



1. ระดับน้ำในแปลงนา ปริมาณการส่งน้ำ และข้อมูลอุตุณิณวิทยา ที่แปลงนาลำนาเหล็ก

วัน เดือน ปี	DAT	DAS	ระดับน้ำ (มม.)		ปริมาณการส่งน้ำ (มม.)		อุณหภูมิอากาศ (°C)			ปริมาณน้ำฝน (มม.)	การระเหยน้ำ (มม.)
			หน้าน้ำชล	นาข้าวไร่	หน้าน้ำชล	นาข้าวไร่	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด		
15-ก.ค.-55	8	50	5.0	10.0	9.1	28.6	25.5	29.0	22.0	1.69	4.91
19-ก.ค.-55	1	52	3.7	6.8			28.5	30.0	23.0	14.48	4.91
20-ก.ค.-55	2	53	3.7	7.8			28.5	30.0	23.0	2.53	4.75
21-ก.ค.-55	3	54	3.7	7.8			28.5	30.0	22.0	1.76	4.82
22-ก.ค.-55	4	55	7.9	10.0		55.3	27.0	30.0	23.0	11.38	4.82
23-ก.ค.-55	5	56	3.2	11.5			24.8	28.0	21.5	9.55	4.97
26-ก.ค.-55	6	57	3.9	11.1			24.0	26.0	22.0	6.16	5.01
25-ก.ค.-55	7	58	5.9	12.6			25.3	28.5	22.0	0.40	4.96
26-ก.ค.-55	8	59	5.0	10.6			25.5	29.0	22.0	0.00	4.88
27-ก.ค.-55	9	60	5.0	11.1			24.3	26.5	22.0	9.24	5.16
28-ก.ค.-55	10	61	7.9	11.6			24.0	26.0	22.0	10.53	4.95
29-ก.ค.-55	11	62	7.9	7.8			24.5	27.0	22.0	5.51	4.98
30-ก.ค.-55	12	63	5.5	8.4			24.0	26.0	22.0	6.81	4.91
31-ก.ค.-55	13	64	5.0	11.2			24.0	26.0	22.0	10.35	4.87
1-ก.ค.-58	14	65	4.2	8.6			23.5	26.0	21.0	4.50	4.75
2-ก.ค.-58	15	66	9.7	5.8			22.5	24.0	20.5	9.57	4.78
3-ก.ค.-58	16	67	2.2	5.2			23.5	25.0	22.0	11.89	4.97
4-ก.ค.-58	17	68	1.3	1.2			24.5	26.0	23.5	2.00	4.80
5-ก.ค.-58	18	69	6.3	7.4			25.5	28.0	23.0	0.68	4.93
6-ก.ค.-58	19	70	4.3	9.8			27.5	30.0	22.0	0.77	4.92
7-ก.ค.-58	20	71	4.3	9.8			26.5	30.0	22.0	13.61	4.99
8-ก.ค.-58	21	72	2.7	8.7			27.0	30.0	23.0	0.00	4.74
9-ก.ค.-58	22	73	3.2	8.7			27.0	32.0	22.0	9.73	4.74
10-ก.ค.-58	23	74	2.7	8.8			28.0	34.0	22.0	0.00	4.64
11-ก.ค.-58	24	75	3.4	8.3			26.5	30.0	22.0	12.63	4.77
12-ก.ค.-58	25	76	3.0	9.8			25.0	30.0	22.0	30.88	4.84
13-ก.ค.-58	26	77	3.0	6.7			26.5	30.0	22.0	44.48	4.91
14-ก.ค.-58	27	78	3.6	9.4			26.5	30.0	22.0	21.18	4.47
15-ก.ค.-58	28	79	2.9	9.4			24.5	27.0	22.0	17.66	3.15
16-ก.ค.-58	29	80	2.7	9.5			23.0	25.0	21.0	1.42	4.64
17-ก.ค.-58	30	81	1.8	10.8			24.5	27.0	22.0	0.00	4.78
18-ก.ค.-58	31	82	2.3	10.0			23.5	25.0	22.0	1.88	4.74
19-ก.ค.-58	32	83	5.7	10.2			23.0	26.0	22.0	1.14	4.89
20-ก.ค.-58	33	84	3.1	10.6			26.0	30.0	21.0	0.00	4.88
21-ก.ค.-58	34	85	7.1	10.8			22.0	23.0	21.0	54.02	5.10
22-ก.ค.-58	35	86	4.9	10.4			22.5	23.0	22.0	9.09	4.88
23-ก.ค.-58	36	87	1.5	3.2			23.0	24.0	22.0	0.00	4.89
24-ก.ค.-58	37	88	1.0	10.0			24.0	27.0	21.0	1.97	4.63
25-ก.ค.-58	38	89	3.3	10.7			24.5	27.0	22.0	8.53	4.92
26-ก.ค.-58	39	90	2.9	10.7			28.0	30.0	21.0	0.00	4.60

วัน เดือน ปี	DUT	DAS	เวลาที่ล่า (mm)		ปริมาณที่ล่า (mm)		อุณหภูมิอากาศ (°C)			ปริมาณ น้ำฝน (mm)	ค่าความชื้น สัมพัทธ์ (%)
			น้ำค้างก่อน	น้ำค้างหลัง	น้ำค้างก่อน	น้ำค้างหลัง	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด		
27-ธ.ค.-58	40	96	2.7	10.5			23.5	26.0	21.0	10.87	4.75
28-ธ.ค.-58	41	92	1.0	10.8			26.0	30.0	21.0	0.99	4.77
29-ธ.ค.-58	42	93	1.7	10.5			25.0	28.0	22.0	0.00	4.84
30-ธ.ค.-58	43	94	1.7	10.5			23.5	26.0	21.0	0.00	4.74
31-ธ.ค.-58	44	95	2.1	10.5			23.5	26.0	21.0	0.00	4.69
1-ก.ย.-58	45	98	5.0	10.0	49.4		27.0	32.0	22.0	1.32	4.85
2-ก.ย.-58	46	97	2.0	10.7			27.0	32.0	22.0	0.00	4.84
3-ก.ย.-58	47	98	2.5	11.0			27.5	33.0	22.0	1.36	4.41
4-ก.ย.-58	48	99	3.5	10.8			28.0	28.0	22.0	0.31	4.83
5-ก.ย.-58	49	100	4.0	10.3			27.5	33.0	22.0	19.43	5.98
6-ก.ย.-58	50	101	1.3	11.2			25.0	28.0	22.0	13.90	6.83
7-ก.ย.-58	51	100	3.5	11.1			22.0	28.0	21.0	1.29	6.81
8-ก.ย.-58	52	108	5.0	10.0	62.1	26.5	23.5	26.0	21.0	0.00	4.70
9-ก.ย.-58	53	99	3.8	10.1			26.5	30.0	22.0	0.00	4.85
10-ก.ย.-58	54	105	2.8	10.9			26.0	30.0	22.0	0.00	4.80
11-ก.ย.-58	55	104	0.0	10.5			26.0	30.0	21.0	16.82	4.83
12-ก.ย.-58	56	107	0.0	10.8			27.0	32.0	22.0	0.00	4.80
13-ก.ย.-58	57	108	0.0	10.7			27.0	33.0	21.0	0.00	4.50
14-ก.ย.-58	58	109	0.0	10.8			25.0	29.0	21.0	1.57	4.54
15-ก.ย.-58	59	110	0.0	11.2			26.5	32.0	21.0	20.78	4.59
16-ก.ย.-58	60	111	0.0	10.3			24.0	28.0	22.0	6.16	4.96
17-ก.ย.-58	61	112	0.0	10.0			23.5	26.0	21.0	2.19	4.41
18-ก.ย.-58	62	113	0.0	10.3			24.5	26.0	21.0	18.03	5.16
19-ก.ย.-58	63	114	0.0	10.3			24.5	26.0	24.0	12.32	4.92
20-ก.ย.-58	64	115	0.0	10.0			24.0	27.0	23.0	2.59	4.65
21-ก.ย.-58	65	116	0.0	10.3			24.0	27.0	21.0	0.00	4.70
22-ก.ย.-58	66	117	5.0	10.1	22.7		27.5	30.0	21.0	0.00	4.77
23-ก.ย.-58	67	118	2.7	10.3			26.5	30.0	22.0	0.00	4.60
24-ก.ย.-58	68	119	2.7	10.3			28.0	30.0	22.0	0.00	4.84
25-ก.ย.-58	69	120	2.2	10.3			26.5	32.0	21.0	0.00	4.88
26-ก.ย.-58	70	121	2.2	10.3			26.0	30.0	21.0	2.46	4.86
27-ก.ย.-58	71	122	2.2	10.3			24.5	28.0	21.0	0.00	4.87
28-ก.ย.-58	72	123	2.3	10.3			27.5	34.0	21.0	0.00	4.86
29-ก.ย.-58	73	124	5.0	10.4	46.1		23.5	28.0	21.0	0.00	4.68
30-ก.ย.-58	74	125	3.3	10.3			22.5	28.0	21.0	0.00	4.60
1-พ.ย.-58	75	126	3.0	10.3			25.5	30.0	21.0	0.00	4.66
2-พ.ย.-58	76	127	2.7	10.3			23.5	28.0	18.0	6.16	4.92
3-พ.ย.-58	77	128	2.5	10.3			26.0	32.0	20.0	0.00	4.84
4-พ.ย.-58	78	129	2.5	10.3			22.5	23.0	22.0	0.00	4.89
5-พ.ย.-58	79	130	2.3	10.3			24.5	28.0	21.0	17.43	4.84
6-พ.ย.-58	80	131	5.0	10.3	83.3		24.5	28.0	21.0	0.00	4.71
7-พ.ย.-58	81	132	3.3	10.3			25.0	29.0	21.0	7.85	4.81

วัน เดือน ปี	DUT	DAS	เวลาที่ล่าช้า (ชม.)		ปริมาณของน้ำ (mm)		อุณหภูมิอากาศ (°C)			ปริมาณน้ำฝน (mm)	การระเหยน้ำ (mm)
			น้ำค้างแข็ง	น้ำค้าง	น้ำค้างแข็ง	น้ำค้าง	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด		
8-ค.ค.-58	82	133	2.7	10.3			22.5	23.0	22.0	0.00	4.89
9-ค.ค.-58	83	134	2.2	10.3			22.0	23.0	21.0	2.62	4.57
10-ค.ค.-58	84	135	2.2	10.3			22.5	23.0	22.0	5.51	4.86
11-ค.ค.-58	85	136	2.5	10.3			22.0	23.0	21.0	3.73	4.92
12-ค.ค.-58	86	137	2.7	10.3			22.0	23.0	21.0	2.03	4.85
13-ค.ค.-58	87	138	3.0	10.3	19.1		22.0	22.0	22.0	0.00	4.77
14-ค.ค.-58	88	139	4.2	10.3			22.0	23.0	21.0	0.00	4.75
15-ค.ค.-58	89	140	3.7	10.3			22.0	23.0	21.0	0.00	4.71
16-ค.ค.-58	90	141	2.7	10.3			23.0	32.0	18.0	0.00	4.79
17-ค.ค.-58	91	142	2.5	10.3			24.0	25.0	21.0	0.00	4.75
18-ค.ค.-58	92	143	2.2	10.3			23.0	24.0	22.0	0.00	4.67
19-ค.ค.-58	93	144	3.2	10.3			23.0	38.0	20.0	0.00	4.91
20-ค.ค.-58	94	145	2.2	10.3			24.5	29.0	20.0	0.00	4.83
21-ค.ค.-58	95	146	3.0	10.3	46.3		23.0	24.0	22.0	0.00	4.75
22-ค.ค.-58	96	147	4.2	10.3			22.5	23.0	22.0	0.00	4.60
23-ค.ค.-58	97	148	3.2	10.3			23.0	24.0	22.0	0.00	4.65
24-ค.ค.-58	98	149	3.2	10.3			23.0	24.0	22.0	0.00	4.67
25-ค.ค.-58	99	150	2.7	10.3			24.5	28.0	20.0	0.00	4.91
26-ค.ค.-58	100	151	2.2	10.3			22.5	23.0	22.0	0.00	4.60
27-ค.ค.-58	101	152	1.2	10.3			24.0	30.0	17.0	0.00	4.77
28-ค.ค.-58	102	153	0.0	0.8			23.5	30.0	20.0	0.00	4.58
29-ค.ค.-58	103	154	0.0	0.8			27.5	33.0	22.0	0.00	4.63
30-ค.ค.-58	104	155	0.0	0.8			22.0	22.0	22.0	0.00	4.91
31-ค.ค.-58	105	156	0.0	0.8			25.0	38.0	24.0	0.00	4.75
1-ก.ย.-58	106	157	0.0	0.8			25.0	39.0	20.0	0.00	4.53
2-ก.ย.-58	107	158	0.0	0.8			28.0	33.0	23.0	0.00	4.27
3-ก.ย.-58	108	159	0.0	0.8			26.0	30.0	22.0	0.62	4.93
4-ก.ย.-58	109	160	0.0	0.8			26.0	30.0	22.0	1.54	4.95
5-ก.ย.-58	110	161	0.0	0.8			28.5	39.0	20.0	0.00	4.53
6-ก.ย.-58	111	162	0.0	0.8			26.0	29.0	23.0	0.00	4.80
7-ก.ย.-58	112	163	0.0	0.8			22.0	23.0	21.0	0.00	4.75
8-ก.ย.-58	113	164	0.0	0.8			24.5	27.0	22.0	0.00	4.72

2. ระดับน้ำในแปลงนา ปริมาณการส่งน้ำ และข้อมูลอุทกนิยมนิเวศวิทยา ที่แปลงนาบ้านแม่ลายนาเลา

วันเดือนปี	GAR	GWS	ระดับน้ำในแปลงนา (cm.)		ปริมาณการส่งน้ำ (cm.)		อุทกนิเวศ (C.I.)			ปริมาณน้ำฝน (mm.)	การไหลของน้ำ (mm.)	
			หน้าน้ำตื้น	หน้าน้ำลึก	หน้าน้ำตื้น	หน้าน้ำลึก	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด			
8 ต.ค. 58	0	40	3.80	3.80	40.95	36.82	25.63	30.56	22.90	45.12	4.50	
9 ต.ค. 58	1	40	4.00	8.90			26.37	32.19	22.31	0.45	4.64	
10 ต.ค. 58	2	40	2.50	9.90			26.26	32.06	22.38	0.00	4.52	
11 ต.ค. 58	3	40	2.80	3.80			27.26	32.80	22.00	4.06	4.49	
12 ต.ค. 58	4	38	3.80	0.00			27.88	33.00	22.00	4.42	4.73	
13 ต.ค. 58	5	38	0.00	0.00			28.83	31.40	22.44	0.89	4.71	
14 ต.ค. 58	6	36	0.00	0.00			29.17	30.56	22.90	0.00	3.71	
15 ต.ค. 58	7	37	0.00	0.00			29.28	30.81	22.81	23.87	4.71	
16 ต.ค. 58	8	40	0.00	0.00			29.37	29.19	22.90	1.25	4.61	
17 ต.ค. 58	9	40	0.00	0.00			29.38	29.39	22.88	0.80	4.64	
18 ต.ค. 58	10	50	5.80	30.00	38.75	138.74	24.87	29.66	21.81	0.34	4.70	
19 ต.ค. 58	11	50	5.50	4.00			25.32	30.54	22.54	0.72	5.05	
20 ต.ค. 58	12	52	12.80	0.00			24.59	29.56	21.25	0.77	4.60	
21 ต.ค. 58	15	55	0.00	0.00			25.88	29.00	21.96	0.14	5.20	
22 ต.ค. 58	18	55	4.50	0.00			26.25	30.50	21.60	0.77	4.97	
23 ต.ค. 58	18	55	0.00	0.00			27.88	31.80	21.90	0.72	4.68	
24 ต.ค. 58	14	56	9.00	30.00	30.66	106.57	26.26	31.80	21.00	0.71	4.63	
25 ต.ค. 58	17	57	4.20	9.00			26.26	31.00	21.00	0.72	4.63	
26 ต.ค. 58	18	58	3.00	0.00			26.33	31.13	22.63	0.77	3.82	
27 ต.ค. 58	19	58	3.20	0.00			26.36	31.25	21.88	0.76	4.03	
28 ต.ค. 58	20	60	0.00	0.00			26.68	30.81	22.44	0.98	4.45	
29 ต.ค. 58	21	60	0.00	0.00			26.20	30.81	22.54	0.77	4.55	
30 ต.ค. 58	22	60	0.00	0.00			26.64	32.31	21.00	0.16	4.55	
31 ต.ค. 58	25	63	5.80	30.00	29.92	117.52	26.38	31.19	21.38	0.80	4.45	
1 พ.ย. 58	28	64	3.50	6.90			25.84	29.64	22.75	5.65	4.87	
2 พ.ย. 58	25	65	2.50	1.00			26.75	32.06	21.56	1.17	4.98	
3 พ.ย. 58	26	66	5.80	30.00	41.94	179.52	25.40	29.94	21.88	1.86	4.78	
4 พ.ย. 58	27	67	9.00	5.90			24.85	27.54	22.38	0.00	4.74	
5 พ.ย. 58	28	68	0.00	4.80			24.93	29.69	22.94	0.00	4.80	
6 พ.ย. 58	29	68	0.00	6.90			25.48	31.00	22.19	7.08	4.79	
7 พ.ย. 58	30	70	0.00	30.00			26.33	30.66	21.81	3.70	4.73	
8 พ.ย. 58	31	71	0.00	7.90			26.38	30.80	22.11	0.00	4.94	
9 พ.ย. 58	32	72	0.00	4.80			26.12	30.88	22.94	0.00	4.63	
10 พ.ย. 58	33	73	0.00	30.00			26.95	29.19	21.75	0.00	4.64	
11 พ.ย. 58	34	74	0.00	4.80			25.36	30.56	21.94	1.89	4.73	
12 พ.ย. 58	35	75	0.00	30.00			25.25	28.88	21.69	0.00	4.84	
13 พ.ย. 58	36	76	0.00	0.00			25.94	30.54	20.81	16.46	4.75	
14 พ.ย. 58	37	77	0.00	30.00			24.78	29.50	22.00	36.18	4.72	
15 พ.ย. 58	38	78	0.00	5.90			25.94	31.25	21.90	0.71	4.71	
16 พ.ย. 58	39	79	0.00	30.00			192.61	25.63	31.06	21.31	0.00	4.63

วัน เดือน ปี	SAT	OAG	รวมค่าจ้างรถเช่า (บาท.)		ปริมาณรถเช่า (คัน.)		มูลค่ารวม (บาท.)			ปริมาณรถเช่า (คัน.)	การรวมรถเช่า (คัน.)
			รถเช่า	รถเช่า	รถเช่า	รถเช่า	รถเช่า	รถเช่า	รถเช่า		
17 พ.ค. 58	40	80	8.00	8.00			23.88	29.69	23.88	0.00	4.88
18 พ.ค. 58	41	81	5.00	6.00	19.75		23.84	28.50	21.88	5.75	4.73
19 พ.ค. 58	42	82	3.00	8.00			24.78	50.44	21.69	0.00	4.71
20 พ.ค. 58	43	83	3.00	8.00			25.40	51.94	21.13	2.65	5.81
21 พ.ค. 58	44	84	5.00	10.00	19.34	79.84	25.80	51.00	21.81	0.00	4.31
22 พ.ค. 58	45	85	4.50	8.00			26.45	52.15	21.00	0.00	4.86
23 พ.ค. 58	46	86	2.00	5.00			25.40	50.06	23.06	0.00	4.65
24 พ.ค. 58	47	87	5.00	10.00	36.96	72.57	25.82	52.81	23.90	0.00	4.82
25 พ.ค. 58	48	88	1.20	6.00			26.00	52.26	23.38	0.00	4.74
26 พ.ค. 58	49	89	8.00	4.00			26.88	52.66	23.38	0.00	4.82
27 พ.ค. 58	50	90	8.00	10.00			26.84	52.12	22.12	0.00	4.77
28 พ.ค. 58	51	91	3.00	7.00			26.79	47.75	40.31	0.00	4.79
29 พ.ค. 58	52	92	3.00	6.00			26.28	45.31	27.47	7.62	6.81
30 พ.ค. 58	53	93	3.00	6.00			24.85	42.81	21.81	0.00	4.92
1 มิ.ย. 58	54	94	3.00	5.00			22.75	29.58	41.80	0.55	5.84
2 มิ.ย. 58	55	95	3.00	10.00		34.75	23.73	50.50	40.55	10.52	4.79
3 มิ.ย. 58	56	96	3.00	8.00			24.23	50.56	30.41	0.00	4.86
4 มิ.ย. 58	57	97	3.00	5.00			24.83	50.94	31.06	0.73	2.76
5 มิ.ย. 58	58	98	3.00	10.00		67.39	24.55	51.25	21.56	1.54	4.84
6 มิ.ย. 58	59	99	3.00	5.00			25.56	50.88	21.00	1.75	4.83
7 มิ.ย. 58	60	100	3.00	2.00			25.52	51.13	23.00	1.00	4.78
8 มิ.ย. 58	61	101	3.00	1.00			26.43	29.61	22.13	0.00	4.79
9 มิ.ย. 58	62	102	3.00	10.00	31.90	42.58	26.52	29.96	22.00	29.48	4.59
10 มิ.ย. 58	63	103	2.00	3.00			26.57	28.13	22.11	0.00	4.71
11 มิ.ย. 58	64	104	2.00	10.00	42.37	59.76	26.54	27.00	19.71	2.77	4.84
12 มิ.ย. 58	65	105	3.10	6.00			22.75	27.50	20.00	2.00	4.66
13 มิ.ย. 58	66	106	5.00	10.00	27.47	39.32	22.88	28.00	17.73	0.00	4.76
14 มิ.ย. 58	67	107	1.50	8.00			22.28	19.58	19.58	0.00	4.83
15 มิ.ย. 58	68	108	1.00	3.00			22.86	50.56	17.73	0.00	4.88
16 มิ.ย. 58	69	109	5.00	10.00	16.60	26.60	23.57	50.56	18.00	1.17	4.83
17 มิ.ย. 58	70	110	2.50	3.00			24.44	51.56	19.00	0.00	4.79
18 มิ.ย. 58	71	111	3.00	1.00			24.03	52.81	20.06	0.00	4.90
19 มิ.ย. 58	72	112	5.00	10.00	42.56	118.20	24.78	52.65	19.19	0.00	4.86
20 มิ.ย. 58	73	113	3.00	10.00			24.94	55.69	19.00	27.10	4.74
21 มิ.ย. 58	74	114	3.00	7.00			24.92	51.56	20.73	0.00	4.96
22 มิ.ย. 58	75	115	1.20	2.00			23.96	50.96	19.94	0.00	4.89
23 มิ.ย. 58	76	116	3.00	10.00	48.10	89.60	23.65	29.88	18.81	0.00	4.89
24 มิ.ย. 58	77	117	3.00	7.00			23.83	29.60	19.90	0.00	4.87
25 มิ.ย. 58	78	118	2.50	3.00			23.38	28.60	19.81	0.00	4.90
26 มิ.ย. 58	79	119	5.00	10.00	38.87	89.74	23.73	51.00	18.73	0.00	4.87
27 มิ.ย. 58	80	120	2.00	2.00			23.15	50.06	18.25	0.00	4.89
28 มิ.ย. 58	81	121	5.00	10.00	47.60	59.20	24.25	51.13	20.38	0.00	4.85

วันเก็บ ทุ	DAI	DAI	ราคาใบปลิว (บาท)		ปริมาณใบปลิว (กก.)		ผลผลิต (%)			ปริมาณ น้ำฝน (มม.)	การรวมผล น้ำ (มม.)
			น้ำฝน	น้ำฝน	น้ำฝน	น้ำฝน	น้ำฝน	น้ำฝน	น้ำฝน		
29 พ.ค. 58	87	127	2.50	6.30			24.12	32.34	24.94	0.00	4.83
30 พ.ค. 58	85	123	5.80	35.00	45.19	74.18	24.19	32.15	24.31	0.00	4.88
31 พ.ค. 58	84	124	3.80	9.00			22.67	31.56	24.89	0.00	4.84
1 มิ.ย. 58	85	125	5.80	35.00	46.55	55.38	22.38	30.84	38.15	2.05	4.95
2 มิ.ย. 58	86	126	3.50	6.00			23.43	30.94	38.90	1.08	4.99
3 มิ.ย. 58	87	127	8.80	6.00			21.33	28.00	30.15	0.00	4.98
4 มิ.ย. 58	88	128	8.80	6.00			23.28	30.06	34.88	1.79	5.00
5 มิ.ย. 58	89	129	8.80	6.00			23.80	32.08	38.88	0.00	4.83
6 มิ.ย. 58	90	130	8.80	6.00			23.83	33.19	38.90	0.00	4.78
7 มิ.ย. 58	91	131	8.80	6.00			23.83	32.88	38.89	0.00	4.86
8 มิ.ย. 58	92	132	8.80	6.00			23.79	33.00	38.84	0.00	4.80
9 มิ.ย. 58	93	133	8.80	6.00			24.79	32.90	38.81	0.00	4.73
10 มิ.ย. 58	94	134	8.80	6.00			22.83	31.77	35.83	0.00	4.83
11 มิ.ย. 58	95	135	8.80	6.00			22.83	29.88	34.88	1.29	4.87
12 มิ.ย. 58	96	136	8.80	6.00			23.59	30.75	36.94	29.29	4.85
13 มิ.ย. 58	97	137	8.80	6.00			23.80	29.50	31.75	0.45	5.81

*ข้อมูลผลผลิตและปริมาณน้ำฝน



3. อัตราปล่อย CH_4 เฉลี่ย ($\text{mg CH}_4/\text{m}^2/\text{day}$) และ N_2O เฉลี่ย ($\text{mg N}_2\text{O}/\text{m}^2/\text{day}$) บ้านหมากคอก

วันเก็บ อากาศ	DAS	DAT	การปล่อยมีเทน				การปล่อยไนตรัสออกไซด์			
			ระบบน้ำน้อย		ระบบน้ำทิ้ง		ระบบน้ำน้อย		ระบบน้ำทิ้ง	
			รายวันเฉลี่ย	SD	รายวันเฉลี่ย	SD	รายวันเฉลี่ย	SD	รายวันเฉลี่ย	SD
22 ก.ค. 58	55	4	1024.0532	288.2145	574.1120	155.8427	2.1890	1.6397	1.2460	0.3394
28 ก.ค. 58	61	10	1024.0532	288.2145	574.1120	155.8427	2.4561	1.1255	1.2460	0.3394
4 ส.ค. 58	68	17	453.5044	7.8208	360.8795	135.7729	1.8316	0.7098	1.4593	0.0611
11 ส.ค. 58	75	24	542.8537	46.0882	343.8711	80.3219	1.8804	0.2992	1.2633	0.4557
18 ส.ค. 58	82	31	460.6686	107.8795	747.4163	98.2660	4.8859	0.8083	3.4286	1.6658
22 ส.ค. 58	86	35	497.5616	85.4442	664.9552	121.2484	-1.3026	0.4405	1.0245	0.7998
25 ส.ค. 58	89	38	359.5905	51.0362	412.9871	38.8050	1.4838	0.8926	-1.2968	0.0176
28 ส.ค. 58	92	41	60.1065	10.3048	92.4093	58.1530	1.5638	0.7075	0.5620	0.2347
1 ก.ย. 58	96	45	338.3960	38.4185	404.0323	8.4983	6.3535	6.2049	3.2773	0.4303
8 ก.ย. 58	103	52	278.1616	52.2188	379.7188	36.5646	2.2882	0.7794	2.9295	2.9921
12 ก.ย. 58	107	56	1285.7867	688.1758	2114.4739	3021.3655	-2.3081	1.0781	3.3682	0.2857
22 ก.ย. 58	117	66	112.4119	15.7782	102.2383	2.9840	-1.8909	0.2253	3.6900	1.2501
1 ต.ย. 58	126	75	100.9096	7.5116	55.9293	28.0731	3.2111	0.3005	9.5372	2.8380
6 ต.ย. 58	131	80	86.9491	10.0636	134.7676	11.6668	10.0922	14.6856	14.0080	9.0946
13 ต.ย. 58	138	87	193.2358	24.5783	295.8796	12.5483	9.7228	2.1343	-7.2838	4.4368
27 ต.ย. 58	152	101	186.9770	98.9633	157.1057	35.7641	2.5977	0.2904	-3.3828	2.6190
3 พ.ย. 58	159	108	6.4827	0.0013	7.7560	1.7385	2.3963	1.6856	2.4794	0.2793
8 พ.ย. 58	164	113	-1.8306	6.2893	-9.5383	2.5298	2.6007	3.4367	2.0745	0.0550

4. อัตราปล่อย CH_4 เฉลี่ย ($\text{mg CH}_4/\text{m}^2/\text{day}$) และ N_2O เฉลี่ย ($\text{mg N}_2\text{O}/\text{m}^2/\text{day}$) บำบัดมูลฝอยเทศบาล

วันที่ เก็บอากาศ	DAS	DAT	การปล่อยมีเทน				การปล่อยไนตรัสออกไซด์			
			ระบบน้ำน้อย		ระบบน้ำทิ้ง		ระบบน้ำน้อย		ระบบน้ำทิ้ง	
			รายวันเฉลี่ย	SD	รายวันเฉลี่ย	SD	รายวันเฉลี่ย	SD	รายวันเฉลี่ย	SD
9 ต.ค. 58	0	40	5.6261	1.5007	20.1625	18.5891	0.8991	0.7263	1.1389	0.8464
18 ต.ค. 58	9	49	19.0634	8.8018	2.5292	0.7324	0.1850	0.2504	1.2318	2.0094
24 ต.ค. 58	15	55	20.4934	3.3937	91.8789	81.0969	0.9824	0.4820	-0.8588	0.6886
31 ต.ค. 58	22	62	58.5174	2.1880	1.0157	0.2204	1.6779	1.5365	0.6504	0.1899
4 พ.ย. 58	28	66	9.2121	4.5127	64.3139	4.7311	0.0092	0.0045	0.0748	0.0039
8 พ.ย. 58	30	70	30.4232	5.3648	6.6128	2.6203	7.4171	5.6731	1.6282	0.2681
11 พ.ย. 58	33	73	92.8637	8.8909	56.2970	3.4331	8.8037	4.7562	3.1441	0.7617
14 พ.ย. 58	36	76	48.0891	19.5349	51.5316	7.3699	8.2358	4.2237	2.2756	2.2798
17 พ.ย. 58	39	79	1.7404	2.2270	61.5548	1.4277	7.2391	2.2253	3.4171	0.7849
25 พ.ย. 58	47	87	15.7375	4.8179	57.8462	25.7874	4.5663	2.4463	4.2316	3.9363
29 พ.ย. 58	51	91	7.8936	2.6112	64.2745	45.6855	4.9366	3.2683	2.2412	1.7159
2 ต.ธ. 58	54	94	8.4858	3.5090	57.8461	0.5410	9.0193	7.2733	5.6492	6.9309
5 ต.ธ. 58	57	97	1.1302	0.5392	82.8890	2.2720	0.2977	1.1108	6.3359	6.9754
23 ต.ธ. 58	75	115	-1.0061	0.0922	97.1295	18.8939	5.1190	2.8547	4.3888	4.6886
30 ต.ธ. 58	82	122	4.9571	2.6560	49.8381	20.0598	2.7537	1.6277	1.7631	0.7259
9 พ.อ. 58	92	132	0.9989	0.0913	-2.5706	0.9388	-2.2832	3.0139	11.0345	2.3362
13 พ.อ. 58	96	136	0.4045	1.3768	3.2932	0.4225	6.9290	9.8188	2.5683	5.6603

5. ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน แปลงนาบ้านผาแดง

ตัวอย่างที่	รายละเอียดการเก็บตัวอย่างดิน			Particle Size Hydroperfor			Gravel > 2 mm. %	Tint. Class. Lab. Hyd.	Percolation			Moisture Retention			Avail Moisture % to 15 bar
	แปลง	แถวที่	ความลึก (cm.)	Sand %	Silt %	Clay %			sat. Flow rate cm/hr.	Water uniform Flow rate cm/hr.	Instability Index(d)	1/10	1/5	15	
												Tension in bars			
779	แปลง	1	0-30	94.4	30.8	35.6	<5	CL	0.41	0.42	3.9	-	42.4	17.6	29.8
780	แปลง	1	30-60	36.4	32.8	31.4	<5	CL	0.55	0.56	4.4	-	34.2	15.9	38.3
781	แปลง	2	0-30	35.8	32.8	31.4	<5	CL	0.59	0.48	7.6	-	34.9	13.9	21.0
782	แปลง	2	30-60	37.8	30.8	31.4	<5	CL	0.35	0.36	2.8	-	31.2	13.8	17.4

ตัวอย่างที่	pH Water		Sat. %	Sat. Extract Elect. Cond. ECx10 ³	ETC NH ₄ Extract mg/100g	ESP mg/L Extract	Organic Matter %	Avail P Bayer II ppm.	Total Extractable ppm.	Ca(OH) ₂ Titration meq Ca/500 g		Saturation Extract meq/l							
	Probe	1:5	SP.							To pH 6.0	To pH 7.0	NH ₄	Ca-Mg	Ca	K	CO ₃	HCO ₃	SO ₄	Cl
779	5.0	-	62.7	< 0.20	-	-	3.4	2.8	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
780	5.4	-	57.2	< 0.20	-	-	3.2	2.4	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
781	5.0	-	58.5	< 0.20	-	-	2.9	5.4	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
782	5.4	-	53.8	< 0.20	-	-	2.3	2.8	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา สีโรจน์ และคณะ (2557)

6. ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน แปลงนาบ้านแม่สาขนาเสา

ตัวอย่างดิน	รายละเอียดการเก็บตัวอย่างดิน			Particle Size Hydrometry			Gravim.	Soil	Percolation			Moisture Retention			Avail. Moisture % to 15 bar
	แปลง	ฤดูเก็บ	ครั้งที่เก็บ (ครั้ง)	Sand %	Silt %	Clay %	> 2 mm. %	Class. Lab. Hyd.	Infr. Flow (g) cm/sec	Flow (ml/min)	Infiltrability Index(0)	1/10	1/5	15	
783	ไร่หลวง	1	0-30	69.8	17.4	15.4	<5	SL	2.2	0.25	37	-	15.5	4.7	13.6
784	ไร่หลวง	1	30-60	56.8	25.8	17.6	<5	SL	2.5	2.3	13	-	19.6	5.8	13.8
785	ไร่หลวง	2	0-30	60.6	22.8	16.6	<5	SL	2.0	1.8	9.8	-	16.8	4.8	12.0
786	ไร่หลวง	2	30-60	48.2	31.8	22.0	<5	L	0.97	-	6.05	-	22.9	7.2	15.7

ตัวอย่างดิน	pH Water		Sat. %	Sat. Extract	CEC NH ₄ ⁺	ESP	Organic	Avail.P	Total	CaCl ₂ Titration meq		Saturation Extract meq/l									
	Farm	L.S	SP.	Elect. Cond. DCx10 ³	Extract mg/100 g	NH ₄ ⁺ Extract	Matter %	(kg/10)	ppm.	ppm.	Ca/100 g	Na	Ca-Mg	Ca	K	Co ₂	HCO ₃	SO ₄	Cl		
783	4.7	-	27.4	<20	-	-	1.8	18	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
784	4.7	-	36.7	<20	-	-	2.8	14	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
785	5.2	-	32.0	<20	-	-	1.4	20	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
786	5.1	-	41.2	<20	-	-	1.7	5.3	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา: สิริโรจน์ และคณะ (2557)

7. ปริมาณการใช้น้ำตลอดฤดูกาลเพาะปลูกของข้าวพันธุ์ลิเกา บ้านผาเหล็ก

อัตราการรั่วซึมน้ำในแปลงนา (Percolation loss)

1.3 มม./วัน ดินเหนียวปนกลาง

เตรียมแปลง

28 พฤษภาคม 58

3 วัน

51 วัน

มิถุนายน 58

30 วัน

กรกฎาคม 58

18 วัน

เริ่มปลูก(ปักดำ) ดั้งเดิม

18 กรกฎาคม 58

13 วัน

สิงหาคม 58

31 วัน

กันยายน 58

30 วัน

ตุลาคม 58

31 วัน

เก็บเกี่ยว

8 พฤศจิกายน 58

8 วัน

1 วัน

รวมเอาข้าวหึ่งปักดำดั้งเดิมกับเก็บ

112 วัน

ระบายน้ำ 7 วัน ก่อนเก็บเกี่ยวข้าว

รวมเอาข้าวหึ่งหว่านเชิงเก็บเกี่ยว

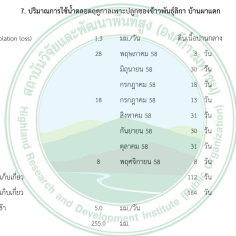
164 วัน

น้ำสำหรับการเตรียมแปลงและตกกล้า

5.0 มม./วัน

น้ำเตรียมแปลงทั้งหมด

255.0 มม.



7.1 ปริมาณการใช้น้ำตลอดฤดูการเพาะปลูกของข้าว บ้านผาแดง ระบบน้ำน้อย

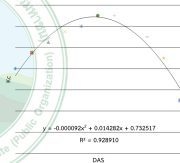
เวลา (วัน)		3	30	31	31	30	31	8
อายุเก็บเกี่ยว (วันเพาะ)		3	33	64	95	125	156	164
Kc เฉลี่ย ตั้งแต่ปลูกข้าวถึงเก็บเกี่ยว		0.75	0.96	1.20	1.28	1.18	0.91	0.85
Kc เฉลี่ย ตั้งแต่ปลูกข้าวถึงก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน				1.25	1.28	1.18	0.91	0.71
ค่าการระเหย ตั้งแต่ปลูกข้าวถึงเก็บเกี่ยว (มม./เดือน)		14.4	144.0	150.5	147.1	143.2	147.8	37.3
ค่าการระเหย ตั้งแต่ปลูกข้าวถึงก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน (มม./เดือน)				64.0	147.1	143.2	147.8	4.5
ลำดับที่	รายการ	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน
1	น้ำชลประทาน (มม./เดือน)	15.0	150.0	90.0				
2	ระดับน้ำในแปลง (มม./เดือน)			9.1		180.2	148.7	
3	การวัดฝนอยู่ต้นข้าว (มม./เดือน)			16.9	40.3	39.0	40.3	1.3
4	การคายระเหยของพืช (มม./เดือน)			80.0	188.2	169.1	134.6	3.2
	รวมลำดับที่ 1, 2, 3, และ 4	15.0	150.0	196.0	328.5	388.3	323.5	4.5
5	ปริมาณฝน (มม./เดือน)	5.00	52.00	90.38	263.31	126.49	45.34	2.2
6	ฝนใช้การ (มม./เดือน)	5.00	52.00	90.38	244.87	126.49	45.34	2.2
7	ปริมาณการใช้ปุ๋ยของพืช (มม./เดือน)	10.0	98.0	105.6	-16.4	263.8	278.2	2.3
8	ปริมาณการใช้ปุ๋ยของพืช (ลบ.มม./เดือน/ไร่)	16.00	156.80	168.94	-26.24	422.09	445.12	3.76

7.2 ปริมาณการใช้น้ำตลอดฤดูกาลเพาะปลูกของข้าว บ้านแกมดก ระบบน้ำแข็ง

เวลา (วัน)	3	30	31	31	30	31	8	
ธาตุเก็บเกี่ยว (วันหลัง)	3	33	64	95	125	156	164	
Kc เฉลี่ย ตั้งแต่ปลูกข้าวถึงเก็บเกี่ยว	0.75	0.95	1.20	1.28	1.18	0.91	0.65	
Kc เฉลี่ย ตั้งแต่ปลูกข้าวถึงก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน			1.25	1.28	1.18	0.91	0.71	
ค่าการระเหย ตั้งแต่ปลูกข้าวถึงเก็บเกี่ยว (มม./เดือน)	14.4	144.0	150.5	147.1	143.2	147.8	37.3	
ค่าการระเหย ตั้งแต่ปลูกข้าวถึงก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน (มม./เดือน)			64.0	147.1	143.2	147.8	4.5	
ลำดับที่	รายการ	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน
1	น้ำชลประทาน (มม./เดือน)	15.0	150.0	90.0				
2	ระดับน้ำในชลประทาน (มม./เดือน)			81.9		26.3		
3	การวัดฝนอยู่พื้นที่ (มม./เดือน)			14.9	40.3	39.0	40.3	1.3
4	การคายระเหยของพืช (มม./เดือน)			80.0	188.2	169.1	134.6	3.2
	รวมลำดับที่ 1, 2, 3, และ 4	15.0	150.0	268.8	228.5	234.4	174.9	4.5
5	ปริมาณฝน (มม./เดือน)	5.0	52.0	90.4	263.3	124.5	45.3	2.2
6	ฝนใช้การ (มม./เดือน)	5.0	52.0	90.4	244.9	124.5	45.3	2.2
7	ปริมาณการใช้น้ำของพืช (มม./เดือน)	10.00	98.00	178.42	-16.40	109.90	129.51	2.35
8	ปริมาณการใช้น้ำของพืช (ลบ.มม./เดือน/ไร่)	16.00	156.80	285.47	-26.24	175.83	207.22	3.76

7.3 ค่าสัมประสิทธิ์พีชของอัตราพื้นที่และความสามารถในการคำนวณค่าการคายระเหยน้ำของข้าว

% ไร่ข้าว	Kc	ไร่ข้าว DAS	Kc adjust
0 %	0.8	0	0.80
10 %	0.95	16	0.95
20 %	1.05	33	1.05
30 %	1.15	49	1.15
40 %	1.2	66	1.2
50 %	1.3	82	1.3
60 %	1.3	98	1.3
70 %	1.2	115	1.2
80 %	1.1	131	1.1
90 %	0.9	148	0.9
100 %	0.5	164	0.5



8. ปริมาณการใช้น้ำตลอดฤดูเพาะปลูกของข้าวพันธุ์ก้นป้าตอง 1 บ้านแม่สาขนาเลา

อัตราการรั่วซึมน้ำในแปลงนา (Percolation loss)	1.3	ลบ./วัน	ตั้งแต่ต้นฝนกลาง	
เตรียมแปลง	29	มิถุนายน 58	1	วัน
		กรกฎาคม 58	31	วัน
		สิงหาคม 58	8	วัน
เริ่มปลูก(ปักดำ) ครั้งแรก	8	สิงหาคม 58	23	วัน
		กันยายน 58	30	วัน
		ตุลาคม 58	31	วัน
เก็บเกี่ยว	13	พฤศจิกายน 58	13	วัน
รวมอายุข้าวหลังปักดำ			96	วัน
รวมอายุเก็บเกี่ยว			137	วัน
น้ำสำหรับการเตรียมแปลงและตกกล้า	5.0	ลบ./วัน		
น้ำเตรียมแปลงทั้งหมด	200.0	ลบ.		

ระบายน้ำ 7 วัน ก่อนเกี่ยวข้าว

8.1 ปริมาณการใช้น้ำตลอดฤดูกาลเพาะปลูกข้าว บ้านแม่สาธนาเลา ระบบน้ำน้อย

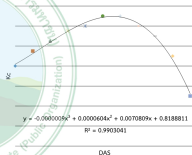
เวลา (วัน)		1	31	31	30	31	13
ธาตุกับเขียว (วันละรอบ)		1	32	63	93	124	137
Kc เฉลี่ย คำนวณจากค่า Kc กับเขียว		0.83	0.95	1.19	1.30	1.12	0.76
Kc เฉลี่ย คำนวณจากค่า Kc กับเขียว 7 วัน				1.217043	1.30	1.12	0.84
ค่าการระเหย ตั้งแต่วินาทีที่ขึ้นกับเขียว (mm/เดือน)		9.54	147.87	148.67	141.92	146.98	63.42
ค่าการระเหย ตั้งแต่วินาทีที่ขึ้นกับเขียว 7 วัน (mm/เดือน)				115.28	141.92	146.98	29.53
ลำดับที่	รายการ	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน
1	น้ำใช้ชลประทาน (mm/เดือน)	5.0	155.0	40.0			
2	ระดับน้ำในชลประทาน (mm/เดือน)			45.12	54.49	50.72	46.55
3	การวัดดินของพื้นที่ขึ้นกับ (mm/เดือน)			29.9	39.0	40.3	7.8
4	การคายระเหยของพืช (mm/เดือน)			145.2	184.5	164.9	24.7
	รวมลำดับที่ 1, 2, 3 และ 4	5.0	155.0	255.2	278.0	255.9	79.1
5	ปริมาณฝน (mm/เดือน)		218.5	112.5	78.5	80.3	36.1
6	ฝนใช้การ (mm/เดือน)		212.9	112.5	78.5	80.3	36.1
7	ปริมาณการใช้น้ำของพืช (mm/เดือน)	5.0	-57.9	142.7	199.5	175.6	43.0
8	ปริมาณการใช้น้ำของพืช (mm/เดือน/ไร่)	8.00	-92.62	228.28	319.18	280.95	68.74

8.2 ปริมาณการใช้น้ำตลอดฤดูกาลเพาะปลูกข้าว บ้านแม่สายเมลา ระบบน้ำทิ้ง

เวลา (วัน)	1	31	31	30	31	13	
ธาตุเก็บเกี่ยว (วันหลัง)	1	32	63	93	124	137	
Kc เฉลี่ย ตั้งแต่การดำนาถึงเก็บเกี่ยว	0.83	0.95	1.19	1.30	1.12	0.76	
Kc เฉลี่ย ตั้งแต่ปักดำถึงก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน			1.217043	1.30	1.12	0.84	
ค่าการระเหย ตั้งแต่การดำนาถึงเก็บเกี่ยว (มม./เดือน)	9.54	147.87	148.67	141.92	146.98	63.42	
ค่าการระเหย ตั้งแต่ปักดำถึงก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน (มม./เดือน)			115.28	141.92	146.98	29.53	
ลำดับที่	รายการ	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน
1	น้ำชลประทาน (มม./เดือน)	5.0	155.0	43.0			
2	ระดบน้ำฝนชลประทาน (มม./เดือน)			76.6	131.7	151.5	10.0
3	การวัดฝนเฉลี่ยพื้นที่ (มม./เดือน)			29.9	39.0	40.3	7.8
4	การคายระเหยของพืช (มม./เดือน)			145.2	184.5	164.9	24.7
	รวมลำดับที่ 1, 2, 3 และ 4	5.0	155.0	286.6	355.2	356.7	42.5
5	ปริมาณฝน (มม./เดือน)		218.5	112.5	78.5	80.3	36.1
6	ฝนใช้การ (มม./เดือน)		212.9	112.5	78.5	80.3	36.1
7	ปริมาณการใช้น้ำของพืช (มม./เดือน)	5.0	87.9	174.1	276.7	276.4	6.4
8	ปริมาณการใช้น้ำของพืช (ลบ.ม./เดือน/ไร่)	8.00	-92.62	278.58	442.74	442.18	10.25

8.3 ค่าสัมประสิทธิ์พีชของข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 และสมการคำนวณค่าการคายระเหยน้ำของข้าว

% อายุข้าว	Kc	อายุข้าว DAS	Kc adjust
0 %	0.8	-	0.80
10 %	0.95	14	0.95
20 %	1.05	27	1.05
30 %	1.15	41	1.15
40 %	1.2	55	1.20
50 %	1.3	69	1.30
60 %	1.3	82	1.30
70 %	1.2	96	1.20
80 %	1.1	110	1.10
90 %	0.9	123	0.90
100 %	0.5	137	0.50



9. แบบบันทึกการเก็บตัวอย่างอากาศเพื่อวิเคราะห์ความเข้มข้นก๊าซเรือนกระจก

สถานที่เก็บตัวอย่าง ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง

เก็บข้อมูล วันที่ เดือน ปี เวลาเริ่มต้นเก็บตัวอย่าง ชื่อผู้ตรวจสอบความถูกต้องผลการเก็บตัวอย่าง

ความสูง สถานีเก็บ ตัวอย่าง (กม.)	ครั้งที่ 1 เวลาเริ่มต้น 0 นาฬิกา				ครั้งที่ 2 เวลาค่าเฉลี่ยครั้งที่ 1 นาน 10 นาที				ครั้งที่ 3 เวลาค่าเฉลี่ยครั้งที่ 1 นาน 20 นาที				ครั้งที่ 4 เวลาค่าเฉลี่ยครั้งที่ 1 นาน 30 นาที			
	เก็บ อากาศ เป็นเวลา	พายุ เลข ชาว	อุณหภูมิ ใน หลอด	อุณหภูมิ ใน บิน	เก็บ อากาศ เป็นเวลา	พายุ เลข ชาว	อุณหภูมิ ใน หลอด	อุณหภูมิ ใน บิน	เก็บ อากาศ เป็นเวลา	พายุ เลข ชาว	อุณหภูมิ ใน หลอด	อุณหภูมิ ใน บิน	เก็บ อากาศ เป็นเวลา	พายุ เลข ชาว	อุณหภูมิ ใน หลอด	อุณหภูมิ ใน บิน
T1R1	0:00				10:00				20:00				30:00			
T1R2	3:00				13:00				23:00				33:00			
T1R3	6:00				16:00				26:00				36:00			
T2R1	0:00				10:00				20:00				30:00			
T2R2	3:00				13:00				23:00				33:00			
T2R3	6:00				16:00				26:00				36:00			

อุณหภูมิอากาศ (โดยเฉลี่ย)	เวลาที่ 0 นาฬิกา	เวลาที่ 10 นาฬิกา	เวลาที่ 20 นาฬิกา	เวลาที่ 30 นาฬิกา
T1				
T2				

คู่มือการคำนวณข้อมูลอุทกนิเวศวิทยา

1. ปริมาณน้ำฝนสุทธิ (มม.) = ปริมาณน้ำฝนในภาชนะ (มม.) / 31.4 (เส้นผ่าศูนย์กลาง วงกลม ฐานสูง 8 นิ้ว)
2. ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
 - 2.1 คำนวณส่วนต่างอุณหภูมิระหว่างตุ้มแห้งกับตุ้มเปียก = อุณหภูมิของตุ้มแห้ง °C – อุณหภูมิของตุ้มเปียก °C
 - 2.2 คำนวณหาความชื้นสัมพัทธ์โดยใช้ตารางความแตกต่างของอุณหภูมิของตุ้มแห้ง เช่น อุณหภูมิตุ้มแห้ง เท่ากับ 35 °C อุณหภูมิตุ้มเปียก เท่ากับ 30 °C ส่วนต่างอุณหภูมิระหว่างตุ้มแห้งและตุ้มเปียก เท่ากับ 5 °C ดังนั้น ความชื้นสัมพัทธ์ มีค่า 63 %
3. ค่าการระเหย (มม.)

ค่าการระเหย (มม.) = [ระดับน้ำหลังปรับของเมื่อวาน (50 มม.) – ปริมาณน้ำฝนสุทธิ (มม.)] – (ระดับน้ำที่อ่านได้ เวลา 7:00 น (มม.))

ตัวอย่าง แบบบันทึกปริมาณน้ำส่งเข้าแปลงและการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำประจำวัน

สถานที่กับตัวอย่าง เวลาเริ่มต้นบันทึกข้อมูล

ชื่อผู้กับตัวอย่าง ชื่อผู้ตรวจสอบความถูกต้องการกับตัวอย่าง

วัน เดือน ปี	T1 นาฬิกาหรือ ส่วนน้ำเข้าแปลง 1 ชั่วโมงจากพื้นดิน 5 ซม.						T2 นาฬิกาหรือ ส่วนน้ำเข้าแปลง 2 ชั่วโมงจากพื้นดิน 10 ซม.						หมายเหตุ
	ค่าระดับน้ำ อ่านได้จาก ไม้บรรทัด (ซม.)	ระดับน้ำ คำนวณ (ซม.)	น้ำที่ส่ง ส่ง (ซม.)	นาฬิกาหรือ ส่วนน้ำ (ชม. นาที)	นาฬิกาหรือ ส่วนน้ำ (ชม. นาที)	ระดับน้ำ น้ำส่ง (ซม.)	ค่าระดับน้ำ อ่านได้จาก ไม้บรรทัด (ซม.)	ระดับน้ำ คำนวณ (ซม.)	น้ำที่ส่ง ส่ง (ซม.)	นาฬิกาหรือ ส่วนน้ำ (ชม. นาที)	นาฬิกาหรือ ส่วนน้ำ (ชม. นาที)	ระดับน้ำ น้ำส่ง (ซม.)	
	ค่าระดับน้ำ อ่านได้จาก ไม้บรรทัด (ซม.)	ระดับน้ำ คำนวณ (ซม.)	น้ำที่ส่ง ส่ง (ซม.)	นาฬิกาหรือ ส่วนน้ำ (ชม. นาที)	นาฬิกาหรือ ส่วนน้ำ (ชม. นาที)	ระดับน้ำ น้ำส่ง (ซม.)	ค่าระดับน้ำ อ่านได้จาก ไม้บรรทัด (ซม.)	ระดับน้ำ คำนวณ (ซม.)	น้ำที่ส่ง ส่ง (ซม.)	นาฬิกาหรือ ส่วนน้ำ (ชม. นาที)	นาฬิกาหรือ ส่วนน้ำ (ชม. นาที)	ระดับน้ำ น้ำส่ง (ซม.)	
ตัวอย่างที่ 1 วันที่มีการส่งน้ำ วันที่ระดับน้ำคำนวณจากนาฬิกาหรือส่วนน้ำ													
11 พ.ย. 58	4	5-4 = 1	4	100	113.39	5	3	10-3 = 7	3	113.39	127.52	10	
	4	5-4 = 1	4				3	10-3 = 7	3				
	4	5-4 = 1	4				3	10-3 = 7	3				
ตัวอย่างที่ 2 วันที่ไม่มีมีการส่งน้ำ วันที่ระดับน้ำคำนวณจากนาฬิกาหรือส่วนน้ำ													
12 พ.ย. 58	4	5-4 = 1					3	10-3 = 7					
	4	5-4 = 1					3	10-3 = 7					
	4	5-4 = 1					3	10-3 = 7					

12. ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
1. เพื่อศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ มีเทนและโบตริสออกไซด์ ในนาข้าวเปรียบเทียบระหว่างระบบนาข้าวที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำกับพื้นที่สูง	1.1 การทบทวนวรรณกรรม	ดำเนินการบรรรุดตามวัตถุประสงค์ ตั้งรายละเอียดบทที่ 2 และ 3
	1.2 เก็บตัวอย่างดิน	- บ้านแม่สาบนานา แปลงนาของ นายชาลีชัย ปุฒิต ขนาดพื้นที่ 16 ไร่ นาข้าวระบบนาข้าวที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ และแปลงนาข้าวที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง เก็บวันที่ 14/2 และ 15/2 ค.ร. เมตร สารเคมีวันที่ 29 มกราคม 2558 - บ้านแม่สาบนานา แปลงนาของ นายทอง คำมก ขนาดพื้นที่ 16 ไร่ นาข้าวระบบนาข้าวที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ และแปลงนาข้าวที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง เก็บวันที่ 14/2 และ 15/2 ค.ร. เมตร สารเคมีวันที่ 29 มกราคม 2558
	1.3 จัดเตรียมแปลงนาทดลองวางระบบการให้น้ำ	วางระบบชลประทานก่อนการปักดำระหว่างวันที่ 16-17 กรกฎาคม 58 ที่บ้านแม่สาบนานา และ ระหว่างวันที่ 6-7 สิงหาคม 58 ที่บ้านแม่สาบนานา
	1.4 ประชุมนักวิจัยฝึกเพื่อกำหนดตารางการปฏิบัติงาน ศึกษารูปแบบระบบพืชไร่พืชปลูก ศึกษาการเก็บตัวอย่างดินและน้ำจากแปลงนา และทดสอบระบบการดำเนินงานตาม Protocol ที่กำหนด	โครงการวิจัย จัดประชุมร่วมของนักวิจัย วันที่ 1 ระหว่าง วันที่ 29 มกราคม 2558 ณ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (สวทส.) ผู้เข้าประชุมประกอบด้วย นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยมหิดล นักวิจัยจากเจ้าหน้าที่สำนักงานวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (สวทส.) และเจ้าหน้าที่โครงการขยายผลโครงการหลวงในอำเภอและตำบล เพื่อแนะนำโครงการวิจัย ทำความเข้าใจต่อกันและกัน การนำเสนอของชุดโครงการด้านงานวิจัย ร่วมกับอภินายกวิชาการผ่านและประธานงาน

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
		ครั้งที่ 2 วันที่ 5-6 มีนาคม 2558 ณ สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 1 (แม่แฝด) ซึ่งเป็นการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมความพร้อมการทำวิจัย โดยเนื้อหาการประชุมเชิงปฏิบัติการประกอบด้วย การทำนาวิธีเบี่ยงต้นแม่ต๋อง การเก็บตัวอย่างการเจริญผล การส่งน้ำและวัดระดับน้ำในแปลงนา และการคำนวณพื้นที่ชลประทาน
	1.5 เก็บกระบวนกรวิจัย โดยเก็บแปลงทดลอง ปักข้าวไร่กับเกี่ยว และเก็บข้อมูลภาคสนาม	บ้านนาแฝก ดำเนินการเตรียมแปลง 28 พฤษภาคม 58 และเริ่มเก็บข้อมูลภาคสนาม ตั้งแต่วันที่ 28 กรกฎาคม - 8 พฤศจิกายน 58 รวม 164 วัน บ้านแม่สาธนาเลา ดำเนินการเตรียมแปลง 29 มิถุนายน 58 และเริ่มเก็บข้อมูลภาคสนาม ตั้งแต่วันที่ 8 สิงหาคม - 13 พฤศจิกายน 58 รวม 137 วัน
	1.6 เก็บดิน โดมา ฟันมือ	บ้านนาแฝก ดำเนินการวันที่ 15-16 กรกฎาคม 58 บ้านแม่สาธนาเลา ดำเนินการวันที่ 6-7 สิงหาคม 58
	1.7 น้ำนกก้า	บ้านนาแฝก พบน้ำนกก้า 28 พฤษภาคม 58 บ้านแม่สาธนาเลา พบน้ำนกก้า 29 มิถุนายน 58
	1.8 ปักดำ	บ้านนาแฝก ปักดำ วันที่ 18 กรกฎาคม 58 อายุกล้า 51 วัน บ้านแม่สาธนาเลา พบน้ำนกก้า 29 มิถุนายน 58 อายุกล้า 40 วัน
	1.9 เก็บเกี่ยวและสี	บ้านนาแฝก เก็บเกี่ยว 8 พฤศจิกายน 58 บ้านแม่สาธนาเลา เก็บเกี่ยว 13 พฤศจิกายน 58

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
	1.10 ค่าเงินการเก็บซื้อมูลและ ในคราวที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก	บ้านเลขที่ ๘ ตั้งอยู่ที่บ้านคำสิงห์กับเขียว ใน วันที่ 18 กรกฎาคม - 8 พฤศจิกายน 58 รวม 18 ครั้ง ระบบนํานํ้าดิบและระบบนํานํ้าจืด ปล่อยมีเทนรายวันเฉลี่ย 350.93 และ 401.83 $\text{mg CH}_4/\text{m}^3/\text{day}$ ปล่อยมีเทน สะสม 473.12 และ 515.33 $\text{kg CH}_4/\text{ha}$ ตามลำดับ ระบบนํานํ้าดิบและการปล่อย มีเทนสะสม ได้ 8.16 % เมื่อเปรียบเทียบกับ กับระบบนํานํ้าจืด ระบบนํานํ้าดิบและระบบนํานํ้าจืด ปล่อยไนโตรเจนรายวันเฉลี่ย 3.29 และ 2.21 $\text{mg N}_2\text{O}/\text{m}^3/\text{day}$ ปล่อยไน โตรเจนออกไซด์สะสม 4.51 และ 3.16 kg $\text{N}_2\text{O}/\text{ha}$ ตามลำดับ บ้านเลขที่ ๘ ตั้งอยู่ที่บ้านคำสิงห์กับ เขียว วันที่ 8 สิงหาคม - 13 พฤศจิกายน 58 รวม 17 ครั้ง ระบบนํานํ้าดิบและระบบนํานํ้าจืด ปล่อยมีเทนรายวันเฉลี่ย 17.98 และ 45.12 $\text{mg CH}_4/\text{m}^3/\text{day}$ ปล่อยมีเทน สะสม 12.20 และ 50.41 $\text{kg CH}_4/\text{ha}$ ระบบนํานํ้าดิบเพื่อค่าการปล่อยมีเทน สะสม ได้ 75.80 % เมื่อเปรียบเทียบกับ ระบบนํานํ้าจืด ระบบนํานํ้าดิบและระบบนํานํ้าจืด ปล่อยไนโตรเจนรายวันเฉลี่ย 3.82 และ 2.99 $\text{mg N}_2\text{O}/\text{m}^3/\text{day}$ ปล่อยไน โตรเจนออกไซด์สะสม 2.69 และ 3.13 kg $\text{N}_2\text{O}/\text{ha}$ ตามลำดับ ระบบนํานํ้าดิบออก

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
	1.11 การศึกษามวลชีวภาพตามระยะการเจริญเติบโตของข้าวได้แก่ ระยะแตกกล้า แรกกอ 10 % ดอกบาน-ผสมเกสร 50 % และสุกแก่	การปล่อยไนโตรเจนออกไซด์สะสม ได้ 14.11 % เมื่อเปรียบเทียบกับระบบน้ำทิ้ง บ้านเลขที่ 17 สิงหาคม 58 อายุข้าว 81 DAS 28 กันยายน 58 อายุข้าว 123 DAS และ 8 พฤศจิกายน 58 อายุข้าว 164 DAS ตามลำดับ ข้าวพันธุ์จักร ที่ปลูกด้วยระบบน้ำทิ้งและระบบน้ำทิ้ง ผสมดินเค็ม 826.45 ± 119.0 และ 849.18 ± 64.2 กก./ไร่ และ อัตราการสะสมมวลชีวภาพพืชมีค่า 13.18 และ 11.89 g/cm²/day บ้านแม่สายนาเอก ค่าในการวันที่ 4 กันยายน 58 อายุข้าว 67 DAS 13 ตุลาคม 58 อายุข้าว 106 DAS และ 13 พฤศจิกายน 58 อายุข้าว 137 DAS ข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ที่ปลูกด้วยระบบน้ำทิ้งและระบบน้ำทิ้ง ผสมดินเค็ม 737.03 ± 154.94 และ 663.09 ± 145.09 กก./ไร่ และ อัตราการสะสมมวลชีวภาพพืชมีค่า 10.32 และ 8.32 g/cm²/day ตามลำดับ
	1.12 แกล้งข้าว	บ้านเลขที่ 17 สิงหาคม 58 (81-95 DAS) นาน 14 วัน และ แกล้งข้าว ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 8-21 กันยายน 58 (103-116 DAS) นาน 14 วัน บ้านแม่สายนาเอก แกล้งข้าว ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 4 -17 กันยายน 2558 (67-80 DAS) นาน 14 วัน และ แกล้งข้าว ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 26 กันยายน - 8 ตุลาคม 58 (89-101 DAS) นาน 14 วัน

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
	1.13 ประชุมร่วมระหว่างนักวิจัย และสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง	ประชุมประสานงานการทำงาน ทางโทรศัพท์ email และ Line group ตลอดระยะเวลาการวิจัย
2. เพื่อศึกษาปริมาณการใช้น้ำ ในนาข้าวระหว่างระบบนํ้า น้อยกับระบบนํ้าช้างบน พื้นที่สูง	2.1 จัดเตรียมแปลงนาทดลอง วางระบบการให้นํ้า	บ้านนาแลด ตั้งเมื่อวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๒ วันที่ ๑๘ กรกฎาคม - ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ ระบบนํ้าน้อยส่งนํ้ารวม หรือ 540.8 ลบ.ม./ไร่ มากกว่า ระบบนํ้าช้าง ที่ส่งนํ้า ๕72.8 ลบ.ม./ไร่ คิดเป็น 212.96 % บ้านแม่สาบนานาแลด ตั้งเมื่อวันที่ ๘ สิงหาคม - 13 พฤศจิกายน ๒๕๖๒ ระบบนํ้าน้อยส่งนํ้ารวม 1,442.33 ลบ.ม./ไร่ ในขณะที่ ระบบนํ้าช้าง ที่ส่งนํ้า 3,273.90 ลบ.ม./ไร่ คิดเป็น 55.95 %
3. เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (cost-benefit analysis)	3.1 การศึกษาผลกระทบ	การสืบหาข้อมูลเกษตรกร ระหว่างการเตรียมแปลง ปีที่ดำเนินกิจกรรม แปลงนาบ้านนาแลด การผลิตข้าวที่ได้จากระบบนํ้าน้อยและระบบนํ้าช้าง ให้ผลตอบแทน 7,796/ไร่ และ 6,793 บาท/ไร่ และมีต้นทุน 700 บาท/ไร่ ตามลำดับ ระบบนํ้าน้อยให้สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนการผลิตมากกว่า ระบบนํ้าช้าง 8.97 % แปลงนาบ้านแม่สาบนานาแลด การผลิตข้าวที่ได้จากระบบนํ้าน้อยและระบบนํ้าช้าง ให้ผลตอบแทน 5,903/ไร่ และ 5,307บาท/ไร่ ต้นทุน 850 บาท/ไร่ ตามลำดับ โครระบบนํ้าน้อยให้สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนการผลิตมากกว่า ระบบนํ้าช้าง 11.22 %