

อินทรา ขุดแก้ว 2550: ผลของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากไซยาโนแบคทีเรีย *Hapalosiphon fontinalis* (Ag.) Bomet ต่อการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส การเกิด lipid peroxidation รังควาญที่เกี่ยวข้องในกระบวนการสังเคราะห์แสง และกระบวนการ ammonia assimilation ในพืชบางชนิด
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พฤกษศาสตร์) สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ศรีสม สุวรรณวงศ์, Ph.D. 141 หน้า

ผลของการศึกษาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากไซยาโนแบคทีเรีย *Hapalosiphon fontinalis* (Ag.) Bomet ที่สกัดด้วยน้ำกลั่นและเมทานอล ต่อการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส โดยเฉพาะรากหอมลงในสารสกัด แล้วนำมานับระยะการแบ่งเซลล์ และคำนวณค่า mitotic index พบว่า สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจาก *H. fontinalis* ที่สกัดด้วยน้ำกลั่นและเมทานอล มีผลยับยั้งการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสที่ปลายรากหอม (*Allium cepa* L.) โดยส่งผลให้ค่า mitotic index (MI) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่สารสกัดด้วยน้ำกลั่นและเมทานอลให้ผลไม่แตกต่างกัน การเกิด oxidative stress โดยพิจารณาจากการเกิดกระบวนการ lipid peroxidation ซึ่งวัดจากปริมาณ malondialdehyde (MDA) รังควาญที่เกี่ยวข้องในกระบวนการสังเคราะห์แสง ได้แก่ คลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด และแคโรทีนอยด์ และการสะสมแอมโมเนียจากกระบวนการ ammonia assimilation ในพืชบางชนิด โดยการฉีดพ่นสารสกัดความเข้มข้น 0, 25, 50, 75 และ 100 กรัม/น้ำหนักรากเหง้าเซลล์ต่อลิตร ให้กับไมยราบยักษ์ หนุ่ยขาง ผักกาดเขียวปลี ถั่วเหลือง หนุ่ยฝรั่ง และข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 3 ครั้ง เมื่อต้นกล้าอายุ 5, 10 และ 15 วัน และเก็บตัวอย่างพืชมาวิเคราะห์ พบว่าสารสกัดด้วยน้ำกลั่นที่ความเข้มข้นสูงส่งผลให้เกิดปฏิกิริยา lipid peroxidation ในลำต้นและรากของไมยราบยักษ์ หนุ่ยขาง ผักกาดเขียวปลี และหนุ่ยฝรั่ง ส่วนสารสกัดด้วยเมทานอลส่งผลให้เกิดปฏิกิริยา lipid peroxidation เฉพาะในลำต้นของหนุ่ยขางเท่านั้น สำหรับปริมาณรังควาญที่เกี่ยวข้องในกระบวนการสังเคราะห์แสง พบว่า สารสกัดด้วยน้ำความเข้มข้นสูง ส่งผลให้ปริมาณคลอโรฟิลล์และแคโรทีนอยด์ของไมยราบยักษ์ลดลง และปริมาณคลอโรฟิลล์ของหนุ่ยขาง ผักกาดเขียวปลี และข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ลดลง แต่ปริมาณแคโรทีนอยด์ของหนุ่ยขางและหนุ่ยฝรั่งเพิ่มขึ้น ส่วนสารสกัดด้วยเมทานอล มีแนวโน้มทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์และแคโรทีนอยด์ของผักกาดเขียวปลีลดลง แต่ปริมาณแคโรทีนอยด์ของหนุ่ยฝรั่งเพิ่มขึ้น และการสะสมปริมาณแอมโมเนียจากกระบวนการ ammonia assimilation พบว่า สารสกัดด้วยน้ำและเมทานอลส่งผลต่อการสะสมแอมโมเนียในส่วนและชนิดของพืชแตกต่างกัน โดยสารสกัดด้วยน้ำที่ความเข้มข้นสูง ส่งผลให้มีการสะสมแอมโมเนียของลำต้นและรากของไมยราบยักษ์ หนุ่ยขาง หนุ่ยฝรั่ง และข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เพิ่มขึ้นขณะที่สารสกัดด้วยเมทานอลส่งผลให้ปริมาณแอมโมเนียเพิ่มขึ้นเฉพาะที่รากไมยราบยักษ์ และลำต้นของผักกาดเขียวปลี ซึ่งจากการทดลองพืชแต่ละชนิดมีการตอบสนองต่อสารสกัดจาก *H. fontinalis* แตกต่างกัน โดยที่ถั่วเหลืองจัดเป็นพืชที่มีความทนทานต่อสารสกัดมากที่สุด และสารสกัดด้วยน้ำมีผลกระทบต่อการงอกของเมล็ดในพืชได้มากกว่าสารสกัดด้วยเมทานอล

อินทรา ขุดแก้ว

ลายมือชื่อนักศึกษา



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

๒๔ / ๙.๑. / ๒๕๕๐