

ท 4140

กรุงเทพ

๑

ธุรกิจ

วันพฤหัสบดีที่ ๑ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2544 ปีที่ 15 ฉบับที่ 4837

๑

หน้าพิเศษ 5

บทบาทเทคโนโลยีชีวภาพ  
ในสังคมยุคปัจจุบัน

ชื่อ:

เพื่อชีวิต

● ข้อมูลจาก : ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ●  
เรียบเรียงโดย : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

**ป** ระโยชน์ที่สำคัญที่สุดของเทคโนโลยีชีวภาพในอนาคต อยู่ที่ การพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแนวทางการพัฒนา พันธุ์พืชและสัตว์ เพื่อเพิ่มผลผลิตอาหารเลี้ยงชาวโลก ที่มีจำนวน เพิ่มขึ้นทุกขณะ ดังนั้น วิทยาศาสตร์เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการดำรงชีวิต

โดยมีหลายคนถกเถียงกันว่า สิ่งที่น่าวิทยาศาสตร์คิดค้นได้นั้น จะเป็นประโยชน์หรือเป็นโทษอย่างไร และเป็นสิ่งที่ผิดจริยธรรมหรือไม่ ซึ่งเมื่อเร็วๆ นี้ สหรัฐอเมริกาโคลนนิ่งตัวอ่อนของมนุษย์ได้สำเร็จ และสามารถนำมาเป็นวิธีการรักษาชีวิต ที่กำลังจะถูกทำลายจากโรคร้ายต่างๆ ได้แก่ โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง เอ็ดส์ และความผิดปกติในระบบ ประสาท

สิ่งที่กล่าวมาเป็นเพียงหนึ่งตัวอย่างที่กล่าวถึงความก้าวหน้าครั้งใหญ่ ของวงการแพทย์ แต่ก็มีหลายฝ่ายออกมาแสดงความคิดเห็นและต่อต้าน การกระทำเช่นนี้ เนื่องจากผิดต่อหลักจริยธรรมของสังคม เพราะถือว่าเป็นการทำลายชีวิตหนึ่งชีวิตเหมือนกัน

การที่เราจะลุกขึ้นมาปฏิวัติเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีบทบาทสำคัญต่อ ชาวโลกมากยิ่งขึ้น และมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าการปฏิวัติทางเทคโนโลยี สารสนเทศ คงต้องคิดกันหนัก เพราะหากประเทศไทยเราจะมาแข่งขันด้าน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีกับนานาชาติ คงจะไม่สัมฤทธิ์ผลเท่าที่ควร แต่ หากจะกล่าวถึงความหลากหลายทางชีวภาพแล้ว คงเป็นโชคดีของประเทศ ไทยเรา

ทั้งนี้ พ.ต.ท.ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี กล่าวในงานประชุมวิชาการ ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ภายใต้ หัวข้อเรื่อง "เศรษฐกิจฐานความรู้ : ก้าวใหม่ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไทย" ไว้ว่า ยุคนี้ถือได้ว่าเป็นยุคแห่งการแข่งขันไร้พรมแดน และเป็นยุค ที่เราควรจะให้ความสำคัญต่อเทคโนโลยีชีวภาพอย่างจริงจังและมากขึ้น เพราะประเทศไทยถือได้ว่า เป็นประเทศที่โชคดีมีความหลากหลายทาง ชีวภาพมากกว่าประเทศอื่นๆ และมีศักยภาพพอที่จะพัฒนาในด้าน ต่างๆ ได้

เมื่อเรามองดูแล้ว เราเป็นประเทศเกษตรกรรม มีความชำนาญทางการ เกษตร และด้านการดูแลสุขภาพ ซึ่งเป็นเรื่องของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ มาใช้ในการพัฒนาด้วย ประเด็นสำคัญอยู่ที่ว่าหากประเทศไทยนำความ หลากหลายที่เราถืออยู่ มาแข่งขันกับนานาชาติ เราจะต้องมีการลงทุน และเพิ่ม ขีดความสามารถทางเทคโนโลยีชีวภาพอย่างจริงจังและต่อเนื่อง พร้อมทั้ง ขยายผลการวิจัยใหม่ที่เกิดขึ้นไปใช้ในเชิงพาณิชย์

**บ** เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) ที่เข้ามามีบทบาท สำคัญต่อการดำรงชีวิตของคนในสังคม มีมากมายหลากหลาย วิธีด้วยกันถ้าเรามองกันอย่างกว้างๆ บ้านเรามีการใช้ เทคโนโลยีดังกล่าวมานานแล้วแต่ยังไม่ได้ติดต่อกับประเทศ

ในแถบตะวันตกเสียด้วยซ้ำ เรารู้จักการทำน้ำปลา ซีอิ๊ว การหมักอาหาร หมักเหล้า ล้วนเป็นการนำ เทคโนโลยีชีวภาพแบบชาวบ้านทั้งนั้น หรือการนำสิ่งมีชีวิต เช่น จุลชีพในการบำบัดน้ำเสียและการนำ ของเสียไปใช้ประโยชน์เช่นนำไปเป็นปุ๋ยเพื่อความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งดิน

ในยุคปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ได้คิดค้นวิธีการต่างๆ เพิ่มมากขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยเช่น การปรับปรุงพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชซึ่งใช้เป็นเทคนิคประกอบการพัฒนาและขยายพันธุ์ พืชเพื่อความคงทนต่อสภาพแวดล้อม สามารถต้านทานแมลงและศัตรูพืชได้ เช่น กรณีของฝ้ายบีบี ที่ หรือการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ ไม้ดอกอื่นๆ และไม้ผลหลายชนิด เป็นต้น หรือสัตว์ที่ผลิตวัคซีนในน้ำนม ของมันได้

**การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตนี้เรียกว่า "พันธุวิศวกรรม (Genetic Engineering) โดยทั้งหมดที่กล่าวมาใช้วิธีการการตัดต่อยีนแทบทั้งสิ้น**

ส่วนอีกวิธีการหนึ่งอยู่ที่การตรวจดีเอ็นเอเป็นวิธีการเสาะหาความเป็นจริงของมนุษย์ สัตว์และ พืช เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาพันธุ์ และยังสามารถนำมาใช้ในการวินิจฉัยโรคต่างๆ ได้ ในการตรวจเชื้อโรคที่ ปนเปื้อนในอาหาร เหมือนกรณีของการประกาศอาหาร GMOs 7 ชนิดของกลุ่มกรีนพีซ ตลอดจนการ ตรวจหาพันธุกรรมของมนุษย์ เช่น ตรวจว่าเป็นบุตรของคู่หนึ่งผู้ใด หรือตรวจหาผู้ใดเป็นอาชญากร ได้

การที่เราจะนำเทคโนโลยีชีวภาพไปใช้ประโยชน์เท่าที่ผ่านมามาจะใช้ในทางการแพทย์มากที่สุดคือ ทำให้ได้ยาใหม่ๆ และค้นพบวิธีการรักษาพยาบาลใหม่ๆ ที่ได้ผลกว่าที่เป็นอยู่แต่ในระยะไม่กี่ปีที่ผ่านมา เทคโนโลยีชีวภาพแผนใหม่เริ่มมีบทบาทมากขึ้นเป็นลำดับ ในด้านการเกษตร อุตสาหกรรม และ ด้านสิ่งแวดล้อม

การนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในอนาคตอันใกล้ขึ้นอยู่กับการใช้พืช และสัตว์ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ โดยในช่วงแรกจะยังเป็นเพียงการนำเอาเทคโนโลยีด้านดีเอ็นเอมาใช้ในการผสมและคัดเลือกพันธุ์ แต่อีกไม่นานอาจจะมีการนำเอาพืช และสัตว์ที่ต่างสายพันธุ์มาใช้มากขึ้น หมายถึงพืช และสัตว์ที่มียีนพิเศษจากแหล่งอื่นด้วยกัน เช่นฝ้ายที่มียีนต้านทานหนอนเจาะสมอฝ้ายอยู่ชั่วที่มียีนต้านทานไวรัสพริกหรือมะเขือที่มียีนป้องกันไม่ให้เหี่ยวเร็วผลไม้ที่มีวิตามินมากกว่าปกติพืชสัตว์ที่มียีนทำให้โตเร็ว หรือมีปริมาณน้ำนมมากขึ้น เป็นต้น

ปัจจุบันมีการทดลองผลิตพืชและสัตว์ข้ามพันธุ์ดังกล่าวมากขึ้นเรื่อยๆ บางชนิดก็เข้าสู่ตลาดแล้ว ประเด็นที่สำคัญในเรื่องนี้ไม่ใช่ประเด็นทางเทคโนโลยีที่เราจะไปใช้เนื่องจากไม่มีอุปสรรคที่เกินกว่าจะแก้ไขได้แต่ประเด็นสำคัญกลับอยู่ที่ การยอมรับของสังคม การผลิตพืชและสัตว์ข้ามพันธุ์ การใช้งานทดลองวิจัยค้นคว้าเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่ จึงเกิดข้อกังขา 2 ข้อใหญ่ๆ คือ 1. ความปลอดภัยต่อสุขภาพของประชาชนทั่วไปและผู้บริโภค 2. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ขณะที่ด้านของความปลอดภัยต่อประชาชนทั่วไปและผู้บริโภคต้องนึกไปถึงความเป็นไปได้ที่สิ่งมีชีวิตข้ามพันธุ์เช่นเชื้อโรคที่ได้รับยีนใหม่ๆ เข้าไปโดยบังเอิญหรือจงใจแล้วแต่จะกระจายออกไปเป็นภัยต่อมนุษย์ซึ่งเรื่องนี้นักวิทยาศาสตร์ได้คำนึงถึงตั้งแต่แรกที่สามารถดัดต่อยีนได้เมื่อเกือบ 30 ปีก่อน

ส่วนด้านของหลักการแล้วการที่สิ่งมีชีวิตมียีนใหม่ที่ไม่ใช่ธรรมชาติของตนอยู่นั้นเป็นภาวะที่ทำให้อ่อนแอและจะไม่สามารถแข่งขันกับสิ่งมีชีวิตที่มียีนตามธรรมชาติได้อยู่แล้ว ในการสร้างจุลชีพข้ามพันธุ์ลักษณะพิเศษที่จะอยู่ได้ด้วยตนเองนอกห้องปฏิบัติการไม่ได้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยมากขึ้นอีกด้วยแม้กระนั้นก็ยังมีความเป็นห่วงในประเด็นนี้อยู่มากจึงได้มีการออกเกณฑ์ต่างๆ ในการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพขึ้นอย่างเคร่งครัด

การทดลองหลายอย่างที่ยังไม่อาจมั่นใจได้ในความปลอดภัยจะถูกยับยั้งจากเวลาที่ผ่านไป และประสบการณ์ที่มากขึ้น ปัจจุบันมีหลักการในการสร้างจุลชีพข้ามพันธุ์ และการกระทำพันธุวิศวกรรมที่กำหนดให้ทำในห้องปฏิบัติการที่มีความปลอดภัยสูงซึ่งประเทศไทยเราก็มักปฏิบัติตามอยู่ จึงค่อนข้างมั่นใจได้ว่าจะไม่เกิดปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้น

ขณะที่อีกประเด็นหนึ่งที่มีการถกเถียงกันอยู่คือ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมความเสี่ยงในการนำพืชข้ามพันธุ์มาใช้ ตัวอย่างเช่นพืชที่มียีนต้านแมลง ข้อดีของการใช้วิธีดังกล่าวคือ เกษตรกรไม่ต้องใช้สารเคมีฆ่าแมลง ซึ่งอาจมีพิษต่อสิ่งแวดล้อมและต่อสุขภาพของเกษตรกร ข้อเสียก็คือหลายคนเป็นห่วงว่ายีนดังกล่าวอาจมีผลกระทบที่ไม่ต้องการ เช่น ไปทำอันตรายต่อแมลงที่เป็นประโยชน์ประเภทผึ้งหรือตัวไหม

ความเสี่ยงเช่นนี้บางครั้งมองเห็นไม่ชัดแต่อาจมีความสำคัญต้องนำมาพิจารณาพร้อมกับประโยชน์ที่สามารถมองเห็นได้ชัดกว่าความเสี่ยงต่อการบริโภคผลผลิตที่มาจากพืช สัตว์ หรือจุลชีพข้ามพันธุ์ เป็นประเด็นสำคัญที่กำลังมีการถกเถียงกันทั่วโลกโดยเฉพาะในยุโรปที่ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มาก เมื่อคราวเกิดโรคคว่ำบาที่อาจเกิดจากการไม่ระวังตรวจตราแหล่งที่มาของอาหารสัตว์จึงมีผู้คัดค้านการนำผลผลิตจากสิ่งมีชีวิตข้ามพันธุ์มาใช้เนื่องจากไม่รู้ว่าจะเกิดอันตรายอะไรมีการเรียอาหารจากผลผลิตเช่นนี้ว่าอาหารแฟรงเกนสไตน์

คนอีกส่วนหนึ่งเห็นว่าอาจนำมาใช้ได้แต่ต้องตัดสินใจให้ชัดเจนการคัดค้านที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่งมาจากความกลัวในสิ่งที่ไม่คุ้นเคยอีกส่วนหนึ่งมาจากความรอบคอบก่อนรับสิ่งใหม่มาใช้

สังคมไทยควรพิจารณาในเรื่องนี้โดยละเอียดโดยน่าจะมีการกล่าวหาว่าควรหลีกเลี่ยงความกลัวที่มาจากอวิชชาอันอาจทำให้ประเทศไทยเสียโอกาสในการพัฒนาการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารไป แต่ในขณะเดียวกันก็ไม่ควรผลิผลสัมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยไม่วิเคราะห์ผลดีผลเสียให้ละเอียดรอบคอบเสียก่อน