

บทนำ

แก่นตะวันเป็นพืชหัว หัวสะสมสารเยื่อใยอาหาร คือ Inulin ประมาณ 15-18% Inulin เป็นน้ำตาล fructose ต่อกันเป็นโมเลกุลยาว (Suzuki, 1993) แก่นตะวันจัดเป็นพืชอาหารเพื่อสุขภาพ เนื่องจากสาร Inulin ไม่ถูกย่อยในกระเพาะและลำไส้ของคน จึงทำให้ลดความอ้วน เป็นอาหารที่ให้แคลอรีต่ำ ไม่เพิ่มน้ำตาลในเลือด จึงลดความเสี่ยงจากการเป็นโรคเบาหวาน ช่วยลดไขมัน Cholesterol Triglycerides และ LDL จึงลดความเสี่ยงจากการเป็นโรคหลอดเลือดและหัวใจ แต่ Inulin ในแก่นตะวัน จะถูกย่อยโดย จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายในส่วนของลำไส้ใหญ่ คือ Bifidobacteria และ Lactobacillus จึงกระตุ้นให้เกิดภูมิคุ้มกันของร่างกาย ลดการติดเชื้อ และลดความเสี่ยงจากการเป็นโรคมะเร็งลำไส้ (Famworth, 1993)

นอกจากจะใช้เป็นอาหารเพื่อสุขภาพสำหรับคนแล้ว แก่นตะวันยังจัดว่าเป็นพืชสมุนไพร คือ ทำให้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์เจริญเติบโตดี ลดประชากรของจุลินทรีย์ก่อโรค ลดการติดเชื้อในอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ ทำให้มูลสัตว์กลิ่นไม่เหม็น ลดปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมด้านกลิ่นในอุตสาหกรรม การเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากหัวแก่นตะวันสะสมอาหารน้ำตาล fructose เมื่อนำไปหมัก หนึ่งตันของหัวสดจะ ได้เอทานอลถึง 80-100 ลิตร (Fernandez, 2006) ซึ่งนำมาใช้ผสมกับน้ำมันเบนซินเพื่อทำแก๊สโซฮอล์ เป็นพลังงานทดแทนได้อีกด้วย เมื่อแก่นตะวันอายุประมาณ 60 วัน จะมีดอกที่สวยงามเป็นจำนวนมาก จึงเหมาะสมที่จะใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเช่นเดียวกับทานตะวันและบัวตอง

จากการประเมินศักยภาพการผลิตแก่นตะวันในประเทศไทย โดย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่าปัญหาที่สำคัญต่อการผลิตแก่นตะวัน คือ โรคโคนเน่าซึ่งเกิดจากเชื้อ *Sclerotium rolfsii* โดยทำให้ต้นและหัวเน่าผลผลิตลดลงมาก ในต่างประเทศก็มีรายงานว่าเป็นโรคที่สำคัญของพืชนี้ แต่เชื้อสาเหตุแตกต่างกัน นอกจากจะทำความเสียหายโดยตรงแล้ว ยังติดไปกับหัวพันธุ์ทำให้มีการแพร่ระบาดของโรคกับหัวพันธุ์สำหรับแก่นตะวันที่จะปลูกในฤดูถัดไป การป้องกันกำจัดที่ได้ผลวิธีการอื่น ๆ นั้นยังไม่มี การพัฒนาพันธุ์แก่นตะวันให้มีความต้านทานต่อโรคนี้จึงนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง หากได้พัฒนาพันธุ์แก่นตะวันที่ต้านทานต่อโรคนี้จะช่วยเพิ่มศักยภาพการผลิตแก่นตะวันเพื่อเป็นการค้าและอุตสาหกรรมของประเทศ วัตถุประสงค์ที่ได้จะนำมาเพื่อใช้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ สมุนไพรสด การผลิตเอทานอล เพื่อเป็นพลังงานทดแทน และช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศได้อีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อปรับปรุงพันธุ์แก่นตะวันให้มีความต้านทานต่อโรคโคนเน่า โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2553 คือ 1) เพื่อทดสอบระดับความต้านทานต่อโรคโคนเน่าของเชื้อพันธุ์กรรมแก่นตะวัน 91 สายพันธุ์ และ 2) เพื่อสร้างลูกผสมที่มีความต้านทานต่อโรคโคนเน่า และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี