บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ โทร. ๓๙๓๕

ที่ อว ๖๙.๕.๙.๑ / ๑๔๑ **วันที่** ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอส่งรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าร่วมประชุมวิชาการ

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ตามบันทึกข้อความ ที่ อว ๖๙.๕.๙.๑/ ๙๘ ลงวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๒ ได้อนุญาตให้ข้าพเจ้า นางสาวอนุชิดา วงศ์ชื่น สังกัดสาขาวิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ เข้าร่วมประชุมวิชาการ สกว.๒๕๖๒ เรื่อง จุดเปลี่ยนอนาคตไทย ด้วยงานวิจัยเกษตร วันที่ ๘-๙ ตุลาคม ๒๕๖๒ ณ โรงแรมเซ็นทรา ศูนย์ราชการและคอนเวนชั่นเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ กรุงเทพมหานคร

บัดนี้ การเข้าร่วมประชุมวิชาการ ดังกล่าว ได้เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงานสรุปเนื้อหา และการนำไปใช้ประโยชน์จาการเข้าร่วมประชุมวิชาการ ให้กับทางคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

อนุชิดา วงศ์ชื่น

(นางสาวอนุชิดา วงศ์ชื่น)

พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์

แสงทอง -

(รองศาสตราจารย์ ดร.แสงทอง พงษ์เจริญกิต)

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพันธุศาสตร์

รายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าอบรม สัมมนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือประชุมวิชาการ

.....

ข้าพเจ้านางสาวอนุชิดา วงศ์ชื่น ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ สังกัดสาขาพันธุศาสตร์ ขอนำเสนอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการไป เข้าร่วมงานประชุมวิชาการ สวก. 2562 เรื่อง "Beyond Disruptive Technology" จุดเปลี่ยนอนาคตไทย ด้วยงานวิจัยเกษตร วันที่ 8-9 ตุลาคม 2562 ณ ห้องประชุมวายุภักษ์ ชั้น 4 ณ โรงแรมเซ็นทราศูนย์ราชการและคอนเวนชั่นเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ กรุงเทพมหานคร

ข้าพเจ้าขอสรุปประเด็นที่ให้ความสนใจเป็นอย่างมากคือการรับฟังการเสวนาในหัวข้อเรื่อง DisruptiveTechnology เทคโนโลยีเปลี่ยนโลกการเกษตร บรรยายโดยอัครราชทูต (ฝ่ายการเกษตร) ประจำสำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำกรุงวอชิงตัน ดี.ซี. สหรัฐอเมริกา ประจำสถานกงสุลใหญ่ ณ นครกว่างโจว สาธารณรัฐประชาชนจีน และประจำสำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ สหภาพยุโรป โดยทั้ง 3 ท่าน ได้นำเอาแนวความคิดด้านการเกษตรของแต่ละประเทศที่ท่านได้มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการเกษตรในประเทศนั้นๆ มาถ่ายทอดเพื่อจะเป็นแนวทางในการนำเอาเทคโนโลยีขั้นสูงมาประยุกต์ใช้ในการเกษตรของประเทศไทยให้ก้าวทันกับนานาประเทศ เช่น การใช้เครื่องจักรทดแทนแรงงานคนที่ขาดแคลน ซึ่งจะให้ผลรวดเร็ว และแม่นอย่างมากในด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร การใช้เทคโนโลยีสมาร์ทฟาร์ม โดยการใช้โดรน (Drone) หว่านปุ๋ยในนาข้าว การติดตั้งโปแกรมที่เชื่อมต่อกับมือถือในการตรวจหาโรคและแมลงที่สำคัญของข้าวในนาข้าว การเลี้ยงปลา เลี้ยงกุ้งในกระชังน้ำลึกโดยไม่ต้องพึ่งการทำการประมงแบบในอดีต รวมทั้งเทคโนโลยีด้านการค้นหายีนที่ควบคุมลักษณะต่างๆ จัดทำเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อการนำไปใช้ด้านการปรับปรุงพันธุ์พืชให้ได้ลักษณะที่ดีเด่น ซึ่งจะเป็นปัจจัยในการผลิตด่านแรกที่สำคัญอย่างก่อนการนำเทคโนโลยีขั้นสูงเข้ามาช่วยอีกขั้น หรือแม้กระทั่งธุรกิจเชิงพาณิชย์ ในปัจจุบันนี้จีนใช้มือถือในการซื้อของ การจ่ายค่าบริการต่างๆ โดยไม่ต้องถือเงินสด ซึ่งจะเห็นว่าเทคโนโลยีช่วยให้การดำรงชีวิตของมนุษย์สะดวก รวดเร็ว และง่ายมากๆ

อีกประเด็นที่น่าสนใจคือการทำการเกษตรสมัยใหม่โดยการปลูกพืชในโรงเรือนการเกษตรในร่ม หรือ Indoor farming ซึ่งเป็นรูปแบบการเกษตรภายในโรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้าง ที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช เช่น อุณหภูมิ แสงแดด ความชื้น ปริมาณน้ำ ปุ๋ย ซึ่งมีรูปแบบการเพาะปลูกพืชที่หลากหลาย โดยสามารถจำแนกได้ตามระบบการเพาะปลูกและโครงสร้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะปลูก โดยในปัจจุบันผู้นำในกลุ่มธุรกิจที่ให้บริการ Solution ด้าน Indoor farming ในตลาดโลกส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการในสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย แคนาดา และในแถบยุโรป อย่างเนเธอร์แลนด์ ฝรั่งเศส และเยอรมนี ซึ่งพบว่าปัจจัยขับเคลื่อนการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน Indoor farming ในประเทศเหล่านี้มาจากข้อจำกัดเรื่องสภาพอากาศที่หนาวเย็น จึงไม่เหมาะสมในการเพาะปลูกผักและผลไม้ รวมถึงเส้นทางการขนส่ง

ผักและผลไม้จากแหล่งเพาะปลูกไปยังร้านค้าที่ค่อนข้างไกล ก่อให้เกิดการเน่าเสียของผักและผลไม้ระหว่างการขนส่ง เทรนด์การปลูกพืชแนวใหม่นี้จึงสามารถตอบสนองกับปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ได้

ในแถบเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น ก็มีการเพาะปลูกพืชแนวตั้งอย่างแพร่หลาย รวมถึงมีการนำหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติต่างๆ มาใช้ในกระบวนการเพาะปลูกไปจนถึงการเก็บเกี่ยว โดยพืชที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ในระบบนี้ จะเป็นผักกาดหอมและผักสลัด มีกลุ่มผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นคนรักสุขภาพ ซึ่งยินดีซื้อผักและผลไม้ปลอดสารพิษ แม้ว่าราคาจะสูงกว่าผักและผลไม้ทั่วไป

ส่วนประเทศจีน มีการพัฒนาการเกษตรแบบ Indoor farming อย่างเป็นรูปธรรม โดยได้ก่อสร้างโรงงานปลูกพืช (Plant factory) ขนาดใหญ่ ที่มีการใช้ระบบแสงจากไฟ LED และพลังงานแสงอาทิตย์ในหลายพื้นที่ เช่น ปักกิ่ง เทียนจิน เหลียวหนิง ชานตง เจียงซู เป็นต้น เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของตลาดผู้บริโภคซึ่งเป็นฐานประชากรกลุ่มใหญ่และมีความต้องการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

ที่สำคัญเทคโนโลยีขั้นสูงเหล่านี้จะเกิดขึ้นไม่ได้เลยหากแต่ละประเทศที่ต้องการพัฒนาไม่มีการสร้างฐานข้อมูลขนาดใหญ่มากซึ่งเป็นข้อมูลที่ซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ธรรมดาก็ไม่สามารถที่จะจัดการหรือวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือที่เรียกว่า Big Data คือการรวบรวมข้อมูลทั้ง Structured (พวกที่เก็บในโครงสร้างตารางข้อมูล) และ Unstructured (พวกที่เป็น text ยาวๆ รูปภาพ และ วิดีโอต่างๆ) มาทำการประมวลวิเคราะห์ข้อมูลและนำไปใช้ประโยชน์

การนำสิ่งที่ได้ไปใช้ประโยชน์

การประชุมวิชาการ สวก. 2562 เรื่อง “Beyond Disruptive Technology” จุดเปลี่ยนอนาคตไทยด้วยงานวิจัยเกษตร ในครั้งนี้เป็นงานประชุมที่เป็นประโยชน์ในวงกว้างต่อแวดวงทางวิชาการด้านการเกษตร โดยเฉพาะกับนักวิจัยด้านการเกษตรทั้งภาครัฐและภาคเอกชน นักวิจัยที่ได้รับทุนจาก สวก ผู้ประกอบการ ในการรับฟังแนวความคิดใหม่เพื่อทราบสถานะความก้าวหน้าและทิศทางงานวิจัย รวมถึงพัฒนาระบบงานวิจัยด้านการเกษตรของประเทศ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้เครือข่ายนักวิจัยด้านการเกษตรของประเทศ ซึ่งจะนำพาประเทศเจริญก้าวหน้าในด้านการเกษตรต่อไปในอนาคต

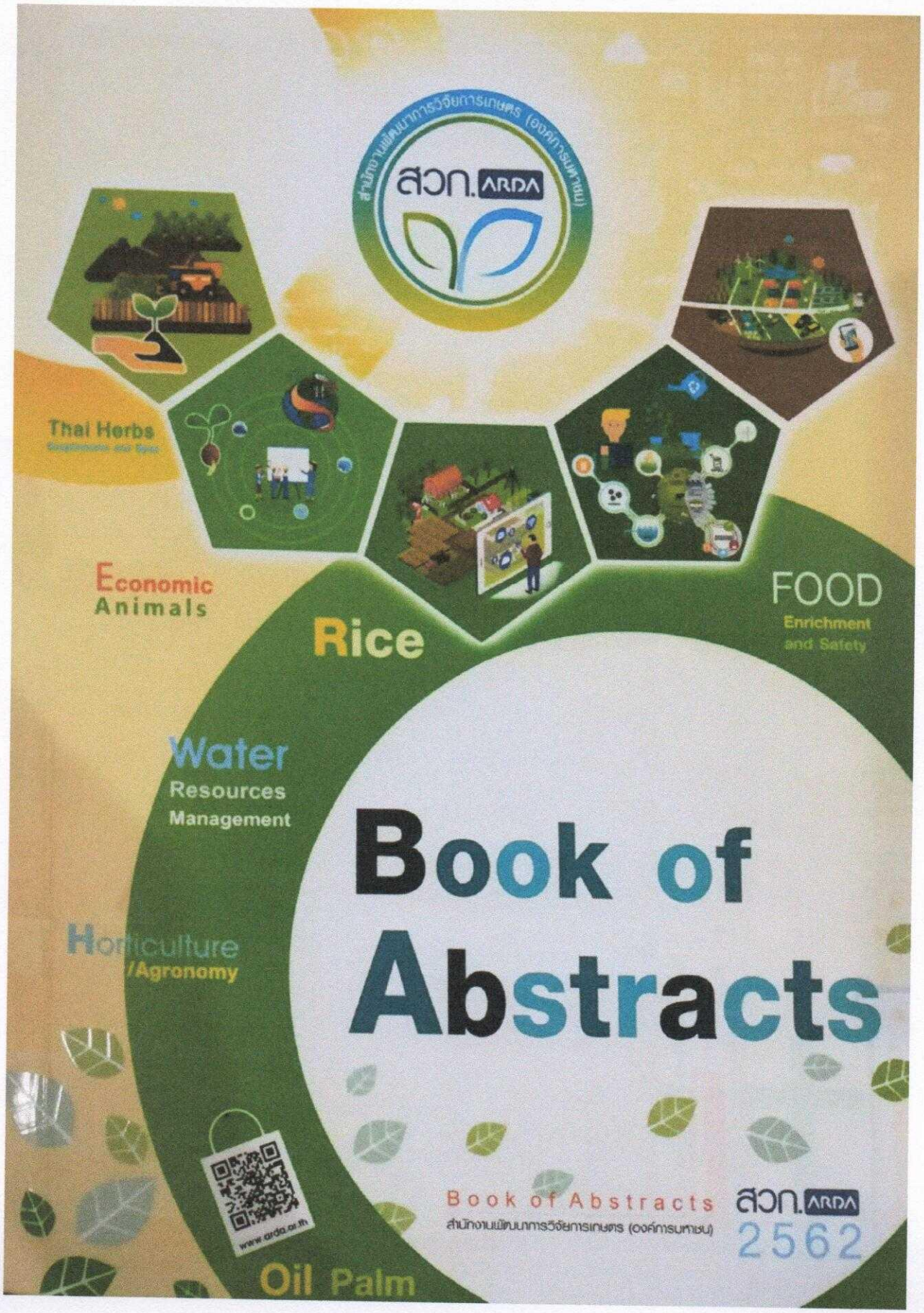
จากการรับฟังการประชุมวิชาการดังกล่าว ทำให้ข้าพเจ้าได้แนวความคิดในการทำวิจัยด้านการเกษตรในหลายๆ ประเด็น คือ การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวซึ่งเป็นภาระงานหลักที่ข้าพเจ้ารับผิดชอบ โดยการประยุกต์แนวคิดใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ เช่นการจัดการแปลงเพาะปลูกข้าวด้วยเทคโนโลยีสมาร์ทฟาร์ม ในการศึกษาเทคโนโลยีเพิ่มเติมในการใช้โดรน (Drone) หว่านปุ๋ยในแปลงนาทดลอง เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน หรือเทคโนโลยีการใช้โปรแกรมตรวจโรคและแมลงที่สำคัญของข้าวในแปลงนาทดลอง รวมทั้งเทคโนโลยีด้านการค้นหายีนที่ควบคุมให้ข้าวมีผลผลิตสูง ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาด้านอาหารของโลกที่ต้องการพืชพันธุ์ที่มีลักษณะที่ดีเด่น สำหรับการวิจัยต่อยอดได้ต่อไป หากมีพันธุ์พืช พันธุ์ข้าว หรือฐานพันธุกรรมพืชที่ดี จะทำให้การต่อยอดในงานวิจัยด้านการเกษตรเป็นไปอย่างรวดเร็วและแมนยำ จึงทำให้ข้าพเจ้าเกิดแนวความคิดที่จะทำวิจัยเชิงบูรณาการกับหน่วยงานที่มีศาสตร์

ด้านเทคโนโลยีขั้นสูง เพราะจะช่วยให้การปรับปรุงพันธุ์ข้าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดก่อให้เกิดประโยชน์ในการทำงานวิจัย และเป็นการสร้างเครือข่ายในการวิจัยด้านการเกษตรอย่างดียิ่ง

ภาพที่ 1 ร่วมงานประชุมวิชาการ สวก. 2562 เรื่อง “Beyond Disruptive Technology” จุดเปลี่ยนอนาคตไทย ด้วยงานวิจัยเกษตร วันที่ 8-9 ตุลาคม 2562 ณ ห้องประชุมวายุภักษ์ ชั้น 4 ณ โรงแรมเซ็นทราศูนย์ราชการและคอนเวนชั่นเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ กรุงเทพมหานคร

และได้เผยแพร่ผลงานงานวิจัยในหนังสือ Book of Abstracts งานประชุมวิชาการ สวก. 2562 สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

เรื่อง การศึกษาพันธุ์ขั้นต้นของสายพันธุ์ข้าวเจ้า หอม นุ่ม ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ต้านทานต่อโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ข้าว กข15 ด้วยวิธีผสมกลับ และใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก โดย อนุชิดา วงศ์ชื่น วราภรณ์ แสงทอง ศิรินภา อ้ายเสาร์ พินิดา ภูผา ปฐมพร อินชนบท ศรีกาญจนา คล้ายเรือง และศมาพร แสงยศ


สวก. ARDA
Thai Herbs
Economic Animals
Rice
FOOD
Enrichment and Safety
Water Resources Management
Horticulture /Agronomy
Oil Palm
Book of Abstracts
Book of Abstracts
สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)
สวก. ARDA
2562

สารบัญ

สวก. ARDA

กลุ่มงานวิจัยข้าว

- การพัฒนาแป้งข้าวเจ้าคาร์บอกซีเมทิลเชื่อมขวางโคพรอเซส โดยการตกตะกอนร่วมกับซิลิเกต เพื่อใช้เป็นสารช่วยยึดเกาะ ชนิดผงผสมแห้งสำหรับยาเตรียมรูปแบบยาเม็ดชนิดตอกอัดโดยตรง 31
- นวัตกรรมการควบคุมวัชพืชในนาข้าวด้วยพืชอัลลีโลพาธี 32
- การพัฒนาซีอิ๊วลดโซเดียมโดยใช้รำข้าวสกัดน้ำมันทดแทนการใช้ถั่วเหลือง 33
- การพัฒนาแบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีฟิสิกส์และความสัมพันธ์กับ การย่อยของแป้งข้าวไทยจากศาสตร์โอมิกส์ 34
- ฤทธิ์ต้านเบาหวานของน้ำมันรำข้าวไทยในการศึกษาในหลอดทดลองและสัตว์ทดลอง 35
- อิทธิพลของปัจจัยทางกายภาพต่อความสามารถในการอยู่รอด ของประชากรของแมลงหล่าในนาข้าว 36
- การประยุกต์ใช้จมูกและรำข้าวกล้องหอมนิลและการออกกำลังกาย ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะเปราะบางในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน 37
- การเปรียบเทียบผลผลิต คุณลักษณะทางกายภาพ และเคมี ของสายพันธุ์ข้าวเจ้าใหม่ ที่หอม ไม่ไวต่อช่วงแสงและต้นเตี้ย ซึ่งพัฒนาจากพันธุ์ข้าว กข15 ด้วยวิธีผสมกลับ และใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก 39
- การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดของผู้ส่งออกข้าวสีไทยในตลาดฮ่องกง 40
- การพัฒนาการผลิตและการใช้ประโยชน์พันธุ์ข้าวพื้นที่สูง 41
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ทางสายให้อาหาร สำหรับผู้ป่วยที่มีเบาหวาน โดยใช้ข้าวเป็นวัตถุดิบหลัก เพื่อทดแทนผลิตภัณฑ์นำเข้าจากต่างประเทศ 42
- การพัฒนาพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ให้ต้านทานโรคไหม้ด้วย ยีนต้านทานจาก Pi9 ทั้ง 4 รูปแบบ คือ Pi2, Pi9, Piz และ Piz-t และศึกษากลไกการสร้างความต้านทานที่มียีนต้านทาน Pik หรือ Pi9 43
- การศึกษาคุณสมบัติดินเพื่อการพัฒนานาข้าวประดิษฐ์เพื่อเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 45
- การศึกษาพันธุ์ของสายพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ที่พัฒนาได้จากพันธุ์ข้าว กข15 ให้มีความต้านทานต่อโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล 46

การศึกษาพันธุ์ของสายพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ที่พัฒนาได้จากพันธุ์ข้าว กข15 ให้มีความต้านทานต่อโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล

อนุชิดา วงศ์ชื่น[1] วราภรณ์ แสงทอง[1] ศิรินภา อ้ายเสาร์[1] พินิตา ภูผา[1] ปฐมพร อินชนบท[1] ศรีกาญจนา คล้ายเรือง[1] และศมาพร แสงยศ[2]

[1]คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ประเทศไทย 50290
[2]คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ประเทศไทย 50290

การปรับปรุงพันธุ์ข้าวของไทยให้ต้านทานต่อโรค และแมลงมีความสำคัญเพราะจะลดการใช้สารเคมีในการเพาะปลูกข้าว เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปลอดภัยต่อผู้บริโภค วัตถุประสงค์การทดลองนี้เพื่อศึกษาพันธุ์ของสายพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง และต้นเตี้ยที่พัฒนาได้จากพันธุ์ข้าว กข15 ให้มีความต้านทานต่อโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก โดยทำการปลูกศึกษาพันธุ์ 4 แถว ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในฤดูนาปรัง 2562 โดยปลูกข้าวสายพันธุ์ กข15 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ต้านทานต่อโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ทั้งหมด 21 สายพันธุ์ (F7-F9) ร่วมกับพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ คือ ปทุมธานี 1 และพิษณุโลก 2 พบว่ามีผลผลิตอยู่ระหว่าง 929-1,323 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์ ปทุมธานี 1 และพิษณุโลก 2 มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,078 และ 1,342 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และมีอายุวันออกดอก 75% อยู่ระหว่าง 100-108 วัน ส่วนพันธุ์ ปทุมธานี 1 และพิษณุโลก 2 มีอายุวันออกดอก 75% เฉลี่ยเท่ากับ 111 และ 107 วันตามลำดับ สามารถคัดเลือกลักษณะทางการเกษตร ลักษณะทางกายภาพเมล็ดที่ดี และตรวจด้วยเครื่องหมายโมเลกุล Bph3 Bph17 STPS xa5 qBL11 เลือกเมล็ดที่มียีโนไทป์เป็น homozygous ของตำแหน่งยีน Bph3 Bph17 STPS xa5 qBL11 ทั้งหมด ได้ 16 สายพันธุ์ (F8-F9) นอกจากนี้เมื่อทดสอบปฏิกิริยาของสายพันธุ์ กข15 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ต้านทานต่อโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ต่อโรคไหม้ในสภาพแปลงทดสอบ แบบสภาพที่ดอน (Upland Short Row) มีปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอ (MS) ถึงค่อนข้างต้านทาน (MR) ขณะที่พันธุ์อ่อนแอมาตรฐาน พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีปฏิกิริยา อ่อนแอมาก (HS) และพันธุ์ต้านทานมาตรฐานพันธุ์ หางยี 71 มีปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทาน (MR)

คำสำคัญ: การศึกษาพันธุ์ กข15 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย โรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

.....

(นางสาวอนุชิดา วงศ์ชื่น)

...../...../.....

ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาชั้นต้น(ประธานหลักสูตร/เลขานุการคณะ/หัวหน้างาน)

.....ดูแล ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว บร.โอ๋.....

.....

.....

.....

.....แสงทอง -.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.แสงทอง พงษ์เจริญกิต)

...../...../.....

ความคิดเห็นของคณบดีคณะวิทยาศาสตร์หรือผู้แทน

.....

.....

.....

.....

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐปน ชื่นบาล)

...../...../.....