สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สวนน้ำ

Water Garden

โดย

นางสาว นฤมล กุลสืบ

นางสาว นันท์นภัส สนองนวล

วน.
ว6976ส
2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 82116
วัน,เดือน,ปี - 8 ก.ค. 2551

b.1194609x
i.....

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

สวนน้ำ

Water Garden

โดย

นางสาว นฤมล กุลสีบ

นางสาว นันท์นภัส สนองนวล

ได้รับการพิจารณาจาก

.....

(ผศ.ดร. ศรายุทธ ผลโพธิ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 20 เดือน ม.ค. พ.ศ. 2551

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(รศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 20 เดือน ม.ค. พ.ศ. 51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	:	สวนน้ำ Water Garden
โดย	:	นางสาว นฤมล กุลสืบ นางสาว นันท์นภัส สนองนวล
ภาควิชา	:	พืชสวน
สาขาวิชา	:	การจัดการสิ่งแวดล้อมพืชสวน
คณะ	:	เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	:	ผศ.ดร. ศรายุทธ ผลโพธิ์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาลักษณะของสวนน้ำที่นำมาประยุกต์ใช้เป็นองค์ประกอบของสวนหลายๆประเภทขั้นตอนการศึกษาประกอบด้วยการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเชิงพรรณนา โดยได้ทำการรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 6 ส่วนคือ 1) ประวัติสวนน้ำ 2) รูปแบบสวนน้ำ 3) ตำแหน่งที่จะจัดสวนน้ำ 4) การก่อสร้างสวนน้ำ 5) พรรณไม้ในสวนน้ำ และ 6) อุปกรณ์ต่างๆในสวนน้ำ

การตกแต่งด้วยสวนน้ำ ขึ้นอยู่กับรูปแบบของสวน ความต้องการของแต่ละบุคคล ซึ่งรูปแบบของสวนน้ำก็เปลี่ยนไปตามกาลเวลา พร้อมๆกับกระแสความนิยมรูปแบบสวนลักษณะต่างๆ นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบที่ใช้ตกแต่งสวนน้ำอีกมากมาย ที่ทำให้สวนน้ำดู โดดเด่นสวยงาม และเป็นธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : Water Garden
By : Narumol Kolsub
Nanapat snongnual
Department : Horticulture
Major : Environmental Management Horticulture
Faculty : Agricultural Technology
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Bangkok.
Advisor : Assist.Dr. Sarayut Phonpho

Abstract

The objectives of this research are to collect data about garden history, characteristic of water garden, and how to apply water garden for decoration. Research methods compose of data collection and data analysis by descriptive technique. From the study, the water garden are categorized in to 6 parts 1) history of water garden, 2) styles of water garden, 3) position of water in the garden, 4) construction, 5) plants for water garden, and 6) materials of water garden.

The decoration by water garden depends on the styles of the garden and the need of the owner. The styles of water garden can be changed by the time and fashion, and also there are many complements that use for decorating the water garden to be very prominent, beautiful and natural looking.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ด้วยคำแนะนำและคำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางในการทำปัญหาพิเศษ วิธีการหาข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลรวมทั้งคำแนะนำในการแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในระหว่างขั้นตอนการทำ จากท่านอาจารย์ ผศ.ดร. ศรายุทธ ผลโพธิ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

และที่สำคัญขอบขอบคุณ เพื่อนๆ โดยเฉพาะผู้ร่วมทำปัญหาพิเศษนี้ที่ช่วยให้การศึกษาผ่านไปด้วยดี และที่สำคัญที่สุด ขอขอบพระคุณพ่อและแม่ในทุกๆสิ่ง ที่ทำให้มีวันนี้

นฤมล กุลสืบ

นันท์นภัส สนองนวล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญภาพ	ข
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
ตรวจเอกสาร	4
วิธีการศึกษา	7
ผลการศึกษาและวิจารณ์	8
สรุปผลการศึกษา	74
เอกสารอ้างอิง	75
ภาคผนวก	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนภูมิแสดงขั้นตอนวิธีการศึกษา	7
2	บ่อน้ำทรงเรขาคณิตในสวนแบบประดิษฐ์	10
3	ผนังน้ำตกในสวนโมเดิร์น	10
4	แสดงบ่อน้ำในบ้านไทย	11
5	สวนบาหลีที่ปลูกบัวและไม้น้ำ	12
6	บ่อแบบธรรมชาติในสวนญี่ปุ่น	12
7	รางน้ำไหลทำจากไม้ไผ่ในสวนญี่ปุ่น	13
8	แสดงบ่อน้ำในสวนแบบธรรมชาติ	13
9	สวนน้ำที่อยู่บริเวณทางเข้าห้าง	14
10	ลักษณะของบ่อน้ำที่มีแสงแดดส่องไม่มากจนเกินไป	15
11	ลักษณะของบ่อน้ำสามารถทำความสะอาดได้ง่าย	16
12	หินกาบ	18
13	หินชั้น	19
14	โคมไฟสนามหินทรายที่นำมาทำเป็นของตกแต่งสวน	19
15	หินปูน	20
16	งาน หินภูเขา ตัดเคาะขอบปูซิดตกแต่งเป็น ผนังน้ำตก	20
17	งาน หินภูเขา ตัดขอบปูซิดตกแต่งเป็น งานประติมากรรม	21
18	หินแม่น้ำ	21
19	หินฟองน้ำ	22
20	ภาพตัดของบ่อทำให้เห็นการตกแต่งบ่อให้ลาดลงคล้ายบันได	23
21	โครงสร้างของบ่อที่มีเสารับน้ำหนักในจุดต่างๆ	24
22	ภาพตัดที่แสดงให้เห็นการทำของบ่อน้ำ	25
23	แนวระบายรอบขอบบ่อ	26
24	ภาพแปลน ตัดขวางของบ่อกรอง	27
25	ภาพแปลน ตัดตามยาว ของบ่อกรอง	27
26	แสดงให้เห็นการไหลเวียนของน้ำในส่วนต่างๆ	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
27	การขุดเพื่อปรับระดับของบ่อน้ำ	30
28	การขุดเพื่อเอาแนวเสาเข็ม	30
29	การลงเสาเข็มภายในบ่อ	31
30	ทำการตกแต่งบริเวณสะดือบ่อ	31
31	เดินท่อชักน้ำทิ้งมาบ่อพัก	32
32	ผูกเหล็กบริเวณพื้นบ่อเพื่อเตรียมเทปูน	33
33	เทปูนแล้วทำการปาดให้ได้ระดับเตรียมก่อผนังบ่อ	34
34	ผนังบ่อที่กำลังเตรียมเททับหลัง	34
35	ฉาบขัดมันลงฝุ่นดำที่พื้นและผนัง	35
36	Plan ของบ่อปลาที่สร้างมีขอบบ่อกันน้ำไหลออก	35
37	แสดงให้เห็นฐานน้ำตก และ ขอบกันน้ำไหลออก	36
38	ลักษณะการก่อบ่อแบบเก่าและแบบใหม่	38
39	การกรอกปูนปิดรอยต่อของหิน	40
40	ตำแหน่งของการกรอกปูน	40
41	แสดงโครงสร้างของลำธารและการหมุนเวียนของน้ำ	41
42	แสดงภาพตัดด้านข้างของโครงสร้างลำธารให้เห็น	42
43	ส่วนประกอบของโครสร้างบ่อ	43
44	ลักษณะการวางหินแบบไม่ธรรมชาติและเป็นแบบธรรมชาติ	44
45	ตัวอย่างการตกแต่งขอบบ่อ ตกแต่งสวนน้ำ	45
46	ปลาในสวนญี่ปุ่น	46
47	ปลาแรด	48
48	ปลาซ่อน	48
49	ปลาหางไหม้	49
50	ปลาชะโด	49
51	บ่อเลี้ยงปลาคาร์ฟ	50
52	ปลาหางนกยูง	51
53	ปลาโรวาน่าแอฟริกา	51
54	ปลาหางนกยูงตัวเล็กๆในอ่างบัว	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
55	แสดงระดับต่างๆสำหรับปลูกต้นไม้ในสวนน้ำ	53
56	แสดงตัวอย่างพันธุ์ไม้ลอยน้ำ	54
57	แสดงตัวอย่างพันธุ์ไม้ปริ่มน้ำหรือชูช่อขึ้นเหนือน้ำ	55
58	แสดงตัวอย่างพันธุ์ไม้ใต้น้ำ	55
59	ปั๊มน้ำแบบไดรโว่	56
60	ปั๊มน้ำแบบชัก	57
61	ปั๊มน้ำแบบหอยโข่ง	57
62	สายยาง	58
63	หัวน้ำพุแบบดาวกระจาย	59
64	หัวน้ำพุแบบร่ม แบบฟองเบียร์ และ แบบน้ำพุ 3 ชั้น	59
65	ลักษณะของน้ำที่ตกลงกระทบของแข็งและตกลงในน้ำ	60
66	ตัวอย่างของไฟในสวนน้ำ	61
67	แสดงตัวอย่างอ่างน้ำใหญ่ที่ทำมาจากหินทราย	63
68	แสดงตัวอย่างอ่างน้ำล้นดินเผาสีเขียวบัดทอง	64
69	แสดงตัวอย่างภาชนะเซรามิก	64
70	แสดงตัวอย่างสะพานในสวนน้ำ	65
71	แสดงตัวอย่างศาลาพักริมน้ำ	66
72	งานประติมากรรมรูปกบพ่นน้ำ	67
73	งานประติมากรรมตุ๊กตาดินเผาริมบ่อน้ำ	67
74	หินและกรวดที่ใช้ประดับอ่างน้ำล้น	68
75	แผ่นหินกาบที่ใช้ประดับขอบสระ	68
76	โคมไฟที่ใช้ประดับในสวน	69
77	ร่มที่ตกแต่งริมสระน้ำ	69
78	บ่อสำเร็จรูป	70
79	เครื่องปั๊มอากาศ	71
80	กรรไกรตัดกิ่ง	71
81	ปากคีบ	72
82	กระชอนใบไม้	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
83	สวิง	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

น้ำเป็นตัวประกอบที่สำคัญมากในสวนแบบต่างๆมาแต่โบราณกาล เพราะทำให้บรรยากาศของสวนชุ่มชื่น และสดชื่นมีชีวิตชีวามากขึ้น โดยเฉพาะเสียงของน้ำไหล น้ำตกหรือน้ำพุ จะช่วยนำบรรยากาศของสวนให้ใกล้ชิดธรรมชาติมากขึ้น สวนประดิษฐ์ของต่างชาติที่มีชื่อเสียงต่างๆมักจะมีสระน้ำ น้ำตกน้ำพุร่วมด้วยเสมอทุกที่ไป บางแห่งอาจใช้น้ำเป็นจุดสนใจแทนต้นไม้และไม้ดอกเลยก็เป็นได้ (มัญชุสา, 2542)

ผู้ที่เอาใจใส่เรื่องของที่อยู่อาศัย นึกถึงน้ำก็คงต้องนึกถึงความเย็น สดชื่น ดับกระหาย คลายร้อน ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ แม้กระทั่งในพระบรมมหาราชวังก็มีสวนน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก ที่คู่กันมาตลอดเหตุผลสำคัญของน้ำและที่อยู่อาศัยไม่ว่าจะเป็น บ้าน รีสอร์ท โรงแรม คฤหาสน์ จนถึงพระราชวัง จึงเป็นของคู่กันมา เพื่อช่วยเสริมบารมี ให้กับท่านผู้เป็นเจ้าของ ที่พำนักอาศัย ได้รับแต่สิ่งที่ดีงาม และเจริญรุ่งเรืองมาโดยตลอดความเชื่อนี้จึงถูกนำมาประกอบการปลูกบ้าน สร้างเรือนตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันบ้านหลังไหนที่มีการตกแต่งให้มีน้ำเป็นส่วนประกอบจะนำมาซึ่งความสงบร่มเย็นของสมาชิกในบ้านอย่างน้อยน้ำก็ทำให้บรรยากาศในบ้านไม่ร้อนระอุเหมือนอยู่ท่ามกลางทะเลทราย ถ้าเป็นลักษณะของน้ำไหลเข้าสู่ตัวบ้าน จะทำให้มีเงินทอง ทรัพย์สมบัติ สิ่งดี ๆ ไหลเข้ามาสู่บ้านและเจ้าของบ้าน ถ้าเป็นลักษณะของน้ำพุ จะมีเงินทองทรัพย์สิน หน้าที่การงาน งอกเงย ก้าวหน้าเหมือนน้ำพุ ที่ผุดพุ่งขึ้น การนำน้ำมาประกอบเข้ากับการตกแต่งบ้าน ที่นิยมและเป็นตำแหน่งที่หลักเคหะศาสตร์ โดยทั่วไปแนะนำ คือ ตำแหน่งบริเวณประตูหรือทางเดินเข้าบ้าน หรือถ้าไม่มีพื้นที่ว่างพอจะทำบ่อน้ำประเภทต่าง ๆ ก็สามารถจัดเป็นตู้ปลาไว้ในบ้านแต่ ควรเป็นตู้ปลารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และอย่าลืมเลือกพันธุ์ปลาที่มีชื่อดีเป็นศรีแก่บ้านอาทิเช่น ปลาเงิน ปลาทอง ปลาตะเพียนทอง เป็นต้น (www.tumcivil.com, 2008)

น้ำเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยเพิ่มความสดชื่นให้กับผู้อยู่ในสวน เสียงของน้ำสามารถสร้างความรู้สึกอันหลากหลาย ทั้งสงบ สดชื่น ตื่นเต้น ร่าเริง และสนุกสนาน จึงมีผู้นำไอเดียเกี่ยวกับน้ำมาใช้ประกอบการจัดสวนอย่างกว้างขวาง ทั้งในรูปแบบของบ่อ น้ำตก น้ำพุ หรืออื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบไหน ต่างก็เป็นส่วนประกอบที่ช่วยสร้างความรู้สึกสดชื่นให้กับสวน เป็นแหล่งน้ำ แหล่งอาหาร ให้กับนก แมลง สัตว์ต่างๆมาดื่มกินและอยู่อาศัย เสียงน้ำที่รินไหลประกอบกับเงาสะท้อนทั้งจากต้นไม้ใบหญ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเงาของแสงบนพื้นน้ำที่พลิ้วไหวกระเพื่อมตามแรงลม ทำให้สวนเกิดการเคลื่อนไหว มีชีวิตชีวา เสมือนภาพเขียนอันงดงามที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ (วชิรพงศ์, 2549)

ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงได้ศึกษารวบรวมข้อมูล ลักษณะรูปแบบของสวนน้ำ ขึ้นมาเพื่อที่จะให้ผู้ที่ศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้และเลือกรูปแบบสวนน้ำให้เข้ากับลักษณะสวนที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ลักษณะของสวนน้ำ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การประยุกต์ใช้น้ำเป็นองค์ประกอบของสวนหลายประเภทและเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในงานออกแบบและจัดสวนต่อไป

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้ทราบถึงข้อมูลและรายละเอียดของลักษณะสวนน้ำเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบจัดสวนสำหรับผู้ที่สนใจ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในเรื่องการเลือกรูปแบบสวนน้ำให้เข้ากับลักษณะสวนที่เราต้องการ รวมทั้งขั้นตอนการก่อสร้าง อุปกรณ์เกี่ยวกับสวนน้ำ การตกแต่ง ดูแลรักษา และลักษณะพรรณไม้ที่เหมาะสมกับสวนที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ความหมาย

สวนน้ำ คือสวนที่มีองค์ประกอบดังเช่นการจัดสวนทั่วไปเพียงแต่ออกแบบให้น้ำเป็นองค์-ประกอบหลักให้ดูโดดเด่น คนส่วนใหญ่นิยมนำน้ำเข้ามาใช้ในการจัดสวน โดยเฉพาะในบริเวณมุมพักผ่อน เนื่องจากน้ำก่อให้เกิดความชุ่มชื้น เย็นสบายการจัดสวนน้ำจึงได้รับความนิยมมาตั้งแต่ครั้งอดีตจนกระทั่งปัจจุบัน เพียงแต่รูปแบบเท่านั้นที่เปลี่ยนไปตามกาลเวลา (ทิพาพรรณ, 2550)

สวนน้ำ คือสวนที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก เช่น บ่อน้ำ ธารน้ำ น้ำพุ น้ำตกโดยมีหินเป็นโครงสร้างสำคัญในการก่อสร้าง ประกอบกับพืชพันธุ์ที่ให้ความสมบูรณ์ สวยงาม ลักษณะพิเศษของสวนน้ำก็คือการทำบ่อน้ำ การถ่ายเทและการระบายน้ำ ระบบการทำน้ำพุ น้ำตก ระบบบ่อกรองน้ำ (www.homeandi.com, 2008)

สวนน้ำ (Water Garden) อาจแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ สวนที่จัดในน้ำ จะเป็นบนผิวน้ำ หรือ ใต้ผิวน้ำก็ตาม ต้นไม้ที่จะใช้ ต้องเป็นต้นไม้ที่มีธรรมชาติอยู่ในน้ำหรือแช่น้ำได้ อาจเป็นไม้น้ำชนิดต่าง ๆ เช่น บัว กก ปรงสวน เตยหอม โมก ซุมเห็ด หรือ ผักตบ เป็นต้น หากจัดใต้น้ำเป็นลักษณะท้องทะเลอาจมีกรวด หิน ทราย ปะการัง หรือเปลือกหอยประกอบ หากจัดเป็นบ่อ เป็นลำธารคงจะมีหิน มีกรวด มีเกาะแก่ง และมีอีกประเภทคือ สวนประกอบน้ำเป็นการจัดสวนประกอบบ่อ ลำธาร น้ำตก การเลือกใช้ต้นไม้นอกจากต้นไม้ที่สามารถขึ้นอยู่ในน้ำและชายน้ำดังกล่าวแล้ว อาจใช้ต้นไม้ที่มีธรรมชาติมากขึ้นบนพื้นดินแต่ให้มีลักษณะและรูปฟอร์ม ประสานกลมกลืนไปกับบรรยากาศริมน้ำได้ เช่น ไทร ไผ่ หลิว มะพร้าว เป็นต้นการจัดสวนน้ำที่ดีควรใช้แนวคิดจากธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นบ่อน้ำ ลำธารหรือน้ำตก แล้วเลียนแบบย่อลงมาไว้ในสวน องค์ประกอบของสวนน้ำในบ้าน เช่น ศาลาริมน้ำ สิ่งสำคัญสุดก็คือความแข็งแรง ส่วนรูปแบบนั้นสามารถเลือกตามสไตล์ที่ชอบ แต่ควรจะให้มีความโปร่ง โล่ง สบาย เพื่อให้เหมาะสมกับการพักผ่อน (www.phunchulee.com,2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญของสวนน้ำ

ชีวิตในปัจจุบันนี้เต็มไปด้วยความเครียด ความรีบเร่งและการแข่งขัน การได้พักผ่อนอย่างเต็มที่ภายในบ้านของเราเองทำให้ร่างกายและจิตใจพร้อมที่จะผจญกับปัญหาต่างๆ ได้มากยิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าบ้านของเราอาจมีพื้นที่ไม่กว้างขวางให้ทำสวนปลูกต้นไม้กันได้มากนัก บางคนอาจจะอยู่ตึกแถว ทาวน์เฮ้าส์ หรือห้องชุด ที่ราคาขายต่อตารางเมตรนั้นแพงมาก ก้าวย่างแต่ละก้าวจึงเป็นเงินเป็นทอง "สวนน้ำ" (ขนาดเล็ก) จึงน่าจะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าในพื้นที่และงบประมาณที่จำกัด แต่กลับได้ผลเกินคุ้ม การสร้างสวนน้ำนั้น เราก็ต้องเข้าใจกันก่อนว่านอกจากความสวยงาม รื่นรมย์ที่จะได้แล้ว ยังมีเรื่องสำคัญที่ต้องทราบอีกด้วยว่า มีน้ำก็ต้องมีความชื้นรวมไปถึงเรื่องน้ำหนักของน้ำและองค์ประกอบต่างๆ ของสวนอย่างเช่น ต้นไม้ ก้อนหิน กระถาง ฯลฯ ที่ต้องระวัง การเล่นกับน้ำ ที่จะนำมาเป็นสวนนั้นเรายังเล่นได้อีกหลายวิธี ไม่ว่าจะเป็น น้ำตก น้ำไหล น้ำริน น้ำล้น น้ำพุ น้ำผุด น้ำวน น้ำนิ่ง ฯลฯ และอีกสารพัดวิธีแล้ว การนำวิธีการไหลของน้ำที่แตกต่างกันเหล่านี้มาใช้ช่วยในการจัดสวนน้ำให้มีความหลากหลายมากขึ้น เพราะผลที่จะได้รับนั้น แน่นอนว่าจะต้องแตกต่างกันไม่ใช่เฉพาะภาพที่เห็นเท่านั้นแต่หมายถึงเสียงของน้ำที่แตกต่างกันด้วย สวนน้ำจึงสามารถช่วยสร้างความผ่อนคลายทางอ้อมด้วยหลักการของวารีบำบัดและเสียงบำบัดไปพร้อมๆ กันสวนน้ำภายนอกบ้าน ระเบียงหรือพื้นที่ขนาดเล็กก็เพียงพอที่จะสร้างสวนน้ำได้แล้ว อ่างบัวสักใบ ก้อนหิน ก้อนกรวดอีกสักหน่อยก็เป็นสวนน้ำได้สบายๆ ถ้าได้การให้แสงยามค่ำคืนเข้าไปอีก ความงามที่ได้ก็จะยิ่งแปลกตาออกไปอีก หรือถ้าที่แคบกว่านั้น ก็สามารถทำสวนน้ำกันบนผนังหรือกำแพงก็ได้ (www.komchadluek.com,2008)

การจัดสวนเสร็จแล้วอย่างเดียวยังไม่พอ ชีวิตเร่งรีบอย่างคนเมืองกว่าจะได้กลับบ้านก็มืดค่ำ การจัดสวนน้ำจึงต้องมีความสวยงามยามค่ำคืนด้วย งานระบบไฟฟ้าจึงตามมา ถ้าได้ออกแบบไว้ก่อนปัญหาก็จะมีน้อย การให้แสงมีทั้งการให้แสงโดย ตรง และแสงแบบสะท้อนที่นุ่มตากว่า ทั้งแสงสว่างเงาสะท้อนและเงามืด ถ้ารู้จักการจัดองค์ประกอบให้ดี สวนกลางคืนก็จะสวยงามกว่าสวนกลางวันเสียอีก ถ้าเป็นคนมีเวลาและขยันขันแข็ง สวนแบบไหนก็ไม่มีปัญหา แต่ถ้ามีเวลาน้อยและขี้เกียจ สวนน้ำที่ตกแต่งด้วยหินและกรวด ผสมผสานกับไม้ที่ไม่ต้องรดน้ำอย่างบัว คล้าน้ำ ต้นกก ฯลฯ ก็ดูจะเป็นทางออกที่สวยงาม การจัดสวนจึงไม่ใช่แค่เพียงความชอบ แต่ต้องดูองค์ประกอบอื่นๆ ให้รอบคอบด้วย สวนน้ำ สวยได้หลายรูปแบบ สวนน้ำยังสามารถนำเอารูปแบบที่หลากหลายมาประยุกต์เป็นแนวทางการออกแบบ อย่างเช่นการใช้ตุ๊กตาหรือประติมากรรมหินแบบญี่ปุ่นหรือจีน การใช้กระถางรูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรขาคณิตแบบโมเดิร์น การใช้ท่อนไม้ผุแนวธรรมชาติ ฯลฯ เป็นตัวอย่างของส่วนประกอบที่จะทำให้สวนน้ำของเราเปลี่ยนรูปแบบไปได้ตามรสนิยม (www.komchadluek.com, 2008)

ประโยชน์ของสวนน้ำสวนน้ำ

การจัดสวนหลายๆ สไตล์ มักมีสวนน้ำเป็นส่วนประกอบอยู่ไม่มากก็น้อย ด้วยความที่ส่วนใหญ่มักพยายามจัดเลียนแบบธรรมชาติ หรือให้เกิดความเป็นธรรมชาติ โดยการสร้าง หรือขุดแหล่งเก็บกักน้ำ เช่น บ่อปูน บ่อสำเร็จ หรือบ่อดินแบบธรรมชาติ สำหรับเลี้ยงปลา และพรรณไม้น้ำต่างๆ เช่น บัว กก คล้า รวมถึงพรรณไม้ริมบ่อ ให้เกิดความร่มเย็น หรืออาจสร้างเป็นน้ำตกจำลอง ทำน้ำพุ เป็นต้น การจัดสวนน้ำภายในบ้าน จะนำมาซึ่งความรู้สึกฉ่ำเย็น ผ่อนคลาย จากการทำงานที่เคร่งเครียด ด้วยความมีชีวิตชีวาของไม้น้ำนานาพันธ์ ถ้ายิ่งสามารถทำศาลาหรือชานสำหรับนั่งพักผ่อนที่บริเวณสวนน้ำ ได้สัมผัสกับเสียงของสายน้ำ ดื่มด่ำกับบรรยากาศของพรรณไม้รายรอบคงช่วยเติมพลังให้กลับไปทำงานได้เป็นอย่างดีเสียงสายน้ำไหลท่ามกลางแมกไม้สีเขียวถือว่าเป็นเสียงสวรรค์ที่มีความไพเราะ ก่อให้เกิดความรู้สึกสดชื่นรื่นรมย์หลายๆคนจึงหลงใหลในเสน่ห์ของสวนน้ำ (www.readygarden.biz, 2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการศึกษา

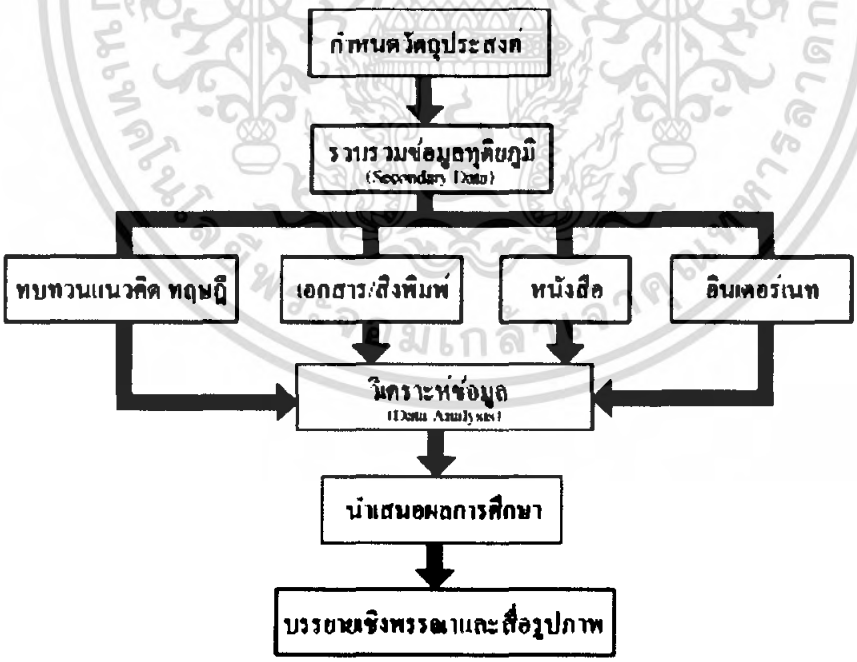
การศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนได้แก่

1.การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

โดยทำการรวบรวมศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับประวัติ องค์ประกอบ ตำแหน่งในการเลือกจัดรูปแบบ การก่อสร้าง และการดูแลสวนน้ำ จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เอกสารสิ่งพิมพ์ หนังสือ อินเตอร์เน็ต

2. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

โดยการนำข้อมูลที่รวบรวมทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์และนำเสนอผลการศึกษาแบบเชิงพรรณนาและมีการใช้รูปภาพมาเป็นสื่อประกอบกับผลการศึกษา ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนวิธีการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษาและวิจารณ์

เรื่องสวนน้ำที่เราจะทำการศึกษามีเนื้อหาที่สามารถแบ่งได้ทั้งหมด 6 ส่วนดังนี้ คือ 1. ประวัติสวนน้ำ 2. รูปแบบของสวนน้ำ 3. ตำแหน่งที่จะจัดสวนน้ำ 4. การก่อสร้างสวนน้ำ 5. พรรณไม้ในสวนน้ำ และ 6. อุปกรณ์ต่างๆในสวนน้ำ

1. ประวัติสวนน้ำ

โลกของเราประกอบด้วย ดิน น้ำ ลม ไฟ ซึ่งร่วมกันสรรค์สร้างให้วงจรชีวิตดำเนินสืบไป หากมองเฉพาะเรื่องราวของน้ำ จะพบว่ามีชีวิตมากมายเกิดขึ้นโดยอาศัยน้ำไม่ว่าพืชหรือสัตว์ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ต่างๆมีน้ำหล่อเลี้ยงอยู่หลายส่วน ชีวิตไม่อาจดำรงอยู่ได้หากขาดน้ำเช่นเดียวกับพืชทุกชนิดที่ต้องการน้ำเพื่อการเจริญเติบโต แม้แต่พืชในทะเลทรายก็ต้องการน้ำ แต่ปรับปรุงตัวเองให้มีวิธีการเก็บรักษาและสูญเสียน้ำไปน้อยที่สุด หลังฝนตกใหญ่ในทะเลทราย เมล็ดพืชหลายชนิดจะผลิใบผลิดอกอย่างรวดเร็วเพื่อแพร่พันธุ์ ในที่สุดก็ฝังเมล็ดลงในทรายหรือตระเตรียมตนเองให้ต่อสู้กับความแห้งแล้งเพื่อรอฝนครั้งต่อไป เพราะน้ำมีคุณค่าต่อมนุษย์ทั้งร่างกายและจิตใจ ในประวัติศาสตร์จึงบันทึกไว้ว่า มนุษย์ได้ชักน้ำเข้ามาไว้ใกล้ตัวเพื่อสะดวกในการใช้และเพื่อความเพลิดเพลินผ่อนคลาย (มัญชุสา, 2542)

1) **อียิปต์** บันทึกเก่าแก่ที่สุดเกี่ยวกับสวนน้ำย้อนไปสมัยอียิปต์ราว 2,350 ปีก่อนคริสต์ศักราช ซึ่งในยุคเก่าแก่กว่านั้นอาจมีการสร้างสวนน้ำโดยชนเผ่าโบราณ แต่อาจไม่มีการบันทึกไว้ แรกเริ่มต้นชาวอียิปต์ได้อาศัยน้ำทำการเพาะปลูกจากการเกษตรกรรม ก็กลายมาสู่สวนภายในที่อาศัยและอารามต่างๆ (มัญชุสา, 2542)

2) **เมโสโปเตเมีย** แถบเมโสโปเตเมียก็มีบันทึกเกี่ยวกับสวนน้ำ ในระยะแรกมีการนำน้ำเข้ามาใช้สำหรับ เกษตรกรรมและสวนไม้ผล ช่วงหลังจึงทำไว้เพื่อความรื่นรมย์ เช่น สวนลอยบาบิโลน (Hanging Gardens of Babylon) (มัญชุสา, 2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) จีน ราว 1,600-1,027 ปีก่อนคริสต์ศักราช สวนจีนมาจากลัทธิเต๋าที่เชื่อกันว่า ลักษณะภูมิประเทศเช่น ทิศทางลม น้ำ ย่อมมีผลกับบ้าน สวนจีนจึงมีน้ำเป็นส่วนประกอบในรูปแบบของสระกว้างใหญ่เป็นธรรมชาติ บ่อ อ่างปลูกไม้น้ำ (มัญชุสา, 2542)

4) ญี่ปุ่น ราวคริสต์ศตวรรษที่ 6 สวนญี่ปุ่นนั้นได้รับอิทธิพลมาจากจีนปะปนกับอิทธิพลของศาสนาพุทธนิกายเซน สวนน้ำแบบญี่ปุ่นมีทั้งสระน้ำใหญ่อย่างธรรมชาติและสวนน้ำเล็กๆในบ้านที่ตกแต่งด้วยอ่างหินบรรจุน้ำใสนิ่ง หรือ ประกอบด้วยรางน้ำไหลขนาดเล็ก
(มัญชุสา, 2542)

5) **ไทย** สวนไทยโบราณดูได้รับอิทธิพลมาจากจีน ชาวไทยมักตั้งไม้กระถาง ไม้ดัด ประดับไว้บนชานเรือนผสมผสานกับอ่างเคลือบลายสวยปลูกบัว ส่วนสระหรือบ่อมักขุดเป็นบ่อทรงง่ายๆเพื่อใช้เลี้ยงปลาพื้นเมือง (มัญชุสา, 2542)

6) **ยุโรป** สวนในรูปแบบยุโรปสมัยโบราณนั้น มักนำน้ำเข้ามาใช้ในรูปแบบของสวนประดิษฐ์ (Formal) มักใช้น้ำพุกับสระทรงเรขาคณิต ตกแต่งด้วยงานประติมากรรม
(มัญชุสา, 2542)

2. รูปแบบของสวนน้ำ

รูปแบบบ่อน้ำหรือสระน้ำสามารถทำได้หลายรูปทรงและขนาดขึ้นอยู่กับความต้องการและการใช้สอย ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของสวนเป็นสำคัญ เราสามารถแบ่งรูปแบบของสวนน้ำได้เป็น 2 ลักษณะกว้างๆคือสวนแบบประดิษฐ์และสวนแบบธรรมชาติ (ทิพาพรรณ, 2550)

2.1 สวนประดิษฐ์

เป็นสวนที่ตั้งใจจัดให้ดูแตกต่างจากธรรมชาติทั่วไป บางครั้งจึงมีการประดิษฐ์ตัดแต่งเป็นรูปทรงต่างๆ อาจแบ่งออกเป็น

1) สวนฟอร์มัล โดยส่วนใหญ่มักมีองค์ประกอบต่างๆในสวนเป็นรูปทรงเรขาคณิต มีลักษณะที่สมดุลกันทั้งซ้ายขวา บ่อหรือสระน้ำสำหรับสวนแบบนี้ควรมีรูปรงทางเรขาคณิตเช่นกัน และควรอยู่ในตำแหน่งที่เด่นสะดุดตา มีความสวยงามในตัวเอง โดยเฉพาะ สระ หรือบ่อที่มีน้ำพุหรือน้ำตกรวมอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วย บ่อมักทำจากวัสดุที่มีคุณภาพและสวยงาม ขอบบ่อมักตัดเป็นรูปทรงเว้าโค้งหรือตัดเป็นมุมฉาก ไม่นิยมตกแต่งในบ่อหรือขอบบ่อเพิ่มเติม (ภาพที่ 2) ในบางครั้งบ่อหรือสระอาจมีรูปทรงอิสระที่ดูคล้ายธรรมชาติได้เช่นกัน แต่จะเน้นให้เห็นว่าเป็นงานประดิษฐ์ก่อสร้างโดยมนุษย์ บ่อประเภทนี้สามารถทำได้ทั้งที่มีระดับเท่ากับพื้นดินหรือสูงกว่าก็ได้ (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 2 บ่อน้ำทรงเรขาคณิตในสวนแบบประดิษฐ์

ที่มา : www.images.mooseyscountrygarden.com, (2007)

2) สวนโมเดิร์น เหมาะกับสวนแนวสมดุลหรือเรขาคณิต เนื้อที่ไม้ต้องมากนักก็จัดได้ สระ บ่อ ลำธาร น้ำพุ น้ำตก ต้องเป็นแบบประดิษฐ์ รูปแบบเรียบง่าย เน้นเส้นสายโครงสร้างลักษณะบ่อ สระ ฉาบปูนเรียบหรือก่อด้วยอิฐ หินที่เรียงเป็นระเบียบ (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 3)

ภาพที่ 3 ผนังน้ำตกในสวนโมเดิร์น

ที่มา : www.pantip.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 สวนธรรมชาติ

เป็นรูปแบบสวนที่ได้รับความนิยมต่อจากสวนประดิษฐ์เน้นการจัดโดยเลียนแบบธรรมชาติในรูปแบบต่างๆกันตามลักษณะประจำชาติ ท้องถิ่น สังคม และวัตนธรรมซึ่งรูปแบบของสวนเหล่านี้มักมีน้ำเป็นองค์ประกอบเพื่อทำให้สวนสมบูรณ์มากขึ้นและเป็นการสื่อถึงวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของแต่ละท้องถิ่นที่ล้วนมีความผูกพันกับสายน้ำมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเพียงแต่เปลี่ยนรูปแบบไปตามกระแสความนิยมเท่านั้นอาจแบ่งออกเป็น (มัญชุสา, 2542)

1) สวนไทย โดยมากสวนมีเนื้อที่ค่อนข้างกว้าง เหมาะกับสวนป่า สวนธรรมชาติ หรือตกแต่งสวนด้วยไม้ดัด ไม้ช่อ และอ่างบัว สระน้ำในบ้านไทยน่าจะมีรูปทรงธรรมชาติ รูปทรงกลม และสี่เหลี่ยมพออนุโลมใช้ได้ โดยมากมักปลูกบัวหรือเป็นบ่อดินเลี้ยงปลาไทย โดยที่ของบ่ออาจจะนำไม้เมืองร้อนมาปลูกประดับก็ได้ (ภาพที่ 4)

นอกจากบ่อ สระ ยังมีธารน้ำ น้ำตกที่ใช้ในสวนแบบไทย น้ำตกเป็นแบบฝายน้ำล้นโดยที่ไม่ต้องก่อหินเป็นเขาเตี้ยๆก็ได้แต่ต้องมีเนื้อที่กว้างๆทำธารน้ำ บ่อน้ำ อยู่ในระดับต่างๆ บนเนินหรือลดระดับลงมาไหลเวียนทั่วสวน (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 4 แสดงบ่อน้ำในบ้านไทย

ที่มา : www.novabizz.com, (2008)

2) สวนบาหลี สวนน้ำในบาหลีค่อนข้างนิยมบ่อตื้นๆทรงเรขาคณิต ปลูกบัวและไม้น้ำ ประดับด้วยงานประติมากรรมสไตล์พื้นเมืองและน้ำพุบางแห่งอาจทำเป็นสระกว้างๆปลูกบัวล้วนๆก็มี หรือมีกกปะปนเล็กน้อย (ภาพที่ 4) ไม่ค่อยพบสระน้ำในสวนบาหลีที่เป็นแบบธรรมชาติแท้มากนักโดยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงของสระและบ่อเป็นแนวประดิษฐ์และเน้นความเป็นธรรมชาติด้วยพันธุ์ไม้ที่เจริญเติบโตแบบอิสระ (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 5 สวนบาหลีที่ปลูกบัวและไม้น้ำ

ที่มา : www.mechtechgmm.com, (2008)

3) สวนญี่ปุ่น บ้านแบบญี่ปุ่นเหมาะกับความเป็นธรรมชาติ เนื้อที่สำหรับสวนจะมากหรือน้อยก็ได้ ถ้ามีพื้นที่มากก็ขุดสระกว้างๆมีลำธารและปลูกพันธุ์ไม้ร่มรื่น (ภาพที่ 6) แต่ถ้ามีเนื้อที่น้อยอาจจะเป็นในรูปสวนกรวด อ่างหิน ภาชนะใส่น้ำ รางน้ำไหล ทำจากไม้ไผ่ (ภาพที่ 7) ประเภทที่เคลื่อนไหวและส่งเสียงได้ คือ ไผ่ไล่กวางหรือรางน้ำเล็กๆธรรมดาก็ได้ (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 6 บ่อแบบธรรมชาติในสวนญี่ปุ่น

ที่มา : www.jfbkk.or.th, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 7 รางน้ำไหลทำจากไม้ไผ่ในสวนญี่ปุ่น

ที่มา : www.lisaan.com, (2008)

4) สวนป่า บ่อหรือสระน้ำในสวนป่าหรือสวนแบบธรรมชาติมักมีรูปรงไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ นิยมใช้รูปทรงอิสระเพื่อให้ดูเหมือนบ่อน้ำตามธรรมชาติ ในการก่อสร้างจะพยามทำให้ดูเหมือนไม่ได้ถูกสร้างขึ้น ขอบบ่อหรือสระรวมทั้งในบ่อ ใช้วัสดุและพันธุ์ไม้ตกแต่งพรางตาให้แนบเนียนเป็นธรรมชาติมากที่สุด บ่อประเภทนี้ควรมีระดับเท่ากันหรือต่ำกว่าพื้นดินเล็กน้อย จะทำให้ดูเป็นธรรมชาติมากกว่า (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 8)

ภาพที่ 8 แสดงบ่อน้ำในสวนแบบธรรมชาติ

ที่มา : www.photos.igougo.com, (2005)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตำแหน่งในการจัดสวนน้ำ

สวนน้ำให้ความชุ่มชื่นและเหมาะกับเมืองร้อนอย่างบ้านเรา สวนน้ำเหมาะกับทุกสถานที่ไม่ว่าจะมีพื้นที่น้อยหรือกว้างขวางใหญ่โตในร่มหรือกลางแจ้ง จะจัดสวนน้ำไว้ตรงไหนดี ควรพิจารณาดังนี้ (มัญชุสา, 2542)

1) มุมมอง ควรอยู่ในมุมที่มองเห็นชัดเจนหรือเป็นจุดเด่น (ภาพที่ 9)อาจเป็นมุมมองในบ้านหรือนอกบ้านก็ได้ เนื้อที่ราว 1 x 1 เมตร ขึ้นไปก็สามารถจัดสวนน้ำได้ แต่ต้องเป็นในรูปของอ่างน้ำอาจติดตั้งรางน้ำไหลด้วยได้ หรือไม่ก็เป็นรูปของสวนถาดขนาดเล็ก จัดประกอบน้ำพุจิ๋ว ควรจะจัดสวนน้ำไว้ใกล้ระเบียงหรือข้างบ้าน หากมองผ่านผนังกระจกมาได้ก็จะดีมาก เพราะจะได้เพลิดเพลินยามนั่งอยู่ในห้องรับแขกหรือห้องรับประทานอาหาร บางท่านอาจจัดสวนน้ำไว้ตรงระเบียงชั้นบนหรือดาดฟ้าใกล้ห้องนอนก็ได้ แต่ต้องคำนวณเรื่องการรับน้ำหนักและโครงสร้าง ตลอดจนปัญหาเรื่องการแตกร้าวหรือการซึมของน้ำลงมาที่พื้นผิวภายนอกหรืออาคารชั้นล่าง โดยมากสวนน้ำบนอาคารหรือระเบียงน่าจะเลือกจัดในรูปแบบของอ่าง สระน้ำสำเร็จรูป และไม้กระถางมากกว่า ดังนั้นสวนน้ำจะอยู่ในตำแหน่งใดจึงต้องพิจารณาจากความเหมาะสมของลักษณะพื้นที่หรืออาคารและบ้านด้วย (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 9 สวนน้ำที่อยู่บริเวณทางเข้าห้างซึ่งเป็นจุดเด่น
ที่มา : www.bloggang.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) แสง สวนน้ำส่วนใหญ่เหมาะกับบริเวณนอกบ้านซึ่งมีแสงพอเพียงสำหรับการเจริญเติบโตของไม้น้ำและพันธุ์ไม้อื่นๆ มุมสวนน้ำควรได้รับแสงอย่างน้อยครึ่งวัน (ภาพที่ 10) โดยเฉพาะถ้าชอบไม้น้ำที่ให้ดอกเพราะไม้น้ำส่วนใหญ่ชอบแดดจัด ได้รับแสงทั้งวันก็ยิ่งดีจะผลิดอกใบแข็งแรง แต่ขณะเดียวกันตะไคร่น้ำก็ชอบแดดจัดจึงควรมีร่มเงาจากไม้ใหญ่หรือเงาจากชายคาอาคารบ้าง เพื่อให้เกิดความร่มรื่นและเกิดตะไคร่น้ำได้ช้าลง อย่างไรก็ตามในที่ซึ่งมีแสงราว 30% เช่น มุมใต้ชายคา ใต้ระเบียง อาจพอเลือกใช้ไม้น้ำที่อยู่ในแสงไม่จัดนัก เช่น ช่อครามน้ำ คล้าน้ำ อเมซอนแว่นแก้ว เตยหอม หากจัดสวนน้ำในที่มีแสงน้อยกว่า 30% คงต้องเป็นรูปแบบสวนน้ำที่ไม่มีต้นไม้ เช่น อ่างหิน อ่างเซรามิก จัดประกอบรางน้ำไหล น้ำตก น้ำพุ กรวดหิน ถ้าจะใช้พันธุ์ไม้บ้างจะต้องเลือกประเภทไม้ในร่ม คือ ไม้ใบในกระถางสำหรับตกแต่งในอาคาร ไม่ใช่ไม้น้ำอย่างแน่นอนเพราะไม้น้ำไม่อาจจะเจริญอยู่ได้ในแสงที่น้อยเช่นนี้ จะหยุดการเจริญเติบโตและเน่าตายไป (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 10 ลักษณะของบ่อน้ำที่มีแสงแดดส่องไม่มากจนเกินไป
ที่มา : http://th.kapook.com, (2008)

3) ความสะดวกในการดูแลรักษา โดยมากสระหรือบ่อน้ำต้องการทำความสะอาดบ้างเป็นระยะ ถ้าหากติดตั้งระบบบ่อกรอง บ่อพัก หรือน้ำพุ น้ำตก ซึ่งช่วยให้น้ำมีการไหลเวียนเคลื่อนไหวและเพิ่มออกซิเจนในน้ำ น้ำจะสะอาดใสไม่ค่อยสกปรกหรือผนังบ่อ ขอบสระถูกตะไคร่น้ำเกาะอาจต้องมีการระบายน้ำออก ถ่ายเทน้ำทิ้งเพื่อลงไปขัดทำความสะอาดได้ง่าย ตลอดจนเติมน้ำใหม่ลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นสระหรือบ่อควรอยู่ใกล้ท่อระบายน้ำและก๊อกน้ำ เพื่อสะดวกในการทำความสะอาดดังที่กล่าวมา นอกจากนี้ควรจัดเนื้อที่ไว้สำหรับทางสัญจนเพื่อความสะดวกในกรเข้าไปดูแล ตัดแต่งพันธุ์ไม้ ใส่ปุ๋ย และรดน้ำ ตลอดจนการช้อนใบไม้หรือดอกไม้ที่ร่วงหล่นน้ำ (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 11)

ที่มา : http://phuket.bridge.co.th, (2008)

ที่มา : http://maidokmaipradab.com, (2008)

ภาพที่ 11 ลักษณะของบ่อน้ำสามารถทำความสะอาดได้ง่าย

4) ความปลอดภัย สวนน้ำอยู่ใกล้ตัวบ้านจึงจะดูสวยสดชื่นแต่ก็ต้องระวังไม่ให้อยู่ในมุมที่หมิ่นเหม่ต่อการสะดุดหรือก้าวพลาดลงในน้ำ เช่น ใกล้ประตู มีเหลี่ยมมุมของอาคารหรือสิ่งอื่นๆบังตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดจนมีทางเดินสะพานเลียบสระหรือบ่อที่แคบเกินไป นอกจากความปลอดภัยของตัวเรา น่าจะคำนึงถึงความปลอดภัยของสัตว์เลี้ยงโดยเฉพาะพวกปลาต่างๆด้วย สระที่เลี้ยงปลาสวยงาม หากจัดบริเวณตื้นหรือลาดไว้ใกล้ขอบบ่อมากๆปลาอาจว่ายมาเล่นในส่วนตื้นได้ ยามปลาเผลอตัวแมวหรือสุนัขอาจไปตะปบหรือจับปลาเล่น ทำให้บาดเจ็บ แตกตื่น และตายได้ แก้ไขได้โดยการแต่งขอบบ่อให้มีลักษณะเป็นหลืบหรือมีแท่นหินโผล่ออกมาบัง (มัญชุสา, 2542)

5) ไม่รับน้ำสกปรกจากแหล่งอื่น สระหรือบ่อที่ขุดลงดินมีทางรับน้ำสกปรกได้ 2 ทางคือ น้ำที่ไหลจากระดับที่สูงกว่าและน้ำใต้ดินน้ำจากระดับที่สูงกว่านี้ ได้แก่ น้ำสกปรกจากทางระบายน้ำที่เอ่อล้น น้ำฝนที่ท่วมในสนามและระบายไม่ทันตลอดจนน้ำที่เกิดจากการรดน้ำต้นไม้ ซึ่งมักมีเศษดินทรายปะปนมาด้วย วิธีแก้ไขคือ ต้องตกแต่งขอบบ่อ สระ ยกระดับให้สูงกว่าพื้นดินปกติราว 10 เซนติเมตรหรือก่อเป็นบ่อสูงจากพื้นดิน นอกจากนี้ยังมีน้ำฝนไหลลงมาจากชายคาหรือรางน้ำอีกโดยมากใช้วิธีโยงห้อยสายโซ่จากรางน้ำลงมายังจุดพื้นที่โรยกรวด ป้องกันน้ำกระเซ็นลงดินและพาเศษดินทรายกระจายเปื้อนฝาผนังทางเดิน ทางแก้ของเราสำหรับสวนน้ำซึ่งมีบ่อหรือสระก็น่าจะจัดตำแหน่งของบ่อหรือสระไม่ให้ใกล้ชายคาและรางน้ำมากนัก เพราะเป็นไปได้ที่น้ำฝนหรือลมพายุอาจพัดพาหรือชะใบไม้และเศษสิ่งสกปรกบนหลังคาลงปะปนในสระน้ำ

สำหรับบ่อที่ขุดเป็นบ่อดินและผนังเป็นดินโดยไม่ปูทับด้วยพลาสติก เหมาะเป็นบ่อเลี้ยงปลาไทยพื้นเมืองทั่วไปเลี้ยงบัวสายและไม้น้ำอื่นๆ ให้ความเป็นธรรมชาติ แม้ตกแต่งขอบบ่อให้สูงกันน้ำที่อื่นไหลเข้าแล้ว บ่อประเภทนี้ยังได้รับน้ำใต้ดินตลอดเวลาโดยเฉพาะบ่อที่ขุดลึกอื่นๆ เช่น บ่อเกรอะ บ่อซึม รวมทั้งน้ำจากแหล่งน้ำเสีย น้ำใต้ดินอาจมีแร่ธาตุบางอย่างปะปนหรือเป็นโคลนจึงไม่เหมาะกับผู้ที่ชอบเลี้ยงปลาสวยงามซึ่งควรมีน้ำใสสะอาด บ่อดินนี้ไม่เหมาะกับการติดตั้งน้ำพุ น้ำตก เพราะจะมีตะกอนดิน ตลอดจนสิ่งสกปรกอื่นๆแขวนลอยอยู่มาก ทำให้เครื่องสูบน้ำและหัวน้ำพุอุดตันได้ง่ายต้องดูแลความสะอาดบ่อยๆ เสียเวลาและทำให้เครื่องใช้มีอายุการใช้งานน้อยลง ถ้าไม่ต้องการให้น้ำใต้ดินไหลซึมเข้ามาปะปนต้องปูทับ กันบ่อ ผนังบ่อ ด้วยแผ่นพลาสติกหรือทำผนังและก้นบ่อเป็นคอนกรีตขัดมันกันซึม อย่างไรก็ตามบ่อดินและบ่อที่ปูทับด้วยพลาสติกไม่เหมาะกับการติดตั้งระบายน้ำเหมือนบ่อคอนกรีตทั่วๆไป ถ้าจะระบายน้ำออกก็คงต้องใช้วิธีสูบออก จะเลือกขุดบ่อดินหรือทำด้วยคอนกรีตก็คงต้องพิจารณาความต้องการเสียก่อนลงมือทำ (มัญชุสา, 2542)

82116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การก่อสร้าง

การก่อสร้างสวนน้ำดังที่จะกล่าวอธิบายดังต่อไปนี้ คือ 1) วัสดุการก่อสร้าง 2) การก่อสร้างบ่อที่แบ่งเป็น บ่อดินและบ่อคอนกรีต 3) การสร้างบ่อกรอง 4) การก่อสร้างน้ำตกและลำธาร 5) การตกแต่งขอบสระ บ่อ และลำธาร 6) การเลี้ยงปลาในสวนน้ำ (มัญชุสา, 2542)

4.1 วัสดุ

วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างสระ บ่อ น้ำตก ฯลฯ มักประกอบด้วยอิฐ หิน ปูน ทราย เสาเข็ม เหล็ก ซึ่งเป็นเรื่องของงานโครงสร้างที่ใช้กันทั่วๆไป แต่จะขอแยกมากล่าวถึงวัสดุที่เกี่ยวกับความงามเป็นธรรมชาติโดยตรงโดยเฉพาะในเรื่องของการสร้างภูเขา น้ำตก ลำธาร ตลอดจนการตกแต่งขอบบ่อ สระ ลำธาร ได้แก่หินชนิดต่างๆนั่นเอง

1) หินกาบ มีลักษณะเป็นแผ่นคล้ายผลึกแน่ที่ซ้อนทับกันและแบ่งเซาะออกมาจากหินก้อนใหญ่ให้หนาบางได้ตามต้องการ (ภาพที่ 12) แหล่งอยู่ที่ปากช่อง โคราช(นครราชสีมา) สีส่วนใหญ่คือ สีดำ สีน้ำตาล ส่วนสีเทาพบที่ราชบุรี กาญจนบุรี ใช้ก่อทำน้ำตกไม่มากนัก ยกเว้นน้ำตกติดผนังซึ่งจะเรียงเป็นชั้นๆต่อๆสูงขึ้นไปเรื่อยๆ เน้นพื้นผิวด้านข้าง นอกนั้นนิยมทำเป็นขอบสระ ขอบบ่อ หรือทางเดิน ตลอดจนบุพื้นและผนัง (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 12 หินกาบ
ที่มา : www.ninekaow.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) หินชั้น เนื้อแข็งแกร่งกว่าหินกาบ ผิวมีลักษณะเหมือนกระดาษที่เรียงอัดติดกันจนแน่น มองเห็นได้จากส่วนของด้านข้าง (ภาพที่ 13) แหล่งที่มาจากภูเขาแถบกาญจนบุรี ราชบุรี ก้อนใหญ่มีเส้นผ่าศูนย์กลางราวๆ 2-3 เมตร ก้อนเล็กราวๆ 1 เมตรลงมา ส่วนเศษเล็กๆนิยมใช้ก่อเขามอ หินชั้นเหมาะสำหรับการใช้ก่อน้ำตก ตกแต่งบริเวณของสระหรือผนัง (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 13 หินชั้น

ที่มา : www.thaihardscape.com, (2008)

3) หินปาเต๊ะ มีหลายขนาดตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 50-60 เซนติเมตร ถึง 1-2 เมตร เนื้อหินสีออกขาว มีลายเส้นใย เนื้อสีน้ำตาลลอมม่วงหม่นๆ แหล่งที่พบอยู่ในกาญจนบุรีโดยมากใช้ก่อตัวฐานและโครงน้ำตก ตลอดจนตกแต่งขอบสระ ลำธาร หรือวางตกแต่งในสวน (มัญชุสา, 2542)

4) หินทราย มีหลายขนาด ใหญ่สุดเส้นผ่าศูนย์กลางราว 1-2 เมตร เนื้อแกร่ง มีหลายสี เช่น เหลือง เขียว น้ำตาล และแดง แต่สองสีหลังนิยมเรียกรวมกันว่า หินทรายแดง แหล่งที่พบคือทางภาคอีสาน เช่น โคราช กาญจนบุรี นิยมสกัดเป็นแผ่นทางเดิน (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 14)

ภาพที่ 14 โคมไฟหินทรายตกแต่งสวน

ที่มา : www.weloveshopping.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) หินปูน ในธรรมชาติมักจมอยู่ใต้ผิวดิน รูปทรงอิสระหลากหลาย โดยมากมีขนาดใหญ่ บางก้อนขนาดเท่ารถปิกอัพก็มี สีสันออกขาวครีม บางท่านชอบสีขาวสะอาด อาจใช้กรดเกลือขัดผิวให้ขาวขึ้นได้แหล่งที่พบ ได้แก่ กาญจนบุรี ราชบุรี และภาคใต้ นิยมใช้ก่อน้ำตก ประดับขอบสระ หรือตกแต่งแทนงานประติมากรรมในสวน (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 15)

ภาพที่ 15 หินปูน
ที่มา : www.rmutphysics.com, (2008)

6) หินเขา คือหินที่ระเบิดจากภูเขาเพื่อมาย่อยใช้ในงานก่อสร้าง ทำถนน หรือนำมาทำปูนซีเมนต์นั้นเอง โดยมากเขาจะระเบิดมาเป็นก้อนใหญ่ๆก่อน ซึ่งเราสั่งขนาดได้ ก้อนใหญ่ทำน้ำตก ก้อนขนาดเล็กวางประดับขอบสระ ลำธาร ตกแต่งในสวนได้ (ภาพที่ 16 - 17) สีสันมีตั้งแต่ขาวครีมออกเขียว หรือเทา แหล่งที่มาจากทั่วประเทศ (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 16 งาน หินภูเขา ตัดเคาะขอบปูชิดตกแต่งเป็น ผนังน้ำตก
ที่มา : www.thaihardscape.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 17 งาน หินภูเขา ตัดขอบปูชิดตกแต่งเป็น งานประติมากรรม
ที่มา : www.thaihardscape.com, (2008)

7) หินแม่น้ำ หรือหินในห้วย หินวังตะไคร้ หินน้ำโขง รูปทรงเป็นธรรมชาติค่อนข้าวกลมหรือรี เนื้อแกร่ง ลักษณะเหมือนกรวดก้อนใหญ่ ขนาดใหญ่มีเส้นผ่านศูนย์กลางราวๆ 1 เมตรสีค่อนข้างขาว (ภาพที่ 18) น้ำตาล ครีม เขียว เทา หรือออกม่วง แหล่งที่มา คือ ตามน้ำตกหรือแม่น้ำ ใช้ก่อทำน้ำตก ประดับขอบสระ ตกแต่งขอบลำธาร ก้อนเล็กๆใช้โรยพื้นลำธารหรือในสวน (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 18 หินแม่น้ำ
ที่มา : www.samangkey.com, (2008)

8) หินฟองน้ำ ลักษณะพิเศษคือ พื้นผิวมีรูพรุนหลายขนาดซึ่งทำให้ดูดซึมความชุ่มชื้นได้มาก ตลอดจนเป็นที่อยู่อาศัยของเมล็ดพืช สปอร์ และสัตวเล็กๆ จึงทำให้มีมอส เฟิร์น และไม้เล็กๆขึ้นเกาะ หินเป็นธรรมชาติมาก สีสันของหินฟองน้ำออกไปทางน้ำตาลอ่อนๆ (ภาพที่ 19) เหมาะก่อทำน้ำตก ขอบบ่อ ขอบลำธาร ทำเกาะแก่งในบ่อหรือลำธาร ปัจจุบันหาได้ค่อนข้างยาก มักพบแถบกาญจนบุรี ขนาดใหญ่มากโดยมากจะตัดแบ่งเป็นก้อนๆมาขาย (มัญชุสา, 2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 19 หินฟองน้ำ

ที่มา : www.bloggang.com, (2008)

4.2 การทำบ่อ-สระ

บ่อ-สระซึ่งทำด้วยคอนกรีตมีข้อดีที่สามารถกำหนดรูปแบบ ขนาดความลึกได้ตามต้องการ แต่ต้องมีโครงสร้างแข็งแรง ขนาดความลึกดังต้องการ แต่ต้องมีโครงสร้างแข็งแรงรับน้ำหนักและสิ่งก่อสร้างอื่นๆได้เพียงพอ มิฉะนั้นบ่อจะแตกร้าวน้ำจะซึมผ่านออกมาได้ แต่เราจะสามารถทำบ่อ-สระที่ขุดลงดินได้อย่างง่ายๆก็ได้ เป็นบ่อดินแบบธรรมชาติไม่จำเป็นต้องฝังเสาเข็มรับน้ำหนัก บ่อดินเหล่านี้จะกว้าง-ลึกแค่ไหนก็ได้แล้วแต่ความต้องการ จุดประสงค์คือ กักน้ำไว้โดยไม่ไหลซึม ถ้าจะเลี้ยงปลาก็ต้องดูตามชนิดปลาที่จะเลี้ยง ขนาดความลึกเหล่านี้ใช้ได้ทั้งบ่อดินและบ่อปูน (มัญชุสา, 2542)

1) บ่อดิน จะเป็นทรงสี่เหลี่ยม กลม รี หรือทรงธรรมชาติก็ได้ กำหนดรูปแบบทรงบ่ออย่างง่ายๆ ด้วยการโรยปูนขาวเป็นแนวหรือใช้เชือกเส้นใหญ่วางเป็นแนวร่างตามต้องการ ขุดดินให้ได้ระดับลึกตามชนิดของปลาที่จะเลี้ยง แต่ถ้าเป็นบ่อปลูกไม้น้ำอย่างเดียวลึกแค่ 50-60 เซนติเมตรก็พอ หากเป็นบ่อที่ปลูกบัวสายที่ต้องการระดับน้ำลึกพอควรอาจลึกราว 1.50 เมตร ตรงส่วนกันบ่อ ผนังบ่อค่อยๆแต่งให้ลวดลายคล้ายขั้นบันได (ภาพที่ 20) ไม้ที่ชอบตื้นลึกต่างกันจะขึ้นได้ง่าย

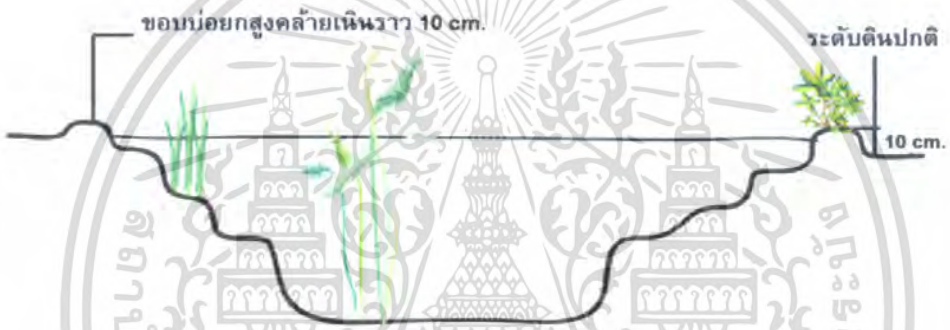
บริเวณขอบบ่อควรพูนเป็นเนินสูงจากระดับพื้นปกติราว 10 เซนติเมตร เพื่อกันน้ำสกปรก น้ำไหลมาจากการรดน้ำต้นไม้และน้ำฝนไหลเข้าปะปนในบ่อ แม้จะเป็นบ่อที่สร้างด้วยคอนกรีต ก็ต้องตกแต่งขอบบ่อให้มีลักษณะดังนี้ด้วย ยกเว้นบ่อคอนกรีตที่ก่อสูงขึ้นจากพื้นดินโดยมีแนวพื้นเดิมเป็นก้นบ่อ เพราะผนังและขอบบ่อสูงกว่าระดับพื้นดินปกติอยู่แล้ว

เมื่อแต่งขอบบ่อได้รูปแล้ว กรุด้วยแผ่นพลาสติกสำหรับปูพื้นบ่อซึ่งมีกาวสำหรับต่อระหว่างแผ่น หากกว้างยาวไม่เพียงพอ จากนั้นไล้ดินเหนียวทับหนาราว 10 เซนติเมตร เพื่อปลูกไม้น้ำได้อาจโรย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรายหยาบทับที่ก้นบ่อหรือพื้นผิวแนวราบเพื่อช่วยให้น้ำใสขึ้น แต่ต่อไปถ้าไม้น้ำเติบโตเต็มที่รากจะช่วยดูดกรองตะกอนหินให้ใสขึ้น

บางพื้นที่มีระดับน้ำใต้ดินค่อนข้างสูง ถ้าเป็นบ่อเล็กๆลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร กว้างไม่เกิน 1.50 เซนติเมตร ไม่ต้องกรุพลาสติกก็ได้ดูว่าระดับน้ำสูงเพียงพอใกล้ขอบบ่อหรือไม่ อาจใช้ปลูกไม้น้ำเพียงอย่างเดียว ไม่เลี้ยงปลา แต่คอยเติมน้ำบ้าง ถ้าระดับน้ำใต้ดินต่ำเกินไปอาจได้ดินเหนียวตรงช่วงก้นบ่อหนาหน่อยรวมทั้งผนังบ่อด้วยเพื่อให้กักน้ำได้ดียิ่งขึ้น (มัญชุสา, 2542)



ภาพที่ 20 ภาพตัดของบ่อทำให้เห็นการตกแต่งบ่อให้ลาดลงคล้ายบันได
ที่มา : (มัญชุสา, 2542)

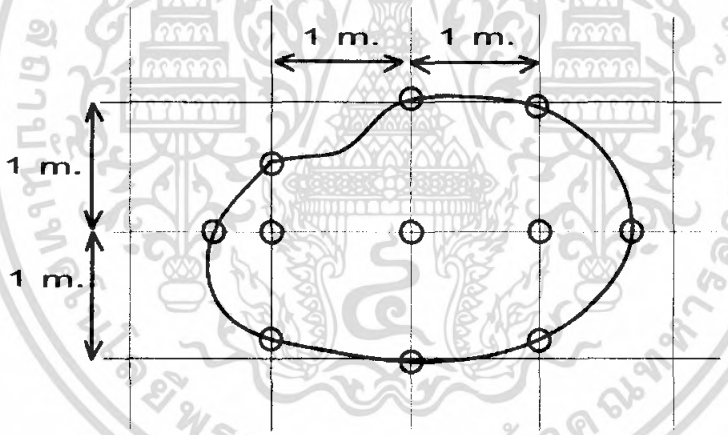
ในบ่อดินซึ่งมีผนังเป็นดินเหนียวหรือใส้ดินเหนียวทับแผ่นพลาสติกปูบ่อ ไม่ต้องตอกเสาเข็มรับน้ำหนักจึงไม่เหมาะสมกับทางเดินข้ามน้ำ ควรเป็นสะพานจะดีกว่าและไม่ควรติดตั้งน้ำพุ น้ำตก เพราะดูแลยาก การปลูกไม้น้ำในบ่อดินช่วยทำให้เกิดออกซิเจน และรากไม้น้ำดูดตะกอนดินจึงทำให้น้ำใสขึ้น โรยทับก้นบ่อด้วยทรายหยาบ ช่วยกรองน้ำให้ใสขึ้นได้ด้วยเช่นกัน (มัญชุสา, 2542)

2) บ่อ-สระคอนกรีต โดยมากมีความลึกราว 1 เมตร รูปทรงแบบธรรมชาติหรือประดิษฐ์ก็ได้ การตอกเสาเข็มรับน้ำหนักเพื่อความแข็งแรง ใช้เข็มยาว 3 เมตร 1 ต้น ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร แต่ถ้าน้ำลึกน้อยกว่า 1 เมตร ให้เสาเข็มยาว 2 เมตร 1 ต้น ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร น้ำลึกไม่เกิน 1.50 เมตร ให้ใช้เสาเข็มยาว 3 เมตร 1 ต้นต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร น้ำลึกราว 2 ให้ใช้เสาเข็มยาว 4 เมตร 1 ต้นต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร (ภาพที่ 21)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังลงเสาเข็มแล้วผูกเหล็กตะแกรงเทคอนกรีตฉาบผนังและก้นบ่อด้วยคอนกรีตผสมน้ำยากันซึม ขัดผิวมัน บ่อหรือสระเหล่านี้ต้องติดตั้งท่อน้ำสำหรับถ่ายน้ำเข้าออกด้วย เพื่อความสะดวกในการเติมน้ำหรือถ่ายน้ำออก สำหรับการขัดทำความสะอาด ท่อน้ำเข้าอยู่ด้านบนควรมีวาล์วสำหรับปล่อยน้ำจะสะดวกขึ้น นอกจากนี้บริเวณขอบบ่ออาจมีท่อน้ำสำหรับระบายน้ำกันน้ำเอ่อล้นหากเกิดฝนตกหรือน้ำท่วมขังด้วย ปากท่อน้ำทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นท่อน้ำไหลเข้า ท่อระบาย หรือท่อน้ำล้น ควรติดตะแกรงกรองเศษใบไม้หรือปลาด้วย เพื่อไม่ให้ท่อตัน สกปรกง่าย หรือปลาถูกดูดหรือว่ายออกไปตาย (มัญชุสา, 2542)

ท่อน้ำล้นอาจติดตั้งต่อเนื่องกับท่อระบายน้ำก้นบ่อ หากน้ำเอ่อก็จะไหลเข้าปากท่อน้ำล้นและไหลไปตามท่อระบายน้ำสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ หรือเข้าบ่อพักเสียก่อนก็ได้ อีกประเภทอาจติดไว้ตรงขอบบ่อและต่อท่อออกไปสู่บริเวณพักน้ำหรือบ่อซึมซึ่งมีลักษณะคล้ายบ่อบรรจุหินหรือกรวดอยู่ใต้ดิน เมื่อน้ำไหลเอ่อจากบ่อก็จะมีช่องว่างสำหรับน้ำซึมไปได้รวดเร็วกว่าเนื้อดินธรรมดา



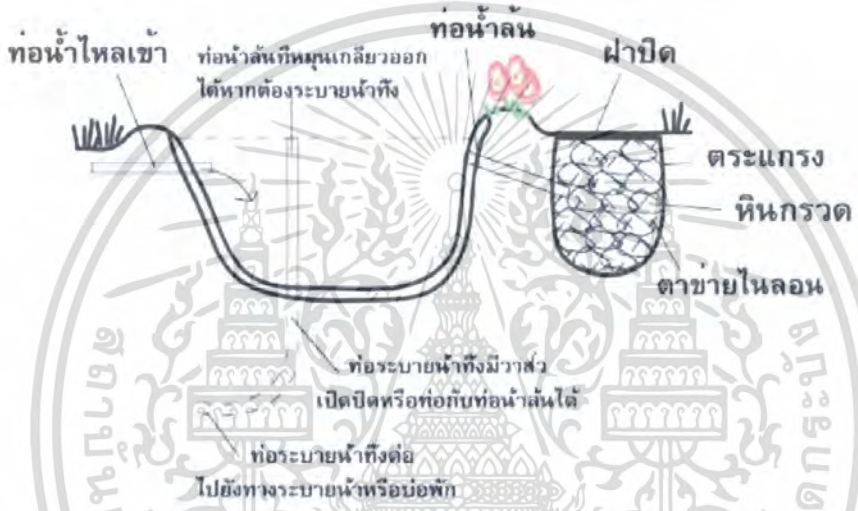
ภาพที่ 21 โครงสร้างของบ่อที่มีเสารับน้ำหนักในจุดต่างๆ

ที่มา : (มัญชุสา, 2542)

สำหรับท่อน้ำล้นน่าจะเลือกใช้ท่อพีวีซีสีเทาเพื่อพรางตาไม่ให้เห็นเด่นชัดนัก หรือถ้าเป็นท่อสีฟ้าและสีอื่นๆที่สะดุดตาอาจสวมปากท่อเดิมด้วยสีเทาก็ได้ ติดแผ่นตาข่ายลวดหรือแผ่นตาข่ายพลาสติกโปร่งสีเทา สีดำ กรองตรงปากท่อด้วยเพื่อกันปลาหลุดออกไป หรือใบไม้และตะไคร่เข้ามาติดในท่อหรือเครื่องสูบน้ำ หมั่นตรวจดูเศษใบไม้และสิ่งสกปรกที่ติดตรงตาข่ายกรองแล้วกำจัดออกเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ่อใส่หินหรือกรวดนี้ทำด้วยตะแกรงลวดขนาดใหญ่คล้ายตะกร้าโปร่งหรือถังนั้นเอง ควรตรวจดูระดับน้ำใต้ดินเสียก่อน เพราะไม่ควรฝังถังกรวดนี้ลึกกว่าระดับน้ำใต้ดินอาจเลี่ยงโดยการขยายถังให้กว้างแต่ตื้น บุผนังภายในด้วยตาข่ายไนลอน ไม่ต้องบุบริเวณก้นถังเพราะน้ำจะไหลไปได้ช้า ตรงผนังบุไนลอนไว้เพื่อกันดินจากภายนอกไหลเข้ามาแทรกในถังปะปนกับกรวด ทำให้น้ำระบายได้ช้า ตรงฝาถังอาจทำเป็นแผ่นไม้ปิดไว้คล้ายที่ปิดบนบ่อพักหรือบ่อกรองนั้นเอง (มัญชุสา, 2539) (ภาพที่ 22)

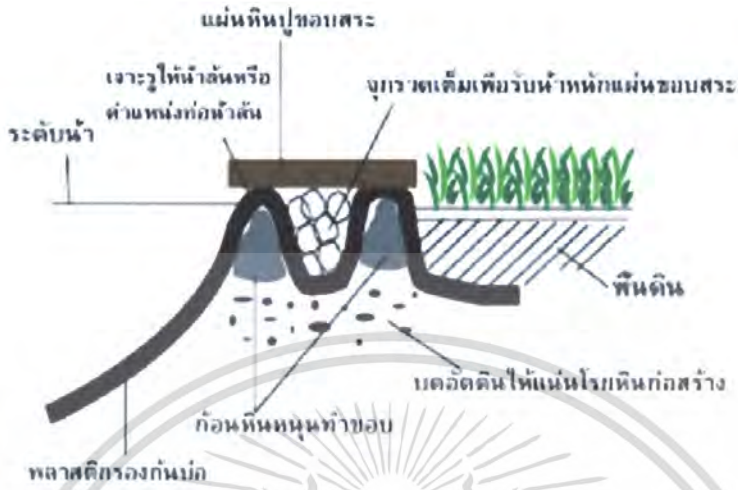


ภาพที่ 22 ภาพตัดที่แสดงให้เห็นท่อของบ่อน้ำ

ที่มา : (มัญชุสา, 2542)

ในกรณีที่ไม่ได้ทำที่พักน้ำหรือบ่อซึมขนาดใหญ่ดังกล่าวนี้เพราะยุ่งยากเกินไปหรือเป็นบ่อเล็กๆ ในสวนขนาดย่อม น่าจะทำแนวระบายน้ำไว้รอบๆขอบสระซึ่งมีทางน้ำไหลไปตามแนวระบายนี้ลงสู่ทางระบายน้ำภายนอก ในแนวระบายน้ำนี้จุกรวดได้เต็มคล้ายการทำงานของบ่อซึมนั้นเอง ขอบสระที่มีแนวระบายโดยรอบทำให้ดินรอบๆสระไม่เฉอะแฉะ (ภาพที่ 23)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 แนวระบายรอบขอบบ่อ
ที่มา : (มัญชุสา, 2542)

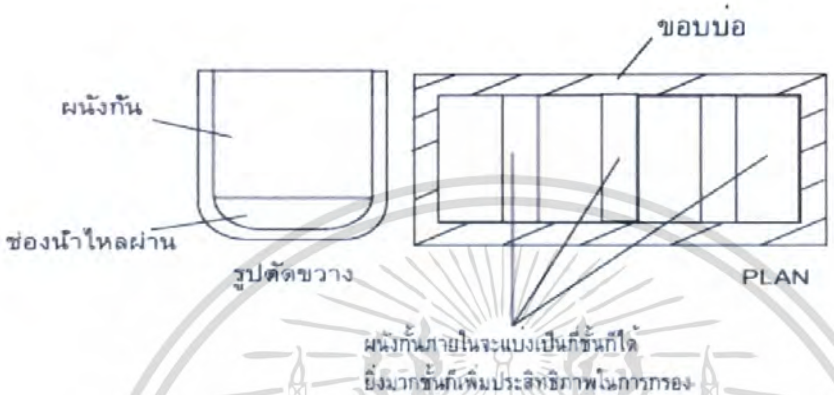
4.3 การทำบ่อกรอง (มัญชุสา, 2542)

กรณีที่เลี้ยงปลาในบ่อหรือสระคอนกรีตควรติดตั้งบ่อกรองไว้ใกล้ๆด้วย จะทำให้บ่อสกปรกช้าลง บางครั้งอาจล้างบ่อแค่ปีละหนก็ได้ บ่อกรองควรมีก้นบ่อลึกกว่าระดับบ่อปลาราว 10 เซนติเมตร หรือ 50-70 เซนติเมตร ขนาดของบ่อปลาและบ่อกรองอาจมีสัดส่วนราว 3:1 บ่อปลาขนาดเล็กจุน้ำราว 15-18 ลูกบาศก์เมตร อาจไม่จำเป็นต้องทำบ่อกรองก็ได้ใช้วิธีติดตั้งเครื่องกรองสำเร็จรูป ถ้าเลี้ยงปลาคาร์พอาจติดเครื่องฟนอากาศหรือบางครั้งเรียกหัวเจ๊ท ในบ่อใหญ่ซึ่งเพิ่มออกซิเจนให้ปลาด้วย อย่างไรก็ดี อาจปรึกษากับผู้เพาะเลี้ยงและจำหน่ายปลาคาร์พซึ่งมีความชำนาญในการจัดสร้างบ่อปลาและบ่อกรองเสียก่อนลงมือทำ

ระบบการทำงานของบ่อกรองคือ การหมุนเวียนของน้ำจากบ่อใหญ่ลงสู่บ่อกรอง ซึ่งมีพวกกรวด อิฐ ฯลฯ เป็นชั้นๆ น้ำมีตะกอนสกปรก เช่น ขี้ปลา เศษดิน ใบไม้ ใบไม้เน่า จะถูกบังคับให้ไหลผ่านมาชั้นกรองเหล่านี้ที่ดักตะกอนไว้ (ภาพที่ 24-25) ปล่อยน้ำใสไหลคืนกลับสู่บ่อใหญ่อีกครั้งใช้หลักที่น้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำนั้นเอง ควรติดตั้งปั๊มน้ำช่วยสูบน้ำเพิ่มจะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว เมื่อทำความสะอาดก็ง่ายขึ้นโดยนำพวกแผ่นกรองไปฉีดน้ำล้างตะกอน หรือถ้าใช้ไปนานๆ

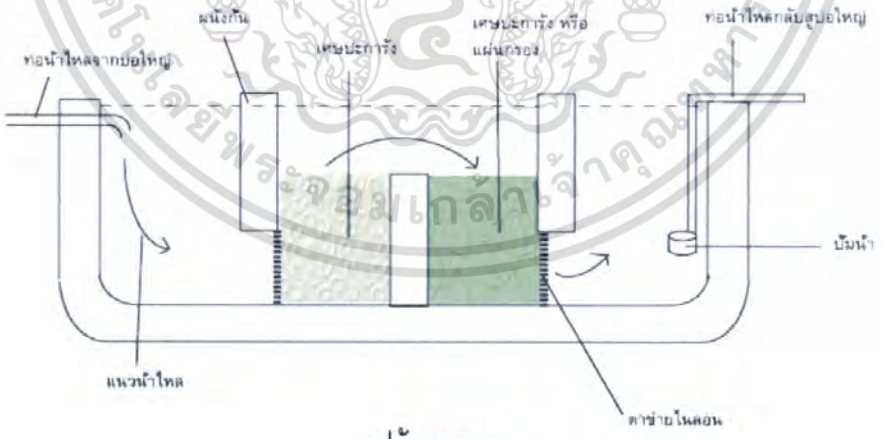
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจเปลี่ยนใหม่ก็ได้ บริเวณปากบ่อกรองควรทำแผ่นไม้ตีปิดให้สวยงามแข็งแรง บางแห่งใช้เป็นลานสำหรับวางชุดโต๊ะเก้าอี้นั่งเล่นในสวน หรือทำเป็นศาลานั่งเล่นตรงจุดนี้ก็ได้



ภาพที่ 24 ภาพแปลน ตัดขวางของบ่อกรอง

ที่มา : (มัญชุสา, 2542)



ภาพที่ 25 ภาพแปลน ตัดตามยาว ของบ่อกรอง

ที่มา : (มัญชุสา, 2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีบ่อกรองแบบง่ายๆเหมาะสำหรับบ่อขนาดเล็กซึ่งอาจารย์สุรัตน์ วัณโณ นักจัดสวนชื่อดังแห่งร้านบ้านก้ามปูและบริษัทอาร์ทสโตน จำกัด แนะนำมาท่านทำไว้ใช้เองที่บ้านและลดการทำความสะอาดสระลงไปได้มาก ภายใน 1ปี น้ำในสระยังไหลสะอาดได้ดี บ่อกรองแบบนี้ใช้วัสดุง่ายๆ เช่น ตาข่ายหรือมุ้งลวด ไนลอนและแผ่นใยขัดทำความสะอาด ภายในบ่อกรองแบ่งเป็นชั้นๆ คล้ายถุงที่ทำด้วยตาข่ายไนลอนซึ่งบรรจุเศษปะการัง 2-3 ชิ้นชั้นสุดท้ายบรรจุแผ่นใยขัดทำความสะอาด น้ำใสนี้จะถูกดูดกลับไปลงยังบ่อปลาอีก สำหรับท่านที่มีบ่อปลาขนาดเล็กน่าจะลองทำบ่อกรองแบบนี้ใช้เองบ้าง

สำหรับในบ่อกรองนิยมใช้เศษปะการังเพื่อดูดซับดักจับสิ่งสกปรกแต่ละชั้นของบ่อกรองอาจบรรจุเศษปะการังไว้ทั้งหมดหรือบรรจุวัสดุอื่นๆที่แตกต่างกันได้ เช่น กรวด แปรงล้างขวดไนลอน แผ่นฟองน้ำ แผ่นใยขัดทำความสะอาด เศษอิฐ เม็ดดินเผากลม(สำหรับปลูกต้นไม้) แต่ไม่ควรใช้ทรายเพราะมีขนาดเล็กเกินไปอาจถูกดูดเข้าไปติดเป็นปัญหากับเครื่องสูบน้ำเสียเอง

วัสุดกรองแต่ละชนิดมีคุณสมบัติในการดักจับสิ่งสกปรกต่างขนาดกัน ควรใส่วัสดุกรองที่ดักจับสิ่งสกปรกชิ้นใหญ่สุดไว้ชั้นแรกๆของบ่อกรองแล้วจึงไล่เรียงมาจนถึงชั้นสุดท้ายซึ่งกรองละเอียดสุด (มัญชุสา, 2542)

4.4 การทำน้ำตกและลำธาร (เอื้อมพร, 2538)

ก่อนที่จะทำน้ำตกควรทำความเข้าใจถึงระบบการทำงานของตัวบ่อน้ำตก บ่อน้ำ และน้ำพุทั่วไป ดังนี้ (ภาพที่ 26)

ในกรณีบ่อมีขนาดเล็ก ใช้ปั๊มน้ำเพียงตัวเดียวก็พอ เพื่อดึงน้ำออกจากบ่อผ่านบ่อกรองและไปออกยังน้ำตก เมื่อเปิดน้ำตกระบบน้ำไหลเวียนผ่านบ่อกรองไปด้วย บ่อขนาดเล็กประมาณ 4x2 เมตร ใช้ปั๊มน้ำประมาณ ½ ถึง 1 แรง ความลึกของบ่อประมาณ 0.40-0.75 เมตร ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดปลาที่จะเลี้ยง แต่ในกรณีที่บ่อมีขนาดใหญ่ขึ้น และต้องการแยกระบบน้ำให้ไหลเข้าบ่อเลี้ยงและน้ำตก ก็ทำได้โดยสูบน้ำให้บ่อกรองตาม ปกติแล้วตอนที่น้ำไหลออกแยกเป็นประตูน้ำ 3 ทาง ให้น้ำไหลเข้าน้ำตก 1 ท่อ ไหลเข้าบ่อเลี้ยง 1-2 ท่อเพื่อทำฟองอากาศด้วย ซึ่งวิธีนี้ก็จะเปิดระบบกรองน้ำแล้วเข้าบ่อเลี้ยงโดยไม่ต้องผ่านน้ำตก

ถ้าทำน้ำตกขนาดเล็กและทำน้ำตกให้ไหลรินเบาๆจะใช้ปั๊มน้ำแรงต่ำ ถ้าทำน้ำตกขนาดเท่ากันแต่ต้องการให้น้ำตกไหลซู่ซ่า ปั๊มน้ำจะมีแรงม้าเพิ่มขึ้นทั้งนี้ต้องอ่านดูแรงของปั๊มน้ำด้วยควรจะมีกำลังเหลือเผื่อการเสื่อมเพราะใช้งานด้วย การใช้ปั๊มน้ำ 2 แรงม้า 1 ตัวจะสิ้นเปลืองค่าไฟน้อยกว่าปั๊มน้ำ 1 แรงม้า 2 ตัว ซึ่งความจริงก็ได้ 2 แรงม้าเท่ากัน ในบ่อแต่ละบ่อจะมีการใช้งานไม่เท่ากัน ถ้ามีแต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำตกกำลังแรงม้าของปั๊มน้ำอาจจะต่ำกว่าบ่อที่มีขนาดเท่ากัน ในบ่อแต่ละบ่อจะมีการใช้งานไม่เท่ากัน ถ้ามีแต่น้ำตกกำลังแรงม้าของปั๊มน้ำอาจจะต่ำกว่าบ่อที่มีขนาดเท่ากัน แต่ต้องจ่ายแรงไปยังน้ำตก หัวทำฟองอากาศ และหัวน้ำพุด้วย ทั้งนี้ ต้องคำนวณแรงปั๊มน้ำที่ใช้ให้ได้ดี เพราะน้ำพุสูงเพียง1.50 เมตร ต้องใช้ปั๊มน้ำถึง 2-3 แรงม้าทีเดียว

ภาพที่ 26 แสดงให้เห็นการไหลเวียนของน้ำในส่วนต่างๆ

ที่มา : (เอื้อมพร, 2538)

ขั้นตอนการก่อสร้าง

1) ขุดดิน
2) วางตำแหน่งเสาเข็ม ตอกเข็ม
3) วางท่อน้ำเข้า ออก
4) ผูกเหล็ก เทพื้นคอนกรีตและผนัง ทำขอบบ่อ
5) การวางหิน
6) การกรอกปูนปิดรอยต่อของร่องหิน

1) ขุดดิน เมื่อเริ่มจะทำน้ำตกและบ่อปลานั้นนำแผนผังมาดูก่อนเริ่มลงมือ ถ้าจะให้ง่ายควรตีตารางในแปลนทุกระยะ 1 เมตร แล้วนำมาเทียบกับพื้นที่จริงอาจจะเอาเชือกฟางขึงเป็นตาราง 1 เมตร เหมือนในแปลนแล้วเอาปูนขาวโรยแสงรูปร่างของตัวบ่อและฐานของน้ำตก เช็คระดับของตัวบ่อว่าขอบบ่ออยู่ในระดับเท่าใด และจะต้องขุดดินลึกลงไปอีกเท่าใดจึงจะถึงก้นบ่อ เมื่อได้ทราบระดับแล้วจึงขุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินบริเวณบ่อเลี้ยงปลา เอาดินออกโดยกะว่าจากขอบบ่อถึงก้นบ่อไม่ควรเกิน 0.75 – 1.00 เมตร ส่วนบริเวณฐานน้ำตกปรับให้เรียบสูงได้ระดับตามต้องการ

2) วางตำแหน่งเสาเข็มและตอกเสาเข็ม ภาพแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มจะบอกให้ทราบว่าจะมีเสาเข็มทุกๆระยะ 1 เมตร ทั้งบริเวณฐานน้ำตกและบ่อเลี้ยงปลา เสาเข็มที่ใช้ควรเป็นเสาเข็ม ค.ส.ล. 6" ยาว 3 เมตร จึงจะแข็งแรงทนทานรับน้ำหนักได้ดี (ภาพที่ 27-29)

ภาพที่ 27 การขุดเพื่อปรับระดับของบ่อน้ำ

ที่มา : www.koithai.com/70/DSCF2885.JPG, (2008)

ภาพที่ 28 การขุดเพื่อเอาแนวเสาเข็ม

ที่มา : www.koithai.com/70/DSCF2885.JPG, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 29 การลงเสาเข็มภายในบ่อ

ที่มา : www.koithai.com/70/DSCF2885.JPG, (2008)

3) วางท่อน้ำเข้า – ออก สะดือบ่อเป็นจุดรวมที่ต่ำที่สุดของก้นบ่อ มีหน้าที่ดูดถ่ายของเสีย จะต้องขุดดินวางท่อต่อกับสะดือบ่อให้เสร็จเป็นสิ่งแรก ตัวแอ่งสะดือปกติจะสร้างเป็นรูปกรวย เส้นผ่าศูนย์กลาง 8" สูง 8" หรือจะสร้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 12" ลึก 8" โดยให้ก้นแคบ 5" เหมือนรูปตัววีแล้วเดินท่อพีวีซีขนาด 4" – 5" ไปยังบ่อกรองน้ำต้องทำฝาเหล็กที่ปากแอ่งสะดือที่ก้นบ่อ เพื่อป้องกันกิ่งไม้ใบไม้หรือปลาเล็ดลอดไป (ภาพที่ 30-31)

ภาพที่ 30 ทำการตกแต่งบริเวณสะดือบ่อ

ที่มา : www.koithai.com/70/DSCF2885.JPG, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 31 เดินท่อชักน้ำทิ้งมาบ่อพัก
ที่มา : www.koithai.com/70/DSCF2885.JPG, (2008)

ก่อนที่จะผูกเหล็กเทพื้นคอนกรีต ควรจะวางท่อน้ำเข้าและออกจากบ่อให้เรียบร้อยก่อน ท่อที่ใช้เป็นท่อพีวีซี

- บริเวณสะดือบ่อ ถ้าปั๊มขนาด 1½ แรง ใช้ท่อพีวีซี 2 – 4 "
- บริเวณสะดือบ่อ ถ้าปั๊มขนาด 2 แรง ใช้ท่อพีวีซี 4"
- บริเวณสะดือบ่อ ถ้าปั๊มขนาด 3½ แรง ใช้ท่อพีวีซี 5"

น้ำออก

น้ำออกท่อที่ 1 บริเวณจุดที่ลึกที่สุดของพื้นบ่อนั้นจะเป็นจุดที่น้ำไหลออก จึงต้องต่อท่อพีวีซีขนาด 5" ไว้ ท่อนี้เป็นท่อที่น้ำไหลออกไปยังบ่อกรองห้องที่ 1 เวลาวางท่อพีวีซีต้องวางให้ได้ระดับจากพื้นบ่อเลี้ยงไปยังบ่อกรอง ต่อท่องอให้ปลายพ้นพื้นก้นบ่อที่เทคอนกรีต อุดปลายท่อเอาไว้อย่าให้เศษปูนหรือดินเข้าไป เมื่อทำบ่อเสร็จแล้วจึงทำตะแกรงเหล็กรอบท่อน้ำออกตรงพื้นบ่อน้ำ

น้ำออกท่อที่ 2 ด้านข้างของขอบบ่อจะใช้ท่อพีวีซี 2½" เป็นท่อน้ำล้น วางที่ระดับ -0.30 ใส่ข้องอไม่ทากาวและต่อไปยังทางระบายน้ำ เพื่อให้ได้ระดับน้ำในบ่อคงที่เสมอท่อน้ำล้นนี้บางครั้งก็ต่อท่อไปยังบ่อกรองก็ได้ เมื่อเวลาที่จะให้อาหารแก่ปลาต้องหาท่อพีวีซีสวมทับให้สูงกว่าระดับน้ำ มิฉะนั้นอาหารปลาจะไหลออกหมด

น้ำเข้า

น้ำเข้าท่อที่ 1 *ท่อน้ำเข้าจะวิ่งจากบ่อกรองห้องสุดท้ายไหลผ่านน้ำตกลงสู่บ่อเลี้ยงนี้* ท่อน้ำเข้าใช้พีวีซี ½ "– 1"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำเข้าท่อที่ 2 น้ำจะไหลจากบ่อกรองเข้าขอบบ่อเลี้ยงโดยตรงโดยไม่ผ่านน้ำตกแล้วติดหัว Jet เพื่อให้น้ำกับอากาศพุ่งออกมาเป็นฟองอากาศ ในบ่อช่วยให้ปลาได้มีอากาศหายใจเพียงพอ และแรงดันน้ำที่พุ่งออกมานี้จะช่วยให้น้ำในบ่อเลี้ยงไหลเวียน เศษอาหารและขี้ปลาจะไหลไปรวมกันที่สะดือบ่อและถูกดูดออกไปยังบ่อกรองต่อไป ถ้าบ่อเลี้ยงมีขนาดใหญ่และคดเคี้ยวมากจะต้องทำหัว Jet เพื่อให้น้ำไหลเวียนหลายจุด เพื่อให้น้ำไหลเวียนได้อย่างทั่วถึงบ่อก็จะไม่สกปรกท่อน้ำเข้าจะใช้พีวีซี 1½ "ต่อเข้าที่ระดับ -0.40 คือต่ำกว่าระดับน้ำล้น 10 ซ.ม.

เป็นที่น่าสังเกตว่าพื้นบ่อกรองจะลึกกว่าพื้นบ่อเลี้ยงประมาณ 20 ซ.ม. เพื่อให้การไหลเวียนดีขึ้นในภาพพื้นบ่อกรองลึก -1.30 เมตร พื้นบ่อปลาลึก 1.10 เมตรและพื้นบ่อเลี้ยงจะต้องเทให้ลาดจากขอบพื้นทั้ง 4 ด้าน เอียงมาประจบแอ่งสะดือบ่อจากความลาด 2.5 – 1.5 ซ.ม. ต่อ 1 เมตร และผูกเหล็กเทคอนกรีต เพื่อให้แข็งแรงยิ่งขึ้นควรฉาบปูนแต่งพื้นและผนังบ่อโดยขัดมันให้เรียบลื่นเพื่อให้ปลาว่ายผ่านไปผ่านมาได้ปลอดภัยไม่เกิดแผล

4) ผูกเหล็กเทพื้นคอนกรีตและผนัง เมื่อตอกเสาเข็มและวางท่อน้ำเข้าและออกเรียบร้อยแล้ว เริ่มผูกเหล็กเทพื้นและผนังคอนกรีตของบ่อปลา ฐานน้ำตกและบ่อกรอง โดยใช้เหล็กเส้นหนา 9 มม. ทั้งหมดแต่จะผูกตะแกรงเหล็กห่าง 0.25x0.25 เมตร บริเวณฐานน้ำตกและผนังของบ่อปลา ส่วนพื้นของบ่อปลาผนังและพื้นของบ่อกรองใช้เหล็กเส้น 9 มม. ผูกตะแกรงเหล็ก 0.15x0.15 เมตร เพื่อให้รับน้ำหนักได้มากขึ้น (ภาพที่ 32-33)

ภาพที่ 32 ผูกเหล็กบริเวณพื้นบ่อเพื่อเตรียมเทปูน
ที่มา : www.koithai.com/70/DSCF2885.JPG, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 33 เทปูนแล้วทำการปาดให้ได้ระดับเตรียมก่อผนังบ่อ

ที่มา : www.koithai.com/70/DSCF2885.JPG, (2008)

เมื่อผูกเหล็กแล้วก็เริ่มเทคอนกรีตโดยส่วนผสมของคอนกรีตจะมีอัตราส่วน ปูน : ทราย: หิน = 1: 2: 4 เมื่อผสมแล้วเทที่พื้นบ่อปลาก่อนควรจะระดมแรงงานเทให้เสร็จสิ้นภายในวันเดียวเพื่อไม่ให้พื้นบ่อมีรอยต่อได้ ขณะที่ผสมปูนควรผสมน้ำยากันซึมเข้าไปด้วย บางครั้งผู้ทำบ่อปลาก็จะก่ออิฐมอญรอบบ่อปลาและฉาบปูนอีกครั้งเพื่อกันไม่ให้น้ำซึมเข้าออกได้และให้มั่นใจว่ามั่นคงแข็งแรงจริงๆ (ภาพที่ 34) เมื่อเทปูนที่พื้นและผนังของบ่อเลี้ยงให้แห้งแล้วจึงจะฉาบปูนขัดมันให้เรียบ (ภาพที่ 35) ในระหว่างที่ฉาบปูน ส่วนที่ฉาบไปแล้วถ้าถูกแดดมากๆอาจจะแห้งและแตกลายงาได้ ควรเอากระสอบชุบน้ำคลุมไว้ให้ชื้นจะได้แห้งช้าลงอีกนิดหนึ่ง เมื่อฉาบปูนขัดมันเรียบทั่วทั้งบ่อและปูนแห้งดีแล้วจึงเปิดน้ำเข้าบ่อไว้ประมาณ 1/3 ของบ่อก็พอมิฉะนั้นปูนจะล่อนได้

ภาพที่ 34 ผนังบ่อที่กำลังเตรียมเททับหลัง

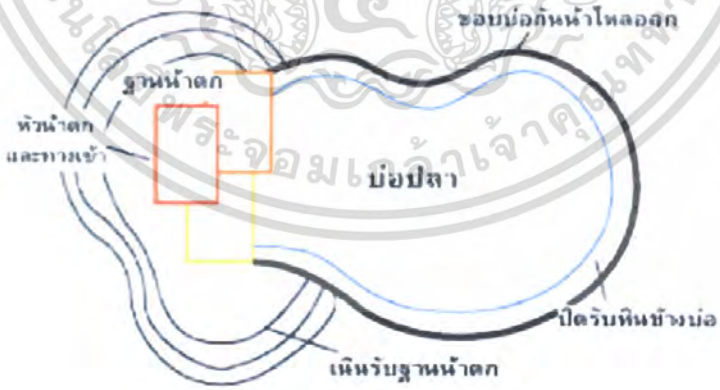
ที่มา : www.koithai.com/70/DSCF2885.JPG, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 35 ฉาบขัดมันลงฝุ่นดำที่พื้นและผนัง

ที่มา : www.koithai.com/70/DSCF2885.JPG, (2008)

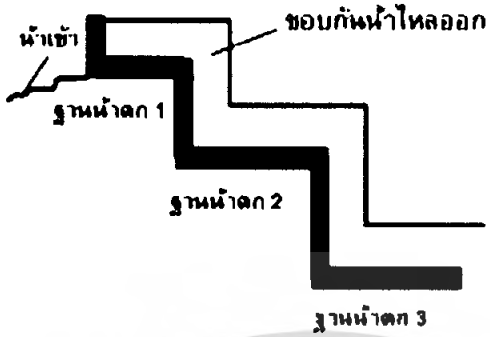
การทำขอบบ่อและขอบฐานน้ำตกเพื่อกันน้ำไหลออก (ภาพที่ 36) การทำน้ำตกเลี้ยงปลาเมื่อทำฐานเป็นชั้นๆเหมือนขั้นบันไดแล้วต้องผูกเหล็กรอบๆเพื่อเป็นขอบกันน้ำไหลรอบฐานรอบนอกของน้ำตก และขอบบ่อเลี้ยงปลาทั้งหมดซึ่งขอบกันน้ำไหล (ภาพที่ 37) นี้จะสูงประมาณ 15 ซม. รอบๆฐานน้ำตก ถ้าเป็นขอบข้างลำธารอาจสูงถึง 30 ซม.



ภาพที่ 36 Plan ของบ่อปลาที่สร้างมีขอบบ่อกันน้ำไหลออก

ที่มา : (เอื้อมพร, 2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 37 แสดงให้เห็นฐานน้ำตก และ ขอบกันน้ำไหลออก
ที่มา : หนังสือเทคนิคการจัดน้ำตกและลำธาร หน้า 68

5) การวางหิน การวางหินหรือเลือกหินเพื่อจัดบริเวณฐานน้ำตกและขอบบ่อเลี้ยงปลานี้เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดเพราะจะทำให้น้ำตกมองดูเป็นธรรมชาติหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับเทคนิคในการเลือกและการจัดการของแต่ละคนไป ก่อนที่จะรู้จักวิธีจัดวางนั้นควรมาทำความรู้จักกับหินชนิดต่างๆที่ใช้น้ำตกเสียก่อนดังนี้ หินที่ใช้ทำน้ำตกนั้นสวนใหญ่จะเป็นหินภูเขามากกว่าหินทะเลเพราะจะหาง่ายกว่า แหล่งใหญ่ที่นำหินมาทำสวนน้ำตกคือ จังหวัดราชบุรี กาญจนบุรี เป็นต้น โดยจะแบ่งออกเป็น 2-3 ชนิด

หินภูเขา

- หินสีขาว-เหลือง เป็นหินที่นิยมมากในการจัดสวน ใช้ได้ดีทั้งจัดประกอบต้นไม้ในสวนหย่อมและใช้ในน้ำตกได้ด้วย หินภูเขาชนิดนี้จะมองดูคล้ายๆหินจากแม่น้ำ-ลำธารแต่สีจะเบากว่า

- หินสีเทา-ดำ ใช้กันมากทำให้มองดูทึบดี ไม่สว่างโพลนเหมือนหินสีขาว-เหลืองมีทั้งก้อนใหญ่และเล็ก แต่เมื่อจัดแล้วถ้าจะทำลำธารหรือโขยกรวดในสวนจะหากรวดที่เป็นสีเทาได้ยากและถ้าใช้หินสีเทาในการทำน้ำตกก็ควรจะใช้การจัดประกอบสวนหย่อมด้วย จึงจะมองดูกลมกลืนกันทั้งสวนไม่ใช่หินทำน้ำตกสีหนึ่ง แต่หินจัดสวนเป็นอีกสีหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

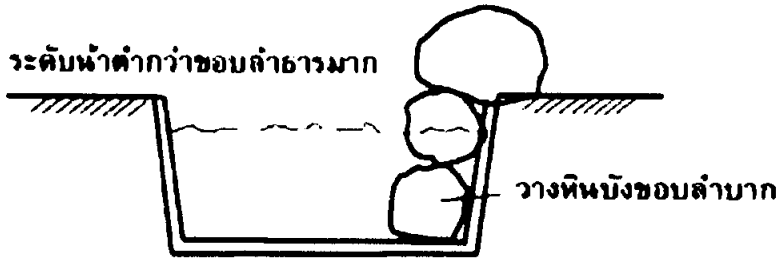
- หินกรวด เป็นหินภูเขาอีกชนิดหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายกันหินอ่อนมากแต่ยังไม่ละเอียดเท่า เนื้อยังหยาบอยู่ ส่วนใหญ่จะเป็นก้อนมนๆกลมๆใหญ่และเล็กบ้าง ไม่มีรูปทรงเว้าแหว่งสวยงามแบบหินสีขาว-เหลือง หรือ เทา แต่ใช้จัดทำลำธาร น้ำตก ได้สวยงามมากเพราะผิวเกลี้ยงลื่นเข้ากับสายน้ำไหลได้ดี แต่จะมีน้ำหนักมากเพราะส่วนใหญ่จะตัน

- หินกาบ เมื่อ 10-20 ปีที่แล้วนิยมเอาหินกาบมาเรียงซ้อนๆกันข้างกำแพงแล้วทำเป็นน้ำตกลดหลั่งกันลงมา แต่เป็นน้ำตกแบบประดิษฐ์ซึ่งใช้พื้นที่แคบๆแบนๆก็ทำได้ แต่ปัจจุบันนี้ไม่เป็นที่นิยมเพราะมองดูไม่เป็นธรรมชาติ กลับนิยมเอาหินกาบมาทำเป็นทางเท้า ผนัง และพื้นระเบียงบ้านแทน

- หินแม่น้ำ หินแม่น้ำมักจะมีสีน้ำตาลเข้มไม่สวยเหมือนหินภูเขา แต่บางส่วนของแม่น้ำก็จะมีหินแปลกๆ เช่น หินแม่น้ำโขงก้อนใหญ่สีดำเข้มสวยงามมากแต่มักจะนำมาประดับสวนมากกว่าทำน้ำตกหรือลำธารเพราะหาได้ยาก

เดิมทีเดียวผู้ทำบ่อปลาและน้ำตกจะก่อบ่อปลาเอาไว้เรียบร้อยก่อน แล้วจึงนำเอาก้อนหินมาวางรอบขอบบ่อเพื่อบังไม่ให้เห็นขอบปูน การวางหินจะทำได้ลำบากมากเพราะมีแนวของเส้นขอบบ่อกำหนดรูปร่างอยู่แล้ว ทำให้มองดูแข็งกระด้างเมื่อวางหินเสร็จแล้วเพราะต้องวางหินต่อกันตามแนวรอบๆบ่อทั้งหมดและใต้ขอบบ่อด้วย เมื่อปล่อยน้ำเข้าบ่อระดับน้ำจะต่ำกว่าหินมากเพราะขอบบ่ออยู่ต่ำกว่าหินมากนั้นเอง แต่ในขณะนี้การทำบ่อเลี้ยงปลาและน้ำตกจะสวยงามและเป็นธรรมชาติมากขึ้นนั้นเป็นเพราะเมื่อวางหินรอบขอบบ่อแล้วหินจะถูกวางเข้า-ออกตามธรรมชาติ ไม่วางเรียงแถวโค้งตามรูปบ่อแบบเดิมอีกและระดับน้ำในบ่อก็สูงปริ่มๆ ขอบหินมองดูสวยงามกว่าวิธีการแรกที่กล่าวมาแล้ว (ภาพที่ 38)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การก่อบ่อแบบเดิม

การก่อบ่อแบบใหม่

ภาพที่ 38 ลักษณะการก่อบ่อแบบเก่าและแบบใหม่
ที่มา : (เอื้อมพร, 2538)

วิธีการทำบ่อแบบนี้ ต้องทำผนังของบ่อเลี้ยงให้มีระดับต่ำกว่าพื้นสวน 50 ซม.และทำบ่าตรงขอบบ่อให้ยื่นออกมา 60-80 ซม. ตรงบ่อที่ยื่นออกไปนี้ต้องตอกเสาเข็มและผูกเหล็กเทคอนกรีตด้วยเพื่อรับน้ำหนักของก้อนหินที่จะวางรอบขอบบ่อ

หินที่จะใช้รอบขอบบ่อจะเป็นหินที่มีขนาดใหญ่ก่อนแล้วจึงแทรกด้วยหินขนาดกลางและเล็ก หินขนาดใหญ่นั้นส่วนใหญ่นิยมที่มีรูปร่างแบน อาจจะมีนูนบ้างก็ได้แต่ไม่ใช่ก้อนกลมๆทั้งหมด ลองวางหินรอบๆบ่อดูให้หินยื่นเข้าไปในบ่อบ้างหรือถอยหลังห่างขอบบ่อออกมาบ้าง ให้จังหวะการวางก้อนใหญ่กระจายรอบๆบ่อไม่ควรจะให้หินแต่ละก้อนห่างเท่ากันหรือเรียงแถวเสมอกันรอบบ่อ เพราะจะทำให้มองดูน่าเบื่อและไม่เป็นธรรมชาติ

ความสวยงามรอบๆขอบบ่อนั้นสำคัญมาก ถ้าจัดวางก้อนหินไม่เป็นแล้วจะทำให้มองดูเป็นกองหินมากกว่าภูเขาน้ำตกหรือบ่อปลา ข้อสังเกตที่ไม่ควรพลาดคือ รอบๆบ่อนั้นนอกจากก้อนหินแล้วจะต้องมีช่วงที่เป็นดินบ้าง ต้นไม้บ้าง หรือหินบ้าง สลับกันไปให้พอเหมาะ ถ้าเป็นอย่างใดอย่างหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดไปแล้วจะมองดูแข็งกระด้าง ซึ่งหลักการอันนี้ผู้จัดทุกคนต้องสังเกตเอาเอง ถ้าเป็นไปได้ควรจะหาภาพน้ำตก ลำธารสวยๆหรือจะไปเที่ยวชมธรรมชาติเหล่านั้นเองและนำเอาจุดที่ชื่นชอบในความสวยงามมาใช้ในการทำน้ำตก ลำธาร ซึ่งวิธีเลียนแบบธรรมชาตินี้ถือว่าเป็นการลอกเลียนที่ไม่ควรละอายแต่อย่างใดหรือแม้แต่ลอกเลียนจากผู้จัดมาแล้วก็ตาม ทางศิลปะถือว่าเป็นครูที่ดีและต่อมาจึงพัฒนาเป็นรูปแบบของตัวเองในภายหลัง

ส่วนการวางหินบนฐานน้ำตกนั้นขึ้นอยู่กับการเลือกรูปแบบของน้ำตกว่าจะเป็นชนิดใด เป็นน้ำตก 2 ชั้น หรือ 3 ชั้น หรือเป็นหน้าผา ตามตัวอย่างโครงสร้างที่กล่าวมานั้นเป็นน้ำตกชั้นเตี้ยๆ จะต้องเตรียมการก่ออิฐมอญ ผสมน้ำยากันซึมฉาบเรียบตรงช่วงปลายของน้ำตกเป็นบ่อกักน้ำขนาด 1.00x0.60 เมตร ลึก 40 ซม กะความสูงเท่าที่ต้องการ น้ำตกลำธารเตี้ยเท่าใดก็จะมองดูเป็นธรรมชาติมากเท่านั้น ซึ่งความสูงของน้ำตกมากๆก็ยิ่งทำให้น้ำตกมองดูน่าเกลียดมากยกเว้นในกรณีทำเป็นหน้าผาเท่านั้น

บ่อกันน้ำอันนี้จะช่วยรับน้ำก่อนที่จะล้นลงไปเป็นน้ำตกแล้วจึงวางท่อน้ำเข้าเอาไว้ก่อน ส่วนใหญ่เป็นท่อพีวีซี ขนาด 1½ "– 2" บ่อกันน้ำควรจะก่อเพียง 3 ด้าน ด้านที่ 4 ด้านทำน้ำตกให้เอาก้อนหินมาวางแทนจึงจะดูเป็นธรรมชาติ หินที่เลือกใช้บริเวณหน้าน้ำตกสำคัญมากเพราะจะทำให้กระแสน้ำตกเปลี่ยนแปลงได้ ถ้าเลือกแบนๆน้ำจะไหลราบๆถ้าเลือกนูนตรงกลางน้ำจะแตกออกเป็น 2 ส่วน เมื่อน้ำไหลผ่านหินนี้แล้วตกลงมากระทบพื้นปูนเราอาจจะรับพื้นปูนด้วยหินก้อนเล็กๆหรือกรวดก็ได้

ช่วงน้ำตกชั้นที่ 2 เอาก้อนหินมาปิดปูนด้านหน้าชั้นของน้ำตก เมื่อน้ำตกไหลลงมาเป็นชั้นที่สองแล้วก็อาจจะเอาก้อนหินเล็กๆวางที่พื้นน้ำตกสลับกันให้ดูเป็นธรรมชาติ หรือใช้กรวดเม็ดเล็กร่วมด้วยก็ได้

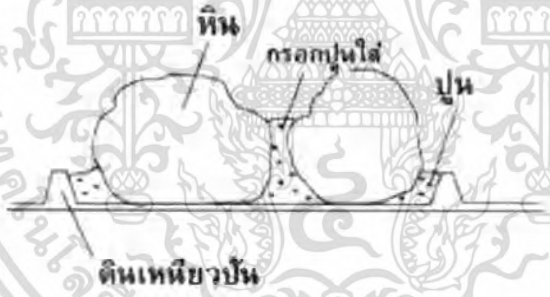
เมื่อลองวางหินที่น้ำตก 1, 2, 3 ชั้นแล้วลองมายืนดูห่างๆแล้วคิดภาพน้ำที่ไหลผ่านก้อนหินเหล่านั้นอาจลองต่อท่อน้ำมาที่น้ำตกดูก็ได้ จะเห็นความสวยงามหรือข้อบกพร่องของน้ำตกได้ดีว่าควรแก้ไขหรือต่อเติมอย่างไรบ้าง เมื่อดูเรียบร้อยสวยงามแล้วจึงกรอกปูนปิดรอยต่อของหิน

น้ำตกบางแห่งเป็นหน้าผาสูงชันต้องนำเอาก้อนหินก่อซ้อนๆกันขึ้นให้ติดกับฐานของน้ำตก ถ้ามีขนาดใหญ่มากจะมองดูเหมือนหน้าผาที่เกิดจากหินหลายๆก้อนต่อกัน ทำให้มองดูไม่น่ามอง สิ่งที่จะช่วยให้หน้าผาหรือภูเขาหินหรือน้ำตกเหล่านี้เป็นธรรมชาติได้มากก็คือ เว้นช่องหินไว้เป็นระยะเพื่อการปลูกต้นไม้ ช่องใหญ่บ้างเล็กบ้างแล้วแต่ผู้ออกแบบจะกำหนดให้รับกับสถานที่ว่าจะต้องการต้นไม้ใหญ่หรือเล็กเพียงใด ต้นไม้ที่ใช้กับซอกหินเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นไทรใบกลม ไทรจีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) การกรอกปูนปิดรอยต่อของหิน

ภาพที่ 39 การกรอกปูนปิดรอยต่อของหิน
ที่มา : (เอื้อมพร, 2538)



ภาพที่ 40 ตำแหน่งของการกรอกปูน
ที่มา : (เอื้อมพร, 2538)

การวางหินรอบๆบ่อนั้นตามปกติแล้วผู้จัดจะค่อยๆวางไล่ไปทีละ 2-3 ก้อน แล้วก็อุดซีเมนต์ระหว่างรอยต่อของหินไปเรื่อยๆ (ภาพที่ 39-40) จนรอบบ่อแล้วจึงไล่ไปทำที่น้ำตกหรือทำจากน้ำตกก่อนก็ได้ การกรอกปูนปิดรอยต่อของหินจะช่วยให้หินแต่ละก้อนมีแรงยึดระหว่างกันไม่แตกหักเสียหายและช่วยไม่ให้น้ำจากน้ำตกหรือบ่อไหลซึมออกไปนอกบ่อได้ ซึ่งขั้นตอนการอุดนั้นต้องใช้น้ำยากันซึมผสมกับซีเมนต์ทุกครั้งไป เมื่อวางหินได้จังหวะสวยงามดีจำนวนหลายๆก้อนแล้ว นำเอาดินเหนียวมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปั้นเป็นแนวรอบกลุ่มหินทั้งด้านนอกและด้านในของก้อนหิน ให้ดินเหนียวสูงประมาณ 15 ซม. แต่ไม่ควรสูงกว่าก้อนหินเมื่ออุดดินเหนียวดีแล้วจึงผสมปูน ทราย และน้ำเข้าด้วยกัน อย่าให้ปูนแห้งเกินไป และควรผสมน้ำยากันซึมด้วย เมื่อปูนผสมได้ที่แล้วจึงกรอกปูนลงในช่องระหว่างซอกหินทุกๆก้อน เอาเกียงแหย่ลงไปอย่าให้มีโพรงอากาศได้ เมื่อเรียบร้อยดีแล้วจึงทิ้งไว้ให้ปูนแห้งก่อนจึงเอาดินเหนียวออกได้

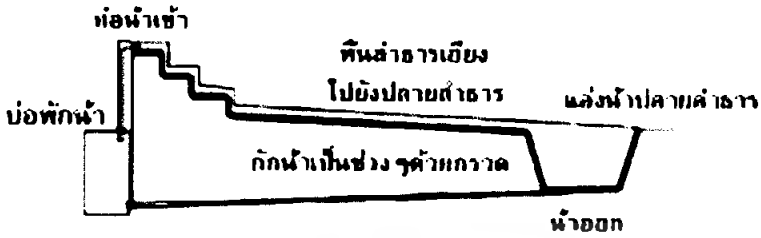
จะเห็นว่าเมื่อปูนแห้งแล้วก้อนหินแต่ละก้อนจะยึดติดกันและมองดูเป็นแนวต่อเนื่องกัน เมื่อปล่อยน้ำเข้าบ่อก็จะสามารถยกระดับน้ำให้สูงปริ่มๆ ขอบก้อนหินได้ โดยที่น้ำไม่ไหลออกไปนอกบ่อซึ่งจะทำให้มองดูบ่อน้ำเป็นธรรมชาติมากกว่าที่ก่อหินลอยๆได้ข้างขอบบ่อ

การทำลำธาร (เอื้อมพร, 2538)

การทำลำธารนั้นเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ร่วมกับน้ำตก (ภาพที่ 41) เพราะน้ำตกเป็นต้นกำเนิดของลำธารแต่ลักษณะจะต่างกับน้ำตกที่มีบ่อเลี้ยงปลาคราฟ เพราะช่วงที่น้ำตกลงมาจะลึกเพื่อเลี้ยงปลา แต่ถ้าเป็นลำธารน้ำตกจะตกลงมาตื้นเพื่อให้น้ำไหลต่อไปยังลำธารได้ (ภาพที่ 42) ในขณะนี้การทำน้ำตกประกอบลำธารเป็นที่นิยมมาก เพราะเจ้าของบ้านที่มีบริเวณสนามกว้างพอมีแนวความคิดที่ว่าถ้าจะทำลำธารให้น้ำไหลผ่านส่วนต่างๆของสวน จะทำให้มีบรรยากาศที่ชุ่มชื้นและเป็นธรรมชาติมากขึ้นโดยจะเน้นที่ลักษณะลำธารตื้นๆ มีสะพานข้ามเป็นช่วงๆมีหิน ไม้น้ำ และกรวดในลำธาร

ภาพที่ 41 แสดงโครงสร้างของลำธารและการหมุนเวียนของน้ำ
ที่มา : (เอื้อมพร, 2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปตัดโครงสร้างลำธาร

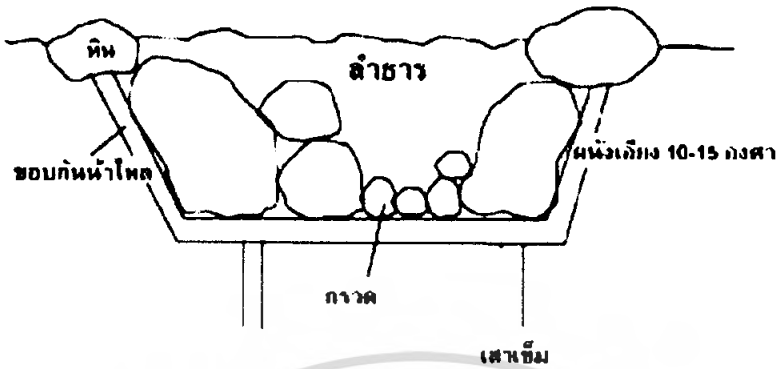
รูปตัดลำธารเอียงต่างระดับ

ภาพที่ 42 แสดงภาพตัดด้านข้างของโครงสร้างลำธารให้เห็น
ที่มา : (เอื้อมพร, 2538)

โครงสร้างบ่อ (เอื้อมพร, 2538)

บ่อพักน้ำบริเวณฐานน้ำตกจะทำเป็นบ่อคอนกรีตสี่เหลี่ยมขนาด 1.00x1.00 เมตร หรือ 1.00x2.00 เมตร หรือ 2.00x2.00 เมตรก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการไหลเวียนของน้ำ ความลึกของบ่อพักน้ำจะลึกกว่าแอ่งน้ำปลายลำธารเล็กน้อย เพื่อให้น้ำไหลถ่ายเทได้ดีขึ้น ในบ่อพักน้ำจะต่อท่อมายังฐานน้ำตก 1-2 ท่อ ส่วนการสูบน้ำขึ้นฐานน้ำตก ถ้าใช้เครื่องสูบน้ำควรทำห้องเก็บไว้ใต้ฐานน้ำตกมีประตูปิดเปิดใส่กุญแจได้ แต่ถ้าใช้ไดรโว่ก็วางจุ่มน้ำไว้ในบ่อพักน้ำเลย อาจใช้ 1 ตัวหรือ 2 ตัว 3 ตัวก็ได้ ขึ้นอยู่กับการไหลของน้ำตกว่าต้องการให้น้ำไหลแรงหรือไม่ การใช้เครื่องสูบน้ำจะมีราคาแพงกว่าไดรโว่ บริเวณฐานน้ำตกต้องตอกเสาเข็ม ค.ส.ล. ต้องผสมยากันซึมตลอด (ภาพที่ 43)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



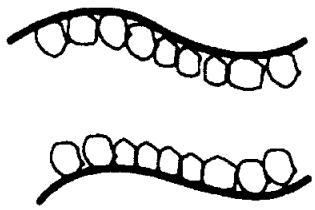
ภาพที่ 43 ส่วนประกอบของโครสร้างบ่อ
ที่มา : (เอื้อมพร, 2538)

การวางหินลำธาร (เอื้อมพร, 2538)

การวางหินลำธารควรเริ่มจากแบนก่อน เมื่อวาดแบบออกมาให้สวยงามและผ่านการพิจารณาแล้ว ผู้ออกแบบต้องนำแบบมาถ่ายเพื่อการก่อสร้างจริงโดยใช้กระดาษลอกลายทาบบนแบบจริง วาดแนวเส้นนอกสุดที่หินล้ำเข้าและออกทั้ง 2 ข้างของลำธาร เพื่อให้ได้รูปร่างของฐานลำธารจริงๆ ว่ากว้างเท่าใด เพื่อทำขอบกันน้ำไหลและวางหินแล้วจะได้ขนาดของลำธารเท่ากับแบบจริง สำหรับของกันน้ำไหลควรเอียงเล็กน้อยเพื่อวางได้สะดวกมากขึ้น และอาจใช้ดินด้านหนึ่งเป็นแบบก็ได้ ช่างจะผูกเหล็กเทพื้นลำธารและฐานน้ำตกก่อนและยื่นเหล็กเอาไว้เมื่อจะทำขอบลำธารก็จะผูกเหล็ก โดยใช้ดินเป็นแบบด้านหนึ่งแล้วใช้ไม้แบบอีกด้านหนึ่งก่อนเทปูน หรือบางครั้งช่างปูนก็ใช้ปูนผสมหินโป๊ะลงบนเหล็กเลยแล้วใช้เกียงแต่งเอาให้ได้หนาตามต้องการ สุดท้ายจึงฉาบปูนขัดมัด

ลักษณะการวางหินขอบลำธารควรมีจังหวะเข้าและออกจากขอบกันน้ำไหล อย่าวางหินเรียงตามขอบกันน้ำไหล อย่าวางหินเรียงตามขอบกันน้ำไหลตลอดแนว โดยไม่มีจังหวะที่เป็นธรรมชาติมองดูจะแข็งกระด้างเพราะสม่ำเสมอเกินไป จังหวะที่หินเข้าและออกจะทำให้เกิดช่องว่างระหว่างหินและขอบลำธาร สามารถใส่ดินและปลูกไม้น้ำได้เป็นช่วงๆตามต้องการ (ภาพที่ 44)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การวางหินที่ไม่เป็นธรรมชาติ

การวางหินที่มีจังหวะเข้าออกเป็นธรรมชาติ

ภาพที่ 44 ลักษณะการวางหินแบบไม่ธรรมชาติและเป็นแบบธรรมชาติ
ที่มา : (เอื้อมพร, 2538)

เมื่อวางหินดีแล้วควรกรอกปูนระหว่างก้อนหินแต่ละก้อนที่อยู่ข้างลำธารเพื่อให้ยึดติดกันแน่น และหินจะมองดูต่อเนื่องและกลมกลืนกัน ทำให้เกิดความสวยงามเป็นธรรมชาติมากขึ้น ในแอ่งที่จะปลูกไม้น้ำ ถ้ากรอกปูนควรเว้นช่องหรือรูเล็กๆให้น้ำจากลำธารสามารถทะลุผ่านไปยังไม้น้ำได้ จะทำให้เกิดการไหลเวียนของน้ำ ต้นไม้จะได้ไม่เน่าและงอกงามดี

หินที่วางขอบบ่อควรมีเป็นบางจังหวะเท่านั้นไม้ต้องมากนัก เพราะขอบบ่อจะมีหลายแบบ บางครั้งก็เป็น หิน หญ้า ต้นไม้ หรืออาจเป็นหาดกรวดเพื่อลงมาให้อาหารปลาหรือวักน้ำเล่นได้

4.5 การตกแต่งขอบสระ บ่อ และลำธาร (มัญชุสา, 2542)

วัสดุที่นำมาตกแต่งขอบสระ บ่อ และลำธาร มีหลายประเภทขึ้นอยู่กับแบบ ซึ่งมีแบบประดิษฐ์ และแบบธรรมชาติ (ภาพที่ 45)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอบบ่อ สระ หรือลำธาร ที่เป็นแนวประดิษฐ์ก็ต้องตกแต่งไปในรูปแบบกลมกลืนกัน โดยใช้แผ่นหิน ไม้ อิฐ หินล้าง กรวดล้าง หรือปูน เรียงตกแต่งอย่างเป็นระเบียบ
- ส่วนขอบบ่อ สระ ลำธาร ในแนวธรรมชาติควรใช้วัสดุต่างๆตกแต่งปะปนกับพันธุ์ไม้ รูปทรงของวัสดุควรเป็นทรงธรรมชาติ หลายขนาด เช่น หินก้อนใหญ่ เล็กและกรวด วางสลับกันต้นไม้หลายๆชนิด

ที่มา : www.pantip.com, (2008)

ที่มา : www.pacificthailand.com, (2008)

ภาพที่ 45 ตัวอย่างการตกแต่งขอบบ่อ ตกแต่งสวนน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 ปลาในสวน

สวนที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบนอกจากพันธุ์ไม้น้ำแล้วยังมีสัตว์น้ำ เช่น ปลาที่แหวกว่ายไปมา ทำให้สวนน้ำของเราดูน่ามองและมีชีวิตชีวามากขึ้น สัตว์น้ำอื่นๆที่เราไม่ได้เลี้ยง เช่น กบ เขียด ก็อาจจะมาอาศัยอยู่ในสระน้ำของเราด้วยซึ่งเป็นเรื่องที่ดีและแสดงว่าสวนของเราเป็นธรรมชาติพอจึงร่มเย็นและดึงดูดสิ่งมีชีวิตให้มาพักพิงได้ ก่อนจะเลี้ยงปลาควรรู้จักการวางตำแหน่งบ่อปลาที่ดี รูปแบบของบ่อ การคัดเลือกพันธุ์ปลา อาหาร โรค การดูแล แหล่งเลือกซื้ออาหารปลาและการเตรียมการก่อนปล่อยปลาลงบ่อ (มัญชุสา, 2542)

1) ตำแหน่งที่เหมาะสมในการทำบ่อเลี้ยงปลา

บริเวณที่จะใช้ในการสร้างบ่อ ควรเป็นสถานที่ซึ่งอากาศถ่ายเทได้ดี มีแสงแดดส่องในช่วงเช้าและเย็น รวมแล้วไม่น้อยกว่าวันละ 3-4 ชั่วโมง หลีกเลี่ยงบริเวณที่มีแสงแดดส่องโดยตรง (ภาพที่ 46) เพราะจะมีผลต่อสุขภาพปลาที่เลี้ยงแล้วแสงแดดที่จัดยังช่วยเร่งการเจริญเติบโตของแพลงตอนและตะไคร่น้ำให้มากขึ้น การเพิ่มปริมาณของพืชน้ำดังกล่าวที่มีมากเกินไปจะทำให้ออกซิเจนในน้ำที่ปลาใช้ลดน้อยลง และในเวลากลางคืนจะคายคาร์บอนไดออกไซด์ ผลพวงเหล่านี้นับเป็นตัวการหนึ่งที่ทำให้น้ำขุ่น มีสีเขียว มองเห็นตัวปลาไม่ชัด เมื่อสะสมนานเข้าจะกลายเป็นน้ำเสียในที่สุด

การจัดสร้างบ่ออาจสร้างบ่อลอยตั้งบนพื้นดินหรือขุดลึกลงไปในก้นบ่อฝังอยู่ในดินก็ได้ แต่การสร้างบ่อลงไปในดินจะเหมาะกว่า เนื่องจากบ่อประเภทนี้จะทำให้อุณหภูมิของน้ำเปลี่ยนแปลงช้า และอุณหภูมิจะต่ำกว่าน้ำที่อยู่ในบ่อลอยบนพื้นดิน ซึ่งปลาส่วนใหญ่จะชอบอาศัยอยู่ในน้ำที่มีระดับอุณหภูมิประมาณ 20-25 องศาเซลเซียส (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 46 ปลาในสวนญี่ปุ่น

ที่มา : www.singaporekoiclub.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) รูปแบบของบ่อเลี้ยงปลา (มัญชุสา, 2542)

1) บ่อดิน

บ่อดินเป็นบ่อที่เกิดจากการขุดลงไปในพื้นดินโดยตรง ให้มีขนาดความกว้างยาวเท่าที่ผู้จัดตกแต่งต้องการ ส่วนความลึกนั้นโดยทั่วไปจะขุดให้บ่อลึกลงไป 100-120 เซนติเมตร และกำหนดระดับน้ำในบ่อต่ำกว่าขอบบ่อ 20-30 เซนติเมตร ขอบบ่อและผนังทั้งสี่ด้านจะได้รับภาพตกแต่งให้เรียบเสมอกัน มุมต่างๆจะต้องเกลาและฉาบให้โค้งมน เพื่อป้องกันการบาดเจ็บขณะที่ปลาแหวกว่ายและเกิดการเสียดสีกับผนังบ่อซึ่งจะทำให้ปลาเกิดบาดแผลและติดเชื้อได้

การเตรียมการก่อนการเลี้ยงปลาคือ บ่อดินที่จัดสร้างขึ้นมาใหม่ สภาพของดินจะมีลักษณะเป็นกรดเกินไป ผู้สร้างจะผสมปูนขาวหรือปูนมาร์ลที่มีความเป็นด่างสูงเพื่อลดความเป็นกรดในดิน จากนั้นก็จะใส่น้ำลงไปในบ่อแล้วทิ้งไว้ราว 1 อาทิตย์ เพื่อให้น้ำดูดซับและปรับค่า PH ของดินให้เป็นกลาง เมื่อครบกำหนด 7 วัน ก็จะสูบแล้วถ่ายน้ำทิ้งและใส่น้ำใหม่ลงไปเป็นอันใช้ได้ ส่วนการดูแลรักษาบ่อดินและสภาพน้ำ โดยปกติแล้วน้ำในบ่อดินจะมีลักษณะขุ่น ซึ่งไม่จัดว่าเป็นอันตรายต่อปลาแต่หากทอดเวลา นานๆเข้าสีของน้ำจะเขียวมากขึ้น เกิดจากการเจริญเติบโตของแพลงตอนตะไคร่น้ำมีมากขึ้น การสะสมของอาหารปลาที่ให้มากเกินความต้องการและมูลปลาที่ถ่ายออกมา

การป้องกันและแก้ไขผู้เลี้ยงสามารถใช้ปูนมาร์ล ปูนขาว ซึ่งหาซื้อได้จากร้านวัสดุเกษตรทั่วไป โปรยลงโดยตรงในบ่อ ด้วยปริมาณที่เหมาะสม(ผู้ใช้สามารถขอคำปรึกษาและวิธีการใช้ได้จากร้านที่จำหน่าย) โดยปูนจะไปจับตัวกับตะไคร่น้ำ แพลงตอน อาหารปลาที่ตกค้าง และขยะแขวนลอย ให้ตกตะกอนลงสู่ก้นบ่อ ซึ่งวิธีนี้แนะนำให้ทำนานๆครั้งเพราะผลเสียคือ จะเกิดตะกอนสะสมที่ก้นบ่อมากเกินไป กลายเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคไป การใส่ปูนมาร์ล ปูนขาวบ่อยครั้ง จะทำให้ค่า PH ของน้ำไม่เหมาะสม จนขาดความเป็นที่อยู่อาศัยและเพาะพันธุ์ของฝูงปลา

การถ่ายน้ำและควบคุมปัจจัยต่างๆดังที่กล่าวแล้วว่า สาเหตุสำคัญของน้ำเสียคือ มีอาหารตกค้างมากเกินไป มูลสัตว์สะสมมากเกินไป ดังนั้นจึงควรแก้ปัญหาที่สาเหตุโดยตรง โดยการระบายน้ำบางส่วนทิ้ง ลดปริมาณปลาให้น้อยลง เพื่อควบคุมปริมาณอาหารที่เหลือที่จะตกค้างปริมาณมูลสัตว์ที่สร้างมลภาวะและลดการใช้ออกซิเจน เป็นการยืดอายุน้ำให้ใช้ได้นานที่สุด ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมและปลอดภัยในระยะยาว

การใช้อุปกรณ์เพิ่มอากาศในบ่อดิน วิธีนี้เหมาะสมที่จะใช้ควบคู่ไปกับวิธีที่ 1 หรือ 2 เพื่อเพิ่มออกซิเจนลงในน้ำ ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวได้แก่ เครื่องตีน้ำ เครื่องอัดอากาศลงน้ำ อาจจะเป็นการลงทุนที่ค่อนข้างสูงสักนิด แต่จะมีผลดีในระยะยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะปลาที่เหมาะกับบ่อดิน (มัญชุสา, 2542)

บ่อดินจัดเป็นบ่อที่จำลองธรรมชาติได้ใกล้เคียงมาก น้ำในบ่อค่อนข้างขุ่น การควบคุมดูแลความใสสะอาดของน้ำกระทำได้ยากกว่าบ่อปูน ดังนั้นปลาที่เลี้ยงควรเป็นปลาที่มีความอดทนเป็นเลิศแข็งแรง และเนื่องจากน้ำในบ่อไม่ใส ผู้เลี้ยงไม่จำเป็นต้องเน้นปลาที่มีสีสันสวยงาม(เพราะมองเห็นสีสันลวดลายได้ยาก) ราคาแพง แต่ควรเน้นปลาที่ชอบแหวกว่ายบริเวณผิวน้ำเป็นสำคัญ หรือชนิดที่ชอบโผล่มาฮุบอากาศ ล่าเหยื่อบริเวณผิวน้ำหรือประเภทกระโดดไปกระโดดมา ปลาแนะนำได้แก่ ปลาแรด ปลาช่อน ปลาชะโด ปลาดุก ปลาเข็ม ปลาหมอ ปลาหมอจูบ ปลาหางไหม้ (ภาพที่ 47-50)

ภาพที่ 47 ปลาแรด

ที่มา : www.moohin.com, (2008)

ภาพที่ 48 ปลาช่อน

ที่มา : http://artedi.nrm.se, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 49 ปลาหางไหม้

ที่มา : www.siamensis.org, (2008)

ภาพที่ 50 ปลาชะโด

ที่มา : www.moohin.com, (2008)

2) บ่อปูนหรือบ่อซีเมนต์ (มัญชุสา, 2542)

บ่อคอนกรีตเป็นบ่อที่มีความแข็งแรงทนทาน ผนังทั้งสี่ด้านฉาบเรียบ ไม่เป็นอันตรายต่อผิวปลาเมื่อว่ายไปชน บ่อที่มีขนาดเหมาะสมและดูแลได้ง่ายควรจุน้ำไม่เกิน 50 ตัน บริเวณภายในบ่อควรปล่อยให้ว่าง ไม่ควรสร้างสิ่งใดไว้กลางบ่อเพราะจะเป็นสิ่งกีดขวางของการว่ายน้ำของปลาและต้านทานกระแสน้ำ พื้นก้นบ่อควรสร้างให้ลาดเอียงไปยังจุดศูนย์กลางของก้นบ่อทำมุมประมาณ 20-30 องศา เพื่อให้ตะกอนสิ่งสกปรกตกลงไปได้ง่าย ส่วนความลึกของบ่อที่เหมาะสมประมาณ 100-120 เซนติเมตร ระดับน้ำในบ่อต่ำกว่าขอบบ่อ 20-30 เซนติเมตรเช่นเดียวกันบ่อดิน บ่อที่มีระดับน้ำลึกเกินไปจะทำให้มองเห็นปลาไม่ชัดแต่ระดับน้ำที่ตื้นเกินไปจะทำให้ปลาตกใจง่าย กิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาหารได้น้อย เจริญเติบโตได้ไม่ดีเท่าที่ควร อีกทั้งจะทำให้ระดับอุณหภูมิของน้ำเปลี่ยนแปลงไปด้วย การจัดสร้างบ่อคอนกรีตควรมีอุปกรณ์อื่นๆประกอบด้วยเพื่อความสะดวกในการดูแลรักษา และยืดอายุของบ่อ ตลอดจนการผลัดเปลี่ยนน้ำเพื่อสุขภาพปลา อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เช่น บ่อหรือถังพักน้ำ บ่อตกตะกอน บ่อหรือถังกรองน้ำ (ภาพที่ 51)

การเตรียมก่อนการเลี้ยงปลา บ่อคอนกรีตก็เช่นกัน ก่อนจะปล่อยปลาลงในบ่อ ผู้เลี้ยงควรขังน้ำในบ่อหลังจากสร้างเสร็จราว 1 อาทิตย์ เพื่อให้น้ำปรับสมดุลของบ่อให้มีค่า PH ที่เหมาะสม การดูแลรักษาและการเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อปูนจะกระทำไม่บ่อครั้งเท่าบ่อดินเนื่องเพราะมีระบบและอุปกรณ์ต่างๆช่วยปรับสภาพน้ำอยู่เสมอ ในกรณีที่ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำใหม่ก็ทำได้ง่ายเพียงสูบน้ำออกด้วยเครื่องสูบและบรรจุใหม่ผ่านท่อ รางต่างๆ ที่ออกแบบติดตั้งไว้ตั้งแต่ตอนจัดสร้าง

ภาพที่ 51 บ่อเลี้ยงปลาคาร์ฟ
ที่มา : www.arowanacafe.com

ลักษณะปลาที่เหมาะจะเลี้ยงลงบ่อปูน (มัญชุสา, 2542)

น้ำในบ่อปูนจะใสสะอาดกว่าบ่อดิน ดังนั้นผู้เลี้ยงสามารถเลี้ยงปลาที่มีลวดลายสีสันสวยงามและมีราคาได้ตามความต้องการ ลักษณะของปลาที่นิยมเลี้ยงลงบ่อชนิดนี้แบ่งได้ 2 ประเภทคือ ประเภทตัวใหญ่ มีเกล็ดและสีสันแปลกตา อย่างปลาคาร์พ หรือปลาบางชนิดที่มักมีนิสัยดุร้าย เช่น ปลาอะราไพม่า และอีกประเภทคือประเภทตัวเล็กชอบอยู่ร่วมกันเป็นฝูง เช่น พวกปลาหางนกยูง ปลา - ทอง ปลาพิงค์เทล ปลาแขยงข้างลาย ปลาสอด ปลากระดี่หม้อ (ภาพที่ 52-53)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 52 ปลาหางนกยูง

ที่มา : http://ecurriculum.mv.ac.th, (2008)

ภาพที่ 53 ปลาโรวาน่าแอฟริกา

ที่มา : www.practicalfishkeeping.co.uk, (2008)

3) บ่อน้ำขนาดเล็กที่ดัดแปลงมาจากอ่างรูปแบบต่างๆ (มัญชุสา, 2542)

การดัดแปลงโอ่งมังกร อ่างเคลือบ อ่างกระเบื้อง ให้เป็นบ่อเล็กๆโดยจัดวางตกแต่งบริเวณบ้านเป็นวิธีการที่น่าสนใจมากเนื่องเพราะใช้พื้นที่น้อย จัดสร้างง่าย เราสามารถทำได้เอง สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย การดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก การใช้วัสดุดังกล่าวตกแต่งเป็นบ่อเลี้ยงปลา อาจฝังบ่อ อ่าง ลงในพื้นดินบริเวณที่ต้องการจัดตกแต่งได้เลยรอบๆริมโอ่ง อ่าง เราสามารถจัดแต่งด้วยไม้ประดับหลากชนิด โดรยกรวด วางตุ๊กตาหิน จำลองตกแต่งสวนแบบต่างๆมาประยุกต์เข้าด้วยกันได้ เป็นการสร้างมุมมองที่สวยงามแปลกตาได้ง่ายๆ การเตรียมการก่อนการเลี้ยง ผู้เลี้ยงสามารถอาศัยหลักการเดียวกับบ่อดิน บ่อปูน คือใส่น้ำลงในภาชนะและทิ้งไว้ราว 1 อาทิตย์ จากนั้นเปลี่ยนถ่ายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

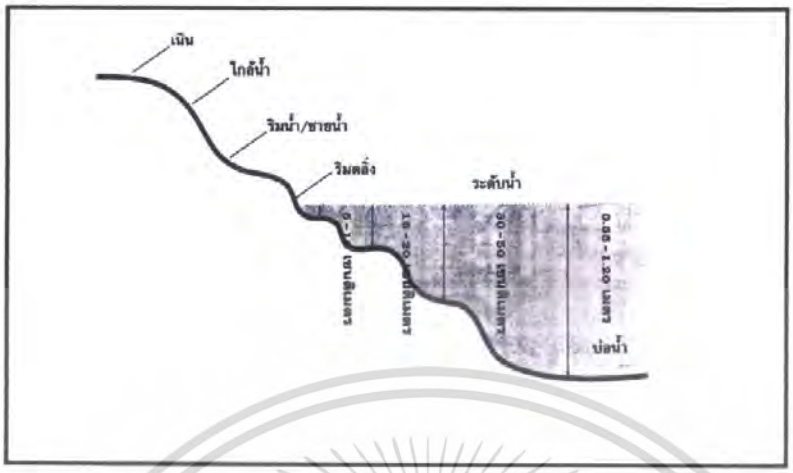
ใหม่แล้วค่อยปล่อยปลาลงไป ส่วนการดูแลรักษา บ่อเล็กๆที่ดัดแปลงมาจากภาชนะเหล่านี้สามารถดูแลรักษาได้ง่ายมาก เราสามารถเปลี่ยนถ่ายน้ำได้บ่อยครั้ง ไม่เปลืองปริมาณน้ำ และไม่ต้องอาศัยแรงงานมากนัก การควบคุมสภาวะความสมดุลในสภาพแวดล้อมก็ทำได้ไม่ยากเลย (ภาพที่ 54)

ภาพที่ 54 ปลาหางนกยูงตัวเล็กๆในอ่างบัว
ที่มา : www.bbznet.com, (2008)

5. **พรรณไม้ในสวนน้ำ**

การเลือกต้นไม้ที่จะใช้จัดสวนบริเวณริมน้ำก็ไม่ต่างจากการจัดสวนทั่วไป คือจะประกอบด้วยพันธุ์ไม้หลายประเภท ตั้งแต่ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้คลุมดิน ไม้เลื้อย ไมริมน้ำและไม้น้ำที่ขาดไม่ได้ สิ่งหนึ่งที่ต้องทำความเข้าใจคือ พื้นที่ดินบริเวณริมน้ำนั้นจะมีความชุ่มชื้นแตกต่างกันไปในแต่ละระดับความลาดเอียงของพื้นที่ ดังนั้นการเลือกชนิดของพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูกควรพิจารณาเรื่องของความต้องการน้ำ กล่าวคือ ควรเป็นต้นไม้ที่ชอบความชุ่มชื้นและทนอยู่ได้ในสภาพชื้นสูงเป็นหลัก (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 55)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 55 แสดงระดับต่างๆสำหรับปลูกต้นไม้ในสวนน้ำ

ที่มา : (มัญชุสา, 2542)

พรรณไม้ในสวนริมน้ำนั้นสามารถแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆตามลักษณะการใช้งานและรูปทรงได้ดังนี้ (พิชามน, 2545)

1) ไม้ยืนต้น (Trees) หมายถึง พืชที่มีเนื้อไม้ซึ่งเจริญจากตายอด สามารถสูงขึ้นไปได้เรื่อยๆ มีลำต้นเดียว มีทรงพุ่มตรงยอด ความสูงอย่างต่ำ 2.40 เมตร ไม้ยืนต้นมีหลายลักษณะและระดับความสูงต่างกัน (มีทั้งผลัดใบและไม่ผลัดใบ) ใช้ทำร่มเงา กำบังลม เป็นฉากหลัง และตกแต่งพื้นที่ ขนาดสูงตั้งแต่ 6.00 – 15.00 เมตร ไม้ต้นที่เหมาะจะนำมาปลูกในสวนริมน้ำคือไม้ไม่ผลัดใบ ต้นจะมีใบสีเขียวสดตลอดปี ให้ร่มเงาได้ดี เช่น กล้วยพัด ตีนเป็ดน้ำ จิกน้ำ (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ก)

2) ไม้พุ่ม (Shrubs) เป็นไม้ที่มีลำต้นตรงเป็นอิสระโดยไม่อาศัยวัตถุอื่นเพื่อยึดเกาะ มีเนื้อไม้แตกกิ่งก้านระดับต่ำไม่สูงจากพื้นมากนัก รูปทรงเป็นพุ่มกลมกลืนหรือสามารถตัดแต่งเป็นรูปทรงต่างๆได้ มีความสูงหลายระดับใช้เพื่อกำหนดขอบเขตทิศทาง ฉากกั้น กำบังลม และเน้นจุดสนใจต่างๆ ขนาดสูง 1.00 – 3.00 เมตร ไม้พุ่มเป็นกลุ่มไม้ที่มีความหลากหลาย สามารถเลือกมาใช้ได้ตามความต้องการที่แตกต่างกันไป ซึ่งเมื่อจะนำมาใช้ในการจัดสวนน้ำก็ควรจะเลือกไม้ที่ชอบความชุ่มชื้นสูง เช่น กระดาดเขียว ขิงแดง ดาหลา (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ไม้เลื้อย (Herbs) เป็นพืชที่เจริญได้ทุกทิศทาง ต้องการสิ่งยึดเกาะมีทั้งประเภทที่มีเนื้อไม้และไม่มีเนื้อไม้ ไม้เลื้อยใช้ทำรั้ว เลื้อยปกคลุมซุ้ม หรือศาลาเพื่อบังแดด หรือเลื้อยบนดินแทนไม้คลุมดินได้ ไม้เลื้อยส่วนใหญ่จะมีดอกสวยงาม มีกลิ่นหอมและรูปดอกแปลกตา อาจปลูกในสถานที่ที่ต้องการเน้นจุดเด่นของไม้เลื้อย บางชนิดสามารถนำมาตกแต่งให้เป็นลักษณะพุ่มได้ โดยอาศัยโครงไม้ในระยะแรกที่ปลูก แล้วตัดแต่งภายหลัง ในการจัดสวนน้ำก็ควรเลือกไม้ที่ชอบความชื้น เหมาะสำหรับปลูกบริเวณริมน้ำ เช่น บานบุรี พวงคราม (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ค)

4) ไม้คลุมดิน (Ground covers) หมายถึงพืชที่ปกคลุมดินได้ มีต้นเตี้ย เป็นกลุ่มก้อนดินติดกัน เจริญเติบโตได้เร็วใช้ประโยชน์เพื่อคลุมดิน ป้องกันการพังทลายของหน้าดิน ตกแต่งสวนเพื่อให้เกิดระดับที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ดอก ใบและสี ของไม้คลุมดิน ยังให้ความสวยงามแก่สถานที่นั้นๆ ด้วย ขนาดสูง 0.10 – 0.30 เมตร การเลือกชนิดของไม้คลุมดินเพื่อนำมาจัดสวนน้ำนั้นก็ต้องคำนึงถึงปัจจัยทั่วไปเหมือนพืชชนิดอื่นๆ สำหรับสวนน้ำก็ควรเลือกไม้ที่ชอบความชุ่มชื้นสูง เช่น กระดุมทองเลื้อย ก้ามปูหลุด (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ง)

5) ไม้น้ำ (Water Plant) พันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่กับน้ำหรือใต้น้ำ ต้องดำรงชีวิตอยู่ด้วยน้ำโดยแท้จริง อาจกำหนดตามลักษณะเป็น 3 ประเภท คือ (มัญชุสา, 2542)

1) ลอยน้ำ (ภาพที่ 56) มีรากอยู่ใต้น้ำแต่มีลำต้น กิ่งก้าน ใบ และดอก ลอยเหนือน้ำ เช่น จอก แหน กระจับ ผักตบชวา ผักกระเฉด ผักบุ้ง ผักแว่น

ภาพที่ 56 แสดงตัวอย่างพันธุ์ไม้ลอยน้ำ
ที่มา : (มัญชุสา, 2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ปริ่มน้ำหรือชูช่อขึ้นเหนือน้ำ (ภาพที่ 57) มีรากงอกอยู่ในดินใต้น้ำ ก้านและลำต้นบางส่วนอยู่ในน้ำ ในบางส่วนและดอกปริ่มลอยเหนือน้ำ บางชนิดชูก้านดอกและใบขึ้นสูงเหนือน้ำ เช่น บัวสาย บัวหลวง บัวใต้หวัน อเมเซอน ช่อครามน้ำ

ภาพที่ 57 แสดงตัวอย่างพันธุ์ไม้ปริ่มน้ำหรือชูช่อขึ้นเหนือน้ำ
ที่มา : (มัญชุสา, 2542)

3) ใต้น้ำ (ภาพที่ 58) ทั้งรากและต้น ตลอดจนกิ่งก้านลอยอยู่ใต้ผิวน้ำ เช่น พวกสาหร่ายต่างๆ บางชนิดอาจมียอดหรือดอกโผล่ขึ้นเหนือน้ำบ้าง แต่ก็ไม่มากนัก เช่น สาหร่ายญี่ปุ่น สาหร่ายข้าวเหนียว (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ง)

ภาพที่ 58 แสดงตัวอย่างพันธุ์ไม้ใต้น้ำ
ที่มา : (มัญชุสา, 2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อุปกรณ์ในสวนน้ำ

อุปกรณ์ในสวนน้ำโดยหลักๆแบ่งเป็น อุปกรณ์ในงานระบบ อุปกรณ์ตกแต่ง และอุปกรณ์ดูแลสวนน้ำ ดังนี้ (ทิพาพรรณ, 2550)

6.1 อุปกรณ์ในงานระบบ

1) ปั๊มสูบน้ำ

ปั๊มสูบน้ำหรือเครื่องสูบน้ำมีหลายแบบและหลายขนาดให้เลือกตามความเหมาะสม ปั๊มสูบน้ำมี 2 ประเภท คือ

1) แบบแช่ในน้ำหรือจมน้ำหรือที่นิยมเรียกกันว่าปั๊มไดรโว่นั้น (ภาพที่ 59) มีระบบการทำงานค่อนข้างง่ายไม่สลับซับซ้อนมากนัก ทำงานได้สารพัดประโยชน์ตั้งแต่ใช้ดูดน้ำออกจากสระน้ำหรือทำน้ำตก น้ำพุ ฯลฯ เคลื่อนย้ายได้สะดวก มีหลายราคาให้เลือกใช้งานตั้งแต่ไม่กี่ร้อยบาทจนถึงเรือนหมื่นขึ้นไปซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดและแรงม้าของเครื่องด้วย ปั๊มแช่น้ำขนาดเล็กเหมาะที่จะทำน้ำตกและน้ำพุในบริเวณพื้นที่ไม่กว้างหรือใหญ่โตมากนัด เช่น บ่อหรือสระขนาดเล็ก หรือในอ่างบัว อ่างน้ำเพื่อเพิ่มมุมสวนให้กับบ้านได้อีกด้วย (มัญชุลา, 2542)

ภาพที่ 59 ปั๊มน้ำแบบไดรโว่

ที่มา : http://topicstock.pantip.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) แบบตัวเครื่องติดตั้งบนบก สามารถแบ่งได้อีก 2 ประเภท คือ

1) ปั๊มแบบชัก คือปั๊มที่ทำงานด้วยลูกสูบ มีกำลังดูดน้ำและส่งน้ำได้ดี ขณะใช้งานมักมีเสียงดัง (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 60)

ภาพที่ 60 ปั๊มน้ำแบบชัก

ที่มา : www.unionpdg.com, (2008)

2) ปั๊มหอยโข่ง คือ ปั๊มที่ทำงานด้วยระแบบใบพัด ปั๊มหอยโข่งดูดน้ำได้ไม่ดีเท่าปั๊มแบบชักแต่ส่งน้ำได้ดีกว่าและเสียงเงียบกว่า การซ่อมแซมบำรุงรักษาก็น้อยกว่าเพราะมีชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวน้อย และสิ่งที่สำคัญคือกินไฟน้อย ดังนั้นราคาจึงต้องสูงกว่าเป็นธรรมดา (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 61)

ภาพที่ 61 ปั๊มน้ำแบบหอยโข่ง

ที่มา : www.jnkpowertoolsonline.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) สายยาง

สายยางโดยทั่วไปนั้นไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้หลายรูปแบบ เช่น รดน้ำต้นไม้ใช้ต่อกับเครื่องสูบน้ำหรือติดตั้งทำน้ำพุ น้ำตกต่างๆ มีทั้งสินค้าที่ผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ หากเปรียบเทียบราคากันแล้วอาจแตกต่างกันบ้างแต่ก็ไม่มากนัก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาใช้ว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใด วัสดุที่ได้มาตรฐาน คุณภาพดี ราคาก็ต้องสูงกว่าสายยางที่คุณภาพด้อยกว่า สายยางที่ใช้งานในสวนน้ำต้องแช่อยู่ในน้ำตลอดเวลา เช่น สายยางที่ใช้ต่อกับปั๊มเพื่อทำเป็นน้ำตก ลำธารและน้ำพุ สายยางที่ดีควรทนทานต่อแสงแดดได้ดี การซื้อขายสายยางตามร้านขายวัสดุก่อสร้างทั่วไปนั้นมักจะมีความคิดราคาขายเป็นกิโลกรัมไม่ว่าจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่ก็คิดราคาเท่ากัน (มัญชุสา, 2542)

สายยางที่ผลิตในประเทศ มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ¼ นิ้วหรือเล็กกว่าไปจนถึง 3 นิ้วขึ้นไป มีให้เลือกทั้งอย่างหนาและบาง แล้วแต่ความเหมาะสมในการใช้งาน สายยางขนาดเล็กใช้ต่อกับเครื่องสูบน้ำเล็กๆสายยางขนาดใหญ่ใช้กับปากท่อเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่พร้อมกับบางขนาดเหมาะกับการใช้รดน้ำต้นไม้ก็มีสามารถหาซื้อได้ตามร้านวัสดุก่อสร้างทั่วไป (ภาพที่ 62)

สายยางที่นำเข้าจากต่างประเทศ มีทั้งแบบธรรมดาและแบบเสริมเส้นใยไนล่อนเพื่อความแข็งแรง ทนทาน ลักษณะของสายยางค่อนข้างหนาเหมาะกับการใช้รดน้ำต้นไม้ (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 62 สายยาง

ที่มา : www.kugarden.co.th, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) หัวน้ำพุ

การติดตั้งหัวน้ำพุอาจติดประกอบลงในสระหรืออ่างได้โดยตรง หรือติดตั้งประกอบกับฐานประติมากรรมต่างๆ ระบบการทำงานของน้ำพุก็เหมือนกับปั๊มสูบน้ำทั่วๆไปที่เราใช้สูบน้ำระบายน้ำ หรือทำน้ำตก คือ มีการดูดน้ำผ่านเข้าเครื่องและพ่นน้ำออกอีกทางหนึ่ง ทางเข้าและออกของน้ำติดประกอบกับท่อสายยาง และหัวน้ำพุได้ ถ้าทำน้ำตกก็ใช้สายยางหรือท่อต่อกับทางออกของน้ำเพื่อติดตั้งในจุดที่ต้องการ แต่ถ้าเป็นน้ำพุจะมีหัวพ่นแบบต่างๆติดสวมกับทางออกของน้ำ บังคับให้น้ำพุ่งออกมาในรูปแบบและทิศทางที่กำหนดหัวน้ำพุมีรัศมีต่างๆกันซึ่งจะเป็นตัวกำหนดขนาดของอ่างหรือสระที่รองรับ เพื่อไม่ให้น้ำพุกระเซ็นออกนอกอ่างและสระจนทำให้น้ำในอ่างนั้นพร่องลงไปเรื่อยๆ และอาจทำให้เครื่องสูบน้ำ (กรณีใช้เครื่องแบบจมน้ำ) เสียหายได้ถ้าน้ำแห้งขอด (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 63-64)

ภาพที่ 63 หัวน้ำพุแบบดาวกระจาย

ที่มา : www.sprinkler-thai.com, (2008)

ภาพที่ 64 หัวน้ำพุแบบร่ม แบบฟองเบียร์ และ แบบน้ำพุ 3 ชั้น

ที่มา : www.tarad.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรงลมก็อาจเป็นตัวทำให้น้ำกระเซ็นออกนอกอ่างหรือปะทะกับขอบอ่างจนสูญเสียน้ำจำนวนหนึ่งในอ่างได้ แต่มีวิธีป้องกันโดยใช้อ่างรองรับหรือสระน้ำขนาดใหญ่ หรือเลือกหัวน้ำพุที่พ่นน้ำไม่สูงมากนัก รัศมีการพ่นน้ำก็จะลดลงด้วยและส่วนของสายน้ำที่จะปะทะแรงลมก็มีน้อยลงด้วยเช่นกัน การที่ละอองน้ำกระเซ็นออกไปบ้างก็เป็นเรื่องปกติของน้ำพุ ควรหมั่นดูแลเติมน้ำบ่อยๆแต่ถ้าน้ำในอ่างพร่องเร็วเกินไปต้องเติมแทบทุกวันต้องหาวิธีแก้ไข จุดที่น้ำพุตกกระทบก็เป็นส่วนสำคัญของการสูญเสียน้ำ เช่น โดนขอบอ่าง รูปปั้น ก้อนหิน หรืออาจเป็นก้อนหินใต้น้ำซึ่งอยู่ใกล้ระดับผิวน้ำมากเกินไปแรงน้ำจึงสะท้อนออกได้ ผิดกับน้ำพุที่ตกลงในน้ำลึกจะแผ่แรงกระทบออกไปในน้ำทำให้ไม่กระเด็นเลอะเทอะ (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 65)

ภาพที่ 65 ลักษณะของน้ำที่ตกลงกระทบของแข็งและตกลงในน้ำ
ที่มา : (มัญชุสา, 2542)

สำหรับการดูแลรักษาน้ำพุก็คล้ายๆกับสระน้ำ คือหมั่นช้อนเศษใบไม้ดอกไม้ สิ่งสกปรกออกทิ้ง โดยมากเครื่องสูบน้ำมักมีแผ่นกรองติดตั้งมาพร้อมแล้ว ถ้าเป็นน้ำพุติดตั้งในสระที่เลี้ยงปลาก็ต้องมีบ่อกรองและถ้าเป็นน้ำพุในอ่างรอบรับต่างๆ สไตล์ประดิษฐ์ก็มักเป็นน้ำใสเพราะไม่นิยมปลูกต้นไม้ในอ่างนอกจากปลูกไว้รอบๆมากกว่า

ส่วนใหญ่เรามักเปิดน้ำพุกันทั้งวันอาจปิดพักบ้างในช่วงที่เข้านอนตอนกลางคืนและไม่มีใครมานั่งชมสวนแล้ว จึงมักเกิดตะไคร่น้ำเขียวๆสกปรกตามหัวน้ำพุ ขอบอ่าง ฯลฯ หมั่นขัดล้างบ่อยๆเพื่อให้ดูสวยงามและยังป้องกันไม่ให้เศษสิ่งสกปรกเข้าไปติดในเครื่องสูบน้ำหรือแผ่นกรองทำให้ต้องถอดออกมาทำความสะอาดบ่อยเกินไป การติดไฟใต้น้ำส่องขึ้นมาจากสระหรืออ่างให้น้ำพุและงานประติมากรรมทำให้เกิดความสวยงามน่ามองในยามค่ำคืน (มัญชุสา, 2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ไฟในสวนน้ำ

ในที่นี้จะขอกล่าวถึงไฟใต้น้ำเป็นหลักเพราะจะได้เข้ากับเรื่องสวนน้ำ โดยส่วนใหญ่แล้วไฟใต้น้ำที่นำมาติดต่อในสวนน้ำนั้นมักมีเป้าหมายที่สำคัญ คือ เพิ่มความงดงามยามค่ำคืนให้กับสวนเพื่อความปลอดภัยหรือเน้นการส่องเฉพาะจุดและในการออกแบบแสงไฟเป็นเรื่องสำคัญอีกเรื่องหนึ่งหลอดไฟและสายไฟที่จะใช้ในสระน้ำหรือบ่อน้ำจะต้องป้องกันได้และไม่ก่อให้การรั่วไหลของกระแสไฟได้ง่าย รูปร่างของไฟใต้น้ำมักเป็นรูปแบบง่ายๆ เช่น ทรงกลมเพราะไม่จำเป็นต้องโชว์ความสวยงามของตัวโคมที่อยู่ในน้ำ และไฟที่ส่องจากใต้น้ำ (ภาพที่ 66) โดยตัวหลอดไฟอาจไม่จำเป็นต้องแช่อยู่ในน้ำเสมอไปอาจออกแบบช่องหรือก่อซีเมนต์เป็นผนังที่กันสระเพื่อซ่อนหลอดไฟไว้ภายในแล้วปิดทับด้วยกระจก กระจกนี้ควรหนาเป็นพิเศษเพื่อความแข็งแรงอาจเป็นกระจกใสหรือกระจกสีก็ได้และกรุยางกันซึมตามรอยต่อไว้โดยรอบได้เช่นกัน แต่ต้องหมั่นตรวจดูไม่ให้ยางเสื่อมสภาพ แผ่นฝากระจกนี้ควรเปิดได้ง่ายเผื่อต้องซ่อมแซมเปลี่ยนหลอดไฟหรือทำความสะอาด หรือทำเป็นลักษณะคล้ายตู้ปลาซึ่งมีผนังกระจกรอบด้าน

สำหรับแสงที่ส่องขึ้นมาจากน้ำนั้นไม่นิยมใช้สีเขียวเพราะจะดูหลอกตา หากใช้เป็นแสงสีเหลืองจะดีกว่าเพราะดูนุ่มนวล ส่วนสีอื่นๆ เช่น สีแดงมักสร้างความรู้สึกเร่าร้อน ดังนั้นการเลือกใช้จึงขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของเราว่าต้องการสร้างบรรยากาศสวนแบบใด (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 66 ตัวอย่างของไฟในสวนน้ำ
ที่มา : www.pantip.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ระบบไฟฟ้า

ในสวนน้ำต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ ไฟในสวน ไฟใต้น้ำ ฯลฯ สิ่งที่ควรคำนึงคือ ความปลอดภัยเพราะมีน้ำและมีความชื้นมาก อาจเกิดกระแสไฟรั่ว ดังนั้นต้องเลือกอุปกรณ์ต่างๆที่มีคุณภาพดี ป้องกันการรั่วซึมและทนทานต่อความร้อน โดยเฉพาะส่วนที่เป็นยางหรือฉนวน ซึ่งอาจโดนแสงแดดส่องถึงตลอดวัน ทำให้เสื่อมคุณภาพหรือมีรอยปริแตก

สายไฟที่ใช้ตามบ้านทั่วไปเรียกสาย THW ส่วนสายไฟที่ฝังลงดินจะมีฉนวนหุ้มหนากว่าปกติเรียกสาย NYY ซึ่งทนทานแข็งแรง แม้มีการหักงอบ่อยๆก็ไม่เกิดรอยปริแตกเหมือนสายไฟทั่วไปและยังทนทานต่อความร้อน ความชื้น จึงฝังลงในดินได้โดยตรง แต่ถ้าต้องการเพิ่มความปลอดภัยมากขึ้นก็ควรร้อยลงในท่อร้อยสายไฟเสียก่อนโดยเฉพาะถ้ามีการต่อสายไฟให้ยาวขึ้น การเดินสายไฟจากอุปกรณ์ไปยังจุดปิดเปิดหรือสวิตช์จึงควรให้มีระยะทางที่สั้นและตรงเพื่อลดการตัดต่อหรือข้อรอยต่อต่างๆให้น้อยที่สุด หรือไม่มีเลยก็จะดีมาก รอยต่อเหล่านี้ต้องพันเทปกันน้ำจากนั้นร้อยลงในท่อร้อยสายไฟหรือท่อพีวีซี ฝังลึกลงในดินราว 30 เซนติเมตร ท่อพีวีซีมีหลายสีเพื่อบ่งแสดงถึงประเภทของงานที่ใช้ เช่น ท่อสีเหลืองใช้ร้อยสายไฟ ท่อสีฟ้าหรือน้ำเงินสำหรับงานประปา ท่อสีเทาสำหรับระบายน้ำทิ้ง การที่ท่อแต่ละชนิดมีสีแตกต่างกันไปทำให้ง่ายต่อการซ่อมแซมหรือเดินระบบต่างๆเพื่อแก้ไขหรือเพิ่มเติม โดยมากท่อสีต่างๆจะมีคุณสมบัติเหมาะกับการใช้งานของมัน เช่น ท่อเหลืองมีเนื้อพลาสติกที่ทนต่อความร้อนและเก็บความร้อนจากสายไฟไม่ให้แผ่ไปภายนอก ท่อสีฟ้าหรือน้ำเงิน ทนทานต่อการกัดกร่อนของน้ำและไม่ละลายสารเคมีในเนื้อพลาสติกออกมาปะปนกับน้ำประปาง่ายๆ ท่อสีเทาทนทานต่อการกัดกร่อนจากน้ำเสียได้มากกว่าท่อฟ้า

นอกจากเรื่องของสายไฟเราควรเลือกอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีระบบสายดิน(Grounding) กันไฟรั่วด้วย สังเกตจากปลั๊กเสียบที่มี 3 ขาและเราจะต้องติดตั้งเต้ารับภายในบ้านซึ่งมี 3 รูรับกัน สายดินในบ้านโดยมากใช้ท่อนทองแดง เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 หุน ยาว 0.60-1.00 เมตร ฝังลึกลงในดินราว 40 เซนติเมตร เพื่อเป็นตัวนำกระแสจากเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆกรณีเกิดไฟฟ้ารั่ว อุปกรณ์เครื่องใช้ที่ต้องแช่ลงในน้ำไม่ควรเปลี่ยนหรือต่อเชื่อมสายไฟที่ตัวอุปกรณ์ แต่ให้ต่อเชื่อมตรงปลายปลั๊กเสียบเดิม คือ เลือกจุดซึ่งไม่ได้แช่ลงในน้ำโดยตรง ตัดปลั๊กเสียบออกและต่อสายไฟเก่าใหม่เข้าด้วยกัน พันด้วยเทปกันน้ำสำหรับพันสายไฟ ร้อยลงในท่อร้อยสายไฟฝังดิน ปลั๊กเสียบเดิมก็ต่อเข้าตรงปลายสายที่จะเสียบเข้ากับเต้ารับ (มัญชุสา, 2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 อุปกรณ์ตกแต่ง

1) อ่างหรือภาชนะบรรจุน้ำ

ภาชนะบรรจุน้ำมีหลายแบบและขนาด ผลิตขึ้นมาจากวัสดุต่างๆกัน เช่น แกะสลักจากหินทราย หินแกรนิต ปั้นด้วยดินเผา เคลือบเซรามิก ซีเมนต์ หรือหินขัด บ้างเป็นสระน้ำขนาดเล็กสำเร็จรูปทำจากพลาสติกสีดำและไฟเบอร์ (มัญชุสา, 2542)

1) ภาชนะหินทรายหรือหินแกรนิต โดยมากมีรูปทรงแบบเรขาคณิต กลม เหลี่ยม ขอบหยักคล้ายลูกมะยม หรือแบบอื่นๆ ผิวสัมผัสมีให้เลือกทั้งค่อนข้างเรียบและหยาบ บางใบแกะจากก้อนหินทรงธรรมชาติ เว้าช่วงกลางให้เป็นแอ่งใส่น้ำก็มีอาจจัดประกอบกับรางไม้ไผ่เป็นน้ำตกเล็กๆก็ได้ ภาชนะแบบนี้จัดประดับไว้ในสวนญี่ปุ่น สวนธรรมชาติ สวนป่าและสวนโมเดิร์นได้เหมาะแต่ประเภทหลังนี้น่าจะเหมาะกับภาชนะทรงเรขาคณิตมากที่สุด (ภาพที่ 67)

ภาพที่ 67 แสดงตัวอย่างอ่างน้ำใหญ่ที่ทำมาจากหินทราย
ที่มา : www.ingsuan.com, (2008)

2) ภาชนะดินเผา เป็นงานฝีมือพื้นเมือง มีหลายรูปทรงเหมาะกับสวนญี่ปุ่น สวนป่า สวนธรรมชาติ อาจปลูกไม้น้ำไว้ในภาชนะด้วยหรือไม่ก็ได้ ตั้งประดับตามมุมต่างๆข้างศาลาระเบียงหน้าบ้าน ริมทางเป็น หรือจัดเป็นกลุ่มๆ ภาชนะดินเผาบางใบปั้นเป็นอ่างกลมหรือเหลี่ยมขนาดใหญ่ หรือทำเป็นทรงคล้ายถ้วยเชิงมีหู ประดับด้วยลวดลายพวงดอกไม้ น่าจะประดับไว้ในสวนดอกไม้แบบอังกฤษ สวนประดิษฐ์ ตลอดจนในบ้านทรงโรมันประยุกต์ (ภาพที่ 68)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 68 แสดงตัวอย่างอ่างน้ำล้นดินเผาสีเขียวปัดทอง

ที่มา : www.homeandi.com, (2008)

3) ภาชนะเซรามิก มีหลายสีหลายทรงหลายขนาดไม่ว่าจะเป็นอ่างบัวมีลวดลายแบบจีน ทรงโอ่งใหญ่ ไห อ่างกลม อ่างรี หรือหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม โดยมากนิยมปลูกบัวสีสวยตั้งประดับไว้ในมุมสวนเมืองร้อน สวนป่า หรืออาจตั้งประดับโชว์ไว้บนแท่นสูงก็ได้โดยไม่ต้องปลูกไม้น้ำ แต่ควรเลือกภาชนะที่ทรงค่อนข้างสูง ปากแคบ คล้ายไหหรือโอ่ง (ภาพที่ 69)

ภาพที่ 69 แสดงตัวอย่างภาชนะเซรามิก

ที่มา : www.nonthaburitownhouse.blogspot.com, (2008)

2) สะพานและทางเดิน

ในสวนเรามักมีแผ่นทางเดินปูเป็นแนวทางไว้ให้เพื่อผู้ใช้สวนจะได้สัญจรไปตามทางที่นักจัดสวนออกแบบสะดวกและรักษาต้นไม้ต่างๆไม่ให้ถูกทำลายไปโดยง่าย ในสวนน้ำก็มีทางเดินสัญจรด้วยเช่นกัน ระหว่างทางเดินก็จะได้เห็นแง่มุมงดงามต่างๆในสวนที่ผู้ออกแบบกำหนดมุมมองเอาไว้ ทางเดินบางส่วนอาจต้องข้ามลำธารซึ่งรูปแบบของก้อนหินหรือแผ่นทางเดินที่วางเป็นจังหวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทอดผ่านน้ำไป หรืออาจทำเป็นสะพานทอดข้ามไปก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นแผ่นหิน สะพานไม้ (ภาพที่ 70) สะพานคอนกรีต สะพานเชือก แต่สิ่งที่สำคัญคือ ความแข็งแรง ปลอดภัย และขนาดที่กว้างขวางเพียงพอ

แผ่นทางเดินข้ามน้ำเหมาะกับสระดินและสระคอนกรีตแต่ไม่เหมาะกับสระที่ปูด้วยพลาสติก เพราะต้องตอกเสาเข็มรับน้ำหนัก หรือหล่อเสาเพื่อรับน้ำหนักขึ้นมาใหม่ สระที่บุด้วยพลาสติกจึงเหมาะกับสะพานมากกว่า สระดินที่ลึกราว 60-70 เซนติเมตร ใช้เสาเข็มยาว 2 เมตร ตอกเป็นจังหวะตามตำแหน่งที่จะทำเป็นทางเดิน โดยมากแผ่นทางเดินเหล่านี้ไม่ควรมีขนาดหรือเส้นผ่าศูนย์กลางต่ำกว่า 12 นิ้ว เพราะเล็กเกินไปจะก้าวเดินลำบาก ถ้าแผ่นทางเดินใหญ่กว่านี้หรือเป็นรูปยาวต้องหล่อคานรูปตัวทีบนเสาเพื่อรับน้ำหนักได้มั่นคง

ส่วนสระคอนกรีตหรือซีเมนต์มีความแข็งแรงมากเพราะมีเสาเข็มรับน้ำหนัก ตลอดจนผูกเหล็กตะแกรงก่อนเทปูนทำพื้นสระ ให้กำหนดจุดทางเดินก่อนที่ปูนพื้นผิวจะแห้ง ปักเหล็กสองเส้นตรงจุดทางเดินที่กำหนดขณะปูนหมาด เมื่อปูนแห้งจึงผูกเหล็กลูกโซ่ต่อจากเหล็กคู่ดังกล่าวไว้ภายในเพื่อเป็นโครงสร้างของเสาปูน อาจใช้ท่อปูนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8-12 นิ้วก็ได้ ถ้าแผ่นทางเดินกว้าง 12 นิ้ว ใช้ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว หล่อเสารองรับแต่ถ้าแผ่นทางเดินเป็นรูปยาวก็ให้ทำคานตัวทีรองรับดังที่กล่าวไว้แล้ว หากเป็นสะพานที่ผู้ใช้ข้ามผ่านไปมาทีละคนสองคนก็อาจมีขนาดไม่กว้างมากนักราวๆ 0.70 - 1.00 เมตร แต่ถ้ามีคนใช้มากเดินสวนกันได้อาจมีความกว้าง 1.50 เมตรขึ้นไป สะพานควรรับน้ำหนักได้มากเผื่อกรณีที่ผู้มายืนชมสวนบนสะพานพร้อมๆกันหลายๆคนจึงต้องคำนวณการตอกเสาเข็มรับน้ำหนักไว้ด้วย อย่างไรก็ตามสะพานขนาดใหญ่แบบนี้น่าจะเหมาะกับสวนที่มีลักษณะเป็นสาธารณะมากกว่าสวนในบ้านทั่วๆไป (มัญชุสา, 2542)

ภาพที่ 70 แสดงตัวอย่างสะพานในสวนน้ำ

ที่มา : www.baanlaesuan.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ศาลาและซุ้ม

ในสวนน้ำควรมีมุมนั่งพักผ่อนชมน้ำโดยใกล้ชิดอาจจัดสร้างเป็นศาลาไว้กลางน้ำ ริมน้ำ หรือระเบียงที่ยื่นออกมาใกล้สระน้ำ ศาลาที่สร้างขึ้นควรเน้นความแข็งแรง ตอกเสาเข็ม วางคาน คอนกรีตให้แน่นหนา ต้องให้วิศวกรหรือสถาปนิกช่วยคำนวณให้ รูปแบบของศาลาควรโล่งโปร่ง ร่มรื่น มีมุมมองสู่สวนน้ำ (ภาพที่ 71) หากที่ไม่เพียงพออาจจัดเป็นมุมนั่งเล่นเล็กๆมีโต๊ะ เก้าอี้ ตอไม้ แท่นหิน อย่างใดอย่างหนึ่งตามความเหมาะสม อาจปูพื้นเป็นลานเล็กๆด้วยหิน กรวด แผ่นปูพื้น ควรปลูกไม้ให้ร่มเงาไว้ใกล้ๆหรือทำเป็นซุ้มไม้เลื้อยก็ได้เพื่อให้เกิดความสุขสบายยามพักผ่อนหลบร้อน (มัญชุสา, 2542)

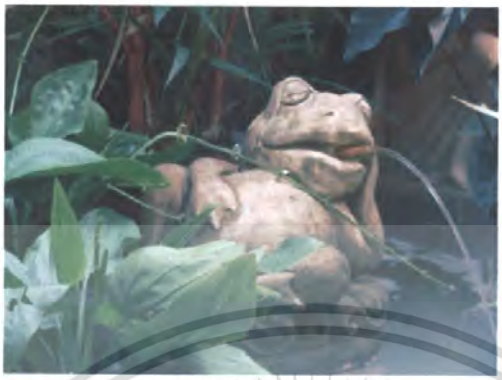
ภาพที่ 71 แสดงตัวอย่างศาลาพักริมน้ำ

ที่มา : www.picdb.thaimisc.com, (2008)

4) งานประติมากรรม

งานประติมากรรมรูปนกน้ำ ปลา และสัตว์น้ำอื่นๆ หรืออาจจะเป็นของเล่นชิ้นเล็กๆ ขนาดใกล้เคียงสัตว์จริงๆ เช่น พวกกบ (ภาพที่ 72) คางคก นกกระยาง วางไว้บนก้อนหินแถวน้ำตก น้ำพุ ที่ซึ่งสัตว์จริงๆชอบอาศัยอยู่เดี๋ยวนี้มีเป็ด เต่า ทำจากไฟเบอร์และเซรามิกที่ลอยน้ำได้ช่วยเพิ่มบรรยากาศของสวนน้ำให้เป็นธรรมชาติยิ่งขึ้น (ภาพที่ 73)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 72 งานประติมากรรมรูปกบพ่นน้ำ

ที่มา : http://raksuan.blogspot.com, (2007)

ภาพที่ 73 งานประติมากรรมตุ๊กตาดินเผาริมบ่อน้ำ

ที่มา : www.usa-garden.com, (2008)

5) หิน กรวดต่างๆ

ของตกแต่งสำคัญยิ่งและทำให้ สระน้ำ ลำธาร เหมือนธรรมชาติจริงๆก็คือ หิน กรวดต่างๆที่นำมาตกแต่งตามขอบสระ ลำธาร รวมทั้งพื้นลำธารด้วย หินและกรวดหลากสีหลายขนาดเลือกใช้ปะปนกันจะทำให้สวนน้ำของเรางดงามเหมือนจริงมากยิ่งขึ้น (ภาพที่ 74-75)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 74 หินและกรวดที่ใช้ประดับอ่างน้ำล้น
ที่มา : www.bloggang.com, (2008)

ภาพที่ 75 แผ่นหินกาบที่ใช้ประดับขอบสระ
ที่มา : www.thaihardscape.com, (2008)

6) โคมไฟ ตะเกียง

สวนเล็กๆ ในบ้านคงมีเสน่ห์ชวนหลงใหลขึ้นอีก ถ้าได้โคมไฟ มาจุดให้แสงสว่างสร้างบรรยากาศโรแมนติกได้อีกรูปแบบหนึ่ง (www.gotomanager.com, 2008) (ภาพที่ 76)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 76 โคมไฟที่ใช้ประดับในสวน

ที่มา : www.baanlaesuan.com, (2008)

7) ร่ม

ร่มมีหลากหลายรูปแบบทั้ง ร่มสนาม ร่มผ้าดิบ ร่มไม้ไผ่ ร่มไม้เนื้อแข็ง ร่มไม้สักและอีกมากมายหลายแบบไว้ให้เลือกให้เหมาะสำหรับการตกแต่งสวนตามแบบที่ชอบ (ภาพที่ 77)

ภาพที่ 77 ร่มที่ตกแต่งริมสระน้ำ

ที่มา : www.baanlaesuan.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 อุปกรณ์ดูแลสวนน้ำ

1) แผ่นปูพื้นบ่อ

ใช้สำหรับปูพื้นและผนังบ่อดินก่อนที่จะเติมน้ำลงบ่อหรือสระเพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำลงสู่พื้นดินและการซึมกลับเข้ามาของน้ำใต้ดิน มีหน้ากว้างและความหนาหลายขนาดให้เลือกใช้งาน โดยส่วนใหญ่ตัดขายเป็นเมตรตามความต้องการ (มัญชุสา, 2542)

2) แผ่นกรองน้ำในบ่อหรือสระ

สำหรับท่านที่ต้องการเลี้ยงปลาในบ่อหรือสระน้ำ ควรเพิ่มอุปกรณ์อีกชิ้นหนึ่งที่จะช่วยให้บ่อสะอาดมากยิ่งขึ้นแผ่นกรองสามารถช่วยกรองเศษดิน เศษอาหารปลา หรือสิ่งปฏิกูลต่างๆไม่ให้ลงไปติดยังพื้นบ่อด้านล่าง ซึ่งช่วยให้เราสามารถทำความสะอาดบ่อได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น น้ำจึงใสสะอาดและยังเป็นการป้องกันสิ่งสกปรกเข้าไปอุดตันท่อดูดของปั๊มสูบน้ำและปั๊มอากาศด้วย (มัญชุสา, 2542)

3) บ่อหรือสระสำเร็จรูป

หากท่านมีพื้นที่จำกัดหรือมีปัญหาบางประการซึ่งไม่สะดวกในการขุดบ่อหรือสระ เราอาจใช้บ่อสระสำเร็จรูปแทนการขุดสระได้สามารถตกแต่งสระได้เหมือนกับการขุดบ่อจริงๆ เหมาะที่จะใช้ปลูกไม้น้ำที่ไม่ต้องการใช้พื้นที่มากนักก็ได้ เช่น พวกบัวชนิดต่างๆเป็นต้น สามารถนำไปจัดวางให้เข้ากับบ่อจริงได้สะดวกเป็นการเพิ่มจุดเด่นของสวนน้ำได้อีกจุดหนึ่งด้วย ตัวบ่อหรือสระสำเร็จรูปทำจากพลาสติกพวกพีวีซีซึ่งไม่ก่อให้เกิดสนิมจึงเกิดแรงทนทานตลอดอายุการใช้งาน (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 78)

ภาพที่ 78 บ่อสำเร็จรูป

ที่มา : www.thaisecondhand.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) เครื่องปั๊มอากาศ

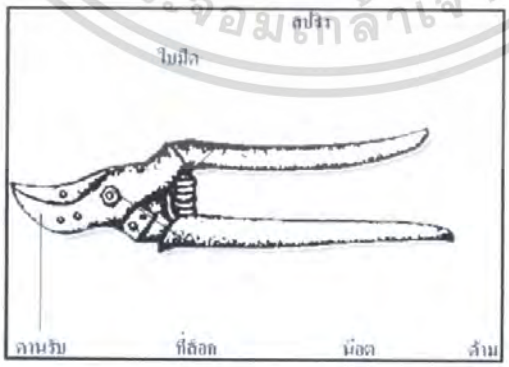
สำหรับท่านที่ต้องการเลี้ยงปลาหรือสัตว์น้ำขนาดเล็กภายในบ่อหรือสระน้ำ ควรติดตั้งเครื่องให้ออกซิเจนเอาไว้ด้วยเพื่อช่วยให้ระบบการไหลเวียนของน้ำมีจังหวะและเป็นการเพิ่มออกซิเจนภายในสระ ทำให้สัตว์น้ำต่างๆที่อาศัยอยู่ในสระได้รับอากาศบริสุทธิ์เพิ่มขึ้นและคุณภาพน้ำก็ดีขึ้นด้วย มีให้เลือกหลายรุ่นเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดและความลึกของบ่อกับจำนวนปลาที่อยู่ภายในสระ (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 79)

ภาพที่ 79 เครื่องปั๊มอากาศ

ที่มา : www.geocities.com/nick_ju2pg, (2008)

5) กรรไกรตัดกิ่ง

สามารถตัดกิ่งไม้ในสระว่ายน้ำหรือตัดวัชพืชใต้น้ำได้ เช่น กกอียิปต์ กกก้านธูป ฯลฯ ต่อด้ามได้เพื่อให้เหมาะกับการใช้งาน ไม่ต้องลงไปในบ่อเอง (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 80)



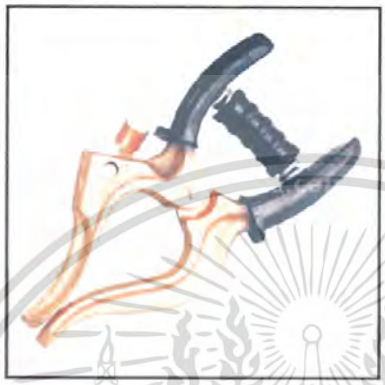
ภาพที่ 80 กรรไกรตัดกิ่ง

ที่มา : www.kanngan.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ปากคีบเก็บวัชพืช

ใช้กับวัชพืชที่จมและนอนก้นอยู่ใต้สระหรือลอยอยู่บนผิวน้ำ เช่น บัว ผักตบชวา พวกสาหร่ายต่างๆ ฯลฯ สามารถต่อด้ามได้ (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 81)



ภาพที่ 81 ปากคีบ

ที่มา : www.global-b2b-network.com, (2008)

7) กระชอนช้อนใบไม้

มีให้เลือกทั้งแบบทรงกลม ทรงเหลี่ยม ด้ามจับมักทำจากวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้รวก เป็นต้น ตาข่ายทำจากไนลอนอย่างบาง (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 82)

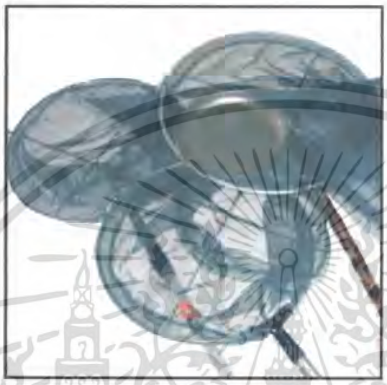
ภาพที่ 82 กระชอนใบไม้

ที่มา : www.tarad.com, (2008)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) สวิง

เป็นอุปกรณ์ทำความสะอาดสระน้ำ เช่น ช้อนใบไม้ จอก แหน เป็นต้น ตาข่ายทำจากไนลอนที่มีคุณภาพดีมีให้เลือกทั้งแบบตาห่างและตาถี่ ตัวด้ามทำจากไม้เนื้อแข็งจึงแข็งแรงและทนทานกว่าด้ามของกระชอนช้อนใบไม้ที่ทำจากไม้รวก (มัญชุสา, 2542) (ภาพที่ 83)



ภาพที่ 83 สวิง

ที่มา : www.siamfishing.com, (2008)

สวนน้ำ คือสวนที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก เช่น บ่อน้ำ ธารน้ำ น้ำพุ น้ำตก ประกอบกับพืชพันธุ์ที่ให้ความสมบูรณ์ การจัดสวนหลายๆ สไตล์ มักมีสวนน้ำเป็นส่วนประกอบอยู่ น้ำเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยเพิ่มความสดชื่นให้กับผู้อยู่ในสวน เสียงของน้ำสามารถสร้างความรู้สึกอันหลากหลาย การจัดสวนน้ำ จะนำมาซึ่งความรู้สึกฉ่ำเย็น ผ่อนคลาย และด้วยความมีชีวิตชีวาของไม้น้ำนานาพันธ์ นอกจากนี้เพื่อความสวยงามเราสามารถนำวัสดุอุปกรณ์ตกแต่งสวนต่างๆเข้ามาประกอบด้วย ถ้ายิ่งสามารถทำศาลาหรือชานสำหรับนั่งพักผ่อนที่บริเวณสวนน้ำ ได้สัมผัสกับเสียงของสายน้ำ ดื่มด่ำกับบรรยากาศของพรรณไม้รายรอบ คงช่วยเพิ่มความสุนทรีได้เป็นอย่างดี ซึ่งสิ่งที่จำเป็นต่อการใช้ประกอบการพิจารณาในการจัดสวนน้ำ ได้แก่ 1) รูปแบบสวนน้ำ 2) ตำแหน่งที่จะจัดสวนน้ำ 3) การก่อสร้างสวนน้ำ 4) พรรณไม้ในสวนน้ำ 5) อุปกรณ์ต่างๆในสวนน้ำ ที่กล่าวมาในข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาได้ทำการรวบรวมศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และนำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ โดยแสดงผลการศึกษาแบ่งเป็น 6 ส่วนคือ

1) ประวัติสวนน้ำ

2) รูปแบบสวนน้ำ

3) ตำแหน่งที่จะจัดสวนน้ำ

4) การก่อสร้างสวนน้ำ

5) พรรณไม้ในสวนน้ำ

6) อุปกรณ์ต่างๆในสวนน้ำ

การตกแต่งด้วยสวนน้ำ ขึ้นอยู่กับรูปแบบของสวน ความต้องการของแต่ละบุคคล ซึ่งรูปแบบของสวนน้ำก็เปลี่ยนไปตามกาลเวลา พร้อมๆกับกระแสความนิยมรูปแบบสวนลักษณะต่างๆ นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบที่ใช้ตกแต่งสวนน้ำอีกมากมาย ที่ทำให้สวนน้ำดู โดดเด่น สวยงาม และเป็นธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

ทิพาพรรณ สิริเวชฎารักษ์. 2548. **มือใหม่จัดสวนน้ำ**. พิมพ์ครั้งที่ 6. สำนักพิมพ์บ้านและสวน, กรุงเทพ.

ทิพาพรรณ สิริเวชฎารักษ์. 2549. **Outdoor**. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์บ้านและสวน, กรุงเทพ.

มัญชุสา วัฒนพร. 2542. **สวนน้ำ1**. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์บ้านและสวน, กรุงเทพ.

มัญชุสา วัฒนพร. 2544. **องค์ประกอบของสวน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์บ้านและสวน, กรุงเทพ.

วชิรพงษ์ หวลบุตตา. 2549. **สวนริมน้ำ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์บ้านและสวน, กรุงเทพ.

สวนน้ำ2. 2542. **สวนน้ำ2**. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์บ้านและสวน, กรุงเทพ.

เสรี ทรัพยสาร. 2542. **สวนสวยกับการดูแล**. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์บ้านและสวน, กรุงเทพ.

อุไร จิรมงคลการ. 2542. **พรรณไม้น้ำ**. พิมพ์ครั้งที่ 6. สำนักพิมพ์บ้านและสวน, กรุงเทพ.

อุไร จิรมงคลการ. 2542. **พรรณไม้น้ำเล่ม 2**. พิมพ์ครั้งที่ 6. สำนักพิมพ์บ้านและสวน, กรุงเทพ.

เอื้อมพร วีสมหมาย. 2538. **เทคนิคการทำน้ำตกและลำธาร**. พิมพ์ครั้งที่ 1,สำนักพิมพ์กรุงเทพ.

Artedi. 2008. **Artedi.nrm.se**. Available Source:
http://artedi.nrm.se/nrmfish/images/tSAfish205.jpg

Bloggang. 2008. **Bloggang.com**. Available Source:
http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=rarig&month=012006&date=09&group=1&gblog=1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Blogger. 2008. **Blogger.com**. Available Source:

http://www.bp3.blogger.com/.../s400/DSC07813.JPG

Bloggang. 2008. **Bloggang.com**. Available Source:

www.bloggang.com/.../picture/1126175424.jpg

Bloggang. 2008. **Bloggang.com**. Available Source:

http://www.bloggang.com/data/bp-ps-29/picture/1130769671.jpg

Decorreport. 2008. **Decorreport.com**. Available Source:

http://www.decorreport.com/images/th/7135_a.jpg

Ecurriculum. 2008. **Ecurriculum.mv.ac.th**. Available Source:

http://ecurriculum.mv.ac.th/elibrary/scien/sciensnew1/Image.aspx-ID=506852.jpg

Fantasticfihpond. 2008. **Fantasticfihpond.com**. Available Source:

http://www.fantasticfihpond.com/Fish_Pond3.jpg

Homeandi. 2008. **Homeandi.com**. Available Source:

www.homeandi.com/clips/market/370/wa003.jpg

Igougo. 2008. .**Igougo.com**. Available Source:

http://www. photos.igougo.com/images/p134287-Giverny-The_...

Ingsuan. 2008. **Ingsuan.com**. Available Source:

www.ingsuan.com/.../images/g023002.thumbnail.jpg

Jnkpowertoolsonline. 2008. **Jnkpowertoolsonline.com**. Available Source:

http://www.jnkpowertoolsonline.com/p61.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Kanngan. 2008 **Kanngan.com**. Available Source:

http://www.kanngan.com/old/40241/Images/Unit_3/001.gif

Koithai. 2008. **Koithai.com**. Available Source:

www.koithai.com/70/DSCF2885.JPG,

Mechtechgmm. 2008. **Mechtechgmm.com**. Available Source:

www.mechtechgmm.com/attachments/Image/Waterga...

Mooseyscountrygarden. 2008. **Mooseyscountrygarden.com**. Available Source:

http://www .images.mooseyscountrygarden.com/hampton-court

Moohin. 2008. **Moohin.com**. Available Source:

http://www.moohin.com/animals/images/639_001.jpg

Ninekaow. 2008. **Ninekaow.com**. Available Source:

http://www.ninekaow.com/scoops/pictures/19/1057817504.jpg

Phakkhuang. 2008. **Phakkhuang.com**. Available Source:

http://www.phakkhuang.com/image/btt/poon.jpg

Readygarden. 2008. **Readygarden.biz**. Available Source:

http://www.readygarden.biz/

Samangkey. 2008. **Samangkey.com**. Available Source:

http://www.samangkey.com/images/1182667657/DSC05814.jpg

Siamensis. 2008. **Siamensis.org**. Available Source:

http://www.siamensis.org/images/webboard_images/FishesPics_reply_30904.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Siamfishing. 2008. **Siamfishing.com**. Available Source:
http://www.siamfishing.com/board/upload13/1153901140.jpg

Singaporekoiclub. 2008. **Singaporekoiclub.com**. Available Source:
http://www.singaporekoiclub.com/picture/elvisit1.jpg

Sprinkler-thai. 2008. **Sprinkler-thai.com**. Available Source:
http://www.sprinkler-thai.com/shop/s/sprinklerthai/img-lib/spd_20071122152231_b.jpg

Tammahakin. 2008. **Tammahakin.com**. Available Source:
www.tammahakin.com/cat/FUR/img/FUR0000331a.jpg

Tarad. 2008. **Tarad.com**. Available Source:
http://www.tarad.com/swimmingpoolcenter/img-lib/spd_20070205145439_b.jpg

Tarad. 2008. **Tarad.com**. Available Source:
www.tarad.com/.../spd_2007063005956_b.jpg

Thaihardscape. 2008. **Thaihardscape.com**. Available Source:
http://www.thaihardscape.com/images/1153467347/1165727705.JPG

Thaihardscape. 2008. **Thaihardscape.com**. Available Source:
http://www.thaihardscape.com/images/1153467347/1165727584.JPG

Thaisecondhand. 2008. **Thaisecondhand.com**. Available Source:
http://www.thaisecondhand.com/view/productpic/p6009932n1.jpg

Thaihardscape. 2008. **Thaihardscape.com**. Available Source:
http://www.thaihardscape.com/images/1165907393/IMG_0810.JPG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thaihardscape. 2008. **Thaihardscape.com**. Available Source:
www.thaihardscape.com/.../IMG_3227.jpg

Th.kapook. 2008. **Th.kapook.com**. Available Source:
http://th.kapook.com/upload/media_library/saw/jantaru/tot/wedding/fashion/sak/sadjen/sawn/15813.jpg

Travelcollection. 2008. **Travelcollection.co.uk**. Available Source:
www.travelcollection.co.uk/.../umbrella-pool.jpg

Unionpdg. 2008. **Unionpdg.com**. Available Source:
http://www.unionpdg.com/shop/u/unionpdg/img-lib/spd_20070917211914_b.jpg

Usa-garden. 2008. **Usa-garden.com**. Available Source:
http://www.usa-garden.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=340654

Weloveshopping. 2008. **Weloveshopping.com**. Available Source:
http://www.weloveshopping.com/shop/createdecorate/e03.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้ต้น

ชื่อ : แก้ว

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Murraya paniculata* (L.) Jack

ลักษณะ : เรือนยอดกลมทึบ บางครั้งมีลักษณะเป็นพุ่ม

ใบ : ใบรูปรีหรือรูปไข่ สีเขียวเป็นมันใบประกอบแบบขนนก 5 – 6 ใบ

ดอก : ออกดอกเป็นช่อสั้นที่ซอกใบ ดอกสีขาว ร่วงง่าย มีกลิ่นหอมมาก

สภาพปลูก : ชอบแสงแดดจัด – รำไร แต่ถ้าแสงน้อยเกินมักไม่ออกดอก

ชื่อ : กุ่มน้ำ

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Crateva magna* (Lour.) DC.

ลักษณะ : เรือนยอดกลมโปร่ง แตกกิ่งก้านแผ่กว้าง

ใบ : ใบประกอบมี 3 ใบ ใบหนาแข็ง สีเขียวเป็นมัน

ดอก : ออกดอกเป็นช่อที่ปลายกิ่ง ดอกสีขาว ใกล้โรยเปลี่ยนเป็นสีเหลืองนวล

สภาพปลูก : โตค่อนข้างช้า ทนน้ำท่วมขัง

ชื่อ : กล้วยพัด

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ravenala madagascariensis* Sonn.

ลักษณะ : ไม้ต้นขนาดกลาง ลำต้นตรง ไม่แตกกิ่งก้าน

ใบ : ใบคล้ายกล้วย แต่มีขนาดใหญ่ หนา ก้านยาวกว่า

ดอก : ดอกสีเหลือง ออกเป็นช่อกระจุกด้านเดียวตามซอกใบ

สภาพปลูก : ชอบความชื้นปานกลาง – มาก แดดเต็มวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **จิกน้ำ**
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Barringtonia acutangula* (L.) Gertn.
ลักษณะ : สูง 5-20 เมตร เรือนยอดแผ่กว้างหนาทึบ
ใบ : ใบหนาสีเขียวเรียงเวียนที่ปลายกิ่ง
ดอก : ออกดอกเป็นช่อห้อยยาวที่ปลายกิ่ง ดอกสีชมพูหรือแดง
สภาพปลูก : ชอบแดดจัด – รำไร ชอบน้ำมาก

ชื่อ : **ตีนเป็ดน้ำ**
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cerbera odollam* Gaertn.
ลักษณะ : สูง 5-15 เมตร เรือนยอดกลม
ใบ : ใบสีเขียวเป็นมัน รวมกระจุกที่ปลายกิ่ง
ดอก : ออกดอกเป็นช่อขนาดใหญ่ที่ปลายกิ่ง
สภาพปลูก : ชอบแดดจัด โตเร็ว ทนน้ำท่วมขัง

ชื่อ : **ตีนเป็ดฝรั่ง**
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Crescentia alata* HBK.
ลักษณะ : สูง 4-10 เมตร เรือนยอดโปร่งแตกกิ่งแผ่กว้าง
ใบ : ใบประกอบขนาดเล็ก อยู่รวมกันเป็นกระจุกตามลำต้นและกิ่ง
ดอก : ออกดอกเดี่ยวๆ เป็นหลอดโค้งสีม่วงเข้ม
สภาพปลูก : ชอบแดดจัด ทนลม ทนน้ำท่วมขังได้บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **ตะแบกนา**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Lagerstroemia floribunda* **Jack**

ลักษณะ : สูง 15-30 เมตร เรือนยอดรูปไข่ ลำต้นสีเทาเป็นมันด่าง

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปหอก ใบอ่อนสีแดง

ดอก : ออกดอกเป็นช่อแตกแขนงที่ปลายกิ่ง สีม่วงอมชมพู ใกล้โรยเป็นสีขาว

สภาพปลูก : ชอบแดดจัด โตช้า ทนแล้ง

ชื่อ : **ปีป**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Millingtonia hortensis* L.f.

ลักษณะ : สูง 5-20 เมตร เรือนยอดรูปไข่แผ่กว้าง

ใบ : ใบประกอบแบบขนนก รูปไข่แกมใบหอก ขอบใบเรียบ

ดอก : ออกดอกเป็นช่อที่ปลายกิ่ง ดอกเป็นหลอดยาวจำนวนมาก สีขาว กลิ่นหอม

สภาพปลูก : ชอบแดดจัด ดินร่วน ระบายน้ำดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **แปรงล้างขวด**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Callistemon lanceolatus* DC.

ลักษณะ : สูง 10 -18 เมตร เรือนยอดรูปไข่แคบ ลำต้นสีน้ำตาล เปลือกแตกเป็นร่องลึก

ใบ : ใบเรียวยาว สีเขียวเข้ม เรียงเวียนรอบกิ่ง

ดอก : ออกดอกเดี่ยวรอบกิ่ง ดูเป็นช่อยาวที่ปลายกิ่ง สีเขียวเกสรสีแดงยาวจำนวนมาก

สภาพปลูก : ชอบแดดจัด โตเร็ว ทนแล้งและน้ำท่วมขัง

ชื่อ : **อินทนิลน้ำ**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Lagertroemia speciosa* (L.) Pers.

ลักษณะ : สูง 10 – 24 เมตร เรือนยอดกลม หนาทึบ แตกกิ่งแผ่กว้าง

ใบ : ใบเรียงตรงข้ามกัน หรือเยื้องกันเล็กน้อย ใบหนาสีเขียว

ดอก : ออกดอกเป็นช่อตั้งยาวเด่นที่ปลายกิ่ง มีทั้งสี ขาว ชมพู ม่วง

สภาพปลูก : ชอบแดดจัด โตช้า เติบโตได้ดีในที่ชุ่มชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้พุ่ม

ชื่อ : กระดาดเขียว
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Alocasia indica* Schott.
ลักษณะ : แตกกอเป็นพุ่มกว้าง สูงถึงได้ถึง 2 เมตร มีเหง้าอยู่ใต้ดิน
ใบ : ใบเป็นรูปหัวใจ หนาขนาดใหญ่ สีเขียวเป็นมัน
ดอก : ดอกมีกลิ่นหอม แต่มักไม่คอยออกดอก
สภาพปลูก : ชอบดินเหนียว เติบโตได้ดีในที่ชุ่มชื้น แสงรำไร

ชื่อ : ขิงแดง
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum.
ลักษณะ : ลำต้นเป็นเหง้าใต้ดิน แตกกอเป็นพุ่ม สูงได้ถึง 2 เมตร
ใบ : ใบเดี่ยวรูปแถบยาวเรียงสลับ
ดอก : ออกดอกเป็นช่อใหญ่ที่ปลายยอด มีทั้งสีแดง ชมพู
สภาพปลูก : แสงรำไร ชุ่มชื้นและระบายน้ำได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : คล้ายขุนแผน

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Chalathea majestica* H.Kenn.'Roseo – lineata'

ลักษณะ : ลำต้นเป็นเหง้าใต้ดิน แตกกอเป็นพุ่ม สูง 10 – 60 เซนติเมตร

ใบ : ผิวใบด้านบนมีสีเขียวเข้มเป็นมัน มีลายขีดสีขาว

ดอก : ดอกสีขาว มีกาบรองดอก

สภาพปลูก : ชอบแสงรำไร ดินชุ่มชื้น ระบายน้ำได้ดี

ชื่อ : ซุ้มกระต่าย

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ophiopogon Jaburan* Lodd.Var.aggenteusvittatus Hort.

ลักษณะ : ต้นเป็นข้อปล้องสั้นๆ แตกกอเป็นพุ่มแน่น

ใบ : ใบเดี่ยวรูปแถบแคบยาวและอ่อนโค้ง

ดอก : ออกดอกเป็นช่อ ดอกขนาดเล็กสีขาว

สภาพปลูก : ชอบแสงรำไรหรือแดดช่วงเช้า ดินร่วนปนทรายระบายน้ำได้ดี

ชื่อ : ดาหลา

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Etlingera elatior* (Jack)R.M.Sm.

ลักษณะ : ลำต้นเป็นเหง้าใต้ดินแตกกอเป็นพุ่ม สูง 2 – 5 เมตร

ใบ : ใบรูปขอบขนาน สีเขียวเข้มเป็นมัน

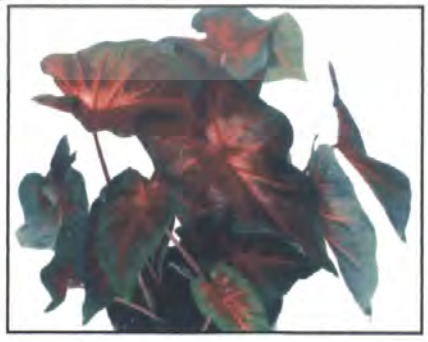
ดอก : ออกดอกเป็นช่อที่ปลายก้านแทงจากเหง้าใต้ดิน สีชมพูถึงแดง

สภาพปลูก : แสงแดดรำไร ดินชุ่มชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **เดหลีใบมัน**
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Spathiphyllum* **sp.**
ลักษณะ : ลำต้นเป็นเหง้าใต้ดิน แตกกอเป็นพุ่ม สูง 2 - 5 เมตร
ใบ : ใบเดี่ยวขนาดใหญ่ สีเขียวเข้มเป็นมัน
ดอก : ดอกสีขาว ด้านหลังสีเขียว มีกลิ่นหอม
สภาพปลูก : ชอบแสงรำไร ดินชุ่มชื้น

ชื่อ : **เตยหอม**
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pandunus odorus Ridi*
ลักษณะ : ต้นแตกกอสูงได้ถึง 1 เมตร
ใบ : ใบเดี่ยวรูปแถบเรียวยาว เรียงเวียนซ้อนกันทั่วต้น กลิ่นหอม
ดอก : ไม่ค่อยออกดอกให้เห็น
สภาพปลูก : ชอบแสงรำไร ดินเหนียวชุ่มชื้น ธาตุอาหารสมบูรณ์



ชื่อ : **บอนสี**
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Caladium bicolor*
ลักษณะ : มีหัวอยู่ใต้ดิน
ใบ : ใบเดี่ยวรูปหัวใจเรียงเวียนสลับกันรอบต้น ขนาดลวดลายและสีสันมากมาย
ดอก : ออกดอกเป็นช่อลักษณะคล้ายหน้าวัว
สภาพปลูก : ชอบแสงรำไร ดินเหนียวชุ่มชื้น ธาตุอาหารสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **พลับพลึงดอกขาว**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Hymenocallis littoralis* Salisb.

ลักษณะ : ลำต้นอยู่ใต้ดิน แตกหน่อแตกกอจำนวนมาก

ใบ : ใบเดี่ยวรูปแถบเรียวยาว มีก้านใบสีขาวหุ้มซ้อนเป็นชั้นๆ

ดอก : ออกดอกเป็นช่อกระจุกขนาดใหญ่ สีขาว มีกลิ่นหอม

สภาพปลูก : ชอบดินเหนียว ชุ่มชื้น มีอินทรียวัตถุสูง แสงแดดจัด รำไร

ชื่อ : **เฮลิโคเนีย**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Heliconia* spp.

ลักษณะ : เจริญเติบโตเป็นกอ สูง 1-5 เมตร มีเหง้าอยู่ใต้ดิน

ใบ : ใบคล้ายใบกล้วย แต่เล็กกว่า

ดอก : ออกดอกเป็นช่อชูเด่น รูปร่าง ลักษณะ สีแตกต่างกันมากมาย

สภาพปลูก : ชอบแดดจัด – รำไร โตเร็ว ความชื้นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้เลื้อย

ชื่อ : **เงินไหลมา**
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Synogonium podophyllum* Schoot.
ลักษณะ : ไม้เลื้อยเนื้ออ่อน อายุหลายปี
ใบ : ผิวใบด้านบนมีสีเขียว ขาว เป็นมัน รูปหัวใจ
ดอก : สีขาวนวล มีกาบหุ้มดอก
สภาพปลูก : ชอบความชื้นสูง แสงรำไร

ชื่อ : **บานบุรีเหลือง**
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Allamanda cathartica* L.
ลักษณะ : ไม้พุ่มกึ่งเลื้อยขนาดเล็ก ทุกส่วนมียางขาว
ใบ : ใบเดี่ยวเรียงตรงข้ามกันเป็นคู่
ดอก : ดอกสีเหลือง ออกเป็นช่อกระจุกที่ปลายกิ่ง
สภาพปลูก : ความชื้นปานกลาง แดดเต็มวัน

ชื่อ : **พวงแก้ว**
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Clerodendrum thomsoniae* Balf.
ลักษณะ : ลำต้นเกลี้ยง สีเขียวอมแดงเรื่อ
ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามรูปไข่ ปลายใบแหลม โคนใบมน
ดอก : ดอกสีแดงเข้ม ออกเป็นช่อ กลีบเลี้ยงสีขาว
สภาพปลูก : ความชื้นสูง แดดเต็มวัน - ครึ่งวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **พวงคราม**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Patrea volubilis* L.

ลักษณะ : ไม้เลื้อย เลื้อยได้ไกล 4-5 เมตร ใช้ยอดเลื้อยพัน ลำต้นเกลี้ยง

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปไข่ กว้าง 6-10 เซนติเมตร ยาว 10-17 เซนติเมตร

ดอก : สีแดงเข้ม ออกเป็นช่อแบบช่อกระจุกตามซอกใบหรือปลายกิ่ง

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน-ครึ่งวัน ชื้นสูง

ชื่อ : **เล็บมือนาง**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Quisqualis indica* L.

ลักษณะ : ไม้เถาเลื้อย เนื้อแข็ง อายุหลายปี เลื้อยได้ไกลมากกว่า 10 เมตร

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปรีถึงรูปรีแกมรูปขอบขนาน

ดอก : สีขาว เมื่อใกล้โรยเปลี่ยนเป็นสีชมพูและสีแดง มีกลิ่นหอมแรงในช่วงค่ำถึงเช้า

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน ความชื้นปานกลาง

ชื่อ : **สายหยุด**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Desmos chinensis* Lor.

ลักษณะ : ไม้พุ่มกึ่งเลื้อย อายุหลายปี เลื้อยได้ไกล 5-10 เมตร กิ่งแก่สีน้ำตาลเข้มเป็นมัน

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงสลับในระนาบเดียว รูปขอบขนานแกมรูปใบหอก

ดอก : สีเหลือง มีกลิ่นหอม ออกดอกเดี่ยวตามซอกใบ ก้านดอกยาว

สภาพปลูก : ปลูกได้ดีในดินทั่วไป ความชื้นปานกลาง แดดเต็มวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **สร้อยฟ้า**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Passiflora x alato-caerulea* **Lindl.**

ลักษณะ : ไม้เลื้อย เนื้อแข็ง อายุหลายปี ลำต้นเป็นเหลี่ยม มีมือพันออกตามซอกใบ

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม ใบรูปไข่เว้าลึกเป็น 3 พู

ดอก : กลีบดอกด้านนอกสีขาวครีม ด้านในสีม่วงอมชมพู มีกลิ่นหอม

สภาพปลูก : ปลูกได้ดีในดินทั่วไป ความชื้นปานกลาง แดดเต็มวัน

ชื่อ : **อมรเบิกฟ้า**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Mandevilla* **'Alice Du Pont'**

ลักษณะ : ไม้เถาเลื้อย เนื้อแข็ง อายุหลายปี เลื้อยได้ไกลถึง 5 เมตร

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปรีแกมรูปไข่

ดอก : สีชมพูอ่อนถึงเข้ม ออกเป็นช่อแบบช่อกระจะตามซอกใบ ดอกรูปแตร

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน ความชื้นปานกลาง

ชื่อ : **อัญชัน**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Clitoria ternatea* **L.**

ลักษณะ : ไม้เลื้อยเนื้ออ่อน อายุสั้น ใช้ยอดเลื้อยพัน ลำต้นมีขนปกคลุม

ใบ : ใบประกอบแบบขนนก เรียงตรงข้าม

ดอก : สีขาว ฟ้า และม่วง ดอกเดี่ยวหรือออกเป็นคู่ตามซอกใบ รูปดอกถั่ว

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน ความชื้นปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **โฮย่า**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Hoya* **spp.**

ลักษณะ : ไม้เถาเลื้อย เนื้อแข็ง ทุกส่วนมีน้ำยางสีขาว มีรากออกตามข้อและลำต้น

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม มีหลายรูปทรง เช่น รูปกลม รูปหัวใจ หรือรูปรี แผ่นใบหนา

ดอก : มีตั้งแต่สีขาว เหลือง ชมพู และสองสีในดอกเดียวกัน บางชนิดมีกลิ่นหอม

สภาพปลูก : แดดร่มรำไร ความชื้นปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้คลุมดิน

ชื่อ : **กระดุมทองเลื้อย**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.

ลักษณะ : ลำต้นแตกแขนงทอดเลื้อยไปตามผิวดิน ปลายกิ่งมักชูตั้งขึ้น

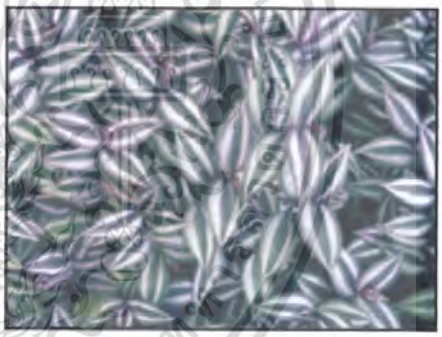
ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม ใบรูปรีกว้างหรือรูปไข่

ดอก : สีเหลือง ออกเป็นดอกเดี่ยวตามซอกใบที่ปลายกิ่ง มีใบประดับรูปรีเรียงซ้อนกัน

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน-ร่มรำไร ความชื้นสูง

ชื่อ : **ก้ามปูหลุด**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tradescantia zebrine* Loudon



ลักษณะ : ลำต้นและใบค่อนข้างอวบน้ำ มีสีเขียวหรือสีเขียวประม่วงจนถึงม่วงลายเขียว

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงสลับ ใบรูปไข่ถึงรูปรี สีม่วง ผิวใบด้านล่างสีม่วง

ดอก : สีม่วงอมชมพู โคนดอกสีขาว ออกเป็นดอกเดี่ยวตามซอกใบที่ปลายกิ่ง

สภาพปลูก : แดดครึ่งวัน-ร่มรำไร ความชื้นปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **ดาดตะกั่ว**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Hemigraphis altemata* T. Anderson

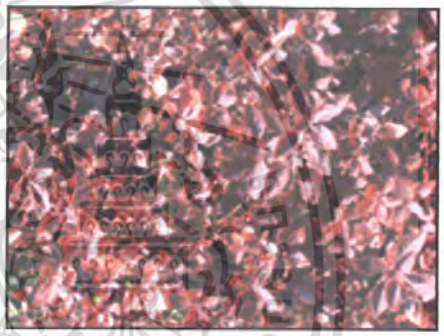
ลักษณะ : ลำต้นสีแดง มีลักษณะเป็นข้อๆ

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามสลับตั้งฉาก เป็นคู่ๆตามข้อของลำต้น ใบรูปไข่ถึงรูปหัวใจ

ดอก : สีขาว ออกเป็นช่อแบบช่อเชิงลดที่ปลายกิ่ง แต่ละช่อมีใบประดับเรียงซ้อนกัน

สภาพปลูก : แดดครึ่งวัน-ร่มรำไร ความชื้นปานกลาง

ชื่อ : **แดงชาลี**



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Aerra sanguinolenta* Blume

ลักษณะ : ลำต้นแตกแขนงทอดเลื้อยไปตามผิวดิน ปลายกิ่งมักชูตั้งขึ้น

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม ใบรูปไข่ถึงรูปรี

ดอก : สีขาวขุ่น ออกเป็นช่อแบบช่อกระจุกที่ปลายกิ่ง ช่อดอกยาว

สภาพปลูก : แดดจัด ความชื้นปานกลาง

ชื่อ : ปริกหางกระรอก

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Asparagus densiflorus* (Kunth) Jessop. 'Myers'

ลักษณะ : ลำต้นอยู่ใต้ดินแตกกอ กิ่งแตกจากลำต้นและชี้ตั้งขึ้น ส่วนลำต้นคล้ายใบ รูปเข็ม สีเขียวเข้มออกรอบๆกิ่ง แต่ละกิ่งจึงดูเป็นแท่งทรงกระบอก ปลายเรียวแหลม คล้ายหางกระรอก

ใบ : -

ดอก : -

สภาพปลูก : แดดปานกลาง ความชื้นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **นกกระทา**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pilea cadierei* Gagnep. & Guillaumin

ลักษณะ : ลำต้นแตกแขนงทอดเลื้อยไปตามผิวดิน

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามสลับตั้งฉาก เป็นคู่ๆตามข้อของลำต้น ใบรูปรีถึงรูปกลับ

ดอก : สีขาวถึงขาวอมเขียวอ่อน ออกเป็นดอกเดี่ยวตามซอกใบใกล้ปลายกิ่ง

สภาพปลูก : แดดร่มรำไร ความชื้นปานกลาง

ชื่อ : **แพรเซี่ยงไฮ้**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Portulaca oleracea* L.

ลักษณะ : ลำต้นอวบน้ำสีม่วงแดง แผ่ทอดเลื้อยไปตามผิวดิน

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงสลับ ใบรูปไข่กลับแกมรูปรี

ดอก : สีขาว ชมพู แดง เหลือง ส้ม ออกเป็นดอกเดี่ยวตามซอกใบหรือปลายกิ่ง

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน ความชื้นปานกลาง

ชื่อ : **กาบหอยแครง**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tradescantia spathacea* Steam

ลักษณะ : ลำต้นอวบน้ำ เจริญเป็นพุ่ม มีไหลใต้ดิน

ใบ : ใบเดี่ยวเรียงเป็นวงรอบ ซ้อนเหลื่อมกันเป็นกระจุก ใบรูปใบหอก

ดอก : สีขาว ออกเป็นช่อแบบช่อกระจุกตามซอกใบ มีกาบใบประดับสีม่วงแซมเขียว

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน-ร่มรำไร ความชื้นปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **หนวดปลาดุก**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ophiopogon japonicus* (L.f.) Ker-Gawl. 'Kyoto Dwarf'

ลักษณะ : ลำต้นสั้น แตกใบขึ้นเป็นพุ่ม

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงเวียนสลับแน่น ใบรูปแถบเป็นเส้นเล็กๆ

ดอก : สีม่วงอ่อน ออกเป็นช่อแบบช่อกระจะตามซอกใบจากกอ ดอกขนาดเล็ก

สภาพปลูก : ชอบแสงรำไร ความชื้นปานกลาง

ชื่อ : **หัวใจม่วง**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tradescantia pallida* (Rose) D. Hunt.

ลักษณะ : ลำต้นเป็นเถากลมสีม่วงเข้มมีข้อปล้องชัดเจน ทอดเลื้อยไปตามผิวดิน

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงเวียนสลับเป็นวงรอบต้น ใบรูปรีถึงรูปขอบขนาน

ดอก : สีชมพู ม่วงอมชมพู ออกเป็นดอกเดี่ยวตามซอกใบที่ปลายกิ่ง

สภาพปลูก : ชอบแสงรำไร ความชื้นปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้น้ำ

ชื่อ : **กกลังกา**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cyperus alternifolius* L.

ลักษณะ : ลำต้นใต้ดินเป็นเหง้าแข็ง ลำต้นเหนือดิน สร้าง ช่อดอก แตกเป็นกอ รูป สามเหลี่ยมภายในต้น

ใบ : ใบเดี่ยว ลดรูปเป็นเกล็ดหรือแผ่นสีน้ำตาล เรียงตัวเป็นกระจุกสามระนาบรอบโคนต้น

ดอก : สีเหลืองอมน้ำตาล ออกเป็นช่อแบบช่อซี่ร่มย่อยที่ปลายกิ่ง

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน ความชื้นสูง

ชื่อ : **กกอียิปต์**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cyperus papyrus* L.

ลักษณะ : ลำต้นใต้ดินเป็นเหง้าใหญ่แข็ง ลำต้นเหนือดินแตกกอ

ใบ : ใบเดี่ยว ลดรูปเป็นเกล็ดหรือแผ่นสีน้ำตาล เรียงตัวเป็นกระจุกสามระนาบรอบโคนต้น

ดอก : สีน้ำตาลปนแดง ออกเป็นช่อแบบช่อซี่ร่มย่อยที่ปลายกิ่ง

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน ความชื้นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **คล้าน้ำช่อห้อย**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Thalia geniculata* L.

ลักษณะ : ลำต้นเป็นเหง้าใต้ดินส่งกอใบ และดอกเจริญเหนือน้ำ

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงเวียนสลับออกเป็นกระจุกจากโคนต้น ใบรูปรีถึงรูปไข่

ดอก : สีม่วงอ่อน ออกเป็นช่อแบบช่อแยกแขนงจากกอ ก้านช่อดอกกลม

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน ความชื้นสูง

ชื่อ : **บัวฝรั่ง**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Nymphaea* sp. and hybrid

ลักษณะ : เป็นไม้โผล่เหนือน้ำ มีหัวหรือเหง้าใต้ดิน ขยายพันธุ์โดยการแยกหน่อหรือเหง้า

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงสลับ ใบรูปไข่ค่อนข้างกลม

ดอก : ดอกรูปถ้วยหรือค่อนข้างกลม กลีบดอกจำนวนมากเรียงซ้อนกันหลายชั้น

สภาพปลูก : แดดครึ่งวัน – เต็มวัน ความชื้นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **บัววิคตอเรีย**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Victoria amazonica* (Poepp.) Sowerby

ลักษณะ : ไม้โผล่เหนือน้ำ อายุหลายปี ลำต้นเป็นเหง้าใหญ่อยู่ใต้ดินในน้ำ มีรากอวบขาว

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงสลับ ใบรูปทรงค่อนข้างกลม เกิดจากลำต้นใต้ดิน โตเต็มที่กว้าง ถึง 2 เมตร ขอบใบ ยกตั้งขึ้นคล้ายขอบกระด้งสูงประมาณ 15 เซนติเมตร ผิวใบด้านบนสีเขียวสดเป็นมัน ผิวใบด้านล่างสีม่วงปนแดง มีเส้นใบใหญ่นูน มีหนามแหลม ก้านใบอวบอ้วนสีเขียวเข้มมีหนามแหลม

ดอก : สีขาวแล้วเปลี่ยนเป็นสีชมพู และสีแดง ตามลำดับ มีกลิ่นหอม ออกเป็นดอกเดี่ยวจากเหง้า

สภาพปลูก : แดดครึ่งวัน – เต็มวัน ความชื้นสูง

ชื่อ : **บัวหลวง**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Nelumbo nucifera* Gaertn.

ลักษณะ : ไม้โผล่เหนือน้ำ อายุหลายปี ลำต้นมีทั้งที่เป็นเหง้าใต้ดิน และเป็นไหลเหนือดินใต้น้ำ

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงสลับ ใบรูปไข่ค่อนข้างกลม

ดอก : สีชมพู ขาว มีกลิ่นหอม ออกเป็นดอกเดี่ยวขนาดใหญ่ ก้านดอกสีเขียว อวบกลม

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน ความชื้นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **พุทธรักษา**

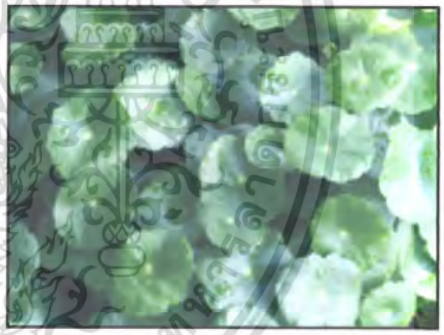
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Canna* spp. And hybrid

ลักษณะ : ลำต้นใต้ดินเป็นเหง้าใหญ่แข็งแรง เนื้ออ่อนอวบน้ำ มีการเจริญเติบโตโดย แตกกอ ประกอบด้วยกลุ่มของก้านใบแผ่ เป็นกาบหุ้ม ประกบกันไว้

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงเวียนสลับ ใบรูปรีถึงรูปไข่

ดอก : สีแดง แสด เหลือง ชมพู ขาว ออกดอกเป็นช่อแบบช่อกระจะที่ปลายกิ่ง

สภาพปลูก : แดดครึ่งวัน – เต็มวัน ความชื้นสูง



ชื่อ : **แว่นแก้ว**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Hydrocotyle umbellata* L.

ลักษณะ : ไม้ริมน้ำหรือไม้โผล่เหนือน้ำ อายุหลายปี ลำต้นเป็นไหลกลมยาวเรี่ยวทอดเลื้อย

ใบ : ใบเดี่ยว ใบรูปกลมหรือเกือบกลม ขนาด 3-5 เซนติเมตร ขอบใบหยักเว้าตื้นๆ

ดอก : สีขาว ออกเป็นช่อแบบช่อซี่ร่มตามซอกโคนใบ มีก้านช่อดอกยาว

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน ความชื้นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : **เหงือกปลาหมอดอกขาว**

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Acanthus ebracteatus* Vahl

ลักษณะ : ลำต้นกลมเรียบสีเขียวบริเวณยอดอ่อนมีสีน้ำตาลอ่อน มีหนามสั้นๆ

ใบ : ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม ใบรูปไข่ แผ่นใบหนาสีเขียวเข้มเป็นมัน

ดอก : สีขาวอมม่วง ออกเป็นช่อแบบช่อกระจะที่ปลายกิ่ง ช่อดอกตั้งตรง

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน ความชื้นสูง

ชื่อ : อเมซอน

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Echinodosus cordifolius* (L.) Griseb.

ลักษณะ : ลำต้นเป็นเหง้าสั้นๆอยู่ใต้ดิน มีรากยึดไว้ลำต้น เหนือดินเป็นกอ มีใบแตกรอบๆ

ใบ : ใบเดี่ยว รูปไข่ ป้อม ปลายใบมน โคนใบเว้า เป็นรูปหัวใจ ขอบใบเรียบ แผ่นใบหนาแข็ง ผิวเรียบเป็นมัน

ดอก : สีขาว ออกเป็นช่อแบบช่อแยกแขนงจากกอ มีใบประดับสีเขียว

สภาพปลูก : แดดเต็มวัน ความชื้นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้