

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ณ
สารบัญตารางผนวก	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
2.1 เหตุผลของการพัฒนาทุ่งหญ้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3
2.2 การจำแนกประเภทของทุ่งหญ้า	4
2.3 อิทธิพลของทุ่งหญ้าต่อคุณสมบัติที่เป็นตัวชี้ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกตาม	6
2.4 ส่วนประกอบ (Pool) ของอินทรีย์วัตถุในดิน และอิทธิพลต่อ ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร	12
2.5 การประเมินปริมาณจุลินทรีย์โดยการวัดปริมาณธาตุอาหารใน เซลล์ของจุลินทรีย์	14
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	23
3.1 การทดลองที่ 1 การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดิน บางประการที่เป็นตัวชี้ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ภายหลังการทำ ทุ่งหญ้าระบบต่างๆ	23
3.2 การทดลองที่ 2 ปลูกพืชไร่ในกระถางโดยใช้ดินดำรับต่างๆ ดำรับ	14 30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	34
4.1 คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดิน ภายใต้ระบบการปลูกพืชที่แตกต่างกัน	34
4.2 ความเข้มข้นและการดูดซับธาตุอาหารของพืช	46
4.3 น้ำหนักแห้งของต้นพืชและผลผลิตเมล็ด	111
4.4 สหสัมพันธ์ของคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินกับน้ำหนักแห้งของพืชและผลผลิต	124
4.5 สมการทำนายน้ำหนักแห้งและผลผลิตพืช	128
4.6 วิจารณ์ทั่วไป	138
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	142
ข้อเสนอแนะ	143
เอกสารอ้างอิง	145
ภาคผนวก	156
ประวัติผู้เขียน	179

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ส่วนต่างๆของอินทรีย์วัตถุในดิน และ "turnover time"	14
ตารางที่ 2 ค่ารับการทดลองและประวัติการใช้ที่ดิน	25
ตารางที่ 3 สหสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินกับน้ำหนักแห้งของพืช	125
ตารางที่ 4 สหสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินกับผลผลิตเมล็ดพืชไร่	127
ตารางที่ 5 สมการหาค่าน้ำหนักดินจากตัวแปรทางความอุดมสมบูรณ์ของดิน	128
ตารางที่ 6 สมการหาค่าน้ำหนักดินข้าวโพดจากตัวแปรทางความอุดมสมบูรณ์ของดิน	130
ตารางที่ 7 สมการหาค่าน้ำหนักดินถั่วเขียวจากตัวแปรทางความอุดมสมบูรณ์ของดิน	131
ตารางที่ 8 สมการหาค่าน้ำหนักดินถั่วลิสงจากตัวแปรทางความอุดมสมบูรณ์ของดิน	133
ตารางที่ 9 สมการหาค่าน้ำหนักผลผลิตเมล็ดจากตัวแปรทางความอุดมสมบูรณ์ของดิน	134
ตารางที่ 10 สมการหาค่าน้ำหนักผลผลิตเมล็ดถั่วเขียวจากตัวแปรทางความอุดมสมบูรณ์ของดิน	136

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินจากตำรับการทดลองต่างๆ	
	a) pH b) อินทรีย์วัตถุในดิน	35
	คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินจากตำรับการทดลองต่างๆ	
	c) ความจุในการดูดซับไออนบวก d) ไนโตรเจนทั้งหมดในดิน	36
	คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินจากตำรับการทดลองต่างๆ	
	e) ปริมาณ K ที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน f) ปริมาณ Ca ที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน	37
	คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินจากตำรับการทดลองต่างๆ	
	g) ปริมาณ Mg ที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน h) ปริมาณมวลชีวภาพคาร์บอน	38
	คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินจากตำรับการทดลองต่างๆ	
	i) มวลชีวภาพไนโตรเจน	39
ภาพที่ 2	ความเข้มข้นของธาตุ a) ไนโตรเจน b) ฟอสฟอรัส ในเนื้อเยื่อ	48
	ความเข้มข้นของธาตุ c) โพแทสเซียม d) แคลเซียม ในเนื้อเยื่อ	49
	ความเข้มข้นของธาตุ e) แมกนีเซียม ในเนื้อเยื่อ	50
ภาพที่ 3	การดูดใช้ธาตุ a) ไนโตรเจน b) ฟอสฟอรัส ของงา	52
	การดูดใช้ธาตุ c) โพแทสเซียม d) แคลเซียม ของงา	53
	การดูดใช้ธาตุ e) แมกนีเซียม ของงา	54
ภาพที่ 4	ความเข้มข้นของธาตุ a) ไนโตรเจน b) ฟอสฟอรัส ในเนื้อเยื่อข้าวโพด	64
	ความเข้มข้นของธาตุ c) โพแทสเซียม d) แคลเซียม ในเนื้อเยื่อข้าวโพด	65
	ความเข้มข้นของธาตุ e) แมกนีเซียม ในเนื้อเยื่อข้าวโพด	66
ภาพที่ 5	การดูดใช้ธาตุ a) ไนโตรเจน b) ฟอสฟอรัส ของข้าวโพด	68
	การดูดใช้ธาตุ c) โพแทสเซียม d) แคลเซียม ของข้าวโพด	69
	การดูดใช้ธาตุ e) แมกนีเซียม ของข้าวโพด	70

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 6 ความเข้มข้นของธาตุ a) ไนโตรเจน b) ฟอสฟอรัส ในเนื้อเยื่อ ถั่วเขียว	81
ความเข้มข้นของธาตุ c) โพแทสเซียม d) แคลเซียม ในเนื้อเยื่อ ถั่วเขียว	82
ความเข้มข้นของธาตุ e) แมกเนเซียม ในเนื้อเยื่อถั่วเขียว	83
ภาพที่ 7 การดูดใช้ธาตุ a) ไนโตรเจน b) ฟอสฟอรัส ของถั่วเขียว	84
การดูดใช้ธาตุ c) โพแทสเซียม d) แคลเซียม ของถั่วเขียว	85
การดูดใช้ธาตุ e) แมกเนเซียม ของถั่วเขียว	86
ภาพที่ 8 ความเข้มข้นของธาตุ a) ไนโตรเจน b) ฟอสฟอรัส ในเนื้อเยื่อ ถั่วลิสง	95
ความเข้มข้นของธาตุ c) โพแทสเซียม d) แคลเซียม ในเนื้อเยื่อ ถั่วลิสง	96
ความเข้มข้นของธาตุ e) แมกเนเซียม ในเนื้อเยื่อถั่วลิสง	97
ภาพที่ 9 การดูดใช้ธาตุ a) ไนโตรเจน b) ฟอสฟอรัส ของถั่วลิสง	99
การดูดใช้ธาตุ c) โพแทสเซียม d) แคลเซียม ของถั่วลิสง	100
การดูดใช้ธาตุ e) แมกเนเซียม ของถั่วลิสง	101
ภาพที่ 10 น้ำหนักต้น a) งา b) ข้าวโพด	112
น้ำหนักต้น c) ถั่วเขียว d) ถั่วลิสง	113
ภาพที่ 11 น้ำหนักผลผลิต a) งา b) ถั่วเขียว	122
ภาพที่ 12 สหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต้นจากมวลชีวภาพไนโตรเจน	129
ภาพที่ 13 สหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต้นถั่วเขียวกับ pH ดิน	132
ภาพที่ 14 สหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต้นถั่วเขียวกับความจุในการดูดยึดไอออน บวกของดิน	132
ภาพที่ 15 สหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต้นถั่วลิสงกับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน	134
ภาพที่ 16 สหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเมล็ดงากับอินทรีย์วัตถุในดิน	135
ภาพที่ 17 สหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเมล็ดถั่วเขียวกับ pH ของดิน	137
ภาพที่ 18 สหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเมล็ดถั่วเขียวกับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน	137

สารบัญตารางผนวก

			หน้า
ตารางผนวกที่ 1	คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน ภายใต้ระบบการปลูกพืชที่แตกต่างกัน		157
ตารางผนวกที่ 2	ความเข้มข้นของธาตุอาหารในเนื้อเยื่อใบในระยะออกดอก		158
ตารางผนวกที่ 3	ปริมาณธาตุอาหารบางชนิดที่รากดูดใช้		159
ตารางผนวกที่ 4	ความเข้มข้นของธาตุอาหารบางชนิดในเนื้อเยื่อข้าวโพด		160
ตารางผนวกที่ 5	ปริมาณธาตุอาหารบางชนิดที่ข้าวโพดดูดใช้		161
ตารางผนวกที่ 6	ความเข้มข้นของธาตุอาหารบางชนิดในเนื้อเยื่อถั่วเขียว		162
ตารางผนวกที่ 7	ปริมาณธาตุอาหารบางชนิดที่ถั่วเขียวดูดใช้		163
ตารางผนวกที่ 8	ความเข้มข้นของธาตุอาหารบางชนิดในเนื้อเยื่อถั่วลิสง		164
ตารางผนวกที่ 9	ปริมาณธาตุอาหารบางชนิดที่ถั่วลิสงดูดใช้		165
ตารางผนวกที่ 10	ปริมาณแมงกานีสในเนื้อเยื่อพืชไร่ในดินกลุ่มพื้นที่ชัยภูมิ		166
ตารางผนวกที่ 11	น้ำหนักต้นของพืชไร่ที่ปลูกในดินซึ่งมีการจัดการแตกต่างกัน		167
ตารางผนวกที่ 12	น้ำหนักเมล็ดพืชไร่ซึ่งปลูกในดินที่มีการจัดการแตกต่างกัน		168
ตารางผนวกที่ 13	สหสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินกับการดูดใช้ธาตุอาหารของงา		169
ตารางผนวกที่ 14	สหสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินกับการดูดใช้ธาตุอาหารของข้าวโพด		170
ตารางผนวกที่ 15	สหสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินกับการดูดใช้อาหารของถั่วเขียว		171
ตารางผนวกที่ 16	สหสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของดินกับการดูดใช้ธาตุอาหารของถั่วลิสง		172
ตารางผนวกที่ 17	เปรียบเทียบผลการต่างๆที่ใช้ทำนายน้ำหนักต้นงา		173

สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

	หน้า
ตารางผนวกที่ 18 เปรียบเทียบสมการ multiple regression ต่างๆที่ใช้ ห่านายน้ำหนักต้นข้าวโพด	174
ตารางผนวกที่ 19 เปรียบเทียบสมการ multiple regression ต่างๆที่ใช้ ห่านายน้ำหนักถั่วเขียว	175
ตารางผนวกที่ 20 เปรียบเทียบสมการ multiple regression ต่างๆที่ใช้ ห่านายน้ำหนักแห้งถั่วลิสง	176
ตารางผนวกที่ 21 เปรียบเทียบสมการ multiple regression ต่างๆที่ใช้ ห่านายน้ำหนักเมล็ดของงา	177
ตารางผนวกที่ 22 เปรียบเทียบสมการ multiple regression ต่างๆที่ใช้ ห่านายน้ำหนักเมล็ดถั่วเขียว	178