

งานวิจัยนี้ศึกษาความเข้มข้นไอออนในฝุ่นตก และศึกษาความเข้มข้นโลหะหนักรวมถึงธาตุอาหารที่สะสมในดินที่ชะโดยฝนกรด บริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง โดยการตรวจวัดฝุ่นตกจำนวน 6 จุดของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ โรงไฟฟ้าแม่เมาะ ได้แก่ สถานีหลัก สถานีแม่จาง สถานีสบป่าด สถานีห้วยคิง สถานีศูนย์ราชการ สถานีหัวฝาย เก็บตัวอย่างทุก 30 วัน ด้วยอุปกรณ์เก็บฝุ่นตกโดยเก็บในช่วงเดือน ตุลาคม 2552 ถึง กุมภาพันธ์ 2553 และนำตัวอย่างไปวิเคราะห์หาไอออน 8 ชนิดในฝุ่นตก และทำการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ในเขตพื้นที่ทำการเกษตรรอบโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จำนวน 2 จุด ได้แก่ บ้านแม่จาง ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ บ้านหัวฝายตั้งอยู่ทางทิศเหนือของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ได้ทำการเก็บตัวอย่างดินในช่วงเดือนตุลาคม 2552 และนำตัวอย่างไปวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ และทางเคมีของดิน โดยวิเคราะห์หา แคลเซียม สังกะสี ทองแดง ตะกั่ว นิกเกิล โครเมียม แคลเซียม แมกนีเซียม และ โพแทสเซียม ได้ทำการชะแร่ธาตุและโลหะในดินโดยใช้น้ำฝนที่เป็นกรดที่มีค่า pH แตกต่างกัน

ผลการทดลองพบว่าความเข้มข้นฝุ่นตกบริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะมีค่าสูงสุดที่สถานีหลัก 4.17 มิลลิกรัมต่อตารางเมตรต่อวัน และ มีค่าสูงสุดที่สถานีหัวฝาย 128.23 มิลลิกรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานของฝุ่นตกในย่านอุตสาหกรรมกำหนดไว้ที่ 150-350 มิลลิกรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ความเข้มข้นของไอออนในฝุ่นตกบริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ พบว่า  $\text{Ca}^{2+}$  มีความเข้มข้นสูงสุดที่สถานีหัวฝายเท่ากับ 488.26  $\mu\text{eq/l}$  รองลงมาคือ  $\text{SO}_4^{2-}$  ที่สถานีหลัก 174.63  $\mu\text{eq/l}$  และความเข้มข้นของไอออนในฝุ่นตกบริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ เรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ  $\text{Ca}^{2+} > \text{SO}_4^{2-} > \text{Na}^+ > \text{NO}_3^- > \text{NH}_4^+ > \text{K}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Cl}^-$  ซึ่งค่าความเป็นกรดในพื้นที่โรงไฟฟ้าแม่เมาะเกิดจาก ไอออนซัลเฟตและไอออนไนเตรตเป็นหลัก โดยมีไอออนแคลเซียม โซเดียมและแอมโมเนียม ซึ่งมีความสามารถในการทำให้เป็นกลาง สามารถลดความเป็นกรดในน้ำฝนได้ โลหะหนักและแร่ธาตุต่างๆ ไม่เกินมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม และการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณรอบโรงไฟฟ้าแม่เมาะพบว่าโลหะหนักที่เป็นพิษเช่น แคลเซียมในดินของบ้านหัวฝาย ชะได้ดีที่ pH 5.5 ค่าความเข้มข้นที่เหลือในดิน เท่ากับ 0.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และตะกั่วในดินของบ้านแม่จาง ชะได้ดีที่ pH 4.5 ค่าความเข้มข้นที่เหลือในดิน เท่ากับ 44.21 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

This research was studied of ion concentrations in dust fall and the level of heavy metals and nutrients in the soil deposited by acid rain in Mae Moh power plant, Mae Moh District, Lampang Province. Six sampling sites were set in Mae Moh power plant area, namely Main Station, Mae Chang, Sop Pat, Huai King, Government Center, Hua Fai. Samples using dust fall collection equipments were set every 30 days during October 2009 to February 2010. Eight types of ionic were analyzed in dust fall. The other project was the level of heavy metals and nutrients in the soil deposited by acid rain. The soil samples have been analyzed in the farming area around Mae Moh power plant. The two points are located in Ban Mae Chang, south of the Mae Moh power plant and Ban Hua Fai located, north of the Mae Moh power plant. Soil sampling conducted during October 2009. The samples analyzed the physical and chemical characteristics of soil. The analytical parameters were cadmium, zinc, copper, lead, nickel chromium, calcium, magnesium and potassium. The leaching of minerals and heavy metals in soil by acid rain with different pH values.

The study found that the minimum level of dust fall at Main Station site was  $4.17 \text{ mg/m}^2\text{-d}$  and maximum value at Hua Fai site was  $128.23 \text{ mg/m}^2\text{-d}$ . The dust fall data were not exceed the standard level in industrial area  $150\text{-}350 \text{ mg/m}^2\text{-d}$ . The highest ionic value was calcium at Hua Fai site that value was  $488.26 \text{ } \mu\text{eq/l}$ . The top subordinate such as sulfate in Main Station site was  $174.63 \text{ } \mu\text{eq/l}$  and the study found that the high level to low of ionic data were  $\text{Ca}^{2+} > \text{SO}_4^{2-} > \text{Na}^+ > \text{NO}_3^- > \text{NH}_4^+ > \text{K}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Cl}^-$  indicating that the acidity in Mae Moh area caused by sulphate and nitrate ion. With calcium ions sodium and ammonium which have the ability to make to reduce acidity in the rain. The result of heavy metals and minerals were not exceeding soil quality standards for residential and agriculture land use. The toxic heavy metals such as cadmium in the soil leaching of Ban Hua Fai at pH 5.5 has a good concentration remaining in the soil as  $0.20 \text{ mg / kg}$ . The lead in soil leaching of Ban Mae Chang at pH 4.5 has a good concentration remaining in soil as  $44.21 \text{ mg / kg}$ .