

Newspaper : Naew Na	Date: 10 December 2017
'HEADLINE' : การแก้ไขยีน แบบแม่นยำในพืชด้วยเทคนิค CRISPR	Page: 7
Section : กีฬา	Column Inch : 45
Circulation : 900,000	PR Value : 121,500



การแก้ไขยีน

แบบแม่นยำในพืชด้วยเทคนิค CRISPR

ในอดีตที่ผ่านมาการปรับปรุงพันธุ์พืชถูกกระทำโดยมนุษย์มาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้พืชที่มีคุณสมบัติที่ดีตามที่ต้องการ โดยการคัดเลือกพืชที่มีคุณสมบัติภายนอกที่ดีมาใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์และแม่พันธุ์ในการผสมพันธุ์ ต่อมาวิทยาศาสตร์เจริญมากขึ้นนักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาวิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชขึ้นมามากหลายวิธีการตัวอย่างเช่น การก่อการกลายพันธุ์ด้วยการฉายรังสี เทคนิคทางพันธุวิศวกรรม และการติดตามยีนเป้าหมายด้วยเครื่องหมายดีเอ็นเอ เป็นต้น

ล่าสุดนักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาวิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชแบบใหม่เรียกว่า Genome Editing (การแก้ไขจีโนม) โดยเทคนิคที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันคือเทคนิค CRISPR (Clustered Regulatory Interspaced Short Palindromic Repeats) ซึ่งเทคนิคนี้มีความสำคัญต่อวงการวิทยาศาสตร์อย่างมากจนถูกจัดอันดับโดย MIT Technology Review ให้ติด 1 ใน 10 อันดับ Breakthrough Technologies ประจำปี 2016 ซึ่งความสามารถของเทคนิคดังกล่าวสามารถอธิบายให้เข้าใจง่าย ๆ โดยการยกตัวอย่างเปรียบเทียบ เริ่มจากให้จินตนาการว่าจีโนมของสิ่งมีชีวิตที่สนใจเปรียบเสมือนกับรีโมททีวี และปุ่มต่างๆ ของรีโมทที่ใช้ในการควบคุมระบบของทีวีเปรียบเทียบได้กับยีนต่างๆ ที่อยู่จีโนมของสิ่งมีชีวิต ต่อจากนั้นให้สมมุติว่าปุ่มที่ควบคุมเสียงทีวีของรีโมทเป็นยีนเป้าหมายที่สนใจ เทคนิค CRISPR จะมีความสามารถในการควบคุมการทำงานของยีนได้ 4 รูปแบบหลักๆ เหมือนกับการควบคุมเสียงของทีวีด้วยรีโมท ประกอบด้วยการเพิ่มเสียง (การเพิ่มระดับการแสดงออกของยีนให้มากขึ้น) การลดเสียง (การลดระดับการแสดงออกของยีนให้น้อยลง) การปิดเสียง (การทำให้ยีนเกิดกลายพันธุ์เพื่อหยุดการทำงาน) การเปิดเสียงจากไม่มีเสียง (การแก้ไขยีนที่เกิดกลายพันธุ์ให้กลับมาทำงานได้อย่างถูกต้องอีกครั้ง) ด้วยความสามารถดังกล่าวทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถควบคุมการทำงานของยีนเป้าหมายให้มีการเปิด ปิด เพิ่มหรือลดการแสดงออกของยีนได้อย่างที่ต้องการคล้ายกับการควบคุมเสียงด้วยรีโมทที่นั่นเอง

นอกจากนี้เทคนิค CRISPR ยังมีข้อดีอีกหลายอย่าง ตัวอย่างเช่น การทำงานมีความจำเพาะเจาะจงเฉพาะยีนที่สนใจสามารถแก้ไขยีนเป้าหมายได้อย่างแม่นยำ ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัยใช้เวลาสั้นกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การปรับปรุงพันธุ์พืชแบบดั้งเดิม สามารถพัฒนาพันธุ์ที่มีคุณลักษณะที่ต้องการได้ภายใน 1 รุ่น วิธีการทดลองง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งบประมาณในการทำวิจัยไม่แพงเมื่อเปรียบเทียบกับเทคนิคการแก้ไขจีโนมแบบอื่นๆ และไม่มี ดีเอ็นเอของสิ่งมีชีวิตอื่นหลงเหลืออยู่ในผลิตภัณฑ์ ในปัจจุบันจึงมีงานวิจัยพื้นฐานและประยุกต์ที่นำเทคนิค CRISPR ไปใช้ในการศึกษาพืช เช่น ข้าวบาร์เลย์ มันฝรั่ง และมะเขือเทศ โดยปรับปรุงพันธุ์ให้มีคุณสมบัติต้านทานโรคทนแล้ง และเพิ่มปริมาณผลผลิต เป็นต้น คาดว่าในอนาคตอันใกล้จะมีการนำเทคนิคดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการเกษตรเพิ่มมากขึ้น

สรุปได้ว่าเทคนิคดังกล่าวเป็นเครื่องมือชนิดใหม่ที่ทำให้ให้นักวิทยาศาสตร์สามารถทำการวิจัยเกี่ยวกับยีนและจีโนมพืชได้มากขึ้นซึ่งมีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาความรู้พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากการควบคุมยีนในพืชอย่างแม่นยำเพื่อการปรับปรุงพันธุ์

บวร ต้นตอวิจัย

ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย