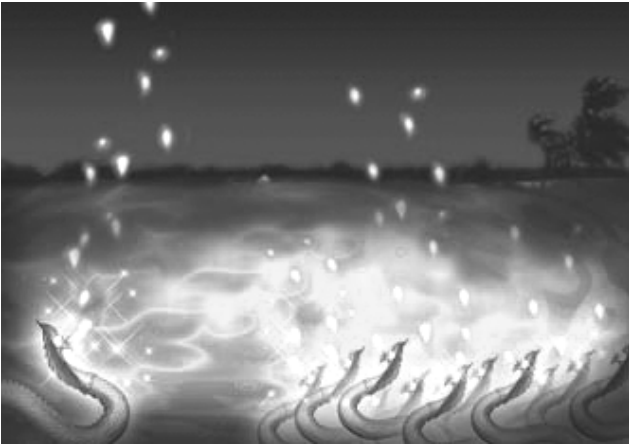


บั้งไฟพญานาค



ลักษณะของบั้งไฟพญานาคลูกไฟแดงอมชมพู ที่พุ่งขึ้นจากแม่น้ำโขง สู่ท้องฟ้าในวันออกพรรษา ชาวที่บริเวณเขต อ.โพธิ์พิสัย เห็นจนชินและเรียกสิ่งนี้ว่า "บั้งไฟพญานาค" เพราะลูกไฟที่ว่านี้จะเป็นลูกไฟ สีแดงอมชมพู ไม่มีเสียงไม่มีควัน ไม่มีเปลว ขึ้นตรง ไม่โค้งและตกลงมาเหมือนลูกไฟทั่วไป จะดับกลางอากาศ ลังเกตได้ง่ายจากลูกไฟทั่วไป



จะเกิดขึ้นในเขตตั้งแต่ทำนน้ำวัดหลวง ต.วัดหลวง เรื่อยลงไปจนถึง เขตบ้านน้ำเป กิ่ง อ.รัตนวาปี แต่ก่อนจะเห็นเกิดขึ้นเฉพาะทำนน้ำวัดหลวง,วัดจุมพล,วัดไทย และทำนน้ำวัดจอมนาง อ.โพธิ์พิสัย แต่ทุกวันนี้จะเห็นเกิดที่บ้านน้ำเป, บ้านท่าม่วง, ตาลซุ่ม, ปากคาค และ แก่งอาฮอง อ.บึงกาฬ ก่อนนี้คน อ.โพธิ์พิสัย เห็นแล้วก็เคย ๆ เพราะเห็นประจำทุกปีในวันออกพรรษา

ผู้เขียนสมัยเมื่ออายุยังน้อย เมื่อปี 2508 (เป็นคน อ.โพธิ์พิสัย) เมื่อวันออกพรรษา ได้ไปนั่งดูอยู่ที่ทำนน้ำวัดไทย อ.โพธิ์พิสัย และได้ลงเรือไปไหลเรือไฟด้วย เมื่อไหลเรือไฟมาถึงบริเวณทำนน้ำวัดหลวงก็จะเริ่มเห็นลูกไฟดังกล่าวพุ่งขึ้นจากแม่น้ำโขง ขึ้นสูงไม่เกิน 2-3 วา นานๆ จะพุ่งขึ้นที จะขึ้นก็ต่อเมื่อประชาชนบนฝั่งเวียงเทียนเสร็จ เจียบ ลูกไฟถึงจะขึ้นให้เห็น

แต่ทุกวันนี้เมื่อ 18.00 น.ก็ขึ้นแล้วขึ้นสูงถึง 200-300 เมตร และขึ้นแต่ละทีก็มากด้วย ตั้งแต่ 5-20 ลูกติดต่อกัน สังเกตว่า ลูกไฟนี้หากขึ้นกลางโขงจะเบนเข้าหาฝั่ง หากขึ้นใกล้ฝั่งจะเบนออกกลางโขง ลูกไฟนี้จะขึ้นเฉพาะวันออกพรรษาเท่านั้น แต่ถ้าหากวันพระไทย ไม่ตรงกับวันขึ้น 15 ค่ำ ของลาว ลูกไฟนี้ก็จะไม่ขึ้นปีไหน(วันออกพรรษา) ตรงกันทั้งไทยและลาว ลูกไฟนี้จะขึ้นมาก

เชื่อกันว่าที่ เขต อ.โพธิ์พิสัยมีเมืองบาดาลอยู่ใต้พื้นดิน และเป็นทางออกสู่เมืองมนุษย์ เรียกว่า เป็นเมืองหน้าด่านจึงมีบั้งไฟพญานาค เกิดขึ้นเป็นประจำที่นี้ ส่วนเมืองหลวงนั้นอยู่ที่ แก่งอาฮอง อ.บึงกาฬ ที่ว่าอย่างนั้นเพราะที่แก่งอาฮอง เมื่อหน้าแล้งจะมีสะดือแม่น้ำโขง ตลอดความยาวของแม่น้ำโขง ที่ไหลผ่านหลาย

ประเทศ ตรงที่ลึกที่สุดก็อยู่ที่แก่งอาฮอง เมื่อหน้าแล้ง ชาวประมงวัดโดยใช้เชือกผูกก้อนหินหย่อนลงไปได้ 99 วา ที่นี้จะมีลูกไฟขึ้นเป็นสีเขียวนวนล

บ่อยครั้งที่ชาวลุ่มแม่น้ำโขงต้องเสียชีวิตลงในระหว่างการเดินทาง ทางน้ำ พวกเขาเชื่อว่าเป็นการกระทำผิดต่อเจ้าแม่สองนาง หรือ เทพเจ้าทางน้ำ จึงถูกลงโทษเหตุนี้เรียกว่า "เงือกกิน" "เงือก, งู" เป็นสิ่งเดียวกันกับพญานาค แต่พญานาคนั้นมีภพเป็นที่อยู่อีกมิติหนึ่ง สามารถแปลงร่างได้หลายชนิด แปลงกายเป็นมนุษย์ หรือ อะไรก็ได้ เพียงแคคิดเท่านั้นรูปร่างก็เปลี่ยนไปแล้ว จึงได้ปรากฏอยู่บ่อยๆ ว่ามีคนเห็นงูใหญ่ หรือเห็นคนเดินลงไปใต้น้ำ หรือหลายครั้งที่มีคนพบรอยประหลาดแต่ก็เชื่อว่าเป็นรอยพญานาคที่เกิดขึ้นในเขต อ.โพธิ์พิสัย หรือที่อื่น ๆ แม้แต่กลางกรุงฯ ก็เคยเกิดขึ้นมาแล้ว

แต่หากคิดว่าทำไมและเกิดขึ้นได้อย่างไรนั้น และทำไมจะต้องเกิดขึ้นเฉพาะในวันออกพรรษาเท่านั้น และจะต้องตรงกับวันขึ้น 15 ค่ำ ของลาวจึงเชื่อได้ว่าพญานาค มีสัญชาติเชื้อชาติลาว ถึงแม้จะเกิดขึ้นทางฝั่งไทยก็ตาม นับว่าเป็นเรื่องเหลือเชื่อและเป็นสิ่งมหัศจรรย์แห่งลุ่มแม่น้ำโขงที่แท้จริง เพราะลูกไฟประหลาดหรือที่เรียกว่า "บั้งไฟพญานาค" นี้เกิดขึ้นเฉพาะในเขต จ.หนองคายเท่านั้น ตามแนวแม่น้ำโขง ไม่มีขึ้นที่อื่นแม้จะอยู่ตามริมแม่น้ำโขงเช่นกัน จึงนับได้ว่าหนองคายกับเวียงจันทน์ สมัยก่อนนั้นการปกครองและการสร้างเมืองโดยพญานาค จึงได้รับอิทธิพลนี้เช่นกัน ถึงแม้ว่าจะถูกแยกการปกครอง และ แยกประเทศออกจากกัน แต่ในความเป็นจริงทางภูมิศาสตร์ก็เป็นพื้นที่เดียวกัน ตำนานประเพณีต่าง ๆ ของคนแถบลุ่มแม่น้ำโขง จะเกี่ยวข้องกับพญานาคกันทั้งนั้น เพราะพญานาค หมายถึง ความอุดมสมบูรณ์ทางการเกษตร และความเป็นอยู่ของมนุษย์

ที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นก็เพื่อ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับพญานาค ก่อนว่ามีความเป็นมาอย่างไร และ สำคัญอย่างไร กับเมืองหนองคาย-เวียงจันทน์ และทำไม"บั้งไฟพญานาค"จึงได้เกิดขึ้นเฉพาะเขต จ.หนองคาย เท่านั้น และที่สำคัญจะเกิดขึ้นเฉพาะวันขึ้น 15 ค่ำ ที่ตรงกันระหว่าง ไทย-ลาว หากปีไหนแปดสองหนบั้งไฟพญานาค ก็จะไปขึ้นในวันพระลาว (15 ค่ำ ลาว) เป็นเรื่องที่ทำทนายให้มาตุ้มหัตถ์จรรยาแห่งลุ่มแม่น้ำโขง บั้งไฟพญานาคว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร ทำไมจึงต้องเกิดในวันดังกล่าวเท่านั้น ใครทำเพื่ออะไร และ ได้อะไรจากการกระทำดังกล่าว เชื่อว่าหลายคนยังต้องการไปพิสูจน์ความมหัศจรรย์นี้ (ตำนานพระพุทศศาสนา กล่าวไว้ว่า เมื่อพระพุทธเจ้าเสด็จขึ้นไปโปรดพระมารดาบนดาวดึงส์ ครบ 3 เดือน เมื่อเสด็จกลับโลกมนุษย์ พญานาค

ได้เนรมิตบันไดแก้ว เงิน ทอง เสด็จลงมา มนุษย์ เทวดา พญานาค ได้ฉลองสมโภชด้วยการจุดบั้งไฟถวาย โดยเฉพาะเหล่าพญานาค ดังนั้นต่อมาเหล่าพญานาคจึงได้ถือเอาวันออกพรรษาเป็นวันสำคัญ).....

ความเป็นมาของบั้งไฟพญานาคในสมัยพุทธกาล คราวที่พระพุทธเจ้าเสด็จที่พระเชตุวันมหาวิหาร ใกล้กรุงสวตถี พระองค์ได้พิจารณาถึงพุทธโบราณ ประเพณีของพระพุทธเจ้าในอดีตที่เสด็จเข้านิพพานไปแล้ว พระสาวกทั้งหลายต่างก็นำเอาพระสารีริกธาตุไปบูชาในวาระที่ที่ที่เหมาะสม พอรุ่งเช้าพระอรหันต์ ได้ถวายน้ำชำระพระโอษฐ์ และไม่มีฝนหลังเสร็จกิจ จึงได้ทรงผ้ากำพลสีแดง แล้วผินพระพักตร์สู่ทิศตะวันออก เสด็จมาทางอากาศ มี พระอรหันต์ เป็นผู้ติดตามพร้อมคณะสงฆ์เสด็จประทับที่ ดอนก่อนเนา (เวียงจันทน์ และเสด็จที่หนองคันแท เลื่อน้ำ ที่เวียงจันทน์) แล้วเสด็จประทับที่โพนจิกเวียงจัว (ใต้ปากห้วยคุดำ บ้านปะโค) ได้ทอดพระเนตรเห็น แลนคำ แลบลัน จึงทรงแยมพระโอษฐ์

เมื่อพระอรหันต์ ทูลลา พระองค์ พยากรณ์ว่า ต่อไปบ้านเมืองนี้จะเจริญ แลนคำ นั่นก็คือ บัพพาละนาค อยู่ภูเขาลวงริม น้ำบึงพวน ต.พระธาตุบึงพวน (ทุกวันนี้) หลังจากที บัพพาละนาค ทูลอาราธนาพระพุทธเจ้าไปภูเขาลวงจนพระองค์กระทำกตติงสำเร็จสิ้นได้ประทานผ้ากำพลผืนหนึ่งแก่ บัพพาละนาค แล้วเสด็จไปฉนวนเพลาที่ใกล้เวินหลอด ต่อมาเรียกเวินพล (บ้านโพนฉนวน เมืองท่าพระบาท แขวงบอลิคำไซ ประเทศ สปป. ลาว) จากนั้น สุกขทัตตินาค เนรมิตเป็นช้างถือดอกไม้ม้าขอเอารอยพระพุทธบาท พระองค์ได้ย่ำรอยพระพุทธบาทไว้ที่แผ่นดินใกล้น้ำขั้วเสียงข้างร้องได้ยิน (ปัจจุบันเรียกว่า พระบาทโพนฉนวน) อยู่เมืองพระบาท ในลาว



เจาะลึก"วิถีจักรไนโตรเจน" ไขปริศนากำเนิดบั้งไฟพญานาค

มหัศจรรย์แห่งลุ่มแม่น้ำโขงที่จังหวัดหนองคายก็คือปรากฏการณ์ที่มีลูกไฟแดงอมชมพูพุ่งขึ้น

จากผิวน้ำแม่น้ำโขง สู่อากาศในวันออกพรรษา ที่บริเวณเขต อ.โพนพิสัย และเรียกสิ่งนี้ว่า "บั้งไฟพญานาค"

ลูกไฟที่ว่านี้เป็นลูกไฟสีแดงอมชมพู ไม่มีเสียง ไม่มีควัน ไม่มีเปลว ขึ้นตรง ไม่โค้งและตกลง มาแบบโปรเจกต์ไทม์เหมือนลูกไฟทั่วไป จะดับกลางอากาศ ลังเกตได้ง่ายแตกต่างจากลูกไฟทั่วไป แต่ไม่มีผู้ทราบสาเหตุแน่ชัดว่าเกิดจากสิ่งใด มีความเชื่อกัน

ว่าพญานาคเป็นผู้ทำให้เกิดปรากฏการณ์นี้

โครงการ GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment) เป็นโครงการวิทยาศาสตร์ระบบโลก โดยบูรณาการมุมมองด้านสิ่งแวดล้อม ดิน ด้านบรรยากาศ ด้านชลศาสตร์ และด้านดิน ในอนาคตอันใกล้ GLOBE จะเริ่มบูรณาการการศึกษาทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพ เข้าในการศึกษาอย่างจริงจัง

สำหรับเรื่องบั้งไฟพญานาคได้มีมุมมองในการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ โดยเริ่มต้นโดยการทำทำความเข้าใจทางอุทกศาสตร์และภูมิศาสตร์ของสายน้ำโขง ก่อนที่เราจะมาดูสภาพพื้นที่ของจังหวัดหนองคาย และดู "วัฏจักรไนโตรเจน" ซึ่งเป็นวัฏจักรที่สำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่น้ำท่วมถึง สุดท้ายจะมาดูกระบวนการเกิดการเรืองแสงทางเคมีจากผลผลิตหนึ่งของวัฏจักรไนโตรเจน

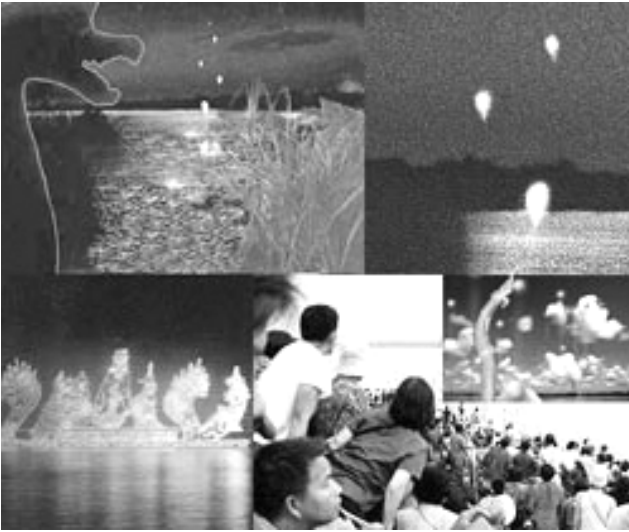
ในการอบรม GLOBE International Train the Trainer Workshop ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย จังหวัดหนองคาย จัดโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เมื่อเดือนมกราคม 2549 ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำโขง 2 บริเวณ คือ บริเวณหาดจอมมณี ริมฝั่งโขงใกล้กับสะพานมิตรภาพไทย-ลาว กับบริเวณหนองกอมเกาะ

ผลการศึกษารูปได้ดังนี้ น้ำจากสายน้ำโขงมีความเข้มข้น (26, 37, 51 ช.ม.) ต่ำกว่า (ใสกว่า) หนองกอมเกาะ (9.5, 9.8 ช.ม.) ซึ่งเป็นน้ำผิวดินที่มีอนุภาคดินเหนียวลอยอยู่ อย่างไรก็ตาม น้ำในน้ำโขงนั้นยังคงมีความขุ่นมาก

สุดท้ายมีการตรวจวัดไนเตรตด้วยแต่ตรวจไม่พบ ข้อมูลมีหลายค่าตามกลุ่มที่ทำการตรวจวัด โดยแต่ละกลุ่มทำ 3 ซ้ำ ขอเน้นว่าข้อมูลนี้เป็นข้อมูลจากการฝึกอบรม ถ้าต้องการข้อมูลที่เชื่อถือได้กว่านี้ต้องมาทำวิจัยกันอีกครั้ง โดยสรุปน้ำที่หนองกอมเกาะเป็นน้ำที่ผ่านการเกษตรกรรมจากการชลประทานจากแม่น้ำโขง

สำหรับการตรวจวัดอากาศ ไม่มีฝน ในช่วงต้นของการอบรมมีมวลอากาศเย็นแผ่เข้ามา วันที่ 6-8 มกราคม 2549 ทำให้ค่าความชื้นสัมพัทธ์เปลี่ยนแปลงลดลงเมื่อเทียบกับวันต่อมา โดยเฉพาะวันที่ 8 อากาศแห้งมากจนค่าความชื้นสัมพัทธ์ไม่ถึง 100% ทำให้ไม่เกิดหมอกในตอนเช้า อุณหภูมิอยู่ในช่วง 11 องศาเซลเซียส ถึง 34 องศา ซึ่งแตกต่างกันมากพอควร ค่าไอโซนผิวพื้น วัดที่จุดศึกษาบรรยากาศ บริเวณเสาธง หน้าอาคารบริหาร วิทยาเขตหนองคาย พบว่ามีค่า 63 ppbv เวลา 14.00-15.00 น. ของวันที่ 16 มกราคม ส่วนค่าอะอองอากาศ มีค่า 0.5 สำหรับแสงสีเขียว และ 0.4 สำหรับแสงสีแดง อันหมายถึงถึงฟ้าหลังครันข้างมาก

โดยสรุปสภาพอากาศของหนองคายในช่วงฤดูหนาวและอาจเลยไปถึงฤดูร้อน มีลักษณะแห้งแล้ง และการที่ฟ้าหลังครันแสดงว่ามีกิจกรรมเผาชีวมวลสูงและไม่มีฝนช่วยในการกำจัดอะอองอากาศ อีกทั้งละอองเหล่านี้จะมาจากอนุภาคดินที่ลอย



ขึ้นไปจากการพัดพาของลม

การตรวจวัดดิน พบว่า ดินในบริเวณวิทยาเขตหนองคาย เป็นดินทราย (sand) 53.24% ดินทรายแป้ง (silt) 16.16% เป็นดินเหนียว (clay) 30.62% มีความเป็นลูกรังสูง ทำให้จับตัวเป็นก้อนแข็ง ด้วยมีธาตุหลักสูงมาก ความอุดมสมบูรณ์ (NPK) ต่ำ ยกเว้นโพแทสเซียมกับฟอสฟอรัสที่พบในระดับปานกลางในชั้นดิน (30-60 ซม.) อันเป็นลักษณะของดินตะกอนแม่น้ำ สอดคล้องกับข้อมูลที่ว่าในจังหวัดหนองคายมีปริมาณแร่โพแทสเซียมมากเป็นอันดับ 3 ของโลก ถ้าพิจารณาคุณภาพแล้วจัดเป็นอันดับ 1 ของโลก

ส่วนผลการศึกษาจากสิ่งปกคลุมดิน พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ประกอบด้วย บริเวณที่อยู่อาศัยและชุมชน บริเวณน้ำจืด เป็นที่ลุ่มเป็นหนองต่างๆ กระจัดกระจายอยู่ด้านใต้ของแม่น้ำโขง หนองคายมีสายน้ำโขงเป็นแหล่งน้ำหลัก และมีการใช้น้ำบาดาล พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินปกคลุม ส่วนบริเวณป่ามีสวนน้อยเป็นป่าที่ขึ้นทีหลัง มีขนาดไม่สูงนัก จากการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นบริเวณแห้งแล้ง

พื้นที่ชุ่มน้ำทั้งตามริมฝั่งโขงนั้นและที่อื่นๆ มีกระบวนการต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย ดิน ตะกอน ชากพืชและสัตว์ที่น้ำโขงพามาเป็นทรัพยากรอันอุดม ที่จะผ่านวัฏจักรที่สำคัญๆ หลายวัฏจักรที่เราสนใจ ณ ที่นี้คือ "วัฏจักรไนโตรเจน" กระบวนการที่สำคัญในวัฏจักรไนโตรเจนนั้น องค์ประกอบสำคัญมีดังต่อไปนี้

Fertilizer คือปุ๋ยหรือสารอาหารที่เติมลงไปไนดินเพื่อการเกษตร

Animal wastes คือสิ่งปฏิกูลที่มาจากสัตว์ที่เติมลงไปไนดิน

Plant Matter คือซากพืชที่อยู่ในดิน

Fixation by nitrogen-fixing bacteria หรือ **nitrogen fixation** คือ ปมรากพืชตระกูลถั่ว (legume root nodules) สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศ เนื่องจากมีแบคทีเรียอาศัยอยู่ในปม แบคทีเรียได้รับอาหารในรูปคาร์โบไฮเดรตจากพืช ในทางกลับกันแบคทีเรียใช้ไนโตรเจนเปลี่ยนไปให้อยู่ในรูปสาร อินทรีย์ ซึ่งพืชสามารถใช้ได้ และกระบวนการปลด

ปล่อยไนโตรเจนสู่บรรยากาศ หรือ **denitrification** คือการไนเตรต ถูกเปลี่ยนไปไนรูปก๊าซไนโตรเจน, ไนตรัสออกไซด์, ไนตริกออกไซด์ โดยแบคทีเรียในดิน

เมื่อดินเปียก ในกระบวนการ **nitrification** มีปฏิกิริยาออกซิเดชัน จากแอมโมเนียที่ถูกใช้โดยแบคทีเรียไปเป็นไนไตรท์ (NO_2^-) หรือไนเตรต (NO_3^-) พืชและแบคทีเรียสามารถกำจัดทั้งสองตัวได้โดยเอนไซม์ไนไตรท์ หรือไนเตรต รีดักเตส แอมโมเนียจะเปลี่ยนรูปไปเป็นกรดอะมิโนโดยพืชนั่นเอง สัตว์ก็จะกินพืชเพื่อเป็นแหล่งของโปรตีน เมื่อสิ่งมีชีวิตตายโปรตีนเหล่านั้นก็จะกลับมาเป็นแอมโมเนียในดิน

องค์ประกอบที่เราสนใจก็คือก๊าซ "ไนตริกออกไซด์" (NO) ซึ่งเป็นโมเลกุลที่ไวต่อปฏิกิริยาอย่างยิ่ง ก๊าซตัวนี้ถูกสังเคราะห์ขึ้นในเนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกาย มีบทบาทที่สำคัญในการควบคุมความดันเลือด ในการสื่อสารกันของเซลล์ประสาทในการทำลายเชื้อโรค และเป็นกระบวนการอีกมากมายที่เรายังไม่เข้าใจ นอกจากนี้ NO ยังเป็นก๊าซที่เป็นที่สนใจของนักวิทยาศาสตร์ด้านบรรยากาศ เพราะเป็นสารมลภาวะที่เกิดจากการเผาไหม้ในห้องเครื่องของรถยนต์ เพราะฉะนั้นเคมีของก๊าซ NO จึงเป็นที่รู้จักและเข้าใจกันเป็นอย่างดี โดยเฉพาะปฏิกิริยาของมันกับออกซิเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่อยู่ในรูปของโอโซน (O_3)

ปรากฏการณ์การเรืองแสงโดยเคมี (**Chemical Luminescence-Chemiluminescence**) ของ NO Luminescence เป็นปรากฏการณ์ที่มีการเรืองแสง ในภาษาฟิสิกส์เราเรียกว่ามีการปลดปล่อยโฟตอนในกระบวนการระดับควอนตัม เราสามารถพบปรากฏการณ์นี้ได้ในธรรมชาติ เช่น แสงจากทิ้งท้าย แสงจากแมงกะพรุน และอื่นๆ ถ้าเกิดปรากฏการณ์นี้ในระบบชีวภาพ หรือสิ่งมีชีวิต เราเรียกว่า **Bioluminescence** แต่ในสำหรับบั้งไฟพญานาค ไม่มีการยืนยันว่าบั้งไฟมีชีวิตใดเรืองแสงในขณะที่เกิด ทำให้เราคิดว่าน่าจะเกิดจากกระบวนการทางเคมีที่เรียกว่า **Chemiluminescence** มากกว่า ในขณะที่โมเลกุลทั้งหลายมีสถานะเป็นก๊าซ

ความประจวบเหมาะของปรากฏการณ์เรืองแสงที่ใช้ NO เป็นองค์ประกอบตั้งต้นอีกอย่างก็คือ กระบวนการนี้ต้องการ "โอโซน" และโอโซนบนผิวโลกนั้นเกิดได้จากกระบวนการไม่กี่อย่าง เช่น ไฟผ่า ไฟแลบ การจุดประกายไฟฟ้า การเผาไหม้ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งออกมาจากเครื่องยนต์แบบสันดาปภายใน นั่นคือ ในการจุดระเบิดจะมีการจุดประกายไฟฟ้าโดยหัวเทียน ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของโอโซนเป็นอย่างดี

นี่จะเป็นคำอธิบายว่า ปรากฏการณ์บั้งไฟสามารถเกิดขึ้นได้มากถ้าเมืองหนองคายมีการขยายตัวมาก หรือมีฝนฟ้าคะนองมีฟ้าผ่า แต่อย่างไรก็ดี กระบวนการนี้ยังขึ้นกับความเข้มข้นของ NO เป็นหลัก ถ้าความเข้มข้นของ NO ไม่เพียงพอ การเรืองแสงก็จะไม่ชัดหรือมองไม่เห็นนั่นเอง

ถ้าบั้งไฟพญานาคเรืองแสงโดยกระบวนการนี้จริง ปริมาณก๊าซโอโซน ณ วันเวลาดังกล่าวจะลดลง ในขณะที่ก๊าซ

ออกซิเจนจะเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ท่านผู้ชมก็จะได้สูดอากาศบริสุทธิ์ขณะชมบั้งไฟ เพราะปกติโอโซนบริเวณผิวโลกนั้นเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ความรู้เกี่ยวกับการเรืองแสงโดยกระบวนการทางเคมีที่ให้ไว้ก็เพื่อเป็นการให้การศึกษาทางวิทยาศาสตร์ โดยดึงปรากฏการณ์บั้งไฟพญานาคมาเป็นพระเอก

ถึงแม้ว่าบั้งไฟพญานาคจะเรืองแสงโดยกระบวนการนี้ (ซึ่งอาจจะไม่ใช่ เพราะเรา ยังไม่ได้ทำการพิสูจน์ นี่เป็นเพียงข้อสังเกต) ก็ไม่ได้หมายความว่าวิทยาศาสตร์จะ บอกว่าเงื่อนไขต่างๆ นั้นมาได้อย่างไร มาจากไหน

วิทยาศาสตร์ไม่ได้เป็นคำตอบของทุกอย่าง ดังเช่นที่นักวิทยาศาสตร์ซึ่งไม่เข้าใจ วิทยาศาสตร์ อย่างแท้จริงกำลังทำให้คนส่วนใหญ่คิดแบบนั้นกัน

สำหรับเรื่องช่วงวันเดือนที่เกิดนั้น น่าจะอธิบายโดยอาศัยความเกี่ยวพันกับฤดูกาลได้ วันขึ้น 15 ค่ำเดือน 11 น่าจะมีความสัมพันธ์กับสภาวะน้ำในลำโขง

ถ้าลำโขงมีน้ำน้อยในปีนั้นๆ ตะกอนก็จะน้อย ปริมาณ NO ก็จะไม่ทำให้บั้งไฟได้ไม่ชัด และยังถ้าลำน้ำโขงมีมลภาวะแบคทีเรียที่อยู่ในกระบวนการปลดปล่อยไนโตรเจนกลับสู่บรรยากาศก็จะแพ้แบคทีเรียที่ปล่อยก๊าซมลภาวะตัวอื่นๆ บั้งไฟก็จะไม่เกิดเช่นกัน

ความสม่ำเสมอของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนโลกนั้นมา

จากการเคลื่อนที่ของระบบโลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ กล่าวคือเป็นผลจากดาราศาสตร์นั่นเอง

สำหรับแรง "ไทดัล" จากดวงอาทิตย์และดวงจันทร์จะส่งผลให้เห็น ชัดก็ต่อ เมื่อมวล ของคู่กรณี มีขนาดใหญ่ เช่น มวลน้ำในทะเลจีนใต้ ทะเลอันดามัน ขนาดมวลน้ำขนาดนั้นยังยกระดับ ให้สูงได้เพียง ขนาดเป็นเมตรเอง

โดยสรุปบั้งไฟพญานาคเป็นปรากฏการณ์ที่เราสามารถนำเอามาใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษาโลกอย่างเป็นระบบที่มีการเชื่อมโยงกันของสิ่งปกคลุมดิน (ลักษณะพื้นที่) ชลศาสตร์ (น้ำ) บรรยากาศ (ก๊าซต่างๆ) และดิน ก่อให้เกิดปรากฏการณ์สุดมหัศจรรย์นี้

ในความคิดของทีมเรานั้น บั้งไฟพญานาคเป็นปรากฏการณ์ที่สูญหายหมดมหัศจรรย์ เกิดในสถานที่ ที่สูญหายหมดมหัศจรรย์ เกิดในจังหวะเวลาที่สูญหายหมดมหัศจรรย์ มีประวัติและความเกี่ยวพันกับสิ่งต่างๆ ที่สูญหาย

ข้อมูลจากการค้นคว้าสามารถสรุปได้ว่า บั้งไฟพญานาคเป็นปรากฏการณ์ที่ควรค่าแก่การไปชม เป็นความภูมิใจของชาวหนองคาย เป็นสิ่งที่ทำให้เรารำลึกถึงความดีงามเมื่อศึกษาประวัติศาสตร์ และคารอนุรักษ์สายน้ำนี้ไว้

อย่างดีที่สุด



ร่วมสนับสนุน

โครงการอาหารกลางวันและการศึกษาแก่เยาวชนในชนบทไทย

โดย



ชมรมอดีตทหารไทยแห่งสหรัฐอเมริกา

14300 Terra-Bella St., #84, Panorama City, Ca 91402 Tel : 818-892-8728