

บทที่ 4

ผลการศึกษา

1. การติดตามตรวจวัดคุณภาพของน้ำหมัก

ช่วง 0-14 วันแรกของการหมัก pH จะลดลงทั้งในน้ำหมักหญ้า และน้ำหมัก BY+LH จนถึงวันที่ 9 ค่า pH จะเพิ่มขึ้นในน้ำหมัก BY+LH ส่วนในน้ำหมักหญ้าจะเริ่มเพิ่มขึ้นในวันที่ 15 ของอายุการหมัก

ช่วง 0-1 ของอายุการหมัก ค่า DO ในน้ำหมักหญ้าลดลงอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่องถึงวันที่ 15 ของอายุการหมัก ส่วนในน้ำหมัก BY+LH ค่า DO จะเริ่มเพิ่มขึ้นในวันที่ 8

ช่วงตั้งแต่เริ่มหมักค่า Electrical Conductivity ในน้ำหมักหญ้าจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่น้ำหมัก BY+LH ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก

ช่วง 0-14 วันของอายุการหมัก อุณหภูมิในน้ำหมักหญ้า และน้ำหมัก BY+LH สูงกว่าอุณหภูมิของอากาศ ประมาณ 1-2 °C หลังจากนั้นจะลดลงอย่างต่อเนื่องจนใกล้เคียงกับอุณหภูมิของอากาศ

2. การชักนำการวางไข่ของสารละลายน้ำหมักแต่ละชนิดต่อยุง *Cx. quinquefasciatus*

ตารางที่ 2 : แสดงผลการชักนำการวางไข่ของสารละลายน้ำหมักหญ้าชนิดต่างๆ

ชนิดของหญ้า	Egg rafts (%) (Mean \pm SD)			
	น้ำหมักหญ้า (สด)	น้ำหมักหญ้า (แห้ง)	LH+BY	น้ำกลั่น
หญ้าขน	60.48 \pm 5.97 ^a	36.98 \pm 5.10 ^b	2.54 \pm 2.79 ^c	0 ^c
หญ้ารังนก	53.82 \pm 3.42 ^a	39.20 \pm 5.80 ^b	6.06 \pm 3.85 ^c	0.93 \pm 2.27 ^c
หญ้าแพรง	56.40 \pm 6.98 ^a	37.67 \pm 5.62 ^b	5.97 \pm 3.73 ^c	0 ^c
หญ้าปากควาย	49.03 \pm 3.58 ^a	46.58 \pm 3.13 ^a	4.39 \pm 3.97 ^c	0 ^b
หญ้าชั้นอากาศ	50.88 \pm 3.44 ^a	43.99 \pm 2.57 ^b	4.30 \pm 3.81 ^c	0.83 \pm 2.04 ^c
หญ้าเนเปีย	52.11 \pm 5.47 ^a	42.72 \pm 3.85 ^b	5.17 \pm 3.33 ^c	0 ^c

หมายเหตุ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่แตกต่างกัน แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P \leq 0.05)

จากผลการศึกษา (ตารางที่ 2) พบว่าประสิทธิภาพในการชักนำการวางไข่ของน้ำหมักหญ้าแต่ละชนิดมีดังนี้ หญ้าขน พบว่าจำนวนไข่ในน้ำหมักหญ้าขนสดมีความแตกต่างจากจำนวนแพะไข่ในน้ำหมักหญ้าขนแห้งอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่จำนวนแพะไข่ใน BY+LH และในน้ำกลั่นนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$)

หญ้ารังนก พบว่าจำนวนไข่ในน้ำหมักหญ้ารังนกสดมีความแตกต่างจากจำนวนแพะไข่ในน้ำหมักหญ้ารังนกแห้งอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่จำนวนแพะไข่ใน BY+LH และในน้ำกลั่นนั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$)

หญ้าแพรก พบว่าจำนวนไข่ในน้ำหมักหญ้าแพรกสดมีความแตกต่างจากจำนวนแพะไข่ในน้ำหมักหญ้าแพรกแห้งอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่จำนวนแพะไข่ใน BY+LH และในน้ำกลั่นนั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$)

หญ้าปากควาย พบว่าจำนวนไข่ในน้ำหมักหญ้าปากควายสดไม่มีความแตกต่างจากจำนวนแพะไข่ในน้ำหมักหญ้าปากควายแห้งอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่จำนวนแพะไข่ใน BY+LH และในน้ำกลั่นนั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$)

หญ้าชันอากาศ พบว่าจำนวนไข่ในน้ำหมักหญ้าชันอากาศสดมีความแตกต่างจากจำนวนแพะไข่ในน้ำหมักหญ้าชันอากาศแห้งอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่จำนวนแพะไข่ใน BY+LH และในน้ำกลั่นนั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$)

หญ้าเนเปีย พบว่าจำนวนไข่ในน้ำหมักหญ้าเนเปียสดมีความแตกต่างจากจำนวนแพะไข่ในน้ำหมักหญ้าเนเปียแห้งอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่จำนวนแพะไข่ใน BY+LH และในน้ำกลั่นนั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$)

3. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการชักนำการวางไข่ระหว่างหญ้าขน, หญ้ารังนก, หญ้าแพรก, หญ้าปากควาย, หญ้าชันอากาศ และหญ้าเนเปีย ต่อยุง *Cx. quinquefasciatus*

จากผลการศึกษาได้ใช้ χ^2 ในการทดสอบว่าจำนวนแพะไข่ของยุง *Cx. quinquefasciatus* ที่วางในแต่ละถ้วยของหญ้าแต่ละชนิดเป็นอิสระไม่ขึ้นกับชนิดของหญ้าหรือไม่ โดยมี

H_0 : จำนวนแพะไข่ของยุง *Cx. quinquefasciatus* ที่วางในแต่ละถ้วยของหญ้าแต่ละชนิดเป็นอิสระไม่ขึ้นกับชนิดของหญ้า

H_1 : จำนวนแพะไข่ของยุง *Cx. quinquefasciatus* ที่วางในแต่ละถ้วยของหญ้าแต่ละชนิดมีความสัมพันธ์กับชนิดของหญ้า

$$\chi^2 = 4.139566 \quad ; \quad df = 20$$

และพบว่า χ^2 ที่คำนวณได้ น้อยกว่าค่าที่เปิดจากตาราง χ^2 เพราะฉะนั้นจึงปฏิเสธ H_1 ยอมรับ H_0 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การวางไข่ของยุง *Cx. quinquefasciatus* เป็นอิสระไม่ขึ้นกับชนิดของหญ้า ด้วยเหตุนี้ ในการคัดเลือกสารละลายน้ำหมักของหญ้าทั้ง 6 ชนิด จึงต้องให้ปัจจัยอื่นในการตัดสินใจได้แก่

1. ปริมาณการกระจาย
2. Habitat
3. อัตราการเจริญเติบโต
4. จำนวนเปอร์เซ็นต์ไข่

ดังนั้น จึงเลือกสารละลายน้ำหมักหญ้าขน เพื่อนำไปสกัดด้วย Ether และทดสอบประสิทธิภาพการชักนำการวางไข่ต่อไป

4. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการชักนำการวางไข่ของสารละลายส่วนซึ่งสกัดแยกด้วยวิธี Acid/Base extraction จากน้ำหมักหญ้าขนต่อยุง *Cx. quinquefasciatus*

ตารางที่ 3 : ผลการทดสอบประสิทธิภาพการชักนำการวางไข่ของสารละลายส่วนที่เป็นกรด, เบส และเป็นกลาง ซึ่งสกัดด้วย Ether จากน้ำหมักหญ้าขนต่อยุง *Cx. quinquefasciatus*

	Number of egg rafts		
	Treatment (Mean±SD)	Control (Mean±SD)	χ^2
Weak acid/Neutral extract (PG-2N)	13.8±1.2 ^a	4.7±1.2 ^b	27.25***
Acidic fraction (PG-2A)	8.7±1.0 ^a	8.2±0.98 ^a	0.089
Basic fraction (PG-2B)	9±0.9 ^a	8.8±1.67 ^b	0.009
Acidic+Basic fraction (PG-2A+PG-2B)	9±0.89 ^a	9±0.63 ^a	0.009

*** = $P \leq 0.001$

Treatment = 100 μ l (แต่ละส่วนของสารที่แยกได้ PG-2B, PG-2N, PG-2A) + น้ำกลั่น 100 ml

Control = 100 μ l ether + น้ำกลั่น 100 ml

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างชุดควบคุมกับชุดทดลองในสารละลายแต่ละส่วนพบว่า ในส่วน PG-2N เพียงส่วนเดียวที่มีความแตกต่างระหว่างจำนวนแพะไข่ในชุดทดลอง และชุดควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.001$) แต่ในส่วน PG-A, PG+2B และ PG-2A+PG-2B นั้นมีจำนวนแพะไข่ในชุดทดลองไม่แตกต่างจากชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้น สารละลายส่วนของ PG-2N จึงมีประสิทธิภาพในการชักนำการวางไข่มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารละลาย PG-2B, PG-2A และ PG-2B+PG-2A

5. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการชักนำการวางไข่ของสารละลายส่วนซึ่งสกัดแยกด้วยวิธี Flash chromatography จากส่วน PG-2N ต่อยุง *Cx. quinquefasciatus*

ตารางที่ 4 : ผลการทดสอบประสิทธิภาพการชักนำการวางไข่ของสารประกอบซึ่งแยกด้วย flash chromatography จากสารละลายส่วน PG-2N ต่อยุง *Cx. quinquefasciatus*

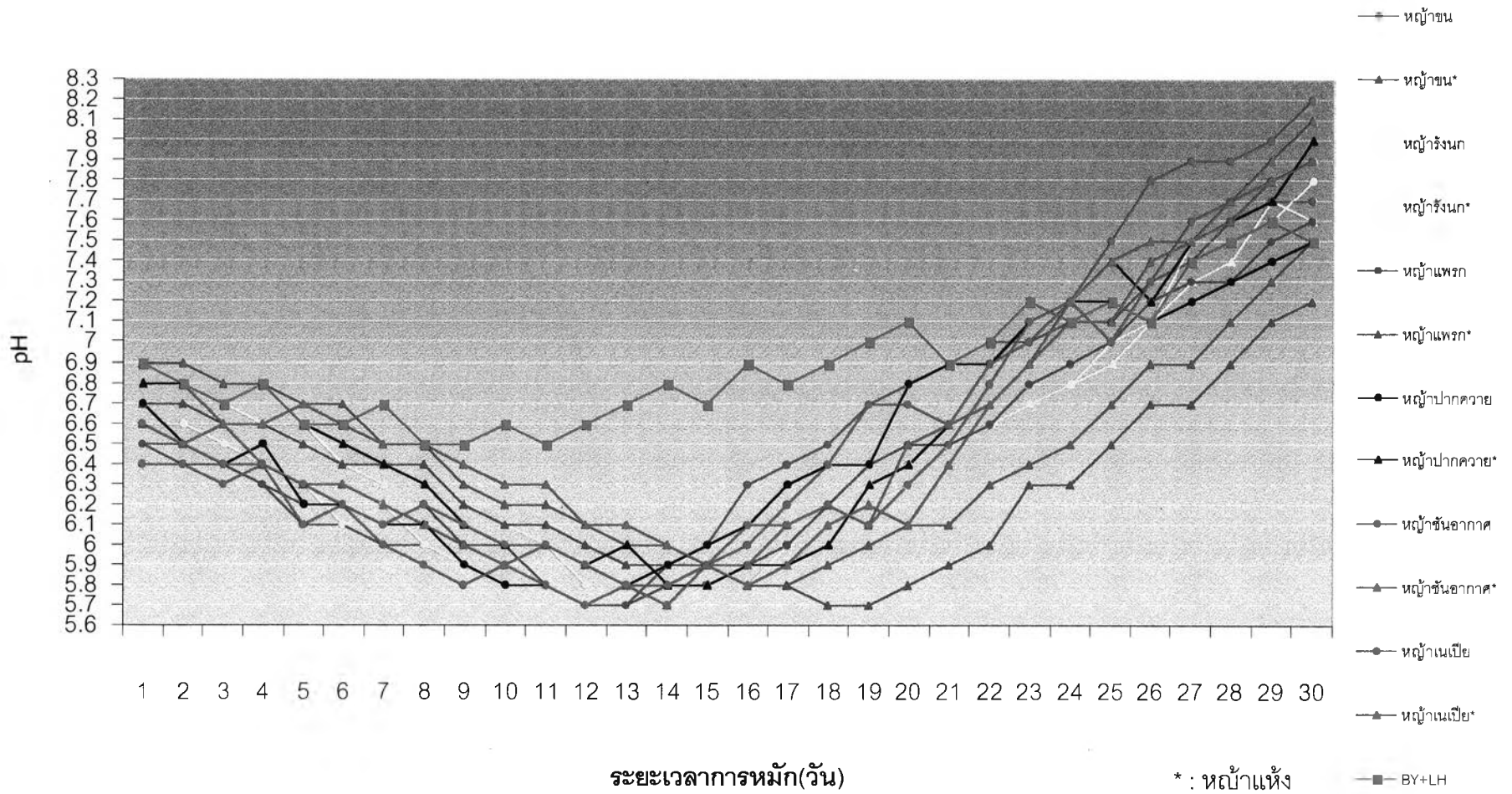
	Number of egg rafts		
	Treatment (Mean+SD)	Control (Mean+SD)	χ^2
PG-2N-1	9.0±1.1 ^a	9±1.1 ^a	0.000
PG-2N-2	8.7±1.2 ^a	8.8±0.8 ^a	0.01
PG-2N-3	8.5±1.4 ^a	8.8±0.8 ^a	0.38
PG-2N-4	14.0±0.4 ^a	4.8±1.3 ^b	26.77
PG-2N-5	8.8±0.8 ^a	8.3±0.8 ^a	0.87
PG-2N-6	8.8±1.2 ^a	8.3±1.2 ^a	0.87
PG-2N-7	8.7±0.8 ^a	8.5±0.5 ^a	0.01

จากผลการศึกษาพบว่า สารละลายส่วน PG-2N-4 ส่วนเดียวที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ระหว่างจำนวนแพะไข่ในชุดทดลองและชุดควบคุม ในขณะที่ส่วน PG-2N-1, PG-2N-2, PG-2N-3, PG-2N-5, PG-2N-6, PG-2N-7, นั้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ระหว่างจำนวนแพะไข่ในชุดทดลองและชุดควบคุม (ตารางที่ 3)

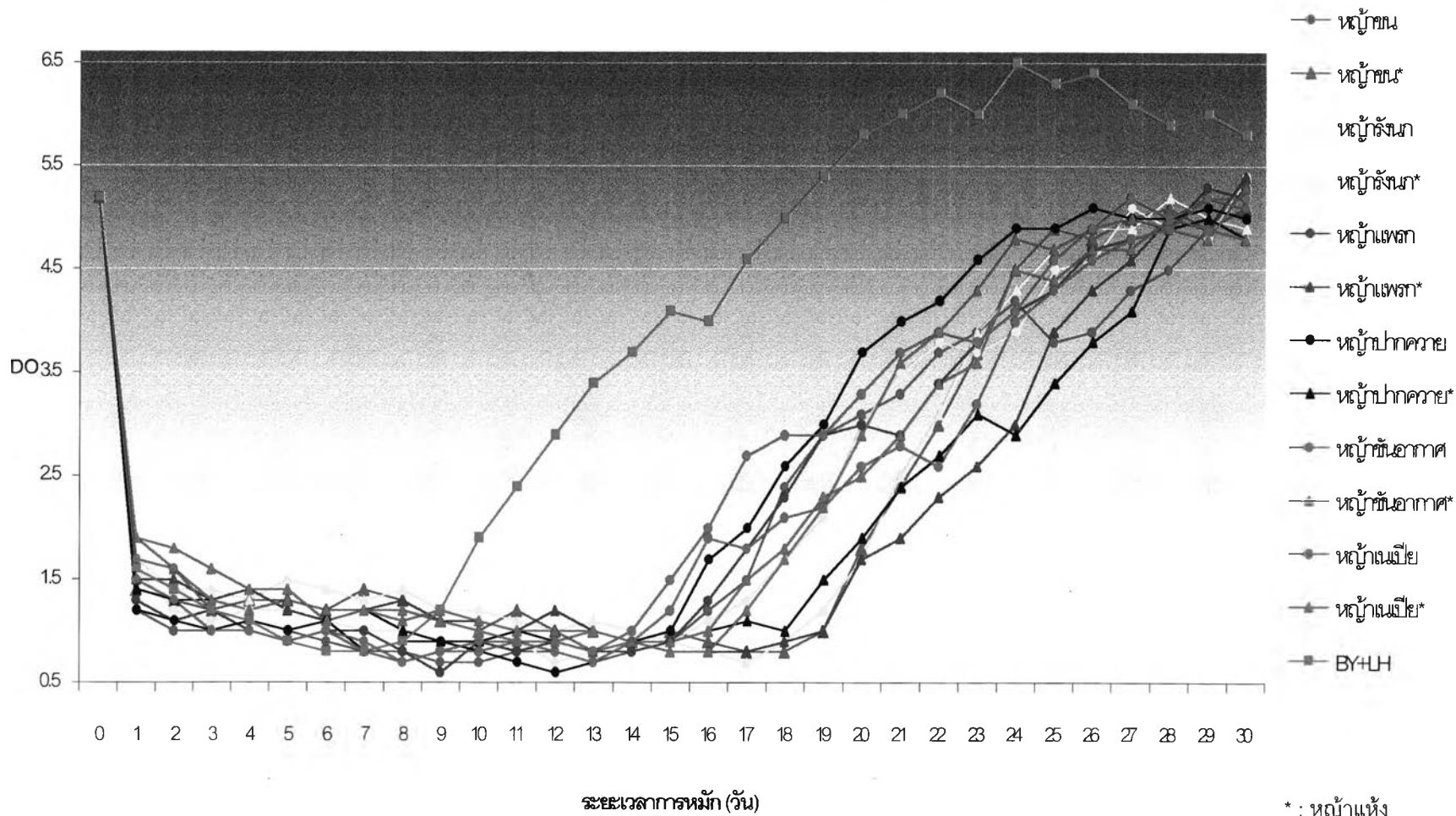
เมื่อนำสารละลายที่แยกได้ทั้ง 7 ส่วน มารวมกันและตัดออกทีละส่วน (ตารางที่ 4) เมื่อตัดส่วน PG-2N-4 และนำไปทดสอบประสิทธิภาพการชักนำการวางไข่พบว่าจำนวนแพะไข่ในชุดควบคุมและ

จำนวนแพะในชุดทดลองนั้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่ส่วนอื่นๆ ซึ่งยังคงมี PG-2N-4 อยู่ นั้น มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ระหว่างจำนวนแพะในชุดควบคุมและจำนวนแพะในชุดทดลอง

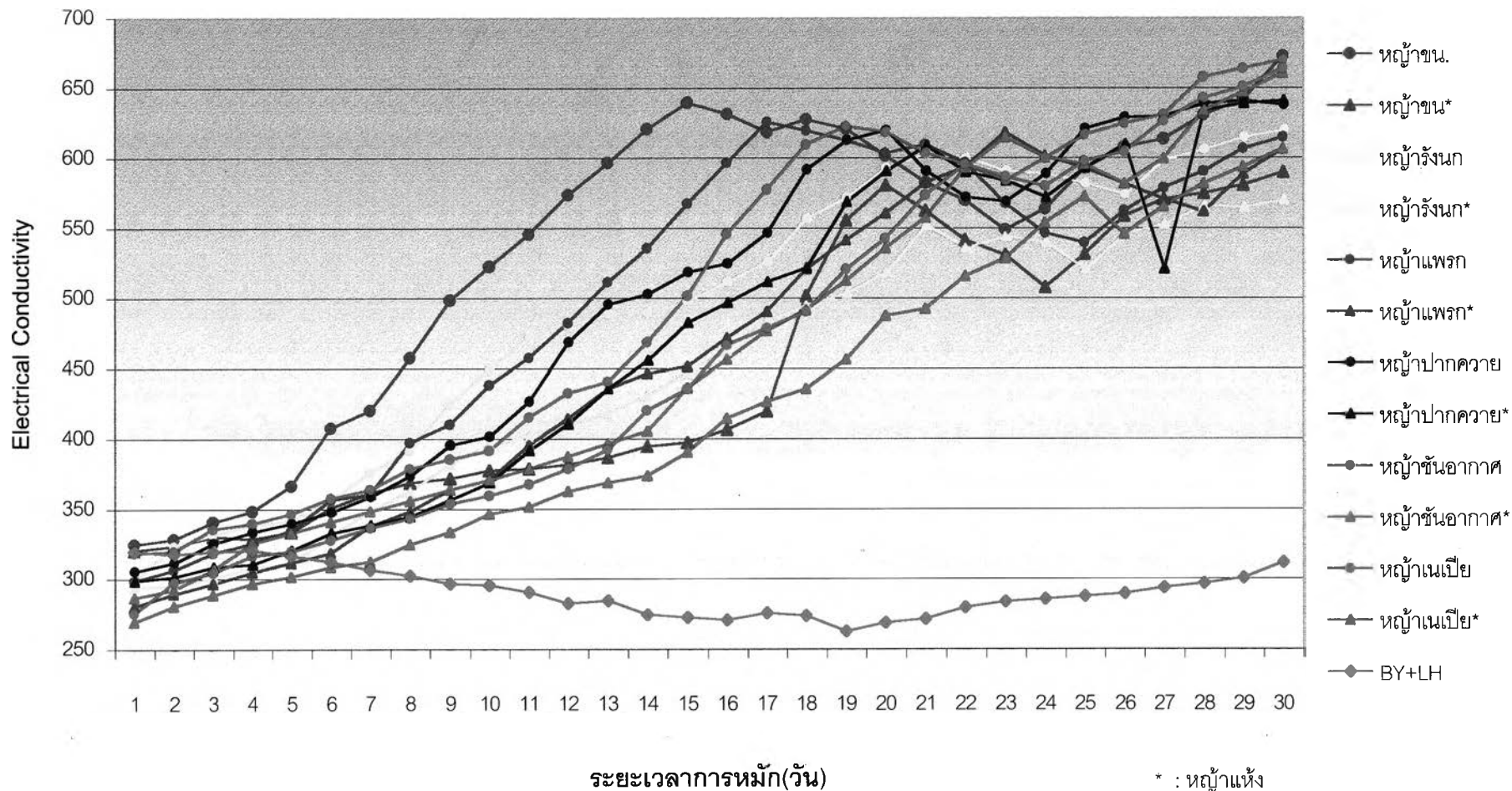
กราฟที่ 1 : ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการหมักกับค่า pH ของน้ำหมัก



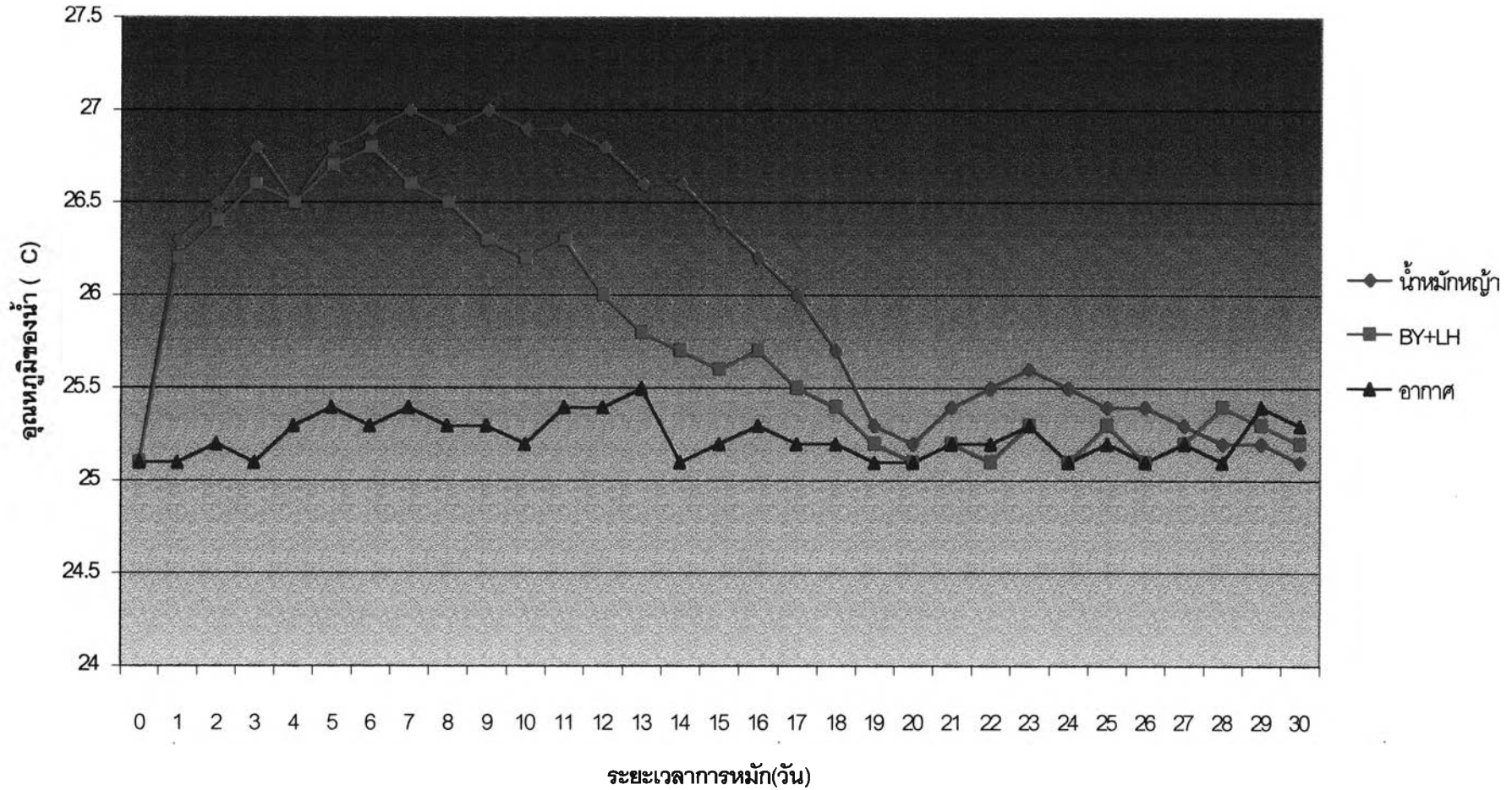
กราฟที่ 2 : ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการหมักกับค่า DO ของน้ำหมัก



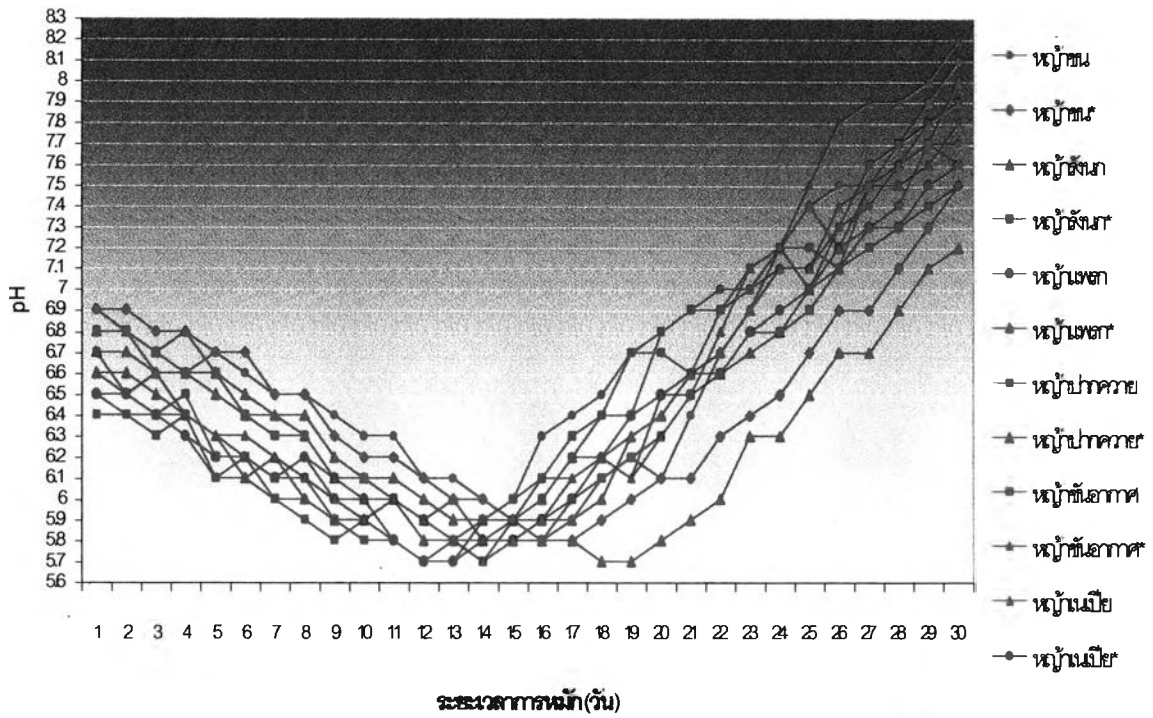
กราฟที่ 3 : ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการหมักกับค่า Electrical Conductivity ของน้ำหมัก



กราฟที่ 4 : ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการหมักกับอุณหภูมิของน้ำหมัก

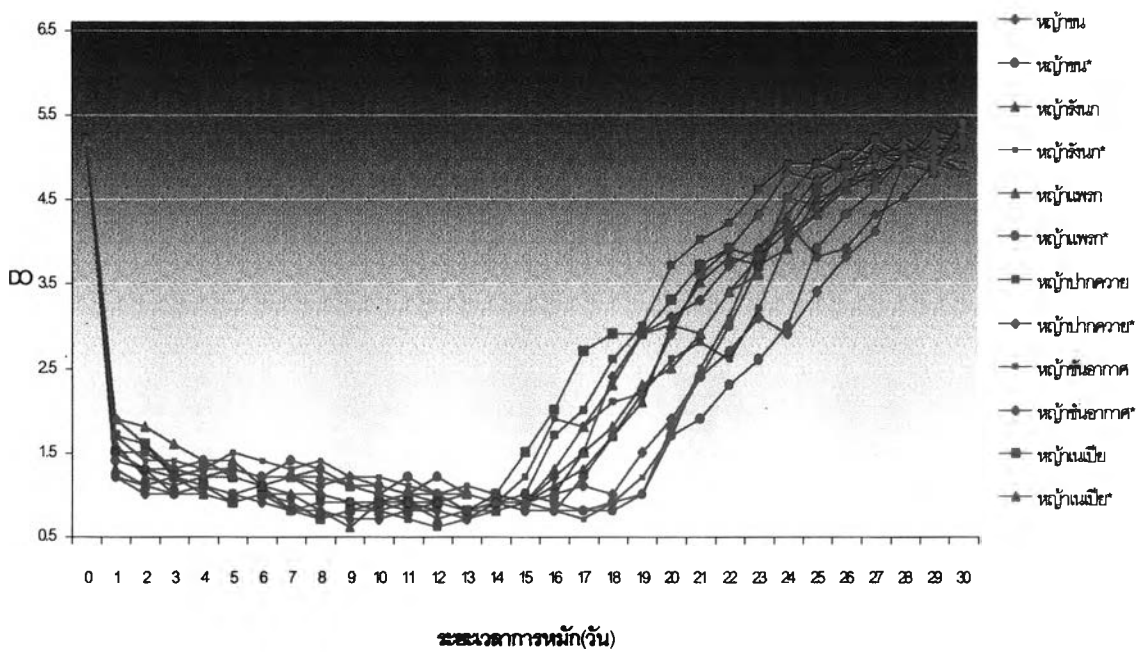


กราฟที่ 5: ความสัมพันธ์ระหว่างค่า pH ของน้ำหมักเห็ดสดและเห็ดแห้งกับระยะเวลาในการหมัก



* : เห็ดป่าแห้ง

กราฟที่ 6: ความสัมพันธ์ระหว่างค่า DO ของน้ำหมักเห็ดสดและเห็ดแห้งกับระยะเวลาในการหมัก



* : เห็ดป่าแห้ง

