

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาด้านปศุสัตว์ในประเทศไทยได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่เริ่มหันมาเลี้ยง โคเนื้อและโคนมกันมากขึ้น แต่มักประสบปัญหาการขาดแคลนหญ้าอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพดีและมีปริมาณที่เพียงพอต่อการเพิ่มขึ้นของสัตว์ (ประเสริฐ บุญพิทักษ์กิจ, 2534) ดังนั้นการทำปศุสัตว์จึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มผลผลิตและคุณค่าของหญ้าอาหารสัตว์ให้สูงขึ้น

พืชอาหารสัตว์ที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาปศุสัตว์สำหรับประเทศไทย คือ หญ้าขน เนื่องจากเป็นหญ้าประเภทอายุหลายปี ลักษณะต้นเป็นแบบเถาเลื้อย มีรากตามข้อ เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ลุ่มซึ่งดินมีความชื้นสูงและทนต่อสภาพน้ำขังได้เป็นครั้งคราว จึงเหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่ดินเหนียว มีการระบายน้ำไม่ดี (เฉลิมพล แซมเพชร, 2530) รวมทั้งเป็นหญ้าที่มีความน่ากินและมีคุณภาพดีสำหรับการจะใช้เป็นอาหารสัตว์

หญ้าขนเป็นหญ้าที่เจริญเติบโตเร็ว หากปลูกในดินเหนียวและไม่ใส่ปุ๋ยจะได้ผลผลิต 3,100 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยยูเรีย 40 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยคอก 1 ตันต่อไร่ ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นเป็น 4,370 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ถ้าปลูกในดินทรายและไม่มีการใส่ปุ๋ยจะได้ผลผลิตเพียง 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อใส่ปุ๋ยยูเรีย 140 กิโลกรัมต่อไร่ จะได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 3,665 กิโลกรัมต่อไร่ (สายัณห์ ทัดศรี, 2540) เห็นได้ว่าหญ้าขนจะตอบสนองได้ดีต่อปุ๋ยไนโตรเจน โดยจะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 21.47 กิโลกรัม ต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 1 กิโลกรัม (เฉลิมพล แซมเพชร, 2530)

คุณค่าทางอาหารสัตว์พิจารณาได้จาก ปริมาณโปรตีน โดยพืชที่มีปริมาณโปรตีนสูง แสดงว่ามีคุณค่าทางอาหารสูง แต่หากพืชอาหารสัตว์มีปริมาณโปรตีนต่ำกว่า 6% จะทำให้อัตราการกินอาหารของสัตว์ลดลง นอกจากนี้ยังพิจารณาได้จากธาตุอาหารต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์จะต้องมีอย่างสมดุลย์ เช่น อัตราส่วน Ca:P ควรมีอัตราระหว่าง 1:1 ถึง 2:1 การขาดธาตุอาหารต่างๆทำให้สัตว์มีการเจริญเติบโตไม่ดี เช่น การขาดซีลีเนียมจะทำให้เกิดโรค white muscle เนื่องจากการสะสมแคลเซียมในกล้ามเนื้อ ถ้ามีการสะสมมากเกินไปจะเป็นพิษต่อสัตว์ เรียกว่า alkali disease (วัลลภ สันติประชา, 2528) นอกจากนี้สารเยื่อใยที่สัตว์ไม่สามารถย่อยได้ ก็มี

อิทธิพลต่อคุณค่าอาหารของพืชอาหารสัตว์ โดยอาหารที่มีปริมาณของเยื่อใยสูงจัดว่าเป็นอาหารที่มีคุณภาพต่ำ ทั้งนี้คุณค่าทางอาหารสัตว์ของหญ้าขนจะแตกต่างกันไปตามแหล่งที่เจริญเติบโต โดยมีค่าของ CP (Crude Protein) อยู่ระหว่าง 2.8-16.1 % ( เกลิมพล แซมเพชร, 2530) และมีค่าของ ADF (Acid Detergent Fiber) ประมาณ 41.87 % และ NDF (Neutral Detergent Fiber) ประมาณ 64.63 % (วารุณี พานิชผล และ วลัยกานต์ เขียมเจตจรูญ, 2541)

ปัจจุบันการเพิ่มคุณค่าทางอาหารสัตว์สามารถทำได้โดยการเติมธาตุอาหารให้กับดิน ยกตัวอย่างเช่น การใส่ซากพืชซากสัตว์ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเคมี และของเหลือทิ้ง ความน่าสนใจของทางเลือกในการเติมธาตุอาหารนี้ น่าจะมุ่งเน้นไปที่ของเหลือทิ้งโดยเฉพาะของเหลือทิ้งจากการผลิตกระแสไฟฟ้าจากกระบวนการเผาไหม้ถ่านหินก่อให้เกิดของเสีย ดังเช่น เถ้าลอย (Fly Ash) หรือ อาจเรียกว่าเถ้าลอยลิกไนต์ (Lignite Fly Ash) ซึ่งมีลักษณะเบาตัวลอยฟุ้งไปในบรรยากาศระหว่างการเผาไหม้ถ่านหิน พบประมาณร้อยละ 75-85 ของปริมาณเถ้าทั้งหมด (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2541) เถ้าลอยลิกไนต์สามารถใช้เป็นสารตัวเติมในดิน (Soil Amendment) สำหรับการเกษตรเถ้าลอยลิกไนต์น่าจะมีโอกาสเป็นวัสดุเพิ่มธาตุอาหารได้ เนื่องจากพบว่า สมบัติทางเคมีของเถ้าลอยลิกไนต์ที่คัดเก็บไว้โดยโรงงานไฟฟ้าพลังงานความร้อนแม่เมาะ มีปริมาณธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองอยู่เป็นจำนวนมาก (วารุณี คุณวานากิจ, 2530) ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงดินและเพิ่มผลผลิตแก่พืช

เถ้าลอยลิกไนต์มีองค์ประกอบทางเคมีซึ่งมีธาตุอาหารที่สำคัญและจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ทั้งธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรอง ได้แก่ ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และซัลเฟอร์ (S) ในปริมาณ 600-2,500, 1,534-34,700, 5,400-177,100, 4,900-50,800 และ 0.11-0.25 ppm ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีปริมาณจุลธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชด้วย ตัวอย่างเช่น เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ทองแดง (Cu) และสังกะสี (Zn) ในปริมาณ 7,800-289,000, 31-4,400, 30-3,020, 14-13,000 และ 196,000-271,000 ppm ตามลำดับ (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2544 ; U.S.EPA, 1988) รวมทั้งธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสัตว์ เช่น ซีลีเนียม (Se) ซึ่งมีในปริมาณ 1.2-500 ppm ด้วย (U.S.EPA, 1988)

อย่างไรก็ตามองค์ประกอบของเถ้าลอยลิกไนต์อาจปนเปื้อนด้วยธาตุพิษ เช่น สารหนู (As) ในปริมาณ 2.3-1,700 ppm นอกจากนี้ยังมี ตะกั่ว (Pb) และแคดเมียม (Cd) (U.S.EPA, 1988) ดังนั้นหากมีการจัดการเถ้าลอยลิกไนต์โดยเติมลงดินอย่างไม่เหมาะสมก็อาจเป็นการเพิ่มธาตุพิษลงสู่ดินด้วย ทั้งนี้ปริมาณธาตุพิษอาจถูกชะล้างลงสู่ลำน้ำใต้ดิน หรือถูกดูดซับและสะสมในพืชถ่ายทอดไปตามห่วงโซ่อาหาร ก่อให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์และสัตว์ได้ในที่สุด (Silveria, 1986; Paris

et al., 1987) แต่การใส่ถั่วลยถิกไนต์ลงดินก็สามารถช่วยลดการละลายของธาตุพิษบางชนิดได้ (Scotti et al., 1999)

ดังนั้นหากหญ้าขนสามารถดูดซับอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อสัตว์และมนุษย์จากถั่วลยถิกไนต์ โดยไม่สะสมธาตุพิษจนมีโอกาเป็นพิษต่อสัตว์และมนุษย์ตามห่วงโซ่อาหาร จึงเป็นความน่าสนใจอย่างยิ่งที่จะเพิ่มมูลค่าให้กับของเหลือทิ้งเช่นถั่วลยถิกไนต์ที่มีโอกาสสร้างปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ให้เกิดประโยชน์โดยการเพิ่มคุณค่าให้พืชอาหารสัตว์ต่างๆ อย่างเหมาะสมและปลอดภัย รวมทั้งเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับการพัฒนาปศุสัตว์ในประเทศไทยด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบทางเคมีและผลผลิตของหญ้าขน เมื่อปลูกในดินที่เติมถั่วลยถิกไนต์
- 2) เพื่อศึกษาคุณค่าทางอาหารสัตว์ของหญ้าขนที่ปลูกในดินที่เติมถั่วลยถิกไนต์



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย