

## **כיסוי מטעים ברשתות צל להפחתת נזקי קרינה וחום: היבטים מבניים ומיקרואקלימיים - 2012**

**חוקר ראשי: יוסי טנאי**

### **רקע ותאור הבעיה**

בשנים האחרונות הולכים ומתרבים בארץ ובעולם אירועי אקלים קיצוניים כחלק משינויי האקלים הגלובאליים. אירועים אלה מאופיינים בטמפרטורות קיצוניות לאורך זמן או בהשתנות משכי הזמן והעוצמה של אירועי משקעים או בצורתם. לדוגמה, בחודש אוגוסט 2010 היה גל חום קיצוני בשלהי הקיץ, חריג בעוצמתו ובמשכו. גל חום זה גרם לפגיעה משמעותית במטעי נשירים בגליל ובגולן. בתפוח הדבר התבטא במכות שמש ובנזקי חום (כ-50 מלש"ח בתפוח).

שימוש ברשתות הגנה מפחית את עוצמת הקרינה הישירה ויכול גם להוריד את טמפי' האוויר, ובכוונתנו לפתח מימשק כיסוי ברשתות הגנה להפחתת נזקי טמפי' וקרינה גבוהים. במחקר קודם בחלקות קטנות על מטעי תפוח מצאנו כי רשת פנינה (30% צל) הפחיתה משמעותית את מכות השמש והורידה את טמפי' המקסימום היומית בכ- 1.5 מ"צ בהשוואה לביקורת ללא רשת. רשת צל (30%) פגעה באיכות הצבע בתפוח במספר מקרים כך שיש ללמוד את הנושא לעומק ולבצע אופטימיזציה של אחוז הצל. במחקר אחר בו נפרשה רשת אחת בחלקה גדולה ורצופה, (כ-5 דונם), לא נמצא הבדל בטמפרטורה בין המטע המכוסה למטע החשוף (דו"ח מסכם למדען הראשי של משרד החקלאות, תוכנית מס' 304-0326-08). גורם נוסף שיכול להשפיע על המיקרו אקלים תחת רשת הוא צורת הגג (לא נבחן בתפוח בצורה השוואתית) וגובה בית הרשת. סימולציות נומריות הראו כי גג רשת דו שיפועי מאפשר חדירה רבה יותר של אוויר למבנה ובכך משפר את האוורור (ואולי גם את סילוק החום) בהשוואה לגג שטוח. מצד שני, הגג הדו-שיפועי עלול לגרום להפחתה בקרינה הישירה המגיעה לעצים, עקב הקטנת השטח הפתוח למעבר קרינה ישירה בשעות הצהריים. לפיכך, יש לבצע אופטימיזציה משולבת של סוג הרשת, גובהה ביחס לנוף והשיפוע.

**מועד תחילת וסיום המחקר: 2011-2013**

### **מטרת הניסוי**

מדידת פילוג הכוחות שמפעילה רשת צל על המבנה, והמיקרו אקלים תחת הרשת, פיתוח סימולציות ממוחשבות של שדה הכוחות ברשת וברכיבי המבנה וסימולציות של המיקרואקלים, ובחינת מבני רשת אופטימאליים מבחינת עלות מבנה ומיקרואקלים.

### **חומרים ושיטות:**

בשלב זה המחקר מתמקד בהיבטים המבניים והמיקרואקלימיים. לניסוי הקדמי לבדיקת שיטת ומערכות המדידה, שנערך ב- 2011, נבחרה חלקה במטע משמש-אפרסק המכוסה ברשת במושב עין עירון. בהמשך המחקר נעבור למטעי תפוח באזור הגליל/גולן. בניסוי ההקדמי ההולך ומוקם בימים אלה תיערך מדידה של כוחות ומאמצים מכאניים במקטע רשת ובכבלי העגינה של המבנה. במידה ויתקבל גם מימון מהמדען הראשי (הוגשה הצעת מחקר), יערך בהמשך פיתוח של סימולציה ממוחשבת ותיערך השוואה בין המדידות לחישובים. כך יתאפשר בהמשך המחקר לפתח מבנה רשת אופטימאלי.

### **המדדים שייבדקו:**

מערך המדידים כולל מדי כוח מתיחה מכאניים וכן מיקרולוגרים למדידת מיקרואקלים. כל החיישנים יחוברו לאוגר נתונים. תוקם תחנה מטאורולוגית חיצונית שתמדוד מהירות וכיוון רוח וניתן יהיה ללמוד על התפלגות המאמצים ברכיבי המבנה כתלות ברוח החיצונית.

**תוצאות ראשוניות**

נרכשו אוגר נתונים, פאנל סולארי וכבלים. כן נרכשו וכוילו חיישני מדידת כוח. נערך כיול של מדי הכוח כנגד משקלים ידועים והתקבלו עקומי כיול טובים. המיקרולוגרים נמצאים בידינו ועברו כיול. בימים אלה אנו עורכים הכנה של חיבור מדי הכוח לאוגר הנתונים והכנת תוכנות המדידה ואיסוף הנתונים באוגרי הנתונים. התקנת מדי הכוח בבית הרשת מתבצעת בימים אלה ובקרוב נקבל תוצאות ראשוניות.