

ผลการทดลอง

ผลของรังสีแกมมาที่มีต่อการตายและระยะเวลาในการเจริญเติบโต

จากผลการทดลองอาบรังสีระยะไข่ (ตารางที่ 1) จะเห็นได้ว่า ปริมาณรังสี 125 แรด มีผลน้อยต่อเปอร์เซ็นต์การฟัก สำหรับเปอร์เซ็นต์การเป็นตัวเต็มวัยเริ่มลดลงจนเห็นได้ชัดเมื่อใช้ปริมาณรังสีตั้งแต่ 250 แรด ขึ้นไป เมื่อใช้ปริมาณรังสีสูงสุด 1,000 แรด มีการรอดของตัวเต็มวัยเพียง 18.83 เปอร์เซ็นต์โดยเฉลี่ย (ตารางที่ 1) สำหรับระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตจากไข่เป็นตัวเต็มวัยนั้น พบว่าปริมาณรังสี 125 แรด ไม่มีผลต่อระยะเวลาดังกล่าวเลย (ตารางที่ 7) ปริมาณรังสี 1,000 แรด มีผลทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตทั้งหมดเพิ่มเป็น 10.98 วัน จาก Check 8.81 วัน (ตารางที่ 7) ค่า LD_{50} อยู่ที่ปริมาณรังสี 370 แรด (ตารางที่ 18, กราฟที่ 1)

ผลของรังสีที่มีต่อการตายของมดจากการอาบรังสีในระยะที่ลูกน้ำมีอายุ 1, 3 และ 6 วัน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ โดยที่ปริมาณรังสี 4,000 แรด มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การรอดของตัวเต็มวัยจากลูกน้ำอายุ 3 วัน เหลือเพียง 5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3) ปริมาณรังสี 8,000 แรด มีผลทำให้ลูกน้ำอายุ 6 วัน ไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปจนถึงระยะชักแค้ได้ (ตารางที่ 4) สำหรับระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตจากระยะลูกน้ำเป็นตัวเต็มวัยนั้น เพิ่มมากขึ้นตามปริมาณรังสีที่สูงขึ้น (ตารางที่ 8, 9 และ 10) ปริมาณรังสีตั้งกัน 250, 500 และ 1,000 แรด ซึ่งเป็นปริมาณรังสีค่าสุดท้ายที่ใช้อาบลูกน้ำอายุ 1 วัน, 3 วัน และ 6 วัน ตามลำดับ มีผลทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตจนเป็นตัวเต็มวัยมีค่าใกล้เคียงกับ Check มาก (ตารางที่ 8, 9 และ 10) เช่นในกรณีลูกน้ำอายุ 1 วัน ระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตมีค่า 8.30 วัน ใกล้เคียงกับ Check ซึ่งมีค่าเท่ากับ 8.29 วัน (ตารางที่ 8) และกรณีลูกน้ำอายุ 3 วัน ระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตมีค่าเท่ากับ

6.24 วัน ใกล้เคียงกับ Check ซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.01 วัน (ตารางที่ 9) สำหรับ ลูกน้ำอายุ 6 วัน นั้นระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตมีค่า 3.14 วัน ใกล้เคียงกับ Check ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.06 วัน (ตารางที่ 10) นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณรังสีสูง ๆ ที่อาบให้ลูกน้ำอายุ 1, 3 และ 6 วัน จึงจะมีผลทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโต แยกต่างจาก Check จนเห็นได้ชัด โดยที่ปริมาณรังสีสูงสุด 2,000 แรค ที่อาบลูกน้ำ อายุ 1 วัน มีผลทำให้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตเพิ่มเป็น 10.93 วัน จาก Check 8.29 วัน (ตารางที่ 8) และปริมาณรังสีสูงสุด 4,000 แรค ที่อาบลูกน้ำอายุ 3 วัน มีผลทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตเพิ่มเป็น 7.9 วัน จาก Check 6.01 วัน (ตารางที่ 9) สำหรับปริมาณรังสี 4,000 แรค ที่อาบลูกน้ำอายุ 6 วัน มีผลทำให้ระยะเวลาที่ใช้เพิ่มเป็น 5.03 วัน จาก Check 3.06 วัน (ตารางที่ 10) LD₅₀ ของลูกน้ำอายุ 1 วัน, 3 วัน และ 6 วัน อยู่ที่ปริมาณรังสี 760, 1,300 และ 1,890 แรค (ตารางที่ 18, กราฟที่ 2, 3 และ 4)

ผลของรังสีที่มีต่อการตายของระยะดักแด้ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 เปรียบเทียบการรอดของดักแด้ลดน้อยลงตามปริมาณรังสีที่เพิ่มขึ้น และพบว่าดักแด้ที่เหลือรอดจากการอาบรังสี มีระยะดักแด้ใกล้เคียงกับ Check โดยที่ปริมาณรังสีที่สูงสุด 16,000 แรค มีผลทำให้ระยะดักแด้เฉลี่ย 1.66 วัน ใกล้เคียงกับ Check ซึ่ง มีระยะดักแด้เฉลี่ย 1.40 วัน LD₅₀ ของระยะดักแด้อยู่ที่ปริมาณรังสี 7,200 แรค (ตารางที่ 18, กราฟที่ 5)

ในการอาบรังสีตัวเต็มวัย (ตารางที่ 6) พบว่าเปอร์เซ็นต์การตายของ ตัวเต็มวัยเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณรังสีเพิ่มขึ้นและความยืนยาวของอายุลดน้อยลงเมื่อปริมาณรังสีที่ใช้อาบตัวเต็มวัยสูงขึ้น พบว่ารังสีมีผลต่อความยืนยาวของอายุบุงตั้งแต่ 2 เพศ ตั้งแต่ ปริมาณรังสี 8,000 แรค ขึ้นไป (ตารางที่ 6) โดยที่ปริมาณรังสีนี้ทำให้ความยืนยาว ของบุงตัวผู้และบุงตัวเมียลดลงเป็น 5.03 และ 5.36 วัน ในขณะที่ Check มีค่า เป็น 8.86 และ 8.89 วัน โดยเฉลี่ย

ผลของรังสีแกมมาที่มีต่อการ เป็นหมันของบุง

การอาบรังสีบุงในระยะไข่ (ตารางที่ 12) พบว่าเปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ที่ไ้จากบุงตัวผู้และบุงตัวเมีย ซึ่งเกิดมาจากไข่อาบรังสีจะน้อยลงเมื่อปริมาณรังสีเพิ่มขึ้นตามลำดับ ทั้งจะเห็นไ้ว่าบุงตัวผู้และบุงตัวเมียซึ่งเกิดจากการอาบรังสีไ้ที่ปริมาณรังสีต่ำสุด 125 แรค ให้เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ 92.51 ± 1.38 และ 92.53 ± 0.45 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และบุงตัวผู้และบุงตัวเมียที่เกิดจากการอาบรังสีปริมาณสูงสุด 1,000 แรค ให้เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ 66.74 ± 1.48 และ 70.16 ± 0.70 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ที่ไ้จากบุงอาบรังสีทั้ง 2 เพศไ้ไม่มีความแตกต่างกัน

ในการอาบรังสีบุงในระยะที่ลูกน้ำมีอายุ 1 วัน, 3 วัน และ 6 วัน นั้นเกี่ยวกับเปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ที่ไ้จากทั้งบุงตัวผู้และบุงตัวเมียที่เกิดจากการทดลองทั้งกล่าวผสมพันธ์กับบุงตัวเมียและบุงตัวผู้ที่เกิดจาก Check จะให้ไ้ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การฟักน้อยลงเมื่อมีปริมาณรังสีเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 13, 14 และ 15) จะเห็นไ้จากบุงตัวผู้และบุงตัวเมียซึ่งเกิดจากการอาบรังสีลูกน้ำอายุ 1 วัน ที่ปริมาณรังสีต่ำสุด 250 แรค ให้เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่เฉลี่ย 81.09 ± 1.45 และ 76.32 ± 1.41 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่ปริมาณรังสีสูงสุด 2,000 แรค ให้เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ 60.19 ± 2.33 และ 57.23 ± 0.056 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 13) สำหรับบุงตัวผู้และบุงตัวเมียซึ่งเกิดจากการอาบรังสีลูกน้ำอายุ 3 วัน ที่ปริมาณรังสีต่ำสุด 500 แรค จะให้ไ้ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การฟัก 81.32 ± 8.79 และ 80.5 ± 1.37 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และเปอร์เซ็นต์การฟักจะลดลงตามลำดับปริมาณรังสีที่สูงขึ้น สำหรับปริมาณรังสีสูงสุดที่ใช้ในการทดลอง คือ 4,000 แรค มีผลทำให้จำนวนตัวเต็มวัยที่รอดจากการอาบรังสีน้อยมาก (5 เปอร์เซ็นต์) ไม่เพียงพอที่จะนำมาทำการทดลองไ้ (ตารางที่ 14)

สำหรับการอาบรังสีbung ในระยะคัดแยกพบว่า เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ที่ได้จากbungตัวผู้และbungตัวเมียซึ่งเกิดมาจากคัดแยกอาบรังสีลดน้อยลงตามปริมาณรังสีที่เพิ่มขึ้นจนเกือบวัน เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ที่ได้จากbungอาบรังสีทั้ง 2 เพศ นี้ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 16) ยกเว้นเปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ที่ได้จากbungตัวเมียอาบรังสี 16,000 แรค น้อยกว่าเปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ที่ได้จากbungตัวผู้อาบรังสีจนเป็นที่สังเกต โดยที่เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่มีค่าเท่ากับ 45.5 ± 3.41 และ 55.61 ± 2.9 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ในการอาบรังสีbung ในระยะตัวเต็มวัยอายุ 1 วัน (ตารางที่ 17) พบว่า เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ที่ได้รับในการฉีดbungตัวผู้และbungตัวเมียอาบรังสีแล้วนำไปผสมพันธุ์กับbungตัวเมียและbungตัวผู้ที่เกิดจาก Check จะน้อยลงตามปริมาณรังสีที่เพิ่มขึ้น และพบว่า เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ที่ได้จากbungตัวเมียอาบรังสีนั้นมีค่าน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ที่ได้จากbungตัวผู้อาบรังสีทุกปริมาณรังสี (ยกเว้นปริมาณรังสี 32,000 แรค ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ เนื่องจากbungตัวเมียที่อาบรังสีตายก่อนถึงระยะเวลาที่จะวางไข่) โดยที่ปริมาณรังสี 4,000, 8,000 และ 16,000 แรค มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่ที่ได้จากbungตัวผู้และbungตัวเมียอาบรังสีมีค่าเท่ากับ 95.87 ± 0.96 และ 82.06 ± 0.53 , 74.58 ± 5.2 และ 68.57 ± 1.26 , 53.73 ± 3.53 และ 43.38 ± 1.26 ตามลำดับ (ตารางที่ 17)

001955

ตารางที่ 1



แสดงถึงผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การฟัก, การเข้ากักแก่,
การเป็นตัวเต็มวัยและการตายโดยเฉลี่ย เมื่ออาบรังสีในระยะที่ไข่ม้วนอายุได้ 1 วัน

ปริมาณรังสี (แรค)	จำนวนไขโคบาย เฉลี่ย (ฟอง)	เปอร์เซ็นต์ ฟัก	เปอร์เซ็นต์ กักแก่	เปอร์เซ็นต์ ตัวเต็มวัย	เปอร์เซ็นต์ การตายทั้งหมด
0	178.0	96.62	92.69	92.69	0 (7.31)
125	160.5	92.37	77.57	76.32	17.66
250	232.0	84.81	68.42	55.82	39.78
500	139.25	72.35	61.76	32.26	60.88
1,000	150.0	65.20	53.0	18.83	79.68

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment มี 4 ซ้ำ ใช้ปริมาณไข่ตั้งแต่ 92 ฟอง
ถึง 250 ฟอง

* : เปอร์เซ็นต์การตายของแมลงที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ

ตารางที่ 2

แสดงถึงผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การเข้าคักแค้, การเป็นตัวเต็มวัย และการตายโดยเฉียบ เมื่ออาบรังสีในระยะที่ลูกน้ำมีอายุได้ 1 วัน

ปริมาณรังสี (แรมก)	เปอร์เซ็นต์ คักแค้	เปอร์เซ็นต์ ตัวเต็มวัย	เปอร์เซ็นต์ การตายทั้งหมด
0	94	94	0 (6)*
250	85	81	13.83
500	70	62	34.04
1,000	38	34	63.83
2,000	23	19	79.79

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment มี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมีจำนวนลูกน้ำ 25 ตัว

เปอร์เซ็นต์การตายของแมลงที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ

ตารางที่ 3

แสดงถึงผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การเข้าคักแค้, การเป็นตัว
เต็มวัย และการตายโดยเฉลี่ย เมื่ออาบรังสีในระยะที่ลูกน้ำมีอายุได้ 3 วัน

ปริมาณรังสี (เรด)	เปอร์เซ็นต์ คักแค้	เปอร์เซ็นต์ ตัวเต็มวัย	เปอร์เซ็นต์ การตายทั้งหมด
0	88	88	0 (12)*
500	82	70	20.45
1,000	53	51	42.04
2,000	40	32	63.63
4,000	10	5	94.32

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment มี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมีจำนวนลูกน้ำ
25 ตัว

เปอร์เซ็นต์การตายของแมลงที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ

ตารางที่ 4

แสดงถึงผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การเข้าคักแค้, การเป็นตัวเต็ม
วัย และการตายโดยเฉลี่ย เมื่อฉายรังสีในระยะที่ลูกน้ำมีอายุได้ 6 วัน

ปริมาณรังสี (แรค)	เปอร์เซ็นต์ คักแค้	เปอร์เซ็นต์ ตัวเต็มวัย	เปอร์เซ็นต์ การตายทั้งหมด
0	91	91	0 (9*)
1,000	65	61	32.96
2,000	54	42	53.84
4,000	63	27	70.33
6,000	0	0	100

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment มี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมีจำนวนลูกน้ำ
25 ตัว

เปอร์เซ็นต์การตายของแมลงที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ

ตารางที่ 5

แสดงถึงผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การเป็นตัวเต็มวัย และการตาย
โดยเฉลี่ย เมื่ออาบรังสีในระยะที่คักเคมีอายุได้ 1 วัน

ปริมาณรังสี (แรม)	เปอร์เซ็นต์ ตัวเต็มวัย	เปอร์เซ็นต์ การตายทั้งหมด
0	93	0 (7)
2,000	80	13.9
4,000	69	25.8
8,000	41	55.9
16,000	18	80.04

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment มี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมีจำนวนลูกน้ำ
25 ตัว

เปอร์เซ็นต์การตายของแมลงที่เก็บขึ้นโดยธรรมชาติ

ตารางที่ 6

แสดงถึงผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การตายโดยเฉลี่ย (72 ชั่วโมง
หลังจากอาบรังสี) และความยืนยาวของอายุเมื่ออาบรังสีสูงในระยะตัวเต็มวัยอายุ 1 วัน

ปริมาณรังสี (แรด)	ตัวอายุรังสี (วัน)			ตัวเมียบวมรังสี (วัน)		
	เปอร์เซ็นต์ การตาย	ความยืนยาวของอายุ		เปอร์เซ็นต์ การตาย	ความยืนยาวของอายุ	
		พิสัย	เฉลี่ย		พิสัย	เฉลี่ย
0	10	1 - 10	3.86	6	1 - 11	8.09
4,000	16	1 - 10	7.19	12	1 - 10	7.37
6,000	54	1 - 6	5.03	46	1 - 8	5.36
16,000	76	1 - 6	3.88	80	1 - 7	4.39
32,000	88	1 - 4	2.71	90	1 - 4	2.79

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment ใช้ตัวเต็มวัยเพศละ 50 ตัว

ตารางที่ 7



แสดงถึงผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะใดจนเป็นตัวเต็มวัย เมื่ออาบรังสีในระยะที่ใจมีอายุได้ 1 วัน

ปริมาณรังสี (แรด)	ระยะลูกน้ำ (วัน)		ระยะดักแด้ (วัน)		ระยะเวลาที่ใช้ ในการเจริญ เติบโตทั้งหมด
	พิสัย	เฉลี่ย	พิสัย	เฉลี่ย	เฉลี่ย
0	7 - 8	7.33	1 - 3	1.48	8.81
125	7 - 8	7.31	1 - 3	1.68	8.99
250	7 - 9	7.76	1 - 3	1.76	9.56
500	7 - 9	8.21	1 - 3	1.98	10.19
1,000	8 - 10	8.91	1 - 3	2.07	10.98

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment มี 4 จ้า ใช้ปริมาณไข่ตั้งแต่ 92 - 250 ฟอง

ตารางที่ 8

แสดงถึงผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตจนเป็นตัวเต็ม
วัย เมื่ออาบรังสีในระยะเวลาที่ลูกน้ำมีอายุได้ 1 วัน

ปริมาณรังสี (แรด)	ระยะลูกน้ำ (วัน)		ระยะคักแค (วัน)		ระยะเวลาที่โต ในกรูเจริญ เติบโตทั้งหมด
	ฟิสัย	เฉลี่ย	ฟิสัย	เฉลี่ย	เฉลี่ย
0	6 - 7	6.49	1 - 3	1.80	8.29
250	6 - 7	6.41	1 - 3	1.89	8.30
500	6 - 9	7.44	1 - 4	2.03	9.47
1,000	7 - 10	7.81	1 - 4	2.61	10.42
2,000	7 - 10	8.09	1 - 4	2.84	10.93

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment มี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมีจำนวนลูกน้ำ
25 ตัว

ตารางที่ 9

แสดงถึงผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตจนเป็นกัวเต็ม
วัย เมื่ออาบรังสีในระยะที่ลูกน้ำมีอายุได้ 3 วัน

ปริมาณรังสี (แรมก)	ระยะลูกน้ำ (วัน)		ระยะคักแก (วัน)		ระยะเวลาที่ใช้ ในการเจริญ เติบโตทั้งหมด
	ฟิสัย	เจสีย	ฟิสัย	เจสีย	เจสีย
0	4 - 5	4.45	1 - 2	1.56	6.01
500	4 - 5	4.57	1 - 3	1.67	6.24
1,000	4 - 6	4.66	1 - 4	1.86	6.52
2,000	5 - 6	5.42	1 - 4	2.75	8.17
4,000	5 - 6	5.50	1 - 3	2.40	7.90

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment มี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมีจำนวนลูกน้ำ
25 ตัว

ตารางที่ 10

แสดงถึงผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตจนเป็นตัวเต็มวัย เมื่ออบรังสีในระยะที่ลูกน้ำมีอายุได้ 6 วัน

ปริมาณรังสี (เรก)	ระยะลูกน้ำ(วัน)		ระยะกักแด้ (วัน)		ระยะเวลาที่ใช้ ในการเจริญ เติบโตทั้งหมด
	พีสัย	เจสีย	พีสัย	เจสีย	เจสีย
0	1 - 2	1.45	1 - 2	1.61	3.06
1,000	1 - 2	1.49	1 - 2	1.65	3.14
2,000	1 - 3	2.24	1 - 3	1.71	3.95
4,000	1 - 3	2.40	1 - 3	2.63	5.03
8,000*	-	-	-	-	-

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment มี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมีจำนวนลูกน้ำ 25 ตัว

* ลูกน้ำที่ทำการทดลองตายหมด

ตารางที่ 11

แสดงถึงผลของรังสีแกมมาที่มีต่อเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตของกักแด้
จบเป็นตัวเต็มวัย เมื่ออาบรังสีในระยะที่คักแด้มีอายุได้ 1 วัน

ปริมาณรังสี แรค	ระยะคักแด้ (วัน)	
	พีสัย	เจริญ
0	1 - 2	1.42
2,000	1 - 2	1.45
4,000	1 - 2	1.52
8,000	1 - 2	1.56
16,000	1 - 2	1.66

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment มี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมี
จำนวนคักแด้ 25 ตัว

ตารางที่ 12

แสดงเปอร์เซ็นต์การฟักเฉลี่ยของไข่ที่ได้จากยุงซึ่งเกิดมาจากการอาบรังสี
ในระยะเวลาที่ขี้อายุได้ 1 วัน

ปริมาณรังสี (แรมก)	ตัวผู้อาบรังสี x ตัวเมีย Check		ตัวเมียอาบรังสี x ตัวผู้ Check	
	จำนวนไข่/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.	จำนวนไข่/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.
0	259.8 \pm 7.92	96.85 \pm 1.38	259.8 \pm 7.92	96.85 \pm 1.38
125	236.8 \pm 2.26	92.51 \pm 1.38	233.2 \pm 0.54	92.53 \pm 0.45
250	188.7 \pm 6.36	81.02 \pm 8.33	187.4 \pm 1.69	79.9 \pm 7.42
500	177.9 \pm 1.55	73.82 \pm 2.71	173.6 \pm 5.10	72.76 \pm 4.25
1,000	135.9 \pm 0.14	66.74 \pm 1.48	143.5 \pm 7.21	70.16 \pm 0.70

หมายเหตุ การทดลองแต่ละ treatment ไข่ยุง 10 คู่

ตารางที่ 13

แสดงเปอร์เซ็นต์การฟักเชื้อของไข่ที่ได้จากบุงซึ่งเกิดมาจากการอาบรังสี
ลูกน้ำ เมื่อมีอายุได้ 1 วัน

ปริมาณรังสี แรก	ตัวผู้อาบรังสี x ตัวเมีย Check		ตัวเมียอาบรังสี x ตัวผู้ Check	
	จำนวนไข่/ ตัวเมีย 1 ตัว ± S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1 ตัว ± S.D.	จำนวนไข่/ ตัวเมีย 1 ตัว ± S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1 ตัว ± S.D.
0	297.6 ± 5.94	98.01 ± 0.46	297.6 ± 5.94	98.01 ± 0.46
250	229.9 ± 20.22	81.09 ± 1.45	236.7 ± 27.29	76.32 ± 1.41
500	199.4 ± 11.59	72.96 ± 1.99	174.0 ± 8.76	70.93 ± 3.73
1,000	151.7 ± 0.29	64.82 ± 4.32	152.9 ± 8.90	61.26 ± 0.59
2,000	116.5 ± 7.21	60.19 ± 2.33	139.6 ± 18.95	57.23 ± 0.056

หมายเหตุ ในการทดลองแต่ละ treatment ใช้บุง 10 คู่

ตารางที่ 14



แสดงเปอร์เซ็นต์การฟักเชื้อของไข่ที่ไ้จากถุงซึ่งเกิดมาจากการอาบรังสี
ลูกน้ำ เมื่อมีอายุได้ 3 วัน

ปริมาณรังสี (แรม)	ตัวมูอาบรังสี x ตัวเมีย Check		ตัวเมียอาบรังสี x ตัวมู Check	
	จำนวนไข่/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.	จำนวนไข่/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.
0	299.3 \pm 3.23	98.12 \pm 0.11	299.3 \pm 33.23	98.12 \pm 0.11
500	209.3 \pm 7.50	81.32 \pm 8.79	203.7 \pm 11.73	80.50 \pm 1.37
1,000	165.7 \pm 3.53	65.71 \pm 5.77	161.0 \pm 4.52	63.44 \pm 1.19
2,000	150.0 \pm 1.13	60.66 \pm 1.61	136.8 \pm 12.10	54.52 \pm 2.93
4,000*	-	-	-	-

หมายเหตุ ในการทดลองแต่ละ treatment ไข่บุง 10 คู่

* จำนวนตัวเต็มวัยที่รอกน้อยมากไม่สามารถนำมาทดลองได้

ตารางที่ 15

แสดง เปอร์เซ็นต์การฟักตัวของไข่ที่ได้จากบุงซึ่งเกิดมาจากการอาบรังสี
ดูหน้า เมื่อมีอายุได้ 6 วัน

ปริมาณรังสี (แรม)	ตัวบุงอาบรังสี x ตัวเมีย Check		ตัวเมียอาบรังสี x ตัวบุง Check	
	จำนวนไข่/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.	จำนวนไข่/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1 ตัว \pm S.D.
0	303.4 \pm 16.68	98.01 \pm 0.38	303.4 \pm 16.68	98.01 \pm 0.38
1,000	274.5 \pm 15.41	88.75 \pm 7.49	223.0 \pm 28.28	92.60 \pm 0.70
2,000	213.3 \pm 5.80	78.88 \pm 4.49	209.6 \pm 6.50	77.80 \pm 1.98
4,000	125.8 \pm 6.50	58.87 \pm 1.26	133.6 \pm 2.83	62.01 \pm 0.72
8,000 *	—	—	—	—

หมายเหตุ ในการทดลองแต่ละ treatment ใช้บุง 10 คู่

* ไม่มีตัวเต็มวัยเกิดขึ้นเลย

ตารางที่ 16

แสดงเปอร์เซ็นต์การฟักเชื้อของไข่ที่ได้จากถุงซึ่งเกิดมาจากการอาบรังสี
คักแก เมื่อมีอายุได้ 1 วัน

ปริมาณรังสี (แรด)	ตัวอุบารังสี x ตัวเมีย Check		ตัวเมียอาบรังสี x ตัวผู้ Check	
	จำนวนไข่/ ตัวเมีย 1 ตัว ± S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1 ตัว ± S.D.	จำนวนไข่/ ตัวเมีย 1 ตัว ± S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1 ตัว ± S.D.
0	254.0 ± 16.4	98.5 ± 0.94	254 ± 16.4	98.5 ± 0.94
2,000	220.5 ± 10.89	88.15 ± 1.07	196.8 ± 16.12	83.60 ± 2.84
4,000	176.3 ± 22.48	72.7 ± 1.89	165.5 ± 1.84	73.51 ± 3.71
8,000	140.3 ± 29.83	67.76 ± 7.85	144.5 ± 1.27	65.84 ± 3.63
16,000	121.4 ± 1.69	55.61 ± 2.90	118.4 ± 1.98	45.5 ± 3.41

หมายเหตุ ในการทดลองแต่ละ treatment ไข่ขุ่น 10 คู่

ตารางที่ 17

แสดงเปอร์เซ็นต์การฟักตัวของไข่ที่ได้จากบุงซึ่งเกิดมาจากการวางไข่
ตัวเต็มวัย เมื่อมีอายุได้ 1 วัน

แรก	ตัวผู้วางไข่ x ตัวเมีย Check		ตัวเมียวางไข่ x ตัวผู้ Check	
	จำนวนไข่ / ตัวเมีย 1ตัว ± S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1ตัว ± S.D.	จำนวนไข่ / ตัวเมีย 1ตัว ± S.D.	เปอร์เซ็นต์ฟัก/ ตัวเมีย 1ตัว ± S.D.
0	279.2 ± 5.73	99.82 ± 0.25	279.2 ± 5.37	99.82 ± 0.25
4,000	272 ± 2.54	95.67 ± 0.96	239.6 ± 3.67	82.06 ± 0.53
8,000	203.9 ± 11.17	74.56 ± 5.20	165.2 ± 2.54	60.57 ± 1.26
16,000	158.9 ± 7.21	53.73 ± 3.53	120.7 ± 6.93	43.30 ± 1.26
32,000	94.2 ± 17.81	40.20 ± 0.75	- *	- *

หมายเหตุ ในการทดลองแต่ละ treatment ใช้บุง 10 คู่
ตัวเมียวางไข่ตายก่อนถึงระยะเวลาวางไข่

ตารางที่ 18

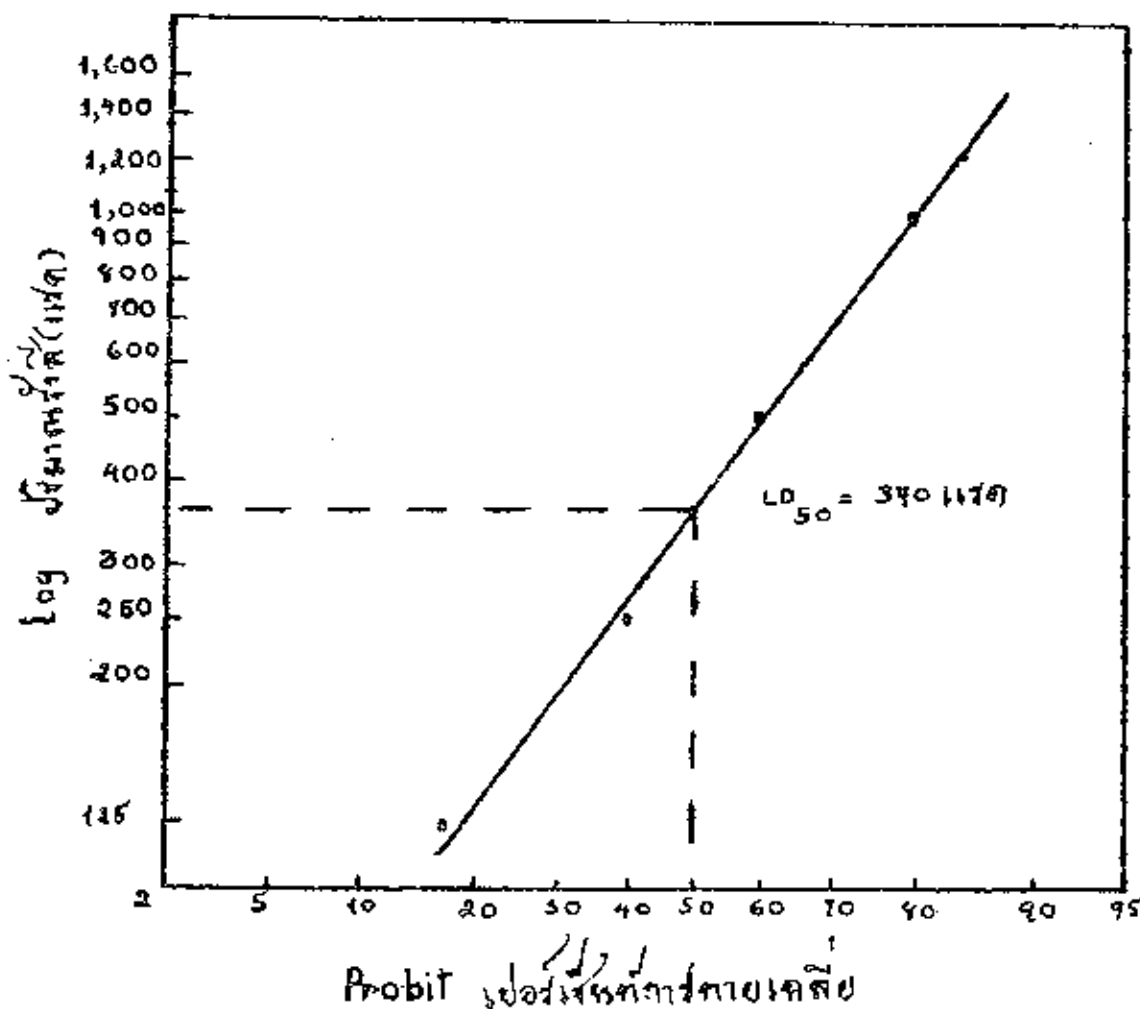
แสดงค่า LD₅₀ ของยุงในระยะต่าง ๆ

ระยะที่ทดลอง	LD ₅₀ (แมลง)
ไข่	370
ลูกน้ำอายุ 1 วัน	760
ลูกน้ำอายุ 3 วัน	1,300
ลูกน้ำอายุ 6 วัน	1,890
คักแก	7,200
ยุงตัวผู้	8,000
ยุงตัวเมีย	8,200



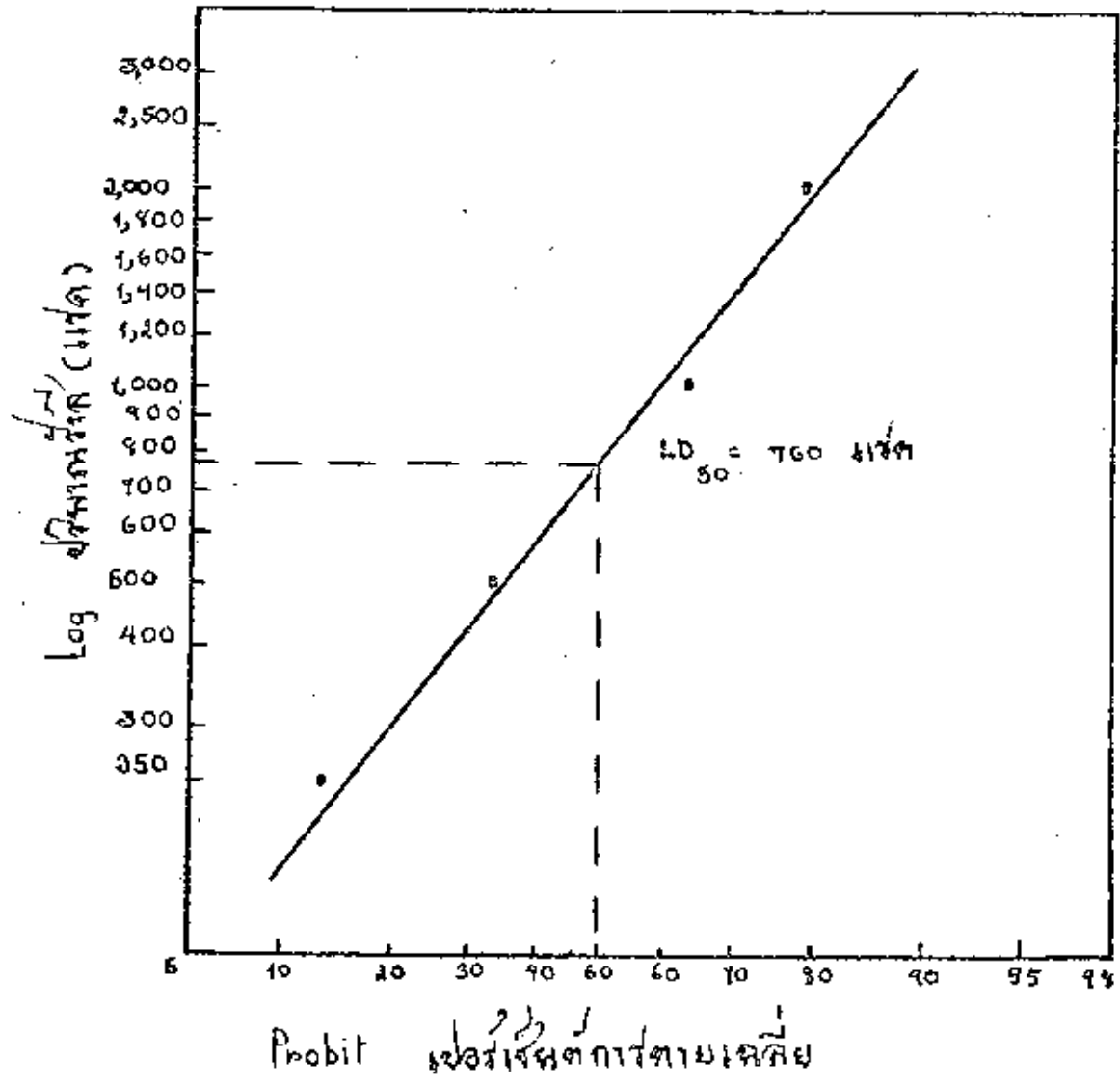
ตารางที่ 1

ผลการทดลองการผสมพันธุ์ระหว่างปริมาณโปรตีนกับเปอร์เซ็นต์ไขมันในอาหารของสัตว์ทดลอง



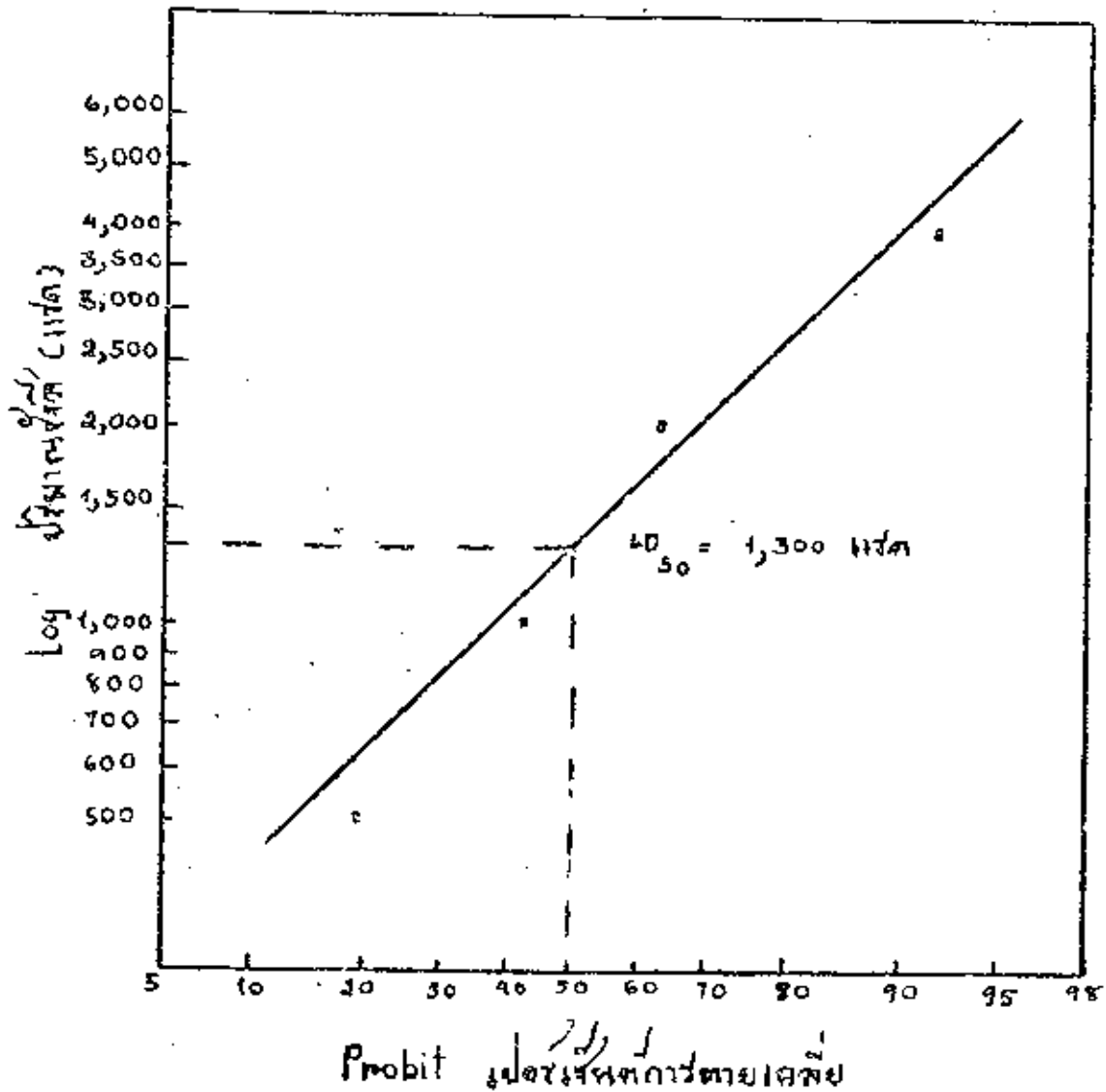
กราฟที่ 2.

ผลของการเพิ่มขนาดของหน่วยผลิตในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์



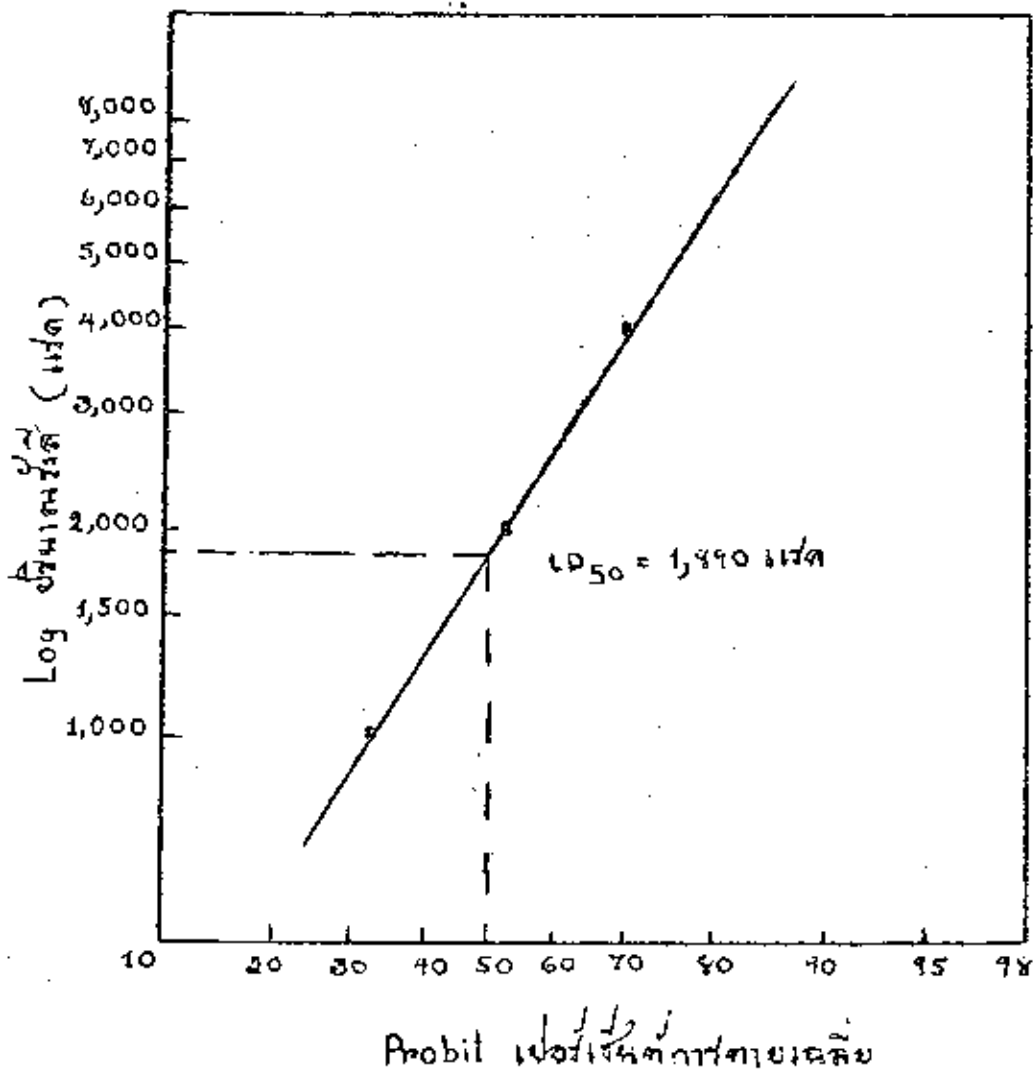
ตารางที่ 3

ผลของการผสมพันธุ์ระหว่างพ่อแม่พันธุ์ที่มีความยาวของลำตัวต่างกัน ๑๐๐ ลูกน้ำอายุ 5 วัน



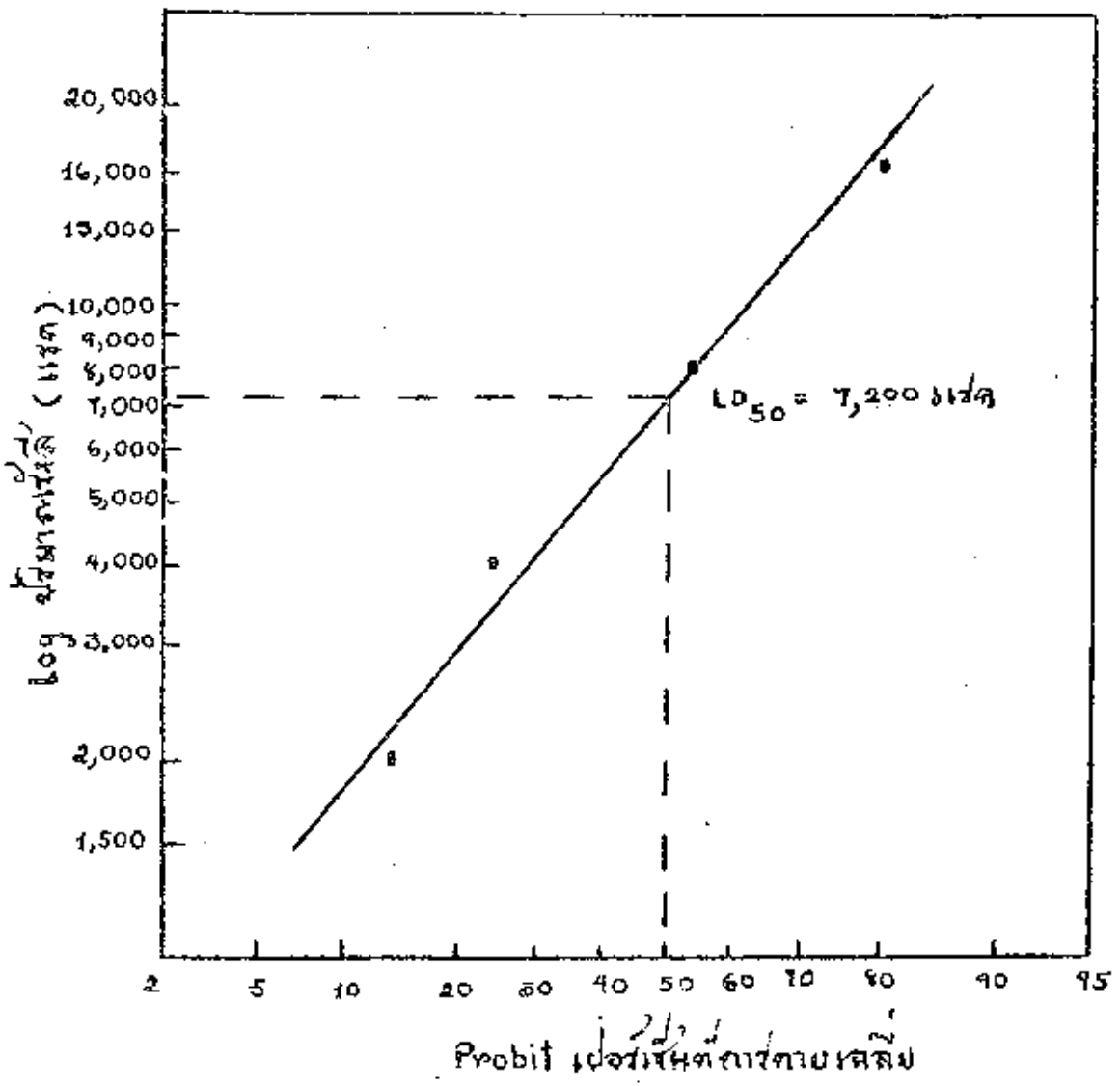
ตารางที่ 4

ผลของการผสมพันธุ์ระหว่างปริมาณโปรตีนในเมล็ดข้าวโพดกับการตายของลูกหนูอายุ 6-24



กราฟที่ 5

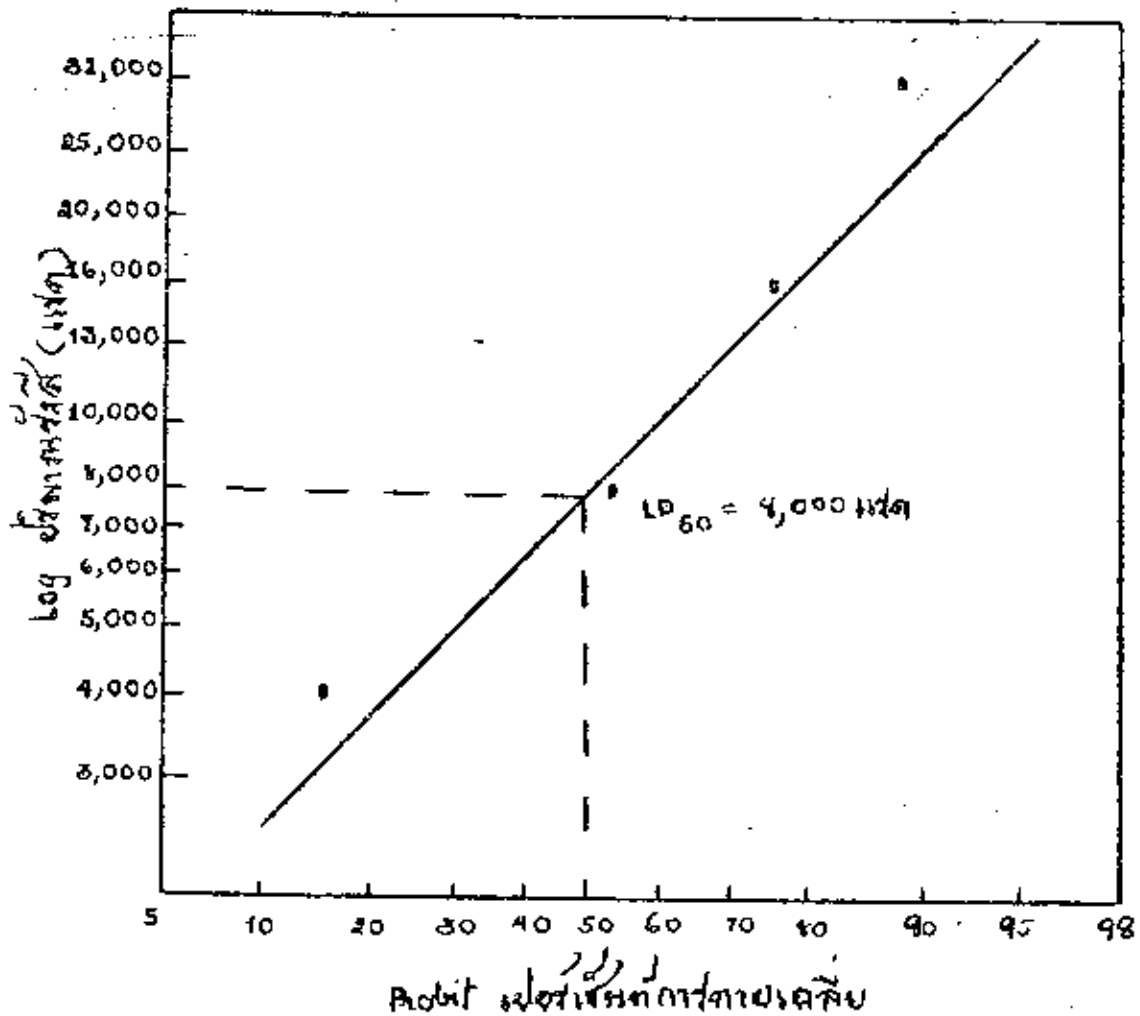
แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณยาพิษกับอัตราการตายของสัตว์ทดลอง





ภาพที่ 6

แสดงการถดถอยของปริมาณน้ำฝนต่อปริมาณน้ำฝนที่ตกโดยเฉลี่ยในแต่ละปี



กราฟปกติ

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรังสีกับเปอร์เซ็นต์การตายของหนูเลี้ยงตามวิธี

