

ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ปัจจัยสำคัญของการขยายพันธุ์พืช
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ปัจจัยสำคัญของการขยายพันธุ์พืช
รายวิชา การงานอาชีพ ๓ รหัสวิชา ง ๒๒๑๐๑ ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ปัจจัยสำคัญของการขยายพันธุ์พืช

ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์พืช

การเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิดนั้นมีลักษณะในการเจริญเติบโตแตกต่างกันไป การขยายพันธุ์พืชให้ได้ผลดีจึงต้องมีการปรับแต่งขั้นตอนวิธีการให้สอดคล้องกับธรรมชาติ และความต้องการจำเพาะพืชชนิดนั้น ๆ มากที่สุด ปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการขยายพันธุ์พืช แบ่งได้ ดังนี้

๑. ปัจจัยภายใน ปัจจัยภายในที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ของพืชมี ดังนี้

๑.๑ พันธุกรรมของพืช ปัจจัยด้านพันธุกรรมควบคุมพัฒนาการต่าง ๆ ทั้งหมดของพืช พืชแต่ละชนิดมีลักษณะที่ปรากฏของพืชซึ่งเกิดจากอิทธิพลร่วมของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม การขยายพันธุ์พืชแต่ละชนิดจึงมีความแตกต่างกันไป ก่อนที่จะทำการขยายพันธุ์พืชชนิดใดควรจะมีความรู้เรื่องพันธุกรรม และหลักเบื้องต้นในการขยายพันธุ์พืชชนิดนั้น ๆ

๑.๒ ลักษณะของพืชที่ใช้ในการขยายพันธุ์ อาจจะได้จากการเก็บรวบรวมพันธุ์ใช้เอง หรือจากแหล่งที่มาที่เชื่อถือได้ พืชที่นำมาใช้ขยายพันธุ์จะตรงตามพันธุ์ สมบูรณ์ แข็งแรง และไม่เป็นโรค เพราะจะส่งผลต่อความสำเร็จในการขยายพันธุ์

๒. ปัจจัยภายนอก ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ของพืชมีดังนี้

๒.๑ แสง เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช เพราะแสง เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างอาหารหรือการสังเคราะห์แสงของพืช (photosynthesis) โดยมี คลอโรฟิลล์ (chlorophyll) เป็นตัวรับแสงไปใช้เป็นพลังงานในการเปลี่ยนคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำเป็นคาร์โบไฮเดรตและออกซิเจน แสงมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช ดังนี้

(๑) การงอกของเมล็ดพันธุ์แต่ละชนิดต้องการแสงไม่เหมือนกัน

(๒) ช่วงแสง (photoperiod) หรือความยาวนานของช่วงแสง มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตด้านลำต้นและการเจริญเติบโตด้านสืบพันธุ์ ความยาวของช่วงกลางวันที่มีผลต่อการออกดอกของพืช เรียกว่าพืชวันสั้น (short day plants) พืชวันยาว (long day plants) และพืชที่ไม่ตอบสนองต่อช่วงแสง (day neutral plants)

(๓) ความเข้มของแสง (light intensity) พืชแต่ละชนิดต้องการความเข้มของแสงไม่เท่ากัน

อาจแบ่งพืชตามความต้องการความเข้มของแสงออกเป็นพืชในร่ม เช่น สาวน้อยประแป้ง บีโกเนีย และเฟิร์นต่าง ๆ พืชกึ่งร่มกึ่งแจ้ง เช่น ดาดตะกั่ว ปริก และวาสนา ส่วนพืชกลางแจ้ง เช่น ขวนชม สน มะม่วง และลำไย เป็นต้น

(๔) ความยาวของคลื่นแสง (light spectrum) มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มคือ คลื่นแสงที่มองไม่เห็น (invisible light) เป็นตัวการในการยับยั้งการเจริญเติบโตของพืช และแสงอินฟราเรด (infra red) ซึ่งจะทำให้ปล้องของพืชยืดยาวออก ส่วนคลื่นแสงที่มองเห็น (visible light) มีผลต่อพืช คือ แสงสีม่วงและสีน้ำเงิน แสงสีเขียวระงับการเจริญเติบโตของพืช แสงสีแดง ส่งเสริมการงอกของเมล็ด แสงสีไกลแดง (far red) ยับยั้งการงอกของเมล็ด โดยมากแล้วพืชมักต้องการแสงสีน้ำเงินและแสงสีแดงเป็นหลัก แต่สัดส่วนของแสงสีน้ำเงินต่อแสงสีแดงที่เหมาะสม ขึ้นอยู่กับชนิดพืช

๒.๒ **อุณหภูมิ** เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของพืชและมีผลต่อกระบวนการต่าง ๆ ของพืช เช่น กระบวนการหายใจ กระบวนการสังเคราะห์แสงและการคายน้ำของพืช พืชแต่ละชนิดมีความต้องการอุณหภูมิสูงต่ำแตกต่างกัน การจำแนกพืชตามอุณหภูมิที่เหมาะสมแบ่งพืชออกเป็น ๓ ประเภท ได้แก่

พืชเขตร้อน (tropical plants) เป็น พืชที่ต้องการอุณหภูมิก่อนข้างสูงอยู่ในเขตร้อนศูนย์สูตรและบริเวณใกล้เคียงเส้นศูนย์สูตร เช่น มะม่วง ทุเรียน และยางพารา

พืชกึ่งเขตร้อน (subtropical plants) เป็นพืชที่ต้องการอากาศ ค่อนข้างเย็น อุณหภูมิต่ำประมาณ ๕-๘ องศาเซลเซียส (ยังไม่ถึงขั้นสภาวะน้ำค้างแข็งหรือหิมะ) นานพอที่จะกระตุ้นให้เกิดตาดอกและผล เช่น ส้ม ลำไย และลิ้นจี่

พืชเขตหนาว (temperate plants) ได้แก่ พืชที่ต้องการอากาศหนาวเย็นประมาณ ๐ องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่าเป็นเวลาตลอดฤดูหนาว ระยะเวลาที่พืชจะพักตัวเป็นส่วนมากและพร้อมที่จะผลิตตาดอกและให้ผลในฤดูใบไม้ผลิถัดมา โดยมากมักจะสลัดใบในฤดูหนาว เช่น แอปเปิล ท้อ และทิวลิป เป็นต้น

๒.๓ **อากาศที่อยู่ในบรรยากาศทั่วไปและในดิน** มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืชและจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ อากาศในดินส่วนใหญ่ประกอบด้วย ก๊าซออกซิเจน ไนโตรเจน และ คาร์บอนไดออกไซด์ส่วนก๊าซอื่น ๆ มีปะปนอยู่บ้างเล็กน้อย รากพืชใช้ก๊าซออกซิเจนที่อยู่ในดินในการหายใจ ถ้าในดินมีก๊าซออกซิเจนไม่เพียงพอจะทำให้รากพืชไม่เจริญเติบโต มีผลโดยตรงต่อการดูดน้ำและแร่ธาตุอาหาร ส่วนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในดิน ถ้ามีมากเกินไปก็จะเป็นพิษต่อพืช รากพืชดูดน้ำและธาตุอาหารได้น้อยลง

๒.๔ **น้ำ** เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืช น้ำเป็นตัวช่วยละลายธาตุอาหารพืชที่อยู่ในดินให้อยู่ในรูปของสารละลาย ซึ่งรากพืชสามารถดูดเอาไปใช้ประโยชน์ได้ เป็นวัตถุดิบในการสังเคราะห์แสงของพืช ช่วยลำเลียงแร่ธาตุ อาหาร แป้ง และน้ำตาล ที่ได้จากการสังเคราะห์แสงส่งไปยังส่วนต่าง ๆ ของต้นพืช และช่วยปรับระดับอุณหภูมิภายในต้นพืชด้วยการคายน้ำ ถ้าพืชเสียน้ำมากจะทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต แบ่งพืชออกตามความต้องการน้ำออกเป็น ๓ ประเภท ได้แก่

พืชที่ต้องการน้ำปริมาณมาก ได้แก่ ข้าว ผักกระเฉด และบัว

พืชที่ต้องการน้ำปริมาณปานกลาง เป็นพืชที่ขึ้นได้ดีในตอนทั่วไป มีทั้งพืชไร่ พืชสวน เช่น แตงกวา ถั่วเหลือง ข้าวโพด ส้ม มะม่วง

พืชที่ต้องการน้ำปริมาณน้อย เป็นพืชที่ทนความแห้งแล้งได้ดีเหมาะที่จะปลูกในที่ที่ปริมาณฝนตกน้อย หรือในที่ที่เป็นดินร่วนปนทรายซึ่งอุ้มน้ำได้ไม่ดี เช่น มันสำปะหลัง กระบองเพชร

๒.๕ ดิน พืชส่วนใหญ่มักเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความร่วนซุย มีปริมาณน้ำ อากาศ และธาตุอาหาร ที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอย่างเพียงพอ

ส่วนประกอบของดินที่มีคุณภาพดีและให้ผลผลิตสูงควรที่จะมีส่วนประกอบตามสัดส่วนดังนี้

แร่ธาตुर้อยละ ๔๕

อินทรีย์วัตถุร้อยละ ๕

อากาศร้อยละ ๒๕

น้ำร้อยละ ๒๕

ลักษณะเนื้อดินที่ใช้ในการเพาะปลูกแบ่งได้เป็น ๓ ประเภท คือ

ดินเหนียว คือ ดินที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของอนุภาคดินเล็กที่สุด เล็กกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิเมตร เป็นดินที่มีการจับตัวกันอย่างหนาแน่น มีช่องว่างระหว่างเม็ดดินน้อย ดินเหนียวจึงมีประสิทธิภาพในการอุ้มน้ำไว้ได้ดีที่สุด

ดินร่วน คือ ดินที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของอนุภาคดินตั้งแต่ ๐.๐๐๒- ๐.๐๕ มิลลิเมตร ดินชนิดนี้มีช่องว่างระหว่างเม็ดดินมาก น้ำและอากาศผ่านได้ง่าย อุ้มน้ำได้น้อยกว่าดินเหนียว

ดินทราย คือ ดินที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของอนุภาคดินตั้งแต่ ๐.๐๕-๒.๐ มิลลิเมตร ลักษณะเนื้อดินหยาบ เม็ดดินไม่เกาะตัวกัน มีช่องว่างในดินมาก ระบายน้ำได้ดีด้วยเหตุนี้ดินทรายจึงเป็นดินที่ไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ได้

ความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของพืชส่วนมากอยู่ในช่วง ประมาณ ๕.๕ - ๗.๐ โดยทั่วไปหากดินไม่เหมาะสมแก่การปลูกพืชจะต้องแก้ไขปรับปรุงดิน

๒.๖ ธาตุอาหาร (mineral หรือ nutrient) พืชมีความต้องการธาตุอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต ธาตุอาหารที่พืชต้องการในการเจริญเติบโตมี ๑๖ ธาตุ แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มตาม ปริมาณที่พืชต้องการ ดังนี้

ธาตุอาหารหลัก หรือธาตุปุ๋ย ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) เนื่องจาก ๓ ธาตุนี้พืชใช้มากแต่มักจะได้รับจากดินไม่ค่อยเพียงพอกับความต้องการ ต้องใส่ปุ๋ยอยู่เสมอ

ธาตุอาหารรอง ได้แก่ แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และกำมะถัน (S) เป็นกลุ่มที่พืชต้องการในปริมาณที่น้อยกว่า และไม่ค่อยมีปัญหาขาดแคลนในดิน ธาตุอาหารที่พืชต้องการใช้เป็นปริมาณน้อย (micronutrients) มีอยู่ ๗ ธาตุ ได้แก่ เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) โบรอน (B) โมลิบดีนัม (Mo) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) และคลอรีน (Cl)

ธาตุอาหารแต่ละชนิดมีความสำคัญและจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชไม่น้อยไปกว่ากัน ต่างกันแต่เพียงปริมาณที่พืชต้องการเท่านั้น ดังนั้นพืชจึงขาดธาตุใดธาตุหนึ่งไม่ได้หากพืชขาดธาตุอาหารแม้แต่เพียงธาตุเดียว พืชจะหยุดการเจริญเติบโต แคระแกร็น ไม่ให้ผลผลิตและตายในที่สุด