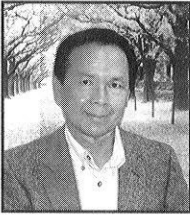


# การปรับปรุงพันธุ์พืชทนเค็ม



ผู้วิจัย/ผู้เสนอ: ศาสตราจารย์ ดร.อารีย์ วรรณวุฒิมก  
 ตำแหน่ง: ศาสตราจารย์  
 สาขาวิชา: เทคโนโลยีการผลิตพืช  
 สำนักวิชา: เทคโนโลยีการเกษตร และคณะ

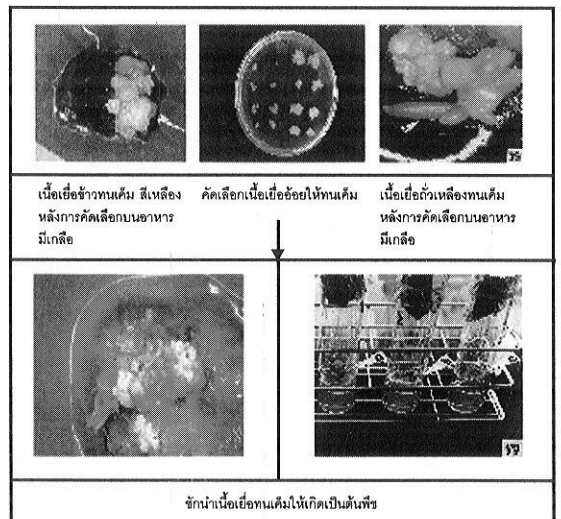
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ความรู้ในเรื่องของการปรับปรุงพืชทนเค็ม  
 การนำไปใช้ประโยชน์ : เพื่อพัฒนาพืชทนเค็ม สำหรับพื้นที่ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีปัญหาเรื่องดินเค็มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ มีผลทำให้ผลผลิตพืชลดลง การปรับปรุงบำรุงดินเพื่อลดปัญหาดินเค็มทำได้ยากและต้องลงทุนสูง ฉะนั้นแนวทางหนึ่งคือ การหาพืชที่สามารถขึ้นได้ในดินเค็มมาปลูก แต่พืชไร่ที่เกษตรกรปลูกอยู่ในปัจจุบันไม่ค่อยทนเค็ม ดังนั้น การปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ทนเค็มจึงเป็นแนวทางที่เหมาะสม ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการทำให้พืชกลายพันธุ์ โดยอาศัยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่เคยมีนักวิจัยใช้เทคนิคนี้ปรับปรุงพันธุ์พืชหลายชนิดให้มีความทนดินเค็มได้ นักวิจัยของสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช ของ มทส. จึงดำเนินการศึกษาวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืชที่สำคัญ โดยเฉพาะ ข้าว อ้อย และถั่วเหลือง เพื่อให้สามารถขึ้นได้ในดินเค็มของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อหวังว่าสายพันธุ์ใหม่จะให้ผลผลิตดีในสภาพดินเค็มเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์เดิม



รูปที่ 1. ถั่วเหลืองที่สามารถปลูกในพื้นที่ดินเค็มได้

หลักการและวิธีการวิจัย คือการนำเนื้อเยื่อพืชมาเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ในห้องปฏิบัติการโดยใช้อาหารที่มีเกลือในระดับต่างๆ หลังจากเพาะเลี้ยงในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมดังกล่าว เซลล์พืชจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ไม่เช่นนั้นจะต้องตาย ถ้ามีเซลล์หรือเนื้อเยื่อสามารถเจริญเติบโตได้ในความเค็ม แสดงว่า เนื้อเยื่อนั้นทนต่อความเค็ม และหวังว่าต้นพืชที่เกิดจากเนื้อเยื่อดังกล่าวจะเป็นสายพันธุ์ที่สามารถขึ้นได้ในสภาพแวดล้อมที่เป็นดินเค็ม ขั้นตอนของเทคนิคดังกล่าว แสดงไว้ในภาพ



รูปที่ 2. ขั้นตอนการคัดเลือกพืชทนเค็ม

ผลการวิจัยที่พอสรุปได้ คือ เนื้อเยื่อพืชทั้ง 3 ชนิดคือ ข้าว อ้อย และถั่วเหลือง สามารถรอดชีวิตได้

เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารคัดเลือกที่มีเกลือสูงถึง 2% (ซึ่งเป็นระดับความเค็มที่พืชต่างๆ ไปไม่สามารถขึ้นได้) และสามารถชักนำให้เนื้อเยื่อแก้วเหลืองให้เกิดเป็นต้นได้ แต่เนื่องจากระบบรากอ่อนแอ จึงตายไป แต่ก็ยังมีสายพันธุ์แก้วเหลืองที่แสดงความทนทานต่อความเค็มได้ระดับหนึ่ง ซึ่งขณะนี้กำลังจะชักนำให้เกิดเป็นต้นเพื่อนำมาปลูกทดสอบว่า ทนทานความเค็มได้เพียงใด

การคัดเลือกข้าวและอ้อยให้ทนเค็ม ยังไม่สามารถทำให้เกิดเป็นต้นได้ แต่จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่ออ้อยบนอาหารสังเคราะห์ ได้เกิดสายพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างจากต้นอื่น และพันธุ์เดิมอย่างเด่นชัด มีลักษณะลำต้นแข็งแรง ตั้งตรง และมีใบค่อนข้างตั้ง ซึ่งบ่งชี้ว่าเป็นสายพันธุ์กลาย จะทำการศึกษาต่อไปว่า จะสามารถเป็นพันธุ์ใหม่ที่ดีกว่าพันธุ์เดิมอย่างไร

งานวิจัยนี้ แม้ว่า ยังไม่ได้ผลขั้นสามารถนำไปใช้ได้โดยตรง แต่ก็ชี้ให้เห็นว่า มีความเป็นไปได้ที่จะใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมาใช้ปรับปรุงพันธุ์พืชอื่นๆ ได้ ดังที่มีรายงานความสำเร็จในพืชหลายชนิดมาแล้ว



รูปที่ 3. ข้าวเป็นพืชที่สามารถปลูกในพื้นที่ทนเค็มได้