

เอกสารอ้างอิง

1. ACE. Consult co. CAE and Asian Institute of Technology, "Bangkok Flood Protection Chao Phraya 2," 3 Vol., Feasibility Study-Final Report submitted to Bangkok Metropolitan Administration, 1986.
2. Mustonen, S.E., "Rainfall Intensity-Duration-Frequency Curves for some stations in Thailand," Meteorological Department, Office of the Prime Minister, Bangkok, 1969.
3. Islam, S.M., "Areal Distribution of Short Durations Rainfall over Bangkok," Master's Thesis No.318, Asian Institute of Technology, 1971.
4. Ketratanabovorn, T., "Rainfall Intensity for very short duration in Bangkok," Master's Thesis No.535, Asian Institute of Technology, 1973.
5. Miura, M., "Stochastic Models of rainfall generation," Master's Thesis No.935, Asian Institute of Technology, 1977.
6. Bhuiyan, A. R., "Rainfall Depth-Duration-Frequency Analysis in Thailand," Master's Thesis No.WA 82-1, Asian Institute of Technology, 1982.
7. Balmadras, C.B., "Simulation of daily rainfall in Thailand," Master Thesis No. WA 84-3, Asian Institute of Technology, 1984.
8. Rukvichai, C., "Mae Moh Project Environmental and Ecological Studies and Impact Assessment," pp.4.1-4.103, South East Asia Technology Co.,Ltd. Bangkok, 1984.

9. ไนทูร์ อีติสุนทร, "ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้ม-ช่วงเวลา-ความถี่ของฝนในภาคกลาง และภาคตะวันออกของประเทศไทย," วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา วิศวกรรมไนชา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
10. ตุราพงษ์ ธรรมทิศกัณฑ์, "แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการประมูลและปรับปรุงระบบคลอง ระบายน้ำบ้านร. เวททวารามาก," วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา วิศวกรรมไนชา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530
11. พีระพงษ์ เพียน/dr. คง, "การใช้แบบจำลองข้อมูลสุ่มในการประมูลและปรับปรุงระบบระบายน้ำ ป่าห้องพื้นที่กรุงเทพมหานครส่วนใน," วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา วิศวกรรมไนชา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530
12. วีแอล เมฆฤทธิ์ราวงศ์, "การตรวจสอบและ เสนอแนะในการปรับปรุงระบบระบายน้ำ ที่บ้านตะวันออกของถนนพหลโยธิน เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย," วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชา วิศวกรรมไนชา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530
13. Viessman, Warren JR., Harbaugh, Terence E. and Knapp, John W., Introduction to Hydrology, 2nd edit, pp.157-229., New York, Interet, Inc.1972.
14. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะวิทยาศาสตร์, คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์, "ความน่าจะเป็นและสถิติ," ศิลป์กัณฑ์การพิมพ์, กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ครั้งที่ 2, 2523.
15. ยีฟันธุ์ รักวิจัย, "บทแนะนำ Stochastic processes in Hydrology," เอกสาร ประจำสอนการสอน, สาขาวิศวกรรมแม่น้ำ ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร , 2529.
16. ไวท์ หลีอีร์เวชชุฟท์กุล, มีรา ลักษณ์, ตุรังษ์ พงศ์กัณฑ์, สมบูรณ์ ว่องย์ เหมือนสาสตร์ และยัชนาวา รุ่งสุกานันดะ, "เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ," โครงการ ส่งเสริมเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, โครงการ เรียนแก้ไข ภัยพิบัติ, กรุงเทพมหานคร , พิมพ์ครั้งที่ 1, 2524.
17. Yevjevich,V.M., Stochastic Processes in Hydrology, Water Resources Publications, Fort colins, colorado, 1972.

18. Salas, J.D., Delleur, J.W., Yavjevich, V. and Lane, W.L., Applied Modeling of Hydrologic time Series, Book Crafters, Inc., Michigan, 1980.
19. Box, G.E.P. and Jenkins, G.M., Time Series Analysis, Forecasting and Control, Holden-Day, Inc., San Francisco, 1970.
20. Clarke, R.T., "Mathematical Models in Hydrology," FAO Irrigation and Drainage paper, 19, FAO, Rome, 1973.
21. Shen, H.W., Stochastic Approaches to Water Resources, Vol.I-II Water Resources Publications, Fort Clooins, Colorado, 1976.
22. Makridakis, S., Wheelwright, S.C. and Megee, V.E., Forceasting: methods and applications, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2 nd ed., 1983.
23. Rukvichai,C. "Statistical Hydrology II," Lecture Note in CE 641, School of Civil Engineering Purdue University, 1975
24. สมศักดิ์ เกียรติสุวนันท์, "การจัดการข้อมูลอุบลรัตน์สำหรับการตัดสินใจทางวิทยาศาสตร์เชิงคุณภาพ," วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ภาควิชาชีววิทยาและเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2526.
25. กระทรวงคมนาคม, กรมอุตุนิยมวิทยา, "สถิติภูมิอากาศของประเทศไทยในสาม ปี (พ.ศ. 2499-2528)," โครงการพัฒนาศักยภาพประเทศไทย, กรุงเทพมหานคร, 2530.
26. Rukvichai,C. and Pratisthananda,S., "Bangkok solid waste management project Hydrology studies on flood and drainage aspect," submitted to ACTS-TAMS & PIRNIE, 1987.
27. อัญชลี ไชยเดชกิจ, "การป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล," เอกสารประจำนิเทศการสัมมนาโครงการป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร, สำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร, กรุงเทพมหานคร, 2529.

28. NEDECO & SPAN Joint Ventrue, "Master Plan for Flood Protection and Drainage of Thonburi and Samut Prakarn West," 5 Vol., Reconnaissance Report submitted to Bangkok Metropolitan Adminstration, 1987.
29. กรุงเทพมหานคร, สำนักการระบายน้ำ, "แผนปฏิบัติการการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครเมื่อจากผนวก ประจำปี 2530," ศูนย์ฉุกเฉินสภากรรณ, กรุงเทพมหานคร, 2530.
30. กรุงเทพมหานคร, สำนักการระบายน้ำ, "แผนปฏิบัติการการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครเมื่อจากน้ำทบุบประจำปี 2529," ศูนย์ฉุกเฉินสภากรรณ, กรุงเทพมหานคร, 2529.
31. Japan International Cooperation Agency (JICA), "Master Plan on Flood Control and Drainage Project in Eastern Suburban Bangkok," 2 Vol., submitted to Bangkok Metropolitan Administration, 1985.
32. Japan International Cooperation Agency (JICA), "Feasibility Study on Flood Protection/Drainage Project in Eastern. Suban Bangkok," 3 Vol., submitted to Bangkok Metropolitan Administration, 1986.
33. ชุมชนที่ ห้วยขี้ไพ่สาม และไตรรัตน์ ศรีวัฒนา, การป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำของ มหานคร, ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรบัต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี, สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี, กรุงเทพมหานคร, 2529.
34. BFCD Joint Venture, "Bangkok Flood Control and Drainage Project-City Core," 9 Vol., submitted to Bangkok Metropolitan Adminstration, 1984.

ตาราง ช-1 อนุกรมรายปีของข้อมูลฝนตกต่าง ๆ ที่สถานีวัดน้ำฝน กรุงอุดุนย์สิหยา (41013)

Year	Minimum rainfall in N days(mm./year)									Annual rainfall mm./year	Sum of days that rainfall more than X mm.						
	N = 1	2	3	7	15	30	45	60	90		X=0	20	40	60	80	100	150
2494	134	151	172	185	220	411	467	645	805	1647	126	24	10	5	2	1	0
2495	111	150	179	200	309	527	523	703	936	1516	143	25	6	3	2	1	0
2496	84	132	160	223	268	396	479	580	907	1584	152	27	7	2	1	0	0
2497	54	89	108	144	251	351	448	537	851	1495	132	28	8	0	0	0	0
2498	109	109	122	189	269	489	585	732	978	1509	126	22	10	4	1	1	0
2499	69	91	100	150	227	409	552	640	810	1372	137	23	5	2	0	0	0
2500	105	161	184	318	491	662	888	1057	1282	1957	133	37	15	4	2	1	0
2501	74	105	131	233	276	367	506	646	834	1297	125	16	8	4	0	0	0
2502	83	95	106	152	211	348	423	457	634	1274	118	17	8	3	1	0	0
2503	123	126	152	241	376	639	888	1078	1194	1646	123	30	9	5	2	1	0
2504	76	85	93	108	194	326	381	485	664	1449	136	26	6	3	0	0	0
2505	70	105	143	193	278	493	640	752	898	1377	121	26	7	1	0	0	0
2506	90	179	202	249	390	479	775	924	1066	1541	131	26	8	4	2	0	0
2507	115	139	151	222	305	555	601	654	944	1859	150	25	12	8	4	2	0
2508	93	133	135	246	430	617	740	874	1026	1703	143	26	12	1	1	0	0
2509	124	137	200	246	297	381	507	603	929	1667	141	25	10	5	4	2	0
2510	54	76	80	122	162	251	303	324	409	876	122	12	2	0	0	0	0
2511	154	194	203	233	279	401	507	577	774	1320	118	19	7	5	1	1	1
2512	81	84	88	131	213	331	416	530	617	1135	123	19	4	1	1	0	0
2513	98	104	128	160	263	431	534	642	836	1836	153	35	10	5	1	0	0
2514	98	129	155	202	327	481	700	753	917	1484	132	21	12	5	2	0	0
2515	141	225	290	305	498	722	858	957	1112	1652	146	25	9	5	3	3	0
2516	84	90	103	167	276	393	441	482	591	1090	125	16	5	2	1	0	0
2517	109	151	231	274	400	590	662	806	885	1519	139	25	9	4	2	1	0
2518	68	85	115	157	196	325	427	594	797	1378	130	25	6	2	0	0	0
2519	109	125	184	207	294	479	627	739	871	1635	139	23	10	7	3	2	0
2520	53	84	121	180	268	394	495	546	660	1040	107	19	7	0	0	0	0
2521	64	78	94	141	196	294	405	523	654	1236	133	20	4	2	0	0	0
2522	167	173	176	255	355	428	498	533	621	1133	95	14	6	3	2	1	1
2523	84	111	117	217	330	486	604	703	988	1471	109	24	10	6	1	0	0
2524	106	149	225	288	354	455	536	577	758	1593	145	24	11	3	2	1	0
2525	88	88	96	176	212	399	437	602	775	1830	138	26	14	3	1	0	0
2526	99	147	185	291	430	693	866	1053	1566	2130	141	35	15	7	4	0	0
2527	86	105	125	171	302	510	606	640	745	1398	123	25	7	5	2	0	0
2528	107	146	176	233	318	428	628	713	831	1369	135	22	6	2	1	1	0
2529	249	392	395	436	487	520	666	740	944	1800	124	21	5	5	4	4	1
Mean	100	131	156	212	304	457	576	678	864	1495	130.9	23.7	8.4	3.5	1.6	0.64	0.08
Max.	249	392	395	436	498	722	888	1078	1566	2130	153	37	15	8	4	1	1
Min.	53	76	80	108	162	251	303	324	409	876	95	12	2	0	0	0	0
SD.	36	56	62	65	87	112	148	172	211	265	12.6	5.4	3.0	2.0	1.3	0.95	0.28

ตาราง ช-2 อนุกรมรายปีของ ข้อมูลฝนทุกตัว ๑ ที่สถานีวัดน้ำฝน เชียงใหม่ (41022)

Year	Maximum rainfall in N days(mm./year)									Annual rainfall mm./year	Sum of days that rainfall more than X mm.						
	N = 1	2	3	7	15	30	45	60	90		X=0	20	40	60	80	100	150
2494	141	141	156	233	302	439	655	811	1021	1450	38	29	14	9	3	1	0
2495	95	101	174	220	286	386	580	718	842	1283	39	27	12	3	3	0	0
2496	88	173	163	211	241	315	493	539	733	1255	53	25	9	4	2	0	0
2497	250	261	269	276	354	451	573	685	955	1621	76	26	11	4	1	1	1
2498	96	124	171	187	238	318	498	585	833	1448	72	24	11	4	2	0	0
2499	89	112	139	206	337	506	665	736	939	1644	89	35	11	3	1	0	0
2500	94	175	175	234	409	566	771	889	1106	1686	78	26	9	6	3	0	0
2501	75	130	131	178	270	335	463	615	830	1200	71	20	6	4	0	0	0
2502	97	189	189	212	380	582	660	721	896	1592	61	29	16	6	3	0	0
2503	85	144	189	266	295	342	469	532	554	796	43	12	6	3	2	0	0
2504	63	66	66	88	141	230	304	384	531	987	82	14	4	1	0	0	0
2505	75	132	176	230	330	549	784	849	1083	1620	100	23	15	6	0	0	0
2506	162	299	349	392	564	672	984	1038	1205	1617	92	25	9	3	2	1	0
2507	103	135	135	153	204	365	423	484	688	1378	88	22	7	4	1	1	1
2508	194	194	241	243	330	579	733	813	943	1629	97	28	9	3	1	1	0
2509	105	117	149	174	237	338	489	588	824	1400	100	26	6	3	2	1	0
2510	104	104	129	196	246	355	416	457	625	1014	83	20	5	1	1	1	0
2511	122	186	199	222	293	434	507	667	770	1353	79	16	9	7	4	1	0
2512	73	79	100	145	228	313	383	474	548	1056	94	16	6	1	0	0	0
2513	76	79	85	153	197	283	396	502	726	1595	99	31	12	4	0	0	0
2514	72	89	99	179	263	412	512	574	695	1407	80	23	10	3	0	0	1
2515	182	252	281	359	643	862	969	1067	1236	1733	81	25	10	5	4	0	0
2516	50	50	58	97	139	221	307	353	462	877	57	17	3	0	0	0	0
2517	78	92	99	184	230	333	383	462	558	1170	69	18	8	4	0	0	0
2518	122	154	154	154	275	380	412	540	732	1541	73	27	10	4	2	0	0
2519	74	89	111	155	237	324	459	527	705	1378	81	25	7	2	0	0	0
2520	43	60	60	95	157	228	240	255	280	543	45	11	2	0	0	0	0
2521	85	94	119	151	254	340	410	480	703	1269	72	24	9	2	1	0	0
2522	75	113	123	158	253	315	421	474	567	985	49	20	1	0	0	0	0
2523	84	95	143	204	307	428	538	670	867	1463	74	28	8	2	1	0	0
2524	86	131	157	217	274	313	394	513	648	1254	64	21	9	4	2	0	0
2525	108	108	117	169	280	452	560	677	850	1726	82	30	14	8	3	1	0
2526	93	129	163	239	353	573	807	872	1238	1622	79	28	10	5	2	0	0
2527	220	220	235	243	346	387	466	494	601	910	35	12	3	3	2	1	1
Mean	105	136	157	201	291	410	533	619	789	1338	72.8	23.0	8.6	3.6	1.4	0.50	0.15
Max.	250	299	349	392	643	862	984	1067	1238	1733	100	35	16	9	4	1	1
Min.	43	50	58	88	139	221	240	255	280	543	35	11	2	0	0	0	0
SD.	46	58	63	63	100	135	175	184	223	296	18.4	5.8	3.4	2.1	1.2	0.85	0.35

ตาราง ช-3 ข้อมูลฝนทุกต่อ ๗ ที่สถานีวัดน้ำฝน เชคโนเบร์ (41052)

Year	Maximum rainfall in N days(mm./year)									Annual rainfall mm./year	Sum of days that rainfall more than X mm.						
	N = 1	2	3	7	15	30	45	60	90		X=0	20	40	60	80	100	150
2498	93	93	163	190	247	406	526	619	811	1532	87	23	10	3	1	0	0
2499	93	99	141	193	281	482	620	727	870	1871	106	30	13	3	1	0	0
2500	130	142	160	289	396	548	771	911	1157	2010	84	35	15	7	3	2	0
2501	81	111	121	218	243	340	439	544	731	1337	73	21	9	3	1	0	0
2502	79	107	111	156	245	410	508	583	756	1291	72	23	10	4	0	0	0
2503	63	96	108	131	270	438	590	690	840	1415	63	31	10	1	1	0	0
2504	59	59	68	94	157	226	320	402	530	1166	70	23	6	0	0	0	0
2505	84	132	165	326	379	535	643	772	901	1315	66	27	7	3	1	0	0
2506	65	120	154	212	379	548	727	826	951	1505	75	25	14	5	0	0	0
2507	143	199	203	246	340	557	585	606	790	1603	75	24	13	6	2	2	0
2508	132	132	132	215	363	510	628	668	764	1330	100	22	6	1	1	1	0
2509	67	113	115	145	190	265	292	311	408	915	114	13	4	1	0	0	0
2510	89	114	117	148	177	240	297	356	497	961	109	16	3	1	1	0	0
2511	163	176	176	218	303	381	530	670	722	1548	107	21	8	6	5	2	1
2512	91	142	165	189	209	352	419	461	548	912	121	14	4	1	1	0	0
2513	72	95	95	145	218	276	416	533	750	1517	96	21	10	4	0	0	0
2514	80	87	87	116	207	314	430	494	606	1260	78	24	6	2	0	0	0
2515	224	276	312	386	568	724	838	887	1009	1626	94	19	10	4	2	2	1
2516	83	143	158	167	203	324	454	520	667	1226	118	20	4	2	1	0	0
2517	142	153	179	256	317	370	489	580	773	1161	87	19	5	2	1	1	0
2518	101	122	133	199	297	375	543	617	822	1552	91	25	13	4	1	1	0
2519	95	121	128	163	249	381	492	589	765	1521	104	30	8	1	1	0	0
2520	79	79	85	110	152	255	311	365	552	904	67	13	5	2	0	0	0
2521	82	98	115	135	253	389	515	555	691	1362	93	23	8	4	1	0	0
2522	74	97	97	121	223	243	322	381	498	916	55	14	9	1	0	0	0
2523	95	97	129	197	319	459	568	732	886	1416	94	26	9	3	2	0	0
2524	63	72	89	193	246	362	412	504	676	1439	114	25	5	2	0	0	0
2525	109	140	147	198	212	312	447	514	690	1443	107	23	6	2	2	1	0
2526	94	148	181	251	346	597	757	960	1202	1786	115	29	10	6	2	0	0
2527	94	116	144	178	279	400	444	478	716	1057	91	16	6	2	1	0	0
2528	127	192	239	264	309	406	518	658	835	1603	101	26	11	4	2	1	0
Mean	99	125	142	195	277	401	511	597	756	1371	91.2	22.7	8.3	2.9	1.1	0.42	0.06
Max.	224	276	312	386	568	724	838	960	1202	2010	121	35	15	7	5	2	1
Min.	59	59	68	94	152	226	292	311	408	904	55	13	3	0	0	0	0
SD.	34	42	48	64	85	116	139	162	177	279	17.9	5.4	3.2	1.6	1.1	0.71	0.25

ตาราง ช-5 อนุกรมรายปีของข้อมูลฝนตกต่อวัน ๆ ที่สถานีวัดน้ำฝน เชียงหนองแขม (41202)

Year	Minimum rainfall in N days(mm./year)									Annual rainfall mm./year	Sum of days that rainfall more than X mm.						
	N = 1	2	3	7	15	30	45	60	90		X=0	20	40	60	80	100	150
2495	130	130	141	169	219	348	518	605	732	1269	116	19	6	2	1	1	0
2496	141	147	185	217	264	419	534	642	789	1593	120	26	9	6	1	1	0
2497	81	120	170	233	273	408	538	585	844	1545	90	25	13	5	1	0	0
2498	72	72	123	138	254	401	561	687	858	1493	97	29	6	1	0	0	0
2499	125	167	174	179	224	368	506	650	814	1579	113	31	7	1	1	1	0
2500	130	213	303	411	501	646	769	872	1050	1676	101	29	11	6	4	1	0
2501	88	125	139	177	329	440	527	647	854	1312	86	23	8	4	1	0	0
2502	86	92	133	150	227	410	515	575	752	1296	89	22	7	1	1	0	0
2503	90	101	112	184	284	409	558	657	812	1272	73	24	7	2	1	0	0
2504	58	62	64	93	136	200	270	355	457	1011	98	14	3	0	0	0	0
2505	54	68	111	123	214	320	478	554	686	986	88	20	3	0	0	0	0
2506	103	103	141	292	417	625	814	882	1013	1434	81	22	12	2	2	1	0
2507	82	100	109	195	288	395	453	487	565	1185	83	22	3	2	1	0	0
2508	86	93	112	167	283	398	520	619	725	1371	108	22	6	1	1	1	0
2509	102	102	115	152	275	392	499	645	935	1583	88	25	11	4	1	1	0
2510	61	86	91	133	183	226	291	309	410	851	83	12	4	1	0	0	0
2511	66	71	72	143	183	272	350	412	538	1133	83	21	5	1	0	0	0
2512	89	120	165	213	252	340	441	533	675	1165	78	17	6	2	1	0	0
2513	92	108	133	166	193	298	353	463	614	1443	110	21	8	5	2	0	0
2514	100	117	121	144	209	340	483	536	702	1270	82	20	8	3	1	1	0
2515	105	204	234	240	404	445	554	606	762	1444	110	21	8	6	4	2	0
2516	126	130	132	147	186	292	332	461	582	1019	93	11	4	2	1	1	0
2517	110	148	178	193	313	449	565	620	774	1228	73	18	6	4	2	1	0
2518	91	144	151	176	227	294	382	502	680	1548	87	29	9	3	1	0	0
2519	57	70	83	118	204	284	400	485	692	1384	102	24	6	0	0	0	0
2520	70	112	114	202	303	480	554	658	778	1285	81	18	10	3	0	0	0
2521	77	142	202	330	439	576	873	960	1150	2038	123	31	11	3	0	0	0
2522	98	114	118	215	263	318	324	357	589	896	58	14	4	2	2	0	0
2523	55	84	122	179	257	410	538	576	672	1226	84	21	5	0	0	0	0
2524	68	85	85	128	196	306	363	382	569	966	87	11	5	1	0	0	0
2525	70	85	85	98	129	177	260	328	448	903	92	17	1	1	0	0	0
2526	76	107	132	230	334	508	661	753	996	1497	92	27	10	2	0	0	0
2527	75	87	103	149	191	313	365	400	445	761	60	9	4	2	0	0	0
2528	55	84	91	158	247	329	428	480	553	957	64	19	4	0	0	0	0
Mean	87	112	134	183	262	378	488	567	721	1283	90.4	21.0	6.8	2.3	0.9	0.32	0.00
Man.	141	213	303	411	501	646	873	960	1150	2038	123	31	13	6	4	2	0
Min.	54	62	64	93	129	177	260	309	410	761	58	9	1	0	0	0	0
SD.	24	35	47	64	82	106	142	153	177	275	15.8	5.7	2.9	1.8	1.0	0.53	0.00

ตาราง ค-3 ค่าสถิติของข้อมูลฝนรายเดือน ที่สถานีวัดน้ำฝนเขตมีนบุรี (41052)

Table 3a

monthly rainfall [2498-2528]
Sta. R. Min Buri, Bangkok (41052)

Rainfall		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Max. 1 day	Mean	9.1	13.2	11.4	13.9	54.1	47.9	44.9	44.6	70.3	58.4	21.2	5.6
	Max.	69.8	132.4	51.2	130.3	163.2	108.3	100.5	94.2	224.4	141.7	64.0	54.4
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	9.3	24.1	2.3	16.9	0.0	0.0	0.0
	SD.	17.0	25.9	13.2	31.3	30.8	23.9	17.2	21.0	38.9	27.9	16.7	13.4
Max. 2 days	Mean	10.1	14.2	12.2	18.3	70.4	57.2	58.3	56.2	93.2	71.5	25.2	6.1
	Max.	87.3	132.4	65.3	130.3	176.3	127.7	141.6	148.4	276.0	153.4	81.0	60.7
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	13.4	24.1	4.6	16.9	0.0	0.0	0.0
	SD.	19.6	26.4	14.8	33.9	39.7	27.6	25.6	31.1	51.9	34.4	20.3	15.2
Max. 3 days	Mean	11.0	14.7	12.7	53.0	78.8	64.4	63.5	66.4	109.2	81.2	25.8	6.5
	Max.	87.3	132.4	65.3	143.0	176.3	162.7	164.9	181.4	311.9	178.5	81.0	60.7
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	13.4	24.1	6.9	20.5	0.0	0.0	0.0
	SD.	22.0	27.0	16.0	36.2	39.2	33.7	29.1	37.0	59.0	40.0	20.4	15.9
Max. 7 days	Mean	11.2	18.1	14.1	61.0	105.5	81.0	86.3	94.0	152.6	113.9	30.0	7.4
	Max.	87.3	176.2	65.3	192.7	236.4	109.9	188.7	251.2	385.8	288.8	81.0	70.5
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	18.3	13.4	44.2	16.1	36.0	0.0	0.0	0.0
	SD.	22.6	37.6	17.5	44.2	48.5	40.5	34.2	52.6	77.4	61.9	24.1	18.6
Max. 15 days	Mean	12.7	19.0	15.1	73.6	142.0	119.1	118.3	130.6	218.1	151.2	35.2	8.5
	Max.	127.6	176.2	65.3	227.8	257.0	274.3	208.5	345.8	568.1	369.2	108.3	83.7
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	18.2	71.0	34.5	61.3	0.0	0.0	0.0
	SD.	27.8	38.6	18.7	52.5	57.5	66.1	36.2	62.9	103.1	78.5	30.0	21.7
Monthly	Mean	12.7	19.2	15.8	83.4	190.3	161.5	161.9	188.6	302.3	188.1	37.8	9.5
	Max.	127.6	176.2	65.3	248.7	484.2	378.8	259.5	590.9	709.0	438.4	115.7	115.2
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6	20.4	90.5	70.4	76.9	0.0	0.0	0.0
	SD.	27.8	38.6	19.2	62.2	91.0	86.3	44.6	98.1	126.1	93.1	32.0	25.6

Table 3b

Sum of days that rainfall more than X mm. [2498-2528]
Sta. R. Min Buri, Bangkok (41052)

X (mm.)	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	
0	Mean	0.5	1.1	1.4	4.6	11.7	11.4	13.5	15.3	16.1	11.5	3.5	0.7
	Max.	4	1	1	11	22	19	22	31	24	18	12	9
	Min.	0	0	0	0	2	1	6	9	8	0	0	0
	SD.	0.9	1.3	1.2	3.0	4.8	3.8	3.4	5.1	3.8	3.8	2.7	1.7
20	Mean	0.2	0.3	0.2	1.4	3.3	2.5	2.6	3.1	5.2	3.1	0.6	0.1
	Max.	3	2	1	4	7	7	5	10	12	6	4	1
	Min.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	SD.	0.6	0.6	0.4	1.1	1.9	1.8	1.1	2.1	2.6	1.7	0.9	0.3
40	Mean	0.10	0.10	0.03	0.65	1.13	0.90	0.71	0.84	2.23	1.39	0.16	0.06
	Max.	2	2	1	2	5	3	2	4	6	5	1	1
	Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SD.	0.39	0.39	0.18	0.70	1.16	0.89	0.68	1.19	1.52	1.16	0.37	0.25
60	Mean	0.03	0.06	0.00	0.26	0.12	0.26	0.13	0.39	0.94	0.48	0.03	0.00
	Max.	1	1	0	1	1	2	1	1	1	3	1	0
	Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SD.	0.18	0.25	0.00	0.44	0.79	0.57	0.54	0.83	0.95	0.71	0.18	0.00
80	Mean	0.00	0.03	0.00	0.16	0.16	0.13	0.06	0.10	0.26	0.19	0.00	0.00
	Max.	0	1	0	1	1	2	1	2	2	1	0	0
	Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SD.	0.00	0.18	0.00	0.37	0.37	0.42	0.25	0.39	0.51	0.40	0.00	0.00
100	Mean	0.00	0.03	0.00	0.03	0.06	0.03	0.03	0.00	0.16	0.06	0.00	0.00
	Max.	0	1	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0
	Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SD.	0.00	0.18	0.00	0.18	0.25	0.18	0.18	0.00	0.45	0.25	0.00	0.00
150	Mean	0.10	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
	Max.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SD.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00

ตาราง ค-4 ก้าสติช่องห้อมฟันราย เกื่อน ที่สถานีวัดน้ำฟันสมบัตินครเมือง (41063)

Table 4a Monthly Rainfall [2481-2529]
Sta. Donmuang Airport (41063)

Rainfall		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Max. 1 day	Mean	4.5	15.5	19.1	37.8	15.8	43.5	41.6	47.6	62.0	57.3	17.1	7.9
	Max.	31.3	58.1	58.1	123.0	129.4	116.5	81.8	117.5	148.1	147.0	114.6	18.8
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	14.2	10.5	16.4	17.1	14.9	0.0	0.0
	SD.	8.8	16.6	16.7	27.8	22.4	19.4	16.1	22.0	27.8	29.4	18.9	11.8
Max. 2 days	Mean	5.1	18.0	21.1	42.4	58.4	51.8	54.1	62.7	81.5	72.8	20.9	9.1
	Max.	42.1	92.2	78.2	127.8	184.4	129.7	100.8	156.5	213.7	240.3	116.7	78.6
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	17.3	15.4	18.2	21.0	14.9	0.0	0.0
	SD.	10.1	20.5	19.9	32.1	30.4	22.1	20.7	31.3	38.3	43.6	20.7	15.6
Max. 3 days	Mean	5.4	18.5	23.4	45.6	67.0	59.2	61.6	71.9	95.4	83.7	22.3	9.5
	Max.	59.3	92.2	83.3	149.1	189.9	144.0	108.8	179.6	240.9	255.4	135.0	79.7
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	18.7	15.4	18.2	21.4	25.3	0.0	0.0
	SD.	11.6	20.8	23.0	35.2	32.9	25.0	23.5	34.0	42.2	48.2	22.7	15.8
Max. 7 days	Mean	5.8	21.2	26.5	55.4	89.4	79.8	87.2	99.1	135.1	117.0	27.1	10.8
	Max.	74.1	130.8	100.0	169.2	206.3	149.1	169.9	231.1	262.9	405.2	174.5	106.4
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	13.3	31.3	22.9	24.0	30.6	25.3	0.0	0.0
	SD.	13.1	26.3	25.9	43.7	43.0	31.9	34.3	45.6	51.4	68.7	28.7	19.8
Max. 15 days	Mean	6.1	22.6	29.0	68.4	125.3	109.9	121.8	143.5	194.9	163.6	32.6	12.0
	Max.	86.3	133.0	119.4	207.1	294.3	216.7	247.3	283.3	441.4	533.6	191.2	127.2
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	36.7	23.8	43.6	44.5	25.3	0.0	0.0
	SD.	14.5	28.5	29.8	54.0	58.3	45.9	51.2	62.5	77.7	91.7	33.7	24.3
Monthly	Mean	6.1	23.3	32.2	84.8	163.3	151.5	160.3	206.8	274.5	214.1	36.7	12.2
	Max.	86.4	133.0	155.1	280.1	355.3	321.0	294.7	414.3	551.6	727.6	193.7	134.1
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5	50.0	37.5	60.6	76.1	25.3	0.0	0.0
	SD.	14.6	29.3	34.0	68.3	74.0	65.4	65.7	86.6	109.0	121.2	38.0	25.0

Table 4b Sum of days that rainfall more than X mm. [2481-2529]
Sta. Donmuang Airport (41063)

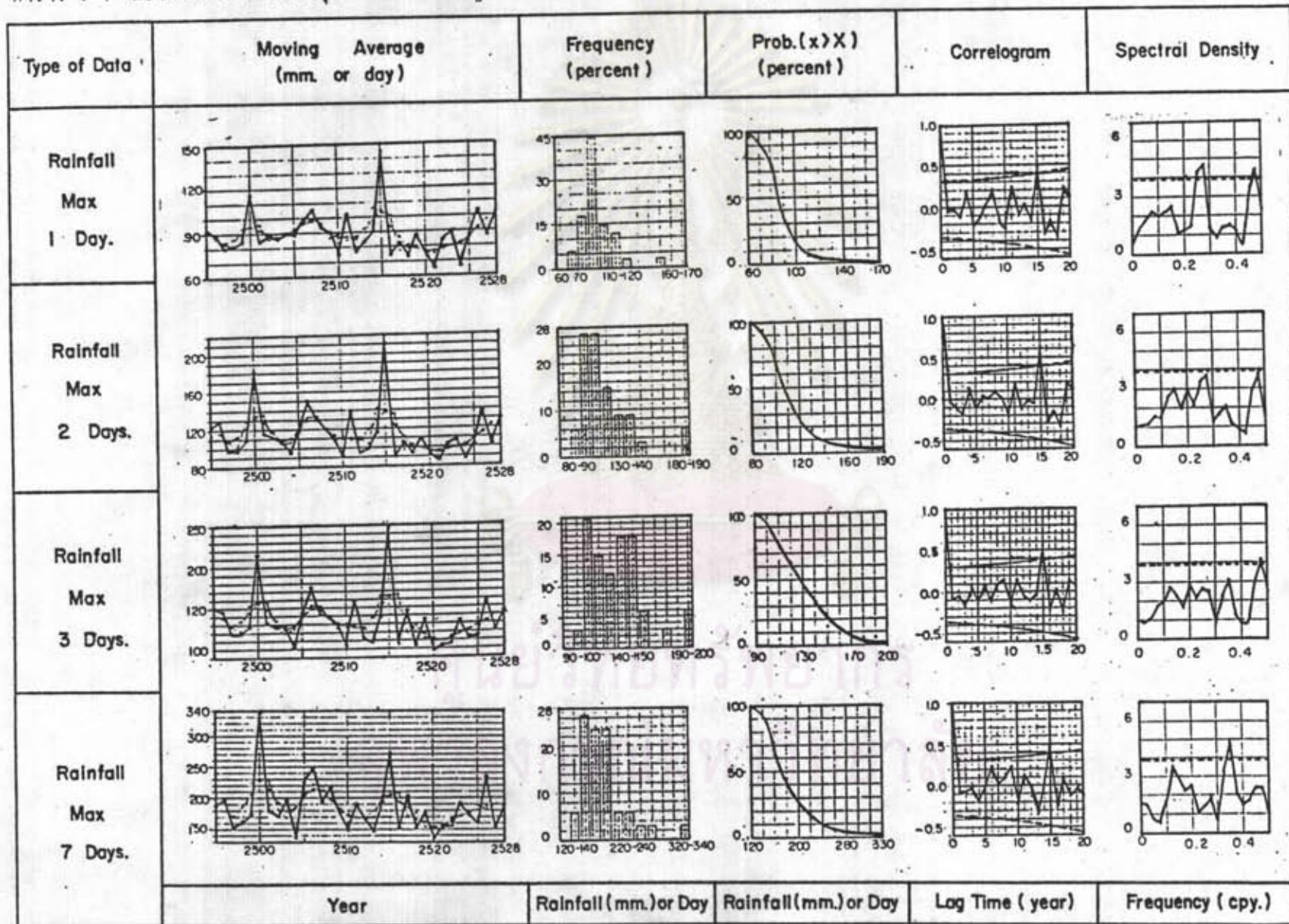
ตาราง ก-5 ก้าสถิติของข้อมูลฝ่ายเดียว ที่สถานีวัดน้ำฝนเขตหนองแขม (41202)

Date : 28 Monthly Rainfall [2495-2526]
Sta. R. Mongkhaem, Bangkok (41202)

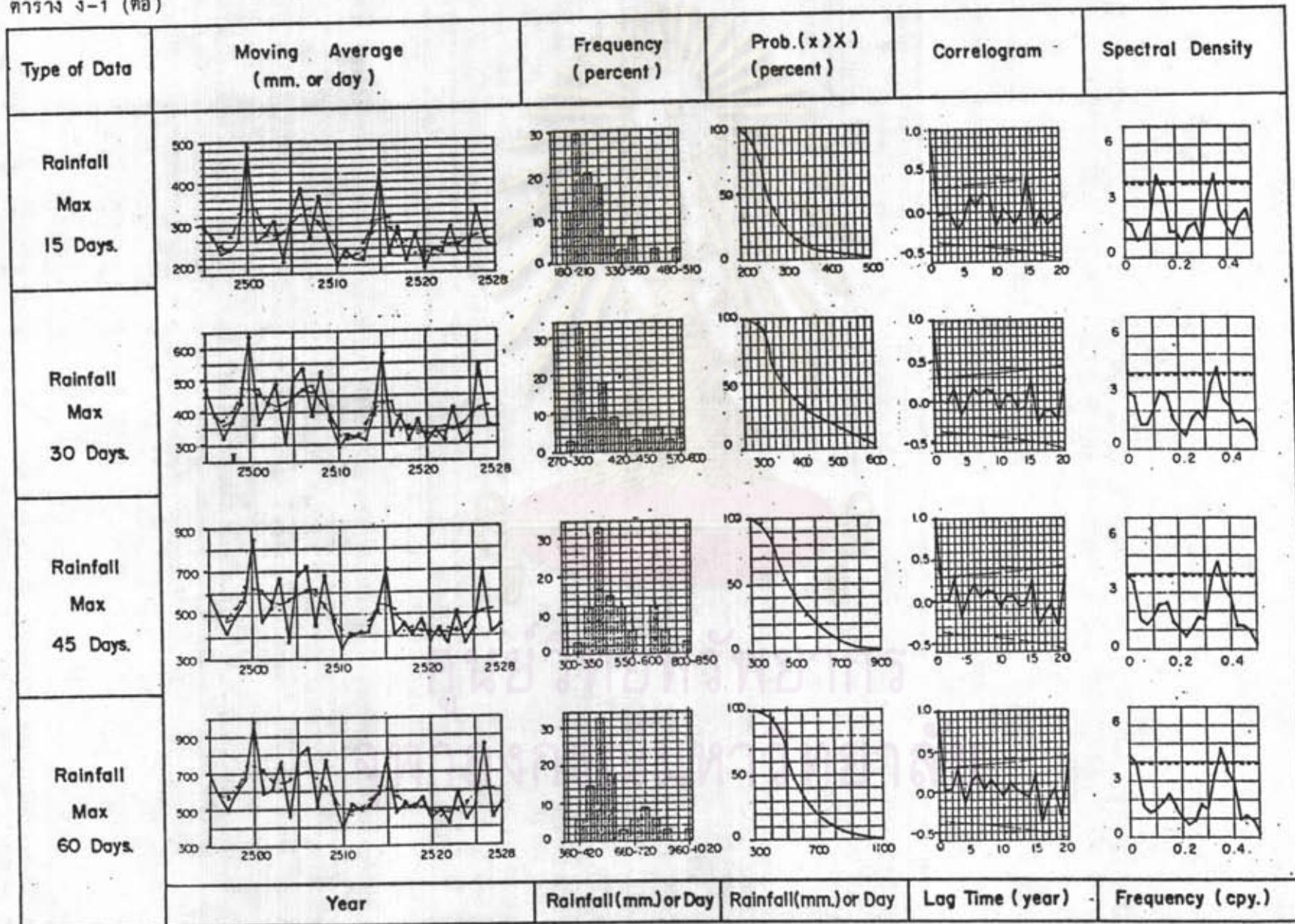
Rainfall		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Max. 1 day	Mean	9.5	15.9	14.7	29.9	44.8	43.9	46.5	43.7	56.5	49.8	28.6	6.6
	Max.	67.1	86.2	72.8	81.4	125.3	102.0	90.8	125.8	140.6	130.2	91.5	45.3
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	13.3	10.7	15.0	15.5	15.2	0.0	0.0
	SD.	16.8	20.1	17.4	23.3	29.2	21.1	19.5	23.1	23.4	28.0	24.7	12.1
Max. 2 days	Mean	9.8	16.5	15.7	35.7	57.8	52.8	57.7	51.9	76.3	70.2	35.2	7.9
	Max.	75.1	93.3	72.8	120.3	166.7	124.9	146.6	130.4	203.7	212.6	105.0	47.8
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	18.0	12.1	19.7	27.4	15.2	0.0	0.0
	SD.	17.6	21.0	17.6	30.9	39.1	24.7	26.7	27.8	35.9	37.8	29.0	14.3
Max. 3 days	Mean	11.1	17.3	16.3	39.3	64.5	61.1	63.8	60.2	91.2	83.1	37.1	8.0
	Max.	79.9	111.7	72.8	132.3	173.6	139.0	163.0	132.0	234.2	303.2	105.0	47.8
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	18.0	12.1	20.9	27.4	15.2	0.0	0.0
	SD.	20.0	23.2	17.6	34.0	39.9	28.9	28.8	32.8	44.3	51.3	30.1	14.4
Max. 7 days	Mean	11.7	19.2	18.8	46.0	85.9	79.4	83.9	82.5	137.0	114.7	45.2	8.2
	Max.	99.2	154.9	72.8	132.3	194.6	178.9	216.7	229.5	330.0	411.1	135.5	49.5
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	18.0	20.0	32.0	44.3	15.8	0.0	0.0
	SD.	22.3	29.2	19.3	37.3	51.8	40.2	36.4	41.7	62.1	68.7	37.9	14.9
Max. 15 days	Mean	12.7	20.8	19.9	55.3	114.5	106.1	116.1	116.6	202.7	161.2	59.4	8.9
	Max.	114.3	157.0	75.8	198.1	288.1	265.0	274.8	334.0	339.0	497.6	181.2	53.0
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	26.2	33.9	34.4	50.3	16.5	0.0	0.0
	SD.	24.5	30.6	20.5	46.4	68.9	49.7	50.2	65.0	84.7	91.1	52.8	15.9
Monthly	Mean	12.9	21.9	21.3	65.9	150.5	140.9	152.0	165.1	268.4	211.1	63.9	9.0
	Max.	114.3	157.0	87.2	238.4	371.5	297.0	372.1	487.2	522.0	555.9	221.8	54.3
	Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	28.3	42.3	41.6	86.9	25.8	0.0	0.0
	SD.	24.5	32.3	23.4	59.5	97.5	70.5	71.0	86.6	93.4	112.3	58.4	16.1

Table 5b Sum of days that rainfall more than X mm. [2495-2528]
Sta. R. Mongkheon, Bangkok (41202)

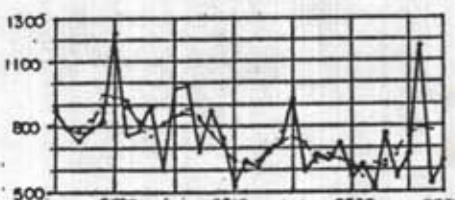
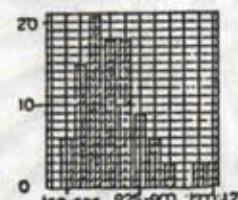
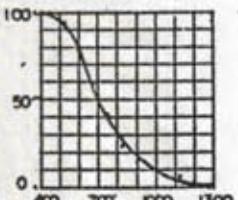
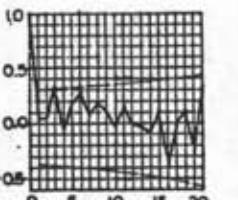
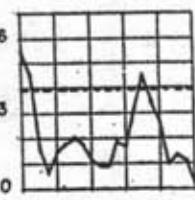
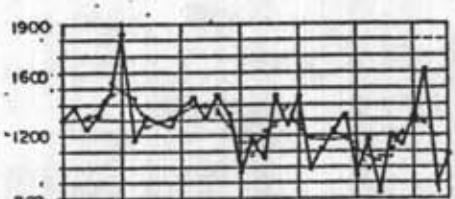
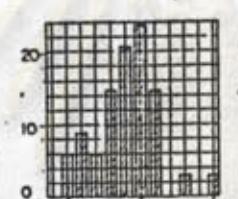
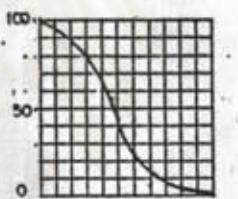
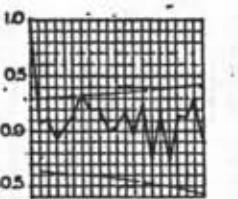
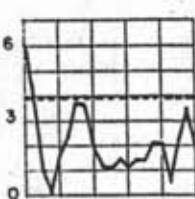
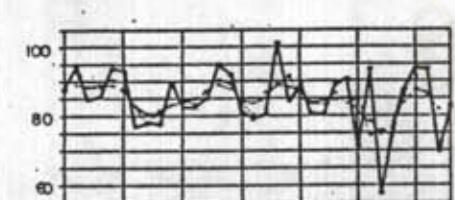
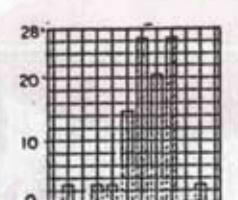
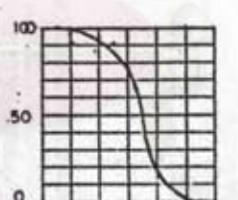
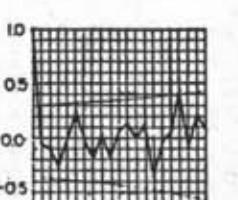
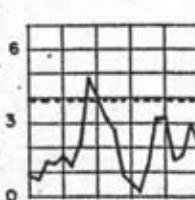
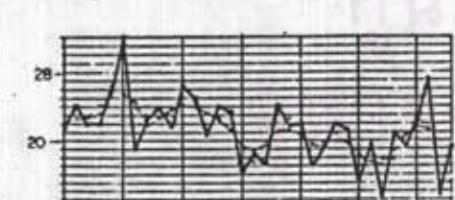
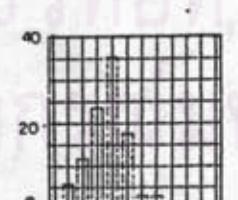
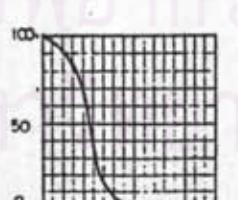
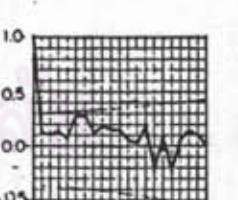
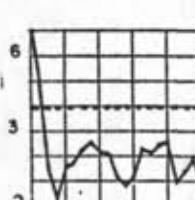
ตาราง ๔-๑ ตารางผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายปี ของข้อมูลผู้เดียวจาก 18 สถานีริเวณกรุงเทพมหานคร ช่วงปี 2495-2528



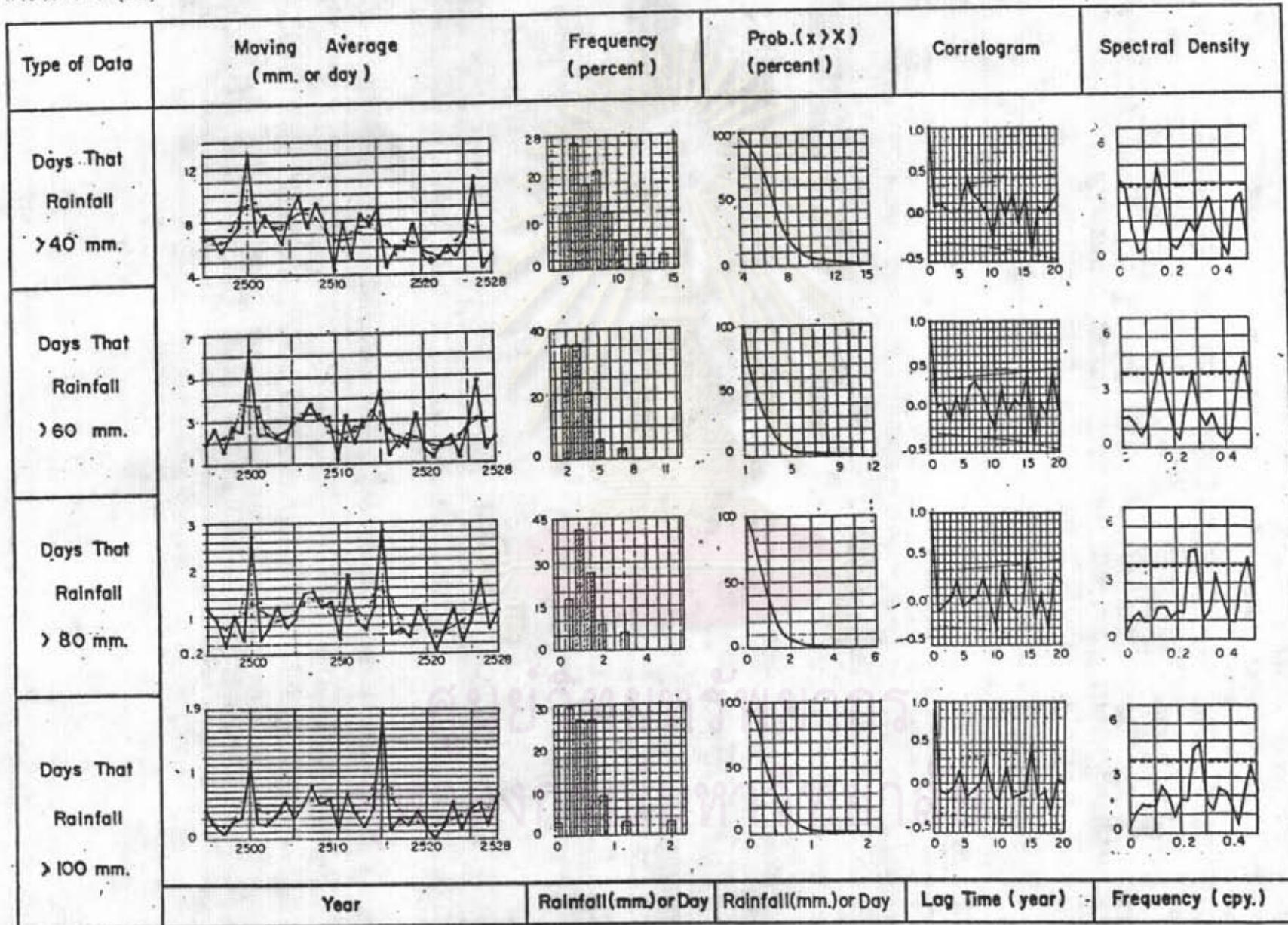
ໜັງນາ 4-1 (ກວ)



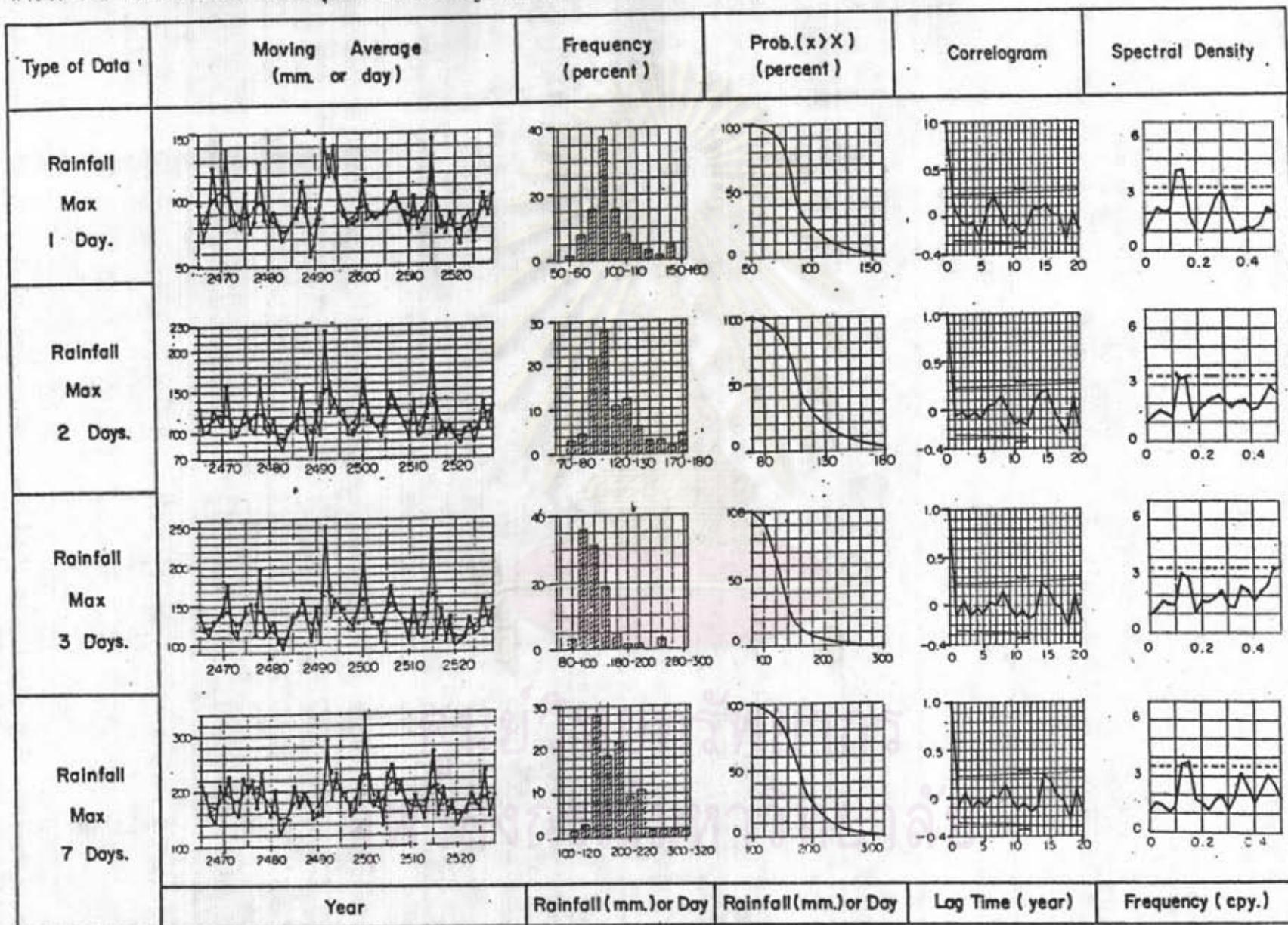
ตาราง 4-1 (ก)

Type of Data	Moving Average (mm. or day)	Frequency (percent)	Prob.($x > X$) (percent)	Correlogram	Spectral Density
Rainfall Max 90 Days					
Annual Rainfall					
Days That Rainfall > 0 mm.					
Days That Rainfall > 20 mm.					
	Year	Rainfall (mm.) or Day	Rainfall (mm.) or Day	Log Time (year)	Frequency (cpy.)

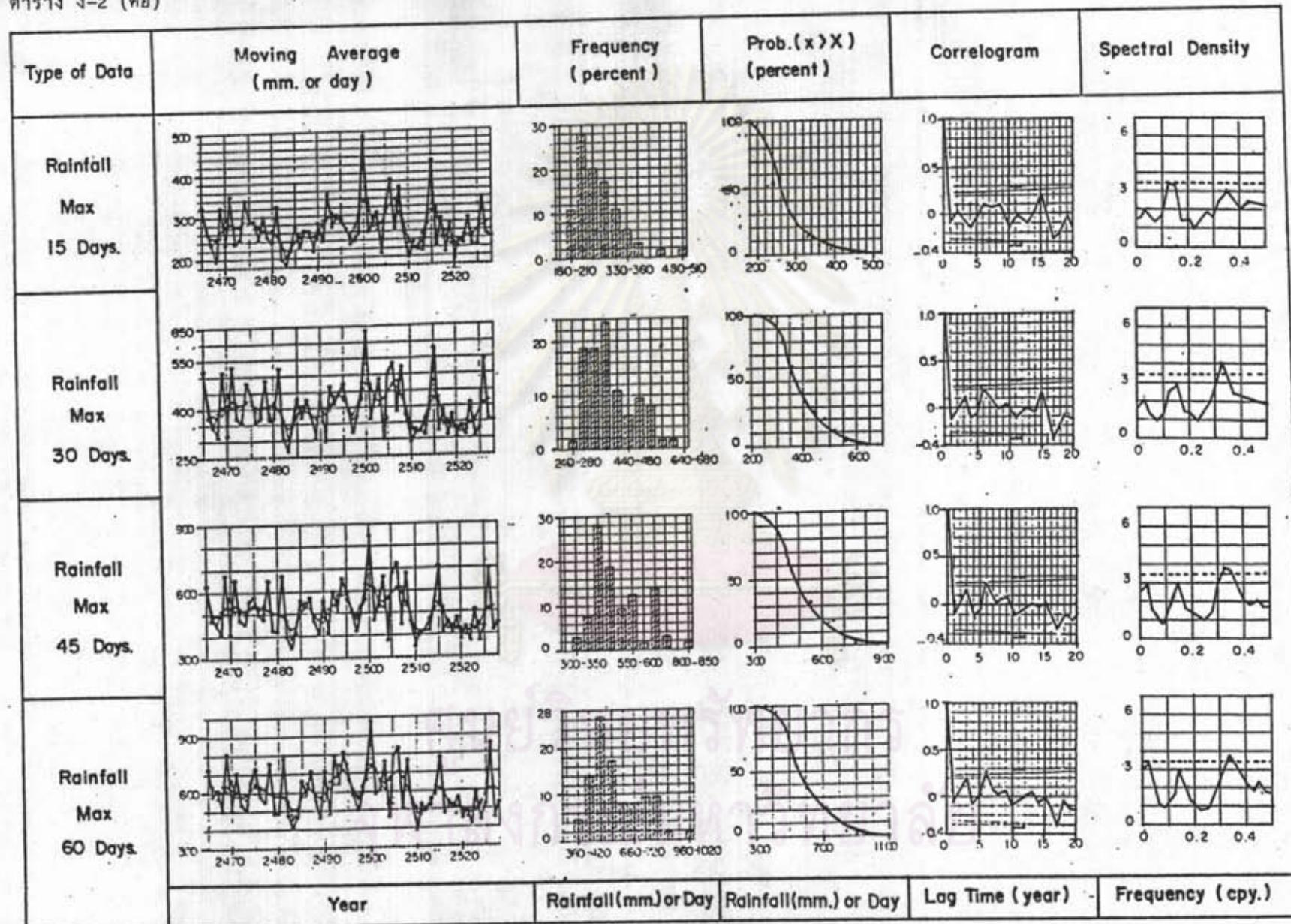
ກາງຕະ 4-1 (ໜອ)



ตาราง ๔-๒ กราฟผลการวิเคราะห์อนุกรมรายปี ของข้อมูลฝนที่เลือกจาก 18 สถานีในเวดกรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๔๖๕-๒๕๒๘



ตาราง 4-2 (ต่อ)



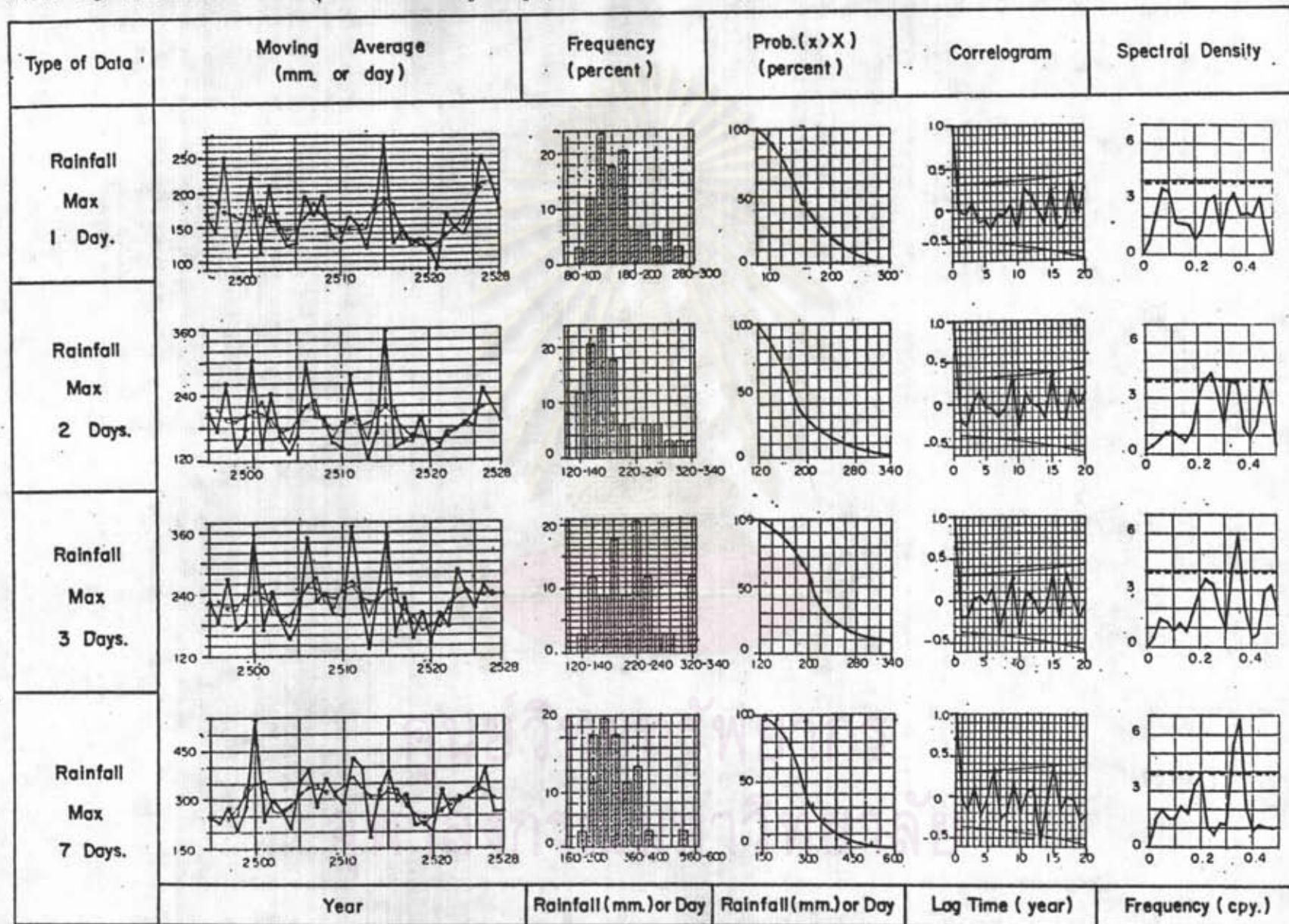
ตาราง ๑-๒ (ต่อ)

Type of Data	Moving Average (mm. or day)	Frequency (percent)	Prob.(x > X) (percent)	Correlogram	Spectral Density
Rainfall Max 90 Days					
Annual Rainfall					
Days That Rainfall > 0 mm.					
Days That Rainfall > 20 mm.					
	Year	Rainfall(mm.) or Day	Rainfall(mm.) or Day	Log Time (year)	Frequency (cpy.)

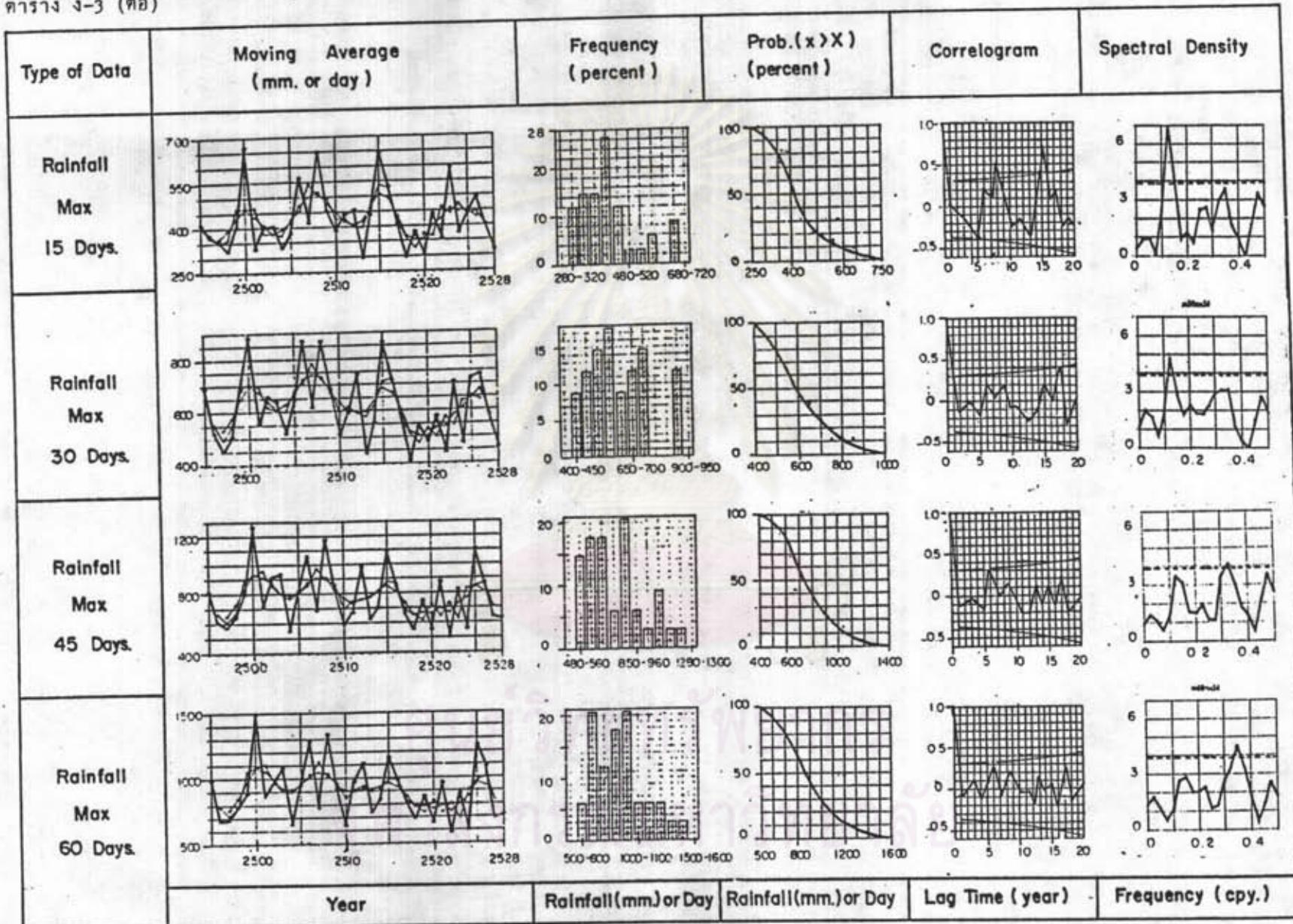
ตาราง 4-2 (ต่อ)

Type of Data	Moving Average (mm. or day)	Frequency (percent)	Prob.(x>X) (percent)	Correlogram	Spectral Density
Days That Rainfall > 40 mm.					
Days That Rainfall > 60 mm.					
Days That Rainfall > 80 mm.					
Days That Rainfall > 100 mm.					
	Year	Rainfall(mm) or Day	Rainfall(mm.) or Day	Lag Time (year)	Frequency (cpy.)

ตาราง ๔-๓ กราฟผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายปี ของข้อมูลฝนที่สูงสุดใน 18 สถานีเวดกรุงเทพมหานคร ช่วงปี ๒๔๙๕-๒๕๒๘



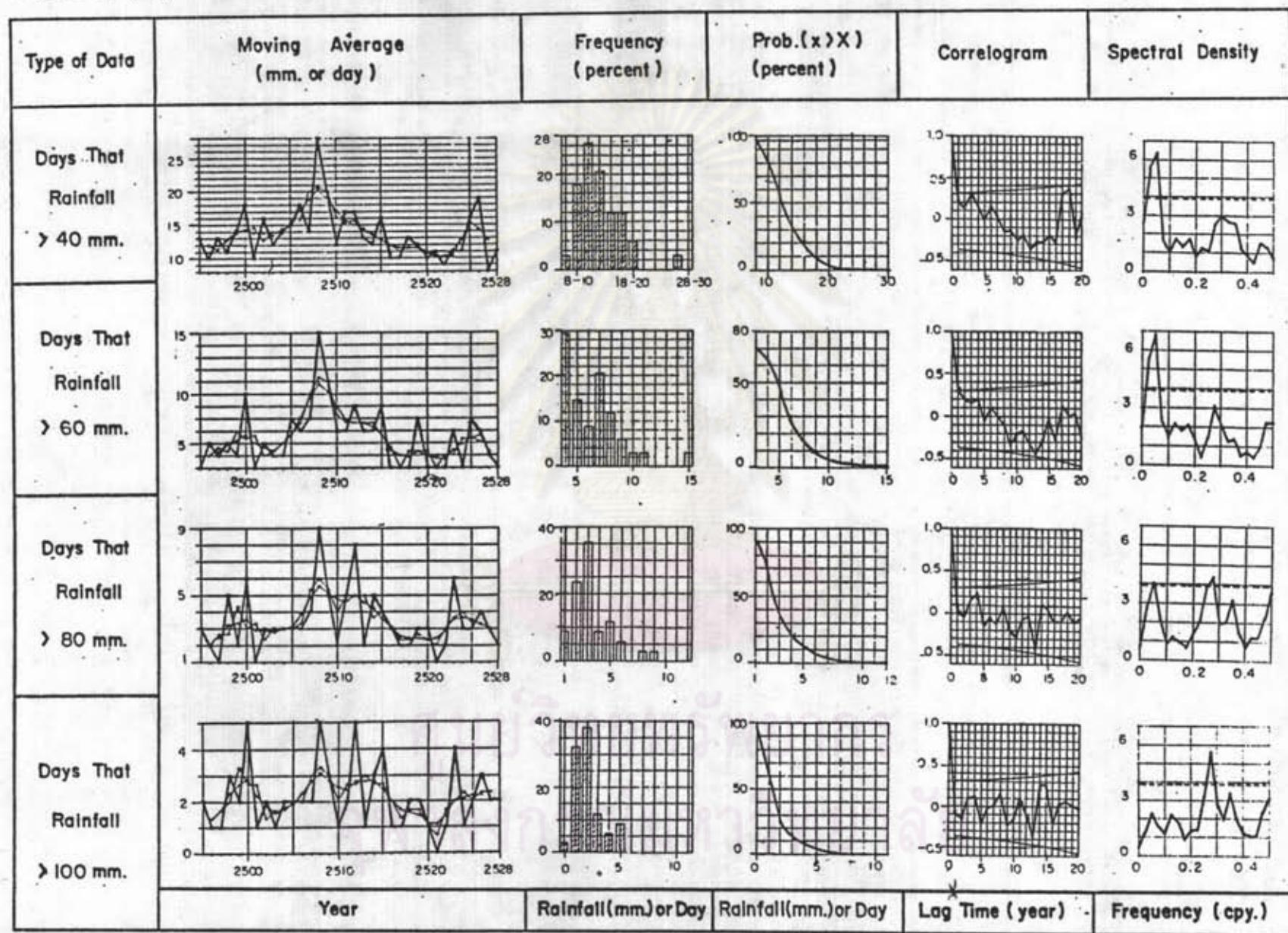
ตาราง ๓-๓ (ต่อ)



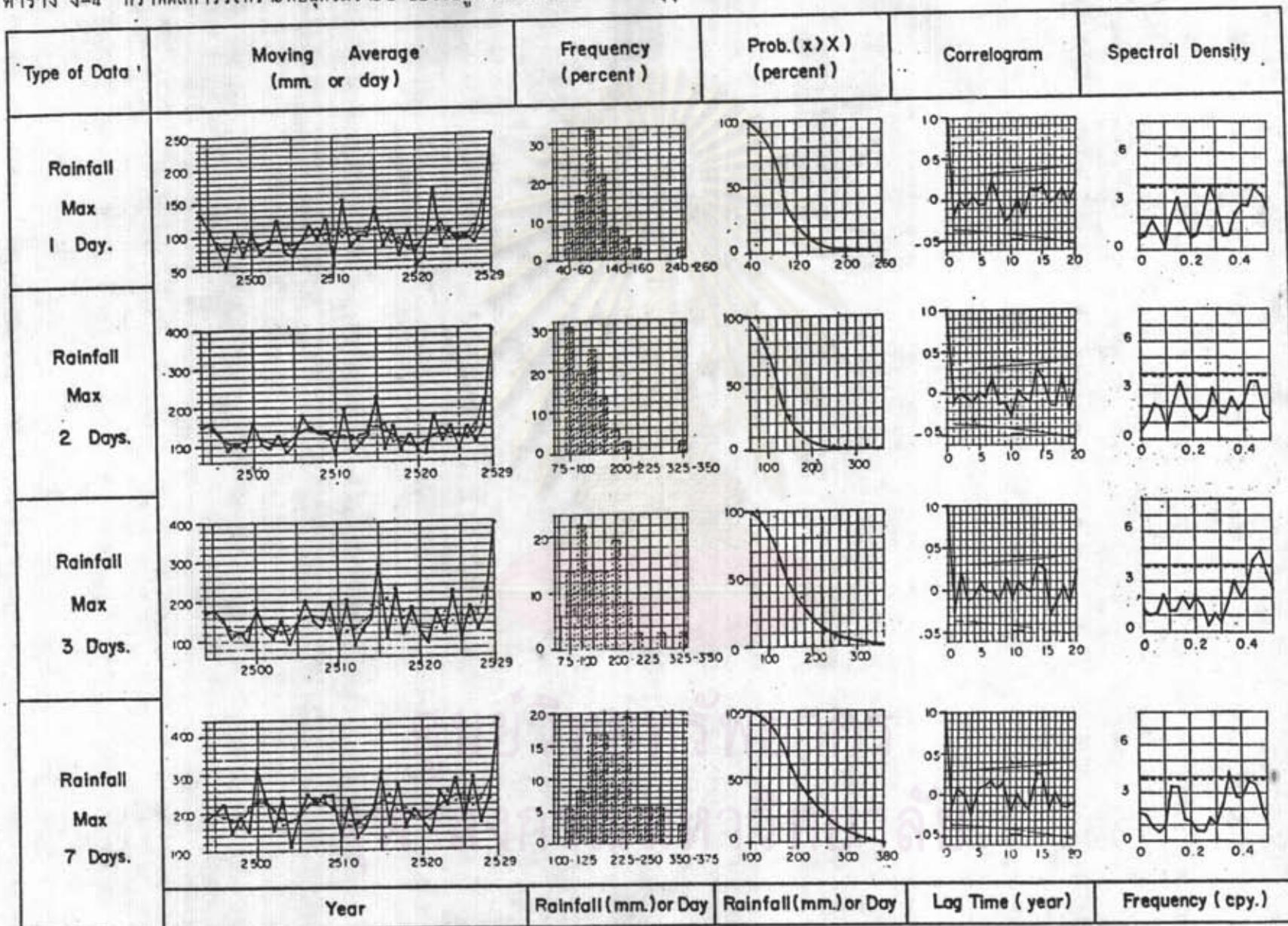
ตาราง ๔-๓ (ต่อ)

Type of Data	Moving Average (mm. or day)	Frequency (percent)	Prob.($x > X$) (percent)	Correlogram	Spectral Density
Rainfall Max 90 Days					
Annual Rainfall					
Days That Rainfall $> 0 \text{ mm.}$					
Days That Rainfall $> 20 \text{ mm.}$					
	Year	Rainfall (mm.) or Day	Rainfall (mm.) or Day	Log Time (year)	Frequency (cpy.)

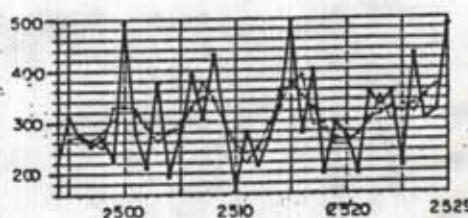
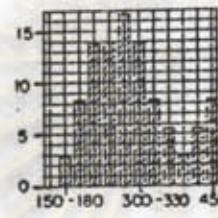
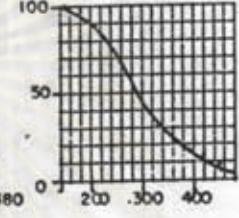
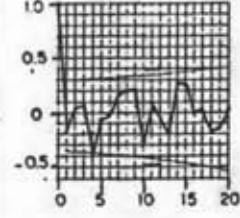
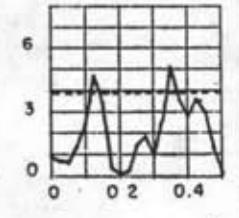
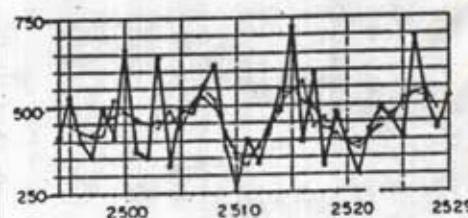
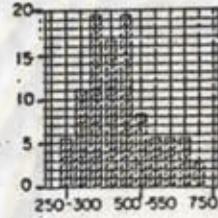
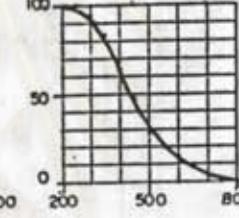
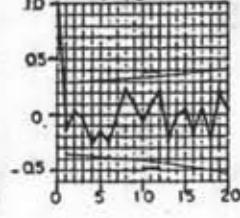
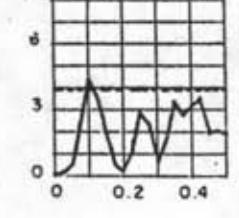
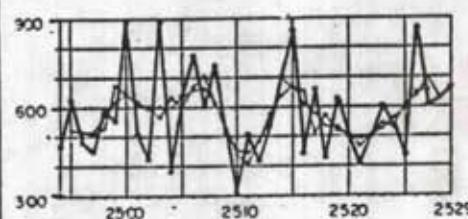
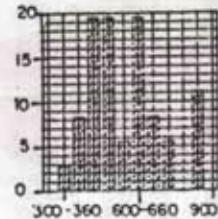
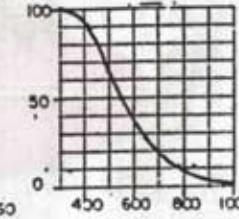
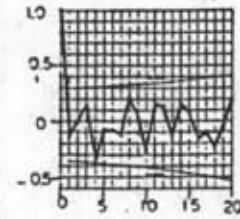
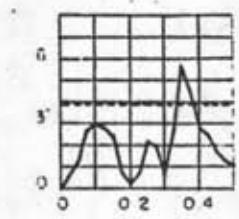
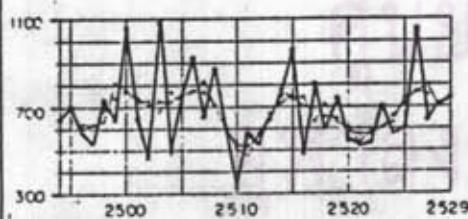
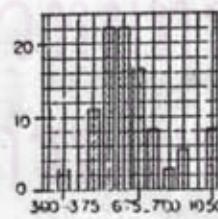
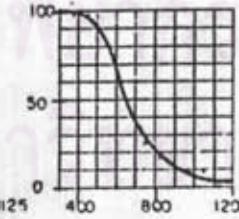
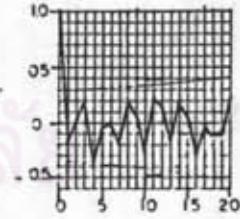
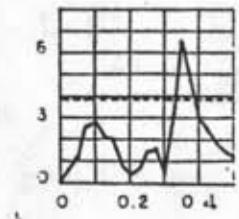
ตาราง 4-3 (ก)



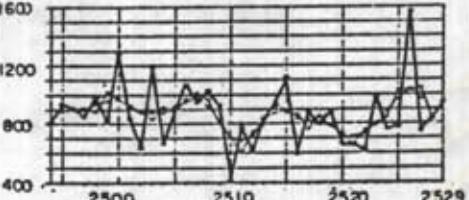
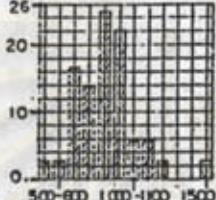
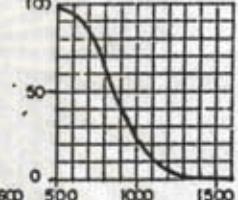
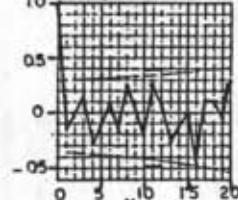
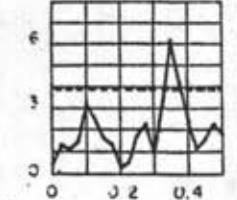
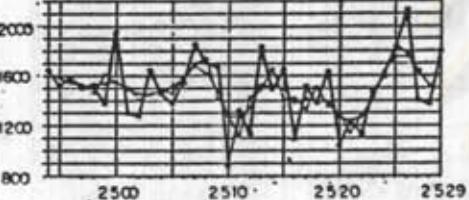
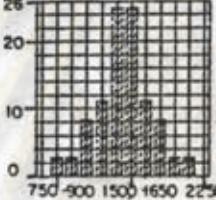
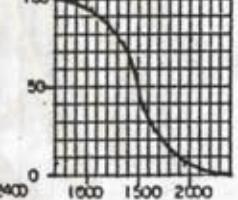
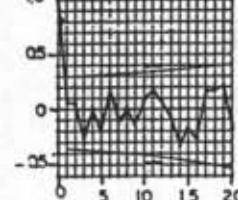
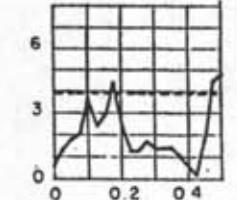
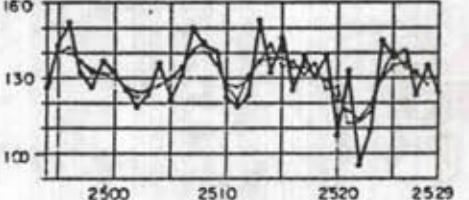
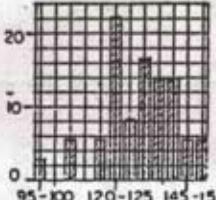
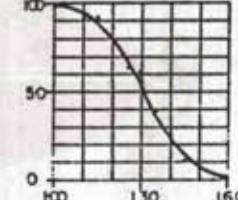
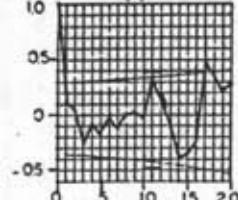
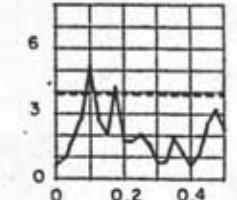
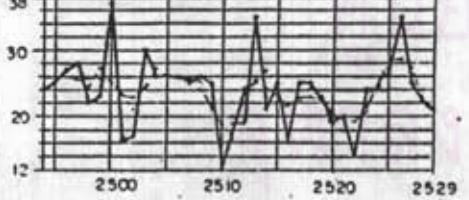
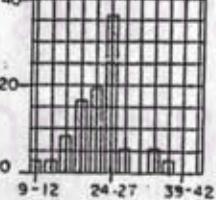
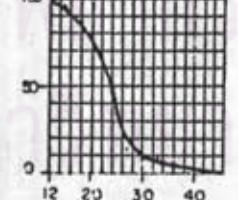
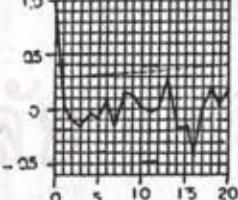
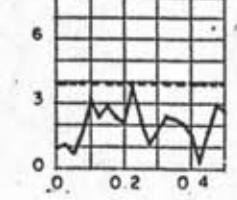
ตาราง ๔-๔ ตารางผลการวิเคราะห์อนุกรมรายปี ของข้อมูลฝนที่สถานีวัดน้ำฝนกรุงอุตุนิยมวิทยา (41013) ช่วงปี ๒๔๙๔-๒๕๒๙



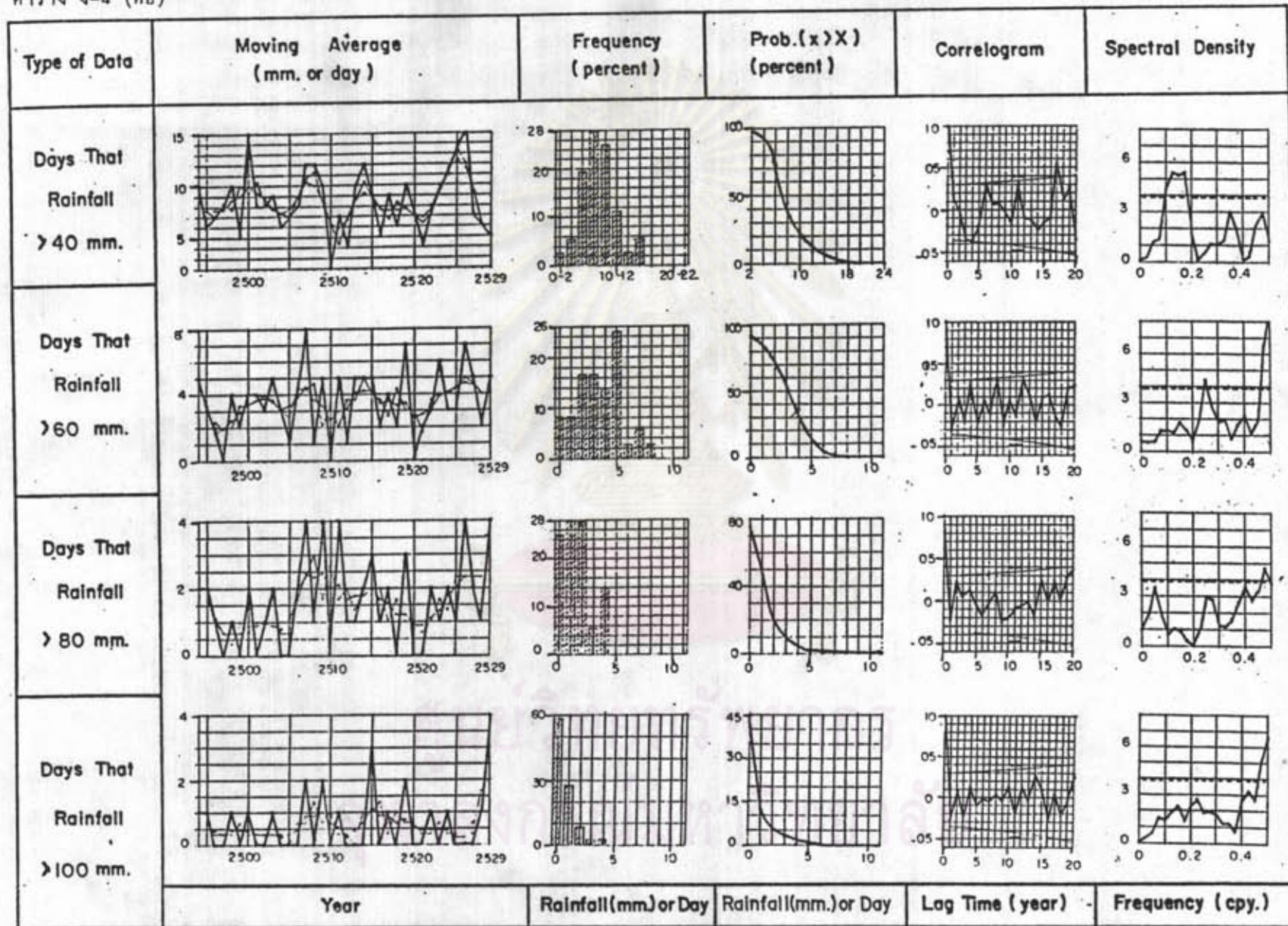
ตาราง ๔-๔ (ต่อ)

Type of Data	Moving Average (mm. or day)	Frequency (percent)	Prob.(x>X) (percent)	Correlogram	Spectral Density
Rainfall Max 15 Days.					
Rainfall Max 30 Days.					
Rainfall Max 45 Days.					
Rainfall Max 60 Days.					
	Year	Rainfall(mm) or Day	Rainfall(mm.) or Day	Lag Time (year)	Frequency (cpy.)

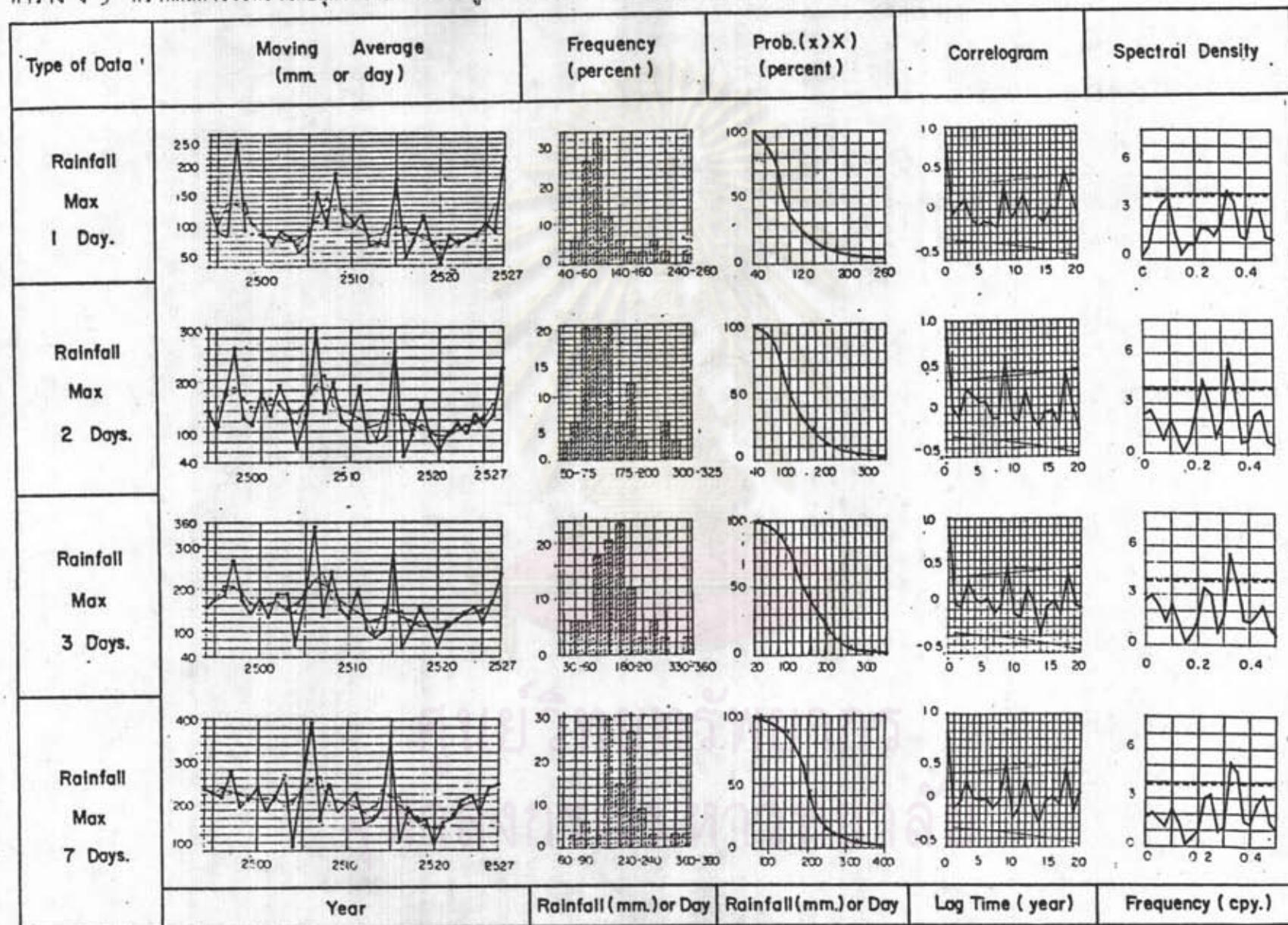
ตาราง 4-4 (ก)

Type of Data	Moving Average (mm. or day)	Frequency (percent)	Prob. ($x > X$) (percent)	Correlogram	Spectral Density
Rainfall Max 90 Days					
Annual Rainfall					
Days That Rainfall > 0 mm.					
Days That Rainfall > 20 mm.					
	Year	Rainfall (mm.) or Day	Rainfall (mm.) or Day	Log Time (year)	Frequency (cpy.)

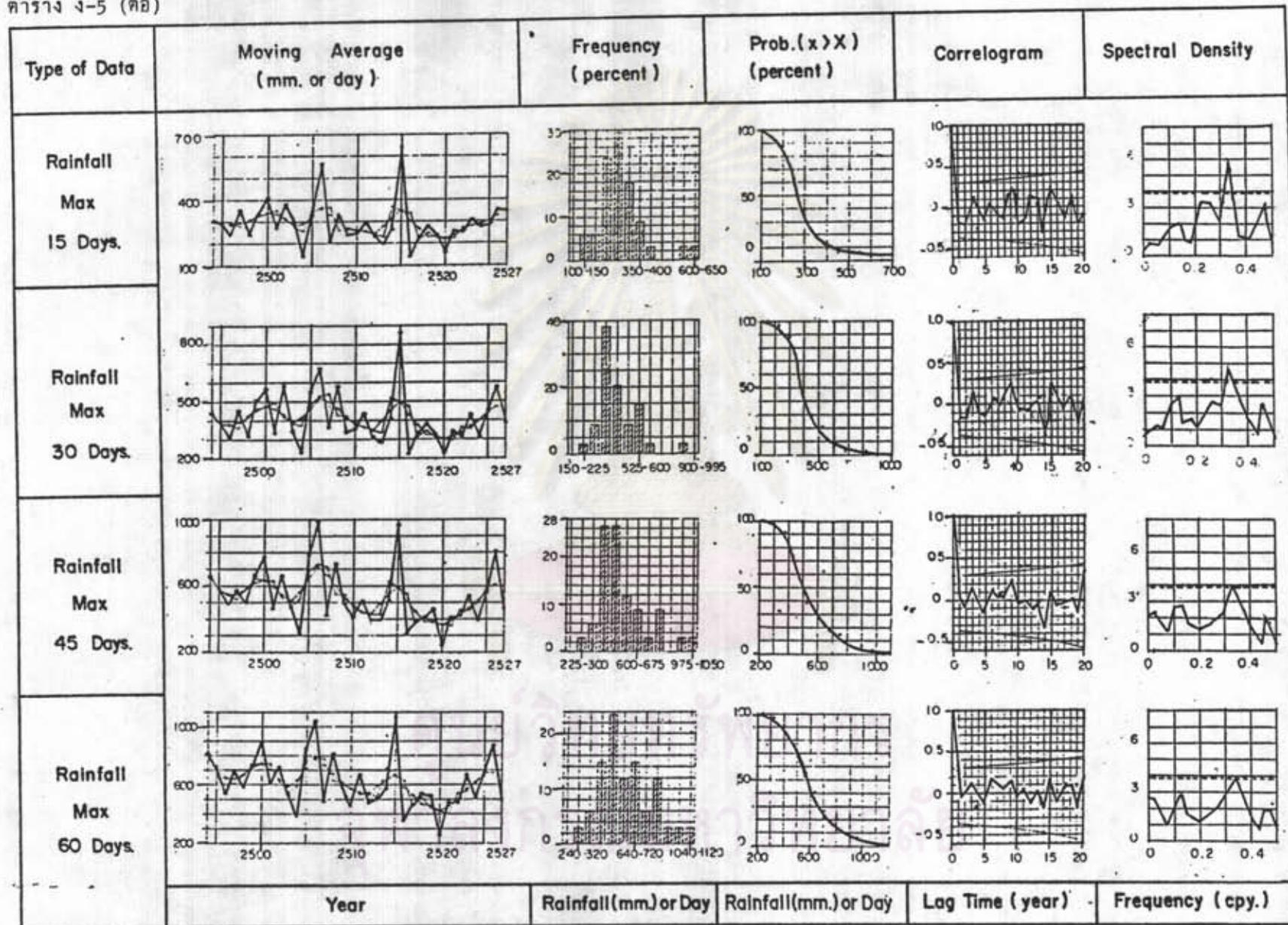
ตาราง ๓-๔ (ต่อ)



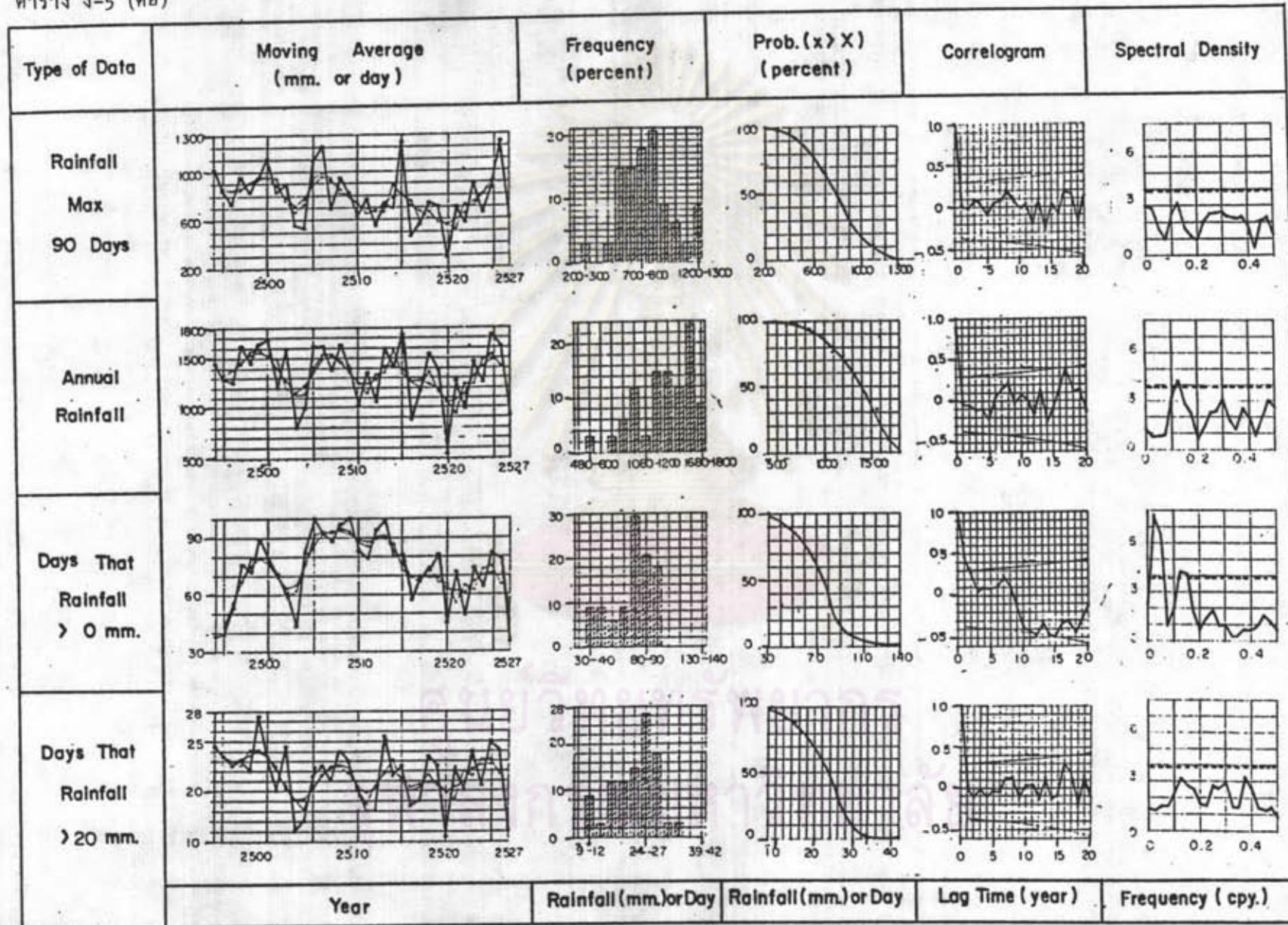
ตาราง 4-5 กราฟผลการวิเคราะห์อนุกรมรายปี ของข้อมูลฝนที่สถานีวัดน้ำฝนเชียงใหม่ (41022) ช่วงปี 2494-2527



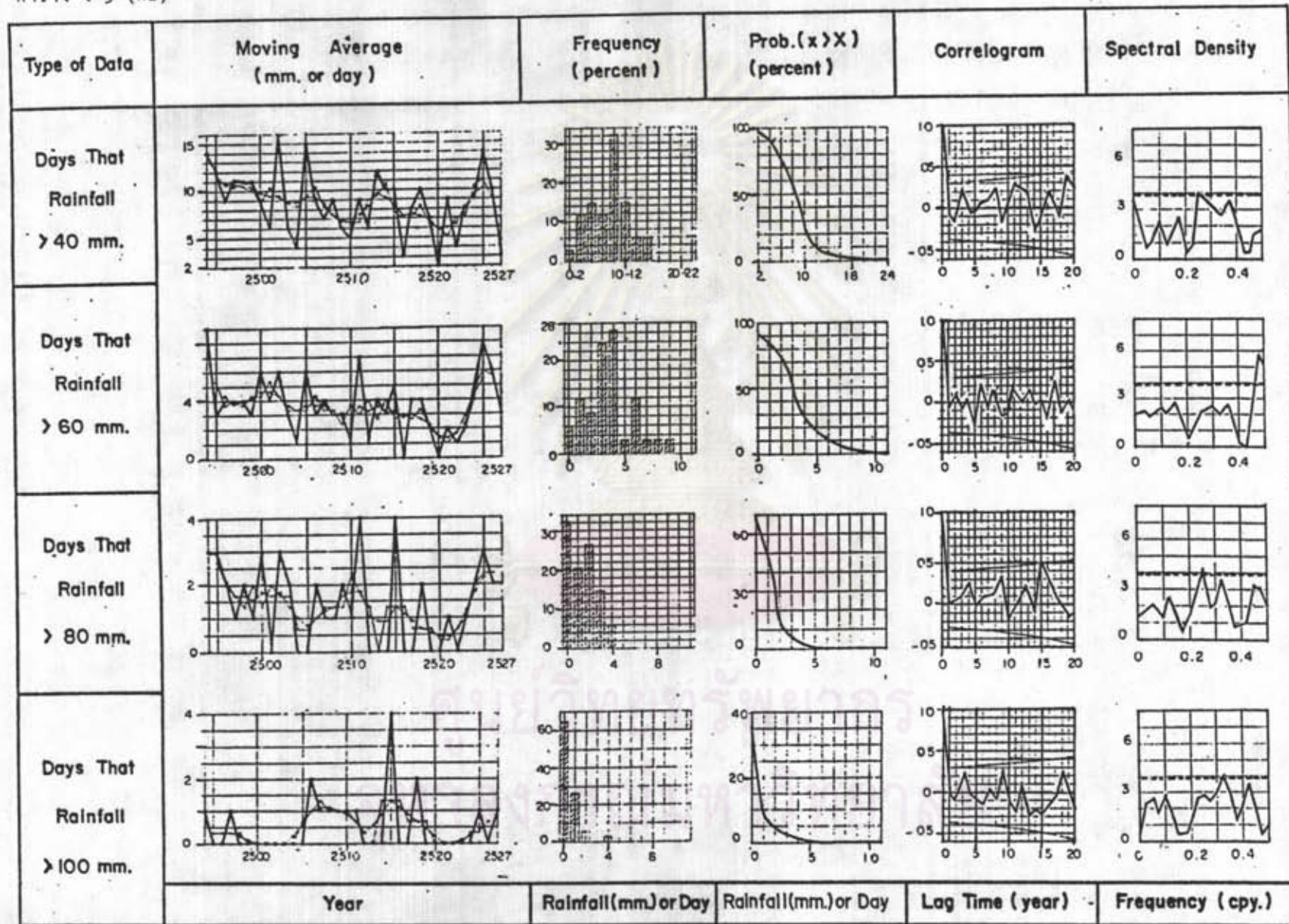
ตาราง 4-5 (ต่อ)



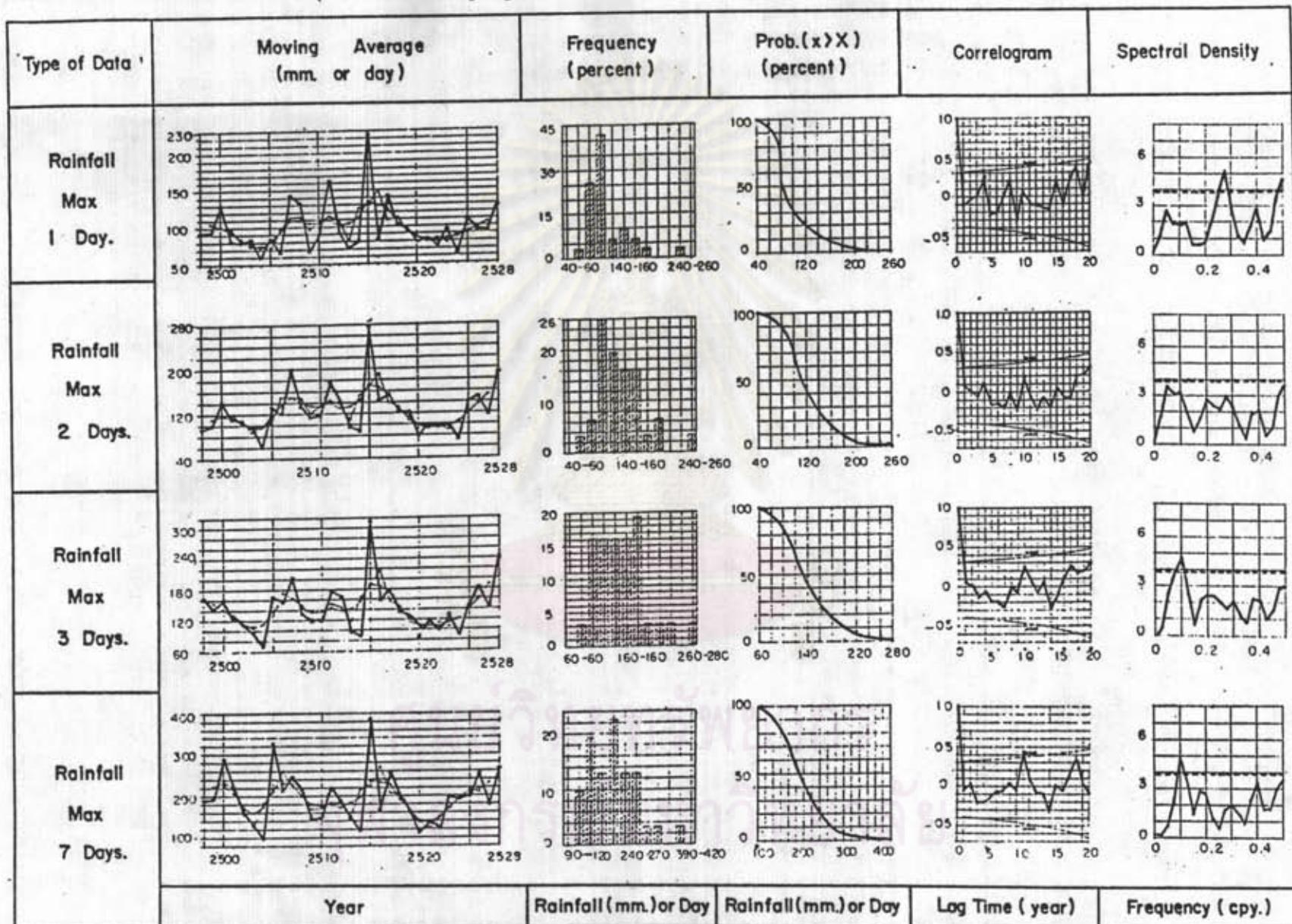
ตาราง 4-5 (ต่อ)



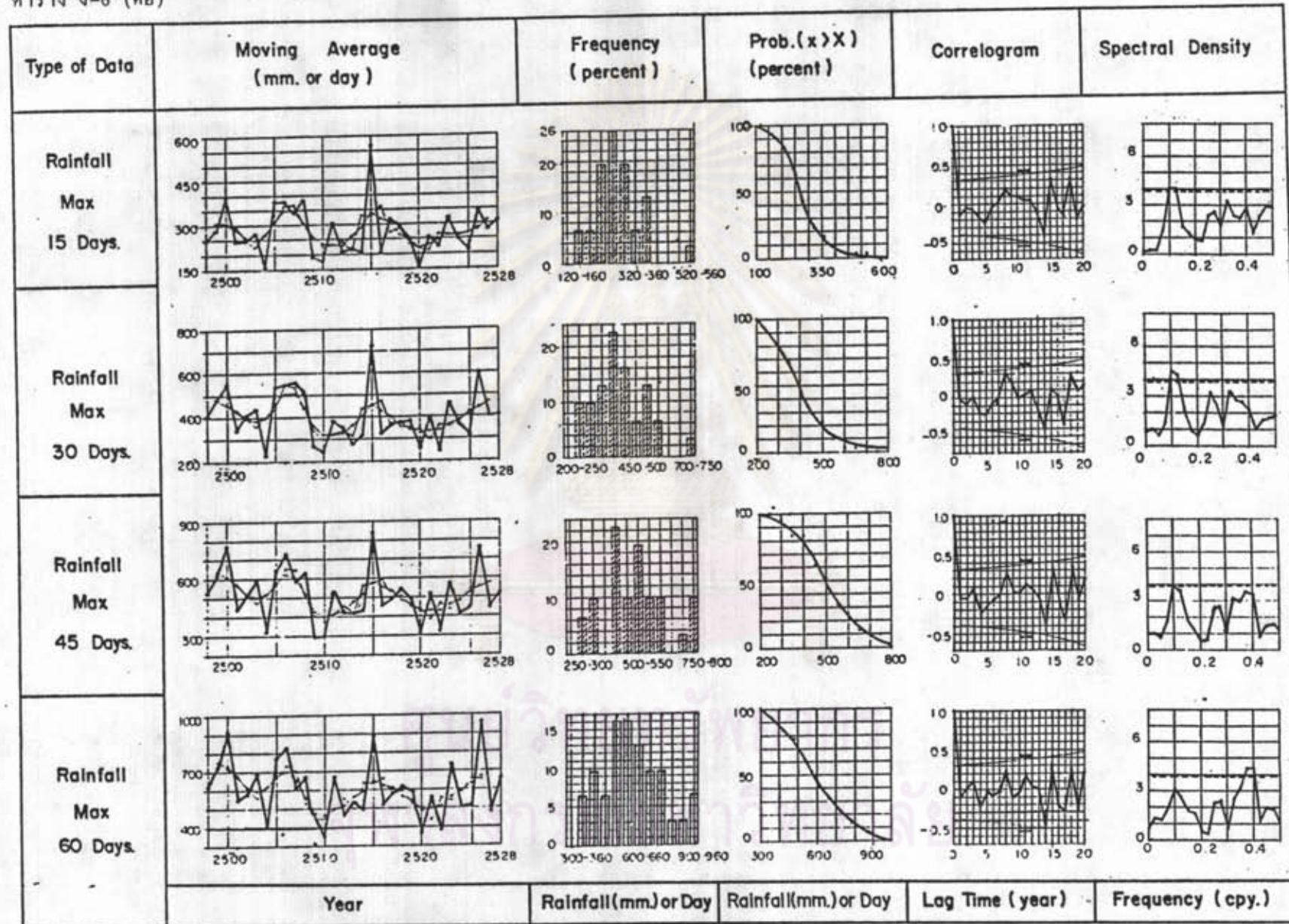
ตาราง 4-5 (ต่อ)



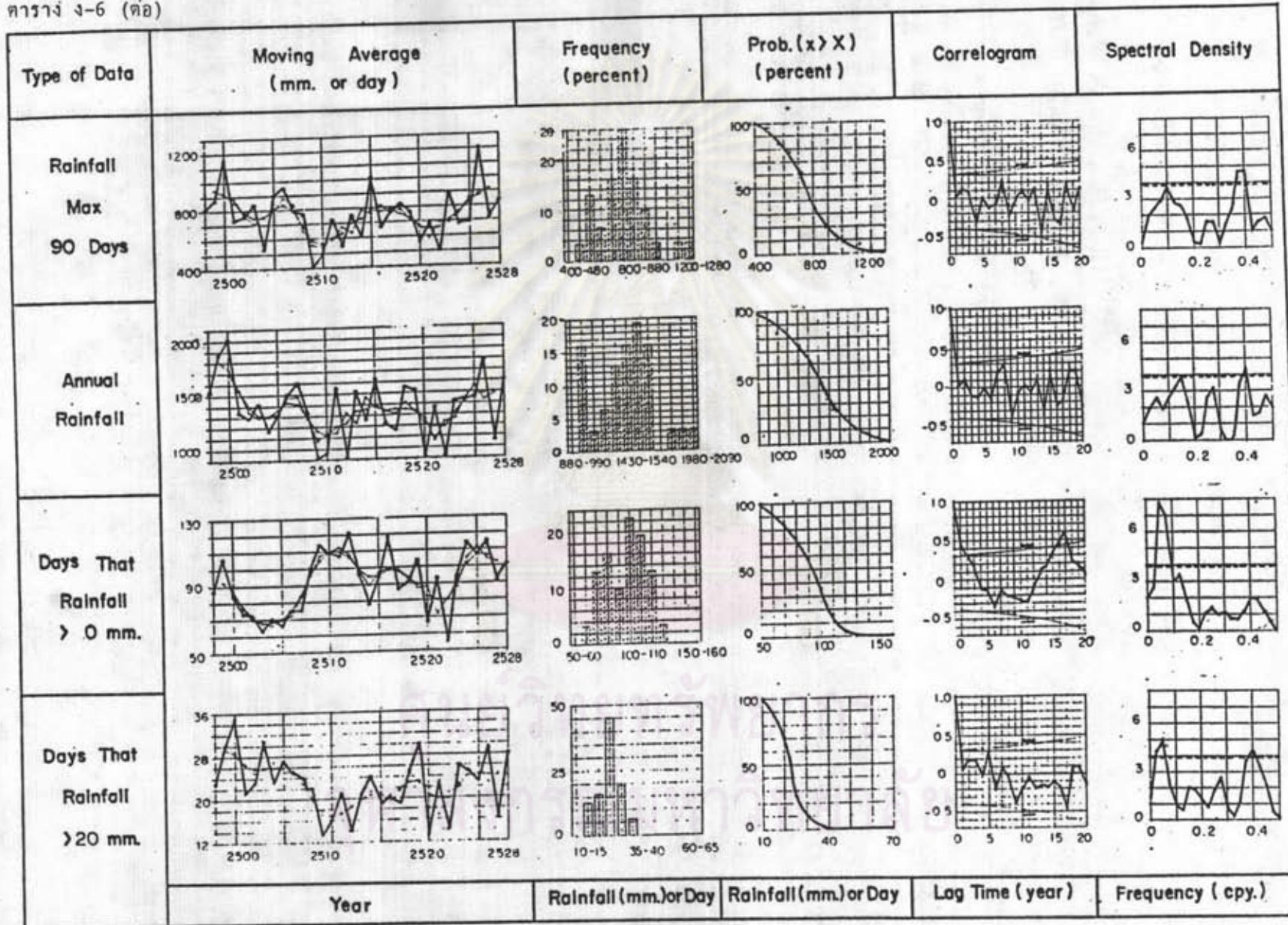
ตาราง ๔-๖ กราฟผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายปี ของชื่อเมืองผู้ที่สถานีวัดน้ำฝนเชคเมียร์ (41052) ช่วงปี 2498-2528



ตาราง ๔-๖ (ต่อ)



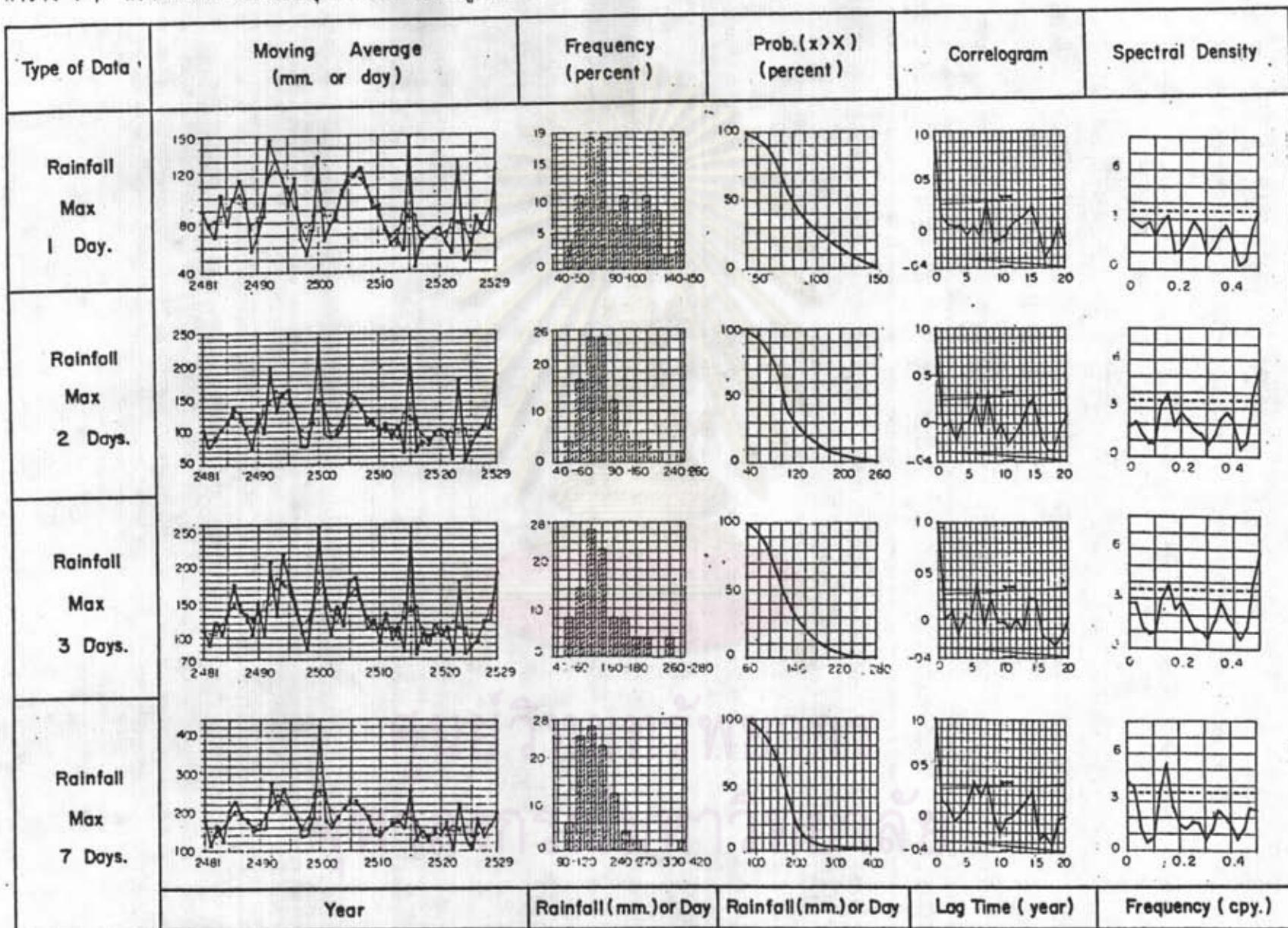
ตาราง ๔-๖ (ต่อ)



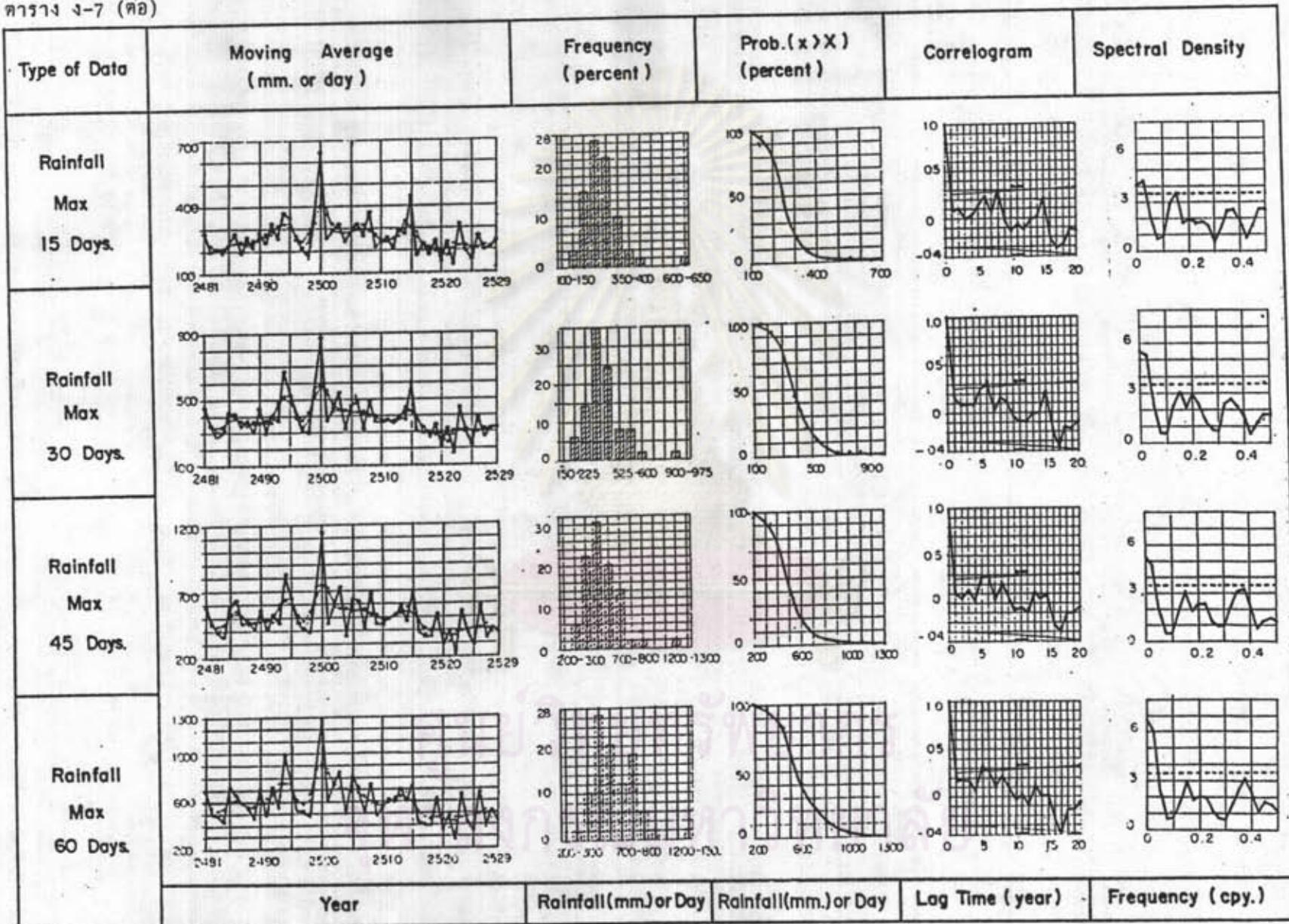
ตาราง 4-6 (ต่อ)

Type of Data	Moving Average (mm. or day)	Frequency (percent)	Prob.($x > X$) (percent)	Correlogram	Spectral Density
Days That Rainfall > 40 mm.					
Days That Rainfall > 60 mm.					
Days That Rainfall > 80 mm.					
Days That Rainfall > 100 mm.					
	Year	Rainfall(mm) or Day	Rainfall(mm.) or Day	Lag Time (year)	Frequency (cpy.)

ตาราง ๔-๗ กราฟผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายปี ของข้อมูลฝนที่สถานีวัดน้ำฝนสำนักอุตุนิยมวิทยา (41063) ช่วงปี 2481-2529



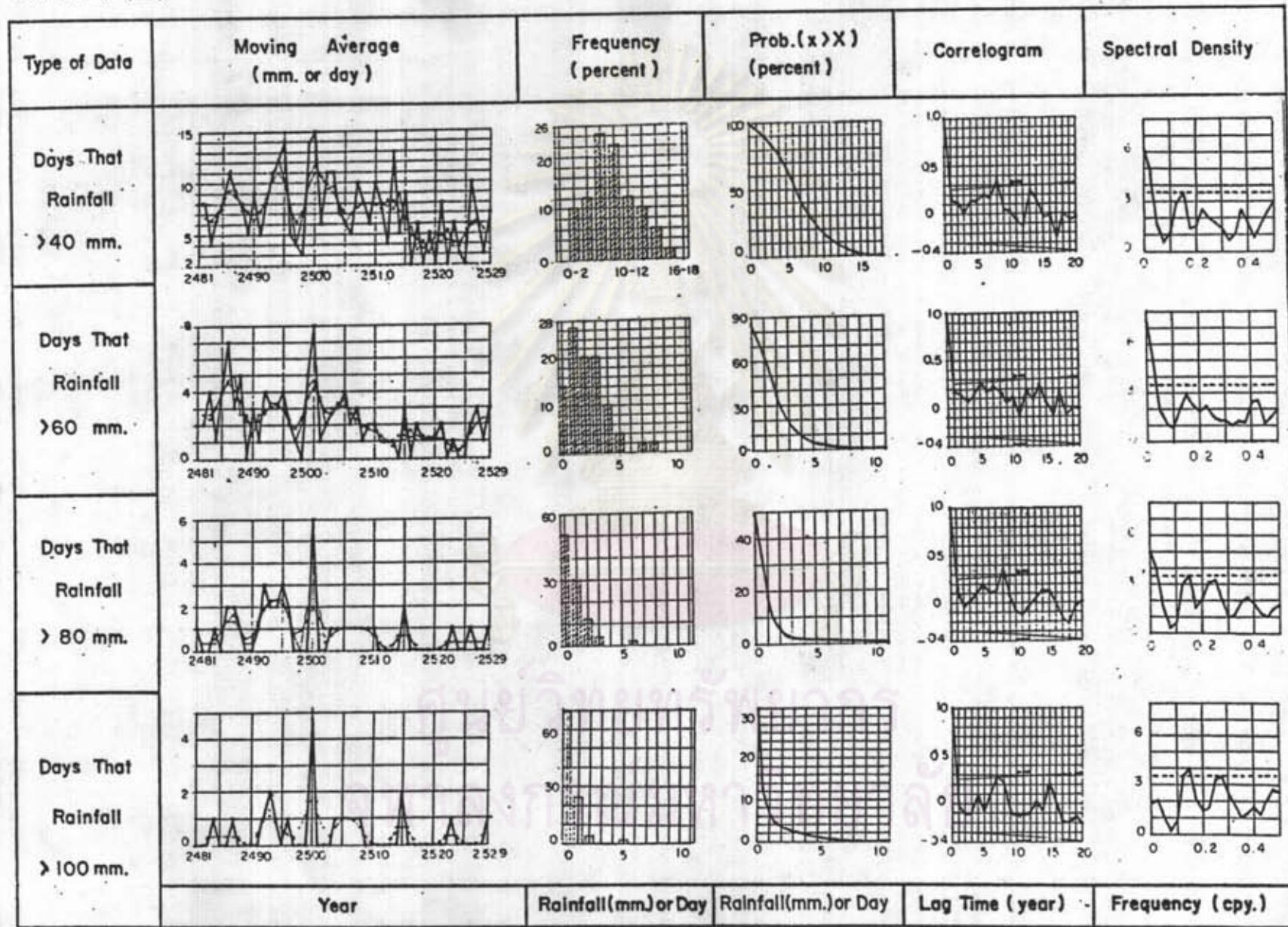
ตาราง ๔-๗ (ก)



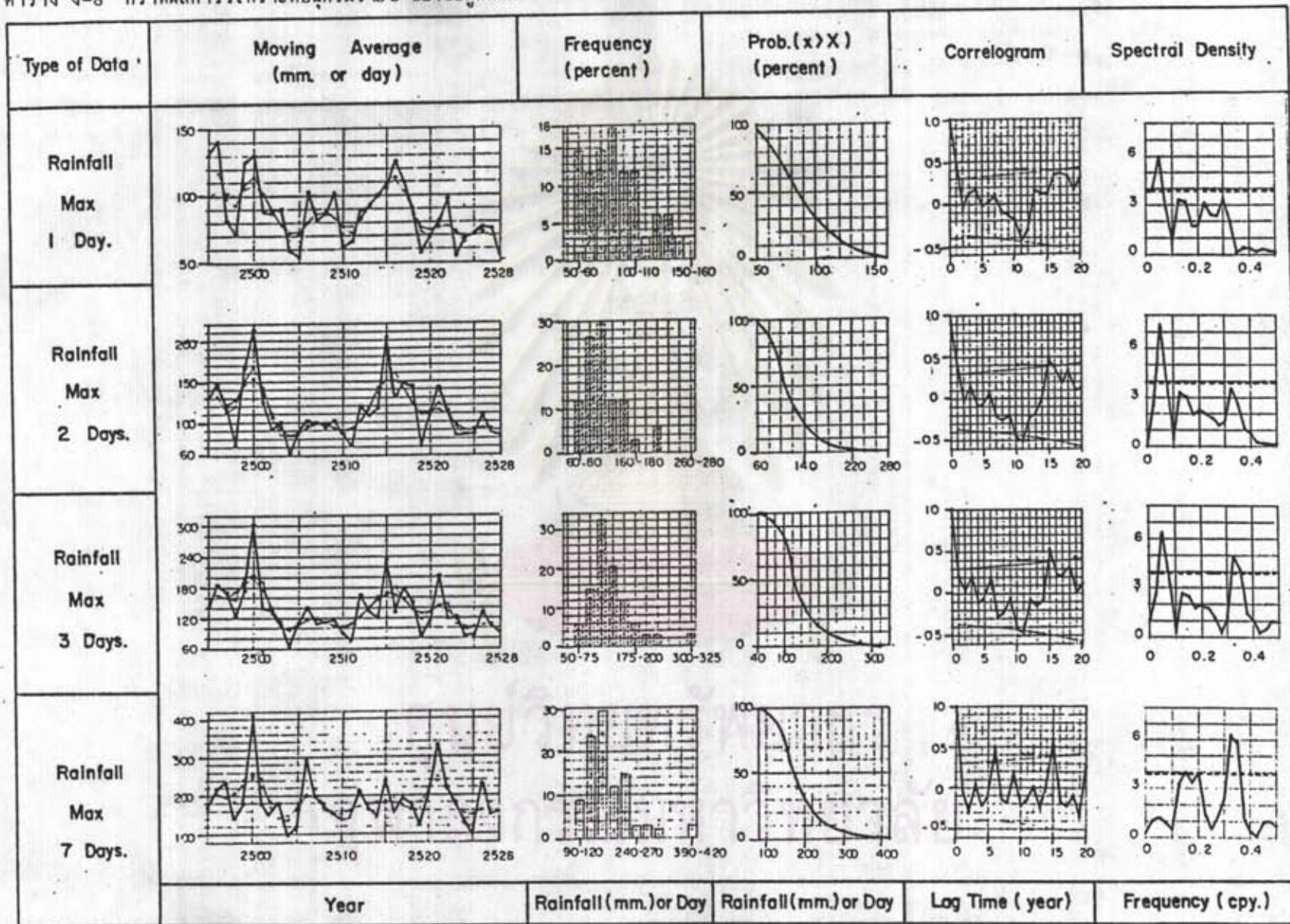
ตาราง ๔-๗ (ก)

Type of Data	Moving Average (mm. or day)	Frequency (percent)	Prob. ($x > X$) (percent)	Correlogram	Spectral Density
Rainfall Max 90 Days					
Annual Rainfall					
Days That Rainfall $> 0 \text{ mm.}$					
Days That' Rainfall $> 20 \text{ mm.}$					
	Year	Rainfall (mm.) or Day	Rainfall (mm.) or Day	Log Time (year)	Frequency (cpy.)

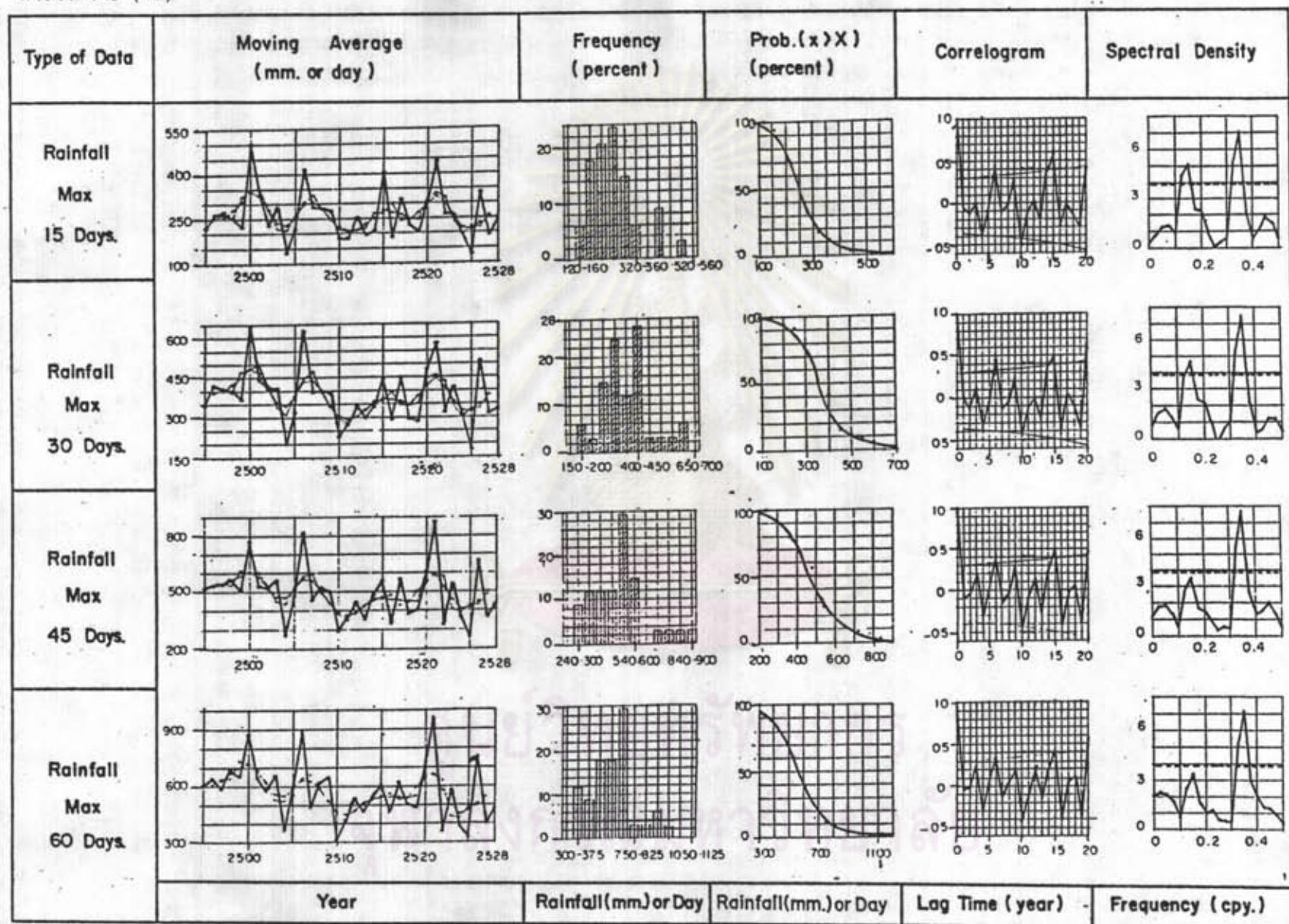
ตาราง 4-7 (ต่อ)



ตาราง ๔-๘ กราฟผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายปี ของชื่อเมืองที่สถานีวัดน้ำฝนเขตหนองแขม (41202) ช่วงปี ๒๔๙๕-๒๕๒๘

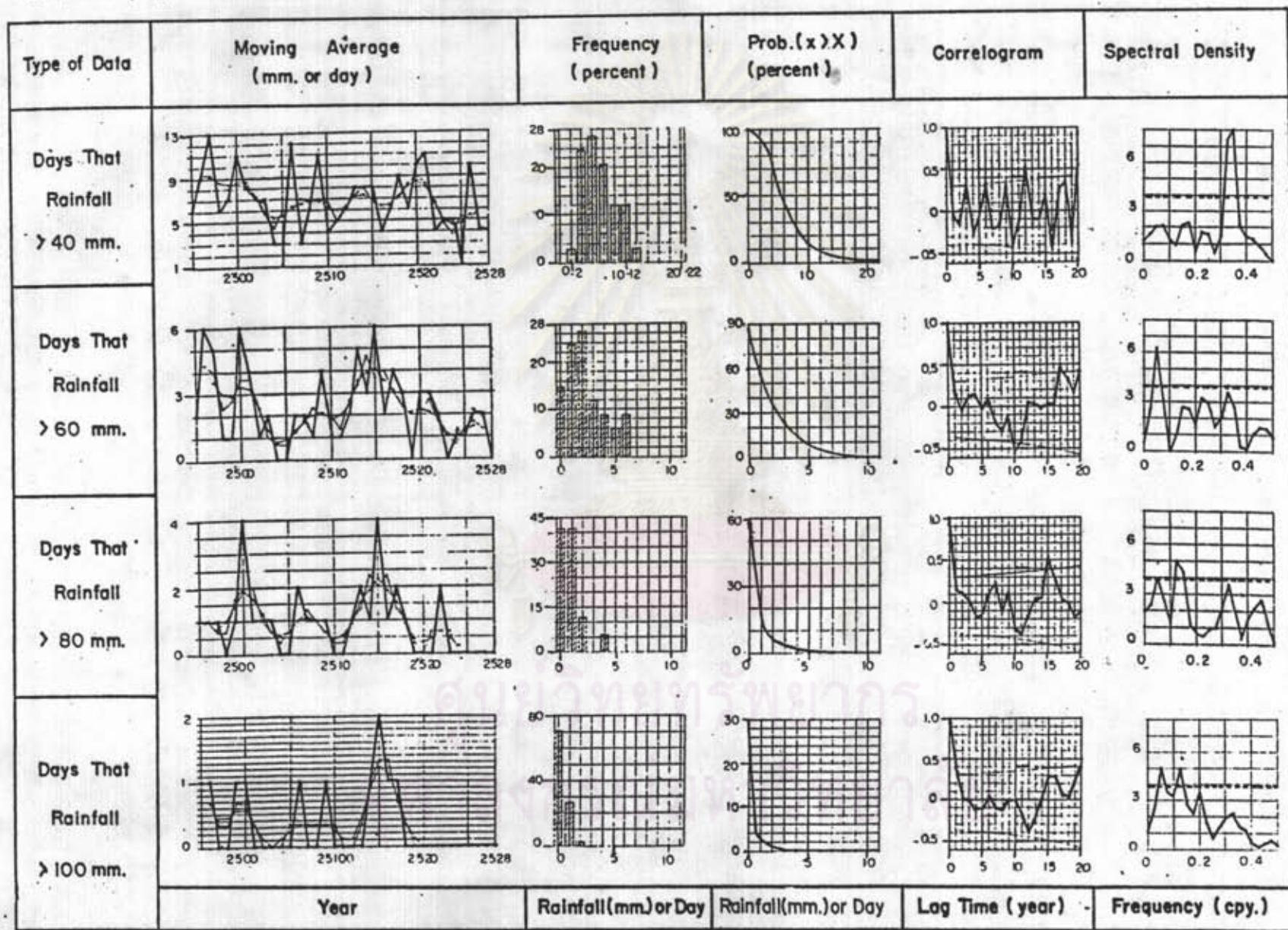


ตาราง 4-8 (ต่อ)



ตาราง ๔-๘ (ต่อ)

Type of Data	Moving Average (mm. or day)	Frequency (percent)	Prob. ($x > X$) (percent)	Correlogram	Spectral Density
Rainfall Max 90 Days					
Annual Rainfall					
Days That Rainfall $> 0 \text{ mm.}$					
Days That Rainfall $> 20 \text{ mm.}$					
	Year	Rainfall (mm.) or Day	Rainfall (mm.) or Day	Log Time (year)	Frequency (cpy.)





ประวัติผู้เขียน

นายประนันท์ สถาพรานันท์ เกิดเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2503 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์บัชชิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2526 และได้เข้าศึกษาต่อในสาขาวิศวกรรมแพทย์ล่างน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ นักศึกษาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2527

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย