

BENEFICIAL EFFECTS OF CHLORMEQUAT (CCC) ON ROOT CROPS UNDER EGYPTIAN FIELD CONDITIONS

M.M. El-Fouly*

SUMMARY

Potato plants grown both in winter or in summer, treated with CCC produced more tubers and higher yield. This also occurred in preliminary studies on the sweet potato. Leaves of treated plants had higher chlorophyll content, a higher dry matter content and had higher amylase activity than controls. Increases in amylase activity are not considered to be a direct effect of CCC but to be a response of the plant to greater sink strength resulting from increased tuberization. Protein and carbohydrates composition in tubers and roots were not affected. Residues were found in potato tubers under high treatment rates in both winter and summer seasons, and also at the two lower rates in the summer seasons.

RESUME

La patate cultivée en hiver ou en été donne plus de tubercules et assure un rendement plus élevé lorsqu'on la traite avec du CCC. La même chose a été observée lorsque des études préliminaires ont été effectuées sur la patate douce. Les feuilles des plantes traitées ont une teneur en chlorophylle plus élevée et une activité d'amylase plus élevée que chez les témoins. L'augmentation de l'activité dans l'amylase n'est pas directement attribuée à l'effet du CCC, mais à la réponse de la plante à une plus grande force de pénétration due au renforcement de la tubérisation. La protéine et la composition des hydrates de carbone dans les racines et tubercules ne sont pas affectées. On trouve des résidus dans les tubercules de la patate lorsque les taux de traitement sont élevés que ce soit en hiver ou en été et aussi aux deux taux plus bas en été.

RESUMEN

Plantas e papa cultivadas tanto en invierno como en verano, trata as con CCC, produjeron más tubérculos y más alto rendimiento. También ocurrió esto en estudios preliminares con camote. Las hojas de las plantas tratadas tuvieron un contenido más alto de clorofila, de materia seca y una mayor actividad de la amilasa en comparación con los testigos. No se considera que el incremento en la actividad de la amilasa sea un efecto directo del CCC, sino una respuesta de la planta a la mayor capacidad de almacenaje resultante del incremento en la producción de tubérculos. La composición de los tubérculos y raíces en cuanto a proteína y carbohidratos, no fué afectado. Se encontraron residuos de CCC en los tubérculos de papa en los tratamiento más elevados, tanto en la temporada de invierno como en la de verano, así como en la temporada de verano, en los tratamientos más bajos.

INTRODUCTION

In Egypt potato is becoming an important export crop, and sweet potato cultivation is increasing both for direct human consumption and starch production. Potato is planted in Egypt twice a year, in February—March for harvest in May and June and in October—November for harvest in February—March.

WINTER AND SUMMER GROWTH OF POTATOES

Growth patterns and yield potential vary according to the climatic differences of the two seasons with in any location. The summer season is characterised by higher mean temperatures, warmer nights and longer day length. The day length in the Egyptian summer is shorter than that in temperate areas, but the winter day length is longer than that further North. Growth patterns for cultivar Alpha, which is the commonest Egyptian cultivar, for both seasons are shown in Table 1. Data are tabulated for observations at seven and eleven weeks after planting.

Although the summer plants became much taller, they still produced lower dry matter per plant than the winter plants. The distribution of dry matter in favour of tubers is influenced by the winter climate. These growth patterns explain the higher tuber yield per plant obtained in winter than in summer.

*Botany Laboratory, National Research Centre, Cairo-Dokki, Egypt.