

LA PRODUCTION GRAINIÈRE
DES NOUVELLES VARIÉTÉS
DE PANICUM MAXIMUM SÉLECTIONNÉES
EN CÔTE-D'IVOIRE

CHEZ LES GRAMINÉES FOURRAGÈRES TEMPÉRÉES, IL EST POSSIBLE DE SÉLECTIONNER INDÉPENDAMMENT POUR LES PERFORMANCES GRAINIÈRES ET LES QUALITÉS fourragères (NIELSON et KALTON, 1959 ; GRIFFITHS, 1965). De tels résultats se retrouvent chez la graminée tropicale *Panicum maximum* Jacq., dont le comportement fourrager et floral peut être décomposé en trois facteurs non corrélés qui sont : la vigueur générale, l'aptitude à fleurir et le profil d'épiaison au cours du temps. Chacun de ces facteurs est affecté d'un seuil différent de sélection (NOIROT M. et *al.*, 1985).

Les variétés sélectionnées par l'O.R.S.T.O.M. en Côte-d'Ivoire sont caractérisées par une bonne vigueur et de forts rendements en matière sèche totale. De plus, elles présentent au maximum quatre mois par an de floraison répartis en deux périodes : septembre-octobre et avril-mai. Ceci leur confère une bonne valeur nutritive le reste de l'année, avec des taux élevés de feuilles et de matière sèche. Enfin, leur épiaison intense en septembre-octobre leur octroie de bonnes aptitudes semencières : la présence d'un pic de floraison intense est en effet considérée comme une composante importante du rendement grainier (BOONMAN J.G., 1971 ; GRIFFITHS D.J., 1965 ; HUMPHREYS L.R., 1975 ; LEWIS J., 1966 ; NIELSON A.K. et KALTON R.R., 1959 ; VAN WIJK A.J.P., 1980).

D'autres facteurs de la production grainière sont aussi à considérer, comme l'absence de pluies abondantes et répétées de l'anthèse à la fin de la maturation des graines (HUMPHREYS L.R., 1975). De telles caractéristiques climatiques sont réunies en Côte-d'Ivoire dans le nord de la zone forestière où une pluviométrie suffisante au bon développement végétatif (1100 à 1600 mm/an) intervient de juin à septembre, sans concerner la récolte (octobre à novembre).

Dans la pratique, les variétés fourragères sélectionnées en Basse-Côte à Adiopodoumé sont transférées l'année suivante au Département Élevage de l'I.D.E.S.S.A. à Bouaké afin d'y être testées pour leurs potentialités grainières dans des conditions favorables. Par cette méthode, nous avons isolé, au cours de la dernière décennie, huit nouvelles variétés aux productions remarquables. En effet, la production par ensilage — technique décrite au paragraphe « essais semenciers » — est passée de 99 kg/ha (PERNES J. et *al.*, 1975) pour la variété G23 à plus de 200 kg/ha, voire 450 kg/ha, pour les variétés actuelles. Parallèlement, le taux de germination a subi la même évolution : de 24 %, il dépasse maintenant 75 %.

Nous présenterons une synthèse de nos recherches réalisées en Côte-d'Ivoire sur la production semencière de *Panicum maximum*, au cours de la dernière décennie. Certains facteurs du rendement comme l'intensité et le groupement de la floraison, ainsi que la date de récolte, y seront développés. C'est en effet l'amélioration génétique de ces facteurs et une meilleure maîtrise technologique des méthodes culturales et de la récolte qui ont conduit à doubler, voire quadrupler, les rendements. Enfin, les variétés actuellement vulgarisées seront présentées avec leurs performances fourragères et grainières.

I. LE MATÉRIEL VÉGÉTAL

Les variétés vulgarisées sont des clones : les plantes d'une prairie ont le même génotype, celui de la plante-mère, en raison de leur mode particulier de reproduction, l'apomixie, qui équivaut à une multiplication végétative par semis. Les souches testées proviennent soit de prospections ou d'introductions (clones dits « naturels »), soit de croisements (clones hybrides) et

appartiennent à la collection vivante de *Panicum maximum* installée au Centre O.R.S.T.O.M. d'Adiopodoumé. Ces variétés ont déjà satisfait aux étapes précédentes de la sélection fourragère appliquée en Basse-Côte (NOIROT M. et al., 1986).

II. LES ESSAIS SEMENCIERS

Cinq essais grainiers furent réalisés de 1975 à 1980 sur sol latéritique ; ils permirent de tester, outre les variétés, l'influence du mode d'implantation (éclats de souche ou semis) et celle de la date d'installation (mai, juin ou juillet). La préparation du terrain comprit un labourage, un disquage et une fumure de fond (100 - 50 - 50 kg/ha de N - P - K sous forme d'engrais complet 10 - 18 - 18 additionné d'urée).

Les parcelles élémentaires, mesurant de 1 à 4 ares selon les essais, sont installées par semis en poquets ou par éclats de souche, au début de la saison des pluies. Les distances entre les plants sont de 75 cm × 75 cm. Les variétés subissent deux coupes de régularisation (15 juillet et 1^{er} septembre environ) avant la récolte. Une fumure azotée de 100 kg N/ha est apportée sous forme d'urée après chaque coupe. Cette fumure est complétée le 1^{er} septembre par un fort apport potassique (150 kg K/ha) sous forme de sylvinite. Chez cette plante fourragère, la récolte semencière a lieu sur la floraison principale qui se déroule entre septembre et octobre pour la grande majorité des souches.

Les pieds sont alors âgés de 5 à 6 mois. L'ensachage, technique adoptée en Côte-d'Ivoire, diminue les effets néfastes de l'égrenage spontané. Les sacs sont posés une semaine après le maximum de floraison et sont récoltés trois semaines plus tard. Les panicules sont ensuite battues, les graines séchées et triées (colonne I.N.R.A.) avant d'être pesées. Les semences sont ensuite stockées six mois en salle climatisée à 22 °C, le temps que se lève la dormance. La faculté germinative peut alors être testée.

Les résultats des premières expérimentations réalisées sur la production semencière de *Panicum maximum* en Côte-d'Ivoire ont été consignés par PERNES et al. (1975). De cette période, qui va de 1968 à 1974, trois

variétés ont été retenues et vulgarisées. Il s'agissait de K187B, de G23 et de G18 dont les productions oscillaient entre 50 et 100 kg/ha. Seule la souche 304 atteignait 310 kg/ha, mais ses mauvaises qualités fourragères la rendirent inutilisable en pâturage. Ces variétés ont servi de témoins jusqu'en 1977.

III. RÉSULTATS

1. Quelques facteurs du rendement

— *La date de la pose des sacs*

La date de pose des sacs par rapport au maximum de floraison apparaît comme le facteur déterminant du rendement. L'influence d'un ensachage trop tardif a été mise en évidence : un retard d'une semaine entraîne une baisse du rendement de 50 % due à un égrenage spontané, particulièrement important et rapide chez cette espèce fourragère. D'un autre côté, une intervention trop précoce aboutit aux mêmes résultats : les panicules ensachées avant leur anthèse donnent peu ou pas de graines. Il s'ensuit que *la période optimale pour la pose des sacs* est de courte durée et *n'excède pas trois jours*. Toute intervention en dehors de cet intervalle se traduit par des chutes de production grainière qui peuvent être catastrophiques. *Un délai de 7 à 10 jours doit être respecté entre le pic de floraison maximale et la pose des sacs* (la floraison de *P. maximum* consiste en une émission quotidienne de panicules et passe par un maximum dont l'intensité et la date sont des caractéristiques clonales).

— *L'intensité de la floraison*

L'intensité de la floraison constitue le deuxième facteur du rendement. Un fort pourcentage de talles fertiles et un grand nombre de panicules émises sont les principales caractéristiques des variétés sélectionnées, mais ce ne sont pas les seules : l'émission groupée des panicules sur quelques jours intervient aussi en réduisant les pertes dues à l'égrenage spontané. Cette importante composante du rendement se trouve influencée aussi par les techniques culturales, ceci en relation avec le développement végétatif de la plante : les pieds les plus développés présentent la floraison la plus intense et la plus groupée. En conséquence, tous les facteurs concourant à

une meilleure vigueur des pieds lors de la floraison sont à retenir : précocité des semis, réussite de l'installation, fertilisation, etc.

2. Les variétés sélectionnées

Toutes les variétés retenues produisent au moins 200 kg/ha de semences germant à 75 % au minimum.

La variété T58, originaire de Tanzanie, produit jusqu'à 450 kg/ha lors d'une récolte par ensachage effectuée à la date optimale. Son maximum d'épiaison se situe six semaines après la coupe du 1^{er} septembre. C'est un clone caractérisé par un nombre moyen de talles associé à un fort taux de talles fertiles en octobre. Le nombre d'épillets par inflorescence atteint 3500 en moyenne et constitue chez cette variété la principale composante du rendement semencier. Cette souche sert maintenant de témoin dans les essais, en remplacement de la souche 304.

La variété C1 est un type intermédiaire entre *P.maximum* et *P.infestum* (PERNES J., 1975 ; COMBES D., 1975). De ce fait, elle présente de nombreuses talles fines et ses panicules ont une forme hybride. Cette variété réalise sa production en émettant un très grand nombre d'inflorescences (jusqu'à 700 par pied), par vagues successives espacées de 12 jours environ, la première apparaissant vers le 28 septembre, soit quatre semaines après la dernière coupe. Son nombre de fleurs par panicule est faible (450 fleurs environ). Correctement récoltée, cette variété produit jusqu'à 250 kg/ha de semences d'excellente qualité atteignant 90 % de germination. Elle est aussi très peu sensible au charbon.

Les variétés 2A4, 2A5, 2A6 et 2A8 sont des hybrides issus du même croisement entre C1 (ci-dessus mentionné) et un *P.maximum*. A ce titre, elles présentent des caractères paniculaires intermédiaires entre le type représenté par C1 et *P.maximum*. Ces variétés sont caractérisées par un grand nombre d'inflorescences émises en quelques jours. Le nombre de fleurs est d'environ 750 par panicule. Elles sont peu sensibles au charbon. Le maximum d'épiaison des variétés 2A4 et 2A5 a lieu un mois après la coupe du 1^{er} septembre et leur production grainière est semblable à celle de la variété apparentée C1 (200 à 250 kg/ha). La variété 2A8 réalise la même production avec cependant un pourcentage de talles fertiles plus

faible. Enfin, la variété 2A6 a une production légèrement supérieure avec 300 kg/ha et diffère des précédentes par un retard de 4 jours dans la précocité.

Un deuxième croisement avec C1 a fourni la variété 2A22. Comme ses demi-frères, cette variété montre une floraison abondante et groupée et une résistance au charbon. Elle s'avère néanmoins plus tardive et sa production atteint 300 kg/ha.

Enfin, la dernière variété sélectionnée, tout en étant sensible au charbon, produit plus de 200 kg/ha de semences. Il s'agit de l'hybride 1A50, d'origine différente des précédents. Il se rapproche morphologiquement de T58 : grosses talles, moins nombreuses que chez le type C1 et ses hybrides, panicules plus fournies en épillets. Sa montaison est moins groupée que celle de T58, ce qui explique les différences de rendements avec cette dernière variété.

IV. CONCLUSIONS

La vulgarisation de *P. maximum* comme plante fourragère se développe actuellement en Côte-d'Ivoire. L'installation par semis en ligne d'une prairie permanente nécessite 2,5 kg/ha de semences germant à 100 %. Les valeurs obtenues par ensilage oscillant entre 250 et 450 kg/ha, associées à des taux élevés de germination, assurent des multiplications importantes de l'ordre d'un facteur 100.

Parmi les variétés fourragères sélectionnées en Basse-Côte (NOIROT M. et *al.*, 1986), huit d'entre-elles ont été retenues pour leurs qualités semencières. Leurs principales caractéristiques sont résumées dans le tableau I. La souche T58 constitue un bon fourrage pour les bovins en produisant 36 t M.S./ha/an avec un taux de 17 % de M.S. L'hybride 1A50 présente aussi de bonnes qualités fourragères avec une préférence pour les conditions climatiques de Basse-Côte. Son aspect morphologique, proche de T58, oriente son utilisation vers les bovins. La variété C1 est renommée pour sa teneur en matière sèche, voisine de 26 %, et une production de 34 t M.S./ha/an. Elle est utilisable aussi bien pour les bovins que pour les ovins et supporte très bien l'ombrage sous cocoteraies. Cette possibilité d'exploit-

TABLEAU I
CARACTÉRISTIQUES DES VARIÉTÉS SÉLECTIONNÉES

	ASPECT GENERAL				PRODUCTION FOURRAGERE			APPETABILITE		RESISTANCE		PRODUCTION SEMENCIERE		
	Talles	Feuilles	Inflorescences	Epillets	M.S. (1)	% MS	% F (2)	Pilosité	Remontaison (3)	Virose	Charbon	Précocité (4)	Rendement net (5)	Taux de germination (6)
T 58	Moyennes	Assez larges	Grandes Type <i>P.maximum</i>	Violetes	36,3	17,7 %	80 %	Glabre	mars - juin	Résis- tant	Sensible	6 semaines	350 - 450	75 %
C 1	Très fines	Très fines	Petites Type C	Pileux	34,0	26,7 %	85 %	Pilosité molle	décembre à mai	Résis- tant	Résistant	4 semaines	200 - 250	85 %
1 A 50	Moyennes	Assez larges	Grandes Type <i>P.maximum</i>	Violetes	25,5	22,6 %	74 %	Glabre	Nulle après saison des pluies	Résis- tant	Très sensible	6 semaines	200 - 250	80 %
2 A 4	Fines	Fines	Moyennes Type <i>P.maximum</i>	Pileux	37,5	21,7 %	74 %	Pilosité molle	avril à juin	Peu sensible	Résistant	<4 semaines	200 - 250	85 %
2 A 5	Fines	Fines	Moyennes Type <i>P.maximum</i>	Pileux	23,2	22,4 %	84 %	Pilosité molle	avril à juin	Peu sensible	Résistant	<4 semaines	200 - 250	87 %
2 A 6	Fines	Fines	Moyennes Type <i>P.maximum</i>	Pileux	33,5	21,7 %	73 %	Pilosité molle	avril à juin	Peu sensible	Résistant	4 semaines 1/2	250 - 300	83 %
2 A 8	Fines	Fines	Moyennes	Pileux	25,6	23,0 %	85 %	Pilosité molle	avril à juin	Peu sensible	Résistant	4 semaines	200 - 250	78 %
2 A 22	Fines	Fines	Moyennes Type <i>P.maximum</i>	Pileux	30,2	21,2 %	72 %	Pilosité molle	décembre à mai	Sensible	Résistant	5 semaines	250 - 300	85 %

(1) en tonnes/ha/an ; exploitation semi intensive (résultats acquis en présence de viroses pour les variétés sensibles)

(2) feuilles en rapport de matière sèche

(3) toujours inférieure à 10 panicules/pieds sur intercoupe de 4 semaines

(4) par rapport à la date de rabattage du 1^{er} septembre

(5) en kg/ha ; récolte par ensachage (résultats acquis en présence de charbon pour les variétés sensibles)

(6) évalué en boîte de Pétri après 6 mois.

tation par les bovins et les ovins est aussi une caractéristique des hybrides 2A4, 2A5, 2A6, 2A8 et 2A22. Ces variétés plus productives atteignent 39 t M.S./ha/an, tout en présentant un taux intermédiaire de 20 à 22 % de M.S. Cette diversité de variétés assure aux utilisateurs une gamme de haut niveau capable de répondre à des besoins divers.

Enfin, les principaux facteurs du rendement grainier sont identifiés. Le plus important d'entre-eux est la position de la date de récolte par rapport au pic de floraison. Un délai d'une semaine à dix jours doit être respecté avant la pose des sacs. La période optimale d'intervention est très courte et comprise entre 2 et 3 jours. Une variation d'une semaine par rapport à la date optimale entraîne des baisses de rendement de 50 %. La difficulté réside dans l'appréciation du maximum de floraison. Chez les variétés à épiaison groupée, non seulement les effets néfastes de l'égrenage sont réduits, mais le choix de la date de récolte s'en trouve facilité. Par ailleurs, la diversité des variétés sélectionnées montre qu'on augmente les rendements semenciers en sélectionnant soit sur le nombre d'épillets par panicule (T58), soit sur le nombre d'inflorescences émises (variété C1).

NOIROT M.,
*Institut Français de Recherche Scientifique
pour le Développement en Coopération,
Abidjan (Côte-d'Ivoire) ;*

MESSAGER J.L., DUBOS B., MIQUEL M.
et LAVOREL O.,
*Département Élevage de l'Institut des Savanes,
Bouaké (Côte-d'Ivoire).*

Remerciements

Nous tenons à remercier MM. A. CHARRIER, M. GILLET et J. PERNES pour leurs judicieuses critiques lors de la rédaction de cet article.

*Production grainière
de Panicum maximum*

LISTE DE MOTS-CLÉS

Afrique occidentale, amélioration variétale, Côte-d'Ivoire, élaboration du rendement, fourrage, gramineae, *Panicum maximum*, production de semences.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOONMAN J.G. (1971) : « Experimental studies on seed production of tropical grasses in Kenya. 1. General introduction and analysis of problems », *Neth.J.Agric.Sci.*, 19, pp. 23-36.
- GRIFFITHS D.J. (1965) : « Breeding for higher seed yields from herbage varieties », *J. Nat.Inst.Agric.Bot.*, 10, pp. 320-331.
- HUMPHREYS L.R. (1975) : *Tropical pasture seed production*, F.A.O., Rome.
- LEWIS J. (1966) : « The relationship between seed yield and associated characters in meadow fescue (*Festuca pratensis*) », *J. Agric.Sci.*, 67, pp. 243-248.
- NIELSON A.K. et KALTON R.R. (1959) : « Combining ability for seed characteristics in *Bromus inermis* Legos », *Agron.J.*, 51, pp. 178-181.
- NOIROT M., PERNES J., CHAUME R. et RENE J. (1986) : « Amélioration de la production fourragère en Côte-d'Ivoire par l'obtention de nouvelles variétés de *Panicum maximum* Jacq. », *Fourrages*, 105.
- PERNES J., RENE J., CHAUME R., LETENNEUR L., ROBERGE G. et MESSAGER J.L. (1975) : « *Panicum maximum* et l'intensification fourragère en Côte-d'Ivoire », *Rev. Elev. Med. vet. Pays trop.*, 28, pp. 239-264.
- VAN WIJK A.J.P. (1980) : Breeding for improved herbage and seed yield in *Setaria sphacelata* (Schumach.), Stapf and Hubbard ex Moss., Wageningen.