

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2547. การไถกลบตอซังฟางข้าวและวัชพืช. ส่วนส่งเสริมวิศวกรรมเกษตร
สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร.
- กรณีกา นากลาง. 2541. การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน หน้า 33-45 ใน: เอกสารประกอบการ
บรรยายหลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตข้าวหอมมะลิคุณภาพดี. กรมวิชาการเกษตรและกรมส่งเสริม
สหกรณ์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เกษมศักดิ์ แสนโกธน์. 2546. เกษตรอินทรีย์วิถีสุรินทร์. จากเกษตรเชิงเดี่ยวมุ่งสู่เกษตรอินทรีย์.
สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร.
- จรงค์ จันทร์เจริญสุข. 2541. ปุ๋ยอินทรีย์และวัสดุเหลือใช้. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จรงค์ จันทร์เจริญสุข. สรสิทธิ์ วัชรโรชยาน, สุเทพ ทองแพ, โสภณ จันทร์เจริญสุข และปรีนิยม
ทองแพ. 2538. การศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยหมักฟางข้าวต่อธาตุอาหารพืช ผลผลิต และ
ปริมาณธาตุอาหารทั้งหมดในพืชที่ปลูกในดินเปรี้ยวจัดในสภาพไร่. วารสารพัฒนาที่ดิน
33: 17-25.
- ชุติวัฒน์ วรรณสาย และศิริกร อินตาพรหม. 2540. ผลการจัดการฟางข้าวต่อความอุดมสมบูรณ์ของ
ดินและผลผลิตข้าว. วารสารเกษตรนเรศวร 1(3): 30-35.
- นิรนาม. 2547. จุลินทรีย์พร้อมใช้. กลุ่มจุลินทรีย์ห้าพี่น้อง ชุมชนห้าพี่น้องพัฒนา เขตคลองสามวา
กรุงเทพฯ.
- ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และประทีป วีระพัฒนนิรันดร์. 2550. คู่มือสำหรับการเกษตรยุคใหม่ : ธรรมชาติของดิน
และปุ๋ย. โครงการรวมพลังพลิกฟื้นผืนดินเกษตรไทย พิมพ์ที่ หจก. กร ศรีเอชัน หมู่ 8 ถ. พหลโยธิน
แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ.
- ประเสริฐ สองเมือง และวิทยา ศรีทามันท์. 2536. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปรับปรุงดินนาในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ. ใน : เอกสารที่ระลึก 25 ปี ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี เรื่องการ
พัฒนาด้าน ข้าวและธัญพืชเมืองหนาวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ศูนย์วิจัยข้าว
อุบลราชธานี สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร. หน้า 49-71.
- ปิยะ ดวงพัศติรา. 2541. ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วารี ไชยเทพ, จารุณันต์ ตันติวาทย์, สิริ สุวรรณเขตนิกม, สุภาณี จงดี, รัชณี สุภาพ และ วิเชียร เพ็ง
คำ. 2543. ผลของการใส่ฟางต่อการเปลี่ยนแปลงไนโตรเจนในดินนา การเจริญเติบโตและ
ผลผลิตของข้าวอินทรีย์ขาวดอกมะลิ 105. ใน : รายงานประจำปี 2543 สถานีทดลองข้าวสัน
ป่าตอง สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร. หน้า 194-200.

- สุริยา สาสนรักกิจ. 2546. ปุ๋ยปลาหมักและปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง. ใน : เอกสารประกอบการอบรมการทำ
การเกษตรแบบเศรษฐกิจพอเพียง. สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. หน้า
51-64.
- อนนท์ สุขสวัสดิ์, พันธ์ สุวรรณธาดา และศิริก อินตาพรหม. 2537. อิทธิพลของปริมาณและระยะเวลาใน
การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าว. วารสารวิชาการเกษตร. 12(2): 94-
101.
- อนันต์ พลธานี, วิทยา ตรีโลเกศ และชนินฐา พรหมเสนา. 2553. รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยี
การจัดการต่อขังข้าวคืนสู่ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์และน้ำหมักชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพข้าว
หอมมะลิอินทรีย์. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Abe, J., Songmuang, P. and Harada, J. 1995. Root growth of paddy rice with application of
organic materials as fertilizers in Thailand. JARO. 29:77-82.
- Daly, M.j. and Steward, D.P.C. 1999. Influence of effective microorganisms (EM) on vegetative
production and carbon mineralization- a preliminary investigation. J. Sustain Agric. 14: 15-25.
- Doberman, A. and Fairhurst, T.H. 2000. Rice Nutrient Disorders and Nutrient Management. Oxford
Graphic Printers Ltd.191pp.
- Doberman, A. and Fairhurst, T.H. 2002. Rice straw management. Better Crop International 16: 7-11.
- Fageria, N.K., Wright, R.J. and Buligar, V.C. 1988. Rice cultivar evaluation for phosphorus use
efficiency. Plant and Soil 111; 105-109.
- Fatunbi, A.O. and Ncube, L. 2009. Activities of Effective Microorganism (EM) on the nutrient dynamics
of different organic materials applied to soil. American-Eurasian J. Agron. 2: 26-35.
- Ginting, D., Monorief, J.F., Gupta, S.C. and Evan, S.D. 1998. Corn yield, runoff, and sediment losses
from manure and tillage systems. J. Environ Qual. 27: 1396-1402.
- Higa, T. 2000. What is EM technology? EM World J. 1: 1-6.
- Hussain, T., Anjum A.D. and Tahir, J. 2002. Technology of beneficial microorganisms. Nature Farm
Environ. 3: 1-14. •
- Inoko, A. 1984. Compost as a source of plant nutrient. 135-145 pp. In : Organic Matter and Rice
IRRI, Manila, Philippines.
- Jha, K.P., Mahapatra, I.C. and Dastane, N.G. 1974. Uptake of nitrogen by “Sabarmati” and “Jamuna” rice
varieties as influenced by moisture regimes and nutrient sprays. Indian J. Agron. 19: 250-254.
- Jones, J.B. Jr., Wolf, B. and Mills, H.A. 1991. Plant Analysis Handbook; A Practical Sampling,
Preparation, Analysis and Interpretation Guide. Micro-Macro Inc., Athens. USA.

- Khaliq, A., Abbasi, M.K. and Hussain, T. 2006. Effects of integrated use of organic and inorganic nutrient sources with effective microorganisms (EM) on seed cotton yield in Pakistan. *Bioresource Technol.* 97: 967-972.
- Mikkelsen, D.S. and Hunziker, R.R. 1971. A plant analysis survey of California rice. *Agrichem* 14: 18-22.
- Marchesini, A., Allievi, L. Comotti, E. and Ferrari, A. 1988. Long term effects of quality-compost treatment on soil. *Plant and Soil* 106: 253-261.
- Parham, J.A., Deng, S.P., Raun, W.R. and Johnson, G.V. 2002. Long-term cattle manure application in soil. I. Effect on soil phosphorus levels, microbial biomass C, and dehydrogenase and phosphatase activities. *Biol. Fertil. Soils* 35: 328-337.
- Parham, J.A., Deng, S.P., Da, H.N., Sun, H.Y. and Raun, W.R. 2003. Long-term cattle manure application in soil. II. Effect on soil microbial populations and community structure. *Biol. Fertil. Soils* 38: 209-215.
- Polthanee, A., Tre-loges, V. and Promsena, K. 2008. Effect of rice straw management and organic fertilizer application on growth and yield of dry direct-seeded rice. *Paddy Water Environment* 6: 237-241.
- Sangakkara, U.R.R., Marambe, B., Attanayake, A.M.U. and Piyadasa, E.R. 2010. Nutrient use efficiency of selected crops grown with effective microorganism in organic systems. 2010. Derived from <http://emrojapan.com/emdb/content/125.html>. (cited 1 February 2011)
- Sutton, A.L., Nelson, D.W., Keller, D.T. and Hill, K.L. 1986. Comparison of solid vs. liquid dairy manure applications on corn yield and soil composition. *J. Environ Qual.* 15: 370-375.



ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีดินที่ทำการทดลอง บ้านม่วง อ. เมือง จ. ขอนแก่น ปี พ.ศ. 2553

คุณสมบัติดิน	ก่อนปลูก
กายภาพ	
-Sand (%)	83.09
-silt (%)	7.60
-Clay (%)	9.25
Texture class	Loamy sand
เคมี	
-pH	5.18
-EC (ms/cm at 25 °C)	0.028
-Organic Matter (%)	0.609
-Total N (%)	0.037
-Available P (ppm)	3.46
-Exchangeable K (ppm)	58.57
-Exchangeable Ca (ppm)	235.0

หมายเหตุ:

- 1. Soil texture (hydrometer method)
- 2. pH (1:2.5 H₂O)
- 3. EC (1:5 H₂O)
- 4. Organic Matter (Walkley and Black Method)
- 5. Total N (Micro-Kjeldahl Method)
- 6. Available P (BrayII extraction)
- 7. Exchangeable K และ Ca

ตารางที่ 2 ผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีต่อความสูงและจำนวนหน่อตอกของข้าว ระยะ 30 วัน หลังปักดำ

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	จำนวนหน่อตอก
1. ปุ๋ยคอก+ ตอซังข้าว	64.85 a	12.10 a
2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	59.35 b	6.65 b
3. ปุ๋ยคอก+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	62.94 ab	13.10 a
4. ตอซังข้าว	58.28 b	5.85 b
F-test	*	**
CV (%)	4.78	20.34

*, ** = มีความแตกต่างทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ และ $p \leq 0.01$ โดย LSD ตามลำดับ
ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 3 ผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีต่อพื้นที่ใบและน้ำหนักแห้งรวมส่วนเหนือดินของข้าว ระยะ 30 วันหลังปักดำ

กรรมวิธี	พื้นที่ใบ (ซม ² / กอ)	น้ำหนักแห้งรวมส่วนเหนือดิน (กรัม/กอ)
1. ปุ๋ยคอก+ ตอซังข้าว	907.2 ab	8.25 ab
2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	380.3 b	4.12 bc
3. ปุ๋ยคอก+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	1072.5 a	9.01 a
4. ตอซังข้าว	256.3 b	3.49 c
F-test	**	**
CV (%)	45.40	31.02

** = มีความแตกต่างทางสถิติที่ $p \leq 0.01$ โดย LSD
ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 4 ผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีต่อความสูงและจำนวนหน่อตอกของข้าว ระยะเริ่มสร้างรวงอ่อน

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	จำนวนหน่อตอก
1. ปุ๋ยคอก+ ตอซังข้าว	107.10 a	11.85
2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	90.00 b	9.60
3. ปุ๋ยคอก+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	104.10 a	10.80
4. ตอซังข้าว	88.65 b	9.05
F-test	**	NS
CV (%)	6.12	15.36

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
** = มีความแตกต่างทางสถิติ $p \leq 0.01$ โดย LSD
ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ตารางที่ 5 ผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีต่อพื้นที่ใบและน้ำหนักแห้งรวมส่วนเหนือดินของข้าว ระยะข้าวเริ่มสร้างรวงอ่อน

กรรมวิธี	พื้นที่ใบ (ซม ² / กอ)	น้ำหนักแห้งรวมส่วนเหนือดิน (กรัม/กอ)
1. ปุ๋ยคอก+ ตอซังข้าว	1657.2	25.10
2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	845.0	16.67
3. ปุ๋ยคอก+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	1256.4	23.51
4. ตอซังข้าว	1019.8	16.94
F-test	NS	NS
CV (%)	30.53	25.05

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 6 ผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีต่อน้ำหนักแห้งรวมส่วนเหนือดิน (ไม่รวมเมล็ด) และจำนวนรวงต่อกอของข้าว ระยะเก็บเกี่ยว

กรรมวิธี	น้ำหนักแห้งรวมส่วนเหนือดิน (กรัม/กอ)	จำนวนรวงต่อกอ
1. ปุ๋ยคอก+ ตอซังข้าว	32.03 a	11.90 a
2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	16.38 b	7.55 b
3. ปุ๋ยคอก+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	24.82 a	9.35 b
4. ตอซังข้าว	16.49 b	8.40 b
F-test	**	*
CV (%)	15.43	16.46

*, ** = มีความแตกต่างทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ และ $p \leq 0.01$ โดย LSD ตามลำดับ
ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 7 ผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ และผลผลิตของข้าว ระยะเก็บเกี่ยว

กรรมวิธี	เมล็ดดี (%)	เมล็ดลีบ (%)	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)
1. ปุ๋ยคอก+ ตอซังข้าว	85.35	14.65	428.57 a
2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	83.68	16.32	303.56 c
3. ปุ๋ยคอก+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	86.28	13.72	389.04 ab
4. ตอซังข้าว	82.58	17.42	339.57 bc
F-test	NS	NS	*
CV (%)	4.95	26.95	13.15

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
* = มีความแตกต่างทางสถิติ $p \leq 0.05$ โดย LSD
ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 8 ผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบของข้าว ระยะ 30 วัน หลังปักดำ

กรรมวิธี	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)
1. ปุ๋ยคอก+ คอซังข้าว	2.533 b	0.342 a	4.578 a
2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ คอซังข้าว	2.956 a	0.204 b	3.934 b
3. ปุ๋ยคอก+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ คอซังข้าว	2.628 ab	0.333 a	4.371 ab
4. คอซังข้าว	2.913 a	0.194 b	3.186 c
F-test	**	**	**
CV (%)	5.22	12.87	6.21

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
** = มีความแตกต่างทางสถิติ $p \leq 0.01$ โดย LSD
ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 9 ผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในต้นของข้าว ระยะ 30 วัน หลังปักดำ

กรรมวิธี	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)
1. ปุ๋ยคอก+ คอซังข้าว	0.902 b	0.340 a	5.747 ab
2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ คอซังข้าว	1.149 a	0.190 b	5.018 bc
3. ปุ๋ยคอก+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ คอซังข้าว	0.923 b	0.365 a	5.885 a
4. คอซังข้าว	1.162 a	0.184 b	4.795 c
F-test	**	**	**
CV (%)	7.63	10.07	6.75

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
* = มีความแตกต่างทางสถิติ $p \leq 0.05$ โดย LSD
ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 10 ผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบของข้าว ระยะเริ่มสร้างรวงอ่อน

กรรมวิธี	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)
1. ปุ๋ยคอก+ ตอซังข้าว	1.644 ab	0.238 a	2.017
2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	1.450 b	0.165 b	1.875
3. ปุ๋ยคอก+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	1.794 a	0.196 ab	1.770
4. ตอซังข้าว	1.715 a	0.170 b	1.902
F-test	**	*	NS
CV (%)	6.75	14.13	6.76

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
** = มีความแตกต่างทางสถิติ $p \leq 0.01$ โดย LSD
ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ตารางที่ 11 ผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีต่อความเข้มข้นของธาตุอาหารในต้นของข้าว ระยะเริ่มสร้างรวงอ่อน

กรรมวิธี	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)
1. ปุ๋ยคอก+ ตอซังข้าว	0.636	0.364 a	3.293 a
2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	0.602	0.227 b	2.578 c
3. ปุ๋ยคอก+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	0.591	0.362 a	3.204 ab
4. ตอซังข้าว	0.576	0.220 b	2.670 bc
F-test	NS	**	**
CV (%)	7.97	7.59	8.74

** = มีความแตกต่างทางสถิติ $p \leq 0.01$ โดย LSD
ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 12 ผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่มีต่อคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีดินหลังเก็บเกี่ยวข้าวที่ทำการทดลอง บ้านม่วง อ. เมือง จ. ขอนแก่น ปี พ.ศ. 2553

Soil properties	pH	EC (dS m ⁻¹)	OM (%)	Total N (%)	Avail. P (ppm)	Exch. K (ppm)	Exch. Ca (ppm)
1. ปุ๋ยคอก+ ตอซังข้าว	4.76 b	0.029 a	0.580 a	0.033 a	7.617 a	122.86 a	236.67
2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	4.92 a	0.012 b	0.394 c	0.024 c	2.463 b	29.73 b	156.67
3. ปุ๋ยคอก+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ+ ตอซังข้าว	4.89 a	0.023 a	0.558 ab	0.032 ab	6.560 a	102.94 a	273.33
4. ตอซังข้าว	4.90 a	0.012 b	0.428 bc	0.025 bc	3.330 b	39.52 b	210.00
F-test	*	**	**	**	*	**	NS
CV (%)	1.11	18.65	10.11	8.69	31.82	12.84	23.48

NS = ไม่แตกต่างทางสถิติ

*, ** = มีความแตกต่างทางสถิติที่ $p \leq 0.05$ และ $p \leq 0.01$ โดย LSD ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ภาคผนวก



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

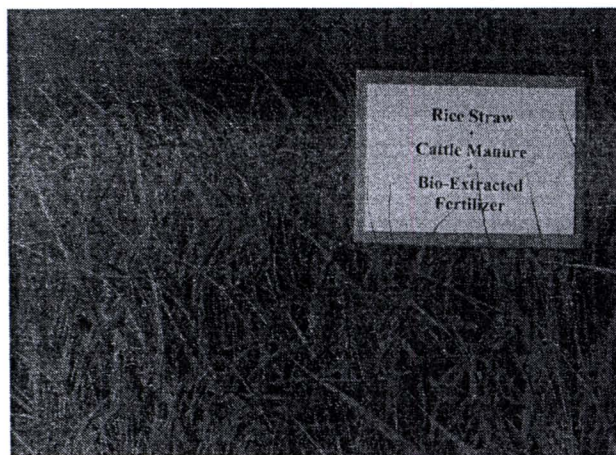
ภาพที่ 1 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ (ก) กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับการไถกลบตอซังข้าว (ข) กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับการไถกลบตอซังข้าว (ค) กรรมวิธีการไถกลบตอซังข้าวอย่างเดียว และ (ง) ข้าวที่ระยะเริ่มสร้างรวงอ่อน



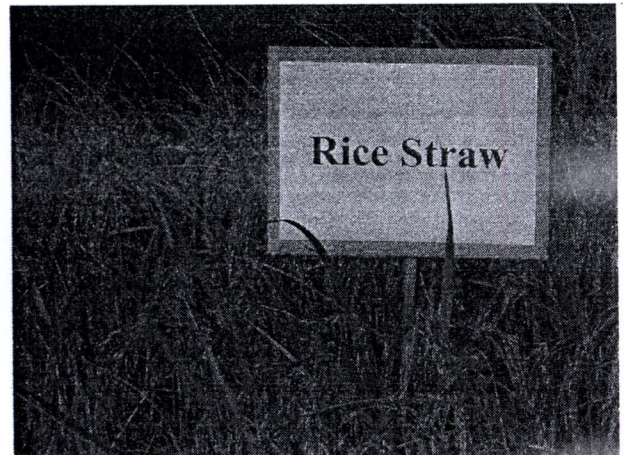
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 2 ข้าวที่ระยะเก็บเกี่ยวเมื่อมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆรวมกับการไถกลบตอซังข้าว (ก) กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยคอกรวมกับการไถกลบตอซังข้าว (ข) กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำรวมกับการไถกลบตอซังข้าว (ค) กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยคอกรวมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและการไถกลบตอซังข้าว และ (ง) กรรมวิธีการคอกการไถกลบตอซังข้าวอย่างเดียว



