

סיכונים וסיכויים בהצבת פאנלים סולאריים מעל עצי מטע



ד"ר ליאור רובינוביץ', מיגל-מו"פ צפון

Climate change



שימוש באנרגיות מתחדשות- פאנלים סולאריים

היעד במדינת ישראל: עד ל 2030, 30% מייצור החשמל באמצעות אנרגיה מתחדשת



doral-energy.com



<https://www.pv-magazine.com/>

אגרי פוטו וולטאי- APV

הגדרה:

מתקן אגרי פוטו וולטאי הינו מתקן פוטו וולטאי אשר משולב בפעילות חקלאית לאורך שנות חיי המתקן. המתקנים הממוקמים מעל חקלאות צמחית בשטח פתוח כגון: גידולי שדה, מטעים וכרמים (להבדיל מפאנלים על גבי חממות, בריכות דגים דפנות מאגרים וכו').

"תנאי" הרגולטור:

יש להבטיח את התפוקה החקלאית, בשיעור גבוה ככל הניתן ולטווח ארוך, למשך כל חיי המתקן.

מתוך מצגת הרשות לתכנון, משרד החקלאות

אגרי פוטו וולטאי- APV



<https://www.pv-magazine.com/>



<https://www.solarenergy.org/>



<https://ieer.org/>



Photo by Werner Slocum: NREL



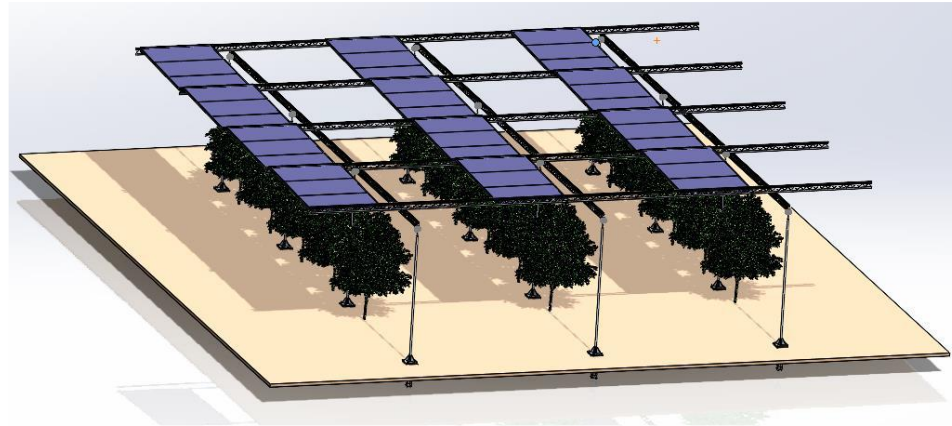
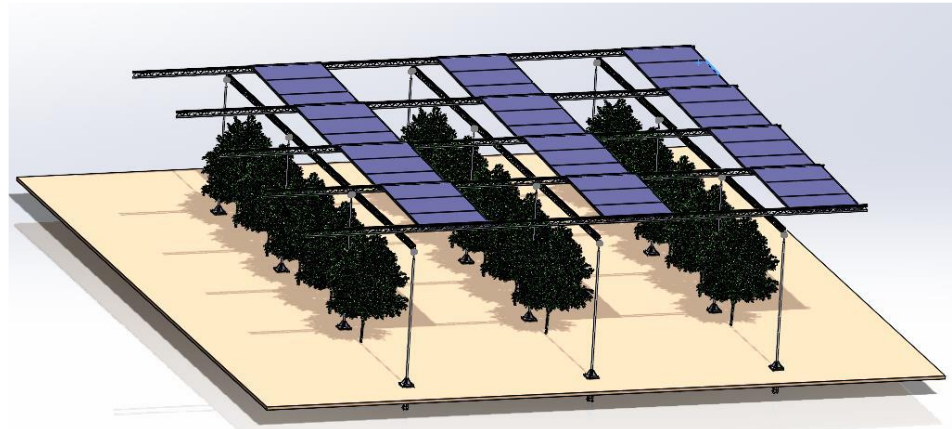
<https://www.next2sun.de/>

טכנולוגיות שונות

Fixed axis panels

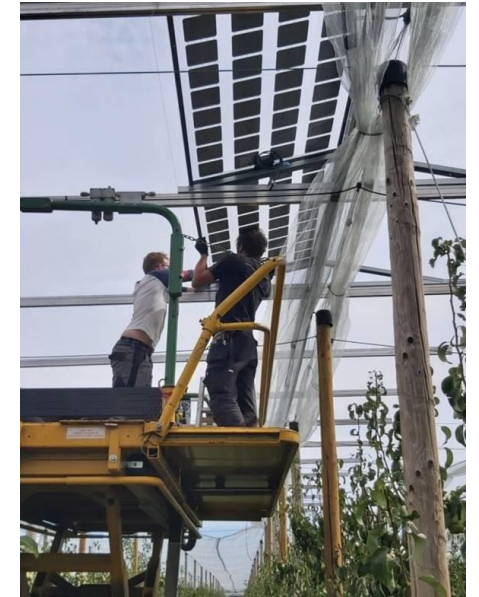


Horizontal tracking system



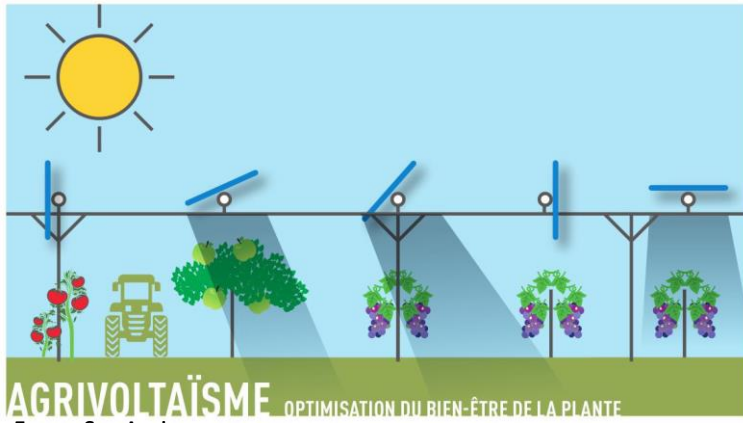
From: AgriLight LTD.

Semi-transparent panels



<https://www.pv-magazine.com/>

One axis trackers



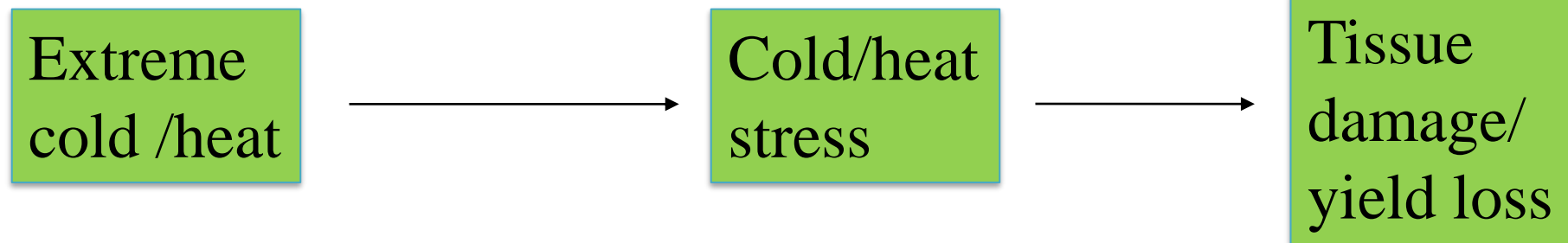
From: SunAgri

סיכויים אפשריים

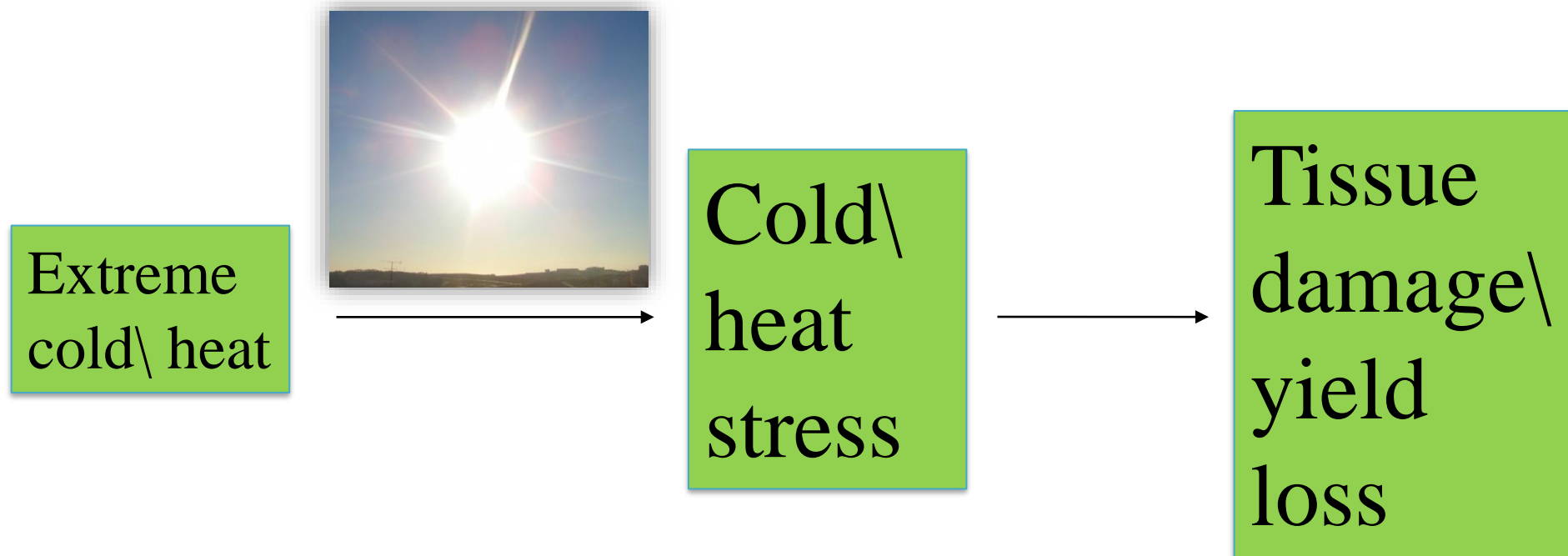
הסיכוי העיקרי לחקלאי ברור- הכנסה נוספת מהקרקע החקלאית בזכות ייצור החשמל (שכירות).
אך האם ישנם סיכויים נוספים?

- עלייה בניצולת המים ליחידת שטח
- שיפור איכות הפרי
- קונסטרוקציה ומקור חשמל זמינים במטע לשימושים שונים
- אפשרות להכנסה נוספת מהשוק המתפתח של Carbon-Credit
- הפחתת נזקי אקלים קיצוני- חום, קור, רוח, ברד

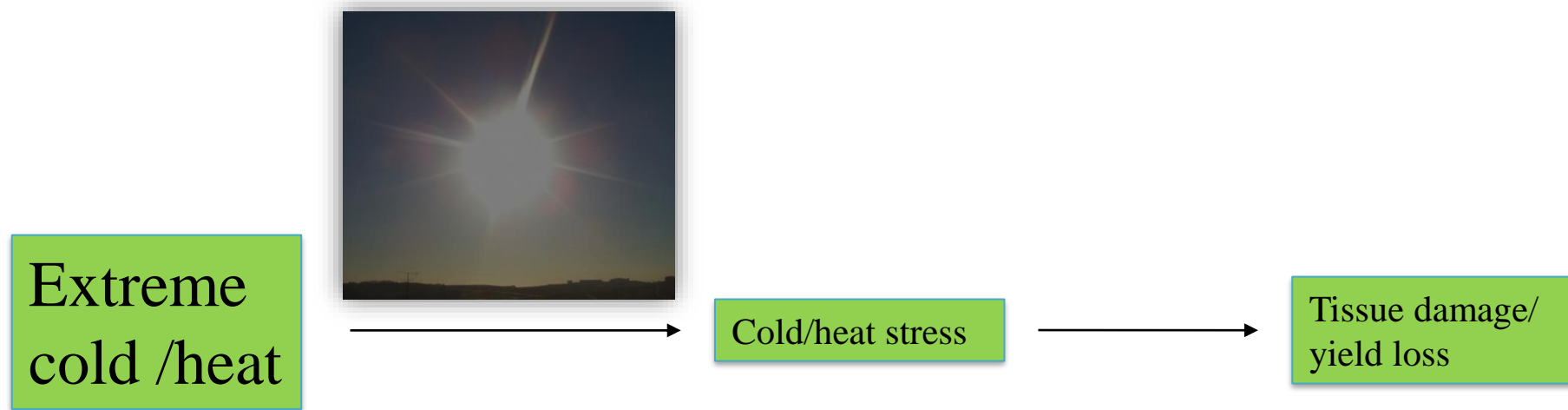
השפעת הקרינה באזורי קיצון אקלימיים



השפעת הקרינה באזורי קיצון אקלימיים



השפעת הקרינה באזורי קיצון אקלימיים



רשתות תרמיות והצללה - עיטוף עצים

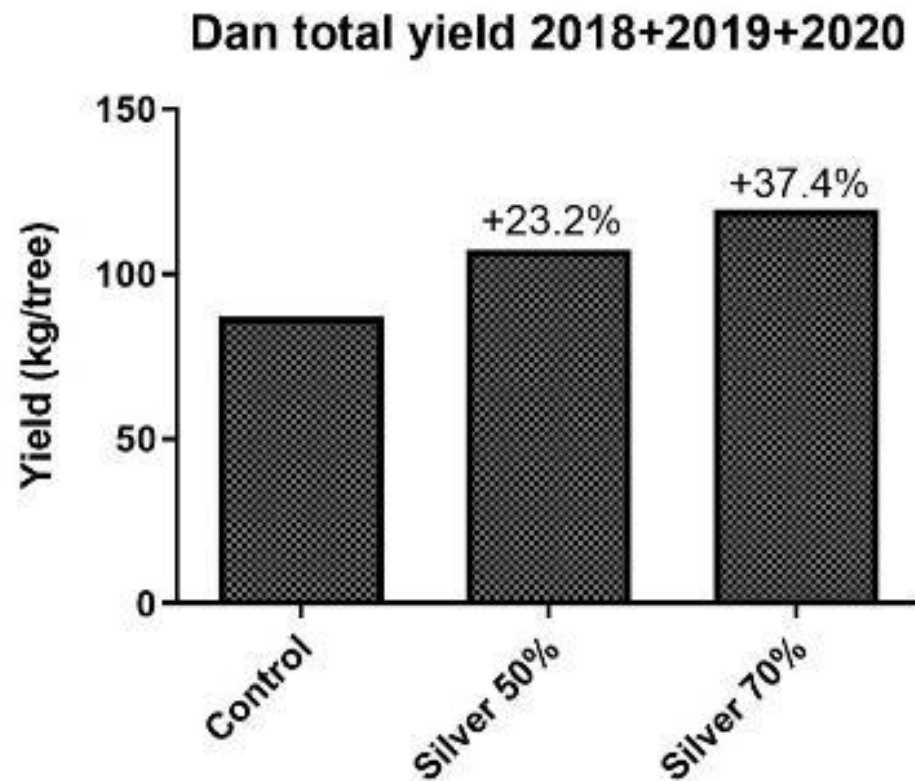
ביקורת



אלומינט 60%



רשתות תרמיות והצללה - דן, פינקרטון בוגר, ללא קרה



Shading nets

Apple



Mango



Aluminet 50% Cristal Leno 10%

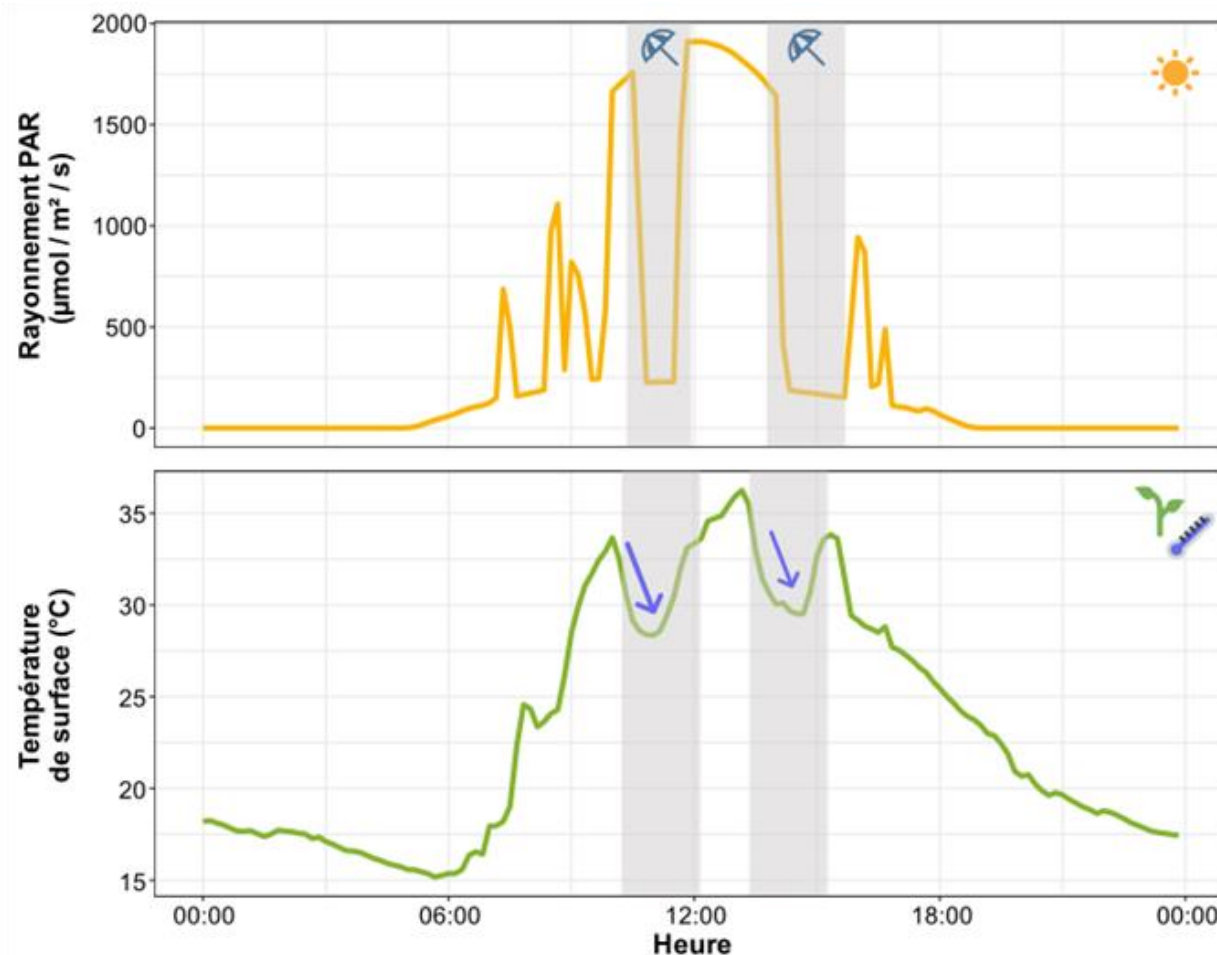


Dr. Navot Galpaz
Prof. Raffi Stern

Banana

סיכויים אפשריים

מטע אפרסק בצרפת- השימוש בפאנלים הסולאריים מביא לירידה בטמפ' האויר מתחת לפאנל



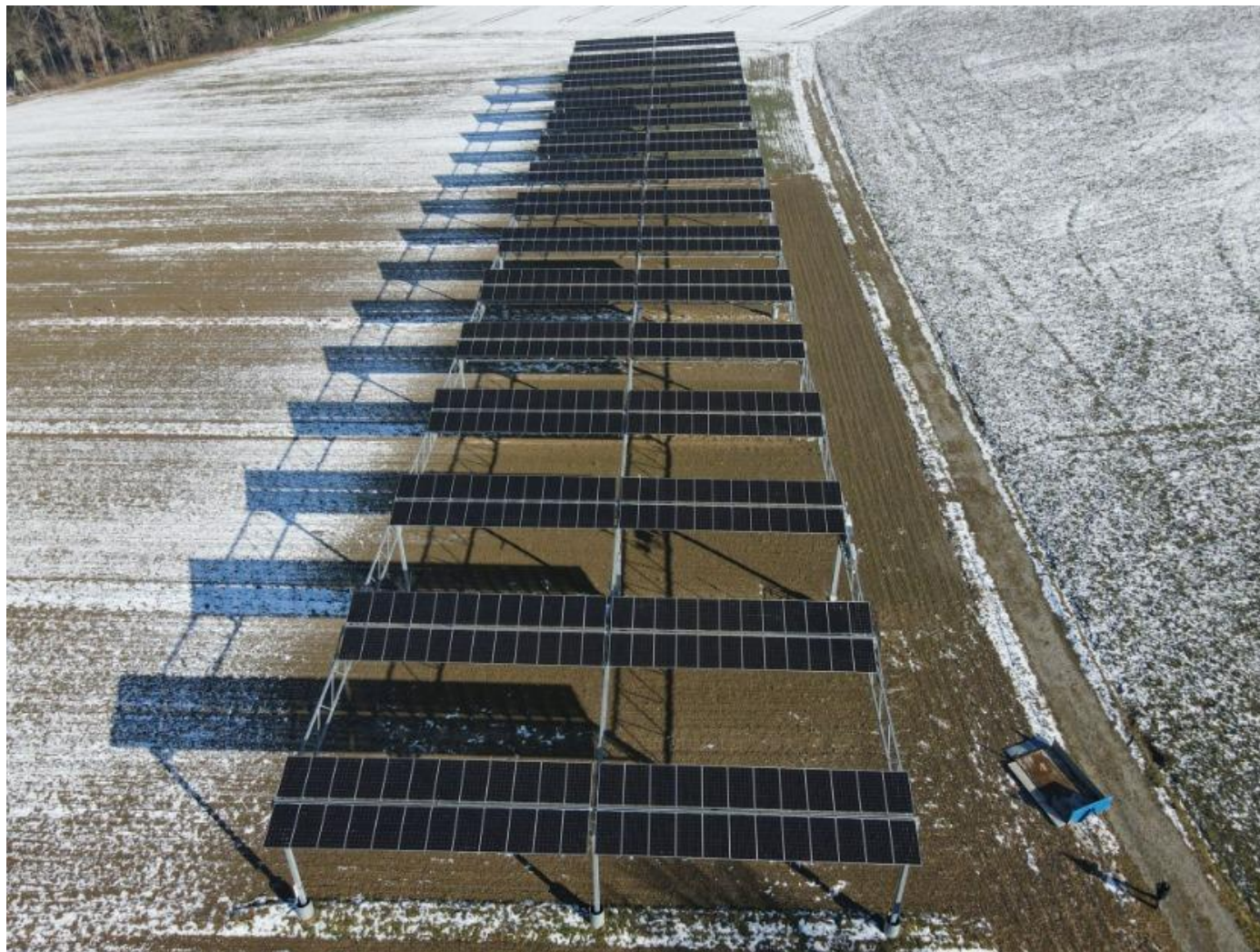
קרינה פוטוסינטטית

טמפ' אויר

Source : Données capteurs Sun'Agri Tresserre

סיכויים אפשריים

יצירה של מיקרו-אקלים ייחודי תחת הפאנלים הסולאריים



Fraunhofer ISE

סיכונים אפשריים

הסיכון העיקרי לחקלאי גם הוא ברור- פחיתה משמעותית ביבול.

אך האם ישנם סיכונים נוספים?

- ירידה באיכות הפרי
- עלייה בשכיחות מחלות ומזיקים
- השפעה שלילית על המגוון הביולוגי
- השפעה שלילית על ניקוז הקרקע

סיכונים אפשריים

הסיכון העיקרי לחקלאי גם הוא ברור - פחיתה משמעותית ביבול.

Table 1: Economic analysis

	Opaque landscape	Opaque checkerboard	Semi transparent	Without PV
GCR	60	30	36	0
Energy yield (kWh/tree)	245.62	121.85	146.23	0
Pears per tree	60	79	82	100
Average pear weight (g)	127.50	144.50	149.60	170
Annual revenue: energy yield (€/tree)	22.10	10.97	13.16	0
Annual revenue: agricultural yield (€/tree)	4.59	5.77	7.19	10.2
Total revenue (€/tree)	26.69	16.74	20.35	10.2
Remarks	Unbalanced agrovoltaic system	Heterogenous pear growth: not possible to harvest field in one go; improved quality effects	Homogenous pear growth, improved quality aspects	No improved quality effects (chance of hail and sunburn damage)

(Willockx et al., 2020)

לסיכום- סיכויים וסיכונים

סיכונים	סיכויים
פחיתה ביבול	הכנסה נוספת על יחידת הקרקע מייצור חשמל (שכירות)
ירידה באיכות הפרי	הפחתת נזקי אקלים קיצוני- חום, קור, רוח, ברד
עלייה בשכיחות מחלות ומזיקים	עלייה בניצולת המים ליחידת שטח
השפעה שלילית על המגוון הביולוגי	שיפור איכות הפרי
השפעה שלילית על ניקוז הקרקע	קונסטרוקציה ומקור חשמל זמינים במטע לשימושים שונים
	אפשרות להכנסה נוספת מהשוק המתפתח של Carbon-Credit

ניהול נכון ומבוקר של ממשק הצל יכול להביא לעלייה בסיכויים והפחתת

הסיכונים בשימוש במתקני האגרי פוטו-וולטאי

תודה רבה על ההקשבה!

