

# โครงการทดสอบการเลี้ยงปลาในนาข้าวชุดดินมูโนะ

ถาวร มีชัย และอวยพร น่วมสำลี

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

## บทคัดย่อ

โครงการทดสอบการเลี้ยงปลาในนาข้าวดำเนินการในปี พ.ศ. 2542-2544 ในพื้นที่แปลงทดสอบศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส โดยดำเนินการปลูกข้าวพันธุ์คลองหลวง 1 พื้นที่ 2 ไร่ ร่วมกับการเลี้ยงปลากินพืช ได้แก่ ปลาตะเพียนขาว ปลานิล อัตราปล่อย 2 ตัวต่อตารางเมตร พบว่า ผลการวิเคราะห์ดิน มีความเป็นกรดเป็นด่าง อยู่ในช่วง 4.4-5.3 มีค่าอินทรีย์วัตถุ อยู่ในช่วง 5.38-5.51 % มีค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ในช่วง 75.10-102.86 ppm มีค่าโพแทสเซียม อยู่ในช่วง 13.71-31.14 ppm มีค่าแคลเซียม อยู่ในช่วง 2.20-2.61 meq/100 g มีค่าเหล็ก อยู่ในช่วง 225.00-245.29 ppm มีค่าอะลูมิเนียม อยู่ในช่วง 1.00-1.89 meq/100 g ผลผลิตข้าวในปีพ.ศ. 2542 ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 640 กก./ไร่ รองลงมาในปีพ.ศ. 2543 ให้ผลผลิต เท่ากับ 560 กก./ไร่ และในปีพ.ศ. 2544 ให้ผลผลิตต่ำสุด เท่ากับ 320 กก./ไร่ ผลผลิตปลา พบว่า ในปีพ.ศ. 2542 ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 81.42 กก. รองลงมาในปีพ.ศ. 2544 ให้ผลผลิต เท่ากับ 79.46 กก. และในปีพ.ศ. 2543 ให้ผลผลิตต่ำสุด เท่ากับ 77.5 กก.

**คำสำคัญ :** การเลี้ยงปลาในนาข้าว ชุดดินมูโนะ

## หลักการและเหตุผล

ชุดดินมูโนะ เป็นดินเปรี้ยวจัดที่มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียวละเอียดลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวถึงเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแบ่งดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแบ่ง มีจุดประสีเหลือง สีน้ำตาล และมีจุดประสีเหลืองฟางข้าวของสารประกอบจาโรไซต์ (jarosite mottles) ปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงมากถึงเป็นกรดรุนแรงมากที่สุด (pH 3.5-4.0) ความเป็นกรดรุนแรงมากเกิดมาจากการเติมออกซิเจน (oxidized) เข้าไปในสารประกอบกำมะถัน และดินล่างชั้นถัดไปช่วงความลึก 50-100 ซม. เป็นดินเลนสีเทา มีสารประกอบกำมะถัน (pyrite:  $\text{FeS}_2$ ) มาก ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (5.0-6.5) มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ทำให้พืชที่ปลูกไม่สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ ดินเปรี้ยวจัดในประเทศไทยมีพื้นที่ประมาณ 5.26 ล้านไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2558) พบมากในบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางและจังหวัดต่างๆ ในภาคใต้เป็นดินที่มีศักยภาพเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว แต่มีปัญหาเนื่องจากความเป็นกรดจัดของดินและการขาดธาตุอาหาร ส่งผลให้ได้ผลผลิตข้าวตกต่ำ ซึ่งการทดสอบการเลี้ยงปลาร่วมกับการปลูกข้าวในพื้นที่เดียวกัน เป็นการทำการเกษตรแบบเกื้อกูลกัน ระหว่างการปลูกพืชและการเลี้ยงสัตว์ แต่สภาพดินในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส เป็นพื้นที่ใกล้กับชายฝั่งทะเลจะมีลักษณะความเป็นกรดรุนแรงจากเดิมไม่สามารถทำการเกษตรได้ไม่ว่าจะเป็นปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ จากผลดังกล่าวศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จึงได้ทำการทดสอบการเลี้ยงปลาร่วมกับการปลูกข้าวในพื้นที่เดียวกันเพื่อต้องการทราบต้นทุนผลกำไรในการทดสอบอันจะเป็นข้อมูลหรือแนวทางให้กับเกษตรกรที่มีความสนใจในโอกาสต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. อุปกรณ์

- 1.1 เมล็ดพันธุ์ข้าว
- 1.2 ปุ๋ยเคมี
- 1.3 หินปูนฝุ่น
- 1.4 พันธุ์ปลากินพืช
- 1.5 อาหารปลา
- 1.6 อุปกรณ์อย่างอื่นที่จำเป็น

### 2. วิธีการ

ดำเนินการโดยใช้พื้นที่แปลงทดสอบของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ มีพื้นที่ 2 ไร่ ใช้พันธุ์ข้าวไม่ไวแสง พันธุ์คลองหลวง 1 ในหนึ่งรอบปีจะปลูกข้าว 2 ครั้ง นาปีและนาปรังโดยรอบๆ ขอบแปลงจะขุดคูขนาดกว้าง 2.5 เมตรลึก 80 เซนติเมตร บริเวณรอบทั้งแปลงและจะมีบ่อปล่อยปลาเวลาจับผลผลิตขนาดความกว้าง 2 เมตรยาวประมาณ 4 เมตร อยู่มุมที่ต่ำของแปลงนา

#### ก. พื้นที่ใช้ปลูกข้าว

1. การเตรียมแปลงโดยไถตะ 1 ครั้ง จากนั้นขังน้ำไว้ 1 สัปดาห์ จึงทำการไถแปร 1 ครั้งก่อนคราดทำเทือก

2. การตกกล้าได้ดำเนินการตกกล้าข้าวพันธุ์คลองหลวง 1 อัตราละ 5 กิโลกรัมต่อไร่ โดยนำเมล็ดพันธุ์ข้าวใส่กระสอบแช่น้ำนานประมาณ 12-24 ชั่วโมงจากนั้นนำเมล็ดข้าวขึ้นมาวางบนพื้นที่น้ำไม่ท่วมขัง และมีการถ่ายเทอากาศดี รดน้ำทุกเช้าและเย็น เพื่อรักษาความชุ่มชื้น หุ้มเมล็ดไว้นานประมาณ 30-48 ชั่วโมง เมล็ดข้าวจะงอกขนาด “ตาตุ่ม” พร้อมที่นำไปหว่านได้

3. การปักดำข้าวพันธุ์คลองหลวง 1 อายุกล้า 20-30 วัน ปักดำระยะ 25X25 เซนติเมตร กอละ 3 ต้น

4. การใส่ปุ๋ย แบ่งใส่ 2 ครั้ง คือ

- ใส่ครั้งที่ 1 (ปุ๋ยรองพื้น) ใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่
- ใส่ครั้งที่ 2 (ปุ๋ยแต่งหน้า) ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 8 กิโลกรัม/ไร่

#### ข. การเตรียมพันธุ์ปลาที่จะปล่อยลงเลี้ยงในแปลงนา

1. ทำการอนุบาลลูกปลากินพืช ได้แก่ ปลาตะเพียนขาว ปลากบ ปลาไน ให้ได้ขนาดลำตัว 3.5 เซนติเมตร อัตราส่วนที่จะปล่อยลงแปลงนาประมาณ 2 ตัว/ตารางเมตร รวมพันธุ์ปลาทั้งสิ้น 6,400 ตัว

2. ปล่อยพันธุ์ปลาลงในแปลงนาหลังจากปักดำประมาณ 15-20 วัน

3. ทำการสูบน้ำหนักและวัดความยาวของพันธุ์ปลาและตัวข้าวโดยชั่งวัด 30 วันต่อ 1 ครั้ง จนถึงระยะจับปลา

4. ให้อาหารปลากินพืช วันละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งจัดทำแปลงปุ๋ยหมักลงในคูเลี้ยงปลาเพื่อเพิ่มปุ๋ยลงในคูที่ทำการเลี้ยงปลา

## ผลการศึกษาและวิจารณ์

### 1. การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน

จากการทดลอง พบว่า ผลการวิเคราะห์ดินแปลงการเลี้ยงปลาในนาข้าวชุดดินมูโนะ ในปี 2542 มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.3 มีค่าอินทรีย์วัตถุ 5.4 % มีค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 75.10 ppm มีค่าโพแทสเซียม 31.14 ppm มีค่าแคลเซียม 2.20 meq/100 g มีค่าเหล็ก 225.00 ppm มีค่าอะลูมิเนียม 1.00 meq/100 g ในปี 2543 มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 4.6 มีค่าอินทรีย์วัตถุ 5.38 % มีค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 96.86 ppm มีค่าโพแทสเซียม 18.00 ppm มีค่าแคลเซียม 2.61 meq/100 g มีค่าเหล็ก 227.14 ppm มีค่าอะลูมิเนียม 1.61 meq/100 g ในปี 2544 มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 4.4 มีค่าอินทรีย์วัตถุ 5.51 % มีค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 102.86 ppm มีค่าโพแทสเซียม 13.71 ppm มีค่าแคลเซียม 2.25 meq/100g มีค่าเหล็ก 245.29 ppm มีค่าอะลูมิเนียม 1.89 meq/100 g (ตารางที่ 1 )

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ดินในแปลงนาปลูกข้าวร่วมกับเลี้ยงปลา

| ปี   | pH  | OM (%) | P (ppm) | K (ppm) | Ca (meq/100g) | Fe (ppm) | Al (meq/100g) |
|------|-----|--------|---------|---------|---------------|----------|---------------|
| 2542 | 5.3 | 5.40   | 75.10   | 31.14   | 2.20          | 225.00   | 1.00          |
| 2543 | 4.6 | 5.38   | 96.86   | 18.00   | 2.61          | 227.14   | 1.61          |
| 2544 | 4.4 | 5.51   | 102.86  | 13.71   | 2.25          | 245.29   | 1.89          |

### 2. การให้ผลผลิตข้าว พันธุ์คลองหลวง 1

จากการทดลอง พบว่า ผลผลิตข้าวพันธุ์คลองหลวง 1 ในปีพ.ศ. 2542 ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 640 กก./ไร่ รองลงมาในปีพ.ศ. 2543 ให้ผลผลิต เท่ากับ 560 กก./ไร่ และในปีพ.ศ. 2544 ให้ผลผลิตต่ำสุด เท่ากับ 320 กก./ไร่ ซึ่งโดยทั่วไปข้าวพันธุ์คลองหลวง 1 ให้ผลผลิต 650 กก./ไร่ เมื่อนำมาปลูกในแปลงทดสอบ พื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอหงษ์ ให้ผลผลิตอยู่ในช่วง 320-640 กก./ไร่ ผลผลิตปลา พบว่า ในปีพ.ศ. 2542 ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 81.42 กก. รองลงมาในปีพ.ศ. 2544 ให้ผลผลิต เท่ากับ 79.46 กก. และในปีพ.ศ. 2543 ให้ผลผลิต เท่ากับ 77.5 กก. ทั้งนี้จากการสำรวจแปลงพบว่าผลผลิตบางส่วนได้รับความเสียหายจากศัตรูธรรมชาติ คือ นกเข้าทำลายผลผลิตข้าวในช่วงที่ข้าวออกรวง และตัวนกกัดกินปลา จึงทำให้ผลผลิตต่ำ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิตข้าวและปลา (ขนาดเนื้อที่ 2 ไร่)

| ปีพ.ศ. | ผลผลิตข้าว (กก.) | ผลผลิตปลา (กก.) |
|--------|------------------|-----------------|
| 2542   | 640              | 81.42           |
| 2543   | 560              | 77.5            |
| 2544   | 320              | 79.46           |

## สรุป

จากการทดสอบการเลี้ยงปลาในนาข้าวกลุ่มชุดดินมูโนะ พบว่า การปลูกข้าวโดยใช้พันธุ์ข้าวคลองหลวง 1 เนื้อที่แปลงนาขนาด 2 ไร่ ร่วมกับการเลี้ยงปลากินพืช อัตราปล่อย 2 ตัวต่อตารางเมตร ผลผลิตข้าวอยู่ระหว่าง 320-640 กก./ไร่ เนื่องจากมีศัตรูธรรมชาติได้แก่นกมาทำลายจึงเป็นผลทำให้ผลผลิตข้าวไม่ดีเท่าที่ควรส่วนผลผลิตปลาในแปลงนาเมื่อทำการเก็บเกี่ยวข้าวและจับผลผลิตปลาอยู่ระหว่าง 77.5 กก. - 81.42 กิโลกรัม ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากการเข้าทำลายของศัตรูทางธรรมชาติ คือ นกเข้าทำลายผลผลิตข้าวในช่วงที่ข้าวออกรวง และตัวนกกัดกินปลา จึงทำให้ผลผลิตต่ำ

## เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2558. สถานภาพทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.