หญ้าแฝกกับดินลูกรัง แนวพระราชดำริจากในหลวงเพื่อการเกษตรยั่งยืน

สืบเนื่องจากแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในการใช้หญ้าแฝก ซึ่งเป็นพืชที่ช่วยป้องกันการพังทลายและอนุรักษ์ความชุ่มชื้นไว้ในดิน โดยที่รากหญ้าแฝกมีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถเจาะชั้นหินลูกรังเพื่อให้รากพืชหยั่งรากลึกลงดิน และสามารถเจริญเติบโตได้เป็นปกติ หญ้าแฝกนั้นมีจุดเด่นอยู่ที่ระบบรากซึ่งนอกจากจะชอนไชลงไปในดินได้ลึกมากและรวดเร็วแล้วยังมีปริมาณมากมายมหาศาล อีกทั้งยังทนต่อสภาพวิกฤตต่างๆเช่น ความแห้งแล้งได้เป็นอย่างดี และมีชีวิตอยู่ในดินได้ยาวนาน นอกจากนี้หญ้าแฝกยังสามารถปลูกเพื่อควบคุมความชื้นในดินให้กับไม้ยืนต้นในพื้นที่ที่มีปัญหาดินไม่อุ้มน้ำขาดความชื้น และสภาพพื้นที่แห้งแล้ง

ในการวิจัยนี้จึงใช้ดินลูกรังเป็นตัวแทนของดินปัญหาที่เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความจำเป็นต้องนำไปใช้เพื่อทำการเกษตร และนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการฟื้นฟูดินให้มีความอุดมสมบูรณ์และเพิ่มศักยภาพในการผลิตให้แก่ดิน โดยคำนึงถึงหลักการจัดการดินที่มีการลงทุนต่ำและปฏิบัติได้ง่าย เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการดินลูกรังในพื้นที่ที่ทำการเกษตรของตนเองได้ เพื่อเป็นการพัฒนาพื้นที่ทำการเกษตรให้มีศักยภาพในการผลิตพืชอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

ดร.วิมลนันทน์ กันเกตุ
สาขาทรัพยากรเกษตรชีวภาพ คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

ดอกหน้าวัว
พืชโมเดลไม้ดอกเขตร้อน
สู่องค์ความรู้พื้นฐานด้านอาการสะท้านหนาว

ดร. สุรัสวดี พรหมอยู่
สาขาทรัพยากรเกษตรชีวภาพ
คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

หน้าวัวเป็นไม้ตัดดอกที่สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทยและออกดอกได้ตลอดปี ทำให้ปัจจุบันหน้าวัวเป็นไม้ดอกที่เกษตรกรไทยสนใจที่จะทำการเพาะปลูกเพื่อทดแทนไม้ดอกชนิดอื่นๆมากขึ้นเนื่องจากมีราคาสูง มีอายุการใช้งานนานกว่าดอกไม้ชนิดอื่นๆ แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวดอกหน้าวัวทำให้เกิดความสูญเสียเรื่องคุณภาพของดอก ซึ่งจะมีผลกระทบโดยตรงต่อรายได้ของเกษตรกร และราคาดอกหน้าวัว

อุณหภูมิเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่ออายุการใช้งาน หรืออายุการปักแจกันของดอกหน้าวัว โดยช่วยป้องกันหรือชะลอการเสื่อมสภาพของดอกหลังจากตัดจากต้น แต่ดอกไม้หลายชนิดที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน รวมทั้งดอกหน้าวัวมักได้รับความเสียหายเนื่องจากอุณหภูมิต่ำ หรือเกิดอาการสะท้านหนาว (chilling injury) ได้ง่ายในระหว่างการขนส่งระยะไกลหรือส่งไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ สำหรับอาการสะท้านหนาวที่เกิดขึ้นกับดอกหน้าวัวมีหลายลักษณะ เช่น เริ่มแรกบริเวณจานรองดอกจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินม่วง (purpling) จากนั้นจะค่อยๆเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและดอกจะเสื่อมสภาพตายในที่สุด

การศึกษาวิจัยนี้อยู่ระหว่างการทำวิจัย เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลพื้นฐานให้เข้าใจถึงกลไกการเกิดอาการสะท้านหนาวของดอกหน้าวัว และทราบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งด้านสรีรวิทยาและชีวเคมี รวมทั้งศึกษาหาวิธีการยับยั้งหรือชะลออาการผิดปกติทางสรีรวิทยาดังกล่าว ซึ่งอาจต่อยอดโดยเป็นข้อมูลสำคัญในการนำไปศึกษาในระดับชีวโมเลกุล หาวิธีการควบคุมการแสดงออกของยีนที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเอนไซม์ในกระบวนการเกิดอาการสะท้านหนาวของดอกหน้าวัวรวมทั้งไม้ดอกเขตร้อนชนิดอื่นๆได้ในอนาคต

ถั่วเขียวในระบบการปลูกพืช

ดร.พรทิพย์ ศรีมงคล
สาขาทรัพยากรเกษตรชีวภาพ
คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

ถั่วเขียว (*Vigna radiata*) จัดเป็นพืชตระกูลถั่วอายุสั้น ทนแล้งได้ดี สามารถตรึงไนโตรเจนได้ 6 - 8 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ เหมาะจะนำมาปลูกในระบบการปลูกพืช เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรดิน น้ำ แสงแดด และธาตุอาหาร ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ส่วนเศษซากพืชที่เหลือสามารถนำมาปรับปรุงบำรุงดินได้

ในระบบการปลูกข้าว การปลูกถั่วเขียวก่อนปักดำข้าว หลังเก็บเกี่ยวถั่วเขียวแล้วไถกลบเศษซากเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดสำหรับข้าว พบว่าสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้ 75 - 120 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ถ้าปลูกถั่วเขียวพร้อมข้าวนาหว่านและตัดซากถั่วเขียวที่ระยะออกดอก พบว่าสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวมากกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว 13 เปอร์เซ็นต์

ในระบบการปลูกข้าวโพด สามารถปลูกถั่วเขียวแซมหรือเหลื่อมฤดูกับข้าวโพดได้ โดยพบว่าการปลูกถั่วเขียวเป็นพืชเหลื่อมฤดูกับข้าวโพดข้าวเหนียว สามารถเพิ่มรายได้สุทธิสูงกว่าการปลูกข้าวโพดเดี่ยว ๆ 16 เปอร์เซ็นต์ และมีประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (LER) สูงกว่าระบบการปลูกพืชอย่างเดียว

การเพิ่มประสิทธิการใช้ธาตุอาหารของพืชในดินทราย

พื้นที่ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นดินทราย โดยทั่วไปดินทรายเป็นดินที่มีผลิตภาพต่ำ ขาดความอุดมสมบูรณ์ ไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ในดินได้ การปลูกพืชในดินทราย มักจะพบปัญหาจากการขาดน้ำระหว่างฤดูปลูก อย่างไรก็ตามในช่วงฤดูฝนจะพบปัญหาเกี่ยวกับการสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการชะล้าง (Leaching) เนื่องจากฝนที่ตกหนักและคุณสมบัติของดินทรายที่น้ำซึมผ่านชั้นดินได้อย่างรวดเร็วประกอบกับธรรมชาติของดินทรายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีค่า Cation Exchange Capacity (CEC) ต่ำทำให้ไม่สามารถยึดธาตุอาหารไว้ในดินได้ ดังนั้นพืชที่ปลูกในสภาพดินทรายที่มีการชะล้างสูงจะมีประสิทธิภาพการใช้ธาตุอาหารต่ำ

ผลการวิจัยพบว่าในช่วงต้นฤดูปลูกมีการสูญเสียธาตุอาหารพืชออกจากระบบผ่านกระบวนการชะล้างถึง 35 % ของปุ๋ยที่ใส่ให้กับพืช การจัดการที่เหมาะสม เช่น การแบ่งใส่ปุ๋ยหลายครั้ง การลดอัตราปุ๋ยรองพื้น การเลื่อนระยะเวลาการใส่ปุ๋ยครั้งแรกเพื่อรอให้พืชที่ปลูกสามารถดูดใช้ปุ๋ยได้เต็มที่ รวมถึงการใช้วัสดุปรับปรุงดิน เช่น การเพิ่มอินทรีย์วัตถุและการเติมวัสดุที่มีค่า CEC สูง เช่นแร่ดินเหนียวบางชนิด (High activity clay) สามารถเพิ่มผลผลิตพืช ลดการสูญเสียธาตุอาหารพืชและเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ธาตุอาหารของพืชได้อย่างชัดเจน

ข้าวโพดที่ได้รับผลกระทบจากการชะล้างธาตุอาหาร เปรียบเทียบกับแปลงที่มีการจัดการธาตุอาหารอย่างเหมาะสม

อาจารย์ศุภสิทธิ์ สิทธาพานิช
สาขาทรัพยากรเกษตรชีวภาพ
คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

ดร.สุริยัฆห์ สุภาพวานิช
สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เมล่อน (MELON)

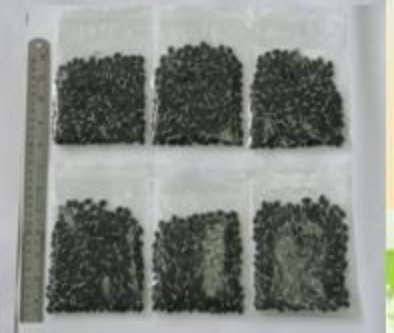
กลไกการนิ่มหลังการเก็บเกี่ยว

(Mechanism of Melon Fruit Softening)

แตงเมล่อนจัดเป็นผลไม้เศรษฐกิจตัวหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมทั่วโลกในปัจจุบัน และมีส่วนแบ่งทางการตลาดในตลาดผลไม้ของโลกเป็นลำดับที่ 4 ปัจจุบันในประเทศไทยแตงเมล่อนได้รับความนิยมอย่างมากและมีการส่งเสริมการปลูกในเชิงธุรกิจ จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของแตงเมล่อน พบว่าการนิ่มของเนื้อเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บเกี่ยว สาเหตุหลักเกิดจากการเสื่อมสลายของสารประกอบที่เป็นโครงสร้างผนังเซลล์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพกติน (Pectin substances) และเฮมิเซลลูโลส (Hemicellulose) โดยเฉพาะเพกติกพบว่ามีการเปลี่ยนโครงสร้างจากที่ไม่สามารถละลายได้ในน้ำ และสารละลาย EDTA เป็นโครงสร้างละลายได้มากขึ้นเมื่อแตงเมล่อนมีความนิ่มเพิ่มขึ้น และพบว่ามีการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำตาลกาแลกโตส (galactose) ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายของโพลิเมอร์ที่มีชื่อว่ากาแลกแตน (galactan) ซึ่งพบมากในโครงสร้างของ Rhamnogalacturnan I

การย่อยสลายของโครงสร้างผนังเซลล์เหล่านี้มีสาเหตุหลักมาจากการทำงานของเอนไซม์ย่อยผนังเซลล์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเอนไซม์โพลีกาแลกทูเนส (galacturonase) บีต้า-แลกโตซิเดส (b-galactosidase) และกาแลกตาเนส (galactanase) โดยเฉพาะ การเพิ่มขึ้นของเอนไซม์กาแลกตาเนสอย่างมากในช่วงหลังของกระบวนการนิ่มของผลแตงเมล่อน ซึ่งสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของปริมาณแลกโตสจากโครงสร้างผนังเซลล์ และการเพิ่มขึ้นของปริมาณเพกตินที่ละลายได้ในน้ำและสารละลายEDTA จากงานวิจัยนี้สามารถกล่าวได้ว่า การนิ่มของแตงเมล่อน เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างของผนังเซลล์ ซึ่งเป็นผลมาจากการทำงานของเอนไซม์ย่อยผนังเซลล์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเอนไซม์กาแลกตาเนส

Lablab bean : ถั่วอาหารสัตว์เขตร้อนเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน



• *ถั่วแลบแลบ* หรือถั่วแปบ (Lablab bean) (*Lablab purpureus* Sweet L.) เป็นพืชตระกูลถั่วฤดูเดียว หรือข้ามปีอายุสั้น (biennial) เจริญแบบเลาเลื้อยหรือพุ่ม เป็น*พืชตระกูลถั่วที่มีประโยชน์หลายทาง* ฝักอ่อน และเมล็ดใช้เป็น*อาหารมนุษย์* (โปรตีน 20-28 % และมีวิตามิน A, B และ C สูง) ใช้ทุกส่วนของต้นเป็น*อาหารสัตว์* ทั้งในรูปถั่วสด หมัก และแห้ง ถือว่าเป็นอาหารหยาบคุณภาพสูงสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้องเทียบได้กับถั่วอัลฟัลฟ่า จึงเป็นถั่วอาหารสัตว์ที่ใช้แพร่หลายที่สุดในประเทศออสเตรเลีย และถ้าใช้เป็น*พืชปุ๋ยสด*จะได้คุณภาพของ*ปุ๋ยพืชสดที่ดีเยี่ยมในการปรับปรุงบำรุงดิน* การปลูกในสภาพดินลูกรังตัดที่อายุ 75 วัน หลังปลูก ให้ผลผลิตชีวมวลสด 3,278 กก./ไร่ และมีปริมาณไนโตรเจนสะสม 19.2 กก. N./ไร่ ถั่วมีอัตราการย่อยสลายในดิน 75.4 % จึงสามารถปลดปล่อยธาตุอาหารโดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนให้พืชที่ปลูกตามได้ดี เป็นการ*ลดการใช้ปุ๋ยเคมี*ในระบบการปลูกพืชได้อีกทางหนึ่ง จึงน่าจะเป็นที่นิยมใช้เพื่อการปรับปรุงบำรุงดินในการทำเกษตรแบบอินทรีย์

• *การใช้ประโยชน์ถั่วแลบแลบ*ในประเทศไทยยังไม่แพร่หลายมากนัก อาจเนื่องจากข้อมูลการใช้ประโยชน์มีน้อย และ*เมล็ดพันธุ์มีจำกัด*ไม่เพียงพอต่อความต้องการ จากการศึกษา*ความเป็นไปได้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์บนสภาพดินลูกรัง* ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร (มก.ฉกส.) ในระหว่างเดือน พ.ค. 2552-ก.พ. 53 พบว่า การปลูกโดยไม่คลุกเชื้อไรโซเบียม+ใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12 (25 กก./ไร่) (ระยะปลูก 75x25 ซม.) ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงถึง 297.1 กก./ไร่ ซึ่งใกล้เคียงกับการปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ (287.8 กก./ไร่) (สุปราณี, 2545) โดยเมล็ดพันธุ์ที่ได้มีความบริสุทธิ์ถึงร้อยละ 95.5 *ดังนั้นในอนาคต มก.ฉกส. อาจเป็นแหล่งผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วแลบแลบที่สำคัญเพื่อใช้ประโยชน์ในการแหล่งอาหารโปรตีนสำหรับมนุษย์ และสัตว์ ตลอดจนเพื่อการปรับปรุงบำรุงดินในระบบการเกษตรที่ยั่งยืนต่อไป.....*

อาจารย์ชื่นจิต แก้วกัญญา สาขาทรัพยากรเกษตรชีวภาพ
คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อทรัพยากรป่าไม้

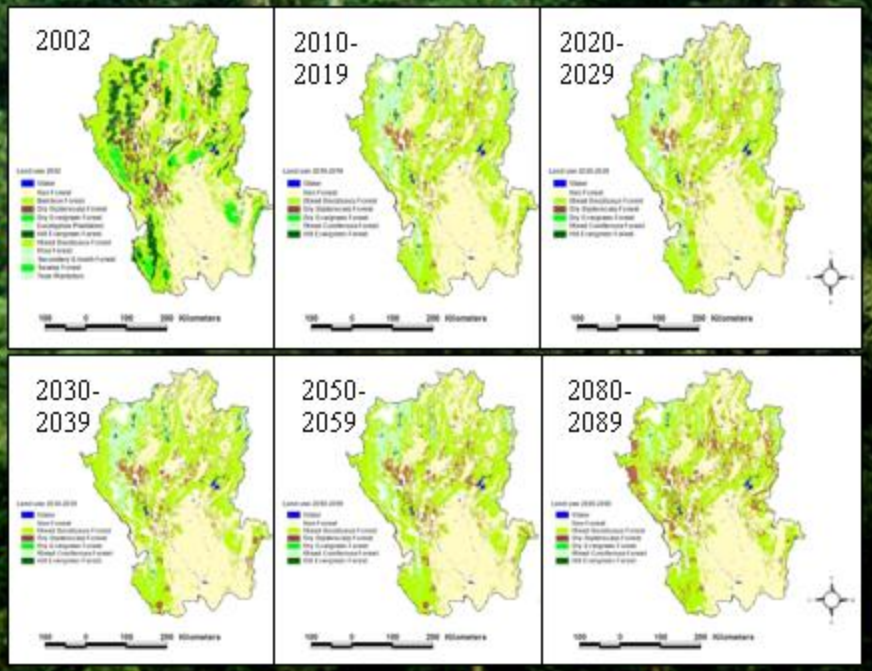
การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าไม้ ภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ อาศัยข้อมูลปัจจัยแวดล้อมของป่าแต่ละชนิดในประเทศไทย มากำหนดค่าโอกาสที่จะพบป่าไม้ชนิดต่างๆ ในแต่ละปัจจัย เช่น ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ประกอบด้วยความสูงจากระดับน้ำทะเล (Elevation) ความลึกของดิน (Soil depth) และลักษณะภูมิอากาศ คือ ปริมาณน้ำฝน (Annual Rainfall) ช่วงน้ำหลาก (Wet period) อุณหภูมิเฉลี่ย (Mean Temperature) และค่าสัดส่วนการระเหยน้ำต่อปริมาณน้ำฝน (Evaporation – Rainfall ratio) นำข้อมูลที่ได้มาประเมินการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าไม้ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าไม้ ภายใต้สภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก เพื่อคาดการณ์สภาพป่าไม้อนาคต

อาจารย์เจษฎา เตชมหาศรานนท์

สาขาทรัพยากรเกษตรชีวภาพ

คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

"...ภายใต้สภาวะการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศโลกส่งผลต่อทรัพยากรป่าไม้ป่าไม่ผลัดใบ (Evergreen forest) มีแนวโน้มลดลงในอนาคต"



แบคทีเรียกรดแล็กติก : จุลินทรีย์มีประโยชน์ในอาหาร

แบคทีเรียกรดแล็กติกได้รับการยอมรับว่าเป็นแบคทีเรียที่มีความปลอดภัย (generally recognized as safe bacteria; GRAS) ที่พบได้ทั่วไป ในแหล่งธรรมชาติและอาหารหลายชนิด มีบทบาทสำคัญในกระบวนการหมักอาหาร ช่วยให้อาหารหมักมีกลิ่นรส เนื้อสัมผัสเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้แบคทีเรียกรดแล็กติกหลายชนิดยังสามารถสร้างสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ (antimicrobial activity) ได้แก่ การสร้างกรดอินทรีย์ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ไดอะซิติลและแบคเทอริโอซินได้

ในปัจจุบันการนำแบคทีเรียกรดแล็กติกที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่พึงประสงค์มาใช้ทางด้านอาหารได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นเนื่องจาก สารยับยั้งที่แบคทีเรียกรดแล็กติกสร้างขึ้นนั้นสามารถฆ่าหรือยับยั้งแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการเสื่อมเสียของอาหารรวมทั้งแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคที่อยู่ในแหล่งอาหารนั้นได้ การนำสารยับยั้งที่แบคทีเรียกรดแล็กติกสร้างขึ้น เช่น แบคเทอริโอซิน รวมถึงการนำแบคทีเรียแล็กติกที่มีชีวิตที่สร้างสารดังกล่าวไปใช้ในอาหารจะช่วยในการยืดอายุของอาหารและเพิ่มความปลอดภัยในอาหาร เพื่อลดการใช้สารกันเสียที่เป็นสารเคมี รวมทั้งลดการใช้ความร้อน ทำให้ไม่เกิดการสูญเสียคุณค่าของสารอาหาร จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการผลิตอาหารที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

การคัดเลือกแบคทีเรียกรดแล็กติกจากอาหารหมักชนิดต่างๆ ทำให้เพิ่มโอกาสในการพบแบคทีเรียที่คุณสมบัติที่ดีที่มีความสามารถในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการและสร้างยับยั้งชนิดต่างๆ รวมทั้งแบคเทอริโอซินที่มีความหลากหลายเพิ่มขึ้นจากที่มีการรายงานไว้แล้ว และจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการผลิตและถนอมอาหารให้ความปลอดภัย ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

อ. จินตนา ตัะย่วน
สาขาเทคโนโลยีการอาหาร
คณะทรัพยากรธรรมชาติ
และอุตสาหกรรมเกษตร

ไวน์เม่ายับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค

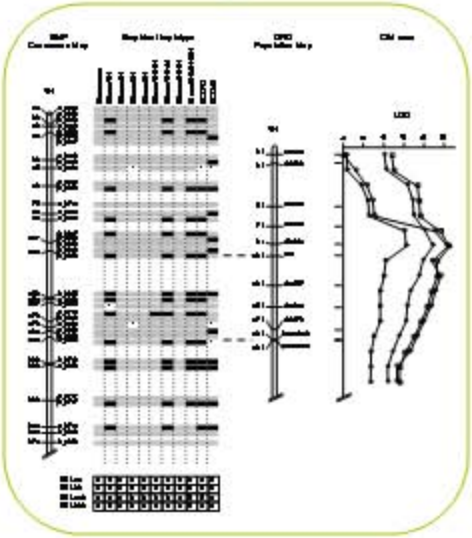
เม่าเป็นผลไม้ท้องถิ่นที่พบทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เช่น สกลนคร อุดรธานี กาฬสินธุ์ นครพนม มุกดาหาร และหนองคาย ผลเม่ามีแร่ธาตุและวิตามินต่างๆ รวมทั้งกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย เม่าได้รับความสนใจในการนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยเฉพาะในจังหวัดสกลนครไวน์เม่าถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียง มีคุณลักษณะเฉพาะ

จากการพัฒนาการผลิตไวน์เม่า พบว่า เมื่อนำผลเม่าสุกเติมน้ำในอัตราส่วน 1:2 คั้นน้ำและหมักไวน์ทั้งกาก ทำให้ไวน์เม่าที่ได้ มีปริมาณแอลกอฮอล์เท่ากับ 13 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกเท่ากับ 1,475.77 มิลลิกรัม/ลิตร นอกจากนี้ไวน์เม่ายังมีประสิทธิภาพในการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร ทั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแบคทีเรียแกรมลบ ได้แก่ ***Staphylococcus aureus Escherichia coli*** และ ***Salmonella*** Typhimurium

อาจารย์ชุลีพร ชำนาญค้า
สาขาเทคโนโลยีการอาหาร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

บาร์เลย์กับ QTL ต้านทานต่อโรคไหม้ข้าว

ดร. ภิญญารัตน์ กงประโคน
สาขาทรัพยากรชีวภาพเกษตร



โรคไหม้ในข้าวมีสาเหตุจากเชื้อ *Pyricularia grisea* (Cooke) Sacc. เป็นโรคที่ทำให้นาข้าวเสียหายมากที่สุดโรคหนึ่ง นอกจากนี้เชื้อโรคไหม้ยังมีความสามารถในการปรับตัวหรือมีการกลายพันธุ์สูง ทำให้สามารถสร้างความเสียหายให้พืชที่ไม่ใช่พืชอาศัย (non-host)ได้ เช่น บาร์เลย์ ข้าวไรย์ และข้าวสาลี ดังนั้นถ้ามีการปลูกพืชที่ไม่ใช่พืชอาศัยซึ่งอ่อนแอต่อโรคไหม้ในบริเวณเดียวกันกับพื้นที่ที่ปลูกข้าว พืชที่อ่อนแอเหล่านั้นอาจเป็นโรคส่งผลให้ผลผลิตได้รับความเสียหาย

การแก้ไขปัญหาข้างต้นสามารถทำได้โดยการค้นหาและเพิ่มจำนวนยีนต้านทานโรคไหม้ใน gene pool ของพืชที่ไม่ใช่พืชอาศัย โดยศึกษาหาตำแหน่งของ Quantitaive Trait Loci (QTL) หรือยีนต้านทานโรคไหม้ในพืชดังกล่าว ซึ่งยีนที่พบอาจมีความสามารถในการต้านทานต่อโรคไหม้มากกว่ายีนต้านทานที่พบในพืชอาศัย (broad spectrum resistance) ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานปรับปรุงพันธุ์พืชให้ต้านทานโรคต่อไป

ในงานวิจัยนี้ได้จำแนกหาตำแหน่งของ QTL ที่ต้านทานต่อโรคไหม้ในประชากรบาร์เลย์ซึ่งเป็นลูกผสมของ Baronesse และ BCD47 โดยใช้เชื้อก่อให้เกิดโรคไหม้สายพันธุ์ที่พบระบาดในประเทศไทย จากการศึกษาพบว่าบาร์เลย์สายพันธุ์ Baronesse ต้านทานต่อเชื้อโรคไหม้ แต่บาร์เลย์สายพันธุ์ BCD47 อ่อนแอต่อเชื้อโรคไหม้ และจากผลการทดลองพบว่า QTL ที่ต้านทานต่อโรคไหม้ในบาร์เลย์มีตำแหน่งอยู่บนโครโมโซม 1H ซึ่งจากรายงานพบว่ายีน *Mla* มีตำแหน่งอยู่ในบริเวณเดียวกันโดยยีนนี้ให้ลักษณะต้านทานต่อโรคราน้ำค้างในบาร์เลย์ นอกจากนี้ยังพบยีนอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการต้านทานโรคในพืชด้วย ซึ่งยีนเหล่านี้น่าจะมีประสิทธิภาพช่วยเพิ่มความสามารถ ในการต้านทานต่อโรคไหม้ในข้าวได้ ซึ่งจะต้องทำการศึกษาในลำดับต่อไป

คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

มหัศจรรย์
ผักพื้นบ้าน ต้านเชื้ออีโคไล

อ.กานดา ล้อแก้วมณี
สาขาวิชาทรัพยากรเกษตรชีวภาพ
คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีผักพื้นบ้านมากมายหลายชนิด ซึ่งนำมารับประทานสด หรือใช้เป็นส่วนประกอบในการปรุงอาหาร มีการศึกษาการใช้สารสกัดจากสมุนไพรต่างๆ เพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้ออีโคไล ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้สุกรระยะหย่านมป่วยด้วยโรคท้องร่วงและตายเป็นจำนวนมาก

เมื่อสัตว์เกิดอาการป่วย เกษตรกรมักจะหาซื้อยาปฏิชีวนะมารักษา ซึ่งยาเหล่านั้นเป็นส่วนประกอบของสารเคมี การที่สัตว์ได้รับยาบ่อยๆเพื่อบรรเทาอาการป่วย ทำให้มีสารตกค้างในเนื้อสัตว์ ทำให้เนื้อสัตว์มีคุณภาพต่ำ และส่งผลมายังผู้บริโภคเนื้อสัตว์ด้วย

ดังนั้นงานวิจัยเรื่องการยับยั้งการเจริญของ *Escherichia coli (E.coli)* โดยใช้สารสกัดผักแขยงและผักกระโดนน้ำในระดับห้องปฏิบัติการ ได้ดำเนินการทดสอบศึกษาความสามารถของพืชสมุนไพรหรือผักพื้นบ้านของไทยในการยับยั้งการเจริญ *E.coli* เพื่อเป็นหนทางในการประยุกต์ใช้สำหรับการเลี้ยงสุกร

BIOPESTICIDE

ปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในสภาพแวดล้อมส่งผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์หลายชนิด รวมทั้งก่อผลเสียต่อสุขภาพของทั้งเกษตรและผู้บริโภค ทางเลือกที่น่าสนใจในการทดแทนสารเคมีที่มีพิษสูงและสลายตัวช้า คือการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรในรูปของสารสกัดหยาบและน้ำมันหอมระเหย ซึ่งเรียกได้ว่าเป็น **Biopesticide** ชนิดหนึ่ง

ผมเริ่มสนใจและทำวิจัยเพื่อคัดเลือกพืชที่มีศักยภาพในการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืช ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 พบพืชสมุนไพรหลายชนิดที่มีสารออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุโรคพืชที่สำคัญ เช่น

น้ำมันหอมระเหยจากกระชาย ขิง ข่า ตะไคร้ มะกรูด แมงลัก และโหระพา สามารถยับยั้งการเจริญของรา *Dydimella bryoniae* สาเหตุโรคต้นแตกยางไหลของพืชตระกูลแตง

น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอม และข่า สามารถยับยั้งการเจริญของรา *Pyricularia grisea* สาเหตุโรคไหม้ของข้าว

นอกจากนี้ยังได้ศึกษาการยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุโรคพืชอีกหลายชนิด เช่น แบคทีเรีย *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* สาเหตุโรคผลเน่าแตง รา *Rhizopus stolonifer* สาเหตุโรคเน่าหลังการเก็บเกี่ยวของผลไม้หลายชนิด

ประเด็นวิจัยที่สนใจศึกษาต่อไปและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเสริมประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชคือ การระบุสารออกฤทธิ์ที่สำคัญ กลไกการยับยั้งเชื้อสาเหตุโรคพืช ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตนอกเป้าหมาย และการปรุงแต่งเพื่อนำไปใช้จริงในแปลงปลูก

อ.ประภาษ กาวิชา วท.ม. โรคพืชวิทยา

คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

การใช้เศษเหลือจากโรงงานแป้งมันสำปะหลังเลี้ยงแกะขุน

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่ปลูกกันมากในประเทศไทย ในแต่ละปีมีเศษเหลือจากการแปรรูปมันสำปะหลัง อันได้แก่เปลือกมันและกากมันสำปะหลังออกมาเป็นจำนวนมาก และในฤดูฝนการตากแห้งเพื่อจัดเก็บเศษเหลือเหล่านี้ทำได้ลำบาก และส่งกลิ่นเหม็น จึงทำการทดลองวิจัยนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ในรูปแบบหมัก โดยเศษเหลือเหล่านี้มีข้อดีคือ มีปริมาณมาก ราคาถูก และ มีเศษแป้งที่เป็นโภชนะแก่สัตว์หลงเหลืออยู่ อย่างไรก็ตามเปลือกมันและกากมันสำปะหลังยังมีความเป็นเยื่อใยจึงเหมาะที่จะเป็นอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้องมากว่าสัตว์กระเพาะเดี่ยว

เปลือกมันสำปะหลังหมัก

กากมันสำปะหลังหมัก

แกะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็กที่สามารถใช้ประโยชน์จากเยื่อใยได้ดี และปัจจุบันวัตถุดิบอาหารสัตว์มีราคาสูงขึ้น จึงมีการหาวัตถุดิบชนิดอื่นที่มีราคาถูกมาใช้ทดแทน เพื่อลดต้นทุนการผลิตลง ซึ่งจากการวิจัยนำเศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมแป้งมันในรูปแบบหมัก มาใช้ประกอบสูตรอาหารรวม (TMR) เลี้ยงแกะขุนพบว่าสามารถใช้ได้สูงถึง 60% (DM)

แกะขุนลูกผสมสามสายเลือด

โดยแกะมีการเจริญเติบโตที่ดี และต้นทุนการผลิตลดต่ำลง

เนื้อน่องแกะขุน

อาจารย์วัชรวิทย์ มีหนองใหญ่
สาขาทรัพยากรเกษตรชีวภาพ
คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร