

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาผลของก๊าซโอโซนต่อผลผลิตและการเปลี่ยนรูปของคาร์โบไฮเดรตในถั่วพุ่ม *Vigna unguiculata* (L.) Walp โดยให้ถั่วพุ่มเจริญเติบโตในระบบตุ้มก๊าซโอโซนที่ควบคุมสภาพแวดล้อม ซึ่งกลุ่มทดลองจะได้รับก๊าซโอโซนเพิ่มที่ระดับความเข้มข้น 40 ppb และ 70 ppb โดยกลุ่มควบคุมจะได้รับก๊าซโอโซนที่ระดับความเข้มข้นต่ำกว่า 10 ppb (CF) เป็นเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน โดยมีการวิเคราะห์ปริมาณผลผลิตและการเปลี่ยนรูปของคาร์โบไฮเดรต ปริมาณคลอโรฟิลล์ มวลชีวภาพและเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของใบในถั่วพุ่มที่ระยะเวลา 7 วัน 14 วัน 21 วัน และ 28 วัน ตามลำดับ ภายหลังได้รับก๊าซโอโซน ผลการทดลองพบว่าก๊าซโอโซนทำให้ปริมาณน้ำตาล ปริมาณแป้ง ทั้งในใบและในรากถั่วพุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม โดยสอดคล้องกับการทดลองของปริมาณคลอโรฟิลล์และมวลชีวภาพ รวมทั้งพบเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของใบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งจะพบอาการขาดเหล็ก chlorosis ที่ใบถั่วพุ่ม โดยก๊าซโอโซนที่ความเข้มข้น 70 ppb ก่อให้เกิดผลกระทบต่อถั่วพุ่มมากกว่าความเข้มข้น 40 ppb ซึ่งทั้งสองความเข้มข้นทำให้เกิดผลกระทบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม นอกจากนั้นยังพบว่าช่วงอายุของถั่วพุ่ม ความเข้มข้นของก๊าซโอโซน และระยะเวลาที่ถั่วพุ่มได้รับก๊าซโอโซน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรตในถั่วพุ่ม รวมทั้งปริมาณการเปลี่ยนแปลงคาร์โบไฮเดรตมีความสัมพันธ์กับการลดลงของมวลชีวภาพในถั่วพุ่ม จึงสามารถสรุปได้ว่าก๊าซโอโซนมีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตและการเปลี่ยนรูปของคาร์โบไฮเดรตในถั่วพุ่ม ซึ่งก่อให้เกิดความเข้าใจถึงผลกระทบของก๊าซโอโซนที่มีต่อกระบวนการสังเคราะห์แสง การสร้างอาหารของพืช ตลอดจนความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการทางชีวเคมีในพืช

This research is aim to investigate the effects of ozone on production and forming of carbohydrate in cowpea. Plant samples grew in the fumigating chambers which provided additional ozone at 40 and 70 ppb 8 hours/per day. The control group was exposed to ozone less than 10 ppb in Charcoal Filter chambers. The samples were taken to analyses of the soluble sugar, starch, chlorophyll content and biomass after 7, 14, 21 and 28 days always exposure to ozone. The results found significantly decreasing of the soluble sugar and starch in leaves and root tissues in ozone fumigated plants when compared with the control group. Moreover, chlorophyll content and biomass of shoot and root were also significant affected by ozone ,and leaf injury of ozone fumigated plants was significantly increased when compared with the control group. The visible injury symptom appeared as chlorosis on the upper surface of cowpea leaves. Notably, more severe effects were clearly observed in plant sample, level of ozone concentration and duration of ozone uptake showed influence on the amount of carbohydrate production. Moreover, the amount of carbohydrate production correlate with decrease of biomass of shoot and root were also significant of cowpea. Finally, ozone could cause to limit the production and forming of carbohydrate which coincide both physiology and biochemistry processes during photosynthesis.