ประสิทธิภาพของอีเอ็มในการเพิ่มผลผลิตข้าว

Efficiency of Effective Microorganism (EM) on Increasing Rice Yield

วราภรณ์ คำบุญเรือง[1] วลัยพร แสนวงษ์[2]
สมศักดิ์ ศิริพานิชเจริญ[3] พิสิฐ พรมนารถ[4]
Varaphorn Kamboonruang[1] Walaiporn Sanwong[2]
Somsak Siripanitcharoen[3] Pisit Promnart[4]

ABSTRACT

The efficiency of effective micro-organism (EM) on increasing crop production was reported in many countries i.e. Japan. However, its information on rice yield in Thailand is limited. Therefore, there is a need to find the effect of EM in increasing rice yield and should be used by farmer.

The effective of EM on yield of rice was studied on three different soil types of different chemical porperties at three Rice Research Centers : 1) Phrae (PRE); clay loam; pH 5.8 organic matter (OM) 1.12% available P 13 mg/kg (Bray II), and extractable K 6 mg/kg, 2) Prachin Buri (PCR); clay soil, pH 4.12, OM 2.69%, available P 6 mg/kg and extractable K 238 mg/kg, and 3) Phitsanulok (PSL); clay soil, pH 5.03, OM 6.22% available P 20 mg/kg, extractable K 266 mg/kg. The experiment was conducted in cement block filled with the individual soil types. Rice variety RD7 was used in this study. Factorial arrangement of 2^3 in RCB with 6 replications was used. The treatments consisted of fumigation soil with methyl bromide and nonfumigation; with and without inorganic fertilizer and with and without application of super EM. Rice was grown to maturity and grain yield was measured

The results indicated that in low OM soils (PRE/PCR) EM did not improve rice yield regardless of treatments. Nevertheless, in high OM soil (soil at PSL 6.2% OM) application of EM slightly increased yield. In addition, EM did not decrease gall midge damage in RD7 rice yield .

Key words : EM, rice yield

บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพของอีเอ็มในการเพิ่มผลผลิตข้าวปลูกในดินจากศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ซึ่งเป็นดินร่วนปนทรายมี pH 5.5, OM 1.12% available P.13 mg/kg, extractable K 6 mg/kg ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรีเป็นดินเหนียว pH 4.12, OM 2.69%, available P 5 mg/kg, extractable K 238 mg/kg และศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก pH 5.03, OM 6.22% available P 20 mg/

(1) สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Rice Research Institute, Department of Agriculture, Jatuchak, Bangkok 10900
(2) ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ กรมวิชาการเกษตร อ. เมือง จ. แพร่ 54000
Phrae Rice Research Center, Department of Agriculture, Muang district, Phrae 54000
(3) ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก กรมวิชาการเกษตร อ. วังทอง จ. พิษณุโลก 65130
Phitsanulok Rice Research Center, Department of Agriculture, Wangthong, Phitsanulok 65130
(4) ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี กรมวิชาการเกษตร อ. บ้านสร้าง จ. ปราจีนบุรี 25150
Prachin Buri Rice Research Center, Department of Agriculture, Ban Sang, Prachin Buri 25150

kg และ extractable K 266 mg/kg ลงในถังซีเมนต์ วางแผนการทดลองแบบ 2 x 2 x 2 factorial ใน RCB จำนวน 6 ซ้ำ โดยใช้พันธุ์ข้าว กข 7 ปัจจัยที่ศึกษามี 3 ปัจจัยคือ ปัจจัยที่ 1 ไม่ใส่และใส่ซูเปอร์อีเอ็ม ปัจจัยที่ 2 การไม่อบดินและอบดินฆ่าจุลินทรีย์ และปัจจัยที่ 3 การไม่ใส่และใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 9-6-4 กก. $N-P_2O_5-K_2O$ กก./ไร่ การทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่และศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรีให้ผลในทำนองเดียวกัน คือการใส่อีเอ็มไม่ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะใส่เดี่ยวหรือใส่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ส่วนในดินที่มีอินทรียวัตถุสูง (6.22%) ที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลกการใส่อีเอ็มทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น

คำหลัก : อีเอ็ม ผลผลิตข้าว

คำนำ

การใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพอีเอ็มในการปลูกข้าวและพืชหมุนเวียนในเขตศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ในสภาพน้ำขังและสภาพไร่และปลูกถั่วเหลืองสลับกับข้าว ทั้งในฤดูนาปีและนาปรัง (2533 - 2534) ในดินชุดองครักษ์ (pH 4.6) ดินชุดสระบุรี (pH 5.6) และดินชุดนครปฐม (pH 5.6) โดยใช้พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ซึ่งเป็นข้าวพันธุ์ไวแสง และสุพรรณบุรี 90 เป็นพันธุ์ข้าวไม่ไวแสง พบว่าการใส่อีเอ็มอย่างเดียวให้ผลผลิตต่ำกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี และได้ตั้งข้อสังเกตว่าเชื้อจุลินทรีย์อีเอ็มไม่ทนดินกรด และไม่มีประสิทธิภาพในสภาพดินขาดอากาศเช่นในสภาพน้ำขัง การใส่อีเอ็มร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจนจึงไม่ช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เหมือนการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยฟอสเฟต ส่วนผลจากการใส่ปุ๋ยหมักฟางข้าวและราดด้วยอีเอ็มทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟตและ โพแทสเซียม หรือการใส่ปุ๋ยหมักที่ผสมอีเอ็มและปุ๋ยหมักธรรมดาให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน และการทดสอบข้าวสุพรรณบุรี 90 ในกระถาง พบว่าการใส่อีเอ็มให้ผลผลิตต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี ส่วนการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับอีเอ็มก็ให้ผลไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยเคมีแต่เพียงอย่างเดียว (นิกูลและคณะ 2535) ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นมีแนวโน้มว่าอีเอ็มไม่ทำให้ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้น

แม้ว่างานวิจัยเกี่ยวกับอีเอ็มจะมีผู้ดำเนินงานไปแล้วบ้าง แต่ผลงานวิจัยยังอาจจะเปิดเผยให้ทราบทั่วไปน้อย เนื่องจากในปัจจุบันยังมีผู้กล่าวถึงสรรพคุณของอีเอ็มที่นำไปใช้ในการเกษตรได้ผลไปในทางดีบ้างไม่ดีบ้าง และยังเป็นที่สงสัยว่าอีเอ็มที่นำมาใช้เป็นชนิดหรือจากแหล่งผลิตเดียวกันหรือไม่ ฉะนั้นเพื่อเป็นการขจัดข้อสงสัยดังกล่าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และกรมวิชาการเกษตร ได้ร่วมทำงานวิจัยในเรื่องอีเอ็มภายใต้ "โครงการวิจัยอีเอ็มและผลของการใช้ต่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อม"

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการทดลองดังกล่าว ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใส่อีเอ็มต่อการเพิ่มผลผลิตข้าว

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์ข้าว กข7
2. ถังซีเมนต์ ขนาด 0.75 x 0.75 x 0.40 เมตร
3. methyl bromide
4. super EM
5. ปุ๋ยเคมี urea (45% N) triple superhpos-phate (46% P_2O_5) และ KCL (60% K_2O)

วิธีการ

1. สถานที่ ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี และศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ในฤดูนาปี 2537

2. คุณสมบัติของดิน แสดงใน Table1

3. การวางแผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ จัดการทดลอง 3 ปัจจัย ในรูปแบบ factorial 6 ซ้ำดังนี้

- ปัจจัยที่ 1 ไม่ใส่และใส่ซูเปอร์อี-เอ็ม
- ปัจจัยที่ 2 การไม่อบดินและอบดินฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วย methyl bromide อัตราส่วน 448 กรัมต่อดิน 6 ลูกบาศก์เมตรเป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยใช้ผ้าพลาสติกคลุมไว้ หลังจากเปิดผ้าพลาสติกแล้วทิ้งดิน

Table 1. Some chemical properties of three soil types (three Rice Research Centers).

	PRE	PCR	PSL
Texture	sandy clay loam	clay	Clay
pH	5.50	4.12	5.03
Organic matter (%)	1.12	2.69	6.22
Available P (ppm)	13.00	5.00	20.00
Extractable K (ppm)	6.00	238.00	266.00

Remark: PRE : Phrae Rice Research Center
PCR : Prachin Buri Rice Research Center
PSL : Phitsanulok Rice Research Center

ไว้อีก 2 วัน แล้วจึงนำดินไปบรรจุในถังซีเมนต์โดยให้ดินอยู่ต่ำกว่าขอบปากถัง 10 เซนติเมตร

การเตรียมดินก่อนปลูกข้าว ราดอีเอ็มอัตรา 4 ลิตรต่อไร่ การตกกล้าให้แช่เมล็ดข้าว กข 7 ในอีเอ็มอัตราส่วน 1:1000 นาน 12 ชั่วโมง นำเมล็ดไปหุ้มอีก 1 วัน แล้วนำเมล็ดไปหว่านลงในแปลงกล้า ในระยะกล้าพ่นอีเอ็มอัตราส่วนเท่าเดิมอีก 3 ครั้ง เมื่อต้นกล้าอายุ 25 วัน นำไปปลูกในดินที่เตรียมไว้ในถังซีเมนต์โดยปักดำ 3 ต้นต่อกอ มีระยะปลูก 20x20 เซนติเมตร จำนวน 9 กอต่อหนึ่งถังซีเมนต์ หลังปักดำแล้วพ่นอีเอ็มอัตราเดิมต่อเนื้อที่ 1 ตารางเมตร อีก 15 ครั้ง จนถึงระยะข้าวสุกแก่

- ปัจจัยที่ 3 คือการไม่ใส่และใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 9-6-4 กก. N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ โดยให้แบ่งใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครึ่งหนึ่ง ก่อนปลูกข้าว และอีกครึ่งหนึ่งในช่วงระยะข้าวกำเนิด ช่อดอกเก็บเกี่ยวผลผลิต 4 กอ

4. บันทึกข้อมูล ความสูง องค์ประกอบ ผลผลิต และผลผลิต และการทำลายของแมลงบั่ว

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลผลิต

ผลการทดลองใน Table 2 แสดงให้เห็นถึงการตอบสนองของข้าวต่อการใส่อีเอ็ม การใส่ปุ๋ยเคมีและการอบดิน ดังนี้

ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ การใส่อีเอ็มอย่างเดียวในดินที่ไม่อบและอบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ให้ผลผลิตต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว โดยให้ผลผลิต 31 และ 35 กรัมต่อ 4 กอ ขณะที่การใส่ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตสูง 46 และ 43 กรัมต่อ 4 กอในดินที่ไม่อบและอบตามลำดับและยังให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่อีเอ็มร่วมกับปุ๋ยเคมีซึ่งให้ผลผลิต 43 และ 39 กรัมต่อ 4 กอ ในดินที่ไม่อบและอบ ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และพบว่าการอบดินแล้วให้ใส่อีเอ็มให้ผลผลิต 35 กรัมต่อ 4 กอ สูงกว่าการใส่อีเอ็มในดินที่ไม่อบ (31 กรัมต่อ 4 กอ)

การใส่อีเอ็มร่วมกับปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว การใส่อีเอ็มอย่างเดียวให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากการไม่ใส่อีเอ็ม และการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่อีเอ็มอย่างเดียวและแตกต่างทางสถิติ

ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี การใส่อีเอ็มอย่างเดียวให้ผลผลิต 14 และ 20 กรัมต่อ 4 กอ ในดินที่ไม่อบและอบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ ต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ซึ่งให้ผลผลิต 30 และ 34 กรัมต่อ 4 กอ ตามลำดับ และแตกต่างทางสถิติ

การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใส่อีเอ็มในดินที่ไม่อบฆ่าจุลินทรีย์ให้ผลผลิต 35 กรัมต่อ 4 กอสูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (30 กรัมต่อ 4 กอ) ส่วนในดินที่อบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์การใส่อีเอ็มร่วมกับปุ๋ยเคมีให้ผลผลิต 33 กรัมต่อ 4 กอ ไม่แตกต่างจากใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวซึ่งให้ผลผลิต 34 กรัมต่อ 4 กอ และยังมีแนวโน้มว่าให้ผลผลิตต่ำกว่าด้วย จะเห็นได้ว่า ผลจากการไม่อบและอบดินฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ไม่ทำให้ผลผลิตข้าวแตกต่างกัน แต่การใส่อีเอ็มร่วมกับปุ๋ยเคมีในดินที่ไม่อบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ให้ผลผลิตสูงกว่าในดินที่อบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ และการใส่อี

Table 2. Effect of EM on rice grain yield (g/4 hills) of three rice research centers.

Soil Treatments		Yield (g/4 hills)		
		PRE	PCR	PSL
Non-fumigation	EM	31	14	121
	W/O EM	33	15	105
	(EM>W/O EM)	(-2^{ns})	(-1^{ns})	(16*)
	Fertilizer	46	30	114
	(Fertilizer>EM)	(15*)	(16*)	(-7^{ns})
	(Fertilizer+EM)	43	35	131
	(Fertilizer>Fertilizer+EM)	(3^{ns})	(-5*)	(-17*)
Fumigation	EM	35	20	114
	W/O EM	31	17	93
	(EM>W/O EM)	(4^{ns})	(3^{ns})	(21*)
	Fertilizer	43	34	111
	(Fertilizer>EM)	(8*)	(-14*)	(-3^{ns})
	(Fertilizer+EM)	39	33	118
	(Fertilizer>Fertilizer+EM)	(4^{ns})	(1^{ns})	(-7^{ns})
Non-fumigation/ fumigation	EM	4^{ns}	6*	-7^{ns}
	W/O EM	-2^{ns}	2^{ns}	-12*
	Fertilizer	-3^{ns}	4*	-3^{ns}
	(Fertilizer+EM)	-4^{ns}	-2^{ns}	-13*

Remark : PRE = Phrae Rice Research Center
PCR = Prachin Buri Rice Research Center
PSL = Phitsanulok Rice Research Center
w/o = without
ns = non significant difference by LSD
* = significant difference at 5% level by LSD

Table 3. Effect of EM on plant height (cm) of three rice research centers.

Soil treatments	Chemical fertilizer	EM					
		PRE		PCR		PSL	
		w/o	w	w/o	w	w/o	w
Non-fumigation	w/o	99	100	87	87	122	123
	w	108	106	106	100	133	130
Fumigation	w/o	104	88	90	95	123	124
	w	109	105	110	112	133	137
C.V. (%)		13.9		7.4		1.5	

เอ็มเพียงอย่างเดียวไม่ทำให้ผลผลิตข้าวแตกต่างจากการไม่ใส่อีเอ็ม

ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ดินที่ใช้ทดสอบมีอินทรีย์วัตถุสูงถึง 6.22 เปอร์เซ็นต์ การใส่อีเอ็มอย่างเดียวให้ผลผลิต 121 กรัมต่อ 4 กอ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวซึ่งให้ผลผลิต 114 กรัมต่อ 4 กอ ในดินที่ไม่อบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ ส่วนในดินที่อบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ให้ผลเช่นเดียวกันคือให้ผลผลิต 114 และ 111 กรัมต่อ 4 กอ ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 18 กรัมต่อ 4 กอ และ 9 กรัมต่อ 4 กอ ในดินที่ไม่อบและอบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ตาม

Table 4. Effect of EM on yield components at PRE.

Soil treatment	Chemical fertilizer	EM					
		No.of panicle/hill		No.of seed/panicle		TGW(G)	
		w/o	w	w/o	w	w/o	w
Non-fumigation	w/o	5	6	54	52	26.3	26.5
	w	6	6	66	56	27.3	27.5
Fumigation	w/o	5	5	58	59	26.8	26.8
	w	6	6	64	53	26.8	27.5
C.V. (%)		16.1		14.3		3.0	

Table 5. Effect of EM on yield components at PCR.

Soil treatment	Chemical fertilizer	EM					
		No.of panicle/hill		No.of seed/panicle		TGW(G)	
		w/o	w	w/o	w	w/o	w
Non-fumigation	w/o	4	4	63	89	24.9	24.9
	w	4	3	64	87	26.4	25.7
Fumigation	w/o	4	4	65	73	25.5	25.0
	w	5	5	93	83	25.4	26.0
C.V. (%)		17.5		12.0		3.5	

Table 6. Effect of EM on yield components at PSL.

Soil treatment	Chemical fertilizer	EM					
		No.of panicle/hill		No.of seed/panicle		TGW(G)	
		w/o	w	w/o	w	w/o	w
Non-fumigation	w/o	10	10	132	132	26.3	26.4
	w	12	12	139	139	26.2	25.8
Fumigation	w/o	10	12	136	130	26.2	25.8
	w	12	13	137	130	26.1	26.3
C.V. (%)		7.5		7.9		2.6	

ลำดับ ผลจากการใส่อีเอ็มร่วมกับปุ๋ยเคมีในดินที่ไม่อบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ให้ผลผลิต 131 กรัมต่อ 4 กอ สูงกว่า การใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (114 กรัมต่อ 4 กอ) และให้ผลเช่นเดียวกับในดินที่อบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์คือได้ 118 และ 111 กรัมต่อ 4 กอ ตามลำดับ จะเห็นว่าในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงการใส่อีเอ็มในดินที่ไม่อบและอบดินฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ จะให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใส่อีเอ็ม การใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากการใส่อีเอ็ม การใส่ อีเอ็มร่วมกับปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตสูงกว่าใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

ความสูง

จากผลการทดลองทั้งสามแห่ง การใส่อีเอ็มไม่ทำให้ความสูงของต้นข้าวแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใส่อะไรเลย แต่ใส่ปุ๋ยเคมีแสดงให้เห็นอย่างเด่นชัดว่ามีความเจริญเติบโตในด้านความสูงเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพในดินที่ไม่อบและอบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ เช่น ในดินที่ไม่อบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ต้นข้าวให้ความ

Table 7. Effect of EM on gall midge damage (%) at PRE and PSL.

Soil treatments	Chemical fertilizer	EM			
		PRE		PSL	
		w/o	w	w/o	w
Non-fumigation	w/o	41.6	37.9	12.0	11.0
	w	44.3	40.9	9.0	11.0
Fumigation	w/o	41.3	45.2	12.0	9.0
	w	47.8	46.2	14.0	9.0
C.V. (%)		16.0		38.4	

สูง 108, 106 และ 133 เซนติเมตร ขณะที่การใส่อีเอ็มอย่างเดียวให้ความสูง 100, 87 และ 123 เซนติเมตร ที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ปราจีนบุรี และพิษณุโลก ตามลำดับ (Table 3)

องค์ประกอบผลผลิต

จากการศึกษาองค์ประกอบผลผลิต (Table 4, 5, 6) พบว่า จำนวนรวงต่อกอจำนวนเมล็ดดีต่อกอ และน้ำหนัก 1000 เมล็ด ให้ผลผลิตเช่นเดียวกันทั้งสามแห่ง คือการใส่อีเอ็มอย่างเดียวไม่ต่างจากการไม่ใส่อีเอ็ม

การทำลายของแมลงบั่ว

ในขณะที่ทำการทดลอง ที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่มีการระบาดทำลายของแมลงบั่วมากคือ 40 ถึง 48 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลกมีการระบาดทำลายเพียง 9 ถึง 14 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามปรากฏว่าการทำลายของแมลงบั่วไม่มีความแตกต่างกันทั้งสองแห่ง ทั้งในการไม่อบดินและอบดินฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ ไม่ใส่หรือใส่อีเอ็ม ไม่ใส่หรือใส่ปุ๋ยเคมี และใส่อีเอ็มร่วมกับปุ๋ยเคมี

ผลการทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ และศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของดินใกล้เคียงกัน ให้ผลในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ การใส่อีเอ็มอย่างเดียวไม่สามารถทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดเนื่องจากการใส่ปุ๋ยเคมี ไม่ว่าจะใส่ร่วมกับการใส่อีเอ็ม การใส่อีเอ็มร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีก็มิได้ทำให้ผลผลิตข้าวแตกต่างจากการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ส่วนที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก การใส่อีเอ็มอย่างเดียวหรือใส่อีเอ็มร่วมกับปุ๋ยเคมีมีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใส่อีเอ็ม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพดินซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์สูงกว่าอีกสองแห่ง สภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินดังกล่าว อาจจะเอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตและกิจกรรมของจุลินทรีย์อีเอ็มสูงขึ้นและช่วยให้ในการย่อยสลายอินทรียวัตถุในดินที่มีอยู่ในปริมาณสูง ทำให้ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดินสูงขึ้น จึงส่งผลให้การใส่อีเอ็มมีแนวโน้มในทางที่ดีกว่าการไม่ใส่อีเอ็มในดินดังกล่าว

ในด้านการป้องกันความเสียหายจากการทำลายของแมลงที่สำคัญ เช่น แมลงบั่ว ซึ่งเป็นแมลงที่ทำความความเสียหายให้กับต้นข้าวเกือบทุกปี เพราะสภาพฟ้าอากาศในภาคเหนือที่เอื้ออำนวยกับการเจริญเติบโตของแมลงนั้น จากการทดลองพบว่า การใส่อีเอ็มไม่สามารถป้องกันการระบาดทำลายของแมลงบั่วกับต้นข้าวได้เลย

สรุปผลการทดลอง

ในดินที่มีอินทรียวัตถุระหว่าง 1.12-2.69 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. การใส่อีเอ็มเพียงอย่างเดียวในดินที่ไม่อบ และอบดินฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ให้ผลผลิตข้าว กข 7 สูงกว่าไม่ใส่อีเอ็ม

2. การใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวให้ผลผลิตข้าว กข 7 สูงกว่าการใส่อีเอ็ม

3. การใส่อีเอ็มร่วมกับปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตข้าว

กข 7 ไม่แตกต่างจากปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

ในกรณีดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีอินทรียวัตถุสูงถึง 6.22 % สรุปได้ดังนี้

1. การใส่อีเอ็มทำให้ผลผลิตข้าว กข 7 มากกว่าไม่ใส่อีเอ็ม

2. การใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากการไม่ใส่อีเอ็ม

3. การใส่อีเอ็มร่วมกับปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้ พบว่าในดินทั้ง 2 ชนิด การไม่อบดินและอบดินฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ทำให้ผลผลิตข้าวไม่แตกต่างกัน ยกเว้นศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรีที่มีสภาพดินเป็นกรดจัด

จากผลการทดลองครั้งนี้จะเห็นว่าการใส่อีเอ็มไม่ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะใส่เดี่ยวหรือใส่ร่วมกับปุ๋ยเคมีส่วนในดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูง (6.22%) การใส่อีเอ็มทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

นิกูล รังสิชล และคณะ. 2535. การใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการปลูกข้าว และพืชหมุนเวียนในเขตศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี. รายงานผลการวิจัยโครงการเกษตรธรรมชาติดิวเซ. ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี. 99 น.