



สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การกลายพันธุ์ : เพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช



อรุณี วงศ์ปิยะสกลิตย์

สารบัญ

บทที่ 1	การกลายพันธุ์.....	1
	ประเภทของการกลาย.....	3
	การกลายตามธรรมชาติ.....	3
	การกลายจากการเหนี่ยวนำ.....	7
	การกลายพันธุ์ตามปกติและการกลายพันธุ์กลับ.....	8
	การกลายกับการนำไปใช้ประโยชน์.....	15
	การกลายนำไปสู่การปรับปรุงพันธุ์พืช.....	15
บทที่ 2	การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยการกลายพันธุ์.....	17
	ความสำคัญของการปรับปรุงพันธุ์พืช.....	17
	ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์พืช.....	18
	การกลายตามธรรมชาติและการนำพันธุ์กลายมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์.....	19
	การปรับปรุงพันธุ์โดยการเหนี่ยวนำให้กลายพันธุ์.....	20
	การศึกษาและวิจัยด้านการกลายพันธุ์ตามแนวคิดของ Auerbach.....	22
	การศึกษาและวิจัยด้านการกลายพันธุ์ตามแนวคิดของ van Harten.....	23
	ความแตกต่างระหว่างการปรับปรุงพันธุ์พืชโดยวิธีมาตรฐานและโดยการกลายพันธุ์.....	37
	เมื่อใดควรใช้เทคนิคการกลายพันธุ์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช.....	38
	ข้อพิจารณาก่อนเริ่มการปรับปรุงพันธุ์โดยการกลายพันธุ์.....	39
บทที่ 3	ประเภทของการกลายพันธุ์.....	42
	การจัดกลุ่มการกลาย.....	43
	การกลายในและนอกนิวเคลียส.....	45
	การกลายของยีน.....	46
	การกลายของโครโมโซม.....	53
	การกลายนอกโครโมโซม.....	55
	การกลายตามธรรมชาติและการเหนี่ยวนำให้เกิดการกลาย.....	58
	การกลายตามธรรมชาติ.....	58
	การเหนี่ยวนำให้เกิดการกลาย.....	63

บทที่ 4	รังสีสำหรับการเหนี่ยวนำให้พืชกลายพันธุ์.....	66
	ประเภทของรังสี.....	66
	รังสีที่นิยมใช้ในการเหนี่ยวนำให้พืชกลายพันธุ์.....	68
	อุปกรณ์ฉายรังสีแกมมา.....	71
	หน่วยวัดรังสี.....	79
	สิ่งที่ควรพิจารณาสำหรับการปรับปรุงพันธุ์พืชโดยการเหนี่ยวนำด้วยรังสี.....	80
	ขั้นตอนการดำเนินงานปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยรังสีแกมมา.....	82
บทที่ 5	การเหนี่ยวนำให้พืชกลายพันธุ์ด้วยสารเคมี.....	94
	การจำแนกประเภทของสารเคมีก่อการกลาย.....	94
	การเข้าทำปฏิกิริยาของสารเคมีก่อการกลาย.....	96
	เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียระหว่างสิ่งก่อการกลายประเภทรังสีและสารเคมี.....	105
	การใช้สิ่งก่อการกลายประเภทรังสีร่วมกับสารเคมี.....	106
บทที่ 6	การใช้รังสีเหนี่ยวนำให้กลายพันธุ์ในพืชที่ขยายพันธุ์โดยเมล็ด.....	110
	ความไวต่อรังสีของเมล็ด.....	111
	การเตรียมเมล็ดก่อนฉายรังสี.....	116
	การหาปริมาณรังสีที่เหมาะสม.....	118
	วิธีการฉายรังสี.....	127
	ผลของรังสีที่ปรากฏในชั่วที่ 1.....	128
	การคัดเลือกพันธุ์กลาย.....	138
	พันธุ์กลายที่ได้จากการเหนี่ยวนำให้กลายพันธุ์ของพืชที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด.....	139
	ตัวอย่างการดำเนินการปรับปรุงพันธุ์พืชที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดบางชนิดในประเทศไทย.....	143
บทที่ 7	การใช้รังสีเหนี่ยวนำให้กลายพันธุ์ในพืชที่ขยายพันธุ์โดยเนื้อเยื่อต้นพืช.....	146
	การทำทรีดเมนต์ด้วยสิ่งก่อการกลายและการปฏิบัติกับส่วนของพืชที่ได้รับการทำทรีดเมนต์.....	147
	การคัดเลือก.....	154
	โคเมอรา.....	154

	ตัวอย่างการปรับปรุงพันธุ์พืชที่ขยายพันธุ์โดยเนื้อเยื่อต้นพืชด้วยการเหนี่ยวนำให้กลายพันธุ์.....	162
	การปรับปรุงพันธุ์เปปเปอร์มินต์.....	162
	การปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับบางชนิด.....	164
	การปรับปรุงพันธุ์ไม้ผล.....	166
บทที่ 8	การใช้รังสีเหนี่ยวนำให้กลายพันธุ์ในเนื้อเยื่อเพาะเลี้ยง.....	171
	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช.....	171
	ประโยชน์ของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในการปรับปรุงพันธุ์พืช.....	172
	การแปรผันทางพันธุกรรมที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ.....	174
	แหล่งที่มาของความแปรผันทางพันธุกรรมที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ.....	175
	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อร่วมกับการเหนี่ยวนำให้เกิดการกลาย.....	178
	วิธีปรับปรุงพันธุ์โดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อร่วมกับการฉายรังสี.....	181
	ตัวอย่างการฉายรังสีกับส่วนต่าง ๆ ของเนื้อเยื่อพืช.....	182
	ตัวอย่างพันธุ์กลายที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อร่วมกับการเหนี่ยวนำให้กลายพันธุ์.....	185
บทที่ 9	ลักษณะที่สามารถใช้วิธีการปรับปรุงพันธุ์โดยการกลายพันธุ์.....	189
	ผลผลิต.....	189
	อายุการออกดอกและการสุกแก่.....	190
	การปรับตัวของพืช.....	191
	ลักษณะทรงต้นและการเติบโต.....	191
	ต้านทานต่อการหักล้มของลำต้น.....	192
	ต้านทานต่อการแตกหรือหลุดร่วงของผลผลิต.....	193
	ทนทานอุณหภูมิต่ำ ความแห้งแล้ง ความร้อน และความเค็ม.....	193
	ต้านทานโรค.....	194
	คุณภาพ.....	195
บทที่ 10	การศึกษาวิจัยการใช้รังสีและสารเคมีกับพืชในประเทศไทย.....	199
	การเผยแพร่ความรู้ด้านการปรับปรุงพันธุ์โดยการกลายพันธุ์.....	201
	การศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการใช้สิ่งก่อการกลายกับพืชในประเทศไทย.....	201
	พืชที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด.....	202
	พืชที่ขยายพันธุ์ด้วยเนื้อเยื่อต้นพืช.....	221
	พืชที่ขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ.....	225

บรรณานุกรม	241
เอกสารอ้างอิง	242
ดัชนี	270
Index	275