

บทที่ 4

ผลการทดลอง

การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบสาบเสือที่มีต่อการตายของหนอนใยผักและระดับเอนไซม์ esterase, glutathione S-transferase และ monooxygenase ของหนอนใยผัก

4.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบสาบเสือที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก

การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบสาบเสือที่สกัดด้วยวิธีการต่างๆ คือ วิธีการหมักซึ่งมีน้ำเป็นตัวทำละลาย วิธีการลั่นด้วยไอน้ำ และวิธีการสกัดซอกซ์เลตซึ่งมี ethanol และ hexane เป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก โดยใช้วิธีการทดสอบแบบจุ่มใบ (leaf dipping method) กับหนอนระยะที่ 3 ซึ่งผ่านการรอดอาหาร 2 ชม. นับเปอร์เซ็นต์การตายที่เวลา 72 ชม. เพื่อเลือกวิธีการสกัดสารจากใบสาบเสือที่มีประสิทธิภาพและความเข้มข้นที่เหมาะสมในการศึกษาระดับเอนไซม์ของหนอนใยผักต่อไป

4.1.1 ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการหมักซึ่งมีน้ำเป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม.

สารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการหมักซึ่งมีน้ำเป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก โดยใช้ความเข้มข้น 25, 50, 75 และ 100% (v/v) พบเปอร์เซ็นต์การตายจริง 8.33, 14.58, 16.66 และ 20.83% ตามลำดับ (ตารางที่ 4-1)

4.1.2 ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการลั่นด้วยไอน้ำ ที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม.

สารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการลั่นด้วยไอน้ำที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก โดยใช้ความเข้มข้น 25, 50, 75 และ 100% (v/v) พบเปอร์เซ็นต์การตายจริง 6.12, 10.20, 14.29 และ 16.33% ตามลำดับ (ตารางที่ 4-2)

4.1.3 ผลของสารสกัดจากใบสามเสือโดยวิธีการสกัดชอกซ์เลตซึ่งมี ethanol เป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม.

สารสกัดจากใบสามเสือโดยวิธีการสกัดชอกซ์เลตซึ่งมี ethanol เป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก โดยใช้ความเข้มข้น 0.01, 0.025, 0.05, 0.25, 0.50, 0.75, 1.00, 1.25, 1.50 และ 2.00% (w/v) พบเปอร์เซ็นต์การตายจริง 12.77, 19.15, 23.40, 31.91, 42.55, 51.06, 65.96, 70.21, 78.72 และ 100% ตามลำดับ (ตารางที่ 4-3) และมีค่า LC_{50} 0.67% เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์โดยใช้ Probit Analysis

4.1.4 ผลของสารสกัดจากใบสามเสือโดยวิธีการสกัดชอกซ์เลตซึ่งมี hexane เป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม.

สารสกัดจากใบสามเสือโดยวิธีการสกัดชอกซ์เลตซึ่งมี hexane เป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก โดยใช้ความเข้มข้น 0.01, 0.025, 0.05, 0.25, 0.50, 0.75, 1.00, 1.25 และ 1.50% (w/v) พบเปอร์เซ็นต์การตายจริง 13.33, 17.78, 31.11, 42.22, 55.56, 62.22, 68.89, 82.22 และ 100% ตามลำดับ (ตารางที่ 4-3) และมีค่า LC_{50} 0.45% เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์โดยใช้ Probit Analysis

ตารางที่ 4-1 ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการหมักซึ่งมีน้ำเป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของ หนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม.

ความเข้มข้น % (v/v)	เปอร์เซ็นต์การตายจริง
25.00	8.33
50.00	14.58
75.00	16.66
100.00	20.83

หมายเหตุ

* คำนวณโดยใช้ Abbott's formula (Finney, 1971)

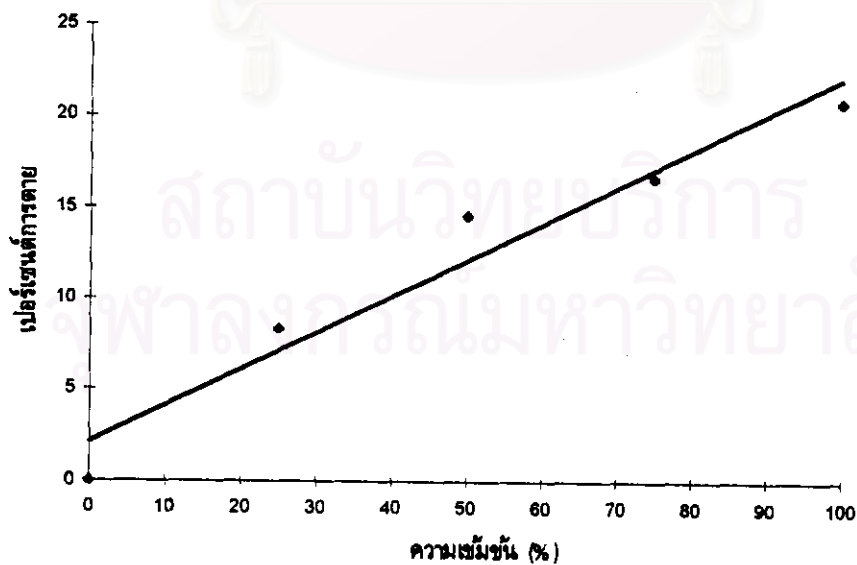
$$Pr = (Po - Pc) \times 100 / (100 - Pc)$$

โดยกำหนดให้

Pr = % correction mortality

Po = % observed mortality

Pc = % control mortality



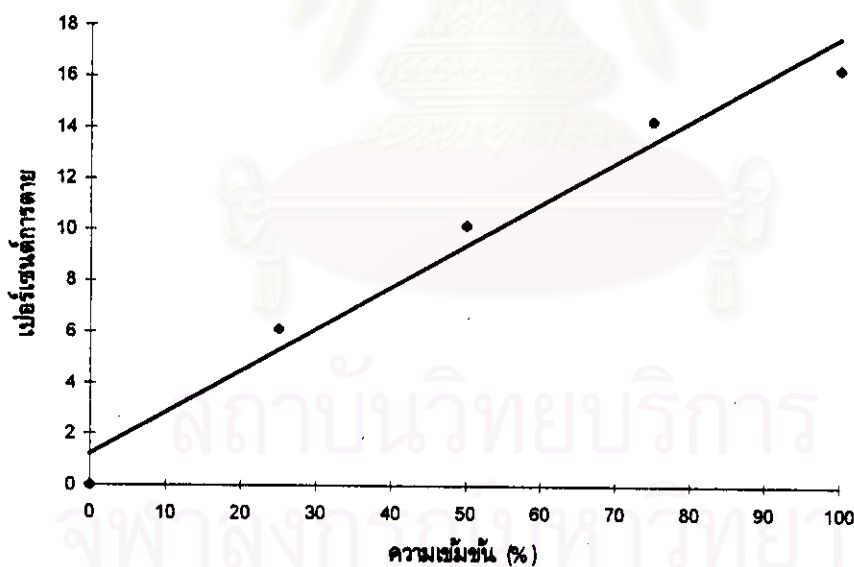
ภาพที่ 4-1 ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการหมักซึ่งมีน้ำเป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของ หนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม.

ตารางที่ 4-2 ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำที่มีต่อการตายของ
หนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม.

ความเข้มข้น % (v/v)	เปอร์เซ็นต์การตายจริง
25.00	6.12
50.00	10.20
75.00	14.29
100.00	16.33

หมายเหตุ

* คำนวณโดยใช้ Abbott's formula (Finney, 1971)



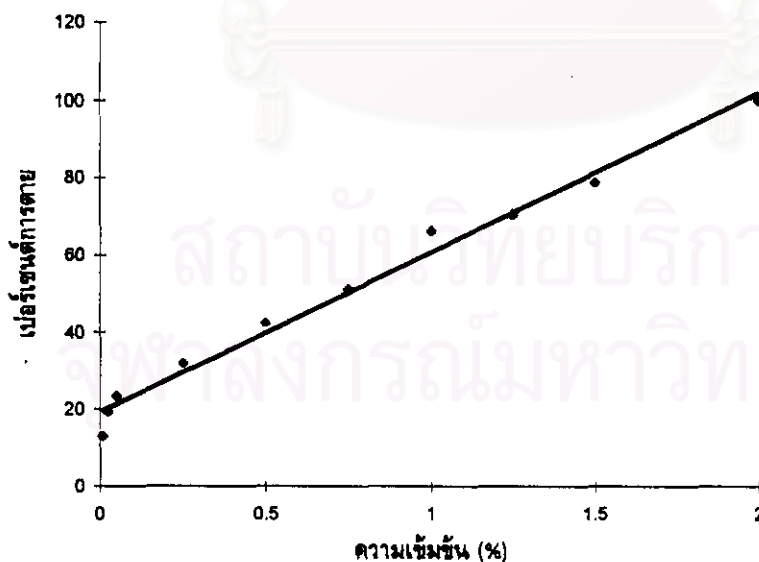
ภาพที่ 4-2 ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำที่มีต่อการตายของ
หนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม.

ตารางที่ 4-3 ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการสกัดซอกซ์เลตซึ่งมี ethanol เป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม

ความเข้มข้น % (w/v)	เปอร์เซ็นต์การตายจริง
0.01	12.77
0.025	19.15
0.05	23.40
0.25	31.91
0.50	42.55
0.75	51.06
1.00	65.96
1.25	70.21
1.50	78.72
2.00	100.00

หมายเหตุ

* กำหนดโดยใช้ Abbott's formula (Finney, 1971)



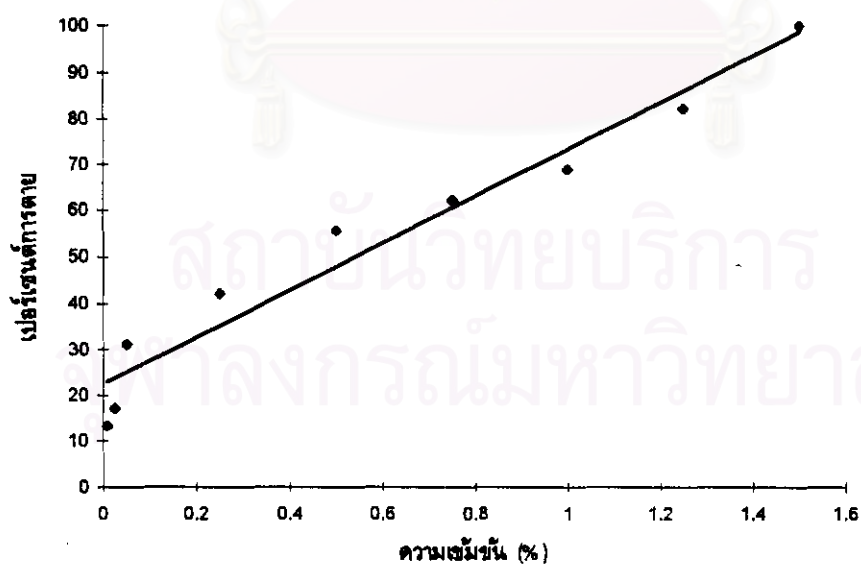
ภาพที่ 4-3 ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการสกัดซอกซ์เลตซึ่งมี ethanol เป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก ที่เวลา 72

ตารางที่ 4-4 ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการสกัดซอกซ์เลตซึ่งมี hexane เป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม.

ความเข้มข้น %(w/v)	เปอร์เซ็นต์การตายจริง
0.01	13.33
0.025	17.78
0.05	31.11
0.25	42.22
0.50	55.56
0.75	62.22
1.00	68.89
1.25	82.22
1.50	100.00

หมายเหตุ

* คำนวณโดยใช้ Abbott's formula (Finney, 1971)



ภาพที่ 4-4 ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการสกัดซอกซ์เลตซึ่งมี hexane เป็นตัวทำละลายที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก ที่เวลา 72 ชม.

4.2 ผลการศึกษาาระดับเอนไซม์ของหนอนไผ่ฝัก

การศึกษาระดับเอนไซม์ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 โดยเลี้ยงหนอนไผ่ฝักระยะที่ 3 ด้วยคะน่าซุบสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการสกัดซอกซ์เลต ซึ่งมี ethanol เป็นตัวทำละลาย ความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v) และคะน่าซุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v) ผสมกับ synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP) ซึ่ง synergists แต่ละชนิดใช้ความเข้มข้น 0.1% เลี้ยงจนหนอนไผ่ฝักเข้าสู่ระยะที่ 4 จึงนำไปสกัดเอนไซม์และตรวจวัดระดับ esterase, glutathione S-transferase และ monooxygenase มีผลการทดลองดังนี้

4.2.1 ระดับเอนไซม์ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน่าซุบสารสกัดจากใบสาบเสือ

การศึกษาระดับ esterase, glutathione S-transferase และ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และ รุ่นที่ 3 โดยเลี้ยงหนอนไผ่ฝักด้วยคะน่าซุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v) มีผลการศึกษาดังนี้

ระดับ esterase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน่าซุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

ระดับ esterase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 1 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.58 ± 0.39 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน่าซุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีปริมาณ esterase 6.63 ± 0.44 , 8.06 ± 0.28 และ 10.13 ± 0.44 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-5) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน่าซุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 2 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.47 ± 0.59 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน่าซุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีปริมาณ esterase 6.12 ± 0.27 , 7.65 ± 0.34 และ 9.70 ± 0.38 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-5) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test

พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 3 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.34 ± 0.41 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีปริมาณ esterase 6.09 ± 0.25 , 7.65 ± 0.34 และ 9.62 ± 0.61 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-5) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ esterase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนไผ่ผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-6)

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50%(w/v)

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.61 ± 0.03 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.63 ± 0.03 , 0.67 ± 0.03 และ 0.74 ± 0.03 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-7) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25 และ 0.5% พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 2 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.62 ± 0.03 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.63 ± 0.04 , 0.68 ± 0.04

และ 0.75 ± 0.04 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-7) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25 และ 0.5% พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 3 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.58 ± 0.06 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.60 ± 0.06 , 0.67 ± 0.05 และ 0.75 ± 0.08 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-7) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25 และ 0.5% มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-8)

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 6.06 ± 0.23 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีปริมาณ monooxygenase 6.04 ± 0.51 , 6.68 ± 0.40 และ 8.08 ± 0.47 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-9) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจาก

ใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.05% ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25 และ 0.5% พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 2 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 5.99 ± 0.35 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีปริมาณ monooxygenase 6.17 ± 0.29 , 6.64 ± 0.35 และ 8.14 ± 0.44 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-9) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25 และ 0.5% พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 3 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 5.87 ± 0.28 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% มีปริมาณ monooxygenase 6.00 ± 0.27 , 6.45 ± 0.37 และ 7.89 ± 0.54 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-9) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25 และ 0.5% มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-9)

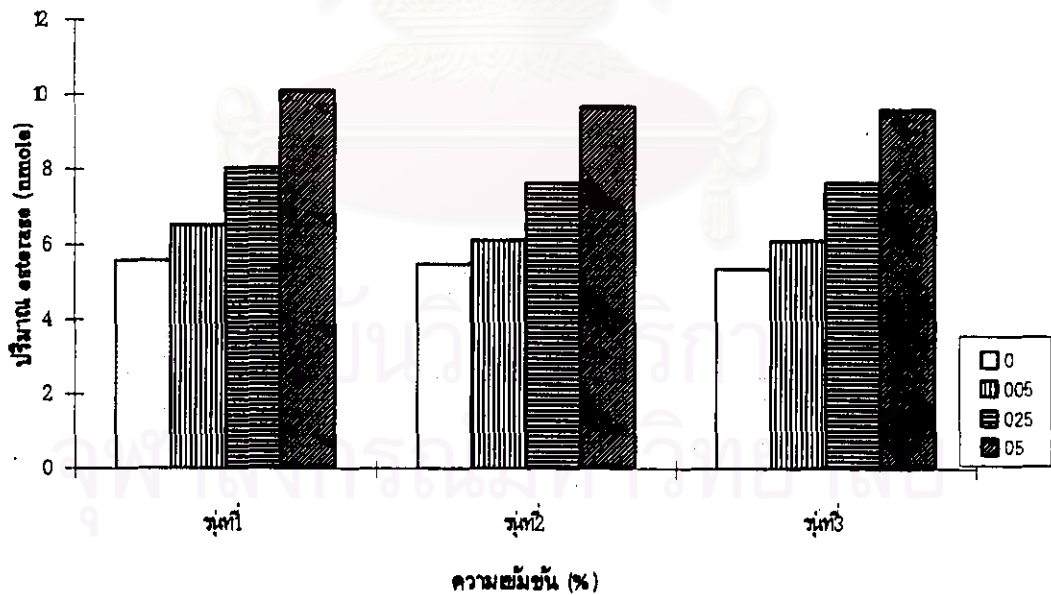
ตารางที่ 4-5 esterase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

ความเข้มข้น % (w/v)	ปริมาณ esterase เฉลี่ย* (nmole)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.00	5.58 ^a ± 0.39	5.47 ^a ± 0.59	5.34 ^a ± 0.41
0.05	6.53 ^b ± 0.44	6.12 ^b ± 0.27	6.09 ^b ± 0.25
0.25	8.06 ^c ± 0.28	7.65 ^c ± 0.34	7.65 ^c ± 0.66
0.50	10.13 ^d ± 0.44	9.70 ^d ± 0.38	9.62 ^d ± 0.61

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a,b,c,d = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-5 esterase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

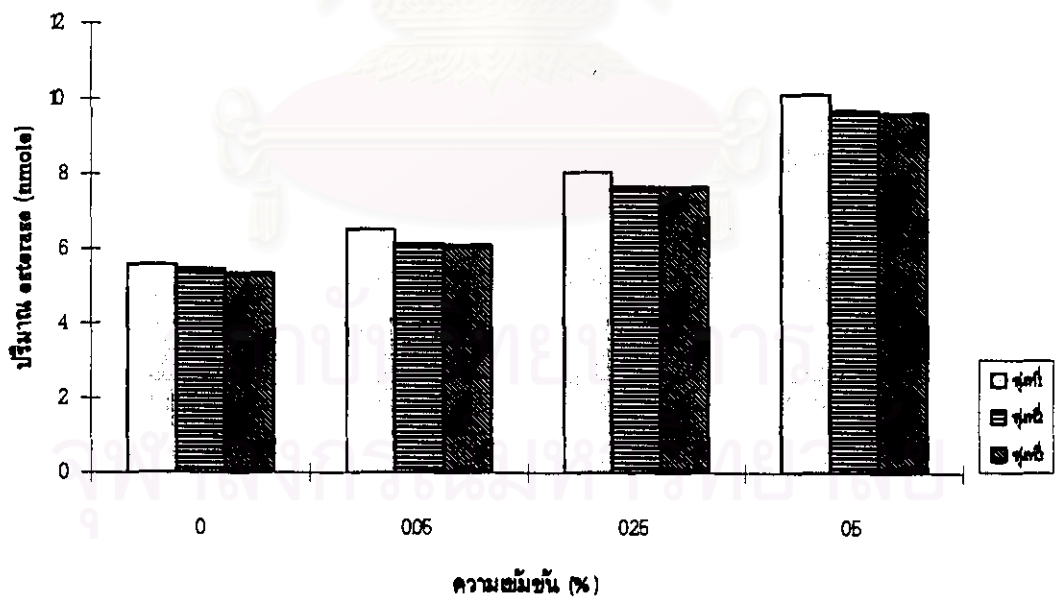
ตารางที่ 4-6 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

หนอนไผ่ฝัก	ปริมาณ esterase เฉลี่ย * (nmole)			
	0.00%	0.05%	0.25%	0.50%
รุ่นที่ 1	5.58 ^a ± 0.39	6.53 ^a ± 0.44	8.06 ^a ± 0.28	10.13 ^a ± 0.44
รุ่นที่ 2	5.47 ^a ± 0.59	6.12 ^a ± 0.27	7.65 ^a ± 0.34	9.70 ^a ± 0.38
รุ่นที่ 3	5.34 ^a ± 0.41	6.09 ^a ± 0.25	7.65 ^a ± 0.66	9.62 ^a ± 0.61

หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-6 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v)

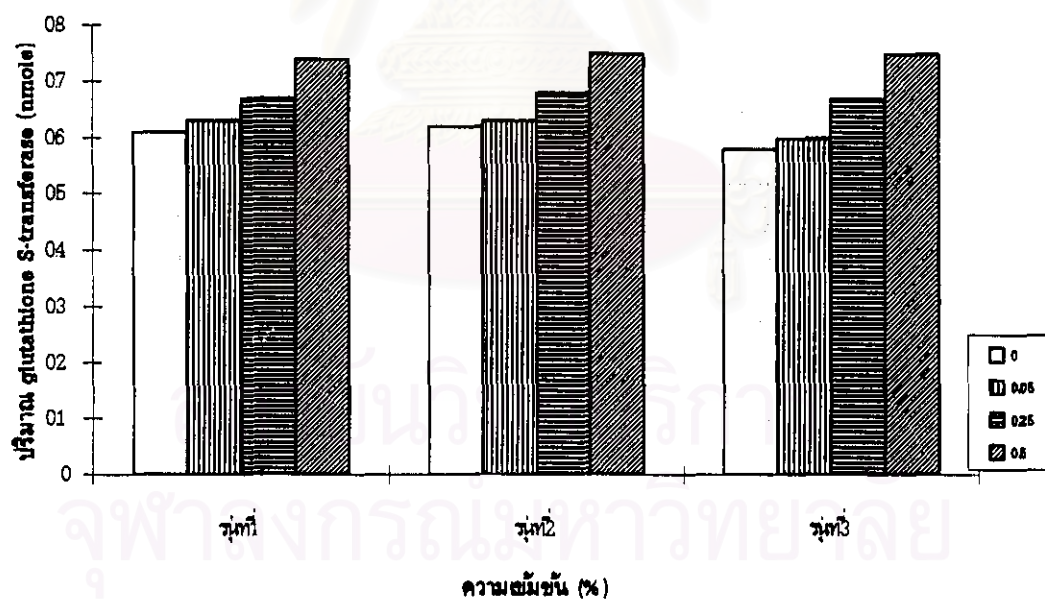
ตารางที่ 4-7 glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

ความเข้มข้น % (w/v)	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย* (nmole)		
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
0.00	0.61 ^a ± 0.03	0.62 ^a ± 0.03	0.58 ^a ± 0.06
0.05	0.63 ^a ± 0.03	0.63 ^a ± 0.04	0.60 ^{ab} ± 0.06
0.25	0.67 ^b ± 0.03	0.68 ^b ± 0.04	0.67 ^{bc} ± 0.05
0.50	0.74 ^c ± 0.03	0.75 ^c ± 0.04	0.75 ^c ± 0.08

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a,b,c = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-7 glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

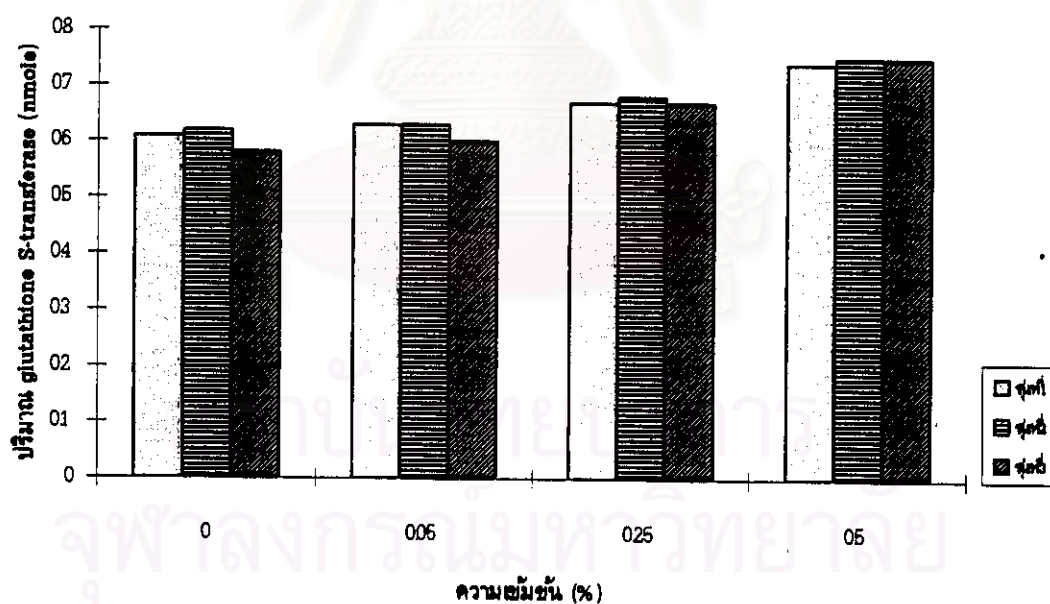
ตารางที่ 4-8 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

หนอนไผ่ฝัก	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย * (nmole)			
	0.00%	0.05%	0.25%	0.50%
รุ่นที่ 1	0.61 ^a ± 0.03	0.63 ^a ± 0.03	0.67 ^a ± 0.03	0.74 ^a ± 0.03
รุ่นที่ 2	0.62 ^a ± 0.03	0.63 ^a ± 0.04	0.68 ^a ± 0.04	0.75 ^a ± 0.04
รุ่นที่ 3	0.58 ^a ± 0.06	0.60 ^a ± 0.06	0.67 ^a ± 0.05	0.75 ^a ± 0.08

หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-8 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

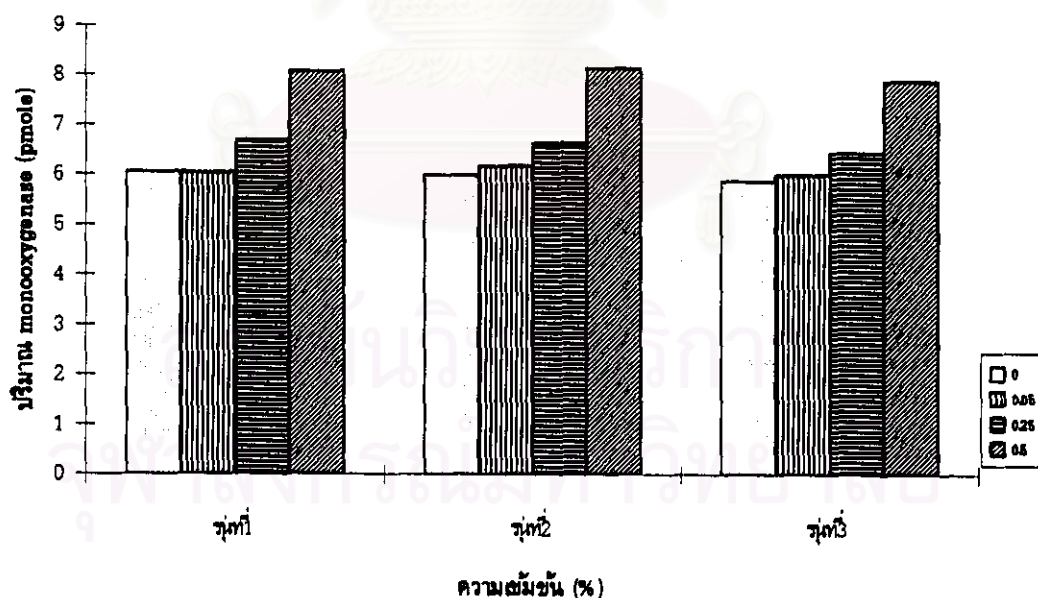
ตารางที่ 4-9 monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำขุบสารสกัดจากใบสาบเลื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

ความเข้มข้น % (w/v)	ปริมาณ monooxygenase เฉลี่ย* (pmole/min/mg insect)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.00	6.06 ^a ± 0.23	5.99 ^a ± 0.35	5.87 ^a ± 0.28
0.05	6.04 ^a ± 0.51	6.17 ^{ab} ± 0.29	6.00 ^{ab} ± 0.27
0.25	6.68 ^b ± 0.40	6.64 ^b ± 0.35	6.45 ^b ± 0.37
0.50	8.08 ^c ± 0.47	8.14 ^c ± 0.44	7.89 ^c ± 0.54

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a,b,c = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-9 monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำขุบสารสกัดจากใบสาบเลื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

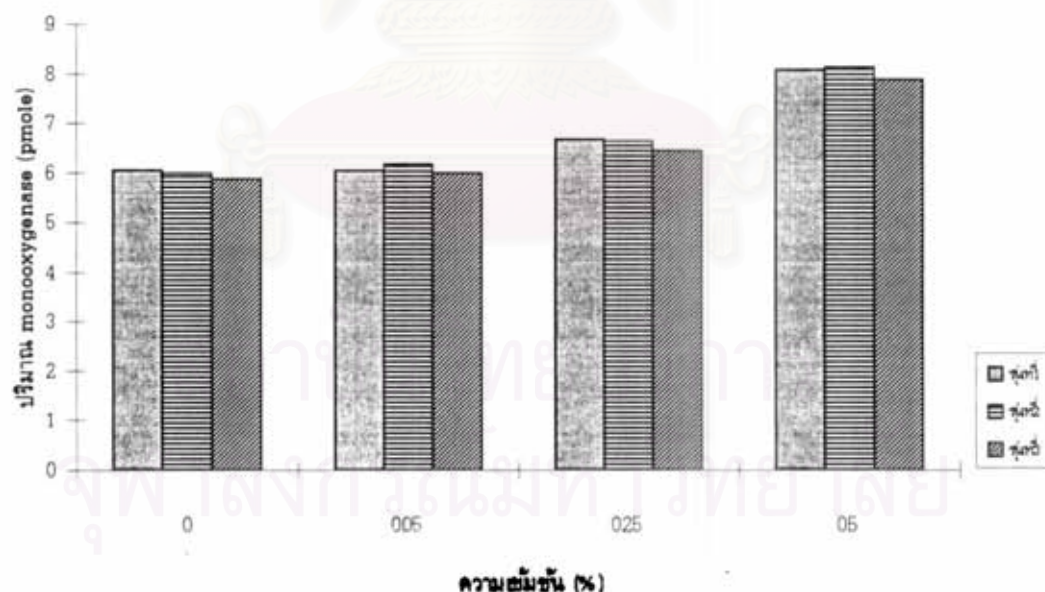
ตารางที่ 4-10 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วย
 คะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

หนอนใยผัก	ปริมาณ monooxygenase เฉลี่ย * (pmole/min/mg insect)			
	0.00%	0.05%	0.25%	0.50%
รุ่นที่ 1	6.06 ^a ± 0.23	6.04 ^a ± 0.51	6.68 ^a ± 0.40	8.08 ^a ± 0.47
รุ่นที่ 2	5.99 ^a ± 0.35	6.17 ^a ± 0.29	6.64 ^a ± 0.35	8.14 ^a ± 0.44
รุ่นที่ 3	5.87 ^a ± 0.28	6.00 ^a ± 0.27	6.45 ^a ± 0.37	7.89 ^a ± 0.54

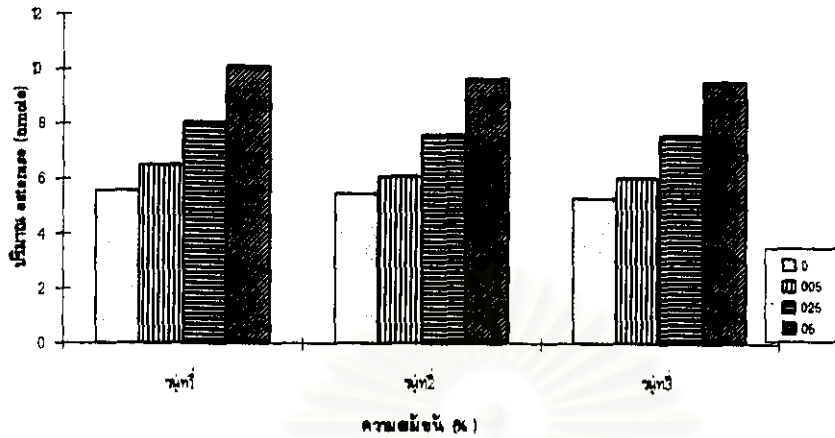
หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

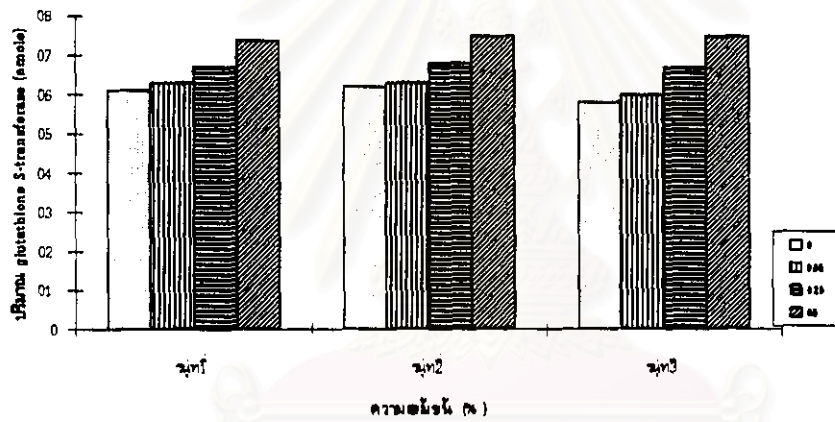
a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



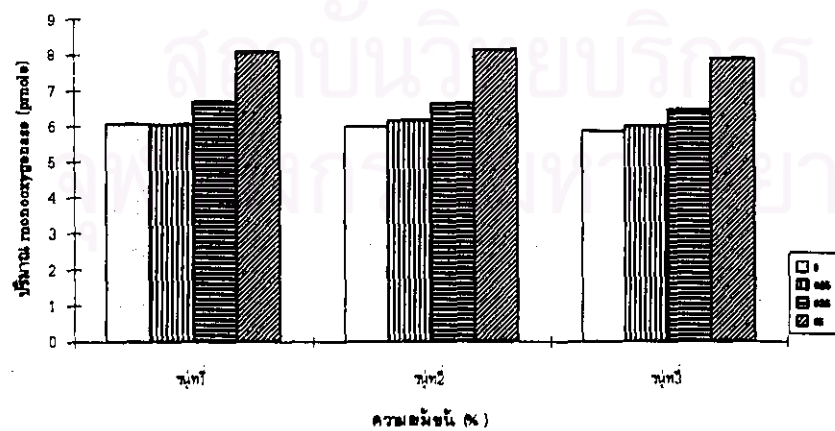
ภาพที่ 4-10 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วย
 คะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)



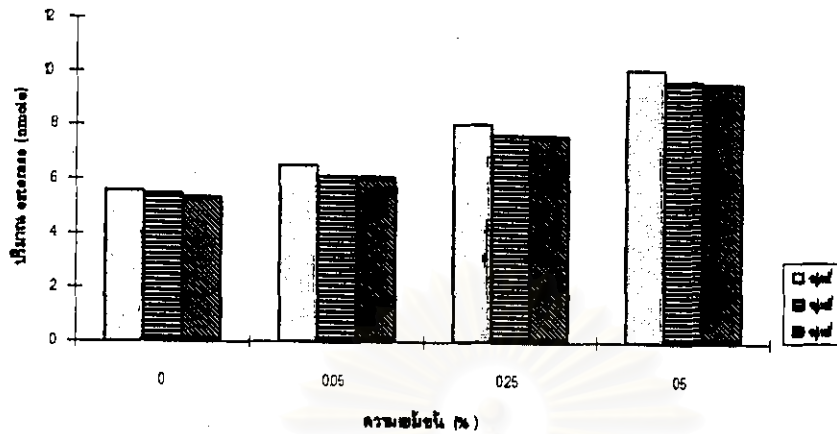
ภาพที่ 4-5 esterase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคบน้ำทุบสารสกัดจากใบสามเสื่อ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)



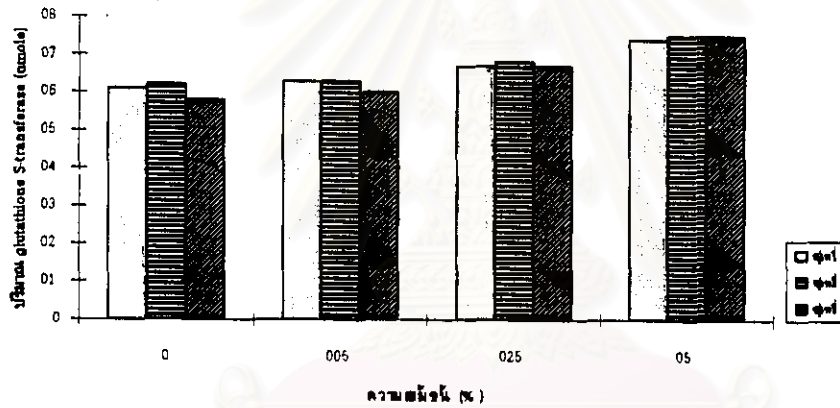
ภาพที่ 4-7 glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคบน้ำทุบสารสกัดจาก ใบสามเสื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)



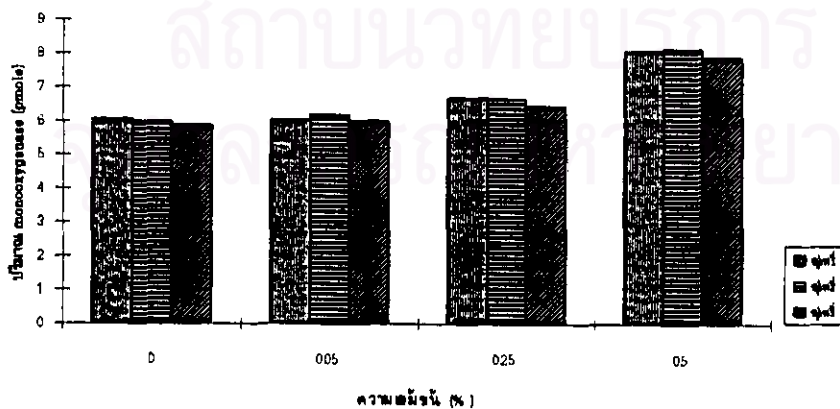
ภาพที่ 4-9 monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคบน้ำทุบสารสกัดจากใบสามเสื่อ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)



ภาพที่ 4-6 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้า ทุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v)



ภาพที่ 4-8 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้า ทุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)



ภาพที่ 4-10 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และ รุ่นที่ 3 ที่เลี้ยง ด้วยคะน้า ทุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v)

4.2.2 ระดับเอนไซม์ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ผสมกับ diethyl maleate (DEM)

การศึกษาระดับ esterase, glutathione S-transferase และ monooxygenase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และ รุ่นที่ 3 โดยเลี้ยงหนอนใยผักด้วยคะน้าชุป diethyl maleate (DEM) และคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1% มีผลการศึกษาดังนี้

ระดับ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป diethyl maleate (DEM) และคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.58 ± 0.39 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM มีปริมาณ esterase 5.91 ± 0.39 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีปริมาณ esterase 6.26 ± 0.39 , 7.58 ± 0.41 และ 9.58 ± 0.28 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-11) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.47 ± 0.59 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM มีปริมาณ esterase 5.85 ± 0.35 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีปริมาณ esterase 6.15 ± 0.25 , 7.41 ± 0.65 และ 9.21 ± 0.34 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-11) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ esterase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 3 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.34 ± 0.41 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป DEM มีปริมาณ esterase 5.75 ± 0.62 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีปริมาณ esterase 6.29 ± 0.66 , 7.41 ± 1.06 และ 9.01 ± 0.34 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-11) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ esterase ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป DEM พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% ผสมกับ DEM มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-12)

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป diethyl maleate (DEM) และคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.61 ± 0.03 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป DEM มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.62 ± 0.04 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.62 ± 0.04 และ 0.65 ± 0.03 และ 0.71 ± 0.04 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-13) เมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป DEM และที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM และ 0.25% + DEM ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.5% + DEM พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนโยผักรุ่นที่ 2 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.62 ± 0.03 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.59 ± 0.03 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.60 ± 0.02 และ 0.64 ± 0.03 และ 0.70 ± 0.04 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-13) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนโยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM และ 0.25%+DEM ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.5% + DEM พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนโยผักรุ่นที่ 3 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.59 ± 0.05 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.60 ± 0.07 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.58 ± 0.06 และ 0.60 ± 0.04 และ 0.68 ± 0.05 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-13) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนโยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM และ 0.25%+DEM ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.5% + DEM พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนโยผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% ผสมกับ DEM มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนโยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-14)

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป diethyl maleate (DEM) และคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 1 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 6.05 ± 0.25 พิโคโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป DEM มีปริมาณ monooxygenase 6.11 ± 0.44 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีปริมาณ monooxygenase 6.37 ± 0.39 และ 6.72 ± 0.32 และ 8.02 ± 0.35 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-15) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝัก ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป DEM และที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 2 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 5.98 ± 0.35 พิโคโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป DEM มีปริมาณ monooxygenase 6.17 ± 0.28 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีปริมาณ monooxygenase 6.07 ± 0.28 และ 6.71 ± 0.33 และ 7.86 ± 0.42 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-15) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝัก ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป DEM และที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 3 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 5.86 ± 0.28 พิโคโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป DEM มีปริมาณ monooxygenase 5.76 ± 0.32 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM มีปริมาณ monooxygenase 6.02 ± 0.21 และ 6.65 ± 0.19 และ 7.80 ± 0.17 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-15) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้

Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคบน้ำชูบ DEM และที่เลี้ยงด้วยคบน้ำชูบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ที่เลี้ยงด้วยคบน้ำชูบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM และ 0.5% + DEM พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคบน้ำชูบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% ผสมกับ DEM มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคบน้ำชูบสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-16)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

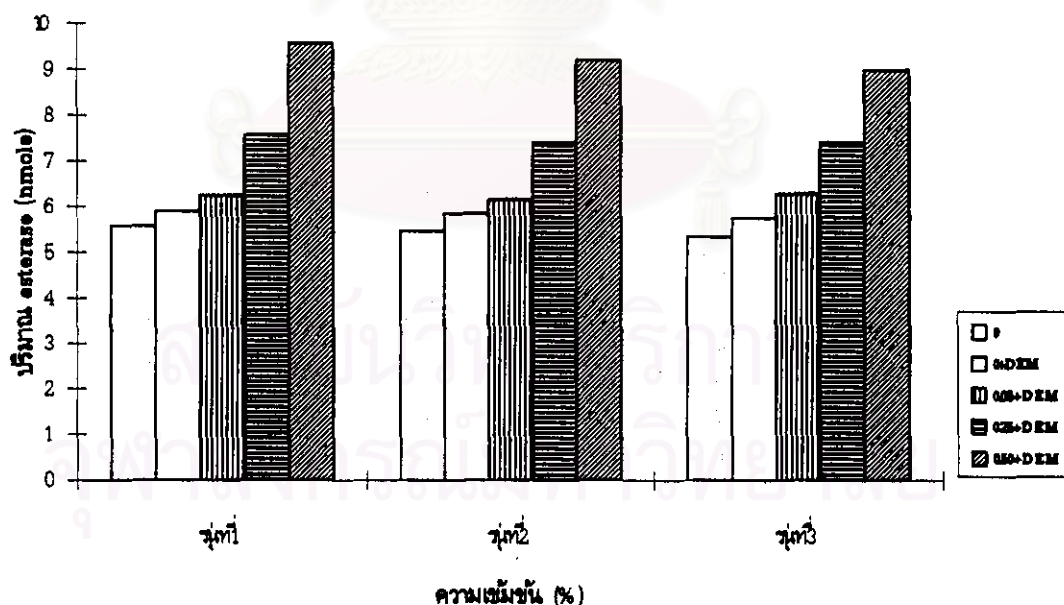
ตารางที่ 4-11 esterase ของหนอนโยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

ความเข้มข้น % (w/v)	ปริมาณ esterase เฉลี่ย* (nmole)		
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
0.00	5.58 ^a ± 0.39	5.47 ^a ± 0.59	5.34 ^a ± 0.41
0.00 + DEM	5.91 ^{ab} ± 0.39	5.85 ^{ab} ± 0.35	5.75 ^{ab} ± 0.62
0.05 + DEM	6.26 ^b ± 0.39	6.15 ^b ± 0.25	6.29 ^b ± 0.66
0.25 + DEM	7.58 ^c ± 0.41	7.41 ^c ± 0.65	7.41 ^c ± 1.06
0.50 + DEM	9.58 ^d ± 0.28	9.21 ^d ± 0.34	9.01 ^d ± 0.34

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 4

a,b,c = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-11 esterase ของหนอนโยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

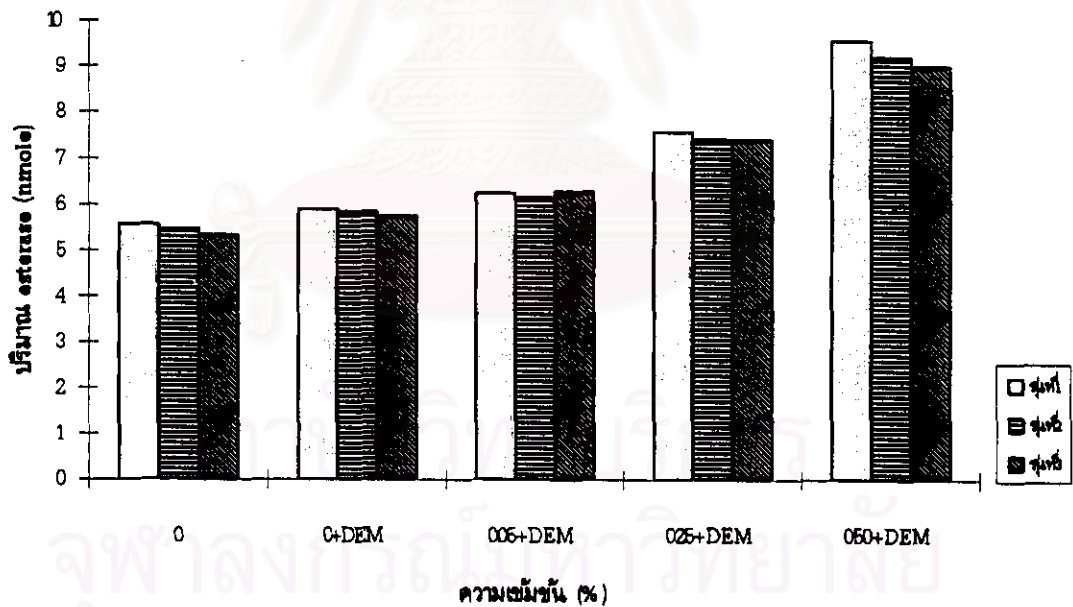
ตารางที่ 4-12 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนโยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป สารสกัดจากใบสามเลื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

หนอนโยผัก	ปริมาณ esterase เฉลี่ย * (nmole)				
	0.00%	0.00%+DEM	0.05%+DEM	0.25%+DEM	0.50%+DEM
รุ่นที่ 1	5.58 ^a ± 0.39	5.91 ^a ± 0.39	6.26 ^a ± 0.39	7.58 ^a ± 0.41	9.58 ^b ± 0.28
รุ่นที่ 2	5.47 ^a ± 0.59	5.85 ^a ± 0.35	6.15 ^a ± 0.25	7.41 ^a ± 0.65	9.21 ^{ab} ± 0.34
รุ่นที่ 3	5.34 ^a ± 0.41	5.75 ^a ± 0.62	6.29 ^a ± 0.66	7.41 ^a ± 1.06	9.01 ^a ± 0.34

หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

a, b = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-12 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนโยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้า กัดจากใบสามเลื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate ความเข้มข้น 0.1%

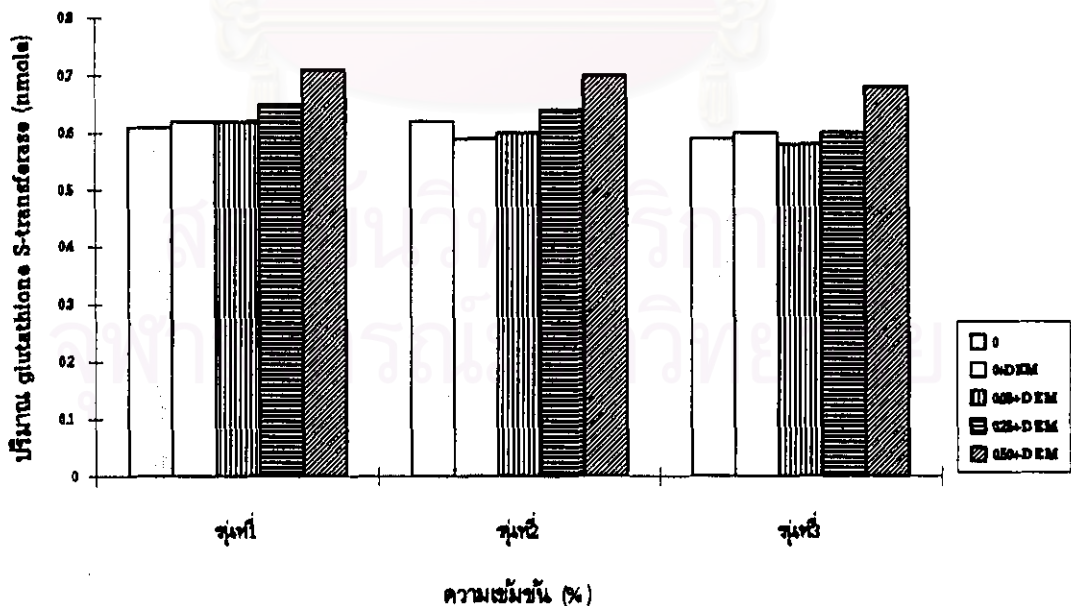
ตารางที่ 4-13 glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50 (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) 0.1%

ความเข้มข้น % (w/v)	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย* (nmole)		
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
0.00	0.61 ^a ± 0.03	0.62 ^{ab} ± 0.03	0.59 ^a ± 0.05
0.00 + DEM	0.62 ^a ± 0.04	0.59 ^a ± 0.03	0.60 ^a ± 0.07
0.05 + DEM	0.62 ^a ± 0.04	0.60 ^{ab} ± 0.02	0.58 ^a ± 0.06
0.25 + DEM	0.65 ^a ± 0.03	0.64 ^b ± 0.03	0.60 ^a ± 0.04
0.50 + DEM	0.71 ^b ± 0.04	0.70 ^c ± 0.04	0.68 ^b ± 0.05

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 4

a,b,c = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-13 glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) 0.1%

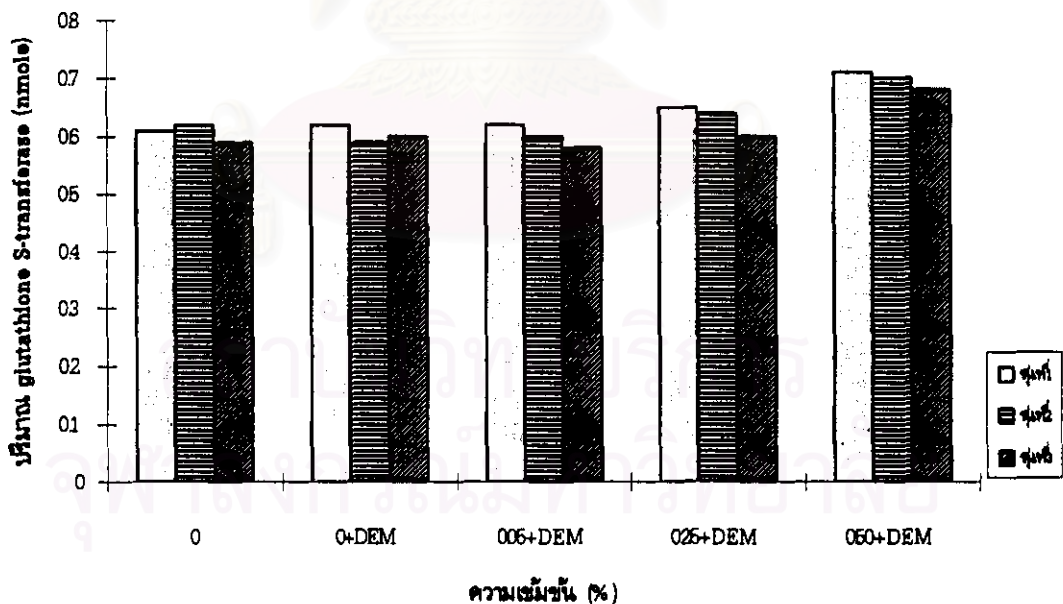
ตารางที่ 4-14 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนโยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

หนอนโยผัก	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย * (nmole)				
	0.00%	0.00%+DEM	0.05%+DEM	0.25%+DEM	0.50%+DEM
รุ่นที่ 1	0.61 ^a ± 0.03	0.62 ^a ± 0.04	0.62 ^a ± 0.04	0.65 ^b ± 0.03	0.71 ^a ± 0.04
รุ่นที่ 2	0.62 ^a ± 0.03	0.59 ^a ± 0.03	0.60 ^a ± 0.02	0.64 ^{ab} ± 0.03	0.70 ^a ± 0.04
รุ่นที่ 3	0.58 ^a ± 0.06	0.60 ^a ± 0.06	0.58 ^a ± 0.06	0.60 ^a ± 0.04	0.68 ^a ± 0.05

หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

a, b = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-14 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนโยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

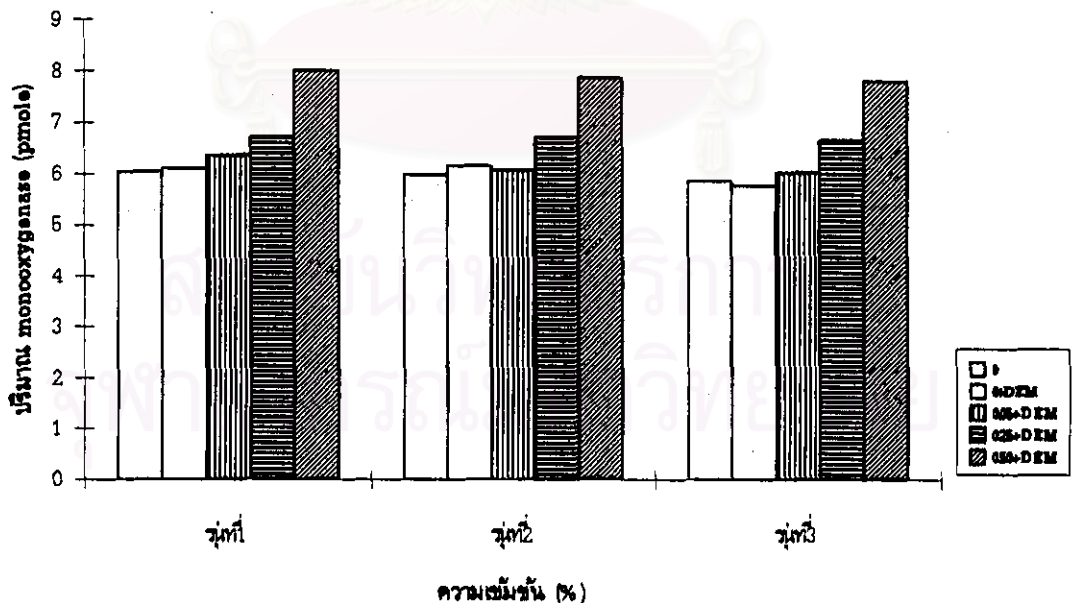
ตารางที่ 4-15 monooxygenase ของหนอนโยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

ความเข้มข้น % (w/v)	ปริมาณ monooxygenase เฉลี่ย* (pmole/min/mg insect)		
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
0.00	6.05 ^a ± 0.25	5.98 ^a ± 0.35	5.86 ^a ± 0.28
0.00 + DEM	6.11 ^a ± 0.44	6.17 ^a ± 0.28	5.76 ^{ab} ± 0.32
0.05 + DEM	6.37 ^{ab} ± 0.39	6.07 ^a ± 0.28	6.02 ^a ± 0.21
0.25 + DEM	6.72 ^b ± 0.32	6.71 ^b ± 0.33	6.65 ^b ± 0.19
0.50 + DEM	8.02 ^c ± 0.35	7.86 ^c ± 0.42	7.80 ^c ± 0.17

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 4

a,b,c = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test



ภาพที่ 4-15 monooxygenase ของหนอนโยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

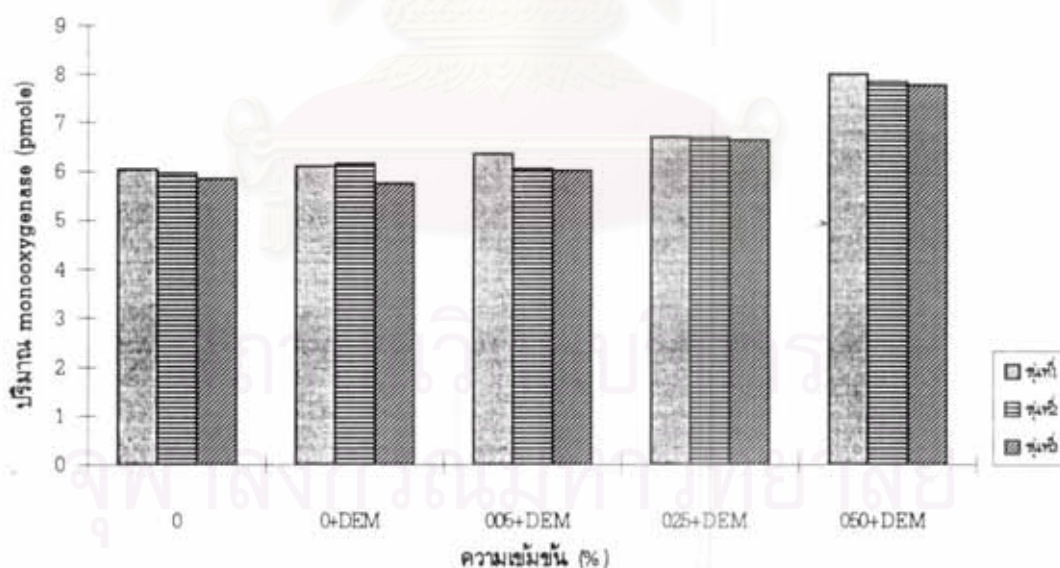
ตารางที่ 4-16 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วย
 คะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ
 diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

หนอนใยผัก	ปริมาณแอนไซม์ monooxygenase เฉลี่ย * (pmole/min/mg insect)				
	0.00%	0.00%+DEM	0.05%+DEM	0.25%+DEM	0.50%+DEM
รุ่นที่ 1	6.06 ^a ± 0.23	6.11 ^a ± 0.44	6.37 ^a ± 0.39	6.72 ^a ± 0.32	8.02 ^a ± 0.35
รุ่นที่ 2	5.99 ^a ± 0.35	6.17 ^a ± 0.28	6.07 ^a ± 0.28	6.71 ^a ± 0.33	7.86 ^a ± 0.42
รุ่นที่ 3	5.87 ^a ± 0.28	5.76 ^a ± 0.32	6.02 ^a ± 0.21	6.65 ^a ± 0.19	7.80 ^a ± 0.17

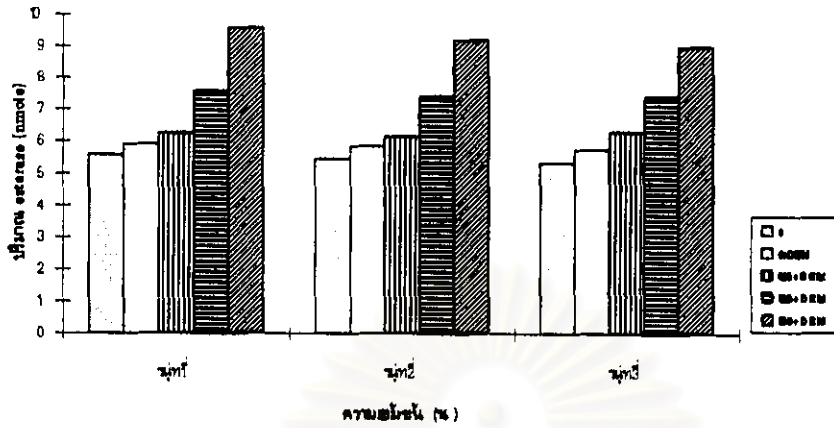
หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

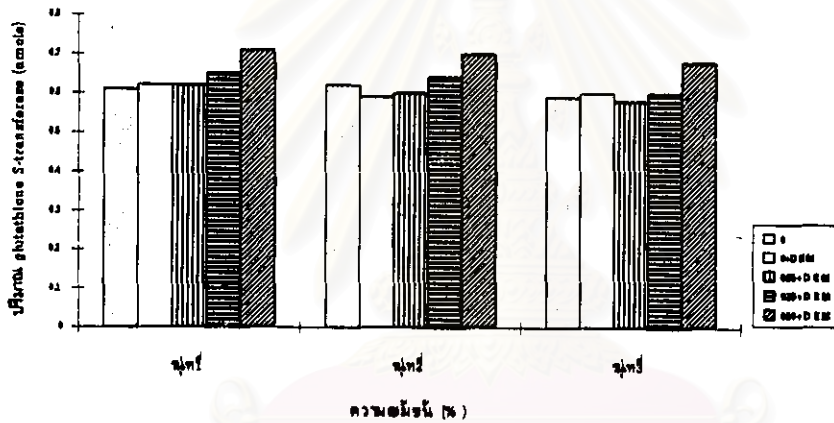
a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



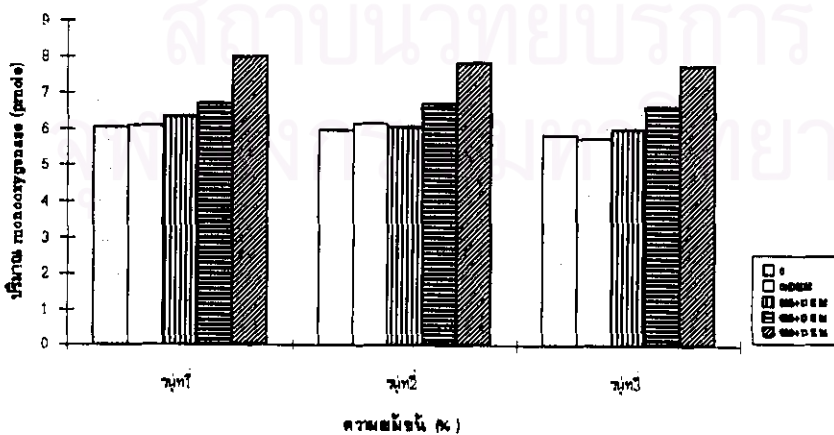
ภาพที่ 4-16 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วย
 คะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ
 diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%



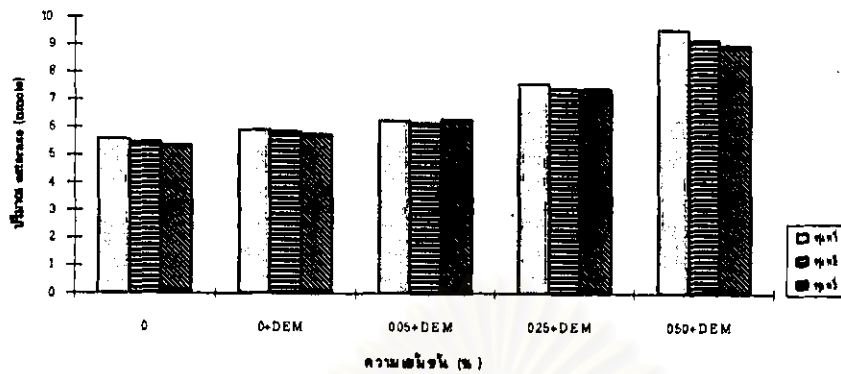
ภาพที่ 4-11 esterase ของหนอนใบผักที่เลี้ยงด้วยค่น้ำทุบสารสกัดจากใบสามเสื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%



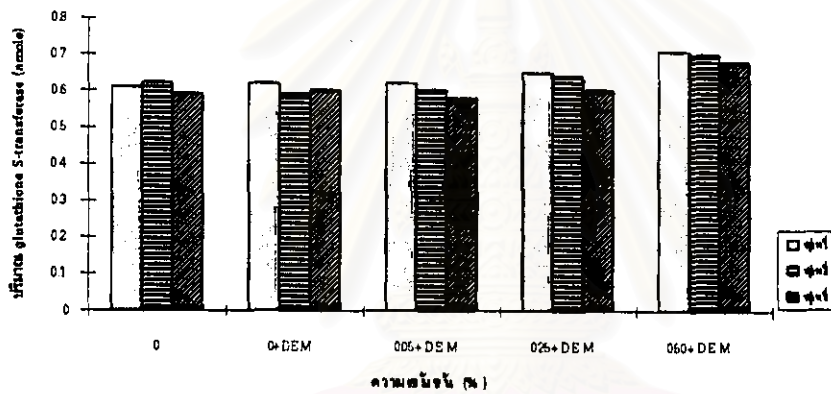
ภาพที่ 4-13 glutathione S-transferase ของหนอนใบผักที่เลี้ยงด้วยค่น้ำทุบสารสกัดจากใบสามเสื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) 0.1%



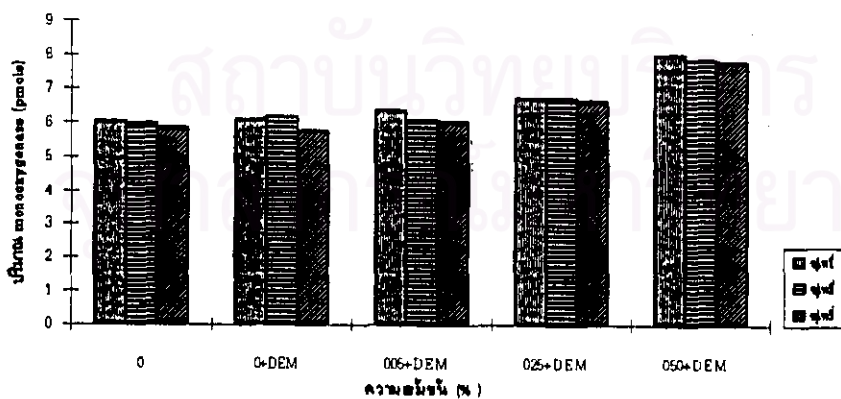
ภาพที่ 4-15 monooxygenase ของหนอนใบผักที่เลี้ยงด้วยค่น้ำทุบสารสกัดจากใบสามเสื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%



ภาพที่ 4-12 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนโยมฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคณาชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate ความเข้มข้น 0.1%



ภาพที่ 4-14 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนโยมฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคณาชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%



ภาพที่ 4-16 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนโยมฝักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคณาชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ diethyl maleate (DEM) ความเข้มข้น 0.1%

4.2.3 ระดับเอนไซม์ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือผสมกับ piperonyl butoxide (PB)

การศึกษาระดับ esterase, glutathione S-transferase และ monooxygenase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และ รุ่นที่ 3 โดยเลี้ยงหนอนใยผักด้วยคะน้าชุป piperonyl butoxide (PB) และคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide ความเข้มข้น 0.1% มีผลการศึกษาดังนี้

ระดับ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป piperonyl butoxide (PB) และคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5%(w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide ความเข้มข้น 0.1%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.58 ± 0.39 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป PB มีปริมาณ esterase 5.95 ± 0.54 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB, 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีปริมาณ esterase 6.19 ± 0.44 , 6.95 ± 0.68 และ 8.91 ± 0.44 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-17) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่า ปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป PB และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.47 ± 0.59 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป PB มีปริมาณ esterase 5.85 ± 0.65 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB, 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีปริมาณ esterase 5.98 ± 0.47 , 6.97 ± 0.34 และ 8.53 ± 0.46 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-17) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่า ปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป PB และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 3 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.34 ± 0.41 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB มีปริมาณ esterase 5.75 ± 0.90 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB, 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีปริมาณ esterase 5.85 ± 0.57 , 6.83 ± 0.49 และ 8.60 ± 0.65 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-17) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่า ปริมาณแอนไฮม์ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB และที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% ผสมกับ PB มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-18)

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป piperonyl butoxide (PB) และคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5%(w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide ความเข้มข้น 0.1%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.61 ± 0.03 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.60 ± 0.02 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB, 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.64 ± 0.04 , 0.71 ± 0.03 และ 0.78 ± 0.04 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-19) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB และที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่รุ่นที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.62 ± 0.03 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.59 ± 0.04 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.05% + PB, 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.63 ± 0.03 , 0.70 ± 0.03 และ 0.76 ± 0.04 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-19) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB และที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่รุ่นที่ 3 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.58 ± 0.07 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.59 ± 0.08 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.05% + PB, 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.62 ± 0.07 , 0.69 ± 0.08 และ 0.76 ± 0.06 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-19) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB และที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และ รุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% ผสมกับ PB มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-20)

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป piperonyl butoxide (PB) และคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide ความเข้มข้น 0.1%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 1 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 6.05 ± 0.25 พิโคโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB มีปริมาณ monooxygenase 5.94 ± 0.40 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB, 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีปริมาณ monooxygenase 5.97 ± 0.26 , 6.15 ± 0.34 และ 7.23 ± 0.22 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-21) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.5% + PB มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB และที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + PB และ 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 5.99 ± 0.35 พิโคโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB มีปริมาณ monooxygenase 5.97 ± 0.21 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB, 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีปริมาณ monooxygenase 6.12 ± 0.17 , 6.08 ± 0.33 และ 7.32 ± 0.17 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-21) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.5% + PB มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB และที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + PB และ 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 3 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 5.86 ± 0.28 พิโคโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป PB มีปริมาณ monooxygenase 5.79 ± 0.23 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB, 0.25% + PB และ 0.5% + PB มีปริมาณ monooxygenase 6.03 ± 0.17 , 6.04 ± 0.32 และ 7.23 ± 0.17 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-21) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New

Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ 0.5% + PB มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป PB และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + PB และ 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% ผสมกับ PB มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-22)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

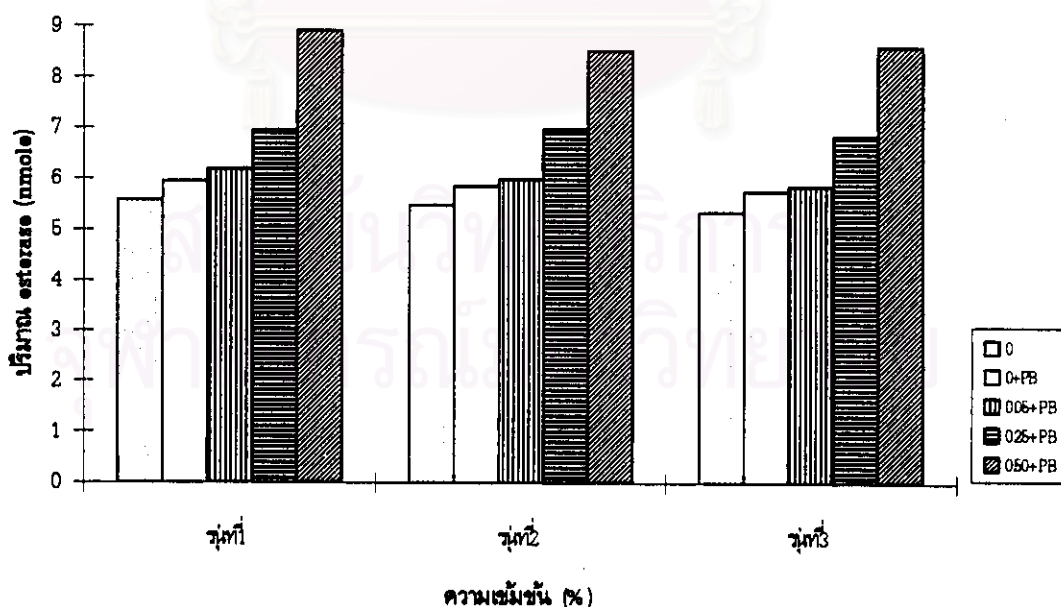
ตารางที่ 4-17 esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%

ความเข้มข้น % (w/v)	ปริมาณ esterase เฉลี่ย* (nmole)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.00	5.58 ^a ± 0.39	5.47 ^a ± 0.59	5.34 ^a ± 0.41
0.00 + PB	5.95 ^a ± 0.54	5.85 ^a ± 0.65	5.75 ^a ± 0.90
0.05 + PB	6.19 ^{ab} ± 0.44	5.98 ^a ± 0.47	5.85 ^a ± 0.57
0.25 + PB	6.95 ^b ± 0.68	6.97 ^b ± 0.34	6.83 ^b ± 0.49
0.50 + PB	8.91 ^c ± 0.44	8.53 ^c ± 0.46	8.60 ^c ± 0.65

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 4

a,b,c = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-17 esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%

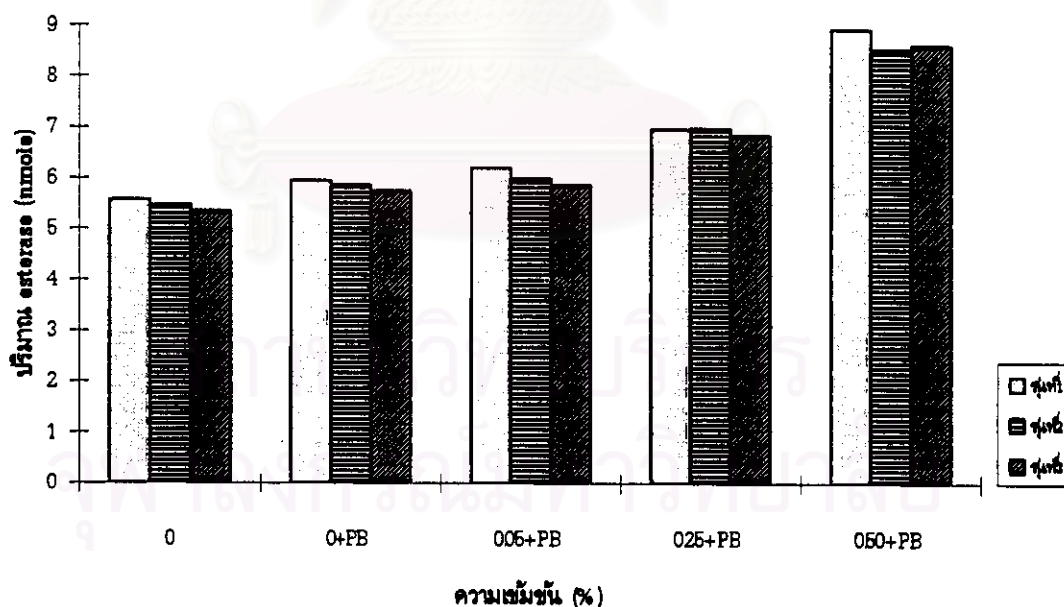
ตารางที่ 4-18 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำ
 ขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ
 piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%

หนอนไผ่ฝัก	ปริมาณ esterase เฉลี่ย * (nmole)				
	0.00%	0.00% + PB	0.05% + PB	0.25% + PB	0.50% + PB
รุ่นที่ 1	5.58 ^a ± 0.39	5.95 ^a ± 0.54	6.19 ^a ± 0.44	6.95 ^a ± 0.68	8.91 ^a ± 0.44
รุ่นที่ 2	5.47 ^a ± 0.59	5.85 ^a ± 0.65	5.98 ^a ± 0.34	6.97 ^a ± 0.34	8.53 ^a ± 0.46
รุ่นที่ 3	5.34 ^a ± 0.41	5.75 ^a ± 0.90	5.85 ^a ± 0.57	6.83 ^a ± 0.49	8.60 ^a ± 0.65

หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-18 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และ รุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำ
 ขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ
 piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%

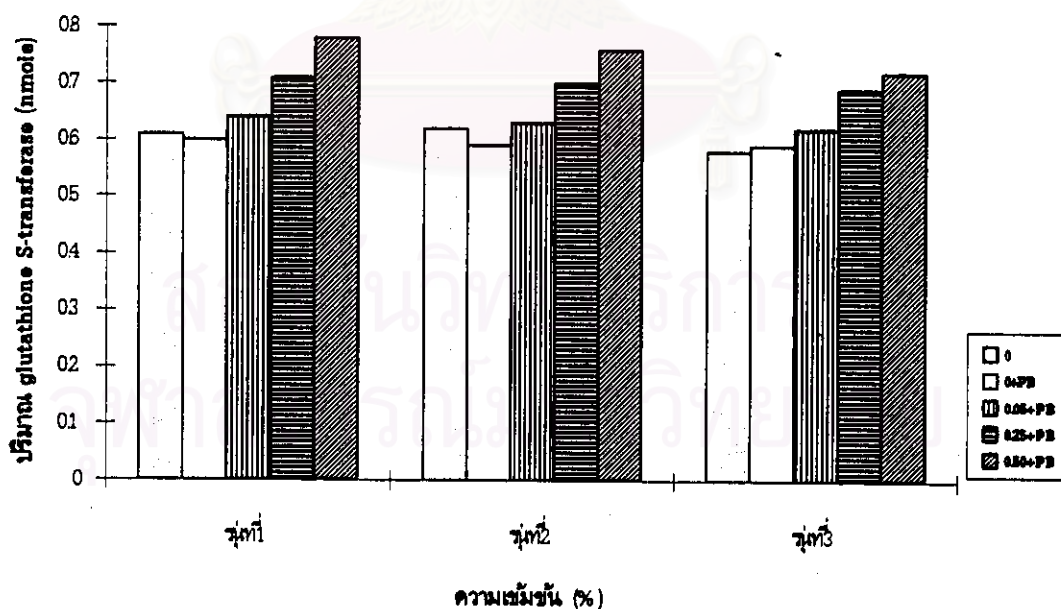
ตารางที่ 4-19 glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบ
สาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50%(w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide
(PB) ความเข้มข้น 0.1%

ความเข้มข้น % (w/v)	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย* (nmole)		
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
0.00	0.61 ^a ± 0.03	0.62 ^{ab} ± 0.03	0.58 ^a ± 0.07
0.00 + PB	0.60 ^a ± 0.02	0.59 ^a ± 0.04	0.59 ^a ± 0.08
0.05 + PB	0.64 ^a ± 0.04	0.63 ^b ± 0.03	0.62 ^{ab} ± 0.07
0.25 + PB	0.71 ^b ± 0.03	0.70 ^c ± 0.03	0.69 ^{bc} ± 0.08
0.50 + PB	0.78 ^c ± 0.04	0.76 ^d ± 0.03	0.76 ^c ± 0.06

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 4

a,b,c,d = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-19 glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ
ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide
(PB) ความเข้มข้น 0.1%

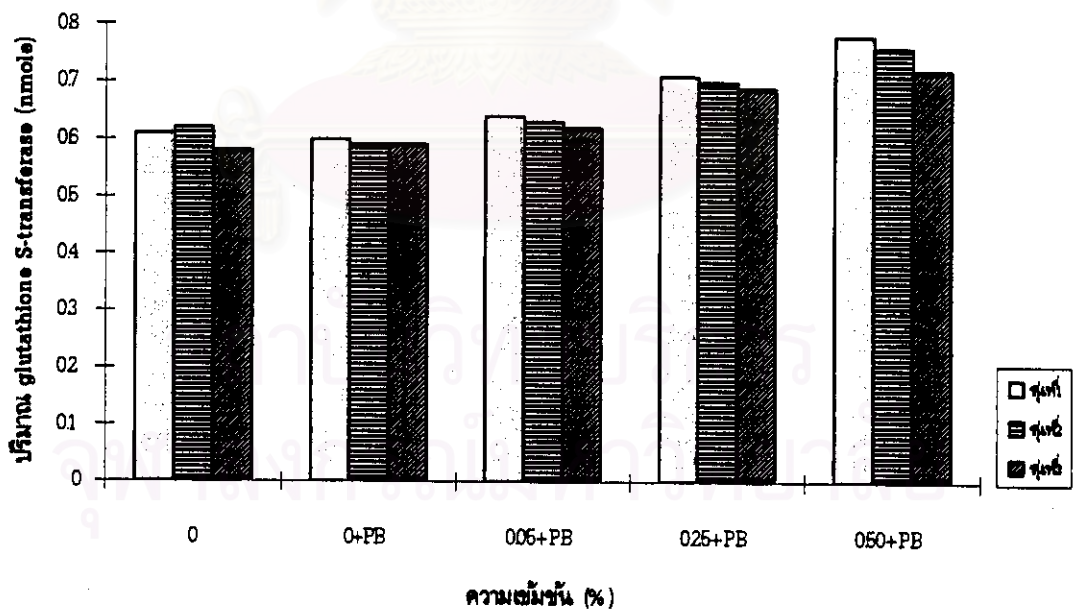
ตารางที่ 4-20 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%

หนอนไผ่ฝัก	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย * (nmole)				
	0.00%	0.00% + PB	0.05% + PB	0.25% + PB	0.50% + PB
รุ่นที่ 1	0.61 ^a ± 0.03	0.60 ^a ± 0.02	0.64 ^a ± 0.04	0.71 ^a ± 0.03	0.78 ^a ± 0.04
รุ่นที่ 2	0.62 ^a ± 0.03	0.59 ^a ± 0.04	0.63 ^a ± 0.03	0.70 ^a ± 0.03	0.76 ^a ± 0.03
รุ่นที่ 3	0.58 ^a ± 0.06	0.59 ^a ± 0.08	0.62 ^a ± 0.07	0.69 ^a ± 0.08	0.76 ^a ± 0.06

หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-20 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และ รุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%

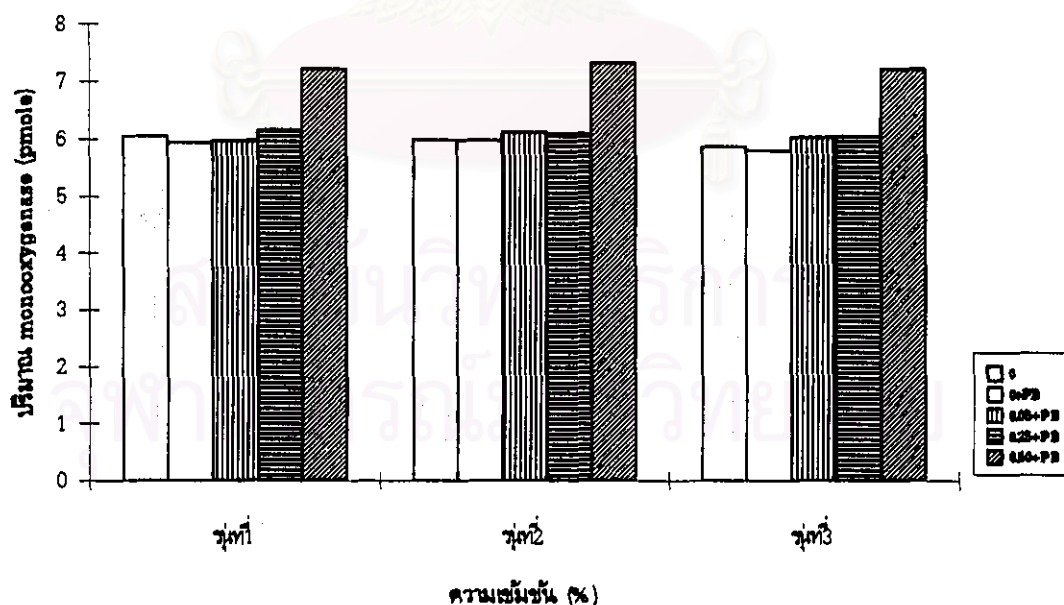
ตารางที่ 4-21 monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%

ความเข้มข้น % (w/v)	ปริมาณ monooxygenase เฉลี่ย* (pmole/min/mg insect)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.00	6.05 ^a ± 0.25	5.99 ^a ± 0.35	5.86 ^a ± 0.28
0.00 + PB	5.94 ^a ± 0.40	5.97 ^a ± 0.21	5.79 ^a ± 0.23
0.05 + PB	5.97 ^a ± 0.26	6.12 ^a ± 0.17	6.03 ^a ± 0.17
0.25 + PB	6.15 ^a ± 0.34	6.08 ^a ± 0.33	6.04 ^a ± 0.32
0.50 + PB	7.23 ^b ± 0.22	7.32 ^b ± 0.20	7.23 ^b ± 0.17

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 4

a,b = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-21 monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%

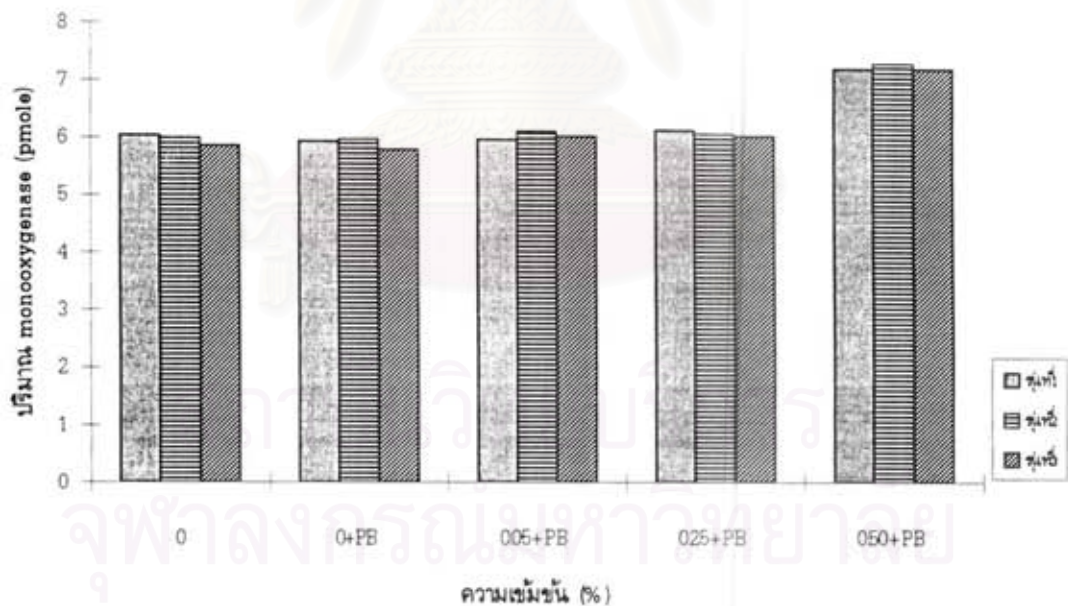
ตารางที่ 4-22 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วย ค่น้ำขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสม กับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%

หนอนใยผัก	ปริมาณ monooxygenase เฉลี่ย * (pmole/min/mg insect)				
	0.00%	0.00% + PB	0.05% + PB	0.25% + PB	0.50% + PB
รุ่นที่ 1	6.06 ^a ± 0.23	5.94 ^a ± 0.40	5.97 ^a ± 0.26	6.15 ^a ± 0.34	7.23 ^a ± 0.22
รุ่นที่ 2	5.99 ^a ± 0.35	5.97 ^a ± 0.21	6.12 ^a ± 0.17	6.08 ^a ± 0.33	7.32 ^a ± 0.20
รุ่นที่ 3	5.87 ^a ± 0.28	5.79 ^a ± 0.23	6.03 ^a ± 0.17	6.04 ^a ± 0.32	7.23 ^a ± 0.17

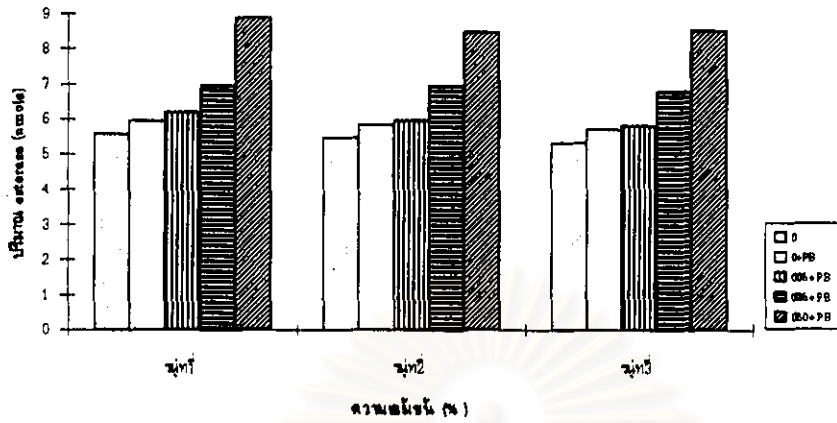
หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

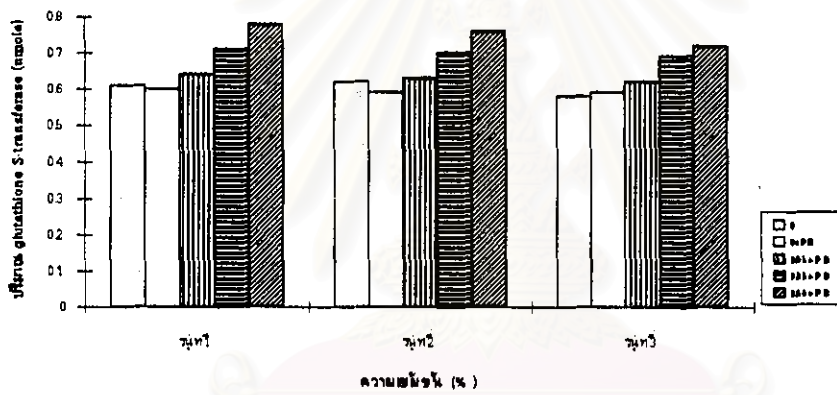
a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



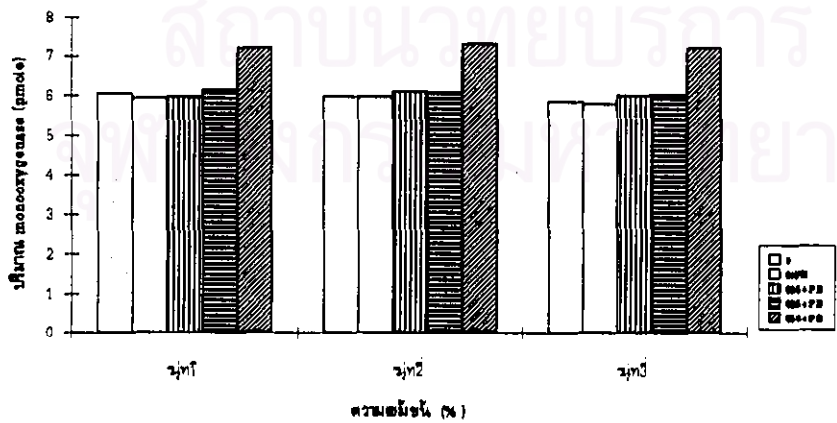
ภาพที่ 4-22 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วย ค่น้ำขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสม กับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%



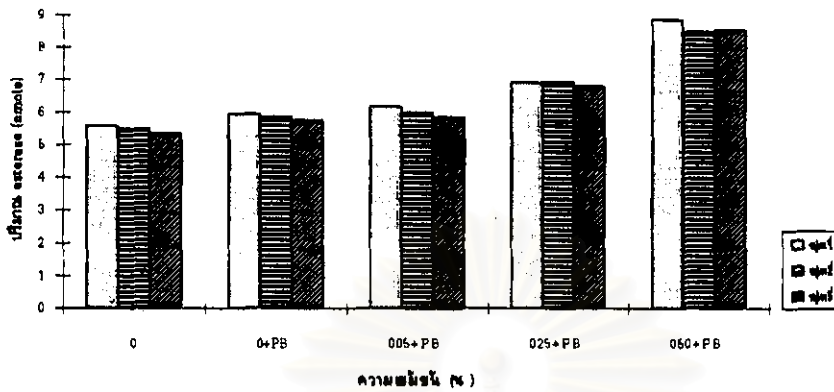
ภาพที่ 4-17 esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคณาุบสารสกัดจากใบสาความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%



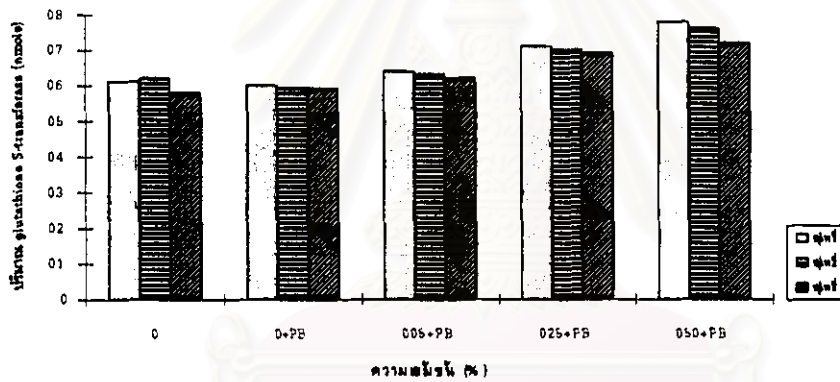
ภาพที่ 4-19 glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคณาุบสารสกัดจากใบสาบเสื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%



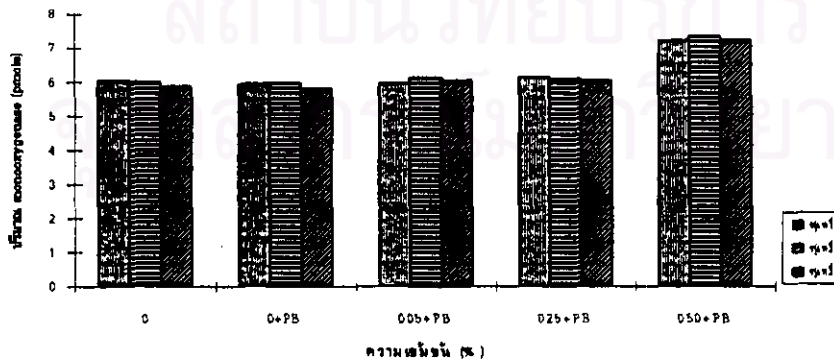
ภาพที่ 4-21 monooxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคณาุบสารสกัดจากใบสาบเสื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%



ภาพที่ 4-18 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่กลุ่มที่ 1 วันที่ 2 และ วันที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยค่น้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%



ภาพที่ 4-20 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่กลุ่มที่ 1 วันที่ 2 และ วันที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยค่น้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%



ภาพที่ 4-22 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนไผ่กลุ่มที่ 1 วันที่ 2 และวันที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยค่น้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ piperonyl butoxide (PB) ความเข้มข้น 0.1%

4.2.4 ระดับเอนไซม์ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือผสมกับ triphenyl phosphate (TPP)

การศึกษาระดับ esterase, glutathione S-transferase และ monooxygenase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 โดยเลี้ยงหนอนใยผักด้วยคะน้าชุป triphenyl phosphate (TPP) และคะน้าชุป สารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1% มีผลการศึกษาดังนี้

ระดับ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป triphenyl phosphate (TPP) และคะน้าชุป สารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.58 ± 0.39 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป TPP มีปริมาณ esterase 5.47 ± 0.25 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วย คะน้าชุปด้วยสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP, 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีปริมาณ esterase 5.78 ± 0.50 , 6.46 ± 0.34 และ 8.60 ± 0.28 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-23) และเมื่อ วิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่า ปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วย คะน้าชุป TPP และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP พบว่าไม่มีความ แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.47 ± 0.59 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป TPP มีปริมาณ esterase 5.44 ± 0.48 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วย คะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP, 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีปริมาณ esterase 5.24 ± 0.57 , 6.08 ± 0.54 และ 8.43 ± 0.77 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-23) และเมื่อ วิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่า ปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วย คะน้าชุป TPP และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP พบว่าไม่มีความ แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 3 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.34 ± 0.41 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป TPP มีปริมาณ esterase 5.23 ± 0.33 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP, 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีปริมาณ 5.41 ± 0.52 , 6.36 ± 0.41 และ 8.26 ± 0.83 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-23) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป TPP และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% ผสมกับ TPP มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-24)

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป triphenyl phosphate (TPP) และคะน้า ชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.61 ± 0.03 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.63 ± 0.05 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP, 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.64 ± 0.04 , 0.70 ± 0.03 และ 0.77 ± 0.04 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-25) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป TPP และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.62 ± 0.03 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.60 ± 0.03 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP, 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.65 ± 0.05 , 0.70 ± 0.05 และ 0.77 ± 0.04 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-25) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป TPP และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 3 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.58 ± 0.07 นาโนโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.62 ± 0.05 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP, 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.62 ± 0.06 , 0.70 ± 0.07 และ 0.77 ± 0.05 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-25) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป TPP และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% ผสมกับ TPP มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-26)

ระดับ monooxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป triphenyl phosphate (TPP) และคะน้ำ ชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.5% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

ระดับ monooxygenase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 6.05 ± 0.25 พิโคโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป TPP มีปริมาณ monooxygenase 6.26 ± 0.34 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP, 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีปริมาณ monooxygenase 6.11 ± 0.27 , 6.70 ± 0.44 และ 8.19 ± 0.57 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-27) เมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป TPP และที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 5.99 ± 0.35 พิโคโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป TPP มีปริมาณ monooxygenase 6.10 ± 0.27 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP, 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีปริมาณ monooxygenase 5.98 ± 0.22 , 6.59 ± 0.23 และ 8.02 ± 0.39 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-27) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป TPP และที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 3 พบว่า กลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 5.86 ± 0.28 พิโคโมล กลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุป TPP มีปริมาณ monooxygenase 5.84 ± 0.29 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP, 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีปริมาณ monooxygenase 5.88 ± 0.20 , 6.57 ± 0.20 และ 7.88 ± 0.24 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-27) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's

New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + TPP และ 0.5% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป TPP และที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.5% ผสมกับ TPP มาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 4-28)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

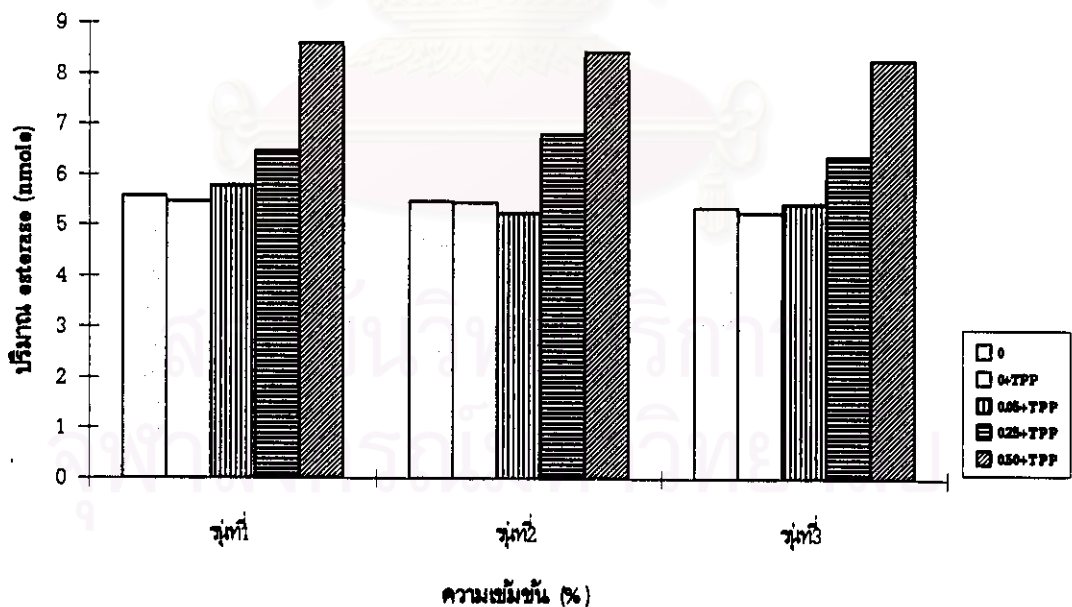
ตารางที่ 4-23 esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

ความเข้มข้น % (W/V)	ปริมาณ esterase เฉลี่ย* (nmole)		
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
0.00	5.58 ^a ± 0.39	5.47 ^a ± 0.59	5.34 ^a ± 0.41
0.00 + TPP	5.47 ^a ± 0.25	5.44 ^a ± 0.48	5.23 ^a ± 0.33
0.05 + TPP	5.78 ^a ± 0.50	5.24 ^a ± 0.57	5.41 ^b ± 0.52
0.25 + TPP	6.46 ^b ± 0.34	6.80 ^b ± 0.54	6.36 ^b ± 0.41
0.50 + TPP	8.60 ^c ± 0.28	8.43 ^c ± 0.77	8.26 ^c ± 0.83

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 4

a,b,c = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-23 esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

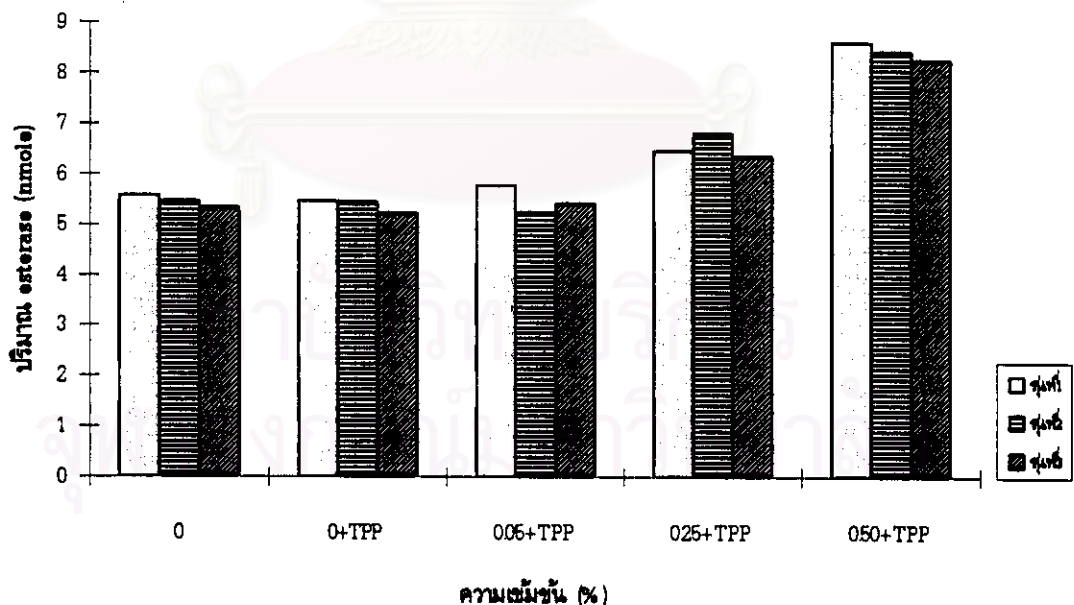
ตารางที่ 4-24 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าทาบ สารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

หนอนไผ่ฝัก	ปริมาณ esterase เฉลี่ย * (nmole)				
	0.00%	0.00% + TPP	0.05% + TPP	0.25% + TPP	0.50% + TPP
รุ่นที่ 1	5.58 ^a ± 0.39	5.47 ^a ± 0.25	5.78 ^a ± 0.50	6.46 ^a ± 0.34	8.60 ^a ± 0.28
รุ่นที่ 2	5.47 ^a ± 0.59	5.44 ^a ± 0.57	5.24 ^a ± 0.57	6.80 ^a ± 0.54	8.43 ^a ± 0.77
รุ่นที่ 3	5.34 ^a ± 0.41	5.23 ^a ± 0.52	5.41 ^a ± 0.52	6.36 ^a ± 0.41	8.26 ^a ± 0.83

หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-24 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าทาบ สารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

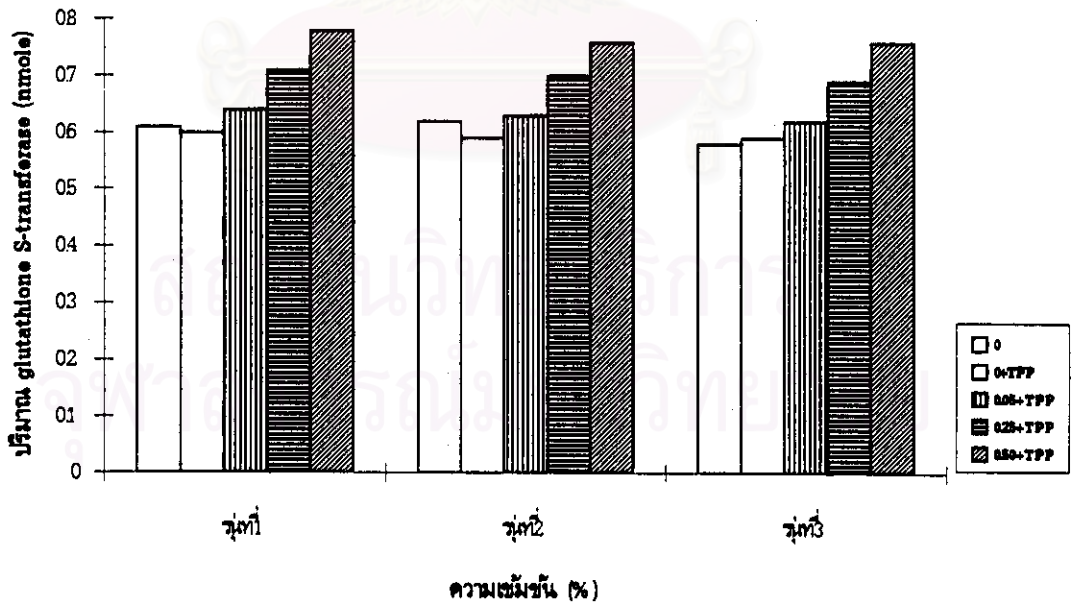
ตารางที่ 4-25 glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสบเสื่อ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

ความเข้มข้น % (w/v)	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย* (nmole)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.00	0.61 ^a ± 0.03	0.62 ^a ± 0.03	0.58 ^a ± 0.07
0.00 + TPP	0.63 ^a ± 0.05	0.60 ^a ± 0.03	0.62 ^a ± 0.05
0.05 + TPP	0.64 ^a ± 0.04	0.65 ^{ab} ± 0.05	0.62 ^{ab} ± 0.06
0.25 + TPP	0.70 ^b ± 0.03	0.70 ^b ± 0.05	0.70 ^{bc} ± 0.07
0.50 + TPP	0.77 ^c ± 0.04	0.77 ^c ± 0.04	0.77 ^c ± 0.05

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 4

a,b,c = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-25 glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสบเสื่อ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

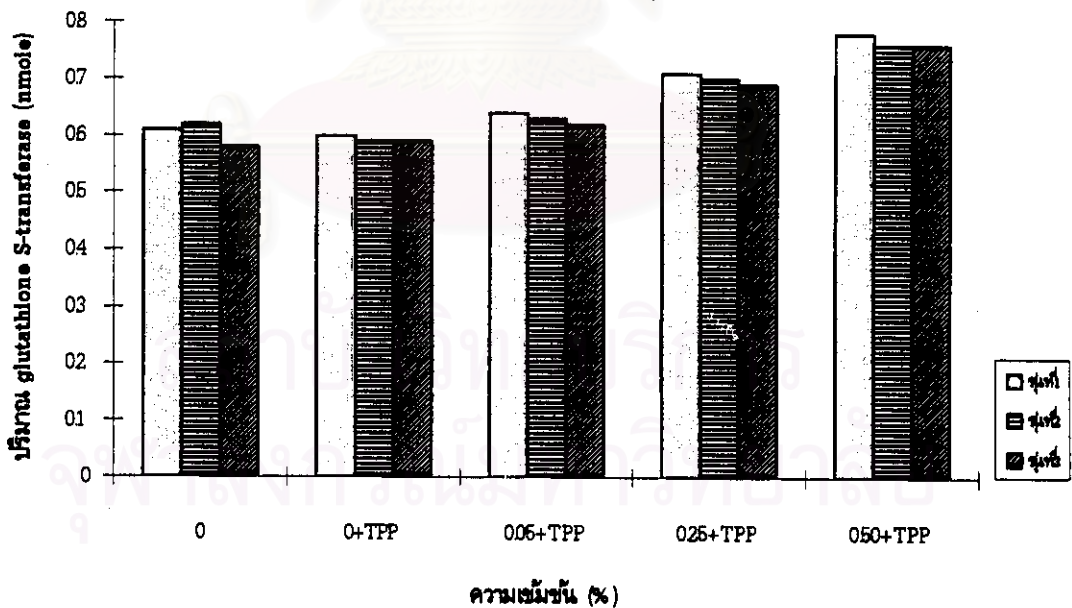
ตารางที่ 4-26 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

หนอนไผ่ฝัก	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย * (nmole)				
	0.00%	0.00%+TPP	0.05%+TPP	0.25%+TPP	0.50%+TPP
รุ่นที่ 1	0.61 ^a ± 0.03	0.63 ^a ± 0.05	0.64 ^a ± 0.04	0.70 ^a ± 0.03	0.77 ^a ± 0.04
รุ่นที่ 2	0.62 ^a ± 0.03	0.60 ^a ± 0.03	0.65 ^a ± 0.05	0.70 ^a ± 0.05	0.77 ^a ± 0.04
รุ่นที่ 3	0.58 ^a ± 0.06	0.62 ^a ± 0.05	0.62 ^a ± 0.06	0.70 ^a ± 0.07	0.77 ^a ± 0.05

หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-26 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และ รุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

ตารางที่ 4-27 monoxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

ความเข้มข้น % (w/v)	ปริมาณ monoxygenase เฉลี่ย* (pmole/min/mg insect)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.00	6.05 ^a ± 0.25	5.99 ^a ± 0.35	5.86 ^a ± 0.28
0.00 + TPP	6.26 ^{ab} ± 0.34	6.10 ^a ± 0.27	5.84 ^a ± 0.29
0.05 + TPP	6.11 ^a ± 0.27	5.98 ^a ± 0.22	5.88 ^a ± 0.20
0.25 + TPP	6.70 ^b ± 0.44	6.59 ^b ± 0.23	6.57 ^b ± 0.20
0.50 + TPP	8.19 ^c ± 0.57	8.02 ^c ± 0.39	7.88 ^c ± 0.24

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 4

a,b,c = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-27 monoxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

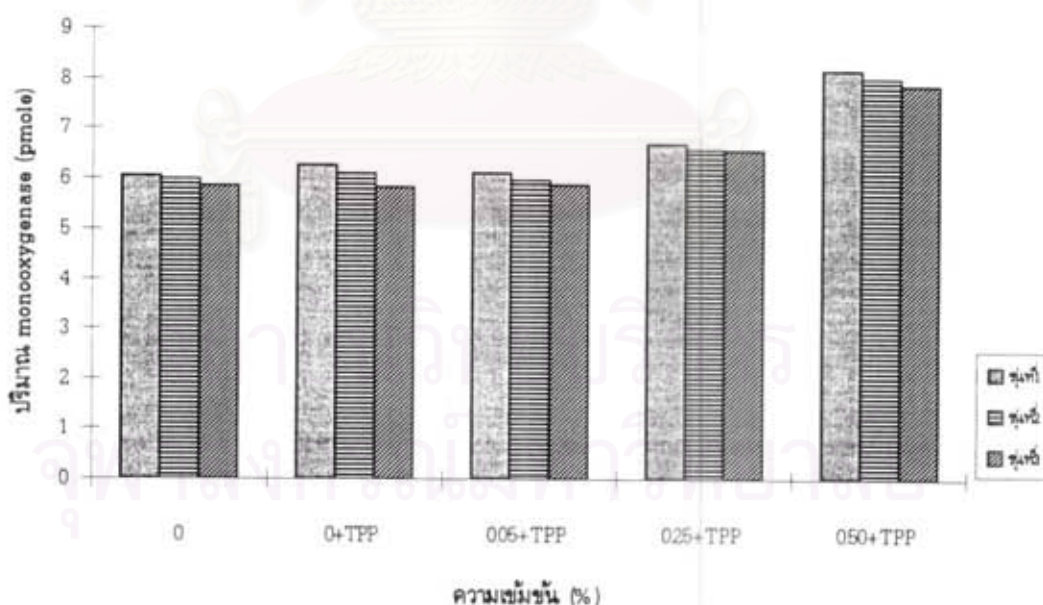
ตารางที่ 4-28 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

หนอนใยผัก	ปริมาณ monooxygenase เฉลี่ย * (pmole/min/mg insect)				
	0.00%	0.00% + TPP	0.05% + TPP	0.25% + TPP	0.50% + TPP
รุ่นที่ 1	6.06 ^a ± 0.23	6.26 ^a ± 0.34	6.11 ^a ± 0.27	6.70 ^a ± 0.44	8.19 ^a ± 0.57
รุ่นที่ 2	5.99 ^a ± 0.35	6.10 ^a ± 0.27	5.98 ^a ± 0.22	6.59 ^a ± 0.23	8.02 ^a ± 0.39
รุ่นที่ 3	5.87 ^a ± 0.28	5.84 ^a ± 0.20	5.88 ^a ± 0.20	6.57 ^a ± 0.20	7.88 ^a ± 0.24

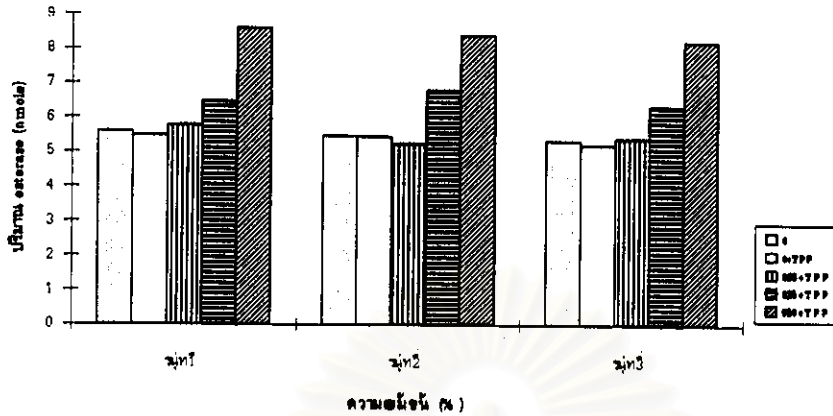
หมายเหตุ

* Mean ± SD n = 2

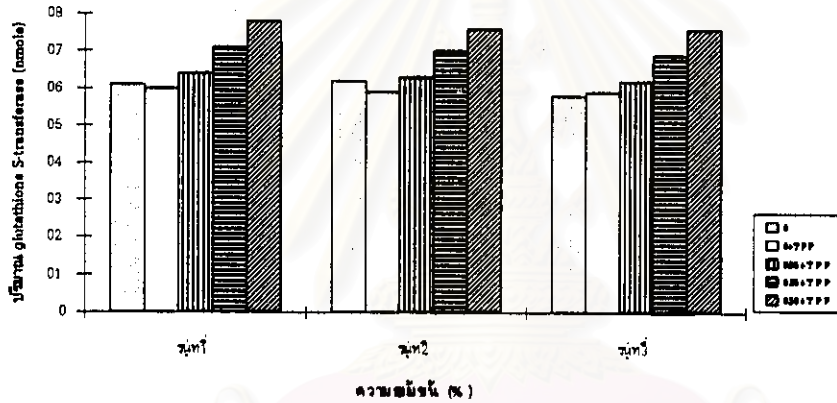
a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



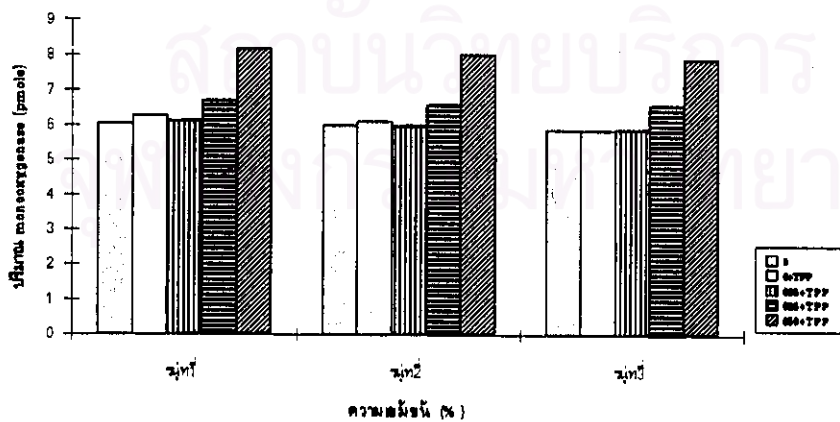
ภาพที่ 4-28 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%



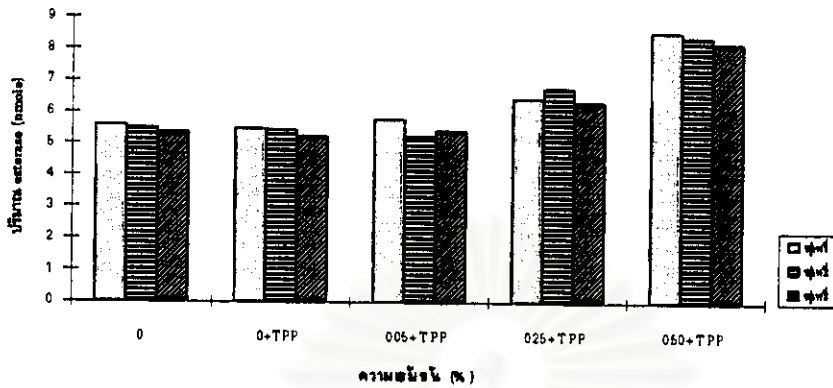
ภาพที่ 4-23 esterase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้าทุบสารสกัดจากใบสามเสื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%



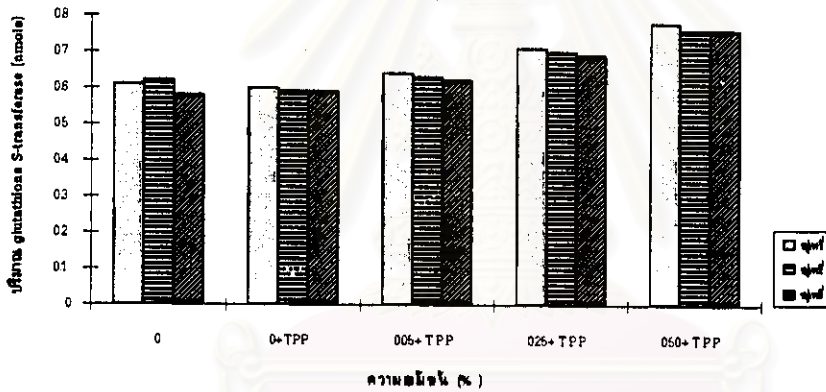
ภาพที่ 4-25 glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้าทุบสารสกัดจากใบสามเสื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%



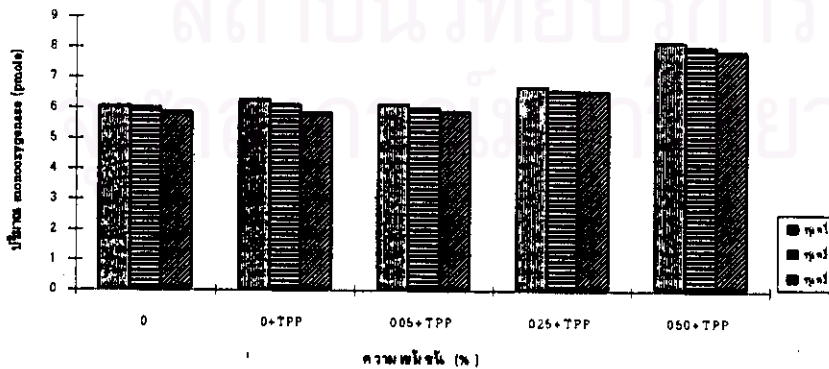
ภาพที่ 4-27 monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้าทุบสารสกัดจากใบสามเสื่อความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%



ภาพที่ 4-24 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%



ภาพที่ 4-26 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ฝัก รุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และ รุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%



ภาพที่ 4-28 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 1 รุ่นที่ 2 และรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำขุบสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.00, 0.05, 0.25 และ 0.50% (w/v) ผสมกับ triphenyl phosphate (TPP) ความเข้มข้น 0.1%

4.3 ผลของ synergists ที่มีต่อระดับเอนไซม์ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ

4.3.1 ผลของ synergists ที่มีต่อระดับ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ

ระดับ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP)

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.58 ± 0.39 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM, PB และ TPP มีปริมาณ esterase 5.92 ± 0.39 , 5.95 ± 0.54 และ 5.47 ± 0.25 นาโนโมลตามลำดับ (ตารางที่ 4-29) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วย DEM, PB และ TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 2 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.47 ± 0.59 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM, PB และ TPP มีปริมาณ esterase 5.85 ± 0.35 , 5.85 ± 0.65 และ 5.44 ± 0.48 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-29) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วย DEM, PB และ TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 3 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ esterase 5.34 ± 0.41 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM, PB และ TPP มีปริมาณ esterase 5.75 ± 0.62 , 5.75 ± 0.90 และ 5.23 ± 0.33 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-29) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วย DEM, PB และ TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลของ synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP) ผสมกับสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% (w/v) ที่มีต่อกิจกรรมของ esterase ของหนอนไผ่ฝัก

ระดับ esterase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 1 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% มีปริมาณ esterase 6.53 ± 0.44 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% + TPP มีปริมาณ esterase 6.25 ± 0.39 , 6.19 ± 0.44 และ 5.78 ± 0.50 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-30) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05%, สำหรับปริมาณ esterase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM และ 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากปริมาณ esterase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 2 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% มีปริมาณ esterase 6.12 ± 0.27 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% + TPP มีปริมาณ esterase 6.15 ± 0.25 , 5.98 ± 0.47 และ 5.23 ± 0.57 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-30) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05%, สำหรับปริมาณ esterase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM และ 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากปริมาณ esterase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% มีปริมาณ esterase 6.09 ± 0.25 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% + TPP มีปริมาณ esterase 6.29 ± 0.66 , 5.85 ± 0.57 และ 5.41 ± 0.52 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-30) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของ

หนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% +TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05%, สำหรับปริมาณ esterase ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM และ 0.05% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากปริมาณ esterase ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลของ synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphat (TPP) ผสมกับสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% (w/v) ที่มีต่อระดับ esterase ของหนอนใยผัก

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% มีปริมาณ esterase 8.06 ± 0.28 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM, 0.25% + PB และ 0.25% + TPP มีปริมาณ esterase 7.58 ± 0.41 , 6.95 ± 0.68 และ 6.46 ± 0.34 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-31) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% +TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% สำหรับปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM และ 0.25% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 2 ที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% มีปริมาณ esterase 7.65 ± 0.34 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM, 0.25% + PB และ 0.25% + TPP มีปริมาณ esterase 7.41 ± 0.65 , 6.97 ± 0.34 และ 6.80 ± 0.54 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-31) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% +TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% สำหรับปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM และ 0.25% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% มีปริมาณ esterase 7.65 ± 0.66 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM, 0.25% + PB และ 0.25% + TPP มีปริมาณ esterase 7.41 ± 1.06 , 6.83 ± 0.49 และ 6.36 ± 0.41 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-31) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + TPP มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% สำหรับปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM และ 0.25% + PB พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลของ synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP) ผสมกับสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% (w/v) ที่มีต่อระดับ esterase ของหนอนใยผัก

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 1 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% มีปริมาณ esterase 10.13 ± 0.44 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM, 0.50% + PB และ 0.50% + TPP มีปริมาณ esterase 9.58 ± 0.28 , 8.91 ± 0.44 และ 8.60 ± 0.28 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-32) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณแอนไทม์ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + TPP, 0.50% + PB และ 0.50% + DEM มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 2 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% มีปริมาณ esterase 9.69 ± 0.38 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM, 0.50% + PB และ 0.50% + TPP มีปริมาณ esterase 9.21 ± 0.34 , 8.53 ± 0.46 และ 8.43 ± 0.77 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-32) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + TPP และ 0.50% + PB มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% และ สำหรับปริมาณ

esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% +DEM พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ esterase ของหนอนใยผักรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% มีปริมาณ esterase 9.62 ± 0.61 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM, 0.50% + PB และ 0.50% + TPP มีปริมาณ esterase 9.01 ± 0.34 , 8.60 ± 0.63 และ 8.26 ± 0.83 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-32) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ esterase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% +TPP และ 0.50% + PB มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% สำหรับปริมาณ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

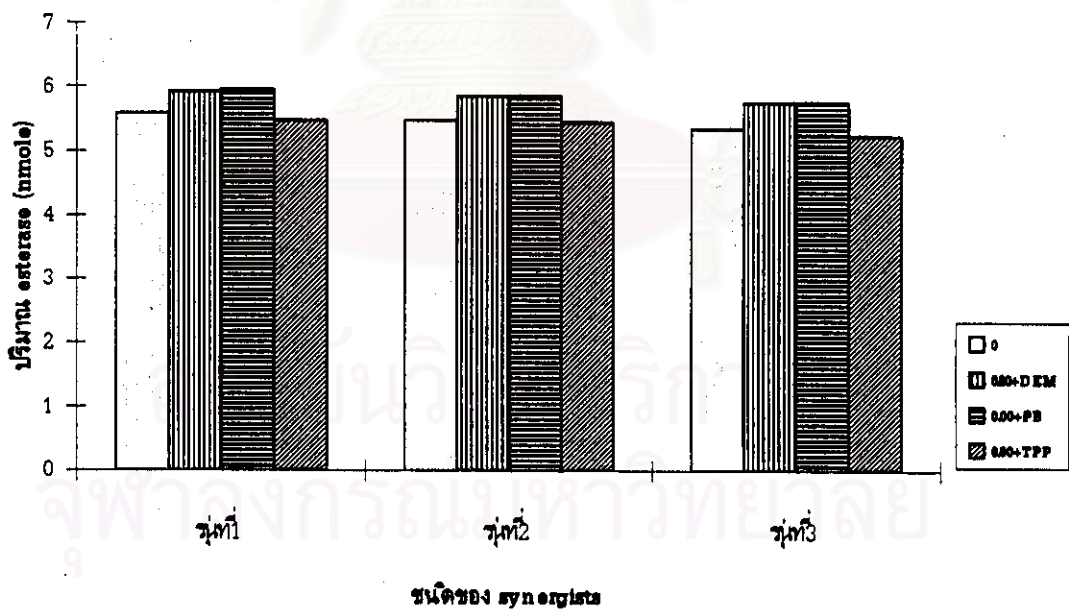
ตารางที่ 4-29 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชูบ synergists

การทดลอง	ปริมาณ esterase เฉลี่ย* (nmole)		
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
0.00	5.58 ^a ± 0.39	5.47 ^a ± 0.59	5.34 ^a ± 0.41
0.00 + DEM	5.92 ^a ± 0.39	5.85 ^a ± 0.35	5.75 ^a ± 0.62
0.00 + PB	5.95 ^a ± 0.54	5.85 ^a ± 0.65	5.75 ^a ± 0.90
0.00 + TPP	5.47 ^a ± 0.25	5.44 ^a ± 0.48	5.23 ^a ± 0.33

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-29 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชูบ synergists

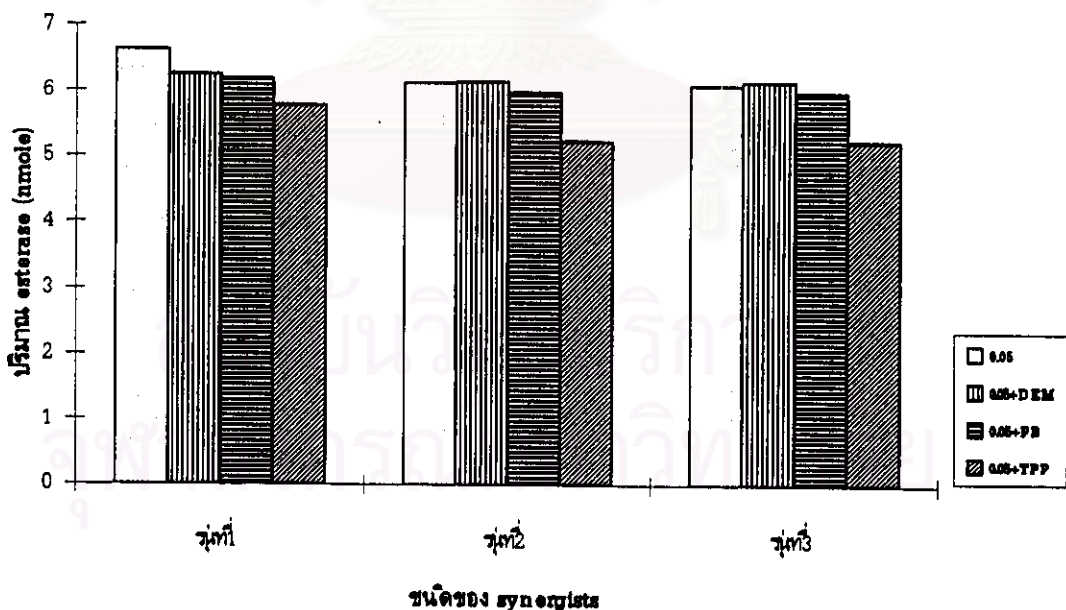
ตารางที่ 4-30 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าซุบสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.05% (w/v) ผสมกับ synergists

การทดลอง	ปริมาณ esterase เฉลี่ย* (nmole)		
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
0.05	6.53 ^a ± 0.44	6.12 ^b ± 0.27	6.09 ^{ab} ± 0.25
0.05 + DEM	6.25 ^{ab} ± 0.39	6.15 ^b ± 0.25	6.29 ^b ± 0.66
0.05 + PB	6.19 ^{ab} ± 0.44	5.98 ^b ± 0.47	5.85 ^{ab} ± 0.57
0.05 + TPP	5.78 ^a ± 0.50	5.23 ^a ± 0.57	5.41 ^a ± 0.52

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a,b = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-30 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าซุบสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.05% (w/v) ผสมกับ synergists

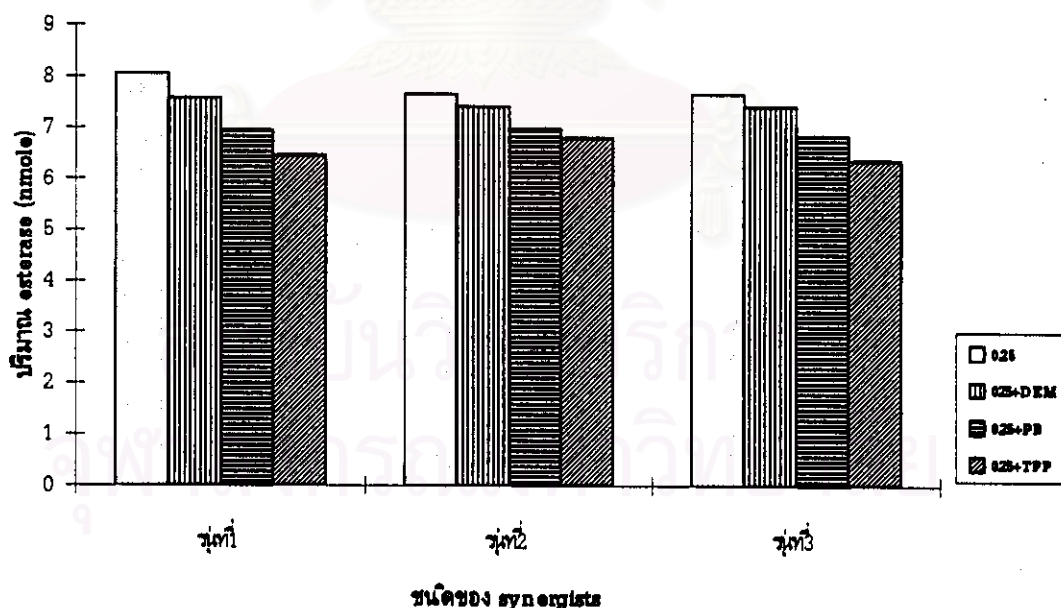
ตารางที่ 4-31 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.25% (w/v) ผสมกับ synergists

การทดลอง	ปริมาณ esterase เฉลี่ย* (nmole)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.25	8.06 ^b ± 0.28	7.65 ^b ± 0.34	7.65 ^b ± 0.66
0.25 + DEM	7.58 ^b ± 0.41	7.41 ^{ab} ± 0.65	7.41 ^b ± 1.06
0.25 + PB	6.95 ^{ab} ± 0.68	6.97 ^{ab} ± 0.34	6.83 ^{ab} ± 0.49
0.25 + TPP	6.46 ^a ± 0.34	6.80 ^a ± 0.54	6.36 ^a ± 0.41

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a,b = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-31 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.25% (w/v) ผสมกับ synergists

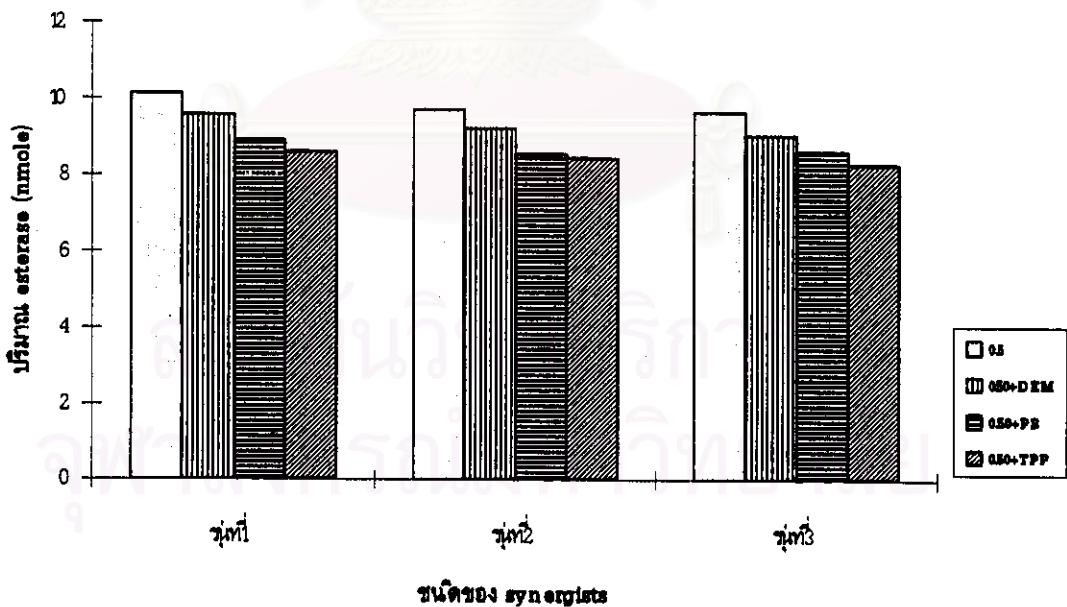
ตารางที่ 4-32 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.50% (w/v) ผสมกับ synergists

การทดลอง	ปริมาณ esterase เฉลี่ย* (nmole)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.50	10.13 ^b ± 0.44	9.69 ^c ± 0.38	9.62 ^b ± 0.61
0.50 + DEM	9.58 ^a ± 0.28	9.21 ^{bc} ± 0.34	9.01 ^{ab} ± 0.34
0.50 + PB	8.91 ^a ± 0.44	8.53 ^{ab} ± 0.46	8.60 ^a ± 0.63
0.50 + TPP	8.60 ^a ± 0.28	8.43 ^a ± 0.77	8.26 ^a ± 0.83

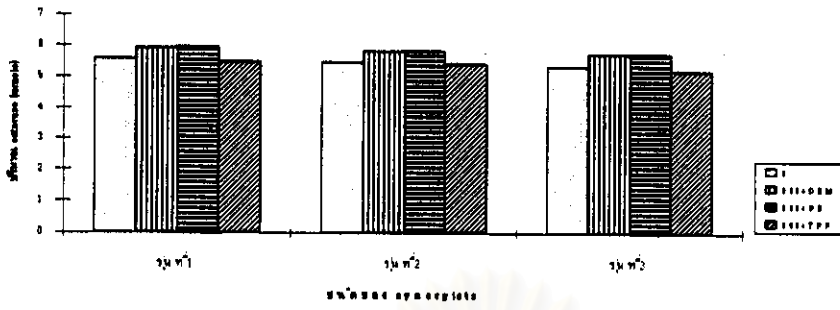
หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

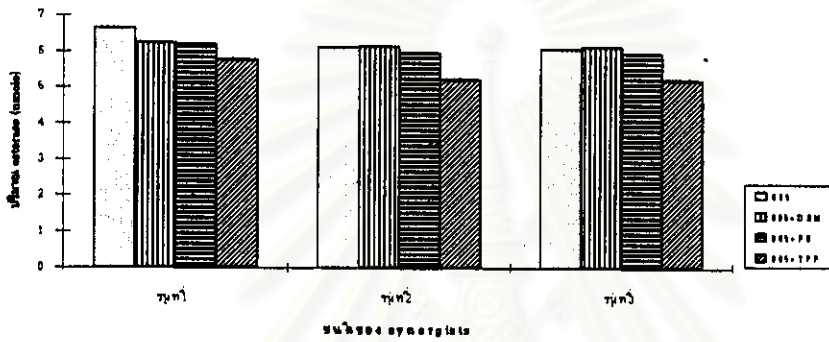
a,b,c = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



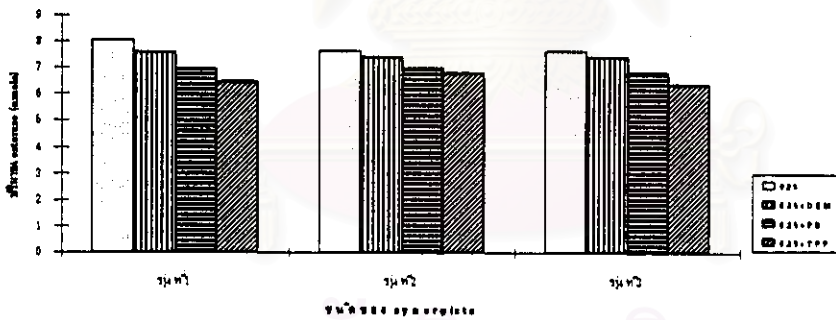
ภาพที่ 4-32 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.50% (w/v) ผสมกับ synergists



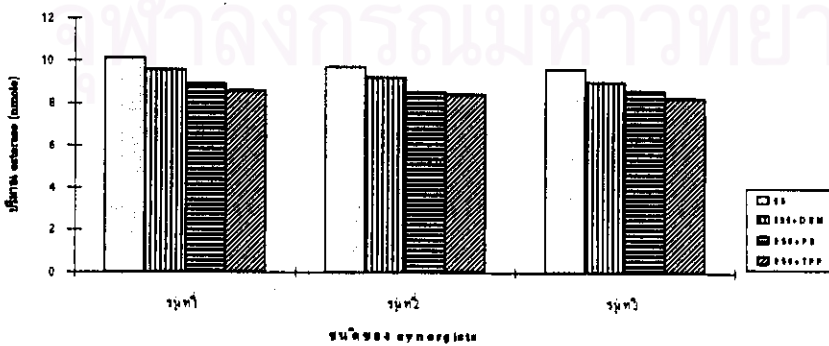
ภาพที่ 4-29 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคณาหุรูป synergists



ภาพที่ 4-30 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคณาหุรูปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.05% (w/v) ผสมกับ synergists



ภาพที่ 4-31 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคณาหุรูปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.25% (w/v) ผสมกับ synergists



ภาพที่ 4-32 เปรียบเทียบ esterase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคณาหุรูปสารสกัดจากใบสาบเสือ ความเข้มข้น 0.50% (w/v) ผสมกับ synergists

4.3.2 ผลของ synergists ที่มีต่อระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผัก ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสามเส้า

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP)

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.61 ± 0.03 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM, PB และ TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.62 ± 0.04 , 0.60 ± 0.02 และ 0.63 ± 0.05 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-33) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วย DEM, PB และ TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 2 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.62 ± 0.03 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM, PB และ TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.59 ± 0.03 , 0.59 ± 0.04 และ 0.60 ± 0.03 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-33) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วย DEM, PB และ TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 3 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ glutathione S-transferase 0.58 ± 0.06 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป DEM, PB และ TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.60 ± 0.06 , 0.59 ± 0.04 และ 0.60 ± 0.03 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-33) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วย DEM, PB และ TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลของ synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP) ผสมกับสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% (w/v) ที่มีต่อระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผัก

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.63 ± 0.03 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% +TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.63 ± 0.03 , 0.64 ± 0.04 และ 0.64 ± 0.04 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-34) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% +TPP, 0.05% + PB และ 0.05% +DEM ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 2 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.63 ± 0.04 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% +TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.60 ± 0.02 , 0.63 ± 0.03 และ 0.65 ± 0.05 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-34) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + PB และ 0.05% +DEM ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + TPP พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.60 ± 0.06 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% +TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.58 ± 0.06 , 0.62 ± 0.07 และ 0.62 ± 0.06 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-34) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้

Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% +TPP, 0.05% + PB และ 0.05% +DEM ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลของ synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP) ผสมกับสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% (w/v) ที่มีต่อระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผัก

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.67 ± 0.03 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM, 0.25% + PB และ 0.25% +TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.65 ± 0.03 , 0.71 ± 0.03 และ 0.70 ± 0.03 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-35) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% +TPP และ 0.25% + PB ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% +DEM พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 2 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.68 ± 0.04 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM, 0.25% + PB และ 0.25% +TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.64 ± 0.03 , 0.70 ± 0.03 และ 0.70 ± 0.05 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-35) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% +TPP และ 0.25% + PB ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% +DEM

พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่รุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.67 ± 0.05 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM, 0.25% + PB และ 0.25% +TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.60 ± 0.03 , 0.69 ± 0.08 และ 0.70 ± 0.07 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-35) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% +TPP และ 0.25% + PB ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% +DEM พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลของ synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP) ผสมกับสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% (w/v) ที่มีต่อระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่รุ่นที่ 1 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.74 ± 0.03 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM, 0.50% + PB และ 0.50% +TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.71 ± 0.03 , 0.78 ± 0.03 และ 0.77 ± 0.04 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-36) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% +PB และ 0.50% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% +DEM พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่พันธุ์ที่ 2 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.75 ± 0.04 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM, 0.50% + PB และ 0.50% +TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.70 ± 0.03 , 0.76 ± 0.03 และ 0.77 ± 0.04 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-36) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่พันธุ์ที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% +PB และ 0.50% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่พันธุ์ที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่พันธุ์ที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.75 ± 0.07 นาโนโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM, 0.50% + PB และ 0.50% +TPP มีปริมาณ glutathione S-transferase 0.68 ± 0.05 , 0.76 ± 0.06 และ 0.77 ± 0.05 นาโนโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-36) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ glutathione S-transferase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่พันธุ์ที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% +PB และ 0.50% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% สำหรับปริมาณ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่พันธุ์ที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% +DEM พบว่ามีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าขุบสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

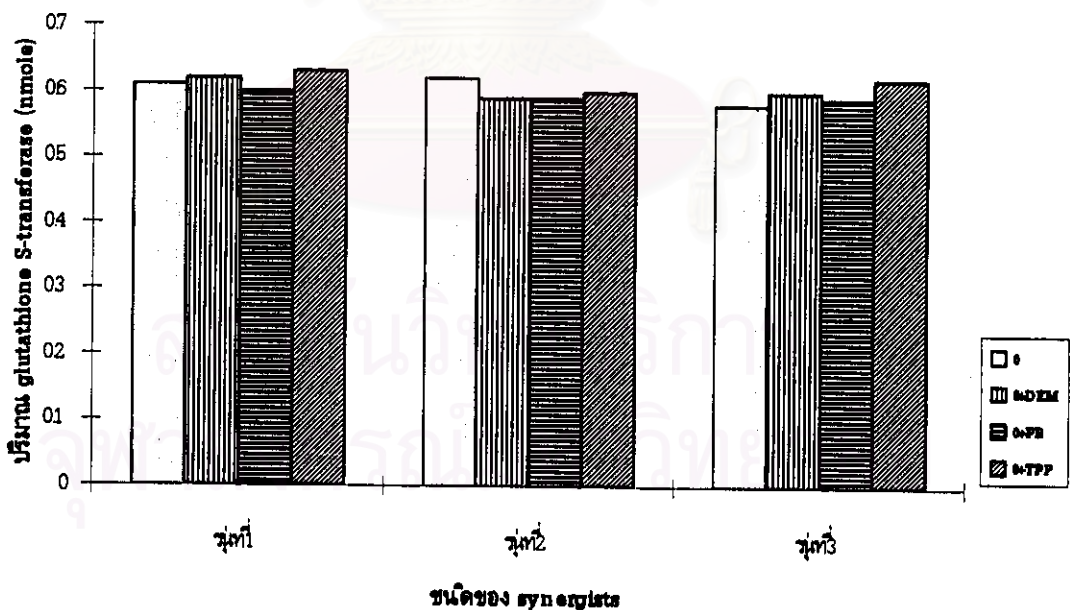
ตารางที่ 4-33 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป synergists

การทดลอง	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย* (nmole)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.00	0.61 ^a ± 0.03	0.62 ^a ± 0.03	0.58 ^a ± 0.06
0.00 + DEM	0.62 ^a ± 0.04	0.59 ^a ± 0.03	0.60 ^a ± 0.06
0.00 + PB	0.60 ^a ± 0.02	0.59 ^a ± 0.04	0.59 ^a ± 0.09
0.00 + TPP	0.63 ^a ± 0.05	0.60 ^a ± 0.03	0.62 ^a ± 0.05

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-33 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุป synergists

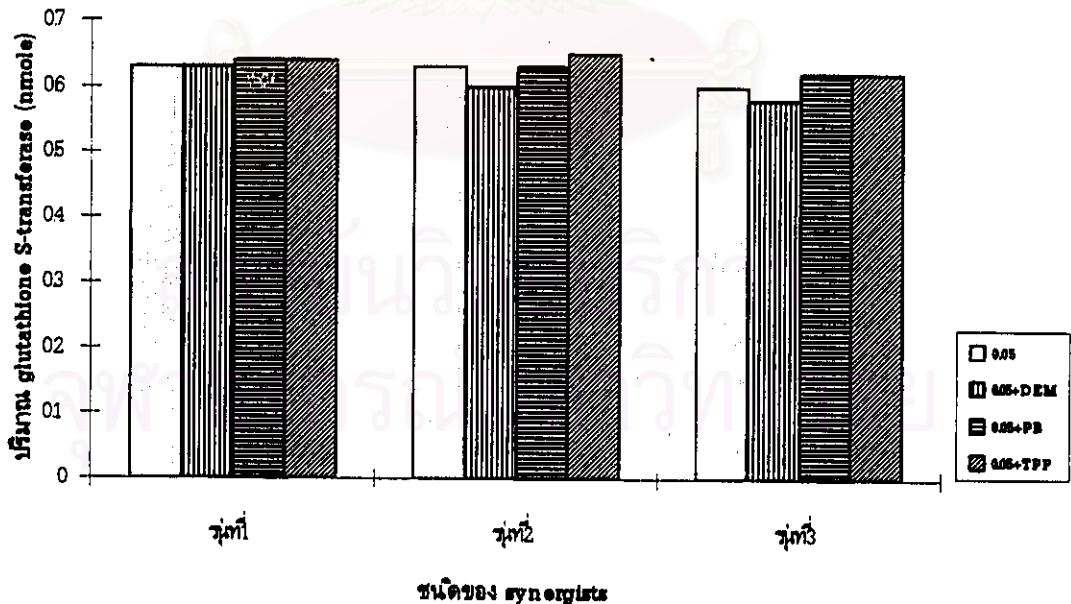
ตารางที่ 4-34 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% (w/v) ผสมกับ synergists

การทดลอง	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย* (nmole)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.05	0.63 ^a ± 0.03	0.63 ^a ± 0.04	0.60 ^a ± 0.06
0.05 + DEM	0.63 ^a ± 0.03	0.60 ^{ab} ± 0.02	0.58 ^a ± 0.06
0.05 + PB	0.64 ^a ± 0.04	0.63 ^{ab} ± 0.03	0.62 ^a ± 0.07
0.05 + TPP	0.64 ^a ± 0.04	0.65 ^b ± 0.05	0.62 ^a ± 0.06

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a,b = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-34 เปรียบเทียบเอนไซม์ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% (w/v) ผสมกับ synergists

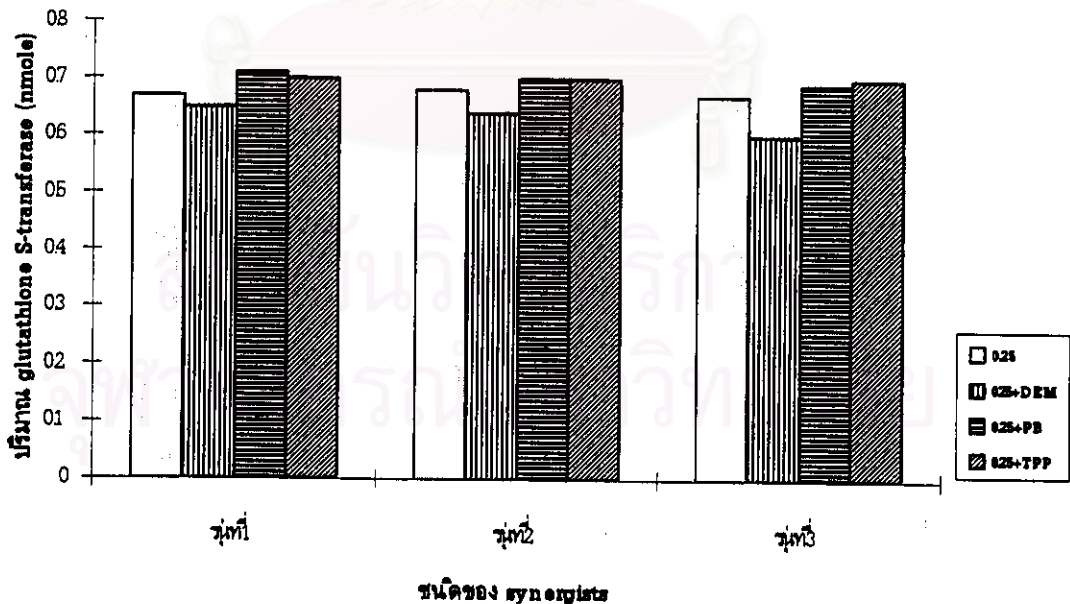
ตารางที่ 4-35 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าทุบสารสกัด จากใบสาบเลือดความเข้มข้น 0.25% (w/v) ผสมกับ synergists

การทดลอง	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย* (nmole)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.25	0.67 ^b ± 0.03	0.68 ^b ± 0.04	0.67 ^b ± 0.05
0.25 + DEM	0.65 ^a ± 0.03	0.64 ^a ± 0.03	0.60 ^a ± 0.04
0.25 + PB	0.71 ^b ± 0.03	0.70 ^b ± 0.03	0.69 ^b ± 0.08
0.25 + TPP	0.70 ^b ± 0.03	0.70 ^b ± 0.05	0.70 ^b ± 0.07

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a,b = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-35 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าทุบสารสกัด จากใบสาบเลือดความเข้มข้น 0.25% (w/v) ผสมกับ synergists

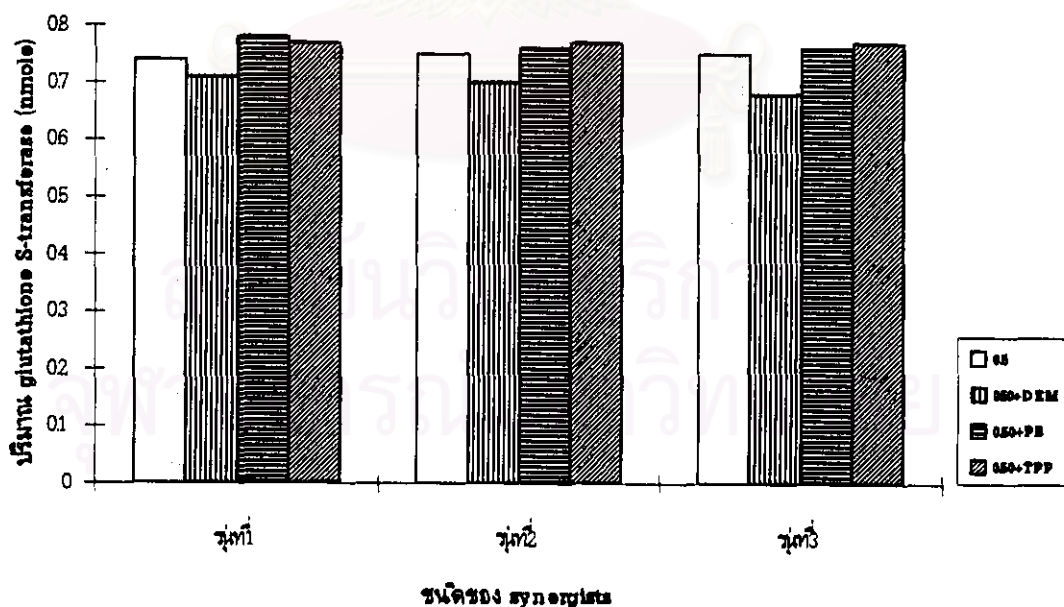
ตารางที่ 4-36 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% (w/v) ผสมกับ synergists

การทดลอง	ปริมาณ glutathione S-transferase เฉลี่ย* (nmole)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.50	0.74 ^b ± 0.03	0.75 ^b ± 0.04	0.75 ^b ± 0.07
0.50 + DEM	0.71 ^a ± 0.03	0.70 ^a ± 0.04	0.68 ^a ± 0.05
0.50 + PB	0.78 ^b ± 0.03	0.76 ^b ± 0.03	0.76 ^b ± 0.06
0.50 + TPP	0.77 ^b ± 0.04	0.77 ^b ± 0.04	0.77 ^b ± 0.05

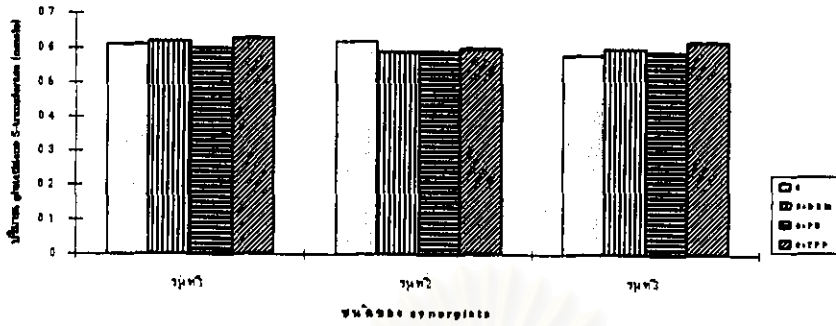
หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

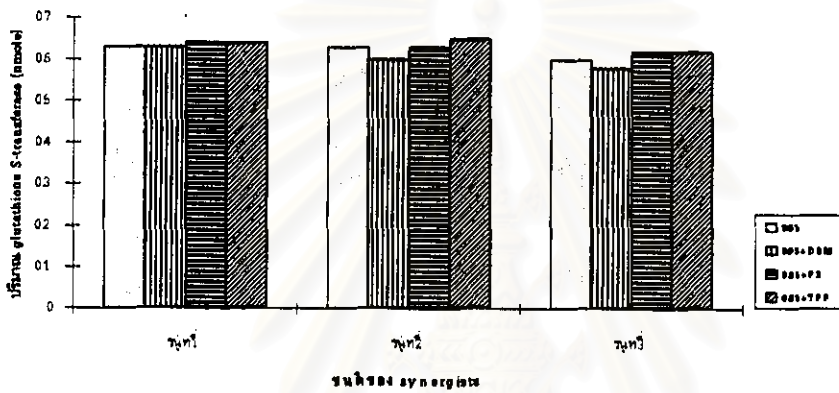
a,b = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



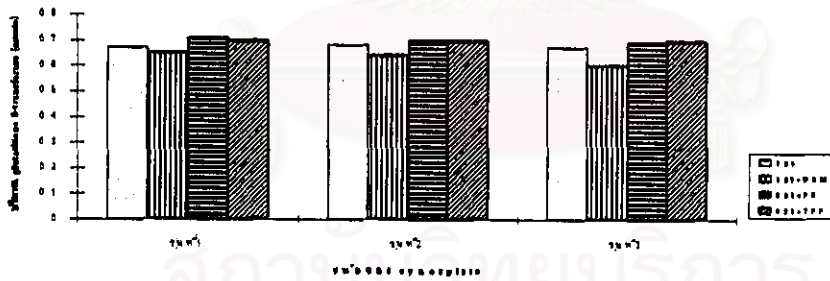
ภาพที่ 4-36 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% (w/v) ผสมกับ synergists



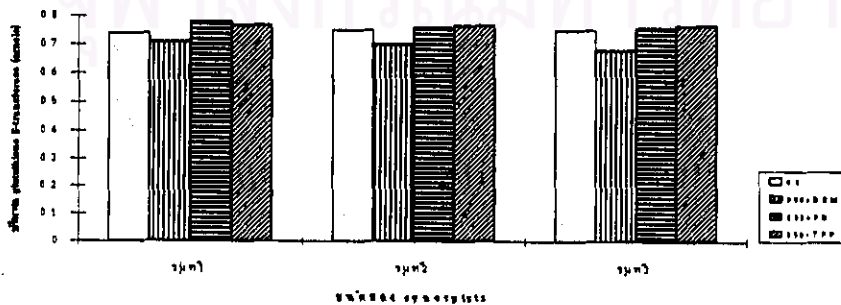
ภาพที่ 4-33 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยค่น้ำรูป synergists



ภาพที่ 4-34 เปรียบเทียบเฮนไซม์ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยค่น้ำรูป สารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% (w/v) ผสมกับ synergists



ภาพที่ 4-35 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยค่น้ำรูป สารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% (w/v) ผสมกับ synergists



ภาพที่ 4-36 เปรียบเทียบ glutathione S-transferase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยค่น้ำรูป สารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% (w/v) ผสมกับ synergists

4.3.3 ผลของ synergists ที่มีต่อระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วย คะน้ำชูบสารสกัดจากใบสาบเสือ

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชูบ synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP)

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 6.05 ± 0.25 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชูบ DEM, PB และ TPP มีปริมาณ monooxygenase 6.11 ± 0.44 , 5.95 ± 0.40 และ 6.26 ± 0.34 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-37) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วย DEM, PB และ TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 2 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 5.99 ± 0.35 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชูบ DEM, PB และ TPP มีปริมาณ monooxygenase 6.18 ± 0.28 , 5.97 ± 0.21 และ 6.12 ± 0.27 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-37) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วย DEM, PB และ TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 3 พบว่ากลุ่มควบคุมมีปริมาณ monooxygenase 5.86 ± 0.28 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้ำชูบ DEM, PB และ TPP มีปริมาณ monooxygenase 5.76 ± 0.32 , 5.79 ± 0.23 และ 5.84 ± 0.29 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-37) และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วย DEM, PB และ TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลของ synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP) ผสมกับสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% (w/v) ที่มีต่อยาระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผัก

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% มีปริมาณ monooxygenase 6.04 ± 0.51 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% + TPP มีปริมาณ monooxygenase 6.37 ± 0.39 , 5.97 ± 0.26 และ 6.11 ± 0.27 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-38) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 2 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% มีปริมาณ monooxygenase 6.17 ± 0.29 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% + TPP มีปริมาณ monooxygenase 6.07 ± 0.28 , 6.12 ± 0.17 และ 5.99 ± 0.27 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-38) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% มีปริมาณ monooxygenase 6.00 ± 0.27 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% + TPP มีปริมาณ monooxygenase 6.03 ± 0.21 , 6.03 ± 0.17 และ 5.88 ± 0.20 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-38) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% + DEM, 0.05% + PB และ 0.05% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลของ synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP) ผสมกับสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% (w/v) ที่มีต่อระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผัก

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% มีปริมาณ monooxygenase 6.68 ± 0.40 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM, 0.25% + PB และ 0.25% + TPP มีปริมาณ monooxygenase 6.72 ± 0.32 , 6.15 ± 0.34 และ 6.70 ± 0.44 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-39) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM และ 0.25% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + PB พบว่ามีความแตกต่างจากปริมาณ monooxygenase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 2 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% มีปริมาณ monooxygenase 6.64 ± 0.35 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM, 0.25% + PB และ 0.25% + TPP มีปริมาณ monooxygenase 6.71 ± 0.32 , 6.07 ± 0.33 และ 6.59 ± 0.23 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-39) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM และ 0.25% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + PB พบว่ามีความแตกต่างจากปริมาณ monooxygenase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% มีปริมาณ monooxygenase 6.46 ± 0.37 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM, 0.25% + PB และ 0.25% + TPP มีปริมาณ

monooxygenase 6.65 ± 0.19 , 6.04 ± 0.32 และ 6.57 ± 0.20 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-39) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + DEM และ 0.25% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% + PB พบว่ามีความแตกต่างจากปริมาณ monooxygenase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลของ synergists 3 ชนิด คือ diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) และ triphenyl phosphate (TPP) ผสมกับสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% (w/v) ที่มีต่อระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผัก

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 1 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% มีปริมาณ monooxygenase 7.86 ± 0.88 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM, 0.50% + PB และ 0.50% + TPP มีปริมาณ monooxygenase 8.02 ± 0.35 , 7.23 ± 0.22 และ 8.19 ± 0.56 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-40) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM 0.05% + PB และ 0.50% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักรุ่นที่ 2 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% มีปริมาณ monooxygenase 8.14 ± 0.44 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM, 0.50% + PB และ 0.50% + TPP มีปริมาณ monooxygenase 7.86 ± 0.42 , 7.32 ± 0.20 และ 8.02 ± 0.39 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-40) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM และ 0.50% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + PB พบว่ามีความแตกต่างจากปริมาณ monooxygenase

ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ระดับ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักรุ่นที่ 3 ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% มีปริมาณ monooxygenase 7.89 ± 0.54 พิโคโมล และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM, 0.50% + PB และ 0.50% +TPP มีปริมาณ monooxygenase 7.80 ± 0.17 , 7.23 ± 0.17 และ 7.88 ± 0.24 พิโคโมล ตามลำดับ (ตารางที่ 4-40) และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของปริมาณ monooxygenase โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่าปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + DEM และ 0.50% + TPP ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% สำหรับปริมาณ monooxygenase ของหนอนไผ่ฝักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% + PB พบว่ามีความแตกต่างจากปริมาณ monooxygenase ที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

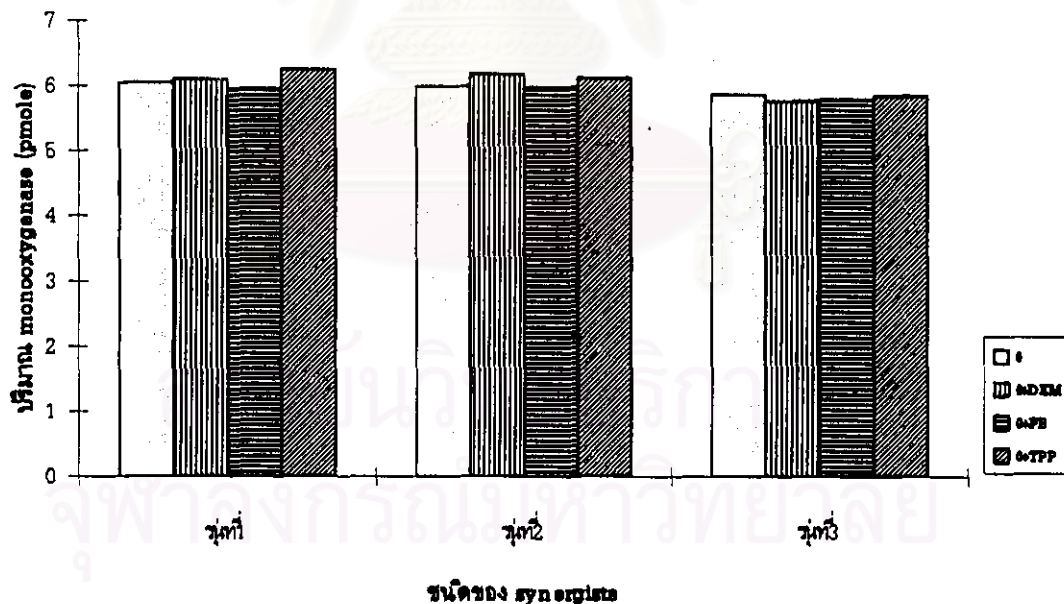
ตารางที่ 4-37 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนโยผักที่เลี้ยงด้วยคหน้าซูป synergists

การทดลอง	ปริมาณ monooxygenase เฉลี่ย* (pmole/min/mg insect)		
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
0.00	6.05 ^a ± 0.25	5.99 ^a ± 0.35	5.86 ^a ± 0.28
0.00 + DEM	6.11 ^a ± 0.44	6.18 ^a ± 0.28	5.76 ^a ± 0.32
0.00 + PB	5.95 ^a ± 0.40	5.97 ^a ± 0.21	5.79 ^a ± 0.23
0.00 + TPP	6.26 ^a ± 0.34	6.12 ^a ± 0.27	5.84 ^a ± 0.29

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-37 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนโยผักที่เลี้ยงด้วยคหน้าซูป synergists

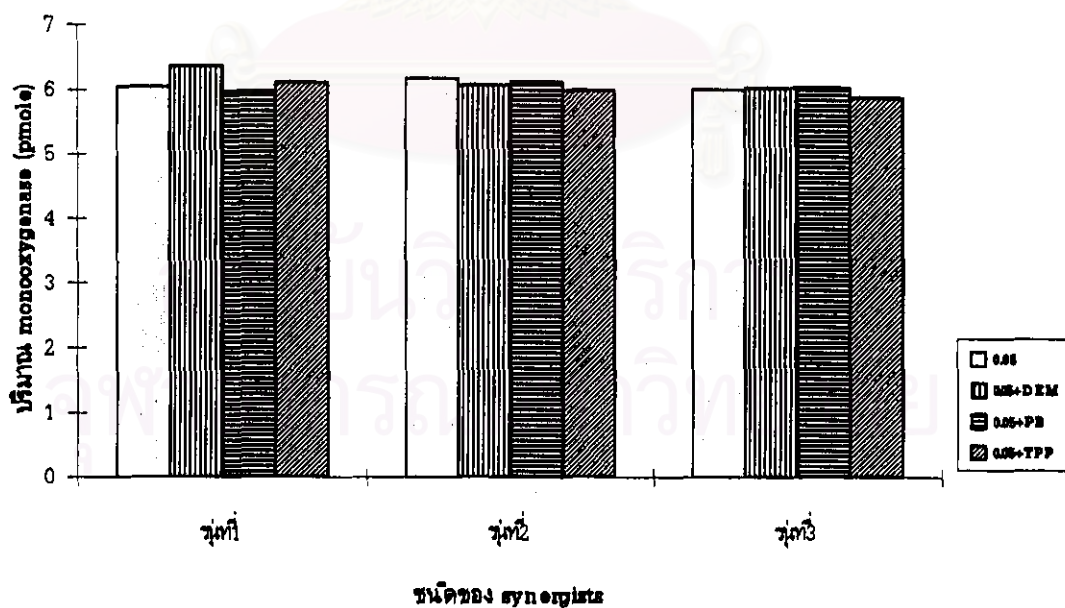
ตารางที่ 4-38 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% (w/v) ผสมกับ synergists

การทดลอง	ปริมาณ monooxygenase เฉลี่ย* (pmole/min/mg insect)		
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
0.05	6.04 ^a ± 0.51	6.17 ^a ± 0.29	6.00 ^a ± 0.27
0.05 + DEM	6.37 ^a ± 0.39	6.07 ^a ± 0.28	6.03 ^a ± 0.21
0.05 + PB	5.97 ^a ± 0.26	6.12 ^a ± 0.17	6.03 ^a ± 0.17
0.05 + TPP	6.11 ^a ± 0.27	5.99 ^a ± 0.22	5.88 ^a ± 0.20

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-38 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% (w/v) ผสมกับ synergists

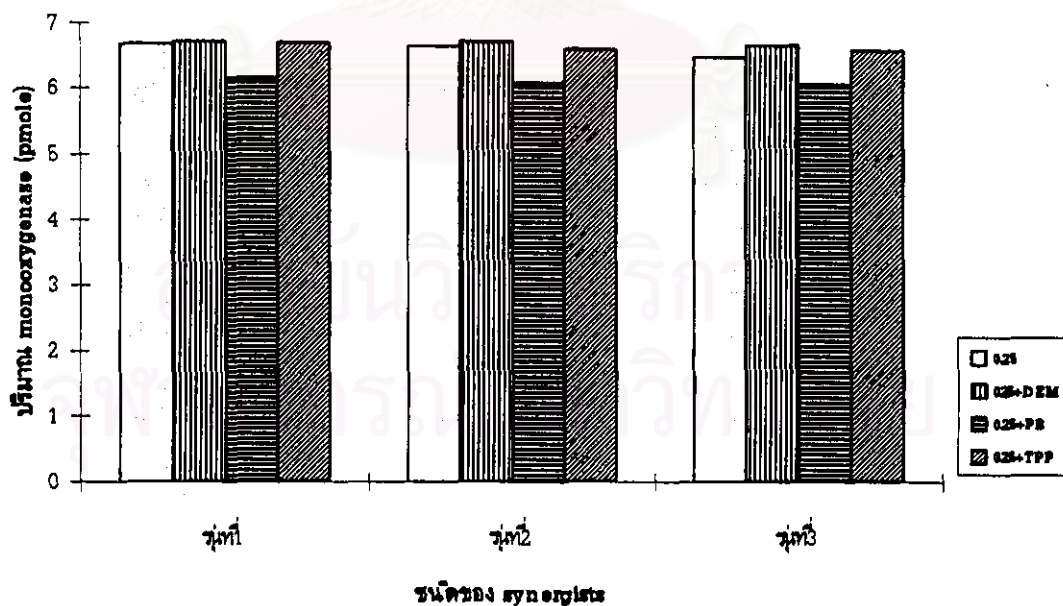
ตารางที่ 4-39 เปรียบเทียบ monooxygenase หนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจาก
ใบสาบเลือดความเข้มข้น 0.25% (w/v) ผสมกับ synergists

การทดลอง	ปริมาณ monooxygenase เฉลี่ย* (pmole/min/mg insect)		
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3
0.25	6.68 ^b ± 0.40	6.64 ^b ± 0.35	6.46 ^b ± 0.37
0.25 + DEM	6.72 ^b ± 0.32	6.71 ^b ± 0.32	6.65 ^b ± 0.19
0.25 + PB	6.15 ^a ± 0.34	6.07 ^a ± 0.33	6.04 ^a ± 0.32
0.25 + TPP	6.70 ^b ± 0.44	6.59 ^b ± 0.23	6.57 ^b ± 0.20

หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

a,b = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



ภาพที่ 4-39 เปรียบเทียบ monooxygenase หนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจาก
ใบสาบเลือดความเข้มข้น 0.25% (w/v) ผสมกับ synergists

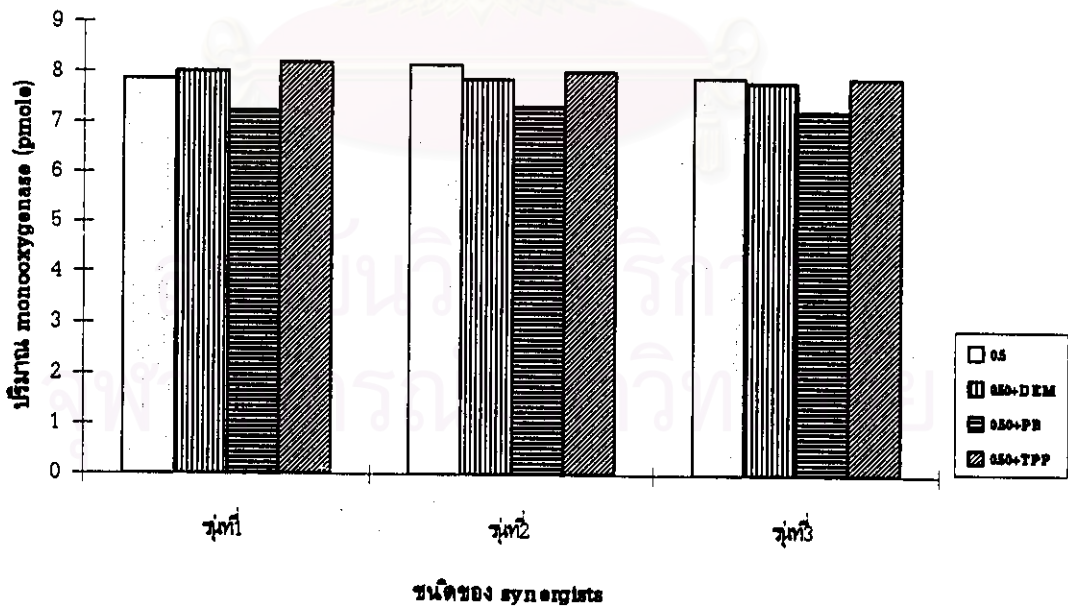
ตารางที่ 4-40 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% (w/v) ผสมกับ synergists

การทดลอง	ปริมาณ monooxygenase เฉลี่ย* (pmole/min/mg insect)		
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
0.50	7.86 ^{ab} ± 0.88	8.14 ^b ± 0.44	7.89 ^b ± 0.54
0.50 + DEM	8.02 ^{ab} ± 0.35	7.86 ^b ± 0.42	7.80 ^b ± 0.17
0.50 + PB	7.23 ^a ± 0.22	7.32 ^a ± 0.20	7.23 ^a ± 0.17
0.50 + TPP	8.19 ^b ± 0.56	8.02 ^b ± 0.39	7.88 ^b ± 0.24

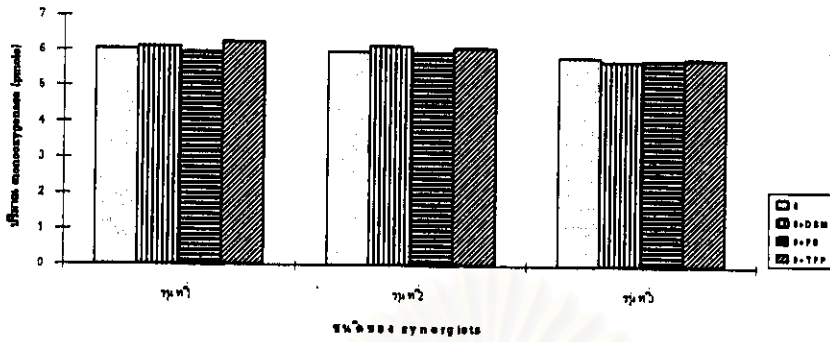
หมายเหตุ

* Mean ± SD, n = 3

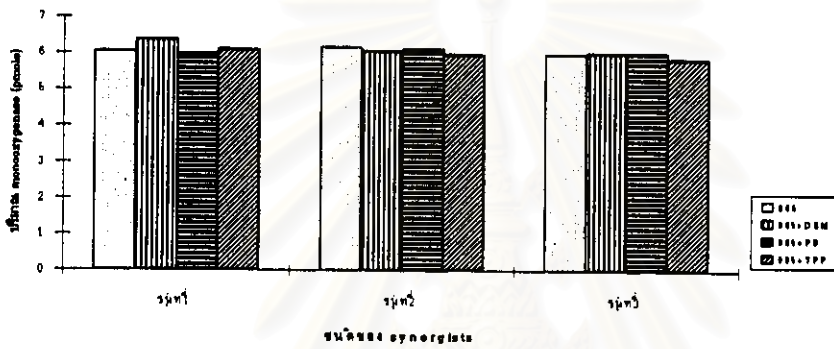
a,b = อักษรที่เหมือนกันใน column เดียวกัน จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's News Multiple Range Test



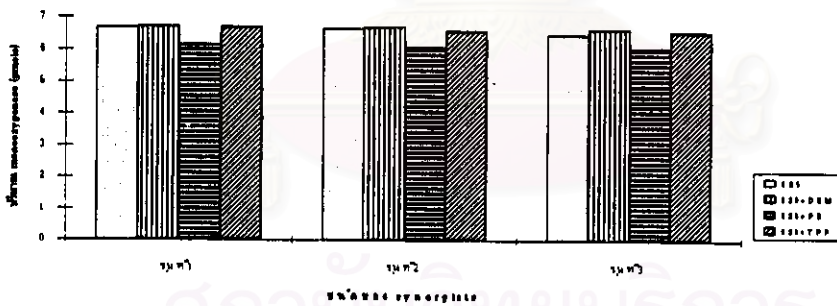
ภาพที่ 4-40 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนใยผักที่เลี้ยงด้วยคะน้าชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% (w/v) ผสมกับ synergists



ภาพที่ 4-37 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคณาจุร synergists



ภาพที่ 4-38 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคณาจุรสารสกัดจาก ใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05% (w/v) ผสมกับ synergists



ภาพที่ 4-39 เปรียบเทียบ monooxygenase หนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคณาจุรสารสกัดจาก ใบสาบเสือความเข้มข้น 0.25% (w/v) ผสมกับ synergists



ภาพที่ 4-40 เปรียบเทียบ monooxygenase ของหนอนไผ่ที่เลี้ยงด้วยคณาจุรสารสกัดจาก ใบสาบเสือความเข้มข้น 0.50% (w/v) ผสมกับ synergists