

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และความเข้มแสงต่อการเจริญเติบโตของโสมเกาหลี	
ชื่อผู้เขียน	นายปฏิรูป ศิลปรัตน์	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	เกษตรศาสตร์(สาขาวิชาพืชสวน)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิทยา สรวมศิริ	ประธานกรรมการ
	อาจารย์ ดร. สุรินทร์ นิลสำราญจิต	กรรมการ
	อาจารย์ ดร. โสระยา ร่วมรัมย์	กรรมการ

#### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ เพื่อหาความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และความเข้มแสงที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของต้นโสมเกาหลี ซึ่งปลูกบนที่สูงทางตอนเหนือของประเทศไทย โดยตรวจสอบผลกระทบต่อการเจริญเติบโต, ผลผลิตรากสด, การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และลักษณะโครงสร้างใบ

การเพิ่มความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากระดับบรรยากาศปกติ (180-250 สดล.) เป็น 600 และ 1,000 สดล. ไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตในด้านความสูงของทรงพุ่ม, จำนวนรากแขนง, ปริมาณคลอโรฟิลล์ และ ปริมาณ total nonstructural carbohydrate (TNC) ในใบ แต่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระดับความเข้มข้น 600 สดล. จะช่วยยืดระยะเวลาในการเจริญเติบโต และส่งผลให้น้ำหนักราก, ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางราก, ความยาวราก และปริมาณ TNC ในรากเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับความเข้มแสง 6,000 และ 10,000 ลักซ์ จะทำให้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตสั้นลง และทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ลดลงต่ำกว่าที่ความเข้มแสง 4,000 ลักซ์ แต่ระดับความเข้มแสง 6,000

ลักซ์ จะเหมาะสมที่สุดสำหรับการเจริญเติบโตของ โสมเกาหลี โดยจะทำให้น้ำหนักราก, ความยาวราก, จำนวนรากแขนง, ความหนาของใบ และปริมาณ TNC ในรากและในใบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และความเข้มแสงจะส่งผลร่วมในเชิงบวกต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยปัจจัยร่วมของความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระดับ 600 สดล. และความเข้มแสงที่ 6,000 ลักซ์ จะทำให้น้ำหนักราก, เส้นผ่าศูนย์กลางราก, ความหนาของใบเพิ่มขึ้นมากกว่าสภาพที่มีความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระดับบรรยากาศปกติร่วมกับความเข้มแสง 4,000 ลักซ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ต้นพืชทั้งสามอายุ ที่ปลูกจากเมล็ด, ปลูกจากรากอายุหนึ่งปี และที่ปลูกจากรากอายุสองปี คอบสนองต่อ ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และความเข้มแสง ในทำนองเดียวกัน

ดังนั้นสภาพที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของต้นโสมเกาหลีบนที่สูงของประเทศไทย คือ ที่ระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 600 สดล. และความเข้มแสงที่ 6,000 ลักซ์

<b>Thesis Title</b>	Effect of Carbon Dioxide Concentration and Light Intensity on Growth of Ginseng ( <i>Panax ginseng</i> C.A. Meyer)	
<b>Author</b>	Mr. Patisroop Sillaparat	
<b>M.S.</b>	Agriculture(Horticulture)	
<b>Examining Committee</b>	Assistant Prof. Dr. Pittaya Srumsiri	Chairman
	Dr. Surin Nilsamranchit	Member
	Dr. Soraya Ruamrungsri	Member

### Abstract

Main objectives of this study are to find out the optimum carbon dioxide concentration and light intensity for growing ginseng (*Panax ginseng* C.A. Meyer) on highland of northern Thailand by examine the effects on growth, yield and physiological responses.

In general, increase of carbon dioxide concentration from ambient level, (180-250 ppm) to 600 and 1,000 ppm could not affect plant height, secondary root number, chlorophyll and total nonstructural carbohydrate (TNC) content in leaves. Carbon dioxide concentration at 600 ppm, however, could significantly prolong the plant growth period and increased root fresh weight, root diameter and root length were increased significantly.

Light intensity at 6,000 and 10,000 lux significantly decreased the plant growth period and chlorophyll content when compared with at 4,000 lux. However, light intensity at 6,000 lux was still accepted to be the most appropriate for plant growth, due to its positive effects on

promoting root fresh weight, root length, secondary root number, leaf thickness and TNC content both in leaf and in root.

Carbondioxide concentration and light intensity showed a positive interaction affecting plant growth and yield. It was found that carbondioxide concentration at 600 ppm and light intensity at 6,000 lux gave significantly better result on root fresh weight, root diameter, leaf thickness than at 180-250 ppm. CO<sub>2</sub> and 4,000 lux light intensity.

Response of plants to carbondioxide concentration and light intensity were similar by all ages of plant : grown from seed, from one year old root and from two years old root.

The most appropriate conditions for growing ginseng on highland of northern Thailand are carbondioxide concentration at 600 ppm with light intensity at 6,000 lux.