 millions de livres égyptiennes, et plus encore lorsque ce fourrage serait converti en viande et en lait.

On peut donc voir, en pleine ville au Caire, autour du bâtiment du ministère de l'Agriculture, des parcelles verdoyantes en été: c'est de l'herbe à éléphant, dont on étudie des diverses lignées. Depuis quelques mois, plusieurs hectares d'herbe à éléphant ont été plantés dans une station expérimentale à quelque 80 km au nord du Caire, où des recherches sont en cours sur sa valeur nutritive, la façon dont elle est métabolisée et son effet sur la production laitière.

Le nouveau système doit ensuite être expérimenté par des fermiers: on veut ainsi s'assurer que le mouvement des pions se continue d'année en année, et que les coupes se font au bon moment, afin de maintenir la productivité maximale et d'éviter la prolifération de mauvaises herbes. D'ores et déjà, on a fourni à cinq ou six fermiers des touffes d'herbe à éléphant. Tous ont pu constater qu'ils bénéficiaient d'un apport fourrager supplémentaire et ont manifesté l'intention de continuer l'expérience.

Les premiers résultats de ce projet, subventionné par le CRDI, ont montré l'été dernier que la production des vaches laitières alimentées exclusivement avec de l'herbe à éléphant est aussi importante qu'elle l'était lorsque les animaux suivaient d'autres régimes. Il est certain, conclut le D<sup>r</sup> Makky, que le foisonnement généreux de cette herbe peut permettre une augmentation — voire un doublement — de la production animale par hectare de terre.

Il est donc permis d'espérer que ces trois projets, approuvés par le ministère de l'Agriculture, contribueront sensiblement à accroître la production animale en Égypte. □