

בחינת חיישן עובי עלה לבקרת השקיה בתפוח

עמוס נאור, מוטי פרס, יוני גל, ויקטור לוקיאנוב

רקע – חיישן עובי עלה מוצע ע"י חברת הזנק ישראלית והוא נבחן על ידנו מספר עונות. עד כה הוא הראה רגישות סבירה בעקום יומי והראה תגובה דומה לזה של פוטנציאל המים בגזע לאורך היום בשונה משינויים בעובי הגזע. בעונה הנוכחית ביצענו מדידות סימולטניות של שינויים בעובי העלה, שינויים בעובי הגזע ופוטנציאל המים בגזע.

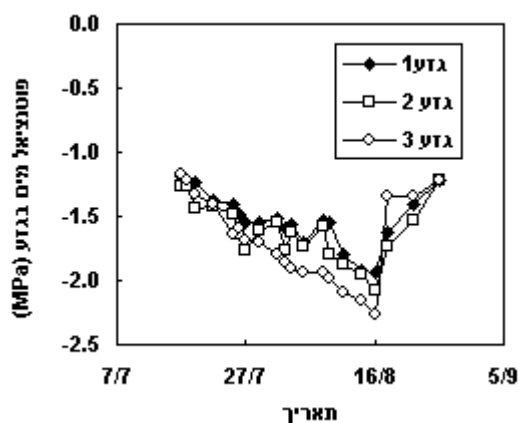
תאור הניסוי – הניסוי בוצע בתפוח בוגר מהזן זהוב בחוות מתיתיהו. נבחרו שלושה עצים ובכל אחד הותקנו מספר חיישני עובי עלה, שני דנדרומטרים. העצים (כולל עצי גבול) קיבלו מנת השקיה גבוהה במיוחד לקראת תחילת הניסוי. במחצית יולי 2005 בוצעה הפסקת השקיה למשך כחודש. לאחר מכן ניתנה השקיה גבוהה. תוצאות ודיון – מנת ההשקיה המיסקית היתה כ-5 מ"מ (איור 1) אך פוטנציאל המים היה רק -1.2MPa (איור 2) ולכן שולשה מנת ההשקיה על מנת לשפר את מצב המים, אך ללא הצלחה. פוטנציאל המים בגזע ירד לאורך תהליך ההצמאה והיגיע במוצע (על שלושת עצי המדידה) לערך של כ- -2.0MPa . מהלך התכווצות ההעלה לאורך תהליך ההצמאה היה דומה בשני העלים בכל עץ אך לא התקבלה עליה בהתכווצות (איור 3). ככלל מהלך התכווצות הגזע לאורך תהליך ההצמאה היה דומה לזה של העלים ולא התקבלה עליה בהתכווצות (למעט עליה קלה בעץ 1).

בעקום היומי שנערך בתחילת אוגוסט נראתה תגובה דומה של פוטנציאל המים וחיישן עובי העלה בשלושת העצים (איור 4). התקבל מתאם טוב בין שינויים בעובי העלה ופוטנציאל המים בגזע לאורך היום (איור 5) אך היה הבדל גדול בשיפוע בין העצים. ההיסטריזה בין קריאות עובי העלה ופוטנציאל המים ביו קטנות יחסית ובעץ 1 היא הייתה זניחה. לעומת זאת היתה היסטריזה גדולה בין שינויים בעובי הגזע ופוטנציאל המים בגזע לאורך היום (איור 5) ולפיכך המתאם בין שני הפרמטרים היה נמוך מאד (לא מוצג).

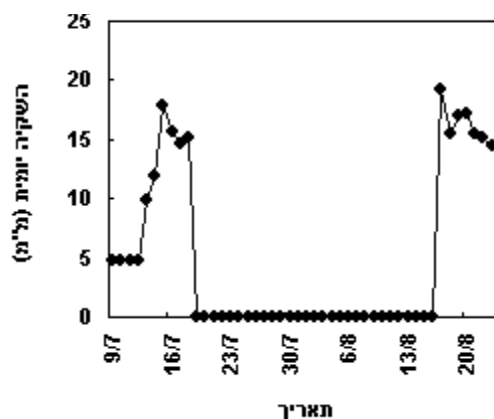
מפליא שקיים מתאם טוב בעקום יומי בין פוטנציאל המים בגזע ושינויים בעובי העלה ואין כלל מתאם בין התכווצות יומית של העלה ופוטנציאל המים. בחינה של המדידות על פני יממה מצביעה על כך שחלה עליה פתאומית בלילה בעובי העלה שלא ניתן להסבירה ע"י קליטת מים. נראה שיש כאן הפרעה במדידה ולכן קריאת המקסימום (בבקר) אינה מיצגת. נראה שהפרעה זו מסבכת את השימוש בחיישן שכן צריך לפתח אלגוריתם לניקוי הרעש – לא נראה שמדובר בפיתוח פשוט.

מסקנה – נראה שאין מקום בשלב זה להשתמש בחיישן לבקרת השקיה.

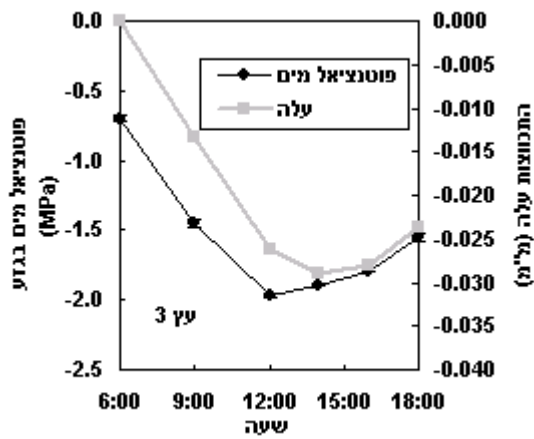
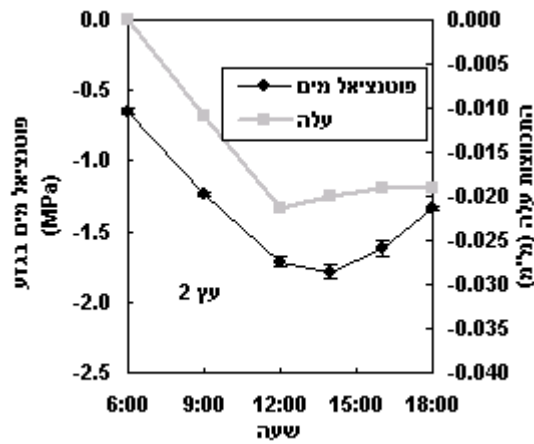
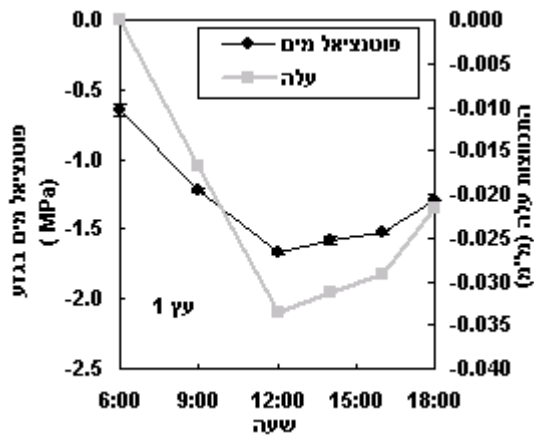
איור 2: פוטנציאל המים בגזע בצהריים לאורך הניסוי בשלושת עצי המדידה.



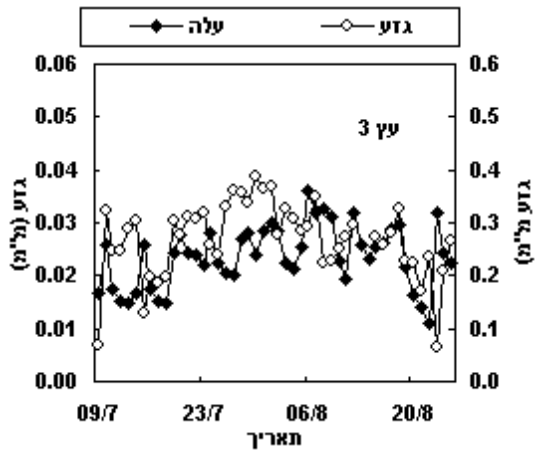
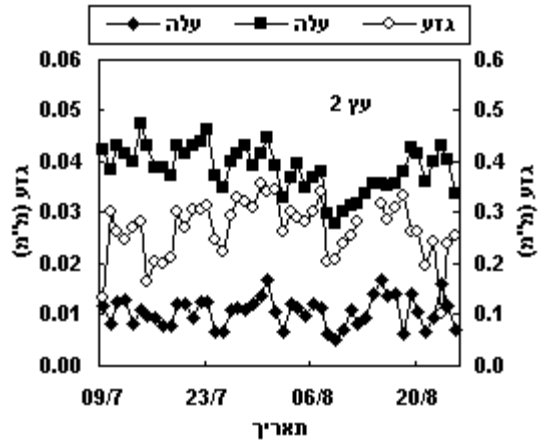
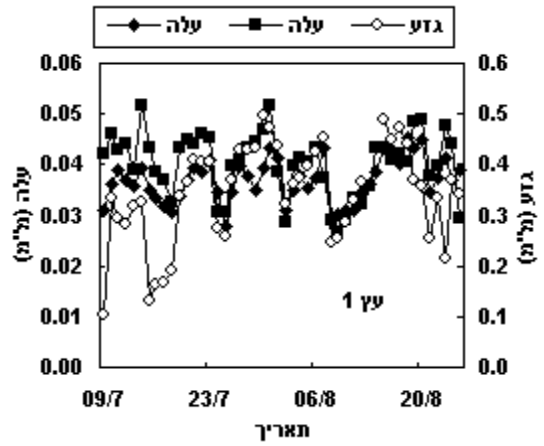
איור 1: מנת המים היומית לאורך הניסוי.



איור 4: עקום יומי של פוטנציאל המים בגזע ועובי העלה בשלושת עצי המדידה.



איור 3: התכווצות יומית של חיישני עובי עלה ודנדרומטרים בשלושת עצי המדידה לאורך הניסוי



איור 5: הקשר בין שינויים בעובי העלה (עקום ימני) ושינויים בעובי הגזע (עקום שמאלי) במיקרונים לבין פוטנציאל המים בגזע בעקום היומי.

