

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การประเมินความต้านทานของถั่วลิสง 16 สายพันธุ์ในท้องปฏิบัติการ

ผลการทดลองมีดังนี้

ปริมาณเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus*

แต่ละสายพันธุ์มีระดับความต้านทานที่แตกต่างกันออกไป เมื่อทำการปลูกเชื้อรา *A. flavus* ในระดับที่มีความเข้มข้นสูงถึง 1×10^7 spore/ml. ซึ่งเป็นความเข้มข้นที่มากพอ ในการที่ตรวจสอบผลของความแตกต่างของระดับความต้านทานต่อเชื้อรา *A. flavus* ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ ทั้ง 16 สายพันธุ์ได้ จากตารางที่ 1 พบว่าปริมาณเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % กล่าวคือมีสายพันธุ์ที่อ่อนแอต่อเชื้อรา *A. flavus* มีเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* อยู่สูงมากกว่า 80 % คือ สายพันธุ์ KK 60-2 มีเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* 88.75 % และรองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ Tainan 9 และ CMU collection 2 83.50 % และ 81.50 % ตามลำดับ ในกลุ่มของสายพันธุ์ลูกผสม พบว่า สายพันธุ์ที่อ่อนแอมีเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* อยู่สูงได้แก่ สายพันธุ์ (J 11 x Ah 24439)-18-11-6 84.25 % และสายพันธุ์ (Monir 240-3 x NC 7)-18-4 82.00 %

ส่วนในสายพันธุ์ที่ต้านทานมีเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* น้อยที่สุด ได้แก่ สายพันธุ์ CMU collection 1 ซึ่งมีเมล็ดที่มีเชื้อราเพียง 5 % สายพันธุ์ที่ต้านทานปานกลางได้แก่สายพันธุ์ J 11 และ Roi-et มีเมล็ดที่มีเชื้อราอยู่ 21.50 % และ 25.25 % ตามลำดับ และในกลุ่มสายพันธุ์ลูกผสม พบว่า มีเพียงสายพันธุ์ (J 11 x RCM 387)-8-6-2 เท่านั้นที่มีความต้านทานปานกลางมีเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* น้อยที่สุด 25.75 %

นอกจากนี้แล้ว เมล็ดถั่วลิสงเมื่อได้รับเชื้อรา *A. flavus* ในระดับหนึ่งแล้ว จะทำให้ความงอกสูญเสียไป หรือทำให้เมล็ดนั้นเน่า หรือตายไปได้ จากตารางที่ 2 พบว่า ความงอกแต่ละพันธุ์โดยส่วนใหญ่จะแปรผันตามปริมาณเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* ที่เจริญ อยู่โดยสายพันธุ์ที่ต้านทานมีความงอกของเมล็ดที่สูง ได้แก่ สายพันธุ์ CMU collection 1 มีความงอก 95 % รองลงมาคือ สายพันธุ์ที่ต้านทานปานกลาง ได้แก่ สายพันธุ์ J 11 และ Roi-et มีความงอก 76 % และ 74.5 % ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ที่มีความงอกของเมล็ด เกิน 50 % แต่ไม่ถึง 70 % ได้แก่ สายพันธุ์ KK 60-1, SK 38, RCM 387 และในกลุ่ม ของสายพันธุ์ที่อ่อนแอมากและมีความงอกของเมล็ดต่ำ ได้แก่ สายพันธุ์ KK 60-2 มีความ งอกเฉลี่ย 11.25 %

ในกลุ่มสายพันธุ์ลูกผสมพบว่า สายพันธุ์ที่ต้านทานปานกลาง ได้แก่สายพันธุ์ (J 11 x RCM 387)-8-6-2 มีความงอกของเมล็ดงอกสูงที่สุด 73 % ในขณะที่สายพันธุ์ลูกผสมอื่น ๆ แสดงความอ่อนแอ มีความงอกของเมล็ดต่ำอยู่ระหว่าง 15-50 % โดยที่ สายพันธุ์ (J 11 x Ah 24439)-18-11-6 มีความงอกเฉลี่ยต่ำสุด 15.75 %

การแบ่งกลุ่มระดับความต้านทาน

จากตารางที่ 1 และ 2 พบว่า สายพันธุ์ถั่วลิสงทั้ง 16 สายพันธุ์ แสดงระดับ ของความต้านทานออกมาแตกต่างกันกล่าวคือ

ในกลุ่มของพันธุ์ที่มีความต้านทานระดับสูง โดยมีจำนวนเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* น้อยกว่า หรือเท่ากับ 15 % คือ สายพันธุ์ CMU collection 1 ซึ่งให้เมล็ดที่ มีเชื้อรา *A. flavus* อยู่น้อย และมีเมล็ดที่งอกสูงด้วยคือ 95 %

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของเมล็ดที่มีเชื้อรา *Aspergillus flavus*

สายพันธุ์	เมล็ดที่มีเชื้อรา		ระดับของความต้านทาน
	เมล็ดที่มีเชื้อรา <i>A. flavus</i> (%)	เมล็ดที่ไม่มีเชื้อรา <i>A. flavus</i> (%)	
(J 11 x RCM 387)-8-6-2	25.75	74.25	ต้านทานปานกลาง
(Monir 240-3 x NC 7)-18-4	82.00	18.00	อ่อนแอมาก
(Ah 7223 x NC 7)-9-1	50.75	49.25	อ่อนแอมาก
(Var 27 x NC 8C)-7-8-15	61.75	38.25	อ่อนแอมาก
(J 11 x Ah 24439)-18-11-6	84.25	15.75	อ่อนแอมาก
KK 60-1	30.75	69.25	อ่อนแอ
KK 60-2	88.75	11.25	อ่อนแอมาก
KK 60-3	61.25	38.75	อ่อนแอมาก
Tainan 9	83.50	16.50	อ่อนแอมาก
SK 38	44.25	55.75	อ่อนแอ
Lampang	61.50	38.50	อ่อนแอมาก
Roi-et	25.25	74.75	ต้านทานปานกลาง
RCM 387	31.00	69.00	อ่อนแอ
J 11	20.50	79.50	ต้านทานปานกลาง
CMU collection 1	5.00	95.00	ต้านทาน
CMU collection 2	81.50	18.50	อ่อนแอมาก
F-value	77.38**	77.38**	
LSD(.01)	11.67	11.67	
CV(%)	11.75	12.91	

¹ระดับของความต้านทาน

เมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 % เป็นเมล็ดที่มีความต้านทาน, 15.01-30.00 %

ต้านทานปานกลาง, 30.01-50.00 % อ่อนแอ, มากกว่า 50 % อ่อนแอมาก (Mixon and Roger, 1973)

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยของเมล็ด เมื่อถูกปลูกเชื้อด้วยเชื้อรา *A. flavus*

สายพันธุ์	เมล็ดที่ไม่งอก (%)	เมล็ดที่งอก (%)
(J 11 x RCM 387)-8-6-2	27.00	73.00
(Monir 240-3 x NC 7)-18-4	82.00	18.00
(Ah 7223 x NC 7)-9-1	50.75	49.25
(Var 27 x NC 8C)-7-8-15	61.75	38.25
(J 11 x Ah 24439)-18-11-6	84.25	15.75
KK 60-1	31.50	68.50
KK 60-2	88.75	11.25
KK 60-3	61.25	38.75
Tainan 9	83.50	16.50
SK 38	44.25	55.75
Lampang	61.50	38.50
Roi-et	25.50	74.50
RCM 387	31.00	69.00
J 11	24.00	76.00
CMU collection 1	5.00	95.00
CMU collection 2	81.50	18.50
F-value	71.45**	71.45**
LSD(.01)	11.96	11.96
CV(%)	11.96	13.34

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ในกลุ่มสายพันธุ์ที่มีความต้านทานระดับปานกลางคือ สายพันธุ์ J 11 และ Roi-et เป็นกลุ่มที่มีจำนวนเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* อยู่ในช่วง 15.01-30.00 % และมีความงอกของเมล็ด 76 % และ 74.5 % ตามลำดับ

ในกลุ่มที่มีความอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* ได้แก่ สายพันธุ์ KK 60-1, SK 38 และ RCM 387 ซึ่งมีจำนวนเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* ระหว่าง 30.01-50.00 % มีความงอกของเมล็ด 55-69 %

ในกลุ่มที่มีความอ่อนแอมาก ได้แก่ สายพันธุ์ KK 60-2, KK 60-3, Tainan 9, Lampang และ CMU collection 2 ซึ่งมีจำนวนเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* มากกว่า 50 % และมีความงอกของเมล็ดต่ำกว่า 50 %

อย่างไรก็ตามในกลุ่มสายพันธุ์ลูกผสมมีเพียงสายพันธุ์ (J 11 x RCM 387)-8-6-2 เท่านั้นที่มีความต้านทานในระดับปานกลาง และมีความงอกของเมล็ด 73 % ส่วนสายพันธุ์ลูกผสมอื่น ๆ มีความต้านทานในระดับอ่อนแอมาก ได้แก่ สายพันธุ์ (Monir 240-3 x NC 7)-18-4, (Ah 7223 x NC 7)-9-1, (Var 27 x NC 8C)-7-8-15 และ (J 11 x Ah 24439)-18-11-6 และมีความงอกของเมล็ดต่ำกว่า 50 %

การทดลองที่ 2 การศึกษาระยะการเจริญเติบโตของสายพันธุ์ถั่วลิสงที่วิกฤตต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus*

ในการศึกษาระยะที่วิกฤตของถั่วลิสง 16 สายพันธุ์ต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* ได้แบ่งระยะการเจริญเติบโตของถั่วลิสงในการปลูกเชื้อ ได้แก่ ระยะดอกแรกบาน (T1), ระยะหลังออกดอก 2 สัปดาห์ (T2), ระยะฝักแก่ (T3) โดยแต่ละสายพันธุ์เปรียบเทียบกับที่ไม่ได้ปลูกเชื้อ (T4)

จากผลการทดลองที่แสดงไว้ในตารางที่ 3 พบว่า ระยะเวลาในการปลูกเชื้อมีผลต่อการเข้าทำลายเมล็ดถั่วลิสง ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) และพบว่ามีปฏิกริยาร่วม (interaction) ระหว่างระยะเวลาในการปลูกเชื้อ และสายพันธุ์ถั่วลิสงเกิดขึ้นด้วย โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

สายพันธุ์ถั่วลิสงที่มีเชื้อรา *A. flavus* ขึ้นเจริญอยู่มากได้แก่สายพันธุ์ SK 38, KK 60-1 และ Lampang มีเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* ขึ้นเจริญอยู่ในช่วง 70-80 % ส่วนสายพันธุ์ลูกผสม (J 11 x Ah 24439)-18-11-6 มีเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* ขึ้นเจริญอยู่มากที่สุดในกลุ่มของสายพันธุ์ลูกผสมคือ 78.8 % ส่วนสายพันธุ์ที่เหลือมีเมล็ดที่มีการขึ้นเจริญของเชื้อรา *A. flavus* ต่ำ ระหว่าง 0.55-28.97 % โดยมีสายพันธุ์ CMU collection 1 มีเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* ขึ้นเจริญอยู่น้อยที่สุด (0.55 %)

ในระยะของการเจริญเติบโตที่ทำให้เมล็ดถั่วลิสงทั้ง 16 สายพันธุ์ถูกเชื้อรา *A. flavus* เข้าทำลายมากที่สุดได้แก่ ระยะดอกแรกบาน (T1) และระยะฝักแก่ (T3) โดยพบเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* เจริญอยู่ 30.5 % และ 30.03 % ตามลำดับ ในขณะที่ระยะหลังออกดอก 2 สัปดาห์ (T2) มีเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* เจริญอยู่น้อยคือ 26.52 % และกลุ่มที่ไม่ได้ปลูกเชื้อ มีเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* เจริญอยู่น้อยที่สุดคือ 19.57 %

จากผลของปฏิกริยาร่วมที่เกิดขึ้น พบว่า สามารถแบ่งกลุ่มของสายพันธุ์ถั่วลิสง
ทั้ง 16 สายพันธุ์ ที่มีระยะการเจริญเติบโตที่วิกฤตต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *A.*
flavus ที่แตกต่างกันได้ 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

กลุ่มที่ 1 สายพันธุ์ถั่วลิสงที่ต้านทานต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus*
ทุกระยะการปลูกเชื้อ ได้แก่ สายพันธุ์ (J 11 x RCM 387)-8-6-2, (Ah 7223 x
NC 7)-9-1, (Var 27 x NC 8C)-7-8-15, KK 60-3, Tainan 9, RCM 387,
CMU collection 1 และ CMU collection 2

กลุ่มที่ 2 สายพันธุ์ถั่วลิสงที่อ่อนแอต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus*
ทุกระยะการปลูกเชื้อ ได้แก่ สายพันธุ์ (J 11 x Ah 24439)-18-11-6, KK 60-1,
SK 38 และ Lampang

กลุ่มที่ 3 สายพันธุ์ถั่วลิสงที่มีความต้านทาน แต่มีระยะการเจริญเติบโตในบาง
ระยะที่แสดงการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* มากกว่าในระยะอื่น ๆ ได้แก่

-สายพันธุ์ที่แสดงว่าในระยะดอกแรกบานมีเชื้อรา *A. flavus* เข้าทำลาย
มาก ได้แก่ สายพันธุ์ (Monir 240-3 x NC 7)-18-4 และ KK 60-2

-สายพันธุ์ที่แสดงว่าในระยะฝักแก่มีเชื้อรา *A. flavus* เข้าทำลายมาก ได้
แก่ สายพันธุ์ Roi-et และ J 11

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์เมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* ขึ้นบนเมล็ด ที่นำมาเลี้ยงบนอาหาร PDA เมื่อถูก
ปลูกด้วยเชื้อรา *A. flavus* ในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของถั่วลิสง 16 สายพันธุ์

สายพันธุ์	ระยะเวลาในการปลูกเชื้อ				ค่าเฉลี่ย สายพันธุ์
	¹ T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	
(J 11 x RCM 387)-8-6-2	2.22	4.44	3.33	1.11	2.78
(Monir 240-3 x NC 7)-18-4	13.33	4.44	2.22	1.11	5.28
(Ah 7223 x NC 7)-9-1	13.89	14.44	15.55	8.89	13.19
(Var 27 x NC 8C)-7-8-15	11.11	16.68	14.44	8.22	12.61
(J 11 x Ah 24439)-18-11-6	90.00	74.44	91.11	59.67	78.80
KK 60-1	78.67	73.33	85.00	73.33	77.58
KK 60-2	18.89	5.55	4.44	7.00	8.97
KK 60-3	23.33	15.55	16.66	15.55	17.77
Tainan 9	2.22	2.22	8.88	2.44	3.94
SK 38	97.78	88.88	77.78	62.33	81.69
Lampang	83.33	67.77	78.88	55.44	71.36
Roi-et	30.00	27.78	47.78	10.33	28.97
RCM 387	4.44	3.33	3.33	1.11	3.05
J 11	3.33	12.22	12.22	0.00	6.94
CMU collection 1	0.00	0.00	2.22	0.00	0.55
CMU collection 2	15.55	13.33	16.66	8.11	13.41
ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการปลูกเชื้อ	30.50	26.52	30.03	19.67	26.68
		F-value	+SE	LSD(0.01)	
สายพันธุ์		71.03**	3.68	14.27	
ระยะเวลาการปลูกเชื้อ		14.71**	1.30	4.85	
สายพันธุ์ x ระยะเวลาการปลูกเชื้อ		1.61*	5.22	19.39	

¹T₁ = ระยะดอกแรกบาน, T₂ = ระยะหลังออกดอก 2 สัปดาห์, T₃ = ระยะฝักแก่, T₄ = ไม่ได้ปลูกเชื้อ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

สำหรับความแตกต่างของระดับความต้านทานระหว่างต้นถั่วลิสงที่ได้รับการปลูกเชื้อรา *A. flavus* เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ปลูกเชื้อ (T4) (ตารางที่ 4) สามารถแบ่งกลุ่มของระดับความต้านทานต่อเชื้อรา *A. flavus* ได้ 4 กลุ่ม ตามวิธีการของ Mixon and Roger (1973) คือ

กลุ่มที่ 1 สายพันธุ์ถั่วลิสงที่มีความต้านทานต่อเชื้อรา *A. flavus* ซึ่งมีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* ต่ำกว่า 15 % ได้แก่ สายพันธุ์ (J 11 x RCM 387)-8-6-2 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 3.33 %, (Monir 240-3 x NC 7)-18-4 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 6.66 %, (Ah 7223 x NC 7)-9-1 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 14.63 %, (Var 27 x NC 8C)-7-8-15 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 14.08 %, KK 60-2 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 9.63 %, Tainan 9 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 4.44 %, RCM 387 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 3.70 %, J 11 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 9.26 % และ CMU collection 1 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 0.67 %

กลุ่มที่ 2 สายพันธุ์ถั่วลิสงที่มีความต้านทานปานกลางต่อเชื้อรา *A. flavus* ซึ่งมีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* ในช่วง 15.01-30.00 % ได้แก่ สายพันธุ์ KK 60-3 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 18.51 % และ CMU collection 2 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 15.18 %

กลุ่มที่ 3 สายพันธุ์ถั่วลิสงที่มีความอ่อนแอต่อเชื้อรา *A. flavus* ซึ่งมีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* ในช่วง 30.01-50.00 % ได้แก่ สายพันธุ์ Roi-et มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 35.19 %

กลุ่มที่ 4 สายพันธุ์ถั่วลิสงที่มีความอ่อนแอมากต่อเชื้อรา *A. flavus* มากกว่า 50 % ได้แก่ สายพันธุ์ (J 11 x Ah 24439)-18-11-6 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 58.18 %, SK 38 มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 88.15 % และ Lampang มีเมล็ดที่มเชื้อรา *A. flavus* 76.66 %

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบระดับความต้านทานจากเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* ทั้ง 3 ระยะการปลูก เชื้อกับกลุ่มที่ไม่ได้ปลูกเชื้อรา *A. flavus*

สายพันธุ์	ระยะเวลาปลูกเชื้อ ทั้ง 3 ระยะ (%)	¹ ระดับของความต้านทาน	กลุ่มที่ไม่ได้ปลูกเชื้อ (%)	ระดับของความต้านทาน
(J 11 x RCM 387)-8-6-2	3.33	ต้านทาน	1.11	ต้านทาน
(Monir 240-3 x NC 7)-18-4	6.66	ต้านทาน	1.11	ต้านทาน
(Ah 7223 x NC 7)-9-1	14.63	ต้านทาน	8.89	ต้านทาน
(Var 27 x NC 8C)-7-8-15	14.08	ต้านทาน	8.22	ต้านทาน
(J 11 x Ah 24439)-8-11-6	58.18	อ่อนแอมาก	59.67	อ่อนแอมาก
KK 60-1	79.00	อ่อนแอมาก	73.33	อ่อนแอมาก
KK 60-2	9.63	ต้านทาน	7.00	ต้านทาน
KK 60-3	18.51	ต้านทานปานกลาง	15.55	ต้านทานปานกลาง
Tainan 9	4.44	ต้านทาน	2.44	ต้านทาน
SK 38	88.15	อ่อนแอมาก	62.33	อ่อนแอมาก
Lampang	76.66	อ่อนแอ	55.44	อ่อนแอ
Roi-et	35.19	อ่อนแอ	10.33	ต้านทาน
RCM 387	3.70	ต้านทาน	1.11	ต้านทาน
J 11	9.26	ต้านทาน	0.00	ต้านทาน
CMU cloolection 1	0.67	ต้านทาน	0.00	ต้านทาน
CMU collection 2	15.18	ต้านทานปานกลาง	8.11	ต้านทาน

¹ระดับของความต้านทาน

เปอร์เซ็นต์เมล็ดที่มีเชื้อ *A. flavus* น้อยกว่า หรือเท่ากับ 15 % เป็นเมล็ดที่มีความต้านทาน 15.01-30.00 % ต้านทานปานกลาง, 30.01-50.00 % อ่อนแอ, มากกว่า 50 % อ่อนแอมาก (Mixon and Roger, 1973)

นอกจากนี้ยังได้ศึกษาว่าเชื้อรา *A. flavus* ที่เข้าทำลายถั่วลิสงในระยะใดระยะหนึ่งของการเจริญเติบโตมีผลต่อลักษณะองค์ประกอบสำคัญของผลผลิต ได้แก่ ขนาดของฝัก (น้ำหนัก 10 ฝัก) และขนาดของเมล็ด (น้ำหนัก 100 เมล็ด) หรือไม่ ซึ่งผลการทดลองเป็นดังนี้

ขนาดของฝัก

อิทธิพลของสายพันธุ์และระยะเวลาในการปลูกเชื้อ ทำให้ขนาดของฝัก (น้ำหนัก 10 ฝัก) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ทั้ง 3 ระยะเวลาในการปลูกเชื้อ รวมทั้งกลุ่มที่ไม่ได้ปลูกเชื้อ ส่วนปฏิกริยาร่วมระหว่างสายพันธุ์กับระยะเวลาในการปลูกเชื้อ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

จากผลการทดลองในตารางที่ 5 เมื่อเฉลี่ยทั้ง 3 ระยะการปลูกเชื้อและกลุ่มที่ไม่ได้ปลูกเชื้อแล้ว พบว่า สายพันธุ์ที่แสดงขนาดของฝักโดยเฉลี่ยสูงที่สุด คือ สายพันธุ์ KK 60-3 แสดงขนาดของฝักโดยเฉลี่ย 21.12 กรัม ในขณะที่สายพันธุ์ SK 38 และ J 11 เมื่อเฉลี่ยทั้ง 3 ระยะการปลูกเชื้อและกลุ่มที่ไม่ได้ปลูกเชื้อแล้ว แสดงขนาดของฝักโดยเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 6.39 กรัม และ 6.61 กรัม ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์อื่นมีขนาดของฝักโดยเฉลี่ยระหว่าง 9-16 กรัม และในกลุ่มของสายพันธุ์ลูกผสม พบว่า มีขนาดของฝักโดยเฉลี่ย 9-15 กรัม โดยที่สายพันธุ์ (Var 27 x NC 8C)-7-8-15 แสดงขนาดของเมล็ดโดยเฉลี่ยมากที่สุดคือ 15.21 กรัม

การปลูกเชื้อที่ 3 ระยะการเจริญเติบโตของถั่วลิสง พบว่า ระยะการปลูกเชื้อในระยะหลังออกดอก 2 สัปดาห์ (T2) แสดงขนาดของฝักโดยเฉลี่ย 12.44 กรัม ในขณะที่ในระยะในการปลูกเชื้อในระยะฝักแก่ (T3) และระยะดอกแรกบาน (T1) แสดงขนาดของฝักโดยเฉลี่ย 11.66 กรัม และ 10.86 กรัม ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มของสายพันธุ์ที่ไม่ได้ปลูกเชื้อแสดงขนาดของฝักเมล็ดสูงที่สุดคือ 12.62 กรัม

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 10 ผัก (กรัม) ของถั่วลิสง 16 สายพันธุ์ เมื่อนำเชื้อรา *A. flavus* มาปลูกเชื้อที่ 3 ระยะการเจริญเติบโตของถั่วลิสง เปรียบเทียบกับที่ไม่ได้ปลูกเชื้อ

สายพันธุ์	ระยะเวลาในการปลูกเชื้อ				ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์
	¹ T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	
(J 11 x RCM 387)-8-6-2	13.81	14.18	13.23	15.78	14.25
(Monir 240-3 x NC 7)-18-4	14.17	16.42	13.12	14.82	14.63
(Ah 7223 x NC 7)-9-1	9.22	12.07	7.95	12.34	10.40
(Var 27 x NC 8C)-7-8-15	13.05	14.46	16.08	17.23	15.21
(J 11 x Ah 24439)-18-11-6	8.69	8.90	8.92	8.94	8.86
KK 60-1	7.57	11.15	10.64	9.44	9.70
KK 60-2	13.76	15.51	14.55	15.29	14.78
KK 60-3	20.73	21.42	20.50	21.83	21.12
Tainan 9	9.83	9.82	9.74	10.34	9.93
SK 38	5.56	6.71	6.60	6.67	6.39
Lampang	11.14	13.45	14.03	12.12	12.68
Roi-et	7.81	9.00	9.23	10.40	9.11
RCM 387	14.51	17.84	16.00	18.75	16.77
J 11	6.71	6.70	6.07	6.97	6.61
CMU collection 1	8.84	10.14	10.07	10.85	9.98
CMU collection 2	8.42	11.26	9.89	10.09	9.92
ค่าเฉลี่ยระยะเวลาการปลูกเชื้อ	10.86	12.44	11.66	12.62	11.90
		F-value	+SE	LSD(0.01)	
สายพันธุ์		21.43**	0.86	3.32	
ระยะเวลาการปลูกเชื้อ		10.26**	0.25	0.93	
สายพันธุ์ x ระยะเวลาการปลูกเชื้อ		0.88 ^{ns}	1.00	ns	

¹T₁=ระยะดอกแรกบาน, T₂=ระยะหลังออกดอก 2 สัปดาห์, T₃=ระยะฝักแก่, T₄=ไม่ได้ปลูกเชื้อ
ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ขนาดของเมล็ด

อิทธิพลของสายพันธุ์และระยะเวลาในการปลูกเชื้อ มีผลทำให้ขนาดของเมล็ด (น้ำหนัก 100 เมล็ด) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ทั้ง 3 ระยะเวลาในการปลูกเชื้อ และพบว่าไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างสายพันธุ์กับระยะเวลาในการปลูกเชื้อ

จากผลการทดลองในตารางที่ 6 พบว่า เมื่อเฉลี่ยทั้ง 3 ระยะการปลูกเชื้อ และกลุ่มที่ไม่ได้ปลูกเชื้อแล้ว พบว่า สายพันธุ์ที่มีขนาดของเมล็ดโดยเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ สายพันธุ์ KK 60-3 ซึ่งมีเมล็ดโต แสดงขนาดของเมล็ดโดยเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 79.40 กรัม โดยที่มีกลุ่มที่ไม่ได้ปลูกเชื้อแสดงขนาดของเมล็ดสูงที่สุด รองลงมาคือสายพันธุ์ RCM 387 ซึ่งมีเมล็ดโตเช่นเดียวกัน แสดงขนาดของเมล็ดโดยเฉลี่ย 61.09 กรัม ในขณะที่ในกลุ่มของสายพันธุ์ลูกผสม พบว่า สายพันธุ์ (Monir 240-3 x NC 7)-18-4 แสดงขนาดของเมล็ดโดยเฉลี่ยมากที่สุดคือ 57.05 กรัม สำหรับสายพันธุ์อื่น ๆ นั้น แสดงขนาดของเมล็ดโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 20-50 กรัม

เมื่อเฉลี่ยด้วยสิ่งทั้ง 16 สายพันธุ์ในแต่ละระยะการปลูกเชื้อและกลุ่มที่ไม่ได้ปลูกเชื้อ พบว่าในกลุ่มสายพันธุ์ที่ไม่ได้ปลูกเชื้อ แสดงมีขนาดของเมล็ดโดยเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 42.03 กรัม และในระยะการปลูกเชื้อรา *A. flavus* ในระยะหลังออกดอก 2 สัปดาห์ (T2) มีขนาดของเมล็ดโดยเฉลี่ยรองลงมาคือ 41.11 กรัม ส่วนในระยะการปลูกเชื้อรา *A. flavus* ที่ระยะดอกแรกบาน (T1) และระยะฝักแก่ (T3) มีขนาดของเมล็ดโดยเฉลี่ย 38.13 กรัม และ 39.97 กรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วลิสง 16 สายพันธุ์ เมื่อนำเชื้อรา *A. flavus* มาปลูกเชื้อ ที่ 3 ระยะการเจริญเติบโตของถั่วลิสง เปรียบเทียบกับที่ไม่ได้ปลูกเชื้อ

สายพันธุ์	ระยะเวลาในการปลูกเชื้อ				ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์
	¹ T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	
(J 11 x RCM 387)-8-6-2	49.32	49.19	43.60	52.18	48.87
(Monir 240-3 x NC 7)-18-4	55.98	62.12	53.75	56.35	57.05
(Ah 7223 x NC 7)-9-1	30.43	37.78	31.04	38.36	34.40
(Var 27 x NC 8C)-7-8-15	42.13	45.68	46.95	49.38	46.03
(J 11 x Ah 24439)-13-11-6	31.71	30.94	32.56	30.18	31.35
KK 60-1	25.55	37.46	38.36	36.08	34.36
KK 60-2	35.96	36.42	33.01	37.08	35.62
KK 60-3	75.29	80.36	80.96	81.01	79.40
Tainan 9	34.15	37.58	36.45	36.10	36.07
SK 38	19.41	22.46	23.05	22.89	21.95
Lampang	30.60	36.36	35.97	31.55	33.62
Roi-et	30.06	30.37	33.67	37.49	32.90
RCM 387	58.65	58.43	59.17	68.11	61.09
J 11	28.11	24.65	26.65	26.97	26.59
CMU collection 1	28.22	33.48	34.05	36.27	33.01
CMU collection 2	34.46	34.50	30.24	32.49	32.92
ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการปลูกเชื้อ	38.13	41.11	39.97	42.03	40.31
		F-value	+SE	LSD(0.01)	
สายพันธุ์		46.63**	2.16	8.37	
ระยะเวลาการปลูกเชื้อ		6.97**	0.97	2.37	
สายพันธุ์ x ระยะเวลาการปลูกเชื้อ		1.24 ^{ns}	2.55	ns	

¹T₁=ระยะดอกแรกบาน, T₂=ระยะหลังออกดอก 2 สัปดาห์, T₃=ระยะฝักแก่, T₄=ไม่ได้ปลูกเชื้อ
ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

อย่างไรก็ตามไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อรา *A. flavus* กับขนาดของฝัก และขนาดของเมล็ด ซึ่งได้แก่ น้ำหนัก 10 ฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด (ตารางที่ 7) โดยความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อรา *A. flavus* ในตารางที่ 3 กับน้ำหนัก 10 ฝักในตารางที่ 5 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ (correlation) เป็นไปในทางลบ แต่ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ ($P>0.05$) เช่นเดียวกับความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อรา *A. flavus* กับน้ำหนัก 100 เมล็ดในตารางที่ 6 มีค่าสหสัมพันธ์ในทางลบ และไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อรา *A. flavus* กับขนาดของฝัก (น้ำหนัก 10 ฝัก) และขนาดของเมล็ด (น้ำหนัก 100 เมล็ด)

ขนาดของฝัก และ ขนาดของเมล็ด	เชื้อรา <i>A. flavus</i>			
	¹ T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
	-----ค่าสหสัมพันธ์ (correlation)-----			
น้ำหนัก 10 ฝัก	-0.362 ^{ns}	-0.405 ^{ns}	-0.299 ^{ns}	-0.408 ^{ns}
น้ำหนัก 100 เมล็ด	-0.421 ^{ns}	-0.406 ^{ns}	-0.328 ^{ns}	-0.391 ^{ns}

¹T₁ = ระยะเวลาปลูกเชื้อที่ระยะดอกแรกบาน

T₂ = ระยะเวลาปลูกเชื้อที่ระยะหลังออกดอก 2 สัปดาห์

T₃ = ระยะเวลาปลูกเชื้อที่ระยะฝักแก่

T₄ = ไม่ได้ปลูกเชื้อ

ns ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ