บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาวิธีการปลูกเชื้อรา *Aspergillus flavus*

กรรมวิธีการปลูกเชื้อรา *A. flavus* ในถั่วลิสงพันธุ์ ไทนาน 9 ได้แบ่งออกเป็น (1) ผสมเชื้อราลงดินก่อนปลูก (2) เทเชื้อราลงบนผิวหน้าดินในระยะดอกบานประมาณ 50% (3) ฉีดพ่นเชื้อราทางดอกถั่วลิสงในระยะดอกบานประมาณ 50 %โดยเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่มีการปลูกเชื้อรา

1. ผลตรวจสอบการเข้าทำลายของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ในระยะลงเข็ม (pegging stage)

ทำการปลูกเชื้อรา *A. flavus* ในระดับที่มีความเข้มข้น $1x10^{-7}$spore/ml ด้วยกรรมวิธีที่แตกต่างกัน และทำการตรวจวัดการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* ตั้งแต่เข็มเริ่มแทงลงดิน ซึ่งแบ่งระยะการพัฒนาของเข็มออกเป็น 5 ระยะตามขนาดของเข็ม (ภาพ 1) และเปรียบเทียบการติดเชื้อราบนเข็มเมื่อผ่านการฆ่าเชื้อที่ผิวนอกด้วย Clorox 10% กับเข็มที่ผ่านการล้างด้วยน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียว

ผลการวัดเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา *A. flavus* บนเข็มถั่วลิสงที่ผ่านการฆ่าเชื้อที่ผิวนอกด้วย Clorox 10% เมื่อได้รับการปลูกเชื้อราด้วยวิธีการต่างๆ พบว่า เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราบนเข็มของแต่ละวิธีการปลูกเชื้อรามีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P \leq 0.01$) ทั้ง 5 ระยะการพัฒนาของเข็ม (ตาราง 1) โดยพบว่า การปลูกเชื้อรา *A. flavus* ด้วยวิธีผสมเชื้อราลงดินก่อนปลูกและเทลงบนผิวหน้าดินในระยะดอกบานได้ 50% จะมีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราบนเข็มใกล้เคียงกันทั้ง 5 ระยะการพัฒนาของเข็ม ซึ่งจะพบเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราสูงที่สุดในระยะที่ 2 คือ 45% และ 40% ตามลำดับ ส่วนวิธีการฉีดพ่นเชื้อราทางดอก จะพบการติดเชื้อราบนเข็มเพียงในระยะที่ 1 และระยะที่ 5 เท่านั้น คือ 5% และเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ปลูกเชื้อรา พบการติดเชื้อราบนเข็มเพียง 5% ในระยะที่ 5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 1 เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนเข็มทั้ง 5 ระยะการพัฒนาของเข็ม เมื่อเข็มผ่านการฆ่าเชื้อราที่ผิวนอกด้วย Clorox 10% หลังปลูกเชื้อราด้วยวิธีการต่างๆ

วิธีการปลูกเชื้อรา	เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา				
	ระยะที่1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4	ระยะที่ 5
ผสมเชื้อราลงดินก่อนปลูก	25	45	35	40	35
เทลงบนผิวหน้าดิน	30	40	40	35	40
ฉีดพ่นทางดอก	5	0	0	0	5
ไม่ปลูกเชื้อรา	0	0	0	0	5
LSD (0.05)	14.06	19.39	19.39	19.39	25.55

ผลจากตารางที่ 2 จากการตรวจหาเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราบนเข็มเมื่อล้างด้วยน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียว พบว่า วิธีการปลูกเชื้อรามีผลทำให้การติดเชื้อราบนเข็มมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P \leq 0.01$) ทั้ง 5 ระยะการพัฒนาของเข็มโดยพบว่า การปลูกเชื้อรา *A. flavus* ด้วยวิธีผสมเชื้อราลงดินก่อนปลูกและเทลงบนผิวหน้าดินในระยะดอกบาน พบเข็มที่ติดเชื้อราสูงทั้ง 5 ระยะการพัฒนาของเข็ม ซึ่งจะพบว่ามีค่าสูงที่สุดในเข็มระยะที่ 5 ถึง 85 และ 75 % ตามลำดับ ส่วนวิธีการฉีดพ่นทางดอกนั้น พบว่ามีเข็มที่ติดเชื้อราอยู่ในระยะที่ 1 และระยะที่ 5 เท่านั้น คือ 5% แต่ในกระถางที่ไม่ได้ปลูกเชื้อรา กลับพบการติดเชื้อราบนเข็มตั้งแต่ระยะที่ 3 4 และ 5 คือ 5%

ตาราง 2 เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนเข็มทั้ง 5 ระยะการพัฒนาของเข็ม เมื่อผ่านการล้างผิวนอกด้วยน้ำกลั่น หลังปลูกเชื้อราด้วยวิธีการต่างๆ

วิธีการปลูกเชื้อรา	เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา				
	ระยะที่1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 4	ระยะที่ 5
ผสมเชื้อราลงดินก่อนปลูก	55	65	70	80	85
เทลงบนผิวหน้าดิน	60	70	60	80	75
ฉีดพ่นทางดอก	5	0	0	0	5
ไม่ปลูกเชื้อรา	0	0	5	5	5
LSD (0.05)	14.75	11.76	24.76	19.38	23.53

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ผลการเข้าทำลายของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ในระยะหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลิสง

การติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนฝักถั่วลิสง

ผลของการปลูกเชื้อรา *A. flavus* ด้วยวิธีต่างๆกันในถั่วลิสง จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ พบว่า เมื่อทำการปลูกเชื้อราด้วยวิธีการต่างๆ การเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* บนฝักถั่วลิสงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ทั้งฝักที่ผ่านการฆ่าเชื้อราที่ผิวนอกและล้างน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียว โดยพบว่า วิธีการผสมเชื้อราลงกินก่อนปลูกและเทเชื้อราลงบนผิวหน้าดินในระยะดอกบาน ทำให้ฝักถั่วลิสงติดเชื้อราอยู่สูงและมีค่าใกล้เคียงกันทั้ง 2 วิธีการปลูก โดยจะพบ 57.5 % และ 50% ของฝักที่ผ่านการฆ่าเชื้อราที่ผิวนอก ส่วนฝักที่ผ่านการล้างด้วยน้ำกลั่น จะพบ 50.0 และ 65.0% ตามลำดับ ถึงแม้จะฆ่าเชื้อราที่ผิวนอกหรือล้างน้ำกลั่นที่ฝัก การปลูกเชื้อราด้วยวิธีการฉีดพ่นทางดอกในระยะดอกบานนั้น จะพบการติดเชื้อราบนฝักเพียง 5% และเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีที่ไม่มีการปลูกเชื้อรา พบฝักที่ติดเชื้อราอยู่ต่ำสุด คือ 2.5% (ตาราง 3)

ตาราง 3 เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนฝักถั่วลิสง เมื่อปลูกเชื้อราด้วย 4 กรรมวิธี

วิธีการปลูกเชื้อ	เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา	
	ฆ่าเชื้อที่ผิวด้วย Clorox 10%	ล้างผิวนอกด้วยน้ำ
ผสมเชื้อราลงดินก่อนปลูก	57.5	70.0
เทลงบนผิวหน้าดิน	50.0	65.0
ฉีดพ่นทางดอก	5.0	5.0
ไม่ปลูกเชื้อรา	2.5	2.5
LSD (0.05)	21.09	13.88

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนเปลือกถั่วลิสง

การติดเชื้อราบนเปลือก พบว่า เมื่อปลูกเชื้อรา *A. flavus* ด้วยวิธีที่แตกต่างกัน การเข้าทำลายของเชื้อราบนเปลือกถั่วลิสงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) การผสมเชื้อราลงกินก่อนปลูกและเทเชื้อราลงบนผิวหน้าดินในระยะดอกบาน พบเปลือกที่ผ่านการฆ่าเชื้อราที่ผิวนอก ติดเชื้อราถึง 72.5 % และ 57.5 % ตามลำดับ ส่วนฝักที่ล้างด้วยน้ำกลั่น มีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราสูงกว่า คือ 85.0 และ 62.5% ตามลำดับ ในขณะที่วิธีการปลูกเชื้อราด้วยการฉีดพ่นทางดอกในระยะดอกบานนั้น ทั้งเปลือกที่ผ่านการฆ่าเชื้อราที่ผิวนอกและล้างน้ำกลั่นเพียงอย่างเดียว พบเปลือกที่ติดเชื้อราอยู่เพียง 2.5% เท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีที่ไม่มีการปลูกเชื้อรา จะไม่พบการติดเชื้อราบนเปลือกที่ผ่านการฆ่าเชื้อราที่ผิวนอก แต่จะพบการติดเชื้อราบนเปลือกที่ล้างด้วยน้ำกลั่นถึง 2.5 % (ตาราง 4)

ตาราง 4 เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนเปลือกถั่วลิสง เมื่อปลูกเชื้อราด้วย 4 กรรมวิธี

วิธีการปลูกเชื้อรา	เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา	
	ฆ่าเชื้อที่ผิวด้วย Clorox 10%	ล้างผิวนอกด้วยน้ำ
ผสมเชื้อราลงดินก่อนปลูก	72.5	85.0
เทลงบนผิวหน้าดิน	57.5	62.5
ฉีดพ่นทางดอก	2.5	2.5
ไม่ได้ปลูกเชื้อรา	0	2.5
LSD (0.05)	14.75	15.08

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนเมล็ดถั่วลิสง

การติดเชื้อราบนเมล็ดถั่วลิสงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ทั้งเมล็ดที่ผ่านการฆ่าเชื้อราที่ผิวนอกและล้างด้วยน้ำกลั่น เมื่อปลูกเชื้อรา *A. flavus* ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน โดยการปลูกเชื้อราด้วยวิธีการผสมเชื้อราลงดินก่อนปลูกและเทเชื้อราลงผิวหน้าดินในระยะดอกบาน ทำให้เมล็ดติดเชื้อราอยู่สูงถึง 32.5 และ 30.0 % ตามลำดับเมื่อล้างเมล็ดด้วยน้ำกลั่น ส่วนเมล็ดที่ผ่านการฆ่าเชื้อราที่ผิวนอก จะพบเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราที่ต่ำกว่า คือ 30.0 และ 20.0 % ตามลำดับ ส่วนการปลูกเชื้อราด้วยวิธีฉีดพ่นเชื้อราทางดอกในระยะดอกบาน พบเมล็ดที่ผ่านการล้างด้วยน้ำกลั่นเท่านั้นที่ติดเชื้อราอยู่เพียง 2.5 % และวิธีที่ไม่มีการปลูกเชื้อรา จะไม่พบการติดเชื้อราบนเมล็ดเลย (ตาราง 5)

ตาราง 5 เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนเมล็ดถั่วลิสง เมื่อปลูกเชื้อราด้วย 4 กรรมวิธี

วิธีการปลูกเชื้อ	เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา	
	ฆ่าเชื้อที่ผิวด้วย Clorox 10%	ล้างผิวนอกด้วยน้ำ
ผสมเชื้อราลงดินก่อนปลูก	30	32.5
เทลงบนผิวหน้าดิน	20	30.0
ฉีดพ่นทางดอก	0	2.5
ไม่ได้ปลูกเชื้อรา	0	0
LSD (0.05)	15.40	19.64

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดลองที่ 2 ศึกษาอิทธิพลของสภาพน้ำท่วมขังต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ในถั่วลิสง

1. ผลของสภาพน้ำท่วมขังต่อจำนวนประชากรของเชื้อรา *Aspergillus flavus*

ผลการตรวจสอบจำนวนประชากรเริ่มต้นของเชื้อรา *A. flavus* ในดิน หลังปลูกเชื้อราด้วยสารแขวนลอยสปอร์ของเชื้อราในขณะที่ถั่วลิสงเจริญเติบโต (อายุ 30 วันหลังปลูก) พบว่ามีจำนวนประชากรเริ่มต้นตั้งแต่ 1.93-3.64 x 10^4 โคโลนีต่อดิน 1 กรัม (ตาราง 6) และหลังจากการได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกันแก่ถั่วลิสงในระยะดอกแรกบาน ทำการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรของเชื้อรา *A. flavus* ที่หลงเหลืออยู่ในดิน ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนประชากรของเชื้อราที่เหลืออยู่ในดินหลังได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกัน พบว่า การให้ระดับน้ำที่แตกต่างกันไม่มีผลทำให้จำนวนประชากรของเชื้อรา *A. flavus* ในดินมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยจะพบจำนวนประชากรตั้งแต่ 3.11-4.31 x 10^4 โคโลนีต่อดิน 1 กรัม (ตาราง 6) และจากการเปรียบเทียบจำนวนประชากรเชื้อราในดินเมื่อถั่วลิสงได้รับการขังน้ำนาน 1 วัน 2 วัน 3 วัน ขาดน้ำ และได้รับน้ำที่ระดับเพียงพอ (ให้น้ำปกติ) พบว่าจำนวนประชากรของเชื้อรา *A. flavus* ในดินจะมีจำนวนเพิ่มสูงกว่าประชากรเริ่มต้น และพบจำนวนประชากรเชื้อราที่ลดลงในดินที่ได้รับการขังน้ำนาน 4 วัน โดยมีประชากรต่ำที่สุด เท่ากับ 3.11 x 10^4 โคโลนีต่อดิน 1 กรัม

เมื่อถั่วลิสงครบกำหนดการขังน้ำในช่วงระยะเวลาต่างๆ จึงระบายน้ำออกจากกระถางและนำน้ำที่ได้มาทำการตรวจวัดประชากรของเชื้อรา *A. flavus* พบว่ามีประชากรของเชื้อราปะปนมากับน้ำ โดยจะพบน้ำที่ปล่อยออกจากกระถางถั่วลิสงที่ได้รับการขังน้ำนาน 4 วัน มีจำนวนประชากรของเชื้อราสูงที่สุด คือ 577.78 โคโลนีต่อสารแขวนลอย 1 มิลลิลิตร (ตาราง 7)

จากการสุ่มตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรของเชื้อรา *A. flavus* ในดินเป็นระยะๆจนกระทั่งถึงระยะเก็บเกี่ยว พบว่า มีจำนวนประชากรที่ลดลงเมื่อถั่วลิสงมีการเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้น (ภาพ 2) และจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนประชากรของเชื้อราที่หลงเหลืออยู่ในดินในระยะหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า การให้ระดับน้ำที่แตกต่างกันแก่ถั่วลิสงในระยะดอกแรกบาน ไม่มีผลทำให้จำนวนประชากรของเชื้อรา *A. flavus* ที่หลงเหลืออยู่ในดินในระยะหลังการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยจะพบจำนวนประชากรของเชื้อราตั้งแต่ 1.15-2.18 x 10^4 โคโลนีต่อดิน 1 กรัม โดยเฉพาะถั่วลิสงที่ได้รับการขังน้ำนาน 4 วันจะพบจำนวนประชากรของเชื้อรา *A. flavus* ในดินมีจำนวนต่ำสุด เท่ากับ 1.15 x 10^4 โคโลนีต่อดิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6 จำนวนประชากรของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ในดินเมื่อให้รับระดับน้ำที่แตกต่างกันแก่ถั่วลิสงในระยะดอกบาน

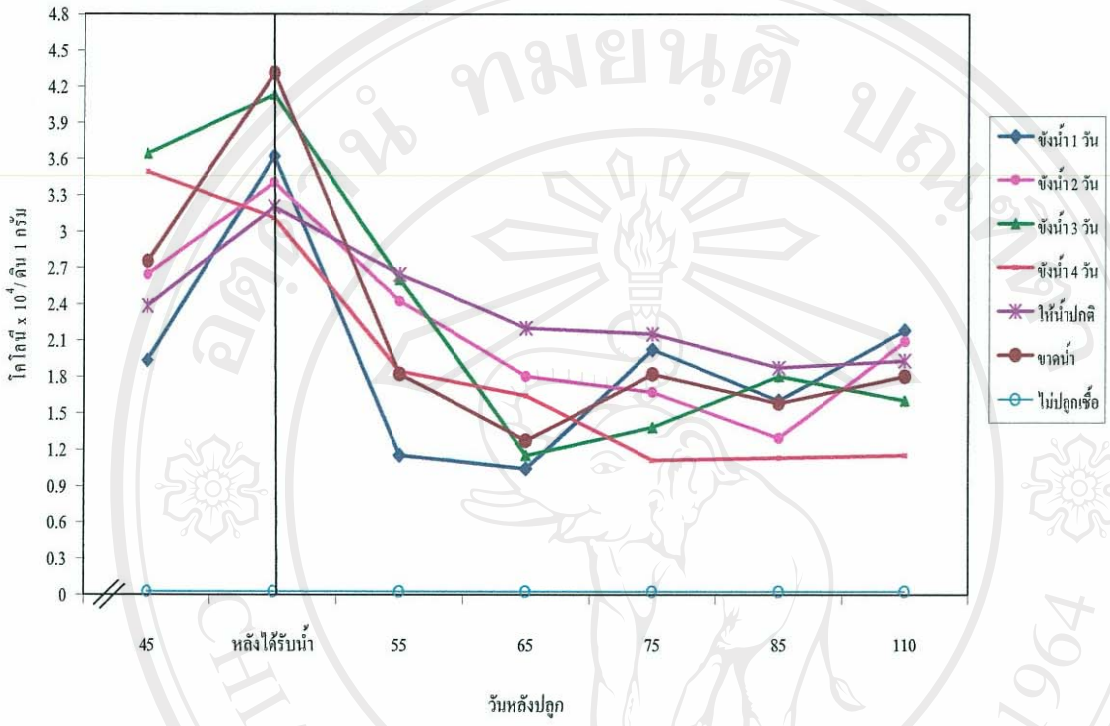
ระดับการให้น้ำ	จำนวนประชากร (โคโลนี x10^4 ต่อดิน 1 กรัม)[a]						
	ประชากรเริ่มต้น (45 DAP)	หลังได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกัน	55 DAP	65 DAP	75 DAP	85 DAP	หลังการเก็บเกี่ยว(110 DAP)
ปลูกเชื้อรา							
ขังน้ำ 1 วัน (46 DAP)	1.93 ± 0.50[NS]	3.62 ± 1.22[NS]	1.15 ± 0.19	1.04 ± 0.25	2.02 ± 0.61	1.60 ± 0.33	2.18 ± 0.44[NS]
ขังน้ำ 2 วัน (47 DAP)	2.64 ± 0.33	3.40 ± 0.42	2.42 ± 0.67	1.80 ± 0.25	1.67 ± 0.20	1.29 ± 0.24	2.09 ± 0.52
ขังน้ำ 3 วัน (48 DAP)	3.64 ± 0.49	4.13 ± 0.44	2.60 ± 0.80	1.15 ± 0.12	1.38 ± 0.26	1.80 ± 0.52	1.60 ± 0.30
ขังน้ำ 4 วัน (49 DAP)	3.49 ± 0.22	3.11 ± 0.22	1.84 ± 0.24	1.64 ± 0.45	1.11 ± 0.16	1.13 ± 0.08	1.15 ± 0.09
ให้น้ำปกติ	2.75 ± 1.23	4.31 ± 0.76	1.82 ± 0.18	1.27 ± 0.24	1.82 ± 0.16	1.58 ± 0.19	1.80 ± 0.14
ขาดน้ำ (50 DAP)	2.38 ± 0.53	3.20 ± 1.14	2.64 ± 0.31	2.20 ± 0.10	2.15 ± 0.17	1.87 ± 0.21	1.93 ± 0.23
ไม่ปลูกเชื้อรา	0.02 ± 0.02	0.02 ± 0.02	0.02 ± 0.02	0.02 ± 0.02	0.02 ± 0.02	0.02 ± 0.02	0.02 ± 0.02

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

[a] = Mean ± Standard Error of Mean , N = 18

DAP = Days after planting

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 2 จำนวนประชากรของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ในดินที่ระยะการเจริญเติบโตต่างๆของถั่วลิสง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรของเชื้อราในดินของถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปกติ มีค่าเท่ากับ 1.80×10^4 โคโลนีต่อดิน 1 กรัม (ตาราง 6)

ตาราง 7 จำนวนประชากรของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ที่ปะปนในน้ำที่ปล่อยออก หลังขังน้ำครบตามระยะเวลาที่กำหนด

ระดับการให้น้ำ	จำนวนประชากร (โคโลนีต่อสารแขวนลอย 1 ml)[a]
ขังน้ำ 1 วัน	200.00 ± 38.49
ขังน้ำ 2 วัน	177.78 ± 44.45
ขังน้ำ 3 วัน	555.56 ± 80.12
ขังน้ำ 4 วัน	577.78 ± 22.22

[a] = Mean ± Standard Error of Mean

2. ผลของสภาพน้ำท่วมขังต่อจำนวนประชากรของแบคทีเรีย

จากการตรวจสอบจำนวนประชากรเริ่มต้นของแบคทีเรีย (Total bacteria)ในดินในขณะที่ถั่วลิสงเจริญเติบโตอยู่ (45 วันหลังปลูก) ได้แสดงไว้ในตาราง 8 โดยจะพบจำนวนประชากรเริ่มต้นตั้งแต่ $8.34\text{-}10.16 \times 10^{17}$ โคโลนีต่อดิน 1 กรัมและเมื่อทำการตรวจวัดจำนวนประชากรแบคทีเรียในดินหลังถั่วลิสงได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกันในระยะดอกบาน ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ พบว่า การได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกันมีผลทำให้จำนวนประชากรแบคทีเรียมีการเปลี่ยนแปลง โดยจำนวนของแบคทีเรียในดินหลังถั่วลิสงได้รับการขังน้ำจะมีจำนวนประชากรลดลง ซึ่งจำนวนประชากรแบคทีเรียในดินของถั่วลิสงเมื่อได้รับการขังน้ำนาน 1 วัน 2 วัน 3 วัน และ 4 วัน มีค่าลดลงจากประชากรเริ่มต้น คือ 1.81×10^{14} 1.74×10^{14} 1.57×10^{14} และ 0.72×10^{14} โคโลนีต่อดิน 1 กรัม ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรแบคทีเรียของถั่วลิสงเมื่อได้รับน้ำปกติและขาดน้ำ จะมีประชากรเพิ่มขึ้น คือ 9.67×10^{17} และ 10.20×10^{17} โคโลนีต่อดิน 1 กรัม ตามลำดับ

และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของของจำนวนประชากรของแบคทีเรียที่หลงเหลืออยู่ในดินในระยะหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า การให้ระดับน้ำที่แตกต่างกันแก่ถั่วลิสงในระยะดอกบาน ไม่มีผลทำให้จำนวนประชากรแบคทีเรียในระยะหลังการเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยจะพบจำนวนประชากรแบคทีเรียในดินของถั่วลิสงในระยะหลังเก็บเกี่ยว ได้ตั้งแต่ $10.84\text{ -}14.69 \times 10^{17}$ โคโลนีต่อดิน 1 กรัม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 8 จำนวนประชากรแบคทีเรียในดินที่ปลูกถั่วลิสง เมื่อได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกันในระยะดอกบาน

ระดับการให้น้ำ	จำนวนประชากร (โคโลนี $x10^{17}$ ต่อสารแขวนลอย 1 มิลิลิตร)[a]		
	ประชากรเริ่มต้น	หลังได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกัน	หลังการเก็บเกี่ยว
ปลูกเชื้อรา			
ขังน้ำ 1 วัน	9.19 ± 0.87[NS]	0.00181 ± 0.15	14.22 ± 0.72[NS]
ขังน้ำ 2 วัน	9.56 ± 0.35	0.00174 ± 0.01	12.52 ± 0.73
ขังน้ำ 3 วัน	8.34 ± 0.21	0.00157 ± 0.18	10.84 ± 0.45
ขังน้ำ 4 วัน	10.16 ± 0.33	0.00072 ± 0.07	11.40 ± 1.32
ให้น้ำปกติ	9.54 ± 0.50	9.67 ± 0.29	14.53 ± 0.24
ขาดน้ำ	10.00 ± 0.27	10.20 ± 0.08	10.88 ± 0.50
ไม่ปลูกเชื้อรา	10.26 ± 0.75	10.82 ± 0.37	14.69 ± 0.47
LSD (0.05)	-	0.0922	-

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

[a] = Mean ± Standard Error of mean, N = 21

3. ผลของสภาพน้ำท่วมขังต่อเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนเข็มถั่วลิสง

หลังถั่วลิสงได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกันในระยะดอกบาน และทำการตรวจวัดเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* ในส่วนของเข็มถั่วลิสง ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา *A. flavus* บนเข็มถั่วลิสง พบว่า การให้ระดับน้ำที่แตกต่างกันแก่ถั่วลิสงในระยะดอกบานไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราบนเข็มถั่วลิสงแตกต่างกันในทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยจะพบเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราบนเข็ม มีค่าอยู่ระหว่าง 13.3 - 40.0% แต่เมื่อเปรียบเทียบกับถั่วลิสงที่ได้รับการขังน้ำ พบว่า เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราจะอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าถั่วลิสงที่ขาดน้ำ และที่ได้รับน้ำปกติ ซึ่งถั่วลิสงเมื่อได้รับการขังน้ำนาน 3-4 วัน จะพบเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราบนเข็มต่ำที่สุด คือ 13.3 % (ตาราง 9)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 9 เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา *Apergillus flavus* บนเข็มถั่วลิสง หลังได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกันในระยะดอกบาน

ระดับการให้น้ำ	เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา
ปลูกเชื้อรา	
ขังน้ำ 1 วัน	20.0[NS]
ขังน้ำ 2 วัน	20.0
ขังน้ำ 3 วัน	13.3
ขังน้ำ 4 วัน	13.3
ให้น้ำปกติ	40.0
ขาดน้ำ	33.3
ไม่ปลูกเชื้อรา	0

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

4. ผลของสภาพน้ำท่วมขังต่อเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ในระยะหลังการเก็บเกี่ยว

การติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนฝัก เปลือก และเมล็ดถั่วลิสง

ผลของการให้ระดับน้ำที่แตกต่างกันแก่ถั่วลิสงในระยะดอกบาน ต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* ในฝักถั่วลิสง จากผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราบนฝัก เปลือก และเมล็ดถั่วลิสง พบว่า การได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกันของถั่วลิสงในระยะแรกบานไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราบนฝัก เปลือก และเมล็ด มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยตรวจพบ เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราบนฝัก มีค่าอยู่ระหว่าง 26.0 - 40.0%และบนเปลือกมีค่าอยู่ระหว่าง 33.3 - 46.7% ส่วนเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราจะพบบนเมล็ด มีค่าอยู่ระหว่าง 13.3 - 23.3% (ตาราง 10) โดยเฉพาะถั่วลิสงเมื่อได้รับการขังน้ำนาน 4 วัน การติดเชื้อราบนฝัก เปลือก และเมล็ด มีค่าต่ำที่สุด คือ 26.7 33.3 และ 13.3% ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปกติ จะพบการติดเชื้อราในส่วนต่างๆดังกล่าวมากที่สุด คือ 40 46.7 และ 23.3% ตามลำดับ อย่างไรก็ดีการติดเชื้อราบนเมล็ด จะพบว่ามีการติดเชื้อราต่ำกว่าบนฝัก และเปลือกของถั่วลิสงในทุกระดับการให้น้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

น้ำหนักเมล็ด

ผลของการให้ระดับน้ำที่แตกต่างกันแก่ถั่วลิสงในระยะดอกบาน มีผลทำให้น้ำหนักของเมล็ดถั่วลิสงมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($P \leq 0.05$) จากตาราง 11 พบว่า เมื่อถั่วลิสงได้รับการขังน้ำในระยะดอกบานจะมีน้ำหนักเมล็ดต่ำกว่าถั่วลิสงที่ขาดน้ำ และได้รับน้ำปกติ ซึ่งถั่วลิสงเมื่อได้รับการขังน้ำนาน 4 วัน จะมีน้ำหนักเมล็ดต่ำที่สุด (0.3007 กรัมต่อเมล็ด) เมื่อเปรียบเทียบกับการได้รับน้ำปกติ จะมีน้ำหนักเมล็ด เท่ากับ 0.4574 กรัมต่อเมล็ด

ตาราง 10 เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* บนฝัก เปลือก และเมล็ดถั่วลิสง หลังได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกันในระยะดอกบาน

ระดับการให้น้ำ	เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อรา		
	ฝัก	เปลือก	เมล็ด
ปลูกเชื้อรา			
ขังน้ำ 1 วัน	40.0^{NS}	40.0^{NS}	20.0^{NS}
ขังน้ำ 2 วัน	33.3	46.7	20.0
ขังน้ำ 3 วัน	33.3	40.0	16.7
ขังน้ำ 4 วัน	26.7	33.3	13.3
ให้น้ำปกติ	40.0	46.7	23.3
ขาดน้ำ	40.0	40.0	16.7
ไม่ปลูกเชื้อรา	0	0	0

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 11 น้ำหนักเมล็ดถั่วลิสง เมื่อได้รับระดับน้ำที่แตกต่างกันในระยะดอกบาน

ระดับการให้น้ำ	น้ำหนักเมล็ด (กรัม/เมล็ด)
ปลูกเชื้อรา	
ขังน้ำ 1 วัน	0.3417
ขังน้ำ 2 วัน	0.3249
ขังน้ำ 3 วัน	0.3032
ขังน้ำ 4 วัน	0.3007
ให้น้ำปกติ	0.4574
ขาดน้ำ	0.4172
ไม่ปลูกเชื้อรา	0.4465
LSD (0.05)	0.0630

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved