

Comportement des plants issus de différents modes de propagation du coïx (*Coix lacryma-Jobi* L.)

M. D. Naku Mbumba*, M. Walangululu* et M. Basiloko*

Résumé

Cette étude montre que chez le coïx, les plants issus de différents modes de propagation se comportent différemment. Ainsi, les semenceaux sont plus stables, d'une saison à l'autre, plus résistants à la sécheresse et moins susceptibles aux chenilles foreuses des tiges, que les plants propagés végétativement, par éclats de souche et boutures. On constate en outre que les semenceaux ont une plus grande productivité en graines que les individus issus de la voie végétative, tandis qu'on observe l'inverse en ce qui concerne la production de fourrage.

Summary

"The influence of propagating material on growth and production of Job's tears plants."

It was found from this work that Job's tears plants grown from different propagation methods have different growth characteristics. Seedlings develop more uniformly from season to season, are more drought resistant and less susceptible to stem borers, than plants propagated by vegetative means, namely suckers and cuttings. Furthermore, seed production is higher with seedlings than with vegetatively propagated plants, while the reverse is true for forage production.

Introduction

Le coïx (*Coix lacryma-Jobi* L.) est une graminée annuelle tropicale. Malgré son adaptation sous tous les climats chauds, et la valeur alimentaire élevée de sa graine, son usage en alimentation humaine se limite à quelques régions du Sud-Est asiatique. Ailleurs, il est surtout cultivé pour la production de fourrages.

La graine décortiquée, avec ses 17,85% de protéines (6), a une valeur nutritive supérieure à celle d'autres céréales comme le millet, le blé, l'avoine et le riz, dont la teneur en protéines ne dépasse généralement pas 10%. Un mélange farineux comprenant 30% de coïx s'est révélé parfaitement convenir à l'élevage et à l'engraissement du porc (4). Dans l'alimentation du poulet, la farine de coïx peut valablement remplacer celle de maïs (5).

Le coïx est normalement propagé par graines. Mais il peut aussi être multiplié végétativement, par boutures ou par éclats de souche (3,7). Un des problèmes de la multiplication générative du coïx, particulièrement sous les conditions équatoriales chaudes et humides, est la courte viabilité de ses graines. En effet, dans une étude préliminaire, il avait été constaté que des graines âgées de 4 mois à peine ont un taux de germination qui ne dépasse pas 30%. Lorsqu'on ne dispose pas de graines fraîches, le recours à la multiplication végétative devient ainsi une nécessité.

Le but de ce travail était de comparer les divers modes de propagation, quant à la croissance et la production du coïx.

Matériel et méthodes

Cette étude a été réalisée à Yangambi (Zaire) pendant 2 cycles culturaux, du 20 avril au 20 novembre 1981 et du 13 novembre 1981 au 13 septembre 1982. Au cours de la première saison, la pluviosité était abondante, de 1 405 mm en 7 mois, et bien répartie. La deuxième saison avait été moins humide avec 1 201 mm de pluies en 10 mois. En outre, il a fait relativement sec durant les 5 premiers mois de la culture. Le terrain expérimental était une jachère de 2 ans dominée par des graminées, sur un sol sablo-argileux avec 13 à 15% d'argile et 77 à 87% de sable (1). C'est un sol pauvre et à faible capacité de rétention en eau.

Les observations ont été réalisées sur du coïx subspontané. L'expérience comportait 3 objets comprenant les différents modes de propagation : semenceaux, éclats de souche et boutures. Suite aux observations d'Ewaga (2), nous avons semé des graines de couleur intermédiaire entre blanc ivoire et noir, et trempées dans l'eau pendant 24 heures; des rejets de 21 à 30 g et des boutures médianes comportant 3 nœuds étaient utilisés. La plantation était faite à 0,75 × 0,75 m, à raison d'un plant par emplacement, après démariage.

* Institut facultaire des sciences agronomiques (IFA) B P 28 Yangambi, Zaire

L'essai a été mené en blocs randomisés avec 4 répétitions. Les parcelles mesuraient 10,5 × 4,5 m; elles étaient divisées en 2 parties: l'une pour la récolte des graines et l'autre pour celle de fourrage.

Résultats et discussion

Cycle vital des plants

Un des avantages de la multiplication végétative par rapport à la reproduction générative est d'avoir une production précoce. Chez le coix, au contraire, nous avons observé que (tableau 1), en saison normale (saison 1), bien que la floraison des plants propagés végétativement ait été précoce, leur durée de végétation a été identique à celle des semenceaux. En deuxième saison, le cycle végétatif des individus provenant de la voie végétative a même été plus long que celui des semenceaux.

TABLEAU 1

Cycle vital des plants (en jours après la plantation)

Phase	Saison	Semenceaux	Eclats de souche	Boutures
Floraison	1	91	68	74
	2	67	121	102
Récolte	1	186	175	189
	2	179	310	223

Les conditions climatiques ont eu une influence marquée, mais variable, sur le cycle de développement des plants. On remarque que la sécheresse durant les premiers mois de la culture (saison 2) a accéléré la floraison des semenceaux, tout en retardant celle des plants multipliés végétativement, dont la durée de végétation a été ainsi allongée, l'effet étant le plus net sur les éclats de souche.

D'une saison à l'autre, on constate que la durée du cycle végétatif a peu varié chez les semenceaux, à l'opposé de la forte variabilité des individus issus de la voie végétative; on observe le même phénomène en ce qui concerne le développement végétatif et la production.

Développement végétatif des plants

Les données du tableau 2 révèlent que les plants propagés végétativement ont en général un développement végétatif plus important que les semenceaux. On le constate aussi chez la baselle (8). On remarque que le phénomène a été accentué au cours de la saison 2.

Cependant, en ce qui concerne le système racinaire, les semenceaux ont développé un enracinement plus profond que les plants multipliés végétativement. D'où, notamment, leur plus grande résistance à la sécheresse. En effet, durant les mois secs, ces plantes ont accusé

TABLEAU 2

Développement végétatif des plants

Paramètres	Saison	Semenceaux	Eclats de souche	Boutures
Nombre de tiges/plant	1	17,2	17,5	19,8
	2	20,3	28,7	27,5
Hauteur des plants (cm)	1	107,4	111,1	126,7
	2	120,9	165,2	180,2
Diamètre au collet (mm)	1	12,2	14,0	15,2
	2	16,6	18,3	20,3
Nombre de feuilles/plant	1	13,2	16,0	15,5
	2	12,6	25,0	18,1
Surface foliaire (cm ²)	1	134,3	156,2	161,5
	2	143,9	134,1	170,4
Racines:				
— nombre moy./plant	2	230,5	329,6	373,7
— longueur moy. (cm)		37,4	45,3	53,1
— profondeur moy. (cm)		29,1	22,8	25,5

TABLEAU 3

Accroissements mensuels des plantules en hauteur (en cm) durant les mois secs (2^e saison)

Âges des plants (en mois)	Semenceaux	Eclats de souche	Boutures
2	21,6	8,0	10,9
3	10,4	2,3	6,0
4	46,0	11,7	12,5
Moyenne	26,0	7,3	9,8

des taux de croissance nettement supérieurs à ceux des plants propagés par la voie asexuée (tableau 3).

Susceptibilité des plants aux insectes

Les principaux insectes rencontrés ont été les punaises et les chenilles foreuses des tiges. La population des punaises était identique sur les différentes parcelles (tableau 4). Par contre, les semenceaux se sont révélés moins susceptibles aux chenilles foreuses que les plants multipliés végétativement. Parmi ceux-ci, les éclats de souche étaient les plus sensibles.

TABLEAU 4

Relevé de la population d'insectes (2^e saison)

Insectes	Semenceaux	Eclats de souche	Boutures
Nombre de punaises/parcelle	27,3	21,8	28,0
Chenilles foreuses des tiges	a	60,1	100,0
	b	22,0	78,2

a = % de souches parasitées
b = % de tiges parasitées.

Production en graines

Les données du tableau 5 révèlent que le mode de propagation du coix influence la production en graines. On constate en effet que les semenceaux ont une productivité supérieure à celle des plants issus de mode végétatif; en plus, la qualité de la récolte est supérieure. Parmi les individus multipliés végétativement, les boutures sont plus productives que les éclats de souche. On remarque aussi l'importance de l'eau durant les premiers mois de la culture. La sécheresse durant cette période (saison 2) a, en effet, entraîné une baisse importante du rendement de 33,4% globalement, et de la qualité de la récolte.

On peut aussi noter la faible variation, d'une saison à l'autre, des caractéristiques productives des semenceaux, comparée à la forte variabilité des plants propagés végétativement, surtout des éclats de souche. Ainsi, la production par exemple a diminué de 13,4, 27,6 et 81,6% respectivement pour les semenceaux, les boutures et les éclats de souche.

TABLEAU 5

Production en graines et qualité de la récolte

Paramètre	Saison	Semenceaux	Eclats de souche	Boutures
Production/ parcelle (kg)	1	4,34 a	2,14 b	2,90 b
	2	3,76 a	0,39 c	2,10 b
% de graines vides	1	26,8 a	30,2 ab	33,8 bc
	2	40,1 d	73,7 e	61,2 f
Masse 100 graines (gr)	1	28,5 a	20,0 b	24,6 a
	2	27,2 a	15,4 b	20,7 b

Pour chaque paramètre, les moyennes suivies de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de probabilité de 5%

Production de fourrage

Les résultats du tableau 6 confirment ceux du tableau 5 quant à l'influence du mode de multiplication sur la productivité du coix. Contrairement aux données de production en graines, les individus propagés végétativement produisent plus de fourrage que les semenceaux. Comme pour la production en graines, les boutures se révèlent supérieures aux éclats de souche. Bien que moins productifs, les semenceaux ont été plus précoces, leur récolte ayant commencé une semaine avant celle des plants multipliés par la voie végétative. De plus, ils ont permis des récoltes plus fréquentes, hebdomadaires, tandis que les boutures et les éclats de souche n'étaient récoltables que toutes les 2 à 3 semaines. On peut aussi remarquer que les semenceaux ont produit une proportion de feuilles plus importante que les plants issus de la voie végétative.

TABLEAU 6

Production de fourrage par parcelle (2^e saison)

Paramètre	Semenceaux	Eclats de souche	Boutures
Production totale (kg de matière sèche)	4,43 a	5,78 b	7,26 c
Nombre de coupes en 9 semaines	9	4	4
Production moyenne/ coupe (kg de M.S.)	0,49	1,44	1,82
% feuilles/ masse totale	76,0 d	64,3 e	69,4 e

Conclusion

Cette étude montre que chez le coix, les caractéristiques morphologiques et physiologiques d'un individu sont fortement liées au matériel de propagation utilisé. On constate notamment une forte variabilité, dans le temps, des sujets propagés par voie végétative, à l'opposé de la stabilité des semenceaux, en ce qui concerne la longueur du cycle vital, le développement végétatif et la production. La plus grande stabilité des semenceaux est sans doute à mettre en relation avec leur plus grande aptitude à développer un enracinement profond en cas de sécheresse, leur permettant ainsi un approvisionnement normal en eau; d'où leur plus grande résistance à la sécheresse. Les semenceaux se révèlent aussi plus rustiques que les plants issus de la voie végétative, notamment en ce qu'ils sont moins susceptibles aux chenilles foreuses des tiges.

En ce qui concerne les caractéristiques productives, il apparaît que par rapport à la multiplication par graines, le recours à la multiplication végétative, quand cela s'impose, suite par exemple à la perte rapide du pouvoir germinatif des graines, résulte en une diminution de la production en graines, tandis que celle de fourrage augmente.

Remerciements

Nous remercions les professeurs Foma M., Lukoki L. et Nsumbu N. pour leurs remarques et critiques lors de la rédaction de cet article.

Bibliographie

1. De Leenher, L., D'Hoore, J. et Sys, K., 1952. Cartographie et caractérisation pédologique de la caténa de Yangambi. 66 p. Publ. INEAC, n° 55.
2. Ewaga, B. 1980. Etude de la multiplication de *Coix lacryma-Jobi* L. Mémoire inédit, IFA-Yangambi.
3. Havard-Duclos, B. 1967 Les plantes fourragères tropicales, pp. 24-27 Maisonneuve et Larose, Paris.
4. Hennaux, L., Antoine, A. et Boudart, R. 1953. Le *Coix Lacryma-Jobi* dans le rationnement du porc. Bulletin agricole du Congo Belge, **XLIV** (6) 1335-1342.
5. Lokadi, V. 1979. Utilisation de la farine de grain de *Coix lacryma-Jobi* comme produit de substitution de la farine de grain de maïs jaune dans l'alimentation du poulet local à Yangambi. Mémoire inédit, IFA-Yangambi.
6. Nzikobari, M.S. 1980. Etude bromatologique des fourrages issus du grain de *Coix lacryma-Jobi* L. Mémoire inédit, IFA-Yangambi.
7. Vallaey, G. 1948. Le *Coix lacryma-Jobi* L. Bulletin Agricole du Congo Belge, **XXXIX** (2) 247-304.
8. Walangululu, M. Maponoko, A. et Naku Mbumba, M.D., 1983. Etude de l'influence du mode de multiplication sur la production de la baselle (*Basella rubra* L.) à Yangambi. Ann. Inst. Fac. Sci. Agron. (Yangambi) **6** (2) 100-105.

Naku MBamba : professeur, Dr. Ir. à l'Institut Facultaire des Sciences Agronomiques de Yangambi - Zaïre.