

การขุดล้อม การปลูกและการค้ำยันต้นไม้ สำหรับงานภูมิทัศน์ในประเทศไทย

*Tree Transplanting and Supporting for
Landscape Works in Thailand*



รศ. เอี่ยมพร วิสสมมาย
UAMPORN VEESOMMAI

สารบัญ

หน้า

คำนำ

ค

ส่วนที่ 1 ธรรมชาติของต้นไม้

1. ต้นไม้กับงานภูมิทัศน์	1
1.1 ประโยชน์ของการปลูกต้นไม้	1
1.2 คุณค่าของต้นไม้ในแง่นิเวศวิทยา	3
1.3 คุณค่าของต้นไม้ในแง่เศรษฐศาสตร์	6
2. การเลือกใช้ต้นไม้ในงานภูมิทัศน์	8
2.1 ต้นไม้กับการออกแบบ	8
2.1.1 ประเภทของต้นไม้	9
2.1.2 ลักษณะของต้นไม้	11
2.2 ปัจจัยหลักในการเลือกไม้อื่นต้นและไม้พุ่ม	14
2.2.1 การเลือกชนิดของต้นไม้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่	15
2.2.2 การเลือกไม้ระดับสูงในแง่ของการออกแบบ	16
3. โครงสร้างของต้นไม้	20
3.1 ราก	20
3.2 ลำต้น	29
3.3 ใบ	32
3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบราก พุ่มใบและลำต้น	41
4. ปัจจัยที่ทำให้ต้นไม้สามารถดำรงอยู่และเจริญเติบโตได้	42
4.1 ออกซิเจน	43
4.2 คาร์บอนไดออกไซด์	44
4.3 แสง	45
4.4 น้ำ	47
4.5 อุณหภูมิ	50
4.6 ธาตุอาหารพืชในดิน	52
5. ดิน	

5.1 ชนิดของดิน	57
5.2 ดินปลูก	59
5.3 คุณภาพของดินและการแก้ไข	61
5.3.1 ดินที่มีความเป็นกรดมากเกินไป	61
5.2.3 ดินด่าง	62
5.3.3 ดินเค็ม	63

ส่วนที่ 2 การขุดล้อมต้นไม้

1. ความหมายของการขุดล้อมต้นไม้	65
2. การขุดล้อมต้นไม้และต้นไม้ที่นิยมใช้สำหรับงานภูมิทัศน์ในประเทศไทย	70
2.1 ประวัติการทำไม้ขุดล้อม	70
2.1.1 ประวัติการผลิตต้นไม้ขุดล้อมที่ ต.ชะอม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	71
2.1.2 ประวัติการผลิตไม้ขุดล้อมที่บ้านดงบัง ต.ดงขี้เหล็ก อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี	73
2.2 ต้นไม้ที่นิยมใช้สำหรับงานภูมิทัศน์ในประเทศไทย	75
3. ประโยชน์ของการขุดล้อมต้นไม้	79
3.1 เพื่อการตกแต่งภูมิทัศน์	79
3.2 เพื่อรักษาต้นไม้ในพื้นที่นั้น	80
3.3 เพื่อเป็นการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช	81
3.4 เพื่อเป็นอาชีพหลักให้แก่เกษตรกร	81
4. วิธีการขุดล้อมต้นไม้	83
4.1 การขุดล้อมแบบล้างราก	83
4.2 การขุดล้อมแบบมีดินติดไปกับระบบราก	84
4.2.1 การขุดล้อมสด	85
4.2.2 การขุดล้อมคาหลุม	85
4.3 การขุดล้อมแบบเป็นกล่องสี่เหลี่ยม	85
5. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการขุดล้อมต้นไม้	86
5.1 สิ่งแวดล้อม	86
5.1.1 ประเทศไทยมีอากาศอบอุ่น	86
5.1.2 ประเทศที่มีอากาศหนาวเย็น	86
5.1.3 สิ่งแวดล้อมที่ต้นไม้เหล่านั้นๆ ขึ้นอยู่	87

5.1.4	การเข้าถึงแหล่งขุดล้อมต้นไม้	87
5.2	ชนิดของต้นไม้	87
5.2.1	ระบบรากแก้ว	87
5.2.2	ระบบรากฝอย	88
5.2.3	ปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับชนิดต้นไม้และระบบราก	88
5.3	ขนาดและอายุของต้นไม้ที่จะขุดล้อม	89
6.	ฤดูกาลในการขุดล้อมต้นไม้	92
6.1	ฤดูกาลในการขุดล้อมต้นไม้ในต่างประเทศ	92
6.1.1	ไม้ไม่ผลัดใบ สามารถขุดล้อมและเคลื่อนย้ายได้ทุกฤดูกาล	92
6.1.2	ไม้ผลัดใบ ควรขุดล้อมและย้ายปลูกในช่วงฤดูใบไม้ผลิหรือใบไม้ร่วง	92
6.2	ฤดูกาลในการขุดล้อมต้นไม้ในประเทศไทย	94
6.2.1	เวลาที่เหมาะสมที่สุดในการขุดล้อมต้นไม้	96
6.2.2	ช่วงฤดูฝนไม่เหมาะสำหรับการขุดล้อมต้นไม้	96
7.	เครื่องมือที่ใช้ในการขุดล้อมต้นไม้	97
7.1	เครื่องมือที่ใช้ในการขุดล้อมด้วยแรงงานคน	97
7.2	วัสดุที่ใช้ในการห่อหุ้มตุ้มดินและระบบราก	99
7.3	อุปกรณ์ที่ใช้ในการดูแลรักษาและพักฟื้นต้นไม้	100
7.4	อุปกรณ์ในการยกและขนย้ายต้นไม้ด้วยแรงงานคน	101
7.5	เครื่องจักรที่ใช้ในการขุดล้อมและยกต้นไม้	102
8.	การตรวจสอบและปรับสภาพของต้นไม้ให้เหมาะสมก่อนการขุดล้อม	103
8.1	การคัดเลือกชนิดของต้นไม้	103
8.2	อายุของต้นไม้	105
8.3	ตรวจสอบสภาพของต้นไม้	105
8.4	ตรวจสอบการแผ่กระจายของระบบราก	106
8.5	ตรวจสอบสภาพดินและพื้นที่ที่จะขุดล้อมต้นไม้	107
8.6	ตรวจสอบเรื่องโรคและแมลงของต้นไม้ก่อนการขุดล้อม	108
8.7	การตัดแต่งต้นไม้ก่อนการขุดล้อม	108
8.8	การลดการคายน้ำของต้นไม้ในระหว่างการขุดล้อม	110
8.8.1	การใช้สารยับยั้งการคายน้ำ	110
8.8.2	การลดจำนวนใบ	112

9. ขนาดคู้มดินที่เหมาะสมสำหรับไม้ชูดล้อมในประเทศไทย	113
9.1 วิธีการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น	113
9.1.1 ตำแหน่งที่วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น	113
9.1.2 วิธีการวัดเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น	114
9.2 รูปร่างของคู้มดิน	116
9.3 ขนาดความกว้างและความลึกของคู้มดิน	118
9.3.1 อัตราส่วนระหว่างเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นของ ไม้ชูดล้อมต่อความกว้างและความลึกของคู้มดินของต่างประเทศและของไทยในอดีต	118
9.3.2 อัตราส่วนระหว่างเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นของ ไม้ชูดล้อมต่อความกว้างและความลึกของคู้มดินที่นิยมใช้ในประเทศไทยในปัจจุบัน	120
9.3.3 ความลึกของคู้มดินจะขึ้นอยู่กับขนาดของลำต้นและความกว้างของคู้มดิน	126
10. การชูดล้อมต้นไม้แบบไม่มีดินติดไปกับระบบรากหรือการชูดล้อมต้นไม้แบบล้างราก	128
10.1 ประโยชน์ของการชูดล้อมต้นไม้แบบล้างราก	129
10.1.1 ราคาถูกกว่าต้นไม้ชูดล้อมวิธีอื่นๆ	129
10.1.2 สามารถเก็บระบบรากต้นไม้ที่ชูดล้อมได้มากกว่าการชูดล้อมวิธีอื่น	129
10.1.3 ปลุกในระดับที่ถูกต้องได้ง่าย	129
10.1.4 ไม่เกิดปัญหาเรื่องการเคลื่อนตัวของน้ำในดิน	129
10.2 ขั้นตอนการชูดล้อมต้นไม้แบบล้างราก	130
10.3 การรักษาระบบรากของต้นไม้หลังการชูดล้อม	130
- ภาพขั้นตอนการชูดล้อมต้นไม้แบบล้างราก	133
- ภาพขั้นตอนการชูดล้อมต้นไม้แบบล้างราก โดยเครื่องจักร	134
11. การชูดล้อมต้นไม้แบบมีดินติดไปกับระบบราก	135
11.1 ขั้นตอนการชูดล้อมแบบคาหลุมหรือชูดล้อมแบบหมัก	135
11.1.1 กำจัดวัชพืชบริเวณ โคนต้นไม้ที่จะชูดล้อมออก	136
11.1.2 ตัดแต่งทรงพุ่มต้นไม้ที่จะชูดล้อม	136
11.1.3 ขนาดความกว้างและความลึกของคู้มดิน	136
11.1.4 ปรับปรุงดินในร่องรอบคู้มดิน	137
11.1.5 ระยะเวลาในการหมักหรือรอให้ต้นไม้ที่ชูดล้อมในหลุมแตกรากฝอย	138
11.1.6 การหุ้มคู้มดินด้วยกระสอบป่าน	138
11.1.7 ยกต้นไม้ขึ้นจากหลุม	139
11.1.8 แหล่งพักพื้นหรือตลาดไม้ชูดล้อม	139

11.1.9	การหุ้มค้ำดินชั้นที่สอง	139
11.1.10	การอบค้ำดินแล้วผสมน้ำยาเร่งรากราดที่ค้ำดินอีกครั้งเมื่อหุ้มค้ำดินชั้นที่สองเสร็จ	140
11.1.11	เตรียมระบบน้ำเพื่อรดต้นไม้ชุดล้อมในระหว่างการพักฟื้น	140
11.1.12	การพักฟื้นต้นไม้	141
11.1.13	ต้นไม้ที่ชุดล้อมไว้จะเริ่มแตกใบอ่อน	141
11.1.14	ปัจจัยในการฟื้นตัวของไม้ชุดล้อม	141
11.2	ขั้นตอนการชุดล้อมสด	142
11.2.1	กำจัดวัชพืช	142
11.2.2	ตัดแต่งทรงพุ่ม	142
11.2.3	ตรวจสอบสภาพของต้นไม้ก่อนการชุดล้อม	143
11.2.4	ชุดดินเป็นร่องรอบโคนต้นไม้	143
11.2.5	หุ้มค้ำดินให้แน่นด้วยกระสอบป่าน	144
11.2.6	ยกต้นไม้ชุดล้อมขึ้นจากหลุมนำไปพักไว้ในร่ม	144
11.2.7	การหุ้มค้ำดินชั้นที่สอง	144
11.2.8	นำต้นไม้ไปพักฟื้น	144
11.3	การสำรวจชนิด ขนาดต้นไม้ วิธีการชุดล้อม ระยะเวลาและฤดูกาลในการชุดล้อมต้นไม้ที่นิยมใช้ในตลาดของประเทศไทย (พ.ศ. 2553) และตาราง	145
	- ภาพขั้นตอนการชุดล้อมต้นไม้แบบมีค้ำดินติดไปกับระบบราก : การชุดล้อมแบบคาหลุม	150
	- ภาพขั้นตอนการชุดล้อมต้นไม้แบบมีค้ำดินติดไปกับระบบราก : การชุดล้อมสด	157
	- ภาพตัวอย่างการหุ้มค้ำดินชั้นที่ 1 และ 2	159
12.	การใช้เครื่องจักรในการชุดล้อมต้นไม้	160
13.	การชุดล้อมปาล์ม	163
13.1	การใช้ปาล์มในงานภูมิทัศน์	163
13.2	ลักษณะทั่วไปของปาล์ม	166
13.2.1	ระบบรากของปาล์ม	167
13.2.2	ลำต้นของปาล์ม	169
	- ภาพลำต้นของปาล์ม	170
	- ภาพผิวของลำต้นปาล์ม	170
13.3	ชนิดของปาล์มที่นิยมใช้ในงานภูมิทัศน์	172

13.3.1	ปาล์มในเขตอากาศร้อน	172
13.3.2	ปาล์มในเขตกึ่งร้อนหรืออากาศค่อนข้างอบอุ่น	172
13.3.3	ปาล์มสำหรับพื้นที่อากาศค่อนข้างเย็น	172
13.4	การเตรียมพร้อมก่อนการขุดล้อมปาล์ม	173
13.4.1	ลักษณะของปาล์มที่จะขุดล้อม	173
13.4.2	การตัดแต่งใบปาล์มก่อนการขุดล้อม	175
13.5	การขุดล้อมปาล์ม	176
13.5.1	ขนาดและรูปร่างตุ้มดินของปาล์มขุดล้อม	176
13.5.2	วิธีขุดล้อมปาล์มในประเทศไทย	176
	- ภาพวาดวิธีการขุดล้อมและย้ายปาล์ม	180
	- ตารางแสดงวิธีและระยะเวลาในการขุดล้อมปาล์มชนิดต่างๆ	181
13.5.3	ตัวอย่างการขุดล้อมปาล์มของเอกชน	184
13.6	การขนย้ายปาล์ม	186
13.7	การปลูกปาล์ม	187
13.8	การดูแลรักษาปาล์มหลังการปลูก	189
13.8.1	โรคแมลงของปาล์ม	190
13.8.2	การตัดแต่งปาล์ม	191
13.8.3	ปัญหาอื่นๆของปาล์ม	191
14.	การขนย้ายต้นไม้ขุดล้อม	192
14.1	การเตรียมพื้นที่ก่อนการขนย้ายต้นไม้	192
14.2	วิธีการขนย้ายต้นไม้ขุดล้อม	193
14.2.1	ตุ้มดินของไม้ขุดล้อมจะต้องแน่น ไม้หลวมหรือหลุดลุ่ย	193
14.2.2	ควรผูกมัดทรงพุ่มใบของต้นไม้	193
14.2.3	การยกต้นไม้ขุดล้อม	194
14.2.4	การใช้สารเคมีพ่นที่ลำต้น กิ่ง และพุ่มใบ เพื่อลดการคายน้ำ	196
14.2.5	การขนย้ายต้นไม้แบบล้างราก	197
14.2.6	การขนย้ายแบบแช่แข็ง	197
14.3	รถบรรทุกเพื่อขนย้ายไม้ขุดล้อม	197
14.3.1	ชนิดของรถบรรทุก	198
14.3.2	จำนวนต้นไม้ขุดล้อมที่รถสามารถบรรทุกได้	200
	- ภาพการขนย้ายต้นไม้ขุดล้อม	201

- ภาพชนิดของรถบรรทุกสำหรับการขนย้ายต้นไม้	203
- ภาพวิธีการยกต้นไม้ขึ้นลงของรถยก	204
- ภาพการขนย้ายต้นไม้ขุดล้อมในต่างประเทศ	205
15. ขนาดของไม้ขุดล้อมที่ควรใช้ในงานภูมิทัศน์	206
15.1 แนะนำเรื่องขนาดของไม้ขุดล้อมในต่างประเทศ	206
15.2 แนะนำขนาดของไม้ขุดล้อมที่ควรใช้สำหรับงานภูมิทัศน์ในประเทศไทย	207
15.2.1 ต้นไม้ขุดล้อมขนาดลำต้น 1-2 นิ้ว	208
15.2.2 ต้นไม้ขุดล้อมขนาดลำต้น 3-6 นิ้ว	208
15.2.3 ต้นไม้ขุดล้อมขนาดลำต้น 8-12 นิ้ว	209
15.2.4 ต้นไม้ขุดล้อมขนาดใหญ่พิเศษ	210
16. การเลือกซื้อและตรวจสอบคุณภาพต้นไม้ขุดล้อม	212
16.1 คุณภาพของไม้ขุดล้อม	214
16.1.1 ลักษณะที่ดีของลำต้นและทรงพุ่มของไม้ต้น	215
16.1.2 คุณภาพของตุ้มดินและระบบรากของไม้ขุดล้อม	217
16.2 การตรวจสอบต้นไม้ก่อนการเลือกซื้อ	219
16.2.1 ตรวจสอบต้นไม้ขุดล้อมจากลักษณะทั่วไปที่มองเห็น	219
16.2.2 วิธีการตรวจสอบต้นไม้ขุดล้อมจำนวนมาก	222
16.3 การจัดการทั่วไป	223
16.3.1 ชนิดของพืช	223
16.3.2 การขนส่ง	223
16.3.3 การดูแลต้นไม้	223
17. ธุรกิจไม้ขุดล้อม	225
17.1 แหล่งผลิตต้นไม้ขุดล้อม	226
17.1.1 แหล่งผลิตกล้าไม้ยืนต้น	228
17.1.2 แหล่งผลิตไม้ต้นขุดล้อม	229
17.2 ธุรกิจการผลิตไม้ขุดล้อม	230
17.3 ตัวอย่างธุรกิจการปลูกและขุดล้อมต้นไม้ในประเทศไทยและต่างประเทศ	233
17.3.1 เทคนิคการปลูกและขุดล้อมลีลาวดี	233
17.3.2 การปลูกไม้ขุดล้อม ของคุณนุกุล ธรรมมา	234
17.3.3 การขุดล้อมตะโกและข่อยเพื่อทำไม้ค้ำ	235

17.3.4	ธุรกิจไม้ซุงล้อยใน จ.นนทบุรี	235
17.3.5	ธุรกิจการปลูกเลี้ยงและการซุงล้อยต้นไม้ที่ประเทศมาเลเซีย	236
17.4	การพักฟื้นต้นไม้หลังการซุงล้อย	237
17.4.1	การเก็บรักษาต้นไม้ซุงล้อย	237
17.4.2	การอบคูนต้นไม้ซุงล้อย	238
17.4.3	การให้น้ำต้นไม้ซุงล้อยในระหว่างการพักฟื้น	239
17.4.4	การติดตั้งระบบให้น้ำ	241
17.5	ข้อดีของธุรกิจการค้าไม้ซุงล้อยของไทย	241
17.6	ส่งเสริมการผลิตไม้ซุงล้อยไปสู่เกษตรกรทั่วไป	242
17.6.1	ส่งเสริมให้เกษตรกรทั่วไปแบ่งพื้นที่สำหรับปลูกไม้ซุงล้อย	242
17.6.2	คัดเลือกชนิดของไม้ซุงล้อย	243
17.6.3	ให้ความรู้แก่เกษตรกร	243
17.6.4	การผลิตไม้ซุงล้อยให้มีคุณภาพดี	243
	- ภาพแหล่งผลิตกล้าไม้ยืนต้น	244
	- ภาพแหล่งผลิตและร้านค้าไม้ซุงล้อยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	245
	- ภาพการพักฟื้นและดูแลไม้ซุงล้อย-ปาล์ม	247
	- ภาพการอบคูนต้นไม้ซุงล้อย	248
	- ภาพการให้น้ำไม้ซุงล้อยในระหว่างการพักฟื้น	250
	- ภาพการทำธุรกิจไม้ซุงล้อยที่ประเทศมาเลเซีย	252

ส่วนที่ 3 การปลูกต้นไม้ซุงล้อยและการดูแลรักษา

1.	การปลูกต้นไม้ซุงล้อยแบบลำราก	253
1.1	การเตรียมตัวก่อนการปลูกไม้ต้นซุงล้อยแบบลำราก	253
1.2	แนวทางการตรวจสอบต้นไม้ซุงล้อยแบบลำราก	254
1.3	วิธีการปลูกต้นไม้ซุงล้อยแบบลำราก	255
2.	การปลูกต้นไม้ซุงล้อยแบบมีดินติดไปกับระบบราก	259
2.1	ฤดูกาลในการปลูกต้นไม้ของต่างประเทศ	259
2.2	ฤดูกาลในการปลูกต้นไม้ของประเทศไทย	260
2.3	การเตรียมพื้นที่ก่อนการปลูกต้นไม้ซุงล้อย	260
2.4	การซุงหลุมปลูกต้นไม้ซุงล้อยทั่วไป	261

2.5	การเตรียมหลุมสำหรับปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่	262
2.6	การเตรียมดินปลูก	263
2.7	การปลูกต้นไม้ซุ่ม	264
2.7.1	เอาวัสดุหุ้มค้ำดินออกก่อนปลูก	265
2.7.2	ขั้นตอนการปลูก	266
2.7.3	ทำค้ำดินกันน้ำออกจากโคนต้น	267
2.7.4	การให้ปุ๋ย	269
2.7.5	การค้ำยันต้นไม้	269
2.7.6	การคลุมดินรอบโคนต้น	269
2.8	การปลูกไม้ซุ่มที่ค้ำดินมัดด้วยลวดในต่างประเทศ	270
2.9	การปลูกต้นไม้บริเวณที่ดินไม่ดี	271
2.10	การปลูกต้นไม้บริเวณที่มีการระบายน้ำดี	272
2.11	การปลูกต้นไม้บริเวณที่ดินที่มีการระบายน้ำมากเกินไป	273
2.12	การปลูกต้นไม้บริเวณที่มีการระบายน้ำของผิวดินบนสนามไม่ดี	273
2.13	การปลูกต้นไม้บริเวณที่มีการระบายน้ำไม่ดีหรือดินแน่นเกินไป	274
2.14	การปลูกต้นไม้ในพื้นที่ที่มีดินบดอัดแน่น	275
2.15	พื้นที่ปลูกต้นไม้ระบายน้ำไม่ดีแต่ดินไม่ได้ถูกอัดแน่น	276
3.	การปลูกต้นไม้ลงดินจากไม้กระดาง	277
4.	สรุปเทคนิคการปลูกต้นไม้	279
	- ภาพการปลูกต้นไม้ซุ่มแบบมีค้ำดินติดไปกับระบบบราก	280
	- ภาพการปลูกและการดูแลรักษาต้นไม้	282
5.	การใช้วัสดุคลุมโคนต้น	283
6.	การป้องกันและรักษาต้นไม้ซุ่มหลังการปลูก	287
6.1	ป้องกันความเสียหายของต้นไม้จากการตัดหญ้า	287
6.2	ป้องกันความเสียหายของต้นไม้จากหนูหรือกระรอก	288
6.3	ป้องกันความเสียหายของต้นไม้ปลูกใหม่จากแสงแดดและความหนาวเย็นโดยการหุ้มลำต้น	288
7.	การดูแลรักษาหลังการปลูกต้นไม้ซุ่ม	291
7.1	การเจริญเติบโตของระบบบรากหลังการปลูกไม้ซุ่ม	291
7.2	ระยะเวลาในการตั้งตัวของต้นไม้ซุ่มหลังการปลูก	294
7.3	การให้น้ำต้นไม้หลังการปลูก	295
7.4	โรคและแมลง	298

ส่วนที่ 4 การค้ำยันต้นไม้ในงานภูมิทัศน์

1. การค้ำยันต้นไม้ในงานภูมิทัศน์	299
1.1 รูปแบบในการค้ำยันต้นไม้	301
1.1.1 การค้ำยันชั่วคราว	301
1.1.2 การค้ำยันถาวร	302
1.1.3 แผนผังรูปแบบการค้ำยันต้นไม้ในงานภูมิทัศน์	303
2. วิธีการค้ำยันต้นไม้	304
2.1 การค้ำยันบนดิน	304
2.1.1 การค้ำยันเดี่ยว	305
2.1.2 การค้ำยันแบบสองหลัก	308
2.1.3 การค้ำยันแบบคอกหรือแบบ 4 หลัก	310
- ภาพการค้ำยันแบบคอกในกระบะ	312
2.1.4 การค้ำยันแบบกระโจม	313
2.1.4.1 การค้ำยันแบบกระโจม 3 เสา	313
2.1.4.2 การค้ำยันแบบกระโจม 4 เสา	314
2.1.4.3 การผูกมัดไม้ค้ำยัน	315
2.1.4.4 วัสดุที่ใช้ในการค้ำยันแบบชั่วคราว	316
- ภาพวัสดุที่ใช้ยึดหรือผูกมัดไม้ค้ำยัน	318
2.1.5 การค้ำยันด้วยสลิง	319
2.1.5.1 อุปกรณ์การค้ำยันด้วยสลิง	321
2.1.5.2 วิธีการค้ำยันด้วยสลิง	323
2.1.6 การค้ำยันต้นไม้ด้วยท่อเหล็กอาบสังกะสีหรือแอสตันเลส	325
2.1.6.1 การค้ำยันถาวรแบบให้ที่ซ่อนนากับลำต้น	325
2.1.6.2 การค้ำยันถาวรด้วยท่อรูปกระโจม 3 เสาและ 4 เสา	325
2.2 การค้ำยันใต้ดิน	328
2.2.1 การค้ำยันใต้ดินในต่างประเทศ	330
2.2.2 การค้ำยันใต้ดินในประเทศไทย	333
2.2.2.1 ลักษณะของต้นไม้ชนิดล้อยี่ควรค้ำยันใต้ดิน	334
2.2.2.2 อุปกรณ์ในการค้ำยันใต้ดิน	337

2.2.2.3	วิธีการค้ำยันใต้ดิน	337
2.2.2.4	ระยะเวลาในการใช้งานและการดูแลรักษา	341
	- ภาพการค้ำยันใต้ดิน ในประเทศไทย	342
2.2.2.5	ผลการทดลองปลูกต้นไม้โดยการค้ำยันใต้ดิน	343
	- ภาพการทดลองค้ำยันต้นไม้ใต้ดิน : ต้นหูกระจง	346
	- ภาพขั้นตอนการค้ำยันใต้ดิน	347
2.3	การค้ำยันต้นไม้เพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะ	350
2.3.1	การค้ำยันเพื่อรักษารูปทรงของต้นไม้	351
2.3.2	การค้ำยันเพื่อให้ลำต้นแข็งแรง	351
2.3.3	การค้ำยันเพื่อช่วยพยุงเฉพาะกิ่ง	352
2.3.4	การค้ำยันเป็นกลุ่ม	353
3.	วิธีการค้ำยันและระยะเวลาในการค้ำยันขึ้นอยู่กับขนาดของต้นไม้ชนิดล้อยม	354
3.1	ขนาดของต้นไม้ชนิดล้อยมและระยะเวลาในการค้ำยัน	354
3.2	ข้อดีในการเลือกต้นไม้ชนิดล้อยมที่มีขนาดลำต้นไม่เกิน 6-8 นิ้ว	355
3.3	ข้อเสียในการเลือกต้นไม้ที่มีขนาดลำต้นไม่เกิน 6-8 นิ้ว	356
4.	การดูแลรักษาไม้ค้ำยัน	357
4.1	ควรตรวจสอบไม้ค้ำยันทุก 6 เดือนถึง 1 ปี	357
4.2	ข้อเสียของการค้ำยันต้นไม้	358
4.3	ข้อควรระวังและปัญหาในการค้ำยันต้นไม้	359
4.3.1	การค้ำยันต้นไม้ให้ถูกวิธี	359
4.3.2	ปัญหาที่พบในการค้ำยันต้นไม้	359
4.3.2.1	ปัญหาการค้ำยันต้นไม้ที่ไม่เหมาะสม	359
4.3.2.2	ปัญหาของการค้ำยันด้วยสลิง	359
	- ภาพการค้ำยันต้นไม้ในงานภูมิทัศน์ : การค้ำยันชั่วคราว	363
	- ภาพการค้ำยันต้นไม้ในงานภูมิทัศน์ : การค้ำยันถาวร	367
	- ภาพการค้ำยันต้นไม้แบบนั่งร้าน : มหาวิทยาลัยมหิดล	372
	- ภาพปัญหาเรื่องการระบายน้ำหลังการปลูกต้นไม้	373
	ตัวอย่างการขุดล้อมต้นไม้เพื่อการอนุรักษ์ในพื้นที่ที่มีการก่อสร้างหรือมีการปรับปรุงภูมิทัศน์	375
	และการขนย้ายต้นไม้ขุดล้อมเพื่อการส่งออก	
	บรรณานุกรม	405
	ดัชนี	411



หนังสือเล่มนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยสำคัญที่ทำให้การขุดล้อม การปลูกและการค้ำยันต้นไม้ ประสบผลสำเร็จนับตั้งแต่เรื่องต้นไม้กับงานภูมิทัศน์ การเลือกใช้ต้นไม้ โครงสร้างของต้นไม้ วิธีการขุดล้อม ฤดูกาลในการขุดล้อม เครื่องมือที่ใช้ การปรับสภาพต้นไม้ให้เหมาะสมก่อน การขุดล้อม ขนาดของตุ้มดินที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย การขนย้าย การพักฟื้นต้นไม้ หลังการขุดล้อม การปลูก การค้ำยันต้นไม้และธุรกิจไม้ขุดล้อม



ISBN 978-97493321-9-1
9 789749 332191
ราคา 1,000 บาท