

ผลการทดลอง

ลักษณะบางประการของโสนอัฟริกัน

การปลูกโสนอัฟริกันเป็นแถวระยะระหว่างแถว 25 ซม. ใช้เมล็ดพันธุ์ 8 กก./ไร่ ได้จำนวนต้นออกเฉลี่ย 142 ต้น/ไร่ เมื่ออายุ 60 วัน มีน้ำหนักสดเฉลี่ย 4,885 กก./ไร่ น้ำหนักแห้งเฉลี่ย 911 กก./ไร่ มีธาตุไนโตรเจนสะสมในลำต้นเฉลี่ย 21 กก./ไร่ (ตารางภาคผนวกที่ 1)

การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวที่ปลูกตามหลัง โสนอัฟริกัน

ข้าว กข15 เมื่อปักดำในดินที่ไถกลบ โสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด พบว่าการสะสมน้ำหนักแห้งสูงกว่าการไม่ใช้โสนอัฟริกันอย่างชัดเจนในระยะ vegetative growth หรือไม่เกิน 45 วันหลังปักดำ (ตารางที่ 1 และภาพภาคผนวกที่ 1) ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 26 % เป็นผลจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนเมล็ดต่อรวง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 น้ำหนักแห้งของข้าว กข 15 (กรัม/ไร่) ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ

กรรมวิธี	วันหลังปักดำ					
	15	30	45	60	75	90
- โสนอัฟริกัน	14±0.6	122±9.2	209±11.4	381±15.8	690±45.1	661±25.2
+ โสนอัฟริกัน	18±1.1	198±15.9	339±16.2	432±10.3	701±40.8	866±28.7

ตารางที่ 2 ความสูง องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของข้าว กข15 ปลูกในดินที่ไถกลบโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดเปรียบเทียบกับไม่ใช้โสนอัฟริกัน

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	จำนวน รวงต่อกอ	จำนวนเมล็ด ต่อรวง	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	ผลผลิต (กก./ไร่)
- โสนอัฟริกัน	114±1.0	11±0.4	79±2.3	22±0.1	424±19.9
+ โสนอัฟริกัน	127±1.0	11±0.5	83±3.5	23±0.1	531±10.5

การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวสาลีที่ปลูกตามหลังข้าวเมื่อใส่ปุ๋ยในโตรเจนแตกต่างกัน

ข้าวสาลีที่ปลูกในกรรมวิธีที่ใช้ไนโตรเจนเป็นปุ๋ยพืชสด มีการสะสมน้ำหนักแห้งได้สูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่ใช้ไนโตรเจนในทุกระยะของการเจริญเติบโต โดยมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เมื่อข้าวสาลีมีอายุ 30 และ 45 วันหลังออก ส่วนเมื่อข้าวสาลีมีอายุ 60, 75 และ 90 วันหลังออกการสะสมน้ำหนักแห้งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผลของการใส่ปุ๋ยในโตรเจนอัตราต่างๆ นั้น พบว่าข้าวสาลีสะสมน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามอัตราปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น นอกจากในระยะเวลาที่ข้าวสาลีอายุ 90 วันหลังออก การใส่ปุ๋ยอัตรา 19.2 กก.N/ไร่ ข้าวสาลีมีแนวโน้มสะสมน้ำหนักแห้งลดลง แต่ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยอัตรา 12.8 กก.N/ไร่ (ตารางที่ 3 ภาพภาคผนวกที่ 2)

จากการศึกษาความหนาแน่นราก (root length density) ข้าวสาลี จำนวน 3 ครั้ง คือ เมื่อข้าวสาลีอยู่ในระยะผสมเกสร (anthesis stage) ระยะน้ำนม (milk stage) และระยะก่อนแป้ง (dough stage) ทุกระดับความลึกระหว่าง 0-50 ซม. พบว่าความหนาแน่นรากข้าวสาลีในกรรมวิธีไถกลบไนโตรเจน มีค่าสูงกว่าการไม่ไถกลบไนโตรเจนในทุกระยะของการเจริญเติบโตและทุกระดับความลึกที่มีการศึกษาข้อมูล โดยแบ่งระดับความลึกออกเป็น 2 ส่วนคือ ระดับ 0-20 และ 20-50 ซม. (ตารางที่ 4 และภาพภาคผนวกที่ 3-6)

ระยะผสมเกสร ข้าวสาลีปลูกในกรรมวิธีที่ใช้ไนโตรเจนเป็นปุ๋ยพืชสด มีความหนาแน่นรากที่ระดับความลึก 0-20 ซม. สูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่ใช้ไนโตรเจนเป็นปุ๋ยพืชสดเฉลี่ย 26 % แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนระดับความลึก 20-50 ซม. ความหนาแน่นรากข้าวสาลีเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 77 % แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการใส่ปุ๋ยในโตรเจนอัตราต่างๆ ความหนาแน่นรากข้าวสาลีทั้งสองระดับความลึก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามอัตราปุ๋ยในโตรเจนที่สูงขึ้นแล้วมีแนวโน้มลดลงเมื่อใส่ปุ๋ยถึงอัตรา 19.2 กก.N/ไร่

ระยะน้ำนม ข้าวสาลีในกรรมวิธีไถกลบไนโตรเจนเป็นปุ๋ยพืชสดมีความหนาแน่นรากที่ระดับความลึก 0-20 และ 20-50 ซม. สูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่ใช้ไนโตรเจนเป็นปุ๋ยพืชสดเฉลี่ย 50% และ 61 % ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองระดับ สำหรับการใส่ปุ๋ยในโตรเจนอัตราสูงชัน ความหนาแน่นรากข้าวสาลีทั้งสองระดับความลึก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามอัตราปุ๋ยในโตรเจนที่สูงขึ้น แล้วมีแนวโน้มลดลงเมื่อใส่ปุ๋ยอัตรา 19.2 กก.N/ไร่

ระยะก่อนแบ่ง ข้าวสาลีในกรรมวิธีไถกลบ ไร่แอฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด มีความหนาแน่นรากที่ระดับความลึก 0-20 และ 20-50 ซม. สูงกว่ากรรมวิธีไม่ใช้ไร่แอฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดเฉลี่ย 31 % และ 19 % ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองระดับ สำหรับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราสูงขึ้น ความหนาแน่นรากข้าวสาลีทั้งสองระดับความลึก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้น แล้วมีแนวโน้มลดลงเมื่อใส่ปุ๋ยอัตรา 19.2 กก.N/ไร่

ผลผลิตของข้าวสาลีมีการตอบสนองต่อการไถกลบ ไร่แอฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างชัดเจน แต่ผลกระทบของทั้ง 2 ปัจจัยไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน การไถกลบ ไร่แอฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดทำให้ข้าวสาลีมีผลผลิตและจำนวนรวง/ม² เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีการเพิ่มขึ้นเป็น 35 และ 18 % ตามลำดับ องค์ประกอบผลผลิตอื่นๆ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูงขึ้น ทำให้ผลผลิตข้าวสาลีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจนถึง 12.8 กก.N/ไร่ หลังจากนั้นการเพิ่มอัตราปุ๋ยจาก 12.8 กก.N/ไร่ เป็น 19.2 กก.N/ไร่ ไม่ทำให้ผลผลิตข้าวสาลีเพิ่มขึ้นทางสถิติ นอกจากนั้นการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูงขึ้นทำให้จำนวนรวง/ม² เพิ่มขึ้นทางสถิติจนถึงอัตรา 12.8 กก.N/ไร่ แต่การเพิ่มอัตราปุ๋ยขึ้นเป็น 19.2 กก.N/ไร่ จำนวนรวง/ม² มีแนวโน้มลดลง สำหรับความสูงและจำนวนเมล็ด/รวงของข้าวสาลีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามอัตราปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 4 ภาพภาคผนวกที่ 7)

เมื่อไม่มีการไถกลบ ไร่แอฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดและไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ข้าวสาลีให้ผลผลิตเพียง 100 กก./ไร่ ขณะที่การไถกลบ ไร่แอฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดอย่างเดียวมีผลตกค้างทำให้ข้าวสาลีมีผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 166 กก./ไร่ และการไถกลบ ไร่แอฟริกันร่วมกับการใส่ปุ๋ยอัตรา 6.4 กก.N/ไร่ ทำให้ข้าวสาลีมีผลผลิตอยู่ในระดับเดียวกับการใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 12.8 และ 19.2 กก.N/ไร่ เพียงอย่างเดียว

ตารางที่ 3 การสะสมน้ำหนักรากแห้ง (กรัม/ม²) ที่ระยะการเจริญเติบโตต่างๆ ของข้าวสาลีเมื่อปลูกตามหลังข้าว กข 15 ในดินที่โกลบโซนแอฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดเปรียบเทียบกับไม่ใช้โซนแอฟริกัน เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่แตกต่างกัน

โซนแอฟริกัน	อัตราปุ๋ย (กก.N/ไร่)	วันหลังงอก				
		30	45	60	75	90
-โซนแอฟริกัน	0.0	41	111	192	235	295
	6.4	91	248	374	482	483
	12.8	103	357	555	691	704
	19.2	113	370	699	726	650
	เฉลี่ย	87	272	455	543	533
+โซนแอฟริกัน	0.0	63	138	248	324	332
	6.4	106	303	531	576	600
	12.8	137	470	667	761	808
	19.2	165	421	718	800	739
	เฉลี่ย	118	340	541	615	620
CV โซนแอฟริกัน (%)		11.1	14.6	23.5	27.1	15.9
CV ปุ๋ย N (%)		23.2	16.6	16.6	18.9	15.7
LSD (5%) โซนแอฟริกัน		12.8	50.3	131.5	175.4	102.9
LSD (5%) ปุ๋ย N		24.9	53.3	6.9	114.1	95.0
LSD (5%) โซน x ปุ๋ย N		ns	ns	ns	ns	ns

ตารางที่ 4 ความหนาแน่นราก(root length density)(ชม./ชม³) ที่ระยะการเจริญเติบโต
ต่างๆ ของข้าวสาลีปลูกตามหลังข้าว กข 15 ในดินที่ไถกลบโซนอ์ฟริกัันเป็นปุ๋ยพืชสด
เปรียบเทียบกับ ไม่ใช้โซนอ์ฟริกััน เมื่อใส่ปุ๋ยในโตรเจนในอัตราที่แตกต่างกัน

โซนอ์ฟริกััน	อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)	ระยะผสมเกสร ความลึก(ชม.)		ระยะน้ำนม ความลึก(ชม.)		ระยะก่อนแบ่ง ความลึก(ชม.)	
		0-20	20-50	0-20	20-50	0-20	20-50
-โซนอ์ฟริกััน	0.0	0.67	0.12	0.66	0.15	0.46	0.14
	6.4	1.06	0.26	0.77	0.26	0.61	0.23
	12.8	1.51	0.32	1.38	0.28	0.81	0.26
	19.2	1.28	0.18	1.04	0.22	0.68	0.20
	เฉลี่ย	1.13	0.22	0.96	0.23	0.64	0.21
+โซนอ์ฟริกััน	0.0	0.76	0.31	0.84	0.23	0.67	0.18
	6.4	1.47	0.42	1.58	0.45	0.87	0.27
	12.8	1.78	0.54	1.78	0.49	1.08	0.33
	19.2	1.69	0.30	1.56	0.33	0.74	0.24
	เฉลี่ย	1.43	0.39	1.44	0.37	0.84	0.25
CVโซนอ์ฟริกััน(%)		47.1	43.8	33.7	37.3	16.3	5.5
CVปุ๋ย N(%)		37.6	31.6	31.0	32.6	17.9	21.1
LSD(5%) โซนอ์ฟริกััน		0.68	0.15	0.46	0.13	0.13	0.01
LSD(5%) ปุ๋ย N		0.50	0.10	0.39	0.10	0.14	0.05
LSD(5%) โซนxปุ๋ย N		ns	ns	ns	ns	ns	ns

ตารางที่ 5 จำนวนต้นงอก ความสูง องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของข้าวสาลีปลูกตามหลัง
ข้าว กข 15 ในดินที่ไถกลบโลนอัฟริกัน เป็นปุ๋ยพืชสดเปรียบเทียบกับไม่ใช้โลนอัฟริกัน
เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่แตกต่างกัน

โลนอัฟริกัน	อัตราปุ๋ย (กก.N/ไร่)	ต้น/ม ²	ความสูง (ซม.)	รวง/ม ²	เมล็ด/รวง	นน.1,000 เมล็ด(กรัม)	ผลผลิต (กก./ไร่)
-โลนอัฟริกัน	0.0	275	54	183	11	32.5	100
	6.4	282	67	243	19	33.0	236
	12.8	292	74	319	21	32.0	341
	19.2	280	73	282	23	33.7	356
	เฉลี่ย	282	67	257	18	32.8	258
+โลนอัฟริกัน	0.0	293	59	218	15	33.5	166
	6.4	285	69	310	21	33.0	345
	12.8	299	76	357	22	33.7	423
	19.2	297	79	331	26	33.7	459
	เฉลี่ย	294	71	304	21	33.5	348
CV โลนอัฟริกัน (%)		4.5	5.0	14.5	15.4	3.7	20.0
CV ปุ๋ย N (%)		4.4	6.2	15.5	9.1	2.9	15.3
LSD (5%) โลนอัฟริกัน 5%		14.6	3.9	45.8	3.4	1.39	68.5
LSD (5%) ปุ๋ย N		13.3	4.5	45.8	1.9	1.02	48.7
LSD (5%) โลน x ปุ๋ย N		ns	ns	ns	ns	ns	ns

สมบัติบางประการของดินในระบบการปลูกพืช

ดินในแปลงทดลองเป็นดินชุดสันทราย มีอินทรีย์วัตถุในระดับต่ำ(ต่ำกว่า 2 %) เนื้อดินเป็น sandy clay loam(ตารางที่ 6) จากการวิเคราะห์ตัวอย่างดินแปลงทดลองจำนวน 4 ครั้งพบว่า การปลูกอินทรีย์วัตถุยังไม่ไถกลบ ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น โดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 6% ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 9% ปริมาณธาตุไนโตรเจนทั้งหมดต่อพื้นที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 38 % และค่าความหนาแน่นรวมลดลงเฉลี่ย 5 %

เมื่อไถกลบอินทรีย์วัตถุซึ่งมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 911 กก./ไร่ มีธาตุไนโตรเจนสะสมในลำต้นเฉลี่ย 21 กก.N/ไร่ ธาตุไนโตรเจนและธาตุอาหารพืชชนิดต่างๆ ที่ถูกปลดปล่อยออกจากต้นอินทรีย์วัตถุ ถูกข้าว กข 15 ใช้ไปเพื่อการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตจำนวนหนึ่ง หลังจากเก็บเกี่ยวข้าว กข 15 แล้ว พบว่าการรวมวิธีไถกลบอินทรีย์วัตถุเป็นปุ๋ยพืชสดมีปริมาณอินทรีย์วัตถุลดลงเฉลี่ย 1% และค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 17 % ความหนาแน่นรวมสูงขึ้นเฉลี่ย 1 % ขณะเดียวกันมีธาตุไนโตรเจนเหลือในดินสูงกว่ากรรมวิธีไม่ใช้อินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 11 % ธาตุไนโตรเจนเหล่านี้มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสาลีที่ปลูกตามเป็นพืชที่สอง ทั้งในส่วนของการลำต้น ราก และการเพิ่มผลผลิต

หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวสาลีแล้ว พบว่าการไถกลบอินทรีย์วัตถุเป็นปุ๋ยพืชสดมีธาตุไนโตรเจนคงเหลือในดินสูงกว่าการไม่ใช้อินทรีย์วัตถุเป็นปุ๋ยพืชสดเฉลี่ย 16 % แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในขณะที่การไถกลบอินทรีย์วัตถุเป็นปุ๋ยพืชสด ทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุและค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำกว่าการไม่ใช้อินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 20 % และ 4 % ตามลำดับ และค่าความหนาแน่นรวมสูงขึ้นเฉลี่ย 3 % แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่สูงขึ้นทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉพาะในกรรมวิธีที่ไถกลบอินทรีย์วัตถุเท่านั้น ส่วนกรรมวิธีไม่ใช้อินทรีย์วัตถุ ปริมาณอินทรีย์วัตถุก่อนและค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกค่อนข้างคงที่ ส่วนความหนาแน่นรวมและปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดมีค่าลดลง

จากการศึกษาเสถียรภาพของเม็ดดินในแปลงทดลองโดยวิธี wet sieving ซึ่งแสดงโดยใช้ค่า mean weight diameter (MDW) หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวสาลีแล้วพบว่ากรรมวิธีไถกลบไสนัฟริกกันเป็นปุ๋ยพืชสด มีค่าเสถียรภาพของเม็ดดินต่ำกว่าการไม่ไถกลบไสนัฟริกกันเป็นปุ๋ยพืชสดประมาณ 5 % ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่สูงขึ้นทำให้เสถียรภาพของเม็ดดินลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7 และภาพภาคผนวกที่ 8)

ตารางที่ 6 สมบัติทางประการของดินในแปลงทดลอง

	N	OM	CEC	soil bulk	total N	sand	silt	clay
กรรมวิธี	%	%	meq/100g	density	กก./ไร่	%	%	%
ก่อนดำเนินการ	0.042	0.93±0.70	9.13±0.36	1.81±10.9	247±10.9	69	10	21
						sandy clay loam		
ก่อนไถกลบไสนัฟริกกัน								
- ไสนัฟริกกัน	0.037	0.83±0.04	8.62±0.33	1.76±0.02	212±12.2			
+ ไสนัฟริกกัน	0.043	0.88±0.08	9.44±0.44	1.67±0.01	292±61.1			
หลังจากเก็บเกี่ยวข้าว กข 15								
- ไสนัฟริกกัน	0.042	0.93±0.05	8.84±0.20	1.60±0.01	243±12.9			
+ ไสนัฟริกกัน	0.052	0.92±0.06	7.56±0.37	1.62±0.02	271±60.2			

ตารางที่ 7 สมบัติทางประการของดินในแปลงทดลองหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวสาลี

โสนอัฟริกัน	อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)	OM %	CEC meq/100g	soil bulk total N density (กก./ไร่)	เสถียรภาพของ เม็ดดิน(mdw)	
- โสนอัฟริกัน	0.0	1.09	8.07	1.52	229	1.125
	6.4	1.11	8.06	1.50	229	1.182
	12.8	1.09	8.94	1.49	226	1.011
	19.2	1.09	8.81	1.46	210	1.053
	เฉลี่ย	1.09	8.47	1.49	223	1.093
+ โสนอัฟริกัน	0.0	0.80	8.50	1.58	264	0.956
	6.4	0.86	7.73	1.51	266	0.930
	12.8	0.89	8.10	1.55	260	0.894
	19.2	0.91	8.23	1.52	244	0.815
	เฉลี่ย	0.87	8.14	1.54	258	0.898
CV โสนอัฟริกัน (%)		24.1	24.2	3.4	23.9	7.8
CV ปุ๋ย N (%)		9.4	12.3	2.6	14.3	8.2
LSD (5%) โสนอัฟริกัน		0.26	2.26	0.06	36.2	0.09
LSD (5%) ปุ๋ย N		0.10	1.08	0.04	64.9	0.09
LSD (5%) โสนxปุ๋ย N		ns	ns	ns	ns	ns

ประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวสาลี

จากการวิเคราะห์ต้นข้าวสาลี พบว่าเปอร์เซ็นต์ธาตุไนโตรเจนในลำต้นมีค่าใกล้เคียงกัน เมื่อนำค่าจากการวิเคราะห์ไปคำนวณปริมาณธาตุไนโตรเจนสะสมในลำต้น (absorbed N) พบว่ามีค่าแตกต่างกันตามการสะสมน้ำหนักรากแห้ง ข้าวสาลีในกรรมวิธีไถกลบ ใส่น้ำอินทรีย์เป็นปุ๋ยพืชสด มีปริมาณธาตุไนโตรเจนสะสมในลำต้น (absorbed N) สูงกว่าการไม่ใช้ใส่น้ำอินทรีย์เฉลี่ย 14 % ไม่แตกต่างทางสถิติ สำหรับการใส่ปุ๋ยอัตรา 19.2 กก.N/ไร่ ข้าวสาลีในกรรมวิธีไม่ใช้ใส่น้ำอินทรีย์มีแนวโน้มสะสมไนโตรเจนในลำต้นลดลง แต่ข้าวสาลีในกรรมวิธีไถกลบ ใส่น้ำอินทรีย์มีแนวโน้มสะสมไนโตรเจนในลำต้นได้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ย อัตรา 12.8 และ 19.2 กก.N/ไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ผลตกค้างจากไถกลบ ใส่น้ำอินทรีย์เป็นปุ๋ยพืชสด ทำให้ข้าวสาลีมีประสิทธิภาพในการดูดซึมปุ๋ยไนโตรเจน (efficiency of nitrogen recovery) เข้าไปสะสมในลำต้นได้สูงกว่าการไม่ใช้ใส่น้ำอินทรีย์เป็นปุ๋ยพืชสดเฉลี่ย 8 % ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประสิทธิภาพการดูดซึมปุ๋ยไนโตรเจนเข้าไปสะสมในลำต้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้น จนถึงการใช้ปุ๋ยอัตรา 12.8 กก.N/ไร่ และเมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยเป็น 19.2 กก.N/ไร่ ประสิทธิภาพการดูดซึมปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวสาลีลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ประสิทธิภาพการใช้ธาตุไนโตรเจนสะสมในลำต้นไปสร้างเมล็ดหรือผลผลิต (efficiency of nitrogen utilization) ของข้าวสาลีที่ปลูกในกรรมวิธีไถกลบ ใส่น้ำอินทรีย์เป็นปุ๋ยพืชสดเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 8 % ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยข้าวสาลีมีประสิทธิภาพการใช้ธาตุไนโตรเจนสะสมในลำต้นไปสร้างเมล็ดหรือผลผลิตได้สูงสุดเมื่อใส่ปุ๋ยอัตรา 6.4 กก.N/ไร่ การเพิ่มอัตราปุ๋ยขึ้นเป็น 12.8 กก.N/ไร่ ประสิทธิภาพการใช้ธาตุไนโตรเจนสะสมในลำต้นไปสร้างเมล็ดมีค่าลดลง แล้วเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยเป็น 19.2 กก.N/ไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติทั้ง 3 อัตรา

ประสิทธิภาพของปุ๋ยไนโตรเจน (efficiency of fertilizer nitrogen) ต่อข้าวสาลีที่ปลูกในกรรมวิธีที่ไถกลบ ใส่น้ำอินทรีย์เป็นปุ๋ยพืชสด เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 18 % ไม่แตกต่างทางสถิติที่

ระดับความเชื่อมั่น 95% ประสิทธิภาพของปุ๋ยไนโตรเจนมีค่าสูงสุดเมื่อใส่ปุ๋ยอัตรา 6.4 กก.N/ไร่ ร่วมกับผลตกค้างของการไถกลบสัณธัฟรึกัน สำหรับการใส่ปุ๋ยอย่างเดียวยัตรา 6.4, 12.8 กก. N/ไร่ และผลตกค้างของการไถกลบสัณธัฟรึกันร่วมกับการใส่ปุ๋ยอัตรา 12.8 กก.N/ไร่ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการใส่ปุ๋ยอัตรา 19.2 กก.N/ไร่ ประสิทธิภาพของปุ๋ยไนโตรเจนมีค่าต่ำสุดแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % (ตารางที่ 8 และภาพภาคผนวกที่ 9)

ตารางที่ 8 เปอร์เซ็นต์ธาตุไนโตรเจน(%) ปริมาณธาตุไนโตรเจนที่สะสมในลำต้น(กก./ไร่)

ประสิทธิภาพการดูดซึมปุ๋ยไนโตรเจน(kg absorbed N/kg applied N)

ประสิทธิภาพการใช้ธาตุไนโตรเจนสะสมไปสร้างเมล็ด(kg grain/kg absorbed N)

และประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน(kg grain/kg applied N)ของข้าวสาลี

ปลูกตามหลังข้าว กข 15 ในดินที่ไกลบโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดเปรียบเทียบกับไม่ใช้

โสนอัฟริกัน เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่แตกต่างกัน

โสนอัฟริกัน อัตราปุ๋ย	N	absorbed N	efficiency	efficiency	efficiency
(กก.N/ไร่)	%	จากปุ๋ย (กก./ไร่)	of nitrogen recovery (กก. N สะสม /กก. ปุ๋ย N)	of nitrogen utilization (กก.ผลผลิต/ กก.N สะสม)	of fertilizer nitrogen (กก.ผลผลิต/ กก. ปุ๋ย N)
- โสนอัฟริกัน	6.4	0.84	3.00	0.47	45.74
	12.8	0.96	7.16	0.56	34.75
	19.2	0.96	6.20	0.32	43.45
เฉลี่ย	0.92	5.45	0.45	42.8	17.88
+ โสนอัฟริกัน	6.4	0.85	3.34	0.52	50.9
	12.8	0.96	7.64	0.60	41.3
	19.2	1.06	7.69	0.36	44.1
เฉลี่ย	0.95	6.22	0.49	45.4	21.15
CV โสนอัฟริกัน (%)	3.2	45.2	35.9	34.2	13.7
CV ปุ๋ย N (%)	15.0	25.2	23.0	37.4	21.9
LSD(5%) โสนอัฟริกัน	0.04	3.43	0.22	19.2	3.5
LSD(5%) ปุ๋ย N	0.15	1.60	0.12	17.6	4.6
LSD(5%) โสนxปุ๋ย N	ns	ns	ns	ns	ns