

**נושא ההצעה: מבחן לדו-שימוש בקרקע חקלאית: שילוב מטע זיתים וגד"ש עם ייצור אנרגיה
סולארית באמצעות מערכות אגרו פוטו וולטאיות במו"פ עמק המעינות.**

**A test for dual use of agricultural land: combining oil orchard and field crops
with the production of solar energy using Agrophotovoltaic systems (APV) in
the valley of springs R&D.**

שם חוקר ראשי: ד"ר חנוך גלסנר, מו"פ עמק המעינות, 050-7951234,
H.glass1@gmail.com

מוגשת למשרד החקלאות במסגרת הקול-קורא המשותף למשרדי האנרגיה והחקלאות
בנושא דו שימוש באנרגיה מתחדשת בשטחים חקלאיים.

וועדת שיפוט: אגרו-וולטאי

מספר מזהה של החלקות: 148-1, 148-2, 148-3, 148-4, 148-5, 148-6, 148-7

מגישים:

H.glass1@gmail.com	מו"פ עמק המעינות	ד"ר חנוך גלסנר	חוקר ראשי/תכנון וביצוע המחקר.
Ygiladi@maianot.co.il	מו"פ עמק המעינות	יפתח גלעדי	מדריך אזורי גד"ש
Zevika.n@maiant.co.il	מו"פ עמק המעינות	צבי ניומן	אגרונום - גידול
Nitai@innovalley.co.il	מו"פ עמק המעינות	ניתאי היימן	אגרונום – קרקע מים
Giora@agri.gov.il	מנהל המחקר מכון וולקני	ד"ר גיורא בן ארי	חוקר - זיתים
Nizarab92@gmail.com	שה"ם	ניזאר עבד אלהדי	מדריך זיתים
Reubig@gmail.com	שה"ם	ראובן סירגר	מדריך זיתים

א. תקציר מדעי

בעשור האחרון, בעקבות האצת תהליכים של שינויי אקלים, מתגברת ההכרה העולמית בצורך לעבור מאנרגיה מבוססת פחמן מאובן (נפט, פחם וגז) לאנרגיה מתחדשת לסוגיה. ממשלת ישראל קיבלה החלטה על הגדלת יעדי ייצור חשמל באמצעות אנרגיות המתחדשות לשנת 2030 לשיעור של-30% מסך כל צריכת החשמל עד שנת 2030. בשל כך לאחרונה הוחלט לבדוק את האפשרות לנצל את הפוטנציאל הגלום בקרקעות חקלאיות להפקת אנרגיה מתחדשת, תוך שמירה על היקף הקרקע החקלאית והיבול המתקבל ממנה. בשנים האחרונות שימוש בקרקע חקלאית להפקת אנרגיה זכה לתשומת לב גוברת בעולם האקדמאי. עם זאת, עד כה לא נצבר ניסיון מעשי מקיף במגוון של גידולים חקלאיים ובשטחי חקלאות אמתיים בתנאי האקלים הספציפיים של ישראל. במסגרת קול קורא המשותף למשרדי האנרגיה והחקלאות מתוכננים מחקרים רבים שתפקידם לבחון את הדו-שימוש באנרגיות מתחדשות בשטחים חקלאיים. בפרויקטים אלו יוקמו מתקני ייצור חשמל באנרגיה מתחדשת על קרקעות חקלאיות ותבחן השמירה על קיום חקלאות המניבה באופן מיטבי לצד ייצור החשמל.

עמק המעיינות מאופיין באקלים קיצוני חם ויבש במיוחד, שבו כמות המים הנצרכת על ידי הגידולים גבוהה בהרבה מהדרוש, ברוב האזורים בארץ. חלקים נרחבים בעמק בעייתיים לחקלאות עקב צורך ייחודי של קרקע כבדה וגירנית ושימוש במים מליחים. למרות זאת נוצרה בעמק תשתית חקלאית נרחבת שהובילה את ענף החקלאות לענף מרכזי המשרת את תושבי הסביבה כך שכ-40% מכלל הכנסותיהם של קיבוצי האזור וכ-60% מיחידות המשק במושבים עוסקים בחקלאות.

בפרויקט מחקר זה יוקמו מתקני אגרו פוטו וולטאיים (Agrophotovoltaic systems- APV) מעל מטע זיתים ושטחים של גידולי שדה במו"פ עמק המעיינות. במחקר תבחן השפעת המערכות הסולאריות על הגידולים השונים. בפרויקט יבחנו מספר מערכות סולאריות, המבוססות על פאנלים סולאריים דו-צדדיים (Bifacial), דינאמיים (על טראקר חד צירי), באחוזי כיסוי קרקעי (GCR) ובגובה 3.5 ו 4.5 מ' בהתאם לניסוי ולסוג הגידול (מטע, גד"ש) .

מטרת הפרויקט הינה למצוא את השילוב היעיל ביותר לדו שימוש בקרקע לחקלאות והפקת אנרגיה מתחדשת בתנאים המאפיינים את עמק המעיינות. נבחן את השפעת המערכת הסולארית על מדדי איכות וכמות היבול החקלאי בחלקות השונות. ונבחן השפעה על מדדים מטאורולוגיים בחלקות הניסוי השונות. ואת האתגרים האגרוטכנים הכרוכים בגידול מתחת למערכת פוטו וולטאית הצעת מחקר זו באה לענות על המחסור בידע של השפעת מערכות אגרו פוטו וולטאיות (APV) על גידול זיתים וגידולי שדה (חיטה, תירס, תלתן בצל, אבטיח וחמניות). מחקר זה יספקו ידע מדעי מבוסס לאפשרות שילוב חקלאות ויצרנות סולארית בפרויקטים עתידיים שיתוכננו באזור עמק המעיינות ואזורי אקלים דומים בשאר חלקי הארץ במטרה להקטין או למנוע את הפגיעה ביצרנות של השטחים החקלאיים בפרויקטים אלו.

ב. תוכן עניינים

1	נושא ההצעה
2	א. תקציר מדעי
3	ב. תוכן עניינים
4	ג. סטטוס המחקר
5	ד. מטרת המחקר וחשיבותו
6	ה. פירוט עיקרי תכנון הניסויים
7	ו. רשימת ביבליוגרפיה
8	ז. תקציב
8-43	ח. טבלת ריכוז משימות
44-48	ט. טבלת אבני דרך
49-55	י. נספח, איורים

ג. סטטוס המחקר

בשל מחסור בשטחים והיעד להגדלת יצור החשמל באנרגיות מתחדשות המדינה מעוניינת לבחון את הדו-שימוש בקרקעות החקלאיות בשילוב של מתקני אנרגיה מתחדשת בשטחים חקלאיים תוך שמירה על קיום חקלאות מניבה באופן מיטבי. המחקר בתחום בעולם זוכה בשנים האחרונות לתשומת לב גוברת (Ketzer 2020, Moreda 2021, 2020 Weselek 2019, Touil 2021) למשל בחיטה (Dal, 2004). אולם, עד כה לא נצבר ניסיון מעשי מקיף במגוון של גידולים חקלאיים ובשטחי חקלאות אמיתיות בארץ ובעולם (Schindele 2020).

בתחום האגרוטכני לנוכחות מתקן סולארי, למיקום הפאנלים והצל המוטל על הצמחים עשויה להיות השפעה על עוצמת הקרינה החודרת לצמחים במהלך היום ובעונות השנה השונות. לירידה בעוצמת הקרינה השפעה על היצרנות הראשוני. ויכולות להיות השפעות על טמפרטורת האוויר, לחות האוויר, מתח המים בקרקע ומאזן המים בצמח. במחקרים שהתבצעו בעולם בגידולים שונים נמצא שההפחתה בקרינת השמש היא הגורם העיקרי שהשתנה בחלקות ניסוי המכוסות בפאנלים סולאריים. ברוב הגידולים נמצא שטווח ההצללה הרלוונטי הוא בין 35-45%. כשהפחתה של עד 25% בקרינה לא השפיעה על צמיחת ואיכות הצמחים (Touil 2021), וכיסוי של מעל 50% גרם לעיכוב של רוב הצמחים ורוב המחקרים התבצעו באזורים עם קרינה נמוכה מזו הקיימת בישראל. עמק המעיינות מאופיין באקלים קיצוני חם ויבש עם קרינה חזקה והתאדות יומית גבוהה **מרום האזורים בארץ**. בתוך העמק קיימת חלוקה לשלושה אזורים/סוגי קרקע: קרקע אדומה – השקיה במים שפירים, קרקע אפורה – השקיה במים מליחים (400-600 מג"ל) וקרקע אפורה – אפורה מים מלוחים מעל 600 מג"ל. כאשר עקב כלל התנאים בקרקעות האפורות (57 אלף דונם), קיימת בעיה ארוכת שנים של אלטרנטיביות גידול רווחיות והגידולים בשטחים אלו כוללים בעיקר **גד"ש** גידולי חורף אביב כגון: חיטה, תירס וכו' ומטעים: תמרים **וזיתים**.

גידול זיתים לשמן (*Olea europaea L.*) נכנס לפני 20 שנה בעמק כגידול עם פוטנציאלי כלכלי רב, והגיע לשיא של 5000 דונם. בשנים האחרונות שטחים אלו הצטמצמו דרמטית עקב בעיות גידול ורווחיות. במחקר ארוך שנים בזיתים שבוצע בעמק (אבידן 2012) נמצא בין השאר שטמפרטורות הקיץ הגבוהות הנם המגבלה העיקרית לכשר סינתזת השמן ולצבירה נמוכה בפרי. בנוסף, המגמה בשנים האחרונות היא מעבר לנטיעות כרם צפוף סופר אינטנסיבי עם בציר בבוצרת ושתילת זנים שנמצאו מתאימים לכרם צפוף ולעמק כמו האסקל והקורטינה לשמירה על רווחיות הענף בעמק (Ben-Ari 2014).

במחקר שנערך לאחרונה בוצעה אנליזה לגידול של מטעי זיתים סופר אינטנסיביים מתחת למתקנים אגרו סולאריים בחבל הים תיכוני (Fernández-Solas 2003). במחקר נמצא יתרון לאחוז הצללה גבוה במדינות עם קרינה גבוהה (מצרים, תוניסיה), ונמצאו הבדלים בתגובה בין הזנים השונים שנבחנו. ולכן במחקר זה נתמקד בגידולי גד"ש וזיתים להגדלת הפוטנציאל האגרו-ולטאי הרלוונטי לעמק.

ד. מטרת המחקר וחשיבותו:

מטרת המחקר היא לבחון היתכנות של דו-שימוש בקרקע חקלאית לייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות ביחד עם שמירה על חקלאות מיטבית באותם שטחים. בפרויקט זה תיבחן השפעתם של מספר סוגי מערכות אגרו פוטו וולטאיות פאנלים סולאריים דינאמיים (על טראקטור חד צירי), על מטע זיתים צעיר וגידולי שדה שונים במחזור זרעים (חיטה, תירס, תלתן, בצל, אבטיח וחמניות). מטרת מחקר זה הינה לסגור את פערי הידע של השפעת המערכות הסולאריות על הגידולים השונים בכך לאפשר פרויקטים דומים על שטחים נרחבים בעמק המעינות ובישראל.

שאלת המחקר: מה הן ההשפעות השונות של מערכת אגרו פוטו וולטאית על מדדי גידול ויצרנות חקלאית בגידולי שדה שונים ועצי זית בתנאי עמק המעינות.

מטרות המחקר הספציפיות:

1. בחינת השפעת של מערכות סולאריות מסוג פאנלים סולאריים דו-צדדים, דינאמיים (על טראקטור חד צירי), באחוז כיסוי קרקעי (GCR) של 38% ובגבהים של 3.5 ו 4.5 מ' על מדדי כמות ואיכות היבול החקלאי בחלקות גד"ש במחזור זרעים.
2. בחינת השפעת של מערכות סולאריות מסוג פאנלים סולאריים דו-צדדים, דינאמיים (על טראקטור חד צירי), באחוז כיסוי קרקעי (GCR) של 40% בגובה 5 מ' על מדדי כמות ואיכות היבול החקלאי בכרם זית סופר אינטנסיבי ובזני זית נבחרים.
3. בחינת השפעה של מדיניות ניהול הצללה שמתחשבת בצרכי הצמח באופן מיטבי, ומדיניות עוקבת שמש, שממקסם את ייצור החשמל על מדדי כמות ואיכות היבול החקלאי.
4. בחינה של השפעת המערכות הסולאריות על מדדים המטאורולוגיים בחלקות הניסוי השונות.
5. השפעת חיפוי סולארי על הפיזיולוגיה של הצמח וביצועיו (פונולוגיה, הטמעה, יחסי מים, התפתחות).
6. השפעת חיפוי סולאר על סביבת הגידול (טמפרטורה ולחות של האוויר והקרקע, קרינה וסחף קרקע).
7. השפעת חיפוי סולאר על התפתחות: מזיקים מחלות, ועשבים רעים בגידולים הנבחרים.
8. בחינה של מדדי תפוקת האנרגיה בסוגי המערכות הסולאריות השונות.
9. איתור מערכת אגרו פוטו וולטאית שתאפשר את הגידול החקלאי הנבחן תחתיה, ללא פגיעה באיכות וכמות היבול.

פרויקט זה נועד לסגור את פערי הידע של השפעת המערכות הסולאריות על כרמי זיתים בנטיעות אינטנסיביות וגידולי שדה שונים במחזור זרעים (חיטה, תירס, תלתן, בצל, אבטיח וחמניות) בתנאי האקלים של עמק המעינות.

ה. פירוט עיקרי תכנון הניסויים:

במסגרת הפרויקט האגרוולטאי במו"פ עמק המעיינות יוקמו 7 חלקות מחקר 5 חלקות יוקדשו לניסויי גד"ש ו 2 חלקות לניסוי במטעים – כרם זיתים סופר אינטנסיבי (בוצרת). מכל החלקות לפני תחילת הפרויקט ילקחו דגימות קרקע לקבלת מידע עדכני על מצב הקרקע בחלקות. המחקרים יתחילו לקראת עונת סתיו חורף 2025 בהתאם להתקדמות בבניית המערכת הסולארית. בחמש חלקות ניסוי בשטח הפרויקט (148-1, 148-2, 148-3, 148-6, 148-7) יתבצעו מחקרים בנושא גד"ש (גידולי שדה וירקות). בפרויקט זה נשלב מגוון גידולי שדה (חיטה, תירס, אבטיח, בצל ותלתן, חמניות), לפי מחזור גידולים (מחזור זרעים) עם ייצור אנרגיה סולארית. השאיפה שכל סוג גידול יבחן לפחות במשך שנתיים מתוך שלוש שנות המחקר (נספח טבלה 1).

המערכת הסולארית בשטחי הגד"ש תהיה מסוג: פאנל חד צירי בגובה שיוצב בגבהים של 3.5 ו 4.5 מטר ובמרווחים של 13 מטר בין השורות. בכל מרווח של 13 מטר, 12 מטר ישמשו לגידול וישמר מרווח של 0.5 מטר משני צידי עמודי התשתית של המערכת. כל חלקה תחולק לתת חלקות: **חלקת ניסוי** מכוסה בפאנלים, בחלקה זו אנו נבחן פאנלים סולאריים דו-צדדיים (**Bifacial**), דינאמיים (על טראקר חד צירי), באחוז כיסוי קרקעי (**GCR**) של 38%. חלקת הניסוי תחולק לשני טיפולים עם מדיניות ניהול הצללה שונה (1 שמתחשב בצרכי הצמח באופן מיטבי, 2 עוקב שמש, שממקסם את ייצור החשמל. **חלקת ביקורת חקלאית** ללא מתקן סולארי. חלקת ביקורת אנרגטית ללא צמחים בקצה הדרומי של החלקה ברוחב 5 מ' (נספח, איור 2, 3).

בשתי חלקות נוספות במו"פ (148-4, 148-5) ינטע כרם זיתים סופר אינטנסיבי שמיועד למסיק בבוצרת. הכרם מתוכנן עם 4 זנים אסקל, ארבקינה, ארבזנה וקורונייקי 2 זנים לכל חלקה. (נספחים, איור 2, 4). שטח כל חלקת המטע הוא 15 דונם אורך שורה כ-190 מ'. מרחקי נטיעה: 4 (בין השורות) 1.5 X (בין העצים). הנטיעה צפון-דרום. הקונסטרוקציה הנושאת את הפאנלים תהיה בגובה של 4.5 מ', על מנת לאפשר פעילות אגרוטכנית לבוצרת עם מפתח עמודים של 12 מ'. הפאנל סטנדרטי בגודל 2X1 מ' דו צדדי (נספח, איור 5). המחקר יבוצע ע"י צוות המו"פ הכולל אגרונומים מומחים בתחום הגד"ש, וטכנאי גידול, בהתאם לפרוטוקולי הגידול הקיימים כיום. גידול הזיתים יערך בליווי מדריכי גידול וחוקר המומחים בתחום.

חלקות דיגום: בכל חלקה בהתאם לגידול (גד"ש, זיתים) נסמן בתחילת עונה 5 חלקות שבהם יבוצעו הדיגומים לאורך השנה. בחלקות יהיה סימן נפרד לשורות קיצוניות (צמוד לעמודים) ולשורה המרכזית לבחון את אחידות הגידול בחלקה. גודל חלקות הגד"ש יהיה 5 מטר לכל חלקה לכל טיפול בחמש חזרות. במטע הזיתים נסמן בשנה הראשונה בכל טיפול ובכל זן 5 עצים ב- 5 חזרות. בחלקה המכוסה בפאנלים יסומנו 5 חזרות בעצים הצמודים לשורת העמודים ו 5 חזרות בעצים של השורה המרכזית בכל מרווח עמודים. בכל הניסויים כל חלקות טיפול יושקו באופן עצמאי ונפרד, תוך הפרדת שעונים. משך כל שנה ייערך מעקב אחר הפרמטרים ע"פ בקובץ ההנחיות (נספח א', קול קורא): אקלימיים, פונולוגיים, התפתחות הצמח, יבול, איכות יבול, מדדים חקלאיים, תשומות, מדדי קרקע, מדדים כלכליים ומדדים אנרגטיים. איסוף הנתונים יעשה הן בחלקות הדיגום והן בכלל החלקה לפי הטיפול והזן.

רשימת ביבליוגרפיה:

1. גלעדי, י', וחבריו (2012), דפון גידול חיטה לגרגירים ומספוא, פירסומי שה"ם.
 2. צוקרמן א' וחבריו (2000), דפון גידול תירס מתוק, פירסומי שה"ם.
 3. צוקרמן א' וחבריו (2002), דפון גידול תירס סתוי, פירסומי שה"ם.
 4. עומרי, נ' וחבריו (2023), דפון גידול אבטיחים חסרי זרעים (סידלס), פירסומי שה"ם.
 5. מרגלית, א' וחבריו (2021), דפון גידול בצל, פירסומי שה"ם.
 6. רם, א' וחבריו (2020), דפון הנחיות לגידול חמניות לפיצוח, פירסומי שה"ם.
 7. גלעדי י' וחבריו (2023/2024), מבחני זנים חיטה, תירס, בצל, אבטיח, חמניות. פרסומי חוברת מו"פ עמק המעיינות.
 8. אבידן ב., מני י., לביא ש. 2012. עיכוב ביוסינטיזה של שמן בפרי הזית בהשפעת סמפרטורות גבוהות. עלון הנוטע: 50-53. 67.
1. Dal Prà, Aldo, et al. "Determination of feed yield and quality parameters of whole crop durum wheat (*Triticum durum* Desf.) biomass under agrivoltaic system." *Agroforestry Systems* (2024): 1-13.
 2. Ben-Ari, Giora, et al. "The diversity in performance of commercial olive clones selected from the autochthonous cv. Souri population for intensive irrigated cultivation." *HortScience* 49.4 (2014): 425-429.
 3. Fernández-Solas, Álvaro, et al. "Potential of agrivoltaics systems into olive groves in the Mediterranean region." *Applied Energy* 352 (2023): 121988.
 4. Ketzer, Daniel, et al. "Driving and restraining forces for the implementation of the Agrophotovoltaics system technology—A system dynamics analysis." *Journal of Environmental Management* 270 (2020): 110864.
 5. Moreda, Guillermo P., et al. "Techno-Economic Viability of Agro-Photovoltaic Irrigated Arable Lands in the EU-Med Region: A Case-Study in Southwestern Spain." *Agronomy* 11.3 (2021): 593.
 6. Schindele, Stephan, et al. "Implementation of agrophotovoltaics: Techno-economic analysis of the price-performance ratio and its policy implications." *Applied Energy* 265 (2020): 114737.
 7. Touil, Sami, et al. "Shading effect of photovoltaic panels on horticulture crops production: a mini review." *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology* (2021): 1-16.
 8. Weselek, Axel, et al. "Agrophotovoltaic systems: applications, challenges, and opportunities. A review." *Agronomy for sustainable development* 39.4 (2019): 1-20.

ז. **תקציב: תקציב כולל לשבע החלקות לשלוש שנים**

תיאור ההוצאה	שנה א	שנה ב	שנה ג	סה"כ לשלוש שנים
עובדים ארעיים	460,000	460,000	460,000	1,380,000
נסיעות בארץ	26,435	26,435	26,435	79,305
חומרים וציוד מתכלה	160,000	160,000	160,000	480,000
ציוד קבוע	0	0	0	0
נסיעות לחו"ל	0	0	0	0
תפעול ותחזוקה	84,000	84,000	84,000	252,000
שונות ומיקור חוץ	0	0	0	0
תקורה	109,565	109,565	109,565	328,695
סה"כ	840,000	840,000	840,000	2,520,000

ח. **טבלת ריכוז משימות (בסדר של משימות לחלקות גד"ש ומשימות לחלקות זיתים):**

מספר משימה	מספר חלקה 1-148 טכנולוגיה אגרוולטאית- פאנל חד צירי בגובה 3.5 מטר צומח – גידולי שדה וירקות
	שנה א' – חיטה
1.	<p>א. הכנת השטח לפרויקט</p> <p>ב. בקיץ 2025 ינוקה השטח. תבוצע הכנה של השטח לגידולי שדה ולהקמת מערכת סולארית. ישלחו בדיקות קרקע מחלקות הטיפול השונות והביקורות להבנת ההומוגניות/הטרוגניות של החלקות השונות.</p>
2.	<p>א. הקמת המערכת הסולארית</p> <p>ב. בחלקת הניסוי 1-148 במו"פ עמק המעיינות תוקם המערכת הסולארית מעל גידולי שדה לפי מחזור גידולים (חיטה, תירס סתוי, תלתן, אבטיח). חלקות הגד"ש תעובד בכיוון צפון-דרום, וכך גם יוצבו שורות הפאנלים (נספח א'). אורך השורות סביב 180 מ' ורוחב החלקה סביב 80 מ', ובסה"כ 15 דונם לחלקה. כל חלקה תחולק לתת חלקות: חלקת ניסוי מכוסה בפאנלים, בחלקה זו אנו נבחן פאנלים סולאריים דו-צדדים (Bifacial), דינאמיים (על טראקר חד צירי), באחוז כיסוי קרקעי GCR 38%, בגובהה 3.5 מטר. חלקת הניסוי תחולק לשני טיפולים עם מדיניות ניהול הצללה שונה (1 שמתחשב בצרכי הצמח באופן מיטבי, 2) עוקב שמש, שממקסם את ייצור</p>

<p>החשמל. חלקת ביקורת חקלאית ללא מתקן סולארי. חלקת ביקורת אנרגטית ללא צמחים בקצה הדרומי של החלקה ברוחב 5 מ' (נספח, איור 2, 3). בכל חלקת טיפול מתוכננות לפחות 4 שורות של פאנלים סולאריים, במרחק של 13 מ' בין שורות הפאנלים. בין כל שתי שורות פאנלים יהיו שטח גידול של 12 מטר עם מרווח לא זרוע של חצי מטר בכל צד משורת העמודים. בגידולי ערוגה כל מרווח יכיל 6 ערוגות ברוחב 1.95 מ' כל אחת. בכל חלקת טיפול יוגדרו 5 חלקות מדידה של 5*5 מ' כל אחת, חלקות המדידה יתחילו במרחק של 6 מ' לפחות מתחילת וסוף שורת הפאנלים. גובה הטראקטור יהי 3.5 מ' מעל הקרקע באופן שיאפשר שימוש במיכון חקלאי ללא חשש של פגיעה בפאנלים (נספח איור 6).</p>	
<p>3. הפעלת המערכת הסולארית</p> <p>א. לאחר ההקמה תופעל המערכת למשך מספר חודשים עד השתילה (אמצע נובמבר ב. ללא גידול חקלאי בכדי לכייל ולמדוד את התנאים האקלימיים תחת המערכת ואת היצרנות בתנאים ראשוניים. יימדד יצור האנרגיה (כמות החשמל שהפנלים מפיקים) בכל טיפול.</p> <p>ג. מערכת העקיבה תופעל כך שתינתן בכירות לגידול החקלאי של עד 15% פגיעה בייצור הסולארי.</p> <p>ד. ביצוע השטיפה הידנית ו/או הפעלת מערכת שטיפה אוטומטית תהיה בסנכרון עם שלבי הגידול החקלאי וככלל תבצע בקיץ</p>	
<p>4. הקמת מערכת ניטור מדדים אקלימיים</p> <p>א. בחלקת הטיפול ובביקורות יוקמו תחנות מטאורולוגיות (בדומה ל Hobo RX3000) הכוללים חיישנים לפי נספח א' של קול קורא (טמפרטורה ורטיבות בעומק השורשים בקרקע, טמפרטורה ולחות אויר בגובה 2 מטר, מד רוח, מד גשם, קרינת PAR וקרינה גלובלית). בניסויי הגד"ש והירקות התחנות יוקמו ע"ג חצובה ניידת שתאפשר להוציא ולהחזיר את התחנה בשלבים שידרשו עיבוד חקלאי שעלול לפגוע בציוד (עיבודי יסוד, ריסוס, קציר וכו')</p>	
<p>5. פרוטוקול גידול חיטה:</p> <p>א. הכנת הקרקע: בקיץ 2025 תבוצע הכנה של השטח לגידול חיטה: עיבודי היסוד יהיו שטחיים (דיסק/פליחה שטחית של השטח), קיימת אפשרות לזריעה בשלף (ללא עיבוד) בהתאם למצב השטח שבין שורות העמודים. ריסוסי העשבים ובאם יידרשו ריסוסי מזיקים ומחלות יתבצעו בכלי מתאים כאמור. ישלחו בדיקות קרקע מחלקות הטיפול השונות והביקורות להבנת ההמוגניות/הטרוגניות של החלקות השונות.</p> <p>ג. דישון: דשן חנקני: דישון יסוד ודישון ראש יינתנו בהתאם לבדיקות הקרקע ולפרוטוקול הדישון הקיים בחוות עדן ובהמלצת האגרונום. דישון זרחני: ינתן בהתאם לתוצאות בדיקות הקרקע והמלצת האגרונום.</p>	

	<p>ד. זריעה: מועד הזריעה המומלץ הוא ממחצית נובמבר עד סוף נובמבר. הזריעה מבוצעת במזרעה טורית (DRILL) במרווח של 15-20 ס"מ בין השורות. תוך הוצאת כמות זרעים נתונה, השקולה מראש עבור כל חלקה וזן ולאורך מרחק קצוב. לזריעה יבחרו זנים אופייניים לעמק המעיינות.</p> <p>ה. השקיה: בחיטה קיימת חשיבות רבה לחלוקת המים לאורך תקופת הגידול. משטר ההשקיות המקובל כולל השקיית הנבטה של 40-80 קוב לדונם להבטחת הצצה עד לירידת גשמי החורף. השקיה חשובה נוספת היא השקיה למילוי גרגר בה יש לשאוף להרטבה של 100 ס"מ ולכמות מים זמינים ביום ההשתבלות. שיעור ההשקיה יינתן ע"פ הנתונים האקלימיים, נתוני טנסיומטרים (בעומק 20, 40 ו 60 ס"מ) ובהתאם להמלצות האגרונום. עדכון של שיעור ההשקיה בכל חלקת טיפול יתבצע ע"פ כל הנתונים שיאספו בחלקות הטיפול השונות (ביקורת חקלאית, חלקת אגרוולטאי). כל חלקה תושקה באופן עצמאי ונפרד, תוך הפרדת שעונים.</p> <p>ו. מזיקים, מחלות, עשבים, והדברתן: במהלך עונת הגידול יערך מעקב רציף בידי האגרונום וכן ילקח פקח/ית מזיקים כפי שמקובל במו"פ. האגרונום ייתן המלצות טיפול בהתאם למפגע הרלוונטי להפחתת הנזק. כל הדיווחים (סוג המפגע) והמלצות הטיפול (חומר הדברה, מינון וכו') ירשמו ויתועדו במהלך הניסוי לכל אחד מהטיפולים.</p> <p>ז. קציר: מועד תחילת הקציר יקבע לפי שיעור הלחות בגרגרים. הקציר מתבצע כאשר הלחות בגרגרים נמוכה מ 13%. הקציר יתבצע בקומביין מסחרי עם שולחן 6 מטר או בקומביין ייעודי לניסויים. היבול ישקל בשדה וילקחו דוגמאות גרגרים מכל החזרות. מדוגמאות אלה נלקחו 2 מדגמים אחידים מכל טיפול לבדיקות איכות גרגרי החיטה כפי שיפורט להלן בבחינת מדדי גידול.</p>
<p>א. 6.</p>	<p>א. מעקב אחר תנאים האקלימיים</p> <p>ב. במשך כל השנה ייערך מעקב מלא ורציף אחר התנאים השוררים תחת החופה הסולארית בכל טיפול ובביקורת ללא פאנלים. מעקב זה יתבצע באמצעות תחנות מטאורולוגיות (בדומה ל Hobo RX3000) הכוללים חיישנים לפי נספח א' של קול קורא (טמפרטורה ורטיבות בעומק השורשים בקרקע, טמפרטורה ולחות אויר בגובה 2 מטר, מד רוח, מד גשם, קרינת PAR וקרינה גלובלית).</p>
<p>א. 7.</p>	<p>א. הקמת מערכת השקיה</p> <p>ב. חלקת הטיפול וחלקת הביקורת החקלאית יקבלו מים דרך צינור מוביל נפרד לכל חלקת טיפול (לכל טיפול יהיה טקט נפרד, סך הכל 2 טקטים עם שעונים נפרדים), מברזים שונים של מערכת המים של החווה. כמויות המים לחלקות השונות יינתנו לפי כמויות מחושבות במחשב ההשקיה של החווה לפי גודל שטח החלקה. בנוסף יותקן שעון מים בראש כל חלקה למדידת כמויות מים מדויקות. דישון החלקות במידת</p>

	הצורך יתבצע דרך מערכת הדישון של החווה כמקובל בפרוטוקול הניסויים הקיים היום. בחיטה החלקות יושקו במערכת של צינורות אלומיניום עם ציוד ההמטרה הקיים בחווה.	
8.	א. ניטור שימור קרקע- מעקב אחר היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע ב. מעקב וניטור אחר היווצרות חריצים בשני צדדי הפנלים וגודל החריצים (מספר, אורך, רוחב ועומק) בזמן אפס, פעם בחודש ולאחר אירועי גשם חריגים. בכל ערוגת פנלים יסומנו 3 חלקות מעקב חריצים, בטיפול, בביקורת החקלאית ובביקורת האנרגטית. ג. מעקב אחר % כיסוי הקרקע.	
9.	א. ניטור התפתחות הצמחים ב. בדיקות ומדדים: במהלך העונה ייערך מעקב אחר התפתחות הצמחים בכל טיפול שיכלול את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות נספח א': המדדים שיבחנו כוללים: מועד הצצה, עומד נבטים, מועד השתבלות, גובה קמה, שפיכת גרגרים ונטייה לרביצה.	
10.	א. מידת מדדי יבול/קציר ואיכות ב. הקציר יתבצע בהתאם להחלטת האגרונום ולזן. כל טיפול יקצר בנפרד. בקציר נבדוק את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות נספח א': ואת המדדים המקובלים בגידול חיטה לגרגרים: יבול גרגרים, משקל נפחי, משקל אלף, אחוז חלבון, גלוטן רטוב, אינדקס גלוטן ו-IDK.	
11.	א. מידת תשומות ב. במהלך העונה ייערך מעקב אחר פרמטרים של תשומות הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: כמות המים הדרושה, כמות דשן, חומרי הדברת מזיקים ועשבים, סה"כ שעות עבודה של אדם לגידול, שעות עבודה של אדם למטרות ספציפיות כריסוס, קטיפה. עלות מיכון חקלאי, מרסס, טרקטור, ועוד.	
12.	א. מידת יצור אנרגיה ב. יתבצע מעקב אחר היצרנות האנרגטית (כמות החשמל שהפנלים מפיקים) בכל טיפול	
13.	א. סיכום שנה א' ב. בסוף השנה הראשונה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות להמשך המחקר בשנה ב'.	
	שנה ב' תירס סתוי, תלתן	
1.	א. פרוטוקול גידול תירס: ב. הכנת הקרקע: בקיץ 2026 תבוצע הכנה של השטח לגידול תירס: בכדי למקסם את מחזור הגידולים במסגרת הניסוי יזרע תירס סתוי למרות שעונת הגידול הסתוית	

<p>הינה בעייתית עקב ריבוי ריסוסים כנגד מזיקים והיה עדיף לבחון את הגידול בעונת האביב המיטבית.</p> <p>ג. עיבודי היסוד יכללו את הכנת השטח לזריעה לאחר העיבוד המעמיק בסיום החיטה. כל העיבודים הדרושים כולל קלטור, הכנת הערוגות והתיחוח יעשו בהתאם לפרוטוקול הגידול הקיים במו"פ.</p> <p>ד. התירס ייזרע באמצע חודש ספטמבר בפלנטר רגיל (רוחב 6 מטר), הנבטה והשרשה יתבצעו בהמטרה והמשך ההשקיה תתבצע בטפטוף. הקטיף יתבצע ע"י קומביין (באם יוכל להיכנס לשטח), או בקטיף ידני.</p> <p>ה. השקיה ודישון (הדשייה) תתבצע לפי המלצות האגרונומיות של החוקר והאגרונום וכנהוג באזור לשלב הגידול הראשוני וע"פ מקדמי האידיוי (מקדם פנמן המתקבל מהתחנה המטאורולוגית). כל חלקות טיפול יושקו באופן עצמאי ונפרד, תוך הפרדת שעונים. החלקה תושקה במי המערכת הזמינים בחווה. שיעור ההשקיה ע"פ הנתונים האקלימיים, נתוני לחות הקרקע ומצב הצמחים. ניטור מי ההשקיה ונתוני טנסיומטרים (בעומק 20, 40 ו 60 ס"מ) יבוצעו לאורך כל תקופת הגידול, בתדירות של אחת לשבוע. עדכון של שיעור ההשקיה בכל חלקת טיפול יתבצע אחת לשבוע ע"פ כל הנתונים שיאספו בחלקות הטיפול השונות.</p> <p>ו. פעם בשבוע פקח מזיקים יינטר את החלקה למזיקי פרוקי רגליים, מחלות צמחים ונמטודות, וייתן המלצות להפחתת הנזק. הטיפול בחלקה ינתן לפי המקובל והמלצות האגרונום. מידע זה ייאסף וישמר להבנת ההשפעה של המערכת הסולארית על המזיקים בחלקות השונות.</p>	
<p>א. מעקב אחר תנאים האקלימיים</p> <p>ב. במשך כל תקופת הגידול ייערך מעקב מלא ורציף אחר התנאים השוררים תחת החופה הסולארית בכל טיפול ובביקורת ללא פאנלים. מעקב זה יתבצע באמצעות תחנות מטאורולוגיות (בדומה ל Hobo RX3000) הכוללים חיישנים לפי נספח א' של קול קורא (טמפרטורה ורטיבות בעומק השורשים בקרקע, טמפרטורה ולחות אויר בגובה 2 מטר, מד רוח, מד גשם, קרינת PAR וקרינה גלובלית).</p>	<p>2.</p>
<p>א. הקמת מערכת השקיה</p> <p>ב. חלקת הטיפול וחלקת הביקורת החקלאית יקבלו מים דרך צינור מוביל נפרד לכל חלקת טיפול (לכל טיפול יהיה טקט נפרד, סך הכל 2 טקטים עם שעונים נפרדים), מברזים שונים של מערכת המים של החווה. כמויות המים לחלקות השונות יינתנו לפי כמויות מחושבות במחשב ההשקיה של החווה לפי גודל שטח החלקה. בנוסף יותקן שעון מים בראש כל חלקה למדידת כמויות מים מדויקות. דישון החלקות במידת הצורך יתבצע דרך מערכת הדישון של החווה כמקובל בפרוטוקול הניסויים הקיימים היום. בתירס החלקות בשלב הראשון יושקו במערכת של צינורות אלומיניום עם ציוד</p>	<p>3.</p>

	<p>ההמטרה הקיים בחווה. בשלב השני יחובר צינור חלוקה מוביל נפרד לכל חלקת טיפול עם צינור מחלק וציוד הטפטוף הקיים בחווה.</p>
4.	<p>א. ניטור שימור קרקע - מעקב אחר היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע ב. מעקב וניטור אחר היווצרות חריצים בשני צדדי הפנלים וגודל החריצים (מספר, אורך, רוחב ועומק) בזמן אפס, פעם בחודש ולאחר אירועי גשם חריגים. בכל ערוגת פנלים יסומנו 3 חלקות מעקב חריצים, בטיפול, בביקורת החקלאית ובביקורת האנרגטית. מעקב אחר % כיסוי הקרקע.</p>
5.	<p>ג. ניטור התפתחות הצמחים ד. במהלך העונה ייערך מעקב אחר התפתחות הצמחים בכל טיפול שיקלול את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות נספח א': בתירס יתבצע מעקב אחר: ה. מעקב אחר ההצצה התבססות והתפתחות הצמחים. ו. פריחה ומועד הבשלת הקלחים. ז. גובה צמח וגובה קלח במועד הקטיף ח. רביצה והבשלה.</p>
6.	<p>ג. מדידת מדדי יבול ואיכות ד. בחלקת הטיפול ובחלקת הביקורת החקלאית, נמדוד את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות נספח א', ואת הפרמטרים הבאים: ה. מועד קציר, ו. מספר קלחים א' וב' לדונם. ז. משקל קלחים א' וב' לדונם. סוג א' שוקל מעל 250 גרם לקלח. ח. בדיקות איכות הקלחים (נבדק על 5 קלחים מייצגים מסוג א' בכל חזרה): ט. אורך הקלח. י. משקל הקלח ברוטו ונטו. יא. צורת הקלח. יב. מצב הגלומות. יג. מצב ההפריה. יד. צבע הגרגרים. טו. טעם הגרגרים.</p>
7.	<p>ג. מדידת תשומות ד. במהלך העונה ייערך מעקב אחר פרמטרים של תשומות הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: כמות המים הדרושה, כמות דשן, חומרי הדברת מזיקים ועשבים, סה"כ שעות עבודה של אדם לגידול, שעות עבודה של אדם למטרות ספציפיות כריסוס, קטיף. עלות מיכון חקלאי, מרסס, טרקטור, ועוד.</p>

8.	ג. מידת יצור אנרגיה ד. יתבצע מעקב אחר היצרנות האנרגטית (כמות החשמל שהפנלים מפקים) בכל טיפול
9.	א. גידול תלתן חורפי ב. הכנת הקרקע לגידול תלתן חורפי: עיבוד יסוד – דיסקוס ומחליק, הכרב: תירס סתוי. מועד הזריעה המקובל בעמק הוא בסוף ינואר והגידול נמשך עד לשבוע הראשון של מאי. א. השקיה ודישון (הדשייה) תתבצע בכל החלקות לפי המלצות האגרונומיות של החוקר והאגרונום וכנהוג באזור לשלב הגידול הראשוני וע"פ מקדמי האידוי (מקדם פנמן המתקבל מהתחנה המטאורולוגית). כל חלקות טיפול יושקו באופן עצמאי ונפרד, תוך הפרדת שעונים. החלקה תושקה במי חווה (מי מודע, 280 מג"ל). שיעור ההשקיה ע"פ הנתונים האקלימיים, נתוני לחות הקרקע ומצב הצמחים. ניטור מי ההשקיה ומי המשאבים יבוצעו לאורך כל תקופת הגידול, בתדירות של אחת לשבוע. עדכון של שיעור ההשקיה בכל חלקת טיפול יתבצע אחת לשבוע ע"פ כל הנתונים שיאספו בחלקות הטיפול השונות. ב. פעם בשבוע פקח מזיקים יינטר את החלקה למזיקי פרוקי רגליים, מחלות צמחים ונמטודות, וייתן המלצות להפחתת הנזק. המלצות טיפול ינתנו ע"י האגרונום. מידע זה ייאסף וישמר להבנת ההשפעה של המערכת הסולארית על המזיקים בחלקות השונות.
10.	א. הקמת מערכת השקיה ב. תוקם מערכת השקיה כפי שמפורט בשנה א' סעיף 7 (חיטה)
11.	א. מעקב אחר תנאים האקלימיים ב. במשך כל השנה ייערך מעקב מלא ורציף כפי שמפורט בשנה ב' סעיף 2
12.	א. ניטור שימור קרקע - מעקב אחר היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע ב. מעקב וניטור אחר היווצרות חריצים כפי שמפורט בשנה ב' סעיף 3
13.	א. ניטור התפתחות הצמחים ב. במהלך העונה ייערך מעקב אחר התפתחות הצמחים בכל טיפול שיכלול את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: בגידול התלתן נבדוק: 1. % הצצה. 2. מצב התפתחות הצמחים לפי אינדקס של 1-5. 3. % כיסוי שטח לפי הערכת האגרונום ולפי צילומי רחפן. 4. מעקב אחר מצב הפריחה יבחן האם יש הבדלים בשלב הפנולוגי של הפריחה בין החלקות, יאספו צמחים מייצגים שיעברו אפיון למצב פנולוגי.

	ג.	השפעת החופה הסולארית על הפיסיולוגיה של הצמח תימדד במספר ימים מייצגים במהלך הגידול.
14.	א.	מדידת מדדי יבול ואיכות
	ב.	בכל חלקה טיפול וביקורת חקלאית, נמדוד את הפרמטרים הבאים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: נבחן את מועד הקציר של הנוף, יבול יבחן בביומסה של חומר יבש.
	ג.	איכות: מכל חלקה יילקחו דוגמאות לקביעת, % חומר יבש, % עלים ו % חלבון.
15.	א.	מדידת תשומות
	ב.	במהלך העונה ייערך מעקב אחר פרמטרים של תשומות כפי שמפורט בשנה ב' סעיף 6
16.	א.	מדידת יצור אנרגיה
	ב.	יתבצע מעקב אחר היצרנות האנרגטית (כמות החשמל שהפנלים מפיקים) בכל טיפול.
17.	א.	סיכום שנה ב'
	ב.	בסוף השנה השנייה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות על בסיס נתוני השנתיים הראשונות להמשך המחקר בשנה ג'.
		שנה ג' – אבטיח, בצל
1.	א.	גידול ירקות לשוק מקומי (בצל, אבטיח):
	ב.	עונת הגידול תהיה מהסתיו ועד לאביב. עיבודי היסוד יהיו בפליחה בינונית (דיסוק עמוק) ואו משתת ערוגה, בהתאם למצב השטח לאחר הגידול הקודם. השטח יושקה בהמטרה, או בטפטוף. האסיף יתבצע ע"י מיכון ייעודי (בצל), או באסיף ידני (אבטיח).
2.	א.	פרוטוקול גידול אבטיח שטח פתוח:
	ב.	הכנת השטח: בקיץ לפני עונת הגידול בתחילת חודש יולי יבצע עיבוד מעמיק – חריש, להכנת השטח. בספטמבר יבוצע עיבוד סגירה עם מחליק ובסוף ספטמבר תחילת אוקטובר נפתח גודיות וניישם קומפוסט בקר רטוב טוב בתוספת זבל עוף בסדר גודל של 20-30% לקבלת ערוגות מוכנות לתיחוח. במהלך חודש נובמבר או דצמבר לאחר ירידת הגשמים בכמות מספקת לפירור רגבי הקרקע (40-60 מ"מ) ולאחר יבוש חלקי, הערוגות יעברו תיחוח ומעגלה כהכנה לפריסת הפלסטיק. לאחר הכנת הערוגות פורסים את הטפטוף ובודקים שמערכת ההשקיה תקינה. לקראת הגשם הבא מרססים מונע הצצה הכולל גול במינון 200 סמ"ק לדונם, במידה שעלתה צמחיה נוסף קוטל מגע (ראונאפ). אחרי הגשם פורסים על גבי הערוגות את הפלסטיק תחתון ומפזרים את קשתות המנהרה בזווית, במרחק ובגובה המתאים לכיסוי המנהרה כך שכעת השטח מוכן לשתילה.

<p>ג. השתילה מתבצעת בתחילת פברואר בהתאם לגשמים ולמצב השטח. מיד לאחר השתילה מכסים את הערוגות בפלסטיק ומייצרים את המנהרה הנמוכה ע"ג הקשתות.</p>	
<p>ד. השתילה במו"פ מתבצעת בשתילים מורכבים. במחקר זה הזן שיבחן יהיה אחד מהזנים המובילים והנפוצים באזור: פטיניישן (זרעים גדרה) או בוטל רוקט (א.ב. זרעים) מורכבים על כנת דלעת מסוג TZ – 148 (הזרע)</p>	
<p>ה. השקיה ודישון (הדשייה), אחרי השתילה נותנים השקיית הרוויה ומרגע זה מתחילה תקופת הגידול. כל חלקות טיפול יושקו באופן עצמאי ונפרד, תוך הפרדת שעונים. בתקופה הגידול הראשונה עד אמצע מרץ משקים לפי מצב הרטיבות באדמה לא משקים יותר מדי כי האדמה רוויה והשתילים קטנים. ההשקיה מתבצעת אחת לשבוע, אחת לעשרה ימים בצורה טכנית. כאשר מדשנים ברמה של 2 יחידות לשבוע. בתחילת הגידול מדשנים ב 0-14-14 עם זרחן על מנת לעודד פריצה וצימוח של מערכת שורשים והתבססות הצמחי, מאחר שזה צמחים מורכבים נדשן ברמה של יחידה אחת של זרחן וחנקן בשבוע. בסה"כ ניתן 6-8 יחידות חנקן עד אמצע מרץ שהוא המועד המשוער לפריחה. ניטור מי ההשקיה ונתוני טנסיומטרים (בעומק 20, 40 ו 60 ס"מ) יבוצעו לאורך כל תקופת הגידול, בתדירות של אחת לשבוע.</p>	
<p>ו. במהלך תקופה זו בהתאם להתפתחות הצמחים ולמזג האוויר יפתחו חורי אוורור במנהרות (טלויזיה). לאחר האוורור בהתבססות של פריחה הזכרית, מכניסים את הדבורים לתקופת חנטה שמתחילה ב - 20 למרץ ונמשכת עד לתחילת אפריל. בהתאם לטמפרטורה, גשמים חזויים וכו'.</p>	
<p>ז. לאחר חנטה, חוזרים להשקיה סדירה לפי 0.7-0.8 מהתאדות מחושבת. השקיה כל 4-5 ימים לפי קריאת טנסיומטרים. בהתאם להתחממות מז"א בחודש אפריל. לקראת סוף אפריל בהתאם להתחממות משקים עוברים להשקיה כל יומיים מתח מים רפה וכמויות מים המגיעות אפילו ל 1.2 מהתאדות. שיכולות להגיע ל 7-8 מ"מ ליום. הדישון לאחר החנטה בהתאם להתפתחות הצמחים ובהתאם למצב החנטה. על רקע של קומפוסט בשטח ובהתאם להנחית האגרונום על מנת שלא להגיע לעודפי צימוח. בסוף אפריל שהפירות מגיעים לשיאם ונכנסים לחודש מאי משקים בהתאם לטנסיומטרים. ומ 10 למאי מתחילים להיזהר ולהקטין כמויות מים בכדי לא להפיל את השטח.</p>	
<p>ח. הגנת הצומח: טיפול באקריות. מפריחה וחנטה נותנים קונפידור במים, ורצוי בנושא אקריות לעבוד עם אקריות טורפות בהתאם להנחיות ביו בי ובתכשירי שמנים ונים גרד בהתאם לנגיעות ולהנחיות פקח המזיקים והאגרונום. טיפול בקמחון: חשוב לטפל נכון ובזמן בקמחון, הנחיות טיפול ינתנו בהתאם להנחיות הפיקוח והאגרונום בתכשירים המורשים לגידול אבטיח.</p>	

	ט.	לקראת קטיף (סוף מאי) בודקים הבשלה (לפי כללים ידועים בהנחית האגרונום), וקובעים מועד קטיף לפי ההבשלה של השטח וקוטפים.
3.	א. ב.	מעקב אחר תנאים האקלימיים במשך כל השנה ייערך מעקב מלא ורציף אחר התנאים השוררים תחת החופה הסולארית כפי שמפורט בשנה ב' סעיף 2
4.	א. ב.	ניטור שימור קרקע - מעקב אחר היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע מעקב וניטור אחר היווצרות חריצים וכיסוי צמחי כפי שמפורט בשנה ב' סעיף 3
5.	א. ב. ג. ד.	ניטור התפתחות הצמחים אבטיח מוקדם בבמו"פ עמק המעיינות נשתל בתוך מנהרות עבירות בבחינת מדדי הצימוח יערך מעקב בכל חלקת טיפול וביקורת חקלאית, נמדוד את הפרמטרים הבאים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות. במהלך הגידול יערך מעקב אחר התפתחות הצמח תוך נתינת מדדי צימוח מ 5-1 ומדד הערכה לכיסוי השטח, יערכו צילומי רחפן לבחינת רמת הכיסוי. פרמטר נוסף יהיה תאריך פתיחת "טלויזיות" במנהרות המהווה מדד להתפתחות הצמח והצורך בפתיחת פתחי אוורור. יבוצע אפיון למועד פריחה בצמחים מייצגים בכל חלקה.
6.	א. ב. ג. ד. ה. ו. ז. ח.	מדידת מדדי יבול ואיכות פרי בכל חלקת טיפול וביקורת חקלאית, נמדוד את הפרמטרים הבאים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: בחינת המדדים הבאים יבוצעו כדלהלן: הערכת יבול: בכל חלקת ניסוי ילקחו לשקילה וניתוח רק פירות אבטיחי הסידלס. כל אבטיח ישקל בנפרד. הפרי ימוין לקטגוריות משקליות כלהלן: 3 - 4 ק"ג, 4 - 6 ק"ג, 6 - 8 ק"ג ו- 8 ק"ג ומעלה. בנוסף נסווג את הפרי כדלקמן: סוג א' - 6.0 ק"ג ומעלה, סוג ב' - פחות מ- 6.0 ק"ג. הערכת איכות הפרי לאחר הקטיף: הערכת איכות הפירות תתבצע בחוות עדן. מכל טיפול יילקחו ששה פירות אחידים ודומים בגודלם, צורתם וצבעם החיצוני לבחינת איכותם לאחר הקטיף ולאחר אחסנה של 4 ימים בסככה מאווררת. בתום תקופת האחסנה יבדקו מדדי האיכות הבאים: ה. צבע הקליפה - על פי סולם של 1 עד 3, כאשר 1=ירקרק בהיר; 2=ירוק; 3=ירוק כהה. ו. עובי הקליפה - תימדד עד תחילת הציפה ובוטאה בס"מ. ז. צבע הציפה - על פי סולם של 1 עד 3, כאשר 1=ורוד; 2=אדום בהיר; 3=אדום כהה. ח. כלל מוצקים מומסים (כ.מ.מ) (סוכר) - על ידי סחיטת חתיכת ציפה ממרכז ציפת הפרי (לב) על גבי רפרקטומטר. התוצאות יבוטאו באחוזים.

	<p>ט. מצב הציפה (מרקם) - על פי סולם של 1 עד 3, כאשר 1=ציפה רכה וקמחית; 2=ציפה מוצקה למחצה; 3=ציפה מאד פציחה. ציפה עם ציון בין 2.1 ל-2.5 נחשבת כציפה ערבה לחך.</p> <p>י. טעם - על פי סולם של 1 עד 3, כאשר 1=טעם רע, חמצמץ, מר וטעם לוואי; 2=טעם סביר; 3=טעם טוב מאד. פרי עם ציון הגדול מ-2 נחשב כטעים.</p> <p>א. ציון כללי - על פי סולם של 1 עד 5, כאשר 1=גרוע; 2=סביר; 3=טוב; 4=טוב מאד; 5=מעולה. פרי עם ציון השווה/גדול מ-2.5 נחשב כפרי באיכות ראויה לשיווק (צבע ציפה אדומה, מתוק [מעל 11% סוכר], מרקם מעט פציח וללא טעמי לוואי או ציפה פציחה מאד [דלעת/גזר/סיבי/מריר]).</p>	
.7	<p>א. מדידת תשומות</p> <p>ב. במהלך העונה ייערך מעקב אחר פרמטרים של תשומות כפי שמפורט בשנה ב' סעיף 6</p>	
.8	<p>א. מדידת יצור אנרגיה</p> <p>ב. יתבצע מעקב אחר היצרנות האנרגטית (כמות החשמל שהפנלים מפיקים) בכל טיפול.</p>	
.9	<p>א. פרוטוקול גידול אבטיח שטח פתוח:</p> <p>ב. הכנת השטח: הכנת השטח לבצל מתבצעת בדומה להכנת השטח לאבטיח, בקיץ לפני עונת הגידול בתחילת חודש יולי יבצע עיבוד מעמיק – חריש, להכנת השטח. בספטמבר יבוצע עיבוד סגירה עם מחליק נפתח גדודיות וניישים קומפוסט בקר רטוב טוב בתוספת זבל עוף בסדר גודל של 20-30% לקבלת ערוגות מוכנות לתיחוח. גידול בצל לנעיצה בעמק מתחיל בתחילת אוקטובר. ולכן כבר בספטמבר ניתן השקית המטרה טכנית שאחריה הערוגות יעברו תיחוח ומעגלה כהכנה לנעיצה. לאחר הכנת הערוגות ומסדרים את מערכת ההמטרה (פריסת טפטוף מתבצעת לאחר ההצצה) ובודקים שמערכת ההשקיה תקינה. לנעיצה נשתמש בזנים אורי או ולקנה המקובלים באזור. לאחר הזריעה נרסס גול במינון 200 סמ"ק לדונם, ונצניע עם המטרה של 20 קוב לדונם. לאחר הזריעה ממשיכים בהרטבת השטח מדי יום במשך שבועיים שלושה לקבלת הצצה אחידה של השטח. בשלב זה מרווחים בהשקיות ועוברים להשקיות כל כמה ימים במינון של 10-12 קוב לדונם שהמטרה היא לשמור על רטיבות טובה בבית השורשים בהתאם לקריאת טנסיומטרים ולהנחיות האגרונום. השקיה ודישון (הדשייה): לאחר התבססות הבצלים מדשנים בכמות של 25-30 יחידות חנקן לדונם כאוריה. בהשקיות הראשונות השטח מקבל 4-6 יחידות חנקן</p>	

<p>להתפתחות ראשונית ובהמשך אחת לשלוש ארבע שבועות הצמחים מקבלים בין 7-10 קילו אוריאה להמשך צימוח עד ליציאה של עלה אחרון.. זרחן משלימים בהתאם למחסורים, רצוי לעשות את ההשלמה ביסוד בהתאם לבדיקות קרקע השקיה במהלך הגידול מתבצעת בהתאם לזמינות של גשמי חורף, במידה שהחורף שחון אחת לשבוע עשרה ימים תתבצע השקית השלמה לקבלת רטיבות בקרקע בהתאם לקריאת טנסיומטרים והנחיות האגרונום. כל חלקות טיפול יושקו באופן עצמאי ונפרד, תוך הפרדת שעונים. במהלך ינואר פברואר כשהבצל בשיאו חשוב לשמור על כמויות גבוהות של מים בהתאם למקדם של 1.1-1 תוך הקפדה על רטיבות קרקע בבית השורשים (30 ס"מ עליונים).</p> <p>בשלב עוקבים אחר התבצלות הצמח ועוקבים אחר התחלת צניחות של הצמח. הגנת הצומח: חשוב ממהתחלה לטפל בנושא של מזיקי קרקע: ריזוגליפוס ונמטודות. מזיק נוסף אופייני לבצל הוא התריפס.</p> <p>בנוסף למזיקים 2 המחלות הקשות בבצל הם: הסטמפיליום והכשותית. הטיפול במפגעים יעשה בהתאם להנחיות הפיקוח והאגרונום בחומרי ריסוס מאושרים לבצל. בהתאם לצורך תבוצע הגמעה של החומרים המערכת ההשקיה.</p> <p>הדברת עשבים תבוצע במהלך הגידול על הנוף ברונסטר בהתאם להערכת האגרונום ולבעיות עשביה בשטח.</p> <p><u>אסיף</u>: לקראת אמצע סוף פברואר עם סיום ההתבצלות והתחלת צניחת עלים נערכים לאיסוף של הבצל מהשטח.</p>	
<p>10. א. הקמת מערכת השקיה ב. תוקם מערכת השקיה כפי שמפורט בשנה א' סעיף 8</p>	
<p>11. א. מעקב אחר תנאים האקלימיים ב. במשך כל השנה ייערך מעקב מלא ורציף כפי שמפורט בשנה ב' סעיף 2</p>	
<p>12. א. ניטור שימור קרקע בחלקות השונות- מעקב אחר היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע ב. מעקב וניטור אחר היווצרות חריצים כפי שמפורט בשנה ב' סעיף 3</p>	
<p>13. א. ניטור התפתחות הצמחים ב. במהלך העונה ייערך מעקב אחר התפתחות צמחי הבצל בכל טיפול שיקלול את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: במדדים אלו נבחן: ג. מועד הצצה מלאה, תבוצע ספירה בזמנים נתונים לפי הנדרש בקובץ אחר % הצצה של צמחי הבצל בחלקות הביקורת. ד. התבססות הצמח, ערכים לרמת התבססות ינתנו ע"י האגרונום. ה. פריחה/הפרגה (תופעה לא רצויה בבצל), במידה שתתרחש הפרגה נבחן את % הצמחים שהפריגו בחלקת הדיגום בכל טיפול.</p>	

1.	השפעת החופה הסולארית על הפיסיולוגיה של הצמח תימדד במספר ימים מייצגים במהלך הגידול.	
14.	<p>א. מדידת מדדי יבול ואיכות</p> <p>ב. בכל חלקת טיפול וביקורת חקלאית, נמדוד את הפרמטרים הבאים:</p> <p>ג. יבול/דונם: נשקול יבול סה"כ לדונם בחלקות הניסוי. הערכת היבול תתבצע ע"י שקילת יבול סוג א' (בצלים גדולים מ 5.5 ס"מ), יבול סוג ב' (קטנים מגודל זה).</p>	
15.	<p>א. סיכום שנה ג' וסיכום סופי</p> <p>ב. בסוף השנה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים לאורך 3 שנות המחקר יבוצע סיכום ביצועי הגידול תחת חופה סולארית בטיפולים ובזנים השונים, סיכום ביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד</p>	

מספר משימה	מספר חלקה 2-148 טכנולוגיה אגרוולטאית- פאנל חד צירי בגובה 3.5 מטר צומח – גידולי שדה וירקות
	שנה א' – אבטיח, בצל
1.	<p>א. מאפייני חלקה 2-148 וקיצור משימות.</p> <p>ב. בקיץ 2025 תנוקה החלקה ויבוצע הכנה של השטח לגידולי שדה ולהקמת מערכת סולארית. ישלחו בדיקות קרקע מחלקות הטיפול השונות והביקורות להבנת ההומוגניות/הטרונגניות של החלקות השונות.</p>
2.	<p>א. חלקת אבטיח 2-148 שנה א'</p> <p>ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול אבטיח וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לאבטיח בחלקה 2-148 1 שנה ג' משימות 8-1.</p> <p>ג. בקיץ 2025 תבוצע הכנת השטח לאבטיח וסימון ערוגות. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לשתילה שתתבצע באמצע פברואר.</p>
3.	<p>א. חלקת בצל 2-148 שנה א'</p> <p>ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול בצל וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לבצל בחלקה 1-148 שנה א' משימות 14-9.</p> <p>א. בקיץ 2025 תבוצע הכנת השטח לבצל וסימון ערוגות. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתתבצע באמצע נובמבר.</p>
4.	ג. סיכום שנה א'

	ד. בסוף השנה הראשונה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות להמשך המחקר בשנה ב'.	
	שנה ב' – חיטה	
1.	א. חלקת חיטה 2-148 שנה ב' ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול חיטה וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לחיטה בחלקה 148-1 שנה א' משימות 1-13. ג. בקיץ 2026 תבוצע הכנת השטח לחיטה לאחר כרב הבצל והאבטיח. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע באמצע נובמבר.	
2.	א. סיכום שנה ב' ב. בסוף השנה השנייה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות על בסיס נתוני השנתיים הראשונות להמשך המחקר בשנה ג'.	
	שנה ג' - תירס סתוי, תלתן	
1.	א. חלקת תירס סתוי 2-148 שנה ג' ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול חיטה וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לתירס בחלקה 148-1 שנה ב' משימות 1-8. א. בקיץ 2027 תבוצע הכנת השטח לתירס לאחר כרב חיטה. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע באמצע נובמבר.	
2.	א. חלקת תלתן חורפי 2-148 שנה ג' ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול תלתן וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לתלתן בחלקה 148-1 שנה ב' משימות 9-16. ג. בינואר 2028 תבוצע הכנת השטח לגידול תלתן חורפי לאחר כרב של תירס סתוי. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע בסוף ינואר.	
3.	א. סיכום שנה ג' וסיכום סופי ב. בסוף השנה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים לאורך 3 שנות המחקר יבוצע סיכום ביצועי הגידול תחת חופה סולארית בטיפולים ובזנים השונים, סיכום ביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד	

מספר חלקה 148-3 מספר משימה טכנולוגיה אגרוולטאית- פאנל חד צירי בגובה 3.5 מטר צומח – גידולי שדה וירקות	מספר משימה
שנה א' – חמניות	
<p>א. הכנת השטח לגידול חמניות</p> <p>ב. בדומה לחלקות הגד"ש האחרות בקיץ 2025 ינוקה השטח. תבוצע הכנה של השטח לגידול חמניות ולהקמת מערכת סולארית. ישלחו בדיקות קרקע מחלקות הטיפול השונות והביקורות להבנת ההומוגניות/הטרוגניות של החלקות השונות.</p>	1.
<p>א. הקמת המערכת הסולארית</p> <p>ב. בהתאם לפירוט בחלקה 148-1 שנה א' משימה - 2.</p> <p>ג. בחלקה 148-3 גובה החופה הסולארית 3.5 מטר מעל החלקה.</p>	2.
<p>א. הפעלת המערכת הסולארית</p> <p>ב. בהתאם לפירוט בחלקה 148-1 שנה א' משימה – 3.</p>	3.
<p>א. הקמת מערכת ניטור מדדים אקלימיים</p> <p>ב. בהתאם לפירוט בחלקה 148-1 שנה א' משימה – 4.</p>	4.
<p>א. פרוטוקול גידול חמניות (רם 2020):</p> <p>הכנת הקרקע: בסתיו 2025 תבוצע הכנה של השטח לגידול חמניות: לחמנית שורש שיפודי עמוק, הרגיש מאוד להידוק הקרקע. במקרה של קרקע מהודקת דרוש עיבוד מעמיק במשתת וסימון ערוגות לזריעה. הכנת השטח נעשית הסתיו ולכן, במהלך החורף יש לשמור על שדה נקי מעשבייה באמצעות ריסוסים או קלטורים. משום שלזרעי החמניות נדרשת לחות רבה בכדי לנבוט, יש צורך במצע זרעים מפורר ומונחת היטב שיאפשר זריעה לעומק מדויק ומגע טוב של חלקיקי הקרקע עם הזרע.</p> <p>ב. דישון: החמניות בד"כ אינן מגיבות לדישון למרות הכמויות הגדולות של המינרלים, בפרט אשלגן, שהן צורכות מהקרקע. הסיבה לכך נעוצה בעומק ובגודל של בית השורשים וכן בכושר הקליטה הגבוה שלהם, המאפשר לחמניות לקלוט מינרלים שזמינותם לצמחים אחרים מעטה. כחודש לפני הזריעה יש לבצע בדיקות קרקע לזרחן ואשלגן בשכבת הקרקע 0-20 ס"מ. דישון בזרחן ואשלגן יינתן בהתאם לבדיקות ובהמלצת האגרונום. בד"כ אין צורך בדישון חנקני בחמניות.</p> <p>ג. זריעה: מועד הזריעה המומלץ הוא מסוף פברואר, בהתאם לטמפרטורות. הזריעה מבוצעת במזרעה פלנטר (מזרעה מדויקת), שתי שורות לערוגה במרווחים של 96 ס"מ בין השורות ומספר הזרעים לפי 3 זרעים למטר רץ</p>	5.

<p>תלוי בכושר הנביטה של הזן וההתבססות, לעומק זריעה מומלץ של 4 – ס"מ. לזריעה יבחרו זן אופייני לעמק המעיינות.</p>	
<p>מהלך הגידול:</p>	ד.
<p>דילול: הדילול ייעשה כאשר החמנית בגובה 10 ס"מ או בשלב של 4 עלים אמתיים. יש להשתדל להשאיר את הצמחים הגדולים.</p>	
<p>קלטורי שורה: קלטור ראשון, רצוי לבצע עם מגנים ולפני הדילול. לקלטור זה כמה מטרות: הדברת עשבים בין שורות הגידול; מניעת היסדקות הקרקע ופתיחת "הקרום" לצורך אוורור וחימום הקרקע; הכנת הקרקע לקלטור השני.</p>	ה.
<p>קלטור שני מטרתו לייצב את החמניות באמצעות הערמת אדמה על בסיסי הגבעולים ולהדביר עשבים בשורת הגידול ובין השורות.</p>	
<p>דבורים והאבקה: יש להציב כוורת אחת לכל 5 דונמים. הכנסת הכוורת לחלקה תתבצע כאשר הפריחה בשדה היא של כ- 3% מהצמחים. בדיקת פעילות הדבורים תיעשה בשעות הבוקר - 8:00 10:00, במרחק של כ- 200 מטר מהכוורת.</p>	ו.
<p>השקיה: בחמניות בעמק השקיה מתבצעת בהשקיית עזר בתחילת העונה בהתאם למצב הגשמים. בהמשך ההשקיה ניתנת בטפטוף. פריסת הטפטוף: מתבצעת לפני הצצה בכדי להימנע מנזקים לצמחי החמנית ובשל צימוחה המהיר. השקיית החמניות ניתן לבצע בכמה שלבים, בהתאם לדרגות הצימוח השונות: החל ממרץ ההשקיה תינתן במקדם מלא שיעור ההשקיה יינתן ע"פ הנתונים האקלימיים, נתוני טנסיומטרים (בעומק 20, 40 ו 60 ס"מ) ובהתאם להמלצות האגרונום עד לסיומו של שלב מילוי הגרגר. בשלב זה עושים הערכה לקרקפות ובהתאם לסוג הקרקע, מצב המים בקרקע ומצב מילוי גרעין מסיימים את ההשקיה. עדכון של שיעור ההשקיה בכל חלקת טיפול יתבצע ע"פ כל הנתונים שיאספו בחלקות הטיפול השונות (ביקורת חקלאית, חלקת אגרוולטאי). כל חלקה תושקה באופן עצמאי ונפרד, תוך הפרדת שעונים.</p>	ז.
<p>מזיקים, מחלות, עשבים, והדברתן: במהלך עונת הגידול יערך מעקב רציף בידי האגרונום וכן ילקח פקח/ית מזיקים כפי שמקובל במו"פ. האגרונום ייתן המלצות טיפול בהתאם למפגע הרלוונטי להפחתת הנזק. כל הדיווחים (סוג המפגע) והמלצות הטיפול (חומר הדברה, מינון וכו') ירשמו ויתועדו במהלך הניסוי לכל אחד מהטיפולים.</p>	ח.
<p>קציר: מועד תחילת הקציר יקבע לפי התייבשות הצמחים ומרבית הגבעולים יבשים (סביב תחילת אוגוסט). הקציר מתבצע בלחות של בוקר, בקומביין עם שולחן תירס של 6 מטר היבול ישקל בשדה וילקחו דוגמאות גרגרים מכל החזרות. מדוגמאות</p>	ט.

	אלה נלקחו 2 מדגמים אחידים מכל טיפול לבדיקות איכות גרגרי החמניה כפי שיפורט להלן בבחינת מדדי גידול.	
6.	<p>א. מעקב אחר תנאים האקלימיים</p> <p>ב. במשך כל השנה ייערך מעקב מלא ורציף אחר התנאים השוררים תחת החופה הסולארית בכל טיפול ובביקורת ללא פאנלים. מעקב זה יתבצע באמצעות תחנות מטאורולוגיות (בדומה ל Hobo RX3000) הכוללים חיישנים לפי נספח א' של קול קורא (טמפרטורה ורטיבות בעומק השורשים בקרקע, טמפרטורה ולחות אויר בגובה 2 מטר, מד רוח, מד גשם, קרינת PAR וקרינה גלובלית).</p>	
7.	<p>א. הקמת מערכת השקיה</p> <p>ב. חלקת הטיפול וחלקת הביקורת החקלאית יקבלו מים דרך צינור מוביל נפרד לכל חלקת טיפול (לכל טיפול יהיה טקט נפרד, סך הכל 2 טקטים עם שעונים נפרדים), מברזים שונים של מערכת המים של החווה. כמויות המים לחלקות השונות יינתנו לפי כמויות מחושבות במחשב ההשקיה של החווה לפי גודל שטח החלקה. בנוסף יותקן שעון מים בראש כל חלקה למדידת כמויות מים מדויקות. דישון החלקות במידת הצורך יתבצע דרך מערכת הדישון של החווה כמקובל בפרוטוקול הניסויים הקיים היום. בחמניות החלקות יושקו בטפטוף עם ציוד הטפטוף הקיים בחווה.</p>	
8.	<p>א. ניטור שימור קרקע- מעקב אחר היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע</p> <p>ב. מעקב וניטור אחר היווצרות חריצים בשני צדדי הפנלים וגודל החריצים (מספר, אורך, רוחב ועומק) בזמן אפס, פעם בחודש ולאחר אירועי גשם חריגים. בכל ערוגת פנלים יסומנו 3 חלקות מעקב חריצים, בטיפול, בביקורת החקלאית ובביקורת האנרגטית.</p> <p>ג. מעקב אחר % כיסוי הקרקע.</p>	
9.	<p>א. ניטור התפתחות מצב הצמח</p> <p>ב. בדיקות ומדדים: במהלך העונה ייערך מעקב אחר התפתחות הצמחים בכל טיפול שיכלול את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות נספח א':</p> <p>ג. בחמניות המדדים שיבחנו כוללים: מועד הצצה, עומד נבטים, תאריך דילול, מועד הופעת כפתורי פריחה ופריחה מלאה, תאריך הכנסת דבורים לשטח, מועד חנטה (הופעת גרגירים), נטייה לרביצה, גובה הקמה, מועד תחילת ייבוש ועומד הצמחים בפועל. כל הפרמטרים יאספו לפי פרוטוקולים הקיימים בחווה ובהתייעצות עם האגרונום.</p>	

<p align="center">10. א. מדידת מדדי יבול/קציר ואיכות בחמניה</p> <p>קציר: קציר חמניות יתבצע בהתאם להחלטת האגרונום ובהתאם למצב ייבוש החלקה. זמני הקציר: השדה צריך להיות לח, ולכן הקציר יתבצע בלילה. הקציר יתבצע במהלך חודש אוגוסט באמצעות קומביין מסחרי. הקציר יתבצע בחלקות הדיגום ובכלל החלקה. כל חלקה תישקל בשקים ויחושב היבול לחלקה בק"ג. בחלקות הדיגום יתבצע קציר ידני והקרקות נדושו באמצעות קומביין הניסיונות של ארגון עובדי הפלחה. מכל שק נלקחה דוגמה בת כ - 250 גר' למיין לגודל ואיכות זרעונים.</p> <p>בדיקות יבול: המידע יאסף על יבול ברוטו ויבול נטו לאחר ניקוי פחת לכלוך, זרעונים ריקים, שבורים וגרעינים הקטנים מגודל 18. קביעת בדיקות האיכות כוללות: ניקוי כל דוגמה ברוח להוצאת פסולת קציר וגרעינים ריקים (פחת), הדוגמה הנקייה תעבור מיין למקטעי גודל באמצעות נפות רוטטות לפי פרוטוקול מסחרי כלהלן:</p> <p>1. זרעונים סוג א' מעל נפה 22 כאשר מתוך מקטע זה נבדוק גם גודל מקטע מעל נפה 24 ונפה 26.</p> <p>2. זרעונים סוג ב' מעל נפה 18 ועד נפה 22.</p> <p>3. הפחת - מתחת לנפה 18 ישקל ויצורף לחישוב של הפחת הראשוני שהתקבל ברוח לקביעת % הפסולת הכוללת שבדוגמה.</p> <p>4. משקלי אלף זרעונים ואורך זרעון ממוצע (נבדק על סוג א' בלבד).</p> <p>יבול נטו : נקבע בהפחתת אחוזי הפחת הכולל בדוגמה לאחר מכפלתם במשקל הזרעונים בחלקה שנשקלה בשדה בזמן הקציר (יבול ברוטו).</p>	<p align="center">10.</p>
<p align="center">11. א. ניטור מזיקים בחמניה</p> <p>ב. כמפורט בסעיף 5 ח' במהלך עונת הגידול יערך מעקב רציף בידי האגרונום וכן ופקח/ית מזיקים כפי שמקובל במו"פ. בחמניות יש רגישות מיוחדת לעלקת, ולנוכחות מחלת הקימחון. במשך עונת הגידול יערכו תצפיות לרמת הנגיעות בקימחון וכן רמת ההיטפלות של עלקת החמנית.</p> <p>ג. קימחון: סוג הקימחון שתוקף את החמניות בישראל עדיין לא הוגדר. הערכת נגיעות הקימחון תעשה על מדגם של עשרה צמחים בכל טיפול בחלקו הדיגום. בארבע הספירות הראשונות נקבע מיקום המחלה בצמח כמספר העלים בצמח מהקרקה. בהמשך נקבע מיקום המחלה כמספר העלים מהקרקה. אחוז הכיסוי בעלה נקבע בעלה האחרון הנספר בכל מועד. ההערכה לחומרת המחלה נקבעת בהסתכלות חזותית כללית על הצמחים בכל חזרה בניסוי, מספר ימים לאחר תחילת התייבשות הצמחים.</p> <p>ד. יערך רישום ותיעוד המינים והגזעים של העלקת ומיקומם בחלקה בחלקות הטיפול השונות.</p>	<p align="center">11.</p>

<p>א. מדידת תשומות</p> <p>ב. במהלך העונה ייערך מעקב אחר פרמטרים של תשומות הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: כמות המים הדרושה, כמות דשן, חומרי הדברת מזיקים ועשבים, סה"כ שעות עבודה של אדם לגידול, שעות עבודה של אדם למטרות ספציפיות כריסוס, קטיפה. עלות מיכון חקלאי, מרסס, טרקטור, ועוד.</p>	<p>12.</p>
<p>א. מדידת יצור אנרגיה</p> <p>ב. יתבצע מעקב אחר היצרנות האנרגטית (כמות החשמל שהפנלים מפיקים) בכל טיפול</p>	<p>13.</p>
<p>א. סיכום שנה א'</p> <p>ב. בסוף השנה הראשונה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות להמשך המחקר בשנה ב'.</p>	<p>14.</p>
<p>שנה ב' - תירס אביבי</p>	
<p>א. פרוטוקול גידול תירס:</p> <p>הכנת הקרקע: בסתיו 2026 תבוצע הכנה של השטח לגידול תירס אביבי: יבוצע עיבוד מעמיק במשתת/מחרשה וסימון ערוגות לזריעה. הכנת השטח נעשית בסתיו ולכן, במהלך החורף יש לשמור על שדה נקי מעשבייה באמצעות ריסוסים או קלטורים. כל העיבודים הדרושים כולל קלטור, הכנת הערוגות והתיחוח יעשו בהתאם לפרוטוקול הגידול הקיים במו"פ.</p> <p>ב. התירס יזרע בסוף חודש פברואר בפלנטר רגיל (רוחב 6 מטר), הנבטה והשרשה יתבצעו בהמטרה ובגשם והמשך ההשקיה תתבצע בטפטוף. הקטיפה יתבצע ע"י קומביין (באם יוכל להיכנס לשטח), או בקטיפה ידני.</p> <p>ג. השקיה ודישון (הדשייה) תתבצע לפי המלצות האגרונומיות של החוקר והאגרונום וכנהוג באזור לשלב הגידול הראשוני וע"פ מקדמי האידוי (מקדם פנמן המתקבל מהתחנה המטאורולוגית). כל חלקות טיפול יושקו באופן עצמאי ונפרד, תוך הפרדת שעונים. החלקה תושקה במי המערכת הזמינים בחווה. שיעור ההשקיה ע"פ הנתונים האקלימיים, נתוני לחות הקרקע ומצב הצמחים. ניטור מי ההשקיה ונתוני טנסיומטרים (בעומק 20, 40 ו 60 ס"מ) יבוצעו לאורך כל תקופת הגידול, בתדירות של אחת לשבוע. עדכון של שיעור ההשקיה בכל חלקת טיפול יתבצע אחת לשבוע ע"פ כל הנתונים שיאספו בחלקות הטיפול השונות.</p> <p>ד. ניטור מזיקים: פעם בשבוע פקח מזיקים יינטר את החלקה למזיקי פרוקי רגליים, מחלות צמחים ונמטודות, וייתן המלצות להפחתת הנזק. הטיפול בחלקה ינתן לפי המקובל והמלצות האגרונום. מידע זה יאסף וישמר להבנת ההשפעה של המערכת הסולארית על המזיקים בחלקות השונות.</p>	<p>1.</p>

<p>2. א. מעקב אחר תנאים האקלימיים</p> <p>ב. במשך כל תקופת הגידול ייערך מעקב מלא ורציף אחר התנאים השוררים תחת החופה הסולארית בכל טיפול ובביקורת ללא פאנלים. מעקב זה יתבצע באמצעות תחנות מטאורולוגיות (בדומה ל Hobo RX3000) הכוללים חיישנים לפי נספח א' של קול קורא (טמפרטורה ורטיבות בעומק השורשים בקרקע, טמפרטורה ולחות אויר בגובה 2 מטר, מד רוח, מד גשם, קרינת PAR וקרינה גלובלית).</p>	
<p>3. א. הקמת מערכת השקיה</p> <p>ב. חלקת הטיפול וחלקת הביקורת החקלאית יקבלו מים דרך צינור מוביל נפרד לכל חלקת טיפול (לכל טיפול יהיה טקט נפרד, סך הכל 2 טקטים עם שעונים נפרדים), מברזים שונים של מערכת המים של החווה. כמויות המים לחלקות השונות יינתנו לפי כמויות מחושבות במחשב ההשקיה של החווה לפי גודל שטח החלקה. בנוסף יותקן שעון מים בראש כל חלקה למדידת כמויות מים מדויקות. דישון החלקות במידת הצורך יתבצע דרך מערכת הדישון של החווה כמקובל בפרוטוקול הניסויים הקיים היום. בתירס החלקות בשלב הראשון יושקו במערכת של צינורות אלומיניום עם ציוד ההמטרה הקיים בחווה. בשלב השני יחובר צינור חלוקה מוביל נפרד לכל חלקת טיפול עם צינור מחלק וציוד הטפטוף הקיים בחווה.</p>	
<p>4. א. ניטור שימור קרקע - מעקב אחר היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע</p> <p>ב. מעקב וניטור אחר היווצרות חריצים בשני צדדי הפנלים וגודל החריצים (מספר, אורך, רוחב ועומק) בזמן אפס, פעם בחודש ולאחר אירועי גשם חריגים. בכל ערוגת פנלים יסומנו 3 חלקות מעקב חריצים, בטיפול, בביקורת החקלאית ובביקורת האנרגטית. מעקב אחר % כיסוי הקרקע.</p>	
<p>5. א. ניטור התפתחות הצמחים</p> <p>ב. במהלך העונה ייערך מעקב אחר התפתחות הצמחים בכל טיפול שיקלול את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות נספח א': בתירס יתבצע מעקב אחר:</p> <p>ג. מעקב אחר ההצצה התבססות והתפתחות הצמחים.</p> <p>ד. פריחה ומועד הבשלת הקלחים.</p> <p>ה. גובה צמח וגובה קלח במועד הקטיף</p> <p>ו. רביצה והבשלה.</p>	
<p>6. א. מדידת מדדי יבול ואיכות</p> <p>ב. בחלקת הטיפול ובחלקת הביקורת החקלאית, נמדוד את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות נספח א', ואת הפרמטרים הבאים:</p> <p>ג. מועד קציר,</p> <p>ד. מספר קלחים א' וב' לדונם.</p> <p>ה. משקל קלחים א' וב' לדונם. סוג א' שוקל מעל 250 גרם לקלח.</p>	

	<p>ו. בדיקות איכות הקלחים (נבדק על 5 קלחים מייצגים מסוג א' בכל חזרה):</p> <p>ז. אורך הקלח.</p> <p>ח. משקל הקלח ברוטו ונטו.</p> <p>ט. צורת הקלח.</p> <p>י. מצב הגלומות.</p> <p>יא. מצב ההפריה.</p> <p>יב. צבע הגרגרים.</p> <p>יג. טעם הגרגרים.</p>	
	<p>א. מדידת תשומות</p> <p>ב. במהלך העונה יערך מעקב אחר פרמטרים של תשומות הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: כמות המים הדרושה, כמות דשן, חומרי הדברת מזיקים ועשבים, סה"כ שעות עבודה של אדם לגידול, שעות עבודה של אדם למטרות ספציפיות כריסוס, קטיפה. עלות מיכון חקלאי, מרסס, טרקטור, ועוד.</p>	<p>7.</p>
	<p>א. מדידת יצור אנרגיה</p> <p>ב. יתבצע מעקב אחר היצרנות האנרגטית (כמות החשמל שהפנלים מפיקים) בכל טיפול</p>	<p>8.</p>
	<p>א. סיכום שנה ב'</p> <p>ב. בסוף השנה השנייה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות על בסיס נתוני השנתיים הראשונות להמשך המחקר בשנה ג'.</p>	<p>9.</p>
שנה ג' – חיטה		
	<p>א. חלקת חיטה 3-148 שנה ג'</p> <p>ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול חיטה וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לחיטה בחלקה 1-148 שנה א' משימות 1-13.</p> <p>ג. בקיץ 2027 תבוצע הכנת השטח לחיטה לאחר כרב התירס. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחיות האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע באמצע נובמבר.</p>	<p>1.</p>
	<p>א. סיכום שנה ג' וסיכום סופי</p> <p>ב. בסוף השנה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים לאורך 3 שנות המחקר יבוצע סיכום ביצועי הגידול תחת חופה סולארית בטיפולים ובזנים השונים, סיכום ביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד</p>	<p>2.</p>

מספר משימה	מספר חלקה 6-148 טכנולוגיה אגרוולטאית- פאנל חד צירי בגובה 4.5 מטר צומח – גידולי שדה וירקות
	שנה א' – חיטה
1.	<p>א. מאפייני חלקה 6-148 וקיצור משימות.</p> <p>ב. בקיץ 2025 תנוקה החלקה ויבוצע הכנה של השטח לגידולי שדה ולהקמת מערכת סולארית עם הצבה בגובה 4.5 מטר. ישלחו בדיקות קרקע מחלקות הטיפול השונות והביקורות להבנת ההומוגניות/הטרוגניות של החלקות השונות.</p>
2.	<p>א. חלקת חיטה 6-148 שנה א'</p> <p>ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול חיטה וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לחיטה בחלקה 1-148 שנה א' משימות 1-13.</p> <p>ג. בקיץ 2025 תבוצע הכנת השטח לחיטה. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע באמצע נובמבר.</p>
3.	<p>א. סיכום שנה א'</p> <p>ב. בסוף השנה הראשונה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות להמשך המחקר בשנה ב'.</p>
	שנה ב' – תירס סתוי , תלתן חורפי
1.	<p>א. חלקת תירס סתוי 6-148 שנה ב'</p> <p>ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול חיטה וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לתירס בחלקה 1-148 שנה ב' משימות 1-8.</p> <p>ג. בקיץ 2026 תבוצע הכנת השטח לתירס לאחר כרב חיטה. עיבודי הקרקע והכנת הערוגות יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע בספטמבר.</p>
2.	<p>ד. חלקת תלתן חורפי 6-148 שנה ב'</p> <p>ה. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול תלתן וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לתלתן בחלקה 1-148 שנה ב' משימות 9-16.</p> <p>ד. בינואר 2028 תבוצע הכנת השטח לגידול תלתן חורפי לאחר כרב של תירס סתוי. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע בסוף ינואר.</p>
3.	ג. סיכום שנה ב'

		ד. בסוף השנה השנייה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות על בסיס נתוני השנתיים הראשונות להמשך המחקר בשנה ג'.
		שנה ג' – אבטיח, בצל
1.	א. חלקת אבטיח 148-6 שנה ג' ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול אבטיח וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לאבטיח בחלקה 148-1 שנה ג' משימות 1-8. ג. בקיץ 2027 לאחר כרב תלתן תבוצע הכנת השטח לאבטיח לאחר כרב תלתן וסימון ערוגות. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לשתילה שתבצע באמצע פברואר.	
2.	ג. חלקת בצל 148-6 שנה ג' ד. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול בצל וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לבצל בחלקה 148-1 שנה א' משימות 9-14. ב. בקיץ 2027 לאחר כרב תלתן תבוצע הכנת השטח לבצל וסימון ערוגות. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע באמצע נובמבר.	
3.	ג. סיכום שנה ג' וסיכום סופי ד. בסוף השנה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים לאורך 3 שנות המחקר יבוצע סיכום ביצועי הגידול תחת חופה סולארית בטיפולים ובזנים השונים, סיכום ביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד	

מספר משימה	מספר חלקה 148-7 טכנולוגיה אגרוולטאית- פאנל חד צירי בגובה 4.5 מטר צומח – גידולי שדה וירקות
	שנה א' – אבטיח, בצל
1.	א. מאפייני חלקה 148-7 וקיצור משימות. ב. בקיץ 2025 תנוקה החלקה ויבוצע הכנה של השטח לגידולי שדה ולהקמת מערכת סולארית עם הצבה בגובה 4.5 מטר. ישלחו בדיקות קרקע מחלקות הטיפול השונות והביקורות להבנת ההומוגניות/הטרונגניות של החלקות השונות.
2.	א. חלקת אבטיח 148-7 שנה א'

	<p>ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול אבטיח וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לאבטיח בחלקה 1-148 שנה ג' משימות 8-1.</p> <p>ג. בקיץ 2025 תבוצע הכנת השטח לאבטיח וסימון ערוגות. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לשתילה שתבצע באמצע פברואר.</p>
3.	<p>א. חלקת בצל 7-148 שנה א'</p> <p>ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול בצל וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לבצל בחלקה 1-148 שנה א' משימות 14-9.</p> <p>ג. בקיץ 2025 תבוצע הכנת השטח לבצל וסימון ערוגות. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע באמצע נובמבר.</p>
4.	<p>ג. סיכום שנה א'</p> <p>ד. בסוף השנה הראשונה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות להמשך המחקר בשנה ב'.</p>
	שנה ב' - חיטה
1.	<p>א. חלקת חיטה 7-148 שנה ב'</p> <p>ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול חיטה וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לחיטה בחלקה 1-148 שנה א' משימות 13-1.</p> <p>ג. בקיץ 2026 תבוצע הכנת השטח לחיטה לאחר כרב הבצל והאבטיח. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע באמצע נובמבר.</p>
2.	<p>א. סיכום שנה ב'</p> <p>ב. בסוף השנה השנייה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות על בסיס נתוני השנתיים הראשונות להמשך המחקר בשנה ג'.</p>
	שנה ג' - תירס סתוי, תלתן
1.	<p>א. חלקת תירס סתוי 7-148 שנה ג'</p> <p>ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול חיטה וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לתירס בחלקה 1-148 שנה ב' משימות 8-1.</p> <p>ב. בקיץ 2027 תבוצע הכנת השטח לתירס לאחר כרב חיטה. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע באמצע נובמבר.</p>

2.	א. חלקת תלתן חורפי 7-148 שנה ג' ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול תלתן וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט לתלתן בחלקה 1-148 שנה ב' משימות 9-16. ג. בינואר 2028 תבוצע הכנת השטח לגידול תלתן חורפי לאחר כרב של תירס סתוי. עיבודי הקרקע יבוצעו בהתאם למצב השטח ובהתאם להנחית האגרונום וכהכנה לזריעה שתבצע בסוף ינואר.
3.	א. סיכום שנה ג' וסיכום סופי ב. בסוף השנה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים לאורך 3 שנות המחקר יבוצע סיכום ביצועי הגידול תחת חופה סולארית בטיפולים ובזנים השונים, סיכום ביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד

מספר משימה	מספר חלקה 4-148 טכנולוגיה אגרוולטאית- טראקור חד צירי בגובה 5 מ' צומח – זיתים לשמן (בוצרת), זנים - ארבקינה, ארבזנה
	שנה א'
1.	א. הכנת השטח לפרויקט ב. ב 2025 לאחר קציר החיטה בחלקה ינוקה השטח ויבוצעו עבודות להכנת השטח להקמת מטע זיתים צפוף לבוצרת ולהקמת מערכת סולארית. ישלחו בדיקות קרקע מחלקות הטיפול והביקורות להבנת ההומוגניות/הטרוגניות של החלקות השונות. לאחר מכן יבוצעו עיבודי קרקע הדרושים להכנת החלקה. ג. הכנת שתילי זית לפרויקט: במהלך בניית המערכת הסולארית יוזמנו שתילי הזיתים מהזנים: ארבקינה, ארבזנה בהתאם לכמות המתוכננת לשתילה לפי תוכנית המחקר (30 דונם). בכל חלקה (4-148, 5-148) יינטעו 2 זנים בהתאם לדרישות ההפריה ולהתאמה ביניהם.
2.	א. הקמת המערכת הסולארית ב. בחלקת הניסוי 4-148 במו"פ עמק המעיינות תוקם המערכת הסולארית מעל חלקת הניסוי המיועדת לנטיעת מטע הזיתים. מטע הזיתים ינטע בכיוון צפון-דרום, וכך גם יוצבו שורות הפאנלים. אורך השורות במטע יהיו סביב 190 מ' ורוחב החלקה סביב 80 מ', ובסה"כ 15 דונם לחלקת מטע שמתוכם 14 דונם מכוסים בפאנלים (נספח א'). ג. מעל מטע הזיתים יתוכנן ניקוז משקעים מהפאנלים כך שלא תיגרם חתירה בקרקע המטע.

	<p>ד. הקונסטרוקציה הנושאת את הפאנלים תהיה בגובה של 5 מ', על מנת לאפשר פעילות אגרנטית לבוצרת, עם מפתח עמודים של 12 מ'. אנו נבחן פאנלים סולאריים דו-צדדים (Bifacial), דינאמיים (על טראקר חד צירי), בגובה 5 מטר ובאחוז כיסוי קרקעי GCR 40%, שמתאימים את המפנה שלהם לזווית השמש. הפאנלים יורכבו לאורך כל שורת עמודים. שורה נוספת של פאנלים תורכב על גבי הקונסטרוקציה במרכז שורות העמודים (נספח, איור 4).</p> <p>ה. 3 שורות עצים ינטעו במרווח שבין כל 2 שורות עמודים. בהצבה זו יוצא שעל כל 3 שורות של פאנלים 2 שורות פאנלים יושבות במרווחים בין העצים ושורת פאנלים 1 יושבת מעל שורת העצים המרכזית (נספח, איור 4). בכל חלקת טיפול מתוכננות 14-16 שורות של שיחים שמעליהן פאנלים. בצד הצפוני של החלקה תהייה בקורת אנרגטית ללא צמחים בהתאם לדרישות הקול הקורא. בסוף השורות בחלק הדרומי יישאר אזור ללא כיסוי כלל שימשם לביקורת החקלאית (נספח, איור 2).</p> <p>ו. שורות העמודים לפאנלים יוצבו בין כל 2 שורות צמחים כך שיתאפשר מעבר חופשי של פועלים ומיכון ובוצרת וניצול מרבי של השטח לנטיעת המטע (רוחב הבוצרת 1.5 מטר מכל צד כך שיתאפשר מעבר של הכלי בין שורת העצים לשורת העמודים). גובה החופה הסולארית תהייה 5 מ' מעל הקרקע באופן שיאפשר שימוש במיכון חקלאי ללא חשש של פגיעה בפאנלים.</p>
3.	<p>א. נטיעה של צמחי זית בחלקה 4-148</p> <p>ב. לאחר הקמת המערכת הסולארית ינטעו עצי זית מהזנים: ארבקינה, וארבזנה. הנטיעה תבצע במרווחים של 4 מטר בין השורות ו 1.5 מטר בין עץ לעץ (1/5X4) 166 עצים לדונם, כיוון השורות צפון-דרום בהתאמה לשטח. 20 שורות לחלקה.</p> <p>ג. בכל חלקה ובכל זן יבחרו ויסמנו 5 חזרות מכל טיפול שבהם יבוצעו הדיגומים. הצמחים לדיגום ילקחו במרכז החלקה (רחוקות מהשפעות שוליים). והמחקר יתמקד בהן. במקביל לאיסוף נתונים מכלל החלקה. חלקות המדידה יתחילו 15 במרחק מ' מתחילת וסוף השורה ויכללו 45 עצים עוקבים, כך שיתאפשר מעבר חופשי של פועלים ומיכון.</p>
4.	<p>א. הקמת מערכת ניטור מדדים אקלימיים</p> <p>ב. יוקמו 3 תחנות מטאורולוגיות בטיפולים ובביקורות (בדומה ל Hobo RX3000) הכוללים חיישנים לפי נספח א' של קול קורא (טמפרטורה ורטיבות בעומק השורשים בקרקע, טמפרטורה ולחות אויר בגובה 2 מטר, מד רוח, מד גשם, קרינת PAR וקרינה גלובלית).</p> <p>ג. הצבת התחנות: 2 תחנות יוצבו בחלקת הניסוי המכוסה בפאנלים, תחנה שלישית תוצב בחלקת הביקורת החקלאית. כל התחנות יוצבו בתוך שורת הזיתים. בחלקת הניסוי תחנה אחת תוצב בשורות העצים המרכזית שנמצאת מתחת לשורת הפאנלים המרכזית. תחנה שניה תוצב באחת השורות שקרובות לשורת העמודים ונמצאת בין 2 שורות הפאנלים העליונים (איור 5).</p>

	<p>התחנות יוצבו בעצים מייצגים שנמצאים במרכז חלקת הטיפול במרחק 10 מטר לפחות מהשוליים. חיישני לחות קרקע (2 לתחנה), יוצבו בהתאם להנחיות באותו עץ שלידו תונח התחנה המטאורולוגית.</p>
5.	<p>א. הקמת מערכת השקיה</p> <p>ב. בכל חלקה יוקם ראש מערכת לחלקת הניסוי וראש מערכת נפרדת לביקורת החקלאית כל ראש מערכת כולל: צינור מוביל נפרד לכל חלקת טיפול (לכל טיפול בנפרד, שעונים נפרדים, מבנה לראש המערכת, מחשב השקיה, משאבת דשן כמותית, מיכל דשן נוזלי, מגופים הנשלטים ע"י המחשב, ברז ראשי, צינור 20 וטפטפות מווסתות כל חצי מטר בספיקה של 2.3 ל"ש'. מיקום ראשי הברזים יהיה בהתאם לקו המים הקיים של החווה (נספח, איור 4).</p>
6.	<p>א. גידול הצמחים</p> <p>ב. השקיה ודישון (הדשיה) תתבצע בכל החלקות לפי המלצות המדריך והאגרונום האגרונומיות של החוקר והאגרונום וכנהוג באזור לשלב הגידול הראשוני וע"פ מקדמי האידיוי (מקדם פנמן המתקבל מהתחנה המטאורולוגית). כל חלקות טיפול יושקו באופן עצמאי ונפרד, תוך הפרדת שעונים. החלקה תושקה במי מודע (280 מגכ"ל), ע"פ הנתונים האקלימיים בתחנה המטאורולוגית בחלקה (בנוסף ישנה תחנה של השירות המטאורולוגי בחוות עדן), נתוני לחות הקרקע ומצב הצמחים. ניטור מי ההשקיה ומי המשאבים יבוצעו לאורך כל תקופת הגידול, בתדירות של אחת לשבוע. עדכון של שיעור ההשקיה בכל חלקת טיפול יתבצע אחת לשבועיים ע"פ כל הנתונים שיאספו בחלקות הטיפול השונות.</p> <p>ג. דישון בחנקן אשלגן וזרחן יעשה בהתאם להנחיות המדריכים, ובהתאם לתוצאות של בדיקות עלים והנחיות המדריך.</p> <p>ד. כל ההשקיה והדישון יהיו לפי הפרוטוקולים המקובלים לגידול של כרם זיתים סופר אינטנסיבי הקיימים בעמק ובהתאם להנחיות המדריכים.</p> <p>ה. פעם בשבועיים יבוצע פיקוח ע"י פקח מזיקים לניטור למזיקים מחלות צמחים ועשביה, וייתן המלצות להפחתת הנזק.</p>
7.	<p>א. מזיקים</p> <p>ב. מעקב אחר חרקים/פרוקי רגלים, מחלות צמחים, נמטודות יערך לפי הנחות הקול הקורא. פעם בשבועיים יבוצע פיקוח ע"י פקח מזיקים לניטור למזיקים מחלות צמחים ועשביה, וייתן המלצות להפחתת הנזק.</p> <p>ג. למרות שמדובר בנטיעה צעירה ואנו לא חושבים שנצפה המצאות של חלק מהמזיקים בשנה הראשונה והשניה כל המזיקים ומחלות האופייניים לזית כגון עש היסמין ועין הטווס ינטרו החל מהשנה הראשונה.</p>

	ד. המידע יאסף בצורה מסודרת לפי חלוקה לטיפולים וזנים בנפרד.
8.	<p>א. מדידת תשומות:</p> <p>ב. במהלך העונה ייערך מעקב אחר פרמטרים של תשומות הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: כמות המים הדרושה, כמות דשן, חומרי הדברת מזיקים ועשבים, סה"כ שעות עבודה של אדם לגידול, שעות עבודה של אדם למטרות ספציפיות כריסוס, גיזום, אסיף. עלות מיכון חקלאי, מרסס, טרקטור, לפי הנחיות הנספח להבנת ההשפעה של המערכת הסולארית על המזיקים בחלקות השונות.</p>
9.	<p>א. מדדי צימוח: ניטור התפתחות הצמחים</p> <p>ב. חלקות הדיגום: בשנה הראשונה בכל טיפול ובכל זן יסומנו 5 עצים ב- 5 חזרות. בחלקה המכוסה בפאנלים יסומנו 5 חזרות בעצים הצמודים לשורת העמודים ו 5 חזרות בעצים של השורה המרכזית בכל מרווח עמודים (סה"כ 10 חזרות לזן בשטח המכוסה).</p> <p>ג. עץ הזית עובר מספר שלבים פנולוגים לאורך השנה: מאפריל עד אמצע מאי: פריחה וחנטה, ממאי עד אמצע יוני סוף יוני: יש גדילה של הפרי, אמצע יוני עד סוף יולי: שלב של התקשות גלעין, מאמצע יוני עד סוף אוגוסט: גדילת הציפה, מתחילת ספטמבר עד סוף נובמבר תחילת דצמבר: בניית שמן בפרי. מדצמבר עד סוף ינואר: תהליך של התמיינות לעונה העוקבת.</p> <p>ד. במהלך העונה ייערך מעקב אחר התפתחות הצמחים בכל טיפול שיכלול את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: קוטר הגזע, היקף הצמח, גובה הצמח, שקילת גזם. בנוסף נבדוק עלים לתכולת נוטריינטים לפי הפרוטוקול הנהוג בזית וצימוח העץ לפי LAI (leaf area index).</p> <p>ה. קוטר הגזע נמדד באפריל (מדידת "אפס") ונובמבר כל שנה. ממדידות אלה חושב ההפרש ברדיוס הגזע.</p> <p>ו. גובה העץ ימדד 4 פעמים בשנה וגובה עץ מרבי יקבע בנובמבר כל שנה, לפני המסיק.</p> <p>ז. התארכות ענפים נקבעת באוקטובר או נובמבר כל שנה. לבדיקה זו נבחרים בהתחלת אפריל ענפים בקוטר אחיד (4 ענפים מכל צד של כל חזרה, סה"כ 8 ענפים לחזרה) לבדיקה נסמן ענפים ללא תפרחות בקצותיהם בסרט סימון.</p> <p>ח. בשנה הראשונה לניסוי עדיין אין יבול, אך זה צפוי להופיע כבר בשנה השנייה. ולכן מדדי יבול ואיכות יבדקו החל מהשנה השנייה.</p>
10.	<p>א. ניטור שימור קרקע בחלקות השונות- מעקב אחר היווצרות חריצים</p> <p>ב. מעקב וניטור אחר היווצרות חריצים בצדדי הפנלים וגודל החריצים (מספר, אורך, רוחב ועומק) בזמן אפס, פעם בחודש ולאחר אירועי גשם חריגים. בכל ערוגת פנלים יסומנו 3 חלקות מעקב חריצים, בטיפול, בביקורת החקלאית ובביקורת האנרגטית</p> <p>ג. במהלך אירועי הגשם (לפחות בשלב הראשון) יערך מעקב צמוד אחר תפעול הפאנלים בזמן גשם. בזמן ולאחר כל פרק גשם (במיוחד בפעמים הראשונות) יבוצע סיור בשטח</p>

	<p>והתייעצות עם האגרונומים של החווה ושל החבר, ועם מדריך הגידול ומדריך שימור קרקע. בהתאם לנתונים תוקם מערכת ניקוז משקעים מהפאנלים כך שלא תיגרם חתירה בקרקע המטע.</p> <p>ד. כיסוי צמחי: % כיסוי צמחי בשטח החלקה יבחן בהתאם להנחיות הקול הקורא: מגוון וסוג פעמיים בשנה באביב ובסתיו בהנחית האגרונום ומדריך הגידול.</p> <p>ה. חיישני לחות קרקע יוצבו בטיפולים השונים בהתאם למתואר בסעיף 4 ג'.</p>
11.	<p>א. מדידת יצור אנרגיה</p> <p>ב. יתבצע מעקב אחר היצרנות האנרגטית (כמות החשמל שהפנלים מפיקים) בכל טיפול</p>
12.	<p>ג. סיכום שנה א'</p> <p>ד. בסוף השנה הראשונה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות להמשך המחקר בשנה ב'.</p>
	שנה ב'
1.	<p>א. ניטור מדדים אקלימיים</p> <p>ב. בשנה ב' ימשך איסוף הנתונים הכוללים לפי נספח א' של קול קורא (טמפרטורה ורטיבות בעומק השורשים בקרקע, טמפרטורה ולחות אויר בגובה 2 מטר, מד רוח, מד גשם, קרינת PAR וקרינה גלובלית).</p>
2.	<p>א. גידול הצמחים</p> <p>ב. השקיה ודישון (הדשיה) תתבצע בכל החלקות לפי המלצות המדריך והאגרונום האגרונומיות של החוקר והאגרונום וכנהוג באזור לשלב הגידול הראשוני וע"פ מקדמי האידיוי (מקדם פנמן המתקבל מהתחנה המטאורולוגית). כל חלקות טיפול יושקו באופן עצמאי ונפרד, תוך הפרדת שעונים. החלקה תושקה במי מודע (280 מגכ"ל), ע"פ הנתונים האקלימיים בתחנה המטאורולוגית בחלקה (בנוסף ישנה תחנה של השירות המטאורולוגי בחוות עדן), נתוני לחות הקרקע ומצב הצמחים. ניטור מי ההשקיה ומי המשאבים יבוצעו לאורך כל תקופת הגידול, בתדירות של אחת לשבוע. עדכון של שיעור ההשקיה בכל חלקת טיפול יתבצע אחת לשבועיים ע"פ כל הנתונים שיאספו בחלקות הטיפול השונות.</p> <p>ג. דישון בחנקן אשלגן וזרחן יעשה בהתאם להנחיות המדריכים, ובהתאם לתוצאות של בדיקות עלים והנחיות המדריך.</p> <p>ד. כל ההשקיה והדישון יהיו לפי הפרוטוקולים המקובלים לגידול של כרם זיתים סופר אינטנסיבי הקיימים בעמק ובהתאם להנחיות המדריכים.</p> <p>ה. פעם בשבועיים יבוצע פיקוח ע"י פקח מזיקים לניטור למזיקים מחלות צמחים ועשביה, וייתן המלצות להפחתת הנזק.</p>
3.	א. מזיקים

<p>ב. מעקב אחר חרקים/פרוקי רגלים, מחלות צמחים, נמטודות יערך לפי הנחות הקול הקורא. פעם בשבועיים יבוצע פיקוח ע"י פקח מזיקים לניטור למזיקים מחלות צמחים ועשביה, וייתן המלצות להפחתת הנזק.</p> <p>ג. למרות שמדובר בנטיעה צעירה ואנו לא חושבים שנצפה המצאות של חלק מהמזיקים בשנה הראשונה והשניה כל המזיקים ומחלות האופייניים לזית כגון עש היסמין ועין הטווס ינוטרו החל מהשנה הראשונה.</p> <p>ד. המידע יאסף בצורה מסודרת לפי חלוקה לטיפולים זנים בנפרד.</p>	
<p>4. א. מדידת תשומות:</p> <p>ב. במהלך העונה ייערך מעקב אחר פרמטרים של תשומות הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: כמות המים הדרושה, כמות דשן, חומרי הדברת מזיקים ועשבים, סה"כ שעות עבודה של אדם לגידול, שעות עבודה של אדם למטרות ספציפיות כריסוס, גיזום, אסיף. עלות מיכון חקלאי, מרסס, טרקטור, לפי הנחיות הנספח להבנת ההשפעה של המערכת הסולארית על המזיקים בחלקות השונות.</p>	
<p>5. א. מדדי צימוח: ניטור התפתחות הצמחים</p> <p>ב. חלקות הדיגום: בשנה הראשונה בכל טיפול ובכל זן יסומנו 5 עצים ב- 5 חזרות. בחלקה המכוסה בפאנלים יסומנו 5 חזרות בעצים הצמודים לשורת העמודים ו 5 חזרות בעצים של השורה המרכזית בכל מרווח עמודים (סה"כ 10 חזרות לזן בשטח המכוסה).</p> <p>ג. עץ הזית עובר מספר שלבים פנולוגיים לאורך השנה: מאפריל עד אמצע מאי: פריחה וחנטה, ממאי עד אמצע יוני סוף יוני: יש גדילה של הפרי, אמצע יוני עד סוף יולי: שלב של התקשות גלעין, מאמצע יוני עד סוף אוגוסט: גדילת הציפה, מתחילת ספטמבר עד סוף נובמבר תחילת דצמבר: בניית שמן בפרי. מדצמבר עד סוף ינואר: תהליך של התמיינות לעונה העוקבת.</p> <p>ד. במהלך העונה ייערך מעקב אחר התפתחות הצמחים בכל טיפול שיכלול את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: קוטר הגזע, היקף הגזע, גובה העץ ושקילת גזם. בנוסף נבדוק עלים לתכולת נוטריינטים לפי הפרוטוקול הנהוג בזית וצימוח העץ לפי LAI (leaf area index).</p> <p>ה. קוטר הגזע נמדד באפריל (מדידת "אפס") ונובמבר כל שנה. ממדידות אלה חושב ההפרש ברדיוס הגזע.</p> <p>ו. גובה העץ ימדד 4 פעמים בשנה וגובה עץ מרבי יקבע בנובמבר כל שנה, לפני המסיק.</p> <p>ז. התארכות ענפים נקבעת באוקטובר או נובמבר כל שנה. לבדיקה זו נבחרים בהתחלת אפריל ענפים בקוטר אחיד (4 ענפים מכל צד של כל חזרה, סה"כ 8 ענפים לחזרה) לבדיקה נסמן ענפים ללא תפרחות בקצותיהם בסרט סימון.</p> <p>ח. מועד פריחה (החל משנה שניה): בעצים מחלקות הדיגום (סעיף 5 א') יסומנו בתחילת מרץ (לפני התמיינות הפרחים) 10 ענפי צמיחה המכילים בנוסף לקודקוד הצמיחה גם</p>	

	<p>10 ענפים חיקיים (כל ענף חיקי יכול להתפתח לענף או לתפוחת). יבחרו ענפים שפזורים באקראי סביב העץ, בגובה אחד מפני הקרקע. במהלך חודש מרץ ועד סוף הפריחה באפריל יערך מעקב אחר כפתורי הפריחה ויקבע מועד הפריחה לכל טיפול וזן.</p>
<p>6. א. מדדי יבול ב. ג. ד. ה.</p>	<p>החל מהשנה השניה במידה ויהיה יבול יבחנו מדדי היבול ואיכות הפרי. מדדים אלו יבחנו בחלקות הדיגום ויבוצע מסיק ידני מהעצים בחלקות בכל טיפול וזן. חנטה: אחוז חנטה נקבע ביוני ובנובמבר 2007 ו ביוני 2008 ב – 8 ענפים מכל חזרה (4 ענפים לכל צד)נסמן ענפים בהם 10 תפוחות (לכל זן) אחוז החנטה בענפים המסומנים מבוטא כמספר החנטים הממוצע לתפוחת . כמות יבול כללית, כמות פרי מסיק, מועד מסיק: מסיק ידני יערך לכל עץ בנפרד בזנים בנובמבר-דצמבר כל שנה לכל טיפול ולכם זן. העצים שימסקו יהיו בחלקות הדיגום. מועד המסיק יקבע לפי אחוז השמן בפרי (לפי 100% יעילות הפקה) ויקבע בדגימת פרי אחת מכל טיפול, שהכילה פירות מכל החזרות. אחוז השמן יקבע לפי שיטת (סוקסלט) או (NIR). יבול השמן חושב ממכפלת היבול באחוז השמן.</p>
<p>7. א. מדדי איכות פרי ב. ג. ד.</p>	<p>במסגרת המסיק נבדוק אחוזי שמן בפרי ורמת חמיצותו ואיכות השמן כימית ואורגנולופטית מפירות שיאספו מחלקות הדיגום. במסגרת מדדי האיכות נבדוק גם קצב התפתחות פרי וצבירת שמן. בכל אחד מהטיפולים בחלקות הדיגום נסמן 6 עצים לזן (ארבקינה, ארבוזנה) ומהם נדגום פירות (אחת ל 10 - ימים) לקביעת גודל ותכולת שמן לאורך עד למסיק. קצב הגדילה של הפרי בכל זן ובכל חלקה יקבע על ידי שקילת מדגמי פרי בפרקי זמן קצובים במהלך התפתחותו (לפי מדד ימים לאחר פריחה) עד למסיק. סינתזת שמן: מיצוי כימי של שמן מצפת הפרי (ללא גלעין) יעשה בכל מדגם פרי שנלקח לקביעת גודל בכל מועד דגימה. תכולת השמן בפרי השלם (כולל את הגלעין) חושבה לפי שיעור הגלעין בפרי בכל מדגם והוצגה כ % - ממשקל פרי טרי בהפקה מסחרית</p>
<p>8. א. ניטור שימור קרקע בחלקות השונות- מעקב אחר היווצרות חריצים ז.</p>	<p>מעקב וניטור אחר היווצרות חריצים בצדדי הפנלים וגודל החריצים (מספר, אורך, רוחב ועומק) בזמן אפס, פעם בחודש ולאחר אירועי גשם חריגים. בכל ערוגת פנלים יסומנו 3 חלקות מעקב חריצים, בטיפול, בביקורת החקלאית ובביקורת האנרגטית</p>

	<p>ח. במהלך אירועי הגשם (לפחות בשלב הראשון) יערך מעקב צמוד אחר תפעול הפאנלים בזמן גשם. בזמן ולאחר כל פרק גשם (במיוחד בפעמים הראשונות) יבוצע סיור בשטח והתייעצות עם האגרונומים של החווה ושל החבר, ועם מדריך הגידול ומדריך שימור קרקע. בהתאם לנתונים תוקם מערכת ניקוז משקעים מהפאנלים כך שלא תיגרם חתירה בקרקע המטע.</p> <p>ט. כיסוי צמחי: % כיסוי צמחי בשטח החלקה יבחן בהתאם להנחיות הקול הקורא: מגוון וסוג פעמיים בשנה באביב ובסתיו בהנחית האגרונום ומדריך הגידול.</p> <p>י. חיישני לחות קרקע יוצבו בטיפולים השונים בהתאם למתואר בסעיף 4 ג'.</p>
<p>9. ג. מדידת יצור אנרגיה</p>	<p>ד. יתבצע מעקב אחר היצרנות האנרגטית (כמות החשמל שהפנלים מפיקים) בכל טיפול</p>
<p>10. ה. סיכום שנה ב'</p>	<p>ו. בסוף השנה השנייה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות על בסיס נתוני השנתיים הראשונות להמשך המחקר בשנה ג'.</p>
<p>שנה ג'</p>	
<p>1. א. ניטור מדדים אקלימיים</p>	<p>ב. בשנה ב' ימשך איסוף הנתונים הכוללים לפי נספח א' של קול קורא (טמפרטורה ורטיבות בעומק השורשים בקרקע, טמפרטורה ולחות אוויר בגובה 2 מטר, מד רוח, מד גשם, קרינת PAR וקרינה גלובלית).</p>
<p>2. א. גידול הצמחים</p>	<p>ב. השקיה ודישון (הדשיה) תתבצע בכל החלקות לפי המלצות המדריך והאגרונום האגרונומיות של החוקר והאגרונום וכנהוג באזור לשלב הגידול הראשוני וע"פ מקדמי האידיוי (מקדם פנמן המתקבל מהתחנה המטאורולוגית). כל חלקות טיפול יושקו באופן עצמאי ונפרד, תוך הפרדת שעונים. החלקה תושקה במי מודע (280 מגכ"ל), ע"פ הנתונים האקלימיים בתחנה המטאורולוגית בחלקה (בנוסף ישנה תחנה של השירות המטאורולוגי בחוות עדן), נתוני לחות הקרקע ומצב הצמחים. ניטור מי ההשקיה ומי המשאבים יבוצעו לאורך כל תקופת הגידול, בתדירות של אחת לשבוע. עדכון של שיעור ההשקיה בכל חלקת טיפול יתבצע אחת לשבועיים ע"פ כל הנתונים שיאספו בחלקות הטיפול השונות.</p> <p>ג. דישון בחנקן אשלגן וזרחן יעשה בהתאם להנחיות המדריכים, ובהתאם לתוצאות של בדיקות עלים והנחיות המדריך.</p> <p>ד. כל ההשקיה והדישון יהיו לפי הפרוטוקולים המקובלים לגידול של כרם זיתים סופר אינטנסיבי הקיימים בעמק ובהתאם להנחיות המדריכים.</p>

	ה.	פעם בשבועיים יבוצע פיקוח ע"י פקח מזיקים לניטור למזיקים מחלות צמחים ועשביה, וייתן המלצות להפחתת הנזק.
3.	א.	מזיקים
	ב.	מעקב אחר חרקים/פרוקי רגלים, מחלות צמחים, נמטודות יערך לפי הנחות הקול הקורא. פעם בשבועיים יבוצע פיקוח ע"י פקח מזיקים לניטור למזיקים מחלות צמחים ועשביה, וייתן המלצות להפחתת הנזק.
	ג.	למרות שמדובר בנטיעה צעירה ואנו לא חושבים שנצפה המצאות של חלק מהמזיקים בשנה הראשונה והשניה כל המזיקים ומחלות האופייניים לזית כגון עש היסמין ועין הטווס ינוטרו החל מהשנה הראשונה.
	ד.	המידע יאסף בצורה מסודרת לפי חלוקה לטיפולים זנים בנפרד.
4.	א.	מדידת תשומות:
	ב.	במהלך העונה ייערך מעקב אחר פרמטרים של תשומות הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: כמות המים הדרושה, כמות דשן, חומרי הדברת מזיקים ועשבים, סה"כ שעות עבודה של אדם לגידול, שעות עבודה של אדם למטרות ספציפיות כריסוס, גיזום, אסיף. עלות מיכון חקלאי, מרסס, טרקטור, לפי הנחיות הנספח להבנת ההשפעה של המערכת הסולארית על המזיקים בחלקות השונות.
5.	א.	מדדי צימוח: ניטור התפתחות הצמחים
	ב.	חלקות הדיגום: בשנה הראשונה בכל טיפול ובכל זן יסומנו 5 עצים ב- 5 חזרות. בחלקה המכוסה בפאנלים יסומנו 5 חזרות בעצים הצמודים לשורת העמודים ו 5 חזרות בעצים של השורה המרכזית בכל מרווח עמודים (סה"כ 10 חזרות לזן בשטח המכוסה).
	ג.	עץ הזית עובר מספר שלבים פנולוגים לאורך השנה: מאפריל עד אמצע מאי: פריחה וחנטה, ממאי עד אמצע יוני סוף יוני: יש גדילה של הפרי, אמצע יוני עד סוף יולי: שלב של התקשות גלעין, מאמצע יוני עד סוף אוגוסט: גדילת הציפה, מתחילת ספטמבר עד סוף נובמבר תחילת דצמבר: בניית שמן בפרי. מדצמבר עד סוף ינואר: תהליך של התמיינות לעונה העוקבת.
	ד.	במהלך העונה ייערך מעקב אחר התפתחות הצמחים בכל טיפול שיכלול את הפרמטרים הנדרשים ע"פ קובץ ההנחיות: קוטר הגזע, היקף הגזע, גובה העץ ושקילת גזם. בנוסף נבדוק עלים לתכולת נוטריינטים לפי הפרוטוקול הנהוג בזית וצימוח העץ לפי LAI (leaf area index).
	ה.	קוטר הגזע נמדד באפריל (מדידת "אפס") ונובמבר כל שנה. ממדידות אלה חושב ההפרש ברדיוס הגזע.
	ו.	גובה העץ ימדד 4 פעמים בשנה וגובה עץ מרבי יקבע בנובמבר כל שנה, לפני המסיק.
	ז.	התארכות ענפים נקבעת באוקטובר או נובמבר כל שנה. לבדיקה זו נבחרים בהתחלת אפריל ענפים בקוטר אחיד (4 ענפים מכל צד של כל חזרה, סה"כ 8 ענפים לחזרה)

	<p>לבדיקה נסמן ענפים ללא תפרחות בקצותיהם בסרט סימון.</p> <p>ח. מועד פריחה (החל משנה שניה): בעצים מחלקות הדיגום (סעיף 5 א') יסומנו בתחילת מרץ (לפני התמיינות הפרחים) 10 ענפי צמיחה המכילים בנוסף לקודקוד הצמיחה גם 10 ענפים חיקיים (כל ענף חיקי יכול להתפתח לענף או לתפרחת). יבחרו ענפים שפזורים באקראי סביב העץ, בגובה אחיד מפני הקרקע. במהלך חודש מרץ ועד סוף הפריחה באפריל יערך מעקב אחר כפתורי הפריחה ויקבע מועד הפריחה לכל טיפול וזן.</p>
<p>6. א.</p>	<p>מדדי יבול</p> <p>ב. החל מהשנה השניה במידה ויהיה יבול יבחנו מדדי היבול ואיכות הפרי. מדדים אלו יבחנו בחלקות הדיגום ויבוצע מסיק ידני מהעצים בחלקות בכל טיפול וזן.</p> <p>ג. חנטה: אחוז חנטה נקבע ביוני ובנובמבר 2007 ו ביוני 2008 ב – 8 ענפים מכל חזרה (4 ענפים לכל צד)נסמן ענפים בהם 10 תפרחות (לכל זן) אחוז החנטה בענפים המסומנים מבוטא כמספר החנטים הממוצע לתפרחת .</p> <p>ד. כמות יבול כללית, כמות פר מסיק, מועד מסיק:</p> <p>ה. מסיק ידני יערך לכל עץ בנפרד בזנים בנובמבר-דצמבר כל שנה לכל טיפול ולכם זן. העצים שימסקו יהיו בחלקות הדיגום. מועד המסיק יקבע לפי אחוז השמן בפרי (לפי 100% יעילות הפקה) ויקבע בדגימת פרי אחת מכל טיפול, שהכילה פירות מכל החזרות. אחוז השמן יקבע לפי שיטת (סוקסלט) או (NIR). יבול השמן חושב ממכפלת היבול באחוז השמן.</p>
<p>7. א.</p>	<p>מדדי איכות פרי</p> <p>ב. במסגרת המסיק נבדוק אחוזי שמן בפרי ורמת חמיצותו ואיכות השמן כימית ואורגנולופטית מפירות שיאספו מחלקות הדיגום.</p> <p>ג. במסגרת מדדי האיכות נבדוק גם קצב התפתחות פרי וצבירת שמן. בכל אחד מהטיפולים בחלקות הדיגום נסמן 6 עצים לזן (ארבקינה, ארבוזנה) ומהם נדגום פירות (אחת ל 10 - ימים) לקביעת גודל ותכולת שמן לאורך עד למסיק.</p> <p>קצב הגדילה של הפרי בכל זן ובכל חלקה יקבע על ידי שקילת מדגמי פרי בפרקי זמן קצובים במהלך התפתחותו (לפי מדד ימים לאחר פריחה) עד למסיק.</p> <p>ד. סינתזת שמן: מיצוי כימי של שמן מציפת הפרי (ללא גלעין) יעשה בכל מדגם פרי שנלקח לקביעת גודל בכל מועד דגימה. תכולת השמן בפרי השלם (כולל את הגלעין) חושבה לפי שיעור הגלעין בפרי בכל מדגם והוצגה כ % - ממשקל פרי טרי בהפקה מסחרית</p>
<p>8. א.</p>	<p>קטיף בבוצרת</p>

	<p>ב. בשנה השלישית יבוצע מסיק הזיתים בבוצרת מסחרית מדגם ניו הולנד, ונבחן את האגרוטכניקה של שימוש בבוצרת בחלקות של כרם זיתים אינטנסיבי במטע שנטוע מתחת למערכת של סולארית אגרוולטאית.</p>
9.	<p>א. ניטור שימור קרקע בחלקות השונות- מעקב אחר היווצרות חריצים</p> <p>ב. מעקב וניטור אחר היווצרות חריצים בצדדי הפנלים וגודל החריצים (מספר, אורך, רוחב ועומק) בזמן אפס, פעם בחודש ולאחר אירועי גשם חריגים. בכל ערוגת פנלים יסומנו 3 חלקות מעקב חריצים, בטיפול, בביקורת החקלאית ובביקורת האנרגטית</p> <p>ג. במהלך אירועי הגשם (לפחות בשלב הראשון) יערך מעקב צמוד אחר תפעול הפאנלים בזמן גשם. בזמן ולאחר כל פרק גשם (במיוחד בפעמים הראשונות) יבוצע סיור בשטח והתייעצות עם האגרונומים של החווה ושל החבר, ועם מדריך הגידול ומדריך שימור קרקע. בהתאם לנתונים תוקם מערכת ניקוז משקעים מהפאנלים כך שלא תיגרם חתירה בקרקע המטע.</p> <p>ד. כיסוי צמחי: % כיסוי צמחי בשטח החלקה יבחן בהתאם להנחיות הקול הקורא: מגוון וסוג פעמיים בשנה באביב ובסתיו בהנחית האגרונום ומדריך הגידול.</p> <p>ה. חיישני לחות קרקע יוצבו בטיפולים השונים בהתאם למתואר בסעיף 4 ג'.</p>
10.	<p>א. מידת יצור אנרגיה</p> <p>ב. יתבצע מעקב אחר היצרנות האנרגטית (כמות החשמל שהפנלים מפיקים) בכל טיפול</p>
11.	<p>ג. סיכום שנה ג' וסיכום סופי</p> <p>ד. בסוף השנה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים לאורך 3 שנות המחקר יבוצע סיכום ביצועי הגידול תחת חופה סולארית בטיפולים ובזנים השונים, סיכום ביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד</p>

מספר משימה	<p>מספר חלקה 5-148 טכנולוגיה אגרוולטאית- טראקר חד צירי בגובה 5 מ' צומח – זיתים לשמן (בוצרת), זנים – אסקל, וקורונייקי</p>
	<p>שנה א'</p>
1.	<p>א. הכנת השטח לפרויקט</p> <p>ב. ב 2025 לאחר קציר החיטה בחלקה ינוקה השטח ויבוצעו עבודות להכנת השטח להקמת מטע זיתים צפוף לבוצרת ולהקמת מערכת סולארית. ישלחו בדיקות קרקע מחלקות הטיפול והביקורות להבנת ההומוגניות/הטרונגניות של החלקות השונות. לאחר מכן יבוצעו עיבודי קרקע הדרושים להכנת החלקה.</p> <p>ג. הכנת שתילי זית לפרויקט: במהלך בניית המערכת הסולארית יוזמנו שתילי הזיתים מהזנים: אסקל, וקורונייקי בהתאם לכמות המתוכננת לשתילה לפי תוכנית המחקר</p>

		(30 דונם). בכל חלקה (148-4, 148-5) יינטעו 2 זנים בהתאם לדרישות ההפריה ולהתאמה ביניהם.
2.	א. מטע זיתים 148-5 שנה א' ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול זיתים וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט למטע הזיתים בחלקה 148-4 שנה א' משימות 1-11. ג. בסתיו 2025 תבוצע נטיעה של עצי זית מהזנים אסקל, וקורונייקי בחלקה זו.	
3.	א. סיכום שנה א' ב. בסוף השנה הראשונה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות להמשך המחקר בשנה ב'.	
		שנה ב'
1.	א. מטע זיתים 148-5 שנה א' ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול זיתים וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט למטע הזיתים בחלקה 148-4 שנה ב' משימות 1-9.	
2.	א. סיכום שנה ב' ב. בסוף השנה השנייה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים ויבוצע דיון עם ומסקנות על בסיס נתוני השנתיים הראשונות להמשך המחקר בשנה ג'.	
		שנה ג'
1.	א. מטע זיתים 148-5 שנה א' ב. כלל המשימות והמטלות בשנה זו יבוצעו לפי פרוטוקול גידול זיתים וכלל המשימות המפורטות בנספח א' בקול הקורא וכפי שמפורט למטע הזיתים בחלקה 148-4 שנה ב' משימות 1-9.	
2.	א. סיכום שנה ג' וסיכום סופי ב. בסוף השנה יערך סיכום לכל הפרמטרים שנאספו בטיפולים השונים לאורך 3 שנות המחקר יבוצע סיכום ביצועי הגידול תחת חופה סולארית בטיפולים ובזנים השונים, סיכום ביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד	

ט. **טבלת אבני דרך:**

מועד בדיקה מתוכנן (MM/YY)	מספר הצעה 1-148 3.5 מ'	אבן # הדרך
	תיאור אבן הדרך ואופן בדיקת העמידה בה	
06/25	שטח מוכן להתחלת הפרויקט	1.
09/25	מערכת סולארית עומדת בחלקה	2.
09/25	ניתוח היווצרות חריצים בזמן תחילת הפרויקט	3.
09/25	הפעלת המערכת הסולארית-ניטור ייצור חשמל	4.
10/25	מערכת ניטור מדדים אקלימיים פועלת ואוגרת נתונים- דו"ח	5.
11/25	זריעת חיטה	6.
06/26	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 1	7.
06/26	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 1	8.
07/26	הכנת שטח לזריעת תירס סתוי	9.
09/26	זריעת תירס סתוי	10.
12/26	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 2	11.
12/26	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 2	12.
01/27	הכנת שטח לתלתן אביבי	13.
02/27	זריעת תלתן	14.
06/27	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 3	15.
06/27	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 3	16.
07/27	הכנת שטח לאבטיח ובצל	17.
10/27	נעיצת בצל	18.
02/28	שתילת אבטיח	19.
08/28	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 4	20.
08/28	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 4	21.
12/28	דו"ח סיכום כללי לביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד- כתיבת מאמרים	22.

מועד בדיקה מתוכנן (MM/YY)	מספר הצעה 2-148 3.5 מ'	אבן # הדרך
	תיאור אבן הדרך ואופן בדיקת העמידה בה	
06/25	שטח מוכן להתחלת הפרויקט	1.
09/25	מערכת סולארית עומדת בחלקה	2.
09/25	ניתוח היווצרות חריצים בזמן תחילת הפרויקט	3.
09/25	הפעלת המערכת הסולארית-ניטור ייצור חשמל	4.
10/25	מערכת ניטור מדדים אקלימיים פועלת ואוגרת נתונים- דו"ח	5.
07/26	הכנת שטח לאבטיח ובצל	6.
10/26	נעיצת בצל	7.
02/27	שתילת אבטיח	8.
07/26	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 1	9.
07/26	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 1	10.
07/26	הכנת שטח לזריעת חיטה	11.

11/26	זריעת חיטה	.12
06/27	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 2	.13
06/27	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 2	.14
07/27	הכנת שטח לזריעת תירס סתוי	.15
09/27	זריעת תירס סתוי	.16
12/27	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 3	.17
12/27	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 3	.18
01/28	הכנת שטח לתלתן אביבי	.19
02/28	זריעת תלתן	.20
06/28	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 4	.21
06/28	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 4	.22
12/28	דו"ח סיכום כללי לביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד- כתיבת מאמרים	.23

מספר הצעה 3-148 3.5 מ'		
מועד בדיקה מתוכנן (MM/YY)	תיאור אבן הדרך ואופן בדיקת העמידה בה	אבן הדרך #
06/25	שטח מוכן להתחלת הפרויקט	.1
09/25	מערכת סולארית עומדת בחלקה	.2
09/25	ניתוח היווצרות חריצים בזמן תחילת הפרויקט	.3
09/25	הפעלת המערכת הסולארית-ניטור ייצור חשמל	.4
10/25	מערכת ניטור מדדים אקלימיים פועלת ואוגרת נתונים- דו"ח	.5
07/26	הכנת שטח לאבטיח ובצל	.6
10/26	נעיצת בצל	.7
02/27	שתילת אבטיח	.8
07/26	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 1	.9
07/26	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 1	.10
07/26	הכנת שטח לזריעת תירס חיטה	.11
11/26	זריעת חיטה	.12
06/27	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 2	.13
06/27	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 2	.14
07/27	הכנת שטח לזריעת תירס סתוי	.15
09/27	זריעת תירס סתוי	.16
12/27	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 3	.17
12/27	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 3	.18
01/28	הכנת שטח לתלתן אביבי	.19
02/28	זריעת תלתן	.20
06/28	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 4	.21
06/28	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 4	.22

12/28	דו"ח סיכום כללי לביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד- כתיבת מאמרים	23.
-------	---	-----

מספר הצעה 4-148 זית 5 מ'		
מועד בדיקה מתוכנן (MM/YY)	תיאור אבן הדרך ואופן בדיקת העמידה בה	אבן הדרך #
06/25	שטח מוכן להתחלת הפרויקט	.1
09/25	מערכת סולארית עומדת בחלקה	.2
09/25	שתילי זית מזנים: ארבקינה, ארבוזנה לפרויקט מוכנים במשתלה	.3
09/25	ניתוח היווצרות חריצים בזמן תחילת הפרויקט	.4
09/25	ביצוע אנליזות זמן אפס – בדיקות קרקע ואנליזות עלים בכל חלקות הזיתים	.5
10/25	הפעלת המערכת הסולארית- ניטור ייצור חשמל	.6
10/26	מערכת ניטור מדדים אקלימיים פועלת ואוגרת נתונים- דו"ח	.7
10/26	מערכת השקיה מוכנה לעבודה	.8
11/26	מטע זיתים נטוע	.9
12/26	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 1	.10
12/26	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 1	.11
09/27	ניתוח נתונים מהחיישנים לאורך עונת הגידול וביצוע אנליזות קרקע ועלים לקראת קטיף	.12
12/27	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 2	.13
12/27	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 2	.14
08/28	ניתוח נתונים מהחיישנים לאורך עונת הגידול וביצוע אנליזות קרקע ועלים לקראת קטיף	.15
12/28	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 2	.16
12/28	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 2	.17
12/28	דו"ח סיכום כללי לביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד- כתיבת מאמרים	.18

מספר הצעה 5-148 זית 5 מ'		
מועד בדיקה מתוכנן (MM/YY)	תיאור אבן הדרך ואופן בדיקת העמידה בה	אבן הדרך #
06/25	שטח מוכן להתחלת הפרויקט	.1
09/25	מערכת סולארית עומדת בחלקה	.2
09/25	שתילי זית מזנים: אסקל, וקורונייקי לפרויקט מוכנים במשתלה	.3
09/25	ניתוח היווצרות חריצים בזמן תחילת הפרויקט	.4
09/25	ביצוע אנליזות זמן אפס – בדיקות קרקע ואנליזות עלים בכל חלקות הזיתים	.5
10/25	הפעלת המערכת הסולארית- ניטור ייצור חשמל	.6
10/26	מערכת ניטור מדדים אקלימיים פועלת ואוגרת נתונים- דו"ח	.7
10/26	מערכת השקיה מוכנה לעבודה	.8
11/26	מטע זיתים נטוע	.9
12/26	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 1	.10

12/26	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 1	.11
09/27	ניתוח נתונים מהחיישנים לאורך עונת הגידול וביצוע אנליזות קרקע ועלים לקראת קטיף	.12
12/27	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 2	.13
12/27	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 2	.14
08/28	ניתוח נתונים מהחיישנים לאורך עונת הגידול וביצוע אנליזות קרקע ועלים לקראת קטיף	.15
12/28	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 2	.16
12/28	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 2	.17
12/28	דו"ח סיכום כללי לביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד- כתיבת מאמרים	.18

		מספר הצעה 148-6 4.5 מ'
מועד בדיקה מתוכנן (MM/YY)	תיאור אבן הדרך ואופן בדיקת העמידה בה	אבן הדרך #
06/25	שטח מוכן להתחלת הפרויקט	.1
09/25	מערכת סולארית עומדת בחלקה	.2
09/25	ניתוח היווצרות חריצים בזמן תחילת הפרויקט	.3
09/25	הפעלת המערכת הסולארית-ניטור ייצור חשמל	.4
10/25	מערכת ניטור מדדים אקלימיים פועלת ואוגרת נתונים- דו"ח	.5
11/25	זריעת חיטה	.6
06/26	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 1	.7
06/26	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 1	.8
07/26	הכנת שטח לזריעת תירס סתוי	.9
09/26	זריעת תירס סתוי	.10
12/26	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 2	.11
12/26	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 2	.12
01/27	הכנת שטח לתלתן אביבי	.13
02/27	זריעת תלתן	.14
06/27	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 3	.15
06/27	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 3	.16
07/27	הכנת שטח לאבטיח ובצל	.17
10/27	נעיצת בצל	.18
02/28	שתילת אבטיח	.19
08/28	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 4	.20
08/28	סיכום ניתוח יצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 4	.21
12/28	דו"ח סיכום כללי לביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד- כתיבת מאמרים	.22

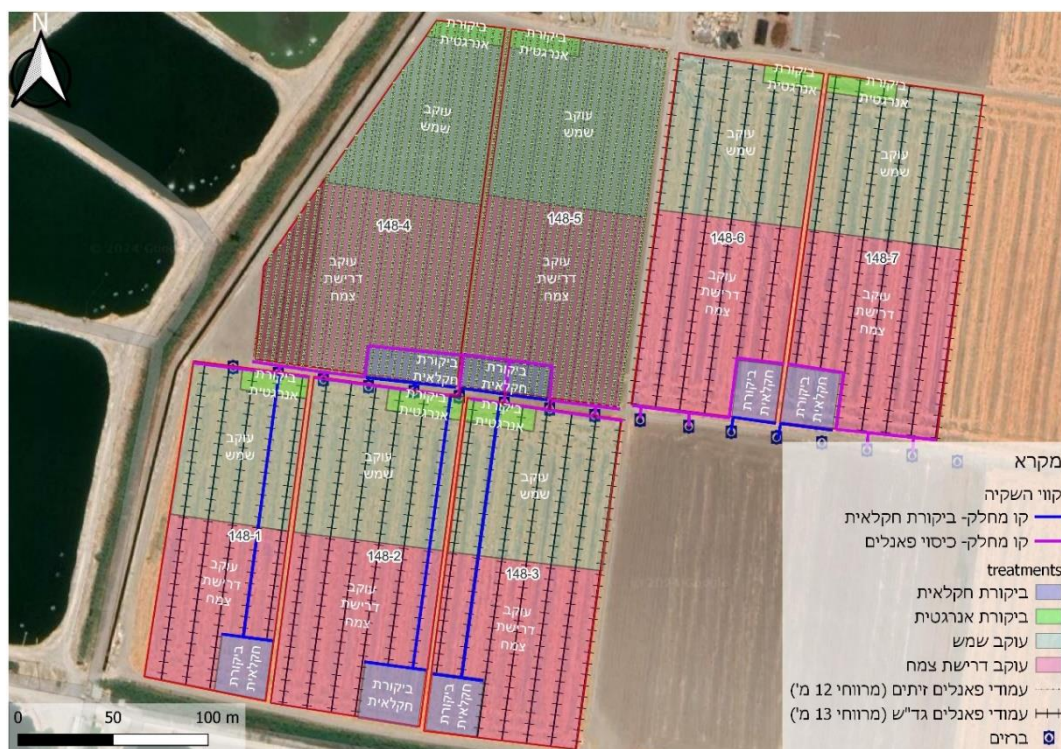
		מספר הצעה 148-7 4.5 מ'
--	--	------------------------

מועד בדיקה מתוכנן (MM/YY)	תיאור אבן הדרך ואופן בדיקת העמידה בה	אבן # הדרך
06/25	שטח מוכן להתחלת הפרויקט	.1
09/25	מערכת סולארית עומדת בחלקה	.2
09/25	ניתוח היווצרות חריצים בזמן תחילת הפרויקט	.3
09/25	הפעלת המערכת הסולארית-ניטור ייצור חשמל	.4
10/25	מערכת ניטור מדדים אקלימיים פועלת ואגרת נתונים- דו"ח	.5
07/26	הכנת שטח לאבטיח ובצל	.6
10/26	נעיצת בצל	.7
02/27	שתילת אבטיח	.8
07/26	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 1	.9
07/26	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 1	.10
07/26	הכנת שטח לזריעת חיטה	.11
11/26	זריעת חיטה	.12
06/27	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 2	.13
06/27	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 2	.14
07/27	הכנת שטח לזריעת תירס סתוי	.15
09/27	זריעת תירס סתוי	.16
12/27	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 3	.17
12/27	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 3	.18
01/28	הכנת שטח לתלתן אביבי	.19
02/28	זריעת תלתן	.20
06/28	סיכום וניתוח התנאים האקלימיים, היווצרות חריצים וכיסוי הקרקע התפתחות הצמחים, פגעים, יבול, וניתוח תשומות בטיפולים השונים, עונה 4	.21
06/28	סיכום ניתוח ייצור אנרגיה בטיפולים השונים, עונה 4	.22
12/28	דו"ח סיכום כללי לביצועי המערכת כולה, קביעת אופטימום צל בסיסי, לקחים ומסקנות לעתיד- כתיבת מאמרים	.23

איור 1: תחום הפוליגון המאושר – חלקה 307

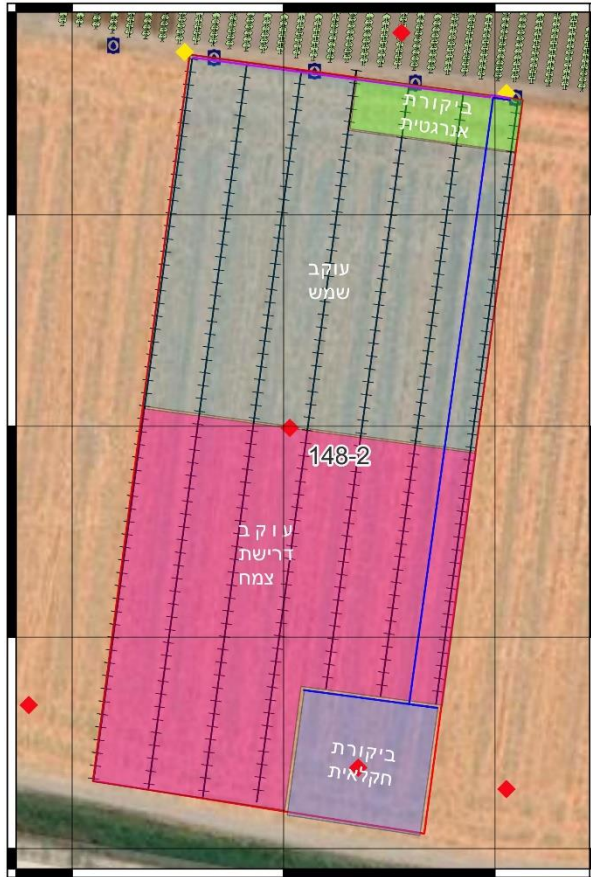


איור 2: סכמת חלקות, מחזור גידולים וטכנולוגיה בתחום הפוליגון המאושר – חלקה 307



איור 3: סכמה מפורטת לחלקות הניסוי השונות – חלקות גד"ש





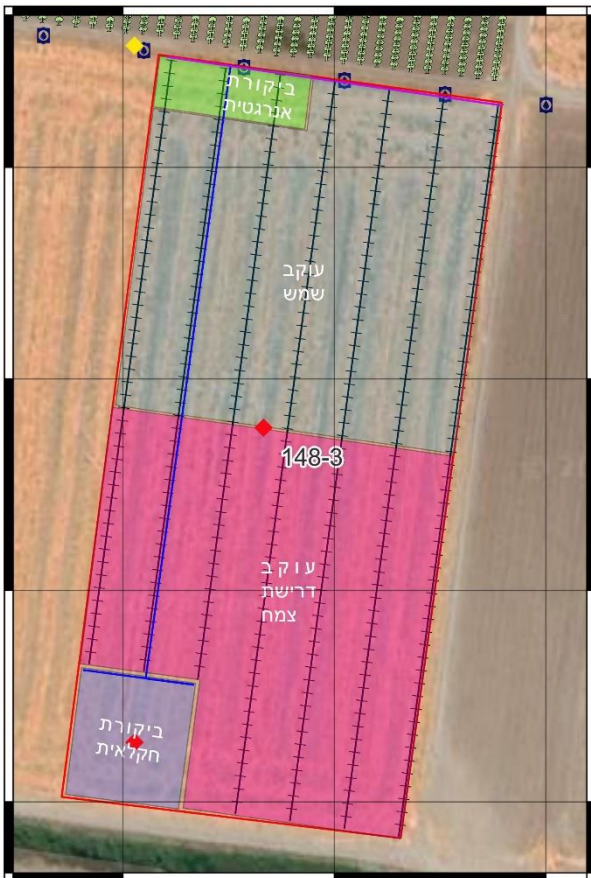
חוות עדן
חלקת ניסוי 148-2

N

מקרא

- קווי השקיה
- בִּיקוּרֵת חֲקֵלָאִית —
- כִּיסוּי פֶּאֲנֵלִים —
- חיבור לרשת החשמל —
- תחנה מטאורולוגית —
- טיפולים
- בִּיקוּרֵת חֲקֵלָאִית —
- בִּיקוּרֵת אֲנֶרְגֵטִית —
- עֹקֵב דְרִישֵׁת צִמַח —
- עֹקֵב שֶׁמֶשׁ —
- ברזים —
- פאנלים
- קונסטרוקצית פאנלים (מרווחי 13 מ')

0 40 80 m



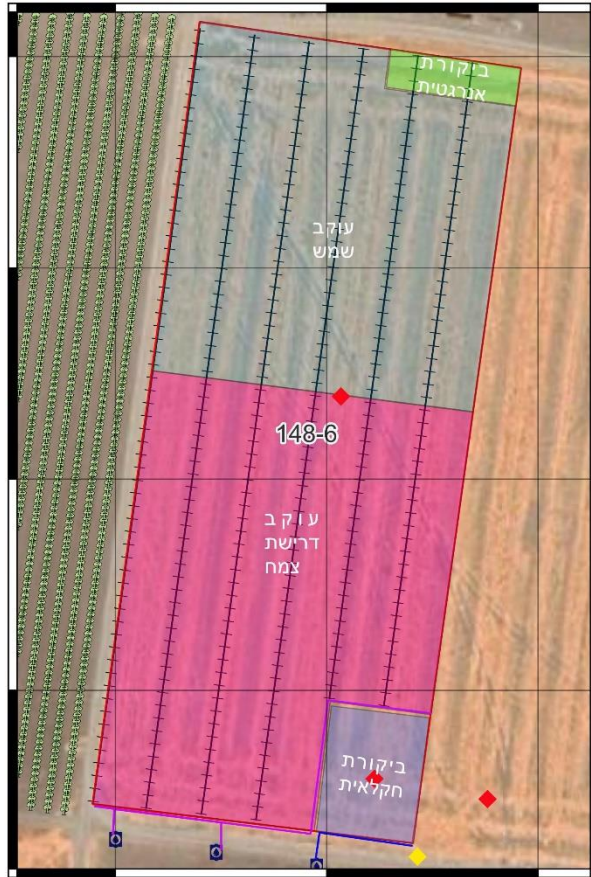
חוות עדן
חלקת ניסוי 148-3

N

מקרא

- קווי השקיה
- בִּיקוּרֵת חֲקֵלָאִית —
- כִּיסוּי פֶּאֲנֵלִים —
- חיבור לרשת החשמל —
- תחנה מטאורולוגית —
- טיפולים
- בִּיקוּרֵת חֲקֵלָאִית —
- בִּיקוּרֵת אֲנֶרְגֵטִית —
- עֹקֵב דְרִישֵׁת צִמַח —
- עֹקֵב שֶׁמֶשׁ —
- ברזים —
- פאנלים
- קונסטרוקצית פאנלים (מרווחי 13 מ')

0 40 80 m





חוות עדן
חלקת ניסוי 148-6

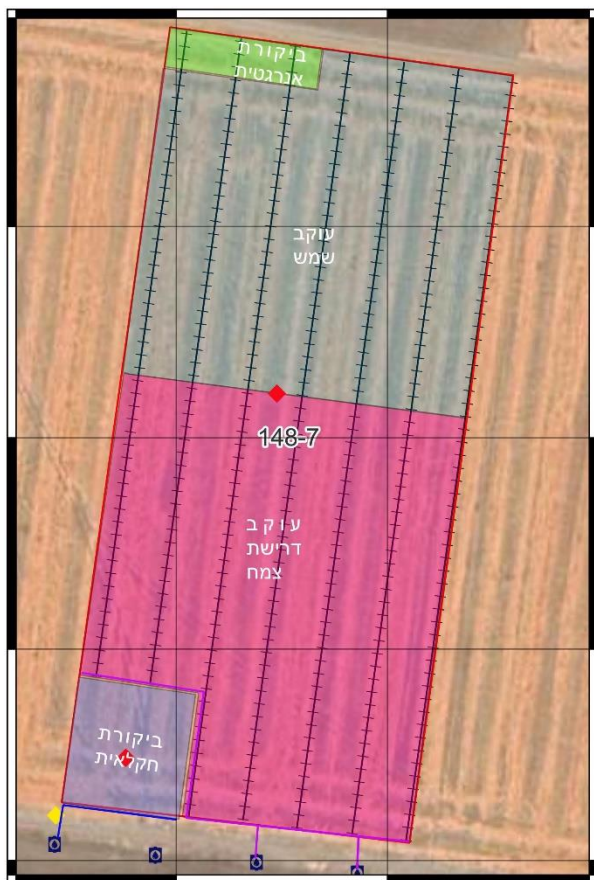
מקרא

קווי השקיה ———
 ביקורת חקלאית ———
 כיסוי פאנלים ———
 חיבור לרשת החשמל ◆
 תחנה מטאורולוגית ◆

טיפולים
 ביקורת חקלאית
 ביקורת אנרגטית
 עוקב דרישת צמח
 עוקב שמש
 בריים

פאנלים
 ++ קונסטרוקצית פאנלים (מרווחי 13 מ')

0 40 80 m



חוות עדן
חלקת ניסוי 148-7

מקרא

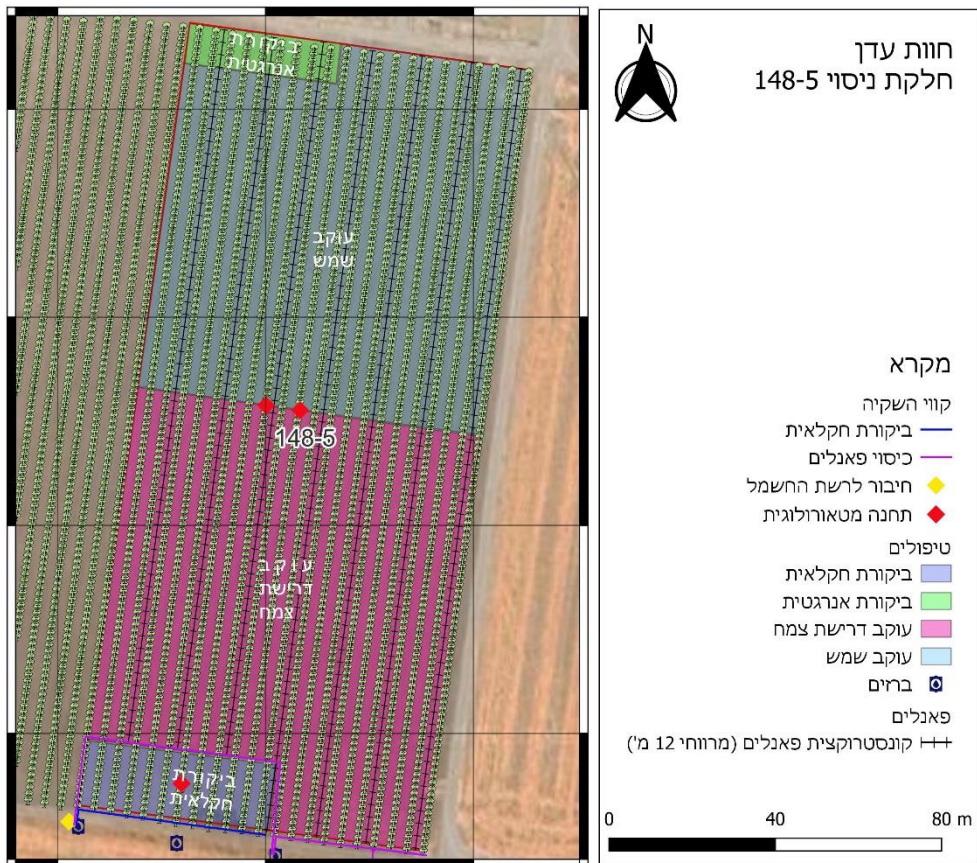
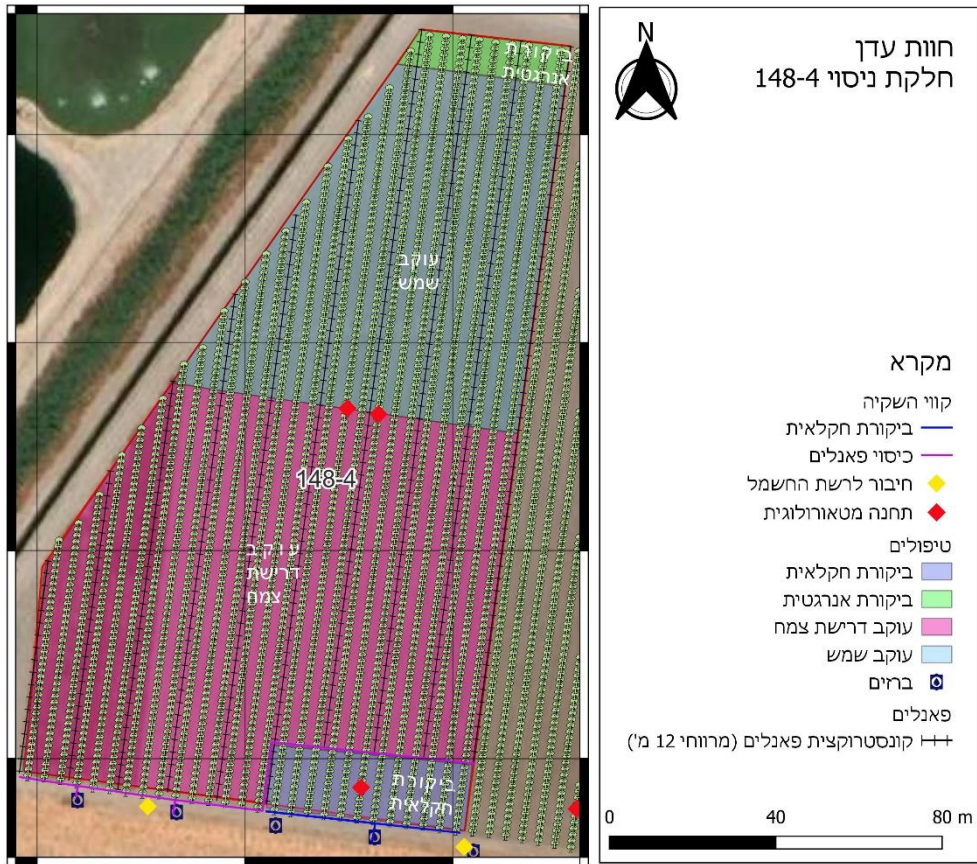
קווי השקיה ———
 ביקורת חקלאית ———
 כיסוי פאנלים ———
 חיבור לרשת החשמל ◆
 תחנה מטאורולוגית ◆

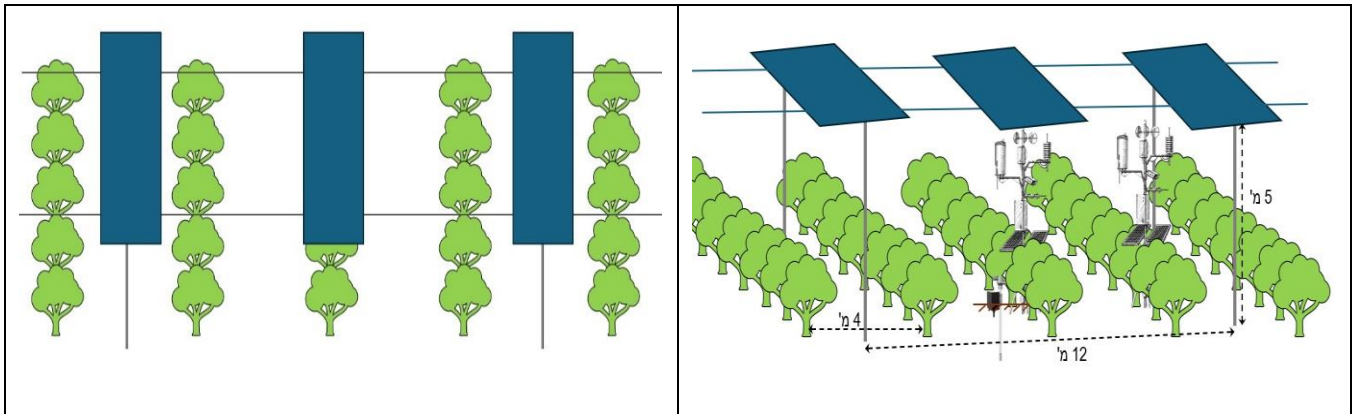
טיפולים
 ביקורת חקלאית
 ביקורת אנרגטית
 עוקב דרישת צמח
 עוקב שמש
 בריים

פאנלים
 ++ קונסטרוקצית פאנלים (מרווחי 13 מ')

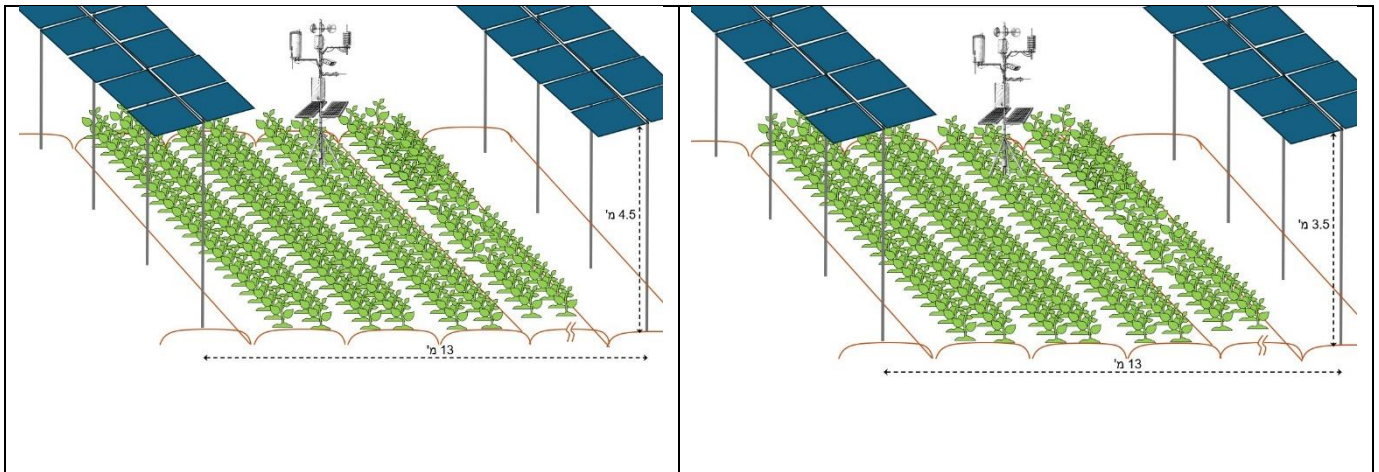
0 40 80 m


איור 4: סכמה מפורטת לחלקות הניסוי השונות – חלקות זיתים





איור 5 : סכמת הצבת הטראקרים, הפאנלים והתחנות המטאורולוגיות בחלקות מטע הזיתים. בכל שורת טראקרים יוצב פאנל אחד (1P).



איור 6 : סכמת טכנולוגית הצבת הטראקרים, הפאנלים והתחנות המטאורולוגיות בחלקות הגד"ש. בכל שורת טראקרים יוצבו 2 פאנלים אחד מכל צד של הטראקר (2P).

טבלה 1: טבלת מספרי חלקות גד"ש, גובה הצבת הפאנלים ומחזור גידולים בפוליגון המאושר

פאנלים סולאריים דו-צדדים (Bifacial), דינאמיים (על טראקר חד צירי)					טכנולוגיה
148-7	148-6	148-3	148-2	148-1	מספר חלקה
4.5	4.5	3.5	3.5	3.5	גובה הצבה
בצל, אבטיח	חיטה	חמניות	בצל, אבטיח	חיטה	שנה א'
חיטה	תירס סתוי	תירס אביב	חיטה	תירס סתוי	שנה ב'
	תלתן			תלתן	
תירס סתוי תלתן	בצל, אבטיח	חיטה	תירס סתוי	בצל, אבטיח	שנה ג'
			תלתן		

טבלה 2: טבלת מספרי חלקות זיתים, גובה הצבת הפאנלים וזנים בפוליגון המאושר

פאנלים סולאריים דו-צדדים (Bifacial), דינאמיים (על טראקר חד צירי) בגובה		טכנולוגיה
148-5	148-4	מספר חלקה
4.5	4.5	גובה הצבה
זיתים - אסקל, וקורונייקי	זיתים - ארבקינה, ארבזנה	שנה א'
זיתים - אסקל, וקורונייקי	זיתים - ארבקינה, ארבזנה	שנה ב'
זיתים - אסקל, וקורונייקי	זיתים - ארבקינה, ארבזנה	שנה ג'