

GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF SOME TROPICAL ROOT CROPS

B.A.C. Enyi*

SUMMARY

The effect of size of the vegetative planting propagule on tuber yield is attributable mainly to its effects on rate of bulking and leaf area duration. The difference in root tuber yield between cultivars within species of root crops is due mainly to the differences in their rate of bulking and, in some instances, to the duration of bulking and leaf area duration.

Time of planting and mulching influence yield via leaf area duration. Spacing affects leaf area duration and rate of bulking. Staking increases leaf area duration and rate and duration of bulking. Age of planting sets affects leaf area index and leaf area duration.

Greater leaf area duration can be achieved by a combination of high leaf area index with a short period of leaf growth or low leaf area index with longer period of leaf growth. The latter combination is a better one provided that the leaf area index does not remain below the optimum for maximum dry matter production for a long period. Plant breeders should try to produce plants with rapid leaf development between the time of planting and tuber initiation and after tuber initiation plants should maintain an optimum leaf area index for a long period.

RESUME

L'effet de la dimension de la propagule végétative sur le rendement des tubercules est surtout attribuable à ses effets sur le taux de développement de la tubercule et de la durée de zone foliaire. La différence de rendement entre cultivars de même espèce de plantes à racine est essentiellement due aux différences de leur taux de développement et dans certains cas, à la durée de développement des tubercules et à celle de la zone foliaire. La période de semis et le paillage influencent le rendement sous l'effet de la durée de zone foliaire. L'espacement affecte la durée de la zone foliaire et le taux de développement de la racine, le tuteurage prolonge la durée de la zone foliaire, de même que le laux et la durée du développement de la racine. L'âge des boutures de semis affecte l'index de la zone foliaire et la durée de la zone foliaire.

On peut obtenir une durée de la zone foliaire par la combinaison d'un index élevé de la zone foliaire à une courte période de la croissance foliaire, ou d'un index bas de zone foliaire à une période plus longue de la croissance foliaire. La dernière combinaison est plus intéressante pourvu que l'index de la zone foliaire ne reste pas en dessous des conditions optima pour la production de matière sèche maximale sur une longue période. Les phytogénéticiens devraient s'efforcer de produire des plantes au développement foliaire rapide entre le temps de semis et l'initiation des tubercules; de plus, les plantes devraient conserver un index de zone foliaire optimale sur une longue période après l'initiation des tubercules.

RESUMEN

El efecto del tamaño de los propágulos vegetativos para siembra, sobre el rendimiento de tubérculos, se atribuye principalmente al grado de engrosamiento y duración del área foliar que produce. La diferencia del rendimiento de tubérculos entre cultivares dentro de especies de cultivos con tubérculos es debida principalmente a las diferencias en su grado de engrosamiento y en algunos casos, a la duración del engrosamiento y área foliar.

La época de siembra y la cobertura tienen influencia a través de la duración del área foliar. El espaciamiento afecta la duración del área foliar y el grado de engrosamiento. El estacado aumenta la duración del área foliar y del engrosamiento. La edad de los propágulos afecta el índice de área foliar y la duración de la misma.

La mayor duración del área foliar puede lograrse con una combinación de un índice elevado de área foliar con un período corto de crecimiento de la hoja o un índice bajo de área foliar con un período más largo de crecimiento de la hoja. Esta última combinación es mejor, siempre que el índice de área foliar no permanezca por debajo del óptimo, para una producción máxima de materia seca, por un período largo. Los fitomejoradores deberían de tratar de producir plantas con un desarrollo rápido de hojas en el período desde la siembra hasta la iniciación de tubérculos y las plantas deberían obtener un índice óptimo de área foliar por un período largo.

*University of Papua, New Guinea.