

"รายงานวิจัย"

เรื่อง



เอนไซม์สังเคราะห์ NADPH ในปาล์มน้ำมัน
NADPH-generating Enzymes in Oil Palm

โดย

เอนไซม์ - วิจัย
ปาล์ม - วิจัย
มีน

เลขที่: OK ๙๙. E58 Hab 2539 7 ก. 1

เลขทะเบียน.....

1/5 ส.ค. 2537

Order No. 191

EID ๕๘๐๕๓/

นาง/ประภาพร อุตารพันธ์

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ได้รับเงินอุดหนุนวิจัยจากทุนงบประมาณคณะวิทยาศาสตร์

ประจำปี 2536

บทคัดย่อ

สารสกัดจากผลปาล์มน้ำมันมีเอนไซม์สี่ชนิดของเอนไซม์สังเคราะห์ NADPH 4 ชนิด ได้แก่ 6-Phosphogluconate dehydrogenase (6-PGDH), Glucose-6-phosphate dehydrogenase (G-6-PDH), Isocitrate dehydrogenase (IDH) และ Malate dehydrogenase (MDH) optimal pH ของ 6-PGDH, G-6-PDH และของ IDH เป็น 8.5 ในขณะที่ของ MDH เป็น 9.0 เอนไซม์ 6-PGDH มีค่า K_m ต่ำสุดต่ำกว่าของเอนไซม์ G-6-PDH, IDH และ MDH และมีค่า K_m ต่ำกว่า NADP ใกล้เคียงกับของ G-6-PDH, IDH ซึ่งต่ำกว่าของ MDH EDTA ยับยั้งเอนไซม์สี่ชนิดของเอนไซม์สังเคราะห์ NADPH ทั้ง 4 ชนิด ในขณะที่ $MgCl_2$ และ $MnCl_2$ กระตุ้นเอนไซม์สี่ชนิดของเอนไซม์เหล่านี้ แต่ไม่มีผลต่อเอนไซม์ MDH ผลปาล์มพันธุ์เทเนอราและตูร์ามีเอนไซม์สี่เอนไซม์ IDH สูงสุด รองลงมาตามลำดับคือเอนไซม์ 6-PGDH, MDH และ G-6-PDH เอนไซม์สี่เอนไซม์ของเอนไซม์ 6-PGDH ในปาล์มพันธุ์เทเนอราสูงกว่าพันธุ์ตูร์่า ประมาณ 2 เท่า ในขณะที่เอนไซม์สี่ชนิดของเอนไซม์อีก 3 ชนิด ในผลปาล์มทั้ง 2 พันธุ์ มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เอนไซม์สังเคราะห์ NADPH ทั้ง 4 ชนิด มีเอนไซม์สี่ชนิดเพิ่มขึ้นตามอายุการสุกของผล ซึ่งมีการสังเคราะห์น้ำมันเพิ่มขึ้นเช่นกัน จากผลการทดลองเหล่านี้บ่งชี้ว่าเอนไซม์สังเคราะห์ NADPH ทั้ง 4 ชนิด น่าจะเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์น้ำมันของผลปาล์ม โดยเฉพาะเอนไซม์ 6-PGDH อาจมีบทบาทสำคัญกว่าเอนไซม์ IDH, MDH และ G-6-PDH

ABSTRACT

The mesocarp extract of fruits of oil palm, tenera and dura, contained activity of 6-phosphogluconate dehydrogenase (6-PGDH), glucose-6-phosphate dehydrogenase (G-6-PDH), isocitrate dehydrogenase (IDH) and malate dehydrogenase (MDH). Optimal pH of 6-PGDH, G-6-PDH and IDH were 8.5 whereas that of MDH was 9.0. K_m of substrate of 6-PGDH was less than those of G-6-PDH, IDH and MDH. K_m of NADP of 6-PGDH was close to those of G-6-PDH and IDH which was less than that of MDH. EDTA inhibited the activity of these 4 NADPH-generating enzymes. Both $MgCl_2$ and $MnCl_2$ activated the activity of 6-PGDH, G-6-PDH and IDH but did not show activatory effect on MDH. Fruits of both tenera and dura possessed specific activity of the enzymes, in the following order, IDH, 6-PGDH, MDH and G-6-PDH. Specific activity of 6-PGDH in tenera fruits was two-fold higher than those in dura fruits. In comparison, specific activity of either IDH, MDH or G-6-PDH in between tenera and dura fruits did not significant differ. Specific activity of these 4 enzymes increased as palm fruit ripening which was corresponded to an increase of palm oil production in the fruit. The result suggests that these four enzymes should be involved in palm oil synthesis. 6-PGDH may play more important role in the synthesis than do the other three enzymes.