

ייעור עירוני בחיפה כאמצעי לטיפול בזיהום אוויר  
פרויקט גמר באדריכלות נוף בטכניון 2015  
סטודיו בהנחיית: מתניה ז"ק ושחר צור  
הנחיית התזה: תמר ברגר  
תם בלוך

הפרויקט מציג פעולה של ייעור עירוני בעיר חיפה כמענה למציאות הסביבתית בה העיר נמצאת היום כאשר הדגש הינו על איכות האוויר. בעשור האחרון קמו מאבקים ונחקקו חוקים בכל הנוגע להגבלת הפליטות לאוויר, אבל בפועל איכות האוויר במגמת ירידה. פעולת הייעור באה כמענה מידי לבעיית איכות האוויר ובאה במקביל למאבקים נוספים בנושא כאשר הגישה הינה שניתן לפעול כבר היום על מנת לשפר את איכות האוויר בעיר.

העיר חיפה בעלת אחוזי הפליטות הגבוהים ביותר בארץ באופן משמעותי כאשר הקשר בין אחוזי הפליטות ואחוזי התחלואה נהיה ודאי יותר כאשר בשנת 2014 החלו להיחשף מסמכים גנוזים המוכיחים את הקשר בין תחלואה וזיהום אוויר (5). גם ללא ההוכחות הללו, הקשר בין זיהום אוויר ותחלואה בעולם כבר הוכח (4). חיפה הינה העיר עם מספר החולים הגדולה ביותר בארץ עם 15% יותר מקרי תמותה מסרפן בשנה בהשוואה לערים אחרות בארץ (7).

לעצים בסביבה האורבאנית השפעה רבה על איכות החיים של התושבים וחשיבותם נהיית קריטית אף יותר בשל תהליכי ציפוף וזיהום בערים. עצים ידועים בתרומתם העירונית בהיבטים של הורדת הטמפרטורה בסביבתם, ספיחת מזהמים מהאוויר (1), מניעת פליטות נוספות של מזהמים לאוויר דרך הורדת הטמפרטורה והצללה (2), טיהור מים, שיפור חזות העיר, שיפור רווחת התושבים, שיפור כלכלת העיר ומחקרים אף מראים כי מורידים אלימות בערים (3).

רמת כיסוי עצים (UTC) הינו מושג המבטא את כיסוי צמרות העצים במרחב. כלומר, לא מדובר בכמות העצים, אלא השטח הכולל שהעצים מכסים, כאשר ההשפעה של עצים גדולים ורחבים הינה רבה יותר. היום, רמת הכיסוי של עצים בחיפה (UTC) איננה גבוהה, מדובר ב-6.3% כיסוי בלבד. בניו יורק לדוגמא, אחוז הכיסוי הינו 21%, בווינגטון 36% כיסוי ובפיטסבורג כיסוי של 47%. בנוסף, רמת כיסוי העצים (UTC) בחיפה במגמת ירידה. בעשור האחרון חיפה איבדה כ-17% מכיסוי העצים בה בעיקר עקב פיתוח נדלני. העיר בתוך החורש והיער שאנחנו מכירים משתנה כאשר מתווספות שכונות, כמו גבעת זמר הנבנת על 212 דונם חורש טבעי ושכונת תל אהרון הנבנת על 800 דונם חורש טבעי.

על מנת להגיע למיקסום הפוטנציאל של הייעור העירוני, השאיפה היא לנטוע בכל שטחי העיר. עם זאת, מובן שישנם אזורים בעייתיים יותר. לכן פיתחתי מודל דחיפות המאפשר לטפל באזורים הקריטיים ביותר. במודל, חיפה מחולקת לקמ"רים ובכל קמ"ר נבחנו קריטריונים של אחוזי כיסוי, הימצאות חורש, זיהום אוויר מתחבורה, צפיפות אנושית, מצב חברתי כלכלי ותחלואה בסרפן.

קמ"ר 46 בלט בתור האתר בעל הדחיפות המירבית לנטיעה במודל. בקמ"ר זה נמצאת השכונה חליסה הסובלת מעודף תחלואה, צפיפות ומצב סוציו אקונומי נמוך במיוחד ובה כיסוי קיים נמוך מאוד. בקמ"ר אחוז כיסוי של 4.6% וניתן למקסם את אחוזי הנטיעות בתשתיות

הקיימות ל-18% כיסוי. מיקסום הנטיעות לאחוז זה יתרום לאוכלוסייה וישפר את איכות חייה. בנוסף, 18% כיסוי יוכלו לתרום לספיחה של  
David J. Nowak, Gordon M. Heisler (2010), Air Quality effects of Urban Trees and Parks, National Recreation and Park Association. 1  
Kiron Doick and Tony Hutchings (2013), Air temperature regulation by urban trees and green infrastructure, Forestry Commission. 2  
Maller C. (2008), Healthy Parks, Healthy People, The Health Benefits of Contact with Nature in a Park Context, Deaken University, 3  
Neil A. Powe and Kenneth G. Willis, Mortality And Morbidity Benefits of Air Pollution Absorption by Woodland, Un. Of Newcastle 4  
הקואליציה לבריאות הציבור, (2010), קשר בין זיהום אוויר למחצאים בריאותיים  
Paz S., Linn S., Portnov B.A., Lazimi A., Futerman B., Barchana M., "Non-Hodgkin Lymphoma (NHL) linkage with residence near heavy roads - a case study from Haifa Bay, Israel", Health Place 15(2) (2009), pp. 636-41. 6  
משרד הבריאות, (2014) היארעות סרפן לפי נפות בישראל, 2001-2010, הרישום הלאומי לסרפן והמרכז הלאומי לבקרת מחלות. 7  
8Greg McPherson, James R. Simpson, Paula J. Peper, Scott E. Maco, and Qingfu Xiao Municipal Forest Benefits and Costs in Five US Cities, Journal of Forestry pp. 411-416, December 2005

25,200 ק"ג פחמן דו חמצני בשנה ויובילו לחיסכון של 55,000 ש"ח בשנה (7). הדרך למיקסום הנטיעות הינה לנטוע בשטחים שונים בעיר: בחניות, מבני ציבור, רחובות, חורש ושטחים פרטיים. בכל אחד מהשטחים הללו נבחנות מתודות וטיפולוגיות נטיעה. לדוגמא, בחורש המתודה דוגלת בנטיעה של עצים בעלי יכולת ספיחה רבה של מזהמים בשולי החורש ונטיעה של עצים המאופיינים עם החורש במרכזו. המתודות הנבחנות בסביבה זו יכולות לחול גם בשטחים נוספים בעיר ומדגימים כיצד ניתן למקסם נטיעות במרחב העירוני.

הנטיעות בשטחים השונים מדגימים כיצד ניתן בעזרת יוזמות ופעולות מוגוונות למקסם את הנטיעות והשפעתן. נטיעות בחורש ביחד עם קק"ל והתושבים יכולות להעלות את המודעות, לתרום לחינוך והחורש יכול להוות שטח פתוח לפנאי עבור משפחות החיות באחד האזורים הצפופים ביותר בעיר. נטיעה ברחובות העיר תעודד אנשים להליכה רגלית דבר שיוביל להפחתה של מכוניות על הכביש, אוויר נקי יותר בסביבת המגורים וטמפרטורה נמוכה יותר בקרבת הבניינים מה שיוביל לחיסכון בחשמל והפחתה של זיהום מתחנת הכח. כמו כן, הצעה להקלות מס עבור תושבים שינטעו בבתם יעודדו אנשים להיות מעורבים ותעלה המודעות של התושבים בעניין החשיבות של עצים במרחב. בנוסף, נטיעות במבני ציבור יתרמו למודעות וליזמים של תלמידים ועובדים הנמצאים במקום. פעולות מיוזמות שונות בשטחים שונים בעיר ימקסמו את היעור העירוני ויתרמו לכלל האוכלוסייה, צרכייה ואיכות חייה.

1. David J. Nowak, Gordon M. Heisler (2010), Air Quality effects of Urban Trees and Parks, National Recreation and Park Association
  2. Kiron Doick and Tony Hutchings (2013), Air temperature regulation by urban trees and green infrastructure, Forestry Commission
  3. Maller C. (2008), Healthy Parks, Healthy People, The Health Benefits of Contact with Nature in a Park Context, Deaken University
  4. Neil A. Powe and Kenneth G. Willis, Mortality And Morbidity Benefits of Air Pollution Absorption by Woodland, Un. Of Newcastle
  5. הקואליציה לבריאות הציבור, (2010), קשר בין זיהום אוויר למחצאים בריאותיים
  6. Paz S., Linn S., Portnov B.A., Lazimi A., Futerman B., Barchana M., "Non-Hodgkin Lymphoma (NHL) linkage with residence near heavy roads - a case study from Haifa Bay, Israel", Health Place 15(2) (2009), pp. 636-41.
  7. משרד הבריאות, (2014) היארעות סרטן לפי נפות בישראל, 2001-2010, הרישום הלאומי לסרטן והמרכז הלאומי לבקרת מחלות.
- 8Greg McPherson, James R. Simpson, Paula J. Peper, Scott E. Maco, and Qingfu Xiao Municipal Forest Benefits and Costs in Five US Cities, Journal of Forestry pp. 411-416, December 2005