

## בחינת השימוש בחיישן עובי עלה לבקרת השקיה בתפוח - 2004

ע. נאור, מ. פרס, י. גל

רקע

בשנים האחרונות נכנס השימוש בפוטנציאל המים בגזע לבקרת השקיה במטעים. סרבול המדידה בתא הלחץ מהווה גורם מגביל בהרחבת השימוש בפוטנציאל המים בגזע. יש צורך בחיפוש מדדים נוספים לבקרת השקיה שיהיו רגישים כמו פוטנציאל המים בגזע אך פשוטים יותר להפעלה כאשר חיישנים הנותנים אות אלקטרוני עדיפים. בעונות הקודמות נבחן השימוש בדנדרומטר אך תוצאות המחקר מצביעות על כך שלא ניתן יהיה להשתמש בו באופן נרחב. לאחרונה פותח חיישן עובי עלה להפעלת השקיה ובמחקר הנוכחי אנו בוחנים את אפשרות השימוש בחיישן זה לבקרת השקיה במטעים.

מטרת העבודה

לבחון את הרגישות של חיישן עובי העלה לשינויים במצב המים בעץ.

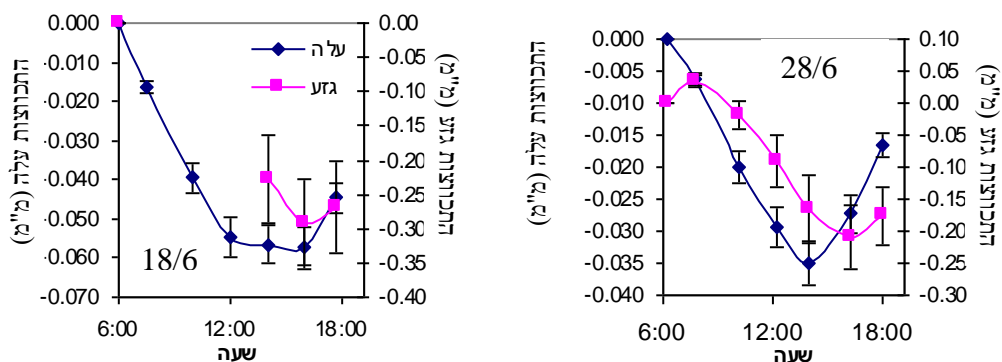
תכנית המחקר

הניסוי בוצע בתפוח מהזן זהוב במטע עין זיוון. הניסוי בוצע על עץ בודד. על עץ זה הותקנו שלושה דנדרומטרים אלקטרוניים ומספר חיישני עובי עלה. נעשו מדידות רציפות של עובי הגזע ועובי העלה וחושבה מידת ההתכווצות היומית מהבוקר לצהריים. במקביל בוצעו מדידות פוטנציאל מים בגזע בתדירות גבוהה. פעמיים בעונה הופסקה ההשקיה על מנת ליצור טווח רחב של ערכי פוטנציאל מים בגזע.

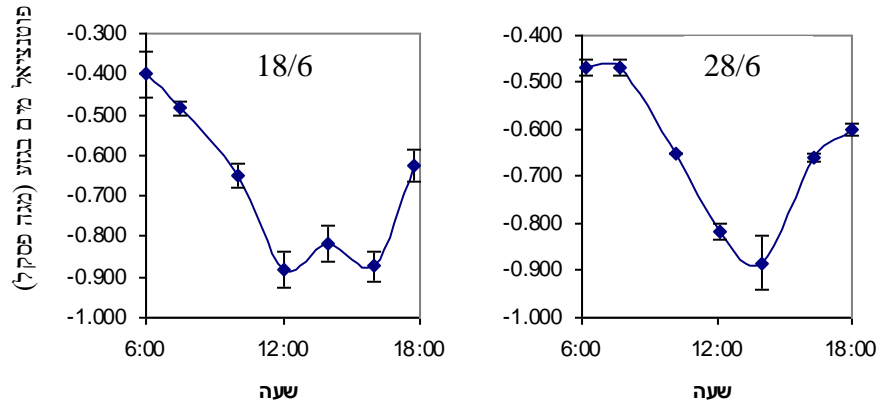
תוצאות

בעקום היומי של השינויים בעובי הגזע ועובי העלה (איור 1) ופוטנציאל המים בגזע (איור 2) נראה כי עובי העלה ופוטנציאל המים בגזע מגיעים למינימום במועד דומה ועובי הגזע מגיע למינימום כשעתיים מאוחר יותר. המשמעות היא שההתנגדות לתנועת מים מהמזופיל של העלה לצינורות העצה נמוכה יחסית להתנגדות לתנועת מים מהשיפה לעצת הגזע.

איור 1: עקום יומי של שינויים בעובי העלה ובגזע בשני מועדים

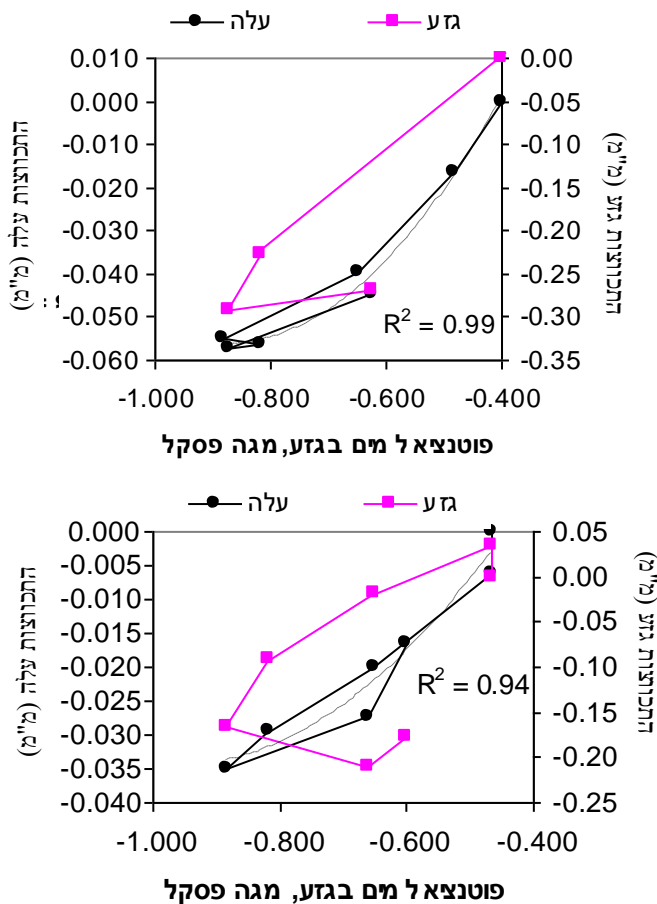


**איור 2: פוטנציאל המים בגזע לאורך היום בשני מועדים**



נמצא מתאם גבוה בין עובי העלה בעקום היומיי ופוטנציאל המים בגזע (איור 3) בשני ימי המדידה בעוד שנמצאה היסטריזה בקשר שבין שינויים בעובי הגזע ופוטנציאל המים. ההיסטריזה נובעת מהעיכוב בתגובה של עובי הגזע לשינויים בפוטנציאל המים בגזע.

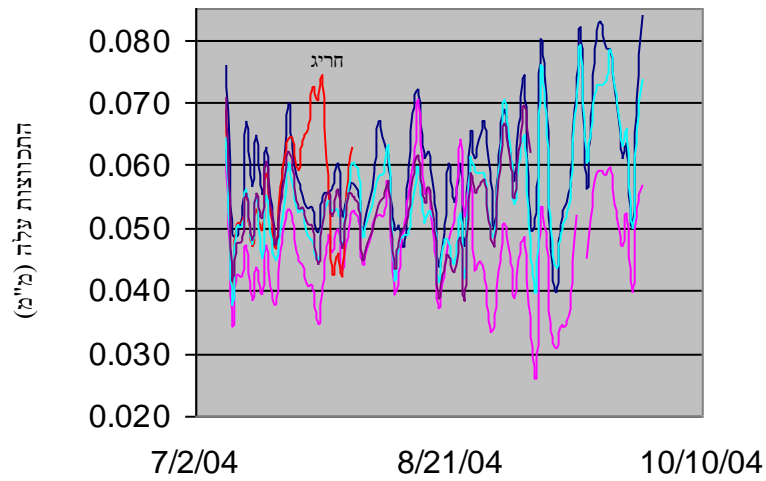
**איור 3: הקשר שבין שינויים בעובי העלה והגזע ופוטנציאל המים בגזע בשני עקומים יומיים**



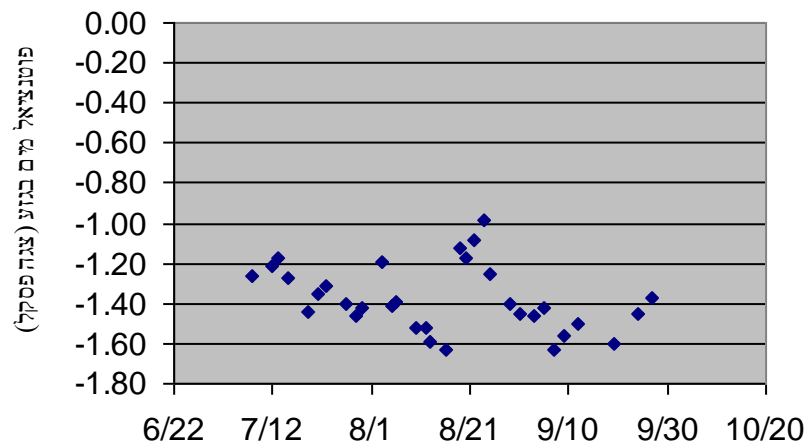
ההתכווצות היומית של העלים נעה בתחום רחב מאד (איור 4) למרות שלא היו שינויים גדולים בפוטנציאל המים בגזע לאורך הניסוי (איור 5). נראה שהתכווצות הגזע בחיישנים השונים משתנה בדגם דומה לאורך העונה אך יש תנודה בהתכווצות אחד ביחס לשני. מצוינת תקופה בה שינוי בהתכווצות אחד העלים היה מנוגד לאחרים (מסומן כחריג). עולה חשד שהחיישן מחליק באיטיות לאורך העלה כך שהעובי וההתכווצות משתנים. בחננו את הקשר שבין התכווצות העלה ופוטנציאל המים בגזע בשתי תקופות בהן היה שינוי מהיר בפוטנציאל המים בגזע מתוך הנחה שבתקופות קצרות לא תהיה זחילה משמעותית של החישן לאורך העלה. נבחרו שתי תקופות, מיד עם חידוש ההשקיה במחזור הראשון ותחילת עצירת ההשקיה במחזור השני. בשתי התקופות עלתה

התכווצות העלה בכל החיישנים עם ירידת פוטנציאל המים בגזע (איור 6). מימצאים אלו מחזקים את החשש שקיבוע החיישן על העלה אינו טוב. בעונה הבאה נחזור על הניסוי ונקפיד ליצור הבדלים גדולים יותר במצב המים. כמו כן יושקע מאמץ בקיבוע החיישן.

איור 4: התכווצות יומית של העלה במספר חיישנים לאורך העונה



איור 5: פוטנציאל המים בגזע בצהריים לאורך העונה



**איור 6: השפעת שינויים בפוטנציאל המים בגזע (בזמנים קצרים) על ההתכווצות היומית של הגזע**

