

דו"חות שנתיים 2016 – תחום נשירים:

השקיה

תכנית מס' 1

שם התכנית: השקיית תפוח במנה מופחתת לאורך זמן. 2855

שם החוקר האחראי: עמוס נאור

רקע ותיאור הבעיה

הקיצוץ החריף בהקצאות המים מחייב אותנו לבחון מהי מנת המים האופטימלית, והאם ניתן לקצץ במנות ההשקיה המומלצות. לצורך זה יש לבחון מספר טיפולי השקיה במנות מים בתחום 450-800 מ"מ/עונה במשך מספר עונות (3-4 שנים), ולבחון את ביצועי העצים לאורך זמן. ברור שמחקר זה צריך לבחון גם את נושא עומסי היבול בכל טיפול השקיה.

המטרה - לבחון תגובת תפוח למנות השקיה שונות באינטראקציה עם עומסי יבול ובמשך מספר עונות.

שנת התחלה ושנת סיום המחקר: 2009 - 2017

מהלך המחקר ושיטות העבודה

ב-2009 הוקם ניסוי השקיה בתפוח זהוב בוגר בברעם. בניסוי נבחנו ארבע מנות השקיה עונתיות. חלוקת המים בכל טיפול נקבעה ע"י מדריכי שה"ם. בכל טיפול השקיה ארבעה עומסי יבול (טווח העומסים הותאם לכל טיפול השקיה). לכל עומס רצוי הותאם דילול כימי (על מנת לדמות פעילות מסחרית), והדילול הידני המתקן בוצע בשיא פריחה + 40 יום.

מדדים שנבדקו - מדידה של פוטנציאל המים בגזע לאורך העונה. היבול נקטף מכל עץ בנפרד ומיון לגודל. בוצעה הערכת עוצמת פריחה. כמו כן, בענפים שסומנו מראש בוצעה ספירה של הפרחים ואחוזי חנטה.

תכנית עבודה וביצוע 2016:

השנה נמשך המעקב בחלקת הניסוי בברעם, בעיקר בטיפול 550 מ"מ. השנה הורחב הניסוי למספר חלקות אצל מגדלים, שבחנו את מנת ההשקיה של 550 מ"מ יחד עם דילול מוקדם למספר פירות רצוי.

ההתעוררות הקדימה משמעותית השנה וכך גם הדילול הכימי. קריאות תא הלחץ גבוהות מהשנים הקודמות כשהסיבה יכולה להיות ההקדמה או מזג האוויר החם.

תוצאות

התגובה של היבול של פרי גדול למספר פירות הייתה דומה בשלושת טיפולי ההשקיה הגבוהים, ובטיפול ההשקיה הנמוכה התקבל יבול נמוך יותר בעומסי יבול גבוהים. היבול המקסימלי בטיפול 550 מ"מ/עונה היה 7-7.5 טון/דונם, ומתוכו 5.6-6 טון/דונם פרי גדול (לא נבחנו עומסים גבוהים יותר). בהשקיה הגבוהה בעומס הגבוה התקבלה ירידה ביבול ב-2014 ו-2016, דבר המצביע על עומס מקסימלי של כ-9 ט"ד' ללא סירוגיות.

מסקנות:

ניתן לקבל יבול מסחרי של כ-6 ט"ד' בהשקיה של 550 מ"מ/עונה בחלוקת מים לאורך העונה כפי שנבחנה.

תנאים להצלחה: א. דילול לעומד סופי עד תחילת יוני ב. פריסה אחידה של פרי על העץ.

שם התכנית: חיזוי פוטנציאל מים בגזע.

שם החוקר האחראי: עמוס נאור

רקע ותיאור הבעיה

פוטנציאל המים בגזע בצהרים נחשב למדד טוב לבקרת השקיה במטעים. הצורך בשימוש בתא לחץ למדידת פוטנציאל המים (סרבול המדידה והיותה ידנית בלבד) גורם לכך, שהשימוש בתא לחץ לבקרת השקיה מוגבל. בכוונתנו לבחון מספר מודלים מכניסטיים או חצי-אמפיריים לחיזוי פוטנציאל מים בגזע. **המטרה** – לבחון אפשרות לחיזוי פוטנציאל המים בגזע ממדידות פשוטות, על ידי שימוש במודלים מכניסטיים/אמפיריים.

שנת התחלה ושנת סיום המחקר: 2015-2017

מהלך המחקר ושיטות העבודה

הניסוי הוקם השנה במטע נקטרינה בחוות המטעים. על 12 עצים הותקנו דנדרומטרים, מדי זרימת מים (גרנייה) וטנסיומטרים. כמו כן הותקנה מערכת השקיה עם ארבעה טיפולים. בעונה הנוכחית בוצע מחזור ייבוש והרטבה בטיפול יחיד, לבחינת האחידות של תוצאות המדידות. נרכשו מספר חיישני פוטנציאל מים בגזע רציפים של חברת ICT. החיישנים נבחנו על עץ במכון וולקני. **ביצוע 2016**: בתחילת יוני התחלנו מחזור ייבוש והקריאות נראות בסדר. בחינת חיישן רציף למדידת פוטנציאל מים בגזע (לצורכי מחקר) הסתיימה בהצלחה, ואנחנו מתארגנים להתקנה בחלקת המחקר.

תוצאות:

בוצעו מספר עקומי ייבוש והרטבה והתקבלה תגובה ברורה של החיישנים. נמדדו גם השינויים בפוטנציאל האוסמוטי בקליפה, והתקבלו הבדלים שמחייבים התייחסות לנושא במודל. חיישני ICT, המודדים באופן רציף את פוטנציאל המים, נמצאו רגישים לשינויי טמפרטורה ברמה כזאת שקיים ספק אם ניתן להשתמש בהם במחקר.

מסקנות ביניים: צריך לחזור על ניסוי עקומי הייבוש וההרטבה, עם מעקב מפורט על פוטנציאל המים בגזע עם תא לחץ. במקביל, צריך לבצע מדידות פוטנציאל אוסמוטי בקליפה לאורך מחזור הייבוש ולאורך היממה. במקביל צריך לבצע עקומי ייבוש בהרטבה בעצים במיכלים, בתנאי בקרת טמפרטורה שיאפשרו לקבל תוצאות אמינות של מדידה רציפה של פוטנציאל המים. ניסוי כזה יאפשר לבחון האם יש גורמים נוספים משמעותיים שצריכים להילקח בחשבון במודל.

שם התכנית: מי קולחים באגס.

שם החוקר האחראי: עמוס נאור

רקע ותיאור הבעיה

בראש פינה קיים מקור קולחים (מט"ש צח"ר) להשקיית כל המטעים. ניתוח איכות מי הקולחים מצביע על רמות עונתיות של חנקן, אשלגן וזרחן גבוהות מהמלצות הדישון. כמו כן המליחות גבוהה יחסית למקורות המים באזור. הקרקעות באזור. הקרקעות באזור. קיימת עליה ב-SAR בקרקע בתוספת ל-SAR בקולחים ועולה חשש לפגיעה בכושר ההולכה של הקרקע דבר העלול לגרום להצטברות מלחים בקרקע ולפגיעה בעצים. ידע מהעבר מלמד על כך שבקרקעות חרסיתיות חל עם השנים שינוי בתכונות הקרקע ובתפקוד מטעים מושקים בקולחים.

מועד התחלת ומועד סיום התכנית: 2005-2015.

מהלך המחקר ושיטות העבודה

הניסוי בעונה ה-12 וכולל טיפול מים שפירים ו-2 טיפולי קולחים. טיפולי הקולחים נבדלים ביניהם בשיעור השקיה, כשבאחד שיעור נמוך יותר לבחינת פתרון לאיטום הקרקע. בשלוש השנים האחרונות בוצעה העמקה של ההשפעות על הכימיה והפיזיקה של הקרקע.

תוצאות ביניים

במהלך השנים התקבלה עליה ברורה ומשמעותית ב-SAR, כמו גם במליחות ולעיתים ביסודות מיקרו. במחקר מעמיק בשנים האחרונות נצפו השפעות שליליות על מבנה הקרקע והתכונות ההידראוליות, כמו גם רמת החמצן ותנאי חמצון חיזור. מבחינת הצמח נמצאו בעבר השפעות על בדיקות עלים, והרעה קלה בפרוטנציאל המים בגזע, אך לא נמצאה השפעה על היבול ומספר הפירות. בעונה הקודמת נראה הבדל בחזות העצים (חיוורים יותר בשפירים).

מסקנות והמלצות להמשך המחקר

החל מ-2015 אין מימון חיצוני למחקר, אך על רקע חשיבות המידע הרב-שנתי הוחלט לשמר את הטיפולים, ולבצע מדידות בהתאם ליכולות.

ב-2015 הפעלת הניסוי (במתכונת מצומצמת) בוצעה ע"י המגדל. מספר תקלות תפעול פגעו בביצועי החלקה.

ביצוע 2016: גם בעונה זו נמשך מעקב ברמה מינימלית, לתחזוקה בלבד, אחר טיפולי הקולחין והשפירים. תפעול הניסוי נעשה על ידי המגדל.

שם התכנית: חימום מטעים במי שמיר להקדמת הקטיף.

שם החוקר האחראי: עמוס נאור

רקע ותאור הבעיה

בצידו המזרחי של עמק החולה פורצים מים בטמפרטורה גבוהה מקידוחי שמיר. כמות האנרגיה האצורה במים גדולה, ויש מקום לבחון את ניצולה בחקלאות.

המטרה – לבחון את השימוש במי שמיר לחימום מטעים להקדמת יבול משמעותית.

שנת תחילת המחקר ושנת סיום: 2012 – 2020.

תיאור המחקר ושיטות העבודה

עד כה נבחנו מיני גלעיניים, נקטרינה ומשמש הגדלים בחממות של חצי דונם. מבוצע חימום בשני אופנים: חימום הנוף על ידי צינורות עיוורים תלויים בתוך החממה, וחימום בית השורשים על ידי צינורות עוורים בטמונים בקרקע. לאחרונה אושרה תכנית מחקר מקפת שתאפשר בחינת מינים נוספים: ליצי, גפן מאכל ושסק. השתילים ניטעו ערב שנת השמיטה ומתפתחים יפה מאד.

מדדים שיבדקו – באפרסק ובמשמש בוצעו מדידות טמפרטורת אוויר וטמפרטורת קרקע, בוצעה פנולוגיה ובוצע קטיף.

תוצאות ביניים

במשמש גרם החימום בחורף להקדמה של שבועיים-שלושה בקטיף ולקבלת הכנסות של כ-20,000 ₪ לדונם ויותר. צריך לזכור שהמשמש ממי שמיר היה יחידי בשוק ובכמויות קטנות, ותידרש בדיקה בכמות מסחרית.

באפרסק לא מתקבלות תוצאות טובות, והוחלט להפסיק את הניסוי במין זה.

הצימוח של ליצי, שסק וגפן מאכל הינו טוב, ובחלק מהעצים תהיה קבלת יבול כבר בעונה הקרובה.

בשסק התקבלה פריחה בעיתוי הרצוי לאחר הפעלת עקת מים בקיץ, ופרי בפברואר.

בליצי לא הצלחנו למנוע את הצימוח הסתווי והסיכוי לקבלת פריחה בעונה הקרובה נמוך.

השנה נבחן שינוע **אוכמניות ואדמוניות** מהגולן לאחר צבירת קור, והמרצת הבשלה במי שמיר.

ביצוע 2016: הושלמו קטיפי משמש ושסק. נראית ירידה ביבולי המשמש. קטיף השסק היה מוקדם

ביחס למסחר, למרות ההקדמה הכללית עקב החורף החם והמין נראה מבטיח.

בתחילת יוני הבשילו מספר פירות ליצי, ונראה שעם שיפורים בממשק ניתן יהיה להקדים משמעותית את הקטיף המסחרי המוקדם.

השנה הצלחנו למנוע תרדמה בגפן מאכל ולקבל פריחה בסוף נובמבר (נראה מבטיח).

מסקנות והמלצות להמשך המחקר: פוטנציאל ההקדמה נראה ברור. יש למצות את הבחינה הקיימת

ולהתחיל לטפל בייעול השימוש במים החמים, ע"מ לאפשר ניצול מרבי של משאב זה.

תכנית מס' 5

שם התכנית: בחינת השקיה בטפטוף זעיר בתפוח.

שם החוקר האחראי: עמוס נאור

תיאור הבעיה: הצורך בחסכון במים בהשקיית גידולים מביא את חברות ציוד ההשקיה לפיתוח טכנולוגיות חדשות. אחת הטכנולוגיות הנבחנות היא השקיה בטפטוף בשיעור השקיה נמוך מאד, ופריסת משך ההשקיה למשך זמן רב מהמקובל. לפי פניית אחת החברות, הועמד ב- 2016 ניסוי רב-שנתי לבחינת השפעת השקיה בציוד כזה על יכולי תפוח.

חומרים ושיטות:

הניסוי הועמד בחלקת זהוב במשק רמת מגשימים. נבחנו טיפולים שונים בציוד של החברה הני"ל, בהשוואה להשקיה באופן הנהוג במטעים. בוצעה הרצה של מערכת הניסוי, במתכונת המקובלת בניסויי השקיה, כולל מעקב בדיקות תא לחץ. בקטיף תיעשה השוואת מדגמי פרי. **מסקנות והמלצות להמשך המחקר:** עדיין אין.

תכנית מס' 6

שם התכנית: השפעת השקיה במי קידוחי שמיר על גידולי מטעים בגולן.

שם החוקר האחראי: עמוס נאור

תיאור הבעיה: המחסור הרב-שנתי במים להשקיית גידולים בגולן, הביא את אגודת המים להקים פרויקט גדול, המעלה את מי קידוחי שמיר למאגרים בצפון הגולן, ומשם להשקיה ישירה במטעים בשנתיים האחרונות. זאת, למרות שהמים עשירים בגופרה ובברזל. במחקר מקדים נמצא שמרבית הגידולים יוכלו לגדול בהצלחה במים אלה, אך בחלקות מגדלים הסתמנו השפעות שליליות בעונת 2014-15. נדרש מחקר משלים לבחינת השפעות השקיה ארוכת טווח במי הקידוחים על גידולי המטע השונים בצפון הגולן.

חומרים ושיטות

בשיתוף אגודת המים, מתבצע תכנון להקמת מערך ניסויים ארוכי-טווח במספר גידולים עיקריים – דובדבן, קיווי, תפוח, גלעיניים, כרם יין. המערך מתוכנן לקום בשטחי מושב שעל בצפון הגולן. במערך זה ייבחנו מספר משטרי השקיה במי שמיר, בהשוואה להשקיה במים שפירים. המחקר המלא דורש תקציב גדול, שעדיין אינו בנמצא. **ביצוע 2016:** התקציב המצומצם בשנה זו נוצל לביצוע דגימות קרקע במספר מועדים במדגם של חלקות מטעים בצפון הגולן. **המלצות להמשך:** עדיין אין.