



ตาราง 4-8 (ต่อ)

ประเภท	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	129,237.00	142,408.00	169,218.00	186,993.00	111,327.00	9,494.00
6	2,020.00	4,737.00	5,606.00	3,000.00	2,448.00	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	5.00	42.00	67.00	25.00
9	279,593.00	137,672.00	146,889.00	107,453.00	40,489.00	14,269.00
10	-	-	-	-	-	-
11	144,249.00	57,720.00	25,628.00	10,939.00	1,532.00	1,594.00
12	6.00	10.00	33.00	23.00	-	-
13	21,978.00	12,419.00	3,892.00	406.00	2.00	3.00
15	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	242,723.00	179,149.00	91,566.00	5,693.00	283.00	255.00
20	7,372.00	2,956.00	2,068.00	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-
22	67.00	2,491.00	2,486.00	2,449.00	2,424.00	2,424.00
23	162,358.00	106,578.00	34,299.00	10,088.00	57.00	37.00
24	22,705.00	10,852.00	-	-	-	-
25	31.00	23.00	3,596.00	2,177.00	2,176.00	586.00
26	3,144.00	15.00	-	-	-	-
27	1,114.00	205.00	3.00	3.00	1.00	-
29	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-
47	255.00	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-
50	2,424.00	-	-	-	-	-
51	36.00	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	-	-
53	586.00	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-
รวม	1,019,898.00	657,235.00	485,289.00	329,266.00	160,806.00	28,687.00



ตาราง 4-8 (ต่อ)

ประเภท	week 44	week 45	week 46	week 47	week 48-52
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	283.00	255.00	17.00	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	2,011.00	2,424.00	994.00	-	-
9	44.00	38.00	18.00	-	-
10	-	-	-	-	-
11	2,177.00	586.00	-	-	-
12	-	-	-	-	-
13	2.00	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-
22	413.00	-	-	-	-
23	13.00	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-
รวม	4,943.00	3,303.00	1,029.00	-	-



ตาราง 4-9 เนื้อที่ของประเภทความเหมาะสมของน้ำในดินและดินต่อการปลูกพืช จ. อุดรดิตถ์

ประเภท	week 1-18	week 19	week 20	week 21	week 22	week 23	week 24
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-
5	-	74.00	511.00	511.00	605.00	605.00	603.00
6	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	41.00	-	-
9	-	554.00	2,104.00	1,652.00	1,648.00	1,652.00	1,648.00
10	-	-	-	-	-	-	-
11	-	501.00	2,245.00	1,939.00	1,947.00	1,948.00	1,946.00
12	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
15	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	80.00	84.00	87.00
20	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	41.00	41.00
23	-	62.00	1,052.00	1,504.00	1,518.00	1,520.00	1,524.00
24	-	-	-	-	-	-	-
25	-	240.00	392.00	698.00	712.00	715.00	717.00
26	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-
รวม	-	1,431.00	6,315.00	6,315.00	6,562.00	6,576.00	6,577.00

ตาราง 4-9 (ต่อ)

ประเภท	week 25	week 26	week 27	week 28	week 29	week 30	week 31
1	-	-	-	-	-	-	-
2	10.00	72.00	41.00	38.00	44.00	34.00	694.00
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	1.00
5	603.00	1,313.00	1,541.00	1,573.00	1,472.00	1,326.00	7,111.00
6	-	-	16.00	32.00	14.00	-	13.00
7	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-
9	1,648.00	2,260.00	1,723.00	1,412.00	1,510.00	1,571.00	33,533.00
10	-	-	-	-	-	-	-
11	1,946.00	2,190.00	5,339.00	3,849.00	3,958.00	3,499.00	31,989.00
12	-	-	-	-	-	1.00	72.00
13	1.00	1.00	14.00	15.00	57.00	11.00	1,375.00
15	-	-	-	-	-	-	-
16	-	7.00	98.00	102.00	102.00	123.00	669.00
17	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-
19	87.00	727.00	2,741.00	3,316.00	4,098.00	4,639.00	18,222.00
20	-	-	-	-	96.00	110.00	121.00
21	-	-	-	-	-	-	-
22	41.00	41.00	41.00	41.00	-	-	-
23	1,524.00	3,488.00	7,469.00	7,928.00	8,344.00	9,560.00	34,235.00
24	-	-	-	-	-	-	-
25	717.00	2,321.00	6,273.00	9,918.00	10,157.00	11,381.00	29,132.00
26	-	-	-	-	-	-	21.00
27	-	1.00	1.00	1.00	17.00	82.00	122.00
29	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	3.00	4.00	9.00
48	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	41.00	41.00	41.00
51	-	-	-	-	8.00	10.00	18.00
52	-	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	179.00	187.00	197.00
54	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-
รวม	6,577.00	12,421.00	25,297.00	28,225.00	30,100.00	32,579.00	157,575.00

ตาราง 4-9 (ต่อ)

ประเภท	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37
1	10.00	10.00	-	20.00	1,463.00	10.00
2	881.00	1,557.00	2,488.00	1,166.00	-	655.00
3	99.00	410.00	-	91.00	-	419.00
4	-	-	-	-	-	-
5	8,918.00	9,092.00	37,906.00	20,119.00	34,975.00	33,642.00
6	50.00	50.00	-	-	14.00	50.00
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	4.00	-	144.00	144.00
9	28,004.00	34,833.00	66,156.00	55,133.00	76,949.00	74,272.00
10	1.00	-	-	2.00	6.00	6.00
11	38,625.00	33,507.00	38,595.00	45,030.00	70,899.00	60,496.00
12	102.00	145.00	128.00	136.00	112.00	94.00
13	1,252.00	1,327.00	1,239.00	1,665.00	3,371.00	3,049.00
15	-	-	10.00	10.00	10.00	-
16	1,666.00	2,178.00	1,866.00	1,891.00	1,587.00	1,293.00
17	1.00	1.00	420.00	420.00	47.00	1.00
18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
19	33,533.00	39,561.00	55,314.00	48,361.00	32,905.00	25,412.00
20	138.00	138.00	188.00	188.00	174.00	138.00
21	-	-	-	-	-	-
22	-	-	144.00	144.00	-	-
23	85,528.00	95,519.00	122,921.00	110,913.00	80,282.00	57,195.00
24	-	6.00	6.00	4.00	-	-
25	81,475.00	103,792.00	119,297.00	86,959.00	59,265.00	43,016.00
26	150.00	173.00	151.00	102.00	65.00	17.00
27	1,912.00	2,919.00	4,323.00	3,099.00	1,145.00	327.00
29	-	-	-	-	-	-
30	-	-	66.00	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-
33	-	1.00	2,321.00	380.00	1.00	-
34	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-
37	-	117.00	2,764.00	534.00	121.00	-
38	-	-	-	-	-	-
39	-	43.00	344.00	83.00	-	-
40	-	1.00	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-
44	-	-	70.00	57.00	-	-
45	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-
47	12.00	145.00	2,263.00	2,619.00	311.00	13.00
48	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-
50	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00
51	26.00	1,336.00	6,041.00	6,416.00	3,069.00	612.00
52	-	-	-	-	-	-
53	213.00	690.00	4,749.00	8,419.00	2,294.00	262.00
54	-	-	-	-	-	-
55	-	1.00	4.00	2.00	-	-
รวม	282,638.00	327,594.00	469,820.00	394,005.00	369,048.00	301,165.00

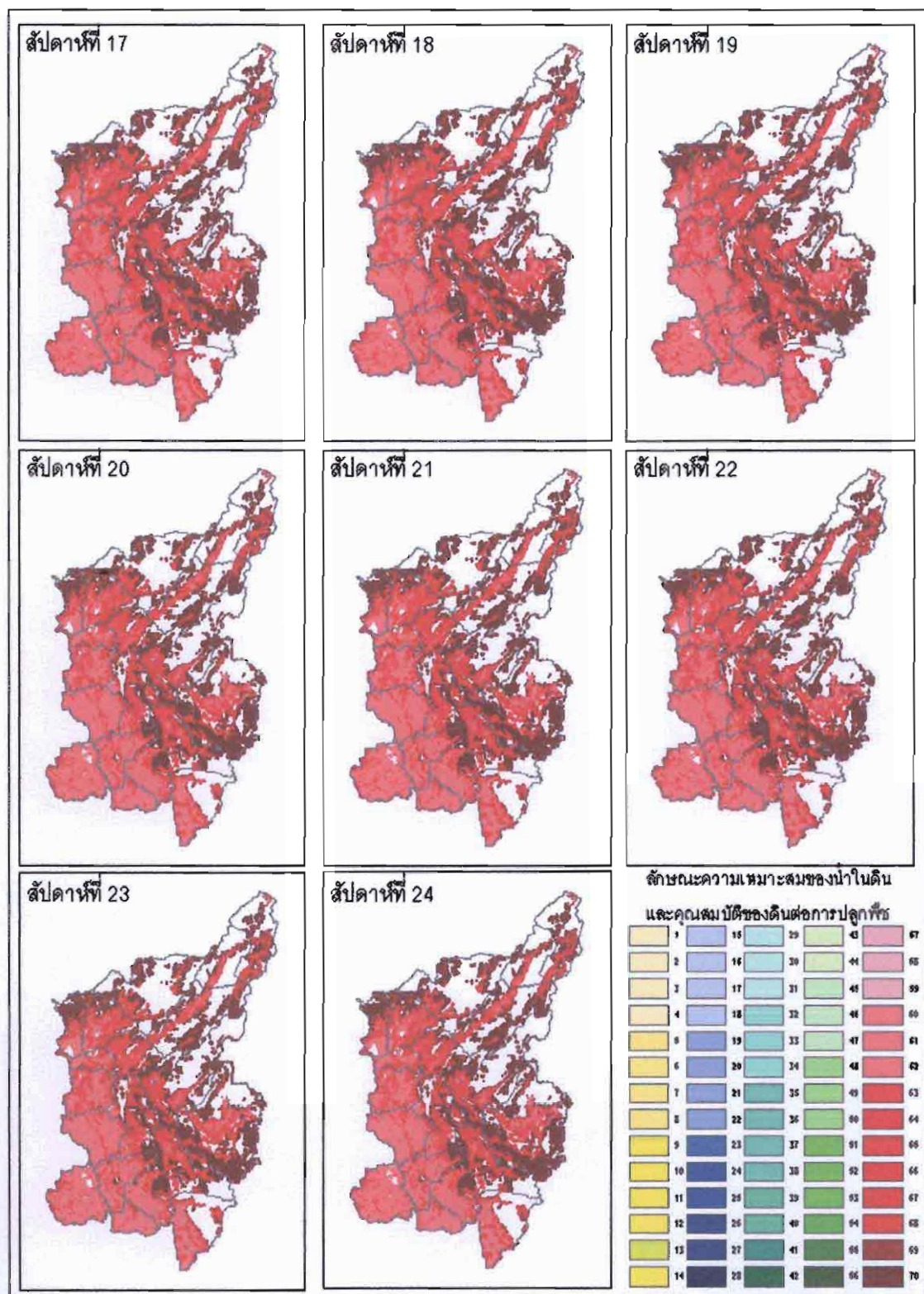
ตาราง 4-9 (ต่อ)

ประเภท	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42	week 43
1	10.00	-	-	-	-	-
2	1,103.00	1,119.00	699.00	248.00	118.00	22.00
3	248.00	-	1.00	1.00	-	-
4	1.00	1.00	-	-	-	-
5	19,112.00	14,689.00	13,694.00	11,340.00	7,392.00	2,230.00
6	51.00	78.00	114.00	64.00	35.00	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
9	50,423.00	38,176.00	31,676.00	24,331.00	15,213.00	5,566.00
10	-	-	-	-	-	-
11	32,353.00	23,389.00	22,530.00	19,057.00	14,875.00	7,393.00
12	70.00	42.00	2.00	-	-	-
13	1,258.00	361.00	35.00	15.00	14.00	4.00
15	-	-	-	-	-	-
16	590.00	239.00	96.00	3.00	-	-
17	1.00	1.00	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	17,879.00	11,971.00	5,591.00	1,635.00	14.00	13.00
20	137.00	60.00	24.00	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-
22	-	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00
23	40,433.00	25,903.00	11,642.00	4,710.00	792.00	73.00
24	-	-	-	-	-	-
25	57,296.00	33,492.00	13,808.00	5,975.00	303.00	262.00
26	-	8.00	-	-	-	-
27	2,077.00	-	13.00	3.00	-	-
29	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-
47	12.00	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-
50	41.00	-	-	-	-	-
51	1.00	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	-	-
53	184.00	170.00	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-
รวม	197,464.00	138,715.00	99,966.00	67,423.00	38,797.00	15,604.00

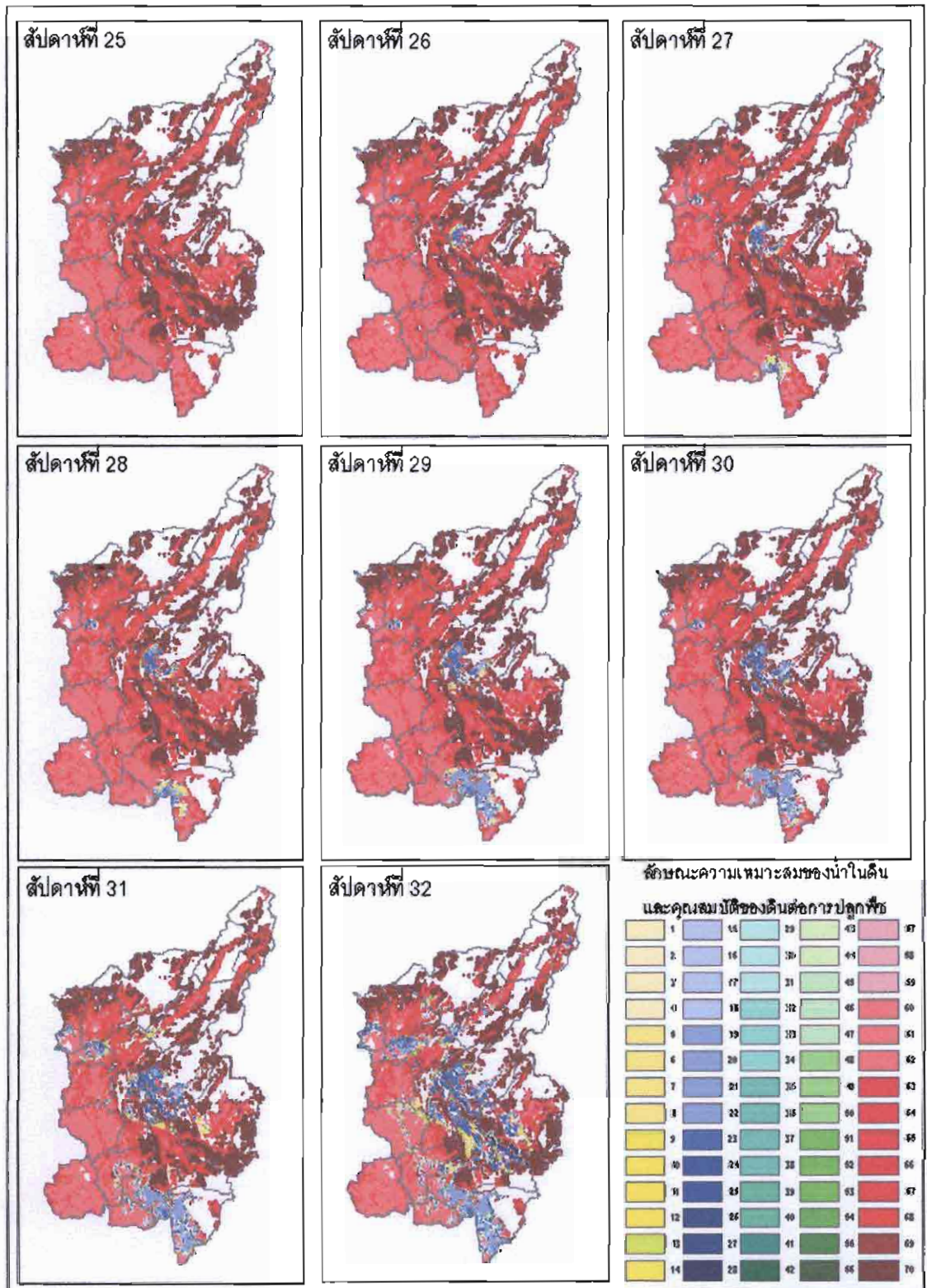


ตาราง 4-9 (ต่อ)

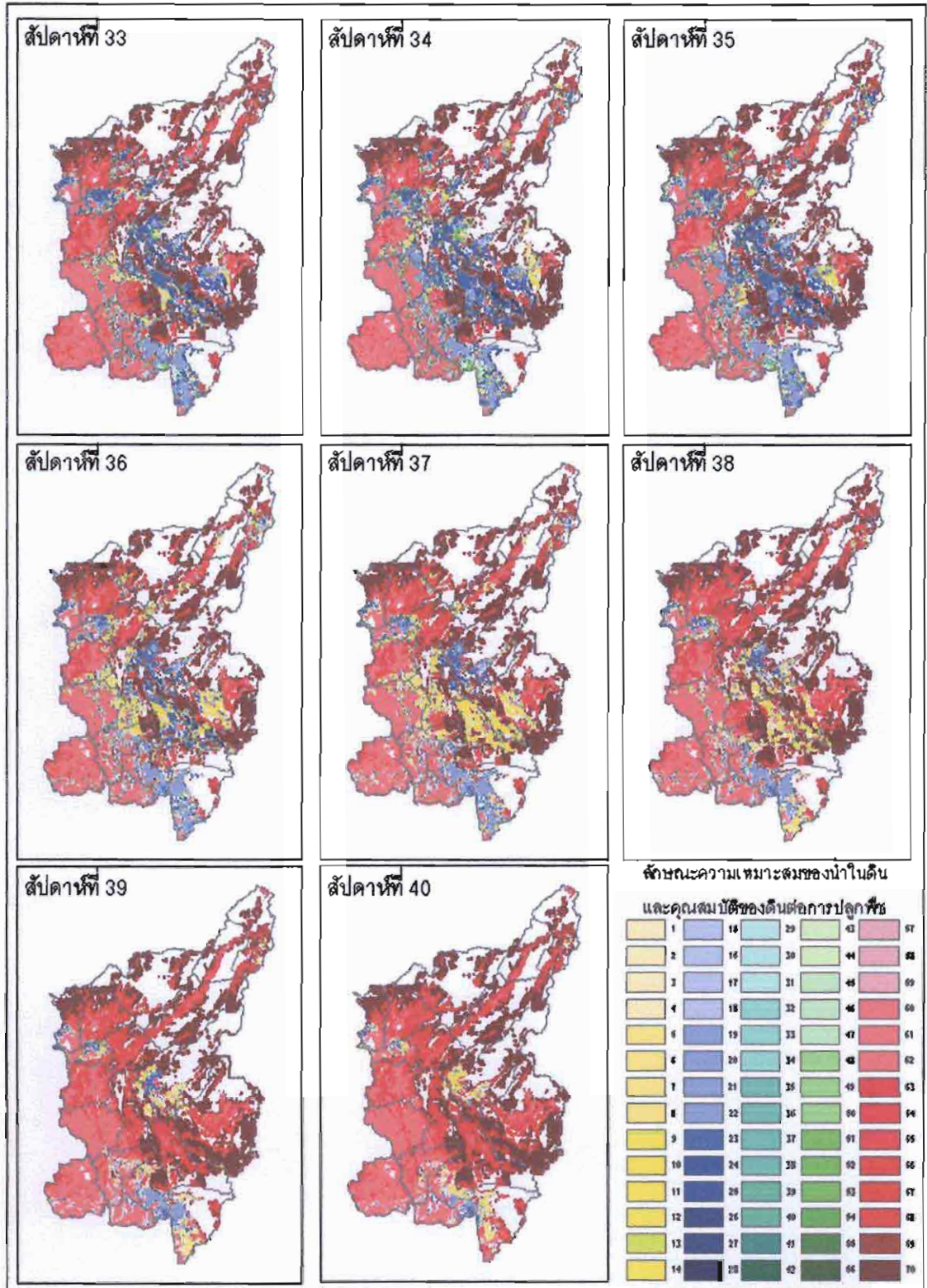
ประเภท	week 44	week 45	week 46	week 47	week 48-52
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	41.00	13.00	7.00	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	41.00	41.00	-	-	-
9	1,149.00	571.00	1.00	-	-
10	-	-	-	-	-
11	310.00	84.00	184.00	178.00	-
12	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-
19	2.00	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-
25	184.00	178.00	-	-	-
26	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-
รวม	1,727.00	887.00	192.00	178.00	-



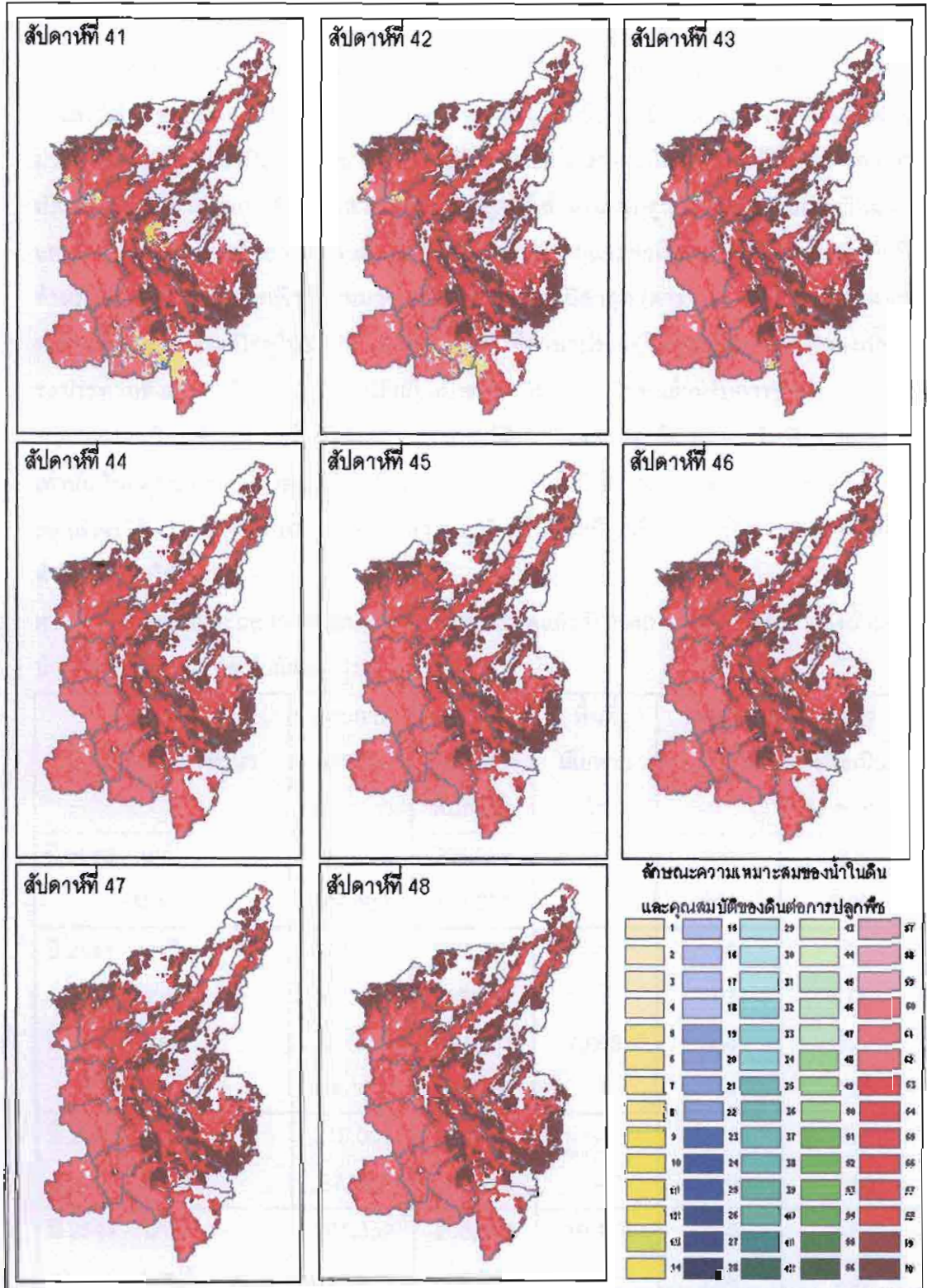
ภาพ 4-7 ลักษณะความเหมาะสมของปริมาณน้ำในดินและดินต่อการปลูกพืช



ภาพ 4-7 ลักษณะความเหมาะสมของปริมาณน้ำในดินและดินต่อการปลูกพืช (ต่อ)



ภาพ 4-7 ลักษณะความเหมาะสมของปริมาณน้ำในดินและดินต่อการปลูกพืช (ต่อ)



ภาพ 4-7 ลักษณะความเหมาะสมของปริมาณน้ำในดินและดินต่อการปลูกพืช (ต่อ)

4.4.2 ข้อมูลทั่วไปและปริมาณฝนใช้การในโครงการฯ พลายชุมพล

โครงการฯ พลายชุมพล มีพื้นที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบโครงการจำนวนทั้งสิ้น 273,000 ไร่ และมีพื้นที่ชลประทานประมาณ 218,000 ไร่ จากข้อมูลที่ใช้ออกแบบชลประทาน กำหนดให้ฤดูฝนมีการเพาะปลูกประมาณ 90% ของพื้นที่ชลประทาน อย่างไรก็ตามในฤดูฝนจะมีพื้นที่บางส่วนที่เป็นที่ลุ่มและมีน้ำท่วมบางปี จึงไม่สามารถเพาะปลูกได้ สำหรับในฤดูแล้งได้ใช้ระบบการเวียนน้ำและพื้นที่เพาะปลูกในลักษณะปีเว้นปี เพื่อให้เกิดการกระจายและทั่วถึงของการใช้น้ำ ข้อมูลพื้นที่สำหรับใช้ในการเพาะปลูกพืชที่ผ่านมาจากข้อมูลในช่วง 5 ปีล่าสุด (ตาราง 4-10 และภาพ 4-8) พบว่าเนื้อที่ที่ใช้ทำนาปีอยู่ในช่วง 93-96% และที่ใช้ทำนาปรังอยู่ในช่วง 55-91 % ของเนื้อที่ชลประทานทั้งหมด เนื้อที่การทำนาปรังผันแปรตามปริมาณน้ำต้นทุนสำหรับการชลประทาน ใน พ.ศ. 2542 เป็นปีที่เกิดภาวะภัยแล้งรุนแรงจึงทำให้มีเนื้อที่เพาะปลูกในฤดูนาปรังเพียง 55.81% เท่านั้น ในฤดูฝนมีพื้นที่บางส่วนที่เป็นที่ลุ่มและมีน้ำท่วมบางปี ไม่สามารถเพาะปลูกได้ สำหรับในฤดูแล้งจะใช้ระบบการเวียนน้ำและพื้นที่เพาะปลูกในลักษณะปีเว้นปี เพื่อให้เกิดการกระจายและทั่วถึงของการใช้น้ำ

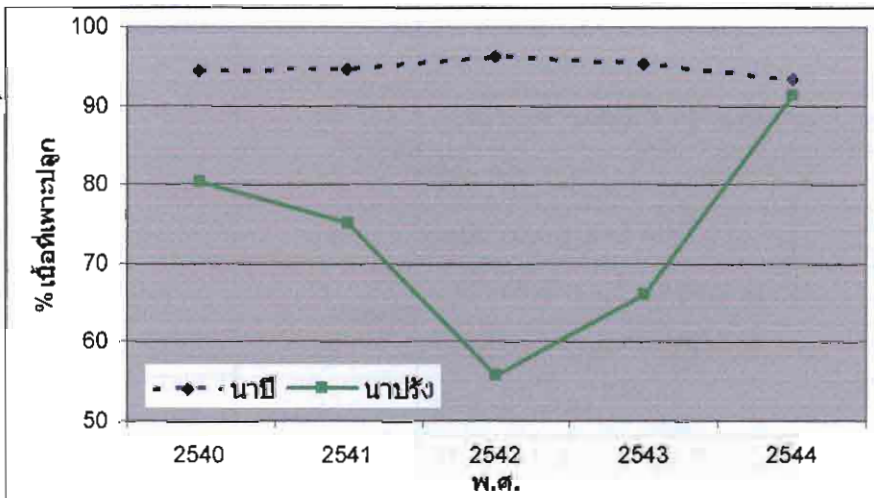
ตาราง 4-10 แผนและผลการเพาะปลูกพืชฤดูฝนและฤดูแล้ง ปี 2540 - 2545 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลายชุมพล สำนักชลประทานที่ 3

ปี / ประเภทการทำนา	แผนการ เพาะปลูก พื้นที่ (ไร่)	ผลการ เพาะปลูก พื้นที่ (ไร่)	พื้นที่ เสียหาย (ไร่)	ผลผลิต (บาท / ไร่)	ราคา ประเมิน (บาท/ กก.)
ปี 2540 - นาปี	215,000	205,938	313	721	3.5
- นาปรัง	167,600	174,834	-	850	6.30
ปี 2541 - นาปี	218,000	206,387	-	706	5
- นาปรัง	80,000	163,294	-	807	4.00
ปี 2542 - นาปี	201,350	209,753	7,065	564	3.5
- นาปรัง	94,150	121,660	-	784	4.00
ปี 2543 - นาปี	218,000	207,843	-	706	3.5
- นาปรัง	87,481	144,228	-	829	3.50
ปี 2544 - นาปี	201,359	203,300	10,177	735	3.53
- นาปรัง	120,624	198,946	-	769	3.35

ตาราง 4-10 (ต่อ)

ลำดับที่	แผนการ เพาะปลูก พื้นที่ (ไร่)	ผลการ เพาะปลูก พื้นที่ (ไร่)	พื้นที่ เสียหาย (ไร่)	ผลผลิต (บาท / ไร่)	ราคา ประเมิน (บาท/ กก.)
ปี 2545 - นาปี	-	-	-	-	-
- นาปรัง	120,548	196,773	-	-	-
หมายเหตุ พื้นที่เพาะปลูกเป็นข้าวทั้งหมด					

ที่มา : โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลายชุมพล, 2545



ภาพที่ 4-8 เปอร์เซ็นต์เนื้อที่เพาะปลูกนาปีและนาปรังของโครงการฯ พลายชุมพล



การใช้น้ำในพื้นที่โครงการ ในระหว่างปี นั้น สอง 2 ครั้ง คือช่วงนาปี และนาปรัง โดยเริ่มส่งน้ำเพื่อการปลูกข้าวนาปี ประมาณเดือนกรกฎาคม และสิ้นสุดประมาณเดือนตุลาคม สำหรับการปลูกข้าวนาปรังที่ประมาณเดือน มกราคม และสิ้นสุดประมาณเดือนเมษายน โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ของโครงการจะทำการปลูกข้าว พันธุ์ กข. และทำนาหว่าน โดยระยะเตรียมแปลงเพาะปลูกจะอยู่ในช่วงสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3 ของการรับน้ำจากชลประทาน จากนั้นจะเริ่มหว่านข้าวและเข้าสู่กิจกรรมการเพาะปลูกดังแสดงตาราง 4-11

ตาราง 4-11 ปฏิทินการเพาะปลูกพืชในเขตพื้นที่โครงการฯ พลายชุมพล

เดือน		วันที่	กิจกรรม
นาปรัง	นาปี		
ม.ค.	ก.ค.	1	รับน้ำเพื่อไถและเตรียมแปลง
		7	หว่าน
		15	ฉีดยาคุมหญ้า
		18	เปิดน้ำแช่ข้าวครั้งที่ 1 พร้อมฉีดยาฆ่าหอย
		25	ฉีดยาฆ่าแมลง
		29	ใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 1
ก.พ.	ส.ค.	1	รับน้ำ ครั้งที่ 2 แล้วแต่ปริมาณน้ำฝน
		20	ใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 2 (46-0-0)
		22	พ่นยาฆ่าแมลง
มี.ค.	ก.ย.	1	เปิดน้ำ ครั้งที่ 3 แล้วแต่ปริมาณน้ำฝน
		10	ฉีดฮอร์โมน
เม.ย.	ต.ค.	20	เก็บเกี่ยว

ที่มา : โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลายชุมพล, 2545

การคำนวณหาปริมาณฝนใช้การ ใช้ข้อมูลฝนรายสัปดาห์ 15 สถานี ซึ่งมีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการ และทำการเฉลี่ยด้วยวิธี Interpolation ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบกับข้อมูลฝนรายสัปดาห์เฉลี่ย 30 ปี คำนวณปริมาณฝนใช้การรายสัปดาห์ ผลการคำนวณออกมาในรูปของปริมาณฝน ปริมาณฝนใช้การและเปอร์เซ็นต์ของปริมาณฝนใช้การรายสัปดาห์ปีละ 52 สัปดาห์ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝน ปริมาณฝนใช้การ และค่าการคายระเหย สามารถแสดงได้

4.4.3 อุปสงค์น้ำชลประทานและประสิทธิภาพการใช้น้ำชลประทาน

จากผลการคำนวณในสมการ 4-12 ทำให้ได้ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานสุทธิตามทฤษฎี (NORM) ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง (ตาราง 4-12 และ 4-13 ตามลำดับ) เมื่อนำมาคำนวณผลรวมความต้องการน้ำชลประทานสุทธิและประสิทธิภาพชลประทานตามการส่งน้ำจริง (สมการ 4-13 และ 4-14) ได้ผลดังนี้

ฤดูฝน

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ (Crop Water Requirement)} &= 380.95 \times 60 \times 60 \times 24 \times 7 \\ &= 230.40 \text{ ล้าน ลบ.ม.}\end{aligned}$$

$$\text{ปริมาณน้ำที่ส่งตามจริง (Actual Supply)} = 187.49 \text{ ล้าน ลบ.ม.}$$

(โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลายชุมพล, 2546)

$$\text{ปริมาณฝนใช้การ} = 14.69 \text{ ล้าน ลบ.ม.}$$

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพชลประทานช่วงฤดูฝน} &= (\text{ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ} - \text{ฝนใช้การ}) \times 100 / \\ &\text{ปริมาณน้ำที่ส่ง}\end{aligned}$$

$$= (230.40 - 14.69) \times 100 / 187.49$$

$$= 115.05\%$$

ฤดูแล้ง

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ (Crop Water Requirement)} &= 569.95 \times 60 \times 60 \times 24 \times 7 \\ &= 344.71 \text{ ล้าน ลบ.ม.}\end{aligned}$$

$$\text{ปริมาณน้ำที่ส่งตามจริง (Actual Supply)} = 223.00 \text{ ล้าน ลบ.ม.}$$

(โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลายชุมพล, 2546)

$$\text{ปริมาณฝนใช้การ} = 2.53 \text{ ล้าน ลบ.ม.}$$

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพชลประทานช่วงฤดูแล้ง} &= (\text{ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ} - \text{ฝนใช้การ}) \times 100 / \\ &\text{ปริมาณน้ำที่ส่ง}\end{aligned}$$

$$= (344.71 - 2.53) \times 100 / 223.00$$

$$= 153.44\%$$

ผลการคำนวณประสิทธิภาพการชลประทาน ปรากฏว่าประสิทธิภาพการชลประทานในฤดูฝน ซึ่งใช้ข้อมูลการปลูกพืชฤดูฝนปี พ.ศ. 2546 มาคำนวณมีค่าเท่ากับ 115.05 เปอร์เซ็นต์ และในฤดูแล้ง ซึ่งใช้ข้อมูลการปลูกพืชฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2545/2546 มาคำนวณมีค่าเท่ากับ 153.44

เปอร์เซ็นต์ จากการพิจารณาจากสภาพพื้นที่เพาะปลูกในโครงการซึ่งมีลักษณะแคบและยาว คลอง
ส่งน้ำสายใหญ่จะเป็นคลองหลักในการส่งน้ำและ อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาจะเห็นว่า
ประสิทธิภาพการชลประทานในช่วงฤดูแล้งจะสูงกว่าช่วงฤดูฝน เนื่องจากมีสภาพพื้นที่บางส่วนเป็น
ที่ลุ่ม มีน้ำท่วมขัง ไม่สามารถใช้เพาะปลูกได้ในช่วงฤดูฝน

ตาราง 4-12 ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานสุทธิตามทฤษฎีในช่วงฤดูฝน

คลอง	เนื้อที่ เพาะปลูก	ช่วงฤดูฝน	
		ปริมาณน้ำที่พืช ต้องการ	ฝนใช้การ
PR (RMC) (C-01)	39746	94.03	3,566,965.02
PR.5.3R(C-02)	9360	21.86	840,003.84
PR.5.3R-4.2R(C-03)	5426	12.59	486,950.94
PR.5.3R-4.2-0.4L(C-04)	3444	7.84	309,078.34
PR.8.7R(C-05)	8817	20.08	791,272.85
PR.8.7R-5.2R(C-06)	1003	2.20	90,013.23
PR.8.7R-5.5L(C-07)	2950	6.38	264,744.80
PR.8.7R-8.5L(C-08)	2372	5.11	212,872.77
PR.10.6R(C-09)	7219	16.39	647,861.94
PR.17.0R(C-10)	6009	12.95	539,271.70
PR.17.0R-3.6R(C-11)	3336	7.17	299,385.98
PR.17.0R-3.6L(C-12)	2406	5.24	215,924.06
PR.22.2R(C-13)	2500	5.76	224,360.00
PR.23.7R(C-14)	7639	20.31	685,554.42
PR.25.0R(C-15)	12744	30.69	1,143,697.54
PR.36.9R(C-16)	250	0.65	22,436.00
PR.40.1R(C-17)	2099	5.19	188,372.66
PR.40.1R-2.8R(C-18)	2127	5.58	190,885.49
PR.40.5R(C-19)	1270	3.19	113,974.88
PR.40.5R-2.6L(C-20)	3902	9.51	350,181.09

ตาราง 4-12 (ต่อ)

คลอง	เนื้อที่ เพาะปลูก	ช่วงฤดูฝน	
		ปริมาณน้ำที่พืช ต้องการ (cms)	ฝนใช้การ (ล้าน ลบ.ม.)
PR.40.5R-2.6L-2.6R(C-21)	3308	7.28	296,873.15
PR.40.5R-3.6L(C-22)	721	1.64	64,705.42
PR.44.5R(C-23)	3159	6.92	283,501.30
44.5R-1.1LPR.(C-24)	2275	4.96	204,167.60
PR.50.0R(C-25)	2173	4.74	195,013.71
PR.50.5R-1.3L(C-26)	2425	5.44	217,629.20
PR.58.2R(C-27)	4595	10.16	412,373.68
PR.58.7R(C-28)	1085	2.51	97,372.24
PR.58.7R-1.1R(C-29)	3800	8.33	341,027.20
PR.58.7R-1.1R-3.3L(C-30)	150	0.33	13,461.60
PR.61.6R(C-31)	41	0.10	3,679.50
PR.64.0R(C-32)	180	0.40	16,153.92
PR.65.3R(C-33)	219	0.57	19,653.94
PR.70.5R(C-34)	250	0.60	22,436.00
PR.72.5R(C-35)	7853	18.07	704,759.63
PR.72.5R-1.2R(C-36)	1231	3.20	110,474.86
PR.72.5R-3.3LR(C-37)	1517	3.90	136,141.65
PR.72.5R-3.7R(C-38)	3471	7.69	311,501.42
PR.72.5R-5.1R(C-39)	629	1.41	56,448.98
รวม	163701	380.95	14,691,182.54

หมายเหตุ ระยะเวลาในการเตรียมแปลงสำหรับนาหว่านเฉลี่ย ทั้งพื้นที่ 3 ตำบล

ตาราง 4-13 ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานสุทธิตามทฤษฎีในช่วงฤดูแล้ง

คลอง	เนื้อที่ เพาะปลูก	ช่วงฤดูแล้ง	
		ปริมาณน้ำที่พืช ต้องการ	ฝนใช้การ (ล้าน ลบ.ม.)
PR (RMC) (C-01)	46291	135.35	593,265.46
PR.5.3R(C-02)	11950	34.48	153,151.20
PR.5.3R-4.2R(C-03)	5426	15.60	69,539.62
PR.5.3R-4.2-0.4L(C-04)	3438	9.68	44,061.41
PR.8.7R(C-05)	8900	25.27	114,062.40
PR.8.7R-5.2R(C-06)	1003	2.77	12,854.45
PR.8.7R-5.5L(C-07)	2950	8.12	37,807.20
PR.8.7R-8.5L(C-08)	2372	6.46	30,399.55
PR.10.6R(C-09)	7226	20.73	92,608.42
PR.17.0R(C-10)	9446	25.70	121,059.94
PR.17.0R-3.6R(C-11)	5366	14.61	68,770.66
PR.17.0R-3.6L(C-12)	2406	6.64	30,835.30
PR.22.2R(C-13)	3904	11.18	50,033.66
PR.23.7R(C-14)	2634	7.16	33,757.34
PR.25.0R(C-15)	2275	6.18	29,156.40
PR.36.9R(C-16)	2175	5.92	27,874.80
PR.40.1R(C-17)	2426	6.74	31,091.62
PR.40.1R-2.8R(C-18)	4595	12.63	58,889.52
PR.40.5R(C-19)	2000	5.70	25,632.00
PR.40.5R-2.6L(C-20)	4816	13.17	61,721.86
PR.40.5R-2.6L-2.6R(C-21)	1307	3.58	16,750.51
PR.40.5R-3.6L(C-22)	1728	4.97	22,146.05
PR.44.5R(C-23)	541	1.52	6,933.46
PR.44.5R-1.1LPR.(C-24)	866	2.72	11,098.66
PR.50.0R(C-25)	1287	3.81	16,494.19

ตาราง 4-13 (ต่อ)

คลอง	เนื้อที่ เพาะปลูก	ช่วงฤดูแล้ง	
		ปริมาณน้ำที่พืช ต้องการ (cms)	ฝนใช้การ (ล้าน ลบ.ม.)
PR.50.5R-1.3L(C-26)	9804	28.38	125,648.06
PR.58.2R(C-27)	2569	8.14	32,924.30
PR.58.7R(C-28)	1517	4.75	19,441.87
PR.58.7R-1.1R(C-29)	7407	20.99	94,928.11
PR.58.7R-1.1R-3.3L(C-30)	629	1.78	8,061.26
PR.61.6R(C-31)	2634	7.16	33,757.34
PR.64.0R(C-32)	2275	6.18	29,156.40
PR.65.3R(C-33)	2175	5.92	27,874.80
PR.70.5R(C-34)	2426	6.74	31,091.62
PR.72.5R(C-35)	4595	12.63	58,889.52
PR.72.5R-1.2R(C-36)	2000	5.70	25,632.00
PR.72.5R-3.3LR(C-37)	4816	13.17	61,721.86
PR.72.5R-3.7R(C-38)	1307	3.58	16,750.51
PR.72.5R-5.1R(C-39)	1728	4.97	22,146.05
รวม	197501	569.95	2,531,172.82

หมายเหตุ ระยะเวลาในการเตรียมแปลงสำหรับนาหว่านเฉลี่ย ทั้งพื้นที่ 3 ตำบล

4.4.4 การประเมินสถานภาพอุปสงค์น้ำชลประทาน

โดยประเมินจากข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ (ภาคผนวก 4-2) ที่ได้สอบถามเกษตรกรในพื้นที่โครงการชลประทาน จำนวน 385 ราย สามารถสรุปข้อมูลได้ดังนี้

(1) ข้อมูลผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสัมภาษณ์ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 75.6 และเพศหญิง ร้อยละ 24.4 ส่วนใหญ่มีอายุ ระหว่าง 46-55 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.0 (ตาราง 4-14)

ตาราง 4-14 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	291	75.6
หญิง	94	24.4
รวม	385	100.0
อายุ		
น้อยกว่า 25	1	0.3
26-35	28	7.3
36-45	123	31.9
46-55	150	39.0
มากกว่า 55	83	21.6
รวม	385	100.0

(2) ข้อมูลการเพาะปลูกข้าวของครัวเรือน จากการศึกษาพบว่า ครัวเรือนเกษตรกรรมส่วนใหญ่มีรายได้รวมจากการทำนาแปลงที่อยู่ในเขตชลประทานประมาณ 20,001-40,000 บาท ต่อปี คิดเป็นร้อยละ 30.1 และส่วนใหญ่ ร้อยละ 49.1 มีรายได้เพียงพอต่อรายจ่ายจากการทำนา แต่ไม่เหลือเก็บ (ตาราง 4-15) ในแต่ละครัวเรือนใช้พื้นที่ทำนาปีและทำนาปรัง (รอบที่ 1) ประมาณ 5 – 10 ไร่ คิดเป็น ร้อยละ 28.1 ในขณะที่เมื่อถึงช่วงฤดูทำนาปรัง (รอบที่ 2) ส่วนใหญ่พื้นที่ใช้ทำนาจะลดลงเหลือเพียง น้อยกว่า 5 ไร่ต่อครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 85.2 (ตาราง 4-16) ทั้งนี้มีสาเหตุเนื่องจากปัจจัยด้านปริมาณน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูกเป็นตัวจำกัด เพราะเนื่องจากในช่วงฤดูทำนาปรัง (รอบที่ 2) นี้จะอยู่ในช่วงฤดูแล้ง เกษตรกรส่วนใหญ่จะขาดแคลนน้ำที่ต้องใช้ทำนา ดังนั้นจึงต้องลดปริมาณพื้นที่ในการเพาะปลูกลง เพื่อลดอัตราการเสี่ยงการตายของต้นข้าวที่อาจจะไม่ได้รับน้ำ อันเป็นผลให้ได้ปริมาณผลผลิตน้อยไม่คุ้มกับต้นทุนที่จ่ายไป เกษตรกรตัวอย่างส่วนใหญ่นิยมทำนาปีละ 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 84.7 รองมาคือ ทำนาปีละ 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 15.3 พื้นที่ทำนาของเกษตรกรในเขตชลประทานส่วนใหญ่ เป็นนาประเภท ข รองมาคือ นาประเภท ก และประเภท ค ตามลำดับ (ตาราง 4-17) จำนวนผลผลิตที่จากการทำนาปรังในเขตพื้นที่ชลประทานนั้น พบว่าส่วนใหญ่ได้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 5-14 เกวียนต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 48.8 ซึ่งนับว่าได้ผลผลิตที่ดีเมื่อเทียบกับจำนวนพื้นที่เฉลี่ยที่ใช้ทำนาปรัง คือ 5- 10 ไร่ อาจกล่าวได้ว่าได้ผลผลิต



เฉลี่ยอยู่ที่ 1-1.4 เกวียนต่อไร่ (ตาราง 4-18) ทั้งนี้พันธุ์ข้าวก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อปริมาณผลผลิต ส่วนใหญ่ ร้อยละ 46.5 ปลุกข้าวพันธุ์ พิษณุโลก 2 รองมา ร้อยละ 23.6 ปลุกพันธุ์ชัยนาท และร้อยละ 13.8 ปลุกพันธุ์ กข ตามลำดับ ประเภทของปุ๋ยที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใช้ พบว่า ส่วนใหญ่ยังคงใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.8 รองมาคือ ใช้ทั้งปุ๋ยวิทยาศาสตร์และปุ๋ยธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 23.9 และใช้ปุ๋ยธรรมชาติอย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 0.3 ตามลำดับ (ตาราง 4-19) สำหรับสาเหตุหลักที่ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตต่ำ ส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาโรคและแมลงระบาด คิดเป็นร้อยละ 71.6 รองมาคือ ขาดน้ำในการทำนา คิดเป็นร้อยละ 28.4 (ตาราง 4-20) ในขณะเดียวกันการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดแมลง วัชพืช และโรคพืช ยังคงเป็นสิ่งจำเป็นที่เกษตรกรทุกรายต้องใช้เพื่อลดปริมาณความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับผลผลิตได้

ตาราง 4-15 ร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเกษตรกร

รายได้	จำนวน	ร้อยละ
รายได้รวมของครัวเรือนต่อปี (บาท)		
น้อยกว่า 20,000	50	13.0
20,001-40,000	116	30.1
40,001-60,000	95	24.7
60,001-80,000	42	10.9
80,001-100,000	32	8.3
100,001-120,000	22	5.7
120,001-140,000	9	2.3
140,001-160,000	4	1.0
160,001-180,000	6	1.6
มากกว่า 200,000	9	2.3
รวม	385	100.0
รายได้ต่อรายจ่าย		
ไม่เพียงพอ แต่ไม่เป็นหนี้	38	9.9
ไม่เพียงพอ และเป็นหนี้	132	34.3
เพียงพอ แต่ไม่เหลือเก็บ	189	49.1
รายได้ต่อรายจ่าย (ต่อ)		
เพียงพอ และเหลือเก็บ	26	6.8
รวม	385	100.0



ตาราง 4-16 ร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามพื้นที่ทำนาปี และนาปรังในเขตชลประทาน

จำนวนพื้นที่ทำนาในเขต ชลประทาน	จำนวน	ร้อยละ
พื้นที่ทำนาปี		
น้อยกว่า 5 ไร่	45	11.7
5-10 ไร่	108	28.1
11-15 ไร่	60	15.6
16-20 ไร่	79	20.5
มากกว่า 20 ไร่	93	24.2
รวม	385	100.0
ทำนาปรัง (รอบที่ 1)		
น้อยกว่า 5 ไร่	45	11.7
5-10 ไร่	108	28.1
11-15 ไร่	60	15.6
16-20 ไร่	79	20.5
มากกว่า 20 ไร่	93	24.2
รวม	385	100.0
ทำนาปรัง (รอบที่ 2)		
น้อยกว่า 5 ไร่	328	85.2
5-10 ไร่	20	5.2
11-15 ไร่	12	3.1
16-20 ไร่	13	3.4
มากกว่า 20 ไร่	12	3.1
รวม	385	100.0



ตาราง 4-17 ร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามจำนวนครั้งในการทำนาในรอบ 1 ปี

ข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์	จำนวน	ร้อยละ
ทำนาปีละ 2 ครั้ง	326	84.7
ทำนาปีละ 3 ครั้ง	59	15.3
รวม	385	100.0

ตาราง 4-18 ร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามปริมาณผลผลิตเฉลี่ยที่ได้จากการทำนาปีละ 1 ครั้ง

ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 เกวียน	66	17.1
5-14 เกวียน	188	48.8
15-24 เกวียน	91	23.6
25-34 เกวียน	24	6.2
35-44 เกวียน	12	3.1
45-54 เกวียน	3	0.8
มากกว่า 54 เกวียน	1	0.3
รวม	385	100.0

ตาราง 4-19 ร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามการใช้ปุ๋ย

ประเภทปุ๋ย	จำนวน	ร้อยละ
ปุ๋ยธรรมชาติ	1	0.3
ปุ๋ยวิทยาศาสตร์	292	75.8
ปุ๋ยธรรมชาติและปุ๋ยวิทยาศาสตร์	92	39.9
รวม	385	100.0

ตาราง 4-20 ร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตตกต่ำ

สาเหตุ	จำนวน	ร้อยละ
โรคและแมลงระบาด	358	71.6
ขาดน้ำในการทำนา	142	28.4
รวม	500	100.0

(3) การมีส่วนร่วม/การรวมกลุ่มของผู้ใช้น้ำ ในส่วนของการมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำชลประทาน โครงการฯ ปลายชุมพลได้จัดทำบัญชีรายชื่อองค์กรผู้ใช้น้ำชลประทาน ที่ขึ้นทะเบียนหรือขึ้นบัญชีโครงการชลประทาน พุทธศักราช 2547 จากตาราง 4-21 สหกรณ์ผู้ใช้น้ำพรหมพิราม ตำบลพรหมพิราม อำเภอพรหมพิรามมีจำนวนสมาชิกสูงสุดถึง 2,129 ราย ซึ่งมีจำนวนกลุ่มผู้ใช้น้ำทั้งหมด 46 กลุ่ม และมีพื้นที่ขององค์กรผู้ใช้น้ำชลประทานทั้งหมด 26,682 ไร่ รองลงมาได้แก่ สหกรณ์ผู้ใช้น้ำคลองเมม ตำบลท่าช้าง อำเภอพรหมพิราม มีจำนวนสมาชิก 1,963 ราย มีจำนวนกลุ่มผู้ใช้น้ำทั้งหมด 53 กลุ่ม และมีพื้นที่ขององค์กรผู้ใช้น้ำชลประทานทั้งหมด 25,952 ไร่ สำหรับแหล่งน้ำที่ใช้ของแต่ละองค์กรผู้ใช้น้ำชลประทานแสดงในตาราง 4-22

ตาราง 4-21 องค์กรผู้ใช้น้ำชลประทานที่ขึ้นทะเบียนหรือขึ้นบัญชีโครงการชลประทาน

ชื่อองค์กรฯ	ที่ตั้ง			สมาชิก (ราย)	จำนวน กลุ่มผู้ใช้น้ำ (กลุ่ม)	พื้นที่ องค์กรฯ (ไร่)
	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำพรหมพิราม	พรหมพิราม	พรหมพิราม	พิษณุโลก	2,129	46	26,682
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำจี่งาม	จี่งาม	เมือง	พิษณุโลก	797	24	14,285
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำบ้านกร่าง	บ้านกร่าง	เมือง	พิษณุโลก	1,358	22	14,427
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำบางกระทุ่ม	บางกระทุ่ม	บางกระทุ่ม	พิษณุโลก	875	29	11,302
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำแหลมโพธิ์	บ้านกร่าง	เมือง	พิษณุโลก	956	19	13,171
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำวัดพริก	วัดพริก	เมือง	พิษณุโลก	1,566	36	19,111
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำท่าช้าง	ท่าช้าง	พรหมพิราม	พิษณุโลก	1,949	38	23,474
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำปลายชุมพล	ปลายชุมพล	เมือง	พิษณุโลก	1,629	41	23,297
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำคลองเมม	ท่าช้าง	พรหมพิราม	พิษณุโลก	1,963	53	25,952

ที่มา : โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา ปลายชุมพล (2547)

ตาราง 4- 22 แหล่งน้ำที่ใช้ของแต่ละองค์กรผู้ใช้น้ำ

ชื่อองค์กรผู้ใช้น้ำชลประทาน	แหล่งน้ำชลประทาน
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำพรหมพิราม	PR.
	PR.5.3R.
	PR.5.3-4.2R.
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำวังงาม	PR.
	PR.58.2R.
	PR.58.7R.
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำบ้านกร่าง	PR.22.2R
	PR.23.7R.
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำบางกระทุ่ม	PR.
	PR.65.3R.
	PR.70.5R.
	PR.50.5R.
	PR.72.5R.-1.2R.
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำแหลมโพธิ์	PR.25.0R
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำวัดพริก	PR.
	PR.44.5R
	PR.44.5R.-1.1L.
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำท่าช้าง	PR.
	PR.17.0R.
	PR.17.0R-3.6R.
	PR.17.0R.-3.6L.

ตาราง 4-22 (ต่อ)

สหกรณ์ผู้ใช้น้ำหลายชุมพล	PR.
	PR.36.9R.
	PR.40.1R.
	PR.40.1R.-2.8R.
	PR.40.5R.
	PR.40.5R.-2.6L
	PR.40.5R.-2.6L.-2.6R.
สหกรณ์ผู้ใช้น้ำคลองเมม	PR.
	PR.8.7R.
	PR.8.7R.-5.2R.
	PR.8.7R.-8.5L.
	PR.1.6R.

ที่มา : โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา พลายชุมพล (2547)

สำหรับส่วนของการมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำชลประทาน โครงการฯ พลายชุมพล ที่ได้จากข้อมูลแบบสัมภาษณ์ในด้านของสถานภาพการเป็นสมาชิก สภาพการรวมกลุ่ม และการเข้าร่วมกิจกรรม สามารถแสดงได้ดังตาราง 4-23 กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 74.5 เป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ โดยส่วนใหญ่มีองค์กรหรือหน่วยงานมาช่วยจัดตั้งให้ มีเพียงร้อยละ 18.7 ที่ไม่ได้เป็น และร้อยละ 6.8 ที่เคยเป็นมาก่อน ในกรณีที่เป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำส่วนใหญ่ ร้อยละ 66.2 ไม่ต้องเสียเงินค่าสมาชิก มีเพียงร้อยละ 12.7 ที่มีการเรียกเก็บเงินเป็นครั้งคราว และ ร้อยละ 1.3 ที่ต้องเสียเงินรักษาสถานภาพการเป็นสมาชิก จำนวนเงิน 100 บาทต่อเดือน ทั้งนี้การเก็บเงินขึ้นอยู่กับข้อตกลงของสมาชิกภายในกลุ่ม ในส่วนของการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มผู้ใช้น้ำนั้นพบว่าส่วนใหญ่ ร้อยละ 30.9 จะปฏิบัติตามกฎเกณฑ์หรือมาตรการการใช้น้ำของกลุ่มที่ตั้งไว้ รองมาร้อยละ 23.9 ร่วมบริจาคเงินในการสร้างและซ่อมแซมแหล่งน้ำ และ ร้อยละ 22.1 ร่วมช่วยเหลือด้านแรงงานในการสร้างและซ่อมแซมแหล่งน้ำ ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.1 ไม่เคยมีการทะเลาะวิวาทในการใช้น้ำชลประทาน มีเพียงร้อยละ 4.9 ที่เคยมีการทะเลาะวิวาทกันเนื่องจากแย่งน้ำกันใช้



ตาราง 4-23 สถานภาพการเป็นสมาชิก สภาพการรวมกลุ่ม และการเข้าร่วมกิจกรรม ของผู้ใช้น้ำ

	จำนวน	ร้อยละ
สมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ		
ไม่ได้เป็น	72	18.7
เคยเป็น	26	6.8
กำลังเป็น	287	74.5
รวม	385	100.0
สภาพการรวมกลุ่ม		
ไม่ได้เข้ากลุ่ม	76	19.7
รวมกลุ่มเอง	39	10.1
มีองค์กรมาช่วยจัดตั้ง	270	70.1
รวม	385	100.0
การเข้าร่วมกิจกรรม		
ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรม	89	23.1
บริจาคเงิน	92	23.9
ช่วยด้านแรงงาน	85	22.1
ปฏิบัติตามกฎ	119	30.9
รวม	385	100.0

(4) ลักษณะการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกข้าว จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ได้รับการจัดสรรน้ำทุกปี ในช่วงฤดูการทำนาปี มีเพียงร้อยละ 34.3 เท่านั้น ในขณะที่ส่วนใหญ่ ร้อยละ 65.7 ไม่ได้รับทุกปี กล่าวคือ ได้รับแบบปีเว้นปีเป็นส่วนใหญ่ สำหรับแหล่งน้ำที่ใช้ในพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดในเขตพื้นที่ชลประทานของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่ใช้น้ำจากคลองซอย คิดเป็นร้อยละ 77.1 รองมาคือ ใช้น้ำจากน้ำบาดาล คิดเป็นร้อยละ 63.6 จากคลองน้ำทิ้ง คิดเป็นร้อยละ 24.9 จากคลองสายใหญ่โดยตรง คิดเป็นร้อยละ 13.5 จากแหล่งน้ำสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 12.2 และจากแปลงเกษตรกรคนอื่น คิดเป็นร้อยละ 2.9 ตามลำดับ ในช่วงที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างไม่ได้รับน้ำชลประทานในช่วงฤดูทำนาปีนั้น ส่วนใหญ่ยังคงทำนาตามปกติ โดยใช้น้ำจากแหล่งอื่น คิดเป็นร้อยละ 53.2 รองมาคือรับจ้างทั่วไปในละแวกหมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 24.4 และหยุดปลูกข้าว คิดเป็นร้อยละ 21.8 ตามลำดับ จากการศึกษาการประสบปัญหาในการใช้น้ำ

ชลประทานของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 81.8 เคยประสบปัญหาในการใช้น้ำชลประทาน มีเพียงร้อยละ 18.2 ที่ไม่เคยประสบปัญหาดังกล่าวเลย ในส่วนของผู้ที่เคยประสบปัญหานั้น พบว่า ส่วนใหญ่ประสบปัญหาไม่มีน้ำใช้ทำนา เพราะชลประทานไม่ปล่อยน้ำออกมาให้ ทั้งนี้เนื่องจากอยู่นอกแผนการส่งน้ำ คิดเป็นร้อยละ 41.6 รองมาคือประสบปัญหาน้ำใช้ทำนาไม่เพียงพอ เนื่องจากอยู่ปลายน้ำ คิดเป็นร้อยละ 39.2 ปัญหาชลประทานปล่อยน้ำมาไม่มากพอ ทำให้น้ำไม่พอใช้ทำนา คิดเป็นร้อยละ 38.4 มีปัญหาน้ำไม่พอใช้ทำนา เพราะมีการแย่งกันใช้น้ำ คิดเป็นร้อยละ 29.1 และคลองส่งน้ำชำรุดและตื้นเขิน ทำให้ปริมาณน้ำที่ได้รับไม่พอใช้ทำนา ร้อยละ 1.6 ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างเกษตรกรส่วนใหญ่ที่ใช้น้ำจากบ่อบาดาลเพื่อใช้ทำนานอกจากน้ำชลประทานที่ได้รับแล้วนั้น จะเป็นเกษตรกรที่มีแปลงนาประเภท ข คิดเป็นร้อยละ 43.4 รองมา ร้อยละ 13.8 เป็นนาประเภท ค และร้อยละ 9.1 เป็นนาประเภท ก ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่นิยมใช้ประเภทบ่อเจาะ (บ่อลึก) เพื่อใช้ทำนา ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ใช้น้ำจากคลองสาธารณะนอกเหนือจากน้ำชลประทานที่ใช้อยู่ นั้น เป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีนาประเภท ข คิดเป็นร้อยละ 5.2 รองมาคือ นาประเภท ค คิดเป็นร้อยละ 3.4 ตามลำดับ ในช่วงฤดูที่เกษตรกรนิยมสูบน้ำจากบ่อบาดาลหรือจากคลองชลประทานมาใช้ทำนานั้น จะอยู่ในช่วงฤดูแล้ง คิดเป็นร้อยละ 54.5 รองมาคือ ตลอดทั้งปีแล้วแต่ช่วงไหนที่ขาดน้ำทำนาก็จะสูบน้ำมาใช้ คิดเป็นร้อยละ 18 โดยเฉลี่ยแล้ว เดือนที่สูบน้ำมาใช้มากที่สุดจะอยู่ในช่วงเดือนเมษายนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.0 สำหรับปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรต้องสูบน้ำจากแหล่งน้ำอื่นมาใช้นั้น พบว่าส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาอยู่ในช่วงเว้นระยะห่างในการส่งน้ำชลประทาน ทำให้ไม่มีน้ำใช้ขังในนา คิดเป็นร้อยละ 35.3 รองมาคือเกิดจากสาเหตุชลประทานไม่ส่งน้ำให้ทำนาปรัง เนื่องจากอยู่นอกแผนการส่งน้ำ ร้อยละ 33.8 และเกิดจากสาเหตุปริมาณน้ำชลประทานที่ปล่อยมาไม่พอใช้ทำนา ร้อยละ 30.9 ตามลำดับ

ตาราง 4-24 ร้อยละของครัวเรือนจำแนกตามการใช้น้ำจากแหล่งน้ำอื่นเพื่อการเพาะปลูก

การใช้น้ำเพื่อการเกษตร	จำนวน	ร้อยละ
การใช้น้ำจากบ่อบาดาล		
นาประเภท ก	35	9.1
นาประเภท ข	167	43.4
นาประเภท ค	53	13.8
ไม่ได้ใช้	130	33.8
รวม	385	100.0
การใช้น้ำจากคลอง		
นาประเภท ข	20	5.2
นาประเภท ค	13	3.4
ไม่ได้ใช้	352	91.4
รวม	385	100.0
ช่วงที่สูบน้ำบาดาลมาใช้ทำนา		
ฤดูแล้ง	210	54.5
ฤดูฝนและฤดูแล้ง	70	18.2
ไม่ได้สูบน้ำ	105	27.3
รวม	385	100.0

ตาราง 4-25 ร้อยละของครัวเรือนจำแนกตามสาเหตุที่ต้องสูบน้ำจากแหล่งอื่น

สาเหตุที่ต้องสูบน้ำจากแหล่งอื่น	จำนวน	ร้อยละ
อยู่ในช่วงเว้นระยะส่งน้ำ	232	35.3
ไม่ส่งน้ำให้ทำนาปรังในปี (อยู่นอกแผนการจัดส่งน้ำ)	222	33.8
ปริมาณน้ำไม่พอใช้	203	30.9
รวม	657	100.0

หมายเหตุ : สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ตาราง 4-26 ร้อยละของครัวเรือนจำแนกตามการได้รับการจัดสรรน้ำและการประสบปัญหาการใช้น้ำชลประทาน

	จำนวน	ร้อยละ
การได้รับการจัดสรรน้ำ		
ไม่ทุกปี	253	65.7
ได้ทุกปี	132	34.3
รวม	385	100.0
การประสบปัญหาการใช้น้ำชลประทาน		
เคยประสบ	315	81.8
ไม่เคยประสบ	70	18.2
รวม	385	100.0

4.4.4.1 ลักษณะการผลิตแยกตามพื้นที่คลองรับน้ำชลประทาน

(1) พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิตและการใส่ปุ๋ย จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ทำนาในเขตพื้นที่ชลประทานให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 0.93 ตัน/ไร่ สำหรับพื้นที่ทำนาในเขตชลประทานที่ให้ผลผลิตมากที่สุดอยู่บริเวณคลองชลประทาน C-01 คือมีผลผลิตเฉลี่ย 1.34 ตัน/ไร่ รองมาคือคลอง C-31 มีผลผลิตเฉลี่ย 1.18 ตัน/ไร่ และ คลอง C-18 และ C-34 มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากัน 1.13 ตัน/ไร่ เกษตรกรที่มีพื้นที่ทำนาในเขตพื้นที่ชลประทาน มีผลผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 30.26 ตัน/ครัวเรือน สำหรับพื้นที่ทำนาในเขตพื้นที่ชลประทานที่มีผลผลิตเฉลี่ยต่อครัวเรือนสูงที่สุดอยู่บริเวณคลอง C-08 มีผลผลิตเฉลี่ย 60.8 ตัน/ครัวเรือน รองมาคือคลอง C-04 มีผลผลิตเฉลี่ย 45.8 ตัน/ครัวเรือน และคลอง C-05 มีผลผลิตเฉลี่ย 43.83 ตัน/ครัวเรือน ตามลำดับ เกษตรกรที่มีพื้นที่ทำนาในเขตชลประทาน โดยเฉลี่ยแล้วจะมีพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย 33.03 ไร่/ครัวเรือน ส่วนคลองชลประทานที่มีพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิตมากที่สุดคือ คลอง C-08 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย 66.4 ไร่/ครัวเรือน รองมาคลอง C-04 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย 57.6 ไร่/ครัวเรือน และคลอง C-39 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย 54.85 ไร่/ครัวเรือน ตามลำดับ เกษตรกรที่มีพื้นที่ทำนาในเขตชลประทาน โดยเฉลี่ยแล้วจะมีพื้นที่เพาะปลูก 36.41 ไร่/ครัวเรือน ส่วนคลองชลประทานที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดคือ คลอง C-08 มีพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 72.40 ไร่/ครัวเรือน รองมาคลอง C-04 มีพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 57.6 ไร่/ครัวเรือน และคลอง C-39 มีพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 54.85 ไร่/ครัวเรือน ตามลำดับ

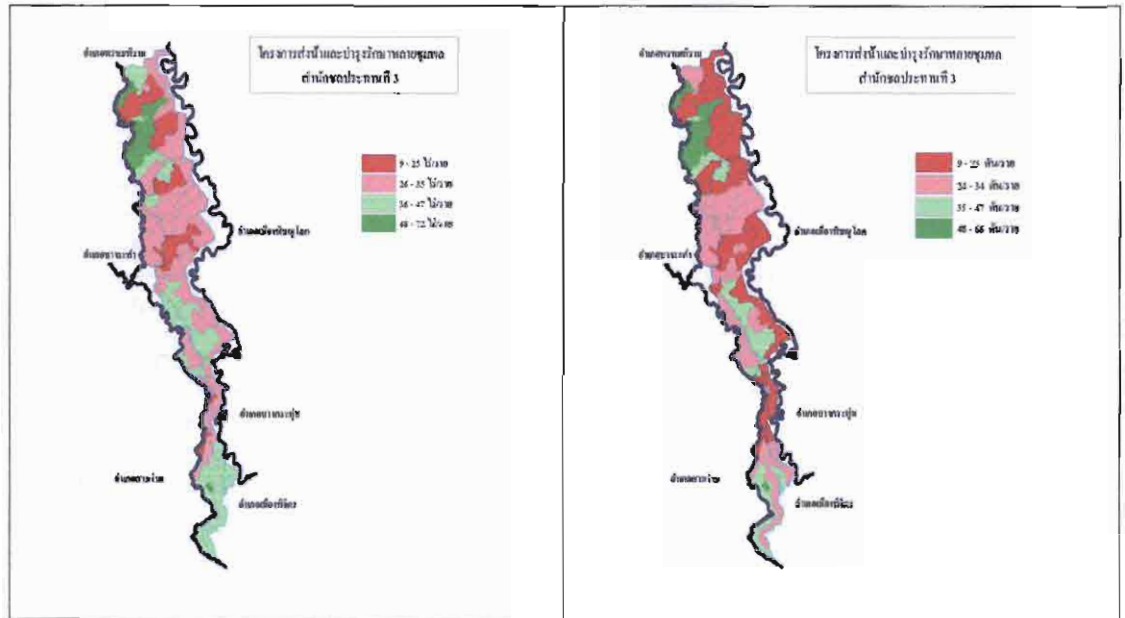
ตาราง 4-27 ผลผลิต พื้นที่เก็บเกี่ยว พื้นที่เพาะปลูก และอัตราการใส่ปุ๋ย

คลอง	ชื่อคลอง	ผลผลิตเฉลี่ยตันต่อไร่	ผลผลิตต่อไร่	พื้นที่เก็บเกี่ยวต่อไร่	พื้นที่เพาะปลูกต่อไร่	อัตราการใส่ปุ๋ยจำนวนลูก (50 กก.) ต่อไร่
1	PR (RMC) (C-01)	1.34	25.79	19.13	30.08	1
2	PR.5.3R(C-02)	0.91	19.9	21.8	23.8	1
3	PR.5.3R-4.2R(C-03)	1.02	33.31	32.76	40	1
4	PR.5.3R-4.2-0.4L(C-04)	0.8	45.8	57.6	57.6	0.8
5	PR.8.7R(C-05)	0.87	43.83	50.41	52.08	1.16
6	PR.8.7R-5.2R(C-06)	0.78	34.83	44.16	44.16	1.16
7	PR.8.7R-5.5L(C-07)	0.80	43.16	53.88	53.88	1
8	PR.8.7R-8.5L(C-08)	0.91	60.8	66.4	72.4	1
9	PR.10.6R(C-09)	1.10	14.6	13.2	18.2	0.9
10	PR.17.0R(C-10)	0.98	21.51	21.94	25.94	1
11	PR.17.0R-3.6R(C-11)	0.87	32.1	36.6	41	1
12	PR.17.0R-3.6L(C-12)	0.84	32.94	38.8	38.8	1
13	PR.22.2R(C-13)	0.66	6	9	9	1
14	PR.23.7R(C-14)	1.06	27.2	25.6	31.6	1.2
15	PR.25.0R(C-15)	0.96	23.87	24.82	29.32	1.37
16	PR.36.9R(C-16)	0.8	24	30	30	1.5
17	PR.40.1R(C-17)	0.91	25.4	27.8	32.6	1.05
18	PR.40.1R-2.8R(C-18)	1.13	18.75	16.5	24.5	1
19	PR.40.5R(C-19)	0.98	28.6	29	33.6	1.1
20	PR.40.5R-2.6L(C-20)	0.74	28.3	37.9	37.9	1
21	PR.40.5R-2.6L-2.6R(C-21)	1.01	32.9	32.4	38.3	1
22	PR.40.5R-3.6L(C-22)	0.93	21.8	23.2	26	1.2
23	PR.44.5R(C-23)	0.86	38.42	44.28	44.28	1
24	PR.44.5R-1.1LPR.(C-24)	0.87	28.66	32.66	32.66	1
25	PR.50.0R(C-25)	0.92	26.66	28.83	32.83	1
26	PR.50.5R-1.3L(C-26)	0.85	40.28	46.85	46.85	1
27	PR.58.2R(C-27)	0.82	31.3	38	40	1
28	PR.58.7R(C-28)	0.85	36.15	42.22	44.88	1
29	PR.58.7R-1.1R(C-29)	0.91	29.6	32.4	34.4	1

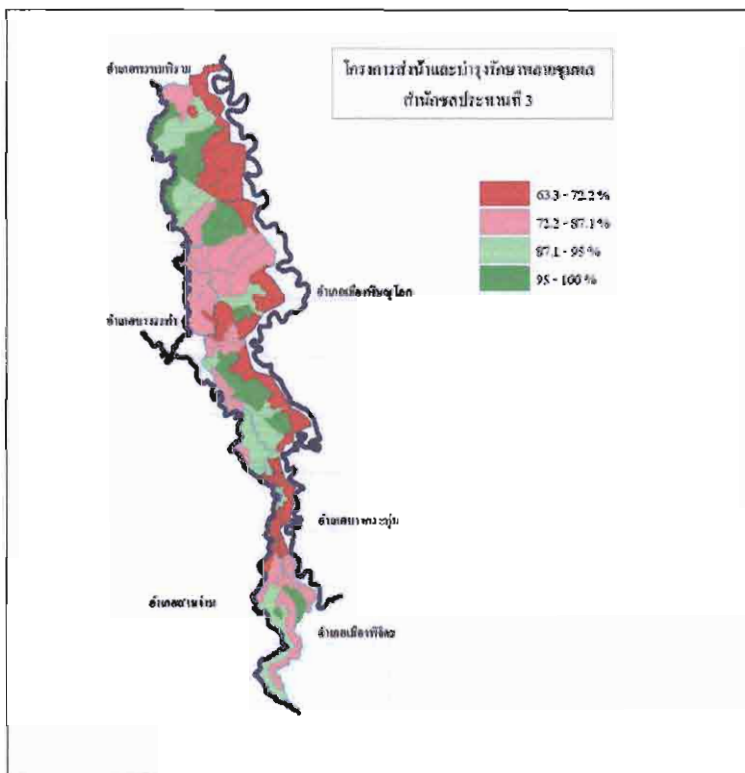
ตาราง 4-27 (ต่อ)

คลอง	ชื่อคลอง	ผลผลิตเฉลี่ยตันต่อไร่	ผลผลิตต่อไร่	พื้นที่เก็บเกี่ยวต่อไร่	พื้นที่เพาะปลูกต่อไร่	อัตราการใช้ปุ๋ยจำนวนลูก (50 กก.) ต่อไร่
30	PR.58.7R-1.1R-3.3L(C-30)	0.98	33.4	34	39	1.05
31	PR.61.6R(C-31)	1.18	25.37	21.5	31.5	1
32	PR.64.0R(C-32)	0.92	28	30.3	33.5	1
33	PR.65.3R(C-33)	0.92	14.05	15.2	16.2	1
34	PR.70.5R(C-34)	1.13	32.45	15.2	21	1.15
35	PR.72.5R(C-35)	1.03	31.07	30.1	38.3	1
36	PR.72.5R-1.2R(C-36)	1.07	29.2	27.1	35.1	1.15
37	PR.72.5R-3.3LR(C-37)	0.79	34.8	44	44	1
38	PR.72.5R-3.7R(C-38)	0.89	33.72	37.63	39.81	1
39	PR.72.5R-5.1R(C-39)	0.75	41.57	54.85	54.85	1

การใช้ปุ๋ยและสารเคมี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยอยู่ที่อัตรา 1 ลูก/ไร่ ในขณะที่บางรายใช้ปุ๋ยเพียง 0.5 ลูก/ไร่ ซึ่งพบว่ามีพื้นที่อยู่บริเวณคลองที่ 4 และ 9 และในกรณีของเกษตรกรที่ต้องใช้ปุ๋ยถึง 2 ลูก/ไร่ จะมีพื้นที่อยู่บริเวณคลองที่ 5, 6, 14, 15, 22 และ 34 ส่วนการใช้สารเคมีนั้นพบว่าเกษตรกรทุกรายมีการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช โดยส่วนใหญ่พบว่านิยมใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ รองมา คือ มีการใช้ผสมกันระหว่างปุ๋ยวิทยาศาสตร์กับปุ๋ยธรรมชาติ ซึ่งเกษตรกรในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่บริเวณคลองที่ 20, 27 และ 28



ภาพ 4-9 พื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ยและผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อรายเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ



ภาพ 4-10 ร้อยละของพื้นที่เก็บเกี่ยวต่อพื้นที่เพาะปลูก

ตาราง 4-28 ร้อยละของครัวเรือนที่มีการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ร่วมกับปุ๋ยธรรมชาติ

คลอง	% ครัวเรือน
PR (RMC) (C-01)	40.91
PR.5.3R(C-02)	0.00
PR.5.3R-4.2R(C-03)	23.08
PR.5.3R-4.2-0.4L(C-04)	20.00
PR.8.7R(C-05)	41.67
PR.8.7R-5.2R(C-06)	50.00
PR.8.7R-5.5L(C-07)	22.22
PR.8.7R-8.5L(C-08)	20.00
PR.10.6R(C-09)	0.00
PR.17.0R(C-10)	0.00
PR.17.0R-3.6R(C-11)	30.00
PR.17.0R-3.6L(C-12)	10.00
PR.22.2R(C-13)	0.00
PR.23.7R(C-14)	30.00
PR.25.0R(C-15)	37.50
PR.36.9R(C-16)	50.00
PR.40.1R(C-17)	0.00
PR.40.1R-2.8R(C-18)	0.00
PR.40.5R(C-19)	10.00
PR.40.5R-2.6L(C-20)	90.00
PR.40.5R-2.6L-2.6R(C-21)	10.00
PR.40.5R-3.6L(C-22)	0.00
PR.44.5R(C-23)	0.00
PR.44.5R-1.1LPR.(C-24)	0.00
PR.50.0R(C-25)	25.00
PR.50.5R-1.3L(C-26)	0.00

ตาราง 4-28 (ต่อ)

คลอง	% คร้วเรือน
PR.58.2R(C-27)	100.00
PR.58.7R(C-28)	0.00
PR.58.7R-1.1R(C-29)	0.00
PR.58.7R-1.1R-3.3L(C-30)	50.00
PR.61.6R(C-31)	0.00
PR.64.0R(C-32)	0.00
PR.65.3R(C-33)	60.00
PR.70.5R(C-34)	0.00
PR.72.5R(C-35)	30.00
PR.72.5R-1.2R(C-36)	0.00
PR.72.5R-3.3LR(C-37)	0.00
PR.72.5R-3.7R(C-38)	0.00
PR.72.5R-5.1R(C-39)	40.91

(2) ฐานะของเกษตรกร จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรที่มีรายได้น้อยกว่ารายจ่ายและมีหนี้สิน อาศัยอยู่บริเวณคลองที่ 5, 8, 11, 13, 14, 19, 25, 26, 27, 29, 30 และ 39 ในขณะที่เกษตรกรที่มีรายได้เพียงพอกับรายจ่ายและมีเงินเหลือเก็บ อาศัยอยู่บริเวณคลองที่ 9 และ 36 (ตาราง 4-29)

ตาราง 4-29 สถานภาพเศรษฐกิจของครัวเรือนเกษตรกรแยกตามรายคลอง

คลอง	สถานภาพทางเศรษฐกิจ
9,36	เพียงพอ และเหลือเก็บ
1,3,4,6,7,10,12,15,20,21,22,23,24,28,31,32,33,34,35,37,38	เพียงพอ แต่ไม่เหลือเก็บ
17,18	ไม่เพียงพอ แต่ไม่เป็นหนี้
5,8,11,13,14,19,25,30	ไม่เพียงพอ และเป็นหนี้

(3) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มผู้ใช้น้ำ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือในการมีส่วนร่วมของกิจกรรมภายในกลุ่ม โดยส่วนใหญ่มีการปฏิบัติตามกฎของกลุ่มผู้ใช้น้ำ รองมาคือมีการบริจาคเงินเพื่อนำไปซ่อมแซมคลองส่งน้ำที่ชำรุด ในขณะที่กลุ่มเกษตรกรบางรายไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการรวมกลุ่มของกลุ่มผู้ใช้น้ำเลย มีพื้นที่อยู่บริเวณคลองที่ 2, 16, 26, 27, 29 และ 39 รายละเอียดดังแสดงในตาราง 4-30

ตาราง 4-30 ประเภทการมีส่วนร่วมของครัวเรือนเกษตรกรแยกตามรายคลอง

คลอง	ประเภทการมีส่วนร่วม
2,16,26,27,29,39	ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรม
1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15, 17,18,19,20,21,22,23,24,25,28,30 ,31,32,33,34,35,36,37,38	ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรม

(4) การประสบปัญหาการใช้น้ำชลประทาน จากข้อมูลด้านการทำนาของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรที่ใช้น้ำชลประทาน สามารถทำนาได้เฉลี่ยปีละ 2.2 ครั้ง ซึ่งมากกว่าแผนการจัดสรรน้ำให้พื้นที่ที่ส่งน้ำชลประทานให้ 2 ครั้งต่อปีในแบบหมุนเวียน (Rotation Method) และเกษตรกรที่สามารถทำนาได้ปีละ 3 ครั้ง ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณคลองชลประทานที่ 12 มากที่สุด รองมาคือพื้นที่บริเวณคลองชลประทานที่ 38, 2 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งหมายความว่า เกษตรกรสามารถบริหารจัดการน้ำที่ชลประทานส่งมาให้ตนเองสามารถใช้น้ำในพื้นที่ของตนเองได้ประโยชน์สูงสุด รวมถึงการที่มีศักยภาพน้ำใต้ดินของพื้นที่สูง สามารถนำมาสนับสนุนการทำนาเกษตรนอก แผนการส่งน้ำของชลประทานได้อย่างดี เกษตรกรส่วนใหญ่ระบุว่าน้ำที่ได้รับจากชลประทานไม่เพียงพอต่อการใช้ปลูกข้าว จำเป็นต้องสูบน้ำจากบ่อบาดาลขึ้นมาใช้เป็นระยะ ซึ่งส่วนใหญ่ปัญหานี้จะพบบริเวณคลองชลประทานที่ 8, 11, 12, 13, 14, 15, 23, 24, 28, 29, 30, 31 และคลองชลประทานที่ 32 ในขณะเดียวกันนั้น พบว่ามีบริเวณคลองที่ 2 เท่านั้นที่ เกษตรกรไม่จำเป็นต้องสูบน้ำบาดาลมาใช้ เพราะมีน้ำใช้อย่างเพียงพอ ส่วนคลองอื่น ๆ มีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้บ้างเป็นบางราย สำหรับสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกษตรกรต้องสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้นั้น พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ระบุว่า อยู่ในช่วงเว้นระยะการส่งน้ำ ทำให้ไม่มีน้ำที่จะสูบขึ้นมาใช้ในแปลงนา รองมาคือชลประทานไม่ส่งน้ำให้ทำนาปรังในปีนั้น จึงต้องหันมาสูบน้ำจากบ่อบาดาลขึ้นมาใช้แทน และอีกสาเหตุหนึ่งนั้นมาจาก ปริมาณน้ำชลประทานไม่เพียงพอต่อการใช้นี้เนื่องจากอยู่ปลายน้ำ จึงต้องช่วยเหลือตนเองโดยการสูบน้ำจากบ่อบาดาลมาใช้น้ำมาขาดแคลน อย่างไรก็ตาม ผลจากการศึกษา

ข้อมูลด้านความอุปสงค์น้ำชลประทานของพื้นที่ พบว่า มากกว่าร้อยละ 80 ของผู้ใช้น้ำในคลองส่วนใหญ่ (66.67%) ยังมีความต้องการน้ำมากกว่าที่ชลประทานจัดสรรให้ รองลงมาได้แก่ ร้อยละ 60 – 80 ของผู้ใช้น้ำในคลอง (20.51%) รายละเอียดดังแสดงในตาราง 4-31 สำหรับปัญหาในการใช้น้ำชลประทาน จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เคยประสบปัญหาในการใช้น้ำชลประทาน โดยพบว่าปัญหาส่วนใหญ่ที่ประสบคือ ไม่มีน้ำใช้ทำนา เนื่องจากอยู่นอกแผนการส่งน้ำของชลประทาน บริเวณพื้นที่ที่ประสบปัญหานี้ พบว่าอยู่บริเวณคลองส่งน้ำชลประทานที่ 1, 14, 21, 23, 24, 28, 31, 32, 33 และ 34 รองมาคือปัญหาน้ำไม่พอใช้ทำนา เนื่องจากปริมาณน้ำชลประทานที่ส่งมาให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร ซึ่งบริเวณพื้นที่ที่เกษตรกรประสบปัญหานี้จะอยู่บริเวณคลองส่วนน้ำชลประทานที่ 2, 3, 4, 7, 13, 25, 27, 29 และ 30 ปัญหาการแย่งน้ำชลประทานใช้นั้น พบว่า ส่วนใหญ่จะพบปัญหานี้อยู่บริเวณพื้นที่คลองชลประทานส่งน้ำที่ 15 และปัญหาอีกประการหนึ่งที่เกษตรกรประสบ คือ ปัญหาการได้รับน้ำชลประทานไม่เพียงพอเนื่องจากพื้นที่ทำนาอยู่ปลายน้ำ พบว่าเกษตรกรที่ประสบปัญหานี้ส่วนใหญ่จะมีพื้นที่ทำนาอยู่บริเวณคลองชลประทานส่งน้ำที่ 5, 6, 16, 19 และ 20 ในขณะที่คลองส่งน้ำที่ 8 พบว่าเกษตรกรไม่ประสบปัญหาใดเลยเกี่ยวกับการใช้น้ำจากชลประทาน

ตาราง 4-31 ร้อยละของผู้ประสบปัญหาด้านอุปสงค์น้ำ 1

คลอง	ร้อยละของจำนวนคลอง	ร้อยละของผู้ประสบปัญหา
2,18	5.13	น้อยกว่าร้อยละ 20
9,20	5.13	ร้อยละ 20 - 40
1, 5, 6, 16, 17, 21, 25, 26, 33	23.08	ร้อยละ 40 - 60
3, 10, 19, 27, 34, 35, 36, 37, 38, 39	25.64	ร้อยละ 60 - 80
4, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 32	41.03	มากกว่าร้อยละ 80

ตาราง 4-32 ร้อยละของผู้ประสบปัญหาด้านอุปสงค์น้ำ 2

คลอง	ร้อยละของคลอง	ร้อยละของผู้ประสบปัญหา
18	2.56	น้อยกว่าร้อยละ 20
17,36	5.13	ร้อยละ 20 - 40
9,37	5.13	ร้อยละ 40 - 60
1,2,3,4,5,16,25,35	20.51	ร้อยละ 60 - 80
6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39	66.67	มากกว่าร้อยละ 80

ตาราง 4-33 สาเหตุของการประสบปัญหาในการใช้น้ำชลประทาน

คลองชลประทาน	ปัญหาในการใช้น้ำชลประทาน
18 -	ไม่ประสบ
1, 14, 21, 23, 24, 28, 31, 32, 33, 34,12,22,17,11,38	ไม่มีน้ำใช้ทำนา เพราะชลประทานไม่ปล่อยน้ำ เนื่องจากอยู่นอกแผนส่งน้ำ
2, 3, 4, 7, 13, 25, 27, 29, 30,17,12,8, 36,37,10,26	มีน้ำใช้ทำนาแต่ไม่เพียงพอ เพราะน้ำจากชลประทานปล่อยมาไม่พอ
15,22,8,10,26, 9,35,39	มีน้ำใช้ทำนาแต่ไม่เพียงพอ เพราะมีการแย่งกันใช้
5, 6, 16, 19, 20,11,38, 36,37,10,26, 9,35,39	มีน้ำใช้ทำนาแต่ไม่เพียงพอ เพราะอยู่ปลายน้ำ

4.4.4.2 สถานภาพของเกษตรกรที่อาจมีผลต่ออุปสงค์การใช้น้ำชลประทาน

(1) ฐานะของเกษตรกร จากการสำรวจ พบว่า เกษตรกรที่มีรายได้น้อยกว่ารายจ่ายและมีหนี้สิน อาศัยอยู่บริเวณคลองที่ 5, 8, 11, 13, 14, 19, 25, 26, 27, 29, 30 และ 39 ในขณะที่เกษตรกรที่มีรายได้เพียงพอกับรายจ่ายและมีเงินเหลือเก็บ อาศัยอยู่บริเวณคลองที่ 9 และ 36

(2) ระดับการมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้ใช้น้ำ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือในการมีส่วนร่วมของกิจกรรมภายในกลุ่ม โดยส่วนใหญ่มีการปฏิบัติตามกฎของกลุ่มผู้ใช้น้ำ รองมาคือมีการบริจาคเงินเพื่อนำไปซ่อมแซมคลองส่งน้ำที่ชำรุด ในขณะที่กลุ่มเกษตรกรบางรายไม่มีส่วนร่วมใน

กิจกรรมการรวมกลุ่มของกลุ่มผู้ใช้น้ำเลย มีพื้นที่อยู่บริเวณคลองที่ 2, 16, 26, 27, 29 และ 39
รายละเอียดดังแสดงในตาราง 4-34

ตาราง 4-34 ปัจจัยด้านอุปสงค์น้ำจำแนกรายคลอง

ปัจจัยด้านอุปสงค์น้ำ	คลอง
ฐานะด้านเศรษฐกิจ	
เพียงพอ และเหลือเก็บ	9,36
เพียงพอ แต่ไม่เหลือเก็บ	1,3,4,6,7,10,12,15,20,21,22,23,24,28,31,32,33,34,35,37,38
ไม่เพียงพอ แต่ไม่เป็นหนี้	17,18
ไม่เพียงพอ และเป็นหนี้	5,8,11,13,14,19,25,30
การมีส่วนร่วมในกลุ่มผู้ใช้น้ำ	
ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรม	2,16,26,27,29,39
ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรม	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17,18,19,20,21,22,23,24,25,28,30,31,32,33,34,35,36,37,38

ตาราง 4-35 ร้อยละของการใช้ปฎิวิทยาศาสตร์ร่วมกับปฎิธรรมชาติ

คลอง	การใช้ปฎิวิทยาศาสตร์ร่วมกับปฎิธรรมชาติ
PR (RMC) (C-01)	40.91
PR.5.3R(C-02)	0.00
PR.5.3R-4.2R(C-03)	23.08
PR.5.3R-4.2-0.4L(C-04)	20.00
PR.8.7R(C-05)	41.67
PR.8.7R-5.2R(C-06)	50.00
PR.8.7R-5.5L(C-07)	22.22
PR.8.7R-8.5L(C-08)	20.00
PR.10.6R(C-09)	0.00

ตาราง 4-35 (ต่อ)

คลอง	การใช้ปฏิกิริยาวิทยาศาสตร์ร่วมกับปฏิกิริยาธรรมชาติ
PR.17.0R(C-10)	0.00
PR.17.0R-3.6R(C-11)	30.00
PR.17.0R-3.6L(C-12)	10.00
PR.22.2R(C-13)	0.00
PR.23.7R(C-14)	30.00
PR.25.0R(C-15)	37.50
PR.36.9R(C-16)	50.00
PR.40.1R(C-17)	0.00
PR.40.1R-2.8R(C-18)	0.00
PR.40.5R(C-19)	10.00
PR.40.5R-2.6L(C-20)	90.00
PR.40.5R-2.6L-2.6R(C-21)	10.00
PR.40.5R-3.6L(C-22)	0.00
PR.44.5R(C-23)	0.00
PR.44.5R-1.1LPR.(C-24)	0.00
PR.50.0R(C-25)	25.00
PR.50.5R-1.3L(C-26)	0.00
PR.58.2R(C-27)	100.00
PR.58.7R(C-28)	0.00
PR.58.7R-1.1R(C-29)	0.00
PR.58.7R-1.1R-3.3L(C-30)	50.00
PR.61.6R(C-31)	0.00
PR.64.0R(C-32)	0.00
PR.65.3R(C-33)	60.00
PR.70.5R(C-34)	0.00
PR.72.5R(C-35)	30.00
PR.72.5R-1.2R(C-36)	0.00

ตามลำดับ ซึ่งหมายความว่า เกษตรกรสามารถบริหารจัดการน้ำที่ชลประทานส่งมาให้ตนเอง สามารถใช้น้ำในพื้นที่ของตนเองได้ประโยชน์สูงสุด รวมถึงการที่มีศักยภาพน้ำใต้ดินของพื้นที่สูง สามารถนำมาสนับสนุนการทำการเกษตรนอกแผนการส่งน้ำของชลประทานได้ดี

(5) ความเพียงพอของน้ำชลประทานที่ได้รับ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ระบุว่าน้ำที่ได้รับจากชลประทานไม่เพียงพอต่อการใช้ปลูกข้าว จำเป็นต้องสูบน้ำจากบ่อบาดาลขึ้นมาใช้เป็นระยะ ซึ่งส่วนใหญ่ปัญหานี้จะพบบริเวณคลองชลประทานที่ 8, 11, 12, 13, 14, 15, 23, 24, 28, 29, 30, 31 และคลองชลประทานที่ 32 ในขณะเดียวกันนั้น พบว่ามีบริเวณคลองที่ 2 เท่านั้นที่เกษตรกรไม่จำเป็นต้องสูบน้ำบาดาลมาใช้ เพราะมีน้ำใช้อย่างเพียงพอ ส่วนคลองอื่น ๆ มีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้บ้างเป็นบางราย

ตาราง 4-36 ร้อยละของผู้ประสบปัญหาด้านอุปสงค์น้ำ 1

ร้อยละของผู้ประสบปัญหา	คลอง	ร้อยละของจำนวนคลอง
น้อยกว่าร้อยละ 20	2,18	5.13
ร้อยละ 20 - 40	9,20	5.13
ร้อยละ 40 - 60	1, 5, 6, 16, 17, 21, 25, 26, 33	23.08
ร้อยละ 60 - 80	3, 10, 19, 27, 34, 35, 36, 37, 38, 39	25.64
มากกว่าร้อยละ 80	4, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 32	41.03

สำหรับสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกษตรกรต้องสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้นั้น พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ระบุว่า อยู่ในช่วงเว้นระยะการส่งน้ำ ทำให้ไม่มีน้ำที่จะสูบขึ้นมาขังไว้ในแปลงนา รองมาคือชลประทานไม่ส่งน้ำให้ทำนาปรังในปีนี้ จึงต้องหันมาสูบน้ำจากบ่อบาดาลขึ้นมาใช้แทน และอีกสาเหตุหนึ่งนั้นมาจาก ปริมาณน้ำชลประทานไม่เพียงพอต่อการใช้น้ำเนื่องจากอยู่ปลายน้ำ จึงต้องช่วยเหลือตนเองโดยการสูบน้ำจากบ่อบาดาลมาใช้น้ำยามขาดแคลน

อย่างไรก็ตาม ผลจากการศึกษาข้อมูลด้านความอุปสงค์น้ำชลประทานของพื้นที่ พบว่ามากกว่าร้อยละ 80 ของผู้ใช้น้ำในคลองส่วนใหญ่ (66.67%) ยังมีความต้องการน้ำมากกว่าที่ชลประทานจัดสรรให้ รองลงมาได้แก่ ร้อยละ 60 – 80 ของผู้ใช้น้ำในคลอง (20.51%)

ตาราง 4-37 ร้อยละของผู้ประสบปัญหาด้านอุปสงค์น้ำ 2

ร้อยละของผู้ประสบปัญหา	คลอง	ร้อยละของคลอง
น้อยกว่าร้อยละ 20	18	2.56
ร้อยละ 20 - 40	17,36	5.13
ร้อยละ 40 - 60	9,37	5.13
ร้อยละ 60 - 80	1,2,3,4,5,16,25,35	20.51
มากกว่าร้อยละ 80	6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39	66.67

(6) ปัญหาในการใช้น้ำชลประทาน จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เคยประสบปัญหาในการใช้น้ำชลประทาน โดยพบว่าปัญหาส่วนใหญ่ที่ประสบคือ ไม่มีน้ำใช้ทำนา เนื่องจากอยู่นอกแผนการส่งน้ำของชลประทาน บริเวณพื้นที่ที่ประสบปัญหานี้ พบว่าอยู่บริเวณคลองส่งน้ำชลประทานที่ 1, 14, 21, 23, 24, 28, 31, 32, 33 และ 34 รองมาคือปัญหาน้ำไม่พอใช้ทำนา เนื่องจากปริมาณน้ำชลประทานที่ส่งมาให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร ซึ่งบริเวณพื้นที่ที่เกษตรกรประสบปัญหานี้จะอยู่บริเวณคลองส่วนน้ำชลประทานที่ 2, 3, 4, 7, 13, 25, 27, 29 และ 30 ปัญหาการแย่งน้ำชลประทานใช้นั้น พบว่า ส่วนใหญ่จะพบปัญหานี้อยู่บริเวณพื้นที่คลองชลประทานส่งน้ำที่ 15 และปัญหาอีกประการหนึ่งที่เกษตรกรประสบ คือ ปัญหาการได้รับน้ำชลประทานไม่เพียงพอ เนื่องจากพื้นที่ทำนาอยู่ปลายน้ำ พบว่าเกษตรกรที่ประสบปัญหานี้ส่วนใหญ่จะมีพื้นที่ทำนาอยู่บริเวณคลองชลประทานส่งน้ำที่ 5, 6, 16, 19 และ 20 ในขณะที่คลองส่งน้ำที่ 8 พบว่าเกษตรกรไม่ประสบปัญหาใดเลยเกี่ยวกับการใช้น้ำจากชลประทาน

ตาราง 4-38 ปัญหาในการใช้น้ำชลประทาน

ปัญหาในการใช้น้ำชลประทาน	คลองชลประทาน
ไม่ประสบ	18
ไม่มีน้ำใช้ทำนา เพราะชลประทานไม่ปล่อยน้ำ เนื่องจากอยู่นอกแผนส่งน้ำ	1, 14, 21, 23, 24, 28, 31, 32, 33, 34,12,22,17,11,38
มีน้ำใช้ทำนาแต่ไม่เพียงพอ เพราะน้ำจากชลประทานปล่อยมาไม่พอ	2, 3, 4, 7, 13, 25, 27, 29, 30,17,12,8, 36,37,10,26
มีน้ำใช้ทำนาแต่ไม่เพียงพอ เพราะมีการแย่งกันใช้	15,22,8,10,26, 9,35,39
มีน้ำใช้ทำนาแต่ไม่เพียงพอ เพราะอยู่ปลายน้ำ	5, 6, 16, 19, 20,11,38, 36,37,10,26, 9,35,39

4.4.5 ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำชลประทาน

ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้น้ำชลประทาน โดยศึกษาอัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ของแต่ละโซนกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิต ทำการหาความสัมพันธ์ (Correlation) โดยใช้สถิติ Pearson product moment correlation coefficient และสร้างสมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) ระหว่างอัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ของแต่ละโซนกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิต โดยแบ่งกลุ่มของปัจจัยที่เกี่ยวข้องเป็น 3 ด้าน คือ

(1) ปัจจัยด้านกายภาพ ตัวแปรที่นำมาพิจารณา ได้แก่

- จำนวนเนื้อที่ของพื้นที่ชลประทานตามประเภทที่รับน้ำ
- ขนาดของโซน (ความยาวคลอง/พื้นที่โซน)
- รูปร่างของโซน (จำนวนท่อส่งน้ำเข้านา (FTO) กับเส้นรอบพื้นที่ของคลองส่งน้ำ)

(2) ปัจจัยด้านชีวเคมี ตัวแปรที่นำมาพิจารณา ได้แก่

- อัตราการใช้ปุ๋ย/สารเคมี
- พื้นที่เก็บเกี่ยว
- ปริมาณน้ำรวมที่ส่ง

(3) ปัจจัยด้านสังคม ตัวแปรที่นำมาพิจารณา ได้แก่

- รายได้
- ฐานะของเกษตรกร
- ระดับการมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้ใช้น้ำ

จากตาราง 4-39 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุจำนวนผลผลิตต่อน้ำที่ใช้กับจำนวนเนื้อที่ของพื้นที่ชลประทานตามประเภทที่รับน้ำ พบว่า พื้นที่ชลประทานประเภท ก. และประเภท ค. มีค่าการทดสอบทางสถิติ t น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และประเภทพื้นที่ชลประทานทุกประเภทสามารถอธิบายจำนวนผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานได้ร้อยละ 42.8 โดยที่พื้นที่ชลประทานประเภท ก. และประเภท ค. จะเป็นปัจจัยหลักในการเพิ่มผลผลิตจากการใช้น้ำ เมื่อต้องการให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น โครงการชลประทาน จะต้องมีการจัดสรรน้ำให้กับพื้นที่ 2 ประเภทนี้มากขึ้น ซึ่งโครงการจะต้องพิจารณาถึงต้นทุนและผลผลิตที่เพิ่มความคุ้มกันไปตามความเหมาะสมและความคุ้มค่า ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ประการหนึ่งว่า ในพื้นที่ชลประทานประเภท ค. ยังมีการจัดการน้ำที่นำเข้ามาใช้ในแปลงนาที่ยังไม่ดีพอ เนื่องจากยังไม่มีการจัดรูปที่ดินหรือการพัฒนาาระบบส่งน้ำถึงระดับแปลงนา จึงมีความต้องการใช้น้ำสำหรับการเพาะปลูกมากกว่าที่ควรจะเป็น

ตาราง 4-39 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุระหว่างจำนวนผลผลิตต่อน้ำที่ใช้กับจำนวนเนื้อที่ของพื้นที่ชลประทานตามประเภทที่รับน้ำ

ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	Beta	Std. Error	Beta		
(Constant)	0.61	0.06		10.07	0.00
พื้นที่ชลประทานประเภท ก.	0.00	0.00	0.43	2.26	0.03
พื้นที่ชลประทานประเภท ข.	0.00	0.00	-0.29	-1.53	0.14
พื้นที่ชลประทานประเภท ค.	0.00	0.00	0.63	4.79	0.00

ค่า $R = 0.654$, $R^2 = 0.428$ *p-value < 0.05

หมายเหตุ พื้นที่ชลประทาน

ประเภท ก. หมายถึง พื้นที่ชลประทานระดับ 1 มีการจัดรูปที่ดิน

ประเภท ข. หมายถึง พื้นที่ชลประทานระดับ 2 มีการพัฒนาถึงระดับแปลงนา

ประเภท ค. หมายถึง พื้นที่ชลประทานระดับ 3 มีระบบส่งน้ำ

จากตาราง 4-40 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตต่อน้ำจากโครงการชลประทานกับปัจจัยด้านกายภาพ พบว่า ความยาวคลอง จำนวนท่อลอดส่งน้ำ เส้นรอบพื้นที่ของคลองส่งน้ำ และเนื้อที่รับน้ำของคลองส่งน้ำ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า p -value เท่ากับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับ ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตต่อน้ำทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานซึ่งรวมกับน้ำบาดาลที่เกษตรกรสูบน้ำมาใช้เองในช่วงเวลาการเพาะปลูก กับปัจจัยด้านกายภาพ พบว่า ความยาวคลอง จำนวนท่อลอดส่งน้ำ เส้นรอบพื้นที่ของคลองส่งน้ำ และเนื้อที่รับน้ำของคลองส่งน้ำ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า p -value เท่ากับ 0.05 เช่นกัน สำหรับ สัดส่วนจำนวนท่อลอดส่งน้ำเข้ามากับเส้นรอบพื้นที่ของคลองส่งน้ำ และ สัดส่วนความยาวคลองกับเนื้อที่รับน้ำของคลองส่งน้ำ พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ของโครงการชลประทานและผลผลิตต่อน้ำทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน ดังกล่าวข้างต้น

ตาราง 4-40 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่โครงการชลประทาน กับปัจจัยด้านกายภาพ

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R)	
	ผลผลิตต่อน้ำจากโครงการชลประทาน	ผลผลิตต่อน้ำทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน
ความยาวคลอง	0.417 *	0.383 *
จำนวนท่อลอดส่งน้ำ (Fto)	0.371 *	0.349 *
เส้นรอบพื้นที่ของคลองส่งน้ำ	0.366 *	0.350 *
เนื้อที่รับน้ำของคลองส่งน้ำ	0.622 *	0.522 *
สัดส่วนจำนวนท่อลอดส่งน้ำเข้ามากับเส้นรอบพื้นที่ของคลองส่งน้ำ	0.036	0.005
สัดส่วนความยาวคลองกับเนื้อที่รับน้ำของคลองส่งน้ำ	-0.216	-0.154

* p -value < 0.05

จากตาราง 4-41 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตต่อน้ำจากโครงการชลประทานกับปัจจัยด้านชีวเคมี พบว่า ความต้องการใช้น้ำในช่วงฤดูแล้ง และปริมาณน้ำในช่วงฤดูแล้ง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า p-value เท่ากับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับ ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตต่อน้ำทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานรวมกับน้ำบาดาลที่เกษตรกรสูบขึ้นมาใช้ กับปัจจัยด้านชีวเคมี ซึ่งพบว่า ปริมาณน้ำในช่วงฤดูแล้ง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า p-value เท่ากับ 0.05 เช่นกัน และเป็นที่น่าสังเกตว่า ความต้องการใช้น้ำและปริมาณน้ำที่โครงการใช้มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ของโครงการชลประทานและน้ำรวมทั้งหมดที่ใช้ในการเพาะปลูก หมายความว่า หากมีการส่งน้ำหรือเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้กับพื้นที่เพาะปลูกมากขึ้นจะทำให้ผลผลิตต่อปริมาณน้ำที่ใช้สูงขึ้นด้วย สำหรับ อัตราการใช้ปุ๋ยเฉลี่ย พื้นที่เก็บเกี่ยวต่อรายเฉลี่ย และพื้นที่เพาะปลูกต่อรายเฉลี่ย พบว่า มีความสัมพันธ์กับผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ของโครงการชลประทานและผลผลิตต่อน้ำทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานน้อยมาก และเป็นไปในทิศทางลบ

ตาราง 4-41 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่โครงการชลประทาน กับปัจจัยด้านชีวเคมี

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R)	
	ผลผลิตต่อน้ำจากโครงการชลประทาน	ผลผลิตต่อน้ำทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน
อัตราการใช้ปุ๋ยเฉลี่ย	-0.008	-0.053
ความต้องการใช้น้ำในช่วงฤดูฝน	0.227	0.234
ความต้องการใช้น้ำในช่วงฤดูแล้ง	0.319 *	0.309
ปริมาณน้ำในช่วงฤดูฝน	0.227	0.234
ปริมาณน้ำในช่วงฤดูแล้ง	0.411 *	0.372 *
พื้นที่เก็บเกี่ยวต่อรายเฉลี่ย	-0.204	-0.297
พื้นที่เพาะปลูกต่อรายเฉลี่ย	-0.134	-0.199

*p-value < 0.05

จากตาราง 4-42 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตต่อน้ำจากโครงการชลประทานกับ ปัจจัยด้านสังคม พบว่า รายได้ของเกษตรกร ฐานะเกษตรกร การมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำ และการ เป็นสมาชิกของกลุ่มผู้ใช้น้ำ มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก ซึ่งสอดคล้องกับ ความสัมพันธ์ ระหว่าง ผลผลิตต่อน้ำทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานรวมกับน้ำบาดาลที่เกษตรกรสูบขึ้นมาใช้ กับ ปัจจัยด้านชีวเคมี โดยที่ ฐานะเกษตรกร และการเป็นสมาชิกของกลุ่มผู้ใช้น้ำ มีความสัมพันธ์กับ ผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่โครงการชลประทาน อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า p -value เท่ากับ 0.05 หมายความว่า ในพื้นที่รับน้ำใดที่มีเกษตรกรที่มีรายได้สูงและฐานะที่ดี เป็นสมาชิก ของกลุ่มผู้ใช้น้ำและมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของกลุ่มผู้ใช้น้ำ จะมีการดูแลหรือวิธีการที่จะเพิ่ม ผลผลิตต่อปริมาณน้ำที่ใช้สูงขึ้นด้วย

ตาราง 4-42 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่โครงการชลประทาน กับปัจจัยด้าน สังคม

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R)	
	ผลผลิตต่อน้ำจากโครงการชลประทาน	ผลผลิตต่อน้ำทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน
รายได้ของเกษตรกร	0.136	0.252
ฐานะเกษตรกร	0.111	0.364 *
การมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำ	0.235	0.293
การเป็นสมาชิกของกลุ่มผู้ใช้น้ำ	0.294	0.373 *

* p -value < 0.05

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้น้ำชลประทาน โดยศึกษาอัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ ของแต่ละโซนกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิต ได้ทำการนำตัวแปรข้อมูลด้านสังคมและชีวเคมี ซึ่งได้ จากแบบสัมภาษณ์ ข้อมูลด้านกายภาพจากโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลายชุมพล มาจัดให้อยู่ ในรูปของค่ามาตรฐาน (standardized) เพื่อการคำนวณทางสถิติโดยต้องมีการแบ่งกลุ่มของข้อมูล แต่ละตัวแปรทางสถิติโดยใช้วิธี K-mean Clustering จากนั้นจะได้ข้อมูลตัวแปรที่มีการแยกกลุ่ม แล้วเข้าสู่การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มโดยวิธี Discriminant Analysis เพื่อให้ได้ค่า Predicted group membership ซึ่งพิจารณาจากค่า Discriminant score และทำการแปลงค่า (Recode) จากการ แปลความทางสถิติจาก Group Statistics จะได้ค่าทำนายระดับผลผลิตต่อน้ำที่ใช้จากแต่ละปัจจัย หลังจากนั้นได้อธิทธิพลของตัวแปรที่มีผลภายในแต่ละปัจจัยเองโดยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ

จากตาราง 4-42 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตต่อน้ำจากโครงการชลประทานกับ ปัจจัยด้านสังคม พบว่า รายได้ของเกษตรกร ฐานะเกษตรกร การมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำ และการ เป็นสมาชิกของกลุ่มผู้ใช้น้ำ มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก ซึ่งสอดคล้องกับ ความสัมพันธ์ ระหว่าง ผลผลิตต่อน้ำทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานรวมกับน้ำบาดาลที่เกษตรกรสูบขึ้นมาใช้ กับ ปัจจัยด้านชีวเคมี โดยที่ ฐานะเกษตรกร และการเป็นสมาชิกของกลุ่มผู้ใช้น้ำ มีความสัมพันธ์กับ ผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่โครงการชลประทาน อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า p-value เท่ากับ 0.05 หมายความว่า ในพื้นที่รับน้ำใดที่มีเกษตรกรที่มีรายได้สูงและฐานะที่ดี เป็นสมาชิก ของกลุ่มผู้ใช้น้ำและมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของกลุ่มผู้ใช้น้ำ จะมีการดูแลหรือวิธีการที่จะเพิ่ม ผลผลิตต่อปริมาณน้ำที่ใช้สูงขึ้นด้วย

ตาราง 4-42 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่โครงการชลประทาน กับปัจจัยด้าน สังคม

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R)	
	ผลผลิตต่อน้ำจากโครงการชลประทาน	ผลผลิตต่อน้ำทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน
รายได้ของเกษตรกร	0.136	0.252
ฐานะเกษตรกร	0.111	0.364 *
การมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำ	0.235	0.293
การเป็นสมาชิกของกลุ่มผู้ใช้น้ำ	0.294	0.373 *

*p-value < 0.05

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้น้ำชลประทาน โดยศึกษาอัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ของแต่ละโซนกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิต ได้ทำการนำตัวแปรข้อมูลด้านสังคมและชีวเคมี ซึ่งได้จากแบบสัมภาษณ์ ข้อมูลด้านกายภาพจากโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลายชุมพล มาจัดให้อยู่ในรูปของค่ามาตรฐาน (standardized) เพื่อการคำนวณทางสถิติโดยต้องมีการแบ่งกลุ่มของข้อมูลแต่ละตัวแปรทางสถิติโดยใช้วิธี K-mean Clustering จากนั้นจะได้ข้อมูลตัวแปรที่มีการแยกกลุ่มแล้วเข้าสู่การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มโดยวิธี Discriminant Analysis เพื่อให้ได้ค่า Predicted group membership ซึ่งพิจารณาจากค่า Discriminant score และทำการแปลงค่า (Recode) จากการแปลความทางสถิติจาก Group Statistics จะได้ค่าทำนายระดับผลผลิตต่อน้ำที่ใช้จากแต่ละปัจจัย หลังจากนั้นได้อธิทธิพลของตัวแปรที่มีผลภายในแต่ละปัจจัยเองโดยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ

(Multiple Regression) ระหว่างค่า Discriminant score ที่แปลงค่าแล้วกับค่าที่อยู่ในรูปมาตรฐานของข้อมูลตัวแปร ซึ่งสามารถเสนอผลการศึกษาดังตาราง 4-43 ถึง ตาราง 4-46

ตาราง 4-43 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ อัตราการผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานกับปัจจัยด้านกายภาพ

ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	Beta	Std. Error	Beta		
(Constant)	0.000	0.128		0.000	1.000
ความยาวคลอง (zlenght)	0.368	1.100	0.368	0.334	0.740
จำนวนท่อลอดส่งน้ำ (zfto)	-1.381	1.171	-1.381	-1.179	0.247
เส้นรอบพื้นที่ของคลองส่งน้ำ (zperi)	-0.047	0.614	-0.047	-0.076	0.940
เนื้อที่รับน้ำของคลองส่งน้ำ (zarea)	1.508	0.410	1.508	3.682	0.001 *

ค่า $R = 0.656$, $R^2 = 0.430$ *p-value < 0.05

จากตาราง 4-43 พบว่า มีเพียงตัวแปรเนื้อที่รับน้ำของคลองส่งน้ำ ที่มีค่าการทดสอบทางสถิติ t น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 อย่างไรก็ตาม ตัวแปรปัจจัยด้านกายภาพ สามารถทำนายอัตราการผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถใช้ร่วมกันอธิบายอัตราการผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานของพื้นที่ได้ร้อยละ 43.0 ซึ่งสามารถนำมาสร้างเป็นสมการพยากรณ์พหุคูณ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปค่ามาตรฐาน (Standardized coefficients) เพื่ออธิบายอัตราการผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน ดังสมการ 4-14

$$IWU_{Phy} = 0.368(zlenght) - 1.381(zfto) - 0.047(zperi) + 1.508 (zarea) \quad (\text{สมการ 4-16})$$

โดยที่ IWU_{Phy} หมายถึง อัตราการผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน และ $zlenght$, $zfto$, $zperi$ และ $zarea$ หมายถึง ค่าในรูปมาตรฐานของตัวแปร ความยาวของคลองส่งน้ำ จำนวนท่อลอดส่งน้ำ เส้นรอบพื้นที่ของคลองส่งน้ำ และเนื้อที่รับน้ำของคลองส่งน้ำ ตามลำดับ

จากตาราง 4-44 พบว่า ตัวแปรจำนวนเนื้อที่เก็บเกี่ยวเฉลี่ยจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกเฉลี่ย ความต้องการใช้น้ำช่วงฤดูฝน ความต้องการใช้น้ำช่วงฤดูแล้ง และปริมาณการใช้น้ำช่วงฤดูแล้ง มีค่าการทดสอบทางสถิติ t น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งตัวแปรปัจจัยด้านชีวเคมีทั้งหมดสามารถทำนายอัตราผลผลิตต่อพื้นที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถใช้ร่วมกันอธิบายอัตราผลผลิตต่อพื้นที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานของพื้นที่ได้ร้อยละ 85.8 ซึ่งสามารถนำมาสร้างเป็นสมการพยากรณ์พหุคูณ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปค่ามาตรฐาน (Standardized coefficients) เพื่ออธิบายอัตราผลผลิตต่อพื้นที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน ดังสมการที่ 4-17

$$\begin{aligned} IWU_{\text{BioChem}} = & 0.046(zferti) - 1.081(zprodarea) + 0.967(zplarea) - 1.469(zrainwd) \\ & - 4.392(zdrywd) + 6.088(zqdryw) \end{aligned} \quad (\text{สมการ 4-17})$$

โดยที่ IWU_{BioChem} หมายถึง อัตราผลผลิตต่อพื้นที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน และ $zferti$, $zprodarea$, $zplarea$, $zrainwd$, $zdrywd$ และ $zqdryw$ หมายถึง ค่าในรูปมาตรฐานของตัวแปรอัตราการใช้ปุ๋ยต่อไร่เฉลี่ย จำนวนเนื้อที่เก็บเกี่ยวเฉลี่ย จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกเฉลี่ย ความต้องการใช้น้ำช่วงฤดูฝน ความต้องการใช้น้ำช่วงฤดูแล้ง และปริมาณการใช้น้ำช่วงฤดูแล้ง ตามลำดับ

ตาราง 4-44 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ อัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานกับปัจจัยด้านชีวเคมี

ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	Beta	Std. Error	Beta		
(Constant)	0.000	0.066		0.000	1.000
อัตราการใช้ปุ๋ยต่อไร่เฉลี่ย (zferti)	0.046	0.068	0.046	0.668	0.509
จำนวนเนื้อที่เก็บเกี่ยวเฉลี่ย (zprodarea)	- 1.081	0.326	- 1.081	- 3.317	0.002 *
จำนวนเนื้อที่เพาะปลูกเฉลี่ย (zplarea)	0.967	0.314	0.967	3.082	0.004 *
ความต้องการใช้น้ำช่วงฤดูฝน (zrainwd)	- 1.469	0.570	- 1.469	- 2.576	0.015 *
ความต้องการใช้น้ำช่วงฤดูแล้ง (zdrywd)	- 4.392	1.089	- 4.392	- 4.032	0.000 *
ปริมาณการใช้น้ำช่วงฤดูแล้ง (zqdryw)	6.088	0.668	6.088	9.119	0.000 *

ค่า R = 0.926 , R^2 = 0.858 *p-value < 0.05

จากตาราง 4-45 พบว่า ไม่พบว่ามีเพียงตัวแปรใดที่มีค่าการทดสอบทางสถิติ t น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 อย่างไรก็ตาม ตัวแปรปัจจัยด้านสังคม สามารถทำนายอัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถใช้ร่วมกันอธิบายอัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานของพื้นที่ได้ร้อยละ 9.6 ซึ่งสามารถนำมาสร้างเป็นสมการพยากรณ์พหุคูณ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปค่ามาตรฐาน (Standardized coefficients) เพื่ออธิบายอัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน ดังสมการ 4-18

$$IWU_{phy} = 0.074(zincome) - 0.002(zposi) - 0.172(zparti) + 0.437(zmemb) \quad (\text{สมการ 4-18})$$

โดยที่ IWU_{phy} หมายถึง อัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน และ $zincome$, $zposi$, $zparti$ และ $zmemb$ หมายถึง ค่าในรูปมาตรฐานของตัวแปร รายได้ของเกษตรกร ฐานะของเกษตรกร การมีส่วนร่วมในกลุ่มผู้ใช้น้ำ และการเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ ตามลำดับ

ตาราง 4-45 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ อัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานกับปัจจัยด้านสังคม

ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	Beta	Std. Error	Beta		
(Constant)	0.000	0.161		0.000	1.000
รายได้ของเกษตรกร (zincome)	0.074	0.168	0.074	0.441	0.662
ฐานะของเกษตรกร (zposi)	- 0.002	0.178	- 0.002	- 0.009	0.993
การมีส่วนร่วมในกลุ่มผู้ใช้น้ำ (zparti)	- 0.172	0.398	- 0.172	- 0.433	0.667
การเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ (zmemb)	0.437	0.401	0.437	1.092	0.283

ค่า $R = 0.313$, $R^2 = 0.096$ *p-value < 0.05

จากตาราง 4-46 แสดงการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ พบว่า ทุกกลุ่มปัจจัยมีค่าการทดสอบทางสถิติ t น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งกลุ่มปัจจัยทั้งหมด สามารถทำนายอัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มปัจจัย

ทั้งหมดสามารถใช้ร่วมกันอธิบายอัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานของพื้นที่ได้ร้อยละ 96.3 ซึ่งสามารถนำมาสร้างเป็นสมการพยากรณ์พหุคูณ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปค่ามาตรฐาน (Standardized coefficients) เพื่ออธิบายอัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน ดังสมการ 4-19

$$IWU_{Ply} = 0.235(IWU_{Phy}) - 0.780(IWU_{BioChem}) - 0.583 (IWU_{soc}) \quad (\text{สมการ 4-19})$$

โดยที่ IWU_{Ply} หมายถึง อัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทาน และ IWU_{Phy} , $IWU_{BioChem}$ และ IWU_{soc} หมายถึง ปัจจัยด้านกายภาพ ปัจจัยด้านชีวเคมี และปัจจัยด้านสังคม ตามลำดับ

ตาราง 4-46 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ อัตราผลผลิตต่อน้ำที่ใช้ในพื้นที่ชลประทานกับ ปัจจัยด้านกายภาพ ชีวเคมี และด้านสังคม หลังจากทำการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม

ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	Beta	Std. Error	Beta		
(Constant)	3.000	0.067		45.099	0.000
ปัจจัยด้านกายภาพ (IWU_{Phy})	0.167	0.024	0.235	7.064	0.000
ปัจจัยด้านชีวเคมี ($IWU_{BioChem}$)	-0.345	0.015	-0.780	-23.636	0.000
ปัจจัยด้านสังคม (IWU_{soc})	-0.207	0.012	-0.583	-17.625	0.000

ค่า $R = 0.981$, $R^2 = 0.963$ *p-value < 0.05

บทที่ 5

แบบจำลองความต้องการน้ำประปา

5.1 การสร้างแบบจำลองความต้องการน้ำประปาในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก

5.1.1 บทนำ

น้ำประปาเป็นปัจจัยสำคัญขั้นพื้นฐานที่ช่วยสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศ อีกทั้งยังมีความจำเป็นต่ออุตสาหกรรมการผลิตเกือบทุกชนิด ในปัจจุบันความต้องการใช้น้ำประปามีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะชุมชนเมืองซึ่งมีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ธุรกิจ ร้านค้า ร้านอาหาร หน่วยงานราชการ อุตสาหกรรม และการใช้น้ำในด้านอื่น ๆ เช่น น้ำเพื่อสวนสาธารณะ สระว่ายน้ำ และการป้องกันอัคคีภัย เป็นต้น อย่างไรก็ตามการใช้น้ำในเมืองจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของลักษณะภูมิประเทศ ฤดูกาล การประกอบการอุตสาหกรรม ขนาดของชุมชน มาตรฐานการครองชีพของประชากร นิสัยและการปฏิบัติตัวของประชากรในชุมชน การให้บริการน้ำประปา และคุณภาพน้ำ (พิจิต, 2525)

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนดให้จังหวัดพิษณุโลก เป็นเมืองศูนย์กลางการค้าและบริการในเขตภาคเหนือตอนล่าง ทำให้จังหวัดพิษณุโลกมีการเจริญเติบโตมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการขยายพื้นที่ในเขตเทศบาลที่จากเดิมมีพื้นที่การปกครอง 5.85 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2478 เป็น 18.26 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2512 (สำนักงานเทศบาลนครพิษณุโลก, 2544) สภาพพื้นที่ทั่วไปพบว่าเมืองพิษณุโลกตั้งอยู่บนพื้นที่คันดินธรรมชาติ (Natural Levee) สองฝั่งแม่น้ำ สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 42 เมตร มีทิศทางการลาดเท (Slope Aspect) หันออกจากแม่น้ำไปทางตะวันออกและตะวันตกสองทิศทาง สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำน่านไหลผ่านกลางเมือง จากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ แบ่งเขตพื้นที่เทศบาลออกเป็นสองฝั่ง ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำซึ่งมีถนนบรมไตรโลกนาถ เอกาทศรัฐ และถนนศรีธรรมไตรปิฎก เป็นถนนตัดขนานไปกับแม่น้ำน่าน และมีพื้นที่ประมาณ 13.05 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่จะเป็นแหล่งประกอบธุรกิจ ศูนย์กลางคมนาคม (ทางรถยนต์ รถไฟ เครื่องบิน) ศูนย์กลางการติดต่อสื่อสารและบริการ ส่วนฝั่งตะวันตกของแม่น้ำน่าน มีพื้นที่ประมาณ 5.21 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่จะเป็นที่ตั้งของหน่วยงานราชการ ศาลากลางจังหวัด สถาบันการศึกษา และอาคารที่พักอาศัย ทางทิศใต้ของเมืองเป็นที่ตั้งของสนามบินจังหวัด

มหาวิทยาลัยนเรศวร โรงพยาบาล และวิทยาลัยพยาบาล อาคราที่พุกออาศัย และอุตสาหกรรม (สำนักงานเทศบาลนครพิษณุโลก, 2544)

การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินและจำนวนประชากร ทำให้เทศบาลนครพิษณุโลก ต้องมีการวางแผนการดำเนินการในด้านการจัดระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการให้เพียงพอ เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการของประชาชนได้อย่างทั่วถึง การจัดระบบการให้บริการน้ำประปาในเขตชุมชนเมืองเป็นระบบงานที่เทศบาลนครพิษณุโลกได้ให้ความสำคัญ โดยได้กำหนดเขตพื้นที่ให้บริการน้ำประปาขึ้น ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการให้บริการ และการติดตามตรวจสอบในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องร้องเรียนต่าง ๆ (กองการประปาเทศบาลนครพิษณุโลก, 2544) ปัจจุบันปริมาณความต้องการใช้น้ำประปาในเขตเทศบาลนครพิษณุโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ในบางช่วงการให้บริการน้ำประปาของเทศบาลได้ประสบกับปัญหาน้ำไม่เพียงพอกับความต้องการของประชากรในบางพื้นที่ ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุปัจจัยหลายประการ อาทิเช่น แหล่งน้ำดิบที่นำมาใช้ในการผลิตเป็นน้ำประปาเพื่อส่งจ่ายให้กับประชาชนในเขตเทศบาลนั้นมาจากแม่น้ำน่านเพียงแหล่งเดียว อีกทั้งโรงกรองและผลิตน้ำประปาในปัจจุบันมีเพียงแห่งเดียว จึงเป็นเหตุให้ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน ทางหน่วยงานได้แก้ไขโดยการเพิ่มกำลังการผลิตน้ำ และส่งน้ำเพื่อให้ทันกับความต้องการของประชาชน โดยในช่วงฤดูร้อนจะทำการเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 150 ลบ.ม./ชม. ในขณะที่ในช่วงฤดูอื่น ๆ จะทำการผลิตอยู่ที่ประมาณ 100 ลบ.ม./ชม. (สำนักงานเทศบาลนครพิษณุโลก, 2544) ดังนั้น การทราบถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้น้ำประปาจะสามารถนำไปใช้ในการคาดประมาณปริมาณน้ำที่จ่ายเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของประชาชนในแต่ละเขตให้บริการน้ำประปาได้ในอนาคต

5.1.2 วัตถุประสงค์

- (1) วิเคราะห์อัตราการใช้และประโยชน์ที่ดินในเขตเมือง
- (2) สร้างแบบจำลองความต้องการน้ำประปาตามประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน

5.1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

- (1) ทราบปริมาณความต้องการน้ำ (Water Demand) ในปัจจุบัน และปริมาณความต้องการน้ำในอนาคต (ตามปีเป้าหมายที่กำหนดไว้ คือ ในปี พ.ศ. 2545, 2550, 2555, 2560 และ 2565)
- (2) ทราบปัจจัยด้านประชากร เศรษฐกิจ สังคม และปัจจัยด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอิทธิพลต่อความต้องการน้ำประปา

(3) ได้แบบจำลองเพื่อพยากรณ์ความต้องการน้ำประปาในพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลก และสามารถนำแบบจำลองไปประยุกต์เพื่อหาความต้องการน้ำในพื้นที่ศึกษาในจังหวัดใกล้เคียงหรือในจังหวัดอื่น ๆ

(4) ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ และเอกชน ที่จะนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบาย เพื่อนำไปปรับปรุงและหาแนวทางในการจัดการด้านการใช้น้ำประปาในเขตเมือง ให้สามารถเป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.1.4 ขอบเขตของการวิจัย

(1) พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ใน "เขตเทศบาลนครพิษณุโลก" พื้นที่ทั้งหมด 18.26 ตารางกิโลเมตร ซึ่งพื้นที่การให้บริการน้ำประปาแบ่งออกเป็น 14 เขตบริการน้ำประปา

(2) พิจารณาปริมาณความต้องการน้ำประปาในชุมชนเมือง ตามการแบ่งเขตพื้นที่การให้บริการน้ำประปาที่กองการประปาเทศบาลนครพิษณุโลก กำหนดไว้ทั้งหมด 14 เขต โดยที่กำหนดให้เฉพาะเขตที่ 13 เป็นเขตการใช้น้ำของหน่วยงานราชการ ซึ่งกระจายอยู่ตามเขตพื้นที่ให้บริการน้ำประปาเขตอื่นๆ

(3) ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลก โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ

(3.1) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย (Residential Land Use) ได้แก่ อาคารที่พักอาศัย

(3.2) การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่ใช่เพื่อการอยู่อาศัย (Non Residential Land Use) แบ่งเป็น 4 ประเภทคือ อาคารพาณิชย์กรรม อาคารอุตสาหกรรม อาคารหน่วยงานราชการ และอาคารประเภทอื่นๆ

(4) ปัจจัยที่นำมาใช้ในการศึกษาความต้องการน้ำประปา พิจารณาตามตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ได้ดังนี้

(4.1) ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ (1) ตัวแปรด้านประชากร เศรษฐกิจ สังคม ได้แก่ จำนวนประชากรของแต่ละพื้นที่ให้บริการน้ำประปาเทศบาลนครพิษณุโลก จำนวนสมาชิกในแต่ละหลังคาเรือน ความหนาแน่นของประชากรในแต่ละพื้นที่ให้บริการน้ำประปา รายได้ของครัวเรือนต่อเดือน อาชีพหลักของครัวเรือน และค่าน้ำประปาต่อเดือน และ(2) ตัวแปรด้านประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ จำนวนบ้านเรือน และอาคาร ลักษณะที่พักอาศัย เนื้อที่พักอาศัยทั้งหมด เนื้อที่ใช้สอย ขนาด

เนื้อที่ของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินต่าง ๆ และเปอร์เซ็นต์สัดส่วนของเนื้อที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท

(4.2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ปริมาณการใช้น้ำประปาในพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลก

(5) ออกแบบฐานข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมให้อยู่ในรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute data) พร้อมทั้งกำหนดรหัสข้อมูลเพื่อให้เป็นฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างเป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้สามารถประมวลผล หรือแสดงผลโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System; GIS)

(6) คำนวณหาอัตราการใช้น้ำประปาในหน่วยลูกบาศก์เมตรต่อคน และ ลูกบาศก์เมตรต่อตารางเมตร แล้วนำไปเปรียบเทียบกับอัตราการใช้น้ำที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐาน หรืออัตราการใช้น้ำของจังหวัดอื่น ๆ ที่มีผู้ศึกษาไว้แล้ว เพื่อประเมินสถานการณ์การใช้น้ำของเทศบาลนครพิษณุโลก

(7) พยากรณ์ความต้องการน้ำประปาของพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลกจากจำนวนประชากรที่คาดว่าจะเปลี่ยนแปลงไป ตามปีเป้าหมายที่กำหนดไว้ในการศึกษา

5.1.5 ประชากรตัวอย่าง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากรตามเขตการให้บริการน้ำประปาทั้ง 13 เขตบริการ โดยใช้ข้อมูลประชากรรายเขตที่คำนวณได้จากระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของปี 2543 มากำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละเขตการให้บริการน้ำประปา โดยใช้วิธีคำนวณจากสูตรของยามานะ (Yamane, 1973) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (\text{สมการ 5-1})$$

เมื่อ n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
 N = จำนวนประชากร
 e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างซึ่งกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05

เนื่องจากสถิติประชากรในเขตเทศบาลของปีล่าสุดที่มีรายงาน คือ พ.ศ. 2545 พบว่าจำนวนประชากร (N) มีทั้งหมด 85,845 คน ดังนั้นจากการคำนวณจึงได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากร (n) ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 398 ราย ดังรายละเอียดในตาราง 5-1

การสุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งกลุ่มประชากรผู้ใช้น้ำตามพื้นที่การให้บริการน้ำประปาทั้งหมดจาก 14 เขต (ตัดเขตที่ 13 ซึ่ง

จัดเป็นเขตการใช้น้ำของหน่วยงานราชการ ซึ่งพบกระจายอยู่ทั่วไปตามเขตการให้บริการต่าง ๆ) ดังนั้นจึงมีเขตการให้บริการน้ำประปาที่ใช้ในการศึกษาจริง อยู่ 13 เขตบริการ และเมื่อได้ทำการคำนวณเพื่อหาขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรข้างต้นแล้ว จึงนำมาทำการเทียบสัดส่วนของประชากรผู้ใช้น้ำกับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละเขตการให้บริการน้ำประปา ดังตาราง 5-1

ตาราง 5-1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากรในแต่ละเขตการให้บริการน้ำประปา

เขตการให้บริการน้ำประปา	จำนวนประชากรในแต่ละเขตการให้บริการน้ำประปา (N) (คน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากรในแต่ละเขตการให้บริการน้ำประปา (n)
1	4,036	19
2	10,871	50
3	3,386	16
4	2,211	10
5	4,450	21
6	10,562	49
7	7,294	34
8	10,472	49
9	4,579	21
10	5,001	23
11	7,134	33
12	8,818	41
13	-	-
14	7,031	33
ผลรวม	85,845	398

5.1.6 ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่

ในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลในระดับทุติยภูมิ ซึ่งได้จากหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดเก็บข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลจากสำนักงานเทศบาลนครพิษณุโลก สำนักงานผังเมืองจังหวัดพิษณุโลก และสำนักงานสถิติจังหวัดพิษณุโลก โดยข้อมูลที่ทำกรเก็บรวบรวมมีดังนี้

(1) ข้อมูลแผนที่เชิงตัวเลข (Digital map) มาตราส่วน 1 : 4,000 ในรูปฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นฐานข้อมูลในปี พ.ศ.2543 ได้แก่ แผนที่กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตของผังเมืองรวมจังหวัดพิษณุโลก ขอบเขตพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลก แนวเส้นแม่น้ำแหล่งน้ำ แนวเส้นถนนสายหลักและสายรอง เขตการให้บริการน้ำประปาในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก (ทั้ง 14 เขตบริการ ยกเว้นเขตที่ 13) และตำแหน่งที่ตั้งการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทอาคาร

(2) ข้อมูลปริมาณน้ำประปา ได้รวบรวมข้อมูลในส่วนนี้จากฝ่ายผลิตและส่งน้ำประปาเทศบาลนครพิษณุโลก ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำดิบที่สูบได้ ปริมาณน้ำประปาที่ผลิตได้ และปริมาณน้ำสูญเสีย ในช่วงปี พ.ศ. 2540 – 2545 จำนวนรายผู้ใช้น้ำ ปริมาณน้ำประปาที่จำหน่ายให้กับผู้ใช้น้ำในแต่ละเขตให้บริการน้ำประปา ในช่วงปี พ.ศ.2535 – 2545

(3) ข้อมูลจำนวนประชากร ได้ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากกองทะเบียนราษฎรเทศบาลนครพิษณุโลก ได้แก่ ข้อมูลจำนวนประชากรรวมในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก ความหนาแน่นของจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 – 2545

(4) ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ผู้ใช้น้ำประปาในแต่ละเขตการให้บริการน้ำประปา โดยแบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็น 3 ส่วน โดยในการสัมภาษณ์จะสัมภาษณ์กลุ่มผู้ใช้น้ำประเภทผู้อยู่อาศัยภายในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก ตอนที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์ทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิลำเนา ตอนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลครัวเรือน ได้แก่ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ขนาดเนื้อที่ที่ใช้สอย ประเภทอาคารที่พักอาศัย และตอนที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลการใช้น้ำของครัวเรือน โดยให้เลือกตอบในข้อที่เกี่ยวข้อง และให้ระบุนรายละเอียดเกี่ยวกับการราคาน้ำที่ต้องจ่ายของครัวเรือนต่อเดือน รวมถึงทัศนคติของผู้ใช้น้ำที่มีต่อการให้บริการน้ำประปาของเทศบาลนครพิษณุโลก

5.1.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยส่วนนี้มีกรอบการดำเนินการดังภาพ 5-1 โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังนี้

(1) การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน สำหรับในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของอาคารในพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลกออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ การอยู่อาศัย การพาณิชย์กรรม การอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการ และอาคารประเภทอื่นๆ ในการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของการใช้ประโยชน์อาคารแต่ละประเภท โดยพิจารณาจากระยะทางที่ห่างจากศูนย์กลางเมือง (CBD) โดยการกำหนดขอบเขตพื้นที่ (Buffer) ตามระยะที่