Concentrations and Types of Organic Acids in Urban and Sakaerat Biosphere Forest

บทคัดยอ

การอนิตรีหรือในระบบการส่วนใหญ่ประกอบด้วยหมู่สารประกอบกลิ่นและมีความสำาหรับในการละลายได้สูงการศึกษาได้ทำการเก็บตัวอย่างอากาศจากพื้นที่ 2 แห่ง ได้แก่ เขตบางปะอินและ报纸การในเขตชุมชน ซึ่ง สำนักงานขนส่งจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งอาคารโดยตรง เพื่อวิเคราะห์ปริมาณและประเภทของกรดอนิตรีจากสถานที่ที่มีสภาวะแวดล้อมแตกต่างกัน ตัวอย่างอากาศทุกเกือบอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 7 วันต่อเดือนโดยเริ่มต้นต่อเนื่องจากกันดิน ควันควัน 2555 จากการศึกษาพบว่า

ความเข้มข้นของกรดอนิตรีในเขตบางปะอินและเฉพาะกิจการในเขตชุมชนมีค่าต่ำกว่า 23.00 μg/m³.

ชีตรด 18.54 μg/m³.

ฟอร์มิต 11.21 μg/m³.

ฟอร์มิต 6.94 μg/m³.

ฟอร์มิต 4.83 μg/m³.

ฟอร์มิต 11.11 μg/m³.

ฟอร์มิต 6.83 μg/m³.

ฟอร์มิต 4.63 μg/m³.

ฟอร์มิต 8.76 μg/m³.

ฟอร์มิต 20.62 μg/m³.

ฟอร์มิต 11.11 μg/m³.

ฟอร์มิต 6.83 μg/m³.

ฟอร์มิต 4.63 μg/m³.

ฟอร์มิต 8.76 μg/m³.

ฟอร์มิต 20.62 μg/m³.

ฟอร์มิต 11.11 μg/m³.

ฟอร์มิต 6.83 μg/m³.

ฟอร์มิต 4.63 μg/m³.

ฟอร์มิต 8.76 μg/m³.

ฟอร์มิต 20.62 μg/m³.

การศึกษาพบว่าความเข้มข้นของกรดอนิตรีในเขตบางปะอินและเฉพาะกิจการในเขตชุมชนมีค่าต่ำกว่า

9.14 μg/m³.

33.49 μg/m³.

ออกจากนั้นความเข้มข้นของกรดอนิตรีแต่ละชนิดในเวลากลางวันจะมีค่าสูงกว่าในเวลากลางคืน การเกิดสารประกอบต่างๆ จำกแหล่งกำเนิดปัญญาที่ ใช้เชื้อเพลิงพลังงานและการผ่านหน้าใช้มวลแสงแล้วทำปฏิกิริยาไนโอออกซิเจนต่อเนื่องในบรรยากาศเกิดการรวมตัวกันเป็นสารประกอบทุกปัญญา

คำสำคัญ: กรดอนิตรี เหมาะกับปัญญาที่ และ สารประกอบทุกปัญญา

* ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)
e-mail: dongbanana@hotmail.com
Abstract

The most common organic acids in the atmosphere were associated with their carboxyl group and highly water-soluble. In this study, air samples collected from 2 sites: Sakaerat Biosphere Forest and NakhonRatchasima Provincial Land Transport Office were analyzed for their concentration comparison and to identify types of the organic acids. The samples were collected for 7 day/month from July to December 2012. The concentrations identified as acetate, citrate, formate, tartrate and malate in Sakaerat Biospheric Forest have average values of 23.00 μg/m³, 18.54 μg/m³, 11.21 μg/m³, 6.93 μg/m³ and 4.83 μg/m³, respectively. The concentrations of these organic acids in urban have average values of 23.90 μg/m³, 20.62 μg/m³, 11.11 μg/m³, 6.83 μg/m³ and 4.63 μg/m³, respectively. In addition, the concentrations of succinate and lactate in Sakaerat Biospheric Forest averaged for 3 months have the analysis values of 8.76 μg/m³ and 27.92 μg/m³, respectively. The concentrations in the urban averaged to be 9.14 μg/m³ and 33.49 μg/m³, respectively. Furthermore, the concentrations of these organic acids measured in daytime were found higher than nighttime.

These organic acids which derived from different sources of emissions, including the primary emissions from the traffic, industrial fossil fuel combustion and biomass burning occurred through a consecutive photochemical oxidation in the atmosphere to form secondary compounds.

Keywords: Organic acid, Primary Sources, secondary compound
Concentrations and Types of Organic Acids in Urban and Sakaerat Biosphere Forest


วัตถุประสงค์
เพื่อศึกษาความเข้มข้นและความข่มขื่นของสารอินทรีย์ในเขตป่าชุมชนและป่าชีวมวลทะเลสาบ

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง
อุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่างอากาศเป็นแบบฟิลเตอร์เพค 3 ชั้น โดยชั้นที่ 1, 2 และ 3 เป็นแผ่น
กรองเทลอนในเลื่อน และละลายน้ำตามลำดับ กระดาษกรองชั้นต่างๆ ประกอบเข้ากับฟิลเตอร์เพค
โดยกระดาษกรองเทลอนอยู่ชั้นบนสุด ตามลำดับกระดาษกรองชั้นในเลื่อนและชั้นละลายน้ำตามลำดับ
จากนั้นนำฟิลเตอร์เพคประกอบเข้ากับอุปกรณ์เก็บตัวอย่างที่เตรียมไว้แล้ว แล้วอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง
จะถูกนำไปติดตั้งที่ต่ำน้ำโดยสงบ จังหวัดนครราชสีมา สาขาวิ蜴的城市 ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน
6 เมตร และสถานีวิจัยสัตว์และเหมาะสมที่ระดับความสูง 34.2 เมตร เหนือยอดเขา โดยกำหนดความ
การไหลของอากาศเท่ากับ 10 ลิตรต่อหนึ่งนิ้วเดือนที่ ทำาการตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง 7 วันติดต่อกันเป็นเวลา 6 เดือน
เริ่มเก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือนกรกฎาคมจนถึงเดือนมีนาคม ปี 2555 โดยตัวอย่างอากาศที่เก็บได้จะ
ถูกสกัดและนำไปวิเคราะห์ชนิดของการอินทรีย์ด้วยเครื่องออโต้FontAwesome
ภาพที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างอากาศ ณ สถานีวิจัยส่งแวดล้อมละยานรักษ์ (ฮาร์ม) และส่วนบ้านชนชง จังหวัดนครราชสีมา สาขาอ่างเก็บน้ำชัน (ขวา)

ผลการศึกษาและวิเคราะห์

ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเข้มข้นของกรดอินทรีย์แแตแอลกอฮอล์ในเขตชมชน คือ สถานีชนชง จังหวัดนครราชสีมา สาขาอ่างเก็บน้ำชัน มีค่าความร้างจันขั้น 6 เดือน คั่งนี้ ประจําเดือน 23.90 มก./ม² ซิเตรต 20.62 มก./ม² ฟอร์มัต 11.11 มก./ม² ทรานส์เตอร์ 6.83 มก./ม² และมาเลต 4.63 มก./ม² ค่าความเข้มข้นของกรดอินทรีย์แแตแอลกอฮอล์ในเขตป่าชุมชนละยานรักษ์ 6 เดือน มีค่าจําแนก ประจําเดือน 23.00 มก./ม² ซิเตรต 18.54 มก./ม² ฟอร์มัต 11.21 มก./ม² ทรานส์เตอร์ 6.94 มก./ม² มาเลต 4.83 มก./ม² และค่าความเข้มข้นของข้าวคิวเตอร์และแอลกอฮอล์ 3 เดือน ในเขตชมชนมีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่ากับ 9.14 มก./ม² และ
33.49 μg/m³ ในเขตป่าชีวมวลเกษตรอะรยราช มีค่าเท่ากับ 8.76 μg/m³ และ 27.92 μg/m³ ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบแสดงในภาพที่ 2

![Graph showing concentrations of organic acids in urban and Sakaerat Biosphere Forest](image)

ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของกรดอินทรีย์แต่ละชนิดเฉลี่ย 6 เดือน (ยกเว้นซิลิキเนตและแลคทิเดตเฉลี่ย 3 เดือน) ระหว่างเขตป่าชีวมวลเกษตรอะรยราชและส้านานาชนชนชั้นหน้านครราชสีมา สาขาอ่างทองย้อย

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณกรดอินทรีย์แต่ละชนิดที่ตรวจวัดได้ในเขตชุมชน ซึ่งส้านานาชนชนชั้นหน้านครราชสีมา สาขาอ่างทองย้อยและป่าชีวมวลเกษตรอะรยราชพบว่า มีความเข้มข้นแตกต่างกัน เพียงเล็กน้อย ยกเว้นกรดซิลิเคตและแลคทิเดตที่ตรวจวัดได้ในเขตชุมชนมีค่าความเข้มข้นในบรรดาสูงกว่าในเขตป่าชีวมวลเกษตรอะรยราชอย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าความเข้มข้นของกรดซิลิเคตและกรดแลคทิเดตสูงเป็น 1 และ 1.2 เท่าของค่าที่ตรวจวัดได้ในเขตป่าชีวมวลเกษตรอะรยราช ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับสุขภาพทุกตัวที่เข้าป่าชีวมวลเกษตรมีค่าความเข้มข้นของกรดอินทรีย์ในปริมาณเทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับแหล่งชุมชนเชิงเป็นแหล่งปลอดภัยโดยตรงเนื่องจากอิทธิพลของสัตว์ที่มีความสามารถพัดพาสารเคมีเหล่านี้ไปยังพื้นที่ที่ทำงไกลออกไป โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการตรวจวัดความเข้มข้นและคิดหาของสัตว์กินกรดซิลิเคตมากกว่ากรดซิลิเกตและกรดแลคทิเดตต่ำกว่า ส่วนใหญ่เกิดจากการเปลี่ยนรูปของภูมิคุ้มกันที่มีแหล่งกำเนิดจากกระบวนการเผาไหม้ซึ่งเป็นสิ่งที่มีผลต่อสุภาพสัตว์ที่กินกรดซิลิเคตมากที่สุดจากการตรวจวัดในเขตชุมชนและป่าชีวมวลเกษตรอะรยราช ได้แก่ ภูมิคุ้มกันคอมบูซิลิเกต ภูมิคุ้มกันไตรซิน ภูมิคุ้มกันไตรซิน

![Graph showing concentrations of organic acids](image)

Based on the graph, the concentrations of different organic acids in urban and Sakaerat Biosphere Forest are as follows:

- **Citrate**
- **Malate**
- **Formate**
- **Acetate**
- **Succinate**
- **Lactate**

The highest concentration is observed in **Lactate**, followed by **Succinate** and **Acetate**. The lowest concentration is found in **Formate**.

Note: The data is based on the graph provided in the document.
ภาพที่ 4 การเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของกรดอินทรีย์แต่ละชนิดเฉลี่ย 6 เดือน (ยกเว้นขั้นตอนแรก และแสดงผลต่อเนื่อง 3 เดือน) ระหว่างช่วงเวลาสากลวันและช่วงเวลากลางคืน ณ เขตป่าชีวมวลลสมภาร

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า, ความเข้มข้นของกรดอินทรีย์แต่ละชนิดขึ้นกับปัจจัยต่างๆ แหล่งกำเนิดของผลผลิตปฐพีและสภาพภูมิอากาศเป็นหลักโดยพบว่า, กรดอินทรีย์ที่มีแหล่งกำเนิดจากเขตชุมชนอาจถูกกระแสลมพัดพาไปยังเขตป่าชีวมวลทด ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อระบบเวชภิวัชในระยะยาวได้ นอกจากนี้, ความเข้มข้นของกรดอินทรีย์ในช่วงกลางวันสูงกว่าช่วงกลางคืน ซึ่งแสดงถึงอิทธิพลของสาระอยู่ในภูมิอากาศทางภูมิอากาศที่ความเข้มข้นของกรดอินทรีย์แต่ละชนิดในเขตป่าชีวมวลทด ระดับเฉลี่ย 6 เดือน มีค่าตั้งค่า อะซิเตต 23.00 μg/m³ ชีติด 18.54 μg/m³ ฟอเรมเนต 11.21 μg/m³ ทรัฟเฟิลด์ 6.94 μg/m³ มาแลต 4.83 μg/m³ และความเข้มข้นของกรดอินทรีย์แต่ละชนิดในเขตชุมชน เฉลี่ย 6 เดือน มีค่าตั้งค่า อะซิเตต 23.90 μg/m³ ชีติด 20.62 μg/m³ ฟอเรมเนต 11.11 μg/m³ ทรัฟเฟิลด์ 6.83 μg/m³ มาแลต 4.63 μg/m³ สำหรับความเข้มข้นของขั้นตอนแรกและแสดงผลต่อเนื่อง 3 เดือน ในเขตป่า ชีวมวลลสมภาร มีค่าเท่ากับ 8.76 μg/m³ และ 27.92 μg/m³ ณ เขตชุมชนมีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่ากับ 9.14 μg/m³ และ 33.49 μg/m³


คณะผู้เขียน

นางสาวขวัญยา สุขประเสริฐ
นักศึกษาปริญญาโท สายวิทยาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าumno
126 ถนนประชาอุทิศแขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
e-mail: dongbanana@hotmail.com

รศ.ดร.พจนีย์ ชูม่งเคล
อาจารย์ประจำสายวิทยาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าumno
e-mail: pojanie.khu@kmutt.ac.th

รศ.ดร.สุวิมล อัครพิศิษฐ
อาจารย์ประจำสายวิทยาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าumno
e-mail: suwimol.asa@kmutt.ac.th