

บทที่ 9

ระบบนิเวศทุ่งหญ้า

ทุ่งหญ้าจัดได้ว่าเป็นระบบนิเวศแบบหนึ่ง ดังนั้นจึงควรทำความเข้าใจกับนิเวศวิทยาทุ่งหญ้าพอเป็นสังเขป ทุ่งหญ้าประกอบไปด้วยพืชและสัตว์ ซึ่งต่างก็เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การศึกษาเรื่องของทุ่งหญ้าจึงจำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานทางนิเวศวิทยา

ปกติสัตว์ที่นำเข้าไปเลี้ยงในทุ่งหญ้าถึงแม้จะไม่ใช่ปัจจัยแวดล้อมทางธรรมชาติในสังคมนั้น แต่เมื่อนำเข้าไปเลี้ยงในที่นั้นแล้วก็ย่อมถือได้ว่า เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศที่มีส่วนสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ขึ้นได้ ผู้เลี้ยงสัตว์หรือนักจัดการทุ่งหญ้าจึงต้องเข้าใจและรับรู้แน่แก่ใจว่าการนำสัตว์เข้าไปเลี้ยงในทุ่งหญ้าย่อมจะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทุ่งหญ้านั้นไม่มากนักน้อย การจัดการทุ่งหญ้าจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและปรับปรุงแก้ไขให้บังเกิดผลดีตามที่มนุษย์ต้องการในทุก ๆ ด้านจากการใช้ประโยชน์ทุ่งหญ้านั้น ๆ จะเห็นว่าสัตว์ที่หากินในทุ่งหญ้า เป็นสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่งของพืช ขณะเดียวกันพืชในทุ่งหญ้าก็เป็นสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่งของสัตว์ トラบไคที่พืชและสัตว์ยังอาศัยอยู่ร่วมกันในสังคมก็ย่อมจะต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ดังนั้นการจัดการทุ่งหญ้าอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะมุ่งจัดการเฉพาะพืชหรือสัตว์อย่างใดอย่างหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียวย่อมไม่ได้ จำเป็นต้องจัดการและเห็นความสำคัญของทุกอย่างพร้อมกันไป เนื่องจากปัจจัยแต่ละอย่างในสังคมต่างเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศ ย่อมจะมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ต่อส่วนหนึ่งส่วนใดของระบบนิเวศ ย่อมจะมีผลกระทบต่อส่วนอื่น ๆ ในระบบนั้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การจัดการทุ่งหญ้าจึงต้องยึดหลักการจัดการอย่างเป็นระบบ

1. โครงสร้างของระบบนิเวศทุ่งหญ้า

โครงสร้างของระบบนิเวศทุ่งหญ้า ก็เช่นเดียวกับโครงสร้างของระบบนิเวศอื่นๆ ที่ประกอบไปด้วยโครงสร้างส่วนที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ส่วนที่ไม่มีชีวิตที่สำคัญในระบบนิเวศทุ่งหญ้า ได้แก่ ลมฟ้าอากาศ สภาพภูมิประเทศ ดินและไฟ ปัจจัย (Parameters) ที่ใช้ในการศึกษาโครงสร้างส่วนที่ไม่มีชีวิตดังกล่าว ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง ลม ปริมาณน้ำฝน ระดับความสูง ตำแหน่ง ความลาดชันของพื้นที่ ชนิดและความอุดมสมบูรณ์ทั้งในด้านฟิสิกส์และเคมีของดิน เป็นต้น ปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวมีอิทธิพลอย่างมาก และสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดต่อการเจริญเติบโตและการอยู่รอดของโครงสร้างส่วนที่มีชีวิตอันได้แก่ พืชและสัตว์ ปกติทุ่งหญ้ามักจะมีสภาพลมฟ้าอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง ฝนตกน้อย ลมแรงและได้รับแสงเต็มที่ ดินมักมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ไม่เหมาะแก่การเพาะปลูกพืชหรือทำการเกษตร และมุ่งใช้ประโยชน์สำหรับเป็นที่เพาะเลี้ยงของสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่าเป็น ส่วนใหญ่



ส่วนโครงสร้างที่มีชีวิตในระบบนิเวศทุ่งหญ้า ได้แก่ พืช สัตว์ รวมทั้งมนุษย์ ซึ่งเป็นตัวควบคุมและเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศที่สำคัญยิ่ง ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาโครงสร้างส่วนที่มีชีวิตที่สำคัญ ได้แก่ ชนิด จำนวน ความหนาแน่น การกระจาย เพศ ชัยอายุ รูปร่าง อัตรากาเกิด การตาย การอพยพเข้า-ออก และมวลชีวภาพ เป็นต้น พืชที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ในทุ่งหญ้าแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทด้วยกัน ได้แก่ หญ้า (Grass) พืชใบกว้างขนาดเล็ก (Forb) และใบไม้หรือยอดอ่อนของไม้พุ่ม (Browse) ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของพืชอาหารสดหรือแห้งก็ได้ โดยทั่วไปแล้วมวลชีวภาพของพืชในระบบนิเวศทุ่งหญ้าจะสะสมอยู่ที่พื้นดินมากกว่าส่วนที่อยู่เหนือดิน ซึ่งตรงกันข้ามกับระบบนิเวศป่าไม้ที่มวลชีวภาพบนดินมีมากกว่าใต้ดิน การที่ทุ่งหญ้าสามารถรักษาตัวเองให้คงสภาพของทุ่งหญ้าอยู่ได้นั้นก็เนื่องจากมีไฟไหม้อยู่เป็นประจำ ซากเหลือ (Litter) ที่ตกหล่นอยู่ตามพื้นดินเป็นเชื้อเพลิงได้เป็นอย่างดี ซากเหลือในทุ่ง

หญ้านอกจากใช้เป็นอาหารสัตว์และผุสลายจากการกระทำของผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร (Decomposers) แล้ว ที่เหลือก็จะถูกไฟไหม้เสียเป็นส่วนใหญ่

สำหรับสัตว์ที่หากินอยู่ในทุ่งหญ้าก็อาจจะมีทั้งสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่าพวกกินพืชและพวกกินเนื้อเป็นอาหาร พวกหลังนี้มักจะเป็นสัตว์ป่าที่เป็นศัตรูของสัตว์เลี้ยง เช่น หมาจิ้งจอก เสือ และสิงโต เป็นต้น สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อร่วงหล่นตายไป ก็จะทับถมและถูกผู้ย่อยสลายอินทรีย์สารทำลายและสลายตัวแยกเป็นธาตุต่าง ๆ กลับไปสู่ดิน กลายเป็นอาหารพืชอีกครั้งหนึ่ง



2. หน้าที่ของระบบนิเวศทุ่งหญ้า

หน้าที่สำคัญยิ่งของระบบนิเวศโดยทั่วไปรวมทั้งระบบนิเวศทุ่งหญ้า ได้แก่ การถ่ายเทพลังงานและการหมุนเวียนของธาตุอาหาร ปกตินอกจากสิ่งไม่มีชีวิตแล้ว โครงสร้างของระบบนิเวศทุ่งหญ้าที่สำคัญคือ พืชและสัตว์ซึ่งเป็นผลิตผลโดยตรงจากทุ่งหญ้า สิ่งมีชีวิตทั้งหลายในโลกจะดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตได้ก็ด้วยการใช้พลังงานในการประกอบการ จุดเริ่มแรกของพลังงานมาจากดวงอาทิตย์ในรูปของแสง ประมาณว่าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผ่านมาถึงผิวบรรยากาศของโลกมีค่าเท่ากับ 2 แคลลอรี่ต่อตารางเซนติเมตร ต่อ นาที หรือที่เรียกว่า Solar constant รวมแล้วโลกได้รับพลังงานทั้งหมด 13×10^{23} แคลลอรี่ต่อปี แต่ความเป็นจริงมีเพียงร้อยละ 48 เท่านั้นที่ลงมาถึงพื้นโลก ประมาณร้อยละ 33 จะสะท้อนกลับไป เนื่องจากถูกเมฆบัง ร้อยละ 9 จะสะท้อนหรือกระจายกลับไปสู่อวกาศ เนื่องจาก

ฝุ่นละอองในบรรยากาศ อีกร้อยละ 10 จะดูดซับโดยโอโซน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ และไอน้ำในบรรยากาศ

การถ่ายเทพลังงานในส่วนของผู้ผลิต (Primary producer) พืชใบเขียวทุกชนิดสามารถตรึงพลังงานจากแสงโดยการสังเคราะห์แสง และเปลี่ยนพลังงานแสงมาเป็นพลังงานทางชีวเคมี โดยมีคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำเป็นวัตถุดิบในการสังเคราะห์แป้งและน้ำตาล แล้วปลดปล่อยออกซิเจนออกมา ผลผลิตจากการสังเคราะห์แสงนี้เรียกว่า ผลผลิตรวมขั้นปฐมภูมิ (Gross primary production) พลังงานที่พืชสะสมไว้ในรูปของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน หรือไขมัน ที่สุดท้ายจะถูกปลดปล่อยออกมาจากการเผาผลาญโดยกระบวนการหายใจ และพลังงานที่ปลดปล่อยออกมานี้เอง ที่พืชนำมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำรงชีวิต พลังงานที่เหลือจากการหายใจ จะถูกนำไปใช้ในการสร้างผลผลิตในพืชที่เรียกว่าผลผลิตสุทธิขั้นปฐมภูมิ (Net primary production) ซึ่งได้แก่ ใบ ดอก ผล และส่วนอื่น ๆ ของพืช การถ่ายเทพลังงานในระบบนิเวศทุ่งหญ้าในระดับผู้ผลิตนั้น พลังงานถูกถ่ายทอดผ่านระบบรากที่อยู่ใต้ดินมากกว่าส่วนที่อยู่เหนือดิน แต่ถึงแม้พลังงานจะสะสมหรือถ่ายทอดผ่านระบบรากมากกว่าก็จริง แต่อัตราการผุสลายของส่วนที่อยู่ใต้ดินนั้นสูงกว่าส่วนที่อยู่เหนือดินเป็นอันมาก อย่างไรก็ตามในระบบนิเวศที่อยู่ในดุลยภาพ (dynamic equilibrium) หรือถึงจุดโคลแมกซ์ (Climax) นั้น พลังงานที่ระบบนิเวศได้รับกับพลังงานที่สูญหายไปจากระบบนิเวศจะสมดุลกัน

2.1 การถ่ายเทพลังงานในส่วนของผู้บริโภค (Consumers) พลังงานที่พืชสะสมไว้ในรูปของอินทรีย์วัตถุที่เป็นผลผลิตสุทธิขั้นปฐมภูมิ จะถูกถ่ายทอดไปยังสัตว์ในฐานะที่เป็นอาหารสัตว์ สัตว์ได้ใช้พลังงานที่พืชสะสมไว้ไปเพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตจำพวกเนื้อ นมและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จากสัตว์ ผลผลิตของสัตว์เหล่านี้รวมเรียกว่า ผลผลิตขั้นทุติยภูมิ (Secondary production) เนื่องจากสัตว์ไม่สามารถปรุงอาหารได้เองเหมือนพืช จึงใช้พลังงานจากแสงทางอ้อมโดยกินพืชหรือกินสัตว์ที่กินพืชอีกทอดหนึ่ง อาหารสัตว์ที่กินเข้าไปทั้งหมดเรียก Gross energy บางส่วนของอาหารจะย่อยได้ บางส่วนจะไม่ย่อยและถูกขับถ่ายออกมาในรูปของมูลสัตว์ พลังงานส่วนที่คงเหลืออยู่ในสัตว์เรียก Digestible energy

จากนั้นพลังงานบางส่วนจะสูญเสียไปในกระบวนการเมตาโบลิซึม โดยถูกขับออกมาในรูปของเหลว (urine) และแก๊ส (methane) เมื่อนำเอาพลังงานทั้งหมดที่สูญเสียไปในรูป

ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส หักออกจากพลังงาน (อาหาร) ทั้งหมดที่สัตว์บริโภคแล้ว พลังงานที่เหลือเรียกว่า Metabolizable energy และเมื่อหักพลังงานที่สูญเสียไปในรูปของความร้อน (Heat Increment) ที่เกิดขึ้นในสัตว์ก็จะได้พลังงานสุทธิ (Net energy) พลังงานสุทธินี้ เป็นพลังงานส่วนที่สัตว์ใช้เพื่อการดำรงชีวิต การเจริญเติบโต การผลิตน้ำนม ผลิตเนื้อ ขน และเขาสัตว์ การออกลูกออกหลาน ตลอดจนการสัญจรไปมา และใช้ในกระบวนการทางสรีรวิทยาอื่น ๆ ของสัตว์ ซึ่งกล่าวโดยสรุปได้ว่า สัตว์ได้ใช้พลังงานสุทธินี้ไปในการดำรงชีพและใช้เพื่อการเจริญเติบโตและสืบพันธุ์ ส่วนความร้อนที่เกิดขึ้นในสัตว์ จะไม่สูญเสียที่เดียว พวกสัตว์เลือดอุ่นจะใช้ความร้อนนี้ไปปรับอุณหภูมิของตัวเองให้เข้ากับอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม เพื่อให้อยู่ในภาวะที่สมดุล (Thermodynamics equilibrium)

2.2 การหมุนเวียนของธาตุอาหารในระบบนิเวศทุ่งหญ้า หลักการและวัตถุประสงค์อีกประการหนึ่งในการจัดการทุ่งหญ้า ได้แก่การเพิ่มประสิทธิภาพในการตรึงพลังงานและธาตุอาหารในระดับของผู้ผลิต พวกสัตว์กินพืชใช้ธาตุอาหารในพืชหมุนเวียนเปลี่ยนไปตามห่วงโซ่อาหาร (Food chain) แล้วปล่อยกลับสู่ดินเพื่อให้พืชนำกลับไปใช้เป็นอาหารได้อีก ธาตุอาหารแต่ละชนิดหมุนเวียนผ่านไปในพื้นที่พืชและสัตว์ แล้วกลับสู่ดินตามวงจรของมันโดยเฉพาะ ทั้งนี้เนื่องจากธาตุอาหารแต่ละอย่างทำหน้าที่แตกต่างกันไป ถ้าหากไม่มีสัตว์เข้ามาเกี่ยวข้อง ธาตุอาหารจะเคลื่อนย้ายจากดินสู่พืช ผ่านการเป็นซากเหลือแล้วกลับสู่ดินโดยอาศัยผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร การหมุนเวียนของธาตุอาหารจึงอยู่ในวงจรสั้น แต่ถ้ามีสัตว์กินพืช สัตว์เมื่อกินอาหารเข้าไป ธาตุอาหารบางส่วนจะถูกขับออกมาในรูปของแข็งและของเหลว อัตราการผุสลายของสิ่งขับถ่ายเหล่านี้ย่อมแตกต่างไปจากการผุสลายของพืชโดยตรง เมื่อสัตว์ตายหรือถูกสัตว์ด้วยกันกินเป็นอาหารหรือบางครั้งธาตุอาหารเหล่านี้ถูกเคลื่อนย้ายออกไปจากระบบนิเวศในรูปของเนื้อ นม ขนและหนังสัตว์ ย่อมทำให้การหมุนเวียนของธาตุอาหารเป็นไปในลักษณะยุ่งยากสลับซับซ้อนยิ่งขึ้น และกินเวลาอีกนานกว่าธาตุอาหารเหล่านั้นจะกลับคืนสู่ดิน หมุนเวียนไปสู่พืชอีก วงจรการหมุนเวียนก็จะยืดยาวออกไป รวมทั้งอัตราการหมุนเวียนของธาตุอาหารก็เปลี่ยนแปลงไปด้วย

ส่วนการเพิ่มขึ้นของปริมาณธาตุอาหารในระบบนิเวศ อาจเนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การใส่ปุ๋ย การให้อาหารเสริมแก่สัตว์ หรือติดมากับฝุ่นละอองและน้ำฝนที่ถูก

พัดพาเข้ามา การตรึงธาตุอาหารบางชนิดของพวกแบคทีเรียและการผุสลายตัวของวัตถุต้นกำเนิดดิน ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม ธาตุอาหารส่วนใหญ่จะสะสมอยู่ในดิน ถึงแม้ธาตุอาหารจะได้หมุนเวียนผ่านเข้าไปในสัตว์เป็นจำนวนมาก แต่ธาตุอาหารส่วนใหญ่ที่ผ่านเข้าไปในสัตว์ จะกลับสู่ดินในรูปของมูลสัตว์และของเหลวที่สัตว์ขับถ่ายออกมา ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมอยู่ในสัตว์จริง ๆ มีเป็นส่วนน้อย

3. การจัดการทุ่งหญ้า

การจัดการทุ่งหญ้าต้องอาศัยการเรี่ยไรและประสบการณ์ตลอดจนการประยุกต์เอาวิชาการต่าง ๆ มาใช้ให้เหมาะกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่นซึ่งแตกต่างกันไป แต่พอสรุปหลักการจัดการที่ควรพิจารณาได้ดังนี้

3.1 การจัดการเกี่ยวกับพืชในทุ่งหญ้า

วัตถุประสงค์ที่สำคัญอย่างหนึ่งในการจัดการทุ่งหญ้า ได้แก่การผลิตพืชอาหารสำหรับสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า การที่จะผลิตสัตว์อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงพืชอาหารสัตว์ที่อยู่ในทุ่งหญ้า ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ นอกจากนั้นความรู้ความเข้าใจในด้านคุณค่าอาหารที่จำเป็นต่อความต้องการของสัตว์ก็มีความสำคัญไม่น้อย จะเห็นว่าผลิตผลและรายได้จากการเลี้ยงสัตว์ย่อมขึ้นอยู่กับความสำเร็จในการผลิตพืชอาหารสัตว์ที่มีคุณค่าจากทุ่งหญ้าในปริมาณที่เพียงพอแก่ความต้องการเป็นสำคัญ

ข้อมูลที่ต้องใช้ในการจัดการเกี่ยวกับพืชในทุ่งหญ้า ได้แก่สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ลักษณะลมฟ้าอากาศ สภาพภูมิประเทศ ลักษณะดิน หิน และสภาพแวดล้อมด้านชีวภาพ เช่น ลักษณะของสังคมพืชและอิทธิพลของสัตว์ที่มีต่อพืชในทุ่งหญ้า เป็นต้น นอกจากนั้นควรจะได้ศึกษาศักยภาพของทุ่งหญ้าและพืชอาหารสัตว์ ตลอดจนสภาพและแนวโน้มของทุ่งหญ้า โดยมุ่งศึกษาที่ชนิด องค์ประกอบของสังคมพืชและพืชอาหารประเภทที่สัตว์ชอบกิน รวมตลอดถึงปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตผลของทุ่งหญ้า เช่น ปริมาณน้ำฝน คุณสมบัติของดิน และวิธีการที่ใช้ในการจัดการ ข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้สามารถนำไปกำหนดจำนวนและชนิดสัตว์ รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขวิธีการที่ใช้ในการจัดการให้

เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยใช้แนวความคิดและพื้นฐานในเรื่องการทดแทน (Succession) และการเปลี่ยนแปลงของชนิดสังคมพืชเป็นหลัก ทำให้สามารถประมาณได้ว่า ระบบนิเวศทุ่งหญ้าที่อยู่ภายใต้การจัดการนั้นมีแนวโน้มและสมรรถนะในการผลิตอย่างไรบ้าง

สำหรับคุณภาพของพืชอาหารสัตว์นั้น ขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทของพืชอาหารสัตว์ ปกติพืชอาหารสัตว์มีอยู่สามประเภทคือ หญ้า พืชใบกว้างขนาดเล็กและยอดอ่อนของไม้พุ่ม คุณค่าพืชอาหารในทุ่งหญ้าจะเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันไปตามวัน เวลาและสถานที่รวมทั้งฤดูกาล การเจริญเติบโตในแต่ละท้องที่ก็มักจะแตกต่างกัน ปกติพืชจะมีคุณค่าด้านอาหารสูงในช่วงที่กำลังเจริญเติบโต และจะลดลงเมื่อพืชมีอายุมากขึ้น เนื่องจากธาตุอาหารและถูกชะล้างเกิดจากการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีในพืช อัตราการชะล้างขึ้นอยู่กับปัจจัยลมฟ้าอากาศ โดยเฉพาะฝน พืชจำพวกล้มลุก หญ้า และพืชใบกว้างขนาดเล็กโดยทั่วไปมักมีคุณค่าลดลงด้วยเหตุผลดังกล่าว สำหรับพวกไม้พุ่ม ซึ่งมีฤดูการเจริญเติบโตยาวนาน และสามารถเก็บรักษาคุณค่าอาหารได้นานกว่า โดยเฉพาะไม้พุ่มที่ไม่ผลัดใบ อาจารย์ระดับคุณค่าอาหารได้ตลอดปี บทบาทของพืชจำพวกไม้พุ่มที่สำคัญคือ ทำหน้าที่เป็นแหล่งอาหารจำพวกโปรตีนและวิตามินแก่สัตว์ในฤดูแล้ง ซึ่งขณะนั้นพวกหญ้าและพืชใบกว้างขนาดเล็กอื่น ๆ กำลังอยู่ในระยะพักตัวและเป็นระยะที่ทุ่งหญ้ากำลังขาดแคลนพืชอาหารจำพวกโปรตีนและวิตามินเอ จึงอาจกล่าวได้ว่า คุณค่าพืชอาหารในทุ่งหญ้าเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ คือ ฤดูกาล การชะล้าง ปัจจัยแวดล้อมที่พืชอาศัยอยู่และชนิดพืชพรรณซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีไม่เหมือนกัน อย่างไรก็ตามธาตุอาหารที่อยู่ในขั้นวิกฤติ (Critical nutrients) ของสัตว์ที่หากินอยู่ในทุ่งหญ้าโดยทั่วไปมีอยู่ 4 ชนิด คือ อาหารโปรตีนที่ย่อยได้ (Digestible protein) อาหารพลังงานที่ย่อยได้ (Digestible energy) วิตามินเอและฟอสฟอรัส ประกอบกับปริมาณและคุณภาพพืชอาหารสัตว์ มักจะเกิดการขาดแคลนไม่ช่วงหนึ่งก็ช่วงใดในแต่ละปี ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตจากการเลี้ยงสัตว์จะทำได้ก็โดยยอมรับความจริงข้อนี้ แล้วพยายามช่วยโดยการให้อาหารเสริมในฤดูที่ขาดแคลนตามควรแก่กรณี



3.2 การจัดการเกี่ยวกับสัตว์ในทุ่งหญ้า

การที่ทุ่งหญ้าจะอำนวยผลให้ได้สูงสุดโดยไม่ทำให้ทรัพยากรอื่น ๆ ในทุ่งหญ้าต้องเสื่อมต้อยถอยลงนั้น ขึ้นอยู่กับวิธีการจัดการเกี่ยวกับสัตว์และการปฏิบัติต่อทุ่งหญ้า ซึ่งมีสาระสำคัญที่ควรคำนึงอยู่ 4 ประการด้วยกันคือ

3.2.1 การเลือกชนิดสัตว์ที่เหมาะสมกับทุ่งหญ้า สัตว์ที่ทะเล็มหากินในทุ่งหญ้า จะเป็นสัตว์เลี้ยงหรือสัตว์ป่าก็ดี จะมีลักษณะบางอย่างที่แสดงให้เห็นความแตกต่างในด้านความสามารถปรับตัวต่อการใช้ประโยชน์ทุ่งหญ้าประเภทต่าง ๆ ซึ่งไม่เหมือนกัน ความแตกต่างเหล่านี้จะสะท้อนให้เห็นถึงอิทธิพลของสัตว์ที่มีต่อทุ่งหญ้าและอิทธิพลของทุ่งหญ้าที่มีต่อสัตว์นั้น ปัจจัยสำคัญที่ชี้ให้เห็นว่า สัตว์ชนิดใดเหมาะสมแก่ทุ่งหญ้าใดหรือไม่นั้น ได้แก่ ชนิดพืชพรรณต่าง ๆ ในทุ่งหญ้าที่ใช้พืชเป็นอาหาร สัตว์แต่ละชนิดไม่ได้ชอบกินพืชที่เหมือน ๆ กัน และมักไม่เลือกกินพืชชนิดเดียวกัน หากมีโอกาสเลือก

3.2.2 การกำหนดจำนวนสัตว์ในทุ่งหญ้า การทะเล็มของสัตว์ย่อมมีผลทำให้ปริมาณและคุณภาพพืชอาหารในทุ่งหญ้าลดลง อีกทั้งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านที่อยู่อาศัย (Habitat) ของสัตว์ รวมทั้งการตอบสนองของทุ่งหญ้าที่มีต่อสัตว์ในอนาคตด้วย ดังนั้น การควบคุมหรือกำหนดจำนวนสัตว์ที่ปล่อยให้หากินในทุ่งหญ้า จึงเป็นเรื่องสำคัญและมีความจำเป็นต่อการจัดการทุ่งหญ้าอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตาม การควบคุมจำนวนสัตว์เพียงอย่างเดียวอาจไม่ได้ผล หากไม่คำนึงถึงชนิดสัตว์ ฤดูกาลเลี้ยงสัตว์ และการปล่อยสัตว์ให้กระจายไปในทุ่งหญ้าอย่างทั่วถึงด้วย การปล่อยสัตว์เข้าทะเล็มเป็นจำนวนมาก หรือถึงจะเป็นจำนวนน้อยแต่อยู่ในที่จำกัดและเกิดการทะเล็มอย่างหนักจนเกินไป ย่อมทำให้พืชขาดความแข็งแรงและที่สุดพืชที่เราต้องการก็จะค่อย ๆ ลดน้อยลงและหมดไปในที่สุดเป็นเหตุให้ทุ่งหญ้าเริ่มเสื่อมคุณภาพลงพร้อมทั้งเกิดพืชที่มีคุณค่าอาหารต่ำเข้ามาแทนที่คุณค่าของทุ่งหญ้าจะค่อย ๆ ลดลง

3.2.3 การเลือกฤดูกาลเลี้ยงสัตว์ในทุ่งหญ้า การทะเล็มของสัตว์จะมีผลกระทบต่อทุ่งหญ้าแตกต่างกันไปตามฤดูกาลที่ปล่อยสัตว์เข้าไปทะเล็ม ระยะเริ่มแรกของการเจริญเติบโตนับเป็นช่วงที่มีความสำคัญที่สุด ซึ่งจะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษในการ

ปล่อยสัตว์เข้าไปแทะเล็มในทุ่งหญ้า ทั้งนี้เพื่อว่าพืชในทุ่งหญ้าจะได้ฟื้นตัวจากที่ได้หยุดการเติบโตมาตลอดฤดูแล้ง เป็นการเปิดโอกาสให้พืชได้สะสมคาร์โบไฮเดรต ไปทดแทนในส่วนที่ใช้ไปในตอนเริ่มงอกใหม่ ๆ ทุ่งหญ้าจะได้มีพืชอาหารสมบูรณ์ให้สัตว์แทะเล็มต่อไปได้ นอกจากนี้ควรพิจารณาชนิดของสังคมพืชด้วย เช่น ทุ่งหญ้าที่เป็นพุ่มไม้พุ่ม หรือผลิตใบและยอดอ่อนสำหรับเป็นอาหารสัตว์พวกนี้ เหมาะสำหรับใช้แทะเล็มในฤดูแล้ง เนื่องจากไม้พุ่มยังคงเขียวชอุ่มและมีคุณค่าอาหารสูง ขณะที่พุ่มหญ้าส่วนใหญ่ได้เหี่ยวแห้งตายไป สำหรับพืชอาหารจำพวกใบกว้างขนาดเล็กจะให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นหากปล่อยสัตว์เข้าไปแทะเล็มในฤดูการเจริญเติบโต เนื่องจากพวกนี้ส่วนมากอายุสั้น และจะหายไปจากทุ่งหญ้าในเวลาอันรวดเร็ว รวมทั้งคุณค่าอาหารก็ลดลงอย่างมากเมื่ออายุมากขึ้น พืชใบกว้างขนาดเล็กนับเป็นพืชอาหารสำคัญส่วนหนึ่งของทุ่งหญ้าป่าไม้ (Forest range) ส่วนทุ่งหญ้าที่มีพืชอาหารจำพวกหญ้านับว่าเหมาะจะให้สัตว์แทะเล็มในฤดูการเจริญเติบโต เพราะกำลังมีคุณค่าอาหารสูงและหญ้ามี่ประสิทธิภาพในการฟื้นตัวได้ดีกว่าพืชประเภทอื่น โดยทั่วไปสามารถให้สัตว์แทะเล็มได้ทุกฤดูกาล เพียงแต่คุณค่าอาหารในฤดูแล้งจะต่ำมากเท่านั้น นอกจากนี้ควรได้พิจารณาสภาพความพร้อมของทุ่งหญ้า (Range readiness) สภาพภูมิอากาศและลักษณะภูมิประเทศประกอบด้วย เพื่อที่จะได้อพยพเคลื่อนย้ายสัตว์จากทุ่งหญ้าแห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่งได้ถูกต้องอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามปริมาณและคุณค่าอาหารในแต่ละฤดูกาลจะมีผลกระทบต่อผลิตผลของสัตว์เป็นอันมาก ดังนั้นการปล่อยสัตว์แทะเล็มให้ถูกต้องตามฤดูกาลที่เหมาะสม รวมทั้งการช่วยให้อาหารเสริมในฤดูกาลที่ขาดแคลนอาหารจึงนับว่ามีความสำคัญและจำเป็นต่อการผลิตสัตว์ไม่น้อย



3.2.4 การกระจายสัตว์ในทุ่งหญ้า

การที่ทุ่งหญ้าได้รับการแทะเล็มมากจนเกินไปนั้น ไม่ได้เนื่องมาจากมีจำนวนสัตว์มากเกินไปเท่านั้น แต่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการแทะเล็มของสัตว์กระจายไม่ตลอดทั่วทั้งพื้นที่อย่างเหมาะสม ปกติสัตว์ชอบหากินรวมกลุ่มอยู่ในบริเวณที่สะดวกสบาย เช่น ใกล้แหล่งน้ำ แหล่งอาหาร เป็นต้น ในทุ่งหญ้าที่ใช้เลี้ยงวัว พวกวัวจะชอบเดินหากินรอบบริเวณที่ราบตามหุบเขา ที่ราบระหว่างลำธาร บริเวณที่อยู่รอบ ๆ แหล่งน้ำหรือตามที่ราบบนภูเขา สำหรับบริเวณที่ลาดชันและห่างไกลจากแหล่งน้ำมาก ๆ สัตว์มักไม่ไปแทะเล็มในบริเวณนั้น บางครั้งทุ่งหญ้าบริเวณนั้นเกือบไม่ได้รับการใช้ประโยชน์จากสัตว์เลย ทั้งนี้เพราะบริเวณที่ชันมาก ๆ สัตว์เดินไปถึงได้ยากและเป็นบริเวณที่ไม่สามารถทนต่อการแทะเล็มอย่างหนักได้ ตรงกันข้ามกับบริเวณที่ราบเชิงเขาซึ่งสะดวกสบาย และไม่เป็นอันตรายต่อการปีนป่าย สัตว์ก็มักจะรวมกันแทะเล็มในที่นั้นมากจนเกินไป สำหรับฝูงแกะที่ไม่ได้รับการต้อนเลี้ยง ก็มักจะแทะเล็มอยู่รอบ ๆ บริเวณที่พักแรมของแกะ พวกแกะจะวนเวียนหากินอยู่รอบ ๆ และกลับมาพักหลับนอนที่เดิมทุกคืน ทำให้พืชพรรณบริเวณนั้นเบาบางและบางที่ก็ไม่สามารถขึ้นอีกได้ จึงควรมีการควบคุมต้อนสัตว์และเปลี่ยนที่พักแรมอยู่เสมอ จะเห็นว่าทุ่งหญ้าที่มีสัตว์อยู่มากก็สามารถปรับปรุงให้อยู่ในสภาพดีขึ้นได้โดยไม่จำเป็นต้องลดจำนวนสัตว์ลง หากได้มีการแก้ไขในด้านการกระจายของสัตว์ให้แทะเล็มหากินอย่างสม่ำเสมอ ตลอดทั่วทั้งพื้นที่

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่แทะเล็มของสัตว์มีหลายอย่าง เช่น สภาพภูมิประเทศ โดยเฉพาะความลาดชันและความยาวของด้านลาด ปริมาณและการกระจายของแหล่งน้ำและเกลือแร่ ชนิดพืชอาหาร ทิศทางลมและชนิดของสัตว์ ที่หากินในทุ่งหญ้า เป็นต้น สำหรับวิธีที่จะช่วยส่งเสริมให้สัตว์หากินกระจายไปในทุ่งหญ้าอย่างทั่วถึง ได้แก่ การกระจายของแหล่งน้ำและเกลือแร่อย่างเหมาะสม การพัฒนาแหล่งน้ำให้เพียงพอแก่ความต้องการของสัตว์ การต้อนสัตว์ การสร้างทางเดินที่สะดวกต่อการหากินของสัตว์ การใช้ปุ๋ย การกั้นรั้ว รวมทั้งการเปลี่ยนชนิดสัตว์ที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้การแทะเล็มกระจายอย่างสม่ำเสมอทั่วทุ่งหญ้า

4. การพัฒนาทุ่งหญ้าและผลผลิตจากสัตว์

พืชอาหารสัตว์ที่อยู่ในทุ่งหญ้านับเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างหนึ่ง ในการผลิตสัตว์ เพื่อเป็นอาหารของมนุษย์ แต่ก่อนนี้การเลี้ยงสัตว์มักปราศจากการจัดการและควบคุม ทำให้เกิดการแทะเล็มมากเกินไปในที่บางแห่ง ขณะเดียวกันในอีกหลาย ๆ แห่งที่พืชอาหารสัตว์ในทุ่งหญ้ายากกลับไม่ได้รับการใช้ประโยชน์เท่าที่ควร ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ทุ่งหญ้าได้พยายามหาวิธีการปรับปรุงและจัดการให้ทรัพยากรทุ่งหญ้าสามารถอำนวยประโยชน์แก่มนุษย์มากยิ่งขึ้น การปรับปรุงให้ผลผลิตของทุ่งหญ้าสูงขึ้น ทำได้โดยพยายามกำจัดพืชที่เราไม่ต้องการ (Undesirable plants) ให้เหลือน้อยลง ขณะเดียวกันก็พยายามส่งเสริมให้มีพืชที่เราต้องการ (Desirable) เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งหาวิธีป้องกันไม่ให้ดินพังหรือเสื่อมคุณค่า จัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำให้มีมากขึ้น ปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมที่อยู่อาศัยหากินของสัตว์เลี้ยงหรือสัตว์ป่าตามความต้องการ และบริการในด้านการใช้ทุ่งหญ้าเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจด้วย ซึ่งจะทำให้มีผลผลิตและรายได้จากทุ่งหญ้าเพิ่มมากขึ้น

วิธีการปรับปรุงและพัฒนาทุ่งหญ้าเพื่อเพิ่มผลผลิตจากสัตว์อาจจำเป็นต้องควบคุมและกำจัดพืชอาหารในทุ่งหญ้าที่เราไม่ต้องการ พร้อมกับเปลี่ยนแปลงชนิดสังคมพืชให้เป็นไปตามที่เราต้องการ การกำจัดชนิดพืชที่เราไม่ต้องการ อาจทำได้โดยใช้เครื่องจักรกล ใช้สารเคมี การแทะเล็มอย่างหนักจากสัตว์ และกำจัดโดยใช้ไฟเผา เป็นต้น สำหรับการปรับปรุงบำรุงรักษาพืชที่เราต้องการ อาจทำได้โดยช่วยส่งเสริมในการกระจายพันธุ์ การหว่านเมล็ด การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดิน รวมทั้งการรักษาระดับความชื้นในดิน โดยวิธีการอนุรักษ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้ไฟเผานับเป็นวิธีการจัดการกับพืชในทุ่งหญ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ราคาถูกที่สุด จะเห็นวาระบบนิเวศในธรรมชาติที่มีอาหารสัตว์อย่างอุดมสมบูรณ์ มักมีสัตว์ชุกชุมและเป็นระบบที่มีไฟไหม้อยู่เป็นประจำ เช่น ทุ่งหญ้าประเภท Grassland, Shrubland และ Woodland เป็นต้น ป่าที่แน่นทึบในเขตอบอุ่น และป่าดงดิบในเขตร้อน รวมทั้งบริเวณที่เป็นทะเลทราย ไฟมักจะไม่ค่อยไหม้บริเวณดังกล่าว จึงมีสัตว์แทะเล็มหากินอยู่เป็นจำนวนน้อย เนื่องจากพืชอาหารสัตว์มีจำกัดนั่นเอง ดังนั้นไฟจึงเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการวิวัฒนาการของพืชและสัตว์ที่สำคัญยิ่ง การปรับปรุงและพัฒนาทุ่งหญ้าโดยใช้ไฟช่วย จะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าวิธีอื่นหากได้มีการควบคุมการเผาอย่างรอบคอบ อย่างไรก็ตามไฟจะมีผลกระทบต่ออุณหภูมิ ความชื้น อินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารในดิน รวมทั้งการพังทลาย

ของดินด้วย ซึ่งจะส่งผลไปถึงพืชและสัตว์ในที่สุด ดังนั้นการใช้ไฟเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุง
ทุ่งหญ้า จึงควรใช้ด้วยความระมัดระวัง และรอบคอบ



การจัดการทุ่งหญ้าแบบอเนกประสงค์

การจัดการทุ่งหญ้าไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อการเลี้ยงสัตว์เพียงอย่างเดียว ทุ่งหญ้า
หลาย ๆ แห่งในโลกสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลาย ๆ ทางสุดแต่วัตถุประสงค์ของการ
จัดการและความต้องการของสังคมของแต่ละประเทศซึ่งไม่เหมือนกัน ประเทศที่กำลังพัฒนา
หากจำเป็นต้องเพิ่มผลผลิตอาหารโปรตีนจากสัตว์ ก็ควรให้ความสำคัญในการจัดการทุ่งหญ้า
เพื่อการเลี้ยงสัตว์ให้มากขึ้น สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือไม่ขาดแคลนอาหารโปรตีน
จากสัตว์ ก็อาจพิจารณานำผลผลิตจากทุ่งหญ้าในด้านอื่น ๆ มาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้นตาม
ความต้องการของสังคม เช่น จัดทุ่งหญ้าเพื่อนันทนาการ เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นแหล่ง
ต้นน้ำลำธาร เป็นที่อาศัยและหลบภัยของสัตว์ป่าหรือใช้เลี้ยงสัตว์ควบคู่กับการผลิตไม้ เป็นต้น
ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของนักจัดการทุ่งหญ้าหรือผู้มีหน้าที่ใช้ประโยชน์ที่ดินสาธารณะที่ต้อง
พยายามหาวิธีการที่เหมาะสมให้สามารถใช้ประโยชน์ทรัพยากรหลาย ๆ อย่างร่วมกัน อย่างมี
ประสิทธิภาพมากที่สุด และพยายามลดผลกระทบในทางลบให้น้อยลงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

เป็นที่ยอมรับกันว่า ไม่มีการใช้ประโยชน์ทุ่งหญ้าด้านใดจะให้ผลกระทบต่อการ
ใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ ของทุ่งหญ้าเท่ากับการแทะเล็มของสัตว์ ดังนั้นการใช้ประโยชน์ทุ่งหญ้า
เพื่อการเลี้ยงสัตว์จึงต้องใช้ด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ มีทุ่งหญ้าอีกไม่น้อยที่มีส่วนสำคัญ
ในการผลิตไม้ที่อยู่ด้วย โดยเฉพาะทุ่งหญ้าประเภท Forest range และเนื่องจากการจัดการป่า
ไม้มีส่วนเกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพอย่างใกล้ชิดกับการจัดการทุ่งหญ้า เพราะฉะนั้นผู้มีหน้าที่ใช้
ประโยชน์ที่ดินทุ่งหญ้าจึงควรมีความรู้ในด้านการจัดการทุ่งหญ้าและการจัดการป่าไม้ด้วย

ในทางปฏิบัติที่ดินทุ่งหญ้าบางแห่งอาจอยู่ในบริเวณต้นน้ำลำธาร ถึงแม้ทุ่งหญ้าส่วนใหญ่
จะอยู่ในเขตแห้งแล้งและไม่ค่อยจะมีลำธารที่มีน้ำไหลตลอดปีก็ตาม แต่ก็อาจเกิดการไหล
บ่าของน้ำและการพัดพาเอาหน้าดินขณะเกิดพายุฝนที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวได้ ทำให้เกิดผล

กระทบต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำที่ไหลในลำธารได้ ท่งหญ้าบางแห่งอาจอยู่ในบริเวณต้นน้ำของแม่น้ำสายสำคัญ ๆ หรือเป็นต้นกำเนิดของแหล่งน้ำที่จำเป็นสำหรับชุมชน ในกรณีเช่นนี้ วัตถุประสงค์หลักของการใช้ประโยชน์ท่งหญ้าจึงควรมุ่งเพื่อการอนุรักษ์ดิน น้ำและจัดเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ส่วนการเลี้ยงสัตว์น่าจะจัดเป็นวัตถุประสงค์รองลงมา เป็นที่ทราบดีว่าการอนุรักษ์ดินมีส่วนสัมพันธ์กับการอนุรักษ์น้ำเป็นอย่างมาก ดังนั้นหากได้มีการจัดการท่งหญ้าที่ดีย่อมหมายถึงได้มีการจัดการลุ่มน้ำที่ดีด้วย เพราะหากพื้นที่ลุ่มน้ำได้รับการใช้ประโยชน์จากกรแทะเล็มของสัตว์อย่างเหมาะสม ผลกระทบในด้านกรไหลป่าของน้ำและการพังทลายของดิน ก็จะเบาบางลง สำหรับปัญหาน้ำท่วมนั้น ไม่มีใครสามารถควบคุมและป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นโดยเด็ดขาดได้ เพราะขึ้นอยู่กับปริมาณและความหนักเบาของฝนที่ตก แต่แน่นอนที่สุดหากมีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่ถูกต้อง ย่อมจะส่งผลทำให้น้ำท่วมรุนแรงและเกิดบ่อยครั้งมากขึ้น ถึงปริมาณฝนตกจะเป็นไปโดยปกติก็ตาม ในปัจจุบันนี้การใช้ประโยชน์ท่งหญ้าด้านนั้นทนทานการในประเทศที่พัฒนาแล้ว ได้เพิ่มความสำคัญมากขึ้นทุกที ดังนั้นนโยบายการจัดการท่งหญ้าในปัจจุบันจึงควรเน้นการใช้ประโยชน์ท่งหญ้าแบบอเนกประสงค์เป็นหลัก

5. การจัดการท่งหญ้าในประเทศไทย

มนุษย์ได้อาศัยท่งหญ้าเป็นที่เลี้ยงสัตว์มาช้านาน เพราะในท่งหญ้ามีอาหารที่สัตว์ชอบกินอยู่มากมายหลายชนิด สดแล้วแต่ประเภทของท่งหญ้า สำหรับประเทศไทย การเลี้ยงสัตว์ในท่งหญ้าเป็นจำนวนมาก ๆ ยังไม่แพร่หลายเหมือนในประเทศอื่น ๆ จะมีบ้างก็เมื่อถึงฤดูทำนา ชาวบ้านโดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือมักจะปล่อยสัตว์เข้าไปหากินในท่งหญ้า และป่าที่อยู่ใกล้เคียงเท่านั้น การจัดการท่งหญ้าเพื่อการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย ยังไม่ค่อยได้รับความสนใจอย่างจริงจังเลย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะประเทศไทย มีที่ดินอุดมสมบูรณ์ที่จะบุกเบิกอยู่มาก การทำกิจกรรมทำรายได้ดีกว่าการเลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงสัตว์ในท่งหญ้าให้ผลผลิตต่ำ ส่วนการเลี้ยงสัตว์ในทุ่งปศุสัตว์ถึงจะให้ผลผลิตสูง แต่เป็นธุรกิจที่ต้องลงทุนสูง ต้องใช้พื้นที่กว้างใหญ่ เกษตรกรไทยส่วนมากยากจนไม่มีที่ดินเป็นของตัวเอง จึงเป็นการยากที่จะส่งเสริมกิจการเลี้ยงสัตว์ให้เจริญเช่นต่างประเทศได้ การเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยจึงเลี้ยงไว้เพื่อใช้งานเป็นส่วนใหญ่

อย่างไรก็ตามปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีว่าป่าไม้ถูกทำลายจนหมดสภาพป่า ที่ดินที่ถูกบุกรุกบางแห่งถูกละทิ้งภายหลังจากการทำกิจกรรมไม่ได้ผล ป่าที่เสื่อมโทรมหรือป่า secondary growth รวมทั้งป่าต้นน้ำลำธารที่ถูกชาวเขาทำลาย ทุ่งหญ้า (savanna) ที่กระจายอยู่ตามภาคต่าง ๆ ของประเทศ ตลอดจนพื้นที่ที่ไม่เหมาะที่จะใช้ในการเพาะปลูกอื่น ๆ พื้นที่ดังกล่าวเหล่านี้ย่อมใช้เป็นทุ่งหญ้าเพื่อการเลี้ยงสัตว์ได้ หากได้มีการปรับปรุงจัดการและส่งเสริมกันอย่างจริงจัง ก็จะมีปริมาณพืชอาหารสัตว์และพื้นที่สำหรับเลี้ยงสัตว์อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ทำให้เกษตรกรสามารถเพิ่มจำนวนสัตว์เลี้ยงมากขึ้นตามปริมาณพืชอาหารสัตว์ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเท่ากับเป็นการเพิ่มรายได้ให้ประชาชนมากขึ้นด้วย ประโยชน์จึงตกอยู่กับประชาชนที่ยากจนมากกว่าการจัดการแบบทุ่งปศุสัตว์ซึ่งนายทุนในรูปของบริษัท องค์กรหรือหน่วยงานของรัฐเท่านั้นที่จะทำได้

