

# การทดลองหาการขาดธาตุอาหารบางอย่างของดินนา อำเภอบางเขน จังหวัดพระนคร โดยการปลูกข้าวในกระถาง<sup>1</sup>

อมรา พรหมเทพ<sup>1</sup>

แผนกวิชาเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตามปกติแล้วการทำนาในท้องที่อำเภอบางเขน ยังจัดว่าได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ คือประมาณไร่ละ 25 ถึง 30 ถัง สาเหตุที่ทำให้การทำนาได้ผลน้อยอาจได้แก่ ดินไม่มีธาตุอาหารที่ต้นข้าวต้องการอย่างเพียงพอ และดินอาจเป็นกรดจัดไป การทดลองที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นการศึกษาทดลองใช้ปุ๋ยร่วมกับปุ๋ยขาว ใช้ปลูกข้าวในกระถาง ดินที่ใช้คือดินธรรมชาติของนาอำเภอบางเขน การทดลองทำที่แผนกเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ใช้เวลา ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2501 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2502

## การค้นคว้าเอกสาร

กองวิทยาการ กรมการข้าว (1) ทดลองเกี่ยวกับการหาคุณค่าอาหารพืชที่จำเป็นต่อการผลิตข้าว และได้พบว่าธาตุฟอสฟอรัสมีบทบาทเห็นได้อย่างชัดเจนในการเพิ่มผลผลิต ธาตุไนโตรเจน ถ้าใช้เดี่ยวๆ จะไม่ให้ผลดี แต่ถ้าใช้ร่วมกับฟอสฟอรัส จะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น โปแตสเซียมไม่ทำให้ผล

ผลิตสูงขึ้นแต่อย่างใด แคดเซียมเป็นศัตรูความ เป็นกรดของดินและให้ผลทางอ้อม ในการช่วย ทำให้ฟอสฟอรัสอยู่ในสภาพที่พืชจะเอาไปใช้ได้ ดีขึ้น

สุภพ กัณษมาดา (2) ทดลองได้พบว่าปุ๋ยฟอสเฟตทุกชนิดช่วยเพิ่มผลเก็บเกี่ยวให้สูงขึ้น และเมื่อ ใช้ร่วมกับปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตจะให้ผลสูงมาก ขึ้น ปุ๋ยซูเปอร์ฟอสเฟตใช้ร่วมกับแอมโมเนียมซัลเฟตให้ผลเก็บเกี่ยวสูงที่สุด ปุ๋ยฟอสเฟตทุกชนิด ทำให้ข้าวสูงขึ้นและแตกกอมากขึ้น

ตั้งเวียน โพธิศรี (3) ได้พบว่าปุ๋ยฟอสฟอรัส สำหรับสภาพนาดินเหนียว เช่น ในบางเขน ให้ ผลผลิตทางเมล็ดดีขึ้นมาก ไม่ว่าจะใช้เดี่ยวๆ หรือใช้ร่วมกับปุ๋ยอย่างอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อ ใช้ร่วมกับปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตจะให้ผลสูงที่สุดใน ไตรเจนท์ที่ใช้เดี่ยวๆ หรือใช้ร่วมกับโปแตสเซียม ไม่ให้ผลต่างจากที่ไม่ใช้ปุ๋ยแต่อย่างใด

ในต่างประเทศ Hester และ Querfer (5) กล่าวไว้ว่าในการทดลองในรัฐหลุยเซียนา (สหรัฐอเมริกา) สำหรับข้าวพันธุ์หนัก ปุ๋ยฟอสเฟตให้ผลดีที่สุด ข้าวพันธุ์เบาใช้ปุ๋ยไนโตรเจนได้ผลดีที่สุด ส่วน

<sup>1</sup> วิทยานิพนธ์ ปริญญาตรี คณะกสิกรรมและสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรียบเรียงสำหรับ วิทยาสาร โดย นายอรุณ ทองมณี

<sup>2</sup> ปัจจุบันอยู่ที่โรงเรียนฝึกหัดครูจังหวัดสงขลา

## ตารางที่ 4

การทำลายเชื้อราโรคโคนเน่าในการทดลองครั้งที่สอง

| จำพวกที่ทดลอง              | จำนวนต้นเป็นโรคโคนเน่า รม 6 ชั่วโมง |
|----------------------------|-------------------------------------|
| ไม่ใช้ยาไม่ใส่เชื้อ        | 1723                                |
| ใส่เชื้ออบด้วยเมทิลโบรไมด์ | 51                                  |
| ใส่เชื้ออบด้วยแก๊สน้ำตา    | 0                                   |
| ไม่ใช้ยาใส่เชื้อ           | 31887                               |

## ตารางที่ 5

การกำจัดไส้เดือนฝอยด้วยยาเมทิลโบรไมด์และชาวาปาม

| จำพวกที่ทดลอง | เฉลี่ย 6 ชั่วโมงของการสำรวจครั้งที่ |            |            | รวม 3 ครั้ง |
|---------------|-------------------------------------|------------|------------|-------------|
|               | 1 (30 วัน)                          | 2 (33 วัน) | 3 (36 วัน) |             |
| เมทิลโบรไมด์  | 175                                 | 1008       | 1050       | 2233*       |
| วาปาม         | 28                                  | 189        | 336        | 553*        |
| ไม่ใช้ยา      | 228                                 | 1344       | 1218       | 2790        |

\*แตกต่างกัน (highly significant)

## ตารางที่ 6

การใช้ยาเมทิลโบรไมด์และชาวาปามป้องกันโรคโคนเน่าและโรคแอนแทรคโนส

| จำพวกที่ทดลอง | จำพวกกล้าเป็นโรค 6 ชั่วโมง |            |
|---------------|----------------------------|------------|
|               | โรคโคนเน่า                 | แอนแทรคโนส |
| ไม่ใช้ยา      | 10460                      | 11696      |
| เมทิลโบรไมด์  | 6739                       | 10281      |
| วาปาม         | 7187                       | 10891      |

## การใช้น้ำมันเตาจากฝาง ในการบ่มใบยาสูบ

บุญฤทธิ์ สุจินดา

ฝ่ายวิทยาศาสตร์ โรงงานยาสูบ

ในการบ่มยาสูบ ใบยาสดที่แก่จนได้ที่แล้วจะถูกปัดจากต้นแล้วนำมารวมนกันบ่มในโรงบ่ม การบ่มยาสูบใช้เพียงแต่วิธีทำให้ใบยาแห้งเท่านั้น แต่เป็นวิธีทำให้ได้ใบยาแห้งที่มีคุณภาพตามต้องการ กรรมวิธีในการบ่มยาสูบแบ่งระยะต่างๆออกเป็นส่วนใหญ่ได้ 3 ระยะคือ

1. ระยะทำดัดเหลือง (yellowing period)
2. ระยะตรึงสี (fixing period)
3. ระยะทำแห้ง (drying period)

แต่ละระยะก็ใช้อุณหภูมิและความชื้นแตกต่างกัน ใช้เวลาในการบ่มประมาณ 90 ชั่วโมง และใช้ความร้อนประมาณ 20-30 ล้าน บี.ที.ยู. ต่อการบ่มครั้งหนึ่ง เชื้อเพลิงที่ใช้ในการบ่มยาขณะนั้นกล่าวได้ว่าเราใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงแต่เพียงอย่างเดียว และในการบ่มครั้งหนึ่งๆ จะหมดฟืนประมาณ 5-7 ต.บ.ม. ในปีหนึ่งๆ ประเทศไทยผลิตใบยาสูบ 8,000,000 กก. ประมาณว่าพื้นที่ต้องใช้เป็นเชื้อเพลิงบ่มยาปีหนึ่งเป็นเรือนแสนลูกบาศก์

เมตร ราคาของพื้นที่ดับตัวขึ้นสูงเรื่อยๆ ย่อมมีผลมาจากความขาดแคลนของฟืน ซึ่งแสดงว่าเท่าที่เป็นอยู่ขณะนี้ปริมาณของ demand และ supply ไม่สมดุลกัน ก็พอสรุปได้ว่าปีหนึ่งๆ ของชาติต้องถูกทำลายลงเพราะฟืนบ่มยาเป็นจำนวนไม่น้อย ใบยาจำนวน 8,000,000 กก. ที่ประเทศไทยผลิตได้นั้น ส่วนใหญ่สำหรับใช้ภายในประเทศ หากว่าเราจำเป็นต้องผลิตใบยาเพื่อเป็นสินค้าออกแล้ว ปริมาณการผลิตย่อมเพิ่มเป็นทวีคูณ และปัญหาเกี่ยวกับเชื้อเพลิงที่จะใช้ในการบ่มยา ย่อมเป็นเสมือนเงาตามตัว

สถานที่ทดลองสวนไร่ ของโรงงานยาสูบ มิได้หนึ่งนอนใจ ได้ดำเนินการทดลองค้นคว้าเพื่อแก้ไขเรื่องนี้อยู่ตลอดเวลา และผลงานที่ได้ดำเนินไปแล้ว เช่นการคิดค้นเตาบ่มยาแบบประหยัด ซึ่งสามารถลดเชื้อเพลิงลงประมาณ 30-40% ดังเป็นที่นิยมใช้แพร่หลายในวงการท่ายาสูบอยู่ขณะนี้ นอกจากนั้นแล้วเรายังได้วางโครงการจัดหาเชื้อเพลิงชนิด

## ตารางที่ 2

ผลสรุปของการทดลองใช้ปุ๋ยกับต้นข้าวปลูกในกระถาง

| ตำหรับ | ความสูง | การแตกกอ | จำนวนรวง | น้ำหนักเมล็ด | เมล็ดเต็ม | เมล็ดลีบ | น้ำหนักฟาง |
|--------|---------|----------|----------|--------------|-----------|----------|------------|
|        | ซม.     | แขนง     | รวง      | กก./ไร่      | กก./ไร่   | %        | กก./ไร่    |
| 1      | 91.9    | 5.9      | 4.0      | 363.52       | 346.88    | 11.8     | 265.22     |
| 2      | 91.0    | 11.4     | 10.4     | 409.60       | 366.08    | 9.6      | 361.10     |
| 3      | 95.8    | 11.0     | 11.0     | 581.56       | 537.60    | 9.2      | 596.48     |
| 4      | 114.0   | 23.0     | 24.0     | 1136.64      | 1100.80   | 3.1      | 1047.04    |
| 5      | 110.7   | 23.0     | 21.0     | 1123.84      | 1113.60   | 3.0      | 1200.64    |
| 6      | 119.5   | 24.0     | 20.0     | 1144.32      | 1111.04   | 2.8      | 1344.00    |

ระดับผิวดิน ใช้เชือกผูกต้นข้าวแต่ละกอให้แน่น เขียนชื่อตำหรับและ replication กำกับ เก็บได้ ถูนำไปผึ่งแดดให้แห้ง แล้วชั่งหาน้ำหนักเฉลี่ยของฟางในแต่ละกระถาง

## สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองใช้ปุ๋ย ในโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม และปูนในอัตรา N 20 กก.,  $P_2O_5$  30 กก.,  $K_2O$  30 กก. และ CaO 200 กก. ต่อไร่ ตามลำดับใน combination ต่าง ๆ กันกับข้าวซึ่งปลูกในกระถางโดยใช้ดินนา อำเภอบางเขน ปรากฏว่าปุ๋ยในโตรเจนเมื่อได้รวมกับโปแตสเซียม หรือโปแตสเซียมเมื่อได้รวมกับฟอสฟอรัส มิได้ทำให้ความสูง น้ำหนัก เมล็ดทั้งหมด จำนวน รวง การแตกกอ น้ำหนักเมล็ดเต็ม เปอร์เซ็นต์เมล็ดเต็ม และน้ำหนักของฟาง แตกต่างไปจากไม่ใส่ปุ๋ยแต่อย่างใดเลย แต่เมื่อใส่ปุ๋ยในโตรเจน รวมกับฟอสฟอรัส ต้นข้าวมีความสูงเพิ่มขึ้น น้ำหนักเมล็ดทั้งหมดมากขึ้น มีจำนวนรวงมากขึ้น มีการแตกกอดีขึ้น มีน้ำหนักเมล็ดเต็มมากขึ้น

เปอร์เซ็นต์เมล็ดเต็มลดลง และน้ำหนักฟางเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยในโตรเจน รวมกับฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม หรือในโตรเจนรวมกับฟอสฟอรัสโปแตสเซียมและปูนขาว มิได้ทำให้ต้นข้าวมีความแตกต่างไปจากการใส่ปุ๋ยในโตรเจน และฟอสฟอรัสรวมกันแต่อย่างใดทางสถิติ ดังนั้นจึงพอจะกล่าวได้ว่า ธาตุอาหารในดินนา อำเภอบางเขน ที่ยังมีไม่พอเพียงสำหรับการปลูกข้าว อาจจะได้แก่ในโตรเจนและฟอสฟอรัส และธาตุอาหารทั้งสองนี้จะต้องใส่รวมกัน จึงจะทำให้ข้าวเจริญเติบโตและให้ผลดี

## SUMMARY

The effect of nitrogen, phosphorus, potassium and lime on rice plants were determined in pot cultures. The soil used was clay obtained from local paddy fields in Bangken district. Whenever used, the rate of application was 20 kg for N, 30 kg for  $P_2O_5$ , 30 kg for  $K_2O$  and 200 kg for CaO, per rai. A rai is 1600 square meters. Various combinations of the fertilizers were tested. Criteria observed were height, weight of total

3. ตั้งเดือน โพธิ์ศรี พ.ศ. 2499 ความเจริญเติบโตโต และน้ำหนักแห่งของต้นข้าว ในการใช้ปุ๋ยคั่ว ในอัตราต่าง ๆ กัน วิชยานิพนธ์สำหรับปริญญา ศศ.บ. ปีการศึกษา 2499

4. อาจ แจ่มเมฆ พ.ศ. 2497 การเปรียบเทียบ  
ข้าวพันธุ์ดี 10 พันธุ์ วิทยานิพนธ์สำหรับ  
ปริญญา กศ.บ. บัณฑิตศึกษา 2496-2497

5. Hester, C.E., and F.C. Querfer 1917. Report of field crop work in Louisiana. Louisiana State Rpt. pp. 18-26, 22-25.

6. Kelly, W.P. 1914. Rice soil of Hawaii.  
Hawaii Agri. Exp. Sta. Bull. 31 :  
1-23.

7. Macasact, E. 1932. Composition study on the nutritive value of phosphates, sulphates, nitrates, chlorides and carbonates of essential metals as indicated by the growth of young rice plant. Abstract in the Philippine Agri. 20 : 552-553.

8. Mears, R.J. 1952. Rice fertilizers. The Louisiana Rice Journal 55 (2): 16.

9. Pendleton, R.L., and D.H. Grist. 1953.  
Climate and soils, rice. Longmans,  
Green and Co. London, New York,  
Toronto. pp 6-19.

10. Serge, P. Fertilizer and manures, published in French translated and revised by Dr. G.A. Conei.

## เอกสารอ้างอิง

1. กองวิทยาการ กรมการข้าว พ.ศ. 2502 การ  
ทดลองหาคุณค่าของปุ๋ยในโตเต็ม พอสต์  
ฟอร์ต ไบแทชเชียม และแคลเซียม ใน  
การเพิ่มผลผลิตของข้าว ข้าวสารเกษตร  
ศาสตร์ ปีที่ 4 มีกษัตริย์ มีนาคม 2502  
ฉบับที่ 6

2. ศกพ.กันธมาดา พ.ศ. 2495 การเปรียบเทียบ  
การใช้ปุ๋ยฟอสเฟตอย่างเดียวกักับการใช้  
ร่วมกับไนโตรเจน เกี่ยวกับความเจริญ  
เติบโต และผลได้ของข้าว วิทยานิพนธ์  
สำหรับปริญญา ศศ.บ. ปีการศึกษา 2494  
—2495