
עלויות, תועלות וסוכני שינוי במעבר משיטת ריסוס לכיסוח בכרמי יין

ד"ר נעמה טשנר ופרופ"ח דניאל אורנשטיין
הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים, הטכניון
דוח מסכם: מוגש ליקב תבור
ינואר 2019



תוכן עניינים

2.....	תקציר
	חלק א': הערכות כלכליות (עלות-תועלת) של פרקטיקת ריסוס לעומת פרקטיקת כיסוח בכרמי יין :
4.....	סקירת ספרות וממצאי המחקר
	חלק ב': גורמי מפתח וסוכני שינוי במעבר לשימוש בפרקטיקות אקולוגיות בכרמי יין (הפחתת ריסוס ומעבר לכיסוח): תובנות מראיונות עם כורמים, אגרונומים ובעלי עניין נוספים
12.....	
16.....	חלק ג': צרכנות יין ומיתוג אקולוגי: ממצאי ניתוח שאלונים
18.....	מקורות
19.....	נספח: שאלון צרכנים

תודות

אנו מודים לכל הכורמים, אנשי משרד החקלאות ומומחים אחרים, שהשתתפו ותרמו להצלחת המחקר. ברצוננו להודות לד"ר רונית כהן-ספר ולד"ר יעל טף-סקר, טכניון, עבור עזרתן במחקר. תודות לפרופ' תמר קיסר וד"ר עידן שפירא, אוניברסיטת חיפה - אורנים, על שיתוף הפעולה המחקרי בשלב א'. לבסוף, תודה מיוחדת למיכל אקרמן וברק שריד, מיקב תבור, על שיתוף הפעולה הפורה והתרומה המשמעותית לתעשייה וגם למדע. יש לכם את החזון לחולל שינוי תודעתי ומעשי לטובת הסביבה והחברה.

תקציר

סוגיות במעבר לממשק אקולוגי המעודד צמחייה טבעית בכרמי יין, נחקרות מזה שלוש שנים (2016-2018). נבחנות ההשפעות האגרו-אקולוגיות, השפעות על קבלת החלטות ומדיניות (הן ברמת היקב והן ברמה הציבורית), וההשלכות החברתיות והכלכליות על הכורמים. הדוח הקודם, "מעבר לממשק מעודד צמחייה טבעית בכרמי יין: מהשלכות אקולוגיות ועד למדיניות מחוללת שינוי" (הוגש ליקב תבור ולנקודת ח"ן ביולי, 2017), התמקד הן בהשפעות החקלאיות והאקולוגיות של ממשק הטיפול בעשבייה בכרמי יין, והן באתגרים העומדים מול מדיניות ציבורית התומכת בממשק סביבתי מקיים. תוצאות הרכיב האקולוגי של המחקר הצביעו על כך, שממשק כיסוח מעלה את מגוון ושפע הצמחייה העשבונית ופרוקי הרגליים בכרם בעיקר באביב לפני הכיסוח. לעומת זאת, לא נמצאה השפעה ברורה של ממשק העשבייה על אויבים טבעיים, מזיקים, כמות יבול הענבים ואיכותו. מלבד היתרונות הנוספים שיש לצמחיית כיסוי, כגון עצירת סחף קרקע והפחתת אידוי, נמצא שהפחתת ריסוס צמחייה בכרם ומעבר לממשק כיסוי וכיסוח גם אם אינו מועיל באופן מדי להפחתת מזיקים, אף אינו מגדיל את שכיחותם. ממצאי הרכיב הסוציולוגי של המחקר הצביעו על כך, שהחסם המרכזי למעבר לממשק סביבתי מקיים נובע מתוך רצון החקלאי להמשיך ולעבוד בשיטות המוכרות לו ומתוך החשש מפוטנציאל ההפסד הכספי הכרוך במעבר זה. בנוסף לכך ישנו קושי, הן של הקהילה המדעית והן של בעלי המקצוע במשרד החקלאות, לתווך לחקלאי את יתרונות המעבר.

מטרת העבודה הנוכחית היא לבדוק מהם היתרונות שזוהו ע"י החקלאים במעבר מממשק ריסוס לממשק כיסוח ומהן ההשלכות הכלכליות הפוטנציאליות (עלות-תועלת) (חלק א'). נבדקו מהם ומי הם גורמי מפתח וסוכני השינוי המשפיעים על החלטת הכורמים לעבור לשימוש בפרקטיקות אקולוגיות בכרמי יין (חלק ב'). כמו כן, נבדקה מידת החשיבות שמקנים צרכני הקצה (צרכני יין) לפרקטיקות גידול הגפנים (חלק ג'). לטובת המחקר רואיינו כורמים, שהתבקשו, בהנחיית המראיית, לציין בטבלה את הערכתם לגבי השינוי בעלויות במעבר בין הפרקטיקות השונות: עלות ההשקעה והתוצרת ביחס לעלויות ותוצרים של ריסוס קונבנציונלי בין השורות והשפעת המעבר לכיסוח מפרקטיקה של קילטור. בנוסף, סקר הצרכנים הורחב וכלל 130 משתתפים.

כל הכורמים איתם דיברנו משאירים כיום צמחי כיסוי בכמעט 100% מהחלקות שבטיפולם. נראה כי עד כה הפסקת ריסוס העשבייה בין השורות לא גרמה לנזק, ושבטיפול ובמעקב נכון התועלות בשיטה עולות על חסרונותיה. הממצאים העיקריים מראים כי הכורמים בהחלט מייחסים יתרונות למעבר לשיטת הכיסוח בין השורות, אך הדעות חלוקות לגבי העלויות הכספיות של כיסוח לעומת ריסוס קונבנציונלי. **כמעט כל המרואיינים סברו כי חישוב עלות-תועלת של פרקטיקת ריסוס לעומת פרקטיקת כיסוח בכרמי יין אינו מצופה לתרום לעידוד המעבר וכי המשתנים רבים מכדי שחישוב כזה יהיה אפקטיבי.** למשל, בממשק כיסוח עלות כח האדם אמנם עולה, אך היא יחסית זניחה. לחליפין, ישנם כורמים שחשים או מאמינים שבכיסוח, איכות הפרי עולה בטווח הארוך (ראו חלק א' בדוח), אך ישנו קושי ברור לכמת פרמטר כזה. הייתרון הבולט ביותר של השארת צמחיית כיסוי היא הפחתה משמעותית בסחף קרקע, וכימות בערכים כספיים של ייתרון זה נעשה במחקרים אחרים, כפי שסקרנו (חלק א').

אחד הגורמים הראשוניים והחשובים, שנמצאו כתומכים במעבר לממשק טיפול אקולוגי, הוא מיכון מתאים. באופן כללי נראה כי ככל שרמת החשיפה של החקלאים ליעילותם של אמצעים טכנולוגיים חכמים תגדל, כך יש סיכוי

גדול יותר שהם יאמצו את השימוש בהם. כמו כן, המוטיבציה לשמור על הכנסה ועל רווח כלכלי גבוהה יותר מהמוטיבציה להפחית את הנזק הסביבתי-אקולוגי הכרוך בריסוס עשבייה. בהתאם לכך, מחקרים מצביעים על כך, שתמיכה כלכלית של הממשלה היא אפקטיבית בעידוד המעבר לפרקטיקות סביבתיות יותר. עם זאת, נראה כי בקרב מרבית הכורמים והאגרונומים שאיתם דיברנו, קיימת הסכמה כי התמיכות הקיימות אינן אפקטיביות כלל וקשה ממילא לנצלן (חלק ב').

ע"פ השאלון שניתחנו, את החשיבות הרבה ביותר מקנים צרכני יין לטעם, למחיר ולסוג היין. את החשיבות המעטה ביותר הם מקנים לשיטות חקלאיות לגידול הענבים בכרם בעת בחירת בקבוק יין. עם זאת, שיעור המשיבים שצינו כי כמות השימוש בחומרי הדברה כימיים בכרם הינו פרמטר חשוב או חשוב מאוד – היה גבוה. בפועל, המשיבים לא יצרו את ההקשר לממשק האקולוגי ובעקבות כך, רק מיעוטם (כ-35%) דירגו את השיטות החקלאיות בכרם כמאפיין חשוב (חלק ג').

במחקר האקולוגי המקביל למדווח כאן, פרופ' תמר קיסר בדקה את השפעת הצמחייה הלא-חקלאית על קהילות פרוקי הרגליים בכרמים, תוך התמקדות בצרעות טפיליות כאויבים טבעיים שנדגמו במהלך 2016-2017. במחקרה מצאה כי השפעת הטיפול תלויה בעונה - בשטחים המרוססים היו פחות צרעות טפיליות מיד לאחר הריסוס, אך מאוחר יותר בעונה נרשמה עליה במספר הצרעות הטפיליות, אולי בשל הצטברות נרחבת של צמחייה בעקבות הריסוס, שעיקרה עשבים עמידים לחומרי הדברה. בנוסף, השארת צמחייה מכוסחת בשטח לאחר האביב, עשויה לעכב נביטה של עשבייה בחלקות המכוסחות, מה שעשוי להגביל את אוכלוסיות הצרעות הטפיליות בחלקות אלה בקיץ. ממשק העשבייה השפיע על הרכב המינים של הצמחייה העשבונית בכרמים, ובהתאם גם על הרכב המינים של הצרעות הטפיליות. ממצא זה עשוי להיות רלוונטי עבור ניהול של צמחייה שאינה חקלאית למטרות בקרה ביולוגית. ניתוח נתוני החרקים שנדגמו בשנת 2008 יגלה אם הדפוס עקבי לאורך השנים (ע"פ שיחה בעל פה).

במחקר התבססנו על מסגרת סוציו-אקולוגית, התומכת במעקב אחרי כל הגורמים המעורבים במחקר וביישום המדיניות (איור 1 מדגים את המסגרת המחקרית). הדגש ניתן על בחינת האינטראקציה שבין בעלי העניין (החקלאים, היקב, קובעי המדיניות) ובחינת היישום של הממשקים האקולוגיים החדשים בשטח ע"י החקלאים שעברו את התהליך, הקשיבו למדו והפנימו תובנות אקולוגיות חדשות.



איור 1 – המסגרת המחקרית הסוציו-אקולוגית מותאמת לשאלת המחקר הנוכחית

חלק א':

הערכות כלכליות (עלות-תועלת) של פרקטיקת ריסוס לעומת פרקטיקת כיסוח בכרמי יין: סקירת ספרות וממצאי המחקר

ישנם מחקרים רבים המנסים לכמת עלויות ותועלות הנובעות משימוש בפרקטיקות שונות במגוון ענפים בסקטור החקלאי ובממשק של חקלאות עם סקטורים אחרים. פרמטרים מרכזיים שנלקחים בחישוב הם למשל: כימות ההכנסות וההוצאות לדונם לשנה, מחירי השוק (ערך השימוש לחקלאי+עלויות), השפעה סביבתית (תועלת +נזק) וערך ההשפעות על הקרקע לטווח הארוך (למשל: Knowler and Bradshaw, 2007). למשל, לאחרונה התפרסם בישראל מחקר, שהעריך עלות-תועלת (Cost-Benefit Analysis – CBA) של שימוש באפר פחם בגידולי תפוח אדמה במקום תשומות דשן. תוצאות המחקר מצביעות על כדאיות כלכלית חד-משמעית לחקלאי בשימוש באפר פחם (הדס וחובי, 2018). עם זאת, מציינים החוקרים, כי אומנם אפר פחם נמצא יעיל כלכלית על פני דישון, אך לא הוערכו כלכלית אלטרנטיבות אחרות שעשויות להיות אופטימליות, כגון זבל פרות, קומפוסט ביצה וכד'. כמו כן, לצד היתרונות היישומיים של מתודולוגיית חישוב עלות-תועלת, ידועים לה גם חסרונות: בין היתר שינויים תמידיים במחירי שוק עלולים להטות את הכף לטובת אלטרנטיבות שונות (הדס וחובי, 2018).

מחקרים בודדים בלבד בארץ ובעולם מתמקדים בפן הכלכלי של פרקטיקות גידול כרמי-יין. הסקירה להלן מביאה את תמצית המחקרים שנמצאו רלוונטיים ביותר לנושא וכוללת גם מחקרים העוסקים באומדן עלויות משמעותיות בגידול כרמי-יין (כגון סחף קרקע). בנוסף מובאות דוגמאות גם ממחקרים שאינם מתמקדים בגידול כרמי-יין אך אומדים עלויות/תועלות כלכליות של שימוש בפרקטיקת כיסוח או חקלאות משמרת (לדוגמה בקרה ביולוגית). לבסוף נביא את ממצאי המחקר הנוכחי, שהתבסס על ראיונות ושאלונים בנושא אומדן עלויות.

כהקדמה לנושא ניתן להביא את מחקרם של Cullen et al. (2008), שמתמקד באימוץ **בקרת מזיקים טבעית על ידי עידוד אויבים טבעיים**. הכותבים פותחים בכך שאימוץ של הדברה ביולוגית טבעית (כגון באמצעות צמחיית כיסוי התומכת בהימצאותם של אויבים טבעיים) דורשת מחקלאים אינדיווידואלים לשנות את הפרקטיקות החקלאיות שלהם. כפי שאנו מצאנו במחקרנו בארץ, הגשמת הפוטנציאל של בקרה ביולוגית של מזיקים תלויה, בין היתר, באימוץ הידע האקולוגי על ידי החקלאים/מגדלים. ישנם שני ממדים חשובים בתהליך: למידה חברתית התומכת בפרקטיקות אגרו-חקלאיות ותמריצים (כלכליים, סביבתיים או חברתיים) התומכים בחקלאים העושים מעבר לפרקטיקה סביבתית. כשלעצמם, לא די באחד המרכיבים (לחץ חברתי או מחקר חדשני) להבטיח יישום מלא של המעבר. על פי הכותבים, חקלאים חייבים ליחס לפרקטיקות הדברה טבעית יתרון כלכלי ברמות מקובלות של סיכון, ביחס לפרקטיקות פשוטות יחסית של הדברה כימית.

על פי Cullen et al., באופן תיאורטי, בקרת מזיקים טבעית יכולה להגדיל את רווחיות המגדלים באמצעות: תפוקה גדולה יותר של תוצרת (על-ידי הפחתת הפגיעה של המזיקים בגידול), הפחתה בעלויות (ללא פגיעה בתוצרת, כגון הפחתת עלות חומרי ההדברה) וגידול בערך הכלכלי של התוצרת (למשל על ידי כניסה לשווקים שבהם נדרשת עמידה בסטנדרטים רגולטוריים ביחס להימצאות חומרים כימיים במוצר). כמו כן, צרכנים עשויים להיות מוכנים לשלם יותר על תוצרת שבגידולה הוכח כי נעשה שימוש בהדברת מזיקים טבעית. עם זאת, השלכות של שימוש בבקרה טבעית של מזיקים אינן וודאיות ויכולות להיות השלכות שליליות. במקרה הנידון במחקרנו, צמחיית כיסוי

עשויה להתחרות עם הגידולים ולהפחית את כמות התוצרת, וכמו כן ייתכן ונדרשת השקעה כלכלית ראשונית אך גם מתמשכת של החקלאי.

מחקר כלכלי נוטה לעשות חישובי עלות-תועלת (CBA). גישה רווחת היא השוואה בין מצבי "עם" למצבי "בלי". מעבר לפרקטיקת כיסוח תדרוש מהחקלאי השקעה ראשונית, אותה הוא יעדיף לקזז עם הוצאות אחרות, או להחזיר אותה כתוצאה מגידול ברווח שלו. חישוב עלות-תועלת אפשרי אם משווים בין הרווח בפרקטיקה אחת ("עם" בקרה ביולוגית) מול הרווח בפרקטיקה שנייה ("בלי" בקרה ביולוגית).

אם ישנן תועלות שאינן ישירות, אפשר לכמת אותן ולהכניסן למשוואה, כגון הפחתת תחלואה של תושבים סמוכים או עובדי השדה, שיפור באיכות מי התהום, או עלייה במגוון מינים - כתוצאה מהפחתת השימוש בכימיקלים. ניתן להצמיד ערך מוניתרי להשפעות עקיפות כאלו, אך קשה לכסות את כלל האפשרויות (Cullen et al. 2008) יחד עם זאת, תתכן אי-התאמה בין טווח הזמן של התועלות הסביבתיות מחד, לבין טווח הזמן של השיקולים הכלכליים של החקלאי מאידך (van Lieshout, et al. 2011; Pannell, 2003).

כאשר ישנה אי וודאות לגבי ההשפעות האקולוגיות של פרקטיקה מסוימת נוצרת אי-וודאות טכנית, המחושבת על פי הסבירות של מנעד התוצאות האפשריות (בין 0.00 ל-1.00). עם זאת, אי וודאות אקולוגית היא מכשול מרכזי באימוץ פרקטיקות סביבתיות. כלומר, חשוב לציין כי על אף שהחישוב במחקר של Cullen et al. הצביע על כך שבבקרה טבעית צפויות יותר תועלות כלכליות לעומת שימוש בחומרי הדברה, הסיכון של אי-טיפול המזיקים עשוי להיות לא מקובל על חקלאים. חקלאים המונעים מהפחד מסיכון עשויים להעדיף להמשיך בטיפול הקונבנציונלי אם יש לו סבירות נמוכה יותר להיכשל בדיכוי זמני של מזיקים. למסקנה זו הגענו גם אנחנו בשלב קודם של המחקר בשיתוף יקב תבור.

באחד המחקרים הרלוונטיים הבודדים שנערכו בישראל, בוצעו תחשיבי עלות-תועלת לפרקטיקת פליחה מול אי-פליחה בגידולי בעל בנגב (בונפיד, 2008). להלן נציין את הממצאים העיקריים של המחקר, אך יש לו מגבלות, ביניהן העובדה שהוא נערך כבר לפני למעלה מעשור וכן חסר מידע השוואתי לגבי התרומה הכספית למגדל. בחישוב שבוצע על ידי החוקר, נמצא שהיעדר עיבודי קרקע (כלומר בממשק אי-פליחה) תורם למניעת סחף קרקע ע"י רוח ומים ללא תלות בסוג הקרקע ובמיקום הגיאוגרפי. בשילוב עם חיפוי הקרקע בקש, התקבלה חדירות מים ואוגר מים בקרקע מירביים. מגמה ברורה ועקבית מראה על כושר ייצור והנבה גבוהים של כל גידולי השדה בממשק אי פליחה לעומת ממשק מקובל או מינימום עיבוד. סייג אחד הוא שבשדות ובחלקות המגודלים ברציפות באי פליחה יש הפחתה ברמת המינרלים הזמינים לגידול עקב צריכה מוגברת בעבר, ועקב כך חיוני לדשן בהתאם. לאחר שהוכנסו פרמטרים רבים לחישוב, בממוצע לכלל החלקות שנבדקו, התרומה למגדל עלתה בכ- \$10 לדונם בעקבות הגידול באי פליחה עם חיפוי לעומת גידול בממשק מקובל או במינימום עיבוד. עם זאת, נראה כי לכמות הגשמים יש השפעה רבה על תוצאות עלות-תועלת. באופן כללי ניתן לומר כי בגידולי בעל בנגב, ככל שכמות הגשמים קטנה יותר, כך לפרקטיקת אי-פליחה יש יתרון גדול יותר אבל כשיש הרבה מים זמינים, אי-פליחה פוגעת ביעילות השיטה. בסיכומו של דבר, אין הבדל ממשי בין שתי פרקטיקות הטיפול בשדה בתוצאת עלות-תועלת כספית בשנים בהן המשקעים ממוצעים.

אחת העלויות העקיפות המשמעותיות ביותר בעיבוד חקלאי הינה סחף ואיבוד קרקע. אומנם, לא מדובר בעלות ישירה או מיידית לחקלאי, אלא בהשפעה שלילית עקיפה של עיבוד קרקע אינטנסיבי. פרסום מהשנה האחרונה, שכלל 74 מחקרים מ-13 מדינות ניתח את ההשפעה של ניהול צמחייה בכרמים והשפעתה על מגוון מינים ועל

שירותי המערכת האקולוגית (Winter et al., 2018). בין עיקרי המחקר, נמצא כי צמחיית כיסוי בין שורות גפן היין תורמת בראש ובראשונה למניעת איבוד קרקע. הפרמטרים הבאים בחשיבותם היו השפעתה החיובית על מגוון-מינים, קיבוע פחמן בקרקע, שליטה במזיקים ופוריות הקרקע. החוקרים מדגישים כי תועלות של גידול במגוון-מינים ושירותי מערכת אחרים לא באו על חשבון כמות ואיכות הענבים.

החומרה של סחף קרקע משתנה בהתאם לסוג הקרקע, האיזור הגאוגרפי, סוגי הגידולים ופרקטיקות העיבוד. בישראל מוערך כי בגידולי בעל (חיטה) ברמת סכנת סחף גבוהה, סך הכל עלויות שיקום השטח והחזרתו לעיבוד רב שנתי ללא פחיתה ביבול נאמדות בכ- 139,560 ₪ לשדה של 120 דונם (במחקרים מאוחרים יותר העלות אף גבוהה יותר ומגיעה ל- 161,000 ש"ח). ברור כי מדובר בעלות שמגדלים רבים לא יכולים לשאת (אפרת וחוב', 2009). מאחר והשאת חיפוי קרקע בשדה תורמת למניעת סחף קרקע, הרי שלטווח הארוך המשמעותיות הכלכליות החיוביות עשויות להיות כבדות משקל.

ברמות מנשה לדוגמה, נאלצו חקלאים להוציא שטחים נרחבים ממעגל העיבוד כיוון שכשליש מעובי הקרקע המקורי נסחף, ובשדות רבים נעלמה הקרקע כולה. נותרה לעיבוד קרקע רדודה. היעלמות השכבה העליונה של הקרקע הובילה להקטנת קיבול המים וחומרי ההזנה, והפחתה משמעותית בתוצר. נוסף על כך נגרמו נזקים כספיים גדולים כתוצאה מהצטברות הסחף במורד השדה ומהצורך בסילוקו. העברת קרקעות ויישור הקרקע במקומות בו נוצרו ערוצים חייב דישון ותשומות נוספות. באגף לשימור קרקע ולניקוז במשרד החקלאות ופיתוח הכפר מעריכים כי מדובר בהפסד כספי של 49.1 ₪ לדונם בשנה כתוצאה מאיבוד פוטנציאל הייצור השנתי, וזאת בחישוב של הפסד קיבול המים בלבד. גם השיקום, במקומות שבהם הוא אפשרי, עולה כסף רב (סבוראי וזיידנברג, 2011).

המחקר המקיף והעדכני ביותר בישראל בתחום הערכה כלכלית של ממשקי עיבוד קרקע, מתייחס גם הוא למעבר מפליחה לאי-פליחה בשדות בעל (רוזנטל ופוקס, 2016). במחקר מפורטים המרכיבים העיקריים של חישוב העלות-תועלת שבוצע:

- עלות מניעת הנזק – החישוב מפרט פעולות ושיטות שצריכות להינקט במטרה למנוע נזקים מבעיות סחף הקרקע/היתרבות מזיקים בכרם/עלייה בשכיחות עשבייה פולשנית וכו'. עלות מניעת הנזק מורכבת מרכיבי השקעה, תפעול ותחזוקה.
- עלות הנזק הנמנע - אלמלא ביצוע פעולה מונעת היה נוצר נזק חדש/נוסף. עלות זו מייצגת את התועלת ממניעת הנזק ומתייחסת לנזקים קצרי טווח וארוכי טווח. התועלת ממניעת הנזק היא החזרת המצב לקדמותו, תיקון הנזק (כשניתן) או ערכו.

ניתוח העלות-תועלת מורה כי המעבר למדיניות ממשק אי-פליחה נותן לחברה בכללה (לא ישירות לחקלאים) תוספת ערך של 57 ₪ לדונם בשנה, ו- 44 ₪ לדונם אם ממשק אי הפליחה משולב עם עיבוד כל 4-5 שנים, וזאת כדי להקטין סיכונים. במרחב שקמה בלבד מדובר בערך חברתי של 4.5-6 מלש"ח בשנה, וברמה הארצית כ- 50 מלש"ח בשנה. כ- 13 ₪ לדונם מתועלת זו נזקפים לחשבון החקלאים, ושאר התועלות הן במוצרים ציבוריים ושירותי המערכת האקולוגית (כגון ערכיות נופית לפעילות פנאי ונופש). במצב זה יש הצדקה במנגנוני תמיכה והקטנת סיכונים שיועברו לחקלאים מהקופה הציבורית, שכן הציבור כולו הוא הנהנה העיקרי ממעבר לממשק אי-פליחה.

נקודה נוספת שעולה במחקר נוגעת לתוכניות ביטוח הכנסות בפלחה של קרן ביטוח נזקי טבע בחקלאות (קנ"ט). אחד החששות המרכזיים שהעלו החקלאים בהסתייגות מאי-פליחה קשורה בסיכון. החשש הוא ממצב שהצטברות מזיקים ועשבים תגרום בשנים מסוימות לנזקים משמעותיים מאוד ליבול, ולהפסד מאסיבי לענף. מזה שש שנים מפעילה קנ"ט תוכנית של ביטוח הכנסות לענף הפלחה. ע"פ תוכנית זו, החקלאי מבטח את היקף ההכנסה השנתית (בשקלים) משדות הפלחה שלו. הבעיה: היקף השימוש בתוכנית נמוך מאוד בגלל מגוון קשיים בירוקרטיים ואחרים.

כאמור, גם בסקירה בינלאומית של הספרות נמצאו מעט מאוד מחקרים שבדקו את המאזן הכלכלי במעבר בין פרקטיקות (כיסוח מול ריסוס) בכרמי יין. **מחקר שנערך לאחרונה בקליפורניה בקרב יקבים מצביע בכלליות על כך שפרקטיקות סביבתיות מניבות תועלת כלכלית רבה יותר מהעלות של המעבר לשימוש בהן, וכן שיקבים ובייחוד הוותיקים שבהם, מעריכים מאוד הן את התועלות הסביבתיות והן הכלכליות של שימוש בפרקטיקות סביבתיות בכרמים** (Pomarici et al., 2015).

במחקר אחר דורגו על ידי כורמים ומומחים פרקטיקות בעלות השפעות סביבתיות חיוביות לפי מידת היעילות הכלכלית שלהם. מניעת אבק באמצעות צמחיית כיסוי דורגה במקום ה-4 (מתוך 27 פרקטיקות שונות). באותו מחקר, 25% מהכורמים **שמשתמשים בצמחיית כיסוי (מעל ל-80% מהכורמים שנסקרו באיזור נאפה ואלי, קליפורניה) ציינו שהפרקטיקה תרמה לצמצום העלויות שלהם** (Brodth & Thrupp, 2009). חוקרת מאוני' קורנל בשם J. Vanden Heuvel מתמחה במחקרים הקשורים בגידול גפני יין בצפון ארה"ב וקנדה. מחקרה מצביעים על חסכון כלכלי לכורמים בשימוש בצמחיית כיסוי (לא מופיעים נתונים מדויקים) (Cornell Chronical, 2016). Olmstead (2009) מפנה לפרויקט שנערך בניו-זילנד, שם בוצעו חישובים כי צמחיית כיסוי בכרמי-יין חוסכת כאלף דולר להקטר בשנה, הודות לצמצום בחומרי ההדברה וצמצום בכוח אדם הדרוש ליישום הפרקטיקה (על הפרויקט עצמו ב: Sandhu et al., 2010).

סיכום תוצאות מחקרנו לגבי הערכת אומדנים

לצורך הערכת התשומות והתוצרים בפרקטיקות השונות והשוואתם, התבקשו המרואיינים במחקרנו למלא טבלה בהנחיית המראיינת. הכורמים ציינו בטבלה את הערכתם לגבי השינוי בעלויות במעבר בין הפרקטיקות השונות (כלומר: עלות ההשקעה והתוצרת ביחס לעלויות ותוצרים של ריסוס קונבנציונלי בין השורות והשפעת המעבר לכיסוח מפרקטיקה של קילטור).

מטרה	תשומה	השפעה של כיסוח (לעומת ריסוס)	השפעה של כיסוח (לעומת קילטור)	הערות
עלויות מיידיות לחקלאי	כמות תוצרת	אין הבדל	ירידה בכמות	ההבדל המשמעותי נמצא בפליחה לעומת אי-פליחה
	איכות תוצרת	אין השפעה / איכות עולה (ע"פ תחושה)	אין הבדל	יש גורמים משפיעים רבים על איכות. יש כורמים שחשים שבכיסוח איכות הפרי עולה בטווח הארוך

מטרה	תשומה	השפעה של כיסוח (לעומת ריסוס)	השפעה של כיסוח (לעומת קלטור)	הערות
	מים	אין הבדל / הבדל לא משמעותי	עלייה בכמות ההשקיה	מחד, הריסוס מאפשר יותר שליטה בכמות המים. מאידך, חיפוי קרקע מונע אידוי מים
	חומרי ריסוס	עלות מופחתת	עלות מופחתת	אומדן: 200 ש"ח לדונם בריסוס מלא, תלוי בסוג החומרים
	חומרי הדברה	אין השפעה	אין השפעה	כורם אחד ציין שבעקבות הכיסוח כמות חומרי ההדברה בשימוש ירדה בחצי
	חומרי דישון	אין השפעה	אין השפעה	כורמים פועלים לפי הוראות היקבים
	ציוד/מיכון	עלות גבוהה במעט	עלות גבוהה במעט	טרקטור ומרססת כבר קיים. עלות חד פעמית של קניית מכסחת ועלויות תחזוק
	כח אדם	אין הבדל / עלות קצת יותר גבוהה	עלות יותר גבוהה בכיסוח	יש יותר פעולות בממשק כיסוח אז יש עלות כח אדם עולה, אך לא משמעותי
	כניסת טרקטור	אין הבדל במספר הכניסות / קצת פחות כניסות	יותר כניסות בכיסוח	פעולת הריסוס מהירה ומצריכה מהטרקטור פחות מאמץ, מאידך יותר עבודה למלא חומר
עלויות ארוכות טווח לחקלאי	סחף קרקע/ איבוד קרקע	ירידה בסחף קרקע	ירידה משמעותית בסחף בכיסוח	כל הכורמים ציינו הבדל משמעותי וירידה בסחף/אובדן קרקע בכיסוח
	איבוד מים/ לחות בקרקע	ירידה באידוי מים	בכיסוח ירידה בקליטת המים	הכיסוח משפר את קליטת המים בקרקע ושומר על רטיבות ביחס לריסוס
	איכות/פוריות הקרקע	איכות משתפרת	איכות משתפרת	השיפור בכיסוח לטווח ארוך ולא צויין כמשמעותי
	צמחייה עיקשת	השפעה שלילית בטווח הקצר וחיובית בארוך	השפעה שלילית של כיסוח	צויינה הקייצת. קשה להתמודדות גם בריסוס וגם בכיסוח. בטווח הארוך עדיפות לממשקי קלטור וכיסוח
עלויות סוציו- אקולוגיות (לא ישירות)	מגוון ביולוגי	המגוון עולה אך ללא השפעה מובחנת	המגוון עולה	חלק מהכורמים לא רואים הבדל בכמות או במגוון הביולוגי במעבר לכיסוח וחלק רואים עלייה ברורה.
	אסתטיקה	השפעה חיובית	השפעה חיובית ("פעם חשבתי שהכי יפה זה שדה חרוש")	תפיסה סובייקטיבית ומשתנה של החקלאי. לאחר המעבר, רובם חושבים שכיסוח יותר יפה והעיקר "שיהיה נקי, לא משנה באיזו שיטה"

פירוט ממצאים והיבטים נוספים:

- הערכת עלות-תועלת (כללי) - למרות כל היתרונות שכורמים מייחסים למעבר לשיטת כיסוח בין השורות כפי שעולה מהטבלה, הדעות חלוקות לגבי העלויות הכספיות של כיסוח לעומת ריסוס קונבנציונלי. חלק גדול מהכורמים סוברים כי לפרקטיקת הכיסוח עלות גבוהה יותר מאשר ריסוס קונבנציונלי, מסיבות שונות:

"חשבנו שסיפיק רק שתי כניסות [לכיסוח]. בסוף יש עונות שצריך פעם שלישית, אפילו מאוחר."

"עלות כיסוח בגדול יותר יקרה. אבל לא עשיתי את החישוב המדויק. אני מעריך ב-20%, זה מספר מהראש."

"בכיסוח, יכול להיות קצת פחות... [אבל] מאחר ועדיין מרססים חלק, העלות היא כפולה, כי עדיין אנחנו צריכים להיכנס לרסס בכרם, בנוסף לכיסוח. כמו כן אם צריך לחזור על פעולת הכיסוח, זה מאוד יקר. לכן תזמון הכיסוח מאוד חשוב. פעולה איטית ואינטנסיבית."

"3 שנים ראשונות המעבר עולה יותר כסף. חומרי הדברה הם זולים יחסית, אז זה לא החסכון המשמעותי. לעומת זאת, כניסות לכרם הן מאוד יקרות – גם המיכון וגם הפעולות עצמן."

אחרים מרגישים כי אין הבדל בעלות הכספית בין שתי הפרקטיקות, ואף יש יתרון כלכלי לשיטת הכיסוח, בייחוד אם לוקחים בחשבון את התועלות:

"במעבר לכיסוח אני חושב שהרווחתי כסף. העבודות האחרות נהיות יותר קלות, מהירות דורשות פחות מאמץ – זה רווח. פעם זה לא היה משמעותי, אבל היום מחיר חדלק מאוד משמעותי, אז אם אני משקיע פחות שעות ממונעות, אני חוסך. אם עושים את הכיסוח בתזמון נכון, שזה כשהצמחייה קצת גבוהה, אז לא צריך לעשות את זה הרבה פעמים."

"היתה עוד בעיה, הגזם של הכרם, היינו מוציאים. בשנתיים האחרונות אנחנו מרסקים ומשאירים, וזה גם כיסוח. אז לא אכפת לי שעכשיו יצמח באמצע. פעם הייתי מרסס גם את האמצע. לא אכפת לי שצמח לי עכשיו צמחייה, אני מכסח יחד עם הגזם. להיפך, אפילו יש בזה איזושהי יעילות."

"בשנים האחרונות אסור לשרוף גזם, והרבה יותר קל לרסק גזם בשטח מחופה, באותו מכשיר מכסח ומרסק."

"יש תחושה כללית שזה [כיסוח] עלה יותר בהתחלה, בפועל ההפרש זניח... את התועלות הנלוות קשה לכמת."

"בנסיון של הפסקת ריסוס עשבייה לגמריי נפלנו על שנה שבה ירד מעט מאוד גשם ואז היתה נפילה רצינית בכמות התוצרת, מספר אשכולות זהה אבל הגרגרים היו מאוד קטנים. אפשר יהיה למנוע את זה עם מודעות למועד ההשקיה וכמויות. בשורה התחתונה – התועלת של עשבייה יותר גבוהה מהתוספת בעלות המים"

- עלות-תועלת (תוצר) – בדקנו עם הכורמים מה דעתם על השפעת המעבר לכיסוח על איכות התוצר. מלבד כורמים בודדים המאמינים כי לאורך זמן איכות התוצר תעלה, מרביתם לא רואים ייתרון ברור לכיסוח ולא תופסים זאת כתועלת בעלת משמעות כלכלית.

"כשפולחים את הקרקע הכמות [של התוצרת] עולה. להגיד שכשלא פולחים האיכות עולה – זה קצת יהיר מבחינתי, כי יכול להיות שמה שמשפיע זה שיש כמות קטנה יותר"

- עלות-תועלת עקיפה (תחושת סיכון) – אם לפני שנתיים היה ניתן לשמוע מכורמים כי הם מייחסים לשיטת הכיסוח סיכונים מסויימים (כגון עלייה בהופעת מזיקים ופגיעה בגפן או בענבים, עשבייה שלא ניתן להשתלט עליה, חוסר סדר ולכלוך בכרם וכו'), הרי שאף כורם לא הביע חשש מסיכון כלשהו בסבב זה של המחקר ולאחר ניסיון של לפחות שנתיים בכיסוח. יתרה מכך, כורמים שמנוסים יותר בשיטה, ציינו שתחושת הסיכון שלהם עולה במחשבה על חומרי ריסוס. כמו כן, כורמים ציינו שלא נתקלו בתופעות שליליות יוצאות דופן בכרם בעקבות המעבר לכיסוח.

"אחרי שאני מיישם את השיטה כבר 5-6 שנים אני לגמרי שקט איתה. התחושה היא שאין סיכון"

"[אחרי הפחתה בחומרי ריסוס עשבייה ומעבר לכיסוח] אשתי ישנה יותר טוב בלילה..."

"תחושתי שהתוצר יותר טוב [אז תחושת הסיכון שלי לגבי נמוכה יותר]"

"בממשק הזה אין סיכון, מה זאת אומרת סיכון?"

"אין תופעות יוצאות דופן בכרם בגלל הכיסוח. לא רואה [השפעה] לא שלילית ולא חיובית."

- עלות-תועלת עקיפה (מגוון ביולוגי) – מאחר ונקודת המוצא למחקר זה הייתה בחינת ההשפעה של פרקטיקת הכיסוח על מגוון מינים, שאלנו גם בסבב זה את הכורמים לגבי התרומה של הממשק לתועלת העקיפה של גידול במגוון הביולוגי. כפי שצויין בטבלה, חלק מהכורמים רואים בבירור עלייה משמעותית במגוון הביולוגי (התייחסות חיובית, למשל הרבה יותר פרת-משה רבינו) וחלק אינם רואים הבדל בכרם.

"[יתרונות הכיסוח]...ויש גם את העניין של מגוון ביולוגי אבל למען האמת אני לא באמת רואה אותו, לא מרגיש את זה."

"אולי יש יותר כנימות. הבעייה האמיתית היא ההולכים על ארבע, אבל הם לא מושפעים מהכיסוח"

לסיכום, מסקירת הספרות בשילוב עם מסקנות שעלו בראיונות עם חקלאים, כלכלנים סביבתיים, אנשי מדיניות במשרד החקלאות ובעלי מקצוע בתחום גידול כרמי יין, עולות שתי נקודות חשובות לגבי הערכה כלכלית :

1. **חישוב עלות-תועלת של פרקטיקת ריסוס לעומת פרקטיקת כיסוח עשוי להיות בעייתי במיוחד בכרמי-יין בגלל המגוון הגדול של תנאי גידול משתנים (פיזיים, אקלימיים, ביולוגיים, קרקע).** מדדים רבים משתנים באופן תדיר בין חלקות גידול שונות התלויים בתנאים פיזיים-אקלימיים ייחודיים. לכל איזור גאוגרפי בו גדלים כרמי-יין בישראל מאפיינים מיוחדים : מידת השיפוע של הקרקע, סוג הקרקע ושיעור חלחול המים, מזג האוויר וכמות המשקעים, הם מספר דוגמאות למדדים משתנים בעלי השפעה גדולה על התשומות שמשקיע החקלאי (כמות ההשקיה הדרושה, כמות הריסוס הדרוש, קושי להיכנס עם כלים חקלאיים ועוד). במרבית המחקרים שנסקרו נמצא כי החוקרים התמקדו בכל מחקר בסוג גידול אחד הגדל בתנאים דומים, ולפיכך יכלו לאסוף נתונים, תוך הנחת מוצא כי ניתן יהיה להכליל את התוצאות על כל מקרה של אותו גידול. כמו כן, **ישנם משתנים נוספים מעבר לתנאי גידול בכרם המשפיעים על הערכת עלות תועלת ובעייתיים לכימות:** הממד (measure) בו משתמשים (שקלים, משאב, חברתי, אקולוגי), דעת הציבור על שימוש בחומרים כימיקליים בחקלאות/פרקטיקות אקולוגיות בחקלאות, בריאות העובדים ובריאות הציבור, עלויות שוק והתנהגות צרכנים, תפיסת סיכון של החקלאי ויחסי גומלין/אינטרקציות בין משתנים.
2. **יתרה מכך, לפי מרואיינים בישראל, חישוב עלות-תועלת של פרקטיקת ריסוס לעומת פרקטיקת כיסוח בכרמי יין אינו מצופה לתרום לעידוד המעבר, וזאת משתי סיבות.** ראשית, מניסיונם, ההבדלים הכספיים בין שתי הפרקטיקות אינם מספיק משמעותיים כדי להיות גורם מרתיע מפני המעבר מריסוס לכיסוח. שנית, חלק מהמרואיינים, בכללם כורמים, מחזיקים בעמדה כי המעבר לשיטת כיסוח הוא נכון מבחינה חקלאית, סביבתית ובריאותית, בייחוד לטווח הארוך. כאשר ישנה שאיפה לראייה הוליסטית של המערכת האגרו-אקולוגית, ואמונה כי שיטת גידול אחת מיטיבה עם המערכת לטווח הרחוק, הבדלים כספיים בין שיטות נתפסים כזניחים ואינם מהווים בסיס לקבלת החלטות או מדיניות בתחום.

חלק ב':

גורמי מפתח וסוכני שינוי במעבר לשימוש בפרקטיקות אקולוגיות בכרמי יין (הפחתת ריסוס ומעבר לכיסוח): תובנות מראיונות עם כורמים, אגרונומים ובעלי עניין נוספים

במהלך שלוש-ארבע השנים האחרונות יצא לפועל מעבר לשימוש בפרקטיקת כיסוח בין שורות הגפן במרבית החלקות של יקב תבור. כל הכורמים איתם דיברנו משאירים כיום צמחי כיסוי בכמעט 100% מהחלקות שבטיפולם ובכללן חלקות המיועדות לשיווק ליקבים אחרים. נראה כי עד כה הפסקת ריסוס העשבייה בין השורות לא גרמה לנזק, ושבטיפול ובמעקב נכון התועלות בשיטה עולות על חסרונותיה. בחלק זה ננסה לפרט את הגורמים המרכזיים שמצאנו, שתמכו במעבר לשיטת הכיסוח, ועליהם ניתן יהיה לתת דגש בהמשך האימוץ של פרקטיקות סביבתיות: אם זה הרחבת הפרקטיקה גם בתוך שורת הגפן, או אפילו הפסקה של הדברה כימית לחלוטין בעתיד בחלק מהכרמים.

- חשיפה לאמצעים טכנולוגיים חדשים – אחד הגורמים הראשונים והחשובים שנמצאו כתומכים במעבר הוא מיכון מתאים, מודעות לקיומו ונגישות אליו:

"לפני הכיסוח, אמרתי גם ככה אני עובד עם המרססת, אז עוד כמה שקלים והכל נקי, אבל האגרונומית ביקשה, ואני עושה. בהתחלה היתה לי בעיה כי זה היה 3 מ'. דיזה שנפתחת, היא עושה 1.5 מ' ואז היא מחסה את הכל [המעבר בין השורות]. היה צריך למצוא דיזה קטנה. הלכתי לדגניה, הלכתי לחפש, בסוף האגרונומית הביאה לי שתי דיזות קטנות, הרכבתי אותן וזהו."

"יש היום מכסחות לשורה, אני מתעניין בזה, כי אם כבר עושה כיסוח, זה פחות עבודה כבר לעשות גם בשורה. אבל לא מצאתי כלי שעושה את העבודה. צריך את הכלי הנכון שעושה את העבודה."

"אנחנו מרססים עשבייה רק בקו של השורה כי אין לנו מכשירים, למרות שיש מכשירים בעולם. **הכרמים לא מותאמים לזה**, אז מעדיפים את הפס של השורה לרסס... אם היה אותו מכשיר שעושה את שניהם [בתוך ובין השורות] בו זמנית, הייתי עושה את זה בשמחה. זה פשוט היה יקר מדי. ניסינו חרמש מוטורי בתוך השורות אבל ירדנו מזה בגלל עלויות. זו המון עבודה."

מעבר למכסחת עצמה, ישנם אמצעי מיכון/טכנולוגיה נוספים, שחלק מהכורמים משתמשים בהם או להשלמת "העבודה" או במקום המכסחת הנפוצה. כורם אחד ציין מרסס מים בלחץ גבוה מאוד שקוטל את העשבייה בפס ריסוס ושיכול גם להיכנס גם בין הגפנים. אגרונומית ציינה את המחתר, מכונה שחותכת את השורשים של העשבים מתחת לגפן. אמצעים טכנולוגיים כגון חיישנים בקרקע למדידת לחות המפוזרים בכרמים, עשויים להקטין משמעותית את מידת הסיכון במעבר לפרקטיקת כיסוח. החסמים המרכזיים בשימוש נרחב בהם הם העלות הכלכלית ורמת מודעות. עם זאת, נראה כי בחישוב עלות-תועלת (עלות כספית מול הפחתה ניכרת בסיכון) כדאי להשקיע באופן "חכם" באמצעים פשוטים יחסית, כגון חיישנים, על ידי מיקומם במספר מינימלי של נקודות אסטרטגיות. באופן כללי נראה כי ככל שרמת החשיפה של החקלאים לכלים ואמצעים אלו וליעילותם תגדל, כך יש סיכוי גדול יותר שהם יאמצו את השימוש בהם.

- למידה מהשכנים – מרבית הכורמים ציינו שהם לא ממש מדברים עם כורמים שכנים, אבל חלקם בהחלט ציינו שלראות חקלאים מסביב עושים את אותו הדבר ועוברים לכיסוח, הפחית את תחושת הסיכון שלהם.

"היקב ביקש, לעבור לכיסוח, כדי שלא להרעיל את האדמה. יש כורמים אחרים שעשו את זה, למשל ביקב ברקן. אין לי דיבור איתם, אבל הם שכנים שלי, ואני רואה אותם מכסחים בין השורות"
 "יש משמעות לאיזור הגידול ולמידה של החקלאים באותו איזור. רואים דימיון או זהות בפרקטיקות של חקלאים באותו איזור. קשור גם לתנאים גאוגרפים דומים."

- תחושת שליטה ויכולת להוביל שינוי של החקלאי - בהמשך לנקודה הקודמת, מספר כורמים מרגישים מובילי מגמה, ומרגישים שהם היו דוגמא לכורמים אחרים. אמירות הקשורות לכך נאמרות בגאווה ותורמות להפחתת תחושת הסיכון.

"עד לפני שהתחלנו את זה לפני 5-6 שנים, הייתי פה כמו כולם, היינו מרססים הכל, לא השארנו אמצע לא מטופל. הייתי אולי הראשון שהתחיל עם זה באיזור ועכשיו התחילו עוד כמה, הצלחנו למשוך עוד כמה."

- מיתון תחושת סיכון – אמצעים למיתון תחושת הסיכון הם קריטיים, ובעיקר מובלים באמצעות חשיפה לנעשה בעולם, והיכולת לסמוך על הדרכה מקצועית של היקב, מזיקי פקחים ומדריכי שה"ס. הכורמים אותם ראינו סוברים שכיום, לאחר ניסיון של כמה שנים עם צמחיית כיסוי, הסיכונים, במידה וקיימים, ניתנים בהחלט למניעה וניהול.

"זה [צמחיית כיסוי] התחיל שעשיתי מטעים והיו מדרונות והיה חשוב לשמור על הקרקע שלא תסחף ויהיו תעלות ואני חשבתי שזה... הגענו למסקנה שצריך להפסיק את העיבודים בתוך השורות. וזו השיטה, לתת לעשב הזה. מתעניינים, מה זה עושה, מסתובבים בחו"ל, ראינו שעושים את גם בחו"ל והבנו שזה רק עוזר."
 "אין תופעות יוצאות דופן בכרם בגלל הכיסוח. לא רואה לא שלילי ולא חיובי."

- רגולציה – הועדה הבין-משרדית לרישום תכשירי הדברה עורכת מדי פעם שינויים ברשימת החומרים הכימיים המאושרים לשימוש בחקלאות וככל שיותר חומרים מסוכנים נאסרים לשימוש ניתן לצפות לגידול בשימוש בפרקטיקות אלטרנטיביות. אי אפשר לבדוק את מידת האפקטיביות של פעולות רגולציה ואכיפה לשינוי פרקטיקות גידול, מאחר ומשרד החקלאות אינו עוסק בחקיקה ישירה בנושא.

"יש חומרים שצריך להוציא לגמרי משימוש (מונעי נביטה וראונדאפ)"

"רגולציה ממש לא רעיון טוב, כל מה שמחייבים זה ייתקל בהתנגדות, עדיף ההגיון. עדיף לראות איפה אפשר לעשות בשיתוף פעולה ושכנוע."

- (אי) אפקטיביות של תמיכות כספיות/תמריצים ממשרד החקלאות – לחצים כלכליים על חקלאים עשויים בהחלט לפעול כנגד אימוץ פרקטיקות סביבתיות. המוטיבציה לשמור על הכנסה ועל רווח כלכלי גבוה יותר ממוטיבציה לשמור על הסביבה. מחקרים מצביעים על כך שתמיכה כלכלית של הממשלה נמצאה אפקטיבית לעודד מעבר לפרקטיקות סביבתיות יותר, וחשפה את החקלאים למגוון של פרקטיקות אלטרנטיביות¹ (Ahnstrom et al., 2009). סוגי התמיכות משתנות. תחת הכותרת של ממשקי עיבוד משמר קרקע, בהקשר של כיסוח/צמחיית כיסוי, בכרמים משרד החקלאות מתמרץ בשני ערוצים מרכזיים: רכישת מיכון ובזריעה יזומה.
 - מיכון: אין תמיכה בקניית מכסחת בין השורות על פי משרד החקלאות משום שכלי זה כבר נפוץ בין החקלאים ואין צורך להמשיך לתמרצו (ע"פ ראיון עם נציג אגף תמיכות, משרד החקלאות). כן מתמרצים מכסחת מיוחדת בתוך השורה על ידי תמיכה של 40% בעלות. בשנת 2018 התמיכה בכלי מיכון היית שונה מבשנים קודמות והיא למעשה ניתנה ע"י מנהלת ההשקעות במשרד החקלאות ועד גובה של 25%. האגף לשימור קרקע וניקוז נתן השלמת תמיכה של עוד 15% בנוסף לתמיכה הבסיסית.
 - זריעה מכוונת של עשבייה: החזר של 50% מעלות הזריעה (מעריכים עלות כ-100-150 ש"ח לדונם), ככל שהמטע יותר צפוף זורעים יותר ולכן ישנה מגבלה על הסכום.
 - יש תוכנית (טרם אושרה) לתמוך החל משנת 2019 בממשק גידול חיפוי מלא של עשבייה בנשירים, גם מתחת לעצים, בגובה של 300 ש"ח לדונם במשך 5 שנים בהתאם להנחיות. בגלל בעיית הכלאיים של זריעה יזומה בכרמים (שטרם נפתרה באופן מלא ככל הנראה), המשרד עדיין יתמוך אבל בסכום נמוך יותר, אם יוחלט לא לזרוע באופן יזום.עם זאת, נראה כי לדעת כמעט כל הכורמים שאיתם דיברנו, התמיכות אינן אפקטיביות. על אף שצוין כי תמיכה כלכלית בקניית מיכון מתאים יכולה להשפיע מאוד על הנכונות לאמצה, בפועל הכורמים מרגישים שאין כזו תמיכה, כפי שמעידים דבריהם:

¹ באותה נשימה חשוב לציין שהמחקר הראה שתמיכה ממשלתית בחקלאות משמרת סביבה לא עזרה לשנות לטווח ארוך את גישת החקלאי. כלומר, חקלאים עם גישה שלילית כלפי פרקטיקות משמרות מגוון ביולוגי או הפחתת ריסוס כימי, לא פיתחו מודעות לנזק סביבתי או אכפתיות כלפיו בזכות מדיניות ממשלתית.

"משרד החקלאות היה אמור לתמוך בזריעה יזומה בכרם – 200 ש"ח לדונם – בסוף החקלאים קיבלו 70 ש"ח וחלקם אולי אפילו לא טרחו לקחת."

"גם סיוט להוציא מהם משהו (דרישות לטפסים, חשבוניות, משגעים אותך) וגם מקבלים בסוף מעט מאוד כסף. ניסו להוציא את התמיכה בזרעים. בסוף התמורה היתה מגוחכת והחקלאים מוותרים על התהליך. מרגיש שזה לא חלק מהמדיניות של המשרד. הם מפגרים מאחורי החקלאים בנושא הטכנולוגי. חסרה הכוונה. באופן כללי כבר אין ראייה של החקלאות כערך."

"מענק לספידר [מכשיר להאבקה מלאכותית של גפנים], למשל, יעודד אותי מאוד לקנות. בבקר יש לי תמיכות. משרד החקלאות, יושבים במשרד, הם לא יודעים מה העלות, החברה נותנת לי הצעת מחיר זה יכול להיות יותר טוב, ממה שמשרד החקלאות נותן. המדינה עושה את זה בכוונה, כי המפעל צריך לעבוד, לייצר כלים. אז אם הם לא ייתנו לי מענק, המפעל ייסגר וזה לא טוב להם. אבל זה לא פייר שהם מייקרים את המכונה. אם המענק 40% יש בזה מע"מ, אחר כך נשאר 32%. כשיש 25% זה עוד יותר גרוע, כבר לא נותן כלום."

על מנת לסייג מעט את החשיבות שאולי ישנה לתמיכה ממשלתית, היה כורס שציין כי על אף שממשרד החקלאות באמת מגיעים סכומים קטנים, הסכומים הדרושים למיכון אינם כה גבוהים וממילא אינם מכשול:

"שמשרד החקלאות ייתן כסף לחקלאים? לא יודע, לא נראה לי אפקטיבי, כמה כבר ייתנו? זה גם ככה יהיה כסף קטן. מכסחת שרשראות זה גם לא דבר יקר, משתווה לנגלה אחת של ריסוס (7000 ש"ח). זה לא ה-issue"

- חדשנות של יקבים מסדר גודל בינוני – לאורך תקופת המחקר חל מעבר בהיקף רחב לשימוש בפרקטיקת כיסוח במספר יקבים ישראלים, כפי שעולה מראיונות עם אגרונומי יקבים וכן עם הכורמים, שרואים שגם שכניהם התחילו לכסח. בספרות תהליך זה ידוע כ"חדשנות נישה" (niche innovation), שיש לה כח רחב ליצור שינויים רחבי היקף בניהול סקטור שלם (במקרה הזה כרמי יין). בעוד שליקבים מסדר גודל בינוני יש מוטיבציה למיתוג מיוחד, ייתכן כי לכורמים של היקבים הגדולים בשוק הישראלי יש פחות תמריץ לעבור לשיטת כיסוח וישנם חקלאים בעלי חלקות רחבות היקף שעדיין מקלטרים. אחת הטענות היא שפליחה מעודדת את הצמיחה של הגפן ומגדילה את כמות התוצרת. כאשר יקב כרמל היה מעוניין כבר לפני יותר מעשור להשיק סדרת בקבוקים אזורית, או לקדם סדרת בוטיק, היין, בהתייעצות עם החקלאים ביקש לנסות כל מיני שיטות גידול שונות, ביניהן אי-פליחה. אחד הכורמים המרואיינים, שעבד איתם בתקופה זו ציין כי הנסיונות ("פרוייקטים") היו ברמה של התייעצות ושיתוף פעולה, לא הנחייה. היוזמה היתה משותפת: "ניסינו לעשות פעולות שיקטינו צמיחה ויאזנו את הגפן, שתהיה יותר רגועה ומאוזנת". ליקבים תפקיד מכריע במעבר לפרקטיקות חקלאיות סביבתיות יותר ובתוכם בולטת הובלה של האגרונומי/ית או היין כסוכני שינוי.

חלק ג':

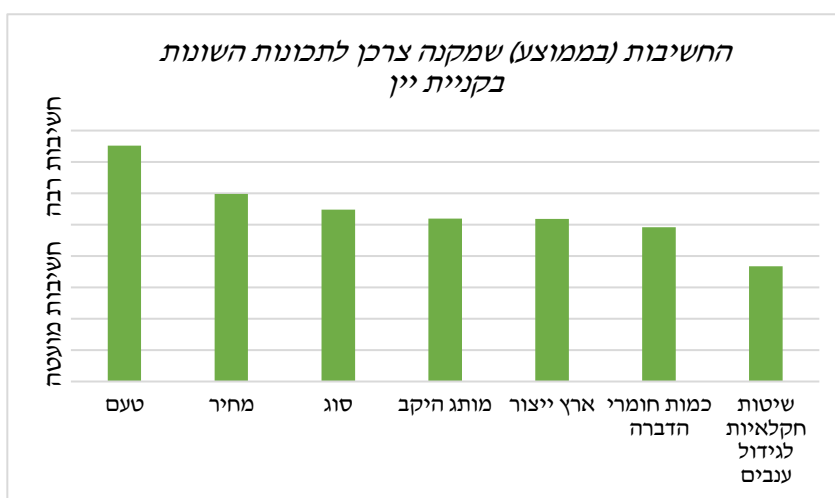
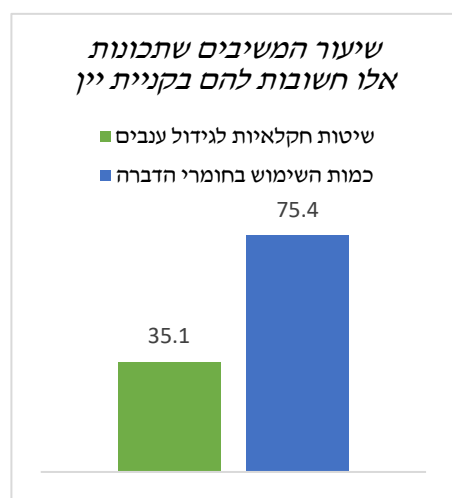
צרכנות יין ומיתוג אקולוגי: ממצאי ניתוח שאלונים

שאלוני צרכנים העברנו בשני מוקדים: שני שליש מהשאלונים מולאו על ידי מבקרים בחנות יקב תבור, ושליש מהשאלונים מולאו על ידי קונים בחנות יין בכפר סבא (המרתף של רוזנר). סה"כ הושלמו 130 שאלונים מלאים (מספר שאלונים נוספים נפסלו עקב מילוי שגוי או חלקי).

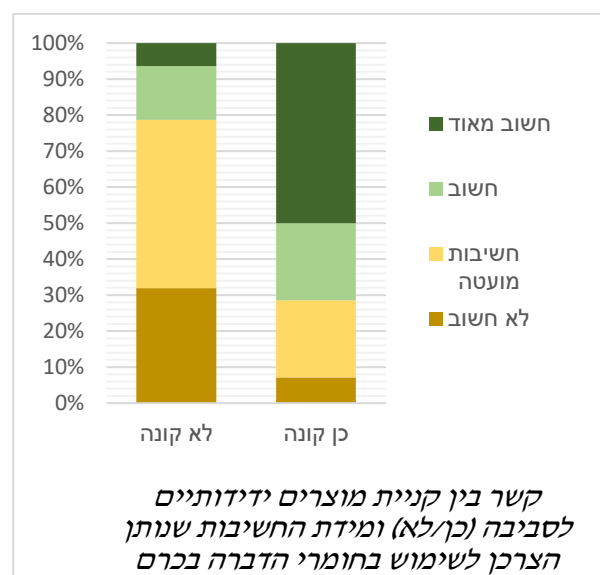
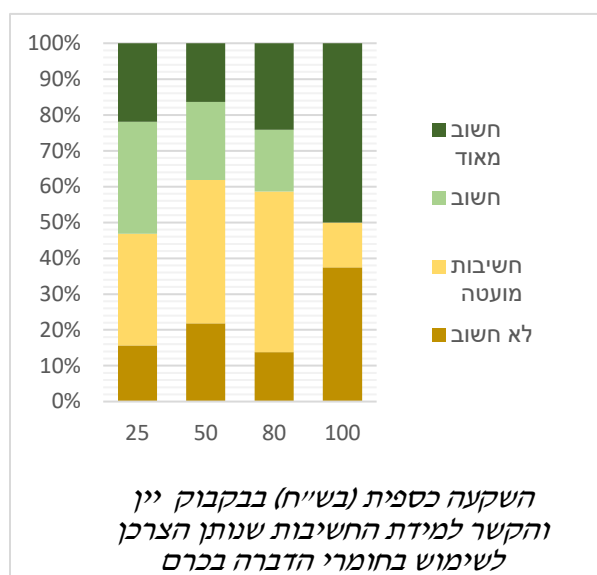
הממצאים ממשיכים להיות עקביים ודומים לתוצאות שעלו כבר בפיילוט שערכנו בתחילת המחקר – את החשיבות הרבה ביותר מקנים צרכני יין לטעם למחיר ולסוג (מרלו/קברנה וכו') היין ועל פי תכונות אלו הם בוחרים את הבקבוק אותו ייקנו. את החשיבות המעטה ביותר צרכני יין בישראל מקנים בעת בחירת בקבוק יין, לשיטות חקלאיות לגידול הענבים בכרם ולכמות חומרי הדברה בגידול הענבים.

עם זאת, שיעור המשיבים שצינו כי **כמות השימוש בחומרי הדברה כימיים בכרם** הינו פרמטר חשוב או חשוב מאוד – היה גבוה: כ-75% מהמשיבים. ניתן גם לומר **שאינן הבדל מגדרי** בחשיבות שמקנים צרכנים או צרכניות לתכונות האקולוגיות – פרקטיקות הגידול וכמות שימוש חומרי הדברה בכרם. סה"כ 46% מהגברים ו-43% מהנשים החשיבו את התכונות הללו בדירוג חשוב וחשוב מאוד. זאת למרות שבמחקרים על התנהגות סביבתית לרוב נמצא שנשים נוטות להיות יותר "סביבתיות" מגברים (למשל: Zelezny et al., 2000).

לעומת זאת, רק כ-35% דירגו את **השיטות החקלאיות בכרם** כפרמטר חשוב בעיניהם. ניתן להציע על בסיס נתון זה, כי הגדרת יין כ"אורגני", או כמיוצר בתהליך גידול ענבים ללא חומרי הדברה כימיים, עשויה להיות בעלת השפעה רבה יותר על הצרכן בשיקול לבחירת בקבוק יין מתווית "אקולוגי". עם זאת חשוב להזכיר כי לא בדקנו האם אותם האנשים יהיו מוכנים גם לשלם יותר עבור יין אורגני, בהנחה שבשוק מצומצם כבישראל, עלות ייצור ושיווק גבוהה יותר.



מאחר וקיימת ציפייה של היקב להרחיב את נתח השוק של היין (במחיר רגיל ולא כמוצר פרמיום, ע"פ מה שצוין במחקר של מכון דש"א, 2018), פלח הצרכנים המעניין ביותר הוא אלו שמהווים קהל צרכנים פוטנציאלי לבקבוק יין הממותג כאקולוגי. מהשאלונים שמולאו ניתן לציין כי ישנה מודעות צרכנית לקשר בין שמירת סביבה או אקולוגיה, לבין השימוש בחומרי הדברה. כלומר, מעל ל-70% מהמשיבים שצינו כי הם **קונים מוצרים אקולוגיים** באופן קבוע, גם דרגו ברמת חשיבות גבוהה את כמות חומרי ההדברה בכרם. באופן דומה, רק 20% מהמשיבים שאינם רוכשים מוצרים ידידותיים לסביבה דירגו את כמות חומרי ההדברה בכרם כבעלת חשיבות. ניתן לראות זאת בגרף הימני.



כפי שניתן לראות בגרף השמאלי, בדקנו פרמטר נוסף והוא מחיר היין. נראה עם זאת, שקשה לאפיין את הקשר בין **רכישת בקבוקי יין ברמת מחיר** מסוימת לבין הקניית חשיבות לתכונות האקולוגיות. מספר האנשים שנוטה להשקיע כ-100 ש"ח בבקבוק יין הוא ממילא קטן מאוד ($n=7$) מכלל המשיבים לשאלון ($n=130$). הצרכנים שמשקיעים מעל ל-50 או מעל ל-80 ש"ח לבקבוק נוטים ככל הנראה (וכפי שצוין בתחילת הדיון) לייחס חשיבות לתכונות אחרות.

ניתוח השאלונים מצביע על תוצאות דומות שמצא מחקר אחר, שגם בו השתתף יקב תבור (מיכל אקרמן רואיינה). המחקר בדק את היתרונות של מיתוג סביבתי של תוצרת חקלאית ונבדק גם המיתוג של יקב תבור ו"הכרם האקולוגי" (התכנית לכלכלנים חברתיים ומכון דש"א, 2018). המחקר מצא שהצלחת המיתוג (שמתבטאת בפרמיה) לא בהכרח נובעת מהבלטת הערכים הסביבתיים דווקא. אכן, נראה כי המודעות של צרכני יין בישראל לאפשרות שהיין שהם קונים יהיה אקולוגי, סביבתי יותר וליתרונות הכרוכים בכך – עדיין נמוכה.

מקורות

- בונפיד דוד, אי פליחה (2008), מכון ווקלני, בקישור: <http://www.agri.gov.il/he/blogs/chapter.aspx?peopleId=240&chapterId=56>
- הדס אפרת, יורם טור ציון, איזנקוט יורם וזידנברג רמי (2009) מניעת סחף קרקע-ניתוח עלות מול תועלת, ניר ותלם 13, עמ' 17-27.
- הדס אפרת, אשר איזנקוט, אורי מנגלגרין ופנחס פיין (2018) עלות-תועלת כלכלית של השימוש החקלאי בבוצה מטופלת בסיד ובאפר פחם מרחף, אקולוגיה וסביבה, עמ' 40-49.
- התכנית לכלכלנים חברתיים ומכון דש"א (2018) "יצירת ערך לחקלאות מקומית באמצעות מיתוג אקולוגי", בהנחיית לירון אמדור, מצגת למשרד החקלאות מתאריך 17.6.2018.
- סבוראי טל וזידנברג רמי (2011) אבדן קרקע באגנים חקלאיים - הצעה לפתרון, אקולוגיה וסביבה, עמ' 154-155.
- רוזנטל גדי ופוקס הדר (2016) הערכה כלכלית של השפעת הממשקים החקלאיים על שמ"א, ב"השפעת ממשקים חקלאיים שונים בשדות הבעל על שירותי המערכת האקולוגית", הילה שגיא ואורי רמון, מכון דש"א.
- Ahnström, J., Höckert, J., Bergeå, H., Francis, C., Skelton, P., & Hallgren, L. (2009). Farmers and nature conservation: What is known about attitudes, context factors and actions affecting conservation? *Renewable Agriculture and Food Systems*, 24(1), 38-47.
- Cornell Chronical (2016), Vineyard cover crops save expense, environment, By Matt Hayes, July 18, 2016, at: <http://news.cornell.edu/stories/2016/07/vineyard-cover-crops-save-expense-environment>.
- Cullen, R. et al., (2008). Economics and adoption of conservation biological control. *Biological control*, 45(2), pp.272-280.
- Brodth, S. & Thrupp, A. (2009) Understanding Adoption and Impacts of Sustainable Practices in California Vineyards, US Davis and CSWA. At: <https://www.sustainablewinegrowing.org/docs/NFWFSurveyReport.pdf>.
- Knowler, D., & Bradshaw, B. (2007). Farmers' adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research. *Food policy*, 32(1), 25-48.
- Pannell, D.J. (2003). "Uncertainty and Adoption of Sustainable Farming Systems. Chpt 4 in B. A. Babcock et al. (eds.), Risk Management and the Environment: Agriculture in Perspective. Springer-Science+Business Media, B.V. Dordrecht.
- Pomarici, E., Vecchio, R. & Mariani, A., (2015). Wineries' Perception of Sustainability Costs and Benefits: An Exploratory Study in California. *Sustainability*, 7(12), pp.16164-16174.
- Olmstead, M. (2009). The "greening" of Pacific Northwest vineyards. *Proceedings of the Symposium on Sustainability in Vineyards and Wineries* (pp. 27-33). Osage Beach: University of Missouri Extension.
- Sandhu, H., Wratten, S. & Barnes, AM. (2010). Biodiversity in vineyards: worth the bother?. *The Australian & New Zealand Grapegrower and Winemaker*, 560, pp. 25-33.
- van Lieshout, M., A. Dewulf, N. Aarts, and C. Termeer. (2011). Do scale frames matter? Scale frame mismatches in the decision making process about a "mega farm" in a small Dutch village. *Ecology and Society* 16(1): 38. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss1/art38/>
- Winter, S. et al. (2018). Effects of vegetation management intensity on biodiversity and ecosystem services in vineyards: A meta-analysis, *Journal of Applied Ecology*, pp.1-12, doi: 10.1111/1365-2664.13124.
- Zelezny, L. C., Chua, P. P., & Aldrich, C. (2000). New ways of thinking about environmentalism: Elaborating on gender differences in environmentalism. *Journal of Social issues*, 56(3), 443-457.

נודה לכם על מילוי שאלון קצר זה, שנערך במסגרת מחקר במכללת אורנים ובטכניון

לפרטים נוספים ניתן ליצור קשר עם ד"ר נעמה טשנר במייל: naamate@technion.ac.il

גיל: _____ מגדר: _____ יישוב מגורים: _____

הרגלי קניית יין (סמנו X)	קונה מספר בקבוקי יין בשבוע	קונה מספר בקבוקי יין בחודש	קונה מספר בקבוקי יין בשנה	לעיתים נדירות מאוד
☐	☐	☐	☐	☐

בדרך כלל מטרת קניית היין	שימוש עצמי	מתנה
☐	☐	☐

בדרך-כלל רוכש בקבוק יין שמחירו	25-40 ש"ח	50-60 ש"ח	80-100 ש"ח	מעל ל-100 ש"ח
☐	☐	☐	☐	☐

האם תוכל לשער מהו "כרם אקולוגי"? (הקף) כן / לא

האם את/ה משתדל לקנות "מוצרים אקולוגיים" או "ירוקים"? כן / לא / לפעמים

דרגו את החשיבות שאתם מייחסים לתכונות הבאות של בקובוק היין אותו תקנו:	חשיבות רבה מאוד	חשיבות רבה	חשוב קצת	לא חשוב לי בכלל
טעם	☐	☐	☐	☐
סוג (מרלו/קברנה וכדומה)	☐	☐	☐	☐
שיטות חקלאיות לגידול הענבים	☐	☐	☐	☐
כמות השימוש בחומרי הדברה כימיים בגידול הענבים	☐	☐	☐	☐
מחיר	☐	☐	☐	☐