



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

เมื่อกล่าวถึงทิศทางการพัฒนาของโลกและการพัฒนาประเทศไทย

เพื่อรองรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การจัดการพื้นที่สีเขียวเป็นปัจจัยหลักหนึ่งที่ขับเคลื่อนการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน เนื่องจากจะส่งผลดี ต่อสภาพแวดล้อม สิ่งแวดล้อม ไร้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดแบบไร้คุณค่า ลดภาวะโลกร้อน ป้องกันการเกิดภาวะเรือนกระจก และเป็นการยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิต

ความหมาย คำจำกัดความและการจำแนกประเภทของพื้นที่สีเขียว มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความต้องการและการกำหนดลักษณะเฉพาะของพื้นที่นั้นๆ

พื้นที่สีเขียวอาจหมายถึงพื้นที่ภายนอกที่มีต้นไม้ จำนวนมาก (Bonsignore, 2003) และพื้นที่ที่มีสภาพกึ่งธรรมชาติ (Jim and Chen, 2003) หรืออาจเป็นพื้นที่ว่างในเขตเมือง (Beatley, 2000) ทั้งนี้ พื้นที่สีเขียวอาจหมายถึง พื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ของที่ดินตามธรรมชาติ หรือมนุษย์ได้มีการเพาะปลูกพืชในบริเวณอาคารหรือบริเวณพื้นที่ว่างในเขตเมือง (Wu, 1999) การจัดการพื้นที่ สีเขียวจึงควรครอบคลุมทั้งในเขตเมืองและชุมชนต่างๆ เขตที่อยู่อาศัย เขตสถานประกอบการ นิคมอุตสาหกรรมหรือเขตเศรษฐกิจ ดังนั้น กิจกรรมการจัดการพื้นที่จึงมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ ความสำเร็จซึ่งเกิดขึ้นในทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ ระดับปฏิบัติการ ระดับกลยุทธ์ และระดับนโยบาย จะเกิดจากความร่วมมือจากหลายภาคส่วนเพื่อระดมความรู้ความคิดความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ได้แก่ กลุ่มนักวิชาการ กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน กลุ่มผู้ประกอบการ กลุ่มสมาคมวิชาชีพต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว เพื่อนำไปสู่การจัดทำมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ ที่ชัดเจนและครอบคลุม

จากการศึกษา พบว่าจำนวนบุคลากรแรงงานซึ่งทำงานอยู่ในกลุ่มสาขาวิชาชีพ การจัดการพื้นที่สีเขียว มีปริมาณมากถึงกว่า 10 ล้านคน กระจายอยู่ทั่วประเทศ ทั้งนี้ จำนวนกว่าร้อยละ 50 เป็นผู้สำเร็จการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี และร้อยละ 60 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าถึงระดับมัธยมปลาย เห็นได้ว่า

กลุ่มบุคลากรแรงงานในกลุ่มสาขาวิชาชีพการจัดการพื้นที่สีเขียว เป็นกลุ่มบุคคลที่มีทักษะวิชาชีพซึ่งต้องการได้รับการรับรองมาตรฐานสมรรถนะการปฏิบัติงาน หรือการกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานวิชาชีพให้กับบุคคลในวิชาชีพ ซึ่งครอบคลุมถึงการกำหนดฐานสมรรถนะบุคคล การวัดและประเมิน การฝึกอบรม และการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ

การจัดการพื้นที่สีเขียวความต้องการบริหารจัดการที่มีความเกี่ยวข้องกับพลังงานและเป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อม ความเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม ทั้งด้านการประหยัดพลังงาน การประหยัดน้ำ การเพิ่มพื้นที่สีเขียว การป้องกันน้ำฝนไหลหลาก เช่น การกำหนดให้พื้นที่ 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ที่เปิดโล่ง จะต้องเป็นพื้นที่สีเขียว ที่น้ำซึมไหลผ่านได้ กลไกที่เกิดขึ้นนี้ได้อาศัยแรงจูงใจให้เกิดความรู้ความเข้าใจในธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว

การดำเนินการบริหารจัดการธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากจะส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อม สิ่งแวดล้อม ไร้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดแบบไร้คุณค่าแล้วยังช่วยลดภาวะโลกร้อน การป้องกันการเกิดภาวะเรือนกระจกได้ด้วยและยังส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อม สิ่งแวดล้อมของประเทศ ทั้งยังเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนในประเทศอีกด้วย

สำหรับประเทศไทยก็ได้ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการพัฒนาพื้นที่สีเขียวในเขตเมือง ดังจะเห็นได้จากการบรรจุแผนการพัฒนาพื้นที่สีเขียวไว้ทั้งในแผนพัฒนาระดับประเทศและในระดับท้องถิ่นหลายครั้งด้วยกัน อาทิ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559) โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพ มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากร และได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรม รวมทั้งสร้างโอกาส ทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ บนพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) โดยการกำหนดแนวทางการพัฒนา

การสร้างความสำเร็จเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมการผลิต การลงทุน และการสร้างงาน สีเขียวเพื่อยกระดับประเทศสู่เศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พัฒนากลุ่มของธุรกิจและสถาบัน ที่เกี่ยวข้องอุตสาหกรรมสีเขียว

ส่งเสริมผู้ประกอบการให้สามารถปรับระบบห่วงโซ่อุปทานหรือห่วงโซ่คุณค่า ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Supply Chain /Green Value Chain)

ส่งเสริมการทำการเกษตรกรรมยั่งยืน รวมทั้งส่งเสริมภาคบริการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย เพื่อให้ประเทศไทยมีศักยภาพให้มีบทบาทมากขึ้นในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

ทั้งนี้ ความพยายามในอนาคตที่จะเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชนของประเทศไทย ซึ่งได้ริเริ่มมาเป็นเวลา นานแล้ว

แต่ยังไม่ได้มีการหามาตรการที่เหมาะสมและสามารถที่จะนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม

สาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากระบบการบริหารจัดการในเรื่องพื้นที่สีเขียวยังขาดการบูรณาการของหน่วยงานทั้งในระดับการวางแผนและระดับปฏิบัติ ทั้งภาครัฐและเอกชน

และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนและองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียวยังไม่ตกผลึก เนื่องจากแนวความคิดเรื่องการจัดการพื้นที่สีเขียว

ยังเป็นองค์ความรู้ที่หลากหลายไม่เป็นเอกภาพ ประกอบกับหน่วยงานต่างๆ

ที่เกี่ยวข้องนั้นยังมีความรู้และความเข้าใจในคุณค่าและความสำคัญของพื้นที่สีเขียวที่แตกต่างกันทำให้การกำหนดยุทธศาสตร์หรือแผนการบริหารจัดการไม่ได้คำนึงถึงการเพิ่มแ

ลดดูแลรักษาพื้นที่สีเขียว นอกจากนั้นกระบวนการจัดทำแผนแม่บทในการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว ยังไม่มีการนำไปประยุกต์ใช้กันอย่างจริงจัง การบูรณาการระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องยังไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ยังไม่มียุทธศาสตร์และแนวคิดด้านการวางแผนพื้นที่สีเขียวที่บูรณาการอย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งขาดการสร้างความรู้ สู่ภาคส่วนต่างๆ โดยเฉพาะประชาชนและชุมชน จึงขาดความเชื่อมโยงหรือความต่อเนื่องในการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือในการทำงานด้านพื้นที่สีเขียว อีกทั้งการขยายตัวของชุมชนเมืองอย่างรวดเร็ว ทำให้ชุมชนเมืองหลายแห่งขาดแคลนพื้นที่สีเขียวที่เหมาะสมกับสัดส่วนของประชากร ประกอบกับการสนับสนุนงบประมาณและแหล่งเงินทุนที่ไม่เพียงพอ ทำให้พื้นที่สีเขียวบางแห่งขาดการดูแลอย่างทั่วถึงและมีความต่อเนื่อง จึงทำให้มีสภาพทรุดโทรมและรกร้าง สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อประชากรอยู่ในเกณฑ์ต่ำ นอกจากนี้กลไกหรือเครื่องมือที่นำไปสู่การปฏิบัติยังไม่มีประสิทธิภาพ ขาดมาตรการจูงใจในการเพิ่มพื้นที่สีเขียว และมีข้อจำกัดของงบประมาณบริหารจัดการพื้นที่สีเขียวของชุมชน รวมถึงข้อจำกัดของค่านิยมและข้อกฎหมายเกี่ยวกับพื้นที่ยังไม่ครอบคลุม ทำให้การบังคับใช้กฎหมายยังไม่สัมฤทธิ์ผล ดังนั้น การบูรณาการศาสตร์และองค์ความรู้ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อมาประยุกต์ใช้กับการจัดการพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งจะช่วยให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการพื้นที่สีเขียวได้ในอนาคต

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

1

6. ครั้งที่

วัน/เดือน/ปี

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

การกำหนดหลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว

อาชีพนักบำรุงรักษาสวนสาธารณะ ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
0344	ดูแลพรรณไม้ทางด้าน กายภาพ
0346	ขยายพรรณไม้

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว อาชีพนักบำรุงรักษาสวนสาธารณะ ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นหน่วยสมรรถนะที่ผู้ปฏิบัติงานมีทักษะในการปฏิบัติงานประจำขั้นพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการตัดแต่งพรรณไม้ ตัดพรรณไม้ รักษาพรรณไม้ ขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ (ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด) ขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยมีกระบวนการคิดและปฏิบัติงานที่หลากหลาย สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชาเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้ที่เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียวสาขาวิชาชีพนักบำรุงรักษาสวนสาธารณะ ระดับ 2 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี บริบูรณ์
2. มีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการดูแลพรรณไม้ทางด้านกายขยายพรรณไม้จากนายจ้าง

- หรือ หนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการดูแลพรรณไม้ทางด้านกายขยายพรรณไม้
หรือ ประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการดูแลพรรณไม้ทางด้านกายขยายพรรณไม้และสามารถอ่าน เขียน และสื่อสารด้วยภาษาไทยได้
3. ผ่านเกณฑ์คุณสมบัติด้านวิชาชีพ (Professional Profile) รวมกับการสอบสัมภาษณ์ และการสอบข้อเขียน

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. แสดงหลักฐานการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคุณวุฒิจากวิชาชีพที่ได้รับการรับรอง โดยให้เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาความสอดคล้องของหลักฐาน และ
2. พิจารณาถึงความคงอยู่ของสมรรถนะตามคุณวุฒิจากวิชาชีพที่ได้รับการรับรอง หากจำเป็นอาจให้เข้ารับการประเมินสมรรถนะใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน เพื่อแสดงถึงสมรรถนะในปัจจุบัน

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

คนสวน

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิจากวิชาชีพนี้)

0344 ดูแลพรรณไม้ทางด้าน กายภาพ

0346 ขยายพรรณไม้

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/10/2564

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
พัฒนาและยกระดับบุคลากรในวิชาชีพด้านธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียวให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและระดับสากล	03	การจัดการทรัพยากรเพื่อการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว	034	บำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 01/10/2564

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
034	บำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว	0344	ดูแลพรรณไม้ทางดำน ภายนอก	03441	ตัดแต่งพรรณไม้
				03442	ตัดพรรณไม้
				03443	รักษาพรรณไม้
		0346	ขยายพรรณไม้	03461	ขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ (ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด)
				03462	ขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 0344
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ดูแลพรรณไม้ทางด้าน ภายนอก
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2564
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักบำรุงรักษาสวนสาธารณะ ระดับ 3
ISCO-08 รหัสอาชีพ 9214 คนงานปลูกพืชสวนและไม้ดอกไม้ประดับ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นหน่วยสมรรถนะที่ผู้ปฏิบัติงานมีทักษะในการปฏิบัติงานประจำขั้นพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการ ตัดแต่งกิ่งข้างขนาดใหญ่ตัดแต่งเพื่อเปลี่ยนรูปทรง และตัดพรรณไม้ สามารถวางแผนการดูแลพรรณไม้ทางด้านภายนอกโดยมีกระบวนการคิดและปฏิบัติงานที่หลากหลาย สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชาเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ประกอบการชีพรุกกิจจัดการพื้นที่สีเขียว

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
03441 ตัดแต่งพรรณไม้	1.1 ใช้เครื่องมือการเกษตรตัดแต่งกิ่ง 1.2 อธิบายวิธีการตัดแต่งกิ่งข้างขนาดใหญ่ 1.3 อธิบายวิธีการตัดแต่งพรรณไม้ให้เป็นรูปทรงตามที่ต้องการ 1.4 เลือกเครื่องมือในการตัดแต่งต้นไม้ให้เป็นรูปทรงต่างๆ 1.5 เลือกใช้วิธีการรักษาผลหลังการตัดแต่งกิ่ง	
03442 ตัดพรรณไม้	2.1 อธิบายวิธีการตัดพรรณไม้ 2.2 ใช้เครื่องมือการเกษตรตัดพรรณไม้	
03443 รักษาพรรณไม้	3.1 อธิบายวิธีการปะ เชื่อมเปลือก พรรณไม้ 3.2 อธิบายวิธีการอุดโพรงลำต้น 3.3 เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการรักษาพรรณไม้ด้วยวิธีต่างๆ	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการดูแลพรรณไม้ทางด้านกายภาพ
2. ทักษะการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับเครื่องมือการเกษตรในการดูแลพรรณไม้ทางด้านกายภาพ
3. ทักษะการจดบันทึกการปฏิบัติงานในการดูแลพรรณไม้ทางด้านกายภาพ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

การตัดแต่ง หมายถึง การนำขึ้นส่วนของพืชพรรณที่ไม่พึงประสงค์ออกจากลำต้นเพื่อควบคุมขนาดการเจริญเติบโต เพิ่มความสมบูรณ์และรูปร่างของพรรณไม้ชนิดนั้นๆ การขริบพรรณไม้ หมายถึง การตัดทางแนวนราบ (horizontally) เช่น การตัดหญ้าที่ยาวรอบๆ โคนต้นไม้ตามแนวรั้ว การขริบพืชคลุมดินหรืออื่นๆที่จะเป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโต ขริบ (trim) คำว่า “ขริบ” จากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 พิมพ์ครั้งที่ 5 พ.ศ.2528 “ขริบ” เป็นการตัดเล็มด้วยตะไกร คือการทำให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย (tidy) เกลี้ยงเกลา สะอาดตา (neat) เป็นการตัดยอดใบหรือกิ่งเล็กๆที่ไม่จำเป็นออกทางด้านข้างหรือด้านบนของต้นไม้ หรือรั้วต้นไม้หรือต้นไม้ที่แต่งเป็นรูปสัตว์ต่างๆ ออกให้ดูเป็นระเบียบและรักษารูปร่างเดิมไว้ไม่ให้เปลี่ยนแปลง การตัดขอบ (edging) หมายถึง การตัดในทางแนวตั้งหรือแนวตั้ง (vertically) โดยสามารถอธิบายวิธีการขริบได้ การตัดพรรณไม้ หมายถึง แบบของการฝึก ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ให้แตกกิ่งก้านพันเกาะยึดไปตามแนวราบของผนังตัวอาคารหรือตามแผงหรือไม้ระแนงจัดเป็นตาราง (trellis) ซึ่งสร้างเป็นโครงไว้ โครงสำหรับให้กิ่งก้านพันเกาะยึดอาจสร้างจากไม้ระแนง แผงลวดที่สร้างเป็นกรอบไว้ การใช้เครื่องมือการเกษตร กลุ่มเครื่องมือการเกษตร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการดูแลพรรณไม้ทางด้านกายภาพจากนายจ้าง หรือ
2. หนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลพรรณไม้ทางด้านกายภาพ หรือ
3. หากไม่มีหลักฐานความรู้ตามข้อ 1 และ 2 ข้างต้น ต้องมีแฟ้มสะสมผลงานที่มีข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการดูแลสนามหญ้า และสามารถอ่าน เขียน และสื่อสารด้วยภาษาไทยได้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ความรู้พื้นฐานและทักษะที่เกี่ยวข้องกับการดูแลพรรณไม้ทางด้านกายภาพ

(ง) วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554 ข้อ 3 ข้อที่ 6 และพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 หมวด 2 มาตรา 16 19
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้เรื่องการปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานดูแลพรรณไม้ทางด้านกายภาพ ข้อที่ 1 2 3 4 และ 5

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การตัดแต่ง

1.1 ความหมายการตัดแต่ง และนิยามที่เกี่ยวข้อง

การตัดแต่ง หมายถึง การนำขึ้นส่วนของพืชพรรณที่ไม่พึงประสงค์ออกจากลำต้นเพื่อควบคุมขนาดการเจริญเติบโต เพิ่มความสมบูรณ์และรูปร่างของพรรณไม้ชนิดนั้นๆ

กิ่งยอด (central leader or leader branch) คือ กิ่งที่อยู่บนสุดของต้นไม้ เป็นกิ่งที่มีความสำคัญสำหรับไม้ยืนต้นมากที่สุด

กิ่งยอดไม่ควรตัดแต่งเพราะจะทำให้รูปทรงของต้นไม้เปลี่ยนแปลงไป กิ่งยอดจะช่วยให้ไม้ยืนต้นให้ความรู้สึกตระหง่าน สง่างาม

กิ่งข้าง (scaffold branch) คือ กิ่งที่พัฒนามาจากด้านข้างของลำต้น (trunk) กิ่งข้างทำให้ไม้ยืนต้นเกิดทรงพุ่ม กว้างหรือแคบ ใบแน่นหรือโปร่งบาง

ทั้งนี้เพราะกิ่งข้างในส่วนปลายจะถูกพัฒนาไปเป็นกิ่งแขนง (twig) และในสวนกิ่งแขนงจะมีตาใบและพัฒนาไปเป็นใบ

มุมกิ่ง (crotch) คือ จุดเชื่อมระหว่างกิ่งข้าง กับลำต้นที่บรรจบกันทำให้เกิดมุมกิ่งซึ่งมีรูปร่าง 2 แบบ คือ มุมกิ่งแคบ (V-shape crotch) และมุมกิ่งกว้าง (U-shape crotch)

ซึ่งมุมกิ่งกว้างหรือแคบมีผลต่อความแข็งแรงของกิ่งข้าง และรวมถึงความกว้างหรือความแคบของทรงพุ่ม

กิ่งกระโดงที่แตกจากกิ่งข้าง (water sprouts) คือ กิ่งที่แตกออกจากโคนของกิ่งข้าง ทำมุมกับกิ่งข้างเกือบ 90 องศา เป็นกิ่งที่ควรตัดออก เพราะทำให้โครงสร้างภายในยุ่งเหยิง

หน่อหรือกิ่ง ที่เกิดจากรากใต้ดิน (suckers) คือกิ่งอวบน้ำ (succulent branch) ที่กำเนิดมาจากระบบรากใต้ดิน เป็นกิ่งที่ควรตัดออกเพื่อต้องการให้ไม้ยืนต้นมีลำต้นสูงโปร่ง ดังนั้นส่วนของไม้ยืนต้นที่ควรตัดแต่ง ได้แก่ หน่อหรือกิ่งที่เกิดจากระบบใต้ดิน กิ่งกระโดงที่แตกจากกิ่งข้าง ยอดคู่ (double leader) กิ่งไขว้ กิ่งที่หักด้วน กิ่งมุมแคบของกิ่งข้างที่มีความอ่อนแอ เพราะเป็นกิ่งที่หักง่าย

1.2 วัตถุประสงค์ของการตัดแต่ง

จะเน้นลงไปในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานดูแลบำรุงรักษาภูมิทัศน์ ดังนี้

1.2.1 การตัดแต่งเพื่อย้ายปลูกในที่ที่เหมาะสม โดยเฉพาะการย้ายปลูก โดยวิธีไม่มีดินติดราก (bare root) การตัดแต่งต้องกระทำก่อนการขุดย้ายออกจากพื้นที่เดิม เพื่อลดน้ำหนักลดการคายน้ำ การตัดแต่งไม้ยืนต้นและไม้พุ่มสูง ไม่ควรตัดแต่งกิ่งยอดออกเพราะกิ่งยอดมีความสำคัญต่อไม้ยืนต้นและไม้พุ่มสูง ทำให้รูปทรงของทรงพุ่มสวยงาม

1.2.2 การตัดแต่งเพื่อควบคุมขนาดพรรณไม้ที่ปลูกในภูมิทัศน์ส่วนใหญ่ต้องการให้มีการตัดแต่งเพื่อควบคุมขนาด ทำได้หลายวิธีเช่น จำกัดพื้นที่ปลูก

การปลูกพรรณไม้เป็นกลุ่มในพื้นที่แคบๆ แต่อย่างไรก็ตามการตัดแต่งมีความจำเป็นสำหรับการควบคุมขนาดมากที่สุดและที่ต้องควบคุม ต้องสอดคล้องกับการออกแบบพืชพรรณ

1.2.3 การตัดแต่งเพื่อให้มีรูปทรงดูดีขึ้น (appearance) วัตถุประสงค์เป็นการตัดแต่งเพื่อปรับปรุงรูปทรง โดยตัดส่วนที่ไม่ดีออกไป เช่น กิ่งหักด้วน กิ่งไขว้ กิ่งกระโดงที่แตกจากกิ่งข้าง หน่อหรือกิ่งที่แตกจากระบบรากใต้ดิน กิ่งยอดคู่ที่เหลือยอดเดียว ตัดแต่งดอกแห้งทิ้ง ตัดแต่งไม้พุ่มแน่นให้โปร่งบาง

1.2.4 การตัดแต่งเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการเจริญเติบโต (health) เป็นการตัดแต่งเพื่อให้พรรณไม้มีความสมบูรณ์ด้วยการตัดแต่ง โดยการตัดแต่งกิ่งตาย กิ่งหัก กิ่งด้วนที่งานติดลำต้น กิ่งที่เป็นโรค กิ่งที่มีกาฝาก กิ่งที่อ่อนแอออก การรักษาผลบริเวณผิวเปลือกลำต้นบริเวณกิ่งที่เกิดจากการกัดแทะของหนู กระรอก กระแต กระจับปี่หรือสัตว์อื่นๆ

1.2.5 การตัดแต่งเพื่อตัดลำต้นตัดกิ่ง (train of plants) วัตถุประสงค์ของการตัดแต่งเพื่อตัดลำต้น หรือกิ่งให้เจริญเติบโตแตกต่างจากรูปทรงเดิม ให้มีลักษณะพิเศษ ในรูปร่าง (shape) รูปทรง (form) และศิลปะ เช่น ตัดแต่งและตัดให้เป็นรูปต่างๆ (topiary) (รูปคนรูปสัตว์) ตัดขริบให้เกิดพุ่มแน่นเป็นรูปก้อนหิน แถบรั้วต้นไม้ รูปลวดลาย ตัดลำต้นหรือกิ่งตามโครงที่กำหนดไว้ (espalier) ตัดเป็นวงกลมหรือวงล้อม (cordon) ตัดเพื่อให้เกิดศิลปะธรรมชาติ เช่น ในสวนญี่ปุ่น

การตัดลำต้นหรือกิ่งให้เกิดเป็นไม้ตัดเป็นเอกลักษณ์ของไทย

1.2.6 การตัดแต่งเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ได้แก่

1.2.3.1 การตัดแต่งให้เกิดผลผลิต (production) มีขนาดของดอกใหญ่ขึ้น ตัดแต่งไม้ผลที่ปลูกในงานภูมิทัศน์ให้ผลมีขนาดใหญ่ได้คุณภาพ หรือให้ได้ผลที่มีปริมาณมาก ตัดแต่งรูปทรงให้สวยงามก่อนออกจำหน่ายในท้องตลาด เป็นต้น

1.2.6.2 การตัดแต่งให้พืชกลับสภาพเป็นต้นอ่อนอีกครั้ง (rejuvenation) เช่นการตัดแต่งหนัก (hard pruning) ในกุหลาบปีละครั้ง เพื่อให้กุหลาบแต่งกิ่งใหญ่ที่สมบูรณ์ ลักษณะการตัดแต่งจะตัดแต่งส่วนลำต้นเกือบชิดดิน

1.3 การตัดแต่งกิ่งข้างขนาดใหญ่ที่ถูกรื้อวิธี

มีวิธีการตัดดังนี้

- 1.3.1.1 ใช้เลื่อยเลื่อยด้านล่างของกิ่งขึ้นไป 1/2 ของกิ่งห่างจากโคนกิ่งประมาณ 30 เซนติเมตร
- 1.3.1.2 เลื่อยกิ่งจากด้านบนห่างจากโคนกิ่ง 35 เซนติเมตร ลิก 1/2 กิ่ง หลังจากนั้นกิ่งจะหักฉีกมาพบกับรอยแรก
- 1.3.1.3 ตัดกิ่งให้ชิดโคน
- 1.3.1.4 ใช้มีดแต่งบาดแผลให้เรียบรอย
- 1.3.1.5 ทาหรือพ่นด้วยยาทาแผลต้นไม้

1.4 การตัดแต่งเพื่อเปลี่ยนรูปทรง

เป็นการตัดแต่งพืชพรรณจากรูปทรงตามธรรมชาติไปเป็นรูปทรงอื่นๆ ตามต้องการ เช่น รูปทรงรั้วต้นไม้ (hedge) การสร้างรูปทรงไม้ยอดเดียว การทำรูปทรงแจกันหรือกระถาง การตัดแต่งไม้พุ่มให้เป็นรูปทรงไม้ยืนต้น

1.4.1 ตัดแต่งให้เป็นรูปทรงรั้วต้นไม้ เป็นวิธีการเปลี่ยนรูปทรงพรรณไม้ตามธรรมชาติให้เป็นรูปทรงแถบรั้วต้นไม้ โดยใช้กรรไกรตัดแต่ง หรือเครื่องมือตัดแต่ง การปลูกพรรณไม้พุ่มเพื่อตัดแต่งเป็นรั้วต้นไม้ระยะปลูกต้องปลูกชิด

1.4.2 การตัดแต่งให้เป็นรูปทรงไม้ยอดเดียว (central leader form) การสร้างรูปทรงไม้ยอดเดียว นิยมทำกับไม้ยืนต้น เพื่อต้องการให้เป็นไม้ยืนต้นที่มีความเด่นสง่า หรือเป็นจุดเด่นในพื้นที่การจัดภูมิทัศน์ การตัดแต่งต้องเริ่มตั้งแต่ไม้ยืนต้นต้นนั้นยังเล็กอยู่ และเลี้ยงดูในสถานเพาะชำในกระถาง

มีการจัดตัดแต่งยอดเป็นยอดเดียวให้แตกกิ่งข้างรอบๆลำต้นอย่างเป็นจังหวะ กิ่งข้าง (scaffold branch) ควรทำมุมกับลำต้น 90 องศา จะทำให้เกิดทรงพุ่มกว้าง การสร้างรูปทรงไม้ยอดเดียว เมื่อนำไปปลูกในสนามหญ้าจะให้ความโดดเด่น เป็นไม้ยืนต้นหลักหรือไม้ประธานในพื้นที่ (master tree)

1.4.3 การตัดแต่งให้เป็นรูปทรงแจกัน (vase shape) รูปทรงแจกันหรือกระถาง บางครั้งเรียกว่า รูปทรงเปิดกลาง (open center form) ต้นไม้ยืนต้นที่ปลูกตามบริเวณลานพัก (patio area) 2 ข้างตามโถงถนน และพรรณไม้ที่มีกิ่งห้อยย้อย (weeping tree) บริเวณที่มีกระแสลมพัดแรง หรือการสร้างทรงพุ่มให้กว้างขึ้น

นิยมตัดแต่งไม้ยืนต้นให้เป็นรูปทรงแจกัน ทำได้โดยการตัดแต่งกิ่งยอดกิ่งข้างออก หลังจากนั้นจึงมีการแตกกิ่งใหม่ กิ่งใหม่ที่ได้อ่อนนุ่ม ยาว มีขนาดของกิ่งใกล้เคียงกัน เวลาติด พุ่มใบ ทรงพุ่มมองดูอ่อนนุ่ม มีการเคลื่อนไหวเวลาต้องช่วยลดปัญหาการโคนล้มลงได้บ้าง ภาพที่ 4.36

1.4.4 การตัดแต่งไม้พุ่มเปลี่ยนรูปทรงไม้พุ่มให้เป็นรูปทรงไม่ยืนต้น (มีลำต้นเดียว) มีขั้นตอนปฏิบัติ

1.5 การตัดแต่งต้นไม้ให้เป็นรูปต่างๆ (Topiary pruning)

การตัดแต่งต้นไม้ให้เกิดศิลปะเป็นรูปทรงต่างๆ เป็นการตัดแต่งที่ต้องอาศัยเทคนิคพิเศษ Topiary จึงเป็นการเปลี่ยนรูปทรงต้นไม้ตามธรรมชาติให้เป็นรูปทรงที่ไม่เป็นธรรมชาติ เช่น เป็นรูปสัตว์ รูปคน เป็นฉัตร เป็นชั้น เป็นปุ่มปม ต้นไม้พุ่มและไม้ยืนต้นสามารถนำมาตัดแต่งให้เป็นรูปต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งการทำรูปต่างๆจากต้นไม้มีหลายแบบ การตัดแต่งต้นไม้เป็นรูปต่างๆในงานภูมิทัศน์เป็นการสร้างรูปแบบตัวอย่าง specimen ขึ้น และเป็นการเพิ่มคุณค่าให้แก่งานภูมิทัศน์ พรรณไม้ที่นิยมนำมาตัดแต่งให้เป็นรูปต่างๆมีคุณลักษณะพิเศษคือ กิ่งอ่อน เหนียว ไม้หักง่าย ใบแน่น เช่น ข่อย (Strebusasper) ตะโก (Diospirosrhodocalyx) มะสัง (Feroniellalucida) ต้นอม (Tilmusparvifolia) ไทร (Ficusrefusa) เฟื่องฟ้า (Bougain Feroniellalucida) โมก (Wrightiareligiosa) ชาชุกเกียน (Carmonarmicrophylla) เป็นต้น

2. วิธีการขริบ

วิธีการขริบขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและนิสัยของพืช

2.1 การขริบพืชคลุมดิน ต้องพิจารณาถึงชนิดพืช พืชคลุมดินบางชนิดต้องการระยะเวลา และความยาวของส่วนขริบออกแตกต่างกัน พืชคลุมดินบางชนิดแทบไม่ต้องการขริบ เช่น กาบหอยแครง เศรษฐีเรือนนอก เศรษฐีเรือนใน สนเลื้อย หลิวเลื้อย หญ้าหนวดปลาชุก พืชคลุมดินที่มีการเจริญเติบโตเร็ว และลำต้นเลื้อยคลุมเร็ว

การขริบมีความจำเป็นมากเพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย ควบคุมการเจริญเติบโต เช่น กระจุมทองเลื้อย หญ้าต่าง ผกากรองเลื้อย พลุฝรั่ง (Scindapsus)

อาจมีการขริบหลายครั้งในรอบ 1 ปี ความถี่ห่างของการขริบจึงขึ้นอยู่กับฤดูกาล และชนิดพืชคลุมดิน

เหตุผลที่ที่มีการขริบพืชคลุมดินเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยลดขนาดการเจริญเติบโตในแนวราบที่เลื้อยเข้าไปแทรกซ้อนในกลุ่มพืชชนิดอื่นเพื่อทำให้เกิดพุ่มแน่น (bushier) และตัดขริบส่วนที่ตายและส่วนที่เป็นโรคออก

2.2 การขริบไม้พุ่ม (trimming shrubs) การขริบไม้พุ่มเป็นการรักษาความสมดุลระหว่างการเจริญเติบโต ส่วนด้านบนของทรงพุ่มกับส่วนระบบราก

การขริบใบช่วยควบคุมรูปทรงไม้พุ่มให้มีรูปร่างคงที่ การขริบปลายกิ่งช่วยลดการแตกกิ่งเพิ่มขึ้น ใบแน่นขึ้น

แต่บางครั้งการขริบเพื่อต้องการให้เกิดความโปร่งบางเป็นลักษณะของการชอยโดยขริบกิ่งย่อยบางกิ่งและใบที่ติดบนกิ่งย่อยออก การขริบเป็นการกระตุ้นให้เกิดตาใหม่

การขริบไม้พุ่ม เพื่อรักษารูปทรงปฏิบัติกันมากในการขริบรั้วต้นไม้ ไม้พุ่มควบคุมทรง ไม้พุ่มที่ปลูกเพื่อสร้างลวดลายในงานภูมิทัศน์

วิธีการขริบไม้พุ่ม เพื่อให้งานมีคุณภาพ ปลายใบ ปลายกิ่ง และกิ่งไม้ชำ เครื่องมือขริบต้องคม และมีวิธีปฏิบัติ

2.2.1 ตัดเหนือตาของปลายกิ่ง ใหม่มุดตัดเฉียงขึ้นสู่ตา ถ้าเปรียบเทียบตำแหน่งของกิ่งที่ตัดต่อการพัฒนาในด้านรูปทรงของไม้พุ่ม ดังนี้ ตัดกิ่งเหนือตาด้านบนออก (inward) จะได้ไม้พุ่มที่มีรูปทรงพุ่มแน่น (bushier plants) ถ้าตัดกิ่งที่อยู่เหนือตาด้านข้างออก (outward) จะได้ไม้พุ่มที่มีรูปทรงแผ่กว้าง ลักษณะคล้ายไม้เลื้อย (spreading plants) แล้วถ้าตัดกิ่งที่โคนต้นชิดดินออก (upward) รูปทรงพุ่มใหม่ที่ได้ จะได้ไม้พุ่มทรงสูง (taller plants) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการเลือกตัดขริบกิ่งส่วนใดของไม้พุ่ม

2.2.2 การขริบกิ่งออกชิดโคนต้น การตัดต้องตัดให้ชิดโคนต้น ไม้ให้เหลือตอกิ่ง (stub) ติดโคนต้นไว้ ทำให้ทรงพุ่มโปร่ง ในกรณีต้องการให้ทรงพุ่มได้รับแสงแดด การระบายอากาศอย่างทั่วถึง

2.3 การขริบไม้ตัด (trimming artisted plants) เป็นการขริบเพื่อรักษารูปทรงของไม้ตัดให้อยู่ในสภาพคงที่หรือดีกว่าเดิม

วิธีการขริบไม้ตัด

2.3.1 การขริบเพื่อให้เกิดข้อแน่น จะตัดในส่วนของกิ่งที่มีการตัดได้รูปร่างแล้ว ให้แตกกิ่งย่อย (twig) ปริมาณมาก และในปลายกิ่งย่อยจะมีตาใบมากมาย ซึ่งตาจะพัฒนาไปเป็นใบ ทำให้เกิดข้อแน่น

2.3.2 ขริบส่วนของปลายใบ ในส่วนของใบที่เจริญออกจากข้อที่ทำให้ข้อไม่เป็นระเบียบออก เพื่อรักษารูปทรงของข้อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสร้างข้อ

2.3.3 ขริบกิ่งอ่อนที่เจริญตามส่วนของต้น ตามกิ่งก้านออก โดยตัดชิดโคนเพื่อรักษารูปทรงสีลาของลำต้นและกิ่ง

2.4 การขริบไม้แคระ (trimming bonsai) เป็นการขริบเพื่อตกแต่งรูปทรงให้คงที่และสวยงาม ไม้แคระมีการเจริญเติบโตโดยตลอดเวลา มีการแตกกิ่งแตกยอดแตกใบอย่างสม่ำเสมอ การแตกกิ่ง แตกยอด แตกใบออกมาใหม่ ทำให้รูปทรงของไม้แคระที่เข้าสู่ลักษณะของไม้แคระที่ดี สูญเสียความสวยงามไป

จึงจำเป็นต้องขริบกิ่งย่อยใบที่แตกออกมาใหม่ออก เพื่อรักษารูปทรงของไม้แคระให้อยู่คงที่ และสวยงามอยู่ตลอดเวลา

การขริบไม้แคระมีหลักการดังนี้

2.4.1 ในปีหนึ่งควรขริบใบไม้แคระออกปีละ 2-3 ครั้ง เมื่อไม้แคระมีใบแก่ โดยสังเกตจากสีของใบ การขริบให้ใช้กรรไกรตัดส่วนของก้านใบออก

2.4.2 ขริบกิ่งที่แตกใหม่ตามลำต้น ตามกิ่งก้านเดิมออก เพื่อรักษาโครงสร้างภายในให้ดูโปร่งบาง ไม้สับสน

2.4.3 ขริบใบออก เมื่อต้องการฟื้นลวดตามลำต้นหรือกิ่งใหม่อันเนื่องมาจากรูปทรงเดิมเปลี่ยนแปลงไป

2.4.4 ขริบใบออกเมื่อเวลาต้องการล้างรถ เปลี่ยนกระถางและเครื่องปลูกใหม่เพื่อลดการคายน้ำ

2.4.5 ขริบกิ่งก้านที่ไม่เป็นระเบียบออก

ข้อควรระวังในการขริบใบไม้แคระออก ไม่ควรขริบใบออกในช่วงฤดูหนาวเพราะฤดูหนาวเป็นฤดูที่ต้นไม้พักตัว หยุดการเจริญเติบโต

3. การตัดพรรณไม้

การตัดหรือการบังคับต้นไม้เป็นการตัดแต่งต้นไม้ให้เกิดรูปทรงศิลปะ เป็นการตัดแต่งที่ต้องใช้เทคนิคพิเศษให้ไม้ยืนต้น ไม้พุ่มถูกจัดลงอย่างพอดเหมาะแก่พื้นที่จำกัด

การตัด คือ แบบของการฝึก ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ให้แตกกิ่งก้านพันเกาะยึดไปตามแนวราบของผนังตัวอาคารหรือตามแผงหรือไม้ระแนงขัดเป็นตาราง (trellis) ซึ่งสร้างเป็นโครงไว้ โครงสำหรับให้กิ่งพันเกาะยึดอาจสร้างจากไม้ระแนง แผงลวดที่สร้างเป็นกรอบไว้

วิธีการตัด จะต้องตัดแต่งกิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออก ให้เหลือเฉพาะกิ่งที่ต้องการไว้จากนั้นตัดแต่งบังคับให้กิ่งพุ่มเกาะยึดไปตามรูปร่างโครงที่ได้ออกแบบไว้แล้ว เช่น เป็นรูปพัด (fan shape) รูปน้ำพุ (fountain shape) รูปสามเหลี่ยม (triangle) รูปคandelabra) หลังตัดได้รูปร่างสมบูรณ์แล้ว ต้องรักษารูปร่างนั้นไว้ ถ้ามีกิ่งก้าน กิ่งแขนงที่แตกออกมาใหม่ให้ตัดทิ้ง

4. กลุ่มเครื่องมือการเกษตร

เป็นเครื่องมือและอุปกรณ์หรือเครื่องทุ่นแรงที่ใช้สำหรับงานดูแลบำรุงรักษางานภูมิทัศน์ (โยธะคง, 2541) หรือใช้การประกอบอาชีพการเกษตร

โดยสามารถที่จะใช้ในงานประณีตที่เครื่องทุ่นแรงอื่นๆ ไม่สามารถใช้ได้ (ใจเที่ยง, 2545) เครื่องมือประเภทนี้แบ่งตามลักษณะการใช้งานคือ

4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานทำความสะอาดและงานดิน เป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการทำความสะอาด การขุดดิน การตักดิน การพรวนดิน การผสมดิน การตีดิน การเกลี่ยดิน การปรับระดับดิน และการเคลื่อนย้ายดิน ประกอบด้วย จอบชนิดต่างๆ ได้แก่จอบขุด จอบถากหรือจอบเอนกประสงค์ จอบคอก่าน และจอบสามง่าม ข้อนปลูก ส้อมพรวน มือเสื่อ คราดชนิดต่างๆ ได้แก่ คราดใช้กับสนามหญ้า คราดที่ใช้กับงานสวนทั่วไป เสียม พลั่ว เครื่องมือย่อยดินหรือเครื่องพรวนดิน และอีเตอร์

4.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานน้ำเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นในการนำน้ำจากจุดจ่ายน้ำไปให้แก่พืชพรรณ โดยใช้คนควบคุม

ยกเว้นระบบติดตั้งโดยสมบูรณ์ทั่วทั้งบริเวณที่ควบคุมเวลาทำงาน ประกอบด้วย บั้วรดน้ำ สปริงเกอร์ ชนิดต่างๆ ได้แก่ หัวน้ำหยด หัวพ่นหมอก มินิสปริงเกอร์ สปริงเกอร์ และสปริงเกอร์แบบป้อปอัพ ถังน้ำ และสายยาง

4.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานปุ๋ยเป็นเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับงานใส่ปุ๋ยแห้ง และใส่ปุ๋ยเหลวเป็นหลัก แต่อาจนำไปใช้กับงานหว่านเมล็ดพืชที่มีขนาดเล็ก และยาปราบศัตรูพืชที่เป็นเม็ด ประกอบด้วย เครื่องใส่ปุ๋ยแบบใช้มือหมุนและใช้ล้อหมุน และเครื่องมือใส่ปุ๋ยแบบหยอด

4.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นเครื่องมือที่ออกแบบสำหรับใช้งานกำจัดศัตรูพืช โรค แมลง วัชพืช ทั้งที่เป็นยาน้ำ และยาผง

บางครั้งสามารถประยุกต์ใช้กับการ ใส่ปุ๋ยน้ำทางใบได้ด้วย แต่ต้องระวังเวลาเปลี่ยนกิจกรรมการใช้ต้องล้างเครื่องมือให้สะอาด ประกอบด้วย

เครื่องพ่นยาน้ำแบบถังกลมและถังแบน และเครื่องพ่นยาผง

4.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานการตัดหญ้าสนามเป็นเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อตัดหญ้าในสวนและแนวตั้ง ประกอบด้วย

เครื่องตัดหญ้าแบบคนเดินตามและคนนั่งขับ กรรไกรตัดหญ้า มีดตายหญ้า เครื่องตัดขอบด้วยแรงคน และเครื่องเล็มหญ้า

4.6 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานตัดแต่งพืชพรรณประกอบด้วย กรรไกรตัดแต่งกิ่งแบบตามสัน ตามยาว และแบบกระดูก เลื่อยตัดแต่ง กรรไกรตัดเล็มรั้วต้นไม้ เลื่อยโซ่มีดชนิดต่างๆ ได้แก่ มีดหวด รวมทั้งมีดที่ใช้ในการตอนกิ่ง ตัดตา ทาบกิ่ง

4.7 เครื่องมือและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและซ่อมบำรุง เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมา เพื่อช่วยเหลือให้งานอื่นๆสะดวกในการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย

4.7.1 อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ได้แก่ รถเข็นแบบล้อเดี่ยว และแบบสองล้อ ปุ้งกี๋ และบันได

4.7.2 เครื่องมือในการซ่อมแซม ได้แก่

4.7.2.1 เครื่องมือใช้ซ่อมแซมวัสดุ-อุปกรณ์ทั่วไป ได้แก่ เครื่องมอเตอร์ดีดหินลับหรือดีดแปรงเหล็กสวดหินลับมีด แปรงเหล็กสวด ตะใบประเภทต่างๆ (หางหนู สามเหลี่ยม แบบใบมีดหรือใบแบน) กบมือ กบไฟฟ้า ค้อน สิว ตะปู ประแจ ไขควงชนิดต่างๆ ส่วนมือ ส่วนไฟฟ้า สี และอะไหล่ต่างๆ

4.7.2.2 เครื่องมือใช้ซ่อมแซมเครื่องยนต์และเครื่องไฟฟ้า ได้แก่ ประแจเลื่อน ประแจปากตาย ไขควง กรวยเติมน้ำมัน กระจงหยอดน้ำมัน เครื่องกระบอกอัดจาระบี ผ้าเช็ดทำความสะอาด อะไหล่เครื่องยนต์ ปลั๊ก สวิตซ์ไฟฟ้า สายไฟ และเทปพันสายไฟ

4.7.2.3 ตู้เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์

5. การปะเปลือกและเชื่อมเปลือก ซึ่งเปลือกกรอบลำต้นอาจถูกทำลายโดยสัตว์กัดแทะหรือจากฝีมือมนุษย์

5.1 ความเสียหายของผลที่เกิดจากการทำลายเปลือก

5.2 ทำความสะอาดตกแต่งผล

5.3 การเสียบกิ่งของพืชชนิดเดียวกัน เชื่อมต่อเพื่อทำให้เกิดท่อลำเลียงน้ำและอาหาร ปลายจุดเชื่อม ตอกด้วยตะปูทองเหลืองให้สนิท และใช้ขี้ผึ้งหุ้มอีกชั้นหนึ่งเพื่อกันน้ำเป็นการป้องกันและทำให้เกิดการประสานของเนื้อเยื่อเร็วขึ้น

5.4 ลักษณะของกิ่งและการเฉือนปลายกิ่งก่อนเสียบกิ่ง กิ่งที่นำเชื่อมต้องเป็นกิ่งสด

การเสริมความแข็งแรงแก่คบกิ่ง หรือมุมกิ่งที่เชื่อมต่อกับลำต้นที่มีมุมแคบ ซึ่งอาจเกิดปัญหา กิ่งฉีกได้ เนื่องจากทานน้ำหนักใบไม่ได้ 1. มุมกิ่งแคบ 2.

ไขนอตเหล็กเชื่อมรั้งระหว่างลำต้นและกิ่งส่วนหัวนอตควรมีแหวนรองป้องกันหัวนอตยุบตัวเข้าทำลายเปลือกต้นไม้

การตั้งรั้งกิ่ง ซึ่งอาจเป็นกิ่งมุมกว้าง (U-shape crotch) ที่มีปริมาณของกิ่งย่อย (twig) และใบมาก ทำให้กิ่งตกและมีโอกาสหักฉีกได้ แก้ปัญหาโดยใช้เชือกหรือลวดสลิงเหนียวรั้ง ยึดโยงจากลำต้นหรือ คบกิ่งบน

6. การแต่งโพรงลำต้น และการอุดโพรงหลังแต่ง

6.1 โพรงเก่าที่ถูกสัตว์กัดแทะ หรือเกิดจากเชื้อโรคเข้าทำลาย มีน้ำขังภายในลักษณะแผลขรุขระ

6.2 แต่งแผลภายในโพรงให้เรียบร้อยด้วยเครื่องมือแต่งแผล

6.3 ปิดโพรงด้วยเฟอโรซีเมนต์แล้วใช้กระเบื้องปู เสริมความแข็งแรงด้วยนอตเหล็ก

การป้องกันลำต้น

การป้องกันลำต้นเป็นวิธีการหลีกเลี่ยงไม่ให้ลำต้นถูกระทบ กระแทก จากปัจจัยภายนอกที่มีผลทำให้ลำต้นผิปกดีไปจากเดิม การป้องกันลำต้น ทำให้หลายวิธีดังนี้

1. การห่อหุ้มลำต้นด้วยผ้า กระสอบ หรือวัสดุแข็งแรง

2. การทำโครงหรือรั้วล้อมรอบเป็นคอก เพื่อป้องกันสัตว์เข้าทำลายหรือป้องกันอุบัติเหตุจากยานพาหนะ วัสดุทำโครงหรือรั้วที่นิยมได้แก่ ไม้ เหล็ก

7. การรักษาผลหลังการตัดแต่งกิ่ง มีขั้นตอนดังนี้

7.1 ต่อกิ่งที่ตัดครั้งแรก

7.2 การตัดต่อกิ่งทิ้ง

7.3 การแต่งผลด้วยมีดบางให้สะอาด

7.4 การรักษาแผลหลังแต่งด้วยยาทาแผลต้นไม้

8. เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัย (Personal Protective Devices (PPP) หรือ Personal Protective Equipment (PPE))

หมายถึง อุปกรณ์สำหรับผู้ปฏิบัติงานในการสวมใส่ขณะทำงานเพื่อป้องกันอันตรายเพราะสิ่งเหล่านี้จะช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้

หรือช่วยลดอาการบาดเจ็บจากหนักให้เป็นเบา เช่น

ถ้าใช้เครื่องมืออุปกรณ์ความปลอดภัยก็จะทำให้ลดความเสี่ยงในการทำงานมากกว่าเดิมการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยเป็นวิธีการหนึ่งในหลายวิธีในการป้องกันอันตรายจากการทำงานโดยทั่วไปจะมีการป้องกันและควบคุมที่สภาพและสิ่งแวดล้อมของการทำงานก่อนโดยการแก้ไขปรับปรุงทางวิศวกรรมการกันแยกไม่ให้ปะปนกับสิ่งอื่นหรือการใช้เซฟการ์ดแบบต่างๆหรือการที่จะต้องปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเปลี่ยนกรรมวิธีการทำงานส่วนในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้ก็จะนำวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายมาใช้ประกอบด้วยเพื่อช่วยป้องกันอวัยวะของร่างกายในส่วนที่ต้องสัมผัสสัมผัสงานมิให้ประสบอันตรายจากภาวะอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะทำงาน คือ หมวกป้องกันศีรษะ กระบังหน้า อุปกรณ์ป้องกันหู แวนนิรภัย หน้ากากกันฝุ่นละออง ถุงมือนิรภัย เข็มขัดนิรภัย ชุดป้องกัน และรองเท้านิรภัย (เอเฟท, 2547)

9. มาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554

ข้อ 3 มาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานขององค์การมาตรฐานสากล (International Standardization and Organization: ISO) มาตรฐานสหภาพยุโรป (European Standards: EN) มาตรฐานประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์ (Australia Standards/New Zealand Standards: AS/NZS) มาตรฐานสถาบันมาตรฐานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา (American National Standards Institute : ANSI)

มาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศญี่ปุ่น (Japanese Industrial Standards: JIS) มาตรฐานสถาบันความปลอดภัยและอนามัยในการทำงานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา (The national Institute for Occupational Safety and Health: NIOSH) มาตรฐานสำนักงานบริหารความปลอดภัย และอาชีวอนามัยแห่งชาติกรมแรงงาน ประเทศสหรัฐอเมริกา (Occupational Safety and Health Administration: OSHA) และมาตรฐานสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Fire Protection Association: NFPA)

10. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

หมวด 2 การบริหาร การจัดการ และการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

มาตรา 16 ให้นายจ้างจัดให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้างทุกคนได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้บริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างปลอดภัย

ในกรณีที่นายจ้างรับลูกจ้างเข้าทำงาน เปลี่ยนงาน เปลี่ยนสถานที่ทำงาน หรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ซึ่งอาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ หรือสุขภาพอนามัยให้นายจ้างจัดให้มี

การฝึกอบรมลูกจ้างทุกคนก่อนการเริ่มทำงานการฝึกอบรมตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนด

มาตรา 19 ในกรณีที่นายจ้างเข้าอาคาร สถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ หรือสิ่งอื่นใดที่นำมาใช้ในสถานประกอบกิจการ

ให้นายจ้างมีอำนาจดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร

อุปกรณ์หรือสิ่งอื่นใดที่เข้านั้นตามมาตรฐาน ที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 8

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 ประเมินความรู้ด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 0346
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ขยายพรรณไม้
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2564
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักบำรุงรักษาสวนสาธารณะ ระดับ 3
ISCO-08 รหัสอาชีพ 9214 คนงานปลูกพืชสวนและไม้ดอกไม้ประดับ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นหน่วยสมรรถนะที่ผู้ปฏิบัติงานมีทักษะในการปฏิบัติงานประจำขั้นพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการขยายพันธุ์ขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ (ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด) ขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ได้แก่ วิธีการปักชำวิธีการตอนกิ่งวิธีการติดตาวิธีการต่อกิ่งวิธีการทาบกิ่งวิธีการแบ่งส่วนวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยมีกระบวนการคิดและปฏิบัติงานที่หลากหลาย สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชาเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ประกอบการอาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
03461 ขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ (ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด)	1.1 ระบุประโยชน์ของการขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ (ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด) 1.2 อธิบายหลักการขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ(ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด) 1.3 เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ(ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด)	

สมรรถนย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
03462 ขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ	2.1 ระบุประโยชน์ของการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ 2.2 อธิบายวิธีการขยายพันธุ์ด้วยวิธีปักชำ 2.3 อธิบายวิธีการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการตอนกิ่ง 2.4 อธิบายวิธีการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการติดตา 2.5 อธิบายวิธีการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการต่อกิ่ง 2.6 อธิบายวิธีการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการทาบกิ่ง 2.7 เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศด้วยวิธีต่างๆ	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการขยายพรรณไม้
2. ทักษะการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับเครื่องมือการเกษตรในการขยายพรรณไม้
3. ทักษะการจดบันทึกการปฏิบัติงานในการขยายพรรณไม้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เป็นการขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณต้นพืชที่ได้จากการผสมเกสรระหว่างอับละอองเกสรตัวผู้กับยอดเกสรตัวเมีย เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย ต้นพืชที่เติบโตจากเมล็ด เรียกว่า ต้นกล้า ถ้าใช้เมล็ดพืชที่ไม่มีการควบคุมคุณภาพ ต้นพืชที่ได้อาจมีการกลายพันธุ์

การขยายพันธุ์ด้วยวิธีปักชำ เป็นการขยายพันธุ์พืชโดยการนำส่วนต่างๆ ของพืชพันธุ์ดีมาตัดปักชำ บนวัสดุเพาะชำ ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเกิดรากและแตกยอดจะได้เป็นพืชต้นใหม่ที่มีลักษณะเหมือนต้นแม่ทุกประการเป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่ทำได้ง่ายต้นทุนต่ำไม่ยุ่งยาก

การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการตอนกิ่ง เป็นการขยายพันธุ์พืชโดยทำให้กิ่งหรือต้นพืชเกิดรากขณะติดอยู่กับต้นแม่ด้วยการทำแผลบริเวณกิ่งโดยการตัดท่อลำเลียงอาหารของพืชส่วนท่อน้ำยังอยู่ตามปกติทำให้กิ่งมีการสะสมอาหารและได้รับน้ำอยู่ตลอดเวลาเมื่อกิ่งออกรากดีแล้วจึงตัดนำไปปลูกต่อไป ต้นที่ตัดไปปลูกจะมีลักษณะเหมือนต้นเดิมทุกประการเหมาะสำหรับพืชที่ไม่สามารถออกรากได้ด้วยวิธีปักชำ

การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการติดตา

คือการนำเอาส่วนแผ่นตาของกิ่งพืชพันธุ์ดีไปติดกับต้นพืชอีกต้นหนึ่งโดยใช้แผ่นตาเพียงแผ่นตาเดียวจากกิ่งพันธุ์ดีไปติดบนต้นต่อเพื่อให้ตาเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่เป็นวิธีที่ประหยัดกิ่งพันธุ์ ทำได้รวดเร็วกว่าวิธีการขยายพันธุ์แบบต่อกิ่งและทาบกิ่ง

การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการต่อกิ่ง

การเชื่อมประสานเนื้อเยื่อของพืชทั้งสองเข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นต้นพืชต้นเดียวกันโดยจะใช้วิธีนี้เมื่อวิธีการติดตาไม่มีความเหมาะสมคือต้นตอโตเกินไปกิ่งพันธุ์ดีมีขนาดเล็ก

การใช้เครื่องมือการเกษตร กลุ่มเครื่องมือการเกษตร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการขยายพรรณไม้จากนายจ้าง หรือ
2. หนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการขยายพรรณไม้ หรือ
3. หากไม่มีหลักฐานความรู้ตามข้อ 1 และ 2 ข้างต้น ต้องมีแฟ้มสะสมผลงานที่มีข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการดูแลสนามหญ้า และสามารถอ่าน เขียน และสื่อสารด้วยภาษาไทยได้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ความรู้พื้นฐานและทักษะที่เกี่ยวข้องกับการขยายพรรณไม้

(ง) วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้ ด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก และข้อสอบแบบอัตนัย
2. การสอบปฏิบัติ
3. แฟ้มสะสมผลงาน
4. การสอบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554 ข้อ 3 ข้อที่ 9 และพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้เรื่องการปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานดูแลบำรุงรักษาระบบระบายน้ำตามคำจำกัดความในคำอธิบายรายละเอียดที่ 1 2 3 4 5 6 7 และ 8

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

1.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด

1.1.1

น้ำทำให้เปลือกหุ้มเมล็ดอ่อนตัวออกซิเจนเข้าไปในเมล็ดได้มากขึ้นกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ไปย่อยสลายอาหารสะสมที่มีขนาดโมเลกุลใหญ่ให้มีขนาดเล็กลงจึงนิยมนึ่ง การงอกของเมล็ดโดยการแช่เมล็ดในน้ำเย็นหรือน้ำอุ่นเพื่อให้เปลือกหุ้มเมล็ดอ่อนนุ่ม ทำให้น้ำและออกซิเจน ซึมผ่านได้มากขึ้นเมล็ดจึงงอกได้เร็วขึ้น

1.1.2 อุณหภูมิมีผลต่อกระบวนการงอกของเมล็ดในแต่ละชนิดพืช

ดังนั้นจึงควรเพาะเมล็ดในช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการงอกจะทำให้เมล็ดพืชงอกเร็วขึ้นเมล็ดพืชทั่วไปสามารถงอกได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 10 - 35 องศาเซลเซียส

1.1.3 ออกซิเจนเมล็ดต้องการออกซิเจนเพื่อใช้ในการหายใจเพื่อเผาผลาญอาหารทำให้เกิดพลังงานสำหรับการงอก

1.1.4

แสงมีบทบาทสำคัญต่อการงอกของเมล็ดทุกระยะการเจริญเติบโตของต้นกล้าเนื่องจากต้นกล้าต้องใช้อาหารที่สะสมภายในเมล็ดโดยมีแสงเป็นตัวกระตุ้นหลังจากเมล็ดงอกเป็นต้นกล้าแล้วหากได้รับแสงเพียงพอลำต้นจะงอกตั้งตรงเจริญเติบโตเร็ว แต่ถ้าได้รับแสงไม่เพียงพอต้นกล้า จะขาวซีดเกิดการย่ำปล้องใบห่อลู่มักลีบปลายยอดงอ แต่ถ้าได้รับแสงมากเกินไปอาจแสดงอาการใบไหม้

1.2 การพักตัวของเมล็ดพืช

คือเมล็ดพืชที่มีชีวิตแต่ไม่สามารถงอกได้แม้จะอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเกิดจากสาเหตุต่างๆ

ได้แก่ส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ดไม่ยอมให้น้ำออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ซึมผ่านส่วนประกอบภายในเมล็ดมีสารยับยั้งการงอกของเมล็ด ฯลฯ

1.3 วิธีแก้การพักตัวของเมล็ดพืชหรือเร่งความงอก

- 1.3.1 การแช่น้ำโดยแช่เมล็ดในน้ำเย็นสลับน้ำอุ่นจะช่วยให้เมล็ดงอกเร็วขึ้นนิยมใช้กับเมล็ดพันธุ์ผักโดยแช่น้ำอุ่นอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสนาน 30 นาทีและแช่น้ำเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสนาน 6 ชั่วโมงจากนั้นห่อด้วยผ้าขาวบางชุบน้ำหมาดๆนาน 12 - 24

ชั่วโมงเมื่อน้ำเมล็ดไปเพาะจะงอกเร็วขึ้นหรือห่อเมล็ดด้วยผ้าขาวบางแช่น้ำ 1 คืนเก็บในที่ร่มและขึ้น 2 - 3 วันเมล็ดจะเริ่มงอกเกิดตุ่มรากสีขาวจึงนำไปเพาะได้

1.3.2 การใช้ความร้อนโดยการอบแห้งให้ความชื้นต่ำอุณหภูมิที่ใช้ในการอบ 35 - 45 องศาเซลเซียส

- 1.3.3 การบ่มด้วยความเย็นและความชื้นโดยการนำเมล็ดพืชเพาะในทรายหรือกระดาษแล้วนำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 5 - 10 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 5

วันจากนั้นนำเมล็ดพืชออกมาเพาะที่อุณหภูมิปกติสามารถทำให้เมล็ดงอกได้เร็วขึ้นเช่นเมล็ดปาล์ม

1.3.4

การแกะเปลือกหุ้มเมล็ดหรือทำลายเปลือกหุ้มเมล็ดบางส่วนโดยการทำให้ส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ดเกิดรอยแตกเพื่อให้ น้ำและออกซิเจนซึมผ่านเข้าไปได้นิยมใช้กับเมล็ดพืชที่มีเปลือกหุ้มเมล็ดหนาเช่นมะพร้าวมะปรางกะทอนและมะม่วง ฯลฯ

1.3.5 การนำเมล็ดมาล้างน้ำเพื่อลดปริมาณสารยับยั้งการงอกของเมล็ด ให้ละลายไปกับน้ำ เช่นเมล็ดมะเขือเทศเมล็ดมะละกอและเมล็ดพันธุ์ผักสวนครัว

1.3.6 การใช้กรดโดยการนำเมล็ดแช่ด้วยกรดกำมะถันเข้มข้น 5

นาที่เพื่อให้เปลือกหุ้มเมล็ดอ่อนนุ่มแล้วล้างด้วยน้ำอีกครั้งก่อนนำไปเพาะเป็นวิธีการแก้การพักตัวสำหรับเมล็ดพืช ที่มีเปลือกหุ้มเมล็ดหนา

1.3.7. การใช้สารเคมีอื่นๆโดยละลายสารเช่นโปตัสเซียมไนเตรดไทโอยูเรย์ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์หรือสารจับใบเรลลิกแอซิดให้มีความเข้มข้น 0.02 - 0.04 %

แทนน้ำในการเพาะเมล็ดวิธีนี้สามารถแก้ปัญหาการพักตัวที่เปลือกหุ้มเมล็ดไม่ยอมให้น้ำออกซิเจนซึมผ่าน เช่นเมล็ดพืชอาหารสัตว์ข้าวโอตและข้าวสาลี

1.4 การเพาะเมล็ดพืชในภาชนะหรือแปลงเพาะ

เป็นการเตรียมต้นกล้าเพื่อใช้ก่อนปลูกลงแปลงหรือกระถางเหมาะสำหรับเมล็ดพืชที่มีราคาแพงเนื่องจากเมล็ดมีโอกาสสูญเสียอย่างน้อยนิยมใช้กับพืชผักหรือไม้ดอกอายุสั้นรวมทั้งไม้พุ่มไม้ยืนต้น ที่มีเมล็ด ขนาดเล็กเช่นมะเขือเทศกะหล่ำดอกแอสเทอร์ทิทูเนีย ผ้ายาค่า ปาล์มขูดนิยมทำการเพาะเมล็ดพืชในภาชนะเพาะและการเพาะเมล็ดพืชในแปลงเพาะ การเพาะเมล็ดพืชในภาชนะเพาะ

เป็นการเพาะเมล็ดในกระถางนิยมใช้ในการปลูกพืชปริมาณน้อยเช่น การปลูกผักสวนครัวหลังบ้านการปลูกไม้ดอกไม้ประดับ

ภาชนะที่ใช้เพาะควรมีน้ำหนักเบาเบาไม่แตกหักหรือผุพังง่าย มีระบายน้ำ ส่วนวัสดุที่ใช้เพาะควรมีลักษณะโปร่งมีอากาศถ่ายเทดีอุณหภูมิในดินพอสมควร

ระบายน้ำได้ง่ายไม่เป็นกรดหรือด่างจัดจนทำให้ต้นกล้าไม่เจริญเติบโตมีวิธีปฏิบัติดังนี้

ก.

ใส่วัสดุที่รองก้นภาชนะเพาะเพื่อระบายน้ำเช่นเศษอิฐหักหรือเปลือกถั่วลิสงจากนั้นใส่ดินลงภาชนะให้ต่ำกว่าขอบภาชนะเล็กน้อยปรับหน้าดินให้เรียบจากนั้นหว่านเมล็ดในภาชนะเพาะโดยเรียงเป็นแถวหรือหว่านทั่วทั้งภาชนะก็ได้ กลบดินทับเมล็ดให้แน่นพอประมาณรดน้ำให้ชุ่มเพื่อให้เมล็ดได้รับความชื้นและงอกอย่างสม่ำเสมอ

ข. เมื่อเมล็ดงอก 7 - 10

วันทำการย้ายต้นกล้าโดยใช้แท่งดินสอดำปลายไม้แหลมมากแทงลงในวัสดุเพาะข้างต้นกล้าเพื่อทำให้วัสดุเพาะหลวมในขณะที่ห่ออีกมือค่อยๆดึงต้นกล้าขึ้นมา

ค.

เมื่อได้ต้นกล้าแล้วให้ใช้ดินสอดำแทงลงกึ่งกลางถุงที่ใส่วัสดุปลูกให้ลึกถึงก้นกระถางหรือถุงจากนั้นนำต้นกล้าใส่ลงในหลุมให้ใบเลี้ยงอยู่ระดับผิววัสดุปลูกกลบหลุมแล้วให้น้ำแบบฟอยละเยียด จนน้ำไหลออกก้นถุงจากนั้นนำต้นกล้าไปไว้ในที่ร่มเมื่อต้นกล้าตั้งตัวได้ ซึ่งพร้อมที่จะย้ายปลูกลงกระถางที่ใหญ่ขึ้นหรือลงแปลงปลูกต่อไป

การเพาะเมล็ดพืชในแปลงเพาะ

1. เตรียมแปลงเพาะเลือกดินที่มีความสมบูรณ์กำจัดวัชพืชออกให้หมดวางแปลงเพาะให้หัวและท้ายของแปลงอยู่ในแนวทิศเหนือและทิศใต้ขนาดความยาว 6 เมตร กว้าง 1.20 เมตรตากดินให้แห้งเพื่อให้แปลงเพาะไม่มีโรคและแมลงศัตรูพืชย่อยดินให้ละเอียด ใส่ปุ๋ยคอกให้เหมาะสมตามความสมบูรณ์และชนิดของดิน รดน้ำให้ชื้น จากนั้นย่อยดินให้ทั่วแปลงขึ้นรูปแปลงสูงจากพื้นดิน 15 - 20 เซนติเมตร

2.

หว่านเมล็ดในแปลงเพาะนิยมหว่านทั่วแปลงถ้าแปลงมีขนาดกว้างให้แบ่งหว่านที่ละครึ่งกรณีที่มีเมล็ดมีขนาดเล็กหรือย่อยดินไม่ละเอียดให้ใช้ปุ๋ยคอกหว่านให้ทั่วแปลงจากนั้นรดน้ำเพื่อให้ปุ๋ยคอกลงไปอุดช่องดินป้องกันไม่ให้เมล็ดตกลงไปตามซอกดินจึงหว่านเมล็ดบางๆก่อนแล้วหว่านทับอีกครั้งกลบดินทับเมล็ด

3. ทำร่มให้ต้นกล้าในแปลงเพาะตั้งแต่ต้นกล้าเริ่มงอกจนถึงระยะย้ายปลูกเพื่อป้องกันสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการงอกโดยเฉพาะแสง

4. ดูแลรักษาต้นกล้าหลังจากที่งอกพ้นผิวดินให้ต้นกล้ารับแสงทันทีจะช่วยให้ต้นกล้าเจริญเติบโตแข็งแรงในระยะที่ต้นกล้ายังเล็กให้น้ำเป็นละอองพ่นหมอก 4 ชั่วโมงต่อครั้งละ 10 นาที

5. ในกรณีที่หว่านเมล็ดหนาเกินไปเมื่อเมล็ดงอกจะเบียดเสียดกันให้ย้ายต้นกล้าไปปลูกชั่วคราวในภาชนะเพาะที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกก่อนที่จะย้ายลงแปลง

5.1 ให้รดน้ำในแปลงเพาะให้ชุ่มก่อนถอนต้นกล้าเพื่อสะดวกในการปฏิบัติงานและต้นกล้าได้รับการกระทบกระเทือนน้อยที่สุด

5.2 เตรียมวัสดุปลูกเช่นเดียวกับการเพาะเมล็ด

5.3

ใช้ดินสอดำแทงลงกึ่งกลางถุงที่ใส่วัสดุปลูกลึกถึงก้นถุงจากนั้นนำต้นกล้าใส่ลงในหลุมโดยให้ใบเลี้ยงอยู่ระดับผิววัสดุปลูกแล้วให้น้ำแบบฟอยละเยียดจนน้ำไหลออกก้นถุง

5.4 ก่อนการย้ายต้นกล้าปลูกจำเป็นต้องทำให้ต้นกล้าแข็งแรงโดยรดน้ำต้นกล้า ให้น้อยลงหรือใช้ไฟแชะผสมคลอไรด์ อัตราส่วน 1 : 250 ละลายน้ำรดต้นกล้า 7 - 10

วันก่อนย้ายปลูก

5.5 หลังปลูกต้องรดน้ำให้ชุ่มและทำร่มชั่วคราวจนกระทั่งต้นกล้าพืชตั้งตัวได้

5.6 ให้น้ำสม่ำเสมออย่าให้ต้นกล้าเหี่ยวเพราะขาดน้ำการให้ปุ๋ยจะช่วยให้ต้นกล้าตั้งตัวเร็วขึ้นโดยใช้ปุ๋ยผสมที่มีฟอสฟอรัส (P2O5) สูงเช่นใช้สูตร N : P : K = 10 : 52 : 17

อัตรา 2.3 - 2.7 กก. ต่อน้ำ 400 ลิตร

2. การขยายพันธุ์ด้วยวิธีปักชำ

คือ การนำกิ่งมาปักชำในวัสดุเพาะชำเพื่อให้เกิดรากเป็นพืชต้นใหม่แบ่งออกตามความอ่อนแก่ของกิ่ง ได้แก่ กิ่งแก่ กิ่งกึ่งอ่อนกิ่งแก่ กิ่งอ่อน และไม้พุ่มเนื้อเยื่อและลำต้นเนื้ออ่อนอบน้ำ

1. การปักชำกิ่งแก่เป็นกิ่งที่มีสีน้ำตาลเนื้อไม้แข็งมักจะไม่ค่อยมีใบอาหารสะสมมาก

2. การปักชำกิ่งกึ่งอ่อนกิ่งแก่เป็นกิ่งที่มีเนื้อไม้แก่พอสมควรเปลือกมีสีเขียวหรือเขียวปนน้ำตาลเล็กน้อยนิยมใช้ในพืชไร่เช่นมันสำปะหลัง ฯลฯ

3. การปักชำกิ่งอ่อนและไม้พุ่มเนื้อเยื่อกิ่งอ่อนเป็นกิ่งที่เจริญใหม่ในพืชที่มีเนื้อไม้แข็งและไม้พุ่มหรือกิ่งยอดที่มีสีเขียวพืชส่วนมากสามารถตัดชำได้โดยวิธีนี้ เช่น กุหลาบ มะลิ

ยี่โล ผกากรอง ฯลฯ เป็นวิธีที่ทำให้พืชออกรากได้ง่ายและเร็วกว่าการปักชำแบบอื่นๆ

แต่ต้องดูแลเอาใจใส่มากเป็นพิเศษต้องระวังไม่ให้ใบหรือกิ่งเขียวทำภายใต้สภาพที่มีความชื้นสูงสม่ำเสมอมีแสงแดดเต็มทีโดยทั่วไปใช้กิ่งยาว 3 - 5 นิ้วขึ้นอยู่กับพันธุ์และความสมบูรณ์ของกิ่ง

4. การปักชำลำต้นเนื้ออ่อนอวบน้ำเป็นพืชที่มีลักษณะเนื้อไม้อ่อนเช่นพืชในกลุ่มสวานน้อยประเภทวาสนาหามาผู้หมากเมียและเขียวหมื่นปีโดยตัดลำต้นเป็นท่อนยาวมี 1 - 3 ข้อทำรอยแผลด้วยปูนแดงหรือสารป้องกันกำจัดเชื้อราทั้ง 2 รอย (บนและล่าง)

ฝังให้รอยแผลแห้งนำไปปักชำในวัสดุเพาะชำโดยวางกิ่งชำในแนวนอนหรือในแนวตั้งวางในบริเวณที่รดน้ำพอชื้นท่อนพันธุ์จะงอกเป็นต้นใหม่

3. การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการตอนกิ่ง

3.1 หลักการตอนกิ่ง

คือการปฏิบัติเพื่อทำให้กิ่งมีสารสะสมอาหารและการปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการออกรากดังนี้

1. การทำบาดแผลหรือควั่นกิ่งเพื่อขัดขวางการลำเลียงอาหาร
2. การใช้สารเร่งรากกระตุ้นการเกิดรากบริเวณที่มีการสะสมอาหาร
3. ปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการเกิดรากเช่นใช้วัสดุที่มีความชื้นระบายอากาศได้ดี

3.2 วิธีการตอนกิ่ง

แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือการตอนกิ่งในอากาศและการตอนกิ่งแบบโน้มกิ่ง

1. การตอนกิ่งในอากาศ (Air Layering) เป็นการตอนกิ่งพืชที่อยู่เหนือดินคือไม่สามารถโน้มกิ่งลงมาหาพื้นดินได้มีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

1.1 เลือกกิ่งกิ่งแก่กิ่งอ่อนที่มีอายุไม่เกิน 1 ปีซึ่งจะออกรากได้ดีกว่ากิ่งที่มีอายุมาก

2. การทำแผลกิ่งตอน

2.1 ทำแผลแบบควั่นกิ่งทำโดยควั่นเปลือกกิ่งโดยรอบเป็นวงแหวน 2

วงทั้งด้านบนและล่างของกิ่งความยาวของรอยแผลประมาณเส้นรอบวงของกิ่งกรีดรอยแผลแล้วลอกเอาเปลือกออกให้หมดจากนั้นชุดยอดเยื่อเจริญที่เป็นเมือกสีน้ำตาล

รอบกิ่งออกเหมาะสำหรับพืชประเภทไม้ดอกไม้ประดับเช่นกุหลาบโมกโกสนและแสงจันทร์

2.2 ทำแผลแบบบาดกิ่งโดยบาดได้ทั้งกิ่งเข้าไปในเนื้อไม้บริเวณที่จะตอนเอียงเป็นรูปปากกลามลึกถึงเนื้อไม้ประมาณ 1 ใน 3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางกิ่งความยาวแผล 1 - 2 นิ้ว จากนั้นเอาเศษไม้สอดไว้เพื่อไม่ให้รอยแผลที่เปิดไว้ติดกันใช้ขุยมะพร้าวหุ้มกิ่งตอน มัดด้วยเชือกให้แน่นเหมาะสำหรับพืชที่ออกรากง่ายเช่นมะละกอขวนขมและสลิลาวดี

2.3 ทำแผลแบบกรีดกิ่งโดยใช้มีดกรีดรอยแผลตามความยาวของกิ่งยาว 1 - 1.5 นิ้วเนื้อไม้ 3 - 5

รอยรอบกิ่งจากนั้นใช้ขุยมะพร้าวหุ้มกิ่งตอนมัดด้วยเชือกให้แน่นเหมาะสำหรับกิ่งอ่อนที่ออกรากง่ายเช่นหมากผู้หมากเมียโกศ ฯลฯ

2.4 ใช้สารเร่งการออกราก (ฮอร์โมนพืช) ทารอยแผลรอให้แห้งก่อนทำการหุ้มกิ่ง

2.5 หุ้มกิ่งตอนโดยนำตุ่มตอน (ขุยมะพร้าวเก่าแช่น้ำจนอิ่มตัวบีบน้ำออกพอมืดๆ อัดลงในถุงพลาสติกผูกปากถุงให้แน่น)

ผ่าตามความยาวนำไปหุ้มรอยแผลของกิ่งตอนมัดด้วยเชือกทั้งเหนือและใต้รอยแผลให้แน่น

2.6 เมื่อกิ่งตอนออกรากโดยจะเกิดบริเวณรอยควั่นด้านบนเมื่อรากเริ่มแก่เป็นสีเหลืองหรือสีน้ำตาลปลายรากสีขาวมีจำนวนรากมากพอจึงตัดกิ่งตอนไปชำหรือปลูกลง

3. การตอนกิ่งแบบโน้มกิ่งทำโดยเลือกกิ่งที่ต้องการขุดดินแล้วโน้มกิ่งลงมาโดยใช้หลักปักยึดเกี่ยวกิ่งไว้กับดินที่บริเวณที่บรรดน้ำรองเกิดรากใช้เวลา 30 - 45 วันจึงตัดไปปลูกลงได้ดังนี้

3.1 การตอนกิ่งแบบฝังยอด (Tip Layering) ทำโดยกลบหรือฝังทั้งยอดในดินรากจะเกิดขึ้นที่บริเวณโคนกิ่งใหม่ที่เจริญขึ้นมาจากยอดที่กลบไว้เหมาะกับ พืชบางชนิดเช่น ประทัดจีน ฯลฯ

3.2 การตอนกิ่งแบบทับกิ่ง (Simple Layering)

คล้ายกับวิธีการฝังยอดแต่จะไม่กลบยอดทั้งหมดจะกลบบริเวณกิ่งใกล้ยอดและปล่อยให้ยอดโผล่ขึ้นมาเหนือผิวดินเหมาะกับชนิดพืชที่มีกิ่งอ่อน

3.3 การตอนกิ่งแบบทับยอด (Simple Layering) คล้ายกับแบบฝังยอดโดยจะฝังกลบเฉพาะบริเวณกิ่งปล่อยให้ยอดโผล่ขึ้นมาเหนือดินประมาณ 30

เซนติเมตรเหมาะกับพืชที่มีกิ่งยาวตัดได้ง่าย

3.4 การตอนกิ่งแบบงูเลื้อย (Compound Layering) คล้ายกับวิธีการฝังยอดต่างกันโดยจะทำการฝังกิ่งเป็นทอดๆตามความยาวของกิ่งส่วนที่โผล่พ้นผิวดินให้มีอย่างน้อย 1

ตา เพื่อให้แตกยอดใหม่เหมาะกับพืชที่มีกิ่งยาว เช่น เล็บมีอง การเวก พลุต่าง ดินตุ๊กแก องุ่น มันเทศพริกไทย ฯลฯ

3.5 การตอนกิ่งแบบขุดร่อง (Trench Layering)

ทำโดยโน้มกิ่งโดยใช้ตะขอปักยึดโคนกิ่งให้กึ่งนอนราบกับพื้นร่องที่เตรียมไว้เมื่อตากิ่งแตกยอดใหม่ใช้ดินกลบโคนกิ่งให้กลบเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

เมื่อกิ่งมีขนาดโตขึ้นรากจะเกิดขึ้นที่โคนของกิ่งที่แตกใหม่เหมาะสำหรับไม้ผลเมืองหนาว เช่น ท้อ สาลี่ เชอร์รี่ ฯลฯ

3.6 การตอนกิ่งแบบสมุโค่น (Mound or Stool Layering)

ใช้กับพืชแข็งโน้มกิ่งลงมาหาดินได้ยากวิธีนี้จะต้องตัดแต่งต้นพืชให้สั้นเพื่อจะได้ต้นพืชเกิดกิ่งใหม่ใกล้ๆกับผิวดินเมื่อด้านบนกิ่งเริ่มแตกยอดอ่อนก็กลบดินทับกิ่งที่แตกใหม่ซึ่งการเกิดรากจะเกิดบริเวณโคนกิ่งใหม่ที่ฝังอยู่ในดิน

4. การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการติดตา

คือ

การนำเอาส่วนแผ่นตาของกิ่งพืชพันธุ์ดีไปติดกับต้นพืชอีกต้นหนึ่งโดยใช้แผ่นตาเพียงแผ่นตาเดียวจากกิ่งพันธุ์ดีไปติดบนต้นตอเพื่อให้ตาเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่เป็นวิธีที่ประหยัด

กิ่งพันธุ์ ทำให้รวดเร็วกว่าวิธีการขยายพันธุ์แบบต่อกิ่งและทาบกิ่งแบ่งตามลักษณะของเปลือกได้ดังนี้

1. พืชที่มีเปลือกอ่อนและลอกง่ายที่นิยมใช้มี 3 วิธี คือ

1.1 การติดตาแบบตัวที (T - Budding)

เหมาะกับพืชที่มีเปลือกไม่บางหรือหนาเกินไปนิยมใช้ในการขยายพันธุ์ไม้ผลเช่นพุทราส้มพลับท้อแอปเปิลาลาและไม้ดอกบางชนิดเช่นกุหลาบ มีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

1.1.1 เลือกตาจากกิ่งพันธุ์ดี

1.1.2 ฉีดน้ำตามตาออกจากกิ่งพันธุ์เป็นรูปโล่ให้ติดเนื้อไม้เล็กน้อยและเพื่อให้ติดตาได้สนิทให้ลอกเนื้อไม้ออกจากเปลือกแผ่นตาจากด้านล่างขึ้นด้านบน

1.1.3 ทำแผลบนต้นตอใกล้บริเวณข้อโดยกรีดเปลือกไม้เป็นรูปตัวทีให้หัวของตัวที่ยาวประมาณ 1/2 นิ้วและตัวที่ยาว 1.5 นิ้วหรือขึ้นอยู่กับขนาดของต้นตอ

1.1.4 ใช้ปลายมีดเปิดหัวตัวทีเผยเปลือกไม้ตามแนวที่กรีด ทั้ง 2 ด้าน

1.1.5 สอดแผ่นตาเข้าไปในเปลือกไม้รูปตัวทีให้แนบสนิทกับเนื้อไม้ของต้นตอตัดส่วนบนของแผ่นตาที่เกินออกตรงบริเวณรอยแผลหัวตัวทีเพื่อให้แผ่นตาแน่นสนิทพอดีกับต้นตอ

1.1.6 พันพลาสติกใส่ให้แน่นโดยพันจากด้านล่างขึ้นด้านบนแบบมุงหลังคา

1.2 การติดตาแบบเปิดเปลือกไม้ (Plate Budding) มีวิธีปฏิบัติคล้ายการติดตาแบบตัวทีแต่แตกต่างกันที่วิธีการทำแผลบนต้นตอมี 2 แบบ คือ

1.2.1 การทำแผลบนต้นตอแบบตัวเอชหรือสะพานเปิด (H - Budding) โดยการกรีดเปลือกไม้เป็นแนวขนานกับลำต้น 2

แนวจากนั้นกรีดตรงกลางขวางรอยแนวกรีดขนานเผยเปลือกไม้ด้านบนขึ้น

และส่วนด้านล่างของแผลเผยออกคล้ายสะพานเปิดสอดแผ่นตาจากกิ่งพันธุ์ดีพันพลาสติกใส่เช่นเดียวกับการติดตาแบบตัวทีเหมาะกับพืชที่มีเปลือกหนาเหนียวติดตายากและมียาง เช่น ยางพารา ขนุนเงาะ มะม่วง น้อยหน่า หรือพืชที่เกิดรอยเชื่อมประสานซ้ำ เช่น มะขาม

การทำแผลบนต้นตอแบบตัวเอช (H - Budding)

ก. กรีดรอยบนต้นตอเป็นรูปตัว H จากนั้นใช้ปลายมีดเผยเปลือกออก

ข. สอดแผ่นตาจากกิ่งพันธุ์ดีเข้าไปในรอยกรีดและตัดส่วนบนของแผ่นตา ออกเพื่อให้แน่นพอดีกับต้นตอ

การทำแผลบนต้นตอแบบตัวไอ (I - Budding)

ก. กรีดรอยบนต้นตอเป็นรูปตัว I จากนั้นใช้ปลายมีดเผยเปลือกออกทางด้านข้าง

ข. สอดแผ่นตาจากกิ่งพันธุ์ดีเข้าไปในรอยกรีดและตัดส่วนบนของแผ่นตาออกเพื่อให้แน่นพอดีกับต้นตอ

1.3 การติดตาแบบปะหรือแบบแพทช์ (Plach Budding) เหมาะกับพืชที่มีเปลือกหนาเนื้อไม้อ่อนนุ่มอยู่เกิดรอยต่อเร็วเช่นยางพาราซาบอไวคาโดคาโกลามีขั้นตอนในการปฏิบัติดังนี้

1.3.1 เลือกกิ่งตาพันธุ์ดีตัดใบออก

1.3.2 ฉีดน้ำตามตาออกจากกิ่งพันธุ์ดีเป็นรูปโล่ให้ติดเนื้อไม้เล็กน้อยเพื่อให้ติดตาได้สนิทให้ลอกเนื้อไม้ออกจากเปลือกแผ่นตาจากด้านล่างขึ้นด้านบน

1.3.3 ทำแผลบนต้นตอใกล้บริเวณข้อโดยกรีดเปลือกไม้เป็นรูปสี่เหลี่ยม

1.3.4 ประกบแผ่นตาลงบนแผลของต้นตอ

1.3.5 พันด้วยพลาสติกใส่ให้แน่นโดยพันจากด้านล่างขึ้นด้านบนแบบมุงหลังคา

2. การติดตาพืชที่ลอกเปลือกไม้ได้หรือเปลือกไม้ลอกที่นิยม คือ การติดตาแบบชิป(Chip Budding) เหมาะกับพืชที่มีเปลือกบางและประาะเช่นองุ่นเงาะ

5. การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการต่อกิ่ง

คือการเชื่อมประสานเนื้อเยื่อของพืชทั้งสองเข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นต้นพืชต้นเดียวกันโดยจะใช้วิธีนี้เมื่อวิธีการติดตาไม่มีความเหมาะสมคือต้นตอโตเกินไปกิ่งพันธุ์มีขนาดเล็กแบ่งได้ 3 แบบดังนี้

1. การต่อกิ่งแบบเสียบลิ้ม (cleft grafting)

นิยมใช้สำหรับการเปลี่ยนยอดพืชที่มีเสี้ยนเนื้อไม้ตรงกิ่งพันธุ์ดีควรเป็นกิ่งแก่และควรต่อกิ่งขณะที่พืชหยุดชะงักหรือหยุดการเจริญซึ่งเป็นระยะที่เปลือกไม่ลอกออกจากเนื้อไม้เช่นทับทิมน้อยหน่ามะนาวาลามีวิธีปฏิบัติดังนี้

1.1 ตัดต้นตอให้มีบริเวณปล้องที่ไม่มีข้อหรือตาเป็นมุมฉาก

1.2 ผ่าต้นตอให้เป็นแผลลึก 2 - 3 นิ้วแล้วแต่ขนาดของกิ่ง

1.3 ฉีดน้ำกิ่งพันธุ์ให้เป็นปากฉลามทั้งสองด้านโดยให้หนึ่งหน้ากว่าอีกด้านหนึ่ง

1.4 เผยรอยแผลโดยใช้ใบมีดสอดเข้าไปในรอยผ่าแล้วบิดใบมีดให้รอยผ่าเผยออก

1.5 สอดกิ่งพันธุ์โดยเอาด้านสันหน้าไว้ริมนอกแล้วจัดแนวเยื่อเจริญของรอยเชื่อมบน ต้นตอ และกิ่งพันธุ์ที่ทับกันด้านใดด้านหนึ่ง

1.6 พันด้วยพลาสติกใส่แล้วอุดรอยต่อด้วยขี้ผึ้งต่อกิ่งจากนั้นคลุมต้นด้วยถุงพลาสติก

1.7 ประมาณ 5 - 7 สัปดาห์หรือแผลจะประสานกันสนิท

2. การต่อกิ่งแบบเสียบข้าง (side grafting) นิยมใช้กับต้นพืชขนาดเล็กที่ปลูกในกระถาง เช่น โกศ ขบา สนประดับ เล็บครุฑ รวมทั้งไม้ผล เช่น มะม่วง ทับทิม ลองกอง และลำไย

ควรทำขณะที่พืชชะงักหรือหยุดการเจริญซึ่งเป็นระยะที่เปลือกไม่ลอกออกจากเนื้อไม้แตกต่างจากวิธีการต่อกิ่งแบบเสียบเปลือกและวิธีการต่อกิ่งแบบเสียบลิ้มคือไม่ตัดยอดต้นตอออกจนกว่ากิ่งที่จะติดเชื่อมประสานเรียบร้อยแล้วจึงตัดยอดต้นตอออกมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

2.1 เลือกต้นตอที่มีขนาดประมาณ 1 เซนติเมตรหรือขนาดดินสอดำ

2.2 เติมน้ำดินตอเฉียงลงเป็นมุมราว 30 องศาให้รอยเดือนยาวประมาณ 1 - 2 นิ้วและลึกเข้าไปในเนื้อไม้ประมาณ 1 ใน 3 ของเส้นผ่านศูนย์กลางต้น

2.3 เลือกกิ่งพันธุ์ขนาด 1/2 เซนติเมตร ยาวประมาณ 2 - 3 นิ้ว และมีตาอยู่บนกิ่ง 2 - 3 ตา

2.4 เติมน้ำดินตอให้เต็มรูปลิ่มใหม่ให้ผลยาวประมาณ 1 - 2 นิ้ว แล้วแต่ผลบนต้นตอ

2.5 สอดกิ่งพันธุ์ดีลงบนผลของต้นตอโดยโน้มต้นตอไปทางด้านตรงข้ามรอยเดือนเล็กน้อยแล้วจึงสอดกิ่งพันธุ์ดีจึรอยเดือนให้แนวเยื่อเจริญทับกันด้านใดด้านหนึ่งปล่อยให้ต้นตอกลับที่เดิม

2.6 พันด้วยพลาสติกใสหรือเชือกแล้วอุดรอยต่อด้วยขี้ผึ้งคอกิ่ง

7. กลุ่มเครื่องมือการเกษตร

เป็นเครื่องมือและอุปกรณ์หรือเครื่องทุ่นแรงที่ใช้สำหรับงานดูแลบำรุงรักษางานภูมิทัศน์ (โยธะคง, 2541) หรือใช้การประกอบอาชีพการเกษตร

โดยสามารถที่จะใช้ในบางประณัติที่เครื่องทุ่นแรงอื่นๆ ไม่สามารถใช้ได้ (ใจเที่ยง, 2545) เครื่องมือประเภทนี้แบ่งตามลักษณะการใช้งาน คือ

7.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานทำความสะอาดและงานดิน เป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการทำความสะอาด การขุดดิน การตัดกิ่ง การพรวนดิน การผสมดิน การตีดิน การเกลี่ยดิน การปรับ ระดับดิน และการเคลื่อนย้ายดิน ประกอบด้วย จอบชนิดต่างๆ ได้แก่จอบขุด จอบถากหรือจอบเอนกประสงค์ จอบคอกำหนั และจอบสามง่าม ข้อนปลูก ส้อมพรวน มือเสื่อ คราดชนิดต่างๆ ได้แก่ คราดใช้กับสนามหญ้า คราดที่ใช้กับงานสวนทั่วไป เสียม พลั่ว เครื่องมือย่อยดินหรือเครื่องพรวนดิน และอีเตอร์

7.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานน้ำเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นในการนำน้ำจากจุดจ่ายน้ำไปให้แก่พืชพรรณ โดยใช้คนควบคุม

ยกเว้นระบบติดตั้งโดยสมบูรณ์ทั่วทั้งบริเวณที่ควบคุมเวลาทำงาน ประกอบด้วย บั้วร่น้ำ สปริงเกอร์ ชนิดต่างๆ ได้แก่ หัวน้ำหยด หัวพ่นหมอก มินิสปริงเกอร์ สปริงเกอร์ และสปริงเกอร์แบบป้อปอัพ ถังน้ำ และสายยาง

7.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานปุ๋ยเป็นเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับงานใส่ปุ๋ยแห้ง และใส่ปุ๋ยเหลวเป็นหลัก แต่อาจนำไปใช้กับงานหว่านเมล็ดพืชที่มีขนาดเล็ก และยาปราบศัตรูพืชที่เป็นเม็ด ประกอบด้วย เครื่องใส่ปุ๋ยแบบใช้มือหมุนและใช้ล้อหมุน และเครื่องมือใส่ปุ๋ยแบบหยอด

7.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นเครื่องมือที่ออกแบบสำหรับใช้ในงานกำจัดศัตรูพืช โรค แมลง วัชพืช ทั้งที่เป็นยาฆ่า และยาฆาง

บางครั้งสามารถประยุกต์ใช้กับการใส่ปุ๋ยน้ำทางใบได้ด้วย แต่ต้องระวังเวลาเปลี่ยนกิจกรรมการใช้ต้องล้างเครื่องมือให้สะอาด ประกอบด้วย

เครื่องพ่นยาฆ่าแบบถังกลมและถังแบน และเครื่องพ่นยาฆาง

7.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานการตัดหญ้าสนามเป็นเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อตัดหญ้าในแนวอน และแนวตั้ง ประกอบด้วย

เครื่องตัดหญ้าแบบคนเดินตามและคนนั่งขับ กรรไกรตัดหญ้า มีดตายหญ้า เครื่องตัดขอบด้วยแรงคน และเครื่องเล็มหญ้า

7.6 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานตัดแต่งพืชพรรณประกอบด้วย กรรไกรตัดแต่งกิ่งแบบด้ามสั้น ด้ามยาว และแบบกระตุก เลื่อยตัดแต่ง กรรไกรตัดเล็มรั้วต้นไม้ เลื่อยโซ่ มีดชนิดต่างๆ ได้แก่ มีดหวด รวมทั้งมีดที่ใช้ในการตอนกิ่ง ตัดตา ทาบกิ่ง

7.7 เครื่องมือและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและซ่อมบำรุง เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยเหลือให้งานอื่นๆสะดวกในการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย

7.7.1 อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ได้แก่ รถเข็นแบบล้อเดี่ยว และแบบสองล้อ ปุ้งกี๋ และบันได

7.7.2 เครื่องมือในการซ่อมแซม ได้แก่

7.7.2.1 เครื่องมือใช้ซ่อมแซมวัสดุ-อุปกรณ์ทั่วไป ได้แก่ เครื่องมอเตอร์ตัดหินลับหรือตัดแปรงเหล็กหลอดหินลับมีด แปรงเหล็กหลอด ตะใบประเภทต่างๆ (หางหนู สามเหลี่ยม แบบใบมีดหรือใบแบน) กบมือ กบไฟฟ้า ค้อน สิว ตะปู ประแจ ไขควงชนิดต่างๆ ส่วนมือ ส่วนไฟฟ้า สี และอะไหล่ต่างๆ

7.7.2.2 เครื่องมือใช้ซ่อมแซมเครื่องยนต์และเครื่องไฟฟ้า ได้แก่ ประแจเลื่อน ประแจปากตาย ไขควง กรวยเติมน้ำมัน กระจบงหยอดน้ำมัน เครื่องกระบอกอัดจาระบี ผ้าเช็ดทำความสะอาด อะไหล่เครื่องยนต์ ปลั๊ก สวิตช์ไฟฟ้า สายไฟ และเทปพันสายไฟ

7.7.2.3 ตู้เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์

8. เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัย (Personal Protective Devices (PPP) หรือPersonal Protective Equipment (PPE))

หมายถึง อุปกรณ์สำหรับผู้ปฏิบัติงานในการสวมใส่ขณะทำงานเพื่อป้องกันอันตรายเพราะสิ่งเหล่านี้จะช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้

หรือช่วยลดอาการบาดเจ็บจากหนักให้เป็นเบา เช่น ถ้าใช้เครื่องมืออุปกรณ์ความปลอดภัยก็จะทำให้ลดความเสี่ยงในการทำงานมากกว่าเดิม

การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยเป็นวิธีการหนึ่งในหลายวิธีในการป้องกันอันตรายจากการทำงาน

โดยทั่วไปจะมีการป้องกันและควบคุมที่สภาพและสิ่งแวดล้อมของการทำงานก่อน

โดยการแก้ไขปรับปรุงทางวิศวกรรมการกันแยกไม่ให้ปะปนกับสิ่งอื่นหรือการใช้เซฟการ์ดแบบต่างๆ หรือการที่จะต้องปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเปลี่ยนกรรมวิธีการทำงาน

ส่วนในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้

ก็จะนำวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายมาใช้ประกอบด้วยเพื่อช่วยป้องกันอวัยวะของร่างกายในส่วนที่ต้องสัมผัสสัมผัสให้มีประษันตรายจากภาวะอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะทำงาน คือ หมวกป้องกันศีรษะ กระจบงหน้า อุปกรณ์ป้องกันหู แวนนิรภัย หน้ากากกันฝุ่นละออง ถุงมือนิรภัย เข็มขัดนิรภัย ชุดป้องกัน และรองเท้านิรภัย (เอเพท, 2547)

9. มาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554

ข้อ 3 มาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานขององค์การมาตรฐานสากล (International Standardization

and Organization: ISO) มาตรฐานสหภาพยุโรป (European Standards: EN) มาตรฐานประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์ (Australia Standards/New Zealand Standards: AS/NZS) มาตรฐานสถาบันมาตรฐานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา (American National Standards Institute : ANSI) มาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศญี่ปุ่น (Japanese Industrial Standards: JIS) มาตรฐานสถาบันความปลอดภัยและอนามัยในการทำงานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา (The national Institute for Occupational Safety and Health: NIOSH) มาตรฐานสำนักงานบริหารความปลอดภัย และอาชีวอนามัยแห่งชาติกรมแรงงาน ประเทศสหรัฐอเมริกา (Occupational Safety and Health Administration: OSHA) และมาตรฐานสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Fire Protection Association: NFPA)

10. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

หมวด 2 การบริหาร การจัดการ และการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

มาตรา 16 ให้นายจ้างจัดให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้างทุกคนได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้บริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างปลอดภัย

ในกรณีที่นายจ้างรับลูกจ้างเข้าทำงาน เปลี่ยนงาน เปลี่ยนสถานที่ทำงาน หรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ซึ่งอาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ หรือสุขภาพอนามัยให้นายจ้างจัดให้มีการฝึกอบรมลูกจ้างทุกคนก่อนการเริ่มทำงานการฝึกอบรมตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนด

มาตรา 19 ในกรณีที่นายจ้างเช่าอาคาร สถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ หรือสิ่งอื่นใดที่นำมาใช้ในสถานประกอบกิจการ

ให้นายจ้างมีอำนาจดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร

อุปกรณ์หรือสิ่งอื่นใดที่เข้านั้นตามมาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 8

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 การประเมินความรู้ ด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก