

ภาคผนวก ก
ตารางการวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ

ตารางที่ ก.1 ค่าเฉลี่ย (mean \pm S.D.) ของระยะเวลาการเจริญเติบโตจากไข่ถึงตัวเต็มวัย (วัน) ระหว่างรังภายในกลุ่มการทดลองเมื่อได้รับเกสรชนิดเดียวกัน

ชนิดเกสร	รังที่ 1	รังที่ 2	รังที่ 3
เกสรข้าวโพด	20.26 \pm 0.56	20.22 \pm 0.42	20.27 \pm 0.52
เกสรทานตะวัน	20.60 \pm 0.60	20.58 \pm 0.45	20.62 \pm 0.58
เกสรผสม	20.38 \pm 0.43	20.39 \pm 0.48	20.45 \pm 0.58

ตารางที่ ก.2 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบระยะเวลาการเจริญเติบโตจากไข่ถึงตัวเต็มวัย ภายในกลุ่มการทดลองเมื่อได้รับเกสรข้าวโพดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รังผึ้ง	<i>N</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
รังที่1	200	4052	20.26	0.316482412
รังที่2	200	4044	20.22	0.174974874
รังที่3	200	4054	20.27	0.265929648

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	0.28	2	0.14	0.555	0.575	3.010815204
Within Groups	150.72	597	0.252462312			
Total	151	599				

ตารางที่ ก.3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบระยะเวลาการเจริญเติบโตจากไข่ถึงตัวเต็มวัย ภายในกลุ่มการทดลองเมื่อได้รับเกสรทานตะวัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รังผึ้ง	N	Sum	Average	Variance
รังที่1	200	4119.5	20.60	0.358536
รังที่2	200	4115	20.58	0.202889
รังที่3	200	4124.5	20.62	0.332908

ANOVA

Source of						
Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0.225833333	2	0.112916667	0.379	0.685	3.010815204
Within Groups	177.9725	597	0.29811139			
Total	178.1983333	599				

ตารางที่ ก.4 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบระยะเวลาการเจริญเติบโตจากไข่ถึงตัวเต็มวัย ภายในกลุ่มการทดลองเมื่อได้รับเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รังผึ้ง	N	Sum	Average	Variance
รังที่1	200	4075	20.38	0.18781407
รังที่2	200	4078	20.39	0.229045226
รังที่3	200	4090.5	20.45	0.340697236

ANOVA

Source of						
Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between						
Groups	0.675833333	2	0.337916667	1.338	0.263	3.010815204
Within						
Groups	150.75375	597	0.252518844			
Total	151.4295833	599				

ตารางที่ ก.5 ค่าเฉลี่ย (mean \pm S.D.) ของระยะเวลาการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะไข่ ระยะตัวหนอน ระยะดักแด้ และระยะไข่ถึงตัวเต็มวัย (วัน) เมื่อได้รับเกสรชนิดต่างๆ

	ระยะไข่	ระยะตัวหนอน	ระยะดักแด้	ระยะไข่ถึงตัวเต็มวัย
เกสรข้าวโพด	3	5.19 \pm 0.32	12.09 \pm 0.43	20.25 \pm 0.43
เกสรทานตะวัน	3	5.38 \pm 0.42	12.22 \pm 0.46	20.6 \pm 0.46
เกสรผสม	3	5.3 \pm 0.42	12.11 \pm 0.44	20.4 \pm 0.44

ตารางที่ ก.6 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบระยะเวลาในการเจริญเติบโตในระยะตัวหนอน เมื่อได้รับเกสรชนิดต่างๆ

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					ข้าวโพด	3		
ทานตะวัน	3	5.3800	.05196	.03000	5.2509	5.5091	5.35	5.44
เกสรผสม	3	5.2967	.06658	.03844	5.1313	5.4621	5.22	5.34
Total	9	5.2900	.09721	.03240	5.2153	5.3647	5.12	5.44

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.052	2	.026	6.804	.029
Within Groups	.023	6	.004		
Total	.076	8			

Multiple Comparisons

Dependent Variable:

(I) ชนิด เกษตรกร	(J) ชนิด เกษตรกร	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
LS D	ข้าวโพด	ทานตะวัน	-.18667*	.05070	.010	-.3107	-.0626
		เกษตรกรผสม	-.10333	.05070	.088	-.2274	.0207
	ทานตะวัน	ข้าวโพด	.18667*	.05070	.010	.0626	.3107
		เกษตรกรผสม	.08333	.05070	.151	-.0407	.2074
	เกษตรกรผสม	ข้าวโพด	.10333	.05070	.088	-.0207	.2274
		ทานตะวัน	-.08333	.05070	.151	-.2074	.0407

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ชนิดเกษตรกร	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan ^a			
ข้าวโพด	3	5.1933	
เกษตรกรผสม	3	5.2967	5.2967
ทานตะวัน	3		5.3800
Sig.		.088	.151

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ตารางที่ ก.7 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบระยะเวลาในการเจริญเติบโตในระยะดักแด้ เมื่อได้รับเกษตรกรต่าง ๆ

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					ข้าวโพด	3		
ทานตะวัน	3	12.2200	.03606	.02082	12.1304	12.3096	12.18	12.25
เกษตรกรผสม	3	12.1133	.05033	.02906	11.9883	12.2384	12.06	12.16
Total	9	12.1400	.07500	.02500	12.0823	12.1977	12.02	12.25

Multiple Comparisons

(I) ชนิดเกษตร	(J) ชนิดเกษตร	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
LS D	ข้าวโพด	ทานตะวัน	-.13333 [*]	.04101	.017	-.2337	-.0330
		เกษตรผสม	-.02667	.04101	.540	-.1270	.0737
	ทานตะวัน	ข้าวโพด	.13333 [*]	.04101	.017	.0330	.2337
		เกษตรผสม	.10667 [*]	.04101	.041	.0063	.2070
		ข้าวโพด					
	เกษตรผสม	ข้าวโพด	.02667	.04101	.540	-.0737	.1270
	ทานตะวัน	-.10667 [*]	.04101	.041	-.2070	-.0063	

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ชนิดเกษตร	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan ^a ข้าวโพด	3	12.0867	
เกษตรผสม	3	12.1133	
ทานตะวัน	3		12.2200
Sig.		.540	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ตารางที่ ก.8 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบระยะเวลาในการเจริญเติบโตในระยะไข่ถึงตัวเต็มวัย เมื่อได้รับเกษตรกรชนิดต่างๆ

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					ข้าวโพด	3		
ทานตะวัน	3	20.6000	.02000	.01155	20.5503	20.6497	20.58	20.62
เกษตรกรผสม	3	20.4067	.03786	.02186	20.3126	20.5007	20.38	20.45
Total	9	20.4189	.15390	.05130	20.3006	20.5372	20.22	20.62

Multiple Comparisons

(I) ชนิดเกษตรกร	(J) ชนิดเกษตรกร	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
					LSD	ข้าวโพด	ทานตะวัน
		ทานตะวัน	-.15667*	.02373	.001	-.2147	-.0986
		ผสม					
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	.35000*	.02373	.000	.2919	.4081
	ทานตะวัน	ข้าวโพด	.19333*	.02373	.000	.1353	.2514
		เกษตรกรผสม					
	ทานตะวันผสม	ข้าวโพด	.15667*	.02373	.001	.0986	.2147
	ข้าวโพด	ทานตะวัน	-.19333*	.02373	.000	-.2514	-.1353

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.184	2	.092	109.197	.001
Within Groups	.005	6	.001		
Total	.189	8			

ชนิดเกสร	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Duncan ^a ข้าวโพด	3	20.2500		
ทานตะวันผสม	3		20.4067	
ข้าวโพด				
ทานตะวัน	3			20.6000
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ตารางที่ ก.9 ค่าเฉลี่ย (mean \pm S.D.) ของน้ำหนักเกสรผึ้งที่ตัดได้จากหน้ารังและเกสรผึ้งบรรจุภายในเซลล์เก็บเกสร

ชนิดเกสร	เกสรผึ้งที่ตัดได้จากหน้ารัง		เกสรผึ้งบรรจุภายในเซลล์เก็บเกสร	
	นน.สด (mg)	นน.แห้ง (mg)	นน.สด (mg)	นน.แห้ง (mg)
เกสรข้าวโพด	5.57 \pm 0.39	3.79 \pm 0.55	63.99 \pm 10.72	50.5 \pm 9.61
เกสรทานตะวัน	4.77 \pm 0.49	3.32 \pm 0.43	84.87 \pm 18.78	67.12 \pm 18.84

ตารางที่ ก.10 การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้ T-Test (ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักเกสรผึ้งสดที่ตัดได้จากหน้ารังเฉลี่ยต่อกันระหว่างเกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวัน

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>corn</i>	<i>sun</i>
Mean	5.57	4.765
Variance	0.155894737	0.237131579
Observations	20	20
Pearson Correlation	-0.180941187	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	19	
t Stat	5.293045088	
P(T<=t) one-tail	2.074E-05	
t Critical one-tail	1.729132792	
P(T<=t) two-tail	4.14899E-05	
t Critical two-tail	2.09302405	

ตารางที่ ก.11 การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้ T-Test (ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักเกสรผึ้งแห้งที่คักได้จากน้ำรังเฉลี่ยต่อก่อนระหว่างเกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวัน

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>corn</i>	<i>sun</i>
Mean	3.79	3.315
Variance	0.305157895	0.188710526
Observations	20	20
Pearson Correlation	0.020397126	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	19	
t Stat	3.053166648	
P(T<=t) one-tail	0.003	
t Critical one-tail	1.729132792	
P(T<=t) two-tail	0.006542753	
t Critical two-tail	2.09302405	

ตารางที่ ก.12 การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้ T-test (ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักเกสรพืชในเซลล์เก็บเกสรเฉลี่ยต่อก้อนระหว่างเกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวัน

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>corn</i>	<i>sun</i>
Mean	63.985	84.87
Variance	114.8813421	352.6211579
Observations	20	20
Pearson Correlation	0.056266669	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	19	
t Stat	-4.428343021	
P(T<=t) one-tail	0.0001	
t Critical one-tail	1.729132792	
P(T<=t) two-tail	0.000288516	
t Critical two-tail	2.09302405	

ตารางที่ ก.13 การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้ T-Test (ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักเกสรผึ้งแห้งในเซลล์เก็บเกสรเฉลี่ยต่อก้อนระหว่างเกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวัน

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>corn</i>	<i>sun</i>
Mean	50.5	67.115
Variance	92.34	354.9139737
Observations	20	20
Pearson Correlation	0.573354535	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	19	
t Stat	-4.799714401	
P(T<=t) one-tail	6.227E-05	
t Critical one-tail	1.729132792	
P(T<=t) two-tail	0.000124546	
t Critical two-tail	2.09302405	

ตารางที่ ก.14 ค่าเฉลี่ย (mean \pm S.D.) ร้อยละของจำนวนเซลล์เก็บเกสรภายในรังของเกสรแต่ละชนิด

ชนิดเกสร	ร้อยละการเพิ่มขึ้นของเซลล์เก็บเกสร
เกสรข้าวโพด	88.72 \pm 27.02
เกสรทานตะวัน	78.66 \pm 7.04
เกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวัน	85.63 \pm 4.78

ตารางที่ ก.15 การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้ T-Test ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบจำนวนเซลล์เก็บเกสรในรังที่เพิ่มขึ้นเมื่อได้รับเกสรชนิดต่าง ๆ

Anova: Single Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
corn	3	775	258.3333	1089.333
sun	3	610	203.3333	158.3333
mix	3	796	265.3333	1370.333

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	6918	2	3459	3.963713	0.080	5.143253
Within Groups	5236	6	872.6667			
Total	12154	8				

ตารางที่ ก.16 การเตรียมสารละลายทำ Standard Protein Assay เพื่อทำกราฟมาตรฐาน

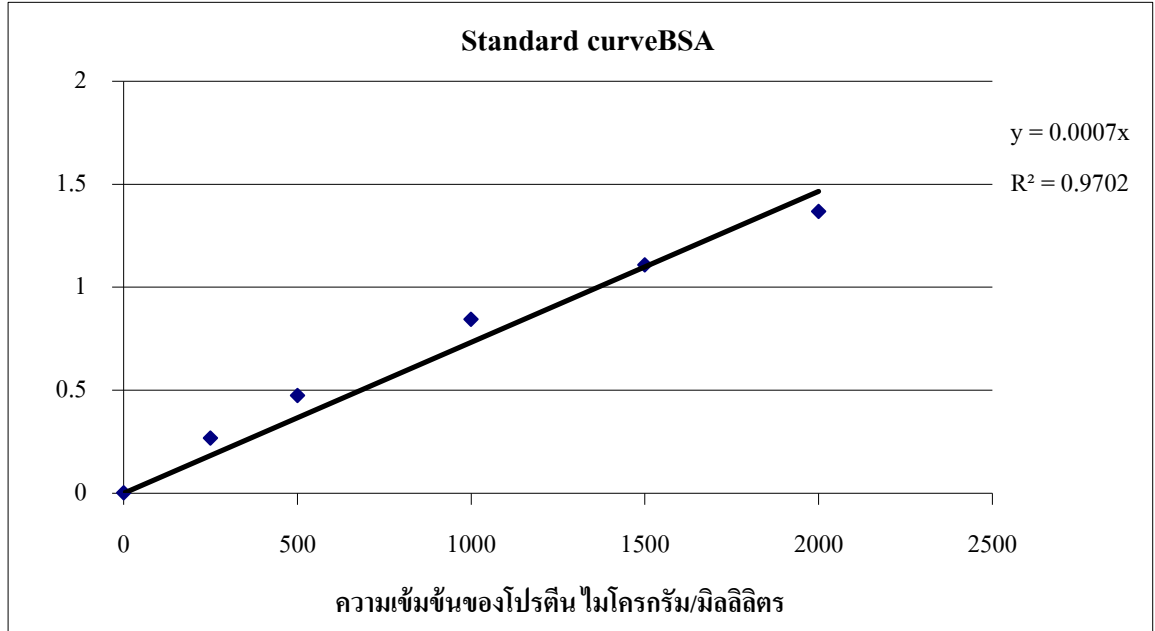
หลอดทดลอง	ความเข้มข้น ($\mu\text{g/ml}$)	Stock BSA (4 mg/ml)	0.5 M NaOH (μl)	ปริมาตรสุดท้าย 0
A	0	0	400	400
B	250	25	375	400
C	500	50	350	400
D	1,000	100	300	400
E	1,500	150	250	400
F	2,000	200	200	400

ตารางที่ ก.17 แสดงค่าดูดกลืนแสงที่ 595 นาโนเมตร ของ Bovine serum albumin (BSA) ความเข้มข้น 0 – 2000 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร

ค่าความเข้มข้นของสารละลายโปรตีน ไมโครกรัม/มิลลิลิตร	ค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 595 นาโนเมตร
0	0
250	0.2666
500	0.4736
1000	0.8431
1500	1.1077
2000	1.3669

เมื่อนำค่าจากตารางที่ ข.17 ไป plot graph เพื่อสร้างเป็นกราฟมาตรฐานแสดงได้ดังตารางที่ ข.18

ตารางที่ ก.18 โปรตีนมาตรฐานของความเข้มข้นโปรตีน (BSA, bovine serum albumin) ที่ความยาวคลื่น 595 นาโนเมตร



ตารางที่ ก.19 แสดงการคำนวณความเข้มข้นของโปรตีนรวมในเกสรทานตะวันและเกสรข้าวโพด

สมการ $Y = aX + b$ ($Y=0.0004X+0$) เมื่อ $Y =$ ค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 595 nm.

$a = 0.0004$ ($a=\text{slope}$), $b=0$, จุดตัดแกน x ที่ 0

แกน x แสดงค่าความเข้มข้น โปรตีน ($\mu\text{g/ml}$)

แกน y แสดงค่าดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 595 นาโนเมตร

ชนิดเกสร		ซ้ำที่1	ซ้ำที่2	ซ้ำที่3	ซ้ำที่4	ความเข้มข้นของโปรตีนในเกสรไมโครกรัม/มิลลิลิตร (mean \pm SD)	เปอร์เซ็นต์โปรตีนต่อน้ำหนักแห้ง
เกสรทานตะวัน	ค่าดูดกลืนแสง	0.2163	0.2151	0.2313	0.2119	546.63 \pm 21.59	22
	โปรตีนที่คำนวณได้	540.75	537.75	578.25	529.75		
เกสรข้าวโพด	ค่าดูดกลืนแสง	0.3456	0.3149	0.3474	0.3455	845.88 \pm 39.14	34
	โปรตีนที่คำนวณได้	864	787.25	868.5	863.75		

ตารางที่ ก.20 การเพิ่มขึ้นของประชากรก่อนและหลังได้รับเกสรชนิดต่างๆ (mean \pm S.D.)

ชนิดเกสร		ก่อนได้รับ เกสร	หลังได้รับ เกสร	%การ เพิ่มขึ้น	mean \pm SD.
เกสร ข้าวโพด	รังที่ 1	2319	2935	26.56	28.98 \pm 9.02
	รังที่ 2	852	1184	38.97	
	รังที่ 3	1265	1536	21.42	
เกสร ทานตะวัน	รังที่ 1	2297	2632	14.58	29.61 \pm 14.07
	รังที่ 2	1088	1434	31.8	
	รังที่ 3	782	1114	42.46	
เกสรผสม	รังที่ 1	741	1015	36.98	33 \pm 10.64
	รังที่ 2	1452	1756	20.94	
	รังที่ 3	981	1384	41.08	

ตารางที่ ก.21 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบการเพิ่มประชากรก่อนและหลังได้รับเกสรข้าวโพด

SUMMARY

กลุ่ม	Count	Sum	Average	Variance
ก่อนได้รับเกสร	3	4436	1479	572262.3
หลังได้รับเกสร	3	5655	1885	857851

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	247660.2	1	247660.2	0.34635	0.588	7.708647
Within Groups	2860227	4	715056.7			
Total	3107887	5				

ตารางที่ ก.22 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบการเพิ่มประชากรก่อนและหลังได้รับเกสรทานตะวัน

SUMMARY

กลุ่ม	Count	Sum	Average	Variance
ก่อนได้รับเกสร	3	4167	1389	641757
หลังได้รับเกสร	3	5180	1726.667	640321.3

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	171028.2	1	171028.2	0.266798	0.633	7.708647
Within Groups	2564157	4	641039.2			
Total	2735185	5				

ตารางที่ ก.23 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบการเพิ่มประชากรก่อนและหลังได้รับเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวัน

SUMMARY

กลุ่ม	Count	Sum	Average	Variance
ก่อนได้รับเกสร	3	3174	1058	130827
หลังได้รับเกสร	3	4155	1385	137271

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	160393.5	1	160393.5	1.196529	0.335	7.708647
Within Groups	536196	4	134049			
Total	696589.5	5				

ตารางที่ ก.24 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของประชากรหลังได้รับเกสรทั้ง 3 ชนิด

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
corn	3	775	258.3333	1089.333
sun	3	610	203.3333	158.3333
mix	3	796	265.3333	1370.333

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	6918	2	3459	3.963713	0.080	5.143253
Within Groups	5236	6	872.6667			
Total	12154	8				

ตารางที่ ก.25 ค่าเฉลี่ย (mean \pm S.D.) ของร้อยละการออกเก็บเกสรข้าวโพดของผึ้งในแต่ละช่วงเวลา โดยคำนวณจากร้อยละ 30 ของประชากรผึ้งที่รัง

ช่วงเวลา	ร้อยละการออกเก็บเกสรในแต่ละช่วงเวลา			
	เช้าที่ 1	เช้าที่ 2	เช้าที่ 3	mean \pm SD.
6.00 - 7.00	13.62	14.80	16.76	111 \pm 13.79
7.00 - 8.00	62.56	52.02	49	
8.00 - 9.00	36.91	18.53	24.68	
9.00 - 10.00	13.30	15.11	14.84	
10.00 - 11.00	8.34	9.50	10.29	20.75 \pm 13.75
11.00 - 12.00	3.80	7.63	7.65	
12.00 - 13.00	2.05	3.27	3.91	
13.00 - 14.00	0.78	1.95	3.09	
14.00 - 15.00	0.30	0.70	1.18	1 \pm 0.59
15.00 - 16.00	0.21	0.23	0.54	
16.00 - 17.00	0.04	0.16	0	
17.00 - 18.00	0	0	0	

ตารางที่ ก.26 ค่าเฉลี่ย (mean \pm S.D.) ของร้อยละการออกเก็บเศษรทานตวันของฝิ่งในแต่ละช่วงเวลา โดยคำนวณจากร้อยละ 30 ของประชากรฝิ่งทั้งรัง

ช่วงเวลา	ร้อยละการออกเก็บเศษรทานในแต่ละช่วงเวลา			
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	mean \pm SD.
6.00 - 7.00	26	36.60	30.53	76.74 \pm 10.24
7.00 - 8.00	20.50	28.63	23.21	
8.00 - 9.00	16.03	12.94	10.59	
9.00 - 10.00	7.96	10.39	6.85	
10.00 - 11.00	4.52	6.67	6.30	19.36 \pm 14.01
11.00 - 12.00	3.84	6.96	5.06	
12.00 - 13.00	4.46	4.12	4.43	
13.00 - 14.00	2.12	5.00	4.60	
14.00 - 15.00	1.55	3.14	2.80	4.32 \pm 4.01
15.00 - 16.00	0.70	1.47	1.40	
16.00 - 17.00	0.17	0.60	0.70	
17.00 - 18.00	0	0.20	0.23	

ตารางที่ ก.27 ค่าเฉลี่ย (mean \pm S.D.) ของร้อยละการออกเก็บเศษผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวัน ของฝึ่งในแต่ละช่วงเวลา โดยคำนวณจากร้อยละ 30 ของประชากรฝึ่งทั้งรัง

ช่วงเวลา	ร้อยละการออกเก็บเศษในแต่ละช่วงเวลา			
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	mean \pm SD.
6.00 - 7.00	31.43	37.08	34.12	111 \pm 4.23
7.00 - 8.00	26.23	30.46	27.72	
8.00 - 9.00	26.93	25.30	25.00	
9.00 - 10.00	25.09	22.25	19.91	
10.00 - 11.00	13.75	9.33	16.60	34.29 \pm 3.22
11.00 - 12.00	9.70	8.69	9.38	
12.00 - 13.00	5.32	7.10	6.93	
13.00 - 14.00	3.48	7.50	5.10	
14.00 - 15.00	2.60	2.95	3.50	5.37 \pm 1.24
15.00 - 16.00	1.20	1.67	2.28	
16.00 - 17.00	0.38	0.64	0.8	
17.00 - 18.00	0	0	0.08	

ตารางที่ ก.28 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบช่วงเวลา เช้า กลางวัน และบ่าย ในการออกเก็บเศษข้าวโพคของฝั่งหาอาหาร

แบ่งข้อมูลเป็น 3 ช่วงเวลา คือ

ช่วงที่ 1 ช่วงเวลาเช้า 6.00 - 10.00 น.

ช่วงที่ 2 ช่วงเวลากลางวัน 10.00 - 14.00 น.

ช่วงที่ 3 ช่วงเวลาบ่าย 14.00 - 18.00 น.

SUMMARY

ช่วงเวลา	ชม.	Sum	Average	Variance
ช่วงที่ 1	4	110.71	27.6775	352.290425
ช่วงที่ 2	4	20.75333333	5.188333333	11.30858148
ช่วงที่ 3	4	1.12	0.28	0.108533333

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	1707.303146	2	853.6515731	7.041247264	0.014	4.256494729
Within Groups	1091.122619	9	121.2358466			
Total	2798.425766	11				

ตารางที่ ก.29 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบช่วงเวลา เช้า กลางวัน และบ่าย ในการออกเก็บเศษทานตะวันของผึ้งหาอาหาร

ช่วงเวลา	ชม.	Sum	Average	Variance
ช่วงที่1	4	76.74333333	19.18583333	105.7349213
ช่วงที่2	4	19.36	4.84	0.768022222
ช่วงที่3	4	4.32	1.08	1.081496296

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	730.3489796	2	365.1744898	10.18291745	0.005	4.256494729
Within Groups	322.7533194	9	35.86147994			
Total	1053.102299	11				

ตารางที่ ก.30 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบช่วงเวลา เช้า กลางวัน และบ่าย ในการออกเก็บเศษผสมระหว่างทานตะวันและข้าวโพดของผึ้งหาอาหาร

ช่วงเวลา	เวลา	Sum	Average	Variance
ช่วงที่ 1 6-10	4	110.5066667	27.62666667	24.76380741
ช่วงที่ 2 10-14	4	34.29333333	8.573333333	12.31817037
ช่วงที่ 3 14-14	4	5.366666667	1.341666667	1.738566667

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	1474.970319	2	737.4851593	56.99187143	7.758E-06	4.256494729
Within Groups	116.4616333	9	12.94018148			
Total	1591.431952	11				

ตารางที่ ก.31 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี Box Plot ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การกระจายข้อมูลระหว่างจำนวนพนักงานหาอาหารออกเก็บเศษชนิดต่างๆ เฉลี่ยใน 1 วัน

Case Processing Summary

ชนิดเศษ		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
เปอร์เซ็นต์สิ่งออกเก็บ เศษ	ข้าวโพด	9	100.0%	0	.0%	9	100.0%
	ทานตะวัน	9	100.0%	0	.0%	9	100.0%
	ข้าวโพดและ	9	100.0%	0	.0%	9	100.0%
	ทานตะวัน						

ตารางที่ ก.32 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี Box Plot ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การกระจายข้อมูลระหว่างจำนวนพนักงานหาอาหารออกเก็บเศษชนิดต่างๆ ในแต่ละช่วงเวลา (ก) ช่วงเวลาเช้า (ข) ช่วงเวลากลางวัน และ (ค) ช่วงเวลาบ่าย

(ก) ช่วงเวลาเช้า

Case Processing Summary

ชนิดเศษ		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
เปอร์เซ็นต์สิ่งออกเก็บ เศษ	ข้าวโพด	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	ทานตะวัน	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	ข้าวโพดและ	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	ทานตะวัน						

(จ) ช่วงเวลากลางวัน

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
เปอร์เซ็นต์สิ่งออกเก็บ เกสร	ชนิดเกสร						
	ข้าวโพด	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	ทานตะวัน	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	ข้าวโพดและ ทานตะวัน	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%

(ค) ช่วงเวลาบ่าย

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
เปอร์เซ็นต์สิ่งออกเก็บ เกสร	ชนิดเกสร						
	ข้าวโพด	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	ทานตะวัน	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	ข้าวโพดและ ทานตะวัน	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%

ตารางที่ ก.33 การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบจำนวนฟั๊งหาอาหารออกเก็บเกสรในช่วงเช้าของเกสรทั้ง 3 ชนิด

SUMMARY						
<i>Groups</i>	<i>Hr.</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>		
corn	4	110.71	27.6775	352.290425		
sun	4	76.74333333	19.18583333	105.7349213		
mix	4	110.5066667	27.62666667	24.76380741		

ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between						
Groups	191.1448722	2	95.57243611	0.593876863	0.572	4.256494729
Within						
Groups	1448.367461	9	160.9297179			
Total	1639.512333	11				

ตารางที่ ก.34 การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบจำนวนฟั้งหาอาหารออกเก็บเกสรในช่วงกลางวันของเกสรทั้ง 3 ชนิด

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
corn	4	20.75333	5.188333	11.30858
sun	4	19.36	4.84	0.768022
mix	4	34.29333	8.573333	12.31817

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	34.02312	2	17.01156	2.092033	0.179	4.256495
Within Groups	73.18432	9	8.131591			
Total	107.2074	11				

ตารางที่ ก.35 การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบจำนวนฟั้งหาอาหารออกเก็บเกสรในช่วงบ่ายของเกสรทั้ง 3 ชนิด

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
corn	4	1.12	0.28	0.108533
sun	4	4.32	1.08	1.081496
mix	4	5.366667	1.341667	1.738567

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	2.447474	2	1.223737	1.253574	0.331	4.256495
Within Groups	8.785789	9	0.976199			
Total	11.23326	11				

ตารางที่ ก.36 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาเช้าเป็นรายชั่วโมงเมื่อได้รับแสงสว่าง โพล พบว่าร้อยละของผึ้งออกเก็บเกสร แต่ละชั่วโมงมีความแตกต่างกัน

Descriptives

ผึ้งหาอาหาร

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
6.00-7.00	3	15.0600	1.58606	.91571	11.1200	19.0000	13.62	16.76
7.00-8.00	3	54.5267	7.11905	4.11019	36.8420	72.2114	49.00	62.56
8.00-9.00	3	26.7067	9.35610	5.40175	3.4648	49.9485	18.53	36.91
9.00-10.00	3	14.4167	.97644	.56375	11.9911	16.8423	13.30	15.11
Total	12	27.6775	17.72001	5.11533	16.4187	38.9363	13.30	62.56

ANOVA

ผึ้งหาอาหาร

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3170.614	3	1056.871	29.837	.000
Within Groups	283.373	8	35.422		
Total	3453.987	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ฟังก์ชันหาอาหาร

	(J)	(I) ช่วงเวลา ช่วงเวลา	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	6.00-7.00	7.00-8.00	-39.46667*	4.85947	.000	-50.6726	-28.2607
		8.00-9.00	-11.64667*	4.85947	.043	-22.8526	-.4407
		9.00-10.00	.64333	4.85947	.898	-10.5626	11.8493
	7.00-8.00	6.00-7.00	39.46667*	4.85947	.000	28.2607	50.6726
		8.00-9.00	27.82000*	4.85947	.000	16.6140	39.0260
		9.00-10.00	40.11000*	4.85947	.000	28.9040	51.3160
	8.00-9.00	6.00-7.00	11.64667*	4.85947	.043	.4407	22.8526
		7.00-8.00	-27.82000*	4.85947	.000	-39.0260	-16.6140
		9.00-10.00	12.29000*	4.85947	.035	1.0840	23.4960
9.00-10.00	6.00-7.00	-.64333	4.85947	.898	-11.8493	10.5626	
	7.00-8.00	-40.11000*	4.85947	.000	-51.3160	-28.9040	
	8.00-9.00	-12.29000*	4.85947	.035	-23.4960	-1.0840	

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ฟังก์ชันหาอาหาร

ช่วงเวลา	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Duncan ^a	9.00-10.00	3	14.4167	
	6.00-7.00	3	15.0600	
	8.00-9.00	3	26.7067	
	7.00-8.00	3		54.5267
	Sig.		.898	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ตารางที่ ก.37 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาเข้าเป็นรายชั่วโมงเมื่อได้รับเกสรทานตะวันพบว่าร้อยละของผึ้งออกเก็บเกสรแต่ละชั่วโมงมีความแตกต่างกัน

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					6.00-7.00	3		
7.00-8.00	3	24.1133	4.13959	2.39000	13.8300	34.3967	20.50	28.63
8.00-9.00	3	13.1867	2.72838	1.57523	6.4090	19.9643	10.59	16.03
9.00-10.00	3	8.4000	1.81055	1.04532	3.9023	12.8977	6.85	10.39
Total	12	19.1858	9.83457	2.83900	12.9372	25.4344	6.85	36.60

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	951.614	3	317.205	22.599	.000
Within Groups	112.292	8	14.037		
Total	1063.906	11			

Multiple Comparisons

	(I) ช่วงเวลา	(J) ช่วงเวลา	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
			Difference (I-J)			Lower Bound	Upper Bound
LSD	6.00-7.00	7.00-8.00	6.93000	3.05903	.053	-.1241	13.9841
		8.00-9.00	17.85667*	3.05903	.000	10.8025	24.9108
		9.00-10.00	22.64333*	3.05903	.000	15.5892	29.6975
	7.00-8.00	6.00-7.00	-6.93000	3.05903	.053	-13.9841	.1241
		8.00-9.00	10.92667*	3.05903	.007	3.8725	17.9808
		9.00-10.00	15.71333*	3.05903	.001	8.6592	22.7675
	8.00-9.00	6.00-7.00	-17.85667*	3.05903	.000	-24.9108	-10.8025
		7.00-8.00	-10.92667*	3.05903	.007	-17.9808	-3.8725
		9.00-10.00	4.78667	3.05903	.156	-2.2675	11.8408
9.00-10.00	6.00-7.00	-22.64333*	3.05903	.000	-29.6975	-15.5892	
	7.00-8.00	-15.71333*	3.05903	.001	-22.7675	-8.6592	
	8.00-9.00	-4.78667	3.05903	.156	-11.8408	2.2675	

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ช่วงเวลา	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan ^a			
9.00-10.00	3	8.4000	
8.00-9.00	3	13.1867	
7.00-8.00	3		24.1133
6.00-7.00	3		31.0433
Sig.		.156	.053

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ตารางที่ ก.38 การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาเช้าเป็นรายชั่วโมงเมื่อได้รับเกษตรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวันพบว่า ร้อยละของฟุ้งออกเก็บเกษตรแต่ละชั่วโมงมีความแตกต่างกัน

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					6.00-7.00	3		
7.00-8.00	3	28.1367	2.14556	1.23874	22.8068	33.4665	26.23	30.46
8.00-9.00	3	25.7433	1.03857	.59962	23.1634	28.3233	25.00	26.93
9.00-10.00	3	22.4167	2.59402	1.49766	15.9728	28.8606	19.91	25.09
Total	12	27.6267	4.89591	1.41333	24.5160	30.7374	19.91	37.08

ANOVA

ร้อยละฟุ้งหาอาหาร

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	222.874	3	74.291	14.569	.001
Within Groups	40.795	8	5.099		
Total	263.670	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ร้อยละพึงพอใจอาหาร

	(I) ช่วงเวลา	(J) ช่วงเวลา	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	6.00-7.00	7.00-8.00	6.07333*	1.84380	.011	1.8215	10.3252
		8.00-9.00	8.46667*	1.84380	.002	4.2148	12.7185
		9.00-10.00	11.79333*	1.84380	.000	7.5415	16.0452
	7.00-8.00	6.00-7.00	-6.07333*	1.84380	.011	-10.3252	-1.8215
		8.00-9.00	2.39333	1.84380	.230	-1.8585	6.6452
		9.00-10.00	5.72000*	1.84380	.015	1.4682	9.9718
	8.00-9.00	6.00-7.00	-8.46667*	1.84380	.002	-12.7185	-4.2148
		7.00-8.00	-2.39333	1.84380	.230	-6.6452	1.8585
		9.00-10.00	3.32667	1.84380	.109	-.9252	7.5785
9.00-10.00	6.00-7.00	-11.79333*	1.84380	.000	-16.0452	-7.5415	
	7.00-8.00	-5.72000*	1.84380	.015	-9.9718	-1.4682	
	8.00-9.00	-3.32667	1.84380	.109	-7.5785	.9252	

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ร้อยละพึงพอใจอาหาร

	(I) ช่วงเวลา	(J) ช่วงเวลา	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	6.00-7.00	7.00-8.00	6.07333*	1.84380	.011	1.8215	10.3252
		8.00-9.00	8.46667*	1.84380	.002	4.2148	12.7185
		9.00-10.00	11.79333*	1.84380	.000	7.5415	16.0452
	7.00-8.00	6.00-7.00	-6.07333*	1.84380	.011	-10.3252	-1.8215
		8.00-9.00	2.39333	1.84380	.230	-1.8585	6.6452
		9.00-10.00	5.72000*	1.84380	.015	1.4682	9.9718
	8.00-9.00	6.00-7.00	-8.46667*	1.84380	.002	-12.7185	-4.2148
		7.00-8.00	-2.39333	1.84380	.230	-6.6452	1.8585
		9.00-10.00	3.32667	1.84380	.109	-.9252	7.5785
9.00-10.00	6.00-7.00	-11.79333*	1.84380	.000	-16.0452	-7.5415	
	7.00-8.00	-5.72000*	1.84380	.015	-9.9718	-1.4682	
	8.00-9.00	-3.32667	1.84380	.109	-7.5785	.9252	

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ช่วงเวลา	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Duncan ^a				
9.00-10.00	3	22.4167		
8.00-9.00	3	25.7433	25.7433	
7.00-8.00	3		28.1367	
6.00-7.00	3			34.2100
Sig.		.109	.230	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

**ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ประกอบกับข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตข้าวโพดและ
ทานตะวัน**

1. จากการสัมภาษณ์นายคึก กองแก้ว อยู่บ้านเลขที่ 27 หมู่ 6 ตำบลรางบัว อำเภอจอมบึง จ.ราชบุรี เป็นเกษตรกรคนหนึ่งที่มึประสบการณ์ในการทำไร่ ทำสวน ในการปลูกข้าวโพด โดยมีต้นทุนการผลิตดังนี้

ตารางที่ ก.39 แสดงต้นทุน ค่าใช้จ่าย และรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวโพดของเกษตรกร

รายการ	จำนวนที่ใช้ (กก.ต่อไร่)	ราคารวม (บาทต่อไร่)
ค่าเมล็ดพันธุ์	1	450
ค่าไถดิน	-	500
ค่าปุ๋ยเคมี	1	30
ค่าน้ำมัน	-	700
รวม	-	1,780
ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.ต่อไร่)	-	200
ราคาผลิต (บาทต่อไร่)	-	15
มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	-	3,000
รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)	-	1,520

หมายเหตุ: รายได้สุทธิได้รวมรายได้จากการขายต้นข้าวโพดหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเหมา 300 บาทต่อไร่

2. จากการสัมภาษณ์คำร้อง ดาวดิ่งส์ อยู่บ้านเลขที่ 211 หมู่ 6 ตำบลรางบัว อำเภอจอมบึง จ.ราชบุรี เป็นเกษตรกรคนหนึ่งที่ประสบความล้มเหลวในการทำไร่ปลูกข้าวโพด โดยมีต้นทุนการผลิตดังนี้

ตารางที่ ก.40 แสดงต้นทุน ค่าใช้จ่าย และรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวโพดของเกษตรกร

รายการ	จำนวนที่ใช้ (กก.ต่อไร่)	ราคารวม (บาทต่อไร่)
ค่าเมล็ดพันธุ์	1 – 1.5	550
ค่าไถดิน	1	600 -700
ค่าปุ๋ยเคมี	30 - 50	700
ค่าน้ำมัน	-	3,000 – 3,500
รวม	-	4,850 – 5,450
ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.ต่อไร่)	-	500
ราคาผลิต (บาทต่อไร่)	-	15
มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	-	7,500
รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)		2,750 - 3,350

หมายเหตุ: รายได้สุทธิได้รวมรายได้จากการขายต้นข้าวโพดหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเหมา 700 บาทต่อไร่

ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

1. คุณดาหวัน ห้องกระจก อยู่บ้านเลขที่ 57 หมู่ที่ 9 ตำบลโคกตูม อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี เป็นเกษตรกรคนหนึ่งที่ปลูกทานตะวันเสริมจากพืชหลัก หลังจากปลูกและเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ตารางที่ ก.41 แสดงต้นทุน ค่าใช้จ่าย และรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวโพดของเกษตรกร

รายการ	จำนวนที่ใช้ (กก.ต่อไร่)	ราคารวม (บาทต่อไร่)
เมล็ดพันธุ์	1.3 – 1.5	400
ค่าไถดิน	1	600
ค่าปุ๋ยเคมี	30	400
น้ำน้ำมัน	-	1,500
รวม	-	2,900
ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.ต่อไร่)	-	250
ราคาผลิต (บาทต่อไร่)	-	16 - 17
มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	-	4,000 – 4,250
รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)	-	1,100 – 1,350

2. ข้อมูลต้นทุนการผลิตทานตะวันจากกองโครงการธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (2529)

ตารางที่ ก.42 แสดงต้นทุน ค่าใช้จ่าย และรายได้สุทธิจากการปลูกทานตะวัน

รายการ	จำนวนที่ใช้ (กก.ต่อไร่)	ราคารวม (บาทต่อไร่)
เมล็ดพันธุ์	0.7	190
ค่าไถดิน	-	180
ค่าปุ๋ย 15-15-15	30	180
ค่าผลโบแรกซ์	2	20
ค่าปุ๋ย 46-0-0	20	100
ค่าสารเคมีและกำจัดศัตรูพืช	-	100
รวม	-	770
ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.ต่อไร่)	-	200
ราคาผลิต (บาทต่อไร่)	-	10
มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	-	2,000
รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)	-	1,230

ที่มา : ดัดแปลงจากกองโครงการธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (2529)

3. ข้อมูลต้นทุนการปลูกทานตะวันจากกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตร และสหกรณ์

ตารางที่ ก.43 แสดงต้นทุน ค่าใช้จ่าย และรายได้สุทธิจากการปลูกทานตะวัน

รายการ	ราคารวม (บาทต่อไร่)
ค่าเมล็ดพันธุ์	120
ค่าปุ๋ยเคมี + ค่าแรงงาน	80
ค่าจ้างปลูก	45
ค่าเตรียมดิน	120
ค่ากำจัดวัชพืช	45
ค่าจ้างเก็บเกี่ยวและนวด	150
รวม	560

ตารางที่ ก.44 ตารางสรุปแสดงต้นทุน ค่าใช้จ่าย และรายได้สุทธิจากการปลูกทานตะวัน และข้าวโพด

รายการ	ราคารวม (บาทต่อไร่)	
	ทานตะวัน	ข้าวโพด
ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อไร่	665	3,277
ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.ต่อไร่)	200	317
ราคาผลิต (บาทต่อไร่)	10	16
มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	2,000	5,072
รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)	1,335	1,795

ตารางที่ ก.45 แสดงการประมาณรายได้จากการดักเก็บเกสรหน้ารัง และเซลล์เก็บเกสรภายในรังผึ้ง

รายการ	จำนวนผึ้ง (ตัว)	จำนวน เซลล์ เกสรที่ เพิ่มขึ้น	เกสรที่ดักเก็บ จากหน้ารัง (น้ำหนักแห้ง ต่อผึ้ง 1 ตัว)	เกสรบรรจุ ภายใน 1 เซลล์เก็บเกสร (น้ำหนักแห้ง ต่อก้อน (มิลลิกรัม)	ระยะการ บานของ ดอกไม้เฉลี่ย (วัน)	ปริมาณเกสรที่ ได้ทั้งหมด (กรัม)	ราคาเกสร เฉลี่ย 100 กรัม (บาท)	รายได้ (บาท)ต่อพื้นที่ 84 ตารางเมตร	รายได้ (บาท) ต่อพื้นที่ 1 ไร่
1. เกสรข้าวโพด									
- จำนวนผึ้งออกเก็บเกสรเฉลี่ย 1 ชม. × 4 ชม. (ตัว)	6,820	-	7.58	-	12	620	97	602	11,467
- จำนวนเซลล์เก็บเกสรภายใน รัง (หลัง – ก่อน)	-	115	-	50.5	-	6	97	6	114
รวม								608	11,581
2. เกสรทานตะวัน									
- จำนวนผึ้งออกเก็บเกสรต่อวัน	4,104	-	6.64	-	12	327	97	317	6,038
- จำนวนเซลล์เก็บเกสรภายใน รัง (หลัง – ก่อน)	-	89	-	67.12	-	6	97	6	114
รวม								323	6,152

ตารางที่ ก.45 แสดงการประมาณรายได้จากการดักเก็บเกสรหน้ารังและเซลล์เก็บเกสรภายในรังผึ้ง โดยเลือกช่วงเวลาที่ผึ้งหาอาหารออกเก็บเกสรมากที่สุดในช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 6.00 - 10.00 น. และหลังจากดักเก็บเกสรหน้ารังเสร็จจะเปิดหน้ารังให้ผึ้งเพื่อให้ผึ้งสามารถดำเนินชีวิตปกติ ใช้เวลาในการดักเก็บเกสรหน้ารังเฉลี่ยเป็นเวลา 12 วัน ซึ่งเป็นระยะที่ดอกไม้ไม่มีการบานเต็มที่

จากการดักเก็บเกสรข้าวโพดหน้ารัง พบว่าจำนวนผึ้งออกเก็บเกสรเฉลี่ย 4 ชม. เท่ากับ 6,820 ตัว ปริมาณเกสรที่ได้เมื่อนำไปคูณกับน้ำหนักเกสรแห้งของผึ้ง 1 ตัว จะได้ 620 กรัม ส่วนปริมาณเซลล์เก็บเกสรภายในรังหลังได้รับเกสรเพิ่มขึ้น 115 เซลล์ ปริมาณเกสรที่ได้เมื่อนำไปคูณกับน้ำหนักเกสรแห้งเฉลี่ยต่อก่อนจะได้ 6 กรัม โดยราคาขายเกสรเฉลี่ย 100 กรัม จาก 3 บริษัท เท่ากับ 97 บาท จะมีรายได้จากการดักเก็บเกสรหน้ารังและเก็บเกสรภายในเซลล์รังรวมกันประมาณ 608 บาท ต่อพื้นที่ 84 ตารางเมตร และถ้าพื้นที่ 1 ไร่ จะมีรายได้รวมประมาณ 11,581 บาท ต่อ 1 รอบการปลูกซึ่งใช้เวลา 3 เดือน

จากการดักเก็บเกสรหน้ารังของเกสรทานตะวัน พบว่าจำนวนผึ้งออกเก็บเกสรเฉลี่ย 4 ชม. เท่ากับ 4,104 ตัว ปริมาณเกสรที่ได้เมื่อนำไปคูณกับน้ำหนักเกสรแห้งของผึ้ง 1 ตัว จะได้ 327 กรัม ส่วนปริมาณเซลล์เก็บเกสรภายในรังหลังได้รับเกสรเพิ่มขึ้น 89 เซลล์ ปริมาณเกสรที่ได้เมื่อนำไปคูณกับน้ำหนักเกสรแห้งเฉลี่ยต่อก่อนจะได้ 6 กรัม โดยราคาขายเกสรเฉลี่ย 100 กรัม จาก 3 บริษัท เท่ากับ 97 บาท จะมีรายได้จากการดักเก็บเกสรหน้ารังและเก็บเกสรภายในเซลล์รังรวมกันประมาณ 323 บาท ต่อพื้นที่ 84 ตารางเมตร และถ้าพื้นที่ 1 ไร่ จะมีรายได้รวมประมาณ 6,152 บาท ต่อ 1 รอบการปลูกซึ่งใช้เวลา 3 เดือน