

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

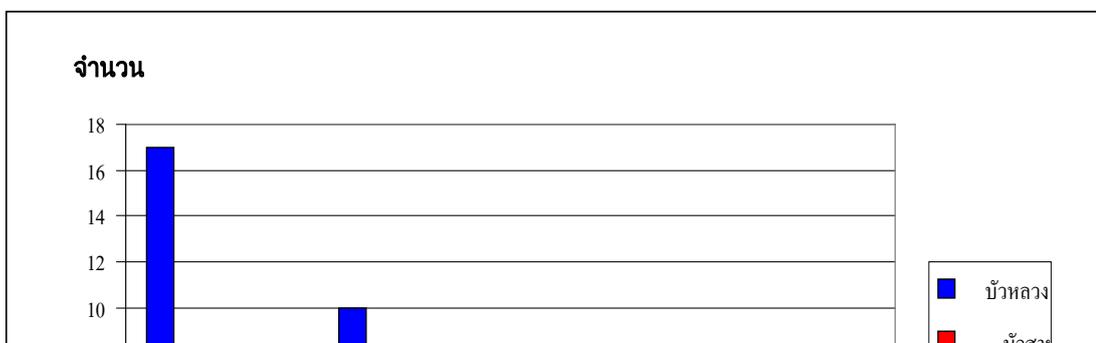
จากการศึกษาความหลากหลายและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมของบัวเมืองอุบลฯ โดยการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพของบัว ศึกษาคุณภาพน้ำ คุณภาพดินพื้นน้ำ สภาพระบบนิเวศ โดยรอบ ในแหล่งน้ำที่มีบัวเจริญเติบโต ตามเส้นทางหลัก 8 เส้นทางจากอุบลราชธานี ไปยังจังหวัด หรืออำเภอรอบจังหวัดอุบลราชธานี และศึกษาการเจริญเติบโตรวมทั้งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของบัวทั้งที่เพาะเลี้ยงและที่อยู่ในแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้ผลการศึกษาดังนี้

#### 1. การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของบัวเมืองอุบลราชธานี

1.1 ความหลากหลายของบัวตามถนนสายหลัก 8 เส้นทาง พบว่า เส้นทางที่พบแหล่งที่มีบัวโดยพิจารณาจำนวนจุดหรือพิกัดที่พบจากมากไปน้อย ได้แก่ เส้นทาง อุบลราชธานี-ตาลชุม โขงเจียม 25 จุด อุบลราชธานี-เดชอุดม บუნทริก 16 จุด อุบลราชธานี-อำนาจเจริญ 15 จุด อุบลราชธานี-เขมราฐ 14 จุด อุบลราชธานี-สิรินธร 11 จุด อุบลราชธานี-โนนคูณ 6 จุด อุบลราชธานี-ศรีสะเกษ 6 จุด อุบลราชธานี-ยโสธร 5 จุด ตามลำดับดังตารางที่ 4. 1 และภาพที่ 4. 1

ตารางที่ 4.1 แสดงความหลากหลายของแหล่งที่พบบัวใน 8 เส้นทางสายหลัก

เส้นทาง	บัวปทุมชาติ (บัวหลวง)	บัวอุบลชาติ (บัวสาย)	จำนวนจุดที่พบ (พิกัด)
A อุบลราชธานี-ตาลชุม โขงเจียม	17	8	25 จุด
B อุบลราชธานี-สิรินธร	7	3	10 จุด
C อุบลราชธานี-เดชอุดม บุนทริก	10	6	16 จุด
D อุบลราชธานี-โนนคูณ	1	5	6 จุด
E อุบลราชธานี-ศรีสะเกษ	3	3	6 จุด
F อุบลราชธานี-ยโสธร	3	2	5 จุด
G อุบลราชธานี-อำนาจเจริญ	7	8	15 จุด
H อุบลราชธานี-เขมราฐ	6	8	14 จุด
รวม	54	43	97



**ภาพที่ 4.1** แสดงความหลากหลายของบัวที่พบใน 8 เส้นทางสายหลัก (จุด, พิกัด)

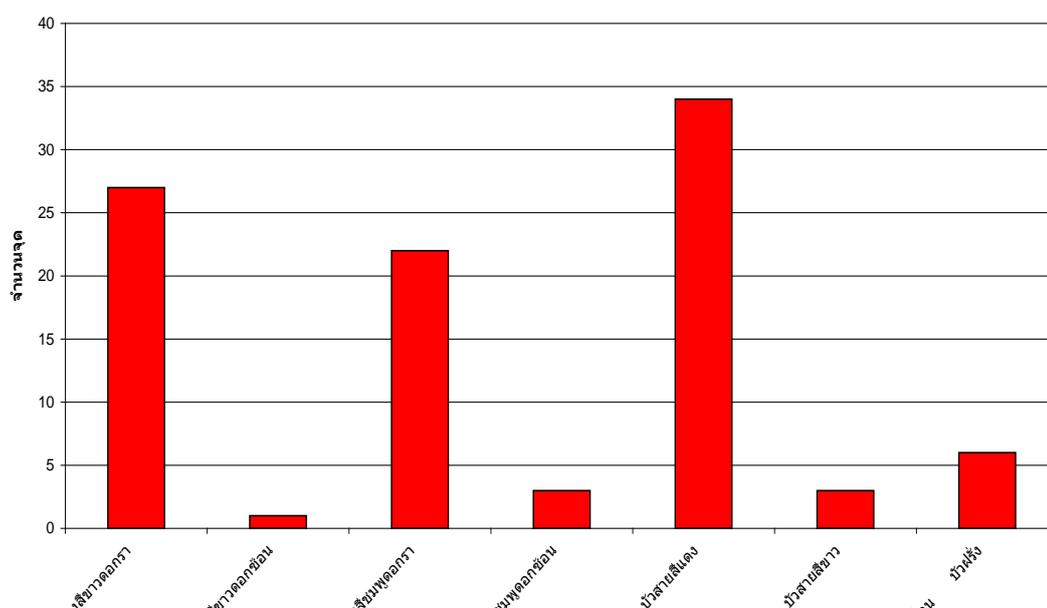
**1.2 ความหลากหลายทางชีวภาพของชนิดพันธุ์บัว** พบความหลากหลายของบัวอยู่ 2 วงศ์ ได้แก่ 1. วงศ์ NELUMBONACEAE หรือที่เรียกกันว่า ปทุมชาติ (Lotus) ซึ่งอยู่ในสกุล *Nelumbo* ได้แก่ บัวหลวงสีขาวดอกกราชชื่อวิทยาศาสตร์ *Nelumbo nucifera Gaertn* บัวหลวงสีขาวดอกซ้อนชื่อวิทยาศาสตร์ *Nelumbo nucifera 'Album Plenum'* บัวหลวงสีชมพูดอกกราชชื่อวิทยาศาสตร์ *Nelumbo nucifera gaertn*. บัวหลวงสีชมพูดอกซ้อนชื่อวิทยาศาสตร์ *Nylumbo nucifera Roseam Plenum* 2. วงศ์ NYMPHAEACEAE หรือที่เรียกกันว่า อูบลชาติ (Water lily) ซึ่งอยู่ในสกุล *Nymphaea* ได้แก่ บัวสายสีแดงชื่อวิทยาศาสตร์ *Nymphaea rubra var. rosea*. บัวสายสีขาว ชื่อวิทยาศาสตร์ *Nymphaea lotus* บัวผัน (Cape water-lily) บัวเผื่อน (Boa phoun) และบัวฝรั่ง *Nymphaea spp. (hybrid)* ดังตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.2

โดยพบว่าส่วนใหญ่บัวจะเจริญเติบโตได้ดีในช่วงน้ำหลาก ในปลายฤดูฝนต้นฤดูหนาวในช่วงฤดูแล้งหรือน้ำแห้งมีบัวจะมีการพักตัว เหลือเป็นลำต้นหรือเหง้ายังอยู่ในพื้นดิน รอที่จะเจริญเติบโตใหม่เมื่อมีน้ำท่วมขัง

**ตารางที่ 4.2** แสดงความหลากหลายทางชีวภาพของบัวที่พบตามจุดต่างๆ ตาม เส้นทางสายหลัก

ประเภทของบัว	ชื่อวิทยาศาสตร์	จุดที่พบ
--------------	-----------------	----------

1.บัวปทุมชาติ(บัวหลวง) 1.1 บัวหลวงสีขาวดอกกรา (บุญทริก บัวแหลมขาว)	<i>Nelumbo nucifera Gaern</i> (Hindu Lotus)	27จุด (A1,A5,A6,A8,A9,A10,A11,A12,A13,A14, A15,A16,A17,B1,B2,B4,B5,B9,B10,E3,G14,C1,C3,C 8,C9,C10,H3)
1.2 บัวหลวงสีขาว ดอกซ้อน(ฉัตรขาว สัตตบุษย์)	<i>Nelumbo nucifera 'Album Plenum'</i> (Album Plenum)	1จุด ( H10)
1.3 บัวหลวงสีชมพู ดอกกรา(บัวหลวงปทุม ปัทมา บัวหลวงแดง บัวหลวงชมพู)	<i>Nelumbo nucifera Gaern.</i> (East India lotus)	22จุด (A18,A23,A24,A25,B3,E5,F3,F4,G3,G9,G10,G11,G 12,G13,C4,C11,C12,C13,D3,H2,H4, H9)
1.4 บัวหลวงสีชมพู ดอกซ้อน(ฉัตรแดง สัตตบงกช)	<i>Nymphaea mucifera Roseam Plenum.</i> (Roseam plenum)	3จุด (E2,F2,C14,H1)
2. บัวอุบลชาติ(บัวสาย) 2.1 บัวสายสีแดง(สัตตบรรณ)	<i>Nymphaea rubra var. Rosea.</i> (Red India Waterlily))	34จุด (A2,A3,A4,A7,A19,B6,B7,B8,E1,E6,F1,F5,G2,G4,G5 ,G6,G8,C2,C5,C6,C7,C15,C16,D1,D2,D4,D5,D6,H5 ,H6,H7,H11,H13,H14)
2.2 บัวสายสีขาว(โกมุท เศวตอุบล)	<i>Nymphaea lotus.</i> (Egyptian lotus).	3จุด (A20,A21,A22)
2.3 บัวผัน บัวเผื่อน บัวฝรั่ง		6 จุด (E4,G1,G7,G15,H8,H12)



ภาพที่ 4.2 แสดงชนิดพันธุ์บัวที่พบในเขตพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี( จุด พิกัด)

## 2. การศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมของบัวเมืองอุบลราชธานี

### 2.1 การศึกษาคุณภาพน้ำ

#### 2.1.1 การศึกษาคุณภาพน้ำตามถนนสายหลัก

จากการศึกษาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีบัวตามธรรมชาติอยู่ในจังหวัดอุบลราชธานี ใน 8 เส้นทางหลัก โดยเก็บตัวอย่างน้ำในช่วงน้ำหลาก ซึ่งบัวมีการเจริญเติบโตอย่างเต็มที่ เพื่อวิเคราะห์ค่าพีเอช (pH) อุณหภูมิ (T) การนำไฟฟ้า (EC) ของแข็งทั้งหมด (TS) ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD) และ ไนโตรเจน(TKN) ได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.3

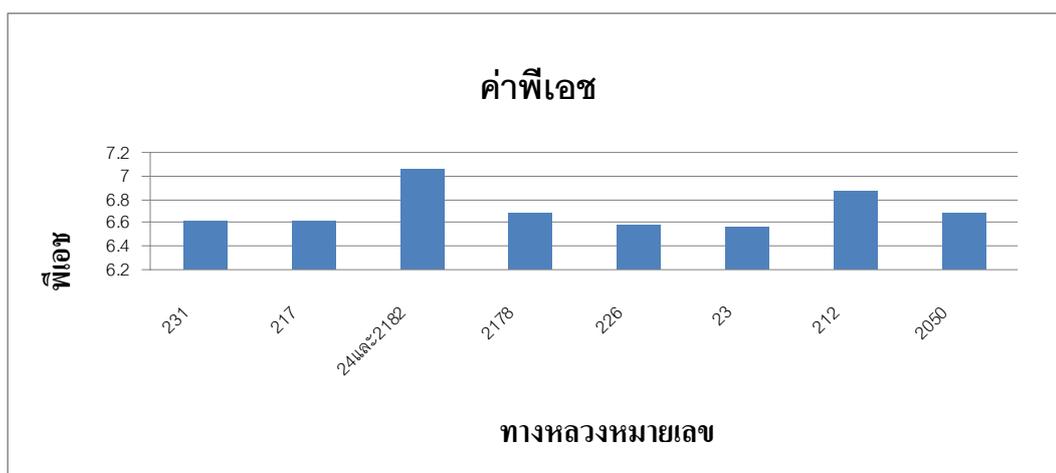
ตารางที่ 4.3 แสดงคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำที่มีบัวตามธรรมชาติ 8 เส้นทางหลัก

เส้นทาง/ รหัส	pH	T (°C)	EC ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TS (mg/l)	TKN (mg/l)
A1	6.53	21.8	87.4	1.90	2.8	28.97	0
A2	6.64	24.3	96.8	1.41	3.6	27.09	2.6
A3	6.68	23.6	110.3	1.44	2.5	31.10	2.24
<b>เฉลี่ย</b>	<b>6.62</b>	<b>23.23</b>	<b>98.17</b>	<b>1.58</b>	<b>2.97</b>	<b>29.0533</b>	<b>1.61</b>
B6	6.93	26.5	129.9	2.01	2.6	30.26	2.24
B7	6.48	26.6	216.6	1.84	2.3	29.01	0
B9	6.45	26.7	189.6	1.79	4	32.13	4.48
<b>เฉลี่ย</b>	<b>6.62</b>	<b>26.60</b>	<b>178.70</b>	<b>1.88</b>	<b>2.97</b>	<b>30.4666</b>	<b>2.24</b>
C1	6.93	26.7	161.7	1.39	2.2	27.44	10.08
C15	7.31	26.5	147.5	1.60	7.7	26.05	5.6
C16	6.96	25.7	104.8	1.81	6	31.09	14.56
<b>เฉลี่ย</b>	<b>7.07</b>	<b>26.30</b>	<b>138</b>	<b>1.60</b>	<b>5.30</b>	<b>28.1933</b>	<b>10.08</b>

D2	6.77	24.6	216	3.48	3.2	28.26	6.72
D3	6.60	24.5	319	2.59	6.7	28.20	14.56
<b>เฉลี่ย</b>	<b>6.69</b>	<b>24.55</b>	<b>267.50</b>	<b>3.04</b>	<b>4.95</b>	<b>28.2362</b>	<b>10.64</b>
E2	6.54	23.6	248	3.91	5.5	29.57	3.36
E6	6.63	23.7	122.4	4.73	2.6	27.87	3.36
<b>เฉลี่ย</b>	<b>6.59</b>	<b>23.65</b>	<b>185.20</b>	<b>4.32</b>	<b>4.05</b>	<b>28.7224</b>	<b>3.36</b>
F2	7.09	23.1	114	9.61	3	29.02	2.24
F4	6.11	24.7	264.4	12.5	3	28.84	4.48
F5	6.54	24.9	211	16.0	2.8	27.29	2.24
<b>เฉลี่ย</b>	<b>6.58</b>	<b>24.23</b>	<b>196.46</b>	<b>12.70</b>	<b>2.93</b>	<b>28.3833</b>	<b>2.99</b>
G1	6.63	23.7	317	5.03	2.8	31.07	8.96
G3	7.29	24.7	635	4.81	3	30.25	1.14
G6	6.69	24.7	114.5	3.31	2.8	32.29	3.36
<b>เฉลี่ย</b>	<b>6.87</b>	<b>24.37</b>	<b>355.50</b>	<b>4.38</b>	<b>2.87</b>	<b>31.2033</b>	<b>4.49</b>
H1	6.68	21.2	319	4.79	1.2	29.38	4.48
H8	6.71	22.7	446	3.25	3.5	28.17	4.48
<b>เฉลี่ย</b>	<b>6.70</b>	<b>21.95</b>	<b>382.50</b>	<b>4.02</b>	<b>2.35</b>	<b>28.7753</b>	<b>4.48</b>
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>6.73</b>	<b>24.50</b>	<b>217.66</b>	<b>4.25</b>	<b>3.55</b>	<b>29.3498</b>	<b>4.82</b>

### 1) ค่าความเป็นกรดเบสหรือพีเอช ( pH )

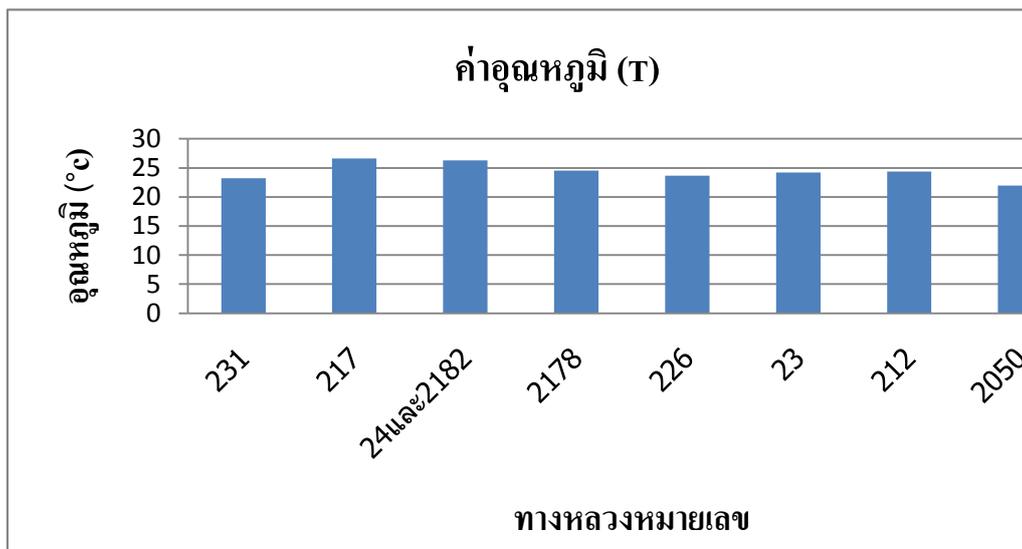
จากการศึกษาค่าพีเอชของน้ำผิวดินบริเวณที่มีบัวในช่วงน้ำหลาก พบว่า มีค่าพีเอชสูงสุด ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 24 และ 2182, 212, 2050, 2178, 231, 217, 226 และ 23 โดยมีค่า พีเอชเท่ากับ 7.07, 6.87, 6.70, 6.69, 6.62, 6.62, 6.59 และ 6.58 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 6.73 ดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.3 แสดงค่า pH ของน้ำจากแหล่งน้ำที่มีบัวตามธรรมชาติ 8 เส้นทางหลัก

## 2) ค่าอุณหภูมิ (T)

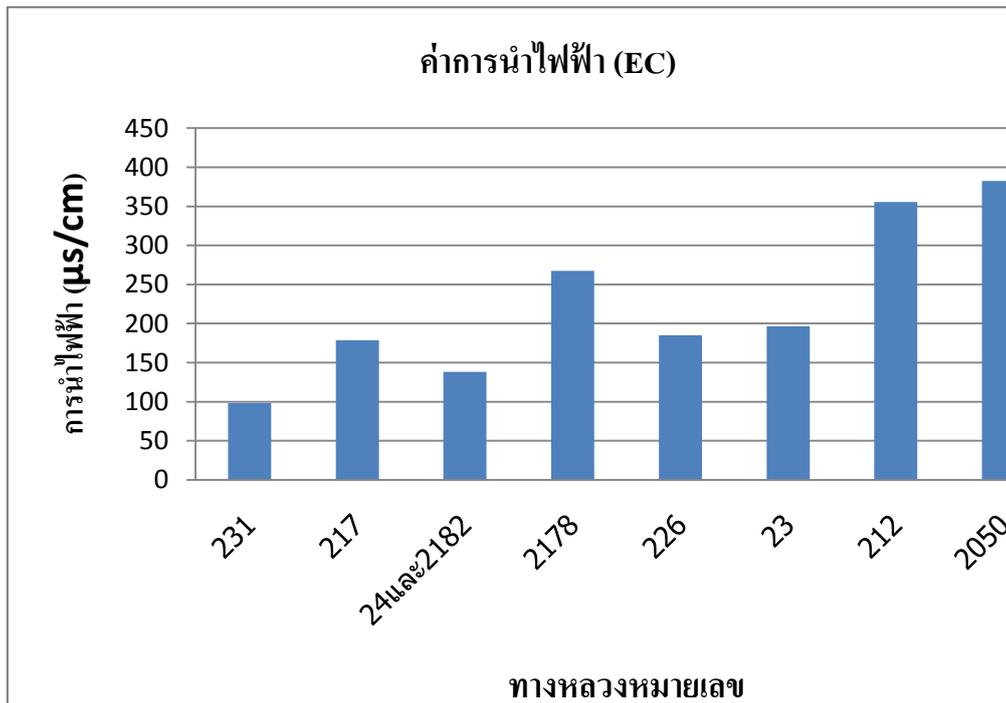
จากการศึกษาค่าอุณหภูมิ ของน้ำผิวดินบริเวณที่มีบัวในช่วงน้ำหลากพบว่า มีค่าอุณหภูมิสูงสุด ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 217, 24 และ 2182, 2178, 212, 23, 226, 231 และ 2050 โดยมีค่าอุณหภูมิเท่ากับ 26.60, 26.30, 24.55, 24.37, 24.23, 23.65, 23.23 และ 21.95°C ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 24.50 °C ดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 แสดง ค่าอุณหภูมิ (T) ของน้ำจากแหล่งน้ำที่มีบัวตามธรรมชาติ 8 เส้นทางหลัก

## 3) ค่าการนำไฟฟ้า (Electical Conduction, EC )

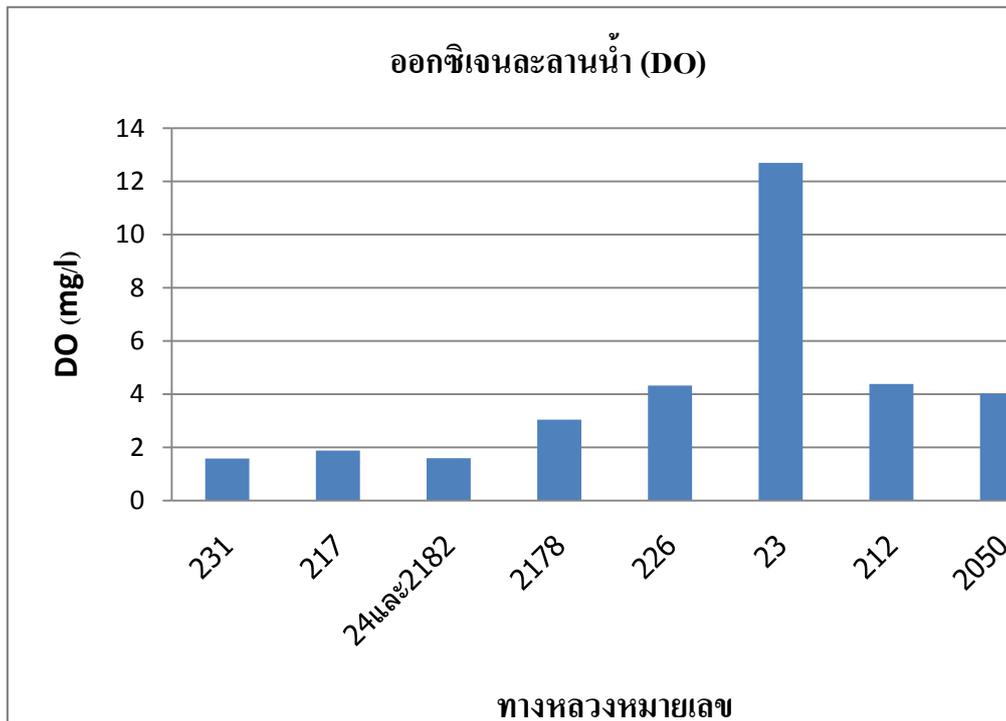
จากการศึกษาค่าการนำไฟฟ้าของน้ำผิวดินบริเวณที่มีบัวในช่วงน้ำหลากพบว่า มีค่าการนำไฟฟ้าสูงสุดเท่ากับทางหลวงหมายเลข 2050, 212, 2178, 23, 226, 217, 24 และ 2182 และ 231 โดยมีค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 382.50, 355.50, 267.50, 196.47, 185.20, 178.70, 138 และ 98.17  $\mu\text{s}/\text{cm}$  ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 217.66  $\mu\text{s}/\text{cm}$  ดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4. 5 แสดงค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของน้ำจากแหล่งน้ำที่มีบัวตามธรรมชาติ 8 เส้นทางหลัก

#### 4) ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolve Oxygen, DO)

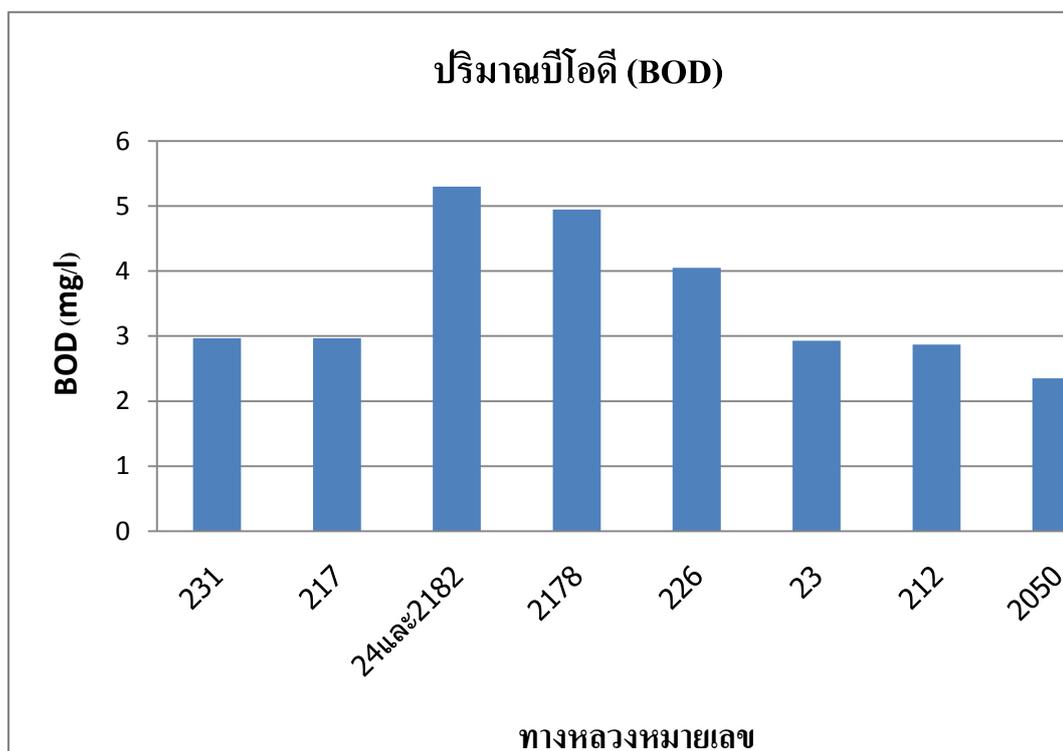
จากการศึกษาค่าของออกซิเจนละลายน้ำของน้ำผิวดินบริเวณที่มีบัวในช่วงน้ำหลากพบว่า มีค่าออกซิเจนสูงสุด ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 23, 212, 226, 2050, 2178, 217, 24 และ 2182 และ 231 โดยมีค่าออกซิเจนละลายน้ำเท่ากับ 12.70, 4.38, 4.32, 4.02, 3.03, 1.88, 1.60 และ 1.58 mg/l และมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.25 mg/l ดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 แสดงค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ของน้ำจากแหล่งน้ำที่มีบัวตามธรรมชาติ 8 เส้นทางหลัก

#### 5) ค่าบีโอดี (BOD)

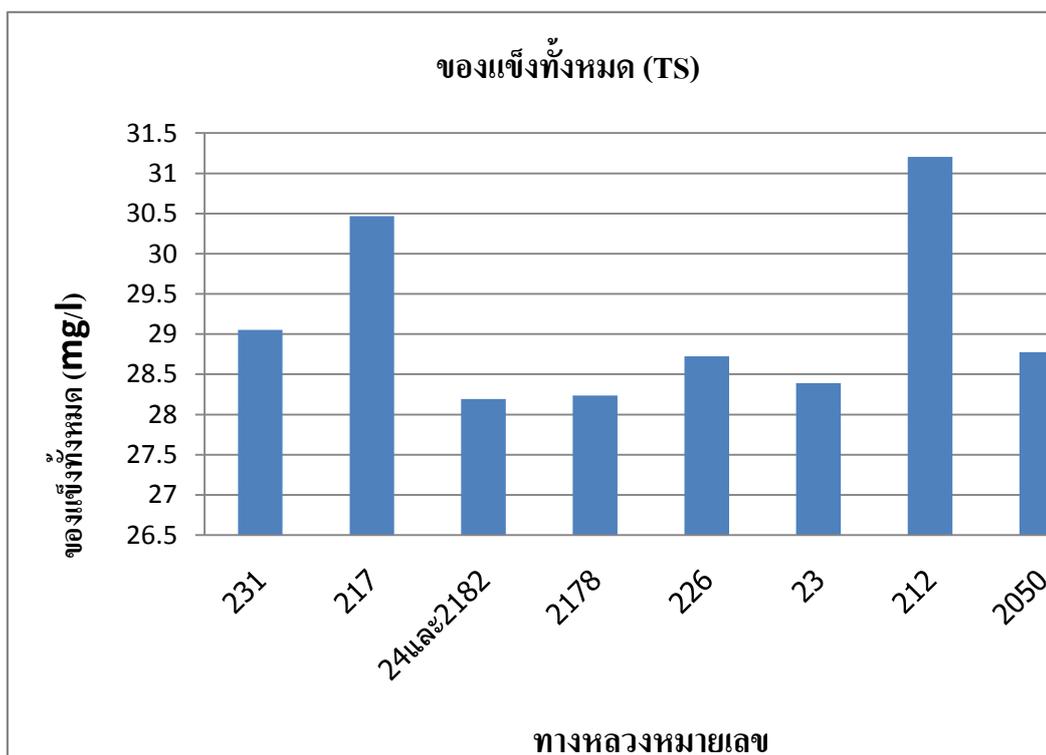
จากการศึกษาค่าบีโอดีของน้ำผิวดินบริเวณที่มีบัวในช่วงน้ำหลากพบว่า มีค่าบีโอดีสูงสุด ได้แก่ทางหลวงหมายเลข 24และ2182, 2178, 226, 231, 217, 23, 212 และ 2050 โดยมีค่าบีโอดีเท่ากับ 5.30, 4.95, 4.05, 2.97, 2.97, 2.93, 2.87 และ 2.35 mg/l และมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 3.55 mg/l ดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 แสดงค่า (BOD) ของน้ำจากแหล่งน้ำที่มีบัวตามธรรมชาติ 8 เส้นทางหลัก

#### 6) ค่าของแข็งทั้งหมด (Total Solid,TS)

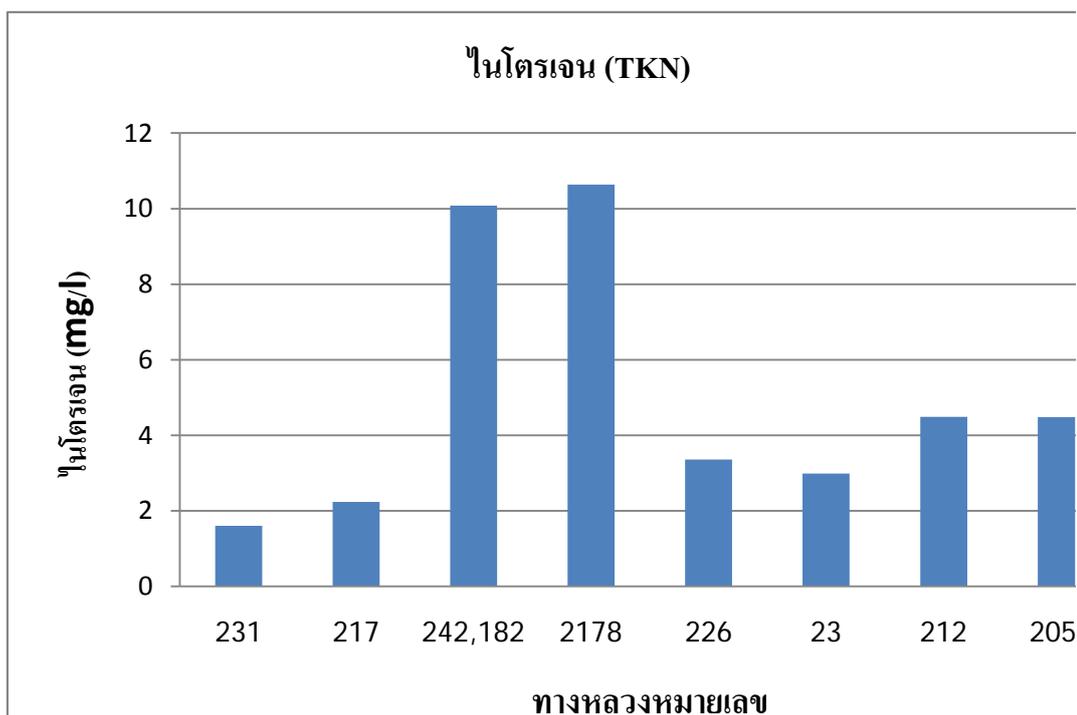
จากการศึกษาค่าของแข็งทั้งหมดของน้ำผิวดินบริเวณที่มีบัวในช่วงน้ำหลากพบว่า มีค่าของแข็งทั้งหมดสูงสุด ได้แก่ ที่ทางหลวงหมายเลข 212, 217, 231, 2050, 226, 23, 2178 และ 24 และ 2182 โดยมีค่าของแข็งทั้งหมดเท่ากับ 31.1773, 30.4666, 29.0533, 28.7793, 28.7224, 28.3833, 28.2362 และ 28.1933 mg/l มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.3498 mg/l ตามลำดับดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 แสดงค่าของแข็งทั้งหมด (TS) ของน้ำจากแหล่งน้ำที่มีบัวตามธรรมชาติ 8 เส้นทางหลัก

#### 7) ค่าไนโตรเจนทั้งหมด (TKN)

จากการศึกษาค่าของธาตุอาหารไนโตรเจนในน้ำของน้ำผิวดินบริเวณที่มีบัวในช่วงน้ำหลากพบว่า มีค่าไนโตรเจนสูงสุด ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 2178, 24 และ 2182, 212, 2050, 226, 23, 217 และ 231 โดยมีค่าไนโตรเจนเท่ากับ 10.64, 10.08, 4.49, 4.48, 3.36, 2.99, 2.24 และ 1.61 mg/l ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.82 mg/l ตามลำดับดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 แสดงค่าไนโตรเจนทั้งหมด (TKN) ของน้ำจากแหล่งน้ำที่มีบัวตามธรรมชาติ 8 เส้นทางหลัก

### 2.1.2 การศึกษาคุณภาพน้ำตามประเภทของชนิดบัว

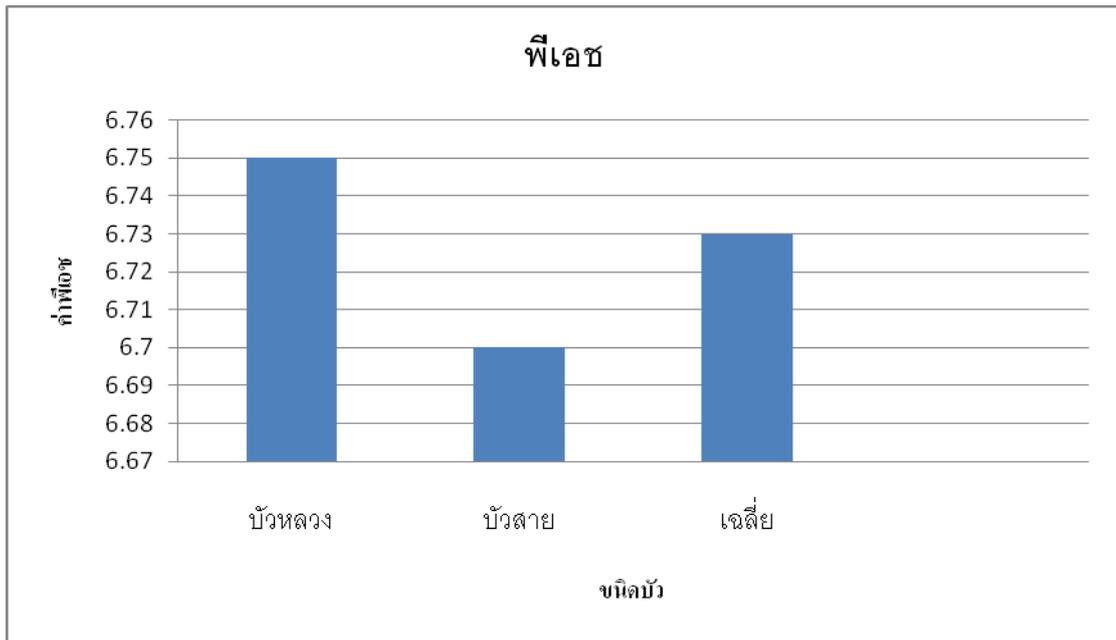
โดยเก็บตัวอย่างน้ำในช่วงน้ำหลาก เพื่อวิเคราะห์หาความเป็นกรดเบส (pH) อุณหภูมิ (T) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของแข็งทั้งหมด (TS) ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD) และ ไนโตรเจน(TKN) ได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำตามประเภทของชนิดบัวพุ่มชาติ(บัวหลวง)และอุบลชาติ(บัวสาย)

รหัส	ประเภทบัว	pH	T (°C)	EC (µs/cm)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TS (mg/l)	TKN (mg/l)
A1	บัวหลวง	6.53	21.8	87.4	1.90	2.8	28.9709	0
B9	บัวหลวง	6.45	26.7	189.6	1.79	4	32.1361	4.48
C1	บัวหลวง	6.93	26.7	161.7	1.39	2.25	27.4490	10.08
C15	บัวหลวง	7.31	26.5	147.5	1.60	7.75	26.0508	5.6
D3	บัวหลวง	6.60	24.5	319	2.59	6.7	28.2036	1.14
E2	บัวหลวง	6.54	23.6	248	3.91	5.5	29.5725	3.36
F2	บัวหลวง	7.09	23.1	114	9.61	3	27.8723	14.56
F4	บัวหลวง	6.11	24.7	264.4	12.5	3	27.2980	4.48
G3	บัวหลวง	7.29	24.7	634	4.81	3	30.2537	1.14
H1	บัวหลวง	6.68	21.2	319	4.79	1.2	29.3814	4.48
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		<b>6.75</b>	<b>24.3</b>	<b>248.46</b>	<b>4.49</b>	<b>3.92</b>	<b>28.7234</b>	<b>4.93</b>
A2	บัวสาย	6.64	24.3	96.8	1.41	3.6	27.0903	2.26
A3	บัวสาย	6.68	23.6	110.3	1.44	2.5	31.1033	2.24
B6	บัวสาย	6.93	26.5	129.9	2.01	2.6	30.2688	2.24
B7	บัวสาย	6.48	26.6	216.6	1.84	2.3	29.0188	0
C16	บัวสาย	6.96	25.7	104.8	1.81	6	31.0920	14.56
D2	บัวสาย	6.77	24.6	216	3.48	3.2	28.2688	6.72
E6	บัวสาย	6.63	23.7	122.4	4.73	2.6	27.8723	3.36
F5	บัวสาย	6.54	24.9	211	16.06	2.8	27.2980	2.24
G1	บัวสาย	6.63	23.7	317	5.03	2.8	31.0764	8.96
G6	บัวสาย	6.69	24.7	114.5	3.31	2.8	32.2018	3.36
H8	บัวสาย	6.71	22.7	446	3.25	3.5	28.1772	4.48
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		<b>6.70</b>	<b>19.7</b>	<b>189.5</b>	<b>4.03</b>	<b>3.15</b>	<b>29.4164</b>	<b>4.59</b>
<b>เฉลี่ยรวม</b>		<b>6.73</b>	<b>24.50</b>	<b>217.66</b>	<b>4.25</b>	<b>3.55</b>	<b>29.3498</b>	<b>4.82</b>

### 1) ค่าความเป็นกรดเบสหรือพีเอช (pH)

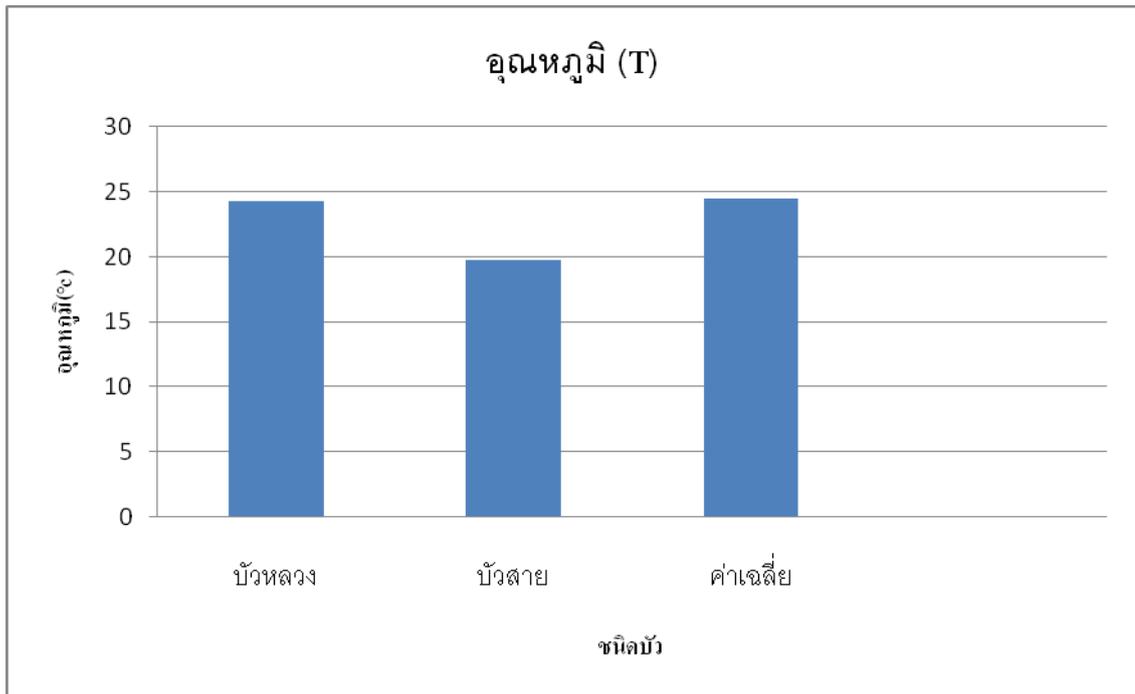
จากการศึกษาค่าพีเอชระหว่าง บัวหลวงกับบัวสาย ในช่วงน้ำหลากพบว่า บัวหลวง และบัวสายมีค่าพีเอชเฉลี่ยเท่ากับ 6.75 และ 6.70 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 แสดงค่าพีเอชในน้ำที่มีบัวหลวงและบัวสาย

## 2) ค่าอุณหภูมิ (T )

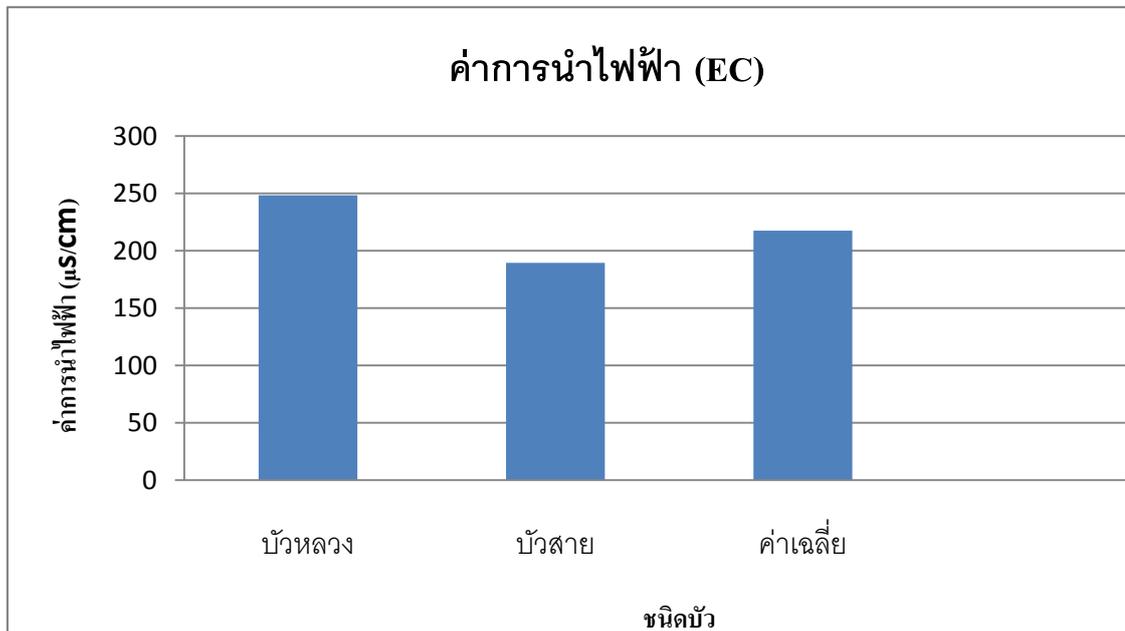
จากการศึกษาค่าอุณหภูมิระหว่างบัวหลวงกับบัวสายในช่วงน้ำหลากพบว่า บัวหลวงและบัวสายมีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ  $24.3^{\circ}\text{C}$  และ  $19.7^{\circ}\text{C}$  ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 แสดงค่าอุณหภูมิในน้ำที่มีบัวหลวงและบัวสาย

### 3) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conduction, EC)

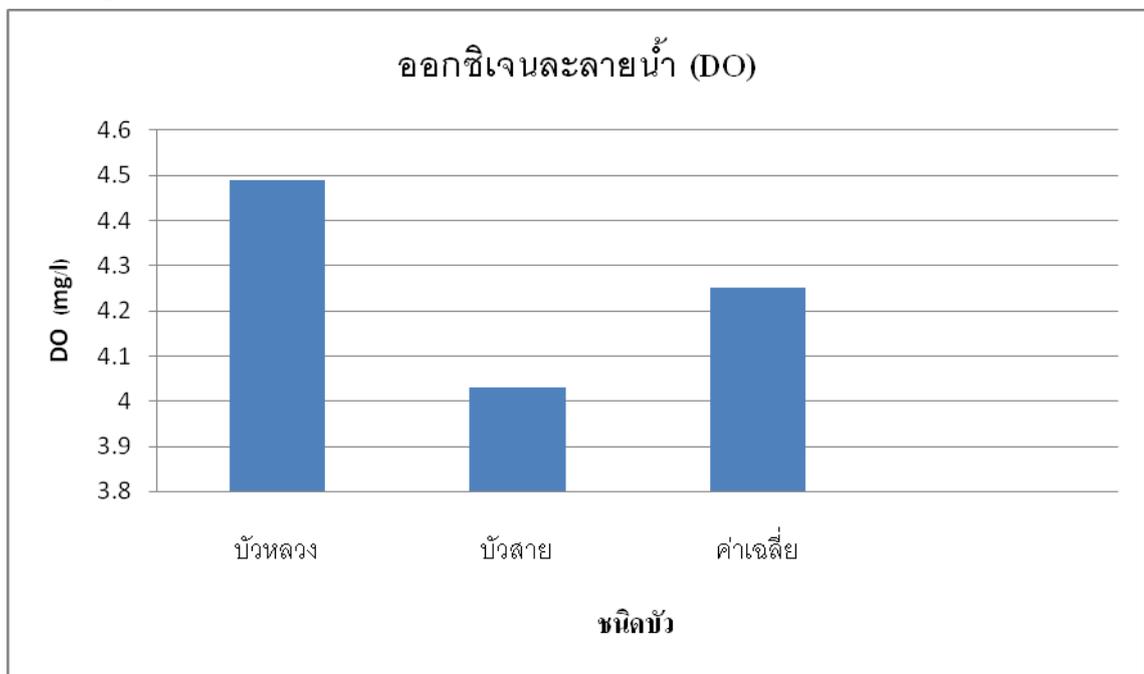
จากการศึกษาค่าการนำไฟฟ้าระหว่างบัวหลวงกับบัวสายในช่วงน้ำหลากพบว่าบัวหลวงและบัวสายมีค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยเท่ากับ  $248.46 \mu\text{s}/\text{cm}$  และ  $189.5 \mu\text{s}/\text{cm}$  ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 แสดงค่าการนำไฟฟ้าในน้ำที่มีบัวหลวงและบัวสาย

#### 4) ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolve Oxygen, DO)

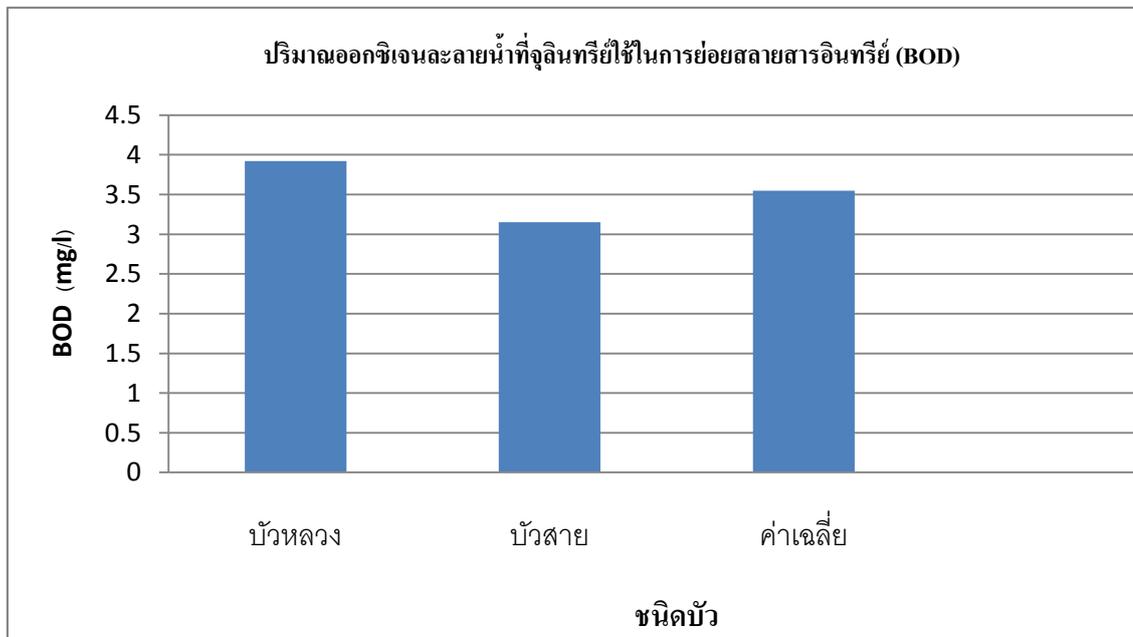
จากการศึกษาค่าออกซิเจนละลายน้ำระหว่างบัวหลวงกับบัวสายในช่วงน้ำหลากพบว่าบัวหลวงและบัวสาย มีค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 mg/l และ 4.03 mg/l ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 แสดงค่าออกซิเจนละลายน้ำในน้ำที่มีบัวหลวงและบัวสาย

#### 5) ค่าบีโอดี (BOD)

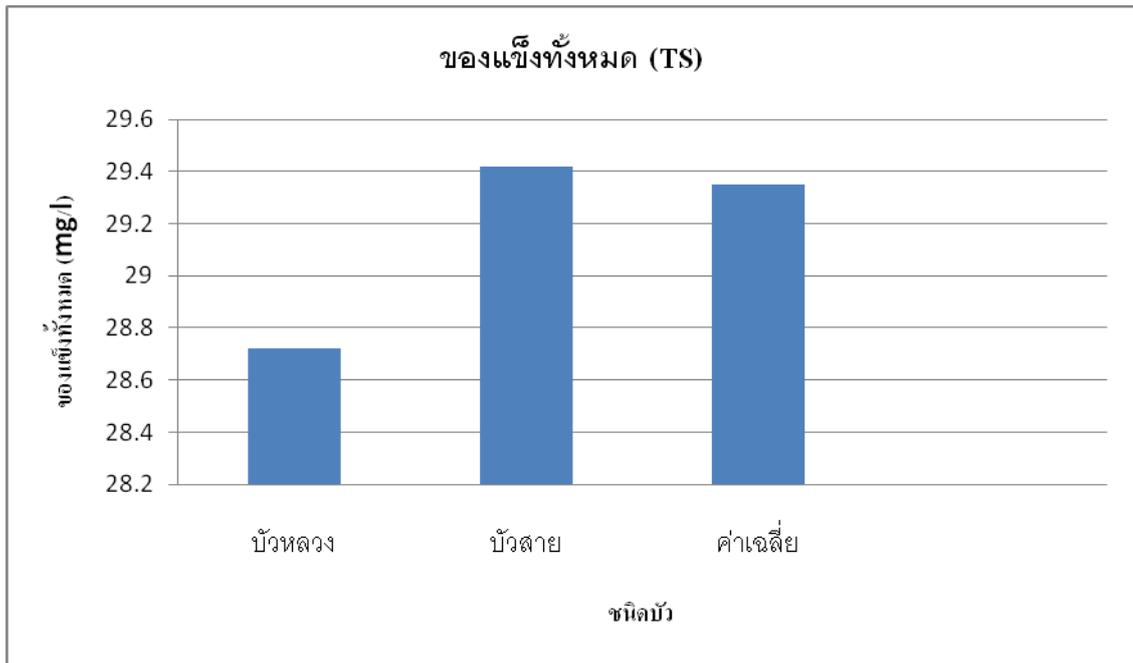
จากการศึกษาค่าบีโอดีระหว่างบัวหลวงกับบัวสายในช่วงน้ำหลากพบว่า บัวหลวง และบัวสายมีค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 mg/l และ 3.15 mg/l ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 แสดงค่าบีโอดีในน้ำที่มีบัวหลวงและบัวสาย

#### 6) ค่าของแข็งทั้งหมด (TS)

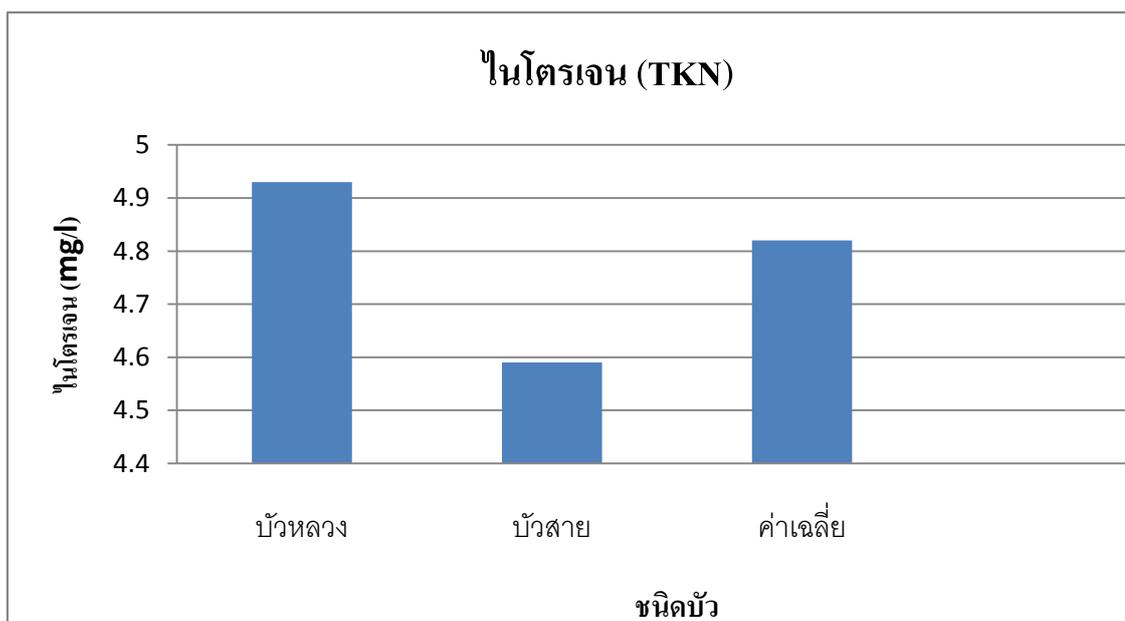
จากการศึกษาค่าของแข็งทั้งหมดระหว่างบัวหลวงกับบัวสายในช่วงน้ำหลากพบว่า บัวสายและบัวหลวงมีค่าของแข็งทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 29.4164 mg/l และ 28.7234 mg/l ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.15 แสดงปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำที่มีบัวหลวงและบัวสาย

#### 7) ค่าไนโตรเจนทั้งหมด (TKN)

จากการศึกษาค่าไนโตรเจนทั้งหมดระหว่างบัวหลวงกับบัวสายในช่วงน้ำหลากพบว่า บัวหลวงและบัวสายมีค่าไนโตรเจนทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 mg/l และ 4.59 mg/l ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.16



ภาพที่ 4.16 แสดงค่าไนโตรเจนทั้งหมดในน้ำที่มีบัวหลวงและบัวสาย

## 2.2 การศึกษาคุณภาพของดิน

โดยการศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส(P) โพแทสเซียม (K) และธาตุอาหารรอง แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) กำมะถัน (S) ในดินพื้นน้ำในแหล่งน้ำที่มีบัวในเขตจังหวัดอุบลราชธานี โดยทำการศึกษาเป็นระยะทั้งหมด 4 เดือน แล้วนำมาวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน ได้ผลการศึกษาดังนี้

### 2.2.1 คุณภาพของดินแยกตามถนนสายหลัก 8 สาย

ได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.5

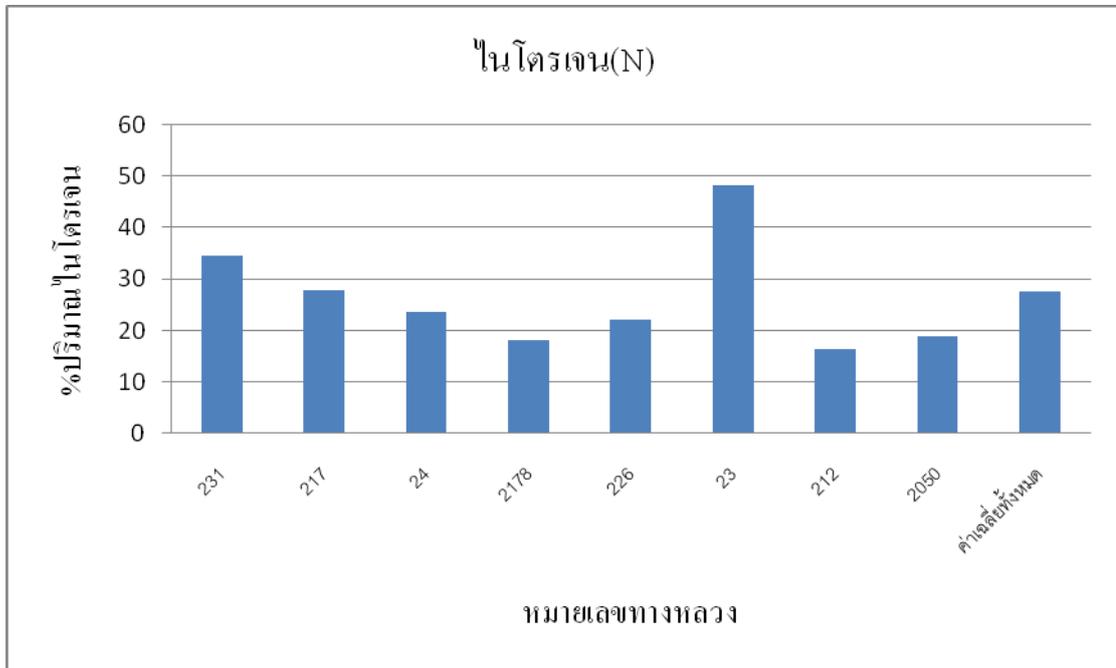
ตารางที่ 4.5 แสดงปริมาณธาตุอาหารในดินพื้นน้ำ แยกตามถนนสายหลักของจังหวัดอุบลราชธานี

Code	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	S (ppm)
A1 บัวหลวงสีขาว ดอกรา	0.005	0.00025	0.0054	102.1	202.5	31.26
A2 บัวสายสีแดง	0.021	0.00039	0.0029	130.2	24.05	33.58
A3 บัวสายสีแดง	0.043	0.00084	0.0079	866.2	233.1	38.64
เฉลี่ย( A:ทางหลวงหมายเลข231 )	0.023	0.000493	0.0054	366.167	153.217	34.493
B6 บัวสายสีแดง	0.057	0.00076	0.00045	185.7	25.42	29.83
B7 บัวสายสีแดง	0.08	0.00182	0.0018	124.7	18.12	26.92
B9 บัวหลวงสีขาวดอกรา	0.031	0.00227	0.0012	113.8	17.09	36.69
เฉลี่ย( B:ทางหลวงหมายเลข217 )	0.056	0.00162	0.0025	141.4	20.21	27.813
C1 บัวหลวงสีขาว	0.089	0.00094	0.0093	310.2	63.32	37.3
C15 บัวหลวงชมพูดอกรา	0.172	0.00041	0.0016	405.5	70.95	17.84
C16 บัวสายสีแดง	0.112	0.00024	0.0082	173.7	862.7	15.89
เฉลี่ย( C:ทางหลวงหมายเลข24 )	0.124	0.000162	0.00636	296.46	332.323	23.676
D2 บัวสายสีแดง	0.024	0.00074	0.0015	109.9	15.24	18.44
D3 บัวหลวงสีชมพูดอกรา	0.093	0.00065	0.0038	157.4	71.61	17.87
เฉลี่ย( D:ทางหลวงหมายเลข2178 )	0.0585	0.00062	0.00265	133.65	43.425	18.155
E2 บัวหลวงสีชมพูดอกซ้อน	0.058	0.00147	0.0042	185.6	40.06	26.07
E6 บัวสายสีแดง	0.018	0.00037	0.0067	214	219	18.05
เฉลี่ย( E:ทางหลวงหมายเลข226 )	0.038	0.00092	0.00545	199.8	129.53	22.06
F2 บัวหลวงสีชมพูดอกรา	0.106	0.00256	0.0034	457.8	61.77	102.82
F4 บัวหลวงสีชมพูดอกรา	0.033	0.00108	0.0011	479.7	163.2	26.8
F5 บัวสายสีแดง	0.035	0.00028	0.0028	202.2	30.35	14.97
เฉลี่ย( F:ทางหลวงหมายเลข23 )	0.058	0.00131	0.00243	397.9	85.106	48.196
G1 บัวผัน	0.024	0.00083	0.0022	78.64	13.77	15.33
G3 บัวหลวงสีชมพูดอกรา	0.06	0.00112	0.0021	106.7	12.08	19.26
G6 บัวสายสีแดง	0.07	0.00316	0.0039	151.4	25.93	14.51
เฉลี่ย( G:ทางหลวงหมายเลข212 )	0.051	0.0017	0.00273	112.246	17.26	16.36
H1 บัวหลวงสีชมพูดอกซ้อน	0.12	0.00253	0.0016	589.4	193.8	18.56
H8 บัวสายสีแดง/บัวผัน	0.07	0.00085	0.0021	250.9	35.67	19.23
เฉลี่ย( H:ทางหลวงหมายเลข2050 )	0.095	0.00169	0.00185	420.15	114.735	18.895
เฉลี่ยทั้งหมด	0.0629	0.00112	0.00353	256.94	114.272	27.612

### 1) ปริมาณไนโตรเจนในดินพื้นน้ำ

จากการศึกษาปริมาณไนโตรเจนในดินพื้นน้ำ ในแหล่งน้ำที่ศึกษาพบว่าปริมาณไนโตรเจนการศึกษามีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0.023 - 0.124 เฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 0.06290 ซึ่งค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุดได้แก่ ถนนสาย 24, 2050, 226, 23, 217, 226, 231 และ 212 โดยมี

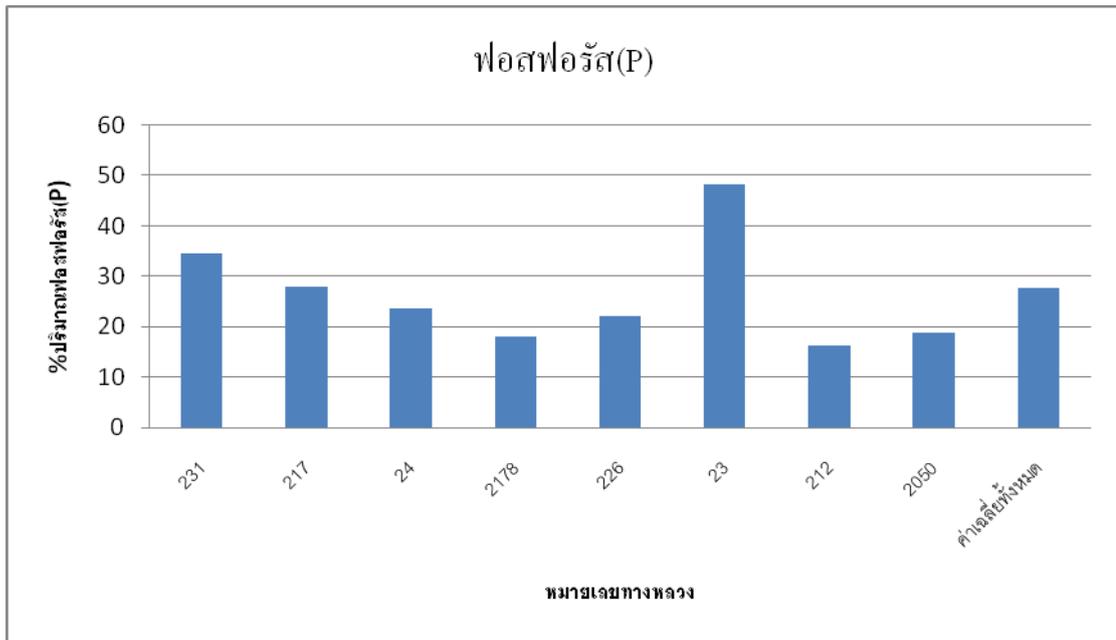
ค่าเฉลี่ยร้อยละ 0.124, 0.095, 0.0585, 0.058, 0.056, 0.038, 0.023 และ 0.051 ตามลำดับ  
 ดังตารางที่ 4.5 และ ภาพที่ 4.17



ภาพที่ 4.17 แสดงปริมาณไนโตรเจน (N) ในดินพื้นน้ำในแหล่งน้ำที่มีบัว (ร้อยละ)

## 2) ปริมาณฟอสฟอรัสในดินพื้นน้ำ

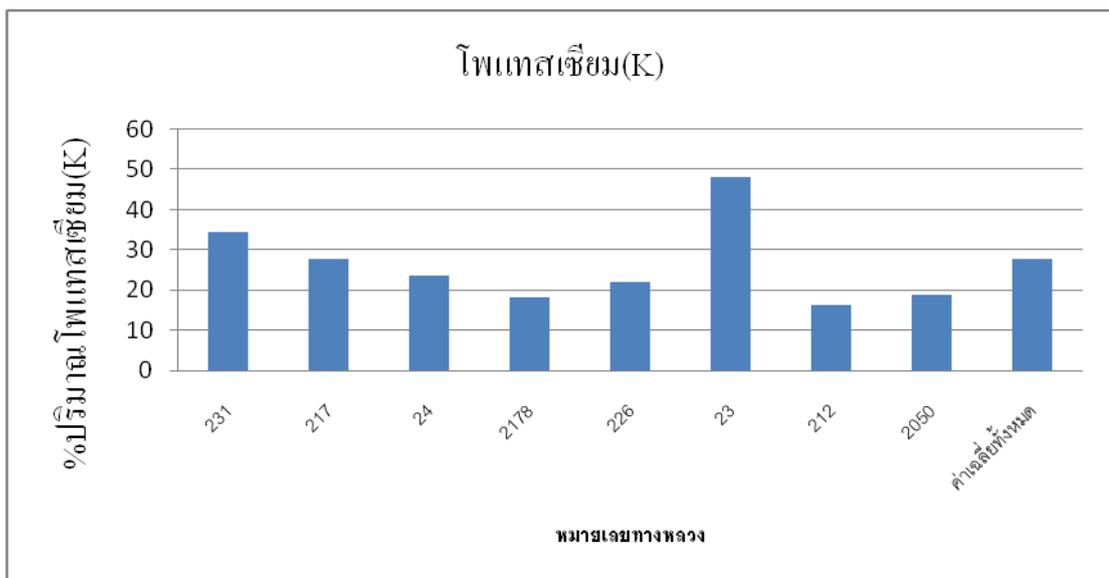
จากการศึกษาปริมาณฟอสฟอรัสในดินพื้นน้ำ ในแหล่งน้ำที่ศึกษาพบว่าปริมาณฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.000493-0.0017 ค่าเฉลี่ยทั้งหมดร้อยละ 0.00112 ซึ่งค่าสูงสุดถึงต่ำสุดได้แก่ถนนสาย 212, 2050, 23, 24, 217, 226, 2178 และ 231 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 0.0017, 0.00169, 0.00131, 0.000162, 0.000162, 0.00092, 0.00062 และ 0.000493 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.18



ภาพที่ 4.18 แสดงปริมาณฟอสฟอรัส (P) ในดินพื้นน้ำในแหล่งน้ำที่มีบัว (ร้อยละ)

### 3) ปริมาณโพแทสเซียมในดินพื้นน้ำ

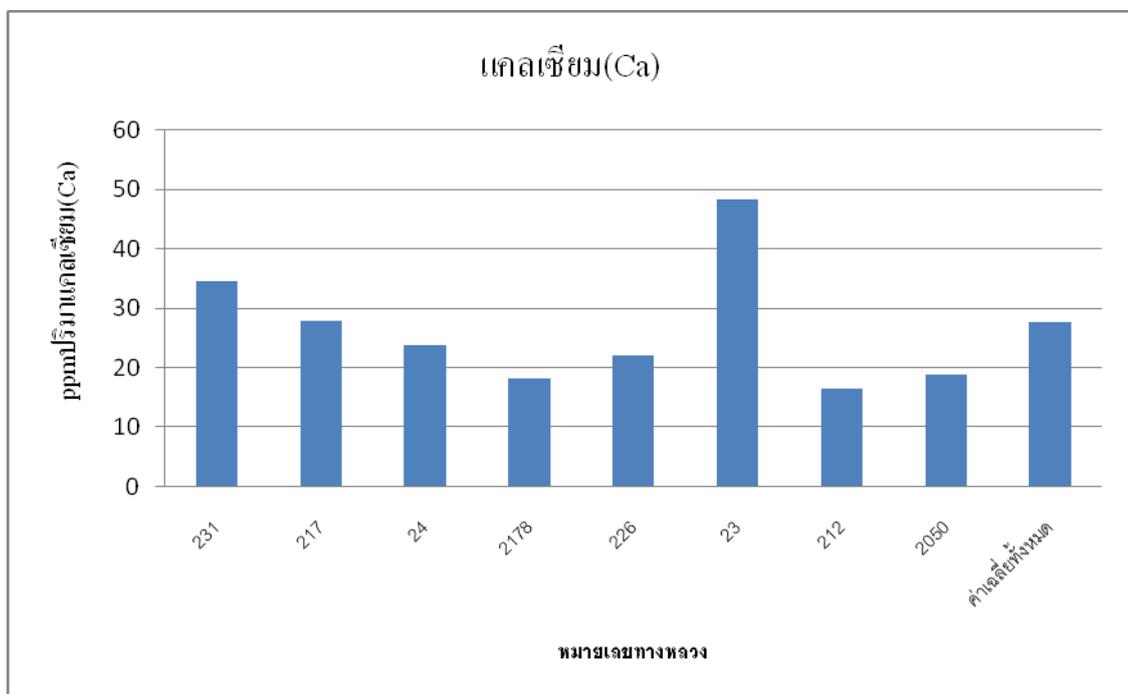
จากการศึกษาปริมาณโพแทสเซียมในดินพื้นน้ำ ในแหล่งน้ำที่ศึกษาพบว่าปริมาณโพแทสเซียมมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0.00185- 0.00636 ค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 0.00353 ซึ่งค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุดได้แก่ถนนสาย 24, 231, 226, 212, 2178, 217, 23 และ 2050 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 0.00636, 0.0054, 0.00545, 0.00273, 0.00265, 0.00243 และ 0.00185 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.19



ภาพที่ 4.19 แสดงปริมาณโพแทสเซียม(K) ในดินพื้นน้ำในแหล่งน้ำที่มีบัว (ร้อยละ)

#### 4) ปริมาณแคลเซียมในดินพื้นน้ำ

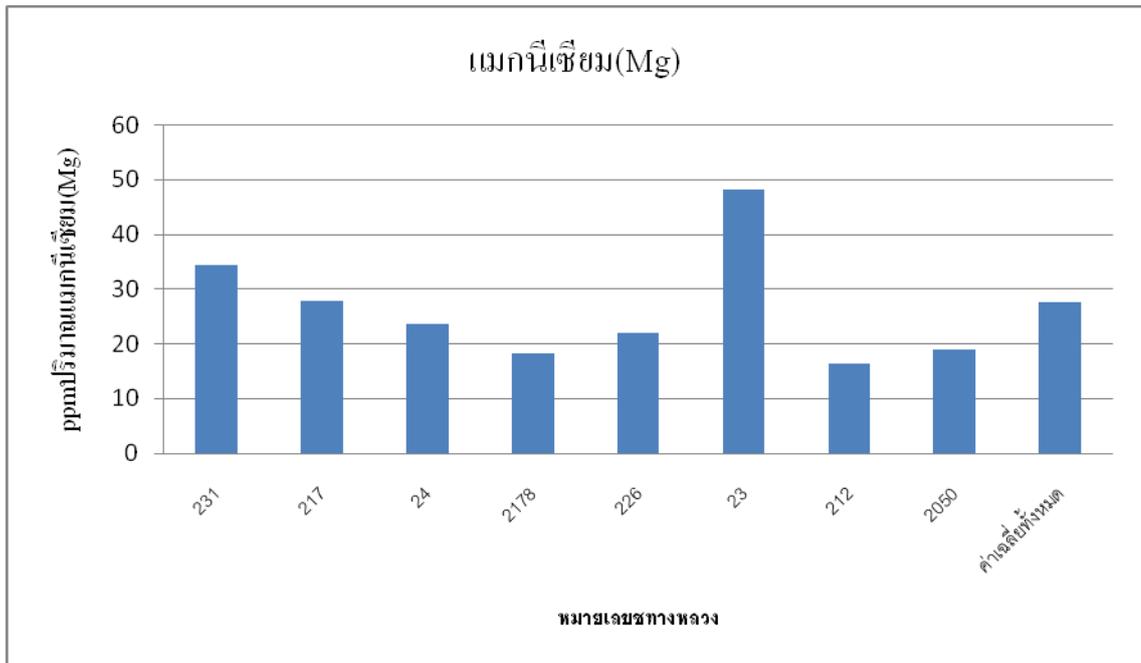
จากการศึกษาปริมาณแคลเซียมในดินพื้นน้ำ ในแหล่งน้ำที่ศึกษาพบว่าปริมาณแคลเซียมจากการศึกษามีค่าอยู่ในช่วง 112.246- 420.15 ppm ค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 256.94 ppm ซึ่งค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุดได้แก่ถนนสาย 2050, 23, 231, 24, 226, 217, 2178 และ 212 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 420.15, 397.9, 366.1767, 296.46, 199.8, 141.4, 133.65 และ 112.246 ppm ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5 และ ภาพที่ 4.20



ภาพที่ 4.20 แสดงปริมาณแคลเซียม (Ca) ในดินพื้นน้ำในแหล่งน้ำที่มีบัว (ppm)

#### 5) ปริมาณแมกนีเซียมในดินพื้นน้ำ

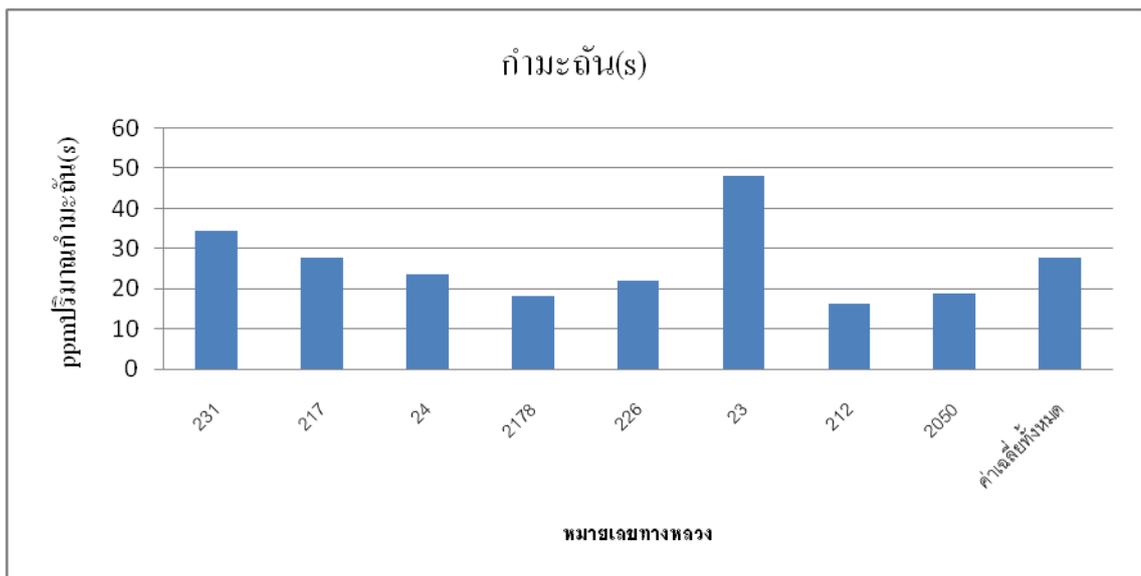
จากการศึกษาปริมาณแมกนีเซียมในดินพื้นน้ำ ในแหล่งน้ำที่ศึกษาพบว่าปริมาณแมกนีเซียมมีค่าอยู่ในช่วง 17.26 - 332.323 ppm ค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 114.272 ppm ซึ่งค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุดได้แก่ถนนสาย 24, 231, 226, 2050, 23, 2178, 217 และ 212 โดยมีร้อยละ 332.323, 153.217, 129.53, 114.735, 85.106, 43.423, 20.21 และ 17.26 ppm ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5 และ ภาพที่ 4.21



ภาพที่ 4.21 แสดงปริมาณแมกนีเซียม (Mg) ในดินพื้นน้ำในแหล่งน้ำที่มีบัว (ppm)

#### 6) ปริมาณกำมะถัน(ซัลเฟอร์)ในดินพื้นน้ำ

จากการศึกษาปริมาณกำมะถันในดินพื้นน้ำในแหล่งน้ำที่ศึกษาพบว่าปริมาณกำมะถันมีค่าอยู่ในช่วง 16.36-48.196 ppm ค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 27.612 ppm ซึ่งค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุดได้แก่ถนนสาย 23, 231, 217, 24, 226, 2050, 2178 และ 212 โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 48.196, 34.493, 27.813, 23.676, 22.06, 18.895, 18.158 และ 16.36 ppm ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5 ดังภาพ 4.22



ภาพที่ 4.22 แสดงปริมาณกำมะถัน (S) ในดินพื้นน้ำในแหล่งน้ำที่มีบัว (ppm)

ตารางที่ 4.6 แสดงปริมาณธาตุอาหารในดินพื้นน้ำจำแนกตามชนิดของบัวปทุมชาติและอุบลชาติ

Code	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	S (ppm)
บัวปทุมชาติ (บัวหลวง)						
A1 บัวหลวงสีขาวดอกกรา	0.005	0.00025	0.0054	102.1	202.5	31.26
B9 บัวหลวงสีขาวดอกกรา	0.031	0.00227	0.0012	113.8	17.09	36.69
C1 บัวหลวงสีขาวดอกกรา	0.089	0.00094	0.0093	310.2	63.32	37.3
C15 บัวหลวงชมพูดอกกรา	0.172	0.00041	0.0016	405.5	70.95	17.84
D3 บัวหลวงสีชมพูดอกกรา	0.093	0.00065	0.0038	157.4	71.61	17.87
E2 บัวหลวงสีชมพูดอกซ้อน	0.058	0.00147	0.0042	185.6	40.06	26.07
F2 บัวหลวงสีชมพูดอกกรา	0.106	0.00256	0.0034	457.8	61.77	102.82
F4 บัวหลวงสีชมพูดอกกรา	0.033	0.00108	0.0011	479.7	163.2	26.8
G3 บัวหลวงสีชมพูดอกกรา	0.06	0.00112	0.0021	106.7	12.08	19.26
H1 บัวหลวงสีชมพูดอกซ้อน	0.12	0.00253	0.0016	589.4	193.8	18.56
เฉลี่ย	0.0767	0.001328	0.00337	290.82	89.638	33.447
บัวอุบลชาติ (บัวสาย)						
A2 บัวสายสีแดง	0.021	0.00039	0.0029	130.2	24.05	33.58
A3 บัวสายสีแดง	0.043	0.00084	0.0079	866.2	233.1	38.64
B6 บัวสายสีแดง	0.057	0.00076	0.00045	185.7	25.42	29.83
B7 บัวสายสีแดง	0.08	0.00182	0.0018	124.7	18.12	26.92
C16 บัวสายสีแดง	0.112	0.00024	0.0082	173.7	862.7	15.89
D2 บัวสายสีแดง	0.024	0.00074	0.0015	109.9	15.24	18.44
E6 บัวสายสีแดง	0.018	0.00037	0.0067	214	219	18.05
F5 บัวสายสีแดง	0.035	0.00028	0.0028	202.2	30.35	14.97
G1 บัวผัน	0.024	0.00083	0.0022	78.64	13.77	15.33
G6 บัวสายสีแดง	0.07	0.00316	0.0039	151.4	25.93	14.51
H 8 บัวสายสีแดง/บัวผัน	0.07	0.00085	0.0021	250.9	35.67	19.23
เฉลี่ย	0.05036	0.00093	0.00367	226.14	136.668	22.3081

## 2.2.2) คุณภาพของดินพื้หน้าจำแนกตามชนิดของบัว

### 1) ปริมาณไนโตรเจนในดินพื้หน้า

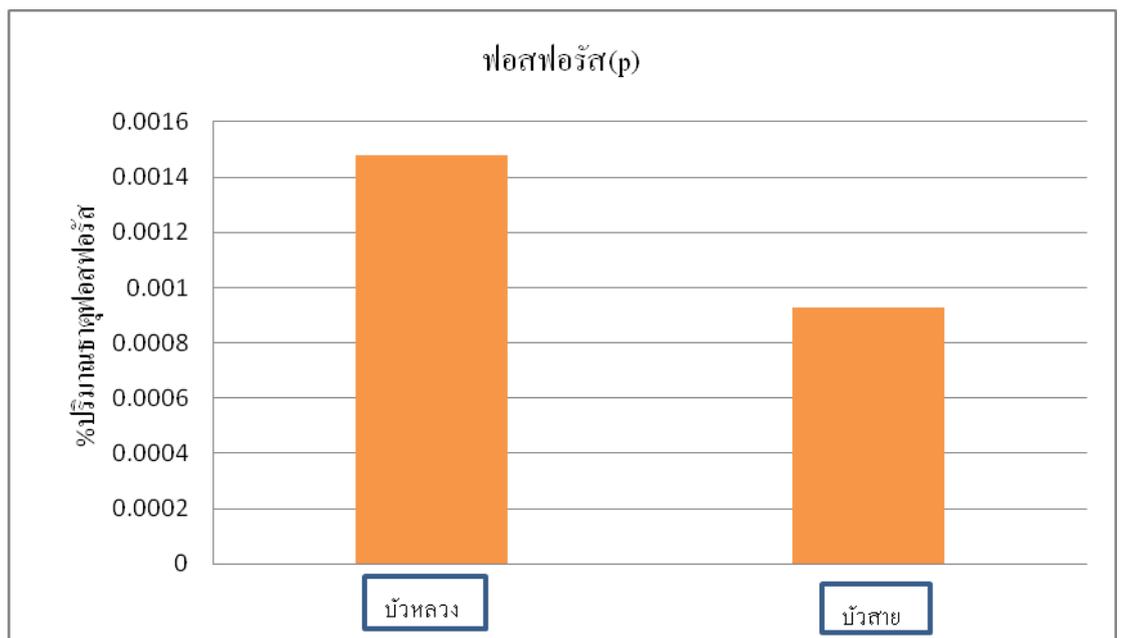
ปริมาณไนโตรเจนในดินพื้นน้ำจําแนกตามชนิดของบัวพบว่าบัวหลวงและบัวสายมีปริมาณไนโตรเจนเท่ากับร้อยละ 0.079 และ 0.05036 ตามตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.23



ภาพที่ 4.23 แสดงปริมาณไนโตรเจน (N) ในดินพื้นน้ำจําแนกตามชนิดของบัว (ร้อยละ)

## 2) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสในดินพื้นน้ำ

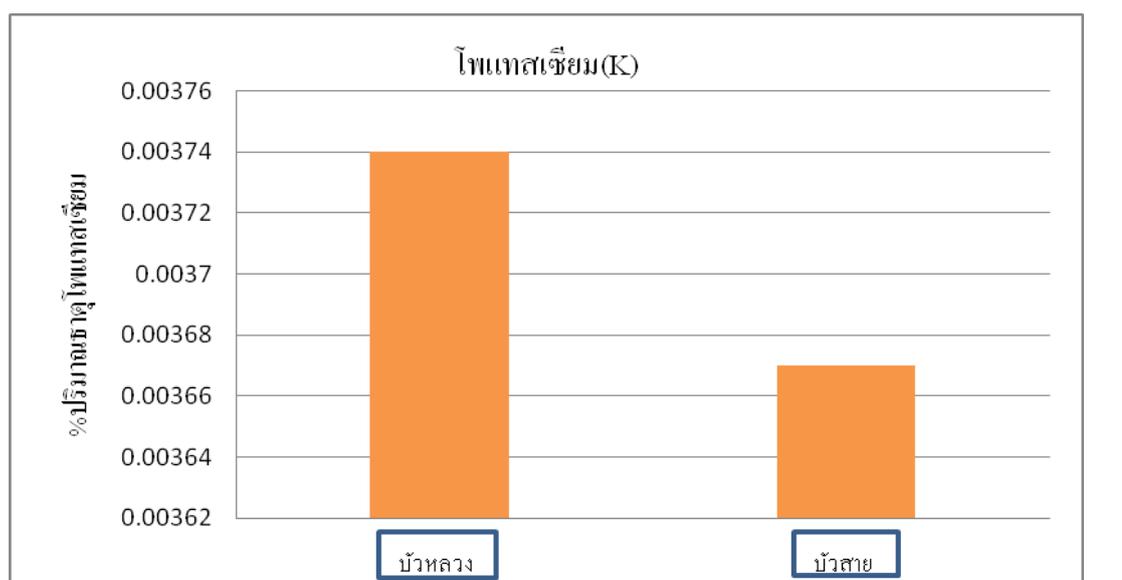
ปริมาณฟอสฟอรัสในดินพื้นน้ำจําแนกตามชนิดของบัว พบว่า บัวหลวงและบัวสายมีปริมาณฟอสฟอรัสเท่ากับร้อยละ 0.00124 และ 0.00093 ตามตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.24



ภาพที่ 4.24 แสดงปริมาณฟอสฟอรัส (P) ในดินพื้นน้ำจืดตามชนิดของบัว (ร้อยละ)

### 3) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมในดินพื้นน้ำ

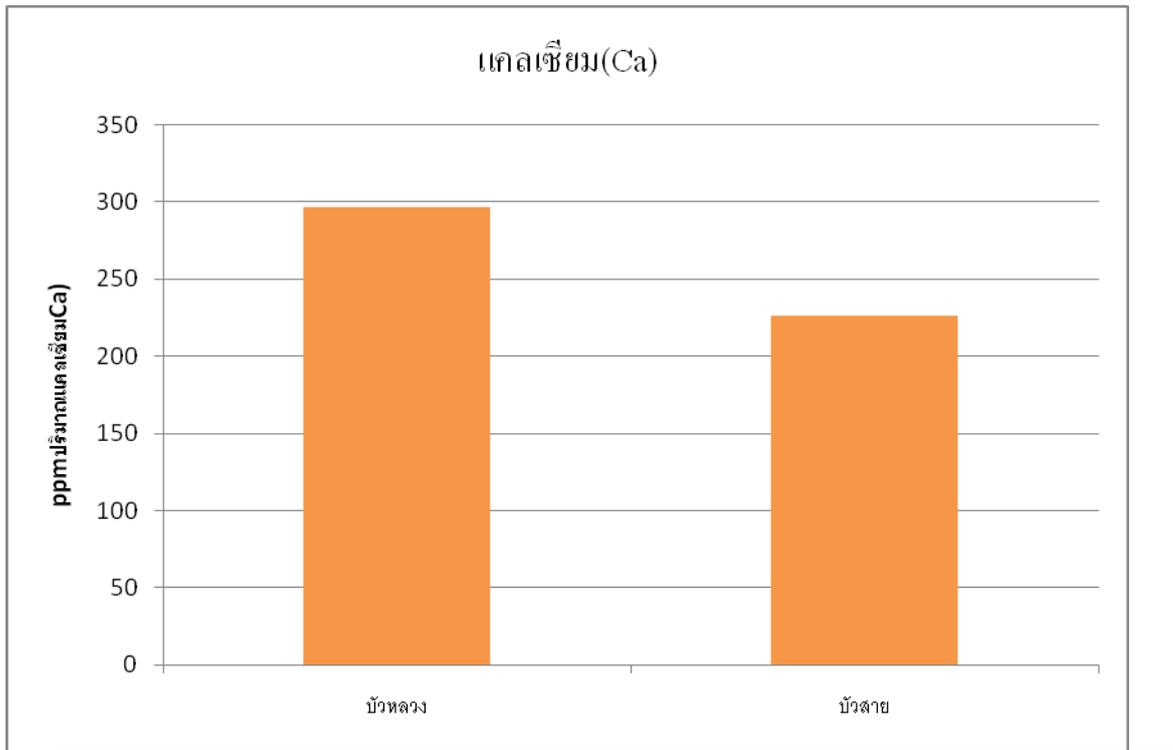
ปริมาณโพแทสเซียมในดินพื้นน้ำจืดตามชนิดของบัว พบว่า บัวหลวงและบัวสายมีปริมาณโพแทสเซียมเท่ากับร้อยละ 0.0037 และ 0.00367 ตามตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.25



ภาพที่ 4.25 แสดงปริมาณโพแทสเซียม (K) ในดินพื้นน้ำจืดตามชนิดของบัว (ร้อยละ)

### 4) ปริมาณธาตุแคลเซียมในดินพื้นน้ำ

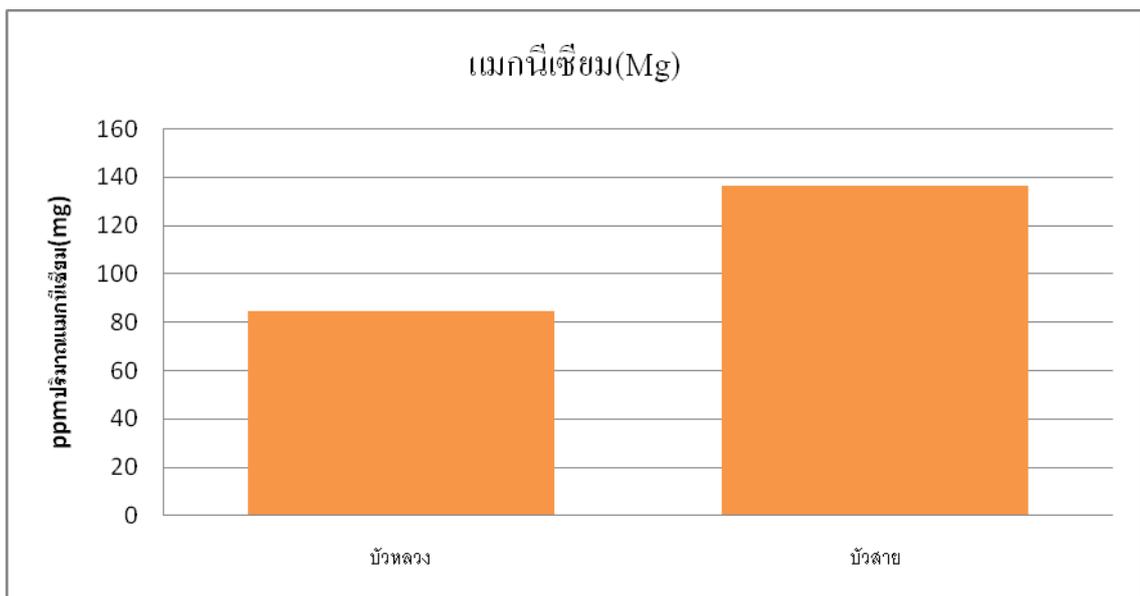
ปริมาณแคลเซียมในดินพื้นน้ำจืดตามชนิดของบัว พบว่า บัวหลวงและบัวสายมีปริมาณแคลเซียมเท่ากับ 296.63 ppm และ 226.14 ppm ตามตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.26



ภาพที่ 4.26 แสดงปริมาณแคลเซียม (Ca) ในดินพื้นน้ำจืดตามชนิดของบัว (ppm)

#### 5) ปริมาณธาตุแมกนีเซียมในดินพื้นน้ำ

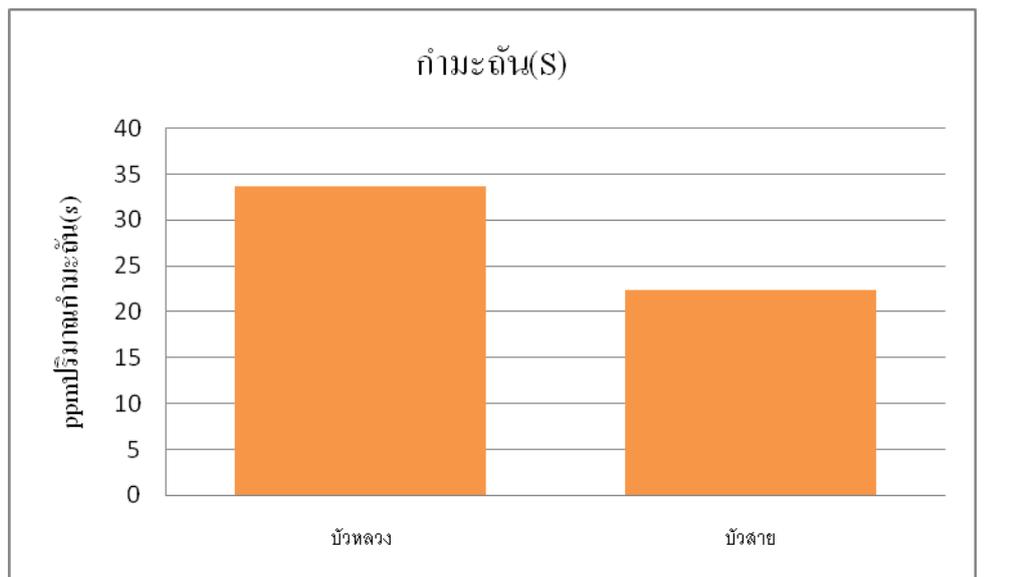
ปริมาณแมกนีเซียมในดินพื้นน้ำจืดตามชนิดของบัว พบว่า บัวหลวงและบัวสาย มีปริมาณแมกนีเซียมเท่ากับ 84.506 ppm และ 136.668 ppm ตามตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.27



ภาพที่ 4.27 แสดงปริมาณแมกนีเซียม (Mg) ในดินพื้นน้ำจำแนกตามชนิดของบัว (ppm)

#### 6) ปริมาณธาตุกำมะถัน(ซัลเฟอร์)ในดินพื้นน้ำ

ปริมาณกำมะถันในดินพื้นน้ำจำแนกตามชนิดของบัว พบว่า บัวหลวงและบัวสายมีปริมาณกำมะถันเท่ากับ 33.620 ppm และ 22.3081 ppm ตามตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.27



ภาพที่ 4.27 แสดงปริมาณกำมะถัน (S) ในดินพื้นน้ำจำแนกตามชนิดของบัว (ppm)

### 3. การเจริญเติบโตและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของบัวต่างๆ

#### 3.1 การเจริญเติบโต

##### 3.1.1 การเจริญเติบโตของบัวปทุมชาติ

**ไหล** จะทอดเลื้อยไปตามผิวดิน มีข้อปล้องเห็นชัดเจน ระหว่างข้อจะเป็นที่เกิดของราก ภายในจะมีรูพรุนลักษณะคล้ายฟองน้ำ เมื่อโตเต็มที่มีลักษณะอวบอ้วน ใบและดอกเกิดจากหน่อที่ข้อปล้อง แล้วเจริญขึ้นมาที่ผิวน้ำ

**ดอก** ดอกจะมีลักษณะตูมป้อมหรือกลม ออกดอกเดี่ยว มีสีชมพูอาจจะมีสีหรืออมม่วงบ้าง และดอกสีขาว เมื่อดอกบานจะชูพื้นเหนือน้ำกลิ่นหอมอ่อนๆ ประเภทดอกรากกลีบดอกจะน้อย บานตอนเช้าและหุบตอนสาย กลีบเลี้ยงจะมีสีเดียวกับกลีบดอก ถ้าเป็นประเภทดอกซ้อนกลีบดอกจะซ้อนกันหลายชั้นบานตลอดเวลา มีเกสรตัวผู้เป็นจำนวนมากรังไข่จะอยู่เหนือวงกลีบและมีฐานรองดอก ซึ่งสามารถมองเห็นได้

**ใบ** จะมีลักษณะใบเป็นใบเดี่ยวขนาดใหญ่ ชูพื้นเหนือน้ำ ขอบใบจะเรียบและเป็นคลื่น ใบกลมรูปก้นปัด

**ก้าน** ทั้งก้านใบและก้านดอกจะมีลักษณะแข็ง มีหนามปกคลุมอยู่ทั่ว ข้างในจะมีรูพรุน เมื่อหักออกจะเป็นสายใยและมีน้ำยางสีขาว

**ฝัก-เมล็ด** ฝักจะอยู่เหนือน้ำ เมื่อฝักอ่อนจะเป็นรูปกรวยสีเหลือง แต่เมื่อฝักแก่แล้วจะมีรูพรุนลักษณะคล้ายฟองน้ำและมีเมล็ดอยู่ภายใน

### 3.1.2 การเจริญเติบโตของบัวอุบลชาติ

**เหง้า** หรือหัวจะอยู่ใต้ดิน ใบและดอกเกิดจากตาหรือหน่อ และจะเป็นก้านใบและก้านดอกต่อไป

**ดอก** ลักษณะดอกจะตูมป้อมหรือเรียวยแหลม จะคล้ายรูปถ้วย ครีวงกลม หรือค่อนข้างกลมเมื่อดอกบานจะชูขึ้นเหนือน้ำ หรือไม่ก็ลอยบนผิวน้ำดอกจะมีทั้งกลิ่นหอมอ่อนๆ ถึงหอมมากและไม่มีกลิ่นเลย กลีบเลี้ยงจะมีสีเขียวหรือมีจุดสีม่วงแดง กลีบดอกจะบอบบาง ส่วนรังไข่จะอยู่ระหว่างชั้นวงกลีบ โดยจะบานทั้งกลางวันและกลางคืน

**ใบ** รูปใบจะมีหลายลักษณะ ทั้งรูปกลม รูปไข่ และรูปรี ขอบใบจะเรียบหรือยักเว้า ส่วนปลายใบจะมนแหลมหรือยักเว้า มีสีเขียวหรือเขียวอมม่วงแดง โดยมีจุดแต้มหรือแถบสีม่วงแดงบนหลังใบและท้องใบ ฐานใบจะมีตั้งแต่เปิดกว้าง เปิดเพียงครึ่งหนึ่ง หรือปิดซ้อนทับกัน บางชนิดจะมีใบอยู่ใต้น้ำ

**ก้าน** ก้านดอกและก้านใบจะอวบน้ำ ผิวนเรียบและมีขนปกคลุมเล็กน้อย  
**ฝัก-เมล็ด** จะจมอยู่ใต้น้ำ

## 3.2 การขยายพันธุ์

**3.2.1 การเพาะเมล็ด** จะใช้เวลานานต้นจึงจะออกดอก ยกเว้นบัวกระดังง่านั้นที่ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดเท่านั้น

**3.2.2 การแยกต้นอ่อนที่เกิดจากใบ** บัวบางชนิด จะแตกต้นอ่อนบนใบ คือจะมีต้นอ่อนเล็กๆ งอกขึ้นตรงบริเวณกลางใบตรงจุดที่ต่อกับก้านใบหรือข้อใบ แล้วเด็ดที่ก้านใบออก ปล่อยให้ต้นอ่อนโตพอที่จะย้ายลงกระถางปลูก

**3.2.3 การแยกเหง้า** บัวที่อยู่ในเขตหนาวและเขตอบอุ่นที่มีลำต้นแบบเหง้า จึงสามารถที่จะขยายพันธุ์ได้ด้วยการแยกต้นอ่อนหรือหน่อ จากเหง้าต้นแม่ไปปลูก

**3.2.4 การแยกไหล** บัวหลวงจะสร้างไหลจากเหง้าหรือจากหัวของต้นแม่แล้วงอกออกเป็นต้นใหม่

## 3.3 ปัจจัยในการเจริญเติบโต

**3.3.1 ดิน** ดินปลูกที่เหมาะสม คือดินเหนียว ดินท้องร่องที่มีธาตุโพแทสเซียมค่อนข้างสูง ไม่ควรใช้ดินที่มีซากอินทรีย์วัตถุที่ยังย่อยสลายไม่หมด

**3.3.2 น้ำ** ต้องเป็นน้ำที่สะอาด ค่าความเป็นกรดต่าง pH อยู่ระหว่าง 5.5-8.0

**3.3.3 แสงแดด** บัวเป็นพืชที่ชอบแสงแดดจัด จึงควรให้บัวได้รับแสงแดด 4 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย

## 3.4 โรคและแมลงศัตรู

**3.4.1 โรคใบจุด** จะมีลักษณะเป็นแผลหรือจุดวงกลมสีเหลือง พบในบัวประเภทอุบลชาติมากกว่าปทุมชาติ

**3.4.2 หนอนกินบัว** โดยที่ตัวหนอนจะซ่อนไขเข้าไปภายในบัว กัดกินอยู่ในก้านดอก ใบและกระทั้งเป็นผีเสื้อขนาดกลาง พบในบัวปทุมชาติมากกว่าอุบลชาติ

**3.4.3 หนอนซ่อนใบ** ตัวหนอนจะซ่อนเข้าไปในบัวกัดกินอยู่ภายในก้านดอก ใบจนกระทั่งออกเป็นตัวเต็มวัยซึ่งเป็นผีเสื้อขนาดกลาง พบในบัวปทุมชาติมากกว่าอุบลชาติ

**3.4.4 หนอนพับใบ** หนอนจะกัดใบเป็นขึ้นมาประกบอยู่ด้านบนของใบบัวและตัวหนอนจะอยู่ภายในและจะสร้างความเสียหายอย่างรุนแรง พบในบัวปทุมชาติมากกว่าอุบลชาติ

**3.4.5 หนอนกินใบบัว** ตัวหนอนจะดูดน้ำเลี้ยงและกัดกินใบบัว จนทำให้มีรอยขาดวิน

**3.4.6 แมลงวันหนอนซ่อนใบบัว** เป็นแมลงวันทำลายบัวโดยจะซ่อนไขเข้าไปในเนื้อเยื่อของบัวจนมีรอยเป็นทาง และส่วนที่ถูกซ่อนไขจะกลายเป็นสีดำ บางครั้งจึงเหมือนกับการเกิดโรคเน่าที่ใบ พบในบัวปทุมชาติมากกว่าอุบลชาติ

**3.4.7 เพลี้ยอ่อน** จะคอยดูดกลืนน้ำเลี้ยงจากใบอ่อน จะทำให้ใบหยิกงอสีน้ำตาลและตายได้ พบในบัวปทุมชาติมากกว่าอุบลชาติ

**3.4.8 เพลี้ยไฟ** ทำให้ดอกมีรอยต่างสีน้ำตาล ใบหยิกงอ ก้านดอกแห้งเป็นสีน้ำตาล พบในบัวปทุมชาติมากกว่าอุบลชาติ

**3.4.9 หอย** กัดกินพืชและดูดน้ำเลี้ยงจากใบอ่อนของบัว โดยหอยจะกัดกินก้านบัว ใบบัวทำให้เกิดความเสียหายอาจทำให้บัวไม่เจริญเติบโตและอาจตายได้ มักเกิดกับบัวอุบลชาติมากกว่าปทุมชาติ และพบมากในบัวที่นำมาเลี้ยงในภาชนะ

**3.4.10 วัชพืช** ในบัวที่เลี้ยงในกระถางวัชพืชที่พบได้แก่ สาหร่ายชนิดต่างๆ เช่นสาหร่ายหางกระรอก สาหร่ายวุ้น สาหร่ายฝอย แหน เป็นต้น ถ้ามีมากทำให้บัวเจริญเติบโตไม่เต็มที่ หรือไม่เจริญเติบโตเลย