

ภาคผนวก ก

คำสั่งการวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยเทคนิคการซ้อนทับ

[ARC]UNION WSD2BND LANDUSE UNION1

[ARC]UNION UNION1 SLOPE UNION2

[ARC]UNION UNION2 WSHD_CL UNION3

[ARC]UNION UNION3 FOREST_U UNION4

[ARC]UNION UNION4 LEGAL UNION5

[ARC]UNION UNION5 MANAGE FINAL

ภาคผนวก ข

หลักเกณฑ์การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและมาตรการการใช้ที่ดิน

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 เกษม จันทรแก้ว (2545) และ สามัคคี บุญญะวัฒน์ (2535) ได้ให้ความหมายไว้ว่าต้องรักษาไว้เป็นต้นน้ำลำธารเป็นแหล่งน้ำต่อพื้นที่ตอนล่าง โดยเฉพาะพื้นที่ซึ่งมีองค์ประกอบร่วมกันดังต่อไปนี้

1) พื้นที่สูงหรืออยู่บริเวณตอนบนของลุ่มน้ำที่จำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้เป็นต้นน้ำลำธาร เนื่องจากมีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง

2) ส่วนมากเป็นเทือกเขาที่เต็มไปด้วย หุบเขา หน้าผา ยอดเขาแหลม และ/หรือร่องน้ำจำนวนมาก

3) ส่วนใหญ่พื้นที่มีความลาดชัน เฉลี่ยของพื้นที่ตั้งแต่ 60 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป

4) มีลักษณะทางธรณีวิทยาที่ประกอบด้วยหิน ซึ่งให้กำเนิดดินที่ง่ายต่อการพังทลาย

มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A ภาคใต้ (เกษม จันทรแก้ว, 2545 ; วีระชัย กาญจนาลัย และคณะ, 2542)

1) ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ไม่ให้มีการใช้ที่ดินในพื้นที่ทุกกรณี ทั้งนี้เพื่อรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำ ลำธารอย่างแท้จริง

2) ให้องค์กรที่เกี่ยวข้องบำรุงรักษาป่าธรรมชาติที่มีอยู่ และระงับการอนุญาตทำไม้โดยเด็ดขาด และให้ดำเนินการป้องกันลักลอบตัดไม้ทำลายป่าอย่างเข้มงวดกวดขัน

3) บริเวณพื้นที่ใดได้กำหนดเป็นลุ่มน้ำชั้น 1A หากภายหลังการสำรวจพบว่าพื้นที่ใดเป็นที่รกร้างว่างเปล่า หรือพื้นที่ที่ถูกบุกรุกแผ้วถาง ให้องค์กรที่เกี่ยวข้องดำเนินการปลูกป่าทดแทนต่อไป

4) พื้นที่ลุ่มน้ำนี้ซึ่งเป็นเขตอุทยานแห่งชาติ หรือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ถ้ามีราษฎรบุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์ไม่ว่าเพื่อการใด ให้องค์กรที่เกี่ยวข้องโยกย้ายราษฎรเหล่านั้นออกจากพื้นที่โดยเร็ว

5) พื้นที่ลุ่มน้ำนี้ซึ่งเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ หรือป่าที่คณะรัฐมนตรีมีมติให้จำแนกเป็นพื้นที่ป่าถาวร ถ้ามีราษฎรบุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อเกษตรกรรม ให้องค์กรดำเนินการดังนี้

5.1) กรณีราษฎรบุกรุกก่อน พ.ศ. 2525 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการควบคุมมิให้มีการขยายขอบเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่เพิ่มขึ้น และดำเนินการโยกย้ายราษฎรภายในเวลาที่เหมาะสม พร้อมทั้งจัดหาที่ทำกินให้ราษฎรเหล่านั้นด้วย

5.2) กรณีราษฎรบุกรุกระหว่าง พ.ศ. 2525 ถึง พ.ศ. 2530 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามข้อยกเว้นแต่ไม่จัดหาที่ทำกินให้ราษฎรเหล่านั้น

5.3) กรณีราษฎรบุกรุกหลัง พ.ศ. 2530 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการโยกย้ายราษฎรเหล่านั้นออกจากพื้นที่โดยเร็ว

ตารางภาคผนวกที่ 1 การปฏิบัติงานในพื้นที่

ครั้งที่ เก็บข้อมูล	วัน/เดือน/ปี	วัดอัตราการไหล ของน้ำในลำธาร	เก็บตัวอย่างน้ำ	สำรวจการใช้ประ โยชน์ที่ดินภาคสนาม
1	26 ธันวาคม 44	X	X	
2	27 ธันวาคม 44	X	X	
3	31 ธันวาคม 44	X	X	
4	3 มกราคม 45	X	X	
5	15 มกราคม 45	X	X	
6	1 กุมภาพันธ์ 45	X	X	
7	18 กุมภาพันธ์ 45	X	X	
8	1 มีนาคม 45	X	X	
9	15 มีนาคม 45	X	X	
10	1 เมษายน 45	X	X	
11	17 เมษายน 45	X	X	
12	1 พฤษภาคม 45	X	X	
13	15 พฤษภาคม 45	X	X	
14	20 พฤษภาคม 45			X
15	21 พฤษภาคม 45			X
16	3 มิถุนายน 45	X	X	
17	6 มิถุนายน 45			X
18	17 มิถุนายน 45	X	X	
19	3 กรกฎาคม 45	X	X	
20	1 กรกฎาคม 45	X	X	
21	15 กรกฎาคม 45	X	X	
22	1 สิงหาคม 45	X	X	
23	15 สิงหาคม 45	X	X	
24	5 กันยายน 45	X	X	
25	16 กันยายน 45	X	X	

ตารางภาคผนวกที่ 1 การปฏิบัติงานในพื้นที่(ต่อ)

ครั้งที่ เก็บข้อมูล	วัน/เดือน/ปี	วัดอัตราการไหล ของน้ำในลำธาร	เก็บตัวอย่างน้ำ	สำรวจการใช้ประ โยชน์ที่ดินภาคสนาม
26	1 ตุลาคม 45	X	X	
27	15 ตุลาคม 45	X	X	
28	21 ตุลาคม 45	X	X	
29	29 ตุลาคม 45	X	X	
30	4 พฤศจิกายน 45	X	X	
31	11 พฤศจิกายน 45	X	X	
32	18 พฤศจิกายน 45	X	X	
33	25 พฤศจิกายน 45	X	X	
34	4 ธันวาคม 45	X	X	
35	5 ธันวาคม 45			X
36	9 ธันวาคม 45	X	X	
37	10 ธันวาคม 45			X
38	16 ธันวาคม 45	X	X	
39	23 ธันวาคม 45	X	X	
40	26 ธันวาคม 45	X	X	

หมายเหตุ การเก็บตัวอย่างน้ำช่วงวันที่ 1 ตุลาคม – 31 ธันวาคม 2545 จะเก็บตัวอย่างทุกวัน

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2545 ของกลุ่มน้ำคลองช้างและคลองน้ำเขียง

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	กลุ่มน้ำคลองช้าง		กลุ่มน้ำคลองน้ำเขียง	
	พื้นที่(ไร่)	ร้อยละ	พื้นที่(ไร่)	ร้อยละ
ป่าดิบชื้น	6456.94	94.99	4754.13	93.00
ป่าเสื่อมโทรม	30.13	0.44	44.06	0.86
ป่าถูกตัดฟันเปิดพื้นที่	0.69	0.01	0.31	0.01
วนเกษตร	119.88	1.76	37.94	0.74
ยางพาราอายุน้อยกว่า 7 ปี	0.00	0.00	11.50	0.23
ยางพาราอายุมากกว่า 7 ปี	106.50	1.57	221.56	4.33
ไม้ผล	20.88	0.31	2.06	0.04
ไม้ผลผสม	61.00	0.90	22.88	0.45
บ่อเลี้ยงปลา	0.00	0.00	0.06	0.00
พื้นที่รกร้างว่างเปล่า	0.94	0.01	17.50	0.34
พื้นที่หิน โส่	0.50	0.01	0.00	0.00
รวม	6797.44	100.00	5112.00	100.00

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆในพื้นที่การอนุรักษ์ดินและน้ำ
(ไร่)

ประเภทการใช้ประโยชน์ ที่ดิน	ลุ่มน้ำคลองช้าง			ลุ่มน้ำคลองน้ำเขียว		
	มีการจัด การ	ไม่มีการ จัดการ	รวม	มีการจัด การ	ไม่มีการ จัดการ	รวม
ป่าดิบชื้น	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ป่าเสื่อมโทรม	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ป่าถูกตัดฟันเปิดพื้นที่	0.00	0.69	0.69	0.00	0.31	0.31
วนเกษตร	119.88	0.00	119.88	37.94	0.00	37.94
ยางพาราอายุน้อยกว่า 7 ปี	0.00	0.00	0.00	5.38	6.13	11.50
ยางพาราอายุมากกว่า 7 ปี	57.44	45.19	102.63	0.31	221.25	221.56
ไม้ผล	8.88	12.00	20.88	0.00	2.06	2.06
ไม้ผลผสม	0.00	61.00	61.00	0.00	22.88	22.88
บ่อเลี้ยงปลา	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.06
พื้นที่รกร้างว่างเปล่า	0.00	0.94	0.94	0.00	17.50	17.50
พื้นที่หินโผล่	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00
รวม	186.19	120.31	306.50	43.69	270.13	313.81

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (ไร่)

ประเภทการใช้ ประโยชน์ที่ดิน	ลุ่มน้ำคลองช้าง					ลุ่มน้ำคลองน้ำเขียว				
	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ					ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ				
	1A	Class2	Class3	Class4	รวม	1A	Class2	Class3	Class4	รวม
ป่าดิบชื้น	6377.38	74.94	4.63	0.00	6456.94	4,742.69	6.75	4.69	0.00	4754.13
ป่าเสื่อมโทรม	3.63	15.25	11.25	0.00	30.13	16.94	1.00	26.13	0.00	44.06
ป่าถูกตัดฟันเปิด พื้นที่	0.00	0.25	0.44	0.00	0.69	0.31	0.00	0.00	0.00	0.31
วนเกษตร	57.81	61.81	0.25	0.00	119.88	29.56	7.94	0.44	0.00	37.94
ยางพาราอายุน้อย กว่า 7 ปี	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.38	0.00	6.13	0.00	11.50
ยางพาราอายุมาก กว่า 7 ปี	13.88	46.88	45.75	0.00	106.50	164.13	5.75	50.06	1.63	221.56
ไม้ผล	4.75	9.94	6.19	0.00	20.88	2.06	0.00	0.00	0.00	2.06
ไม้ผลผสม	39.19	17.31	4.50	0.00	61.00	15.44	1.75	4.94	0.75	22.88
บ่อเลี้ยงปลา	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.06
พื้นที่รกร้างว่าง เปล่า	0.00	0.00	0.94	0.00	0.94	9.56	0.00	7.94	0.00	17.50
พื้นที่หินโผล่	0.00	0.05	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	6496.63	226.88	73.94	0.00	6797.44	4986.13	23.19	100.31	2.38	5112.0

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในพื้นที่ลาดชัน (ไร่)

ประเภทการใช้ประโยชน์ ที่ดิน	ลุ่มน้ำคลองช้าง				ลุ่มน้ำคลองน้ำเขียว			
	ความลาดชัน				ความลาดชัน			
	< 16 %	16 – 35 %	> 35 %	รวม	< 16 %	16 – 35 %	> 35 %	รวม
ป่าดิบชื้น	2096.56	4095.06	265.31	6456.94	1153.2	3338.94	261.94	4754.13
ป่าเสื่อมโทรม	13.50	16.06	0.56	30.13	21.06	21.50	1.50	44.06
ป่าถูกตัดฟันเปิดพื้นที่	0.31	0.38	0.00	0.69	0.00	0.31	0.00	0.31
วนเกษตร	25.81	89.38	4.69	119.88	3.81	33.13	1.00	37.94
ยางพาราอายุน้อยกว่า 7 ปี	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	10.63	0.00	11.50
ยางพาราอายุมากกว่า 7 ปี	36.19	67.94	2.38	106.50	59.94	156.31	5.31	221.56
ไม้ผล	10.56	10.19	0.13	20.88	0.00	2.06	0.00	2.06
ไม้ผลผสม	17.38	41.44	2.19	61.00	6.69	16.19	0.00	22.88
บ่อเลี้ยงปลา	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.06
พื้นที่รกร้างว่างเปล่า	0.50	0.44	0.00	0.94	8.63	8.88	0.00	17.50
พื้นที่หินโผล่	0.13	0.38	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	2200.94	4321.25	275.25	6797.44	1254.31	3587.94	269.75	5112.00

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆในพื้นที่การใช้ประโยชน์พื้นที่ป่า
ไม้ (ไร่)

ประเภทการใช้ประโยชน์ ที่ดิน	ลุ่มน้ำคลองช้าง			ลุ่มน้ำคลองน้ำเขียง		
	ป่า อนุรักษ์	ป่า เศรษฐกิจ	รวม	ป่า อนุรักษ์	ป่า เศรษฐกิจ	รวม
ป่าดิบชื้น	6117.63	339.31	6456.94	4754.13	0.00	4754.13
ป่าเสื่อมโทรม	5.75	24.38	30.13	26.56	17.50	44.06
ป่าถูกตัดฟันเปิดพื้นที่	0.00	0.69	0.69	0.31	0.00	0.31
วนเกษตร	35.44	84.44	119.88	37.94	0.06	38.00
ยางพาราอายุน้อยกว่า 7 ปี	0.00	0.00	0.00	7.19	4.31	11.50
ยางพาราอายุมากกว่า 7 ปี	24.56	81.94	106.50	175.81	45.75	221.56
ไม้ผล	0.00	20.88	20.88	2.06	0.00	2.06
ไม้ผลผสม	34.06	26.64	61.00	17.19	5.69	22.88
บ่อเลี้ยงปลา	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.06
พื้นที่รกร้างว่างเปล่า	0.00	0.94	0.94	15.19	2.31	17.50
พื้นที่หินโผล่	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00
รวม	6217.44	580.00	6797.44	5036.44	75.63	5112.06

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆในพื้นที่ปฏิรูปที่ดิน(ไร่)

ประเภทการใช้ประโยชน์ ที่ดิน	ลุ่มน้ำคลองช้าง			ลุ่มน้ำคลองน้ำเขียว		
	เขต สปก.	นอกเขต สปก.	รวม	เขต สปก.	นอกเขต สปก.	รวม
ป่าดิบชื้น	339.25	6117.69	6456.94	0.00	4754.13	4754.1
ป่าเสื่อมโทรม	24.38	5.75	30.13	17.50	26.56	44.06
ป่าถูกตัดฟันเปิดพื้นที่	0.69	0.00	0.69	0.00	0.31	0.31
วนเกษตร	84.44	35.44	119.88	0.06	37.94	38.00
ยางพาราอายุน้อยกว่า 7 ปี	0.00	0.00	0.00	4.31	7.19	11.50
ยางพาราอายุมากกว่า 7 ปี	81.94	24.56	106.50	45.75	175.81	221.56
ไม้ผล	20.88	0.00	20.88	0.00	2.06	2.06
ไม้ผลผสม	26.94	34.06	61.00	5.69	17.19	22.88
บ่อเลี้ยงปลา	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06
พื้นที่รกร้างว่างเปล่า	0.94	0.00	0.94	2.31	15.19	17.50
พื้นที่หินโผล่	0.50	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
รวม	6204.94	592.50	6797.44	75.63	5036.44	5112.06

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงพื้นที่หน้าตัดของลำธารและปริมาณน้ำท่ารายวันที่วัดด้วยเครื่องวัดกระแส
น้ำแบบใบพัด

วัน/เดือน/ปี	พื้นที่หน้าตัดของลำธาร(ตร.ม.)		อัตราการไหลของน้ำ(ลบ.ม./วัน)	
	คลองข้าง	คลองน้ำเขียง	คลองข้าง	คลองน้ำเขียง
26 ธ.ค 44	1.30	1.07	36,590.40	27,172.80
27 ธ.ค 44	1.51	1.00	41,428.80	28,000.00
31 ธ.ค 44	1.20	1.13	38,649.60	27,705.60
3 ม.ค 45	1.24	0.99	40,420.80	23,284.80
15 ม.ค 45	1.00	0.71	25,416.00	18,763.20
1 ก.พ 45	0.88	0.69	19,555.20	12,326.40
18 ก.พ 45	0.83	0.63	15,624.00	11,292.48
1 มี.ค 45	0.74	0.56	10,296.00	10,123.20
15 มี.ค 45	0.72	0.56	12,456.00	8,265.60
1 เม.ย 45	0.90	0.40	13,564.80	6,575.76
17 เม.ย 45	0.70	0.49	9,763.20	6,195.12
1 พ.ค 45	1.74	0.41	10,785.60	10,041.84
15 พ.ค 45	1.62	0.53	16,416.00	11,491.20
3 มิ.ย 45	1.29	0.43	11,059.20	8,884.80
17 มิ.ย 45	1.47	0.63	13,723.20	12,369.60
1 ก.ค 45	1.34	0.45	11,073.60	8,913.60
15 ก.ค 45	1.41	0.59	12,441.60	9,662.40
1 ส.ค 45	1.17	0.73	11,203.20	9,964.80
15 ส.ค 45	1.55	0.55	15,192.00	12,945.60
5 ก.ย 45	1.62	0.65	19,468.80	16,920.00
16 ก.ย 45	3.17	11.1	103,320.00	34,070.40
1 ต.ค 45	2.55	1.16	40,996.80	42,768.00
11 ต.ค 45	2.00	1.25	59,947.20	44,524.80
15 ต.ค 45	1.19	1.13	44,568.00	34,344.00

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงพื้นที่หน้าตัดของลำธารและปริมาณน้ำท่ารายวันที่วัดด้วยเครื่องวัดกระแสน้ำแบบใบพัด (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	พื้นที่หน้าตัดของลำธาร(ตร.ม.)		อัตราการไหลของน้ำ(ลบ.ม./วัน)	
	คลองซ้าย	คลองน้ำเขียง	คลองซ้าย	คลองน้ำเขียง
21 ต.ค 45	1.11	0.92	34,660.00	25,862.40
29 ต.ค 45	2.98	1.44	66,153.60	35,928.00
4 พ.ย 45	1.81	1.42	47,232	30,168.00
11 พ.ย 45	1.41	1.32	39,585.60	22,468.80
18 พ.ย 45	1.13	1.15	29,548.80	24,350.40
25 พ.ย 45	2.39	1.43	58,420.80	34,588.80
2 ธ.ค 45	1.62	1.39	41,846.40	26,726.40
9 ธ.ค 45	1.15	1.21	30,931.20	22,118.40
16 ธ.ค 45	1.46	1.30	46,972.80	26,784.80
23 ธ.ค 45	1.29	1.18	35,755.20	22,694.40
26 ธ.ค 45	1.32	1.12	34,459.20	22,334.20

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำ ปี 2545

เดือน	ล้านลูกบาศก์เมตร/ลุ่มน้ำ		ล้านลูกบาศก์เมตร/ตารางกิโลเมตร	
	คลองซ้าย	คลองน้ำเขียว	คลองซ้าย	คลองน้ำเขียว
มกราคม	1.05	0.65	0.10	0.08
กุมภาพันธ์	0.56	0.33	0.05	0.04
มีนาคม	0.41	0.28	0.04	0.03
เมษายน	0.40	0.19	0.04	0.02
พฤษภาคม	0.39	0.31	0.04	0.04
มิถุนายน	0.41	0.33	0.04	0.04
กรกฎาคม	0.42	0.31	0.04	0.04
สิงหาคม	0.46	0.37	0.04	0.05
กันยายน	0.85	0.54	0.08	0.08
ตุลาคม	1.46	1.13	0.13	0.14
พฤศจิกายน	1.40	0.85	0.13	0.10
ธันวาคม	1.25	0.77	0.11	0.09
รวม	9.06	6.07	0.83	0.74

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงปริมาณตะกอนแขวนลอยในกลุ่มน้ำ ปี 2545

เดือน	ต้น/ลุ่มน้ำ		ต้น/ตารางกิโลเมตร	
	คลองข้าง	คลองน้ำเขียง	คลองข้าง	คลองน้ำเขียง
มกราคม	21.18	24.85	1.89	3.04
กุมภาพันธ์	18.87	15.04	1.68	1.84
มีนาคม	5.75	11.37	0.51	1.39
เมษายน	15.00	20.33	1.34	2.49
พฤษภาคม	8.43	57.82	0.75	7.08
มิถุนายน	100.31	107.37	8.96	13.14
กรกฎาคม	69.48	256.81	6.20	31.43
สิงหาคม	62.89	88.68	5.62	10.85
กันยายน	557.01	225.70	49.73	27.63
ตุลาคม	992.25	1188.97	88.59	145.53
พฤศจิกายน	525.44	329.00	46.91	40.27
ธันวาคม	153.55	114.65	13.71	14.03
รวม	2530.16	2440.59	225.91	298.73



รูปภาคผนวกที่ 1 เครื่องวัดกระแสน้ำ (current meter) แบบใบพัด (propeller type) (ก) และ เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำแบบ Depth-integratig sample (ข)



รูปภาคผนวกที่ 2 เครื่องวัดปริมาณน้ำฝนแบบอัตโนมัติ (recording rain gage) (ก) และ
เครื่องหาพิกัดทางภูมิศาสตร์ (global position system) (ข)



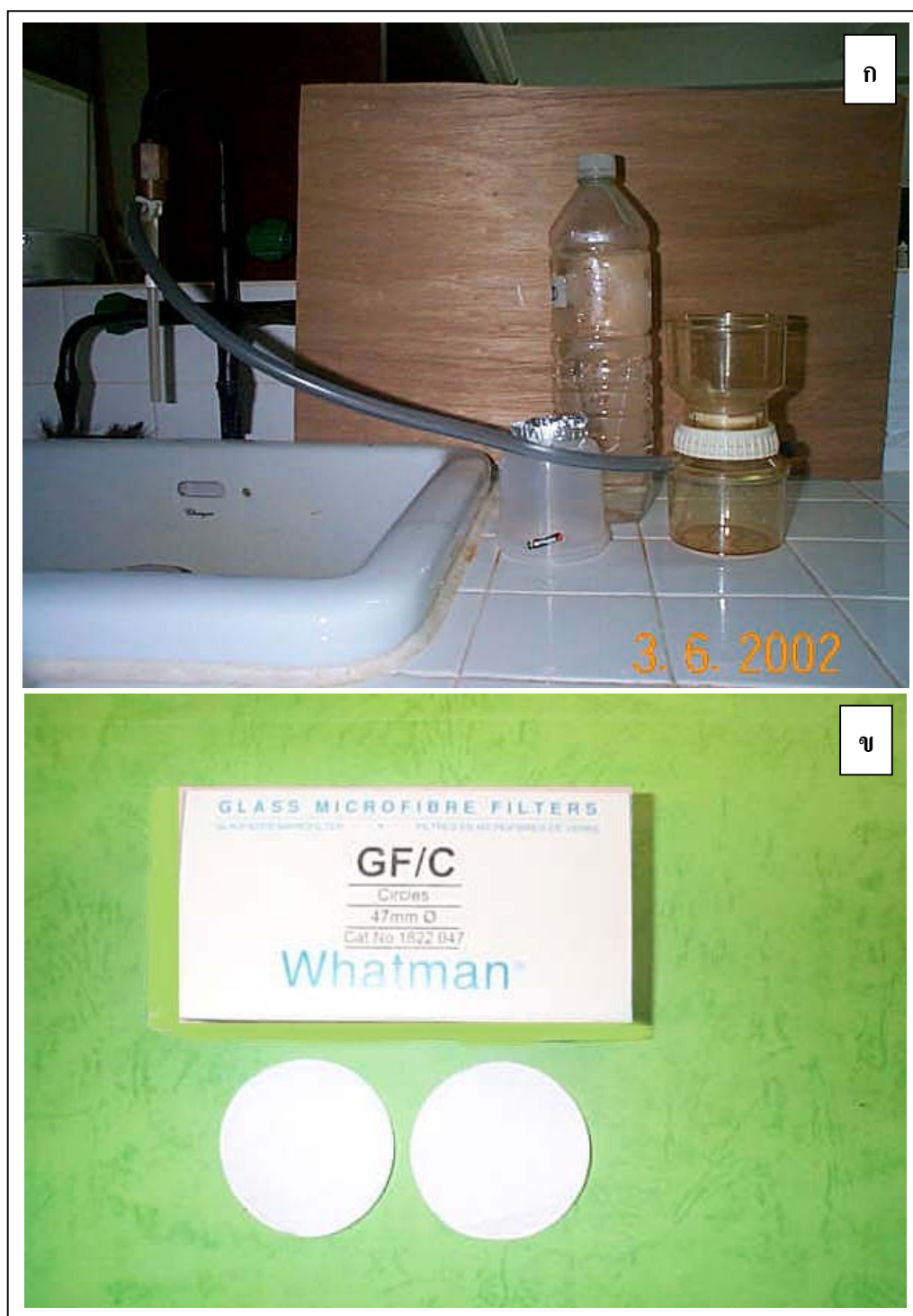
รูปภาคผนวกที่ 3 ไม้วัดระดับน้ำ (ก) และที่นั่งวัดระดับน้ำเมื่อระดับน้ำสูง (ข)



รูปภาคผนวกที่ 4 กระดานพลาสติก (slate) และนาฬิกาจับเวลา (ก) กระจกน้ำแข็ง (ข)



รูปภาพผนวกที่ 5 เข็มทิศ (ก) และกล้องส่องทางไกล (ข)



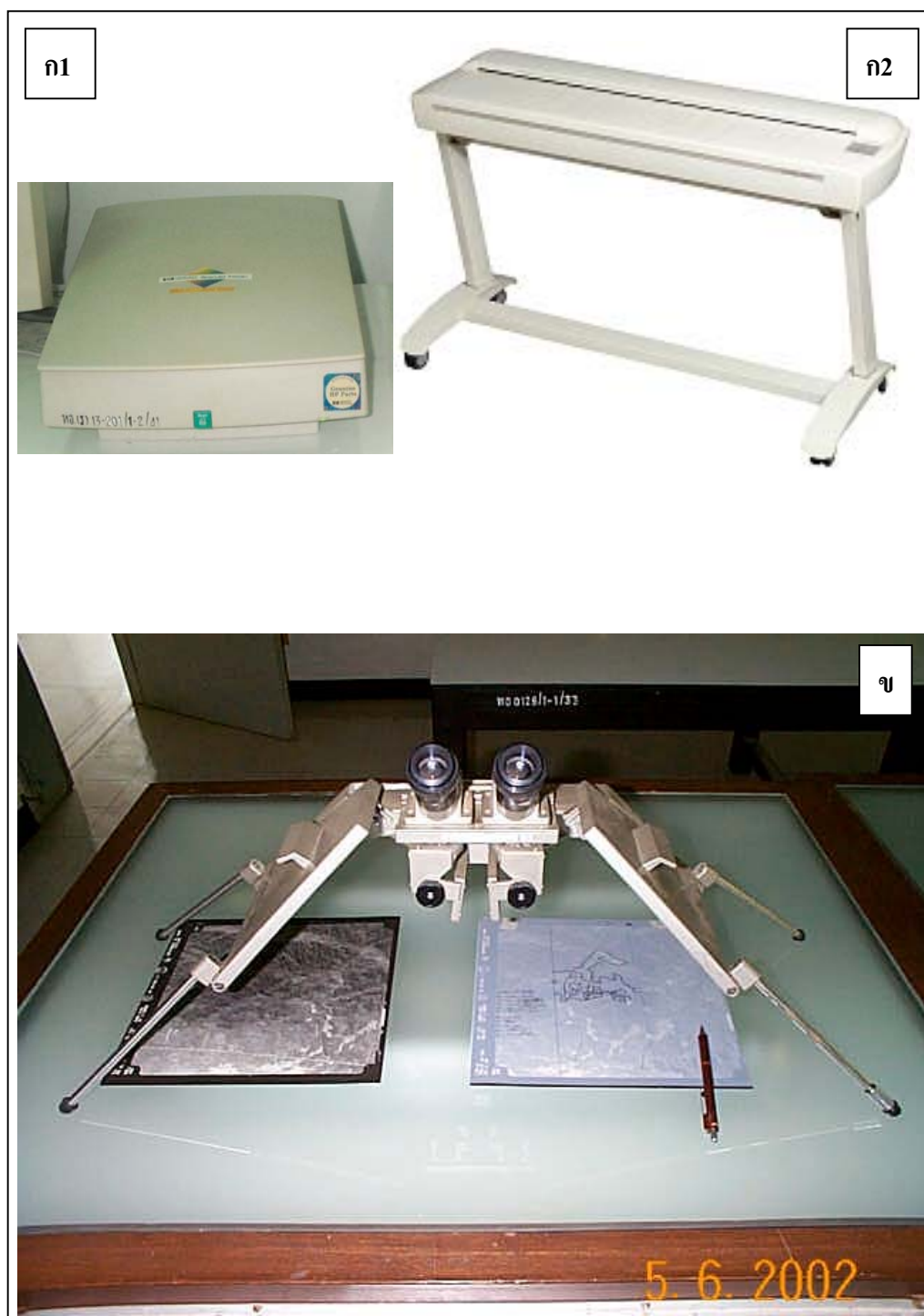
รูปภาคผนวกที่ 6 ชุดเครื่องกรอง (ก) และกระดาษกรอง GF/C (ข)



รูปภาคผนวกที่ 7 ตู้อบความร้อน (ก) และเครื่องชั่งแบบละเอียด 4 ตำแหน่ง (ข)



รูปภาคผนวกที่ 8 โถดูดความชื้น (desiccator) (ก) และ โต๊ะแปลงสัญญาณ (digitizer) (ข)



รูปภาคผนวกที่ 9 เครื่องกวาดภาพ (scanner) แบบสี่ขนาด F4 (ก1) และแบบขาวดำขนาด A1 (ก2) และกล้องดูภาพสามมิติ (ข)



รูปภาคผนวกที่ 10 สภาพป่าดิบชื้น (ก) และการตัดฟันต้นไม้บางต้นออกเพื่อปลูกพืช (ข)
ของกลุ่มน้ำคลองช้าง



รูปภาคผนวกที่ 11 การสร้างเส้นทางขึ้นไปเพื่อทำสวน (ก) และการกษัยการของดินบริเวณ
ทางที่สร้างใหม่ (ข) ของลุ่มน้ำคลองช้าง



รูปภาคผนวกที่ 12 ลักษณะการแผ้วถางบุกรุกบนพื้นที่ต้นน้ำของกลุ่มน้ำคลองช้าง (ก) และ
สวนวนเกษตรบนพื้นที่ลาดชันสูง (ข) ของกลุ่มน้ำคลองช้าง



รูปภาคผนวกที่ 13 สวนวนเกษตรที่ปล่อยให้ไม้ไผ่ขึ้นระหว่างแถวขังพันธุ์พื้นเมือง (ก) ของกลุ่มน้ำ
 คลองช้าง และการแผ้วถางเปิดพื้นที่เพื่อปลูกยางพาราปลูกข้าวไร่ระหว่างร่องยาง
 (ข) ของกลุ่มน้ำคลองน้ำเขียง



รูปภาคผนวกที่ 14 การตัดลอกแปรรูปไม้ (ก) ของกลุ่มน้ำคลองน้ำเขียง และการเคลื่อนย้าย
ไม้แผ่นหลังจากถูกแปรรูป (ข) ของกลุ่มน้ำคลองซ้าง



รูปภาคผนวกที่ 15 น้ำซับบนพื้นที่ต้นน้ำของกลุ่มน้ำคลองช้างซึ่งไหลออกจากดินได้ตลอดทั้งปี
(ก) และการกษัยการของดินที่เกิดจากการถล่มไม้ (ข) ของกลุ่มน้ำคลองช้าง



รูปภาคผนวกที่ 16 ฝ่ายกั้นน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัว L (ก) และตะกอนตค้างอยู่หน้าฝาย (ข) ของคู่ม่าน้ำคลองน้ำเขียง



รูปภาคผนวกที่ 17 ตะกอนตกค้างอยู่ในคูคอนกรีตเสริมเหล็กส่งน้ำเพื่อการเกษตร(ก) ทราษ
ที่ใหญ่มากับน้ำมาตามคูส่งน้ำ ลงสู่บ่อเลี้ยงปลาตอนล่างลุ่มน้ำ (ข) ของกลุ่ม
น้ำคลองเชียง