

บทที่ 1

บทนำ

ข้าวขาวดอกมะลิ 105 หรือข้าวหอมมะลิไทย เป็นพันธุ์ข้าวที่มีความไวต่อช่วงแสง มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี (ศูนย์สารสนเทศ, 2542) โดยทั่วไปข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีคุณสมบัติที่เป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่ง คือ มีกลิ่นหอมตั้งแต่ในระยะที่เป็นต้นกล้า ระยะแตกกอ ระยะออกรวง ระยะสุกแก่ จนกระทั่งเมื่อเก็บเกี่ยวไปแล้วก็ยังสามารถให้ความหอมไปจนทำการหุงต้ม (วาสนา, 2538) โดยความหอมของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ดังกล่าวจัดเป็นลักษณะทางคุณภาพ(qualitative trait) ที่สำคัญและขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ลักษณะทางพันธุกรรม สภาพแวดล้อม และการจัดการต่างๆ (Singh, 2000) มีข้อสังเกตว่า คุณภาพความหอมของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างจะมีคุณภาพที่ดีกว่าจากแหล่งปลูกอื่นๆ เมื่อทำการพิจารณาถึงสภาพดินที่ปลูกแล้ว ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกในเนื้อดินที่เป็นดินทราย หรือดินทราย มักจะมีความหอมดีกว่าข้าวที่ปลูกในสภาพดินเหนียว (บริบูรณ์ และคณะ, 2542) ซึ่งลักษณะของข้าวที่ปลูกในดินร่วนปนทราย ส่วนใหญ่มักจะมีข้าวกล็องและข้าวสารที่ใสเป็นเงา เมื่อนำไปหุงสุกจะมีรสชาติดีและมีกลิ่นหอมกว่าข้าวที่ปลูกในดินเหนียว (ประเทศ, 2532 และประสูติ, 2530) สภาพแวดล้อมนอกเหนือจากความอุดมสมบูรณ์ของดินแล้ว สภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน การตกกระจายของน้ำฝน และความชื้น นับว่าเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพความหอม โดยเฉพาะอุณหภูมิในช่วงฤดูการเก็บเกี่ยว มีบทบาทต่อคุณภาพความหอมของเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยถ้าหากในช่วงฤดูการเก็บเกี่ยวมีอุณหภูมิต่ำ ตลอดจนถึงในโรงเก็บจะช่วยรักษาความหอมไม่ให้ระเหยไปได้ง่ายๆ และในทางกลับกันถ้าหากอุณหภูมิสูงในช่วงเก็บเกี่ยว ตลอดจนถึงในโรงเก็บเช่นเดียวกัน จะทำให้ความหอมระเหยไปได้เร็วขึ้น (บริบูรณ์และคณะ, 2542)

ในปัจจุบันยังไม่สามารถยืนยันได้ว่า ปัจจัยใดเป็นตัวกำหนดปริมาณความหอมในข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่แน่นอน แต่พบรายงานว่าสารระเหยที่ให้ความหอมในข้าว คือ สาร 2-acetyl-1-pyrroline (2AP หรือ AcPy) ซึ่งพบในข้าวหอมสายพันธุ์ต่าง ๆ สาร 2AP นี้มีลักษณะเป็น heterocyclic compound มีกลิ่นหอมคล้ายข้าวโพดคั่ว (Buttery, 1983) รวมทั้งเป็นสารระเหยที่ให้กลิ่นหอมเช่นเดียวกับกลิ่นของใบเตย (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) สาร 2AP มีคุณสมบัติเป็นเบส สามารถสกัดออกมาได้ด้วยสารละลายกรด (Tadashi, 2002) โดยเกิดจากสารตั้งต้นระหว่างกรดอะมิโนและคาร์โบไฮเดรตที่ปฏิกิริยากับสารโพสลิโนและ 2-oxopropanal (Hofmann *et al.*,

1998) โดยคาร์โบไฮเดรตที่เกี่ยวข้องในกระบวนการดังกล่าวได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช ซึ่งข้าวสามารถสังเคราะห์แสงได้ในทุกส่วนที่มีคลอโรฟิลล์ ไม่ว่าจะเป็นใบ ลำต้น และรวง สารสังเคราะห์ที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสงดังกล่าวจะถูกส่งไปยังส่วนที่ใช้สารสังเคราะห์ในส่วนต่างๆ ของข้าว โดยแหล่งที่ใช้สารสังเคราะห์ที่สำคัญ เช่น ผลหรือเมล็ด (เจลิมพล, 2542) ในด้านสารหอมอาจเป็นไปได้ว่าสารหอมถูกสร้างขึ้นในส่วนอื่น แล้วมีการเคลื่อนย้ายส่งถ่ายไปที่เมล็ด หรือเมล็ดนั้นสร้างขึ้นเอง

ในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับพลวัตของสารหอม 2AP ในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของข้าว ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้ทำการทดลองศึกษาอิทธิพลของแหล่งสังเคราะห์แสงที่มีต่อการสร้างและการสะสมปริมาณสารหอม 2AP รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ของสารหอม 2AP กับสารอื่น เช่น น้ำตาล (total soluble sugar : TSS) แป้ง (starch) และคลอโรฟิลล์ ที่อาจมีส่วนเกี่ยวข้องถึงการสร้างและการสะสมปริมาณสารหอมในเมล็ด ซึ่งถ้าแหล่งสังเคราะห์แสงเป็น ตัวกำหนดของการสะสมปริมาณสารหอม 2AP ในเมล็ด ผลการทดลองที่ได้นี้จะนำไปปรับปรุงและพัฒนาการจัดการในการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 เพื่อให้มีปริมาณสารหอมในเมล็ดเพิ่มมากขึ้น และมีคุณภาพความหอมที่ดีต่อไป