บทที่ 5

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

ผลการศึกษาความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมที่สัมพันธ์กับคุณภาพการสีและคุณภาพความหอมของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในเขตพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด มหาสารคาม ยโสธร ศรีสะเกษและจังหวัดสุรินทร์

พื้นที่บริเวณทุ่งกุลามีพื้นที่ครอบคลุมทั้งหมด 5 จังหวัด ได้แก่ พื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด มหาสารคาม ยโสธร ศรีสะเกษและจังหวัดสุรินทร์ โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่ทราบกันดีว่าเป็นแหล่งผลิตข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่มีคุณภาพดี ทุ่งกุลาเป็นทุ่งกว้างใหญ่มีพื้นที่ประมาณ 2.1ล้านไร่ มีพื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ทั้งหมด 1.3 ล้านไร่(พิสุทธิ์, 2547) โดยผลผลิตที่ได้จากพื้นที่ต่อไร่สามารถผลิตข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ได้ประมาณ 270 – 280 กิโลกรัมต่อไร่ (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2542) จากผลการสำรวจภายใต้การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าพื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่เป็นที่นาลุ่ม ในขณะทำการเก็บเกี่ยวพบว่าพื้นที่ในนาข้าวส่วนใหญ่มีน้ำท่วมขังหรือสภาพดินเป็นดินหมาด (ดินที่ยังมีความชื้น) สำหรับชนิดดินของแปลงนาในเขตทุ่งกุลาที่ทำการสำรวจพบว่ากว่าร้อยละ 90 มีชนิดดินเป็นดินทรายซึ่งพบว่ามีธาตุเหล็กและแมงกานีสสูง แต่อย่างไรก็ตามพบว่ามีธาตุฟอสฟอรัสในดินต่ำและ พื้นที่ทุ่งกุลาและพื้นที่ใกล้เคียงกันพบว่ามีสภาพแวดล้อมและการจัดการต่างๆคล้ายคลึงกัน ได้แก่สภาพพื้นที่เป็นนาที่ลุ่ม มีวิธีการปลูกแบบหว่าน ชนิดดินส่วนใหญ่เป็นดินทรายและเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวโดยอาศัยน้ำฝน

เนื่องจากสภาพพื้นที่และการจัดการในเขตพื้นที่ทุ่งกุลาและพื้นที่ใกล้เคียงที่ปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ได้ส่งผลต่อคุณภาพความหอมของข้าวและสารระเหยที่ทำให้ข้าวมีกลิ่นหอม คือ 2-acetyl-1-pyrroline (2-AP) (Buttery *et al.*, 1983) โดยสารหอม 2-AP เกิดจากสารตั้งต้นได้แก่สารโพรลีน (proline) (Yoshihashi *et al.,* 2002) สำหรับปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ทำให้พืชสร้างสารโพรลีนขึ้นคือ สภาวะที่ไม่เหมาะสมที่ทำให้พืชเกิดความเครียด เช่น ความเย็น ความเค็ม อุณหภูมิและการขาดน้ำ (Levitt, 1980) ซึ่งสอดคล้องกับสภาพพื้นที่บริเวณทุ่งกุลาที่มีสภาพการปลูกแบบอาศัยน้ำฝน ประกอบกับส่วนใหญ่เป็นดินทรายซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำ โดยสอดคล้องกับ ประสูติ (2530)รายงานว่าข้าวที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณพื้นที่ในเขต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทุ่งกุลามีความอุดมสมบูรณ์ดินค่อนข้างต่ำและเป็นดินทรายแต่ส่งผลให้มีกลิ่นหอมมากกว่าพื้นที่อื่นๆ ที่ปลูกในดินเหนียวจากผลการศึกษายังพบว่า ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสในเมล็ดข้าวกล้องมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณสารหอม 2-AP จากผลการศึกษายังพบว่าปริมาณสารหอม 2-AP อยู่ในช่วง 2.4 – 4 ppm ซึ่งเป็นปริมาณสารหอมที่ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวที่ปลูกในพื้นที่อื่นๆ เช่น ข้าวที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่พบว่ามีปริมาณสารหอม 2-AP สูงสุดเท่ากับ 2.89 ppm (พิมประไพ, 2547) และข้าวที่ปลูกในแปลงทดลองของสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปางที่มีปริมาณสารหอม 2-AP ในเมล็ดสูงสุดเท่ากับ 3.34 ppm (Jongkaewwattana. 2005) และจากผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ชี้ให้เห็นว่าปริมาณสาร 2-AP มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น หมายความว่าข้าวที่มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงส่งผลให้ปริมาณสารหอม 2-AP สูงตามด้วย ทั้งนี้เป็นไปได้ว่าเนื่องจากสาร 2-AP เป็นสารหอมระเหย การที่ผลิตเมล็ดข้าวให้ได้มีเมล็ดเต็มมากอาจจะส่งผลให้มีปริมาณสารหอม 2-AP สูง ในทางกลับกันข้าวที่มีเมล็ดหักมากปริมาณสารหอม 2-AP ลดต่ำลง อย่างไรก็ตามปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นยังมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวกล่าวคือเมื่อเมล็ดมีความชื้นต่ำมีผลทำให้ปริมาณสารหอม 2-AP ต่ำ อาจจะเป็นไปได้ว่าเมล็ดที่มีความชื้นต่ำทำให้ปริมาณสารหอม 2-AP ซึ่งเป็นสารหอมระเหยได้ระเหยออกไปพร้อมกับความชื้นในเมล็ดเช่นเดียวกับที่บริบูรณ์และคณะ(2542) รายงานว่าอุณหภูมิมีผลกระทบต่อความหอมของเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวหรือหลังเก็บเกี่ยว โดยหากมีอุณหภูมิต่ำในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวตลอดจนในโรงเก็บจะช่วยให้รักษาความชื้นและความหอมในเมล็ดไม่ให้ระเหยไปได้ง่าย แต่หากเป็นไปในทางตรงกันข้ามคือมีอุณหภูมิสูงในช่วงเก็บเกี่ยวหรือเก็บรักษาจะทำให้ความชื้นและความหอมในเมล็ดระเหยได้เร็วขึ้น เช่นเดียวกันเมื่อทำการเก็บเกี่ยวช้าเกินไปส่งผลให้ปริมาณสารหอม 2-AP ระเหยออกมาก และอีกปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องคือช่วงระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมโดยความชื้นที่เหมาะสมในช่วง 19 – 24%

เป็นที่น่าสนใจว่าปริมาณสารหอม 2-AP มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณธาตุโพแทสเซียมในเมล็ด โดยธาตุโพแทสเซียมมีอิทธิพลต่อพืช กล่าวคือโพแทสเซียมเป็นธาตุที่มีความจำเป็นในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน (มุกดา, 2544) และยังพบอีกว่าในภาวะที่เริ่มขาดน้ำ พืชที่ได้โพแทสเซียมที่เพียงพอจะสังเคราะห์โพรลีน (proline) ได้มากกว่าพืชที่ขาดโพแทสเซียม ซึ่งสารโพรลีนนี้จะช่วยลดศักย์ออสโมซิส จึงเป็นผลให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้สภาพที่ขาดน้ำหรือดินที่มีความเค็ม (Marschner. 1995) ซึ่งที่กล่าวมาได้สอดคล้องว่าโพแทสเซียมอาจจะเป็นตัวช่วยในการสังเคราะห์โพรลีนที่เป็นสารตั้งต้นของสารหอม 2-AP และอาจจะเป็นไปได้ที่ว่าการจัดการระหว่างเพาะปลูกถ้าสามารถเพิ่มโพแทสเซียมในเมล็ดได้ก็จะมีโอกาสเพิ่มปริมาณสารหอม 2-AP ในเมล็ดได้ด้วย อย่างไรก็ตามพบว่าปริมาณสารหอม 2-AP มีความสัมพันธ์เชิงลบกับน้ำหนักเมล็ด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

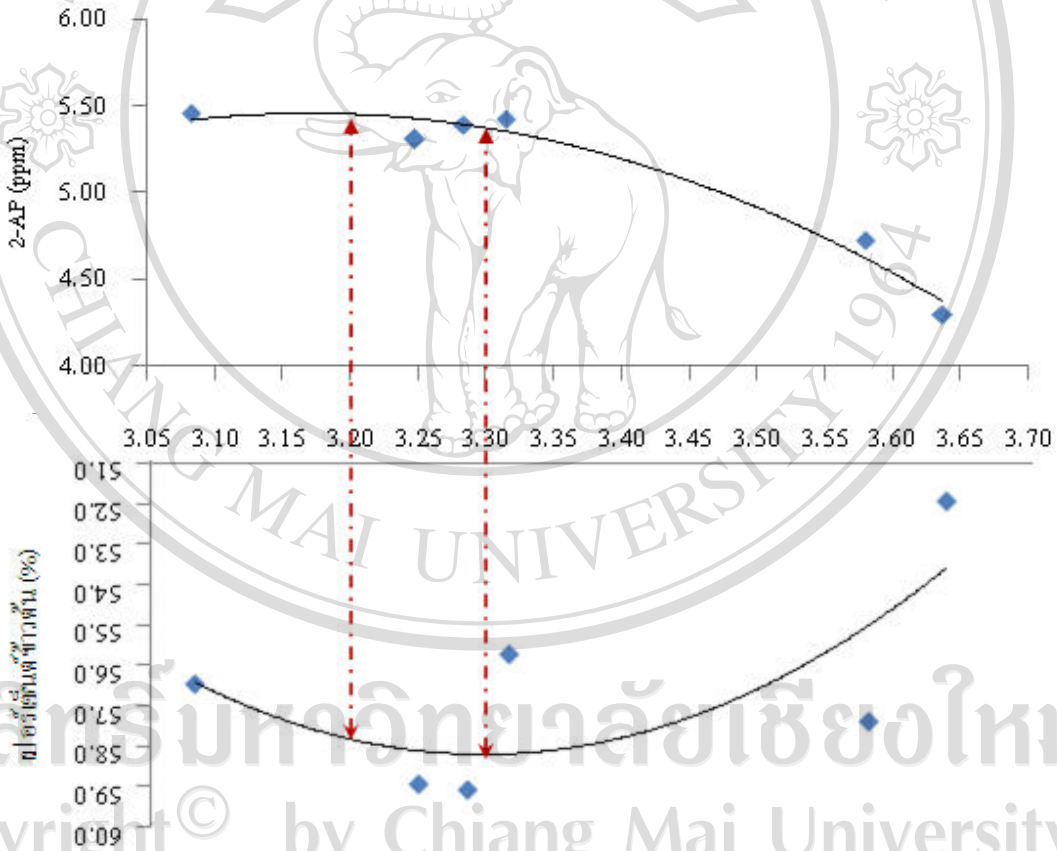
สอดคล้องกับการทดลองของศักดิ์ดาและคณะ (2547) รายงานว่าขนาดเมล็ด (น้ำหนัก 1000 เมล็ด) มีความสัมพันธ์ทางลบกับปริมาณสารหอมในเมล็ด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการที่ข้าวมีปริมาตรหรือขนาดรูปร่างเล็กจะทำให้สารหอมมีการจับตัวกันแน่นกว่าเมล็ดที่มีขนาดใหญ่ ผลการศึกษายังพบอีกว่าปริมาณสารหอม 2-AP มีความสัมพันธ์เชิงลบกับปริมาณธาตุแมงกานีสในดินกล่าวคือถ้าปริมาณธาตุแมงกานีสในดินสูงอาจจะส่งผลให้ปริมาณสารหอม 2-AP ลดลงอาจจะเป็นไปได้ว่าการที่มีปริมาณธาตุแมงกานีสในดินสูงๆ อาจจะส่งผลให้เกิดความเป็นพิษต่อพืช ตามที่มุกดา (2544) รายงานว่าพืชมีความต้องการแมงกานีสโดยที่แมงกานีสมีความเป็นพิษได้ง่าย เนื่องจากช่วงระหว่างปริมาณที่ต้องการและปริมาณที่เป็นพิษอยู่ใกล้กันมาก โดยแมงกานีสเกี่ยวข้องกับกระบวนการต่างๆในพืช เช่น การถ่ายทอดฟอสเฟตและมีส่วนช่วยในการเร่งปฏิกิริยารีดักชั่นและออกซิเดชันในกระบวนเมแทบอลิซึมต่างๆของพืช เป็นไปได้ว่าอาจจะส่งผลกระทบต่อการสร้างหรือสังเคราะห์สารหอม 2-AP และผลจากการศึกษายังสามารถกำหนดพื้นที่ที่ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีคุณภาพการสีและปริมาณสารหอม 2-AP โดยประมาณ 50% ของพื้นที่สำรวจมีปริมาณสารหอม 2-AP ค่อนข้าวสูง (3.33 ppm) และประมาณ 64% ของพื้นที่มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นค่อนข้างสูง (59 %) เมื่อรวมข้าวที่มีทั้งปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นพบว่าประมาณ 41.4 % ของพื้นที่มีคุณภาพสูง อย่างไรก็ตามผลจากการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่าพื้นที่ปลูกข้าวในเขตทุ่งกุลานั้น มีศักยภาพที่ดีในการผลิตข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ให้มีคุณภาพสูงได้

ผลจากการสำรวจพื้นที่ในปีที่ 2 พบว่ามีความคล้ายคลึงกับปีที่ 1 กล่าวคือพื้นที่ที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่พบว่าพื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่เป็นที่นาลุ่ม มีวิธีการปลูกแบบหว่านและมีชนิดดินเป็นดินทราย แต่อย่างไรก็ตามพบว่าปริมาณสารหอม 2-AP อยู่ในระดับค่อนข้างสูง (3 – 6 ppm) นอกจากนี้พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณ 42.4% ของพื้นที่สำรวจมีปริมาณสารหอม 2-AP ค่อนข้างสูง (4.83 ppm) และพื้นที่ประมาณ 63.6% ของพื้นที่สำรวจพบว่ามีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นค่อนข้างสูง (55.7%) และเมื่อรวมทั้งปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นพบว่าพื้นที่ประมาณ 36.4% ของพื้นที่มีทั้งปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าอุณหภูมิสะสมและปริมาณสารหอม 2-AP ผลออกมาเป็นที่น่าสนใจที่แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสะสมและปริมาณสารหอม 2-AP รวมทั้งเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นเป็นรูปแบบ 2^{nd} order polynomial และนอกจากนั้นยังแสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิสะสมที่ทำให้ข้าวมีปริมาณสารหอม 2-AP สูงสุดใช้อุณหภูมิสะสมประมาณ 3200 องศาเซลเซียส ซึ่งทำให้ข้าวมีปริมาณสารหอม 2-AP สูงสุดเท่ากับ 5.47 ppm และอุณหภูมิสะสมที่ทำให้ข้าวมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดใช้อุณหภูมิสะสมประมาณ 3300 องศาเซลเซียส ซึ่งทำให้ข้าวมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดเท่ากับ 58.3% และยังพบว่าอุณหภูมิสะสมที่ทำให้ทั้งปริมาณสารหอม 2-

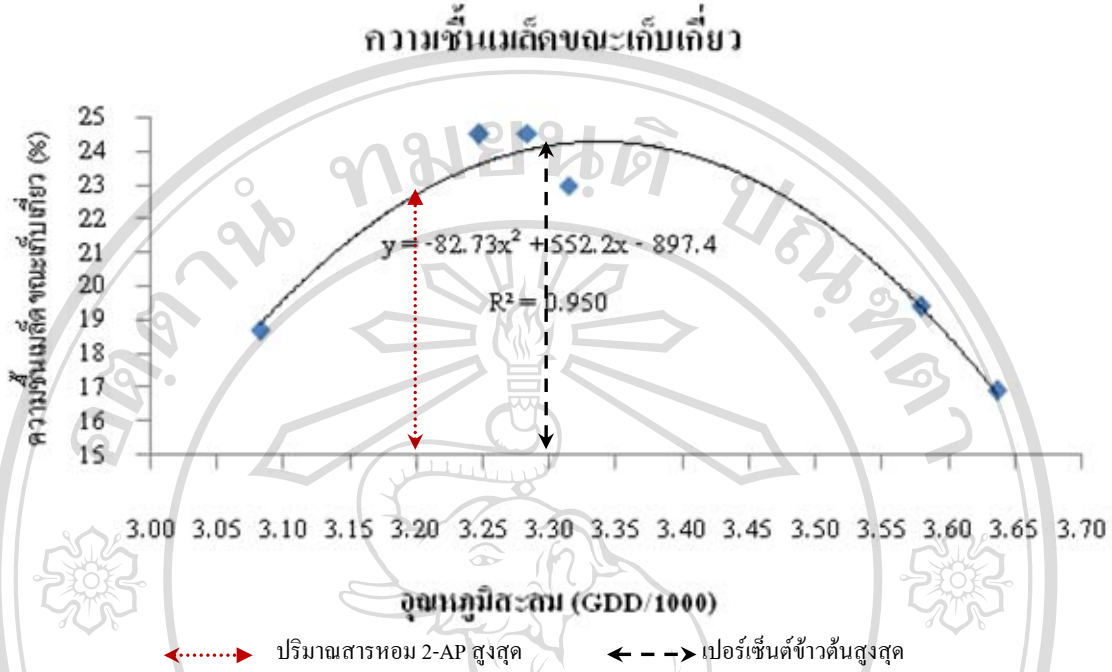
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดในช่วง 3200 – 3300 องศาเซลเซียส (ภาพที่ 5.1) โดยอุณหภูมิสะสมเกี่ยวข้องกับการพัฒนาการของพืชโดย Fehr *et al*., 1971 ได้กล่าวไว้ว่ามีพืชหลายชนิดที่การเจริญเติบโตและพัฒนาการจากระยะหนึ่งไปสู่อีกระยะหนึ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิสะสมที่ได้รับจำนวนหนึ่งที่แน่นอน หมายความว่าการเจริญเติบโต และพัฒนาการของพืชนั้นขึ้นอยู่กับอุณหภูมิสะสม อย่างไรก็ตามอาจจะเป็นไปได้ว่าการที่มีปริมาณสารหอม 2-AP สูงสุดที่สัมพันธ์กับความชื้นขณะเก็บเกี่ยวอาจจะถูกกำหนดจากอุณหภูมิสะสมจำนวนหนึ่งที่แน่นอน และเป็นไปได้อีกว่าความชื้นขณะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมอยู่ประมาณ 22.5-23.9 % ที่ส่งผลทำให้ข้าวมีปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุด (ภาพที่ 5.2)



ภาพที่ 5.1 ช่วงของอุณหภูมิสะสมที่มีผลทำให้ปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 5.1 ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิสะสมและความชื้นขณะเก็บเกี่ยว

จากการสำรวจและการศึกษาความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมที่สัมพันธ์กับคุณภาพการสีและคุณภาพความหอมของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในเขตพื้นที่ทุ่งกุลาสามารถชี้ประเด็นให้เห็นว่าปัจจัยโดยรวมที่ส่งผลให้คุณภาพการสีและปริมาณสารหอม 2-AP ซึ่งปัจจัยดังกล่าวมีการรบการโดยสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวข้องกับค่าอุณหภูมิสะสม ปริมาณธาตุอาหารในดิน รวมทั้งสภาพพื้นที่ปลูก นอกจากนั้นการจัดการซึ่งรวมถึงวิธีการปลูกแบบนาหว่าน การเก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสมโดยมีความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวในช่วง 19 – 25%

สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการน้ำและวิธีการปลูกที่มีผลต่อคุณภาพความหอมและคุณภาพการสีของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกันพบว่าวิธีการปลูกมีความสัมพันธ์กับปริมาณสารหอม 2-AP กล่าวคือวิธีการปลูกแบบหว่านมีปริมาณสารหอม 2-AP สูงกว่าวิธีการปลูกแบบปักดำ ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของพิมประไพ (2547) โดยพบว่าวิธีการปลูกแบบหว่านมีปริมาณสารหอม 2-AP สูงกว่าวิธีการปลูกแบบปักดำ ทั้งนี้น่าจะเป็นไปได้ว่าเมล็ดข้าวจากนาหว่านส่วนใหญ่มาจากรวงแม่ (Jennings et.al , 1979) ซึ่งมีความสม่ำเสมอของเมล็ดสูงและมีการสุกแก่ของเมล็ดพร้อมกันมากกว่าข้าวที่มีวิธีการปลูกแบบปักดำ ส่วนข้าวนาดำที่มีเมล็ดจากรวงแม่และหน่อทำให้การสุกแก่ไม่พร้อมกัน เป็นไปได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ว่าข้าวที่มีการสุกแก่ก่อนและอยู่ในแปลงนานทำให้สูญเสียความชื้นไปจากเมล็ดที่เกิดจากความผันแปรของความชื้นและอุณหภูมิในแต่ละวัน ขณะเดียวกันจึงทำให้ปริมาณสาร 2-AP ซึ่งเป็นสารระเหยมีโอกาสระเหยออกจากเมล็ดได้มากกว่าข้าวนาหว่าน และได้สอดคล้องกับการรายงานของบริบูรณ์และคณะ(2542) รายงานว่าอุณหภูมิมีผลกระทบต่อความหอมของเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวหรือหลังเก็บเกี่ยว โดยหากมีอุณหภูมิต่ำในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวตลอดจนในโรงเก็บจะช่วยให้รัษาความหอมไม่ให้ระเหยไปได้ง่าย แต่หากเป็นไปในทางตรงกันข้ามคือมีอุณหภูมิสูงในช่วงเก็ยเกี่ยวหรือเกี่ยวรักษาจะทำให้ความหอมระเหยได้เร็วขึ้น อย่างไรก็ตามไม่พบว่าการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์เพื่อชักนำให้ข้าวเกิดความเครียดนั้นมีผลต่อปริมาณสารหอม 2-AP แต่พบว่าการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ทำให้เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมีแนวโน้มสูงกว่าข้าวที่ไม่ได้ใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ ศักดิ์ดาและคณะ(2539) ซึ่งได้ทำการทดลองในข้าวนาดำ โดยพบว่าอิทธิพลของโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่ใส่ให้แก่ต้นข้าวในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อไร่ หรือฉีดพ่นในอัตรา 0.05 gm. % มีผลต่อการเพิ่มคุณภาพการสีหรือเปอร์เซ็นต์ข้าวสารเต็มเมล็ดให้สูงขึ้นมากกว่าข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นหรือว่านโพแทสเซียมไอโอไดด์ และยังสอดคล้องกับงานทดลองของแขสุมาลย์ (2543) ซึ่งทำการทดลองในข้าวนาดำ พบว่าการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์อัตรา 0.1 gm. %/100 ml. น้ำ ที่ฉีดพ่นให้แก่ต้นข้าวที่ระยะกำเนิดช่อดอกจนถึงระยะก่อนผสมเกสรทุกๆ 7 วัน จำนวน 4 ครั้งมีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น อย่างไรก็ตามอาจเป็นไปได้ว่าไอโอดีที่อยู่ในรูปของสารละลายโพแสเซียมที่ฉีดพ่นหรือหว่านให้ต้นข้าวนั้น ไอโอดีนจะเข้าไปอยู่ในเมล็ดในระยะพัฒนาเมล็ดข้าวแล้วมีการจับตัวกับโมเลกุลสตาร์ชในแป้งและโรตีนจึงทำให้การดูดและการคายความชื้น(การหดและขยายตัวของเมล็ด) น้อยลง ส่งผลลดโอกาสการแตกร้าวของเมล็ด (ธรรณพ, 2548) ผลจากการศึกษายังพบว่าผลผลิตของข้าวที่มีการจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนมีผลผลิตสูงกว่าการจัดการน้ำแบบชลประทาน แต่พบว่าการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ในข้าวที่มีการจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนยังส่งผลให้ผลผลิตลดลงเนื่องจากการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์อาจจะทำให้ข้าวเกิดความเครียดซ้ำซ้อนที่เกิดจากการขาดน้ำในนาที่อาศัยน้ำฝน และพบว่าการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ส่งผลให้จำนวนรวงต่อพื้นที่ลดลงดังผลที่ได้จากการวิเคราะห์

จากการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าปริมาณสารหอม 2-AP ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ถูกกำหนดจากปัจจัยต่างๆทั้งภายในที่เกิดจากพันธุกรรมและภายนอกได้แก่สภาพแวดล้อมและการจัดการได้ส่งผลต่อปริมาณสารหอม 2-AP ขณะที่เก็บเกี่ยว ซึ่งผลจากการศึกษาครั้งนี้สามารถชี้แนะได้ว่าถ้าจะทำการปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ให้มีคุณภาพสูงนั้นสามารถทำได้โดยการควบคุมสภาพแวดล้อมและการจัดการดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. วิธีการปลูกแบบหว่าน เพื่อให้ข้าวเกิดความสม่ำเสมอของรวงข้าวขณะเก็บเกี่ยว และมีการสุกแก่พร้อมกัน และเนื่องจากการปลูกแบบหว่านมีจำนวนต้นเยอะเกิดการแก่งแย่งอาหารทำให้เมล็ดมีน้ำหนักน้อยส่งผลให้ปริมาณสารหอม 2-AP สูงและจากผลการทดลองที่ 1 ทั้งการศึกษาทั้ง 2 ปี และการทดลองที่ 2 ผลการศึกษาออกมาในทิศทางเดียวกันว่าการปลูกข้าวแบบหว่านมีผลทำให้ปริมาณสารหอม 2-AP สูงกว่าการปลูกข้าวแบบปักดำ
2. การเก็บเกี่ยวในสภาพความชื้นที่เหมาะสมในช่วง 19 -25% นอกจากจะรักษาระดับของปริมาณสารหอม 2-AP แล้วนั้นยังส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงด้วย
3. การใช้สาร โพแทสเซียมไอโอไดด์ส่งผลให้คุณภาพการสีดีขึ้นแต่ไม่สามารถแสดงให้เห็นได้ว่ามีผลต่อปริมาณสารหอม 2-AP อย่างไรก็ตามการใช้สาร โพแทสเซียมไอโอไดด์ในนาอาศัยน้ำฝนซึ่งก่อให้เกิดความเครียดซ้ำซ้อนทำให้ผลผลิตลดลง
4. การปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในพื้นที่เขตทุ่งกุลาและพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งมีสภาพแวดล้อมและการจัดการได้แก่ ชนิดดินที่เป็นดินทราย มีสภาพพื้นที่เป็นนาที่ลุ่มที่ยังมีน้ำท่วมขังขณะเก็บเกี่ยว มีวิธีการปลูกแบบหว่าน มีการปลูกข้าวแบบอาศัยน้ำฝน และมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวในช่วง 19-25% ซึ่งส่งผลให้ข้าวมีปริมาณสารหอม 2-AP สูงกว่าการปลูกข้าวในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างไปจากที่กล่าวมาข้างต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved