

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การตอบสนองของหม่อนต่อไนโตรเจนและน้ำ

โดย : นายสมชาย ธรรมสิทธิ์

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่)

สาขาวิชาเอก : พืชไร่

ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ :

(รองศาสตราจารย์ สมชาย องค์ประเสริฐ)

๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๑

การปลูกหม่อนเลี้ยงไหมเป็นอาชีพสำคัญอาชีพหนึ่งของประเทศไทย ในปี 2537 มีเกษตรกรทำอาชีพนี้อยู่มากกว่า 300,000 ครอบครัว ปัจจุบันประเทศไทยยังผลิตเส้นไหมได้ไม่พอกับความต้องการ ในปี พ.ศ. 2538 ยังต้องนำเข้าเส้นไหมและผลิตภัณฑ์ไหมจำนวน 418.2 ตัน มูลค่า 288.4 ล้านบาท

การจะขยายการเลี้ยงไหมได้ก็ต่อเมื่อสามารถขยายการปลูกหม่อนให้พอกับความต้องการของไหม ฤดูที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไหมได้แก่ปลายฤดูฝนจนถึงฤดูแล้ง แต่การปลูกหม่อนในช่วงเวลานี้ต้องอาศัยน้ำชลประทาน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการตอบสนองของหม่อนต่อการให้น้ำชลประทานและปุ๋ยไนโตรเจนระดับต่างๆ และเพื่อศึกษาลักษณะปฏิสัมพันธ์ระหว่างน้ำกับไนโตรเจน

ได้ทำการทดลองปลูกหม่อนในดินชุดน้ำพองซึ่งจัดว่าเป็นดินทรายจัดและมีมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หม่อนที่ใช้เป็นพันธุ์นครราชสีมา 60 ซึ่งติดตามต้นต่อหม่อนไผ่ การทดลองแบ่งออกเป็นสองการทดลอง ศึกษาในสองฤดูเก็บเกี่ยว ในฤดูเก็บเกี่ยวที่ 1 เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2538 ถึงเดือนมกราคม 2539 มีการให้ปุ๋ยไนโตรเจน 3 อัตรา คือ 3.75, 5.62 และ 7.50 กิโลกรัม/ไร่/ครั้ง ร่วมกับการให้น้ำแบบร่องคู จำนวน 6, 8, 11 และ 15 ครั้ง/ฤดูเก็บเกี่ยว โดยให้น้ำ 28 มิลลิเมตร/ครั้ง ส่วนฤดูเก็บเกี่ยวที่ 2 เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนพฤษภาคม 2539 ประกอบด้วยปุ๋ยไนโตรเจน 3 อัตรา คือ 0, 3.75, และ 7.50 กิโลกรัม/ไร่/ครั้ง ร่วมกับการให้น้ำแบบร่องคู จำนวน 4, 6, 8 และ 10 ครั้ง/ฤดูเก็บเกี่ยว โดยให้น้ำ 28 มิลลิเมตร/ครั้ง วางแผนการทดลองแบบ  $3 \times 4$  factorial experiment in randomized complete block designs มี 3 ซ้ำ จากผลการทดลองพบว่า

1. หม่อนเป็นพืชทนแล้ง โดยสามารถทนต่อการขาดแคลนความชื้นของดินที่ระดับต่ำกว่าจุดเหี่ยวถาวรได้ถึงประมาณ 10 วัน ในแต่ละฤดูกาลเก็บเกี่ยว (ประมาณ 70 วัน) โดยไม่กระทบต่อผลผลิต ในรุ่นการผลิตระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม รอบเวรการให้น้ำที่เหมาะสมสำหรับในระยะนี้คือ 14 วันต่อครั้ง ส่วนการผลิตในรุ่นเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน รอบเวรการให้น้ำที่เหมาะสมประมาณ 10 วันต่อครั้ง

2. ผลการคำนวณค่าการระเหยน้ำตามศักย์ (Potential Evapotranspiration, ETo) พบว่าการประมาณค่าจากค่าการระเหยน้ำจากถาด (American Class A Pan) ให้ค่าการระเหยน้ำตามศักย์ได้ถูกต้องกว่าวิธีการคำนวณของ Penman

3. ผลการทดลองในดินชุดน้ำพองแสดงให้เห็นว่าปุ๋ยไนโตรเจนและน้ำ ต่างมีปฏิสัมพันธ์ต่อการกำหนดผลผลิตของหม่อน นอกจากนี้ยังพบว่าฤดูกาลมีส่วนในการกำหนดประสิทธิภาพในการใช้ปุ๋ยด้วย อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมในช่วงฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม) เท่ากับ 3.75 กิโลกรัม/ไร่/ครั้ง ส่วนอัตราที่เหมาะสมในช่วงฤดูร้อน (เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน) เท่ากับ 7.50 กิโลกรัม/ไร่/ครั้ง

4. การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนไม่เพียงแต่ทำให้ผลผลิตในรูปใบหม่อนสดหรือแห้งเพิ่มขึ้นเท่านั้น แต่ยังทำให้คุณภาพของใบหม่อนคือธาตุไนโตรเจนในใบเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งอนุมานได้ว่าใบหม่อนที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนมีโปรตีนสูงกว่าที่ไม่ได้รับปุ๋ย

5. การให้ปุ๋ยไนโตรเจนและน้ำทำให้หม่อนเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดีขึ้น ซึ่งหมายความว่าหม่อนได้ดูดกินธาตุอาหารอื่นๆ จากดินมากขึ้นด้วย ดังนั้น ในระยะยาวจึงควรมีการให้ปุ๋ยธาตุอื่นๆ ได้แก่ ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมแก่หม่อนด้วย นอกจากนี้การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพียง 2 ฤดูเก็บเกี่ยวยังมีผลทำให้ดินน้ำพอง ซึ่งเป็นดินทรายร่วนที่มี CEC ต่ำ มี pH ลดลงอย่างชัดเจน เป็นผลให้ดินเป็นกรดมากขึ้น จึงควรพิจารณาตรวจวัด pH ของดิน และใส่ปูนแก้ความเป็นกรดของดินเป็นระยะๆ หลังจากใช้ปุ๋ยไนโตรเจน โดยเฉพาะกับดินเนื้อหยาบ

## ABSTRACT

Title : The Response of Mulberry to Amounts of Nitrogen and Water

By : Somchai Thammasitdh

Degree : Master of Science (Agronomy)

Major Field : Agronomy

Chairman, Thesis Advisory Board :

  
(Somchai Ongprasert)

18, Feb, 1988

Sericulture is a prominent occupation in Thailand. In 1994 more than 300,000 farm families were engaged in this occupation throughout the country. Apparently silk production in Thailand has not yet met demand, leading to import of silk yarn and silk products; in 1995, 418.2 tons were imported amounting to 288.4 million baht.

Success in nurturing silk worm can be reached only where mulberry cultivation is sufficient to feed the silk worm. Optimal season to cultivate silk worm is between late rainy season and dry season. It is, however, noticeable that mulberry cultivation during this period needs water irrigation.

This research aimed to study the response of mulberry to irrigated water and nitrogen at various rates of application and, to study interaction between amounts of water and nitrogen. Trails were done in Nampong soil series (Np), a highly sandy soil mostly found in the Northeast; cultivated mulberry was Nakornratchasima 60 budded on to stalk of Phai variety. There were two trails for two harvesting seasons; the first was during November 1995 - January 1996 with an application of 3 rates of nitrogen namely 3.75, 5.62 and 7.50 kg./Rai/ time together with furrow irrigation of 6, 8, 11 and 15 times with an amount of 28 mm. of water per time; the second trail was during February - May 1996 with an application of 3 rates of nitrogen namely 0.00, 3.75 and 7.50 kg./Rai/time together with furrow irrigation of 4, 6, 8, and 10 times with an amount of 28 mm. of water

per time. The experimental design used was 3 x 4 factorial experiment in randomized complete block designs with 3 replications. The study showed the following :

1. Mulberry is tolerant to drought. It can withstand soil humidity shortage at a level lower than the permanent wilting point of about 10 days in each harvesting season (approximately 70 days) with no effect on yield. During November - December production, the suitable watering period was every 14 days and, during February - April the watering period was every 10 days.
2. Use of American Class A Pan for potential evapotranspiration (ET<sub>o</sub>) more accurate than the use of Penman.
3. In Nampong series, nitrogen fertilizer positively interacted with water in giving mulberry yield. In addition, seasonal timing played an important role in effective use of fertilizer. Recommended rate of nitrogen in cold season (November - January) is 3.75 kg./Rai/time; in hot season (February - April), 7.50 kg./Rai/time
4. Nitrogen fertilization not only helped increase yields but also improved the quality of mulberry leaves i.e. higher nitrogen component. It is believed that the leaves with high nitrogen component give high protein content, too.
5. Application of nitrogen fertilizer and (irrigated) water resulted in rapid growth and better yield i.e. mulberry utilized more nutrients from the soil. It is, therefore, important that fertilizers other than nitrogen be applied as well, namely phosphorous and potassium. Moreover, application of nitrogen after 2 harvesting season reduced soil pH particularly in highly sandy soil like Nampong with low CEC; soil pH test together with lime application should thus be done from time to time to minimize soil acidity, especially in coarse soil texture.