

TUBER DEVELOPMENT IN YAMS; PHYSIOLOGICAL AND AGRONOMIC IMPLICATIONS

T.U. Ferguson*

SUMMARY

The growth of tubers in *Dioscorea* spp. is described. Four phases of growth can be recognized with associated major physiological processes. The number of tubers initiated appear to affect yield with an optimum number about 7. The effects of some of the more important factors on tuber development and yield are reviewed and discussed. Set size affects tuber yield by shortening time before the start of rapid tuber bulking, lengthening the period of tuber bulking and increasing leaf area. Plant density, staking and nitrogen seem to affect yield by increasing leaf area index and also the rate of tuber bulking. The effect of potassium has been explained as an effect on the duration of tuber bulking. Organic matter and soil physical factors may obviously affect yield, but there is need for research into the way in which these factors affect tuber development.

RESUME

La croissance des tubercules de *Dioscorea* spp. a été exposée. On peut noter quatre phases de croissance avec les étapes de développement fondamentales qui y sont associées. Le nombre de tubercules essayés semblent affecter le rendement avec un nombre maximum d'environ 7. L'effet des facteurs les plus importants sur le développement et le rendement de l'igname a été passé en revue. La dimension des boutures a une influence sur le rendement en raccourcissant le temps avant que ne débute le développement accéléré de la tubercule, en prolongeant la période de développement de la tubercule et en augmentant la zone foliaire. La densité, le tuteurage et l'azote semblent affecter le rendement en augmentant l'index de la zone foliaire de même que la grosseur de la tubercule. L'effet du potassium a été exposé en tant que facteur ayant une influence sur la durée de développement de la tubercule. La matière organique et les facteurs physiques du sol ont certainement une influence sur le rendement, mais il faudrait, par la recherche, déterminer comment ces facteurs affectant le développement de la tubercule.

RESUMEN

Se describe el desarrollo de tubérculos en *Dioscorea* spp. Se pueden reconocer cuatro fases de crecimiento asociadas a los principales procesos fisiológicos. El número de tubérculos formados parece afectar el rendimiento, obteniéndose un óptimo de éste con un número cercano a 7. Se revisan y discuten los efectos de algunos de los más importantes factores que afectan el desarrollo del tubérculo y el rendimiento. El tamaño afecta el rendimiento de tubérculos acortando el tiempo en el que se inicia un rápido engrosamiento de los mismos, alargando el tiempo durante el que ocurre tal engrosamiento e incrementando el área foliar. La densidad de plantas, el estacado y el nitrógeno parecen afectar el rendimiento incrementando el índice de área foliar y también el grado de engrosamiento del tubérculo. El tiempo en el que el tubérculo permanece engrosando se explica como un efecto de potasio. La materia orgánica y los factores físicos del suelo pueden, obviamente, afectar el rendimiento pero es necesario investigar en que forma afectan estos factores, el desarrollo del tubérculo.

INTRODUCTION

Yield in yams (*Dioscorea* spp.) means tuber yield. The proportion of the CO₂ that is fixed by photosynthesis that is translocated to and stored in the developing tubers is clearly an important determinant of yield. Tuber yield is rate of tuber bulking integrated over the duration of tuber bulking. The physiological processes involved in tuber development can provide an explanation of the ways in which agronomic factors affect yield.

The growth of the tuber can be correlated with the growth of other plant organs. When compared to temperate crops such as the potato and sugar beet, there is scant information on tuber development in yams. We review available data and discuss these.

*Department of Soil Science, University of the West Indies, St. Augustine, Trinidad