

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันสภาพแวดล้อมทางบรรยากาศของโลก มีการเปลี่ยนแปลงไปมาก อันเนื่องมาจากสภาวะเรือนกระจก (greenhouse effect) ซึ่งเกิดจากการสะสมของกลุ่มก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ในบรรยากาศเหนือผิวโลก ทำให้รังสีอินฟราเรด (infrared) ที่สะท้อนกลับคืนจากผิวโลกถูกกลุ่มก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สะสมไว้ทำให้เกิดความร้อนสะสม และจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาของโลกอย่างมาก อาจทำให้พืชพันธุ์ต่างๆ ในสภาพปัจจุบันไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปได้ ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาทางด้านความหลากหลายพรรณ (species diversity) และความหลากหลายทางพันธุกรรม (genetic diversity) เพื่อที่จะคัดเลือกพรรณไม้หรือสายพันธุ์ที่มีความต้านทาน การปรับตัว และการเจริญเติบโตได้ดี ตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป มาใช้ในการปลูกเพื่อบรรเทาปัญหาสภาวะเรือนกระจกได้ (อภิชาติ ขาวสอาด, 1991)

บทบาทของป่าไม้ในด้านชะลอการเกิดผลกระทบจากสภาพเรือนกระจก ช่วยให้การหมุนเวียนของคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon cycle) เป็นไปอย่างสมดุล เนื่องจากป่าไม้ประกอบด้วยพันธุ์พืชหลายชนิดปะปนกันได้แก่ ชั้นไม้เด่น ชั้นไม้รอง และไม้พื้นล่าง ทำให้มี photosynthetic area สูง รองรับพลังงานแสงมาใช้ในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง (photosynthesis) เพื่อสร้างอาหารและการเจริญเติบโต จากนั้นปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศจากระบวนการเมตาโบลิซึม ซึ่งเกิดจากการดูดซับก๊าซออกซิเจน เพื่อเผาไหม้อาหารที่สร้างขึ้น และปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากการเผาไหม้ออกสู่บรรยากาศโดยกระบวนการหายใจ (respiration) (อภิชาติ ขาวสอาด, 1991)

จากความหลากหลายของชนิดไม้และปริมาณ ป่าไม้จึงเป็นพื้นที่ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อไปใช้ประโยชน์ต่อพื้นที่ได้สูงมาก ในปี 1989 Thailand Development Research Institute (TDRI) ศึกษาการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากป่าไม้ชนิดต่างๆ ที่เหลืออยู่ในประเทศไทย ดังนี้

ตารางที่ 1.1 ปริมาณการดูดซับ CO₂ จากป่าไม้ชนิดต่างๆ ในประเทศไทยปี 1989 (2532)

ประเภทป่า	ปริมาณการดูดซับ CO ₂ (ล้านตัน)
1. ป่าดิบชื้น	1,974
2. ป่าเบญจพรรณ	830
3. ป่าเต็งรัง	571
4. ป่าสนเขา	62
5. ป่าชายเลน	77

ที่มา : TDRI, 1989

จากตารางจะเห็นว่าป่าดิบชื้นมีปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงสุด ดังนั้นการศึกษาถึงรายละเอียดของการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพรรณไม้ชนิดต่างๆ ในป่าดิบชื้นหรือป่าดิบประเภทอื่นๆ จะช่วยให้ตระหนักถึงความสำคัญของป่าไม้ในการช่วยลดปัญหา greenhouse effect หรือ greenhouse gas emission

ดังที่กล่าวในข้างต้นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเนื่องจากสภาวะเรือนกระจก การศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช จะเป็นแนวทางในการคัดเลือกพันธุ์พืชเพื่อปลูกให้ได้ประโยชน์สูงสุด งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในดินตามฤดูกาลว่ามีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชในป่าดิบเขาหรือป่าดิบเขาอย่างไร เนื่องจากปริมาณน้ำในดิน (soil water) มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล (seasonal change) อย่างเห็นได้ชัด อีกประการหนึ่งคือพื้นที่ป่าดิบเขาหรือป่าก่อเขาในภาคเหนือของไทย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำลำธารแต่ถูกทำลายเพื่อใช้พื้นที่ทำการเกษตรกรรมอย่างมาก การวิจัยครั้งนี้จึงช่วยชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของป่าดิบเขามากขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การอนุรักษ์พื้นที่ป่าต่อไปได้

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำในดิน และอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของพรรณไม้เด่นป่าดิบเขาในฤดูกาลต่างๆ

- ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง และปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ แสง อุณหภูมิ และปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ
- เปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของพรรณไม้ชนิดต่างๆ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เพื่อนำข้อมูลไปใช้ทำการประเมินเบื้องต้น ถึงความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของป่าดิบเขา
- ทราบรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำในดิน และอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง และสามารถประเมินหรือคาดคะเนอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงในฤดูต่างๆได้
- เป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อคัดเลือกพรรณไม้ ที่เหมาะสมปลูกทดแทนในพื้นที่ป่าดิบเขาทางตอนเหนือของประเทศไทย