

ภาคผนวก ข

การศึกษาผลของพื้นที่สีเขียวที่มีต่อการลดอุณหภูมิอากาศในกรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โดย ณัฐฐ พิชกรรม และ เกษม จันทร์แก้ว

การศึกษาผลของพื้นที่สีเขียวที่มีต่อการลดอุณหภูมิอากาศในกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหาสภาพอากาศร้อนในกรุงเทพมหานครและเมืองต่าง ๆ ของประเทศไทย จากการศึกษาสามารถสรุปผลได้ดังนี้

จากข้อมูลอุณหภูมิอากาศเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุดของแต่ละฤดูกาล เมื่อนำไปเขียนเส้นแสดงอุณหภูมิอากาศที่เท่ากัน (isotherm) บนแผนที่แสดงการกระจายตัวของพื้นที่โดยรวมในมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งประกอบด้วย พื้นที่ก่อสร้าง (built-up area) พื้นที่ที่มีต้นไม้ใหญ่ปกคลุม (tree coverage) พื้นที่สนามหญ้า (grassland) พื้นน้ำ (water surface) และพื้นที่ที่ไม่มีสิ่งใดปกคลุมผิวดิน (bare ground) พบว่า ในช่วงบ่ายของทั้งสามฤดู เส้น isotherm ที่แสดงการกระจายตัวของอุณหภูมิอากาศสูงสุดเฉลี่ยมีจำนวนมากและกระจายตัวอยู่ทั่วพื้นที่ศึกษา มีหลายบริเวณในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยฯ ที่มีสิ่งก่อสร้างเป็นองค์ประกอบอยู่แสดงค่าอุณหภูมิค่อนข้างสูง และเส้นอุณหภูมิอากาศมีลักษณะเป็นเกาะแห่งความร้อน ความต่างของอุณหภูมิอากาศสูงสุดกับต่ำสุดเฉลี่ยพบว่า มีค่าต่างกันค่อนข้างมาก แต่บริเวณใจกลางพื้นที่ของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งมีพื้นที่สีเขียวหลายแห่งเป็นองค์ประกอบอยู่มีค่าอุณหภูมิอากาศต่ำกว่า ซึ่งแตกต่างจากช่วงเช้าตรู่ของทั้งสามฤดู โดยที่เส้นแสดงการกระจายตัวของอุณหภูมิอากาศต่ำสุดเฉลี่ยมีจำนวนน้อยและมีรูปแบบที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ และค่าความต่างของอุณหภูมิอากาศเฉลี่ยสูงสุดกับต่ำสุดพบว่า มีค่าต่างกันน้อยกว่า

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติระหว่างพื้นที่สีเขียวกับอุณหภูมิอากาศ โดยวิธีวิเคราะห์แบบ simple linear regression พบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่สีเขียวกับอุณหภูมิอากาศแบบผกผัน กล่าวคือ ในพื้นที่วงกลม ($\varnothing 150$ ม.) การเพิ่มพื้นที่สีเขียวช่วยลดอุณหภูมิอากาศลงได้ และพบว่าในช่วงบ่ายการเพิ่มพื้นที่สีเขียวจะช่วยลดอุณหภูมิอากาศลงได้มากกว่าช่วงเช้าตรู่ โดยในช่วงบ่ายของฤดูหนาวเมื่อจำนวนพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้น 10% จะทำให้อุณหภูมิอากาศลดลง $0.7^{\circ}\text{C} - 0.9^{\circ}\text{C}$ ในขณะที่ช่วงเช้าตรู่ จะทำให้อุณหภูมิอากาศลดลง $0.14^{\circ}\text{C} - 0.37^{\circ}\text{C}$ ส่วนช่วงบ่ายของฤดูร้อนเมื่อจำนวนพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้น 10% จะทำให้อุณหภูมิอากาศลดลง $0.71^{\circ}\text{C} - 0.79^{\circ}\text{C}$ ในขณะที่ช่วงเช้าตรู่ จะมีผลให้อุณหภูมิอากาศลดลง $0.21^{\circ}\text{C} - 0.33^{\circ}\text{C}$ และ

ช่วงบ่ายของฤดูฝนเมื่อจำนวนพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้น 10% จะทำให้อุณหภูมิอากาศลดลง $0.62^{\circ}\text{C} - 0.94^{\circ}\text{C}$ ในขณะที่ช่วงเช้าตรู่ จะมีผลให้อุณหภูมิอากาศลดลง $0.21^{\circ}\text{C} - 0.36^{\circ}\text{C}$

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติระหว่างพื้นที่ประเภทต่าง ๆ ที่ปกคลุมพื้นที่กับอุณหภูมิอากาศ โดยวิธีวิเคราะห์แบบ multiple linear regression พบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ประเภทต่าง ๆ ที่ปกคลุมพื้นที่กับอุณหภูมิแบบผกผันเช่นเดียวกับความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่สีเขียวกับอุณหภูมิอากาศ โดยพบว่า ช่วงบ่ายและช่วงเช้าตรู่ทั้งสามฤดู พื้นที่ประเภทต่าง ๆ ที่มีผลต่ออุณหภูมิอากาศมี 2 ประเภท คือ พื้นที่ที่มีต้นไม้ใหญ่ปกคลุม และพื้นที่สนามหญ้า การเพิ่มพื้นที่ทั้งสองประเภทนี้จะช่วยลดอุณหภูมิอากาศลงได้เช่นเดียวกับอิทธิพลของพื้นที่สีเขียว และในช่วงบ่ายการเพิ่มพื้นที่ทั้งสองประเภทจะช่วยลดอุณหภูมิอากาศลงได้มากกว่าในช่วงเช้าตรู่ โดยในช่วงบ่ายของฤดูหนาว เมื่อจำนวนพื้นที่ที่มีต้นไม้ใหญ่ปกคลุมและพื้นที่สนามหญ้าเพิ่มขึ้นอย่างละ 10% จะส่งผลให้อุณหภูมิอากาศลดลงได้ $0.68^{\circ}\text{C} - 0.78^{\circ}\text{C}$ และ $0.27^{\circ}\text{C} - 0.69^{\circ}\text{C}$ ตามลำดับ ในขณะที่ช่วงเช้าตรู่ จะมีผลให้อุณหภูมิอากาศลดลง $0.16^{\circ}\text{C} - 0.34^{\circ}\text{C}$ และ $0.14^{\circ}\text{C} - 0.28^{\circ}\text{C}$ ตามลำดับ สำหรับช่วงบ่ายของฤดูร้อนเมื่อจำนวนพื้นที่ที่มีต้นไม้ใหญ่ปกคลุมและพื้นที่สนามหญ้าเพิ่มขึ้นอย่างละ 10% จะส่งผลให้อุณหภูมิอากาศลดลงได้ $0.70^{\circ}\text{C} - 0.78^{\circ}\text{C}$ และ $0.52^{\circ}\text{C} - 0.55^{\circ}\text{C}$ ตามลำดับ ในขณะที่ช่วงเช้าตรู่ จะมีผลให้อุณหภูมิอากาศ $0.19^{\circ}\text{C} - 0.32^{\circ}\text{C}$ และ $0.19^{\circ}\text{C} - 0.37^{\circ}\text{C}$ ตามลำดับ และช่วงบ่ายของฤดูฝนเมื่อจำนวนพื้นที่ที่มีต้นไม้ใหญ่ปกคลุมและพื้นที่สนามหญ้าเพิ่มขึ้นอย่างละ 10% จะส่งผลให้อุณหภูมิอากาศลดลงได้ $0.45^{\circ}\text{C} - 0.93^{\circ}\text{C}$ และ $0.25^{\circ}\text{C} - 0.71^{\circ}\text{C}$ ตามลำดับ ในขณะที่ช่วงเช้าตรู่ จะมีผลให้อุณหภูมิอากาศลดลง $0.21^{\circ}\text{C} - 0.32^{\circ}\text{C}$ และ $0.23^{\circ}\text{C} - 0.38^{\circ}\text{C}$ ตามลำดับ

สำหรับพื้นที่ประเภทต่าง ๆ ที่เหลืออยู่อีก 2 ชนิด คือ พื้นที่น้ำ และพื้นที่ที่ไม่มีสิ่งใดปกคลุมผิวดินนั้น ไม่ได้แสดงผลต่ออุณหภูมิอากาศทั้งสามฤดู (ณัฐวิ พิษกรรม และ เกษม จันทร์แก้ว, 2540)