หัวข้อวิทยานิพนธ์ อิทธิพลของยาฆ่าแมลงบางชนิดต่อการสังเคราะห์แสงของคลอโรพลาสต์จากใบยาสูบ

วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2522

ชื่อผู้ทำ สนิท อุโพธิ์

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาหาวิธีสกัดคลอโรพลาสต์จากใบยาสูบ (Nicotiana tabacum, Coker 411) เพื่อให้ได้คลอโรพลาสต์ที่สมบูรณ์มากที่สุดและหาสภาพที่เหมาะสมในการวัดการถ่ายทอดอิเล็คตรอน (noncyclic photosynthetic electron transport) เพื่อศึกษาอิทธิพลของยาฆ่าแมลงต่อการถ่ายทอดอิเล็คตรอน

จากการศึกษาอิทธิพลของยาฆ่าแมลงจำนวน 5 ชนิดที่ความเข้มข้นต่าง ๆ กันต่อการถ่ายทอดอิเล็คตรอน พบว่าใน Photosystem I, Folidol-E605 เข้มข้น 0.025% เร่งการถ่ายทอดอิเล็คตรอนใน state 2 (nonphosphorylating electron transport) แต่จะยับยั้งใน state 5 (uncoupled electron transport) ส่วนที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.05% ขึ้นไปจะยับยั้งทั้ง 2 states และการยับยั้งจะเพิ่มมากขึ้นตามความเข้มข้นของ Folidol-E605 ที่สูงขึ้นใน Photosystems IIและ I+II, Folidol-E605 สามารถยับยั้งทั้ง 2 states ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ที่ความเข้มข้น 0.025% ขึ้นไป Sumicidin เข้มข้น 0.005% จะเร่งการถ่ายทอดอิเล็คตรอน แต่ที่ความเข้มข้นสูงกว่าจะยับยั้งทั้ง 2 states ใน Photosystem I ส่วนใน Photosystems IIและ I+II Sumicidin มีอิทธิพลเฉพาะการยับยั้ง และจะยับยั้งได้ 100 เปอร์เซ็นต์ทั้ง 2 states ที่ความเข้มข้น 0.01 และ 0.02% ขึ้นไปใน Photosystems II และ I+IIIตามลำดับ Azodrin จะเร่งการถ่ายทอดอิเล็คตรอนใน Photosystem I แต่จะยับยั้งใน Photosystems II และ I+II โดยจะยับยั้งได้ 100 เปอร์เซ็นต์ทั้ง 2 states ใน Photosystem II ที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความเข้มข้น 0.70% ขึ้นไป แต่ใน Photosystems I+II แม้จะใช้ความเข้มข้นสูงกว่า 0.70% ก็ไม่สามารถยับยั้งได้ถึง 100 เปอร์เซ็นต์อิทธิพลของ Tamaron ต่อการถ่ายทอดอิเล็คตรอนมีลักษณะคล้ายคลึงกันทั้งใน Photosystems I, II และ I+II ซึ่งเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของ Tamaron ให้สูงขึ้นจะทำให้ลดการเร่งการถ่ายทอดอิเล็คตรอนหรือเพิ่มการยับยั้งทั้ง 2 states. Lannate จะยับยั้งการถ่ายทอดอิเล็คตรอนได้น้อยใน Photosystem I โดยความเข้มข้นของ Lannate กับเปอร์เซ็นต์การยับยั้งไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน ส่วนใน Photosystems II และ I+II, Lannate จะยับยั้งการถ่ายทอดอิเล็คตรอนโดยความเข้มข้นของ Lannateมีความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการถ่ายทอดอิเล็คตรอน

อิทธิพลของยาฆ่าแมลงที่ความเข้มข้นที่บริษัทกำหนดให้ใช้ฆ่าแมลงต่อการถ่ายทอดอิเล็คตรอน พบว่า Folidol-E605 กับ Lannate ยับยั้งการถ่ายทอดอิเล็คตรอน โดย Folidol-E605 ยับยั้งได้มากกว่า Lannate Sumicidin กับ Azodrin จะเร่งการถ่ายทอดอิเล็คตรอนใน Photosystem I และจะยับยั้งใน Photosystems II และ I+II โดยที่ Sumicidin เร่งและยับยั้งได้มากกว่า Azodrin ส่วน Tamaron พบว่าเร่งการถ่ายทอดอิเล็คตรอนทั้งหมดนอกจาก state 5 ของ Photosystem II จะยับยั้งการถ่ายทอดอิเล็คตรอนประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Title Effects of some insecticides on photosynthesis in isolated chloroplasts from tobacco leaves.

Thesis Master of Science thesis (Biology) Chiang Mai University 1979

Name Snit Upodhi

Abstract

The method for chloroplast isolation from tobacco leaves (Nicotiana tabacum, Coker 411) that gave the highest percentage of intact chloroplasts and conditions for the measurement of noncyclic photosynthetic electron transport were determined in order to study the effects of insecticides on electron transport.

The effects of different concentrations of 5 insecticides on noncyclic photosynthetic electron transport were studies. It was found that 0.025% Folidol-E605 stimulated electron transport in state 2 (nonphosphorylating electron transport) but inhibited electron transport in state 5 (uncoupled electron transport) of photosystem I, while a concentration of 0.05% or more inhibited electron transport in both states. Increasing concentrations caused increasing inhibition. Folidol-E605 at a concentration of 0.025% or more completely inhibited electron transport of photosystems II and I+II Sumicidin at a concentration of 0.005% stimulated electron transport in photosystem I, while higher concentrations gave inhibition effects.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

In photosystems II and I+II, Sumicidin caused inhibition only. Complete inhibition of electron transport in both states occurred at a concentration of 0.01% or more in photosystem II and at 0.02% or more in photosystems I+II. Azodrin was found to stimulate electron transport in photosystem I but inhibited photosystems II and I+II. Azodrin at concentration of 0.70% or more completely inhibited electron transport in both states of photosystem II, but complete inhibition of photosystems I+II did not occur even at concentrations of Azodrin greater than 0.70%. The effects of Tamaron on electron transport were similar in photosystems I, II and I+II. Increasing concentrations caused decreasing stimulation or increasing inhibition of both states. Lannate caused slight inhibition of electron transport in Photosystem I unrelated to its concentration but inhibited electron transport in photosystems II and I+II with the percentage inhibition related to the concentration.

At the recommended concentration for use as an insecticides, Folidol-E605 inhibited electron transport to a greater extent than did Lannate, while Sumicidin and Azodrin stimulated electron transport of photosystem I but inhibited photosystems II and I+II. The effects of Sumicidin were greater than those of Azodrin. Tamaron stimulated all electron transport activities measured, except the state 5 of photosystem II which showed about 15% inhibition.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved