

บทที่ 6

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาถึงผลกระทบของความถี่ของการตัดและไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของถั่วเวอร์นาโนสไดโล บนดินชุดโคราช ในสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยขอนแก่น พอสรุปได้ดังนี้

6.1 การทดลองที่ 1

เป็นการศึกษาผลกระทบของความถี่ของการตัดที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของถั่วเวอร์นาโนสไดโล พบว่า

1. ผลผลิตน้ำหนักแห้งของถั่วเวอร์นาโนสไดโลเพิ่มมากขึ้น เมื่อใช้ความถี่ของการตัดยาวนานขึ้น
2. ในช่วงความถี่ของการตัดทุกระยะ คือ 15, 30 และ 45 วัน ไม่มีผลกระทบต่อความหนาแน่นของต้นถั่วเวอร์นาโนสไดโล ถึงแม้ว่าจำนวนต้นจะลดลงบ้างแต่ก็ไม่แตกต่างกัน
3. การใช้ช่วงระยะความถี่ในการตัดทุกๆ 45 วัน จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุดถึง 0.780 ตันต่อไร่ และผลผลิตน้ำหนักแห้งต่ำที่สุดเมื่อมีความถี่ในการตัดทุกๆ 15 วัน เท่ากับ 0.478 ตันต่อไร่
4. ความถี่ในการตัดทุกๆ 45 วัน มีความหนาแน่นของต้นถั่ว 109 ต้นต่อตารางเมตร เมื่อเพิ่มความถี่ในการตัดบ่อยครั้งเป็นทุกๆ 15 วัน จะมีความหนาแน่นของต้นถั่ว 103 ต้นต่อตารางเมตร
5. การตัดถั่วด้วยช่วงความถี่ทุกๆ 15 วัน จะทำให้มีโปรตีนหยาบสูงสุดเท่ากับ 15.87 เปอร์เซ็นต์ และต่ำสุดเมื่อช่วงความถี่ในการตัดยาวนานออกไป คือ ทุกๆ 45 วัน มีโปรตีนหยาบเท่ากับ 15.16 เปอร์เซ็นต์

6. ความถี่ในการตัดมีอิทธิพลต่อเปอร์เซ็นต์เชื้อใย พบว่าค่า ADF (เซลลูโลส ลิกนิน) จะต่ำที่สุดเท่ากับ 32.72 เปอร์เซ็นต์ ที่ช่วงอายุการตัดถั่วทุกๆ 15 วัน แต่เมื่อตัด ถั่วทุกๆ 45 วัน ค่า ADF จะเพิ่มสูงสุดเท่ากับ 39.95 เปอร์เซ็นต์ และในทำนองเดียวกัน ค่า NDF (เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนิน) จะต่ำที่สุดเท่ากับ 40.36 เปอร์เซ็นต์ เมื่อตัดถั่วทุกๆ 15 วัน และเพิ่มสูงสุดเมื่อตัดถั่วทุกๆ 45 วัน เท่ากับ 46.66 เปอร์เซ็นต์

6.2 การทดลองที่ 2

เป็นการศึกษาอิทธิพลของธาตุไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของถั่ว เวอรานอสไตโล พบว่า

1. ผลผลิตน้ำหนักแห้งของถั่วเวอรานอสไตโลเพิ่มมากขึ้น เมื่อใช้อัตราของธาตุ ไนโตรเจนสูงขึ้น

2. ธาตุไนโตรเจนไม่มีอิทธิพลต่อความหนาแน่นของต้นถั่วเวอรานอสไตโล เมื่อเพิ่มอัตรา ปุ๋ยไนโตรเจน จำนวนต้นของถั่วก็ไม่ได้เปลี่ยนแปลง

3. ถั่วเวอรานอสไตโลสามารถตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนในรูปของปุ๋ยยูเรีย (46% N) การเพิ่มอัตราของปุ๋ยไนโตรเจนจนถึงระดับ 80 กก.N ต่อไร่ ทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงที่ สุดถึง 1.054 ตันต่อไร่ ในขณะที่การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (0 กก.N ต่อไร่) ให้ผลผลิต น้ำหนักแห้งต่ำที่สุดเท่ากับ 0.646 ตันต่อไร่ ส่วนการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในระดับอื่นคือ 10, 20 และ 40 กก.N ต่อไร่ ผลผลิตน้ำหนักแห้งจะเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ คือ 0.737, 0.815 และ 0.820 ตันต่อไร่

4. การเพิ่มอัตราการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนสามารถเพิ่มเปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบ กล่าวคือ เปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบจะต่ำที่สุดเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (อัตรา 0 กก.N ต่อไร่) เท่ากับ 15.14 เปอร์เซ็นต์ แต่เมื่อเพิ่มปุ๋ยไปถึง 80 กก.N ต่อไร่ โปรตีนหยาบจะเพิ่มสูงสุดเท่ากับ 17.89 เปอร์เซ็นต์

5. การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมีอิทธิพลต่อเปอร์เซ็นต์เชื้อใย พบว่าค่า ADF (เซลลูโลส ลิกนิน) จะลดลงเมื่อเพิ่มอัตราการใช้ปุ๋ย การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (อัตรา 0 กก.N ต่อไร่) ค่า ADF จะสูงสุดเท่ากับ 40.73 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 80 กก.N ต่อไร่ ค่า ADF จะต่ำที่สุดเท่ากับ 35.16 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่า NDF (เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส

และลิกนิน) กลับสัมพันธ์กับการเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจน คือ การไม่ใส่ปุ๋ย (อัตรา 0 กก.N ต่อไร่) ค่า NDF จะต่ำสุดเท่ากับ 46.98 เปอร์เซ็นต์ และที่ระดับปุ๋ยไนโตรเจน 80 กก.N ต่อไร่ ค่า NDF จะสูงที่สุดเท่ากับ 49.30 เปอร์เซ็นต์

6.3 ข้อเสนอแนะการทดลองที่ 1

ผลที่ได้จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า ในการปลูกถั่วเวอร์นาไนโตโลเพื่อเป็นพืชอาหารสัตว์นั้นควรตัดทุกๆ 45 วัน ที่ความสูง 10 เซนติเมตร จะทำให้ได้ผลผลิตน้ำหนักร้าง (dry matter) สูงที่สุด และมีผลกระทบต่อความคงอยู่ของถั่วน้อยมาก การตัดถั่วบ่อยครั้งเกินไปนอกจากจะได้ผลผลิตน้ำหนักร้างของถั่วต่ำแล้ว ยังมีผลต่อความคงอยู่ของถั่วอีกด้วย ตัวอย่างการตัดถั่วทุกๆ 15 วัน จำนวนต้นถั่วจะลดลงในอัตราที่รวดเร็ว จะกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของแปลงถั่วเวอร์นาในระยะยาว การทดลองใช้เวลาในช่วงฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคม-กันยายน 2537 จำนวน 135 วัน ในดินชุดโคราช และสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งมีปริมาณฝนในระดับปานกลาง ดินไม่อุ้มน้ำ หากปรับปรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุและให้น้ำกรณีฝนทิ้งช่วง จะทำให้ผลผลิตน้ำหนักร้างเพิ่มขึ้น

ตลอดระยะเวลาการทดลอง หากได้มีการรวมเอาผลผลิตน้ำหนักร้างที่ได้จากการตัดปรับเมื่ออายุ 45 วันเข้าไปด้วย จะได้ผลผลิตน้ำหนักร้างทั้งหมด ดังแสดงไว้ในตารางผนวกที่ 38 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการผลิตถั่วเวอร์นาเป็นอาหารสัตว์ต่อไป

จากความรู้ในการตัดที่ 45 วัน แม้ว่าจะมีความเหมาะสมต่อการดีฟิเลชันและผลผลิต แต่เนื่องจากระยะเวลาในการทดลอง 135 วัน อาจไม่ใกล้เคียงกับสภาพที่เป็นจริงในการผลิตถั่วเวอร์นาควรได้เพิ่มระยะเวลาในการศึกษาให้ยาวนานขึ้น รวมไปถึงการศึกษาทดลองภายใต้สภาพแวดล้อมอื่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

6.4 ข้อเสนอแนะการทดลองที่ 2

ผลที่ได้จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า เมื่อตัดถั่วเวอร์นาในทุกๆ 45 วัน ที่ความสูง 10 เซนติเมตรแล้ว เพื่อให้ได้ผลผลิตน้ำหนักร้างสูงที่สุดควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (ยูเรีย 46% N) ที่อัตรา 80 กก.N ต่อไร่ด้วย การทดลองนี้ชี้ว่าธาตุไนโตรเจนมีอิทธิพลต่อผลผลิต

ของถั่วเวอร์นาไนต์ไดโล คือ เมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยขึ้นจะทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นตามไปด้วย และเนื่องจากปุ๋ยไนโตรเจนมีการสูญเสียง่าย ดังนั้นจะต้องมีการแบ่งใส่เพื่อให้พืชได้ใช้ประโยชน์เต็มที่ ในการทดลองนี้แบ่งใส่ 3 ครั้งภายหลังการตัดถั่ว พิจารณาจากผลผลิตน้ำหนักแห้งแล้วถือว่าเหมาะสม ในส่วนของความหนาแน่นของต้นถั่วเวอร์นาไนต์พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มหรือลดไม่มีผลกระทบต่อจำนวนต้นของถั่วเวอร์นาไนต์ อัตราปุ๋ยที่ 80 กก./ไร่ ต่อไร่ น่าจะไม่มีผลกระทบในเชิงลบต่อการตรึงไนโตรเจนของจุลินทรีย์ในปมรากถั่ว เพราะมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงสุดของการทดลอง แต่คาดหมายไม่ได้ว่าหากเพิ่มอัตราปุ๋ยมากกว่า 80 กก./ไร่ จะกระทบต่อผลผลิตของถั่วเวอร์นาไนต์อย่างไร ควรได้มีการศึกษาเพิ่มเติม

การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้นมีผลทำให้โปรตีนหยาบเพิ่มขึ้น เซลลูโลส ลิกนิน ลดลง เซลลูลอสกลับเพิ่มขึ้น แต่เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติแล้วไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงมีส่วนที่เป็นประโยชน์อยู่มาก ส่วนที่ไม่เป็นประโยชน์มีอยู่น้อย

จากการเพิ่มผลผลิตน้ำหนักแห้งของถั่วเวอร์นาไนต์ต่อหน่วยของปุ๋ยยูเรียที่ใส่ พบว่าผลตอบแทนสูงสุดจะเกิดขึ้นเมื่อมีการใส่ปุ๋ยเพียง 10 กก./ไร่ เปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยยูเรีย คือ การใส่ปุ๋ยยูเรีย 1 กก./ไร่ จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งถึง 4.19 กก. ซึ่งถือว่าเป็นจุดคุ้มทุนสูงสุด ควรยึดเป็นข้อพิจารณาในการผลิตถั่วเวอร์นาไนต์ หรือศึกษาเพิ่มเติม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 11 และนอกจากนี้ในสภาพแวดล้อมอื่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การเพิ่มระดับอัตราการใช้ปุ๋ยยูเรียต่างๆ น่าจะมีผลต่อผลผลิตและคุณภาพของถั่วเวอร์นาไนต์ ควรได้มีการศึกษาเพิ่มเติมเช่นกัน