

การสำรวจปริมาณสารหนูปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม  
บริเวณพื้นที่ตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ศักดิ์ ชนาเกียรติ ประสิทธิ์ ศรีพรหม \*  
ไพชยนต์ เจริญไชยศรี \*\*

## 1. บทนำ

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค ได้จัดทำโครงการประเมินปัญหาสารหนูจากสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ โดยประสานความร่วมมือกับสำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ให้ดำเนินการศึกษาหาพื้นที่เสี่ยงสารหนูปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพในพื้นที่หลายจังหวัดของประเทศไทยที่มีกิจกรรมการทำเหมืองแร่ ประกอบด้วย จังหวัดสงขลา ราชบุรี และสุพรรณบุรี เพื่อหาขอบเขตการแพร่กระจายและแหล่งที่มาของสารหนู พร้อมประสานงานต่อเนื่องให้กรมควบคุมโรคดำเนินการตรวจสอบสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ที่มีการระบุว่าเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารหนู และนำผลการดำเนินงานทั้งหมดให้ทุกภาคส่วนมาร่วมกันพิจารณาหาแนวทางการแก้ไขปัญหาให้เป็นระบบ โดยจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่และการประกอบอาชีพของราษฎรในพื้นที่

สำนักบริหารสิ่งแวดล้อมได้ประสานกับสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 1 (สงขลา) ซึ่งเป็นหน่วยงานวิชาการรับผิดชอบดูแลพื้นที่ภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย ในสังกัดกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อดำเนินการสำรวจหาปริมาณสารหนูปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมในเขตจังหวัดสงขลา สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 1 (สงขลา) จึงได้ศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องและร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นที่เสี่ยงจากการปนเปื้อนของสารหนูในสิ่งแวดล้อม โดยเบื้องต้นได้ดำเนินการตรวจสอบปริมาณสารหนูในแหล่งน้ำผิวดินที่ไหลผ่านพื้นที่หมู่ 5 หมู่ 8 และหมู่ 9 ของตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งตำเสา เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 และได้จัดทำรายงานผลการศึกษาเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์หาปริมาณสารหนูปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดินระดับตื้นและระดับลึก รวมถึงแหล่งน้ำอุปโภคและบริโภคของราษฎรในชุมชนบริเวณพื้นที่ศึกษา

2.2 เพื่อสำรวจหาแหล่งกำเนิดหรือที่มาของสารหนูที่แพร่กระจายส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

2.3 นำเสนอแนวทางการจัดการปัญหาสารหนูที่เหมาะสม โดยเฉพาะแหล่งกำเนิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่

\* สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 1 (สงขลา)

\*\* สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม

### 3. พื้นที่ศึกษา

กำหนดพื้นที่ตำบลทุ่งคำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปรากฏในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุด L7017 ระวัง 5022 I, IV เป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากมีเทือกเขาบรรทัดวางตัวอยู่ทางทิศตะวันตกของพื้นที่ตำบลทุ่งคำเสา และมีลักษณะทางธรณีวิทยาของเทือกเขาหินแกรนิตที่เอื้ออำนวยต่อการชะล้างสารหนูจากธรรมชาติ และเป็นพื้นที่ที่มีการทำเหมืองแร่ดีบุกมาอย่างยาวนาน โดยเฉพาะเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารหลายสายที่ประชาชนในพื้นที่ตอนล่างนำน้ำมาใช้ประโยชน์เป็นแหล่งน้ำประปา ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อสภาพรวมได้

### 4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.1 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ประกอบด้วยหน่วยงานในสังกัด 2 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม และสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 1 (สงขลา)

4.2 กรมควบคุมโรค ประกอบด้วยหน่วยงานในสังกัด 2 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา

### 5. ผลการศึกษา

#### 5.1 การเก็บตัวอย่างน้ำ

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 1 (สงขลา) ร่วมกับสำนักบริหารสิ่งแวดล้อม ได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 1 เมื่อเดือนมิถุนายน 2549 จำนวน 14 ตัวอย่าง ประกอบด้วย น้ำผิวดิน 8 ตัวอย่าง น้ำบ่อต้น 2 ตัวอย่าง น้ำประปาผิวดิน 2 ตัวอย่าง และน้ำประปาบาดาล 2 ตัวอย่าง โดยตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) และค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ในภาคสนาม และนำไปวิเคราะห์หาปริมาณสารหนู (Total Arsenic) โดยเครื่อง Atomic Absorption , AAS ที่สำนักงานฯ

#### 5.2 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

##### 5.2.1 แหล่งน้ำผิวดิน

##### 1) คลองอิต้า

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากคลองอิต้าจำนวน 5 ตัวอย่าง (จุดที่ 1.1 – ถึงจุดที่ 1.5) พบว่า การปนเปื้อนของปริมาณสารหนูรวมในคลองอิต้ามีค่าต่ำกว่าเกณฑ์อนุ โลมสูงสุดของมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน (ปริมาณสารหนูไม่เกิน 0.05 ppm) โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.01 – 0.03 ppm

##### 2) แพรกห้วยสาขาคลองอิต้า

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากห้วยสาขาคลองอิต้าจำนวน 1 ตัวอย่าง (จุดที่ 1.6) พบว่า การปนเปื้อนของปริมาณสารหนูรวมมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์อนุ โลมสูงสุดของมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน (ปริมาณสารหนูไม่เกิน 0.05 ppm) โดยมีค่า 0.03 ppm

##### 3) คลองวาด

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากคลองวาดจำนวน 2 ตัวอย่าง (จุดที่ 2.1 – ถึงจุดที่ 2.2) พบว่า การปนเปื้อนของปริมาณสารหนูรวมในคลองวาดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์อนุ โลมสูงสุดของมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน (ปริมาณสารหนูไม่เกิน 0.05 ppm) โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.03 – 0.04 ppm

### 5.2.2 บ่อน้ำตื้น

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อน้ำตื้นของชุมชนหมู่ที่ 5 จำนวน 2 ตัวอย่าง (จุดที่ 3.1 และจุดที่ 3.2) พบว่า การปนเปื้อนของปริมาณสารหนูรวมในบ่อน้ำตื้นของชุมชนมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค (ปริมาณสารหนูไม่เกิน 0.05 ppm) โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.03 – 0.04 ppm

### 5.2.3 แหล่งน้ำประปา

#### 1) น้ำประปาผิวดิน

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากประปาผิวดินของชุมชนบ้านหุแร่ หมู่ที่ 3 และบ้านวังพา หมู่ที่ 9 จำนวน 2 ตัวอย่าง (จุดที่ 4.1 และจุดที่ 4.2) พบว่า การปนเปื้อนของปริมาณสารหนูรวมในแหล่งน้ำประปาผิวดินทั้ง 2 แห่ง มีค่าไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค (ปริมาณสารหนูไม่เกิน 0.05 ppm) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.01 – 0.05 ppm โดยคุณภาพน้ำจากประปาผิวดินของชุมชนบ้านวังพา หมู่ที่ 9 ซึ่งใช้น้ำดิบจากคลองอิตามีค่าเท่ากับมาตรฐานเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

#### 2) น้ำประปาบาดาล

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากประปาบาดาลของชุมชนบ้านนายสี หมู่ที่ 4 และบ้านนาแสน หมู่ที่ 6 จำนวน 2 ตัวอย่าง (จุดที่ 5.1 และจุดที่ 5.2) พบว่า การปนเปื้อนของปริมาณสารหนูรวมในแหล่งน้ำประปาบาดาลทั้ง 2 แห่ง มีค่าไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค (ปริมาณสารหนูไม่เกิน 0.05 ppm) โดยมีค่าเท่ากับ 0.01 ppm ทั้ง 2 ตัวอย่าง

## 6. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

### 6.1 สรุปผลการศึกษา

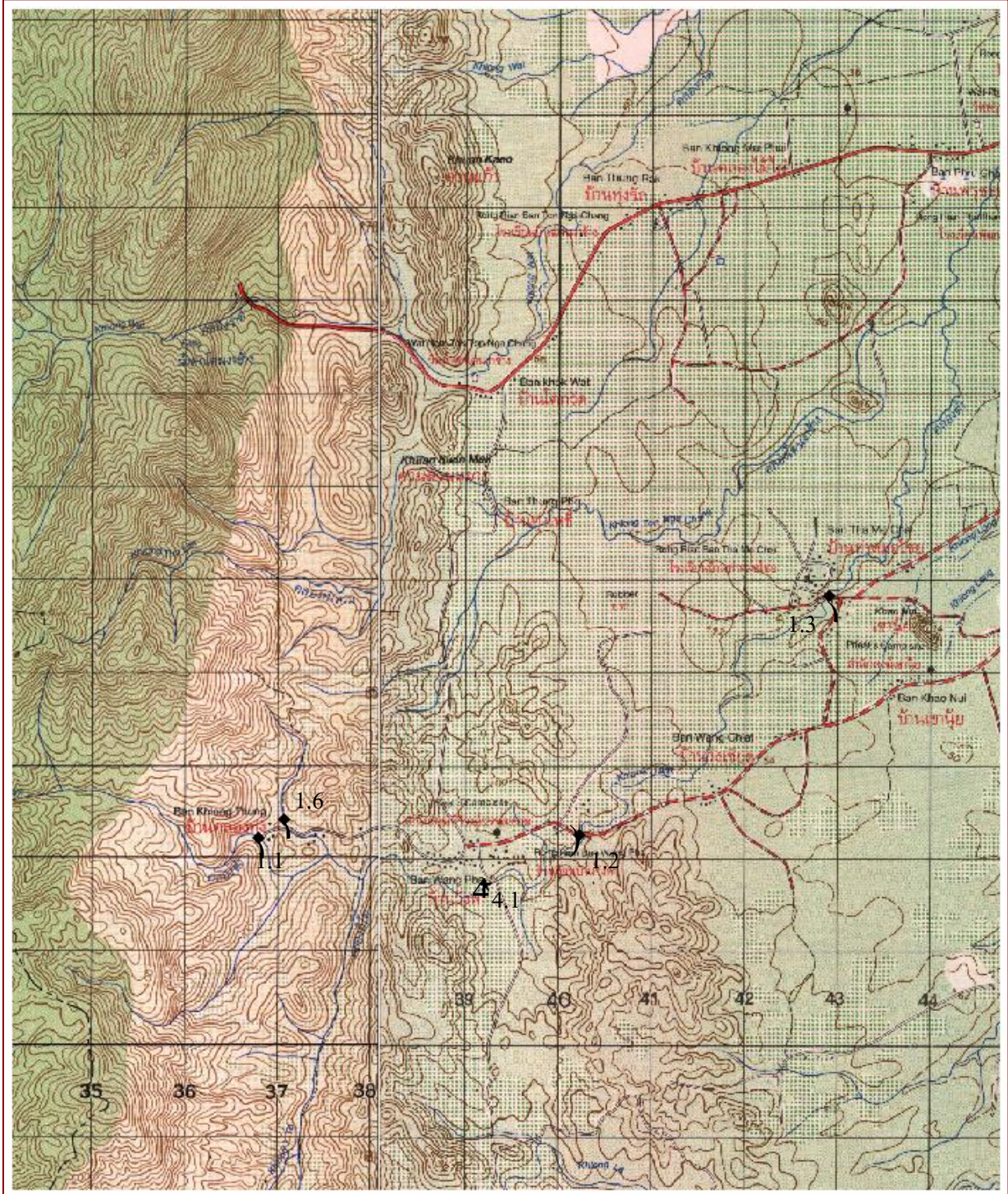
ผลการสำรวจหาปริมาณสารหนูที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดิน บ่อน้ำตื้น ประปาผิวดิน และประปาบาดาล บริเวณพื้นที่ตำบลทุ่งคำเสา อำเภอลำดวนใหญ่ สรุปได้ว่า ปริมาณการปนเปื้อนของสารหนูรวมในแหล่งน้ำที่ตรวจสอบส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานเกณฑ์อนุโลมสูงสุด โดยพบคุณภาพน้ำจากประปาผิวดินของชุมชนบ้านวังพา หมู่ที่ 9 เพียงแห่งเดียวที่มีค่าเท่ากับเกณฑ์มาตรฐาน และจากการพิจารณาสภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาแล้ว คาดว่า ปริมาณสารหนูที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำต่างๆ มีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการชะล้างหินต้นกำเนิดในธรรมชาติทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำหลายสาย โดยมีกิจกรรมการเกษตรของราษฎรและการชะล้างพื้นที่เหมืองแร่ดีบุกเก่าเพิ่มเติมบางส่วน ซึ่งในภาพรวมของพื้นที่ภาคใต้ จะเห็นได้ว่า แหล่งน้ำผิวดินที่มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาหินแกรนิตหรืออาจมีกิจกรรมการทำเหมืองแร่ดีบุกในอดีตซึ่งไม่หลงเหลือสภาพร่องรอยที่ชัดเจน จะมีปริมาณการปนเปื้อนของสารหนูในระดับต่างๆ กันตามสภาพภูมิประเทศและการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ ซึ่งส่วนใหญ่จะไม่เกินค่ามาตรฐานเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนด และหากมีแหล่งกิจกรรมเหมืองแร่ปรากฏให้เห็นหรือมีร่องรอยการชะล้างที่ชัดเจน จะมีปริมาณสารหนูปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อมสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานเป็นส่วนใหญ่

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

1. แหล่งน้ำประปาในชุมชนบริเวณพื้นที่ศึกษาและใกล้เคียง ส่วนใหญ่ใช้น้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งหากไม่มีการตรวจสอบทั้งคุณภาพน้ำและตะกอนตกค้างให้รอบคอบอย่างต่อเนื่องอาจจะก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพของประชาชนผู้ใช้น้ำในอนาคตได้
  2. หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องควรควบคุมรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือกิจกรรมต่างๆ บริเวณพื้นที่ต้นน้ำ เนื่องจากชุมชนพื้นที่ตอนล่างได้ใช้ประโยชน์น้ำผิวดินเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปาในหลายชุมชน
  3. การสำรวจหาปริมาณสารหนูที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นที่โอกาสเสี่ยง ควรจะดำเนินการเฝ้าระวังอย่างเป็นระบบ และไม่ต่ำกว่าปีละ 2 ครั้ง เพื่อเก็บข้อมูลและนำมาประเมินเปรียบเทียบเป็นข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่บริเวณนั้น
-



## ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณตำบลทุ่งตำเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

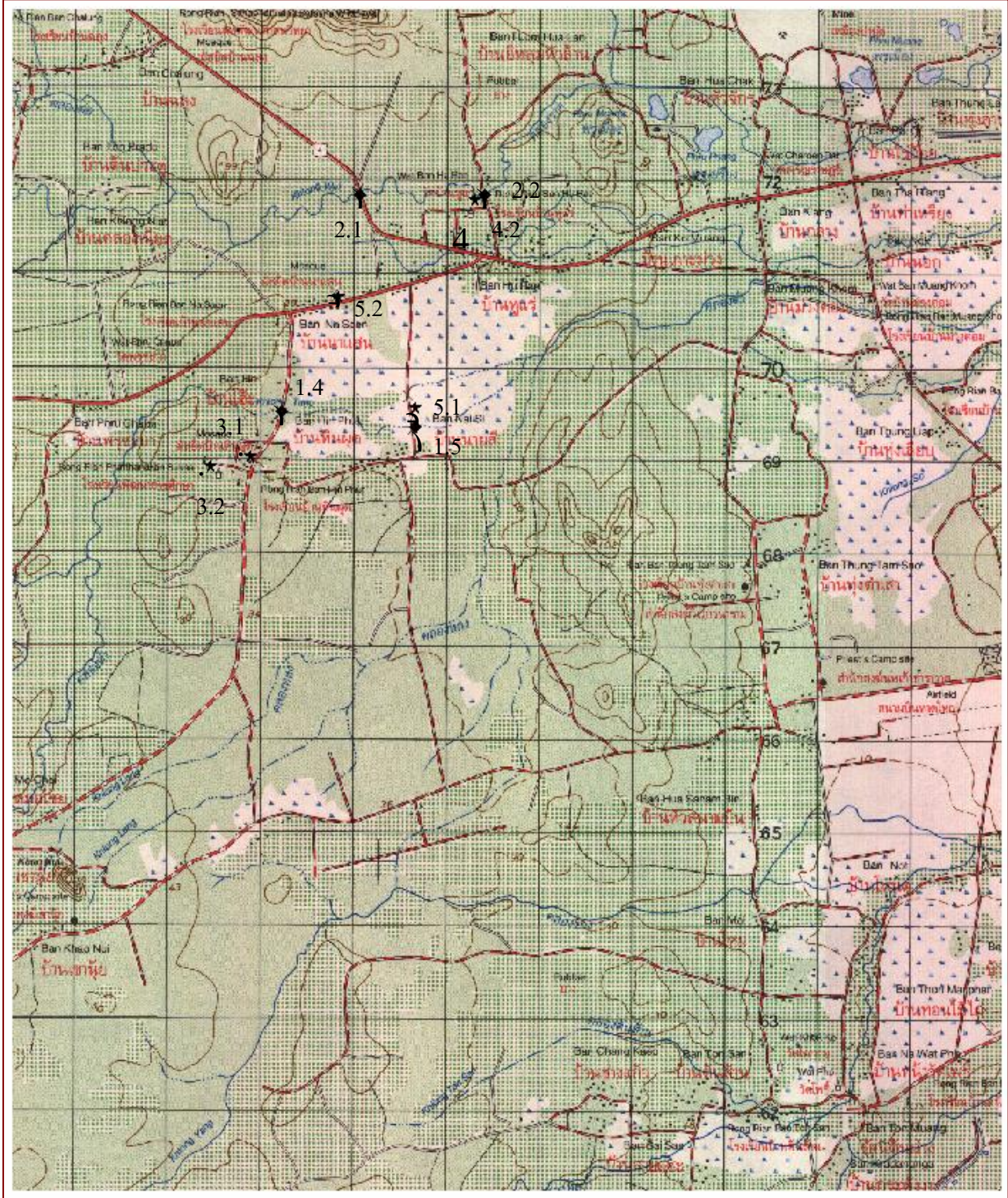


ที่มา : แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุด L7017 ราววง 5022 I, IV

- |   |                              |   |                               |
|---|------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน     | . | จุดเก็บตัวอย่างน้ำบ่อตื้น     |
| 2 | จุดเก็บตัวอย่างน้ำประปาบาดาล | 4 | จุดเก็บตัวอย่างน้ำประปาผิวดิน |



ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณตำบลทุ่งคำเสา อำเภอกาฬใหญ่ จังหวัดสงขลา



ที่มา : แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุด L7017 ระวัง 5022 I, IV

- 1) จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน
- 2) จุดเก็บตัวอย่างน้ำบ่อตื้น
- 3) จุดเก็บตัวอย่างน้ำประปาบาดาล
- 4) จุดเก็บตัวอย่างน้ำประปาผิวดิน