

תקציר

צמחים מגיבים בדרך כלל לתנאי עקה סביבתיים על ידי הקטנת קצב הגידול שלהם. הקשר הכמותי בין תנאי עקה ובין הירידה ביבול, היווה את הנושא המרכזי של עבודה זו. באופן ייחודי, לימוד הקשר הכמותי ביחס שבין טרנספירציה, פוטנציאל המים בקרקע, הרכב המלחים בתמיסת הקרקע וקצב הגידול של צמחים בבית גידול ובשדה. ההשפעה המשולבת של מליחות תמיסת הקרקע וכמות מי ההשקיה על היבול, נלמדה בניסויי שדה בשלושה גידולים: מלון, תירס ושעועית, הנבדלים אחד מן השני ברגישותם למליחות ובתגובתם לכמות מי ההשקיה. הקשר בין שיטת ההשקיה וכמות מי ההשקיה והשפעתם על היבול, נלמד בבצל. לגבי כל אחד מגידולים אלו, נאמדו משטחי תגובה של הצמח (בעיקר יבול חומר יבש כללי ויבול פירות) לגורמים הנלמדים. עקומי התגובה לכמות מי ההשקיה (יחסית לאופוטורנספירציה פוטנציאלית) ניתנת בציורים 1 - 4. העקומים בציורים אלו הותאמו בטכניקה של ריגרסיה לינארית בחלקים. ניתוח בשיטה זו מאפשר אומדן של היבול המירבי ושל כמות המים המזערית בה ניתן להגיע ליבול זה.

השוואה של רגישות הגידולים השונים למליחות, מראה כי רגישותם אמנם שונה ובסדר הידוע מהספרות: שעועית < תירס < מלון, אולם להרכב תמיסת ההשקיה (ומכאן תמיסת הקרקע) השפעה ניכרת על תגובת היבול. נמצא כי יבול צמחים שהושקו בתמיסת השקיה המכילה נתרן כלורי, היה נמוך מיבול צמחים שהושקו בתמיסה המכילה סידן כלורי בריכוזים איזואוסמוטיים.

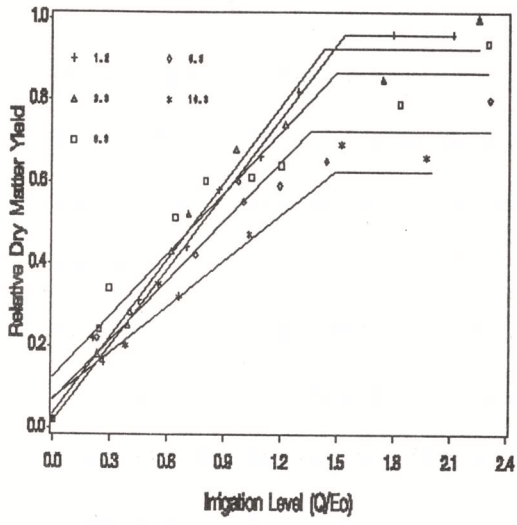
בשעועית (ציור 2) נראה כי העלאת המליחות מ-1.2 dS/m ל-8.8 dS/m ע"י הוספה של יוני סידן, לא גרמה לירידה ביבול לעומת ירידה של 20% כתוצאה מהוספה של יוני נתרן. נוכחות של יוני סידן עזרה גם כאשר ההמלחה הנוספת נעשתה ע"י נתרן בלבד. 23% ירידה ביבול מהמלחה ל-6.8 dS/m לעומת 70% ירידה ביבול בתמיסת נתרן כלורי בלבד. למרות שהמלון עמיד בהרבה למליחות, גם במלון, להרכב המלח השפעה על היבול. בעוד שבמי השקייה שמוליכותם 3.6 dS/m (היתה השפעה על איכות הפרי: אחוז רישות נמוך), הרי שבאותה מוליכות חשמלית ובנוכחות נתרן בלבד ירד היבול ב-50% (ציור 4).

רגישות הגידולים השונים לכמות מי ההשקייה (ומכאן לרמת הרטיבות בקרקע), שונה גם כן. הרגישות לכמות מי ההשקייה (יחסית לאופוטנספירציה פוטנציאלית) המיזערית לקבלת יבול מירבי Q_e , בגידולים השונים היא: תירס = שעועית < בצל << מלון (ציורים 1-4).

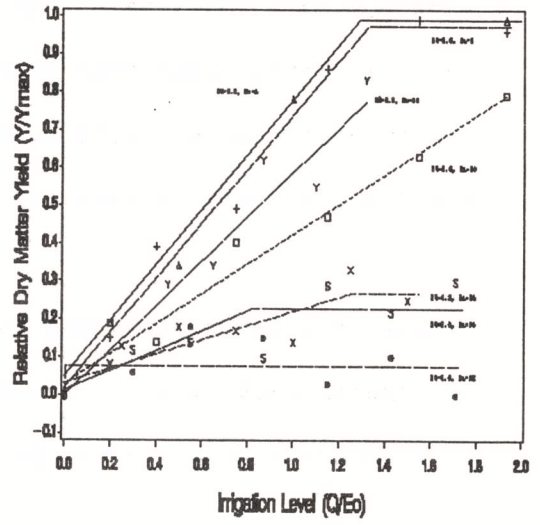
הגידולים (מלון, שעועית, תירס) הראו יכולת של התאמה אוסמוטית (Osmo Regulation), כאשר ריכוז המומסים בתמיסת הקרקע החיצונית עלה (עלית מליחות). לא נמדדה התאמה אוסמוטית כזאת למקרה של עליית הרכיב המטריצי בפוטנציאל של מי הקרקע. התאמה אוסמוטית זו התבטאה במקרה של מלון ובנוכחות Ca, בירידה ב- Q_e עם העליה במליחות. נאמדו שעורי הטנספירציה בטיפולים השונים. נמצא כי שיעור הטנספירציה לינארי ליבול המתקבל וכי יחסים לינאריים, נשמרים גם כאשר גורמי העקה מתחלפים.

התוצאה העיקרית מהשוואת שיטות ההשקייה השונות בבצל היא, שבתנאים בהם נעשה הניסוי (3.6 dS/m) היבול המקסימלי המתקבל מהשקייה בטפטוף גבוה בכ- 40% מהיבול המושג בשיטות של המטרה על הנוף (ציור 3).

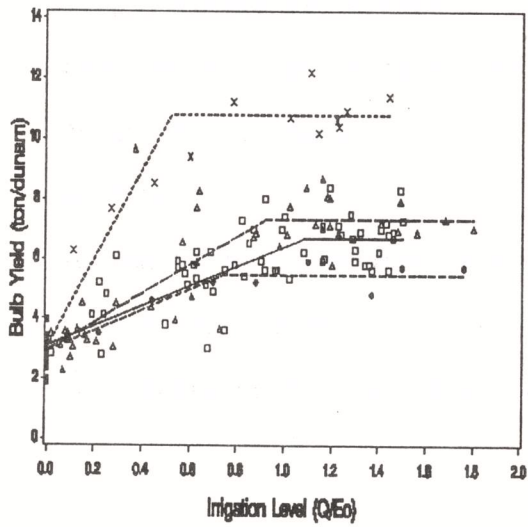
1 - Corn



2 - Beans



3 - Onion



4 - Melon

