

## บทที่ 1

### บทนำ

ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยเป็นแหล่งปลูกถั่วเหลืองที่สำคัญ พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองมากกว่า 80% เป็นการปลูกในนาตามหลังข้าว ซึ่งดินนาในภาคเหนือส่วนใหญ่จะอยู่ในอันดับ Alfisol และ Ultisol หรืออยู่ในกลุ่ม Low Humic Gley ตามการจำแนกในระบบเก่า (พงค์พันธ์, 2542) หรืออยู่ในกลุ่มดินย่อย Typic Tropaquafis และ Typic Paleaquults ตามระบบอนุกรมวิธานดินของสหรัฐอเมริกา (Wivutvongvana *et al.*, 1995) ซึ่งโดยทั่วไปดินกลุ่มนี้มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ส่วนโพแทสเซียมมีอยู่ในระดับปานกลางจนถึงสูง และจากการศึกษาหาธาตุอาหารที่เป็นตัวจำกัดผลผลิตถั่วเหลืองในดินนา Low Humic Gley ของไพบูลย์ และคณะ (Wivutvongvana *et al.*, 1995) พบว่า ดินส่วนใหญ่มีโพแทสเซียมทั้งที่อยู่ในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable K) และอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ได้อย่างช้า ๆ (slowly available K) ในระดับค่อนข้างสูง แต่มีปริมาณของแมกนีเซียมค่อนข้างต่ำ คือ ประมาณ 4.2% ของแมกนีเซียมที่อิ่มตัว (% Mg saturation) ซึ่งต่ำกว่าระดับที่พอเพียงสำหรับพืชโดยทั่วไปที่ 10% (Doll and Lucas, 1973) และจากการนำตัวอย่างดินดังกล่าวมาทดลองในกระถาง พบว่า ผลผลิตถั่วเหลืองไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม แต่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยแมกนีเซียม โดยทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัด ดังที่จะกล่าวต่อไป

ถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทวีความสำคัญมากขึ้นทุกปี เนื่องจากประเทศไทยมีความต้องการใช้เมล็ดถั่วเหลืองเพิ่มมากขึ้น การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ นับเป็นมาตรการหนึ่งที่สามารถช่วยแก้ปัญหานี้ได้ สำหรับถั่วเหลืองมีข้อมูลทางด้านไนโตรเจนและฟอสฟอรัสค่อนข้างสมบูรณ์สำหรับเกษตรกร ส่วนโพแทสเซียมการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยมีความแปรปรวนค่อนข้างสูง ด้านธาตุอาหารรองและจุลธาตุส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีการแนะนำ เนื่องจากมีธาตุอาหารเหล่านั้นอย่างพอเพียงอยู่ในดิน (สุวพันธ์, 2542) แต่จากที่กล่าวมาเบื้องต้นจะเห็นว่า พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองของภาคเหนือตอนบนมีปริมาณแมกนีเซียมในดินต่ำ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่ค่อยให้ความสำคัญกับธาตุอาหารรองมากนัก อาจเนื่องจากขาดการแนะนำและส่งเสริมแก่เกษตรกร

ความสมดุลของธาตุอาหารก็มีความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตพืชเช่นกัน การใส่ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารบางชนิดเกินความจำเป็น นอกจากจะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายแล้ว ยังอาจทำให้

ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารบางชนิดลดลงอันเนื่องมาจากความไม่สมดุลของธาตุอาหาร มีหลายงานทดลองที่พบว่า การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมทำให้พืชดูดใช้แมกนีเซียม และแคลเซียมลดลง (Bendi and Sekon, 1977; Shukla and Mukhi, 1979 และ Walworth and Sumner, 1990) ซึ่งธาตุอาหารทั้งสามดังกล่าวเป็นธาตุอาหารที่มีอิทธิพลซึ่งกันและกันในทางลบ (antagonism) การเพิ่มธาตุอาหารตัวใดตัวหนึ่งในพืชจะมีผลทำให้ธาตุอาหารสองตัวที่เหลือในพืชลดลง (Lucas and Scarseth, 1947) ดังนั้น ความสมดุลของธาตุอาหารทั้งสามเหล่านี้จึงมีความสำคัญต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารเหล่านั้นในดินต่อพืช

การทดลองในครั้งนี้จะศึกษาถึงอิทธิพล และปฏิกริยาร่วมกันของโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับถั่วเหลือง ที่ปลูกในดินที่มีธาตุอาหารทั้งสามดังกล่าวที่แตกต่างกันไป เพื่อจะได้นำไปพัฒนา และส่งเสริมแก่เกษตรกรต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยแมกนีเซียมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองในดินในสภาพไร่เนา ที่มีปริมาณแมกนีเซียมในดินต่าง ๆ กัน
2. เพื่อศึกษาความสมดุลและอิทธิพลซึ่งกันและกันของธาตุอาหารโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของถั่วเหลืองในสภาพไร่เนา