

תגובת צמחים והתפלגות המים וחומרי ההזנה בקרקע במשטר השקיה בתדירות גבוהה

זהבה יהודה ואפי טריפלר- מו"פ ערבה דרומית

רקע, תאור הבעיה ומטרות המחקר:

השקיה בתדירות גבוהה, זעירה או בפולסים, עשויה לייעל את השימוש במים ובדשנים על-ידי יישומם בכמויות ובמועדים המותאמים לדרישות הצמח במהלך גידולו (Segal et al., 2007). בעבודות קודמות נמצאה עליה בפעילות צמחים כתגובה להשקיה בתדירויות גבוהות, להשקיה מתמשכת ולהשקיה מתמשכת בעומד נמוך, אולם מעט ידוע על ההשפעה של השקיה כזו בשימוש במים מליחים. מכיוון שנושא המחקר הינו חדש יחסית, קיימת מחלוקת בין החוקרים לגבי השפעות הגומלין של השקיה בתדירות גבוהה במים מליחים. כך למשל עשויה להיות השפעה חיובית על התפלגות חומרי מזון ומניעת הדחתם אל מי תהום. לעומת זאת, קיים החשש, כי דוקא במשטר של השקיה בתדירות גבוהה תמנע הדחת מליחים, תחול הצטברות שלהם באזור בית השורשים, ובכך תוחרף עקת המלח. הצעה זו מתבססת על שתי הנחות יסוד; האחת היא שהשקיה בתדירות גבוהה ו/או בתדירות מתמשכת גורמת להתפלגות מרחבית מיטבית של מים ויסודות הזנה, המאפשרת את קליטתם היעילה על ידי הצמח. ההנחה השנייה הינה שהשקיה תכופה גורמת לאופטימיזציה של פונקציות הייצור של הגידול.

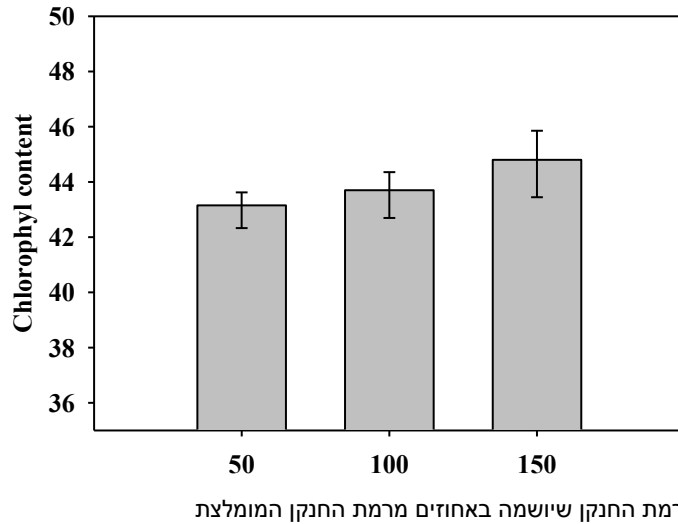
מועד התחלה וסיום המחקר: 2010-2008

מהלך המחקר ושיטות העבודה

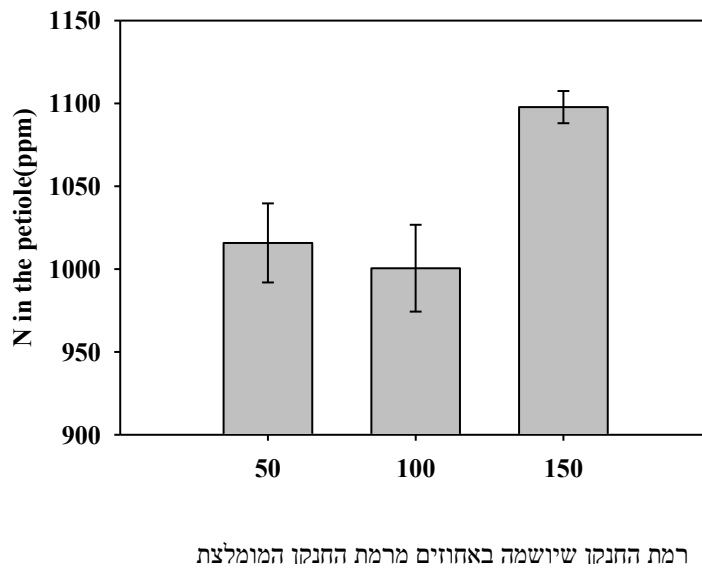
ניסוי בו נבחנה התגובה של תפוז"א ל-3 רמות של חנקן במי השקיה, בוצע במערכת ליזימטרי שקילה הטמונה בתוך שדה בגודל של 0.8 דונם. רמות החנקן שנבחנו היו 50, 100 ו-150% מרמת החנקן המקובלת בהדשייה בערבה הדרומית. בנוסף, נבחנו שני משטרי השקיה; השקיה יומית במנה בפעימה אחת והשקיה יומית ב-4 פולסים. רמות החנקן בעלים, בפטוטרות ובמי הנקז נמדדו אחת לשבועיים. מאזני מים וחנקן נערכו מידי יום.

תוצאות

לרמת החנקן במי ההשקיה לא הייתה השפעה מובהקת על ריכוזו בעלים של תפוז"א (בשדה - השקיה יומית) או על רמת הכלורופיל (SPAD, איור 1). לעומת זאת, בפטוטרות של צמחי תפוז"א נמצא הבדל ברמות החנקן (איור 2). ריכוזי חנקן של 1098 ח"מ נמדדו בפטוטרות של צמחים שהושקו ברמת החנקן הגבוהה (150%). יכולם של צמחים שהושקו ברמת חנקן הגבוהה נמצא כגבוה ביותר (4.73 טון לדונם), אך לא נבדל במובהק משתי רמות החנקן הנמוכות העוקבות.

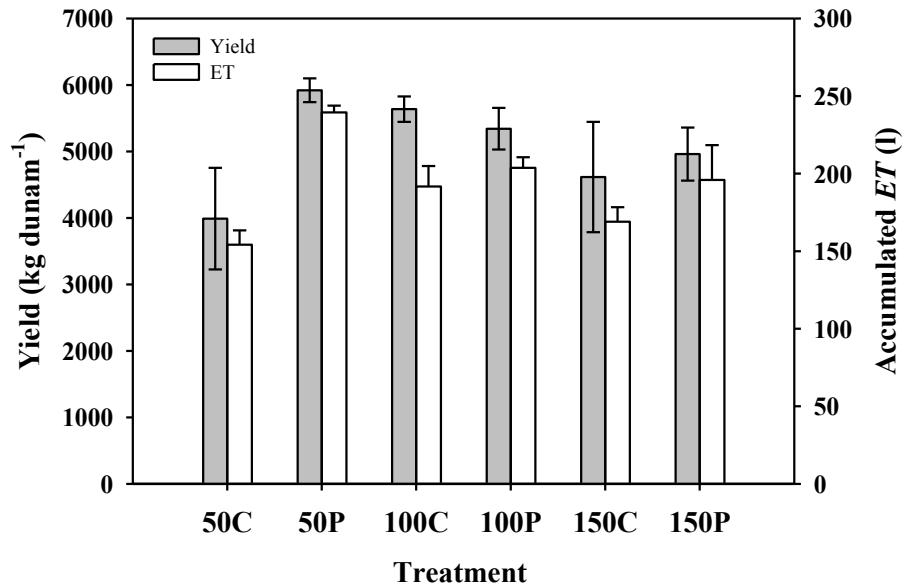


איור 1. קריאות SPAD (מייצגות את רמת הכלורופיל) בעלים של תפוז"א כתלות בריכוז החנקן



איור 2. ריכוזי חנקן (ח"מ) בפטוטרות תפוז"א, כתלות ברמת החנקן במי ההשקיה.

היבול והאופורטנספירציה המצטברת מהליזימטרים המוצבים במרכז החלקה, כתלות ברמות החנקן ובתדירות ההשקיה, מוצגים באיור 3. בטיפול בו רמת החנקן הייתה 50% מהמנה המומלצת, היה יתרון ניכר להשקיה במספר פעימות ביממה על פני השקיה בפעימה בודדת. ניתן לשער כי השקיה בפולסים משפרת את זמינות המים לשורשי הצמח ואת יעילות קליטת החנקן בצמח, לרמה הדומה לזו המתקבלת בהשקיה ברמות חנקן גבוהות. במקביל, כמות החנקן המיושמת לקרקע קטנה, ואיבודי החנקן העודף לעומק, קטנים.



איור 3. יבול (עמודות כהות) ואופוטורנספירציה (עמודות בהירות) כתלות ברמת החנקן (כ- % מרמת החנקן המומלצת בדישון באזור) במי ההשקיה ובתדירותה (C- בקורת, P – השקיה ב-4 פולסים). רווחי הסמך מייצגים שגיאת תקן

מסקנות

נראה כי אין יתרון לדישון חנקני ברמות גבוהות, וכי רמת החנקן המומלצת ניתנת להפחתה בממשק נכון של השקיה. למעשה החנקן ניתן בעודף שאינו מנוצל על ידי הצמח, וברמות השקיה גבוהות חלק מהחנקן מוסע לעומק. כאשר מנת המים היומית ניתנת במספר פולסים ליום היא ניתנת להפחתה משמעותית שעשויה לחסוך בתשומות ולהקטין את פוטנציאל הזיהום הנגרם מעודף הדשן. ממצאים אלה מחדדים את הצורך בבחינה של רמות החנקן האמיתיות במי ההשקיה הדרושות לצמח, תוך מעקב ובקרה תכופים אחר רמות החנקן בתמיסת הקרקע.