

บทที่ 1

บทนำ

ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์ข้าวที่มีความต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและนอกประเทศ เนื่องจากมีกลิ่นหอมและเมล็ดนุ่มเมื่อนำมาหุงต้ม ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของข้าวไทยที่สำคัญ โดยข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกในแต่ละพื้นที่ของประเทศไทยจะมีคุณภาพความหอมที่แตกต่างกัน เนื่องจากมีปัจจัยหลายประการที่มีผลต่อคุณภาพความหอม (บริบูรณ์และคณะ, 2540) สำหรับพื้นที่ปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่เหมาะสม ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลางบางพื้นที่ ถ้าปลูกในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตที่มีคุณภาพความหอมดีที่สุดในไทยพบว่า จะมีความหอมมากกว่าในเขตพื้นที่อื่นๆ (ประสูติ, 2530)

กลิ่นหอมหรือความหอมของข้าวเป็นลักษณะทางคุณภาพ (qualitative trait) ที่สำคัญซึ่งขึ้นอยู่กับพันธุกรรม สภาพแวดล้อม และการจัดการ (Singh, 2000) ปัจจุบันยังไม่มียางานยืนยันที่ชัดเจนว่า ปัจจัยใดเป็นตัวกำหนดคุณภาพความหอมของข้าวขาวดอกมะลิ 105 แต่มีรายงานพบว่า สารระเหยที่ทำให้ข้าวมีกลิ่นหอม คือ 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) (Buttery *et al.*, 1983) ซึ่งคุณภาพความหอมของข้าวพันธุ์นี้สามารถวัดจากปริมาณสารหอม 2AP ได้ เนื่องจากสารหอม 2AP เป็นสารที่มีบทบาทมากที่สุดในบรรดากลุ่มประกอบของสารที่สกัดได้จากข้าว โดยสารหอม 2AP เกิดจากสารตั้งต้น ได้แก่ สาร โพรลีน (proline) (Yoshihashi *et al.*, 2002) ดังนั้นปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการสร้างสารโพรลีนจึงน่าจะมีผลต่อการสร้างและสะสมสารหอม 2AP ในข้าวขาวดอกมะลิ 105

สำหรับปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ทำให้พืชสร้างสารโพรลีนขึ้น คือ สภาพที่ไม่เหมาะสมที่ทำให้พืชเกิดความเครียด เช่น ความเย็น ความเต็ม อุณหภูมิสูง และการขาดน้ำ (Levitt, 1980) ในข้าวมีรายงานพบว่า ปริมาณสารโพรลีนของข้าวที่อยู่ในสถานะแห้งแล้งเนื่องจากฝนทิ้งช่วง มีปริมาณเพิ่มขึ้น ซึ่งสูงกว่าในสภาพที่ให้น้ำพอเพียง และยังพบว่า ปริมาณแสงมีผลต่อการสร้างสารโพรลีนในข้าว (Pandey and Agarwal, 1998) รวมทั้งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของข้าว เช่น การพัฒนาพื้นที่ใบ (leaf area development) การเปิดปิดของปากใบ (stomatal behavior) และการปรับค่าออสโมติกภายในเซลล์ (osmotic adjustment) ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการสะสมสารละลายภายในเซลล์ เช่น น้ำตาล โพลีแซคคาไรด์ และกรดอะมิโน (Munns *et al.*, 1979) นอกจากนี้การบังแสงยังมีผลต่อการเสื่อมสลายของคลอโรฟิลล์ในใบข้าว (Okada *et al.*, 1992)

จากผลการวิจัยดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่า อิทธิพลของการบังแสงและการจัดการน้ำมีความเป็นไปได้ที่จะส่งผลกระทบต่อการสร้างสาร โพรตีนที่อาจเป็นเหตุต่อเนื่องไปถึงการสังเคราะห์สารชีวโมเลกุลอื่นๆ ที่ทำให้เกิดการสร้างสารหอม 2AP ในข้าวขาวดอกมะลิ 105 อย่างไรก็ตามในปัจจุบันการสร้างและสะสมสาร โพรตีนซึ่งเป็นสารตั้งต้นของการสร้างสารหอม 2AP ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับพลวัตของทั้งสาร โพรตีนและสารหอม 2AP ในระยะการเจริญเติบโตต่างๆ ของข้าว รวมทั้งความสัมพันธ์เชิงปริมาณระหว่างสาร โพรตีน น้ำตาล คลอโรฟิลล์และสารหอม 2AP ในข้าว ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการบังแสงที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างสาร โพรตีน น้ำตาล คลอโรฟิลล์ และสารหอม 2AP ภายใต้การจัดการน้ำแบบสภาพนาชลประทานและแบบสภาพอาศัยน้ำฝน รวมทั้งผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพความหอมของข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved