

## מחקר ופיתוח מערכות גידול "סגורות", ממוחזרות במצעי גידול מוצקים או בתמיסת

### דשן בלבד לגידולי ירקות, פרחים וצמחי נוי לייצוא *1991/92*

הילל סופר, חיים פרנקל - מינהל המחקר החקלאי - מכון וולקני  
יונה חן - הפקולטה לחקלאות - המחלקה לקרקע ומים - רחובות

#### תקציר

במסגרת התכנית, הוקמו והופעלו בתוך חממה מבוקרת, חמש מערכות גידול נפרדות, ארבע מערכות גידול סגורות בצד מערכת גידול קונבנציונאלית, לא סגורה של השקייה ודישון בטפטוף במיכלים עם מצעים שונים כאשר עודפי מים-דשן מהם, נשפכים אל הסביבה. ארבע מערכות הגידול הסגורות הן משתי שיטות גידול:

1. מערכת גידול במיכלים עם מצעים מלאכותיים מנותקים ותמיסת מזון ממוחזרת. המצעים השונים שבמיכלים מחוברים בטור למערכות הזנה, איסוף ואגירה משותפות.
  2. מערכת אירו-הידרופונית (שיטת "עין גדי" EGS) בתעלות עם תמיסה זורמת ללא מצעים מוצקים.
  3. מערכת קונבנציונאלית שאינה סגורה, בה ניגרו מי השקייה ודישון ממיכלי הגידול אל הקרקע. מערכת זו משמשת כמשתנה נוסף וכבקורת.
- כל חמשת מערכות הגידול נמצאות בחממה מבוקרת מחשב בעין גדי. מערכת הבקרים והמיחשוב מאפשרת בקרת אקלים מלאה וקביעת ערכי pH ו-EC רצויים בכל מערכות הגידול ושמירתם לאורך זמן עם סטיות מינימליות כאשר המדידות נרשמות והתיקונים מתבצעים כל שעה וכל הנתונים נשמרים לאורך כל תקופת הנסוי.

מטרות הנסוי

- א. הרצת המערכת וכיול המכשירים.
- ב. השוואת גידול עץ נוי (פיקוס מקלנדי "עין גדי") בארבעה מעצי גידול מוצקים ובמצע נוזלי במערכות גידול סגורות וארבעת המצעים המוצקים במערכת גידול פתוחה.
- בתאריך 16.6.92 השרשנו יחורי פיקוס מקלנדי "עין גדי" במערכת האירוהידרופונית. בתאריך 13.7.92 נשתלו היחורים המושרשים (משקל הממוצע ליחור 7.8 גר'). במיכלי הגידול שהיו מורכבים משקיות פלסטיק (PE) מחוררות ובהן מצע מוצק בנפח של 7 ליטר שהונחו בתוך דליים בנפח 10 ליטר המחבורים לצנרת של כל אחת ממערכות הגידול:
1. מערכת סגורה מס' 1 - אירוהידרופונית, מצע: מים.
  2. מערכת סגורה מס' 2 - מצע: פרליט + וורמיקוליט.
  3. מערכת סגורה מס' 2 - מצע: טוף נקי.
  4. מערכת סגורה מס' 3 - מצע: טוף + חומר אורגני.
  5. מערכת סגורה מס' 4 - מצע: פחם + חומר אורגני.
  6. מערכת פתוחה מס' 5 - מצע: פחם + חומר אורגני.
  7. מערכת פתוחה מס' 5 - מצע: טוף + חומר אורגני.
  8. מערכת פתוחה מס' 5 - מצע: פרליט + וורמיקוליט.
  9. מערכת פתוחה מס' 5 - מצע: טוף נקי.

נסויים הקדמיים הראו שהגבלת כמויות המים והדשן במערכת הפתוחה לערכים של 25-50% נגר, הפחיתה באופן משמעותי (כ-50%) את קצב הגידול לעומת המערכות הסגורות. לפיכך נקבעה כמות המים (והדשן) שניתנה לצמחים במערכת הפתוחה לפי מקדם של 300% נגר, כלומר, אם קצב הקליטה של הצמחים היה 250 סמ"ק ליום,

מנת המים היומית היתה 1,000 סמ"ק, כאשר 750 מהם ניגרו החוצה. בנסוי הראשון נקבעה תמיסת מזון זהה לכל הטיפולים אשר התאפיינה בערכי pH של 6.2 ו - EC של 1.50 mS (EC מי המקור (עין גדי) הינו 0.67 mS). במהלך הגידול נערכו בפקולטה לחקלאות ברחובות אנליזות מפורטות (מקרו ומיקרו אלמנטים) לכל התמיסות. לאחר 162 ימי גידול ו - 244 ימי גידול, נלקחו באקראי 8 צמחים מכל אחד מהטיפולים ונמדדו המדדים הבאים : גובה צמח, קוטר גבעול, מס' ענפים צדדיים, מס' עלים, משקל רטוב של שורשים, גבעולים ועלים.

#### תוצאות

תוצאות המדידות, הספירות והשקילות של הצמחים ממועד א' - 162 ימי גידול ושל מועד ב' - 244 ימי גידול, מובאות ב - 18 דיאגרמות בשישה עמודים. יבוש חלקי הצמחים למשקל יבש של הצמחים עדיין בעבודה וממילא גם עיבוד הנתונים. דיון ומסקנות יעשו עם תום הנסוי במהלך הקיץ הקרוב. בשלב זה ניתן לציין שהתוצאות המתקבלות הינן חשובות ובחלקן מפתיעות. לשאלה העיקרית האם ניתן לגדל בהצלחה מסחרים במערכות סגורות, התשובה ככל הנראה חיובית. מוקדם עדיין לקבוע מצע מועדף, אך כי הכוון הולך ומסתמן. החסכון במים ובדשנים ומניעת זיהום סביבתי כתוצאה משימוש במערכות סגורות, הינן בפועל כמו בתיאוריה.