

דו"ח שנתי-בננות 2015

עמק הירדן

תכנית מס' 1

שם התכנית: שימוש ברשת ירוקה ידידותית לסביבה

החוקרים: יאיר ישראלי, נבות גלפז ויוספה שחק

רקע ותיאור הבעיה: המעבר המסיבי לגידול בננות בבית רשת גורם לשינוי הנוף בשלושת אזורי הגידול בארץ. הנוף הירוק מתחלף ללבן כאשר הרשתות נקיות בתקופת הגשמים ונצבע חום בקיץ בגלל הצטברות אבק. מהציבור נשמעות תלונות על פגיעה באיכות הסביבה. שימוש ברשת ירוקה במקום רשת הקריסטל המבהיקה עשוי לתרום להקטנת הזיהום היוזואלי. גידול בננות תחת רשת ירוקה עדיין לא נבחן והכרחי לבחון את הנושא לפני תחילת יישום מסחרי. מטרת הניסוי היא אם כן לבחון את השפעת הרשת הירוקה על גידול בננות לעומת רשת שקופה.

היעד אותו אמורה התכנית להשיג: בחינת ההיתכנות למעבר לשימוש ברשת ירוקה ידידותית לסביבה.

מועד התחלת וסיום התכנית: 2012-2018

תכנית הניסוי ושיטות המחקר: בניסוי נבנת רשת ארוגה בשלושה צבעים: רשת קריסטל רגילה (מסחרית); כ-12% צל); רשת ירוקה-צהבהבה ורשת ירוקה-כחלחלה, בשיעור הצללה התחלתי גבוה מעט יותר מרשת הקריסטל (כ-15% צל). הזן גרנד ניין, המרווח 3X4 מטר, 3 שתילים לבית, 249 צמחים לדונם. ההשקיה ודישון בממשק המשקי. הניסוי מתבצע בשני אתרים (5 חזרות בתל-קציר, 6 חזרות בחוות הבננות בצמח) בגושים באקראי, 24 בתים נמדדים בחזרה. החזרות גדולות, וכוללות שורות גבול אחדות, כדי לאפשר קיום משטחים גדולים של הרשתות הנבדקות ואפשרות להתרשם מהאפקט החזותי. בחלקות בוצעו מדידות קרינה תקופתיות על ידינו ועל ידי הצוות של דר' יוספה שחק. כמו כן נערכה מדידת גובה הצמחים בחורף (בשנת הנטיעה) כדי לאמוד את השפעת הרשת על הגידול, ובהמשך נערך מעקב מלא על הגדילה וההנבה. בקרבת החלקה בתל-קציר ממוקמת גבעת תצפית המאפשרת להתרשם מהאפקט החזותי של הרשתות הירוקות.

מהלך הניסוי ותוצאות ביניים: שתי חלקות הניסוי ניטעו באוגוסט 2012, בתל-קציר (21/8) ובחוות הבננות (15/8). חודשיים וחצי מהנטיעה, ב-23/10/12 (לפני תחילת הגשמים) היו ערכי הצללה (בתל קציר) 18% ברשת הקריסטל, ו-23% ו-23% בירוקות. במדידה שנערכה באביב, ב-5/5/13, נמצא שיעור הצללה של 9% ברשת הקריסטל; 15% ברשת הירוקה-כחלחלה ו-14% ברשת הירוקה-צהבהבה. היינו: נשמר הפרש של כ-5% הצללה בין הקריסטל לירוקות. בספטמבר 2013 (בשיא הצטברות האבק) היתה הצללה בתל-קציר 17% בקריסטל ו-22% בירוקות. באותו זמן היתה הצללה בחלקת החווה 25% ברשת הקריסטל ו-28% ברשתות הירוקות. ההבדל בין החלקות נובע ממיקום דרכים מאובקות בקרבת החלקה.

ביבול הראשון, עונת 2013/4, בחלקת תל-קציר, נרשם פיגור של 7 עד 8 ימים בפריחה ברשתות הירוקות (26/6/13) בקריסטל, 4/7 בירוק-צהוב ו-3/7 בירוק-כחול (מובהק סטטיסטית), שגרר פיגור של 10 ימים בקטיף. בשאר התכונות-גובה הצמח, הקף האשכול, ומספר הפריחות לדונם, לא נרשם הפרש מובהק. בחלקת החווה לא נרשם הבדל במועד הפריחה ולא נרשמו הבדלים בתכונות אחרות בין הרשתות השונות.

יבול שני-עונת 2014/5: חוות בננות: לא נמצאו הבדלים בתכונות הצימוח: גובה והיקף הגזעול, ובמועדי הפריחה והקטיף. הבדלים קלים, ולא מובהקים סטטיסטית נמצאו במשקל אשכול (33.3, 32.5, 32.8 ק"ג) וביבול המצטבר (6371, 6713, 6739 ק"ג/דונם) ברשתות הירוקה-צהבהבה, ירוקה-כחלחלה והקריסטל, בהתאמה. תל-קציר: לא נמצאו הבדלים בתכונות הצימוח תחת הרשתות השונות. בדומה ליבול הראשון, גם ביבול השני נמצא פיגור של 6 ו-7 ימים במועד הפריחה, ו-8 ו-10 ימים במועד הקטיף ברשתות הירוקה-צהבהבה והירוקה-כחלחלה, בהתאמה, יחסית לרשת הקריסטל המשקית. משקל האשכול גבוה יותר ברשתות הירוקות (39.1 ו-37.6) לעומת רשת הקריסטל (37 ק"ג), אולם היבול המצטבר ברשת הקריסטל (7585 ק"ג/דונם) גבוה מזה של הרשתות הירוקות (7343 ו-7159 ק"ג/דונם). הסיבה לכך היא שמספר הפריחות לדונם ברשת הקריסטל (233) גבוה ממספר הפריחות ברשתות הירוקות (209 ו-225). ראוי לציין שההבדלים שנמצאו בכל התכונות אינם מובהקים סטטיסטית. ביבול השלישי, עונת 2015/6: לא נמצא הבדל במדדי הצימוח והפריחה (גובה והיקף גזעול, מועד פריחה, מספר כפות לאשכול) ברשתות השונות הן בחלקת תל-קציר והן בחלקה בחוות הבננות. תוצאות מדדי היבול בשתי החלקות תפורסמנה בדו"ח הבא, ביוני 2016.

מסקנות ביניים: מבחינה חזותית יש לציין שבאמצע הקיץ אין הבדלים גדולים במראה הרשתות, האבק צובע את כולן בצבע חום... אולם עם בוא הגשמים הרשתות נשטפות ואז ניכר הבדל ברור: רשת הקריסטל בוחקת בצבע כסוף ואילו לרשתות הירוקות צבע נעים יותר. לאחר קטיף שני יבולים, מסתמן בחלקה בתל-קציר שתחת הרשתות הירוקות חל עיכוב קל (ולא מובהק סטטיסטית) במועד הפריחה והקטיף. בחלקת החווה לא נמצאו הבדלים במועדי הפריחה והקטיף בין סוגי הרשתות השונים. בשתי חלקות הניסוי האשכולות שגדלו תחת הרשתות הירוקות גדולים יותר, אולם היבול המצטבר ברשת הקריסטל גבוה יותר, עקב מספר פריחות גבוה יותר לדונם. לצורך הערכה של ההשפעה לטווח ארוך של גידול תחת רשת ירוקה, איסוף הנתונים יימשך מספר עונות נוספות.

תכנית מס' 2

שם התכנית: הנמכת מטעי הבננה באמצעות חומרים מרסני צמיחה ושימוש בקלוניס נמוכים.

החוקרים: נבות גלפז ויובל כהן

רקע ותיאור הבעיה: בצד היתרונות, המעבר לבתי רשת הביא לתופעה לא רצויה: עלייה בשיעור של כ-40 ס"מ בגובה צמחי הזן המשקי, גרנד-ניין. הגובה הרב של צמחי הבננה הגדלים בבתי רשת, כ-5.3 מטר, גורר תוספת עלויות למגדלים עקב: (1) הצורך להקים ולתחזק בתי רשת גבוהים יותר (עלות הקמת בית-רשת בגובה 5.7 מ', הגובה המקובל, נאמדת ב-10,700 ש"ח/דונם), (2) תוספת בעלויות כוח אדם הנגזרות מפעולות הדורשות הגעה פיזית לאשכול הגבוה, (תמיכה, הגבלת הכפות, עטיפת הפרי, וקטיף) (3) הגברת ההצללה ההדדית מביאה להקטנת העומד, וכתוצאה מכך להקטנת מספר האשכולות ליחידת שטח. לפיכך, הנמכת מטע הבננות בכמטר, לגובה של כ-4.3 מטר, מבלי לפגוע ברמת היבול ובאיכות הפרי, הוא יעד מרכזי בענף הבננות. בכוננתנו לבחון שני כיוונים לצורך הנמכת מטע הבננות: (1) הכיוון האגרונטכני- שימוש בחומרים מרסני צמיחה מעכבי סינתזת ג'יברלין, ו-2) הכיוון הגנטי: בחינה של קלוניס נמוכים המצויים בארץ, ואינטרודוקציה של זנים נמוכים מהעולם.

היעד אותו אמורה התכנית להשיג: הנמכת מטעי הבננות, מבלי לפגוע ברמת היבול ובאיכות הפרי.

מועד התחלת וסיום התכנית: 2014-2020

תכנית המחקר בנושא זה קיבלה מימון מהמדען הראשי לשנים 2015-2017.

בחינת חומרים מרסני צמיחה

תכנית המחקר ושיטות העבודה: בקיץ 2014 נעשה ניסוי מקדים במטרה לזהות את יעילותם של חומרים מרסני צמיחה בבננה. נבחנו מרסני הצמיחה הבאים: 'גימיק' (Uniconazole), 'קטלס' (Flurprimodol), 'קומפקט' (chloromequat chloride) ו'רגאליס' (Prohexadione-Ca). החומרים 'גימיק' ו'קטלס' נמצאו יעילים בריסון צימוח הבננה, בעוד ש'קומפקט' ו'רגאליס' לא נמצאו יעילים (גרף 1 בקובץ בנות_תוצאות_2015).

ב-2015 החלו הניסויים הבאים:

1) בחינת ריכוזים ותזמון היישום בהגמעה של מרסני הצימוח 'קטלס' ו-'גימיק': מטרת הניסוי: איתור החומר, המינון והריכוז האופטימליים לריסון צמיחת הבננה. שתילי בננה ניטעו במצע טוף במכלים בנפח 60 ליטר ב-14.4.15. ב-1.6.15, מועד היישום הראשון, הוגמעה הצמחים ב-0.2, 0.4, 0.1 ו-0.004 גרם חומר פעיל מכל אחד מהחומרים, ששה צמחים לטיפול. ב-29.6.15, מועד הטיפול השני, הוגמעה הצמחים ב-0.0001, 0.016, 0.032, 0.048, 0.064, 0.08 גרם חומר פעיל 'גימיק' בלבד, מכיוון שנצפה אפקט פיטוטוקסי בצמחים שטופלו ב-'קטלס'.

2) יישומים אלטרנטיביים להגמעה של מרסן הצמיחה 'גימיק': מטרת הניסוי: בחינת יעילות ריסון הצימוח בבננה באמצעות אסטרטגיות יישום אלטרנטיביות להגמעה, בתנאים מבוקרים.

שתילי בננה ניטעו במצע טוף במכלים בנפח 60 ליטר ב-26.5.15. ב-5.8.15 יושומו 8 סמ"ק (0.4 גרם חומר פעיל) של גימיק או מים (ביקורת). נבחנו היישומים הבאים: (1) הזרקה לעיקר. (2) הזרקה לגזעול. (3) הגמעת הלולב. (4) הגמעת הלולב + הזרקה לגזעול. בכל טיפול נבחנו 7 צמחים.

מהלך הניסוי ותוצאות בנייים: בכל חודש נמדדו נתוני צימוח: גובה, מספר עלים חדשים, ושטח עלווה.

ניסוי 1: בחינת ריכוזים ותזמון היישום בהגמעה של מרסני הצימוח 'קטלס' ו-'גימיק': שני החומרים, קטלס וגימיק, נמצאו יעילים בהנמכת קומת הבננה. נמצא יחס לינארי-ככל שריכוז החומר גבוה יותר, הנמכת הקומה חזקה יותר (גרף 2 בקובץ בנות_תוצאות_2015). קטלס נמצא פיטוטוקסי, ולכן במועד היישום השני נעשה שימוש רק בגימיק. גם במועד היישום השני ליישום החומר הייתה השפעה חזקה על גובה הצמח, בדומה להשפעה שנמצאה

ליישום במועד הראשון (גרף 2 בקובץ בנות_תוצאות_2015). בריכוז נמוך מ-0.0001 גרם חומר פעיל אין לגימיק השפעה מנסת, ולכן זהו הגבול התחתון של ריכוז החומר בו ניתן להשתמש לצורך הנמכת קומת הבננה.

ניסוי 2: יישומים אלטרנטיביים להגמעה של מרסן הצמיחה 'גימיק'. הזרקה לגזעול, ובמידה רבה אף יותר לעיקר, נמצאו יעילים לריסון הצימוח בבננה. הגמעת הלולב נמצאה כלא יעילה (גרף 3 בקובץ בנות_תוצאות_2015).

מסקנות ביניים: יישום בהגמעה של מרסני הצמיחה קתלס וגימיק נמצא יעיל בריסון צמיחת הבננה. לקתלס אפקט פיטוטוקסי על הבננה. בשני מועדי היישום של גימיק נמצא אפקט דומה על הנמכת קומת הבננה. נמצא הסף התחתון לריכוז הגימיק בו ניתן להשתמש. יישום בהזרקה לעיקר ולגזעול הבננה מביאים לריסון הצימוח גם כן. הגמעת הלולב נמצאה כלא יעילה.

ב-20.8.15 ניטעו שתילי בננה בקרקע בשטח החווה, לניסוי המשך: בחינת ההשפעה של יישום מרסן הצמיחה גימיק (הגמעה והזרקה לעיקר ולגזעול) על תכונות צימוח ויבול, בתנאי מטע. ב-3.11.15 התבצע היישום. 22/24 צמחים לטיפול.

הטיפולים: הגמעה ב-0.02 ו-0.08 גרם חומר פעיל, והזרקה לעיקר או לגזעול של 0.2 גרם חומר פעיל. דיווח ראשוני על תוצאות הניסוי יימסר בדו"ח הבא, ביוני 2016.

קלונים נמוכים

במסגרת התכנית ייבחנו קלונים נמוכים שמקורם: (1) קלונים מקומיים, שהתגלו במהלך השנים בארץ. (2) קלונים מהעולם, שיובאו לארץ במסגרת תכנית זאת.

קלונים מקומיים

תכנית המחקר ושיטות העבודה: הניסוי מבוצע בחלקה של קיבוץ כנרת ששטחה 6 דונם. ב-18.8.2015 ניטעו 360 צמחים מכל אחד משלושה קלונים נמוכים מקומיים מבטיחים: "זליג", "גל", וקלון מהסלקציות החדשות של הזן "עדי", בנוסף לזן הביקורת המשקי, "גרנד ניין". הניסוי ננטע בגושים באקראי, 6 חזרות לזן. מרווח הנטיעה 3*3.5 מ' (10.5 מ"ר לבית) 95 בתים לדונם. הבתים מורכבים מצמדים ושלוות, סה"כ 238 צמחים לדונם. איסוף הנתונים יכלול מעקב מפורט אחר ההתפתחות, ההנבה ואיכות הפרי כמקובל בניסויי שדה בבנות.

מהלך הניסוי ותוצאות ביניים: החלקה ניטעה כמתוכנן בשתילי תרבית רקמה מהזנים "זליג", "עדי" ו"גל" ו"גרנד ניין" באוגוסט 2015. השתילים נקלטו היטב. נתוני צימוח ופריחה יפורסמו בדו"ח הבא, ביוני 2016.

מסקנות ביניים: עדיין אין.

קלונים מיובאים

תכנית המחקר ושיטות העבודה: קלסתרים (שלב של רקמה פרה-צמחית) ממקור תרבית רקמה של הקלונים הנמוכים Pisang Lemak Manis ו-Hom Thong Mokho, שמקורם בתאילנד, הובאו לארץ מהבנק הגנטי בלובן, בלגיה. הקלונים הנ"ל ירובו, וצמחים מכל אחד מהם יועברו להערכת ניקיון מגורמי מחלות ע"י הגנת הצימוח. לאחר קבלת האישור מהגנת הצומח, יינטעו בחוות הניסיונות בצמח צמחים מכל אחד מהקלונים, להערכת ביצועים ברמת הצימוח, היבול, ואיכות הפרי.

מהלך הניסוי ותוצאות ביניים: חמישה קלסתרים מכל זן הובאו לארץ מהבנק הגנטי בלובן, בלגיה, במאי 2015. הקלונים רובו והושרשו בצמח תרביות, והוקשו בחוות מתניהו. ושתילים מוקשים נשלחו לקרנתינה בבית-דגן באוקטובר 2015, שם הם יעברו בדיקות מעבדה וסריקה ויזואלית לווידוא ניקיון מגורמי מחלות. הצפי הוא שבקיץ 2016 הם יינטעו בחלקת ניסוי.

מסקנות ביניים: עדיין אין.

תכנית מס' 3

שם התכנית: הזנת בננות באשלגן בבית רשת

החוקרים: יאיר ישראלי ונבות גלפז

רקע ותאור הבעיה: הנחיות הדישון של בננות בעמק הירדן מבוססות בעיקרן על ניסויים שנערכו בבננות שגדלו בשטח פתוח ועל מעקב מתמשך אחר תוצאות בדיקות עלים וקרקע הנערכות מידי שנה במטעים מסחריים ובחלקות הניסוי. בשנים האחרונות עבר ענף הבננות תהליך של מעבר לגידול תחת בתי רשת. הסביבה החדשה משפיעה על העומד, על קצב הגידול ועל היבול, כמו גם על צריכת המים והאיזוי. יש לצפות, אם כן, גם להשפעה על קליטת יסודות מזון מהקרקע ועל צריכת המזונות. עלייה ביבול מביאה, כמובן, לעלייה בכמות יסודות המזון המוסעים מהמטע. בבתי הרשת שכיחה תופעה של הופעת צריבות בשולי עלים המתגברות במיוחד לקראת מועד קטיף הפרי. בדיקות עלים מדגמיות שנעשו במקרים כאלה הצביעו על מחסור אפשרי באשלגן (מלווה, לעיתים, בהצטברות מלחים), ולכן הומלץ למגדלים להגביר את הדישון באשלגן לרמה של 45 ק"ג/דונם לשנה (במקום 30 ק"ג/דונם לשנה בעבר) אולם המלצה זו מצפה לאישור ניסויי. בין השנים 2009-2013 בוצע בחוות הבננות ניסוי הזנה בו נבחנו 4 רמות חנקן ושתי רמות זרחן. (אשלגן קבוע). הניסוי הצביע על הצורך להתמקד במנות חנקן שבין 20 ל-30 ק"ג/דונם חנקן צרוף לשנה ודישון ברמה מינימלית של זרחן. (ישראלי וחובריו, 2014). השלב הבא אם כן הוא בחינת מנות הדשן האשלגני.

היעד אותן אמורה התכנית להשיג: בחינת מנת האשלגן הנדרשת לדישון בננות בבית רשת במישור של עמק הירדן ויחסי גומלין אפשריים עם מנת החנקן.

מועד התחלת וסיום התכנית: 2014-2020

תכנית המחקר ושיטות העבודה: הניסוי מבוצע בחלקה ששטחה 10 דונם בחוות הבננות בצמח ונבחנו בו מנות אשלגן של 0, 20, 40 ו-60 ק"ג K_2O לדונם לשנה (ממקור של אשלגן כלורי), שתי רמות חנקן, 20 או 30 ק"ג/דונם (ממקור של אמון חנקתי), ומנת זרחן שנתית אחידה של 4 ק"ג P_2O_5 לדונם לשנה. הדישון ניתן לכל טיפול בנפרד במנה יומית משתנה לפי השתנות צרכי המטע במהלך השנה.

תכנית הניסוי בגושים באקראי בחלקות מפוצלות, כאשר שתי רמות החנקן תיושמה בטיפולים העיקריים ב-3 חזרות ו-4 רמות האשלגן בטיפולי המשנה ב-6 חזרות לכל רמה וסה"כ בניסוי 24 חלקות. בכל חלקה (חזרה) 5 שורות * 6 בתים, בהיקף משמשים גבולות ונמדדים 12 הבתים הפנימיים בכל חזרה. מרווח הנטיעה 2.85*4.2 מ' (11.13 מ"ר לבית), 90 בתים לדונם. המעקב כולל בדיקות קרקע ועלים אחת לשנה וכן מעקב מפורט אחר ההתפתחות, ההנבה ואיכות הפרי כמקובל בניסויי שדה בבננות.

מהלך הניסוי ותוצאות ביניים: החלקה ניטעה כמתוכנן בשתילי תרבית רקמה מהזן גרנד ניין באוגוסט 2014

הדישון הדיפרנציאלי החל באביב 2015.

באוגוסט 2015 נלקחו דגימות עלים מאמהות לקראת פריחה, כמקובל, לבדיקת רמת יסודות הזנה בצמח (NPK). לא נמצאו הבדלים ברמות יסודות ההזנה בין הטיפולים השונים, למרות ההבדל הגדול ברמות האשלגן בין הטיפולים השונים. ייתכן שהדבר נובע מעודף ביסודות הזנה שהיה בקרקע לפני תחילת הניסוי. נתוני צימוח ופריחה, יבול ראשון: לא נמצא הבדל בין הטיפולים השונים במדדים הבאים: גובה הצמח והיקף הגזעול, מועד הפריחה ומספר הכפות לאשכול (טבלה 1 בקובץ בננות_תוצאות_2015). הקטיף נמצא כעת בעיצומו, ונתוני היבול יפורסמו בדו"ח הבא.

מסקנות ביניים: עדיין אין.

תכנית מס' 4

שם התכנית: השקיה מתמשכת בטפטפות בספיקה נמוכה בהשקיית יום/לילה

החוקרים: יאיר ישראלי, נבות גלפז

רקע ותיאור הבעיה: המבנה המרחבי של קנה השורש בבננה והתרחקות נקודות הצמיחה זו מזו עם השנים, מחייבת הרטבה טובה של בית השרשים עם הזמן ועם המרחב. אחת הדרכים שיכולה להביא להרטבה כזו היא השקיה מתמשכת בשיעור נמוך. שימוש באסטרטגייה זו עלול להביא לשיפור הזמינות של המים ושל חומרי הזנה לשורשים, ובכך לחסכון בתשומות ולשיפור הגידול והיבול. המגבלה לשימוש בשיטה זו עד כה היתה הסכנה בסתימת טפטפות בהשקיה בספיקה נמוכה. לאחרונה פותחו טפטפות משוכללות אשר לטענת היצרן יכולות לפעול לאורך ימים בספיקות של 0.5 או 0.7 ל"ש. תצפיות ראשונות הראו היתכנות של השיטה: בחלקת תצפית מקדימה בקיבוץ תל-קציר נמצאה בשנת 2013 בטיפול השקיה מתמשכת זירוז בגידול והקדמה של כ-10 ימים בפריחה.

היעד אותו אמורה התכנית להשיג: שיפור בזמינות המים והדשן לצמח כתוצאה משיפור בהרטבה במרחב ובזמן, תוך חיסכון אפשרי בעלויות (השקיית לילה).

מועד התחלת וסיום התכנית: 2013-2018

תכנית הניסוי ושיטות העבודה: הניסוי מבוצע בבית רשת בקיבוץ שער הגולן בנטיעת קיץ. מרווח הנטיעה 2.5 X 4

מ', 3 שתילים לבית, בכל חזרה 4 שורות 12 x בתים, מהם נמדדים 20 הבתים הפנימיים. הטיפולים בניסוי- השקיה בטפטפות (1 0.7 ל"ש 2) 1.6 ל"ש 3) 3.5 ל"ש בהשקיית יום וטיפולי טפטוף זהים (4, 5, 6) בהשקיה בלילה; סה"כ 6 טיפולים ב-5 חזרות בגושים באקראי. שלוחיות הטפטוף הן במרווח אחיד של 50 ס"מ בין הטפטפות לאורך השלוחית, 3 שלוחיות לשורה. לכל טיפול מתוכננת יציאת השקיה ודישון נפרדת (עם מדידת המים והדשן). נערך מעקב אחר השתנות מתח המים בקרקע באמצעות טנסיומטרים ויבוצעו בדיקות גרווימטריות פעם או פעמיים בשנה ללימוד פירוס הרטיבות; כמו כן מבוצע מעקב הורטיקולטורי מלא.

מהלך הניסוי ותוצאות בנייים: הקמת המערכת והנטיעה של חלקת הניסוי בשער הגולן בוצעו באמצע אוגוסט 2013. הוצבו תחנות טנסיומטרים בטיפולים 1-4, 3 תחנות ב-3 חזרות לכל טיפול.

תוצאות יבול שנה ראשונה, עונת 2014/5: בכל מדדי הצימוח והיבול, כולל מועד פריחה וקטיף, לא נמצא הבדל מובהק סטטיסטית בין הטיפולים. בכל הטיפולים היבולים גבוהים ביותר: ממוצע האשכול נע בטווח של 42.9-43.3 ק"ג, והיבול המצטבר בטיפולים השונים הוא 10043-9503 ק"ג/דונם. אם זאת, היבול המצטבר בהשקיה בספיקת 3.5 ליטר/לשעה, יום ולילה, נמוך במעט (לא מובהק סטטיסטית), בהשוואה לספיקות האחרות, עקב ירידה קלה במספר האשכולות לדונם.

תוצאות צימוח ופריחה שנה שנייה, עונת 2015/6: בספיקות השונות: הפרמטר היחיד בו נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית הוא מועד הפריחה (הקדמה של 3 ו-4 ימים להשקיה בספיקה של 3.5 ליטר/שעה לעומת 0.7 ליטר/שעה ו-1.6 ליטר/שעה, בהתאמה) (טבלה 2 בקובץ בנות_תוצאות_2015). בהשקיית יום/לילה: לא נמצא כל הבדל בפרמטרים השונים. הקטיף נמצא כעת בעיצומו, ונתוני היבול יפורסמו בדו"ח הבא. תוצאות בדיקות קרקע: ניכרת מגמה, לפיה ככל שהספיקה נמוכה יותר, רמת ההמלחה של הקרקע גבוהה יותר, כנראה עקב ירידה בעיליות הדחת המלחים (EC, Cl, Na). בשאר הפרמטרים אין הבדל בין הספיקות השונות. (טבלה 3 בקובץ בנות_תוצאות_2015). בשנים הבאות נלמד אם נמשכת מגמת המלחת הקרקע בטיפולי הספיקות הנמוכות, ואם כן, האם הדבר משפיע לרעה על נתוני צימוח, פריחה ויבול בחלקה.

מסקנות בנייים: עדיין אין. איסוף הנתונים יימשך בשנים הבאות.

תכנית מספר 5

שם התכנית: המלצות השקיה לבננה בבית רשת : השפעות של שינויים עונתיים בתכונות הרשת.

החוקרים: שבתאי כהן, יוסי טנאי, נבות גלפז, יאיר ישראלי

רקע ותיאור הבעיה: בשנים האחרונות החלו בישראל לגדל בננות בבתי רשת, כאמצעי להגנה מרוחות ולהפחתת צריכת המים. מקובל להשתמש ברשת לבנה "שקופה" (13-15 אחוז צל) ובהתאם להמלצות ההשקיה העדכניות נהוג בבתי הרשת בעמק הירדן להפחית 30% ממנות ההשקיה המקובלות בשטח פתוח. המלצות אלו תקפות לכל עונת הגידול ואינן מתחשבות בשינויים עונתיים בתכונות הרשת. בדיקות שנעשו בשנים האחרונות הצביעו כי בתקופת החורף והאביב היחס בהתאדות מגיגית בין שטח פתוח לבין בית רשת היה 0.8-0.9 אולם הוא ירד לפחות מ-0.5 בסוף הקיץ ובסתיו. תופעה דומה נמדדה גם ביחס עצמת הקרינה הגלובלית שירד בצורה קבועה לאורך העונה היבשה. מכאן, הפחתה גורפת ואחידה של 30 אחוז ממנת ההשקיה למטע בננות בבית רשת ביחס למטע דומה בשטח פתוח עלולה להביא להשקיית חסר ולפגיעה ביבול בראשית עונת הגידול (מרץ-מאי) ואילו בהמשך העונה (יולי ואילך) להשקיה בעודף העלולה להביא לנזק ו/או לבזבז מים משמעותי.

היעד אותו אמורה התכנית להשיג : פיתוח פרוטוקול השקיה לבננות בבתי רשת שיתחשב בשינויים דינמיים במיקרו-אקלים במבנה במהלך העונה, הנובעים משינויים עונתיים בתכונות הרשת.

מועד התחלת וסיום התכנית: 2015-2021

התוכנית זכתה למימון ע"י המדען הראשי בין השנים 2015-2017.

מהלך הניסוי ותוצאות ביניים: חלקת הניסוי ניטעה באוגוסט 2015 בחוות הבננות בצמח, בזן גרנד ניין, במרווח 4 X 3 מ', 3 שתילים לבית. הניסוי מורכב מ-3 סביבות שונות (שטח פתוח, רשת 10% צל, רשת 20% צל). כל סביבה מחולקת לבלוקים, שיושקו באחד מהמשטרים הבאים : המשטר המשקי, ומשטר מחושב ע"פ נוסחת פנמן-מונטית' בזמן-אמת המבוססת על משתני אקלים מדודים בפועל במקום. סה"כ 8 בלוקים בכל סביבה (ארבעה לכל משטר השקיה). בכל אחת משלושת הסביבות הוצבה תחנה מטראולוגית בגובה 5 מטר, המודדת טמפרטורת ולחות אוויר, קרינה גלובלית ומהירות רוח. מדדים אלה ישמשו לחישוב התאדות הייחוס היומית ולגיבוש משטר ההשקיה על פי נוסחת פנמן-מונטית.

נכון לדצמבר 2015 הצמחים נקלטו ונראים טוב, והנתונים המטראולוגיים נרשמים. כל הטיפולים מושקים באותו משטר, וההשקייה הדיפרנציאלית תחל באביב 2016. המעקב יכלול בדיקות קרקע ועלים אחת לשנה וכן מעקב מפורט אחר ההתפתחות, ההנבה ואיכות הפרי כמקובל בניסויי שדה בבננות.

מסקנות ביניים: עדיין אין.

תכנית מס' 6

שם התכנית: זיהוי גורמים מיקרואורגניזמים המעורבים בתופעת "עייפות הקרקע" בבננה.

החוקרים: נבות גלפז, דרור מינץ

רקע ותיאור הבעיה: אחת הבעיות המרכזיות בענף הבננות בארץ היא תופעת עייפות הקרקע. הסימפטומים העיקריים של עייפות הקרקע הם צימוח מעוכב, עלים כלורוטיים, ורגישות מוגברת למחלות שונות, המתבטאים בסופו של דבר ביבולים נמוכים. עייפות הקרקע מביאה לירידה הדרגתית ומהירה ביבול, ולאחר כשמונה עד שנים-עשרה שנים מהנטיעה המגדלים נאלצים לחסל את החלקות עקב חוסר כדאיות כלכלית. סדרת הניסויים שערכנו ב-2014 העלתה שהגורם העיקרי ל"עייפות הקרקע" והפחיתה ביבול הוא הצטברות של פתוגנים מחוללי מחלות קרקע. בספטמבר 2015 התחלנו ניסוי, בשיתוף דר' דרור מינץ, שמטרתו הוא זיהוי גורמים מיקרואורגניזמים המעורבים בתופעת עייפות הקרקע בבננה.

היעד אותו אמורה התכנית להשיג: זיהוי מינים של מיקרואורגניזמים המעורבים בתופעת "עייפות הקרקע", כבסיס לבנייה עתידית של חברה מיקרוביאלית מאוזנת בקרקע, במטרה להביא לפתרון התופעה.

מועד התחלת וסיום התכנית: 2014-2019

מהלך הניסוי ותוצאות ביניים: 24 דולבים בנפח 1.5 קוב מולאו בקרקע חזקה, שנלקחה מפרדס אשכוליות בן עשר שנים. זוהי קרקע אופטימלית לגידול בננות, ואת האיכות שלה נרצה לדרדר באופן מבוקר, במטרה לחקות בתנאים מבוקרים את תופעת עייפות הקרקע. בכל חצי שנה יינטעו שתילי בננות בשלושה דולבים (שני שתילים בכל דולב). כך ש-3.5 שנים לאחר תחילת הניסוי, כל הדולבים יהיו נטועים, ותתקבלנה קרקעות שנוצרו בתנאים מבוקרים בדרגות עייפות שונות, לאחר חשיפה של 0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5 שנים לגידול הבננה (איור 1 בקובץ בננות_תוצאות_2015). בשלב הזה יידגמו השורשים והקרקע מכל אחד משמונת סוגי הקרקע. במעבדתו של דרור מינץ ייעשה שימוש בטכנולוגיה חדשנית, לזיהוי הרכב כלל המינים המרכיבים את החברה המיקרוביאלית בכל אחת מהקרקעות, במטרה לזהות מינים של חיידקים ופטטריות שריכוזם משתנה בעקבות המעבר מקרקע "חזקה" לקרקע "חלשה ועייפה". מיקרואורגניזמים אלה ייחשבו כמועמדים למעורבות בתופעת עייפות הקרקע, ובניסויי המשך, של בידוד והדבקה, נוכל לבחון האם הם אכן קשורים לתופעה. זיהויים של המיקרואורגניזמים הנ"ל יאפשר לפתח בעתיד אמצעים לבניית חברה מיקרוביאלית מאוזנת בקרקע, במטרה להביא לפתרון בעיית עייפות הקרקע בבננות.

שלישיית דולבים ראשונה ניטעה בספטמבר 2015. שלישיות דולבים נוספות תנטענה במרץ ובספטמבר 2016. בדולבים שטרם נשתלו בהם בננות נזרעה בדצמבר 2015 חיטה, במטרה לחקות את התנאים בגידולי מחזור בין עקירה לנטיעת חלקת בננה חדשה.

מסקנות ביניים: עדיין אין.

תכנית מספר 7

שם התכנית: אינטרודוקציה ובחינה של זני 'טעם'

החוקר: נבות גלפז

רקע ותיאור הבעיה: בעולם הבננות יש שונות גנטית רבה, המתבטאת בעושר עצום של זני בננות בעלי שונות רבה בתכונות איכות הפרי (טעם, ריח, צבע, גודל וכו'). בארצות שונות, למשל הודו וברזיל, מגודלים ומשווקים עשרות זנים, הנבדלים זה מזה בתכונות שונות. כך, בבנק הגנטי בבלגיה, שמורים למעלה מ-1000 זנים וקלונים שונים של בננה, המיועדים לחלוקה לכל חפץ.

למרות השונות הגנטית הנרחבת הקיימת בענף הבננות בעולם, ענף הבננות בארץ מתבסס כמעט בלעדית על זן יחיד, 'גרנד ניין'. קלונים נוספים המגודלים בארץ בכמות קטנה נגזרים מהגרנד ניין, לא שונים ממנו מהותית מבחינת טעם ומראה, ומבחינת הצרכן יש על המדפים זן יחיד. החדרה לשוק של זנים חדשים, בעלי חזות וטעם שונים, צפויה ליצור שוק נישא של בננות "אחרות", שלא יתחרו בפרי של הגרנד ניין, ויגדיל את נפח המכירות של הבננות בארץ.

הדגש בתוכנית האינטרודוקציה הוא על זנים מתוקים וטעימים יותר מהגרנד ניין.

היעד אותו אמורה התכנית להשיג: הרחבת מגוון זני הבננות בארץ, יצירת שוק חדש של זני נישא, והגדלת המכירות של בננות בארץ.

מועד התחלת וסיום התכנית: 2015-2021

מהלך הניסוי ותוצאות ביניים: קלסתרים ממקור תרבותי רקמה של הזנים Prata ana, Lakatan ו-Pisang Mas (שני קלונים שונים) שמקורם, בהתאמה, תאילנד, ברזיל ומלזיה, הובאו לארץ מהבנק הגנטי בלובן, בלגיה במאי 2015. הזנים השונים רובו והושרשו בצמח תרבותי, והוקשו בחוות מתתיהו. שתילים מוקשים נשלחו לקרנתינה בבית-דגן באוקטובר 2015, שם הם יעברו בדיקות מעבדה וסריקה ויזואלית לוודא ניקיונם מגורמי מחלות. הצפי הוא שבקיץ 2016 הם יינטעו בחלקת ניסוי

מסקנות ביניים: עדיין אין.

גליל מערבי

תוכנית מספר 1

שם התוכנית : מדידת תצרוכת הדשן ועקום תגובה למנות דשן בבננות בגליל המערבי, אילון 2009

החוקר האחראי : גל אור.

רקע ותיאור : הבננה הוא גידול המטע העיקרי באזור החוף עם כ- 14000 דונם. רוב השטח מושקה במי קולחים. הידע הקיים היום מתבסס על ניסויי העבר אולם בשנים האחרונות חלו תמורות רבות בגידול הבננות אשר מחייבות בחינה מחדש של תצרוכת הדשן בתנאים אלה. הצורך להימנע מזיהום הסביבה עקב הדישון בעודף וכמובן הרצון לחסוך בעלויות מדגישים את הצורך בקביעת המנה המיטבית של חנקן ואשלגן.

מועד התחלה ומועד סיום : 2009 – 2014 , 2014 – 2017.

מהלך המחקר ושיטות עבודה: הסתיימה השנה הרביעית לניסוי. הניסוי כולל 9 טיפולים: 3 רמות של חנקן (16 ק"ג/ד, 32 ק"ג/ד, 48 ק"ג/ד) ו-3 רמות של אשלגן (60 ק"ג/ד, 90 ק"ג/ד, 120 ק"ג/ד) מתכונת פקטוריאלית, 4 חזרות בבלוקים באקראי. הנטיעה בוצעה באביב 2009. במהלך חודש ינואר 2010 נפרשה מערכת ההשקיה מחדש לפי הטיפולים והחזרות. הניסוי התחיל עם תחילת עונת ההשקיה במרץ 2010. החלוקה של הדישון לפי הטיפולים והחזרות התבצעה כמתוכנן. התרומה הצפויה היא מציאת עקום התגובה לדישון בחנקן ואשלגן בבננות בגליל המערבי.

עקב מזג האוויר הקשה ששרר בחורף 2013-2014 היתה פגיעה קשה בחלקה. כתוצאה מהפגיעה הוחלט לחסל את החלקה ולבצע שינטוע. השינטוע בוצע בתחילת חודש אוגוסט 2014 ולכן למעשה עונת 2014-2015 היתה ללא יבול. השינטוע בוצע תוך חזרה מדויקת למיקום הקודם של הטיפולים והחזרות. קרה נוספת פקדה את החלקה בחורף האחרון וצפוי שתשפיע לרעה על יכולתנו להסיק מסקנות בשנה הנוכחית.

תוצאות ביניים : כאמור, הניסוי התחיל בשנה השניה לאחר הנטיעה. תוצאות משלושת היבולים הראשונים של הניסוי פורסמו בשנים קודמות. תוצאות מהעונה החולפת מובאות להלן.

מהתוצאות עד עתה נראה שאין נחיתות לטיפולים בהם כמות הדשן הופחתה.

תוצאות שנה רביעית לניסוי, שנה חמישית לחלקה.						ניסוי דישון אילון עונת 2013-2014			
48	48	48	32	32	32	16	16	16	סוג הטיפול:
N:120	N:90	N:60	N:120	N:90	N:60	N:120	N:90	N:60	כמות חנקן ואשלגן
K20	K20	K20	K20	K20	K20	K20	K20	K20	
									טיפול
9	8	7	6	5	4	3	2	1	מספר הטיפול
33.98	35.47	35.65	34.99	32.72	37.19	35.67	35.28	36.49	משקל אשכול(ק"ג)
152.8	155.8	158.3	167.7	163.8	164.6	164.4	167.7	165.7	משקל אצבע(גרם)
20.49	20.53	20.84	20.80	20.82	21.15	21.07	20.77	20.69	אורך אצבע(ס"מ)
30-ינואר	08-פברואר	07-פברואר	20-פברואר	22-פברואר	19-פברואר	29-ינואר	08-פברואר	18-ינואר	תאריך קטיף
161.9	168.9	168.9	178.3	177.8	177.3	160.9	169.9	155.1	ימי מילוי

מסקנות והמלצות להמשך המחקר: בעקבות התוצאות הקיימות שונו כבר בשנה שעברה המלצות הדישון עבור חלקות

שנמצאות לקראת חיסול. שינוי נוסף בהמלצות הדישון נכנס לתוקף השנה עם הקטנה של 15% בכמויות הדשן המומלצות.

תוכנית מספר 2

שם התוכנית : מדידת תצרוכת המים ועקום תגובה למנות מים בבנות בגליל המערבי, אילון 2009
החוקר האחראי: גל אור.

רקע ותיאור :

רוב גידול הבנות באזור החוף מבוסס על השקיה במי קולחים. יש חשיבות רבה לקביעת המנה המיטבית של מים אלה להשקית בנות. בניסויים מוקדמים שנערכו לא הצלחנו להגיע לעקום תגובה רגיש מספיק וגם לא ניתן לקבוע את צריכת המים המדויקת לאורך שלבי הגידול במהלך השנה.

מועד התחלה ומועד סיום : 2009 – 2014 , 2014 – 2017.

מהלך המחקר ושיטות עבודה :

המחקר מבוצע על גבי קרקע חרסיתית עם אבניות משתנה בגליל המערבי בשטחי קיבוץ אילון. הסתיימה השנה הרביעית לניסוי. בניסוי הוצבו 4 טיפולים של מנות מים: 60%, 80%, 100%, 120%, ב-4 חזרות במתכונת בלוקים באקראי. הנטיעה התבצעה באביב 2009. במהלך חודש ינואר 2010 נפרשה מערכת ההשקיה מחדש לפי הטיפולים והחזרות. הניסוי התחיל עם תחילת עונת ההשקיה במרץ 2010. החלוקה של ההשקיה לפי הטיפולים והחזרות התבצעה כמתוכנן. התרומה הצפויה היא שימוש יעיל במי קולחים להשקית בנות בבית רשת בגליל המערבי. עקב הנחיתות הברורה של טיפול ה-60% ועקב חוסר האפשרות להמשיכו מבחינת מבחר הנצרים להמשך נאלצנו להחזירו לכמות של 100%. שינוי זה איפשר לנו לעקוב אחר שיקום המטע לאחר שנים של מחסור במים. מזג האוויר הקשה ששרר בחורף 2013-2014 גרם לפגיעה קשה בחלקה. כתוצאה מהפגיעה הוחלט לחסל את החלקה ולבצע שינטוע. השינטוע בוצע בתחילת חודש אוגוסט ולכן למעשה עונת 2014-2015 תהיה ללא יבול. השינטוע בוצע תוך חזרה מדויקת למיקום הקודם של הטיפולים והחזרות. קרה נוספת פקדה את החלקה בחורף האחרון וצפוי שתשפיע לרעה על יכולתנו להסיק מסקנות בשנה הנוכחית. הטיפולים עברו שינוי קטן כך שמנות המים החדשות בניסוי יהיו: 70%, 85%, 100%, 115%.

תוצאות ביניים :

כאמור, הניסוי התחיל בשנה השניה לאחר הנטיעה. תוצאות משלושת היבולים הראשונים של הניסוי פורסמו בשנים קודמות. תוצאות מהעונה הנוכחית מובאות להלן.

תוצאות שנה חמישית, שנה רביעית לניסוי.

מנת המים :	100%\60%	80%	100%	120%
ממוצע של גובה	283.6	299.3	292.9	300.3
ממוצע של היקף גזעול	69.37	73.64	71.88	73.45
ממוצע של מספר כפות	12.63	13.48	13.03	13.64
ממוצע של ת' פריחה	אוגוסט-27	אוגוסט-21	אוגוסט-19	אוגוסט-20
מספר פריחות נמדדות	142	144	137	139
מספר אשכולות קטופים	110	92	96	96
מספר אשכולות נמדדים	99	83	94	93
ממוצע של תאריך קטיף	פברואר-25	פברואר-18	פברואר-21	פברואר-27
ממוצע של משקל אשכול	31.93	35.18	33.34	35.89
ממוצע של משקל אצבע	151.6	154.5	157.5	155.6
ממוצע של אורך אצבע	20.19	20.60	20.20	20.77

מסקנות והמלצות להמשך המחקר :

המלצות ההשקיה למטעים שונו עקב תוצאות הניסוי והיום ההמלצות כוללות הפחתה של 20% במנת המים. קיצוץ נוסף של מנת המים יישקל לקראת תחילת העונה הבאה.

תכנית מספר 3

שם התוכנית : גידול בננות אורגניות במצובה במנות קומפוסט משתנות.

החוקרים : גל אור, נבות גלפז

רקע ותיאור : בשנים האחרונות יש התעניינות מחודשת בגידול בננות אורגניות ליצוא ולשוק מקומי עקב שיפור בתנאי השוק בעולם ובארץ. הידע בגידול אורגני של בננות בישראל זקוק לרענון ולשיפור כדי להתאים את הגידול לאגרוטכניקה שהשתנתה בינתיים ולתנאי הגידול בגליל המערבי. בניסוי זה נאטר בעיות הקשורות בכך ונמצא פיתרונות מיטביים. בגידולים אורגניים שונים הקומפוסט מקובל כמקור עיקרי להספקת חומרי מזון לצמחים ולטיוב הקרקע. בניסוי זה נבדוק את כמויות הקומפוסט המיטביות לגידול בננות.

מועד התחלה ומועד סיום : 2010 – 2017

מהלך המחקר ושיטות עבודה : המחקר מבוצע על גבי קרקע חרסיתית עם אבניות משתנה בגליל המערבי בבית רשת בשטחי קיבוץ מצובה. נטיעת החלקה בוצעה באפריל 2010 בשתילי תרבית רקמה. במקביל ניטעה חלקה בגידול רגיל לשם השוואה. מרווחי ניטעה כמקובל באזור. השקיה במי מאגרים לאחר טיהור שניוני. דישון אשלגני באשלגן כלורי ודישון חנקני בדשן אורגני מיוחד, זיבול בקומפוסט במהלך הגידול ולפני הנטיעה. השמדת עשבים ודילול מבוצעות בשיטות מכניות בעיקר. נדרשה תקופת הסבה של 3 שנים עד אשר הפרי בחלקה אושר לשיווק כפרי אורגני. התקופה הסתיימה והחלנו בשיווק אורגני החל מתאריך 1/1/2013 לשוק המקומי בהצלחה רבה.

בחלק האורגני בחלקה הוצבו באביב לקראת השנה השניה, טיפולי משנה של דישון בקומפוסט להשלמת מנת החנקן המוגשת למטע. בניסוי הקומפוסט 4 טיפולים של כמות הקומפוסט ב-4 חזרות, במתכונת בלוקים באקראי. הניסוי כולל מעקב הורטיקולטורי מלא אחר ביצועי הצמחים וכולל מעקב אחר השינויים במתכונת היסודות בקרקע ובעלים.

תוצאות ביניים : הגידול האורגני בחלקה החל כתצפית מהנטיעה באפריל 2010. הניסוי של טיפולי הקומפוסט התחיל בשנה השניה לאחר הנטיעה. תוצאות היבולים הראשונים של הניסוי פורסמו בשנים קודמות. תוצאות השנה החולפת מובאות להלן. מהתוצאות של שתי העונות האחרונות אפשר לראות נחיתות של כל טיפולי הקומפוסט לעומת הביקורת.

תוצאות קטיף עונת 2013-2014, שנה רביעית, שנה שלישית לניסוי.

סוג הטיפול	ביקורת קומפוסט	ללא	קומפוסט 700 ק"ג/ד	קומפוסט 1400 ק"ג/ד	קומפוסט 2100 ק"ג/ד
ממוצע של תאריך קטיף	ינואר-25		ינואר-27	פברואר-01	פברואר-05
ממוצע של ימי מילוי	160.7		161.6	165.9	168.0
ממוצע של משקל אשכול	38.26		37.28	35.48	37.06
ממוצע של משקל אצבע	184.1		177.3	172.7	175.0
ממוצע של אורך אצבע	22.36		21.77	21.59	21.76

תוצאות פריחה עונת 2015-2016, שנה שישית, שנה חמישית לניסוי.

טיפול	ביקורת קומפוסט	ללא	קומפוסט 700 ק"ג/ד	קומפוסט 1400 ק"ג/ד	קומפוסט 2100 ק"ג/ד
תאריך פריחה	17/8/2015		22/8/2015	26/8/2015	27/8/2015
גובה(ס"מ)	319.1		312.1	311.7	313.6
היקף גזעול(ס"מ)	74.87		72.99	71.99	72.74
מספר כפות לאשכול	12.87		12.33	12.36	12.50

מסקנות ביניים : עדיין אין.

תכנית מספר 4

שם התכנית: שימוש ברשתות 'אלומינט' כאמצעי להגנה מפני קרות, יחיעם, קיץ 2015

החוקר האחראי: נבות גלפז, גל אור

רקע ותיאור הבעיה: הבננה הוא צמח רגיש במיוחד לנזקי קרה. בשני החורפים האחרונים התרחשו שלושה אירועי קרה שגרמו נזק כבד לענף. אומדן הנזק הכלכלי הוא 30,000,000 שנה נזק ישיר עקב אובדן הפרי, וכ-30,000,000 שנה נזק עקיף עקב חיסול החלקות שנפגעו ושנטוע השטחים (יובל לוי, ממ"ר בננות). נזקי הקרה מכוסים חלקית ע"י הביטוח, אולם כבר עתה, לאחר הקרה של עונת 2014/15 הפרמיה עלתה ב-30 אחוז, והחשש הוא שבעתיד עלויות הביטוח ימשיכו לעלות בחדות, והיקף הפיצוי יקטן. תרחיש כזה מהווה סכנה קיומית לענף הבננות בארץ. בתכנית זו נבחן השימוש ברשתות "אלומינט", רשתות פוליאטילן משולבות אלומיניום, החוסמות קרינת Infra-red הנפלטת מגוף חם (צמחים, קרקע) לאטמוספירה בעת קרה, כאמצעי לחימום בית הרשת והגנה מקרה. פתרון זה מיושם בהצלחה בגידולים אחרים בבתי צמיחה וחממות, אולם נדרשת התאמה של פרמטרים שונים הנוגעים לשימוש ברשת במטעים המגודלים תחת בתי-רשת בכלל, ובננות בפרט.

מטרת המחקר: בחינת יעילותם של בתי-רשת מבוססי רשתות "אלומינט", כאמצעי לשיפור ההתמודדות של צמחי הבננה עם קרות.

מועד התחלת ומועד סיום התכנית: 2015-2020

מהלך המחקר ושיטות העבודה: המחקר נערך בחלקה מועדת לקרה של קיבוץ יחיעם, ששטחה 14 דונם. החלקה

ניטעה באוגוסט 2015 בשתילים מהזן 'גרנד נייף'. מרווחי נטיעה 5 X 3 מ', 3 שתילים לבית.

המחקר נעשה במתכונת תצפית, עקב גודלה של כל חזרה (1 דונם). הטיפולים:

טיפול 1: ביקורת, רשת קריסטל כל השנה

טיפול 2: רשת קריסטלית רק בחורף

טיפול 3: רשת אלומינט 30% כל השנה

טיפול 4: רשת אלומינט 30% רק בחורף

טיפול 5: רשת אלומינט 40% רק בחורף

טיפול 6: רשת אלומינט 50% רק בחורף

טיפול 7: רשת אלומינט 50% נגללת ונפרשת בהתאם לצורך (בימים חמים ובהירים גלולה,

בימים קרים ומעוננים, ובלילות-פרושה, במטרה לקבל שילוב מיטבי של הגנה מקרה וקרינה

גבוהה, הדרושה לצמחי הבננה בחורף).

מערכת r-sense למדידת הטמפ' מוצבת במרכזו של כל טיפול. כל מערכת מורכבת משלושה רגשים, שקוראים ומשדרים את הטמפ' כל 15 דקות, למעקב און-ליין אחר הנתונים. הרגשים ממוקמים 0.5, 2 ו-4 מטר מעל הקרקע. הקרינה בכל אחד מהטיפולים מנוטרת אחת לחודש. נתוני צימוח ויבול ייאספו, כמקובל בניסויי שדה בבננות.

תוצאות ביניים:

עדיין אין.

מסקנות ביניים: עדיין אין.

תכנית מספר 5

שם התוכנית : בחינת מרווחי נטיעה שונים בבננות, מצובה, אביב 2014

החוקרים : גל אור, נבות גלפז

רקע ותיאור : למרווחי הנטיעה השפעה מובהקת על כל הפרמטרים הוגטיביים והרפרודוקטיביים של הצמח. המרווח הרצוי הוא בעל חשיבות מכרעת גם על הכדאיות הכלכלית של המטע. הכנסת הגידול לבתי רשת מעלה עוד יותר את חשיבות הנושא. גם המגמה המסתמנת של שנטוע מטע מזדקן מעלה את חשיבות מרווח הנטיעה עקב קיצור משך חיי המטע והצורך לנצל במלואו את השטח הקיים גם בשנה הראשונה והשניה. יעדי התוכנית הם לימוד ההשפעה של המרווחים השונים על ביצועי המטע לאורך שנים כולל ההבטים הכלכליים.

מועד התחלה ומועד סיום : 2014 - 2020

מהלך המחקר ושיטות עבודה : נטיעה בוצעה בחודש אפריל 2014. הניסוי נערך במתכונת של בלוקים באקראי. בניסוי יש 8 טיפולים בארבע חזרות. הטיפולים :

21. מרווח 4.8×3.33 , ארבעה שתילים לבית, 250 שתילים לדונם. (דומה למרווח המשקי)

22. מרווח 4.8×2.5 , שלושה שתילים לבית, 250 שתילים לדונם. (המרווח הטוב בניסוי כברי)

23. מרווח 4.8×1.67 , שני שתילים לבית, 250 שתילים לדונם.

24. מרווח 4.8×0.83 , שתיל אחד לבית, 250 שתילים לדונם.

25. מרווח 2.4×3.33 , שני שתילים לבית, 250 שתילים לדונם.

26. מרווח 2.4×1.67 , שתיל אחד לבית, 250 שתילים לדונם.

27. מרווח 2.4×2.5 , שתיל אחד לבית, 166.7 שתילים לדונם.

28. מרווח 2.4×2.5 , שני שתילים לבית, 333 שתילים לדונם.

חלקת הניסוי נפגעה קשה בקרה של עונת 2014/15, ולכן אין בידינו נתוני יבול של עונה זו.

תוצאות צימוח פריחה לעונת 2015/16, שנה שניה.

28	27	26	25	24	23	22	21	
15.8	30.8	24.8	30/8	21/8	22/8	25/8	27/8	ת. פריחה
331.8	314.0	325.3	314.5	319.3	312.5	308.2	309.7	גובה (ס"מ)
73.87	68.04	70.16	69.72	71.44	69.25	68.73	70.34	היקף גזעול (ס"מ)
11.87	10.78	11.33	11.11	10.52	10.19	10.21	10.50	של מספר כפות לאשכול

הקטיף נמצא כעת בעיצומו, ונתוני יבול לעונת 2015/16 יפורסמו בדו"ח הבא.

מסקנות ביניים : טיפול 28 מסתמן כטיפול מבטיח: הקדמת פריחה, צמחים גבוהים וחסונים, מספר הכפות

הגדול ביותר לאשכול. איסוף הנתונים בחלקה יימשך עוד מספר עונות.

תוכנית מספר 6

שם התכנית: ניסוי עיבודי קרקע לפני שינטוע, גשר הזיו, קיץ 2014

החוקר האחראי: נבות גלפז, גל אור.

רקע ותיאור הבעיה: המעבר לגידול בננות בבית רשת הביא עימו יתרונות גדולים לצד חסרונות מעטים. אחד החסרונות הוא העלות הגבוהה, כ-14,000 ₪ לדונם, של הקמת מטע בננות. העלות עוד גוברת כאשר בסיום גידול מטע במחזור, לאחר כ-10 שנים, יש צורך לפרק את המבנה הקיים ולהמתין 4 שנים בהן מגדלים גידולי ביניים שונים לצורך טיוב הקרקע לפני הנטיעה מחדש של מטע בננות. שינטוע ללא גידול ביניים מהווה פתרון אפשרי לבעיה, אולם יש למצוא את עיבוד הקרקע המתאים אשר יוכל לאפשר את קיצור משך הזמן ואולי אף ליתר את הצורך בהמתנה בין המחזורים.

חורף 2013-2014 היה קשה יחסית ונגרמו נזקים נרחבים למטעי הבננות באזור הגליל המערבי. נזקים אלה גרמו להשמדת כשליש ממטעי הבננות ונוצר צורך דחוף לשנטע שטחים בהיקף גדול כדי לחזור במהירות להיקף הגידול.

מטרת המחקר: מציאת עיבודי הקרקע הטובים ביותר עבור שינטוע בננות בבית רשת ללא הפסקה במחזור.

מועד התחלת ומועד סיום התכנית: 2014-2020

מהלך המחקר ושיטות העבודה: המחקר מבוצע על גבי קרקע חרסיתית עם אבניות משתנה בגליל המערבי בבית רשת בשטחי קיבוץ גשר הזיו. חלקת הניסוי בת כ-10 דונם ולצידה חלקת תצפית בת כ-5 דונם נוספים. נטיעה בוצעה בחודש אוגוסט 2014. הניסוי נערך במתכונת של בלוקים באקראי. בניסוי יש ארבעה טיפולים בשלוש חזרות. בתוך הטיפולים, שלושה במתכונת ניסוי ואחד (מספר 34) כתצפית בחלקה המקבילה. הטיפולים:

31. מחרשת איתים שתי וערב, חפירת בורות מורחבים באמצעות מחפרון.

32. פינוי חומר אורגני לצדדים באמצעות שופל, רוטר שתי וערב לעומק 60 ס"מ, החלקה, חפירת בורות ידנית.

33. פינוי השורות באמצעות מחפרון, חפירת בורות מורחבים באמצעות מחפרון.

34. פינוי חומר אורגני באמצעות שופל, רוטר שתי וערב לעומק 60 ס"מ, החלקה, ביצוע גדודיות (בצורת שולחנות) בגובה 40 ס"מ 2 שורות לגדודית, חפירת בורות ידנית.

תוצאות ביניים: החלקה נפגעה עקב הקרה שהתרחשה בינואר 2015, אולם היא שוקמה, והניסוי נמשך כמתוכנן. נתוני צימוח ופריחה, יבול ראשון: לא ניתן להבחין בהבדלים משמעותיים בין הטיפולים השונים, מלבד הקדמת פריחה בטיפול 34 (טבלה 4 בקובץ בננות_תוצאות_2015). הקטיף נמצא כעת בעיצומו, ונתוני היבול לעונת 2015/16 יוצגו בדו"ח הבא, ביוני 2016.

מסקנות ביניים: עדיין אין.