

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

3.1 การสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์

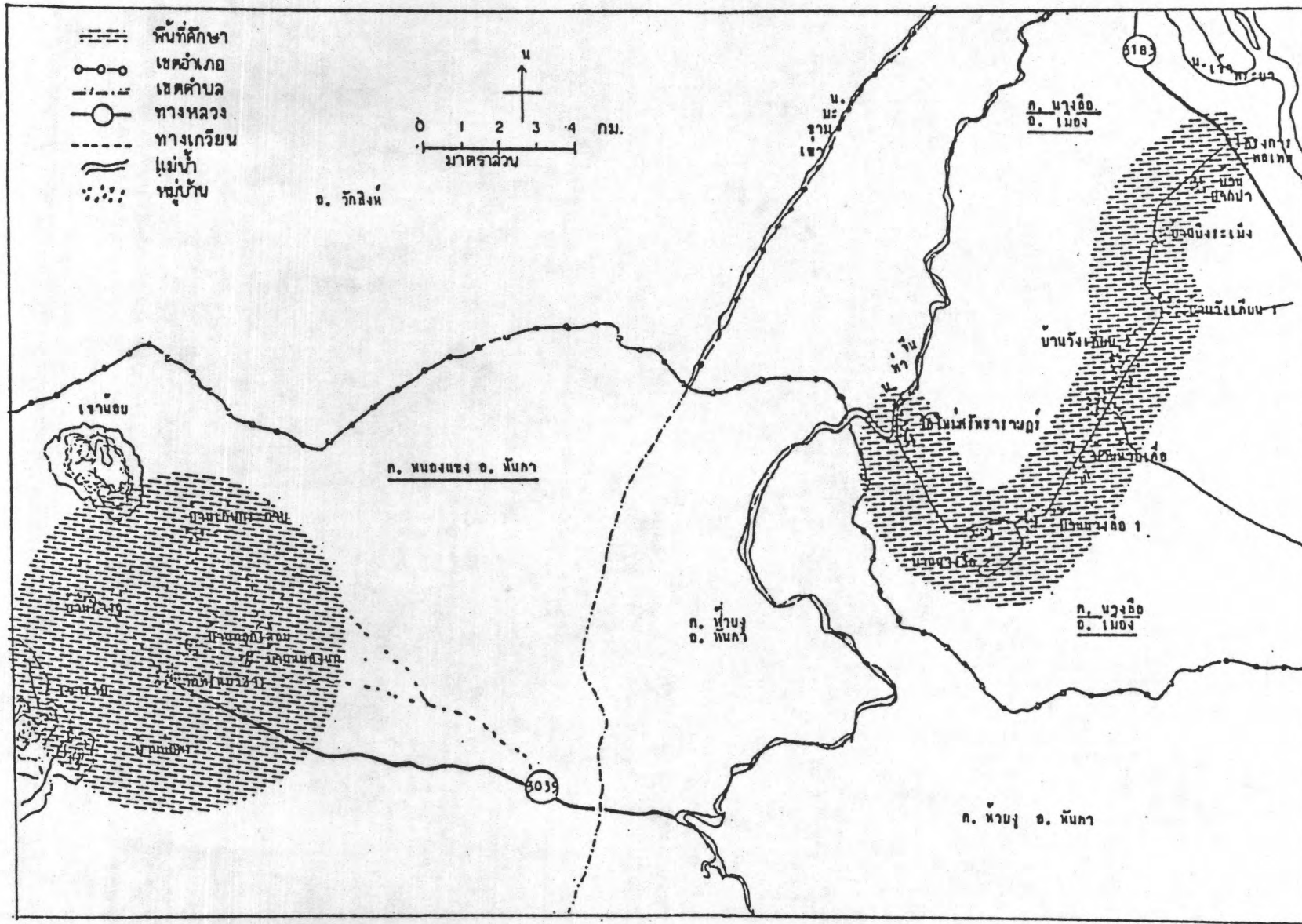
การสำรวจภาคสนามได้กระทำเป็นอันดับแรก ทั้งนี้เพื่อกำหนดบริเวณที่จะหาการศึกษา วัสดุที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย หลังจากกำหนดพื้นที่ที่จะศึกษาแล้ว ได้ทำการสอบถามหรือสัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับแหล่งน้ำ การใช้น้ำชนิดและปริมาณการใช้น้ำ และยาปราบศัตรูพืชในไร่นาของคน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการกำหนดแนวทางการวิเคราะห์ เมื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้แล้ว จึงทำการเก็บตัวอย่างน้ำ นามาวิเคราะห์

3.2 การกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง

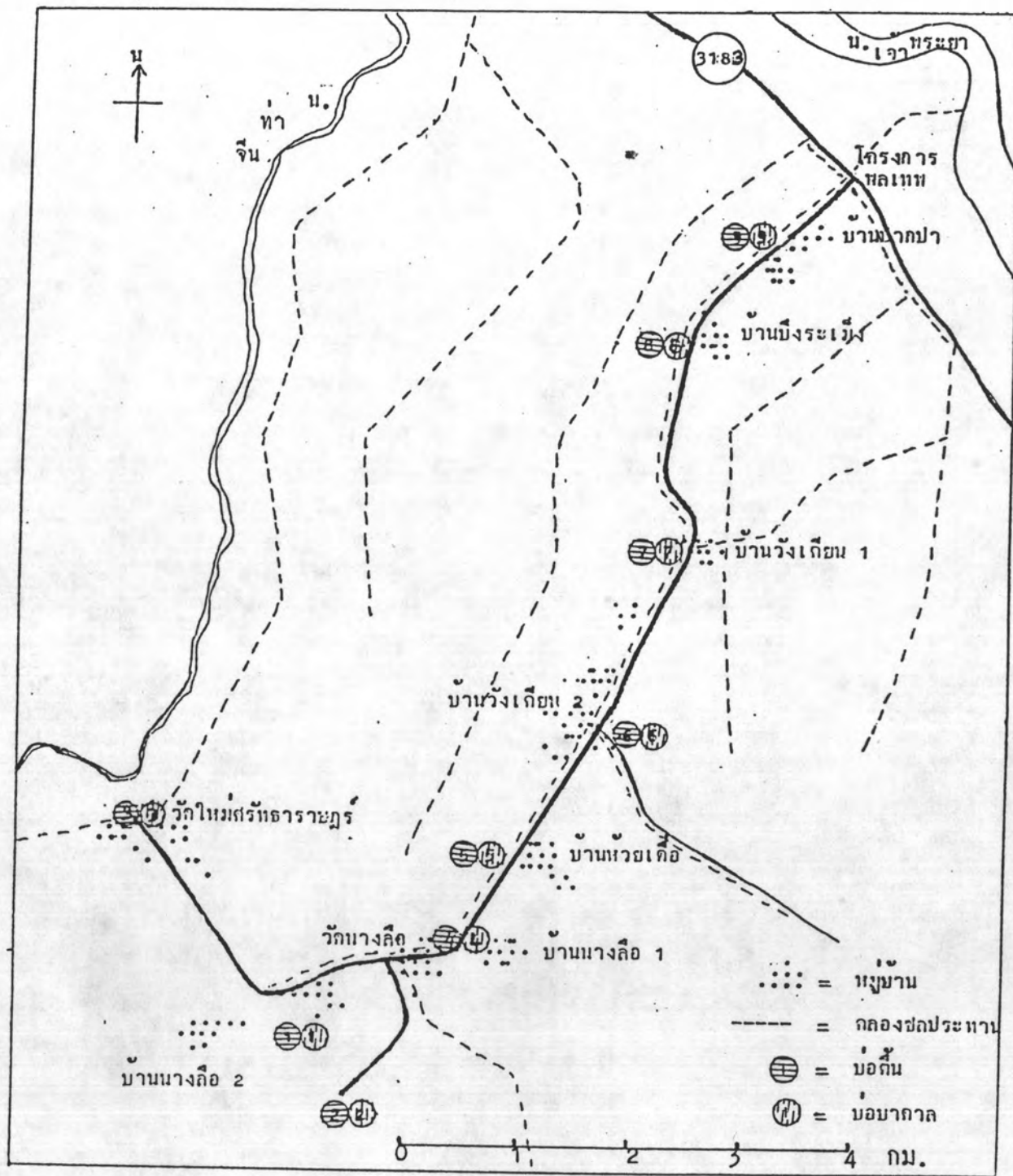
จุดเก็บตัวอย่างได้กำหนดในพื้นที่ตำบลนางลือและบางส่วนของตำบลท่าชัย อำเภอเมือง และในพื้นที่ตำบลหนองแขง อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท(รูปที่ 4, 5) ทั้งนี้เพราะทั้งสองบริเวณดังกล่าวมีความแตกต่างกัน ในแง่สภาพภูมิประเทศ พืชเศรษฐกิจที่ปลูก การใช้น้ำ น้ำ และยาปราบศัตรูพืช

การเก็บตัวอย่าง ในพื้นที่อำเภอเมือง ได้แบ่งสถานีเก็บตัวอย่างออกเป็น 9 สถานี(รูปที่ 6) ส่วนในอำเภอหันคา ได้แบ่งสถานีเก็บตัวอย่างออกเป็น 6 สถานี(รูปที่ 7) ทั้งนี้ยึดหลักในการกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างว่า จะต้องอยู่ใกล้พื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด นอกจากนี้ จำนวนและที่ตั้งของสถานีเก็บตัวอย่าง ยังขึ้นอยู่กับ ขนาด และที่ตั้งของชุมชน บ่อน้ำที่สำรวจพบและ เส้นทางคมนาคมที่สามารถเข้าถึง

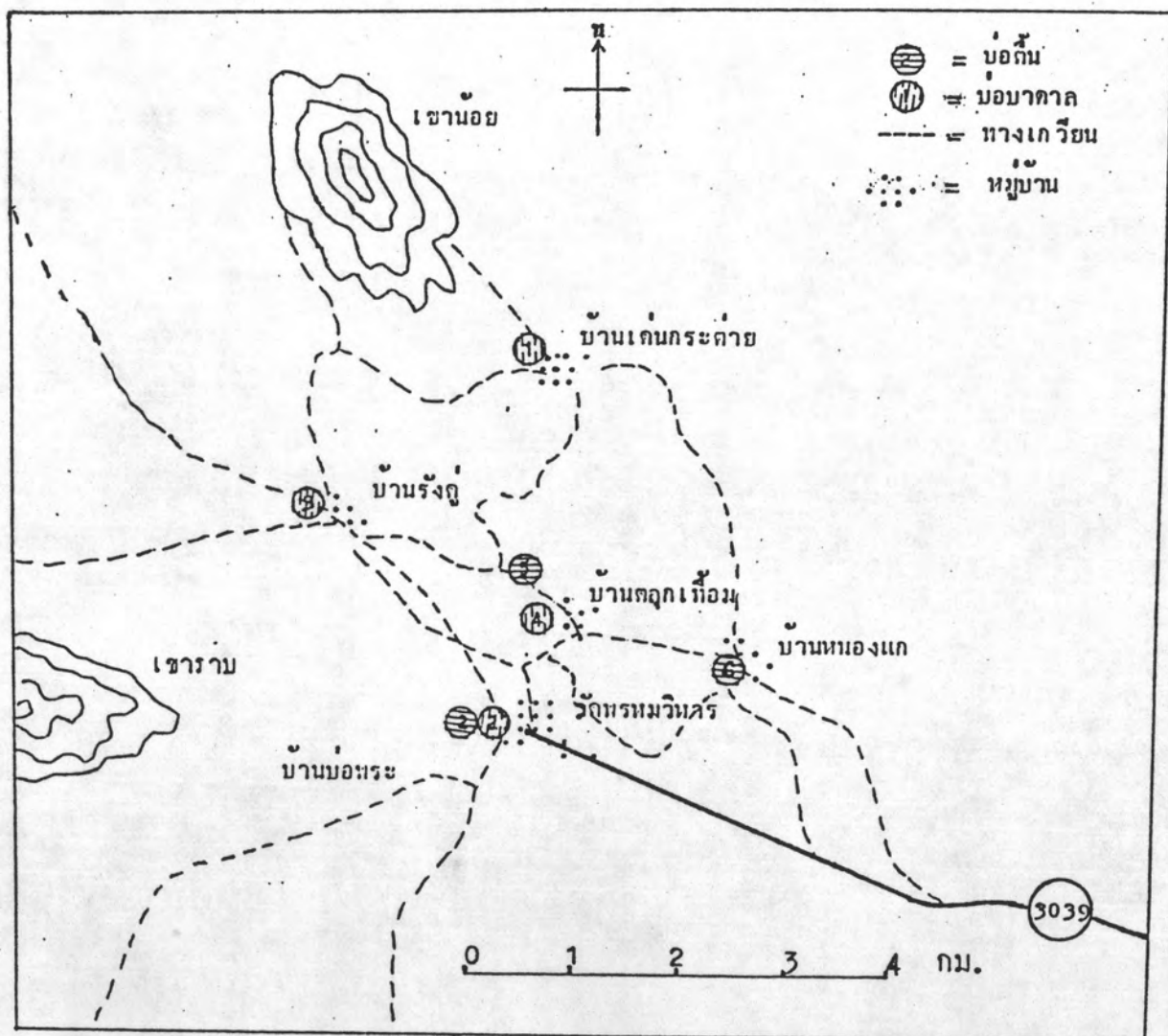
ตัวอย่างน้ำที่เก็บในแต่ละสถานีได้เก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำและ/หรือ ตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำคาล(รูปที่ 8)



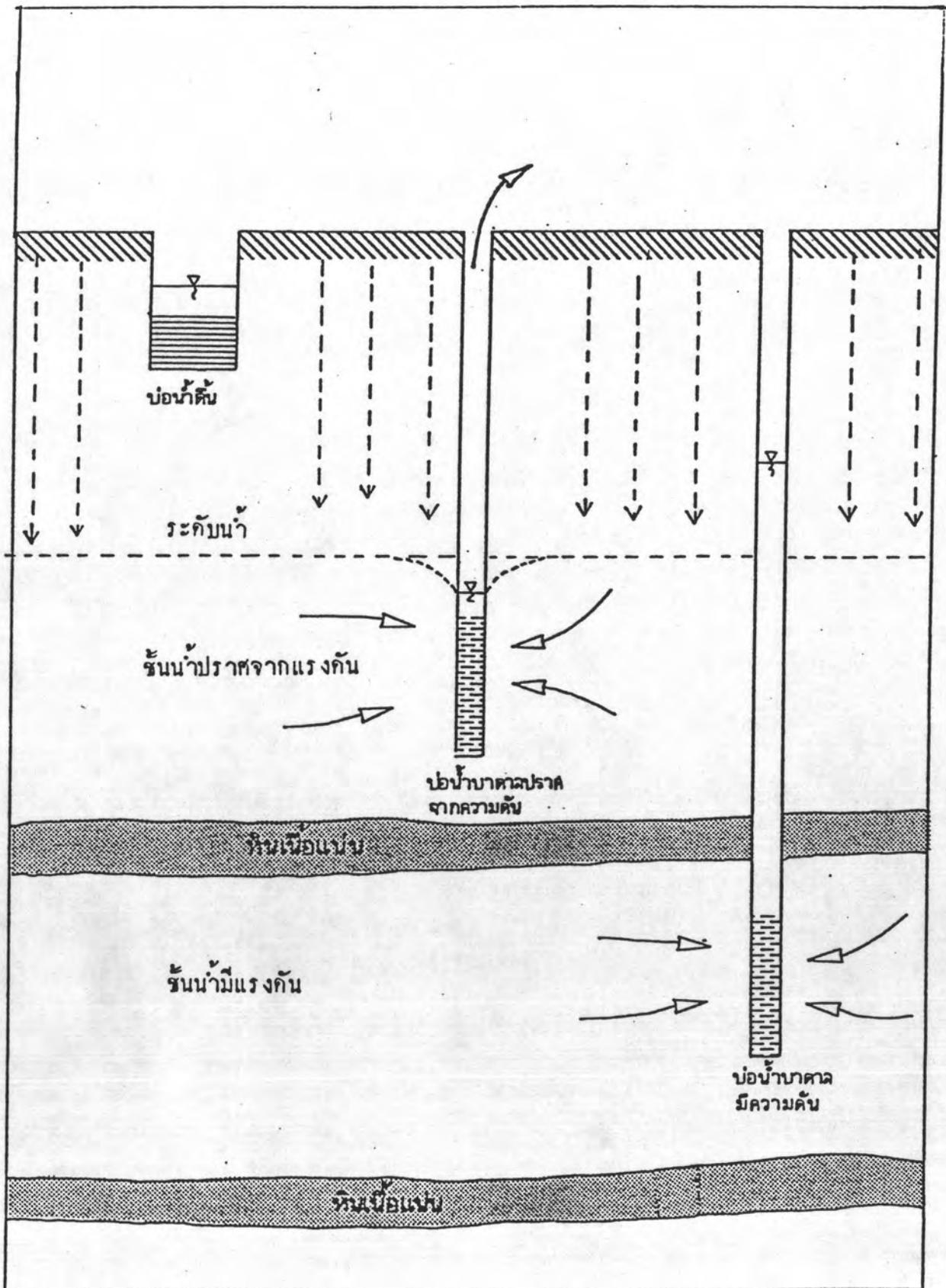
รูปที่ 5. แสดงพื้นที่ศึกษา 2 อำเภอ (ต.นางลือ อ.เมืองและต.หนองแขง อ.หันคา).
 (ที่มา: กรมแผนที่ทหาร, 2527)



รูปที่ 6. แสดงสถานีเก็บตัวอย่างในอำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท.
(ที่มา: กรมแผนที่ทหาร, 2527)



รูปที่ ๗. แสดงสถานีเก็บตัวอย่างงานอาเภอหันคา จังหวัดชัยนาท.
 (ที่มา: กรมแผนที่ทหาร, ๒๕๒๗)



รูปที่ 8. แสดงลักษณะบ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาลความดัน และบ่อน้ำบาดาลปราศจากความดัน.
(งานปัจจุบัน)

3.3 การเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่าง กำหนดให้เก็บในระยะเวลา 1 ปี โดยเก็บตามฤดูกาล 3 ครั้งต่อปี คือในฤดูแล้ง ฤดูฝน(เริ่มการทานา)และในฤดูหนาว(ฤดูเก็บเกี่ยว)

ในกรณีของบ่อบาคาล จะทำการเก็บจากท่อน้ำภายหลังจากการสูบน้ำทิ้ง ประมาณ 3 นาที สำหรับบ่อตันซึ่งไม่มีเครื่องสูบน้ำ การเก็บตัวอย่างจะทำการใช้ภาชนะสำหรับคักน้ำที่มีใช้ประจำบ่อน้ำนั้นๆ นอกจากนี้ยังทำการวัดความสูงของน้ำ (จากกันบ่อถึงผิวน้ำ) ทุกครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในแต่ละฤดูกาลด้วย

ตัวอย่างน้ำจะเก็บใน 3 ลักษณะ คือ

1. เก็บเพื่อวิเคราะห์หารามิเตอร์ทางเคมี และทางกายภาพ
2. เก็บเพื่อวิเคราะห์ปริมาณยาปราบศัตรูพืช
3. เก็บเพื่อวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียในน้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์หารามิเตอร์ทางเคมี และทางกายภาพ จะใช้ขวด พลาสติก ขนาด 1 ลิตร ที่ทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว การเก็บตัวอย่างจะทำการล้างขวดด้วยน้ำตัวอย่างนั้น 2 ครั้ง แล้วจึงเก็บตัวอย่างและเก็บจนเต็มขวด ไม่ให้มีฟองอากาศ

การเก็บเพื่อวิเคราะห์ยาปราบศัตรูพืช จะใช้ขวดพลาสติก ขนาด 4 ลิตร เก็บตัวอย่างน้ำ หลังจากนั้น จะนำมาแช่เย็นทันทีก่อนนำเข้าวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

ส่วนการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์แบคทีเรียในน้ำ จะทำการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำด้วยกรดไนตริกเข้มข้น ในอัตราส่วนกรด 1 มิลลิกรัมต่อน้ำตัวอย่าง 1 ลิตร (50)ซึ่งจะวัด pH ประมาณ 2

3.4 การวิเคราะห์พารามิเตอร์ทางเคมีและทางกายภาพ

การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีและทางกายภาพ ได้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1. การวิเคราะห์พารามิเตอร์พื้นฐานบางตัวในภาคสนามทันที หลังเก็บตัวอย่างพารามิเตอร์เหล่านี้ ได้แก่ อุณหภูมิ พีเอช ค่าการนำไฟฟ้า ความเป็นกรด ความเป็นด่างและไนเตรต
2. การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ความกระด้าง คลอไรด์ ซัลเฟต ฟอสเฟต ไนเตรต โบแทสเซียม
3. การวิเคราะห์ยาปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนและออร์กาโนฟอสเฟต วิชาใช้เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟี วิธีการเก็บรักษาตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์ แสดงไว้ในตารางที่ 6

3.5 การวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ทางสถิติใช้วิธีการหา Factorial Experiment F-value มาพิจารณาความสัมพันธ์ทางสถิติของปัจจัยคุณภาพหน้ากับฤดูกาล ประเภทของบ่อน้ำและพื้นที่การเกษตร

3.6 การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

การแปลค่าข้อมูล จะนำผลจากการสัมภาษณ์เกษตรกร ผลวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่าง ๆ จากห้องปฏิบัติการและผลการวิเคราะห์ทางสถิติมาพิจารณาร่วมกันถึงความสัมพันธ์ของระดับน้ำ ฤดูกาล ประเภทของบ่อน้ำและรูปแบบการเกษตร ที่มีต่อคุณภาพน้ำ นอกจากนี้ยังนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์อนุกรมสูงสุดของมาตรฐานน้ำบาคาลที่ใช้บริการของกระทรวงอุตสาหกรรมอีกด้วย

ตารางที่ 6 ตารางแสดงวิธีการเก็บรักษาตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์(50, 51)
(รายละเอียดการวิเคราะห์แสดงไว้ในภาคผนวก ง)

พารามิเตอร์	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์
1. ค่าพีเอช อุณหภูมิ และค่าการนำไฟฟ้า	วิเคราะห์ทันทีในภาคสนาม	pH Meter, Conductometer
2. ความเป็นค่าัง ความเป็นกรด	วิเคราะห์ทันทีในภาคสนาม	Titration with Acid, base
3. ความกระด้าง	แช่ที่ 4 °ซ และวิเคราะห์ภายใน 72 ชม.	EDTA-Eriochrom black T.Titration
4. คลอไรด์	แช่ที่ 4 °ซและวิเคราะห์ภายใน 48 ชั่วโมง	Argentometric Titration
5. ซัลเฟต	แช่ที่ 4 °ซและวิเคราะห์ภายใน 48 ชั่วโมง	Turbidity with BaCl ₂
6. พอสเฟต	แช่ที่ 4 °ซและวิเคราะห์ภายใน 72 ชั่วโมง	Ascorbic Acid Reduction
7. วนแคดเมียม	แช่ที่ 4 °ซและวิเคราะห์ภายใน 24 ชั่วโมง	Cadmium Reduction
8. วนแคดเมียม	วิเคราะห์ทันที ในภาคสนาม	น้ำยาเคมีสำเร็จรูป ของ Merck
9. ปรอททั้งหมด,	หยดกรอกในตริก เข้มข้น 1 มิลลิลิตรต่อตัวอย่าง น้ำ 1 ลิตร	Spectrophotometric Method
10. ยาบราบศัตรูพืช	แช่แข็ง	Gas Chromatographic Method