

**דוח התקדמות ביצוע מחקר – תוכנית 20-01-0160 "שיפור ממשקי גידול זני אבוקדו מסחריים להעלאת יבול ושיפור רווחיות הענף" - אוגוסט 2018**

<p><b>תוכנית #1: ייעול השימוש בחומרי צמיחה ובשיטות אגרוטכניות למיתון בעיית הסירווגיות ושיפור הפוריות בזנים 'האס' ו'פינקרטון'.</b></p> <p><b>תוכנית #1:</b> צוות המחקר: דר' ורד יריחימוביץ (מנהל המחקר החקלאי, יישום חומרי צמיחה בשנת שפע), פרופ' אלון סמך (הפקולטה לחקלאות, טיפולי דילול בשנת שפע), דר' ליאור רובינוביץ (מו"פ צפון, יישום חומרי צמיחה בשנת שפע), דר' ליאו וינר (שה"מ, ניסוי שטח), ניצן סנש (שה"מ, ניסוי שטח), הדר כהן (מילופרי, יעוץ), מיקי נוי (ממ"ר סובטרופים, שה"מ, יעוץ). עמי קינן (צמח, ייעוץ)#, עידן אלינגולד (צמח, יישום חומרי צמיחה בשנת שפע).".</p>	
<b>מס' משימה #</b>	<b>המשימה בהצעה</b>
<b>שנה א'</b>	
1.0	<p><b>בדיקות הורמונאליות של פקעים מעצי 'האס' במצב שפע ושפל.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• דוגמאות מאיסוף חומר צמחי משנים קודמות – עברו תהליך ליפיליזציה.</li> <li>• התקבלו הצעת מחיר NRC. ממתנינים לאישור תקציבי מאמרכלות לשליחת חומר לאנליזות.</li> <li>• מועד משוער לשליחת דוגמאות אוגוסט 2018</li> </ul>
1.1	<p><b>טיפול CKs, מעכבי GAs, ושילוב טיפולי CKs + מעכבי GAs בעצי 'האס' במצב שפע - שנה א'.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• בסתיו 2017 בוצעו סיורים במספר חלקות 'האס' באזור גרנות, גליל מערבי ומזרחי. נבחרו חלקות 'האס' מתאימות לביצוע הטיפולים בגבעות החורש – אזור גרנות, ראש הנקרה – גליל מערבי.</li> <li>• נערך מיפוי עומס פרי בחלקות. החלקות מופו ע"פ מפתח הבא: עומס פרי גבוה מאוד, בינוני, נמוך.</li> <li>• לאחר מיפוי מקיף של החלקות, לצורך ביצוע טיפולים, סומנו בכל חלקה 96 במצב שפע ו-6 עצים נוספים במצב שפל ע"פ המתואר בטבלה 1.1. בחלקה בגבעת החורש נבחרו 24 עצי שפע נוספים והוספו 4 טיפולים נוספים.</li> <li>• בראש הנקרה, סומנו 20 ענפים נושאי פרי בבסיסם, ב-3 עצים מכל קב' טיפול. בחלקה בגבעות החורש בוצע סימון דומה. במקרה זה הסימון בוצע רק בקב' הטיפול בהן בוצעו ריסוסים בריכוזי ציטוקינין, מעכב GA, ו/או שילוב ציטוקינין + מעכב GA הגבוהים ביותר.</li> <li>• בסתיו 2017 בוצעה היערכות לרכישת תכשירים לטיפול + פגישות עם נציגי חברות רלוונטיים.</li> <li>• בדצמבר 2017, ינואר 2018, פברואר 2018, בוצעו כל הטיפולים ע"פ פירוט המופיע בטבלה 1.1 ((בראש הנקרה בוצעו סה"כ 17 טיפולים, כל טיפול ב-6 חזרות (= עצים) ובגבעות החורש בוצעו 21 טיפולים, כל טיפול ב-6 חזרות (= עצים)).</li> <li>• בסוף דצמבר 2017 ובתחילת ינואר 2018 בוצע איסוף נתוני יבול שנה א' ב-2 החלקות.</li> </ul>
1.2	<p><b>טיפול CKs, מעכבי GAs, ושילוב טיפולי CKs + מעכבי GAs בעצי 'פינקרטון' במצב שפע - שנה א'.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• בסתיו בוצעו סיורים במספר חלקות 'פינקרטון' באזור גרנות, גליל מערבי ומזרחי. לבסוף,</li> </ul>

**דוח התקדמות ביצוע מחקר – תוכנית 20-01-0160 "שיפור ממשקי גידול זני אבוקדו מסחריים להעלאת יכול ושיפור רווחיות הענף" - אוגוסט 2018**

<p>אותרו חלקות 'פינקרטון' מתאימות לביצוע הטיפולים במסדה – <b>סובב כינרת, במחניים – גליל עליון.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>נערך מיפוי עומס פרי בחלקות. ע"פ מפתח הבא : עומס פרי גבוה מאוד, בינוני, נמוך.</li> <li>לצורך ביצוע טיפולים סומנו בכל חלקה 96 במצב שפע ו-6 עצים נוספים במצב שפל, ע"פ המתואר בטבלה 1.1.</li> <li>ב- 3 עצים מכל טיפול סומנו 10-15 ענפים נושאי פרי בבסיסם.</li> <li>בדצמבר 2017, ינואר 2018, פברואר 2018, בוצעו הטיפולים ע"פ פירוט המופיע בטבלה 1.1 (סה"כ 17 טיפולים, כל טיפול ב-6 חזרות (= עצים))</li> <li>בסוף דצמבר 2017 ובתחילת ינואר 2018 בוצע איסוף נתוני יכול שנה א' ב-2 החלקות.</li> </ul>	
<p align="center"><b>בחינת השפעות טיפולים ממשימות 1.1-1.2 על חזרה לפריחה.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>לבחינת השפעת הטיפולים על רמת הפריחה החוזרת : בשיא פריחה, במרץ 2018, בוצעו תצפיות לקביעת רמת הפריחה החוזרת בכל עצי הטיפול והביקורת. תועד בנוסף גורל הפקעים הקודקודיים (פקע וגטטבי ו/או רפרודוקטיבי) בכל הענפים שסומנו בקב' הטיפול השונות.</li> <li>בחלקת בניסוי במסדה (חלקת 'פינקרטון') בוצע בנוסף החל מנוב-מרץ מעקב חודשי לקביעת רמת הפריחה החוזרת בעצי הטיפול והביקורת.</li> </ul>	1.3
<p align="center"><b>קביעת מועד אינדוקציה לפריחה ב 'פינקרטון' - שנה א'.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>לביצוע משימה זו סומנו בחלקת ה'פינקרטון' במסדה 12 עצים עמוסי פרי נוספים (עצי שפע), ו12 עצים נוספים בעומס פרי נמוך (עצי שפל).</li> <li>איסוף חומר צמחי (עלים ופקעים) מעצים אלו בוצע החל מחודש ספט' עד סוף חודש ינואר. איסוף החומר הצמחי התבצע בשעות הבוקר המוקדמות, בין השעות 6:00 ל-7:00 ולא יאוחר משעה לאחר הזריחה. ענפי צימוח קייצי נושאי פרי (מעצים במצב שפע), או ענפי צימוח קייצי שאינם נושאים פרי (בעצים מצב שפל), מהחלק העליון והתחתון של העצים, נגזמו באזור בו מתחיל הצימוח האביבי, הושמו בכלים עם מים והובאו למעבדה לצורך דיגום הרקמות. מכל ענף נדגם גם כן הפקע הקודקודי ומספר פקעים מתחתיו.</li> <li>במקביל, לדיגום החומר הצמחי בוצע תיעוד מפורט של מצב הפקעים הקודקודיים בענפים שסומנו בתחילת ספט' בעצי שפע ושפל.</li> <li>העלים והפקעים הוקפאו בחנקן נוזלי, נשמרו ב <math>-80^{\circ}\text{C}</math> לשם המשך עבודה והפקת רנ"א.</li> <li>רנ"א שהופק מרקמות העלים, שימש להכנת cDNA, ולבדיקת דגם ביטויים של הגנים <i>PaFT1</i> ו-<i>PaFT2</i>. אנליזה זו כבר בוצעה. בימים אלו מתבצעות הפקות רנ"א מרקמות הפקעים.</li> </ul>	1.4
<p align="center"><b>טיפול דילול תפרחות בעצי 'האס' לקראת שנת שפע. איסוף נתוני יכול - שנה א'.</b></p> <p>נבחר מטע 'האס' צעיר וסירוגי ברמות מאיר. מרווחי נטיעה 4 על 5 מטר. במרץ 2018 נבחרו 20 עצים עם פריחה גבוהה במיוחד. ב-10 מהעצים סומנו 100 תפרחות וכל שאר התפרחות הוסרו בסוף אפריל. 10 עצים אחרים לא דוללו ומשמשים כביקורת נמדוד יכול בהמשך, ופריחה חוזרת באביב הבא.</p>	1.5

**דוח התקדמות ביצוע מחקר – תוכנית 20-01-0160 "שיפור ממשקי גידול זני אבוקדו מסחריים להעלאת יבול ושיפור רווחיות הענף" - אוגוסט 2018**

**כוח אדם שגויס לתוכנית #1 .**

בקב' של ורד יריחימוביץ: מר אייל הלון- עוזר מחקר מרכז בכיר עבודה מולקולרית (מועסק גם בתוכנית #3). מר יותם מטלון – סטודנט לתואר שני מעבדת ורד יריחימוביץ בשיתוף עם אלון סמך. גב' ריקי בן עוזיהו- טכנאית שטח חצי משרה (מועסקת גם בתוכנית #2). בנוסף לשותפים לתוכנית המצוינים לעיל, גוייסו: צוות מו"פ תחנת ניסיונות צמח (עמי קינן#, עידן אלינגולד#) לביצוע טיפולים חלקת פינקרטון-קיבוץ מסדה. מר רוני רנגהרץ מקיבוץ נחשונים שישמש כטכנאי לניסויים המבוצעים בגבעות החורש.

בקב' של ליאור רובינוביץ': גב' יעל בר נוי וגב' כרמית סופר-ארד- טכנאיות שטח.

<b>תוכנית #2: בחינת אמצעים למניעת נשירת פרחים וחנטים להעלאת יבול עצי 'האס' לקראת שנת שפל.</b>	
<b>מס' משימה #</b>	<b>המשימה בהצעה</b>
<b>שנה א'</b>	
2.1	<p><b>דילול פרחים בתפרחות בעצים לקראת שנת שפל - שנה א'.</b></p> <p>במטע 'האס' בגבעת ברנר סומנו בחורף 14 עצים לקראת שנת off ו-5 עצים לקראת שנת on. בכל אחד מעצי ה off סומנו 30 תפרחות דומות ככל האפשר. בין ה-20 למרץ וה-4 לאפריל בוצע דילול תפרחות כדלהל"ן: ב-10 תפרחות לא בוצע דילול (ביקורת, ממוצע 70 ~פרחים) ב-10 תפרחות השארנו 42 ~פרחים וב-10 תפרחות השארנו 21 ~פרחים. בתאריך 28 למאי חזרנו לכל אחד מהתפרחות וספרנו כמה חנטים נשארו בכל תפרחות. בנוסף ספרנו כמה חנטים נשארו בעצי ה- on בעשרים תפרחות שסומנו מראש.</p>
2.2	<p><b>ריסוס/מריחת תפרחות בהורמונים צמחיים בעצים לקראת שנת שפל - שנה א'.</b></p> <p>במטע 'האס' בגבעת ברנר ב 14 עצי שנת off שסימנו חילקנו אותם ל-3 קבוצות. 4 עצי ביקורת, 5 עצים בהם חנטים מסוימים קבלו גיברלון ( GA3 ) ברכוז 0.03% (12.5 מג לליטר של GA3), ו-5 עצים שבהם חנטים מסוימים קבלו 0.06% גיברלון (25 מ"ג לליטר של GA3). ב-24-25 לאפריל בוצעו טיפולי ההורמון (~21 ימים מפריחה). בכל עץ טפלנו ב-30 תפרחות. בכל תפרחת בחרנו שני חנטים בגודל דומה, אחד החנטים נצבע בביקורת (משטח 0.025% Triton X-100 ) והשני בהורמון + משטח. כל אחד מהטיפולים סומנו בחבק עם צבע שונה. ב-28 למאי חזרנו לכל אחד מהעצים והטיפולים ובדקנו הישרדות של חנט הביקורת ושל חנט הטיפול, בעצים שקבלו טיפול, ובעצים שקבלו רק משטח.</p> <p>ניסוי נוסף התבצע בחוות הפקולטה לחקלאות בעצי 'האס' צעירים. במקרה זה סומנו 20 תפרחות, רק עץ ביקורת אחד, 41 עצים בכל אחד מריכוזי הגיברלין. טיפול הגיברלין התבצע ב-23-24 לאפריל ובדיקת</p>

**דוח התקדמות ביצוע מחקר – תוכנית 20-01-0160 "שיפור ממשקי גידול זני אבוקדו מסחריים להעלאת יכול ושיפור רווחיות הענף" - אוגוסט 2018**

<p align="right">השרדות החנטים התבצעה ב-17 למאי.</p>	
<p align="center"><b>יישום חומרי צמיחה בעצים לקראת שנת שפל, למניעת נשירת חנטים.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• באביב 2018 בוצעו סיורים במספר חלקות 'האס' באזור גליל מערבי ובאזור הדרום. נבחר לבסוף חלקות 'האס' מתאימות לביצוע הטיפולים בראש הנקרה – גליל מערבי, וביד מרדכי-דרום הארץ.</li> <li>• לצורך ביצוע הטיפולים סומנו בכל חלקה 32 עצי 'האס' בוגרים לקראת שנת שפל, המכילים לפחות 40 תפרחות בכל עץ, ע"פ המתואר בטבלה 2.3. בחלקה ביד מרדכי בוצע קטיף פרטני של עצים מסומנים.</li> <li>• בתחילת אפריל סומנו בראש הנקרה, 10 תפרחות, ב-4 עצים מכל קב' טיפול. במהלך אפריל 2018 בוצעו כל הטיפולים ע"פ פירוט המופיע בטבלה 2.3. (בוצעו סה"כ 8 טיפולים, כל טיפול ב-4 חזרות (= עצים)).</li> <li>• בתחילת אפריל 2018 נמצא שבעצים בחלקה שנבחרה ביד מרדכי, מספר התפרחות היה מועט ביותר ומרביתם היו בצמרת העץ. התחלנו בסימון תפרחות ע"י שימוש בעגורן, אולם החלטנו לבסוף לא לבצע את הניסוי בחלקה זו בשל הבעיות הטכניות בסימון התפרחות ובצורך שהתעוררו (צורך בשימוש חודשי בעגורן לצורך מעקב ספירת חנטים). איתרנו חלקת 'האס' אחרת בקיבוץ נחשונים בה ניתן היה למצוא 'האס' בוגרים לקראת שנת שפל, המכילים לפחות 40 תפרחות. איתור החלקה נעשה כ-3 שבועות לאחר שיא הפריחה ולכן לא ביצענו את הטיפולים שהיו אמורים להיות מבוצעים בש"פ+שבוע. בש"פ+ חודש בוצעו בהמשך הטיפולים הרלוונטיים המפורטים בטבלה 2.3 משימה (4 טיפולים, כל טיפול ב-4 חזרות (= עצים)).</li> <li>• החל מסוף אפריל, נערכות ב-2 החלקות אחת לחודש תצפיות וספירות חנטים לתפרחת לחישוב אחוז הנשר הממוצע לכל טיפול.</li> </ul>	<p align="center">2.3</p>
<p align="center"><b>דיגום לכימות שינויים הורמונליים הנמצאים במתאם עם מידת נשירה.</b></p> <p>מניסוי הדילול בסעיף 2.1 מכל אחד מהטיפולים (10 תפרחות לטיפול) נלקחו דגימות מ-2 תפרחות לטיפול. דגימות חנטים נלקחו בשני מועדים: 20 לאפריל (~19 ימים מפריחה) ו-31 לאפריל (28 ~ימים מפריחה). כל חזרה ייצגה חנטים מ-3 עצים, סה"כ 5 חזרות ביולוגיות. מכל עץ נלקחו חנט משני תפרחות, ס"ב 2 חנטים לעץ, 6 חנטים לטיפול. במועד השני נלקחו חנטים מאותן תפרחות, אלא אם כבר לא הכילו יותר חנטים, ואז נבחרה תפרחת אחרת שעברה טיפול דילול דומה. בסה"כ אספנו 30 דגימות, הכוללות 2 מועדים, 5 חזרות ביולוגיות, ו-3 רמות דילול. הדגימות נאספו לחנקן נוזלי ודגימות ראשוניות הוכנו בליופילציה לקראת בדיקה הורמונלית.</p>	<p align="center">2.4</p>

**כוח אדם שגויס לתוכנית #2 .**

בקב' של ליאור רובינוביץ': גב' יעל בר נוי וגב' כרמית סופר-ארד-טכנאיות שטח. בקב' של ורד יריחימוביץ'-ראה מפורט מעלה. בקב' של אלון סמך-פטריסיה פרסנילו-פוסט דוק'

**דוח התקדמות ביצוע מחקר – תוכנית 20-01-0160 "שיפור ממשקי גידול זני אבוקדו מסחריים להעלאת יבול ושיפור רווחיות הענף" - אוגוסט 2018**

תוכנית #3: שיפור האבקה אבוקדו בעזרת דבורי בומבוס.	
תוכנית #3: צוות המחקר: פרופ' רפי שטרן ודר' גל ספיר (מו"פ צפון, שיפור האבקה), דר' עמיר שרמן ודר' ורד יריחימוביץ' (מנהל המחקר החקלאי, אפיון צאצאי האס בעזרת סמני SNPs)	
מס' משימה #	המשימה בהצעה
שנה א'	
3.1	<p><b>הצבת כוורות דבורי בומבוס במטעי אבוקדו הגדלים באזורי הארץ השונים לבחינת תרומתן לשיפור היבולים בזן האס:</b> (הפעילות החלה למעשה לפני מועד ההפעלה ה"רשמית" של התוכנית - נוב' 2017) במטע אבוקדו שבכפר גלעדי המורכב מהזנים 'האס' ו'אטינגר' הוצבו במהלך הפריחה (אפריל 2017) כוורות דבורי בומבוס (BB). נבחנו 2 הטיפולים שלהלן:</p> <p>1. דבורי דבש בלבד (-BB) 2. דבורי דבש בתוספת כוורות דבורי בומבוס (+BB)</p> <p>כוורות דבורי הדבש הוצבו במהלך הפריחה (אפריל 2017) לפי ההמלצה המסחרית הנהוגה (כוורת אחת ל-2 ד'). כוורות דבורי הבומבוס הוצבו ביחס של 1:1, כלומר כוורת אחת לדונם. תצפית דומה תוכננה גם עבור מטע האבוקדו שבכפר הנשיא, אך עקב תקלה בהצבת כוורות הבומבוס, לא נערכה שם כל תצפית, למרות סימון העצים והתפרחות למעקב חנטה ויבולים. 2018 באפריל נערך ניסוי זהה בשני המטעים הנ"ל (כפר הנשיא וכפר גלעדי).</p>
3.2	<p align="center"><b>פעילות דבורים:</b></p> <p align="right"><u>2017</u></p> <p>א. <u>על העצים</u> – במהלך הפריחה בוצעו תצפיות ראשוניות בלבד על פעילות דבורי דבש (HB) ודבורי בומבוס (BB) על עצי הזן האס שבכפר גלעדי.</p> <p>ב. <u>בכוורות דבורי הבומבוס</u> – במהלך הפריחה בוצעו מספר תצפיות לבחינת תקינות הכוורות ע"י בדיקת מספר הכניסות והיציאות של BB מהכוורת בכפר גלעדי.</p> <p align="right"><u>2018</u></p> <p>א. <u>על העצים</u> – במטע כפר הנשיא בלבד בוצע מעקב מפורט אחר פעילות דבורי הדבש ודבורי הבומבוס במשך כל תקופת שיא הפריחה (אפריל 2018).</p> <p>ב. <u>בכוורות דבורי הבומבוס</u> – במהלך הפריחה בוצעו מספר תצפיות לבחינת תקינות הכוורות ע"י בדיקת מספר הכניסות והיציאות של BB מהכוורת בכפר גלעדי ובכפר הנשיא.</p>
3.3	<p align="right"><b>מעקב חנטה:</b></p> <p><u>2017</u> עצי 'האס' בחלקת הניסוי שבכפר גלעדי סומנו במרחקים הולכים וגדלים מכוורות דבורי הבומבוס (50 מ' עד 300 מ'). מעקב חנטה בתפרחות האס נערך אחת לחודשיים משיא הפריחה ועד לקטיף. התוצאות לא היו סבירות, כנראה עקב גודל מדגם קטן מדי ולא מייצג, לכן התייחסנו רק ליבולים. 2018 לאור תוצאות החנטה מ-2017, החלטנו לוותר על מעקב החנטה ב-2018.</p>

**דוח התקדמות ביצוע מחקר – תוכנית 20-01-0160 "שיפור ממשקי גידול זני אבוקדו מסחריים להעלאת יבול ושיפור רווחיות הענף" - אוגוסט 2018**

<p align="right"><b>רישום יבולים :</b></p> <p><u>2017-18</u> בכל אחד מעצי ההאס שבניסוי נרשם היבול לעץ, נבדק מספר הפירות לעץ ונקבע גודל פרי ממוצע (ינואר 2018). בנוסף נדגמו במהלך הקטיפה פירות גדולים וקטנים מכל אחד מעצי ה'האס' שבניסוי כדי לבחינת זהות ההורה המפירה והשפעתו האפשרית על גודל הפרי (ראה סעיף 3.5).</p> <p><u>2018-19</u> אין עדיין יבולים</p>	3.4
<p align="center"><b>איתור ההורה המפירה של צאצאי הזן האס :</b></p> <p>לבדיקת זהות המפירה השתמשנו בפלטפורמת פלואידגם (מעבדת ד"ר עמיר שרמן)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• מ 3 עצי 'האס', מכל קב' טיפול (+BB, -BB) נדגמו 15 פירות האס גדולים ו 15 פירות קטנים לעץ (סה"כ 180 פירות, 90 פירות לטיפול)</li> <li>• תועד משקלם הפרטני של כל פרי וזרע שהופק מתוכם. הזרעים הונבטו בחממה בבית דגן. תועדו אחוזי הנביטה של הזרעים מ-2 קב' הטיפול.</li> <li>• נבחרו 13 SNPs אינפורמטיבים שמאפשרים לקבוע את זהות ההורה הזכרי של הצאצאים בכל קב' טיפול ('אטינגר', האבקה זרה ו/או 'האס' האבקה עצמית)</li> <li>• עלים צעירים נאספו מכל זריע ושימשו להפקת דנ"א.</li> <li>• דוגמאות הדנ"א וזוגות תחלים תואמים, להגברת האזורים התוחמים את ה-13 SNPs, הורצו בפלטה ייעודית. ההרצה בוצעה במהלך חודש יולי וכעת מתבצע ניתוח הנתונים.</li> </ul>	3.5

**כוח אדם שגויס לתוכנית #3.**

משה עגיב – טכנאי ממו"פ צפון

<p align="center"><b>תוכנית #4: יחסי גומלין בין ממשק הזנה למאגרי מוטמעים ופוריות אבוקדו מזן 'האס'</b></p> <p>יחסי גומלין בין ממשק הזנה למאגרי מוטמעים ופוריות אבוקדו מזן 'האס'. דר' רן אראל (מנהל המחקר החקלאי, גילת, הזנה- מאקרואלמנטים), דר' ארנון דג (מנהל המחקר החקלאי, גילת, הזנה- בורון), דר' אלון בן-גל (מנהל המחקר החקלאי, גילת, השקיה), אלי סימנסקי (מו"פ דרום, יעוץ).</p>	
מס' משימה #	המשימה בהצעה
שנה א'	
4.1	<p><b>הקמת מערכת השקיה ודישון מתמיסות סופיות במרכז מחקר גילת. מרץ – שתילה.</b></p> <p>הוקמה מערכת ליזימטרים בנפח של 1 קוב לעץ במרכז מחקר גילת. מכלי הגידול מלאים פרלייט ומערכת השקיה ובקרה אוטומטיים פרוסים. נטיעת הזן העיקרי: 'האס' מורכב על כנת 66 VC, נדחתה בגלל שונות גבוהה בשתילים, ככול הנראה בגלל עקה שהעצים חוו בפסת. הוזמנו שתילים חדשים מהמשתלה שיינטעו בימים הקרובים (אמצע אוגוסט)</p> <p>בין הליזימטרים נשתלו מפריס מזן 'אטינגר' וסביב לכל החלקה נטעו שורת עצי גבול להקטין השפעת שורת הגבול. פותחה מערכת להזנה מדויקת ללא שימוש בתמיסות סופיות</p>

**דוח התקדמות ביצוע מחקר – תוכנית 20-01-0160 "שיפור ממשקי גידול זני אבוקדו מסחריים להעלאת יכולת ושיפור רווחיות הענף" - אוגוסט 2018**

<p><b>4.2</b> <b>הקמת ניסוי שדה במרכז הארץ במטע צעיר מזן 'האס' המושקה בקולחין. מרץ-אפריל: התחלת טיפולים דיפרנציאליים.</b></p> <p>נערך מעקב אחר הפריחה בשנה שעברה והיבול בשנה הנוכחית. ע"ב התוצאות, נערך מיפוי של החלקה ונקבעו וסומנו עצי הניסוי. נעשה תכנון מפורט של המערכת ונרכש הציוד הנדרש להקמת מערכת הדישון וההשקיה. הקמת המערכת מתבצעת בימים אלו</p>	<p align="right">4.2</p>
<p><b>4.3</b> <b>איתור מטע בוגר בעל רמת בורן (B) נמוכה. במרץ התחלת טיפולים ומעקב אחר תהליך חנטה, נביטת נחשון, ריכוזי B ויבול.</b></p> <p>אותרו שני מטעי אבוקדו בגליל המערבי (כברי-חלקה 7, סער חלקה-2003) שבעבר אובחנו בהם רמות בורן נמוכות, בנוסף העצים במטעים אלו אחידים יחסית ומתאימים להעמדת הניסוי. בסוף קיץ 2017, נדגמו עלים מהעצים במטעים וריכוזי הבורן בעלים היה נמוך מאד (בכברי 11.9 ח"מ, בסער 11.4 ח"מ בורן בעלים). בינואר 2018, בכל אחד מהמטעים סומנו שישה בלוקים, ובכל בלוק ארבע חלוקת של שבע עצים (חזרה=חלקה של 7 עצים לאורך שורה; 6 חזרות לרמת טיפול).</p> <p>רמות הטיפול שנבחנו:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ביקורת (לא מטופלת).</li> <li>2. חומצה בורית, 350 ח"מ, ריסוס יחיד.</li> <li>3. נוטריונט 3%, ריסוס יחיד.</li> <li>4. נוטריונט 2%, שני ריסוסים.</li> </ol> <p>כל הריסוסים ניתנו בתחילת פריחה (6 למרץ 2018), כאשר בטיפול 4 ניתן ריסוס נוסף בשיא פריחה (27 למרץ 2018).</p> <p>בכל חזרה-חלקה, נבחרו 2 עצים בעלי עוצמת פריחה דומה, ובהם סומנו 20 ענפים פורחים למעקב אחר שיעור החנטה. נערכו שלושה סקרי חנטה ב-2 למאי, 5 ליוני, וב-5 ליולי.</p> <p>בנוסף, ב-28 למרץ נדגמו פרחים לבדיקת נביטת נחשוני האבקה וכימות תכולת הבורן.</p>	<p align="right">4.3</p>
<p><b>4.4</b> <b>ניטור קליטת חומרי הזנה (מכלים). טרם בוצע.</b></p>	<p align="right">4.4</p>

**כוח אדם שגויס לתוכנית #4.**

יונתן וייצמן, טכנאי שדה. דר' אמנון הברמן, פוסט דוק

**דוח התקדמות ביצוע מחקר – תוכנית 20-01-0160 "שיפור ממשקי גידול זני אבוקדו מסחריים להעלאת יבול ושיפור רווחיות הענף" - אוגוסט 2018**

<p><b>תוכנית #5: השקיה בספיקות נמוכות לשימור משק המים וקליטת יסודות הזנה במטעי אבוקדו.</b>  <b>השקיה בספיקות נמוכות לשימור משק המים וקליטת יסודות הזנה במטעי אבוקדו.</b> דר' אלון בן-גל (מנהל המחקר החקלאי, גילת, השקיה), דר' רן אראל (מנהל המחקר החקלאי, גילת, הזנה). דר' ארנון דג (מינהל המחקר החקלאי, גילת, פיזיולוגיה), פרופ' נפתלי לזרוביץ (אוני. בן גוריון בנגב, שדה בוקר, "מידולי").</p>	
<b>מס משימה #</b>	<b>המשימה בהצעה</b>
<b>שנה א'</b>	
5.1	<p><b>הקמת ניסוי שדה במטע מסחרי (מטע בוגר מזן "האס" בקרקע כבדה).</b>  נערך מעקב אחר הפריחה בשנה שעברה והיבול בשנה הנוכחית. ע"ב התוצאות, נערך מיפוי של החלקה ונקבעו וסומנו עצי הניסוי. נעשה תכנון מפורט של המערכת ונרכש הציוד הנדרש להקמת מערכת הדישון וההשקיה. הקמת המערכת מתבצעת בימים אלו</p>
5.2	<p><b>הקמת מערכת השקיה ודישון. 5 חזרות בחלקות בעלות 15 עצים (3 שורות של 5 עצים) המשאיר 3 עצי "דיגום ומעקב" המוקפים בעצים מקבלים אותו הטיפול.</b>  הניסוי בהקמה</p>
5.3	<p><b>התחלת ביצוע טיפולים.</b>  הניסוי בהקמה</p>

<p><b>תוכנית #6: בחינת טיפולים להפחתת נזקי קרה ב'האס' ואיתור קלוניים עמידים.</b>  <b>צוות המחקר:</b> דר' ליאור רובינוביץ, (מו"פ צפון, קלוניים עמידים), דר' דנה חרובי (מנהל המחקר החקלאי, טיפולי פריימינג), מיקי נוי (ממ"ר סובטרופים, שה"מ, ייעוץ), ניצן סנש (שה"מ, ניסוי שטח), הדר כהן (מילופרי, ייעוץ).</p>	
<b>שנה א'</b>	
6.1	<p><b>בחינת השפעת טיפולים חיצוניים מקדימים (priming) על התגובה ללילות קור-ימי אור בשתילים.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• אופיינה התגובה הפיזיולוגית בשתילי האס מורכבים על כנה וגטטיבית (VC66).</li> <li>• חזרה על טיפולי פריימינג עם סידן כלוריד (VC66).</li> <li>• בחינה של טיפול במימן גופרתי ומי חמצן בריכוז גבוה, כל הטיפולים בריסוס עלוותי. במהלך השנה נתקלנו בבעיות רבות של הגנת הצומח בשתילים, דבר שעיכב מאד את העבודה (בחלק מהמקרים א ניתן היה לבצע הערכה פיזיולוגיות לשתילים נגועים במזיקים - כיוון שישנה השפעה על הפעילות הפוטוסינתטית וכד' ו).</li> </ul>
6.2	<p><b>אפיון משך זמן הזיכרון של השתילים לטיפול - priming.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• טרם אופיין זמן הזיכרון כיוון שלא הגענו למסקנות סופיות לגבי תועלת הטיפולים (תוצאות מובהקות)</li> </ul>
6.3	<p><b>סריקה ואיתור עצי אבוקדו מזן 'האס' העמידים לקרה ובחינת עמידות ראשונית.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• בחורף 17-18 לא התרחשו אירועי קרה בשטחי הגידול של האבוקדו. בהתאם לכך לא בוצעו</li> </ul>



**דוח התקדמות ביצוע מחקר – תוכנית 20-01-0160 "שיפור ממשקי גידול זני אבוקדו מסחריים להעלאת יכול ושיפור רווחיות הענף" - אוגוסט 2018**

<p>סריקות לאיתור עצים עמידים לקרה ולא בוצעה בחינת עמידות ראשונית.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>המשך הניסויים המפורטים להלן בוצעו לפיכך תוך שימוש בחומר צמחי מעצי אבוקדו החשודים כעמידים לקרה שאותרו לפני תחילת תכנית מחקר זו. מעצים אלה נלקחו ענפונים וגטטיביים להקפאה בתא קירור (<math>-3^{\circ}\text{C}</math>) למשך הלילה ונחשפו לקרינת השמש בבוקר לאחר מכן. לאחר פרקי זמן שונים נאמדה תגובתם של ענפים אלה למול הביקורת.</li> </ul>	
<p align="center"><b>הכנת שתילים לצורך בחינת עמידות העצים.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>מהעצים הנ"ל הוכנו 20-30 שתילים כ"א במשתלת בנאי באלמגור.</li> </ul>	6.4
<p align="center"><b>אפיון פעילות נוגדת חמצון בעצים עמידים ורגישים.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>מעצים החשודים כ"עמידים" ומעצים "רגישים" נדגמו עלים והועברו להקפאה בחנקן נוזלי ומשם לאחסון בהקפאה עמוקה ב <math>-80^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>הדוגמאות יובשו באמצעות אופלייזה ונכתשו לאבקה באמצעות מכתש ועלי, כאשר מיצוי החומרים הפעילים בוצע במים.</li> <li>בוצעה מדידה של פעילות נוגדת חמצון בשיטת ה-FRAP. בהמשך ילקחו דיסקיות עלים מעצים החשודים כ"עמידים" ומעצים "רגישים", יועברו לצלחות פטרי המכילות מי חמצן בריכוזים שונים ותבחן עמידותם של העצים העמידים לנזק חמצוני ביחס לביקורת.</li> </ul>	6.5

**כוח אדם שגויס לתוכנית #6.**

בקבוצה של ליאור רובינוביץ': מר עמיר וייל- עוזר מחקר עבודה על קלונים עמידים . גב' כרמית סופר-ארד- טכנאית שטח.

בקבוצה של דנה חרובי: ד"ר נבין גיושי - פוסטדוקטורנט בשיתוף עם ורד יריחמוביץ, ניסויי פריימינג. אורלי אידלמן – מהנדסת מחקר, סיוע בביצוע הניסיונות.

מס' משימה #	המשימה בהצעה
שנה א'	
7.1	<p align="center"><b>אחזקת מטע מבחן הכנות.</b></p> <p>המטע עבר גיזום מסודר לאחר הקטיף של עונת 2017. נבנתה תכנית השקיה ודישון לעונת 2018, ויישומה התחיל. לאחר פריחה רוססו בחלקה מעקבי צימוח להגברת חנטה (יוניקונזול) לפי הנחיות שה"מ. טיפול בעשבייה נעשה לפי הצורך.</p>
7.2	<p align="center"><b>דיגום עלים דיאגנוסטיים ובחינת תכולת מינרלים.</b></p> <p>באוקטובר 2017 נדגמו עלים מכל חלקת ניסוי לבדיקת תכולת מיקרו ומאקרו-אלמנטים. בנוסף, בנובמבר 2017 נאספו דגימות מהקרקע בחלקה.</p>
7.3	<p align="center"><b>מעקב התפתחות (היקף גזע).</b></p> <p>בדצמבר 2017 נמדד היקף הגזע של העצים בחלקה. וחושב שיעור הגידול היחסי.</p>

**דוח התקדמות ביצוע מחקר – תוכנית 20-01-0160 "שיפור ממשקי גידול זני אבוקדו מסחריים להעלאת יכול ושיפור רווחיות הענף" - אוגוסט 2018**

<p align="center"><b>תיעוד היבולים.</b></p> <p>באביב 2018 התבצע סקר פריחה, ובמהלך ספטמבר יתבצע קטיף בו יוערך היבול בכל עץ בנפרד.</p>	<p align="center">7.4</p>
<p align="center"><b>מעקב אחר נגיעות בדורות.</b></p> <p>נערך באביב סקר רמת נגיעות (עצים סימפטומטיים), מעצים חשודים נלקחה דגימה למעבדה לבדוק נוכחות דורות.</p>	<p align="center">7.5</p>

**כוח אדם שגויס לתוכנית #7.**

דר' אמנון הברמן, פוסט דוק.