

ศึกษาอัตราการใช้นิพุนฝุ่นและปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสมในการปรับปรุงชุดดินมูโนะ เพื่อปลูกข้าว

ชัยวัฒน์ สิทธิบุศย์, อนันต์ กองสวัสดิ์, อำนาจ บุญสม และถาวร มีชัย
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

การศึกษากฎการใช้นิพุนฝุ่นและปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสมในการปรับปรุงชุดดินมูโนะ เพื่อปลูกข้าว โดยทำการทดลองที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จังหวัดนราธิวาส ในช่วงปี 2528-2530 โดยการวางแผนการทดลองวางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 9 ตำรับๆ ละ 4 ซ้ำ โดยการใช้หินปูนฝุ่นและธาตุอาหาร 3 ชนิด ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม ดังนี้ ตำรับที่ 1 ไม่ใส่หินปูนฝุ่นและไม่ใส่ธาตุอาหาร (Check) ตำรับที่ 2 ไม่ใส่หินปูนฝุ่นแต่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และปุ๋ยฟอสฟอรัส (NP) ตำรับที่ 3 ไม่ใส่หินปูนฝุ่นแต่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม (PK) ตำรับที่ 4 ไม่ใส่หินปูนฝุ่นแต่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และโปแตสเซียม (NK) ตำรับที่ 5 ไม่ใส่หินปูนฝุ่นแต่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม (NPK) ตำรับที่ 6 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และใส่หินปูนฝุ่น (NP+L) ตำรับที่ 7 ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม และใส่หินปูนฝุ่น (PK+L) ตำรับที่ 8 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน โปแตสเซียม และใส่หินปูนฝุ่น (NK+L) ตำรับที่ 9 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม และใส่หินปูนฝุ่น (NPK+L)

จากการทดลอง พบว่า ธาตุอาหารไนโตรเจน และฟอสฟอรัส เป็นแร่ธาตุอาหารที่จำเป็นมากในการปรับปรุงดินกรดกำมะถันชุดดินมูโนะ เพื่อปลูกข้าว ในการทดลองใช้อัตรา 10 ก.ก. N/ไร่ และ 10 ก.ก. P_2O_5 /ไร่ ร่วมกับการใช้หินปูนฝุ่น อัตรา 2.4 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ของความต้องการปูนของดินสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้ดี ให้ผลผลิตสูงที่สุด 209 กก./ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับตำรับการทดลองอื่นๆ

คำสำคัญ : หินปูนฝุ่น ชุดดินมูโนะ ข้าว

หลักการและเหตุผล

ชุดดินมูโนะ เป็นดินกรดกำมะถันที่พบมากชุดหนึ่งในพื้นที่ลุ่มของจังหวัดนราธิวาสและจังหวัดต่างๆ ในภาคใต้ ซึ่งปัจจุบันสภาวะแวดล้อมได้เปลี่ยนแปลงไป ทำให้เกิดปัญหาด้านการเกษตร การเพาะปลูกข้าวได้รับผลผลิตต่ำหรือบางแห่งอาจไม่ได้รับผลผลิตเลย ทั้งนี้เนื่องจากดินมีความเป็นกรดจัดรุนแรงเพิ่มขึ้น ทำให้สารประกอบบางอย่างเปลี่ยนแปลงไปในรูปที่พืชไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และบางอย่างยังเป็นพิษต่อพืชที่ปลูก ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่สามารถปลูกได้ในชุดดินนี้ แต่ไม่ได้ผลดี จึงได้ดำเนินการทดลองการปรับปรุงชุดดินมูโนะเพื่อปลูกข้าวขึ้น โดยใช้หินปูนฝุ่นร่วมกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม เพื่อช่วยให้ข้าวเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดีขึ้น หินปูนฝุ่นถือเป็นวัสดุปรับปรุงดินที่หาง่ายและเป็นที่ยอมรับ โดยทั่วไปว่าการใส่หินปูนในดินกรดมีผลต่อการ

เจริญเติบโตของพืชที่ปลูกในหลายทาง อาทิ ลดปริมาณความเข้มข้นของปะจุไฮโดรเจน ลดปริมาณอลูมิเนียมและแมงกานีส ที่ละลายน้ำได้ เพิ่มปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์แก่พืช ทั้งยังเร่งขบวนการ Nitrification ทำให้ Nitrogen ถูกปล่อยออกมาเป็นประโยชน์แก่พืชมากขึ้น (ปัญญา และคณะ, 2525) การศึกษาการใช้หินปูนฝุ่นและการให้ธาตุอาหารหลักที่เหมาะสมในการปรับปรุงชุดดินมูโนะ เพื่อการปลูกข้าวจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดที่จะส่งเสริมแก่เกษตรกรในพื้นที่ดินเปรี้ยวต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

1.1 เมล็ดพันธุ์ข้าว กข.7

1.2 ปุ๋ยเคมี

- ปุ๋ยยูเรีย (46% N)
- ปุ๋ยซูเปอร์ฟอสเฟต (20% P_2O_5)
- ปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ (60% K_2O)

1.3 หินปูนฝุ่น

1.4 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

1.5 ไม้ป้ายแปลงทดลอง

1.6 อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น

2. วิธีการ

2.1 การวางแผนการทดลองวางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 9 ดำรับๆ ละ 4 ซ้ำ

- | | |
|------------|---|
| ดำรับที่ 1 | ไม่ใส่หินปูนฝุ่นและไม่ใส่ธาตุอาหาร (Check) |
| ดำรับที่ 2 | ไม่ใส่หินปูนฝุ่นแต่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และปุ๋ยฟอสฟอรัส (NP) |
| ดำรับที่ 3 | ไม่ใส่หินปูนฝุ่นแต่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม (PK) |
| ดำรับที่ 4 | ไม่ใส่หินปูนฝุ่นแต่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และโพแทสเซียม (NK) |
| ดำรับที่ 5 | ไม่ใส่หินปูนฝุ่นแต่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม (NPK) |
| ดำรับที่ 6 | ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และใส่หินปูนฝุ่น (NP+L) |
| ดำรับที่ 7 | ใส่ปุ๋ย ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม และใส่หินปูนฝุ่น (PK+L) |
| ดำรับที่ 8 | ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน โพแทสเซียม และใส่หินปูนฝุ่น (NK+L) |
| ดำรับที่ 9 | ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม และใส่หินปูนฝุ่น (NPK+L) |

การใส่แร่ธาตุอาหาร

$N = \text{ก.ก } N / \text{ไร่}$

$P = \text{ก.ก } P_2O_5 / \text{ไร่}$

$K = \text{ก.ก } K_2O / \text{ไร่}$

การใส่หินปูนฝุ่น

L= 2.4 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ของความต้องการปุ๋ยของดิน

การใช้ปุ๋ยเคมี

- ปุ๋ยไนโตรเจน 10 ก.ก N (ยูเรีย 46%)

- ปุ๋ยฟอสฟอรัส 10 ก.ก. P_2O_5 (ซูเปอร์ฟอสเฟต 20%)

- ปุ๋ยโปแตสเซียม 5 ก.ก K_2O (โปแตสเซียม 60%)

2.2 การเตรียมดิน หลังจากเลือกพื้นที่ที่ทำ การทดลองได้แล้ว พ่นยาปราบวัชพืชตามอัตราที่เหมาะสมในฉลากยา ทิ้งไว้ประมาณ 15 วัน พร้อมทั้งเก็บเศษกิ่งไม้และตอไม้ออกจากพื้นที่แล้วจึงไถพรวนตากดินไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ แล้วแบ่งแปลงย่อยให้มีขนาด 3X5 ตารางเมตร จำนวน 36 แปลงตัวอย่างดินก่อนการทดลอง เก็บวัชพืชออกจากแปลงใส่หีบปุ๋ยตามแผนการทดลอง คลุกเคล้าให้กับดินทิ้งไว้ 20-15 วัน แล้วจึงปลูกข้าว

2.3 วิธีปลูกและระยะปลูก ปลูกโดยใช้ต้นกล้าอายุ 25 วัน ระยะปักดำ 25x25 ซม. ปักดำจับละ 3 ต้น

2.4 การใส่ปุ๋ย แบ่งใส่เป็น 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ปุ๋ยรองพื้นอัตรา 6-10-5 กก./ไร่ เมื่อข้าวอายุ 65 วัน หรือข้าวอยู่ในระยะ PI stage ใส่ปุ๋ยครั้งที่สอง 4-0-0 กก./ไร่

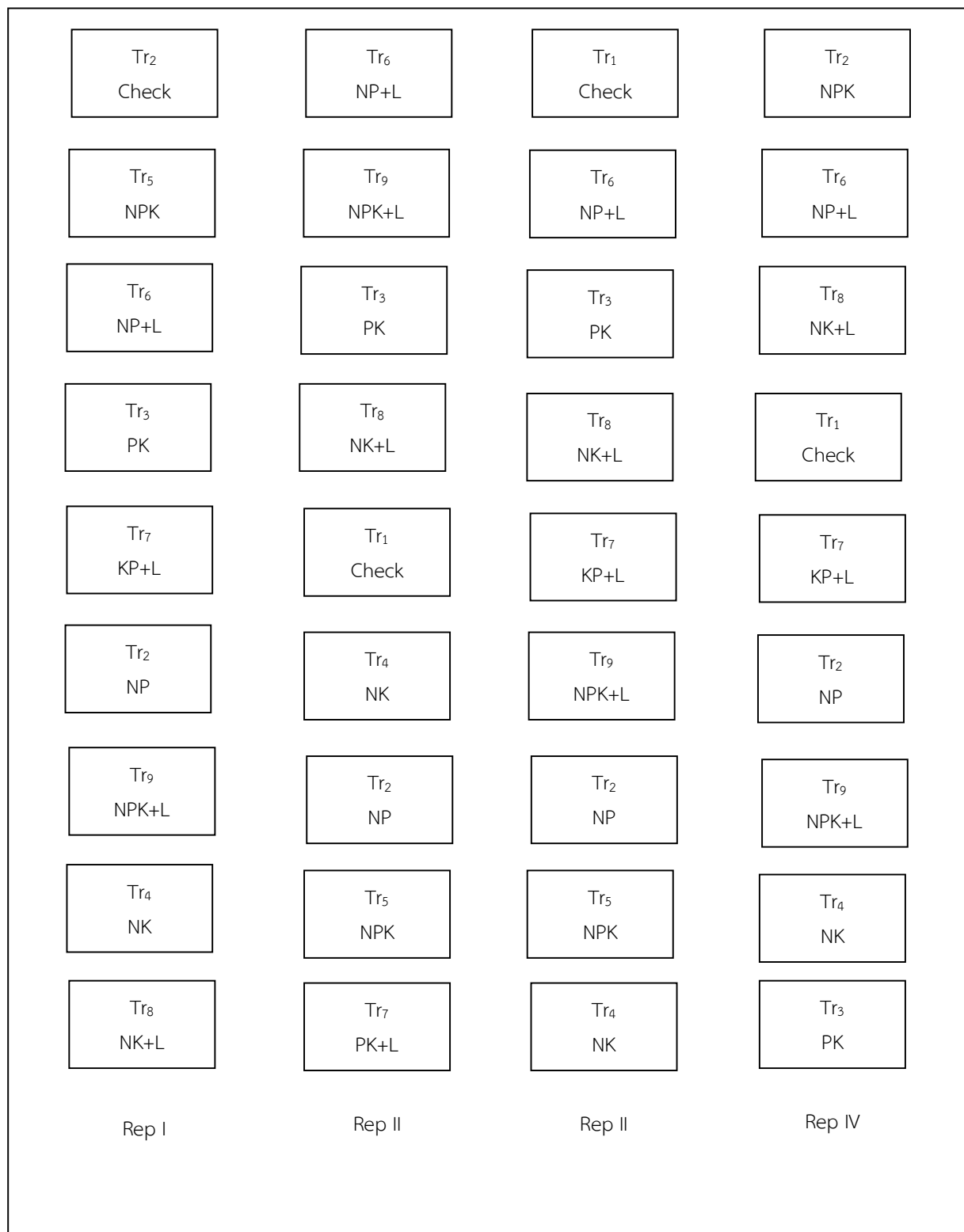
2.5 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช พ่นยาป้องกันและกำจัดศัตรูพืชทุก ๆ 15 วัน หรือตามความจำเป็น

2.6 การเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวเมื่อข้าวสุกเต็มที่หรือเมื่ออายุประมาณ 120 วัน

2.7 รวบรวมข้อมูลการเจริญเติบโตด้านการการแตกกอ 30 วันและความสูงก่อนเก็บเกี่ยว

2.8 แผนผังแปลงปลูก

แผนผังแปลงทดลอง



ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นและปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสมในการปรับปรุงชุดดินมูโนะ เพื่อปลูกข้าว พบว่า การเจริญเติบโตทางด้านความสูง ดำรับตรวจสอบมีการเจริญเติบโตต่ำสุด 46.99 ซม. การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยฟอสฟอรัสร่วมกับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.4 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ความต้องการปูนของดิน ทำให้อา้งมีการเจริญเติบโตดีที่สุดการเจริญเติบโตสูงสุด 89.39 ซม. และการเจริญเติบโตรองลงมาคือการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมร่วมกับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.4 ตัน/ไร่หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ความต้องการปูนของดิน 86.61 ซม.

การแตกกอ พบว่า ดำรับตรวจสอบมีการแตกกอน้อยที่สุด 3.14 ตัน/กอ ดำรับที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมร่วมกับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.4 ตัน/ไร่หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ความต้องการปูนของดิน มีการแตกกามากที่สุด 8.25 ตัน/กอ รองลงมาคือดำรับที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัสร่วมกับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.4 ตัน/ไร่หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ความต้องการปูนของดิน 8.18 ตัน/กอ

จำนวนรวงต่อกอ พบว่า ดำรับตรวจสอบมีจำนวนรวงน้อยที่สุด 3.58 รวง/กอ ดำรับที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนฟอสฟอรัสร่วมกับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.4 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ความต้องการปูนของดิน มีจำนวนรวงมากที่สุด 9.95 รวง/กอ รองลงมาคือดำรับที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโปแตสเซียม ร่วมกับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.4 ตัน/ไร่หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ความต้องการปูนของดิน 9.45 รวง/กอ

ความยาวรวง พบว่า ดำรับตรวจสอบมีความยาวรวงน้อยที่สุด 16.67 ซม. ดำรับที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนฟอสฟอรัสและโปแตสเซียม ร่วมกับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.4 ตัน/ไร่หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ความต้องการปูนของดิน มีความยาวรวงมากที่สุด 18.95 ซม. รองลงมาคือดำรับที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโปแตสเซียม เท่ากับ 18.53 ซม.ซึ่งความยาวรวงไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เปอร์เซ็นต์จำนวนเมล็ดลีบ พบว่า ดำรับดำรับที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส มีเปอร์เซ็นต์จำนวนเมล็ดลีบมาก 21.58% ส่วนดำรับที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมมีเปอร์เซ็นต์จำนวนเมล็ดลีบน้อยที่สุด 19.27% ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ผลผลิต พบว่า ดำรับตรวจสอบมีจำนวนผลผลิตน้อยที่สุด 80 กก./ไร่ส่วนดำรับที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมร่วมกับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.4 ตัน/ไร่หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ความต้องการปูนของดิน มีจำนวนผลผลิตมากที่สุด 209 กก./ไร่ รองลงมาคือดำรับที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโปแตสเซียม เท่ากับ 192.5 กก./ไร่ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงการเจริญเติบโต การแตกกอ จำนวนรวง ความยาวรวง เมล็ดลีบ น้ำหนักเมล็ดและน้ำหนักผลผลิต

ตำรับ	ความสูง เฉลี่ย (ซม.)	การแตกกอ (ต้น/กอ)	จำนวนรวง ต่อกอ	ความยาว รวง (ซม)	เมล็ดลีบ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	ผลผลิต (กก./ไร่)
1.Chek	46.99 ^c	3.14 ^d	2.58 ^d	16.67	20.12	2.70	80 ^b
2. NP	70.70 ^b	6.729 ^c	7.1 ^{bc}	18.05	21.08	2.70	185 ^a
3. PK	70.98 ^b	3.83 ^d	5.34 ^c	17.88	21.58	2.72	62.5 ^b
4. NK	43.51 ^c	2.96 ^d	2.48 ^d	18.00	20.70	2.72	90.5 ^b
5. NP+L	82.18 ^{ab}	6.73 ^{bc}	8.66 ^{ab}	18.53	19.27	2.77	192.5 ^a
6. NP+L	89.39 ^a	8.18 ^{ab}	9.95 ^a	18.20	20.18	2.77	182.5 ^a
7. PK+L	79.41 ^{ab}	3.18 ^d	6.51 ^{ab}	18.45	20.41	2.65	92.5 ^b
8. NK+L	71.06 ^b	3.35 ^d	5.25 ^c	17.95	20.06	2.72	66.5 ^b
9. NPK+L	86.61 ^a	8.25 ^a	9.45 ^a	18.95	19.76	2.70	209.0 ^a
CV%	12.78	19.27	23.14	5.78	8.70	3.48	33.4
LSD 0.05	13.28	1.45	2.15	NS	NS	NS	69.41

สรุป

จากการศึกษาอัตราการใส่หินปูนฝุ่นและปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินมูโนะเพื่อปลูกข้าวโดยการทดลองที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จังหวัดนราธิวาส พบว่า ตำรับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสฟอรัส และปุ๋ยโปแตสเซียมร่วมกับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.4 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ของความ ต้องการปูนของดิน เป็นอัตราที่เหมาะสมสามารถให้ผลผลิตข้าวได้สูงสุดถึง 209 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าทุกตำรับที่ทำการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

ปัญญา พิชัยกำจรวุฒิ และคณะ. 2525. การทดสอบหาอัตราปูนที่เหมาะสมการปรับปรุงดินเปรี้ยวชุดนราธิวาส รายงานวิชาการประจำปี 2525.หน้า 286-290.