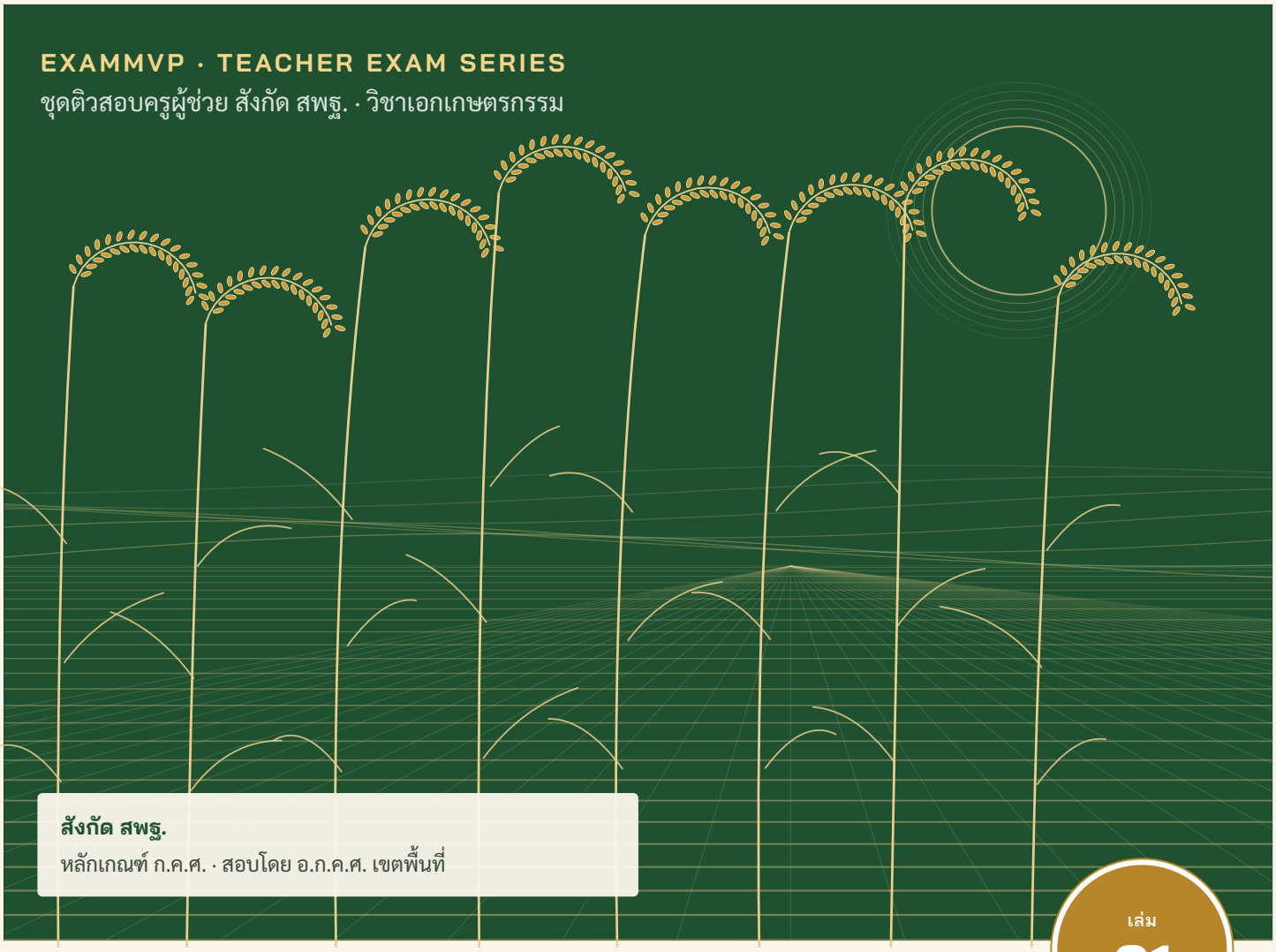


เล่ม 01

ติวสอบครูผู้ช่วย สังกัด สพฐ. · ภาค ข ความรู้ความสามารถที่ใช้เฉพาะตำแหน่ง

วิชาเอก เกษตรกรรม

ภาค ข · วิชาเอก 100 คะแนน

พืชศาสตร์ · ดิน น้ำ ปุ๋ย · อารักขาพืช · สัตวศาสตร์และประมง · การจัดการฟาร์ม เศรษฐกิจพอเพียง เทคโนโลยีเกษตร และการสอนเกษตร

5 บท	250 ข้อ	5 หน้า	2570
สรุปครบขอบข่ายวิชาเอก	ข้อสอบเสมือนจริง + เฉลย	Mind Map สรุปรายบท	เตรียมสอบรอบถัดไป

สารบัญ

บทที่ 1 พืชศาสตร์และการผลิตพืช 5

1.1 โครงสร้างและสรีรวิทยาพืชที่ครูเกษตรต้องรู้ 5
1.2 ปัจจัยการเจริญเติบโตและช่วงแสง 6
1.3 ฮอร์โมนพืชและสารควบคุมการเจริญเติบโต 7
1.4 การขยายพันธุ์พืช 8
1.5 การปรับปรุงพันธุ์พืชและพันธุ์ข้าวไทย 9
1.6 การผลิตข้าวและพืชไร่เศรษฐกิจ 10
1.7 ไม้ผล พืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับ 11
Mind Map สรุปบทที่ 1 + เทคนิคการจำ 12
ข้อสอบเสมือนจริงท้ายบทที่ 1 (50 ข้อ) 15
เฉลยละเอียดบทที่ 1 21

บทที่ 2 ดิน น้ำ ปุ๋ย และการปลูกพืชไม่ใช้ดิน 24

2.1 องค์ประกอบ หน้าตัด และการเกิดดิน 24
2.2 สมบัติทางกายภาพ: เนื้อดินและโครงสร้างดิน 25
2.3 สมบัติทางเคมี: pH ดินและดินปัญหาของไทย 27
2.4 ธาตุอาหารพืช 17 ธาตุและอาการขาดธาตุ 28
2.5 ปุ๋ยเคมีและการคำนวณปุ๋ย 29
2.6 ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยชีวภาพ และสารเร่ง พด. 29
2.7 น้ำ ระบบให้น้ำ และการชลประทาน 30
2.8 การปลูกพืชไม่ใช้ดิน (Hydroponics) 30
2.9 การอนุรักษ์ดินและน้ำ 31
Mind Map สรุปบทที่ 2 + เทคนิคการจำ 31
ข้อสอบเสมือนจริงท้ายบทที่ 2 (50 ข้อ) 34
เฉลยละเอียดบทที่ 2 40

บทที่ 3 อารักขาพืช: แมลง โรคพืช วัชพืช และการใช้สารอย่างปลอดภัย 43

3.1 แมลง: โครงสร้าง การเจริญเติบโต และแบบของปาก 43
3.2 แมลงที่มีประโยชน์และศัตรูธรรมชาติ 45
3.3 โรคพืช: สาเหตุ อาการ และการวินิจฉัย 46
3.4 วัชพืชและการควบคุม 46
3.5 การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) 47
3.6 ฉลาก การใช้ และความปลอดภัยของวัตถุอันตรายทางการเกษตร 48
Mind Map สรุปบทที่ 3 + เทคนิคการจำ 48
ข้อสอบเสมือนจริงท้ายบทที่ 3 (50 ข้อ) 51
เฉลยละเอียดบทที่ 3 57

บทที่ 4 สัตวศาสตร์ อาหารสัตว์ และการประมง 60

4.1 ระบบทางเดินอาหารของสัตว์เศรษฐกิจ 60
4.2 อาหารสัตว์และการคำนวณสูตรอาหาร 62
4.3 สัตว์ปีก 63

บทที่ 1 · วิชาเอกเกษตรกรรม

พืชศาสตร์และการผลิตพืช

โครงสร้างและสรีรวิทยาพืช · ปัจจัยการเจริญเติบโต · ฮอร์โมนและสารควบคุม · การขยายพันธุ์ · การปรับปรุงพันธุ์ · ข้าว พืชไร่ ไม้ผล พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ

จุดประสงค์ของบทนี้ — อ่านจบแล้วต้องทำได้

1. อธิบายโครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการสรีรวิทยาสำคัญของพืช (สังเคราะห์ด้วยแสง หายใจ คายน้ำ) และแยกพืช C3 C4 CAM ได้
2. วิเคราะห์ผลของแสง อุณหภูมิ น้ำ และช่วงแสงต่อการเจริญเติบโตและการออกดอก
3. เลือกใช้ฮอร์โมนพืชและสารควบคุมการเจริญเติบโตให้ตรงวัตถุประสงค์
4. เปรียบเทียบวิธีขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ และเลือกวิธีที่เหมาะกับพืชแต่ละชนิด
5. อธิบายหลักการปรับปรุงพันธุ์พืช เมล็ดพันธุ์ลูกผสม F1 และพันธุ์ข้าวสำคัญของไทย
6. วางแผนการผลิตข้าว พืชไร่ ไม้ผล พืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับตามหลักวิชา

ความถี่ที่ออกสอบ (ประมาณการ)

ฮอร์โมนพืชและสารควบคุมการออกดอก	●●●●●	ออกทุกรอบ
การขยายพันธุ์พืช (ตอน ชำ ติดตา ทาบ เสียบยอด เนื้อเยื่อ)	●●●●●	ออกทุกรอบ
ข้าวและพันธุ์ข้าวไทย	●●●●○	ออกบ่อยมาก
สรีรวิทยา ช่วงแสง C3/C4/CAM	●●●●○	ออกบ่อยมาก
พืชไร่ ไม้ผล พืชผัก ไม้ดอก	●●●●○	ออกบ่อยมาก
การปรับปรุงพันธุ์และกฎหมายพันธุ์พืช	●●●○○	ออกบ่อย

ประเมินจากขอบข่ายหลักสูตรการสอบ ตัวชี้วัด และแนวข้อสอบที่พบบ่อย

บทนี้สอบอะไร เพื่ออะไร — วิชาเอกเกษตรกรรมให้น้ำหนักกับ “พืช” มากที่สุด ข้อสอบไม่ได้ถามแค่ชื่อพันธุ์หรือนิยาม แต่ให้ **วิเคราะห์สาเหตุ–ผล** เช่น ทำไมข้าวนาปีออกดอกพร้อมกันแม้ปลูกต่างวัน ทำไมต้องควั่นกิ่งก่อนตอน หรือควรใช้สารใดบังคับมะม่วงออกนอกฤดู เพื่อวัดว่าครูอธิบายหลักวิชาให้นักเรียนลงมือทำในแปลงเกษตรของโรงเรียนได้จริง

1.1 โครงสร้างและสรีรวิทยาพืชที่ครูเกษตรต้องรู้

พืชดอกแบ่งตามจำนวนใบเลี้ยงได้ 2 กลุ่มใหญ่ ความแตกต่างนี้ใช้ตัดสินใจเรื่องการขยายพันธุ์และการเลือกสารกำจัดวัชพืช เช่น พืชใบเลี้ยงเดี่ยวไม่มีแคมเบียมในลำต้น จึง **ติดตาหรือเสียบยอดไม่ได้** และสาร 2,4-D กำจัดวัชพืชใบกว้าง (ใบเลี้ยงคู่) ในนาข้าวได้โดยไม่ทำลายข้าว

ลักษณะ	ใบเลี้ยงเดี่ยว	ใบเลี้ยงคู่
ระบบราก	รากฝอย	รากแก้ว (เมื่อเพาะจากเมล็ด)
เส้นใบ	ขนาน	ร่างแห
มัดท่อลำเลียง	กระจายทั่วลำต้น ไม่มีแคมเบียม	เรียงเป็นวง มีแคมเบียม เกิดวงปี
ส่วนของดอก	มักเป็นจำนวน 3 หรือทวีคูณของ 3	มักเป็น 4–5 หรือทวีคูณ

ลักษณะ	ใบเลี้ยงเดี่ยว	ใบเลี้ยงคู่
ตัวอย่างพืชเกษตร	ข้าว ข้าวโพด อ้อย ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว กล้วย สับปะรด กล้วยไม้	ถั่ว มะม่วง ทุเรียน ยางพารา มันสำปะหลัง มะเขือเทศ

กระบวนการสำคัญ 3 อย่าง ที่ข้อสอบชอบเชื่อมกับการจัดการแปลง

- **การสังเคราะห์ด้วยแสง** (Photosynthesis) $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ เกิดที่คลอโรพลาสต์ แบ่งเป็นปฏิกิริยาที่ใช้แสง (ได้ ATP NADPH และปล่อย O_2 จากการแยกน้ำ) และวัฏจักรคัลวิน (ตรึง CO_2)
- **การหายใจ** สลายน้ำตาลเป็นพลังงาน เกิดตลอดเวลาทั้งกลางวันกลางคืน — ผลผลิตหลังเก็บเกี่ยวยังหายใจอยู่ จึงต้องลดอุณหภูมิเพื่อยืดอายุ
- **การคายน้ำ** ผ่านปากใบ ช่วยดึงน้ำและธาตุอาหารจากรากขึ้นสู่ใบ และลดอุณหภูมิใบ เมื่อขาดน้ำพืชสร้างกรดแอบไซซิกให้ปากใบปิด

กลุ่ม	สารตัวแรกที่ตรึง CO_2	ลักษณะเด่น	พืชตัวอย่าง
C3	สารคาร์บอน 3 อะตอม (PGA)	เกิดโฟโตเรสไพเรชันมากเมื่อร้อนจัด	ข้าว ข้าวสาลี ถั่ว มันฝรั่ง ไม้ผลส่วนใหญ่
C4	สารคาร์บอน 4 อะตอม (OAA)	ทนร้อนและแสงจัด ใช้น้ำคุ้มค่า	ข้าวโพด อ้อย ข้าวฟ่าง หญ้าเนเปียร์
CAM	ตรึง CO_2 ตอนกลางคืน (ปากใบเปิดกลางคืน)	ประหยัดน้ำสูงมาก โตช้า	สับปะรด กระบองเพชร ว่านหางจระเข้ กล้วยไม้บางชนิด

ข้อสอบชอบหลอก

ข้าวเป็นพืช **C3** ไม่ใช่ C4 แม้เป็นพืชตระกูลหญ้าเหมือนข้าวโพดและอ้อย · สับปะรดเป็นพืช **CAM** จึงทนแล้งได้ดี · มันฝรั่งเป็น “ลำต้นใต้ดิน” แต่มันเทศเป็น “รากสะสมอาหาร”

1.2 ปัจจัยการเจริญเติบโตและช่วงแสง

ปัจจัยภายนอกหลัก ได้แก่ **แสง อุณหภูมิ น้ำ อากาศ ธาตุอาหาร** และปัจจัยภายในคือพันธุกรรมกับฮอร์โมน หลัก “ปัจจัยจำกัด” (Law of the minimum ของลีบิก) บอกว่าผลผลิตถูกกำหนดโดยปัจจัยที่ขาดมากที่สุด เช่น ใส่ไนโตรเจนมากเท่าใดก็ไม่ช่วย ถ้าแปลงขาดน้ำ

- **ความเข้มแสง** พืชกลางแจ้ง (ข้าว ข้าวโพด) ต้องการแสงจัด ส่วนพืชร่มบางชนิด เช่น กาแฟอะราบิกา ผักกูด ไม้ประดับในร่ม ต้องการแสงรำไร จึงใช้ซาแรนพรางแสง 50–70%
- **ช่วงแสง (Photoperiod)** คือความยาวของช่วงกลางวัน มีผลต่อการออกดอก แบ่งพืชเป็นพืชวันสั้น พืชวันยาว และพืชไม่ไวต่อช่วงแสง
- **อุณหภูมิ** มีผลต่ออัตราการเจริญและการออกดอก ไม้ผลเขตหนาวบางชนิดต้องได้รับความหนาวเย็นสะสม ลำไยและลิ้นจี่พันธุ์ทางภาคเหนือต้องการช่วงอากาศเย็นกระตุ้นการออกดอกตามธรรมชาติ

สารควบคุมที่ใช้บ่อย	กลไก	ใช้กับ
โพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$)	กระตุ้นการออกดอกของลำไยได้โดยไม่ต้องอาศัยอากาศหนาว (ค้นพบในประเทศไทย)	บังคับ **ลำไย** ออกนอกฤดู
เอทีฟอน / แคลเซียมคาร์ไบด์ (ถ่านแก๊ส)	ให้เอทิลีน / ให้ก๊าซอะเซทิลีนที่ออกฤทธิ์คล้ายเอทิลีน	บังคับ **สับปะรด** ออกดอกพร้อมกัน · บ่มผลไม้

ข้อสอบชอบหลอก

- พาโคลบิวทราโซล **ไม่ใช่ฮอร์โมนเร่ง** แต่ “ยับยั้ง GA” — ถ้าโจทย์ถามกลไก ต้องตอบว่ายับยั้งการสร้างจิบเบอเรลลิน
- ต้องการเร่งรากกิ่งปักชำ → **IBA/NAA (ออกซิน)** ไม่ใช่ GA · ต้องการให้เกิดยอดในขวดเนื้อเยื่อ → **ไซโทไคนิน** สูงกว่าออกซิน
- เด็ดยอดเพื่อให้แตกกิ่งข้าง = ลดอิทธิพลการข่มตาข้างของ **ออกซิน** ที่สร้างจากปลายยอด

1.4 การขยายพันธุ์พืช

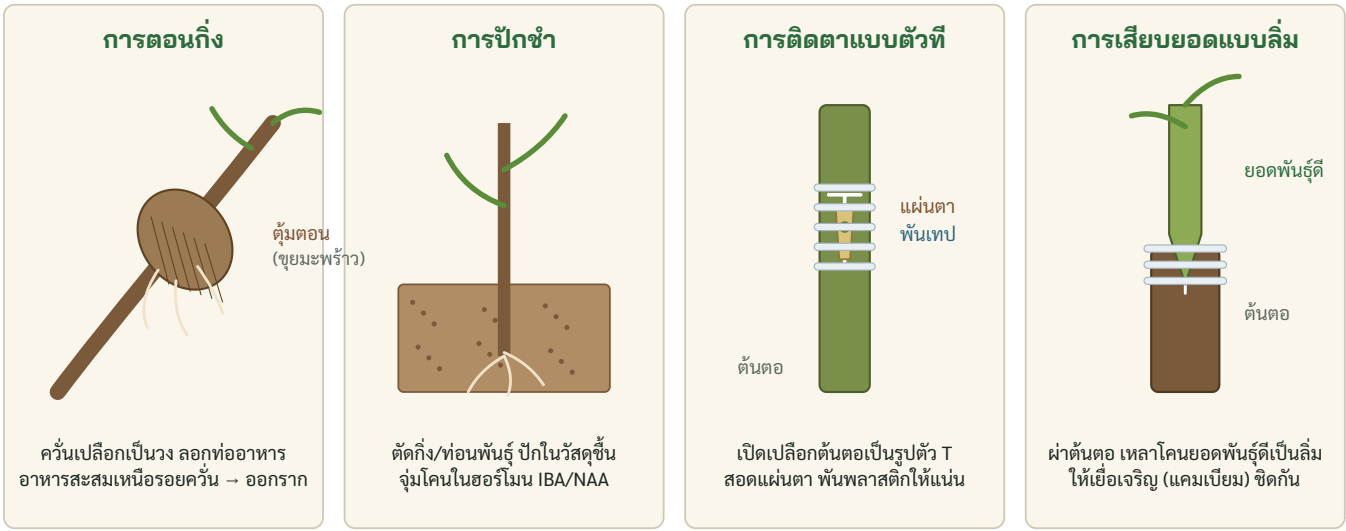
การขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ ใช้เมล็ด ได้ต้นจำนวนมาก ราคาถูก มีรากแก้วแข็งแรง แต่ลักษณะอาจกลายพันธุ์ไม่ตรงต้นแม่ (โดยเฉพาะพืชผสมข้าม) และให้ผลช้า **การขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ** ใช้ส่วนของลำต้น ราก ใบ หรือตา ได้ต้นที่ตรงตามพันธุ์ ให้ผลเร็ว แต่ส่วนใหญ่ไม่มีรากแก้ว (ยกเว้นการติดตา/เสียบยอดบนต้นตอเพาะเมล็ด)

คุณภาพเมล็ดพันธุ์

- **ความงอก** (%) จากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ
- **ความแข็งแรง (Vigor)** งอกเร็วและสม่ำเสมอในสภาพแปลง
- **ความบริสุทธิ์** ไม่ปนพันธุ์อื่น เมล็ดวัชพืช หรือสิ่งเจือปน
- **ความชื้น** ต่ำพอเหมาะกับการเก็บรักษา (ธัญพืชราว 12–14%)

การพักตัวของเมล็ดและการแก้

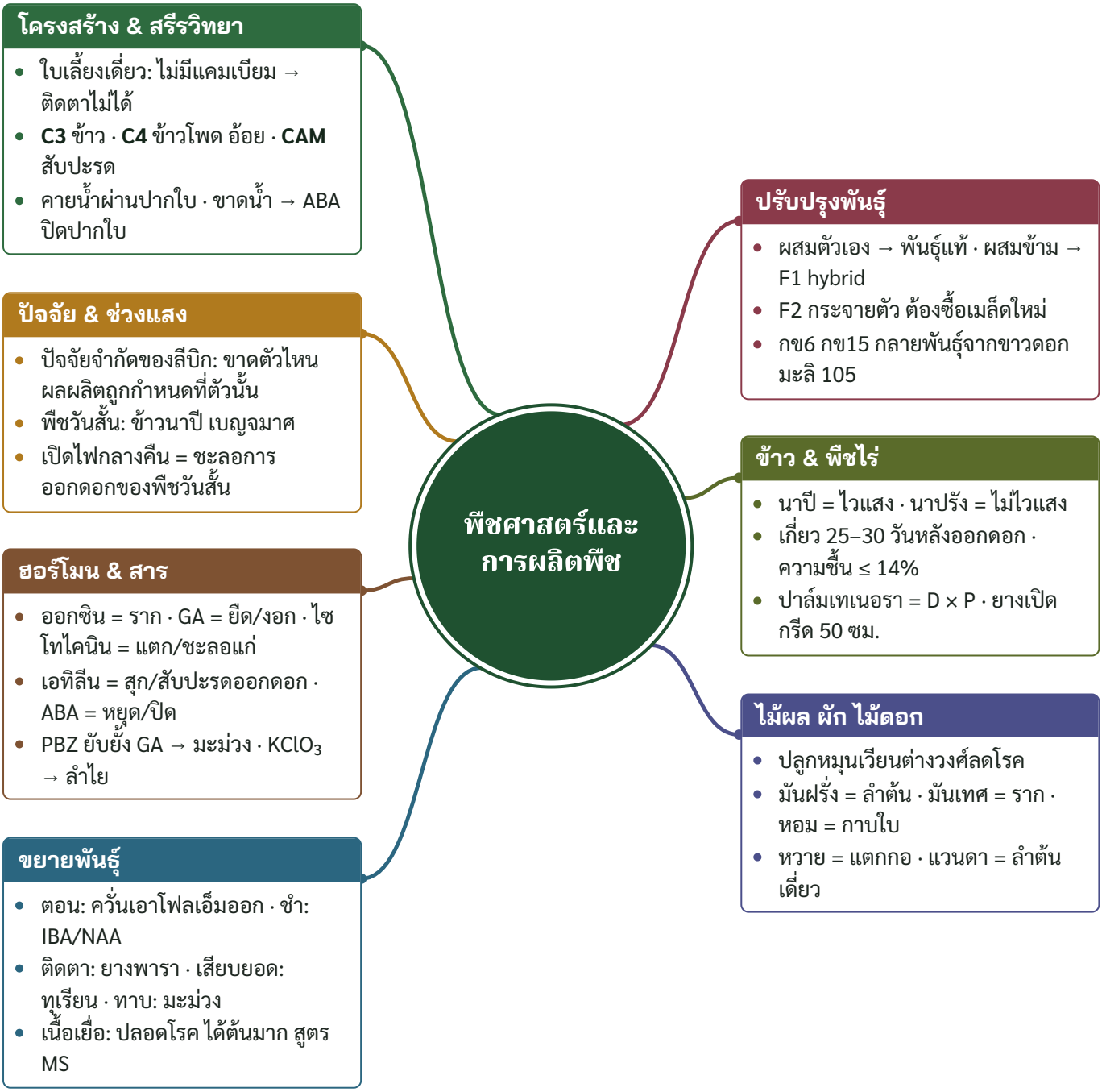
- เปลือกแข็ง น้ำซึมไม่ได้ → ขลิบ/ตะไบเปลือก แช่น้ำร้อน (Scarification) เช่น เมล็ดมะขาม ถั่วบางชนิด
- มีสารยับยั้ง → แช่น้ำ ล้างน้ำไหล
- คัพภะยังไม่พร้อม → เก็บในที่ชื้นเย็น (Stratification) หรือใช้ GA_3



ภาพที่ 1.2 หลักการของวิธีขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศที่ออกสอบบ่อย

Mind Map บทที่ 1 · พืชศาสตร์และการผลิตพืช

สรุป 1 หน้า เห็นภาพรวมทั้งบท



ข้อสอบเสมือนจริงท้ายบทที่ 1

50 ข้อ · เวลาแนะนำ 60 นาที

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำแบบจับเวลาก่อนเปิดเฉลย แล้วบันทึกข้อที่ผิดลงสมุดกับดัก · บทที่ 1 พืชศาสตร์และการผลิตพืช

1. ครูให้นักเรียน ม.2 สังเกตพืชในแปลงเกษตรโรงเรียน พืชคู่ใดที่ “ไม่สามารถ” ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาได้ เพราะไม่มีแคมเบียมในลำต้น

ก. มะม่วงและทุเรียน
ข. ยางพาราและกุหลาบ
ค. ส้มโอและมะนาว
ง. ข้าวโพดและปาล์มน้ำมัน

2. พืชในข้อใดตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ด้วยกลไก C4 ทั้งหมด

ก. ข้าวโพด อ้อย หญ้าเนเปียร์
ข. ข้าว ข้าวสาลี ถั่วเหลือง
ค. ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง
ง. สับปะรด กระบองเพชร ว่านหางจระเข้

3. สับปะรดทนแล้งได้ดีกว่าพืชไร่ทั่วไป เหตุผลทางสรีรวิทยาที่ถูกต้องที่สุดคือข้อใด

ก. เปิดปากใบตรึง CO_2 ตอนกลางคืนเพื่อลดการสูญเสียน้ำ
ข. มีรากแก้วหยั่งลึกถึงน้ำใต้ดิน
ค. สังเคราะห์ด้วยแสงได้ตลอด 24 ชั่วโมง
ง. ไม่มีปากใบที่ผิวใบ

4. เมื่อดินขาดน้ำ ฮอร์โมนใดที่พืชสร้างขึ้นเพื่อให้ปากใบปิดลดการคายน้ำ

ก. ออกซิน
ข. ไซโทไคนิน
ค. กรดแอบไซซิก
ง. จิบเบอเรลลิน

5. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเต็มที่แล้วแต่ข้าวโพดในแปลงยังให้ผลผลิตต่ำเพราะฝนทิ้งช่วงนาน สถานการณ์นี้อธิบายด้วยหลักการใด

ก. หลักการข่มของปลายยอด
ข. กฎปัจจัยจำกัดของลีบิก
ค. ทฤษฎีความดีเด่นของลูกผสม
ง. กฎการเพิ่มขึ้นของผลได้

6. นักเรียนตกกล้าข้าวขาวดอกมะลิ 105 ต้นมิถุนายนและต้นกรกฎาคม ผลที่ควรคาดคือข้อใด

ก. แปลงกรกฎาคมไม่ออกดอกเลย
ข. แปลงมิถุนายนออกดอกในเดือนสิงหาคม
ค. แปลงกรกฎาคมออกดอกช้ากว่า 1 เดือนพอดี
ง. ทั้งสองแปลงออกดอกใกล้เคียงกันในช่วงปลายตุลาคม

7. ผู้ปลูกเบญจมาศเปิดไฟในแปลงช่วงกลางดึกทุกคืน วัตถุประสงค์คือข้อใด

ก. เพิ่มอุณหภูมิให้ดอกบานพร้อมกัน
ข. เร่งให้ออกดอกเร็วขึ้น
ค. ชะลอการออกดอกให้ต้นสูงพอตัดดอกก้านยาว
ง. ไล่แมลงศัตรูพืชกลางคืน

8. ข้อใดเป็นพืชวันยาว

ก. เบญจมาศ
ข. ผักกาดหอม
ค. ข้าวนาปี
ง. คริสต์มาส

เฉลยละเอียด · บทที่ 1 พืชศาสตร์และการผลิตพืช

ตรวจคำตอบแล้วอ่านเหตุผลทุกข้อ

1 ง	2 ก	3 ก	4 ค	5 ข	6 ง	7 ค	8 ข	9 ข	10 ค
11 ง	12 ก	13 ง	14 ค	15 ข	16 ก	17 ก	18 ข	19 ค	20 ข
21 ข	22 ก	23 ก	24 ข	25 ก	26 ข	27 ข	28 ง	29 ง	30 ค
31 ค	32 ก	33 ก	34 ข	35 ค	36 ง	37 ค	38 ง	39 ง	40 ค
41 ค	42 ง	43 ข	44 ง	45 ข	46 ง	47 ง	48 ก	49 ค	50 ก

ข้อ 1 ตอบ ง. ข้าวโพดและปาล์มน้ำมัน — ข้าวโพดและปาล์มน้ำมันเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว มัดท่อลำเลียงกระจาย ไม่มีแคมเบียม จึงติดตาหรือเสียบยอดไม่ได้ ส่วนตัวเลือกอื่นเป็นพืชใบเลี้ยงคู่

ข้อ 2 ตอบ ก. ข้าวโพด อ้อย หญ้าเนเปียร์ — ข้าวโพด อ้อย และหญ้าเนเปียร์เป็นพืช C4 ทนร้อนและแสงจัด ข้าวเป็น C3 ส่วนสับปะรดและกระบองเพชรเป็น CAM

ข้อ 3 ตอบ ก. เปิดปากใบตรึง CO_2 ตอนกลางคืนเพื่อลดการสูญเสียน้ำ — สับปะรดเป็นพืช CAM เปิดปากใบกลางคืนเมื่ออากาศเย็นจึงเสียน้ำน้อย กลางวันปิดปากใบและใช้ CO_2 ที่เก็บไว้

ข้อ 4 ตอบ ค. กรดแอบไซซิก — กรดแอบไซซิก (ABA) เป็นฮอร์โมนตอบสนองความเครียด ทำให้เซลล์คุมสูญเสียแรงเต่ง ปากใบจึงปิด

ข้อ 5 ตอบ ข. กฎปัจจัยจำกัดของลีบิก — กฎปัจจัยจำกัด (Law of the minimum) ระบุว่าผลผลิตถูกกำหนดโดยปัจจัยที่ขาดมากที่สุด ในที่นี้คือน้ำ การเพิ่มปัจจัยอื่นจึงไม่ช่วย

ข้อ 6 ตอบ ง. ทั้งสองแปลงออกดอกใกล้เคียงกันในช่วงปลายตุลาคม — ขาวดอกมะลิ 105 ไวต่อช่วงแสง ออกดอกเมื่อกลางวันสั้นลงถึงค่าวิกฤต จึงออกดอกช่วงเดียวกันแม้ปลูกต่างวัน

ข้อ 7 ตอบ ค. ชะลอการออกดอกให้ต้นสูงพอตัดดอกก้านยาว — เบญจมาศเป็นพืชวันสั้น การให้แสงกลางคืนทำลายช่วงมืดต่อเนื่อง พืชจึงยังไม่ออกดอกและเจริญทางลำต้นต่อ

ข้อ 8 ตอบ ข. ผักกาดหอม — ผักกาดหอมออกดอก (แทงช่อ) เมื่อกลางวันยาว ส่วนข้าวนาปี เบญจมาศ และคริสต์มาสเป็นพืชวันสั้น

ข้อ 9 ตอบ ข. IBA หรือ NAA — IBA และ NAA เป็นออกซินสังเคราะห์ที่ชักนำการเกิดราก นิยมจุ่มโคนกิ่งชำก่อนปัก

ข้อ 10 ตอบ ค. ยับยั้งการสังเคราะห์จิบเบอเรลลิน — พาโคลบิวทราโซลยับยั้งการสร้าง GA ต้นจึงหยุดแตกใบอ่อน สะสมอาหารและพร้อมออกดอก

ข้อ 11 ตอบ ง. ลำไย – โพแทสเซียมคลอเรต — ลำไยใช้ $KClO_3$ มะม่วงใช้พาโคลบิวทราโซล สับปะรดใช้เอทีฟอนหรือถ่านแก๊ส

ข้อ 12 ตอบ ก. ขยายขนาดผลและยืดช่อผล — จิบเบอเรลลินกระตุ้นการยืดและขยายตัวของเซลล์ ทำให้ผลองุ่นไร้เมล็ดโตขึ้นและช่อไม่แน่นเกินไป

ข้อ 13 ตอบ ง. เพิ่มไซโทไคนินให้สูงกว่าออกซิน — สัดส่วนไซโทไคนินสูงกว่าออกซินชักนำการเกิดยอด ส่วนออกซินสูงกว่าชักนำการเกิดราก

ข้อ 14 ตอบ ค. ชักนำการเกิดรากของกิ่งปักชำ — การชักนำรากเป็นบทบาทหลักของออกซิน ส่วนการสุก การออกดอกของสับปะรด และการหลุดร่วงเป็นบทบาทของเอทิลีน

ข้อ 15 ตอบ ข. ออกซินที่สร้างจากปลายยอด — ออกซินจากปลายยอดข่มการเจริญของตาข้าง เมื่อเด็ดยอดอิทธิพลนี้ลดลง ตาข้างจึงเจริญเป็นกิ่ง