

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมควบคุมมลพิษ. เล่ม 1 เกณฑ์แนะนำการออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสียและโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำของชุมชน. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 2546.
- บุญส่ง ไช้เกษ และคณะ. แนวทางการออกแบบระบบบำบัดและการกำจัดน้ำเสียชนิดติดกับที่ สำหรับอาคารขนาดเล็กในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534.
- มันสิน ตัณฑุทเวศม์. วิศวกรรมการประปา, 2537.
- สมศักดิ์ พิทักษานุรัตน์. การศึกษาลักษณะดินเพื่อใช้ในระบบการซึมในการกำจัดน้ำเสีย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- สุประพล วัตตะศิริชัย. การคาดคะเนอัตราการระเหยจากผิวดการระเหยแบบเอ และการวิเคราะห์ค่าการระเหยของน้ำจากอ่างเก็บน้ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542.
- สุรพล สายพานิช. วิศวกรรมน้ำเสีย. (ม.ป.ท., ม.ป.ป.)
- อุคร จารุรัตน์. คู่มือเล่มที่ 1 สำหรับเจ้าของอาคาร/ภัตตาคาร และผู้รับจ้างติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์, 2537.
- อุคร จารุรัตน์. คู่มือเล่มที่ 2 คู่มือผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์, 2537.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

Absorption Field / Trenches. Purdue Residential Onsite Wastewater Disposal., (n.d.)

(Mimeographed)

Arif, M. Sensitivity analysis of selected methods predicting reference crop evapotranspiration.

Thesis No. WA-87-4, Asian Institute of Technology, Bangkok Thailand, 1987.

Constructing , Operating and Maintaining Subsurface Absorption Systems. Water for the

World., (n.d.) (Mimeographed)

Designing Non-Conventional Absorption Disposal Systems. Water for the World., (n.d.)

(Mimeographed)

Designing Subsurface Absorption Systems. Water for the World., (n.d.) (Mimeographed)

Determining Soil Suitability. Water for the World., (n.d.) (Mimeographed)

Guidelines for Soil Investigation and Percolation Tests. Yukon Health and Social Services., (n.d.)

(Mimeographed)

Hussain, Q. Comparison of reference crop evapotranspiration based on climatological data

for Thailand. Engineering. Thesis No. WA-85-35, Asian Institute of Technology, Bangkok Thailand, 1985.

Juntharasri, S., Estimation of potential evapotranspiration based on climatological data and its

relation to pan evaporation for Thailand. Thesis No. WA-85-22, Asian Institute of Technology, Bangkok Thailand, 1977.

Jenkins, S.R. and Molz, F.L. Transpiration and Evaporation of Sewage Effluent. Final

Report. Auburn University, 1976.

May, R. Problem with Gravel in Septic-Tank Leachfield Systems. Journal of Environmental

Health. 2 : 125-131, 1996.

Syaranamul, F.J. Comparison of selected methods predicting reference crop evapotranspiration

in Thailand. Thesis No. WA-86-20, Asian Institute of Technology, Bangkok Thailand, 1986.

U.S. Environmental Protection Agency. Design Manual Onsite Wastewater Treatment and

Disposal Systems. EPA 625/1-80-012, Oct. 1980.

U.S. Environmental Protection Agency. Guide to Technical Resources for the Design of Land

Disposal Facilities. EPA 625/6-88/018, Dec. 1988.

U.S. Environmental Protection Agency. Onsite Wastewater Treatment Systems Manual. EPA
625/R-00/008, Feb. 2002.

U.S. Environmental Protection Agency. Sewage Disposal by Evaporation-Transpiration. EPA
600/2-78-163, Sep. 1978.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

ข้อมูลพารามิเตอร์ในงานวิจัย

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก. 1.1 อัตราการซึมน้ำของดินและระดับน้ำใต้ดิน

percolation test					
หลุม	เวลา	เวลาที่ใช้น้ำ 1 รอบ (นาที)	ระดับน้ำ (ซม.)	ระดับน้ำที่ลดลง (ซม.)	percolation rate (นาที/ซม.)
1	12.00 น. - 12.30 น.	30	15	0.99	30.12
	12.31 น. - 13.01 น.	30	15	0.97	31.00
	13.02 น. - 13.32 น.	30	15	0.91	33.14
	13.33 น. - 14.03 น.	30	15	0.87	34.46
	14.04 น. - 14.34 น.	30	15	0.85	35.20
	14.35 น. - 15.05 น.	30	15	0.85	35.20
	15.06 น. - 15.36 น.	30	15	0.83	36.00
	15.37 น. - 16.07 น.	30	15	0.83	36.00
percolation rate หลุม 1					36.00
2	12.05 น. - 12.35 น.	30	15	0.95	31.48
	12.36 น. - 13.06 น.	30	15	0.83	36.00
	13.07 น. - 13.37 น.	30	15	0.83	36.00
	13.38 น. - 14.08 น.	30	15	0.79	37.82
	14.09 น. - 14.39 น.	30	15	0.70	42.67
	14.40 น. - 15.10 น.	30	15	0.65	46.00
	15.11 น. - 15.41 น.	30	15	0.63	48.00
	15.42 น. - 16.12 น.	30	15	0.63	48.00
percolation rate หลุม 2					48.00
3	12.10 น. - 12.40 น.	30	15	1.25	24.02
	12.41 น. - 13.11 น.	30	15	1.24	24.28
	13.12 น. - 13.42 น.	30	15	1.20	25.05
	13.43 น. - 14.13 น.	30	15	1.13	26.48
	14.14 น. - 14.44 น.	30	15	1.11	27.05
	14.45 น. - 15.15 น.	30	15	1.11	27.05
	15.16 น. - 15.46 น.	30	15	1.00	30.00
	15.47 น. - 16.17 น.	30	15	1.00	30.00
percolation rate หลุม 3					30.00

Presoak Data		
	เริ่มต้น	สิ้นสุด
วันที่	1/11/46	2/11/46
เวลา	11.30 น.	11.30 น.
เวลาที่ใช้ในการทำ presoak		24 ชม.

Percolation Test Data			
วันที่ทำการทดสอบ			
หลุมทดสอบ	1	2	3
เส้นผ่านศูนย์กลางหลุม (ซม.)	15	15	15
ความลึกหลุม (ซม.)	40	40	40
ค่า percolation rate (นาที/ซม.)	36	48	30
ค่าเฉลี่ย percolation rate (นาที/ซม.)	38		

อัตราการซึมน้ำของดิน (นาที/เซนติเมตร)	ระดับน้ำใต้ดินจากผิวดิน (เมตร)
38	0.50

ตารางที่ ก 2.1 การใช้น้ำประปาในแต่ละวัน

วันที่	ค่ามิเตอร์น้ำประปา	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
1/12/46	1014426	1,778
2/12/46	1016204	1,569
3/12/46	1017773	1,324
4/12/46	1019097	1,431
5/12/46	1020528	1,744
6/12/46	1022272	1,309
7/12/46	1023581	1,231
8/12/46	1024812	1,157
9/12/46	1025969	2,074
10/12/46	1028043	1,421
11/12/46	1029464	1,342
12/12/46	1030806	1,768
13/12/46	1032574	1,883
14/12/46	1034457	1,368
15/12/46	1035825	1,159
16/12/46	1036984	1,325
17/12/46	1038309	1,436
18/12/46	1039745	1,497
19/12/46	1041242	1,330
20/12/46	1042572	1,528
21/12/46	1044100	2,016
22/12/46	1046116	1,599
23/12/46	1047715	1,125
24/12/46	1048840	1,242
25/12/46	1050082	1,087
26/12/46	1051169	1,156
27/12/46	1052325	1,173
28/12/46	1053498	1,007
29/12/46	1054505	1,436
30/12/46	1055941	1,399
31/12/46	1057340	1,989
1/1/47	1059329	2,105
2/1/47	1061434	1,141
3/1/47	1062575	1,389
4/1/47	1063964	1,431
5/1/47	1065395	1,206

ตารางที่ ก.2.1 การใช้น้ำประปาในแต่ละวัน (ต่อ)

วันที่	ค่ามิเตอร์น้ำประปา	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
6/1/47	1066601	1,279
7/1/47	1067880	1,038
8/1/47	1068918	1,057
9/1/47	1069975	1,139
10/1/47	1071114	1,021
11/1/47	1072135	1,057
12/1/47	1073192	956
13/1/47	1074148	1,022
14/1/47	1075170	1,084
15/1/47	1076254	1,268
16/1/47	1077522	1,654
17/1/47	1079176	1,356
18/1/47	1080532	1,538
19/1/47	1082070	1,567
20/1/47	1083637	1,488
21/1/47	1085125	903
22/1/47	1086028	951
23/1/47	1086979	1,498
24/1/47	1088477	1,796
25/1/47	1090273	1,367
26/1/47	1091640	1,083
27/1/47	1092723	1,041
28/1/47	1093764	926
29/1/47	1094690	1,061
30/1/47	1095751	1,060
31/1/47	1096811	1,385
1/2/47	1098196	1,407
2/2/47	1099603	1,534
3/2/47	1101137	1,458
4/2/47	1102595	2,078
5/2/47	1104673	1,993
6/2/47	1106666	1,001
7/2/47	1107667	1,205
8/2/47	1108872	1,214
9/2/47	1110086	1,009
10/2/47	1111095	1,130

ตารางที่ ก 2.1 การใช้น้ำประปาในแต่ละวัน (ต่อ)

วันที่	ค่ามิเตอร์น้ำประปา	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
11/2/47	1112225	1,477
12/2/47	1113702	1,325
13/2/47	1115027	1,549
14/2/47	1116576	1,461
15/2/47	1118037	1,337
16/2/47	1119374	1,218
17/2/47	1120592	1,258
18/2/47	1121850	1,151
19/2/47	1123001	1,021
20/2/47	1124022	1,484
21/2/47	1125506	1,872
22/2/47	1127378	1,795
23/2/47	1129173	1,467
24/2/47	1130640	1,903
25/2/47	1132543	1,875
26/2/47	1134418	1,497
27/2/47	1135915	1,579
28/2/47	1137494	1,623
29/2/47	1139117	1,490
1/3/47	1140607	1,524
2/3/47	1142131	1,413
3/3/47	1143544	2,275
4/3/47	1145819	2,354
5/3/47	1148173	2,109
6/3/47	1150282	2,309
7/3/47	1152591	1,473
8/3/47	1154064	1,280
9/3/47	1155344	1,988
10/3/47	1157332	2,176
11/3/47	1159508	1,327
12/3/47	1160835	1,441
13/3/47	1162276	1,743
14/3/47	1164019	1,564
15/3/47	1165583	1,317
16/3/47	1166900	1,285
17/3/47	1168185	1,371

ตารางที่ ก 3.1 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 3 ธ.ค. 2546	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	197
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ	112
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้านครัวทำอาหาร	78
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	42
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	28
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	63
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้านครัวทำอาหาร , ซักผ้า	102
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	16
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	64
	15.00 น. - 16.00 น.		0
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้านครัวทำอาหาร	94
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้านครัวทำอาหาร , ทานข้าว	124
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	61
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	52
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	138
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	153
	22.00 น. - 23.00 น.		0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,324

ตารางที่ ก 3.2 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 6 ธ.ค. 2546	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	148
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลูกต้นไม้	143
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	77
	9.00 น. - 10.00 น.		0
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	31
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	20
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	101
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	11
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	58
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	108
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	82
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	108
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	71
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	17
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	159
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	145
	22.00 น. - 23.00 น.	อื่นๆ	20
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,309

ตารางที่ ก 3.3 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 10 ธ.ค. 2546	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	12
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	188
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ	146
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลูกต้นไม้	88
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	44
	10.00 น. - 11.00 น.		0
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	57
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	90
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	12
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	53
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	177
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	65
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	98
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	74
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	12
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	144
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	161
	22.00 น. - 23.00 น.		0
	23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0
		รวม	1,421

ตารางที่ ก 3.4 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 13 ธ.ค. 2546	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	116
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลูกต้นไม้	174
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลูกต้นไม้	96
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	84
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	56
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	69
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	118
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	46
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	79
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	274
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	100
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	129
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	73
	19.00 น. - 20.00 น.		0
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	268
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	201
	22.00 น. - 23.00 น.		0
	23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0
	รวม	1,883	

ตารางที่ ก 3.5 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 17 ธ.ค. 2546	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	15
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	254
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ	98
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	70
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	42
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	39
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	51
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	88
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	63
	15.00 น. - 16.00 น.		0
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	69
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	129
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	59
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	28
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	234
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	185
	22.00 น. - 23.00 น.	อื่นๆ	12
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,436

ตารางที่ ก 3.6 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 20 ธ.ค. 2546	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	112
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลูกต้นไม้	209
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลูกต้นไม้	97
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	73
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	27
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	107
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	68
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	73
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	87
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	97
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	124
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	78
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	21
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	129
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	188
	22.00 น. - 23.00 น.	อื่นๆ	38
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,528

ตารางที่ ก 3.7 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 24 ธ.ค. 2546	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	188
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	152
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	78
	9.00 น. - 10.00 น.		0
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	24
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	99
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	66
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	47
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	81
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	104
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	62
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	19
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	172
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	135
	22.00 น. - 23.00 น.	อื่นๆ	15
	23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0
	รวม		1,242

ตารางที่ ก 3.8 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 27 ธ.ค. 2546	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	11
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	123
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	107
	8.00 น. - 9.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	92
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	42
	10.00 น. - 11.00 น.		0
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร , ซักผ้า	87
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	37
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	72
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	43
	16.00 น. - 17.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร	87
	17.00 น. - 18.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร , ทานข้าว	108
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	69
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	20
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	153
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	122
	22.00 น. - 23.00 น.		0
	23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0
	รวม		1,173

ตารางที่ ก 3.9 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 31 ธ.ค. 2546	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	12
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	223
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	208
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	89
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	74
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	68
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	39
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	108
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	71
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	305
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	104
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	121
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	77
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	51
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	212
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	227
	22.00 น. - 23.00 น.		0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,989

ตารางที่ ก 3.10 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 3 ม.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	7
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	173
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	155
	8.00 น. - 9.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	81
	9.00 น. - 10.00 น.		0
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	59
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	43
	12.00 น. - 13.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร , ซักผ้า	90
	13.00 น. - 14.00 น.		62
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	47
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	63
	16.00 น. - 17.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร	94
	17.00 น. - 18.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร , ทานข้าว	83
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	66
	19.00 น. - 20.00 น.		0
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	188
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	175
	22.00 น. - 23.00 น.	อื่นๆ	3
	23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0
	รวม		1,389

ตารางที่ ก 3.11 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 7 ม.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	138
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลูกต้นไม้	102
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลูกต้นไม้	85
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	15
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	27
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	97
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	68
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	19
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	53
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	100
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	62
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	19
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	124
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	129
	22.00 น. - 23.00 น.		0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
		รวม	1,038

ตารางที่ ก 3.12 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 10 ม.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	119
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	107
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้ครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	74
	9.00 น. - 10.00 น.		0
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	28
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้ครัวทำอาหาร , ซักผ้า	89
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	25
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	44
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้ครัวทำอาหาร	85
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้ครัวทำอาหาร , ทานข้าว	112
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	60
	19.00 น. - 20.00 น.		0
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	137
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	141
	22.00 น. - 23.00 น.		0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม	1,021	

ตารางที่ ก 3.13 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 14 ม.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	113
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	127
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	68
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	74
	10.00 น. - 11.00 น.		0
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	53
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	85
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	49
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	20
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	37
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	96
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	54
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	56
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	143
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	109
	22.00 น. - 23.00 น.		0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,084

ตารางที่ ก 3.14 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 17 ม.ค.2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	8
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	170
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	123
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้านครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	89
	9.00 น. - 10.00 น.		0
	10.00 น. - 11.00 น.		0
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้านครัวทำอาหาร , ซักผ้า	101
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	77
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	184
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้านครัวทำอาหาร	96
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้านครัวทำอาหาร , ทานข้าว	124
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	68
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	36
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	147
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	133
	22.00 น. - 23.00 น.		0
	23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0
	รวม	1,356	

ตารางที่ ก 3.15 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 21 ม.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	7
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	114
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	108
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้ครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	65
	9.00 น. - 10.00 น.		0
	10.00 น. - 11.00 น.		0
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้ครัวทำอาหาร , ซักผ้า	92
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	27
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	23
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้ครัวทำอาหาร	42
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้ครัวทำอาหาร , ทานข้าว	99
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	59
	19.00 น. - 20.00 น.		0
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	145
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	116
	22.00 น. - 23.00 น.	อื่นๆ	6
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม	903	

ตารางที่ ก 3.16 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 24 ม.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	13
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	213
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	154
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	90
	9.00 น. - 10.00 น.		0
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	84
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	47
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	108
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	77
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	273
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	89
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	125
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	74
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	65
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	189
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	195
	22.00 น. - 23.00 น.		0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
		รวม	1,796

ตารางที่ ก 3.17 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 28 ม.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น.- 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	119
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	100
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	69
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	20
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	26
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	81
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	30
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	35
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	40
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	103
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	55
	19.00 น. - 20.00 น.		0
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	131
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	117
	22.00 น. - 23.00 น.		0
	23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0
	รวม	926	

ตารางที่ ก 3.18 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 31 ม.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	9
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	186
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลูกต้นไม้	139
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลูกต้นไม้	84
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	47
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	39
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	114
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	16
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	58
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	101
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	102
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	121
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	73
	19.00 น. - 20.00 น.		0
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	154
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	142
	22.00 น. - 23.00 น.		0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,385

ตารางที่ ก 3.19 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 4 ก.พ. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	15
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	245
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลูกต้นไม้	208
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลูกต้นไม้	89
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	64
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	49
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	36
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	112
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	74
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	352
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	100
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	136
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	73
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	43
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	257
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	225
	22.00 น. - 23.00 น.		0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม	2,078	

ตารางที่ ก 3.20 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 7 ก.พ. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	8
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	124
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	153
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	78
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	27
	10.00 น. - 11.00 น.		0
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	98
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	32
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	72
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	68
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	91
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	125
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	67
	19.00 น. - 20.00 น.		0
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	123
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	139
	22.00 น. - 23.00 น.		0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,205

ตารางที่ ก 3.21 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 11 ก.พ. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	187
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลูกต้นไม้	109
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลูกต้นไม้	80
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	54
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	71
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	105
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	36
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	70
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	192
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	84
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	95
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	60
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	18
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	169
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	147
	22.00 น. - 23.00 น.		0
	23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0
	รวม		1,477

ตารางที่ ก 3.22 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 14 ก.พ. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	211
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	173
	8.00 น. - 9.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	66
	9.00 น. - 10.00 น.		0
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	30
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร , ซักผ้า	111
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	49
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	157
	16.00 น. - 17.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร	92
	17.00 น. - 18.00 น.	เช็ดครัวทำอาหาร , ทานข้าว	108
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	52
	19.00 น. - 20.00 น.		0
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	196
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	201
	22.00 น. - 23.00 น.	อื่นๆ	15
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,461

ตารางที่ ก 3.23 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 18 ก.พ. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	129
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลูกต้นไม้	135
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลูกต้นไม้	84
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	39
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	35
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	40
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	93
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	37
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	40
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	51
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	107
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	65
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	23
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	166
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	107
	22.00 น. - 23.00 น.		0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,151

ตารางที่ ก 3.24 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 21 ก.พ. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	244
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	213
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	88
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	65
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	34
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	107
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	87
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	74
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	387
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	82
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	101
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	59
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	51
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	147
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	129
	22.00 น. - 23.00 น.	อื่นๆ	4
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,872

ตารางที่ ก 3.25 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 25 ก.พ. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	231
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	198
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	90
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	19
	10.00 น. - 11.00 น.		0
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	112
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	33
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	79
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	352
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	100
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	119
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	73
	19.00 น. - 20.00 น.		0
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	222
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	247
	22.00 น. - 23.00 น.		0
	23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0
	รวม	1,875	

ตารางที่ ก 3.26 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 28 ก.พ. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	11
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	167
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ, ปลุกต้นไม้	183
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร, ปลุกต้นไม้	85
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	41
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	28
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	19
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร, ซักผ้า	92
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	64
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	209
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	98
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร, ทานข้าว	127
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	67
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	40
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	205
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	187
	22.00 น. - 23.00 น.		0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,623

ตารางที่ ก 3.27 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 3 มี.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น.- 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	15
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	247
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	210
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	89
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	84
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	30
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	108
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	119
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	105
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	79
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	368
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	96
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	133
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	77
	19.00 น. - 20.00 น.		0
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	258
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	239
	22.00 น. - 23.00 น.	อื่นๆ	18
	23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0
	รวม	2,275	

ตารางที่ ก 3.28 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 6 มี.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	10
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	253
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	220
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	94
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	131
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	79
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	48
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	117
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	72
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	79
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	385
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	102
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	135
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	74
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	3
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	262
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	245
	22.00 น. - 23.00 น.	นอนหลับ	0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		2,309

ตารางที่ ก 3.29 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 10 มี.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	12
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	249
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	214
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	89
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	71
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	80
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	52
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	112
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	19
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	80
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	357
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	96
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	129
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	74
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	40
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	263
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	239
	22.00 น. - 23.00 น.	นอนหลับ	0
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		2,176

ตารางที่ ก 3.30 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 13 มี.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	14
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	194
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	218
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	81
	9.00 น. - 10.00 น.		0
	10.00 น. - 11.00 น.	อื่นๆ	37
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	95
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	28
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	70
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	312
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	84
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	107
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	70
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	24
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	166
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	243
	22.00 น. - 23.00 น.		0
	23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0
	รวม	1,743	

ตารางที่ ก 3.31 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันพุธที่ 17 มี.ค. 2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	184
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	165
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	88
	9.00 น. - 10.00 น.		0
	10.00 น. - 11.00 น.		0
	11.00 น. - 12.00 น.		0
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	93
	13.00 น. - 14.00 น.	อื่นๆ	17
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	71
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	157
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	69
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	112
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	63
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	24
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	171
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	147
	22.00 น. - 23.00 น.	อื่นๆ	10
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
	รวม		1,371

ตารางที่ ก 3.32 กิจกรรมและการใช้น้ำประปาในแต่ละช่วงเวลา

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (ลิตร)
วันเสาร์ที่ 20 มี.ค.2547	0.00 น. - 1.00 น.	นอนหลับ	0
	1.00 น. - 2.00 น.	นอนหลับ	0
	2.00 น. - 3.00 น.	นอนหลับ	0
	3.00 น. - 4.00 น.	นอนหลับ	0
	4.00 น. - 5.00 น.	นอนหลับ	0
	5.00 น. - 6.00 น.	นอนหลับ	0
	6.00 น. - 7.00 น.	อาบน้ำ	198
	7.00 น. - 8.00 น.	อาบน้ำ , ปลุกต้นไม้	212
	8.00 น. - 9.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ปลุกต้นไม้	94
	9.00 น. - 10.00 น.	อื่นๆ	32
	10.00 น. - 11.00 น.		0
	11.00 น. - 12.00 น.	อื่นๆ	24
	12.00 น. - 13.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ซักผ้า	107
	13.00 น. - 14.00 น.		0
	14.00 น. - 15.00 น.	ซักผ้า	75
	15.00 น. - 16.00 น.	ล้างรถ	324
	16.00 น. - 17.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร	90
	17.00 น. - 18.00 น.	เข้าครัวทำอาหาร , ทานข้าว	123
	18.00 น. - 19.00 น.	ล้างจาน	76
	19.00 น. - 20.00 น.	อื่นๆ	27
	20.00 น. - 21.00 น.	อาบน้ำ	241
	21.00 น. - 22.00 น.	อาบน้ำ	206
	22.00 น. - 23.00 น.	อื่นๆ	3
23.00 น. - 24.00 น.	นอนหลับ	0	
		รวม	1,832

ตารางที่ ก 4.1 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

วันที่	อุณหภูมิ (เซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์		
		dry	wet	%
1/12/46	25	26	24	84
2/12/46	27	28	25	77
3/12/46	27.5	28.5	25.5	78
4/12/46	25.5	26.5	24.5	84
5/12/46	26	27.5	24.5	77
6/12/46	27.5	28.5	26.5	85
7/12/46	28	29	26.5	81
8/12/46	27	28	25.5	81
9/12/46	27	28.5	25	74
10/12/46	27.5	28	25	77
11/12/46	28	29	27	85
12/12/46	28	29	26	78
13/12/46	29	30	27	78
14/12/46	27.5	29.5	26	75
15/12/46	26.5	27.5	25	81
16/12/46	27	28	26	85
17/12/46	28	29	26	78
18/12/46	27.5	29.5	26	75
19/12/46	27	28.5	26	81
20/12/46	27	28	26	85
21/12/46	29	30	26.5	75
22/12/46	27	28	26	85
23/12/46	30	31	26.5	69
24/12/46	28	29	26	78
25/12/46	30	31	28	79
26/12/46	29	30	26	72
27/12/46	29.5	32	28	73
28/12/46	29	30	27	78
29/12/46	28.5	29	27.5	89
30/12/46	30	31	27	72
31/12/46	30.5	31	27	72
1/1/47	30	31	28	79
2/1/47	30.5	31.5	28.5	79
3/1/47	31	32	27	67
4/1/47	32.5	34	28.5	65

ตารางที่ ก 4.1 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ (ต่อ)

วันที่	อุณหภูมิ (เซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์		
		dry	wet	%
5/1/47	30	31	27	72
6/1/47	30.5	31.5	27	71
7/1/47	28	29	26	78
8/1/47	28	29	27	85
9/1/47	29	30	27	78
10/1/47	28	29.5	28	89
11/1/47	26	27	26	92
12/1/47	25	26	25	92
13/1/47	24.5	26	25	92
14/1/47	25	26	25	92
15/1/47	25.5	26	25.5	96
16/1/47	26	27	26	92
17/1/47	30	30	29	93
18/1/47	29	30	29	93
19/1/47	30	31	28	79
20/1/47	27	28	26	85
21/1/47	25	26	25	92
22/1/47	26	27	26	92
23/1/47	30	31	26	66
24/1/47	26	27	24	77
25/1/47	25	26	23.5	80
26/1/47	26	27	25	84
27/1/47	27	28	25.5	81
28/1/47	28	29.5	27	82
29/1/47	29	30	28	85
30/1/47	28	28.5	26.5	85
31/1/47	29	30	27	78
1/2/47	28	29	26	78
2/2/47	30	30	27	78
3/2/47	30	31	27.5	75
4/2/47	31.5	32	28	73
5/2/47	30	31	28	79
6/2/47	30	31	28	79
7/2/47	24	25	24.5	96
8/2/47	23	23	22.5	96

ตารางที่ ก 4.1 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ (ต่อ)

วันที่	อุณหภูมิ (เซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์		
		dry	wet	%
9/2/47	26	27	25.5	88
10/2/47	27	28	26	85
11/2/47	27	28	26.5	88
12/2/47	28	29.5	26	75
13/2/47	29.5	30.5	27	75
14/2/47	31.5	33.5	28	65
15/2/47	30	31	26	66
16/2/47	29	30	26	72
17/2/47	28	29	25	71
18/2/47	27.5	28.5	26.5	85
19/2/47	27	28	26	85
20/2/47	27	28	26	85
21/2/47	29	30	27.5	82
22/2/47	32.5	33.5	30	77
23/2/47	31	32	28	73
24/2/47	32	33	29	73
25/2/47	32	33	28.5	70
26/2/47	35	37.5	29.5	54
27/2/47	31	32	26	61
28/2/47	32.5	34	28	62
29/2/47	31.5	32.5	26	58
1/3/47	32	32.5	26.5	61
2/3/47	29.5	30.5	25	63
3/3/47	28	28	27	92
4/3/47	28.5	29.5	26	75
5/3/47	29.5	30	26.5	75
6/3/47	33	34	28	62
7/3/47	34	35	28	57
8/3/47	32	33	27	61
9/3/47	35	36	30	63
10/3/47	31.5	32.5	27.5	67
11/3/47	32	33	28	67
12/3/47	31	32	27	67
13/3/47	32.5	33.5	28	65
14/3/47	34.5	35	29	63

ตารางที่ ก 5.1 ค่าที่บันทึกที่ระบบ (ค่า evaporation rate , ปริมาณฝน)

วันที่	ระดับน้ำใน pan ที่ลดใน 1 วัน (มม.)	ปริมาณฝนที่ตกลงมาใน 1 วัน (มม.)	ค่า evaporation (มิลลิเมตร/วัน)
1/11/46	3.1	0	3.1
2/11/46	3.3	0	3.3
3/11/46	2.8	0	2.8
4/11/46	3.2	0	3.2
5/11/46	3.1	0	3.1
6/11/46	2.9	0	2.9
7/11/46	3.2	0	3.2
8/11/46	3.4	0	3.4
9/11/46	3.1	0	3.1
10/11/46	3.3	0	3.3
11/11/46	3.4	0	3.4
12/11/46	3.3	0	3.3
13/11/46	2.9	0	2.9
14/11/46	2.8	0	2.8
15/11/46	2.5	0	2.5
16/11/46	2.6	0	2.6
17/11/46	2.6	0	2.6
18/11/46	2.5	0	2.5
19/11/46	2.7	0	2.7
20/11/46	2.8	0	2.8
21/11/46	2.6	0	2.6
22/11/46	2.6	0	2.6
23/11/46	2.7	0	2.7
24/11/46	2.9	0	2.9
25/11/46	2.8	0	2.8
26/11/46	2.6	0	2.6
27/11/46	2.7	0	2.7
28/11/46	3.1	0	3.1
29/11/46	2.6	0	2.6
30/11/46	2.8	0	2.8
1/12/46	2.5	0	2.5
2/12/46	2.7	0	2.7
3/12/46	2.5	0	2.5
4/12/46	2.5	0	2.5
5/12/46	2.7	0	2.7
6/12/46	2.6	0	2.6

ตารางที่ ก 5.1 ค่าที่บันทึกที่ระบบ (ค่า evaporation rate , ปริมาณฝน) (ต่อ)

วันที่	ระดับน้ำใน pan ที่ลดใน 1 วัน (มม.)	ปริมาณฝนที่ตกลงมาใน 1 วัน (มม.)	ค่า evaporation (มิลลิเมตร/วัน)
7/12/46	2.4	0	2.4
8/12/46	2.5	0	2.5
9/12/46	2.8	0	2.8
10/12/46	2.7	0	2.7
11/12/46	2.5	0	2.5
12/12/46	2.8	0	2.8
13/12/46	2.7	0	2.7
14/12/46	2.6	0	2.6
15/12/46	2.6	0	2.6
16/12/46	2.5	0	2.5
17/12/46	2.6	0	2.6
18/12/46	2.6	0	2.6
19/12/46	2.5	0	2.5
20/12/46	2.5	0	2.5
21/12/46	2.3	0	2.3
22/12/46	2.3	0	2.3
23/12/46	2.3	0	2.3
24/12/46	2.3	0	2.3
25/12/46	2.3	0	2.3
26/12/46	2.4	0	2.4
27/12/46	2.3	0	2.3
28/12/46	2.3	0	2.3
29/12/46	2.2	0	2.2
30/12/46	2.4	0	2.4
31/12/46	2.4	0	2.4
1/1/47	2.5	0	2.5
2/1/47	2.5	0	2.5
3/1/47	2.5	0	2.5
4/1/47	2.4	0	2.4
5/1/47	2.4	0	2.4
6/1/47	2.5	0	2.5
7/1/47	2.5	0	2.5
8/1/47	2.5	0	2.5
9/1/47	2.5	0	2.5
10/1/47	2.3	0	2.3
11/1/47	-2.2	3.9	1.7

ตารางที่ ก 5.1 ค่าที่บันทึกที่ระบบ (ค่า evaporation rate , ปริมาณฝน) (ต่อ)

วันที่	ระดับน้ำใน pan ที่ลดใน 1 วัน (มม.)	ปริมาณฝนที่ตกลงมาใน 1 วัน (มม.)	ค่า evaporation (มิลลิเมตร/วัน)
12/1/47	-5.5	7.2	1.7
13/1/47	1.9	0	1.9
14/1/47	1.5	0.3	1.8
15/1/47	-0.5	2.1	1.6
16/1/47	0.5	1.3	1.8
17/1/47	2.1	0	2.1
18/1/47	2.2	0	2.2
19/1/47	1.8	0	1.8
20/1/47	2.2	0	2.2
21/1/47	1.2	0.7	1.9
22/1/47	1.7	0.2	1.9
23/1/47	2.2	0	2.2
24/1/47	2.5	0	2.5
25/1/47	2.6	0	2.6
26/1/47	2.1	0	2.1
27/1/47	2.3	0	2.3
28/1/47	2.4	0	2.4
29/1/47	2.2	0	2.2
30/1/47	2.2	0	2.2
31/1/47	3.2	0	3.2
1/2/47	2.3	0	2.3
2/2/47	2.5	0	2.5
3/2/47	2.7	0	2.7
4/2/47	2.6	0	2.6
5/2/47	2.7	0	2.7
6/2/47	1.9	0.2	2.1
7/2/47	-18.3	19.8	1.5
8/2/47	-16.2	18.1	1.9
9/2/47	2.1	0	2.1
10/2/47	2.6	0	2.6
11/2/47	3.3	0	3.3
12/2/47	3.2	0	3.2
13/2/47	3.3	0	3.3
14/2/47	3.3	0	3.3
15/2/47	3.3	0	3.3
16/2/47	3.2	0	3.2

ตารางที่ ก 5.1 ค่าที่บันทึกที่ระบบ (ค่า evaporation rate , ปริมาณฝน) (ต่อ)

วันที่	ระดับน้ำใน pan ที่ลดใน 1 วัน (มม.)	ปริมาณฝนที่ตกลงมาใน 1 วัน (มม.)	ค่า evaporation (มิลลิเมตร/วัน)
17/2/47	3.1	0	3.1
18/2/47	3.2	0	3.2
19/2/47	2.9	0	2.9
20/2/47	2.3	0.1	2.3
21/2/47	3.2	0	3.2
22/2/47	3.1	0	3.1
23/2/47	3.1	0	3.1
24/2/47	3.2	0	3.2
25/2/47	3.5	0	3.5
26/2/47	3.2	0	3.2
27/2/47	3.4	0	3.4
28/2/47	3.5	0	3.5
29/2/47	3.6	0	3.6
1/3/47	3.6	0	3.6
2/3/47	3.6	0	3.6
3/3/47	3.5	0	3.5
4/3/47	3.5	0	3.5
5/3/47	3.3	0	3.3
6/3/47	3.1	0	3.1
7/3/47	3.2	0	3.2
8/3/47	3.6	0	3.6
9/3/47	3.5	0	3.5
10/3/47	3.4	0	3.4
11/3/47	3.3	0	3.3
12/3/47	3.6	0	3.6
13/3/47	3.4	0	3.4
14/3/47	3.4	0	3.4
15/3/47	3.6	0	3.6
16/3/47	3.6	0	3.6
17/3/47	3.5	0	3.5
18/3/47	3.3	0	3.3
19/3/47	3.1	0.1	3.2
20/3/47	3.1	0	3.1
21/3/47	2.9	0	2.9
average		0.38028169	2.733802817
S.D.		2.341341055	0.506816979

ตารางที่ ก 6.1 ค่า transpiration rate

วันที่	ค่า transpiration rate (มิลลิเมตรต่อวัน)										average	S.D.
	ต้น ที่ 1	ต้น ที่ 2	ต้น ที่ 3	ต้น ที่ 4	ต้น ที่ 5	ต้น ที่ 6	ต้น ที่ 7	ต้น ที่ 8	ต้น ที่ 9	ต้นที่ 10		
15/11/1946	2.8	2.6	2.7	3	2.7	2.5	2.7	2.6	2.7	2.7	2.7	0.133333333
15/12/1946	2.7	2.8	2.9	2.7	2.6	2.5	2.8	2.6	2.7	2.7	2.7	0.115470054
15/1/1947	2.8	2.8	3.1	2.9	2.7	2.5	2.8	2.8	2.8	2.7	2.79	0.152388393
15/2/1947	3	3.1	2.9	3.1	3.2	3.1	3.2	3.1	3.1	3.2	3.1	0.094280904
15/3/1947	3.5	3.3	3.4	3.4	3.4	3.3	3.4	3.5	3.4	3.4	3.4	0.066666667

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 7.1 เวลาที่ใช้ในการระเหยน้ำเสียออกจากกระบอก

การกำจัดน้ำเสียครั้งที่	วันที่น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	เวลาที่น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	วันที่น้ำเสียออกจากกระบอกหมด	เวลาที่น้ำเสียออกจากกระบอกหมด	ระยะเวลาที่ใช้ในการระเหยน้ำเสีย (ชั่วโมง:นาที:วินาที)
1	4/12/46	09.00 น.	5/12/46	12.38 น.	27:37:44
2	5/12/46	12.39 น.	6/12/46	14.24 น.	25:45:21
3	6/12/46	14.25 น.	7/12/46	17.10 น.	26:44:39
4	7/12/46	17.11 น.	8/12/46	22.32 น.	29:21:19
5	8/12/46	22.33 น.	10/12/46	03.27 น.	28:53:54
6	10/12/46	03.28 น.	11/12/46	04.33 น.	25:04:37
7	11/12/46	04.34 น.	12/12/46	07.49 น.	27:15:18
8	12/12/46	07.50 น.	13/12/46	08.41 น.	24:50:47
9	13/12/46	08.42 น.	14/12/46	10.27 น.	25:45:09
10	14/12/46	10.28 น.	15/12/46	13.08 น.	26:40:27
11	15/12/46	13.09 น.	16/12/46	15.21 น.	26:12:16
12	16/12/46	15.22 น.	17/12/46	19.09 น.	27:47:29
13	17/12/46	19.10 น.	18/12/46	22.15 น.	27:04:45
14	18/12/46	22.16 น.	20/12/46	02.07 น.	27:51:24
15	20/12/46	02.08 น.	21/12/46	05.44 น.	27:35:52
16	21/12/46	05.45 น.	22/12/46	11.59 น.	30:14:24
17	22/12/46	12.00 น.	23/12/46	17.24 น.	29:24:16
18	23/12/46	17.25 น.	24/12/46	23.52 น.	30:26:55
19	24/12/46	23.53 น.	26/12/46	06.53 น.	30:59:42
20	26/12/46	06.54 น.	27/12/46	13.06 น.	30:12:09

ตารางที่ ก.7.1 เวลาที่ใช้ในการระเหยน้ำเสียออกจากระบบ (ต่อ)

การกำจัดน้ำเสียครั้งที่	วันที่น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	เวลาที่น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	วันที่น้ำเสียออกจากระบบ	วันที่น้ำเสียออกจากระบบจนหมด	เวลาที่น้ำเสียออกจากระบบจนหมด	ระยะเวลาที่ใช้ในการระเหยน้ำเสีย (ชั่วโมง:นาที:วินาที)
21	27/12/46	13:07 น.	28/12/46		18.49 น.	29:42:11
22	28/12/46	18:50 น.	30/12/46		01.15 น.	30:24:36
23	30/12/46	01:16 น.	31/12/46		06.14 น.	28:58:04
24	31/12/46	06:15 น.	1/1/47		10:36 น.	28.21.19
25	1/1/47	10:37 น.	2/1/47		13.59 น.	27:22:21
26	2/1/47	14:00 น.	3/1/47		17.47 น.	27:46:58
27	3/1/47	17:43 น.	4/1/47		21.55 น.	28:07:14
28	4/1/47	21:56 น.	6/1/47		03.20 น.	29:24:27
29	6/1/47	03:21 น.	7/1/47		06.55 น.	27:34:25
30	7/1/47	06:56 น.	8/1/47		10.10 น.	27:13:44
31	8/1/47	10:11 น.	9/1/47		14.00 น.	27:49:20
32	9/1/47	14:01 น.	10/1/47		17.37 น.	27:35:41
33	10/1/47	17:33 น.	13/1/47		23.54 น.	78:16:28
34	13/1/47	23:55 น.	16/1/47		18.00 น.	66:05:07
35	16/1/47	18:01 น.	18/1/47		15.31 น.	45:30:08
36	18/1/47	15:32 น.	20/1/47		10.41 น.	43:09:24
37	20/1/47	10:42 น.	21/1/47		17.30 น.	30:48:09
38	21/1/47	17:31 น.	23/1/47		11.04 น.	41:35:14
39	23/1/47	11:05 น.	24/1/47		15.09 น.	28:04:09
40	24/1/47	15:10 น.	25/1/47		17.36 น.	26:26:10

ตารางที่ ก.1 เวลาที่ใช้ในการระเหยน้ำเสียออกจากระบบ (ต่อ)

การกำจัดน้ำเสียครั้งที่	วันที่น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	เวลาที่น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	วันที่น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	วันที่น้ำเสียระเหยออกจากระบบจนหมด	เวลาที่น้ำเสียระเหยออกจากระบบจนหมด	ระยะเวลาที่ใช้ในการระเหยน้ำเสีย (ชั่วโมง:นาที:วินาที)
41	25/1/47	17.37 น.	27/1/47	27/1/47	05.30 น.	35:52:40
42	27/1/47	05.31 น.	28/1/47	28/1/47	09.59 น.	28:27:32
43	28/1/47	10.00 น.	29/1/47	29/1/47	16.55 น.	30:54:52
44	29/1/47	16.56 น.	31/1/47	31/1/47	07.49 น.	38:52:33
45	31/1/47	07.50 น.	1/2/47	1/2/47	02.57 น.	19:06:47
46	1/2/47	02.58 น.	2/2/47	2/2/47	09.22 น.	30:23:41
47	2/2/47	09.23 น.	3/2/47	3/2/47	10:50 น.	25:26:33
48	3/2/47	10.51 น.	4/2/47	4/2/47	13.02 น.	26:10:31
49	4/2/47	13.03 น.	5/2/47	5/2/47	14.50 น.	25:47:24
50	5/2/47	14.51 น.	6/2/47	6/2/47	19.25 น.	28:33:54
51	6/2/47	19.26 น.	15/2/47	15/2/47	14.38 น.	211:12:19
52	15/2/47	14.39 น.	16/2/47	16/2/47	13.16 น.	22:36:53
53	16/2/47	13.17 น.	17/2/47	17/2/47	14.46 น.	25:28:34
54	17/2/47	14.47 น.	18/2/47	18/2/47	15.05 น.	24:17:58
55	18/2/47	15.06 น.	19/2/47	19/2/47	20.16 น.	29:09:59
56	20/2/47	13.14 น.	21/2/47	21/2/47	12.42 น.	23:28:22
57	21/2/47	12.43 น.	22/2/47	22/2/47	12.27 น.	23:43:33
58	22/2/47	12.28 น.	23/2/47	23/2/47	13.47 น.	25:19:15
59	23/2/47	13.48 น.	24/2/47	24/2/47	13.46 น.	23:57:48
60	24/2/47	13.47 น.	25/2/47	25/2/47	12.21 น.	22:33:51

ตารางที่ ก 7.1 เวลาที่ใช้ในการระเหยน้ำเสียออกจากระบบ (ต่อ)

การกักน้ำเสียครั้งที่	วันที่น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	เวลาที่น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	วันที่น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	วันที่น้ำเสียระเหยนอกจากระบบจนหมด	เวลาที่น้ำเสียระเหยนอกจากระบบจนหมด	ระยะเวลาที่ใช้ในการระเหยน้ำเสีย (ชั่วโมง:นาที:วินาที)
61	25/2/47	12.22 น.	26/2/47	07.49 น.	19:27:09	
62	26/2/47	14.01 น.	28/2/47	08.29 น.	42:27:56	
63	28/2/47	08.30 น.	29/2/47	16.38 น.	32:07:39	
64	29/2/47	16.39 น.	2/3/47	14.55 น.	46:16:05	
65	2/3/47	14.56 น.	3/3/47	15.02 น.	24:05:47	
66	3/3/47	15.03 น.	5/3/47	02.28 น.	35:25:22	
67	5/3/47	02.29 น.	6/3/47	00.47 น.	22:17:36	
68	6/3/47	00.48 น.	7/3/47	11.38 น.	34:49:58	
69	7/3/47	11.59 น.	8/3/47	17.28 น.	29:49:11	
70	8/3/47	17.29 น.	9/3/47	14.17 น.	20:47:40	
71	9/3/47	14.18 น.	10/3/47	15.16 น.	24:58:16	
72	10/3/47	15.17 น.	11/3/47	16.00 น.	24:43:23	
73	11/3/47	16.01 น.	12/3/47	14.29 น.	22:27:49	
74	12/3/47	14.50 น.	13/3/47	16.02 น.	25:32:24	
75	13/3/47	16.03 น.	14/3/47	16.32 น.	24:28:38	
76	14/3/47	16.33 น.	15/3/47	16.03 น.	23:29:34	
77	15/3/47	16.04 น.	16/3/47	12.39 น.	20:35:07	
78	16/3/47	12.40 น.	17/3/47	14.23 น.	25:42:40	
79	17/3/47	14.24 น.	18/3/47	14.46 น.	24:22:14	
80	18/3/47	14.47 น.	19/3/47	16.04 น.	25:16:56	

ตารางที่ ก 8.1 ค่าการระเหยน้ำในช่วงเวลาต่างๆ

เวลา	ค่าการระเหยน้ำใน 1 วัน (มิลลิเมตร)
00.00 น. - 01.00 น.	-
01.00 น. - 02.00 น.	-
02.00 น. - 03.00 น.	-
03.00 น. - 04.00 น.	-
04.00 น. - 05.00 น.	-
05.00 น. - 06.00 น.	-
06.00 น. - 07.00 น.	-
07.00 น. - 08.00 น.	-
08.00 น. - 09.00 น.	0.19
09.00 น. - 10.00 น.	0.19
10.00 น. - 11.00 น.	0.35
11.00 น. - 12.00 น.	0.35
12.00 น. - 13.00 น.	0.60
13.00 น. - 14.00 น.	0.33
14.00 น. - 15.00 น.	0.33
15.00 น. - 16.00 น.	0.33
16.00 น. - 17.00 น.	0.14
17.00 น. - 18.00 น.	0.14
18.00 น. - 19.00 น.	-
19.00 น. - 20.00 น.	-
20.00 น. - 21.00 น.	-
21.00 น. - 22.00 น.	-
22.00 น. - 23.00 น.	-
23.00 น. - 24.00 น.	-

ตารางที่ ก 9.1 ค่า transpiration rate ในช่วงเวลาต่างๆ

เวลา	ค่า transpiration rate ใน 1 วัน (มิลลิเมตร)
00.00 น. - 01.00 น.	0.04
01.00 น. - 02.00 น.	0.04
02.00 น. - 03.00 น.	0.04
03.00 น. - 04.00 น.	0.04
04.00 น. - 05.00 น.	0.04
05.00 น. - 06.00 น.	0.04
06.00 น. - 07.00 น.	0.04
07.00 น. - 08.00 น.	0.04
08.00 น. - 09.00 น.	0.04
09.00 น. - 10.00 น.	0.35
10.00 น. - 11.00 น.	0.35
11.00 น. - 12.00 น.	0.36
12.00 น. - 13.00 น.	0.36
13.00 น. - 14.00 น.	0.36
14.00 น. - 15.00 น.	0.25
15.00 น. - 16.00 น.	0.25
16.00 น. - 17.00 น.	0.04
17.00 น. - 18.00 น.	0.04
18.00 น. - 19.00 น.	0.04
19.00 น. - 20.00 น.	0.04
20.00 น. - 21.00 น.	0.04
21.00 น. - 22.00 น.	0.04
22.00 น. - 23.00 น.	0.04
23.00 น. - 24.00 น.	0.04

คุณลักษณะน้ำเสียเข้าระบบและออกจากระบบ evapotranspiration system

ตารางที่ ก 10.1 ค่า pH

วันที่	pH น้ำเสียเข้าระบบ	pH น้ำเสียออกจากกระบะ1	pH น้ำเสียออกจากกระบะ2
17/12/46	6.69	6.83	6.89
24/12/46	6.51	6.77	6.84
31/12/46	6.48	6.64	6.71
7/1/47	6.61	6.75	6.79
14/1/47	6.64	6.85	6.91
21/1/47	6.7	6.85	6.89
28/1/47	6.62	6.81	6.88
2/2/47	6.57	6.78	6.84
8/2/47	6.69	6.86	6.91
14/2/47	6.54	6.75	6.81
20/2/47	6.77	6.89	6.95
26/2/47	6.53	6.69	6.75
3/3/47	6.43	6.88	6.93
9/3/47	6.45	6.63	6.67
15/3/47	6.61	6.82	6.89
average	6.589333333	6.786666667	6.844
S.D.	0.099603978	0.082259751	0.082876845

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 10.2 ค่า BOD

วันที่	BOD น้ำเสียจากระบบ	BOD น้ำเสียออกจาก กระบวน1	BOD น้ำเสียออกจาก กระบวน2	ประสิทธิภาพการกำจัด BOD กระบวน1	ประสิทธิภาพการกำจัด BOD กระบวน 2
17/12/46	149	89	81	40	46
24/12/46	137	78	67	43	51
31/12/46	125	76	65	39	48
7/1/47	168	103.5	96	38	43
14/1/47	153	97	82	37	46
21/1/47	182	112	98	38	46
28/1/47	186	109.5	98	41	47
2/2/47	241	152	137.5	37	43
8/2/47	139	89	75	36	46
14/2/47	154	93	78	40	49
20/2/47	228	133.5	119	41	48
26/2/47	435	252	226	42	48
3/3/47	147	90	81	39	45
9/3/47	113	75	70.5	34	38
15/3/47	164	100	87	39	47
average	181.4	109.9666667	97.4	38.93333333	46.06666667
S.D.	78.35796978	44.53869372	40.59741371	2.374467359	3.058166273

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 10.3 ค่า COD

วันที่	COD น้ำเสียที่ระบบ	COD น้ำเสียออกจาก กระบอก 1	COD น้ำเสียออกจาก กระบอก 2	ประสิทธิภาพการกำจัด COD กระบอก 1	ประสิทธิภาพการกำจัด COD กระบอก 2
17/12/46	420	240	200	43	52
24/12/46	470	250	230	47	51
31/12/46	390	240	210	38	46
7/1/47	410	250	230	39	44
14/1/47	350	210	180	40	49
21/1/47	440	250	220	43	50
28/1/47	400	230	210	43	48
2/2/47	490	260	240	47	51
8/2/47	370	210	190	43	49
14/2/47	450	250	210	44	53
20/2/47	470	250	220	47	53
26/2/47	800	450	380	41	53
3/3/47	430	270	230	37	47
9/3/47	390	220	180	44	54
15/3/47	380	230	200	39	47
average	444	254	222	42.33333333	49.8
S.D.	106.3552	56.92099788	47.38896797	3.265986324	2.980891525

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่	Suspended Solids นำเดินเข้า ระบบ	Suspended Solids นำเดินออกจาก กระบะ 1	Suspended Solids นำเดินออกจาก กระบะ 2	ประสิทธิภาพการกำจัด Suspended Solids กระบะ 1	ประสิทธิภาพการกำจัด Suspended Solids กระบะ 2
17/12/46	49.5	15.5	12	68	76
24/12/46	73	25.5	20.5	65	72
31/12/46	58	18	15	69	74
7/1/47	64.5	16	11.5	75	82
14/1/47	41	12.5	9	70	78
21/1/47	86.5	23.5	16.5	72	81
28/1/47	67	20.5	16	69	76
2/2/47	53.5	14	11	73	79
8/2/47	62	19.5	16	68	74
14/2/47	81.5	26.5	19	67	77
20/2/47	73.5	27.5	18.5	63	75
26/2/47	111	30	25.5	73	77
3/3/47	48	15	9.5	69	80
9/3/47	48.5	17	11	65	77
15/3/47	43	13.5	8	68	81
AV	64.03333333	19.63333333	14.6	68.93333333	77.26666667
SD	18.95244676	5.658327197	4.921527057	3.305118685	2.914659173

วันที่	Dissolved Solids นำเข้า กรัม	Dissolved Solids นำเข้าออกจาก กรัม	Dissolved Solids นำเข้าออกจาก กรัม	Dissolved Solids นำเข้าออกจาก กรัม	ประสิทธิภาพการกำจัด Dissolved Solids กรัม	ประสิทธิภาพการกำจัด Dissolved Solids กรัม
17/12/46	435	294	248	32	43	
24/12/46	561.5	365.5	326	35	42	
31/12/46	496	348.5	312.5	30	37	
7/1/47	477.5	315	277	34	42	
14/1/47	379	273.5	235	28	38	
21/1/47	702	442	379.5	37	46	
28/1/47	463.5	311	278	33	40	
2/2/47	448	327.5	273.5	27	39	
8/2/47	491	314	284.5	36	42	
14/2/47	654.5	451	393	31	40	
20/2/47	471	309.5	282.5	34	40	
26/2/47	731	449	387.5	39	47	
3/3/47	582	401.5	361	31	38	
9/3/47	440	308	268.5	30	39	
15/3/47	419.5	273	239.5	35	43	
AV	516.7666667	345.5333333	303.0666667	32.8	41.0666667	
SD	106.486563	62.06634315	54.0376112	3.363671463	2.890048607	

ตารางที่ ก 10.6 ค่า TKN

วันที่	TKN น้ำเสียจากระบบ	TKN น้ำเสียออกจาก กระบะ1	TKN น้ำเสียออกจาก กระบะ2	ประสิทธิภาพการกำจัด TKN กระบะ1	ประสิทธิภาพการกำจัด TKN กระบะ 2
17/12/46	19.54	11.92	10.95	39	44
24/12/46	17.23	11.37	10.11	34	41
31/12/46	22.56	12.63	10.35	44	54
7/1/47	17.71	10.98	9.5	38	46
14/1/47	19.47	11.49	9.45	41	51
21/1/47	16.38	9.66	8.51	41	48
28/1/47	18.19	11.1	9.24	39	49
2/2/47	24.27	13.35	11.54	45	52
8/2/47	16.48	10.22	8.39	38	49
14/2/47	19.82	11.29	9.84	43	50
20/2/47	17.36	10.94	8.98	37	48
26/2/47	28	16.24	13.41	42	52
3/3/47	21.84	13.11	11.06	40	49
9/3/47	18.76	11.82	9.73	37	48
15/3/47	24.15	13.04	11.08	46	54
average	20.11733333	11.944	10.14266667	40.26666667	49
S.D.	3.379645938	1.587485883	1.312105542	3.326659987	3.525417908

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 10.7 ค่า sulfide

วันที่	sulfide น้ำเสียขั้วระบบ	sulfide น้ำเสียออกจาก กระบะ1	sulfide น้ำเสียออกจาก กระบะ2	ประสิทธิภาพการกำจัด sulfide กระบะ1	ประสิทธิภาพการกำจัด sulfide กระบะ 2
17/12/46	6.19	3.53	3.16	43	49
24/12/46	6.83	3.62	3.14	47	54
31/12/46	7.42	4.31	3.49	42	53
7/1/47	6.37	3.5	3.06	45	52
14/1/47	8.54	4.61	3.84	46	55
21/1/47	6.38	3.64	3.25	42	49
28/1/47	5.72	3.32	2.92	42	49
2/2/47	6.49	3.51	3.17	46	51
8/2/47	7.31	3.87	3.36	47	54
14/2/47	9.14	4.51	3.99	51	56
20/2/47	8.32	4.14	3.83	50	54
26/2/47	6.91	3.59	3.11	48	55
3/3/47	7.41	3.7	3.19	50	57
9/3/47	10.03	5.62	5.09	44	49
15/3/47	6.47	3.3	2.91	49	55
average	7.302	3.918	3.434	46.13333333	52.8
S.D.	1.213049286	0.625861692	0.566313896	3.090692633	2.782598991

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 10.8 ค่า phosphate

วันที่	phosphate นำเข้าระบบ	phosphate นำเสียออกจาก กระบะ 1	phosphate นำเสียออกจาก กระบะ 2	ประสิทธิภาพการกำจัด phosphate กระบะ 1	ประสิทธิภาพการกำจัด phosphate กระบะ 2
17/12/46	10.389	9.038	8.519	13	18
24/12/46	5.572	4.959	4.625	11	17
31/12/46	4.874	4.191	3.997	14	18
7/1/47	4.385	3.814	3.596	13	18
14/1/47	7.784	6.617	6.305	15	19
21/1/47	5.482	4.715	4.55	14	17
28/1/47	6.369	5.732	5.348	10	16
2/2/47	3.954	3.321	3.203	16	19
8/2/47	4.685	4.169	3.935	11	16
14/2/47	5.306	4.511	4.351	15	18
20/2/47	11.8	10.384	9.912	12	16
26/2/47	5.743	5.111	4.709	11	18
3/3/47	4.524	3.719	3.574	18	21
9/3/47	4.701	4.325	4.218	8	10
15/3/47	5.911	5.202	4.906	12	17
average	6.0986	5.320533333	5.049866667	12.86666667	17.2
S.D.	2.247869493	1.981065834	1.873526769	2.559761894	2.39642591

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 10.9 ค่า fat , oil and grease

วันที่	FOG น้ำเสียเข้าระบบ	FOG น้ำเสียออกจาก กระบวน1	FOG น้ำเสียออกจาก กระบวน2	ประสิทธิภาพการกำจัด FOG กระบวน1	ประสิทธิภาพการกำจัด FOG กระบวน 2
17/12/46	41	35.5	32	13	22
24/12/46	57.5	47	43	18	25
31/12/46	38	30.5	27.5	20	28
7/1/47	49	41.5	38.5	15	21
14/1/47	52.5	42	37.5	20	29
21/1/47	44.5	37	34.5	17	22
28/1/47	35	29.5	26.5	16	24
2/2/47	50.5	42	39	17	23
8/2/47	43	36	32.5	16	24
14/2/47	55	44.5	40	19	27
20/2/47	40	31.5	29	21	28
26/2/47	62.5	50.5	47	19	25
3/3/47	33.5	29	27	13	20
9/3/47	37.5	32	29	15	23
15/3/47	45	35.5	32.5	21	28
average	45.63333333	37.6	34.36666667	17.33333333	24.6
S.D.	8.626095514	6.690077941	6.254902839	2.663688814	2.848558533

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 11.1 ความสามารถในการกักเก็บน้ำของชั้นกรวด ทราย ดิน

	ปริมาณน้ำที่ชั้นกรวดสามารถเก็บกักได้ (ลิตร)	ปริมาณน้ำที่ชั้นทรายสามารถเก็บกักได้ (ลิตร)	ปริมาณน้ำที่ชั้นดินสามารถเก็บกักได้ (ลิตร)
	215	270	17
	203	256	19
	211	262	20
	219	273	20
average	212	265.25	19
S.D.	6.831300511	7.719024118	1.414213562



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก 12.1 ค่า evapotranspiration rate ของระบบ evapotranspiration system

วันที่	evapotranspiration rate
4/12/2003	5.11
5/12/2003	5.48
6/12/2003	5.48
7/12/2003	5.28
8/12/2003	4.81
9/12/2003	4.88
10/12/2003	5.63
11/12/2003	5.18
12/12/2003	5.68
13/12/2003	5.48
14/12/2003	5.29
15/12/2003	5.39
16/12/2003	5.39
17/12/2003	5.08
18/12/2003	5.21
19/12/2003	5.07
20/12/2003	5.12
21/12/2003	4.67
22/12/2003	4.8
23/12/2003	4.8
24/12/2003	4.64
25/12/2003	4.55
26/12/2003	4.67
27/12/2003	4.75
28/12/2003	4.75
29/12/2003	4.64
30/12/2003	4.87
31/12/2003	4.98
1/1/2004	5.16
2/1/2004	5.16
3/1/2004	5.08
4/1/2004	5.02
5/1/2004	4.8
6/1/2004	5.12

ตารางที่ ก 12.1 ค่า evapotranspiration rate ของระบบ evapotranspiration system (ต่อ)

วันที่	evapotranspiration rate
7/1/2004	5.18
8/1/2004	5.07
9/1/2004	5.07
10/1/2004	5.12
11/1/2004	5.21
12/1/2004	5.21
13/1/2004	5.21
14/1/2004	3.48
15/1/2004	3.48
16/1/2004	3.48
17/1/2004	3.10
18/1/2004	3.10
19/1/2004	3.27
20/1/2004	5.13
21/1/2004	5.13
22/1/2004	3.51
23/1/2004	5.03
24/1/2004	5.03
25/1/2004	5.34
26/1/2004	3.93
27/1/2004	4.96
28/1/2004	4.57
29/1/2004	4.57
30/1/2004	3.63
31/1/2004	7.38
1/2/2004	4.64
2/2/2004	5.55
3/2/2004	5.39
4/2/2004	5.39
5/2/2004	5.48
6/2/2004	5.11
7/2/2004	4.98
8/2/2004	4.98
9/2/2004	4.98

ตารางที่ ก 12.1 ค่า evapotranspiration rate ของระบบ evapotranspiration system (ต่อ)


วันที่	evapotranspiration rate
10/2/2004	4.98
11/2/2004	4.98
12/2/2004	4.98
13/2/2004	4.98
14/2/2004	4.98
15/2/2004	4.98
16/2/2004	6.24
17/2/2004	5.54
18/2/2004	5.81
19/2/2004	4.84
20/2/2004	6.12
21/2/2004	5.95
22/2/2004	5.77
23/2/2004	5.74
24/2/2004	6.08
25/2/2004	7.26
26/2/2004	6.30
27/2/2004	3.32
28/2/2004	4.39
29/2/2004	4.39
1/3/2004	3.05
2/3/2004	3.05
3/3/2004	5.86
4/3/2004	3.99
5/3/2004	6.33
6/3/2004	4.05
7/3/2004	4.73
8/3/2004	4.73
9/3/2004	6.79
10/3/2004	5.65
11/3/2004	5.71
12/3/2004	6.28
13/3/2004	5.53
14/3/2004	5.77

ตารางที่ ก 12.1 ค่า evapotranspiration rate ของระบบ evapotranspiration system (ต่อ)

วันที่	evapotranspiration rate
15/3/2004	6.01
16/3/2004	6.86
17/3/2004	5.49
18/3/2004	5.79
19/3/2004	4.73
20/3/2004	5.25
average	5.06
S.D.	0.833028911



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

การคำนวณหาค่า transpiration rate ของพืช

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.


การคำนวณหาค่า transpiration rate ของพืช

$$T = W/At$$

- T = transpiration rate (cm/h)
W = total water used (cm³)
A = total surface area of sample leaf (cm²)
T = consumptive time (h)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค.

การคำนวณหาปริมาณน้ำเสียที่จะเข้าสู่ระบบ evapotranspiration system

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

การคำนวณหาปริมาณน้ำเสียที่จะเข้าสู่ระบบ evapotranspiration system

$$\text{evapotranspiration rate} = \text{evaporation rate} + \text{transpiration rate}$$

ใช้ค่าเฉลี่ยของเดือนพฤศจิกายน 2546

$$\text{evaporation rate} = 2.90 \quad \text{mm/day}$$

$$\text{transpiration rate} = 2.70 \quad \text{mm/day}$$

$$\text{จะได้ค่า evapotranspiration rate} = 2.70 + 2.90 \quad \text{mm/day}$$

$$= 5.60 \quad \text{mm/day}$$

$$\text{พื้นที่ในการระเหยน้ำเสีย (พื้นที่กระบะพลาสติก)} = 2 \times 1.7 \times 1 \quad \text{m}^2$$

$$= 3.4 \quad \text{m}^2$$

$$\text{ดังนั้นจะได้ปริมาณน้ำเสียที่จะกำจัดใน 1 วัน} = 3.4 \times (5.60/1,000) \quad \text{m}^3/\text{day}$$

$$= 0.019 \quad \text{m}^3/\text{day}$$

$$= 19 \quad \text{l/day}$$

ดังนั้นในการทดลองนี้จึงเลือกการกำจัดน้ำเสียครั้งละ 20 ลิตรต่อรอบการทำงาน 1 วัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง.

มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง.
มาตรฐานน้ำทิ้งชุมชน

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์สูงสุด
1. ความเป็นกรดด่าง (pH)	-	5 - 9
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	90
3. ปริมาณของแข็ง		
- สารแขวนลอย (suspended solids)	มก./ล.	60
- สารที่ละลายได้ทั้งหมด * (total dissolved solids)	มก./ล.	500
- ตะกอนหนัก (settleable solids)	มก./ล.	0.5
4. ซัลไฟด์ (sulfide)	มก./ล.	4.0
5. ทีเคเอ็น (TKN)	มก./ล.	40
6. น้ำมันและไขมัน (fat oil and grease)	มก./ล.	20

* เป็นค่าที่เพิ่มจากสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ.

วิธีการวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำเสีย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ.

วิธีการวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำเสีย

1) การวิเคราะห์บีโอดี (BOD)

การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำเสีย

นำตัวอย่างน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย บรรจุใส่ในขวดแก้วขนาด 500 มิลลิลิตร แล้วทำการแช่ น้ำแข็งเพื่อควบคุมอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส จนกระทั่งทำการวิเคราะห์ การเตรียมตัวอย่างน้ำเสีย

1. นำตัวอย่างน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยมาเจือจางด้วยน้ำกลั่น ในอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์หาค่าบีโอดี บรรจุในบีกเกอร์ขนาด 2,000 มิลลิลิตร
2. เติมหอากาศที่สะอาด เพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำ นานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง
3. เติมหาละลายฟอสเฟตบัพเฟอร์ แมกนีเซียมซัลเฟต แคลเซียมคลอไรด์ และเฟอร์ริกคลอไรด์ อย่างละ 1 มิลลิลิตร ต่อตัวอย่างน้ำเสีย 1 ลิตร
4. บรรจุตัวอย่างน้ำเสียลงในขวดบีโอดี 4 ขวด ปิดจุกให้แน่นสนิทและมีน้ำหล่อที่ปากขวด ระวังอย่าให้มีฟองอากาศภายในขวด
5. นำ 2 ขวดแรกมาหาค่าออกซิเจนละลายน้ำทันที ถือว่าเป็นค่าออกซิเจนละลายเริ่มต้น สมมติเป็น DO_0
6. นำ 2 ขวดที่เหลือ เก็บไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 20 ± 1 องศาเซลเซียส และทึบแสงเป็นเวลา 5 วัน หลังจากนั้นนำมาหาค่าออกซิเจนละลายน้ำที่เหลืออยู่ สมมติเป็น DO_5

วิธีการวิเคราะห์หาค่าบีโอดี

1. เติมหาละลายแมงกานีสซัลเฟต 1.5 มิลลิลิตร และสารละลายอัลคาลิ-ไอโอดีน-เอไซด์ 1.5 มิลลิลิตร ลงในขวดบีโอดีโดยให้ปลายปิเปตอยู่ใต้ผิวน้ำ แล้วปิดจุกระวังอย่าให้มี ฟองอากาศ เขย่าอย่างแรงประมาณ 15 ครั้ง จะเกิดตะกอนสีน้ำตาล ปล่อยให้ตั้งไว้ให้ ตกตะกอน (ถ้าเกิดตะกอนสีขาว แสดงว่าตัวอย่างนั้นไม่มีออกซิเจนละลาย)
2. เติมหาละลายฟริกซิมชัน 3 มิลลิลิตร โดยปล่อยให้ค่อยๆ ไหลลงไปตามข้างขวดและให้ ปลายปิเปตอยู่เหนือผิวน้ำ เขย่าให้เข้ากันจนตกตะกอนละลายหมด ตั้งทิ้งไว้ 5 นาที
3. ปริมาตรของตัวอย่างน้ำเสียที่ใช้ในการไตเตรตเท่ากับ 202 มิลลิลิตร นำมาไตเตรตด้วย โซเดียมไธโอซัลเฟต 0.0250 นอร์มัล จนกระทั่งสีเหลืองเริ่มจางลง (คล้ายสีฟางข้าว)
4. เติมน้ำแข็ง 5 หยด จะได้สีน้ำเงิน แล้วไตเตรตต่อไปจนสีน้ำเงินหายไป

การคำนวณ

เนื่องจาก 1 มิลลิกรัม ของโซเดียมไธโอซัลเฟต 0.0250 นอร์มัล สมมูลย์กับออกซิเจนละลาย 0.300 มิลลิกรัม ดังนั้น แต่ละมิลลิกรัมของโซเดียมไธโอซัลเฟตที่ใช้จะสมมูลย์กับออกซิเจนละลาย 1 มิลลิกรัมต่อลิตร

$$\text{ค่าบีโอดี (มก.ออกซิเจนต่อลิตร)} = DO_0 - DO_5$$

$$DO_0 = \text{ค่าออกซิเจนละลายที่ไตเตรตได้ในวันแรก}$$

$$DO_5 = \text{ค่าออกซิเจนละลายที่ไตเตรตได้ในวันที่ 5}$$

2) การวิเคราะห์ซีโอดี (COD)

การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำเสีย

นำตัวอย่างน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย บรรจุใส่ในขวดแก้วขนาด 500 มิลลิตร แล้วทำการแช่ น้ำแข็งเพื่อควบคุมอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส จนกระทั่งทำการวิเคราะห์

วิธีการวิเคราะห์หาค่าซีโอดี

1. เติมตัวอย่างน้ำเสียที่จะวิเคราะห์ 10 มิลลิตร หรือใช้ตัวอย่างน้ำเสียน้อยกว่า แต่เติมน้ำกลั่นให้เป็น 10 มิลลิตร ลงในขวดรีฟลักซ์ เติมเมอคิวริกซัลเฟต 0.2 กรัม ใส่ลูกแก้วขนาดจิว 5-6 เม็ด แล้วจึงเติมสารละลายมาตรฐานโปแตสเซียมไดโครเมต 5.0 มิลลิตร เขย่าให้เข้ากัน
2. นำขวดรีฟลักซ์ในข้อ 1. ไปต่อกับเครื่องรีฟลักซ์ เปิดน้ำหล่อเย็น เติมกรดซัลฟูริก-ซิลเวอร์ซัลเฟต 15 มิลลิตร ลงที่ปากคอนเดนเซอร์ ซึ่งกรดซัลเฟตจะไหลไปยังขวดรีฟลักซ์เอง เปิดไฟแล้วรีฟลักซ์เป็นเวลา 2 ชั่วโมง เมื่อครบ 2 ชั่วโมง นำขวดรีฟลักซ์ออกแล้วทำให้เย็น
3. ทำ blank พร้อมกับตัวอย่างน้ำเสีย โดยใช้น้ำกลั่น 10 มิลลิตร ใช้สารเคมีต่างๆเหมือนกับของตัวอย่างน้ำเสีย ทำการรีฟลักซ์เช่นเดียวกับตัวอย่างน้ำเสียทุกประการ
4. เมื่อรีฟลักซ์ครบ 2 ชั่วโมงแล้วปิดไฟ ทิ้งไว้ให้เย็น แล้วเติมน้ำกลั่นลงที่ปากเครื่องรีฟลักซ์ 40 มิลลิตร เพื่อล้างไอสารภายในคอนเดนเซอร์ แล้วจึงปิดน้ำหล่อเย็น
5. นำขวดรีฟลักซ์มาไตเตรตหาปริมาณ โปแตสเซียมไดโครเมตที่เหลือด้วยสารละลายเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟต โดยใช้เฟอร์โรอินประมาณ 2-3 หยดเป็นอินดิเคเตอร์ ควรใช้ปริมาณอินดิเคเตอร์เท่าๆกันทุกตัวอย่าง จุดยุติจะมีการเปลี่ยนแปลงจากสีเหลืองเป็นสีฟ้าอมเขียวและเป็นสีน้ำตาล จุดปริมาตรของเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟตที่ใช้ไตเตรต

การคำนวณ

$$\text{ค่าซีโอดี (มก.ออกซิเจนต่อลิตร)} = \frac{(A-B) \times N \times 8,000}{\text{มล.ของตัวอย่างที่ใช้}}$$

$$A = \text{มิลลิตรของเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟตที่ใช้ในการไตเตรตของ blank}$$

- B = มิลลิลิตรของเฟอรัสแอมโมเนียซัลเฟตที่ใช้ในการไตเตรตของตัวอย่าง
- N = ความเข้มข้นของเฟอรัสแอมโมเนียซัลเฟตเป็นนอร์มัลลิตี

3) การวิเคราะห์ของแข็งแขวนลอยและของแข็งละลายน้ำ

การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำเสีย

นำตัวอย่างน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย บรรจุใส่ในขวดแก้วขนาด 500 มิลลิลิตร แล้วทำการแช่น้ำแข็งเพื่อควบคุมอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส จนกระทั่งทำการวิเคราะห์

วิธีการวิเคราะห์

1. นำกระดาษกรอง GF/C ไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ปล่อยให้เย็นในโลทำแห้ง
2. ชั่งน้ำหนักกระดาษกรอง GF/C สมมติว่ามีน้ำหนัก A กรัม วางบนถ้วยอลูมิเนียมฟอยล์
3. ต่อชุดเครื่องมือสำหรับกรอง แล้วใช้ปากคีบหยิบกระดาษ GF/C วางบนกรวยบุคเนอ์ เปิดเครื่องดูดสูญญากาศ ล้างกระดาษกรองด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้งติดต่อกัน โดยใช้ครั้งละ 20 มิลลิลิตร เปิดเครื่องดูดสูญญากาศต่อ คูดน้ำออกจนแห้ง ทิ้งน้ำล้างไป
4. ปริมาตรตัวอย่างน้ำที่ใช้เท่ากับ 100 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันอย่างดี
5. ค่อยๆเทตัวอย่างน้ำเสียลงกรองที่ละน้อยๆอย่างต่อเนื่องจนหมด แล้วใช้น้ำกลั่นล้างภาชนะที่ใช้ ตวงตัวอย่างน้ำเสียเทลงกรองและล้างบริเวณด้านข้างของกรวยบุคเนอ์ รวมทั้งบนกระดาษกรอง GF/C ปล่อยให้เครื่องดูดสูญญากาศคูดน้ำออกจนแห้ง จึงปิดเครื่อง
6. ใช้ปากคีบหนีบขอบกระดาษกรองขึ้นวางบนถ้วยอลูมิเนียมฟอยล์ นำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง นำออกจากตู้อบ ปล่อยให้เย็นในโลทำแห้ง ชั่งน้ำหนักกระดาษกรอง สมมติว่ามีน้ำหนัก B กรัม

การคำนวณ

$$\text{ของแข็งแขวนลอย (มก./ล.)} = \frac{(B-A) \times 10^6}{C}$$

- A = น้ำหนักกระดาษกรองอย่างเดียว (กรัม)
- B = น้ำหนักกระดาษกรองและของแข็ง (กรัม)
- C = ปริมาตรตัวอย่างน้ำเสีย (มิลลิลิตร)

4) การวิเคราะห์ทีเคเอ็น (TKN)

การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำเสีย

นำตัวอย่างน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย บรรจุใส่ในขวดแก้วขนาด 500 มิลลิลิตร แล้วทำการแช่ น้ำแข็งเพื่อควบคุมอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส จนกระทั่งทำการวิเคราะห์

วิธีการวิเคราะห์

1. การเลือกขนาดตัวอย่างน้ำเสีย

ทำการเลือกขนาดตัวอย่างน้ำเสียตามตาราง แล้วดวงตัวอย่างน้ำเสียใส่ในขวดเจลดาคัทล์ ขนาด 800 มิลลิลิตร เติมลูกแก้ว 3-4 เม็ด เพื่อป้องกันการเดือดอย่างรุนแรงภายในขวด

2. การย่อยสลาย

เติมน้ำยาสำหรับย่อยสลาย 50 มิลลิลิตรลงในขวดเจลดาคัทล์ นำเข้าเครื่องย่อยสลาย คัม จนกระทั่งเกิดควันสีขาวของ SO_3 ให้คัมต่อไปเรื่อยๆจนได้สารละลายใส จากนั้นย่อยสลาย ต่ออีก 20-30 นาที ปิดไฟแล้วปล่อยให้เย็น เติมน้ำกลั่น 300 มิลลิลิตร และ ฟีนอล์ฟทา ลีน 0.5 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันและทำให้เป็นค่างโดยค่อยๆเติมน้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์ โซเดียมไฮโอซัลเฟต 50 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน จากนั้นนำไปกลั่น

3. การกลั่น

ต่อขวดเจลดาคัทล์เข้ากับเครื่องกลั่น ทำการกลั่นโดยให้ความร้อนที่เหมาะสม เก็บส่วน ที่กลั่นออกมา 200 มิลลิลิตร เลื่อนขวดเก็บสารละลายที่ได้จากการกลั่นออก และนำไปหา ปริมาตรของแอมโมเนียต่อไป

4. การคำนวณ

ปริมาตรแอมโมเนียที่วิเคราะห์ได้จากตัวอย่างน้ำเสียที่ผ่านการย่อยและการกลั่นมาแล้ว จะเป็นค่าทีเคเอ็น

ตารางที่ จ 1.1 การเลือกขนาดตัวอย่างน้ำเสียของทีเคเอ็น

Org-N ในตัวอย่างน้ำเสีย (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ขนาดตัวอย่างน้ำเสีย (มิลลิลิตร)
0-1	500
1-10	250
10-20	100
20-50	50
50-100	25

5) การวิเคราะห์ฟอสเฟต

การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำเสีย

นำตัวอย่างน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย บรรจุใส่ในขวดแก้วขนาด 500 มิลลิลิตร แล้วทำการแช่ น้ำแข็งเพื่อควบคุมอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส จนกระทั่งทำการวิเคราะห์ วิธีการวิเคราะห์

1. การเตรียมตัวอย่างน้ำเสีย

เปิดตัวอย่างน้ำเสีย 50 มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดรูปกรวยขนาด 125 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นลงไปจนกระทั่งถึงขีดเส้นอินดิเคเตอร์ 1 หยด ถ้าเป็นสีแดงให้หยดกรดซัลฟูริก 5 นอร์มัล ลงไปที่ละหยดจนกระทั่งสีแดงหายไป เติมน้ำยารวม 8 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ อย่างน้อย 10 นาที แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสง (absorbance) ที่ความยาวคลื่นแสง 800 นาโนเมตร โดยใช้ reagent blank เป็น reference

2. การเตรียมกราฟมาตรฐาน

เตรียมอนุกรมความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานฟอสเฟตดังนี้ 5, 10, 15, 20, 25 และ 30 ไมโครกรัม โดยเปิดสารละลายมาตรฐานฟอสเฟต (1 มิลลิลิตร เท่ากับ 2.5 ไมโครกรัมฟอสเฟต) มา 0, 2, 4, 6, 8, 10 และ 12 มิลลิลิตร ใส่ในขวดวัดปริมาตรขนาด 50 มิลลิลิตร แต่ละขวด แล้วเติมน้ำกลั่นให้ครบขีดปริมาตร เขย่าให้เข้ากัน เทใส่ขวดรูปกรวยขนาด 125 มิลลิลิตร เติมน้ำยารวม 8 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ อย่างน้อย 10 นาที แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นแสง 800 นาโนเมตร โดยใช้ขวดที่มีความเข้มข้น 0 ไมโครกรัมเป็น blank

การคำนวณ

$$\text{ฟอสเฟต (มก.ฟอสเฟต/ล.)} = \frac{\text{ไมโครกรัมฟอสเฟตที่อ่านได้จากกราฟ}}{\text{ปริมาตรตัวอย่าง (มล.)}}$$

6) การวิเคราะห์ซัลไฟด์

การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำเสีย

นำตัวอย่างน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย บรรจุใส่ในขวดแก้วขนาด 500 มิลลิลิตร แล้วทำการแช่ น้ำแข็งเพื่อควบคุมอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส จนกระทั่งทำการวิเคราะห์ วิธีการวิเคราะห์

1. หยดสารละลายสังกะสีอะซิเตด 0.45 มิลลิลิตร ลงในขวดบีโอดีขนาด 300 มิลลิลิตร เติมตัวอย่างน้ำเสียจำนวน 300 มิลลิลิตร แล้วเติมโซเดียมไฮดรอกไซด์ 6 นอร์มัล 0.3 มิลลิลิตร จะเติมขวดบีโอดีพอดี แล้วปิดจุกโดยไม่ให้มีช่องว่างของอากาศอยู่ภายในขวด เขย่าขวดไป

มาอย่างแรง จนกระทั่งเกิดการตกผลึกของสังกะสีซัลไฟด์ (ZnS) ภายในขวด ตั้งทิ้งไว้นาน 30 นาที เพื่อให้ผลึกตกตะกอน

2. รินน้ำใส่ทิ้ง และกรองผลึกผ่านกระดาษกรอง GF/C เก็บกระดาษกรองที่มีผลึกตะกอนไว้วิเคราะห์ต่อไป
3. ใส่กระดาษกรองที่มีผลึกของสังกะสีซัลไฟด์ในขวดรูปกรวย และเติมน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร
4. เติมกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 6 นอร์มัล จำนวน 2 มิลลิลิตร แล้วเติมสารละลายไอโอดีน 10 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน ตัวอย่างน้ำเสียควรมีสีเหลืองของไอโอดีน ถ้าไม่มีสีเหลืองเกิดขึ้น ให้เติมสารละลายไอโอดีนจนกระทั่งมีสีเกิดขึ้น จดปริมาณของสารละลายไอโอดีนที่เติมทั้งหมด (สารละลายไอโอดีน 1 มิลลิลิตร เท่ากับ ซัลไฟด์ 0.04 มิลลิกรัม)
5. นำสารละลายในขวดรูปกรวยมาไตเตรตด้วยสารละลายมาตรฐานโซเดียมไธโอซัลเฟต 0.025 นอร์มัล โดยใช้น้ำแฉ่งเป็นอินดิเคเตอร์จนกระทั่งสีน้ำเงินหายไป (จดปริมาตรที่ใช้ไตเตรต)

การคำนวณ

$$\text{ปริมาณซัลไฟด์ทั้งหมด (มก./ล.)} = \frac{[(A \times B) - (C \times D)] \times 16,000}{\text{ปริมาตรตัวอย่างน้ำเสีย (มล.)}}$$

- A = ปริมาณ (มิลลิลิตร) ของสารละลายไอโอดีนที่ใช้
- B = ความเข้มข้น (N) ของสารละลายไอโอดีน
- C = ปริมาณ (มิลลิลิตร) ของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไธโอซัลเฟตที่ใช้
- D = ความเข้มข้น (N) ของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไธโอซัลเฟต

7) FOG

การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำเสีย

นำตัวอย่างน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย บรรจุใส่ในขวดแก้วขนาด 500 มิลลิลิตร แล้วทำการแช่ น้ำแข็งเพื่อควบคุมอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส จนกระทั่งทำการวิเคราะห์วิธีการวิเคราะห์

Partition – Gravimetric



ภาคผนวก ฉ.

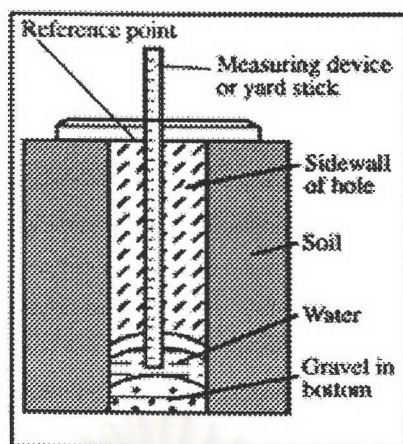
การหาค่าอัตราการซึมน้ำของดิน (percolation test)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ฉ.

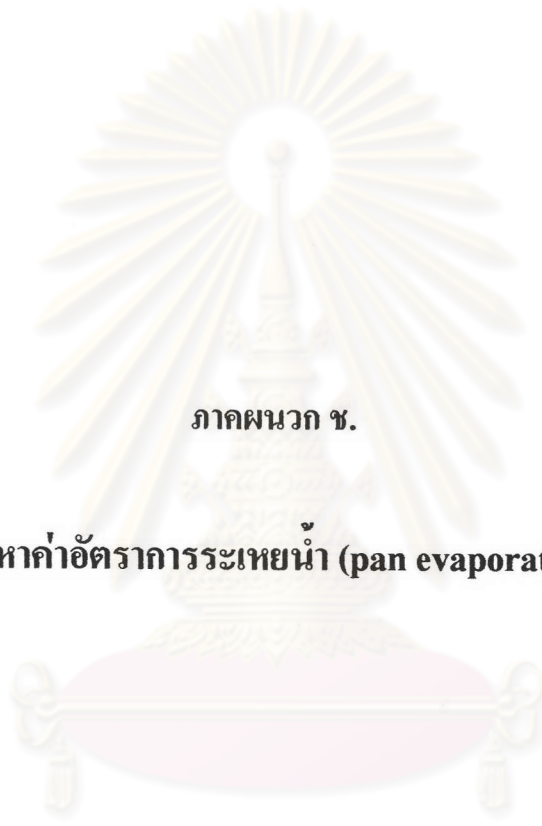
การหาค่าอัตราการซึมน้ำของดิน (percolation test)

1. ขุดหลุมด้วยสว่านเจาะดิน (auger) ให้มีความลึกประมาณ 50 เซนติเมตร และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหลุม 15 เซนติเมตร
2. ปาดตามผนังหลุมให้เรียบ และแน่น
3. ทำการใส่กรวดลงไปทั่วหลุม โดยให้มีความหนาประมาณ 5 เซนติเมตร
4. เทน้ำให้มีระดับสูงกว่าผิวของชั้นกรวด 30 เซนติเมตร
5. ถ้าเป็นดินร่วนหรือดินเหนียวให้น้ำข้างในหลุมทั้งคืน แต่ถ้าเป็นดินทรายให้น้ำข้างอย่างน้อย 4 ชั่วโมง
6. จากนั้นจะพิจารณาเป็น 2 กรณี
 - ถ้ามีน้ำอยู่ในหลุมหลังผ่านไป 24 ชั่วโมงแล้ว ให้เติมน้ำจนมีระดับสูงกว่าชั้นกรวด 15 เซนติเมตร แล้วทำการวัดระยะที่น้ำลดลงเมื่อเวลาผ่านไป 30 นาที (ต่อจากนั้นเอา 30 นาที หาค่าด้วยจำนวนเซนติเมตรของระดับน้ำที่ลดลง จะได้เป็นเวลาที่ทำให้น้ำลดลง 1 เซนติเมตร ซึ่งก็จะได้เป็นค่า percolation rate)
 - ถ้าไม่มีน้ำเหลืออยู่ในหลุมหลังผ่านไป 24 ชั่วโมง
 - ให้เติมน้ำจนมีระดับสูงกว่าชั้นกรวด 15 เซนติเมตร แล้วทำการวัดระยะที่น้ำลดลงเมื่อเวลาผ่านไป 30 นาทีแรก แล้วเติมน้ำให้มีระดับสูงกว่าชั้นกรวด 15 เซนติเมตร แล้วทำการวัดระดับน้ำที่ลดลงในอีก 30 นาทีต่อมา แล้วเติมน้ำจนมีระดับสูงกว่าชั้นกรวด 15 เซนติเมตร แล้ววัดค่าระดับน้ำที่ลดลงในอีก 30 นาทีต่อมา ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆจนกระทั่งครบ 4 ชั่วโมง เราจะใช้ค่าสุดท้ายที่วัดในช่วง 30 นาทีสุดท้ายมาใช้ในการคำนวณหาค่า percolation rate
 - แต่ถ้าเป็นดินทรายหรือดินที่น้ำที่ระดับสูงกว่าชั้นกรวด 15 เซนติเมตรซึมหมดไปก่อนเวลา 30 นาที เราจะวัดทุกๆ 10 นาทีแทน โดยใช้เวลาทั้งหมด 1 ชั่วโมง เราจะใช้ค่าสุดท้ายที่วัดในช่วง 10 นาทีสุดท้ายมาใช้ในการคำนวณหาค่า percolation rate



รูปที่ ๑.1 การทดสอบหาอัตราการซึมผ่านของดิน (Water Quality in Georgia : Septic Tank Design and Construction)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

การหาค่าอัตราการระเหยน้ำ (pan evaporation)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.

การหาค่าอัตราการระเหยน้ำ (pan evaporation)

ใช้ถาดวัดการระเหยแบบ เอ ถาดชนิดนี้ทำด้วยเหล็กอบสังกะสีหรือโลหะที่ทนต่อการผุกร่อน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 120 เซนติเมตร ลึก 25 เซนติเมตร ถาดชนิดนี้จะวางบนแผงไม้ตะแกรง โดยให้ก้นถาดอยู่เหนือระดับดินเดิมประมาณ 10 เซนติเมตร น้ำที่ใส่ลงในถาดจะลึกประมาณ 20 เซนติเมตร และเมื่อน้ำระเหยไปจนความลึกของน้ำเหลือประมาณ 17.5 เซนติเมตร ก็จะต้องเติมน้ำใหม่ให้มีความลึกประมาณ 20 เซนติเมตรอย่างเดิม การวัดการระเหยตามปกติจะวัดทุกวัน โดยใช้ข้อวัดระดับน้ำ (hook gage) วัดระดับน้ำในบ่อน้ำนิ่ง (stilling well) ในวันที่มีฝนตกค่าความลึกของน้ำจากการระเหยที่วัดได้จะต้องมีการปรับแก้โดยพิจารณาความลึกของน้ำฝนที่ตกซึ่งวัดได้จากเครื่องวัดน้ำฝนซึ่งโดยมากจะติดตั้งควบคู่กับถาดวัดการระเหยอยู่แล้ว สำหรับประเทศไทยตามสถานีตรวจวัดข้อมูลภูมิอากาศก็นิยมใช้ถาดวัดการระเหยแบบ เอ ด้วย

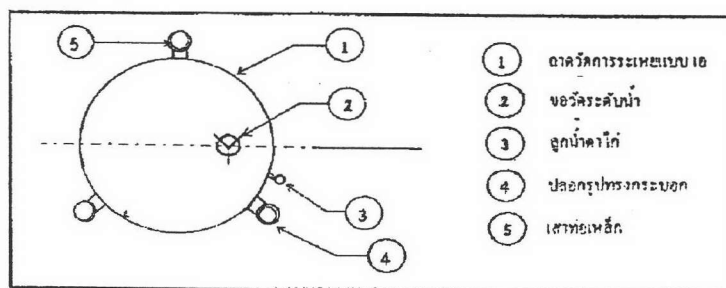
การใช้ถาดวัดการระเหยควรใช้แบบมาตรฐานและประเภทเดียวกัน เพื่อสะดวกในการเปรียบเทียบข้อมูลการระเหยที่วัดได้ในที่ต่างกัน นอกจากนั้นยังทำให้การเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหยมีความหมายดียิ่งขึ้น

เราจะติดตั้งถาดวัดการระเหยแบบ เอ โดยติดตั้งอยู่บนดินหรือเหนือระดับพื้นดินเล็กน้อย ซึ่งข้อดีของติดตั้งถาดวัดการระเหยชนิดนี้ก็คือประหยัดและง่ายต่อการติดตั้ง การใช้งานและการบำรุงรักษาที่สะดวก

การบำรุงรักษาประจำวันของถาดวัดการระเหยแบบ Pan จะต้องระวังสิ่งต่อไปนี้

1. เศษผงหรือน้ำมันที่ลอยบนผิวน้ำของถาดวัดการระเหยจะต้องเอาออกด้วยตะแกรง
2. ในกรณีที่ถาดวัดการระเหยมีรอยร้าวและมีน้ำซึม หรือถาดวัดการระเหยเกิดมีสนิมขึ้น ต้องเปลี่ยนหรือทำความสะอาดทันที
3. ถาดวัดการระเหยจะต้องล้างและเปลี่ยนน้ำใหม่เป็นครั้งคราว เพื่อป้องกันผงลงไปในอนอยู่ที่ก้นถาดซึ่งจะทำให้เกิดจุลินทรีย์ขึ้นได้
4. ระดับน้ำของถาดวัดการระเหยและระดับของเครื่องวัดไม่ควรเปลี่ยนหรือเคลื่อนที่ นอกจากในกรณีจำเป็นจริงๆ ในกรณีที่ต้องเปลี่ยนระดับเครื่องวัดหรือเปลี่ยนแปลงระดับน้ำเพราะการล้างถาดวัดการระเหยจะต้องจกระดับน้ำใหม่และติดตั้งระดับของเครื่องวัดใหม่ทันที
5. กรณีในฤดูฝนซึ่งคาดว่าฝนจะตกมาก และน้ำจากฝนจะตกลงไปในถาดวัดการระเหยมาก จนทำให้น้ำล้นออกไปนอกถาดได้ และจะวัดการระเหยไม่ได้ ก็อาจลดระดับน้ำในถาดวัดการระเหยให้เหลือเพียง 18 ซม. หรือ 20 ซม. (แทนที่ 25 ซม. ตามมาตรฐาน)

6. การบำรุงรักษาควรจัดทำหลังจากการตรวจวัดแล้ว ถ้าในกรณีที่จะต้องทำความสะอาด
ในเวลานั้น จะต้องวัดระดับน้ำก่อนและหลังทำความสะอาดหรือบำรุงรักษา



รูปที่ ซ 1.1 การทดสอบหาอัตราการระเหยน้ำ (สุประพล วัดตะสิริชัย)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย จิรวัตร จิรจรียาเวช เกิดเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2519 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรีที่ ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2541 เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตที่ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2543



ศูนย์วิทยพัทธยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย