משרד החקלאות ופיתוח הכפר

דוח הערכת השפעות רגולציה (RIA)

יישום מדיניות הממשלה ליבוא פירות וירקות

פברואר 2022

השירותים להגנת הצומח ולביקורת

תוכן עניינים

נספחים

מסמך זה הוא תוכנית משרד החקלאות ופיתוח הכפר ליישום החלטה מס' 213 של הממשלה מיום 01.08.2021 " תוכנית להגברת התחרות בחקלאות" להלן – החלטת הממשלה).

החלטת הממשלה מטילה על שר החקלאות ופיתוח הכפר לתקן את תקנות הגנת הצומח (יבוא צמחים,מוצרי צמחים, נגעים ואמצעי לוואי), התשס"ט – 2009 (להלן – התקנות) כך שברירת המחדל תהיה שניתן לייבא פירות וירקות למאכל בכפוף לצירוף תעודת בריאות כהגדרתה בתקנות והצהרת יבואן על עמידה בדרישות הפיטוסניטריות של ישראל, כנדרש בהסכמים בינלאומיים הנוגעים לעניין.

השירותים להגנת הצומח ולביקורת, אחראים מתוקף סמכותם לפי חוק הגנת הצומח התשט"ז – 1956 (להלן – החוק), על מניעת חדירה של נגעים לישראל לשם הגנה על הצומח בישראל.

ברירת המחדל הקיימת בתקנות טרם החלטת הממשלה קובעת כי ניתן לייבא לישראל צמחים ומוצרי צמחים (ביניהם גם פירות וירקות למאכל) בכפוף לרישיון לאחר שבוצע הליך הערכת סיכונים פיטוסניטריים (PRA) לחדירת נגעים לישראל עם כניסת הצמחים מכל מקור יבוא מבוקש.
משכך, הבעיה שעמה מבקש הרגולטור להתמודד לאור שינוי ברירת המחדל, היא צמצום הסיכון לחדירת נגעים מיבוא והעלאת רמת הביטחון הפיטוסניטרית לפירות וירקות טריים מיובאים, מבלי שנעשה תהליך הערכת סיכונים מקדים (PRA) כאמור, כך שהסיכונים הפיטוסניטארים אינם ידועים.

התכנית שגיבש הרגולטור להתמודדות עם הבעיה, היא כזו העומדת בהלימה להחלטת הממשלה וללוחות הזמנים שנקבעו במסגרתה, ומאפשרת לרגולטור להתמודד עם הבעיה של צמצום הסיכון לחדירת נגעים מיבוא והעלאת רמת הביטחון הפיטוסניטרית לפירות וירקות מיובאים.

חלק א' – הגדרת הבעיה

רקע והאינטרס הציבורי המוגן

1. השירותים להגנת הצומח והביקורת ("**הרגולטור**") אחראי למניעת כניסה של נגעים – מחלות ומזיקי צמחים העלולים לגרום נזק לחקלאות ולסביבה. האינטרס הציבורי המוגן הוא הגנה על הצומח בישראל מפני חדירה והתפשטות נגעים.
2. סמכות הרגולטור מבוססת על חוק הגנת הצומח, התשט"ז-1956[1] ("**החוק**") ועל תקנות הגנת הצומח (יבוא צמחים, מוצרי צמחים, נגעים ואמצעי לוואי) התשס"ט-2009 ("**התקנות**"). מטרת החוק היא למנוע הפצה והתפשטות של נגעים. מטרת התקנות היא להסדיר את היבוא של צמחים, מוצרי צמחים, נגעים ואמצעי לוואי, ולהגדיר מערך לפיקוח ולאכיפה.
3. בתקנות נקבעו מסלולי פיקוח שונים, על פי רמת הסיכון לחדירת נגעים, כאשר ברירת המחדל היא שאסור לייבא מוצרים מן הצומח אלא במסלולים הבאים:
   3.1. מסלול רישיון יבוא – טובין שניתן לייבא רק לאחר קבלת רישיון יבוא;
   3.2. מסלול תעודת בריאות – טובין הפטורים מהחובה לקבל רישיון יבוא, אך חייבים לעמוד בדרישות הקבועות בתוספות השונות לתקנות ובתעודת בריאות (מסמך מהרשות להגנת הצומח בארץ המוצא, המעיד שהטובין נקיים מנגעים ומפרט את הטיפולים והבדיקות שהם עברו, בהתאם לדרישות הרגולטור בישראל);
   3.3. מסלול תעודת מקור – טובין הפטורים מקבלת רישיון יבוא ומתעודת בריאות, אך חייבים בתעודת מקור (מסמך מהרשות להגנת הצומח בארץ המוצא, המעיד שמקור הטובין במדינה המייצאת);
   3.4. טובין האסורים ביבוא.
4. ככלל, פירות וירקות נמנים ברמת סיכון חדירת נגעים בינוני עד גבוהה[2] ונמצאים במסלול רישיון יבוא. קיימים פירות וירקות שעבורם נדרשת תעודת בריאות בלבד, בכפוף לדרישות היבוא המצויות בתוספת הרביעית לתקנות.
5. התקנות הותקנו לראשונה בשנות ה-50 של המאה העשרים כאשר ברירת המחדל הייתה איסור יבוא תוצרת צמחית.
6. בשנות ה-90 עם חתימת הסכמי סחר חופשי ובתוכם פרק SPS (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures)[3], מדינת ישראל התחייבה להגדיר קריטריונים ליבוא ולעבוד לפי נהלים בין-לאומיים של ה- IPPC (International Plant Protection Convention).
7. כך עלה הצורך בביצוע הערכת סיכונים על מנת לאפשר יבוא של תוצרת צמחית לישראל. לשם כך, הוקם בשירותים להגנת הצומח ולביקורת צוות הערכת סיכונים ("**Pest Risk Analysis - PRA**") שתפקידו לקבוע את הדרישות לכניסת תוצרת צמחית לישראל תוך צמצום הסיכון לחדירת נגעים.
8. מטרת ה-PRA היא לאפשר יבוא של צמחים למדינת ישראל באמצעות אסדרת הדרישות המתאימות, כך שמחד גיסא יפחת הסיכון לכניסה של נגעים למדינת ישראל באופן משמעותי ומאידך גיסא יאפשר למדינת המקור לעמוד בתנאים הנדרשים. ולראייה מרבית התוצאות של תהליכי PRA הן שניתן לייבא בתנאים מסוימים.

---

[1] ה"ח , 266תשט"ז, עמ' 118.

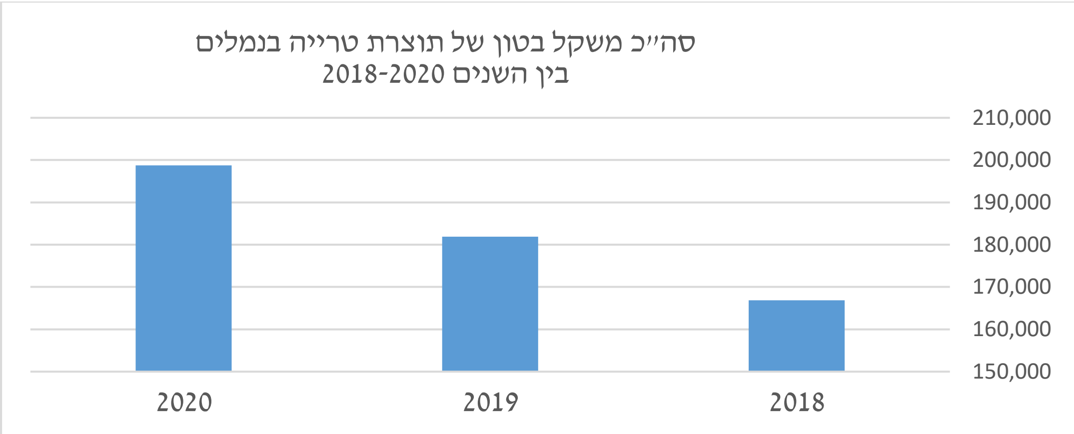
[2] ISPM No. 32 CATEGORIZATION OF COMMODITIES ACCORDING TO THEIR PEST RISK (2009)

[3] https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsagr_e.htm

9. איסור יבוא חל במקרים מצומצמים מאוד בהם נקבע כי הסיכון הפיטוסניטרי הוא גבוה מאוד ולא ניתן לקבוע דרישות מתאימות עבור מדינת המקור כך שיתאפשר יבוא, תוך מניעת הסיכון שבהגעת אותם נגעי צמחים מסוכנים.
10. בשנת 2009 התבצע תיקון רחב של התקנות ובו נקבעו התוספות השונות והורחבו מסלולי היבוא כאמור בסעיף 3 לעיל.
11. באוגוסט 2021 נקבעה החלטת ממשלה מס' 213[4] ("**החלטת הממשלה**") , לפיה ברירת המחדל היא שניתן לייבא פירות וירקות למאכל (יבוא מסחרי), בכפוף לצירוף תעודת בריאות והצהרת יבואן על עמידה בדרישות הפיטוסניטריות של ישראל, כנדרש בהסכמים בינלאומיים.
12. השיטה הרגולטורית הוכרעה בהחלטת הממשלה. דו"ח זה מתעד את תהליך החשיבה שבוצע על ידי הרגולטור ליישום החלטת הממשלה, לעניין תוכן הרגולציה, כולל הערכת ההשפעות (כלכליות, סביבתיות ועוד) בכל חלופה שתבחר.

נתוני יבוא פירות וירקות

13. בשנים האחרונות חלה מגמת עליה בכמות יבוא תוצרת טרייה :



14. על פי נתוני הרגולטור, בין השנים 2015-2020, כ- 1,300 משלוחים של תוצרת צמחית נתפסו נגועים בנגעי הסגר בישראל. כ- 28% מהם בפירות וירקות טריים ויתרתם במוצרי צמחים אחרים שאינם פירות וירקות טריים, ושאינם כלולים בהחלטת הממשלה על הרפורמה.

מאפייניה המיוחדים של מדינת ישראל

15. למדינת ישראל מספר מאפיינים ייחודיים המהווים התכנות גבוהה להתבססות נגעים :
15.1. אקלים מגוון – מדינת ישראל מתאפיינת בתנאי אקלים שונים בכל אחד מחלקיה : יבש ומדברי, ים תיכוני, טרופי ועד לאקלים ממוזג וקר.
15.2. מגוון מינים עשיר של צמחיית בר : מספר גדול ביחס לשטח של מיני צמחי בר מקומיים.
15.3. נוכחות חקלאית בכל אחד מהאזורים – הגידול החקלאי מתבצע בכל חלקי הארץ ובהתאמה לכל תא אקלים.
15.4. ריבוי מגוון הגידולים – בישראל מגוון גידולים השופע בירקות, פירות, גידולי שדה ועוד. כך גם ברמת ההתאמה לתאי הגידול מבחינה אקלימית. המחקר החקלאי איפשר לפתח שיטות גידולים בתנאי אקלים

[4] החלטה מספר 213 של הממשלה מיום 01.08.2021, תכנית להגברת התחרות בחקלאות ותיקון החלטת ממשלה.

שאינם תואמים בהכרח לתנאי האקלים המקוריים של הצמח. כך למשל מגדלים אוכמניות באזור הנגב או הדרים ומנגו באזור הערבה.

15.5. צפיפות וגיוון על תא שטח – השטחים החקלאיים בישראל צפופים ומגוונים מאוד. הצפיפות מאפשרת לנגע לעשות אדפטציה כך שנגע יכול למצוא פונדקאי (מאכסן) חלופי בכל תא שטח וכך לשרוד במהלך כל השנה גם כאשר הפונקאי הראשי אינו גדל. מרבית הנגעים אינם ספציפיים אלא בעלי פוטנציאל פונדקאי רחב. כך לדוגמא נגע ייעודי לפרי מסוים עלול למצוא בכל תא השטח פרי אחר להתבסס בו.

15.6. בעלת אזורים בהם האקלים ממוזג פחות ולכן ההתחממות הגלובאלית מגדילה במיוחד את סיכויי ההתבססות של הנגעים במקומות אלו, שכן נגעים מתבססים בקלות יותר באזורים חמים.

15.7. ניסיון מוגבל ביחס למדינות אחרות – הידע שנצבר במדינת ישראל מתבסס על 73 שנות קיום בלבד, הן בהקשר הייצור, היצוא והיבוא החקלאיובנוסף, המדיניות בישראל המאפשרת יבוא של פירות וירקות למאכל התפתחה רק בשנות ה-90 של המאה העשרים, לאחר החתימה על ההסכם הבינלאומי – SPS . אז, שונתה ברירת המחדל ואיפשרה יבוא פירות וירקות, אומצו נהלי ה-PRA והחל הליך של פתיחת שווקים ליבוא פירות וירקות. כאמור זהו פרק זמן לא ארוך כיוון שתהליך המעבר ממדינה סגורה ליבוא למדינה המאפשרת יבוא לוקח זמן וכך גם הניסיון בהתמודדות עם חדירת נגעים מיבוא אינו נרחב כמו של שאר המדינות בהן היסטוריית היבוא ארוכת שנים..

15.8. תפוצה ספציפית של אויבים טבעיים - בישראל קיים מגוון של אויבים טבעיים היחודיים למדינה. עקב זאת, קיים חשש לכניסת נגע חדש שאינו נחשב משמעותי במדינת המקור עקב הימצאותם של אויבים טבעיים רלוונטיים, אך יכול להפוך לנגע חשוב מאוד בישראל כיוון שאין בה את האויבים הטבעיים הרלוונטיים שיכולים למנוע את התפשטותו.

הערכת סיכוני נגעים טרום יבוא (PRA) – המצב כיום

16. תהליך הערכת סיכונים מתבצע בפעם הראשונה שמוגשת בקשה לייבא צמח או מוצר צמחי מסוים ממדינה פלונית. כל צירוף חדש של מוצר ומדינה מחייב תהליך הערכת סיכונים.

17. הערכת הסיכונים כוללת בחינה של הנגעים שעלולים להגיע עם הצמח או עם המוצר הצמחי, את הסיכוי שכל נגע יגיע ויתבסס בישראל ואת היקף הנזק שצפוי מהם בישראל. בנוסף, במסגרת הערכת הסיכונים בוחנים אפשרויות לצמצום הסיכון, דוגמת בדיקות וטיפולים הנעשים במדינת המקור.
במקביל, הרגולטור פונה לרשות להגנת הצומח במדינת המקור של המוצר ומבקש ממנה מידע בנושא הגידול, הכולל בין היתר מידע על הנגעים של אותו צמח (הסיכון) ועל הטיפולים שהם מבצעים כדי להתמודד איתם (ניהול הסיכון). שיתוף הפעולה בין המדינות מסייע בדיוק דרישות היבוא שבאות לידי ביטוי ברישיון היבוא. במקרים מסוימים, ממדינות אירופה מסוימות שעמן יש ניסיון ייבוא רב שנים, הרגולטור מוותר על שלב בקשת מידע ממדינת היעד וביצע הערכת נגעים על פי הספרות בלבד.

18. על בסיס הבחינה הזו מתגבשת החלטה לגבי עצם הייבוא וכן טיפולים או דרישות שיוצבו כתנאים ליבוא.
התוצר של הערכת הסיכונים הוא החלטה של הרגולטור – האם לאשר יבוא של המוצר הצמחי מאותה מדינה ; האם לאשר את היבוא, כפוף לתנאים מוגדרים (כמו טיפולים שחובה לבצע בצמח במדינת המקור) ; או לא לאשר כלל.

19. בנוסף לתהליך הערכת הסיכונים ביבוא כמתואר לעיל, צוות PRA מבצע הערכת סיכונים גם ליבוא במסלולים ייעודיים לצרכי מחקר וליבוא לצורך פיתוח החקלאות (מינים וזנים חדשים בחקלאות), וכן הערכת סיכונים לצורכי יצוא - "תמונת הראי" של הערכת הסיכונים ביבוא, על פי דרישת מדינות אחרות.

יחסים בינלאומיים

20. כפי שהוזכר לעיל, הרגולטור פועל לפי האמנה הבינלאומית להגנת הצומח, ה- International Plant Protection Convention ("**IPPC**") הפועלת בחסות ארגון המזון והחקלאות של האו"ם (FAO) , וכן על פי הסכם בינלאומי בדבר צעדים בתברואה להגנה על האדם החי והצומח, עליהם חתומה מדינת ישראל (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures – **SPS**) במסגרת הסכמי הסחר שתחת ארגון הסחר העולמי (WTO).
ה-IPPC כותבת נהלים בין לאומיים (45 במספר עד היום), ועל פיהם הרגולטור עובד.
בנושא ייבוא פירות וירקות חשובים למשל הנהלים הבאים: 2,7,11,12,13,14,17,20,23,24,31,32 בנושא PRA, מערך ביקורת, תעודות בריאות, שיטות דיגום, חלוקת מוצרים לפי רמת סיכון ועוד.

סקירה בינלאומית

21. החל משנת 2008 התבצע תהליך לבחינת מדיניות בריאות הצומח במדינות האיחוד האירופי, בעקבות חדירה של נגעים חדשים לשטחי האיחוד. תוצרי התהליך אוגדו במסמך הערכת השפעות[5] שהוביל לעדכון המדיניות והחקיקה בהתאם.

22. בכדי לאפשר צירוף חלק של מדינות חדשות לאיחוד, במדינות האיחוד האירופי נהוגה מדיניות "השיטה הפתוחה" (open system). המדיניות קובעת ברירת מחדל שבה ניתן לייבא כל צמח ומוצר צמח למעט אלה שהוחרגו, לכן כל מוצר שלא מוזכר כאסור הינו בבחינת מותר.

23. נציין כי יתר המדינות המפותחות בעולם מיישמים את "השיטה הסגורה", כלומר ברירת המחדל היא שמותר לייבא צמחים ומוצרי צמחים שהוסדרו בחקיקה (עבור מקורות יבוא מסוימים) כפוף לרישיון יבוא וכל היתר לא מאושרים עד לביצוע הערכת סיכונים.

24. הבדל נוסף ביחס לישראל הוא שהערכת הסיכונים באיחוד האירופי מתבצעת על נגע ולא על מוצר כך שבחקיקה האירופית מוסדרים נגעים ומכך נגזרות באופן רוחבי דרישות היבוא למניעת חדירת הנגעים עבור מוצרים שרלוונטיים לנגעים אלו, ואילו בישראל וברוב מדינות העולם מוסדרים מוצרים ודרישות היבוא למניעת מכלול הנגעים הרלוונטיים לכל מוצר ומוצר.

25. אמנם בניגוד לשאר מדינות העולם, באיחוד האירופי הערכת הסיכונים כאמור מבוצעת עבור נגע, אך בדומה לשאר מדינות העולם, הדרישות הפיטוסניטריות נקבעות לפי המוצר[6]. ההבדל היחיד המשמעותי בין אירופה לכל מדינה אחרת בעולם היא בכך שבאירופה לא מתייחסים באופן גורף למקור התוצרת – הסיבה לכך היא כיוון שמנגנון הסחר של האיחוד האירופי אינו מאפשר מגבלות ייבוא בתוך הקהילה עצמה, לכן אין באפשרותם להתייחס למקור התוצרת בעת קביעת הדרישות אלא למוצר או הנגעים בלבד.

26. עבור מוצרים מסוימים, מדינת המקור המעוניינת לייצא מוצר למדינות האיחוד (בפעם הראשונה) נדרשת לספק הצהרה על עמידתה בדרישות[7] הקבועות בתקנות. מדובר על הצהרה רשמית של ארגון הגנת הצומח במדינת

---

[5] Evaluation of the community plant health regime, framework contract for evaluation and evaluation related services – lot3: food chain. Final Report. 31 May 2010

[6] COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2019/2072

[7] COMMISSION IMPLEMENTING DIRECTIVE (EU) 2017/1279

המקור ובה התייחסות מפורטת לאופן העמידה בדרישות. נציין כי גם בריטניה, לאחר הברקזיט אימצה את הדרישה לקבלת הצהרה מקדימה[8] על עמידה בדרישות הפיטוסניטריות ממדינה המייצאת אליה.

27. מדינות אירופה שבהן הסחר בצמחים גבוה, כגון הולנד וגרמניה, השפיעו על מיסוד מדיניות ה open system עקב הצורך ביבוא, ואילו למדינות אחרות כמו צרפת, ספרד, איטליה ופורטוגל, המדינות החקלאיות יותר (ולכן מייבאות פחות), הייתה השפעה פחותה על מדיניות האיחוד. התוצאה בפועל הייתה שבמדינות הדרומיות, נפגע הייצור המקומי כתוצאה מחדירת נגעים, וזו הייתה אחת הסיבות שהאיחוד האירופי פתח בבחינה של הערכת ההשפעות בשנת 2008. כתוצאה מבחינה זו, גיבש האיחוד האירופי מדיניות חדשה אשר נכנסה לתוקף בראשית 2020 וחוללה שינויים מהותיים בהתנהלות האיחוד האירופי בכל הנוגע ליבוא צמחים ומוצרי צמחים.

28. הרגולציה החדשה[9] שגובשה בעקבות בחינת הערכת ההשפעות, נועדה לטפל בנושאים הבאים:

28.1. צמצום חדירת נגעים לכל שטחי מדינות האיחוד האירופי .

28.2. חיזוק הפיקוח על היבוא בכל המדינות ואחידות בהוראות הפיקוח בכל המדינות.

28.3. החמרת הגבלת התנועה של צמחים בתוך האיחוד כדי למנוע התפשטות נגעים בתוך שטחי האיחוד.

29. בנוסף יש לציין כי השיטה הפתוחה של מדינות האיחוד האירופי, מתבססת על היסטוריית יבוא של מאות שנים כולל מצבור נתונים עשיר ומבוסס.

30. לצורך צמצום הסיכון לחדירת נגעים, עקב גישת המדיניות הפתוחה, האיחוד האירופי פעל באמצעים הבאים:

30.1. גיבוש תכנית ניטור והכחדה לנגעים פולשים/מתפרצים, כולל גיוס משאבים נדרשים.

30.2. הקמת צוות ב-EFSA[10] (European Food Safety Authority) שאחראי לביצוע סריקה מתמדת של הספרות בעולם לגבי התפתחות נגעים חדשים או הרחבת תפוצתם והעברת מידע זה למדינות החברות לשם הגברת הפיקוח.

30.3. הגברת הפיקוח בתוך אירופה כדי למנוע העברת נגעים בין המדינות החברות – ובתוך כך גם קביעת protected zones במדינות מסוימות כנגד נגעים ספציפיים.

30.4. מתן האפשרות להוסיף מוצרים (כולל פירות וירקות) לרשימת high risk plants ובכך לאסור יבוא שלהם עד לביצוע הערכת סיכונים לפני הפתיחה מחדש.

30.5. עריכת מבדקים באופן שוטף במדינות שלישיות על מנת לבדוק כיצד עומדים בדרישות הייבוא של האיחוד האירופי.

30.6. הקמת ועדת ה- SCOPAFF Plant Health — ועדה שמתכנסת אחת לחודש ובה חברות כל מדינות האיחוד האירופי. לוועדה יש סמכות להזהיר על כוונת עצירה של יבוא כך שהמדינה המייצאת תפסיק מיוזמתה את היצוא לאיחוד האירופי בכדי למנוע את העצירה הרשמית (כך קרה בעבר עם מספר מדינות באסיה למוצרים שונים כולל למספר פירות וירקות).

30.7. התקנת הוראת חירום[11] — כחלק ממערך מדיניות הגישה הפתוחה ועל מנת לצמצם את הסיכונים לכניסת נגעים, קיימת לוועדה גם הסמכות לקביעת הוראות חירום, שבמסגרתה ניתן לאסור על ייבוא (כפי שעשתה לגבי ייבוא הדרים מכמה מדינות בדרום אמריקה עקב תפיסות נגעים). הוראות החירום שקובעת הוועדה מופעלות בנסיבות הבאות:

---

[8] Technical information which needs to be provided to the UK NPPO

[9] REGULATION (EU) 2016/2031 OF THE PARLIAMENT OF THE COUNCIL

[10] https://www.efsa.europa.eu/en/aboutefsa

[11] COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2020/1199

30.7.1. מידע על התפרצות נגע במדינת מקור.

30.7.2. תפיסות רבות (גילוי אי התאמה במשלוח מיובא בעת בדיקתו בנמל היבוא והחמור ביותר הוא ממצא של נגע הסגר) שככל הנראה מעידות על כך שהדרישות שנקבעות אינן מספיקות ולכן הפיקוח שנעשה ע״י הגנת הצומח במדינת המקור אינו מספיק למניעת חדירתם של נגעים.

30.7.3. התפרצות של נגע חדש בארץ היעד שמעיד על הסיכוי לחדירתו ממקור מסוים.

30.8. התקנה של הוראות חירום מאפשרת לעצור את הייבוא באופן מידי או לקבוע פעולות לניהול מניעת חדירת הנגע כמו טיפול חדש, ביקורת במהלך הגידול, בדיקה מחמירה של התוצרת לפני יצוא, שמטרתם למנוע את חדירת הנגע עם המוצר המיובא. למעשה נציבות האיחוד האירופי בעזרת ועדת ה- SCOPAFF[12] מחליטה על הצעדים הנדרשים, ללא צורך באישור הפרלמנט כיוון שמדובר ב- commission implementing regulation אך עם זאת נדרש פרסומן ולאחר יומיים ממועד פרסומן, הן נכנסות לתוקף. יודגש כי באיחוד האירופי תקנת החירום נשארות בתוקף כל עוד הסיכון קיים, או עד שההוראה הוטמעה בתקנות עצמן.

זיהוי הבעיה

31. תהליך ה- PRA שתואר לעיל, מטרתו להעריך ולצמצם את הסיכון לחדירת נגעים לישראל, טרם היבוא. ברירת המחדל כיום כפי שמשתקפת בתקנות היא שאסור לייבא אלא בכפוף לרישיון. נציין כי נכון להיום, ישנם מוצרים מסוימים שעבורם נדרשת תעודת בריאות בלבד או תעודת מקור בלבד.

32. בכל מקרה, הן במקרים של רישיון והן במקרים של תעודת בריאות בלבד, מתבצעת הערכת סיכון לכל צירוף חדש של מוצר ומדינת מקור. הערכת הסיכון מהווה את הבסיס לקביעת הדרישות הספציפיות למוצר טרם היבוא כדי למנוע חדירת נגעים וכן את קביעת הבדיקות הנדרשות בנמל.

33. המשמעות של שינוי ברירת המחדל ליבוא באמצעות תעודת בריאות, משמעה כניסה של פירות וירקות, שטרם יובאו למדינת ישראל, ללא ביצוע של הערכת הסיכון, כלומר, לא יתבצע תהליך PRA סדור כתנאי ליבוא, כפי שנעשה טרום החלטת הממשלה. במצב זה, מכיוון שהסיכונים אינם ידועים, לא יקבעו דרישות יבוא ספציפיות למוצרים ליישום במדינת המקור.

34. בתהליך PRA סדור, מתקיים שיח ייעודי עם מדינת המקור טרם היבוא, שבו מתבצע דיוק ותיקוף הדרישות למוצר בהתאם להתייחסות מדינת המקור. לדוגמא: בהתקשרות בין המדינות ניתן להכריע לגבי ניהול הסיכון של הנגעים הפוטנציאלים למדינת היעד וכן לקבוע את שיטת הניהול של מדינת המקור לצמצום הנוכחות של הנגעים (דרכי הטיפול) כגון: ניטור בשטח, בדיקות מעבדה, ביסוס של אזורים חופשיים ועוד.

35. לעתים קרובות, התוצר בסוף תהליך ההתקשרות הוא מסמך תנאים מפורט של דרישות היבוא, מתוך מחויבות של מדינת המקור לעמידה בהם. תנאים אלו מהווים את הדרישות שיבואו לידי ביטוי ברישיון או בתעודת הבריאות.

36. נכון ליום קבלת החלטת הממשלה, ישנם מוצרים ממקורות שונים בעולם שטרם יובאו לישראל, לכן מעולם לא עברו תהליך הערכת סיכונים בישראל. אי לכך, הסיכונים הפיטוסניטרים ביבוא עבור אותם מוצרים, אינם ידועים.

[12] https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/committees/paff-committees/plant-health_en

37. **לכן הבעיה שעמה מבקש הרגולטור להתמודד היא צמצום הסיכון לחדירת נגעים מיבוא והעלאת רמת הביטחון הפיטוסניטרית לפירות וירקות מיובאים, מבלי שנעשה תהליך הערכת סיכונים מקדים (PRA), כך שהסיכונים הפיטוסניטארים אינם ידועים.**

תעודת בריאות 'כללית'

38. תעודת בריאות 'כללית' – תעודה הערוכה על פי התקן הבינ"ל שנקבע ב – IPPC , החתומה על ידי הגנת הצומח במדינת המקור, לפיה התוצרת חופשית מנגעים. מדובר על הצהרה כללית, ללא התייחסות לנגעים מסוימים. להלן נוסח ההצהרה:

This is to certify that the plants, plant products or other regulated articles described herein have been inspected and/or tested according to appropriate official procedures and are considered to be free from the quarantine pests specified by the importing contracting party and to conform with the current phytosanitary requirements of the importing contracting party, including those for regulated non-quarantine pests.

They are deemed to be practically free from other pests.* [*Optional clause[13]]

בהצהרה זו מצהירה מדינת המקור כי:

38.1. המוצרים המתוארים בתעודה זו נבדקו בהתאם לנהלים ראויים ורשמיים ומכיוון שלא נקבעו דגשים ולא נעשה בירור מקדים אין לדעת מהם אותם נהלים והאם הם מספקים.

38.2. המוצרים המתוארים בתעודה זו נחשבים חופשיים מנגעי ההסגר של המדינה המייבאת.

38.3. המוצרים המתוארים בתעודה זו עומדים בדרישות הפיטוסניטריות של המדינה המייבאת.

38.4. בנוסף לאמור בסעיף 3 לעיל, כולל דרישות לנגעים מוסדרים שאינם נגעי הסגר (רלוונטי לחומר ריבוי ולא לתוצרת טרייה).

38.5. המוצרים המתוארים בתעודה אמורים להיות חופשיים לכאורה מנגעים אחרים.

39. תעודת הבריאות היא אמנם מסמך רשמי של מדינת המקור אך מאחר והיבוא יפתח ממדינות מקור שאין למדינת ישראל ניסיון קודם עמן ותהליך ההתקשרות טרום היבוא לא יתקיים, קיימת אי-וודאות רבה לגבי רמת הביטחון שמספקת תעודת הבריאות הכללית.

40. כמו כן, קיים חשש לרמת הביטחון הפיטוסניטרי שמספקת תעודת הבריאות הכללית גם עבור מדינות עימן יש למדינת ישראל ניסיון קודם, מכיוון שללא ביצוע PRA למוצרים חדשים, לא מתבצע הליך של זיהוי סיכונים רלוטיים ולא נקבעות הדרישות המדויקות שמטרתן לצמצם את הסיכונים הללו.

41. כך שלהצהרה הקבועה בתעודת הבריאות לפיה המוצרים המתוארים בתעודה זו עומדים בדרישות הפיטוסניטריות של המדינה המייבאת (and to conform with the current phytosanitary requirements of the importing contracting party) אין ערך רב ללא ביצוע PRA וקביעת דרישות יבוא פרטניות עבור נגעים במוצרים שבמשלוח.

42. בנוסף, תעודת בריאות מתייחסת למשלוח מסוים ואינה מספקת את תמונת המצב המלאה לגבי מצב הנגעים הרלוונטיים ברמת המדינה והמוצר באותה מדינה.

[13] לא מופיעה כהצהרה קבועה בכל תעודות הבריאות של מדינות העולם.

43. הסיבה המרכזית לכך שרמת הסיכון גבוהה כאשר מסתמכים על תעודת בריאות שאינה כוללת הצהרות על דרישות יבוא נוספות ופרטניות, היא שרוב מדינות העולם אינן עוסקות בלימוד רשימות נגעי ההסגר של כל המדינות שאליהן הן מייצאות צמחים ומוצרים מן הצומח ולכן גם לא מישמות שיטות מורכבות לניהול כלל הנגעים הללו. יישום שיטות כאלה כרוך בעלויות פיקוח, ניטור והדברה ולכן לעתים קרובות אינו ננקט במדינות מקור שונות אלא אם כן הדבר נקבע במפורש על ידי המדינה המייבאת בדרישות היבוא הפיטוסניטריות שלה . בנוסף, ישנם גם מקרים שנגע לא יהיה ברשימת נגעי ההסגר שלנו – כגון מקרים שמדובר בנגע מתפתח (נגע שרק לאחרונה התחיל לחדור למדינות חדשות בעולם) או נגע שהוא משני במדינת המקור אך בהחלט עלול להתפתח לנגע ראשי בארץ עקב היעדרם של אויבים טבעיים ותנאים נוספים.
44. ידוע בעולם שהסיכון ביבוא ללא ביצוע PRA הוא גבוה וכי תעודת בריאות שנחתמת עם הצהרות הקבועות לא קביעת דרישות נוספות (Additional Declarations), היא ברמת ביטחון נמוכה. כך לדוגמא בדו״ח שפרסם האיחוד האירופי בשנת 2019[14] הרוב המוחלט של התפיסות בכלל מדינות אירופה (26 מדינות האיחוד + שוויץ) הם בפירות וירקות. מתוך 1,712 נגעי הסגר שנתפסו, 1,069 (המהווים כ-62%) היו בפירות וירקות שהגיעו עם תעודת בריאות כללית.

סיכום ביניים

45. החלטת הממשלה קבעה כי ברירת המחדל ליבוא פירות וירקות תהיה כפוף לצירוף תעודת בריאות ועמידה בדרישות הפיטוסניטריות של ישראל, כנדרש בהסכמים בינלאומיים.
46. תעודת הבריאות היא אמנם מסמך רשמי של מדינת המקור אך מאחר שהיבוא יפתח למוצרים ו/או מדינות מקור שאין למדינת ישראל ניסיון קודם עמן ותהליך ההתקשרות טרום היבוא לא יתקיים, קיים חשש לרמת הביטחון שמספקת תעודת הבריאות הכללית. בנוסף, תעודת בריאות מתייחסת למשלוח מסוים ואינה מספקת את תמונת המצב המלאה לגבי חופשיות המוצר מנגעים ברמת המדינה.
47. לכן, תרחיש הסיכון הוא שמשלוח של פירות וירקות למאכל, יכיל נגעים למרות שהוא ילווה בתעודת בריאות.
48. הרגולטור שואף לקבלת מידע ברמת בטחון גבוהה לעמידה בדרישות היבוא ממדינת המקור לצורך ההגנה על הצומח בישראל.
49. לכן מלבד תעודת בריאות כללית נדרשים מנגנונים משלימים להבטחת רמת הביטחון הפיטוסניטרית.

<u>חלק ב – זיהוי וניתוח חלופות לתוכן הרגולציה</u>

א. <u>חלופה 1 – יבוא בכפוף לדרישות סף ותעודת בריאות כללית בלבד</u>

א.1. תיאור החלופה

1. בחלופה זו ברירת המחדל היא שפירות וירקות מיובאים, ידרשו בדרישות סף כלליות בנוסף לתעודת בריאות כללית. עבור מוצר שמיובא בפעם הראשונה חלה חובת דיווח, כ-90 יום לפני היבוא.

---

[14][14] Europhyt annual report 2018 - infograph

2. בחלופה זו כל הדרישות שקיימות ערב השינוי, עבור פירות וירקות, הן ברישיונות והן בתוספת הרביעית (דרישות נוספות בתעודות בריאות) - בטלות. המשמעות היא שמוצרים ממקורות מסוימים עבורם נקבעו בעבר דרישות יבוא ספציפיות שאפשרו יבוא מוסדר, יהיו חייבים כעת להיבדק כאילו אין עבורם דרישות מיוחדות כיוון שמדינות המקור כבר אינן מחויבות לעמידה בדרישות המיוחדות שנקבעו.
3. <u>דרישות סף כלליות</u> – דרישות מינימליות המהוות תנאי סף שהתוצרת נדרשת לעמוד בהם על מנת שתוכל להיות מיובאת לישראל. הדרישות מהוות נורמות מחייבות עבור כל משלוח וחלק אף נכללות בנוסח תעודת הבריאות. הדרישות נועדו לספק רמת ביטחון פיטוסניטרית מינימלית הכרחית עבור המשלוח וכוללות הסדרה של הנושאים הבאים:

3.1. אריזת המשלוח – דרישות לאריזת התוצרת, לדוגמא שימוש בחומרי אריזה חדשים (להורדת הסיכון לאילוח התוצרת), סימון האריזה (לצורך זיהוי ועקיבות). דרישה זו קבועה כיום בתקנות עבור חומרי ריבוי וצמחי עציץ ותורחב כעת גם לפירות וירקות. כמו כן האריזה נדרשת לספק מידע לגבי המשלוח כגון ארץ המקור, שם המגדל, שם התוצרת וכמות התוצרת.

3.2. אופן בדיקת המשלוח במדינת המקור – אישור על כך שהמשלוח נבדק על ידי הגנת הצומח במדינת המקור בהתאם לדרישות התקן הבינלאומי לאמצעים פיטוסניטריים ISPM 31.

3.3. דרישות לניקיון התוצרת במשלוח –

3.3.1. חופשי משאריות צמחים, אדמה וזרעי עשבים.

3.3.2. אשרושים שטופים.

3.3.3. ירקות עליים חופשיים מחלקי צמח תת קרקעיים.

3.3.4. עבור קבוצות מוצרים ספציפיים (אשרושים, ירקות עליים ופירות וירקות) חופשיות מנגעים ספציפיים רלוונטיים עבור כל אחת מהקבוצות בהתאמה.

4. <u>חובת דיווח מקדים של היבואן</u> לפחות 90 יום מראש, ככל שמדובר במוצר שמיובא בפעם הראשונה (מוצר חדש-מקור חדש, מוצר חדש- מקור ישן, מוצר ישן- מקור חדש). תקופת הזמן מביאה לידי ביטוי את הזמן שנדרש לצורך הערכות גורמי המקצוע לבדיקת המשלוח בנמל. הפעולות המקדימות שנדרשות כדי לייצר בדיקה אפקטיבית למשלוח:

4.1. זיהוי נגעים רלוונטיים למוצר ולמדינת המקור – סקירה ספרותית לזיהוי הנגעים הפוטנציאליים שעלולים להגיע עם המוצר, שאורכת כ-20 יום.

4.2. גיבוש נוהל עבודה לגבי אופן ושיטת בדיקת המשלוח לרבות הגדרת שיטת הדיגום למוצר הספציפי שנעשה לפי התקן הבינלאומי ISPM 31 בהתאם לרמת הסיכון - כמות המשטחים שידגמו, כמות האריזות בכל משטח, כמות המוצרים בכל אריזה. אורך כ- 20 ימים.

4.3. בניית מערך הדרכה למפקחים בנמלים. אורך כ- 5 ימים.

4.4. הדרכת המפקחים כולל אספקת אמצעי המחשה: תמונות, תיאורים, אופן החיתוך, קילוף וכו'. נדרשים כיומיים לשם כך בחלוקה של הדרכה תיאורטית להכרת הנגעים והדרכה יישומית לזיהוי הנגעים. בהסתמך על ביצוע הדרכה לכל נמל בנפרד (כיוון שלא ניתן להפסיק פעילות בנמלים במקביל) ידרשו סה"כ 8 ימי הדרכה.

4.5. פיתוח שיטה לזיהוי מזיק ואף תיקוף שיטה לביצוע בדיקת מעבדה במידת הנדרש. אורך כ- 30 ימים אך מתרחש במקביל להליך גיבוש נוהל העבודה בנמלים.

א.2. בחינת השפעות

5. תעודת בריאות ניתנת למשלוח ספציפי, לאחר שנבדק בנקודת זמן ספציפית טרם המשלוח, על ידי פקח ממשלתי במדינת המקור. התעודה מספקת תמונת מצב שרלוונטית לאותו משלוח בלבד ולא על פוטנציאל הסיכון שקיים במשלוח בעקבות המצב הפיטוסניטרי במדינת המקור וכן לגבי שיטת ניהול הסיכונים הפיטוסניטרים במדינת המקור.

6. לא בוצעה הערכה לגבי פוטנציאל היבוא לאחר שינוי ברירת המחדל. כלומר הצפי להתנהגות השוק אינו ידוע. כך למשל יתכן ויבואנים יעדיפו לייבא מוצרים בעלי ביקוש גבוה בישראל כדוגמת אננס או פירות יער, אך מאידך יתכן ויבואנים יעדיפו לייבא מוצרים שאינם בהכרח בעלי ביקוש גבוה אך הפוטנציאל לרווח מהם גבוה או כאלה שרמת המורכבות ביבוא שלהם נמוכה יותר.

7. **רמת בטחון פיטוסניטרית** –

7.1. כשמדינת מקור חותמת על תעודת בריאות כללית, רמת המחויבות של התעודה נמוכה באופן יחסי שכן תוכן התעודה אינו מספק מידע לגבי חופשיות המשלוח מנגעים ספציפיים. כיוון שמדינת המקור לא קיבלה דרישות ספציפיות לאחר ביצוע הערכת סיכונים, היא נותנת הצהרה כללית מאוד שלא יורדת לפרטי הסיכונים הקיימים והדרך שלה למנוע אותם. ניתן להקביל את ההצהרה זו להצהרה רפואית (ברפואה ההומנית) שנדרש אדם לספק לצורך ביצוע פעילות מסוימת. הרופא שמנפיק את ההצהרה לא בהכרח יבדוק את כל המחלות הפוטנציאליות שקיימות אצל אדם אלא ייתן הצהרה כללית. לעומת זאת אם היה נדרש אותו רופא לספק הצהרה על העדר מחלה מסוימת, היה מבצע בדיקה ספציפית (כמו בדיקת דם, שתן) לאיתור המחלה.

7.2. בפרקטיקה, כשמדינת יעד דורשת דרישות יבוא ספציפיות, לדוגמא טיפול מסוים שיש לבצע טרם המשלוח או יישום "גישה מערכתית" לניהול הסיכון של נגעים פוטנציאלים, רמת המחויבות של מדינת המקור עולה שכן היא מחויבת בביצוע פעולות מוגדרות לניהול הסיכון.

7.3. תעודת הבריאות הכללית אינה מספקת מידע לגבי המצב הפיטוסניטרי במדינה אלא רק לגבי המשלוח הספציפי וגם המשלוח הוא בחזקת "כמיטב יכולתנו".

7.4. בחלופה זו, אין מידע לגבי פוטנציאל הנגעים הקיימים של מדינת המקור ואף למדינת המקור אין את היכולת לספק מידע לגבי הנגעים הקיימים ואופן הניהול של המדינה עם אותם נגעים.

7.5. נגע משני במדינת מקור – ישנם נגעים שבאירופה לדוגמה, הם משניים אך בארץ הם עלולים להיות מסוכנים מאוד וזאת בין היתר בעקבות תנאים שונים כגון תנאי מזג האוויר בישראל המאפשרים התבססות של הנגע, היעדר אויבים טבעיים או אורגניזמים מתחרים, ועוד. לכן קיים חשש כי עבור נגעים אלו מדינת המקור לא תנקוט צעדים מספקים לצמצום הסיכון עבורם.

7.6. לכן חלופה 1 מספקת רמת בטחון פיטוסניטרית נמוכה מאוד.

א.3. **עלויות וזמני ההמתנה למשק**–

8. היבואן מחויב בדיווח כ-90 יום טרם היבוא של מוצר חדש ממקור חדש בפעם הראשונה בלבד. יבואן שמייבא תוצרת שיובאה בעבר למדינת ישראל ממדינת מקור מסוימת, אינו מחויב בהליכים מקדימים מחייבים אל מול הרגולטור. בנוסף, בחלופה זו אין התקשרות מקדימה עם מדינת מקור. לכן זמן ההמתנה טרום היבוא שואף לאפס.

9. לעומת זאת, זמן ההמתנה בנמל לצורך בדיקת התוצרת, גבוה ביחס ליתר החלופות שכן רמת הביטחון הפיטוסניטרית נמוכה ומחייבת ביצוע בדיקות במדגמים גדולים יותר (אחוז דיגום גבוה) וביצוע של בדיקות מקיפות באופן גורף (למשל בדיקת מעבדה).

10. עלויות ישירות גבוהות – מאחר ובחלופה זו רמת הביטחון הפיטוסניטרית נמוכה, יש לנקוט בצעדים מחמירים יותר כדי להתמודד עם חוסר היכולת לנהל את הסיכון. ולכן היבואן יישא בעלויות ישירות נוספות כגון: תשלום לבדיקות מעבדה, עלויות שונות לנמל (זמן שהות, חשמל), פחת תוצרת גבוה שנובע מעצם הגדלת הדיגום וצמצום חיי המדף של התוצרת שתשהה יותר זמן בנמל. בנוסף, הסיכוי לפסילת המשלוח בשל מציאת נגעי הסגר גדל. יש לקחת בחשבון כי השפעות אלה עלולות לייצר עיכוב באספקת התוצרת לשווקים.

11. **עלות אמצעי ההתמודדות לממשלה** –

12. כ״א תחום בכיר PRA – בחלופה זו, בכל הקשור ליבוא פירות וירקות למאכל, התחום יעסוק בסקירת ספרות לצורך זיהוי של סיכונים פוטנציאלים וקביעת דרישות להתמודדות עם הנגעים. דרישות אלו יהוו את הבסיס לנהלי עבודה לבדיקה בנמלים וכן לתכנית הניטור.

13. כ״א תחום יבוא – נכון להיום טרם השינוי, ישנם שני עובדים שעוסקים במתן רישיונות. מאחר ומתן הרישיון עבור פירות וירקות, בטל במלואו, אותם הגורמים יעסקו במתן רישיונות עבור יתר המוצרים שדורשים רישיון.

14. כ״א נמלים – בדיקת משלוח מעמיקה שדורשת זמן, כיוון שרמת הביטחון הפיטוסניטרי נמוכה ולכן נדרשת בדיקה מקיפה שכוללת: הגדלת גודל המדגם, טווח רחב של בדיקות (ויזואליות, מעבדה). מדובר על זמן בדיקה ארוך יחסית שמחייב כמות מפקחים גבוהה יותר (בנוסף, תידרש הגדלה של כוח עזר מסייע בנמל לפריקת מכולות, סבלות וכו׳).

15. השפעה נוספת היא הגידול הצפוי בכמות המשלוחים בנמלים שתחייב כמות מפקחים נוספת. בנוסף, ישנו תרחיש לפיו משלוח אחד יכיל מספר מגוון של מוצרים שידרוש בדיקה מורחבת שאף תעמיק עוד את הצורך בבדיקות.

16. שירותי מעבדה (אבחון מחלות ואבחון מזיקים) – מאחר שהסיכון הפיטוסניטרי גבוה, יעלו שיעורי בדיקות המעבדה ולכן יצריכו כמות נוספות של עובדים וציוד. כמו כן, יהיה צורך להרחיב את מנעד שיטות האבחון העומדות לרשותינו לשורה ארוכה של נגעים חדשים. גם אם שירותי המעבדה יעזרו במיקור חוץ, נדרש תהליך הכרה באותן מעבדות חיצוניות, שיחייב משאבי ניהול. תהליך ההכרה נחוץ לשם קביעת סטנדרט בדיקה להרמוניזציה של פעילות המעבדות מבחינת שיטות ואיכות הבדיקה.

17. תכנית ניטור ובקרה ותכניות מגירה למקרה של חדירת נגע – ככל שהסיכון הפיטוסניטרי גבוה וכן הסיכון לחדירה והתבססות של נגעים עולה, כך יש לעבות את תכנית הבקרה והניטור לנגעים שונים, בכל רחבי הארץ. מדובר בהתאמות הן מבחינת כוח אדם (שעות פיקוח) והן מבחינת ציוד (למשל ציוד לכידה, עלויות הדברה) והכנת תכניות מגירה (כולל פיצויים עבור מגדלים שיחויבו בהשמדת צמחים נגועים לצורך הכחדת הנגע).

18. כ״א אגף כימיה ורישוי תכשירים הגנת הצומח – יתכן גידול בכמות ובמגוון תכשירי ההדברה, כתוצאה ישירה של גידול בכמות הנגעים הפוטנציאלים.

19. **השפעה על בריאות הציבור** – פוטנציאל גבוה לכניסת מזיקים מהווה פוטנציאל לשימוש נרחב בחומרי הדברה בישראל.

20. **השפעות סביבתיות** – פוטנציאל גבוה לכניסת מינים פולשים (בעלי סיכון חקלאי וסביבתי). בנוסף, הגדלת היבוא באמצעות הובלה ימית ואווירית בעלת השפעה רחבה על הזיהום הסביבתי.

21. **הגבלות ביבוא** – בחלופה זו, הגבלות היבוא מינימאליות ואף אפסיות.

22. **השפעה על היצוא** – הסיכון לחדירת נגעים חדשים עלול להוות חסם יצוא. דרישות היצוא שנקבעות על ידי מדינות היעד בכפוף למצב הפיטוסניטרי במדינת ישראל עלולות להשתנות עקב חדירת נגעים העלולים להתבסס במדינת ישראל. כך למשל לאחר התבססות עש התפוח המדומה בישראל, יצוא אפרסקים ונקטרינות לאיחוד האירופי פסק עקב חוסר היכולת לעמוד בדרישות

23. שיקולים נוספים :

24. **השפעות על חקלאות מקומית** – סיכון לחדירת נגעים שמסכנים באופן משמעותי ענפי גידול שונים בישראל עד כדי ביטולם. בנוסף, הענף האורגני עלול להיפגע כתוצאה משימוש נרחב בחומרי הדברה וחוסר היצע של חומרי הדברה מתאימים לחקלאות אורגנית.

25. **השפעה על תחרות** – חלופה שתוביל להגברת התחרות בין התוצרת המקומית לתוצרת המיובאת וכן להגברת התחרות בין מוצרים מיובאים ממקורות שונים, שככל הנראה תוביל לירידת המחיר הסיטונאי של המוצרים. השפעה זו רלוונטית לכל אחת מהחלופות. ההבדל בין החלופות יבוא לידי ביטוי בהשפעה על העלויות למשק.

26. **שיקולים בין לאומיים** – חלופה שעלולה להוביל להתנגדות המדינות מולם בוצע בעבר תהליך PRA וכן המדינות עימם מדינת ישראל חתומה על הסדרים בילטרליים. ההתנגדות היא כיוון שעבור מוצרים ממדינות אלו נקבעו דרישות ספציפיות ,שמאפשרות יבוא מוסדר ומבוקר, וכעת עם ביטול הדרישות ומעבר לתעודת בריאות כללית, ההכבדה על בדיקת המשלוח לעומת מדינות אחרות עלולה להיתפס כבלתי הוגנת, על אף שהיא מוצדקת מבחינה פיטוסניטרית.

ב. <u>חלופה 2 – חלופה 1 + יבוא במסלול תעודת בריאות עבור מוצרים מוגדרים שעבורם נקבעו דרישות ספציפיות</u>

ב.1. תיאור החלופה

27. בחלופה זו, ברירת המחדל היא תעודת בריאות כללית וכן עמידה בדרישות סף. כפי שתואר בחלופה 1.

28. חובת רישיון תבוטל ומוצרים שעבורם קבועות כבר כיום דרישות ספציפיות, לאחר ביצוע הערכת סיכונים יהוו דרישה ספציפית (additional declaration) בתעודת הבריאות ויפורטו בתוספת הרביעית לתקנות.

29. מוצרים המיובאים כיום במסגרת הסדר בילטראלי, יעודכנו בתוספת הרביעית לתקנות ועבורם תנוסח הפניה להסדר.

30. בנוסף, ערב כניסת תיקון התקנות, בוצע תהליך של מיפוי נגעים פוטנציאליים למספר מוצרים נבחרים שעבורם יקבעו דרישות יבוא ספציפיות לכלל מדינות המקור, כלומר דרישות עולמיות. המוצרים הנבחרים הם כאלה שבעשור האחרון התקבלו עבורם מספר רב של בקשות ליבוא וכן מוצרים בעלי עניין ציבורי גבוה.

31. גיבוש דרישות היבוא הספציפיות המסדירות את השיטה בה מדינת המקור צריכה לנקוט כדי לצמצם את הסיכוי לנוכחות נגעים מסוימים במשלוח, נעשה בהתאם למתודלוגיה בינלאומית, בהתאם לעקרונות וסטנדרטים של אמנת הגנת הצומח הבינלאומית (IPPC). ראו הרחבה בפרק המתודולוגיה.

32. לאחר כניסת התקנות לתוקף, ימשיך להתבצע הליך מיפוי נגעים עבור יתר המוצרים שטרם נקבעו עבורם דרישות יבוא פיטוסניטריות וכן יעודכנו הדרישות שהועתקו עבור מוצרים המיובאים כיום ברישיון ויתווספו עבורם גם דרישות עולמיות (עבור מקורות חדשים).

מוצרים ממקורות שעבורם לא נקבעו דרישות יבוא יהיו כפופים לחלופה 1 בלבד.

ב.2. בחינת השפעות

33. **רמת ביטחון פיטוסניטרי** – דרישות יבוא ספציפיות מעלות את רמת הביטחון הפיטוסניטרי. לכן רמת הביטחון עולה עבור מספר מוצרים מוגדרים אך יחד עם זאת, גם בחלופה זו ישנם מאות מוצרים פוטנציאלים ללא דרישות יבוא ספציפיות, אלא כפוף לתעודת בריאות כללית בלבד. לכן רמת הביטחון עולה ביחס לחלופה 1 אבל עדיין נמוכה.

34. **מורכבות תהליך היבוא** – נדרשת עמידה בדרישות ספציפיות, שמחייבת את מדינות המקור עבור המוצרים שנקבעו לגביהם דרישות חדשות, בביצוע פעולות מסוימות ולכן מעלה את רמת המורכבות טרם היבוא.

35. **בדיקה בנמל** –עבור המוצרים בעלי דרישות ספציפיות, רמת מורכבות הבדיקה תרד שכן מדובר על סיכונים ידועים ומוכרים, שיש לגביהם נוהל בדיקה סדור וידוע. עבור יתר המוצרים במסלול תעודת בריאות כללית מדובר על רמת בדיקה מורכבת כמתואר בחלופה 1.

36. **השפעה על בריאות הציבור** – ההסתברות לכניסת מזיקים נמוכה יותר ביחס לחלופה 1 מאחר והתבצע מיפוי סיכונים כללי (עולמי) ונקבעו דרישות עבור חלק מהמוצרים ולכן באופן יחסי קטן הסיכוי לצורך בשימוש בחומרי הדברה.

37. **השפעות סביבתיות** – פוטנציאל נמוך יותר ביחס לחלופה 1 לכניסת מינים פולשים (בעלי סיכון חקלאי וסביבתי).

38. **שיקולים בין לאומיים** – חלופה זו מנטרלת את ההתנגדות שתוארה בחלופה 1, אך מייצרת התנגדות חדשה. עבור המוצרים שלגביהם לא נקבעו דרישות עולמיות, אלא נקבעו בתהליך PRA ויועתקו כעת לתוספת הרביעית, עלולים לגרור התנגדות מהמדינות שלגביהם נדרשות דרישות ספציפיות שכן פרסום הדרישות בתוספת הרביעית ישקף את השוני בדרישות בין המדינות.

ב.3. **עלויות (למשק ולממשלה)**–

39. לעומת חלופה 1 , זמן ההמתנה בנמל לצורך בדיקת התוצרת, נמוך יותר עבור מוצרים שלגביהם נקבעו דרישות ספציפיות שכן תבוצע הערכות מקדימה שתאפשר בדיקה יעילה יותר של התוצרת. עם זאת עדיין רב המוצרים מגיעים ללא דרישות מיוחדות ועבורם זמן ההמתנה והעלויות הישירות לא משתנים לעומת זה שבחלופה 1.

עלות אמצעי ההתמודדות לממשלה –

40. זהה לזה שבחלופה 1 כיוון שברירת המחדל עדיין נשארת יבוא בליווי תעודת בריאות כללית בלבד.

41. בנוסף, נדרשת מערכת מחשוב שתאפשר לרגולטור פרסום של תוכן ההצהרה הנוספת הנדרש בתעודת הבריאות בהתאם לדרישות הספציפיות (additional declarations) שעל עמידה בהן תצהיר מדינת המקור.

ג. <u>חלופה 3 – חלופה 1 + מסלול זמני של דרישות יבוא לרשימה קיימת (מצומצמת) של מוצרים + מסלול מוצרים המחויבים ב-PRA</u>

42. גם בחלופה זו ברירת המחדל היא שפירות וירקות למאכל ייובאו לישראל כפוף לדרישות סף והתוצרת תהיה מלווה בתעודת בריאות כללית.

43. גם בחלופה זו חובת הרישיון לשם יבוא פירות וירקות למאכל לישראל תבוטל.

44. גם חלופה זו, בדומה לחלופה 2, מציעה כי המוצרים עבורם נקבעו דרישות עולמיות ספציפיות ערב כניסת התקנות לתוקף (מוצרים שעבורם בוצע מיפוי נגעים וחלק מהמוצרים שבעבר היו תחת רישיונות) יתווספו לתוספת הרביעית לתקנות ומוצרים המיובאים כיום במסגרת הסדר בילטראלי, יעודכנו בתוספת הרביעית לתקנות ועבורם תנוסח הפניה להסדר.

45. בשונה מחלופה 2, מוצרים שעבורם טרם נקבעו דרישות עולמיות, אך מצויים כיום ברישיון, יפורטו בתוספת חדשה (תוספת תשיעית) וימשיכו להיות מיובאים מהמדינות שעימם בוצע בעבר הליך PRA סדור כפוף לדרישות הקיימות. מדינות אלו יפורטו גם הן בתוספת התשיעית.

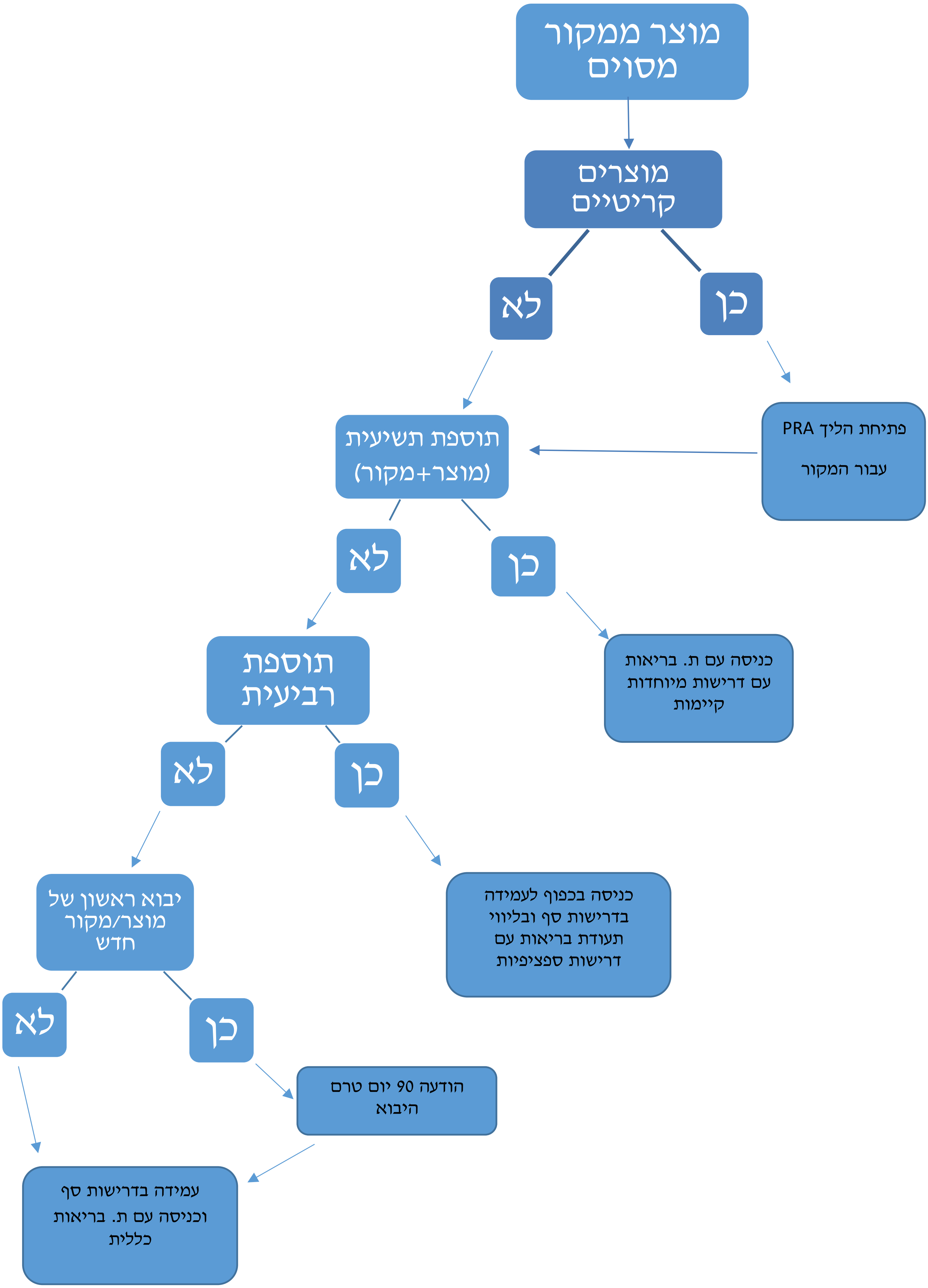
46. עקב לוחות הזמנים שנקבעו בהחלטת הממשלה, נאלץ הרגולטור לתעדף את המוצרים שעבורם יקבעו דרישות ספציפיות עולמיות שיפורטו בתוספת הרביעית. מתוך ראיה מערכתית לפיה מטרת הרפורמה היא פתיחת היבוא לפירות וירקות חדשים, לשם הגברת התחרות בענף המזון בישראל, ומכיוון שעבור מוצרים המצויים כיום ברישיון קיים מסלול יבוא פתוח, ידוע הסיכון וכן קיימות דרישות יבוא ממקורות ספציפיים הידועות ליבואנים ולמדינות המקור, מוצרים ומקורות אלו יצוינו בתוספת נפרדת עד קביעת דרישות יבוא עולמיות והעברתם לתוספת הרביעית.

47. עבור חלק מהמוצרים הללו, ההסדר הקיים היום נוצר בעבר ודורש דיוק שיבוא לידי ביטוי בהסדרת דרישות עולמיות עבור מוצרים אלו בהמשך. פירוט המוצרים והמקורות בתוספת התשיעית יאפשר שימור של ההסדר הקיים, אך כאמור תנאיו ימשיכו להיות ידועים למדינות המקור וליבואנים.

48. עד אז מוצרים אלו וכן מוצרים הנמצאים בהסדר בילטראלי, מכל שאר המדינות (ממקורות שאין עימם הסדר או שטרם נקבעו עבורם דרישות), יהיו כפופים לחלופה 1 בדומה לחלופה 2.

49. כמו כן עבור מוצרים קריטיים, המשמשים כפונדקאים לנגעי הסגר רבים ובעלי פוטנציאל נזק גדול במיוחד כמפורט בנספח 1, תהליך מיפוי הנגעים שבוצע עבורם הסתיים עם המסקנה שלא ניתן לקבוע עבורם דרישות יבוא עולמיות ולכן יחויבו בביצוע PRA עבור מדינת מקור לקביעת דרישות ספציפיות טרם אישור ייבואם.

50. להלן תרשים זרימה המתאר אופן יבוא מוצר לישראל בהתאם לחלופה 3 :



מוצר ממקור מסוים
מוצרים קריטיים
כן
לא
פתיחת הליך PRA עבור המקור
תוספת תשיעית (מוצר+מקור)
כן
לא
כניסה עם ת. בריאות עם דרישות מיוחדות קיימות
תוספת רביעית
כן
לא
כניסה בכפוף לעמידה בדרישות סף ובליווי תעודת בריאות עם דרישות ספציפיות
יבוא ראשון של מוצר/מקור חדש
כן
לא
הודעה 90 יום טרם היבוא
עמידה בדרישות סף וכניסה עם ת. בריאות כללית

ג.1. בחינת השפעות

51. **רמת ביטחון פיטוסניטרי** –בחלופה זו רמת הביטחון הפיטוסנטירי גבוהה מחלופה 2 כיוון שמוצרים בעלי פוטנציאל גבוה מאוד לחדירת נגעים רבים יחויבו בהליך PRA סדור טרם יבואם.

52. **מורכבות תהליך היבוא** – מורכבות היבוא עבור מוצרים שטרם יובאו לישראל זהה לרמת המורכבות בחלופה 2 אך עבור מוצרים שכבר כיום מיובאים לישראל ברישיון המורכבות נמוכה יותר מאשר בחלופות האחרות כיוון שעבורם אין דרישות חדשות.

53. **בדיקה בנמל** – אומנם רמת הביטחון הפיטוסניטרי זהה לזו של חלופה 2 אך עבור מוצרים שנמצאים כיום ברישיון קיימים נהלי בדיקה ידועים שמיושמים כבר היום ולכן עבורם מורכבות הבדיקה בנמל נמוכה יותר ביחס לחלופה 2.

54. **השפעה על בריאות הציבור** – ההסתברות לכניסת מזיקים ושימוש בחומרי הדברה נמוכה מזו של חלופה 2 כיוון שמוצרים בעלי פוטנציאל גבוה מאוד לחדירת נגעים רבים יחויבו בהליך PRA סדור טרם יבואם.

55. **השפעות סביבתיות** – פוטנציאל נמוך יחסית לכניסת מינים פולשים (בעלי סיכון חקלאי וסביבתי) מזה של חלופה 2 כיוון שמוצרים בעלי פוטנציאל גבוה מאוד לחדירת נגעים רבים יחויבו בהליך PRA סדור טרם יבואם.

56. **שיקולים בינלאומיים** – חלופה זו מנטרלת את ההתנגדות המתוארת בחלופה 2.

ג.2. עלויות (למשק ולממשלה)–

57. העלויות ליבואן זהות לזו שבחלופה 1 עבור מוצרים שייובאו במסלול תעודת בריאות כללית.

58. העלויות ליבואן זהות לזו שבחלופה 2 עבור מוצרים בעלי דרישות מיוחדות.

עלות אמצעי ההתמודדות לממשלה –

59. זהה לזה שבחלופה 2.

ד. השוואת חלופות והחלטה

ד.1. השוואת החלופות:

קריטריונים	מה כל קריטריון בודק? (מספר נפגעים בשנה, תקציב, ניקוד של רמת הוודאות בין 1-10)	הזינו משקולות:	בחרו פונקציית מטרה (MAX \ MIN)
רמת בטחון פיטוסניטארית	גבוה-4, בינוני-3, נמוך-2, נמוך מאוד-	40%	MAX
עלויות למשק	גבוה מאוד-4, גבוה-3, בינוני-2, נמוך-	15%	MIN
עלות אמצעי ההתמודדות לממשלה	תוספת כ"א	10%	MIN
מורכבות תהליך היבוא (בעיקר ביבוא הראשון)	גבוה מאוד-4, גבוה-3, בינוני-2, נמוך-	10%	MIN
השלכות חדירת מזיקים (שימוש בחומרי הדברה, נזק לסביבה, פגיעה ביצוא, פגיעה בחקלאות מקומית)	גבוה מאוד-4, גבוה-3, בינוני-2, נמוך-	20%	MIN
עלות אמצעי ההתמודדות לממשלה	תקציב	5%	MIN

	מה כל קריטריון בודק?	חלופה 1: תעודת בריאות כללית + תנאי סף בלבד	חלופה 2: חלופה 1 + תעודת בריאות ספציפית למספר מוצרים	חלופה 3: חלופה 1 + מסלול זמני של קביעת מסמך דרישות
		ערך	ערך	ערך
רמת בטחון פיטוסניטארית	גבוה-4, בינוני-3, נמוך-2, נמוך מאוד-	1	3	4
עלויות למשק	גבוה מאוד-4, גבוה-3, בינוני-2, נמוך-	4	2	1
עלות אמצעי ההתמודדות לממשלה	תוספת כ"א	50	38	38
מורכבות תהליך היבוא (בעיקר ביבוא הראשון)	גבוה מאוד-4, גבוה-3, בינוני-2, נמוך-	1	2	4
השלכות חדירת מזיקים (שימוש בחומרי הדברה, נזק לסביבה, פגיעה ביצוא, פגיעה בחקלאות מקומית)	גבוה מאוד-4, גבוה-3, בינוני-2, נמוך-	4	2	1
עלות אמצעי ההתמודדות לממשלה	תקציב	27	20	20

סיכום:

חלופה	ניקוד משוקלל
חלופה 1: תעודת בריאות כללית + תנאי סף בלבד	18
חלופה 2: חלופה 1 + תעודת בריאות ספציפית למספר מוצרים	56
חלופה 3 : חלופה 1 + מסלול זמני של קביעת מסמך דרישות יבוא לרשימה קיימת (מצומצמת) של מוצרים + מסלול מוצרים המחויבים ב-PRA	70

ד.2. החלטה

לאחר הניתוח וההשוואות שבוצעו, נמצא כי החלופה המתאימה ביותר הינה חלופה 3.

חלופה זו עומדת מחד גיסא בהלימה להחלטת הממשלה 213, לכללים המנחים שנקבעו בה לרבות לוחות הזמנים לשינוי ברירת המחדל, ומאפשרת מאידך גיסא לרגולטור להתמודד עם הבעיה של צמצום הסיכון לחדירת נגעים מיבוא והעלאת רמת הביטחון הפיטוסניטרית לפירות וירקות מיובאים.

חלק ג- מתודולוגיה ותהליך הכנת הדו"ח

א. תהליך העבודה

1. הגורמים המרכזיים שלקחו חלק בעבודה על גיבוש התיקון הם השירותים להגנת הצומח ולביקורת; החטיבה למחקר, כלכלה ואסטרטגיה; המרכז לסחר ושת"פ בין-לאומי; והלשכה המשפטית של משרד החקלאות ופיתוח הכפר. כמו כן, בתהליך שבוצע נלקחו בחשבון חוות דעת של גורמים בתוך ומחוץ לממשלה.

2. החלטת הממשלה 213 מיום 01.08.2021 "תכנית להגברת התחרות בחקלאות", קובעת עקרונות לתיקון תקנות הגנת הצומח (יבוא צמחים, מוצרי צמחים, נגעים ואמצעי לוואי) התשס"ט - 2009 שיכנסו לתוקף בתוך שישה חודשים מיום קבלתה לפיהם:

   2.1. שינוי ברירת המחדל ליבוא – מעבר ממערכת חצי פתוחה לפתוחה – מוצרים לא מוסדרים ניתן לייבא עם תעודת בריאות הכוללת דרישות כלליות בלבד.

   2.2. השינוי יחול על פירות וירקות בלבד ובנוגע למשלוחים מסחריים בלבד, לא כולל כבודת יד.

   2.3. קביעת סמכות להוצאת הוראת חירום מנהלית למניעת יבוא.

   2.4. החמרת הענישה על הפרות התקנות.

3. שינוי ברירת המחדל העמידה בפני השירותים להגנת הצומח ולביקורת אתגר לפיו יש לקבוע מתווה חדש להערכה וניהול הסיכונים הכרוכים בפתיחת היבוא לפירות וירקות שיספק הגנה על הצומח בחקלאות ובסביבה.

4. אתגר נוסף הוא עמידה בלוחות הזמנים שקבעה החלטת הממשלה לשם קביעת המתווה החדש לניהול הסיכונים.

5. כתיבת התיקון המוצע התבססה על מקורות מידע בינלאומיים ובמיוחד זה של האיחוד האירופי שהינו היחיד מבין המדינות המפותחות שבו הייתה נהוגה שיטת יבוא במערכת פתוחה, אם כי שיטה זו של האיחוד האירופי דווקא מצויה בשנים האחרונות בשינוי מגמה, כפי שפורט בדו"ח זה. כמו כן נסמך הדו"ח על חוות דעת של גורמי מקצוע רלוונטיים, בעלי ניסיון רב שנים החברים בארגונים בינלאומיים שעוסקים בנושאי הגנת הצומח, ומסמכי עמדה שהועברו מגורמים שונים.

6. כיוון שהתיקון המוצע אינו עוסק בקביעת מדיניות, שכן זו נקבעה בהחלטת הממשלה, אלא בקביעת דרישות מקצועיות ספציפיות לפירות וירקות לשם צמצום הסיכון לחדירת נגעים עם יבואם לישראל, ובהתחשב בלוחות הזמנים שעימם נאלץ להתמודד הרגולטור בבואו לקבוע דרישות אלו, יבוצע שיתוף הציבור עם פרסום טיוטת התקנות. כמו כן, החלטת הממשלה קובעת בנוסף חובת התייעצות עם יועץ בינלאומי ותיקון התקנות כשלעצמו דורש המלצה של ועדה מייעצת כנדרש בסעיף 9 לחוק הגנת הצומח התשט"ז – 1956 שבה חברים גם נציגי ציבור.

ב. ניתוח רב משתנים –(MCA (Multi Criteria Analysis

7. ניתוח החלופות נעשה באופן איכותני.

8. ניתוח רב משתנים מאפשר להשוות בין מספר חלופות לפי מספר משתנים מסוגים שונים. כל משתנה (קריטריון) נמדד בסולם אחר, כשהכלי מאפשר לתכלל את כל השיקולים לציון כולל.

9. תהליך הניתוח בוצע באופן הבא:

9.1. הגדרת קריטריונים להשוואה בין החלופות. לכל קריטריון הוגדרה פונקציית מינימום או מקסימום, בהתאם למצב הרצוי.

9.2. הגדרת משקולות.

9.3. הזנת נתונים לכל חלופה.

9.4. השוואה רוחבית של כל החלופות ביחס לכל קריטריון.

9.5. השוואת החלופות בהתאם לנתונים והמשקולות.

ג. <u>תהליך מיפוי הנגעים</u>

10. **מתודולוגית למיפוי סיכונים -** תהליך מיפוי סיכונים למוצר נועד לאתר באופן מהיר את מירב הנגעים המשמעותיים העשויים לעבור יחד עם המוצר המיובא ולקבוע באופן מושכל את ניהול סיכונים לכל נגע, ובזאת לצמצם את הסיכון כי המוצר המיובא לישראל לא יהיה חופשי ממזיקים וגורמי מחלה, כל זאת בהתחשב על ניסיון קודם בייבוא של תוצרת טרייה ובתהליכים אותם עובר המוצר כמו מיון ושטיפה וכן אופן גידול המוצר כמו גידול תחת הגנה פיזית.

11. **איתור נגעים משמעותיים -** בשלב זה, ממאגרי מידע בינלאומיים, מעבודות של הערכות סיכון עולמיות למוצר ומדיווחים על תפיסות עולמיות במשלוחים של נגעים במוצר, נאספה רשימה של נגעים שרלוונטיים לגידול. מרשימה זו נופו הנגעים שאינם עשויים לעבור יחד עם צורת המוצר המסוימת והנגעים המדווחים בישראל. לנגעים אלו, נאסף מידע בפרמטרים הבאים:

11.1. **מזיקים**

- האם המזיק חודר לתוך המוצר או נמצא מחוצה לו.
  - במידה והמזיק חודר לתוך המוצר, האם הוא חודר לתוך הגרעין.
- האם המזיק מוגדר כנגע סמוי ונדרש לחתוך את המוצר בכדיי לגלותו.
- דרגות ביולוגיות של המזיק שעובר יחד עם המוצר (ביצה, זחל, בוגר ועוד).
- תפוצה עולמית.
- מעמד הסגרי בעולם (ישראל, ארה״ב, איחוד אירופי וארגון European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO)).
- פונדקאים ראשיים ו/או משמעותיים.
- פוטנציאל לגרימת נזק כלכלי בגידול הנבחן בפרט ושאר הגידולים בכלל.
- יכולת ההפצהשל המזיק ודרכי הפצתו.

11.2. **גורמי מחלות**

- האם גורם המחלה מוגדר כנגע סמוי ונדרש לחתוך את המוצר בכדיי לגלותו.
- האם גורם המחלה מועבר בזרעים ו/או במגע מכאני

- האם הגורם המחלה מתבטא במוצר בשלב האחסון ו/או בשלבי הגידול.
- תפוצה עולמית.
- קטגוריות הסגר (ישראל, ארה״ב, איחוד אירופי וארגון EPPO).
- פונדקאים ראשיים ו/או משמעותיים.
- פוטנציאל לגרימת נזק כלכלי בגידול הנבחן בפרט ושאר הגידולים בכלל.
- יכולת ההפצהשל גורם המחלה ודרכי הפצתו.

11.3. ניהול נגעים מושכל

לפי המידע שנאסף בשלב איתור נגעים משמעותיים ולפי תקני ISPM-4 , ISPM-10 ו- ISPM-26, נקבעו ניהול הסיכונים והחלופות האפשריות שמדינת המקור תוכל לבחור על-מנת להבטיח כי המוצר יהיה חופשי מהנגעים לפי ההצהרות הבאות:

- המדינה חופשית מהנגע.
- האזור חופשי מהנגע במדינה.
- מקום הגידול חופשי מהנגע.
- אתר הגידול חופשי מהנגע.
- הגידול תחת הגנה פיזית.
- טיפול הסגר יעיל.
- ביקורת ויזואלית טרם הייצוא למשלוח של המוצר.
- חיתוך הפרי לבדיקת נגעים פנימיים למשלוח של המוצר.
- בדיקה מעבדתית רשמית למשלוח כי המוצר חופשי מהנגע.

11.4. כללים ודפוסי חשיבה:

- קביעת דרישות היבוא לניהול הסיכון מנגע הינה ברמה עולמית ולכן הן ייכתבו תוך מתן חלופות.
- דרישה למדינה חופשית/ אזור או מקום גידול חופשיים/ טיפול, יידרשו בכתיבה מוקדמת של המדינה המייצאת ובאישור מוקדם של השירותים להגנת הצומח ולביקורת.
- חלופת טיפול הסגר תינתן גם במקרים שבהם לא ידוע על טיפול מאושר בעולם לקטילת נגע במוצר הספציפי. מדינות יידרשו להציע טיפול ולהוכיח את יעילותו ועליו להיות מאושר על ידינו טרם אישור הייבוא.
- במקרה של נגע שנמצא רק באזור מצומצם ומרוחק והסיכוי להבאת המוצר ממקור זה נמוך, הנגע לא יוכנס לדרישות הייבוא.
- במידה והמוצר עובר תהליך מיון הכולל שטיפות- כנימות רכות, פסילות וציקדות קיבלו סבירות נמוכה להגעה עם פרי טרי.
- מזיקים פנימיים בתוך הגרעין לגביהם אין טיפול, לא תתאפשר חלופת טיפול ותתאפשר רק חלופה של מדינה או אזור חופשיים מהנגע.

נספח 1 – מוצרים שעבורם לא ניתן לקבוע דרישות יבוא עולמיות ולכן נדרש עבורם ביצוע תהליך PRA לפי מדינת מקור טרם יבוא לישראל

רקע כללי

המוצרים המפורטים במסמך נמצאו על ידי הרגולטור כבעלי סיכון פיטוסניטרי גבוה במיוחד.
מדובר במוצרים שבתהליך מיפוי נגעים, נמצא כי הסיכון ביבוא שלהם נחשב לגבוה במיוחד עקב היותם פונדקאים לכמות נגעים גבוהה, וכי הנגעים שעלולים להגיע עם יבואם עלולים לגרום נזק כלכלי משמעותי ובלתי סביר לחקלאות בארץ וההתמודדות עימם נחשבת למורכבת ויקרה. במקרים אלה, על מנת לבחון את היתכנות היבוא תחת רמת סיכון סבירה, יש צורך בהערכת סיכונים מעמיקה בהתאם למדינת המקור המבוקשת, על מנת לאמוד את הסיכון להגעה והתבססות של הנגע, כמו גם את קיומם של אמצעים פיטוסניטריים נגדו, היתכנותם וכדאיותם.

תקנים בינלאומיים רלוונטיים

ביצוע הערכת סיכוני נגעים למוצרים בעלי סיכון גבוה שנובע מנגעי הסגר, לצורך בחינת ההיתכנות הפיטוסניטרית של היבוא ובחינת אמצעים פיטוסניטריים להפחתת הסיכון אל רמה סבירה, הולם תקנים בינלאומיים קיימים בהגנת הצומח:
התקן הבינלאומי ISPM 11 להערכת סיכוני נגעים עבור נגעי הסגר (Pest risk analysis for quarantine pests) קובע כי יש לקבוע אמצעים פיטוסניטריים נגד נגעים על בסיס יעילותם, היתכנות וכדאיות יישומם בהפחתת הסיכון לחדירה של נגע הסגר (סעיף 3.4 בתקן).
עוד קובע התקן (סעיף 3.4.6), כי כאשר לא קיימים כל אמצעים פיטוסניטריים משביעי רצון להפחתת הסיכון עד לרמה סבירה, ניתן לנקוט באיסור על יבוא מוצרים רלוונטיים.
במוצרים מסוימים אשר עלולים לשאת נגעי הסגר, נדרשת הערכת סיכונים מפורטת כדי לאמוד את הסיכונים ואת קיומם והיתכנותם של אמצעים פיטוסניטריים הולמים נגדם.

ISPM 11, 3.4.6 Prohibition of commodities:
If no satisfactory measure to reduce risk to an acceptable level can be found, the final option may be to prohibit importation of the relevant commodities. This should be viewed as a measure of last resort and should be considered in light of the anticipated efficacy, especially in instances where the incentives for illegal import may be significant.

תקן בינלאומי נוסף, ISPM 20 העוסק בהנחיות למערכת רגולטורית לאמצעים פיטוסניטריים ביבוא (Guidelines for a phytosanitary import regulatory system), קובע כי ניתן להחיל איסור יבוא על מוצרים מסוימים מכלל המקורות או ממקור מסוים, בהקשר של נגעי הסגר, כאשר לא קיימות חלופות לניהול הסיכון. עוד קובע התקן כי יש להצדיק את האיסור תוך הערכה של אמצעיים חלופיים. הערכה כזו של אמצעים לניהול הסיכון מחייבת תהליך הערכת סיכונים כתנאי להחלטה על איסור היבוא, או על אישור היבוא אם הדבר מוערך כישים וכדאי ברמת סיכון סבירה להגעה של נגעי ההסגר.

ISPM 20, 4.2.3 Prohibitions:
The prohibition of import may apply to specified commodities or other regulated articles of all origins or specifically to a particular commodity or other regulated article of a specified origin. The prohibition of import should be used when no alternatives for pest risk management exist. Prohibitions should be technically justified. NPPOs should make provision to assess equivalent, but less trade restrictive measures. Contracting parties, through their NPPOs where authorized, should modify their

phytosanitary import regulations if such measures meet their appropriate level of protection. Prohibition applies to quarantine pests.

1. <u>בננה</u>

1.1 ענף הבננה בישראל

בישראל מגדלים, נכון לסוף 2021, כ- 33 אלף דונם מטעי בננות. היקף הייצור השנתי נאמד כ- 220 אלף טון פרי, שכולו משווק בשוק המקומי, כולל יו״ש וחבל עזה. אזורי הגידול המסורתיים הם הגליל המערבי, חוף כרמל ועמק הירדן. באזורים אלה מהווה גידול הבננה מרכיב רב משקל בכלכלת החקלאים. בשנים האחרונות חלה התרחבות משמעותית של הענף לאזורי גידול חדשים כדוגמת חבל הבשור ועוטף עזה בדרום הארץ ועמקי חרוד ובית שאן בצפונה.

גידול הבננה בישראל מתאפיין בידע רב ובתהליכים מיוחדים אשר פותחו בארץ במשך 100 שנות גידול. טכניקת הגידול בישראל היא מהמתקדמות בעולם. הבננות נטועות כולן בשתילי תרבית רקמה, מושקות בטפטוף וכמעט כולן בבתי רשת. חשוב להדגיש, כי רובם הגדול של מטעי הבננות מושקה ב״מים מושבים״ ובכך נחסך הצורך בטיהורם ובעלות הכספית הנלווית לכך. משך חיי מטע ממוצע נע בין 7 ל-10 שנים והמנוחה בין המחזורים 2 עד 4 שנים. היבול השנתי הארצי הממוצע לדונם הנו כ- 6.7 טון.

הענף בארץ מספק פרי טרי ואיכותי לאורך כל ימות השנה עם שיאי אספקה בחודשים נובמבר-מאי שבהם גם הביקוש מרבי. בחודשי הקיץ הביקוש פוחת בשל ריבוי גידולי המקשה והפירות העסיסיים. לאורך השנה כולה, האספקה של ענף הבננות בישראל עונה בנקל על דרישות הצריכה המקומית. יתרה מזאת, בזכות שיטות הגידול המתקדמות, כמות היבול הפוטנציאלית נמצאת בעליה מתמדת.

בניגוד לרוב הפירות בשוק, לבננה חיי מדף של ״יום אחד״. כלומר, עם יציאת הבננה מתהליך ההבחלה, היא חייבת להגיע לשווקים הסיטונאים או למרלו״גים של רשתות השיווק תוך יום אחד, אחרת הבננה מתקדמת בהבחלה, מצהיבה ומתרככת וערכה בשוק יורד. לאור זאת, ומפני שבבננות אין מלאים ואין אפשרות לאחסן בננות טריות, השוק הנו דינמי מאוד ומשתנה ברמה היומית.

כיוון שהבננה נחשבת לפרי הנמכר ביותר בישראל, יש חשיבות רבה מאד לשמירה על בטחון אספקה סדירה של מזון בסיסי זה מייצור מקומי בעתות משבר.

בהיבט של הגנת הצומח, מטעי הבננה בישראל לרוב אינם מרוססים באופן שגרתי בשום חומר הדברה. השימוש בשתילי תרבית הרקמה הנקיים ממחלות ומזיקים והמנוחה במחזור סייעו בידינו בהיחלצות מהנמטודה הסלילנית שהצריכה בעבר טיפולים כימיים.

1.2 מזיקים ומחלות הקיימים בגידול בננה בישראל

גידול הבננה בישראל הינו גידול שאינו סובל כמעט ממזיקים. ישנם מספר מזיקים הנמצאים במטעי הבננה בישראל, כמו כנימת הבננה ותריפס התפרחת, אולם יש להם אויבים טבעיים במטעים, וכל זמן ששיווי המשקל הטבעי נשמר ואינו מופר בשל טיפולים כימיים, הנזק שלהם מזערי.

לעתים רחוקות, נדרש בארץ טיפול חד-שנתי, בעונה שאין בה קטיף, בחומר הדברה המיושם בטפטוף נגד כנימות קמחיות וכנימת הפנטלוניה. הטיפול ניתן רק לחלקות ספציפיות הסובלות במיוחד ממזיקים אלה.

יתרה מזאת, פרי הבננה בארץ לאחר קטיף, אינו מרוסס ואינו נטבל בתכשירי הדברה. טווח הזמן מהקטיף לשיווק הוא אצלנו ימים בודדים (לעומת 2-3 שבועות ויותר בפרי מיבוא), לכן אין צורך בטיפול כימי, דבר המקנה לו יתרון מבחינת בריאות האדם. הגעה של מזיקים ומחלות של בננה אשר אינם מצויים בארץ תייקר משמעותית את התשומות הכרוכות בגידול,תסכן את כדאיות הגידול עקב מערך הטיפול שעלול להידרש נגד נגעים חדשים ותגביר את הצורך בשימוש בחומרי הדברה.

1.3 סקירה בינלאומית למזיקים בבננה

הבננות בעולם נתונות להשפעת מגוון רב של מחלות ומזיקים, לרבות נגעים קשים אשר אינם נמצאים בישראל

עוד נציין כי ידוע שקשה למצוא טיפולים בבננה שמוכחים כאפקטיביים נגד כלל המזיקים המשמעותיים, ומבלי לפגוע בפרי ולקצר את חיי המדף שלו.

1.3.1. <u>פטריות וחיידקים:</u>

בין הפטריות והחיידקים השונים אשר תוקפים את גידול הבננה בעולם, בולטות שתי מחלות קשות שמהוות סיכון חמור מאד לגידול הבננה בארץ:

Pseudocercospora fijiensis

פטרייה זו, הגורמת למחלת "Black leaf streak disease" או "Black Sigatoka" נחשבת לאחת המחלות ההרסניות של בננה מאחר והיא גורמת לנשירה משמעותית בעלים של שיחי הבננה, וכתוצאה מכך קיימת הפחתה משמעותית ביעילות הפוטוסינתזה. המחלה נחשבת כמגבלה מרכזית בייצור הבננות העולמי עם השלכות כלכליות חמורות. הפטרייה נפוצה בעולם בדרך הסחר ולמעשה, כיום ישראל היא בין המדינות המעטות המגדלות בננות ועדיין חופשיה מהמחלה.

לפטרייה זו יש יכולת להדביק ולהתרבות בתוך פירות הבננה, וזאת מבלי לגרום בהם לתסמינים. לנתון זה יש השלכות משמעותיות על פוטנציאל העברת הפטרייה למרחקים ארוכים דרך משלוחי בננות מסחריים, שמהווה מסלול לחדירת הנגע בייבוא פירות למדינות נקיות מהמחלה. כך אוסטרליה לדוגמא, אסרה את ייבואן של בננות טריות ממדינות שבהם דווחה המצאות הפטרייה.

במדינות המגדלות בננות ונגועות במחלה זו, כמו קוסטה-ריקה, מרססים בתדירות גבוהה באמצעות מטוסים את מטעי הבננות בקוקטייל של פונגיצידים. ככלל, עלות הדברת מחלות העלים בבננות בריסוסים מהאוויר מגיעה במדינות שונות ל- 20-25% מסך הוצאות הייצור.

Ralstonia solanacearum

מחלת "Moko" הנגרמת על ידי ווריאנט ספציפי (biovar 1, phylotype II) של גזע 2 של חיידק ההסגר *R. solanacearum*.
R. solanacearum נחשב לאחד החיידקים הפיטופתוגניים החשובים בעולם בגלל טווח הפונדקאים הרחב, נזקיו הכלכליים ויכולתו הגבוהה להתפשט לאזורים חדשים. מדובר בקומפלקס של חיידקים המחולקים לחמישה זנים על בסיס ספציפיות לפונדקאים. גזע 2 התוקף צמחים מסוג Musa ו- Heliconia שוכן גם בצורה לטנטית בשורשי צמחים שונים, במיוחד בעשבים. צמחי בננה נגועים מאכסנים סיסטמית את החיידק- מהשורש ועד הפרי. החיידק חוסם את מערכת צינורות ההובלה, וגורם לריקבון בעץ וגם בפירות. החיידק מאופיין בהעברה מכאנית יעילה מאד ולכן מועבר בקרקע, בחומרי ריבוי, בכלים חקלאיים, בחרקים שונים, וגם במשלוחי פירות ירוקים – וזאת בלי הופעת תסמינים.

לאחר ההפצה, המחלה מתבססת בקלות ואין בעולם דרכי טיפול יעילות כנגדה. אחרי סיגאטוקה שחורה, מחלת "Moko" מהווה מבחינה כלכלית, את הסיכון החמור ביותר לייצור בננות ומכאן חשיבות מניעת חדירתה לישראל.

1.3.2. <u>מחלות ויראליות</u>

ישנם מספר וירוסים התוקפים את הבננה וגורמים בה למחלות קשות, ובהם ה- Banana Bunchy Top Virus (BBTV), Banana Bract Mosaic Virus (BBrMV) ו Banana Streak Virus (BSV).

שלושת הווירוסים שכיחים בדרום מזרח אסיה ובחלקים מאפריקה. Banana Bunchy Top Virus שכיח גם במצריים. שלושתם עלולים להימצא ברקמות של הפרי בצמח נגוע ועלולים להגיע במשלוח של פרי. יתרה מזאת, לגבי Banana Bunchy Top Virus ידוע כי בפירות נגועים לרוב לא ייראו תסמינים או סימנים חיצוניים של הנגע.

1.3.3. <u>זבובי פרי</u>

במיפוי המזיקים בבננה נמצאו תשעה מינים של זבובי פרי המהווים מזיקים ראשוניים קשים בגידול הבננות במקומות שונים ברחבי העולם.

בכל תשעת המינים, הנקבות מחדירות את צינור ההטלה שלהן לתוך רקמת הפרי ומטילות לתוכה את הביצים. הרימות מתפתחות בתוך הפרי, ניזונות ממנו וגורמות לריקבון. מידת הריקבון ניכרת בהתאם לשלב ההתפתחותי של הרימות, כך שבפרי שבו מצויות רימות צעירות (דרגה I), רמת הריקבון תהיה מינימלית ולעיתים לא יופיעו בשלב הזה סימפטומים חיצוניים ברי איתור.

קטיף הבננות נעשה לפני הבשלת הפירות אך לפחות בחלק ממיני זבובי הפרי שמופו, הנקבה מעדיפה להטיל ביצים בפרי שאינו בשל (לדוגמא, *Bactrocera musae*).

כל המינים שמופו כמזיקים לבננות הם פוליפאגים ומתפתחים בטווח רחב מאוד של פירות ממשפחות בוטניות שונות, למעט מין אחד (*Bactrocera musae*) אשר ספציפי לבננה. המשמעות היא שחדירת זבובים אלו עלולה להוות סכנה לפירות וירקות נוספים.

מוצא זבובי הפרי שתוקפים בננה מאזורים שונים בעולם : שישה מינים אוסטרליים, מין אחד עם תפוצה אפרוטרופית רחבה, מין אחד עם תפוצה אוריינטלית רחבה ומין נוסף עם תפוצה אוריינטלית ואפרוטרופית.

1.4 סקירה בינלאומית של מידע על תפיסות ממדינות שמייבאות בננות

1.4.1. הגנת הצומח של ארה״ב דיווחה על 1400 תפיסות של נגעי הסגר ביבוא בננה טרייה ממרכז ודרום אמריקה בין השנים 2003-2007 [15]. במרבית המשלוחים, אותרו זבובי פירות, בכבודת יד בלתי מוסדר. בנוסף, הגנת הצומח המקומית טוענת כי קשה לאתר נגעים במשלוחים מסחריים גדולים של בננה. לאור זאת מדגישים את הצורך בביצוע של הערכת סיכוני נגעים מעמיקה, כדי לקבוע אילו אמצעים פיטוסניטריים יש ליישם ומצביעים על הצורך ליישם אמצעים שונים במקביל כדי לצמצם את הסיכון, למשל במסגרת של גישה מערכתית שכוללת אמצעים כימיים ואגרוטכניים אשר נבחרים בקפידה על פי הערכת הסיכונים

1.4.2. הרשות האירופית לבטיחות המזון European Food Safety Authority (להלן, EFAS) ניתחה את הסיכון להגעה של זבובי פירות ביבוא פרי בננה. על פי נייר עמדה משנת 2021 היא קבעה כי יבוא בלתי מוסדר של פרי בננה בכבודת יד מהווה נתיב לחדירה של זבובי פירות אל האיחוד האירופי, בעוד שיבוא מסחרי של פרי בננה אינו מהווה נתיב סביר – והודגש בדו״ח שזה כך הודות לאמצעים אגרוטכניים ותהליכים תעשייתיים שננקטים בפרי בננה תעשייתי ליצוא. הדו״ח התייחס בקצרה גם לנגעים נוספים וציין דוגמאות להתמודדות עם נגעים שונים בבננה במקומות גידול שונים בעולם, כמו יישום של חומרי הדברה לאורך כל עונת הגידול, בשונה מהגידול בארץ שהינו כמעט חופשי מחומרי הדברה[16].בניגוד לישראל, גידול הבננות באיחוד האירופי אינו ענף חקלאי מרכזי ואספקת הבננות למדינות האיחוד האירופי משונעות מהאיים שבריבונות מדינות האיחוד. לפיכך, האיחוד האירופי אינו אומד את הסיכונים הטמונים ביבוא בננות באותו האופן שאומדת ישראל, היות שענף הבננות בישראל הינו ענף חקלאי משמעותי וכלכלי. על מנת לצמצם את הסיכון לרמה סבירה שתאפשר יבוא של בננה טרייה לישראל, על השירותים להגנת הצומח ולביקורת באמצעות תהליך הערכת סיכונים לקבוע מהם האמצעים הפיטוסניטריים הנדרשים ביבוא של בננה באופן ייחודי לכל מדינת מקור[17].

1.4.3. במסמך הערכת סיכוני נגעים של אוסטרליה לפרי בננה טרי מהפיליפינים[18] נמצא כי קיים סיכון גבוה להגעה של מספר נגעים חיצוניים משמעותיים ביבוא מוסדר של פרי בננה טרי. לדוגמא, כנימות מגן הוגדרו כנגעים בסיכון גבוה להגעה בפרי עקב השרידות הגבוהה שלהם בתנאי אחסון ושינוע, לרבות טמפרטורה של 13-14 מע״צ שבה התוצרת מאוחסנת. אף-על-פי שטמפרטורה זו אינה אופטימלית להמשך התפתחות כנימות מגן היא אינה מדבירה אותם אפילו במשך שבועיים. בנוסף, נתוני תפיסות מהעולם מעידים כי כנימות ממוגנות נתפסות לעתים קרובות במשלוחים מיובאים של בננות מהפיליפינים אל ניו-זילנד, יפן ודרום קוריאה. הכנימות נמצאות על כל פני שטח הפרי וכל חלקי אשכול הבננות. בין השנים 2000-2005, למעלה מ-50% ממשלוחי הבננות שהגיעו לניו זילנד היו נגועים בכנימות מגן. מרבית התפיסות היו של המגינית *Aspidiotus excisus*, אשר אינה נמצאת בארץ ונפוצה באזורי גידול בננה רבים בעולם. עוד על פי הערכת הסיכונים האוסטרלית, גם כנימות קמחיות עלולות להגיע ביבוא של בננה בסבירות גבוהה. הדו״ח מתאר תפיסות תכופות של בננה מיובאת מהפיליפינים לניו זילנד, יפן ודרום קוריאה, של הקמחיות *Dysmicoccus neobrevipes* ו-*Pseudococcus jackbeardsleyi*. שני מינים אלה אינם מדווחים בישראל, וגורמים לנזק לטווח רחב של פונדקאים חשובים. *D. neobrevipes* ידועה כווקטור של וירוסים באננס כמו Pineapple mealybug wilt-associated viruses. כמו המגיניות, גם הקמחיות שורדות תנאים של אחסון בקור למשך למעלה משבועיים ולכן קיים סיכוי גבוה להגעתן יחד עם פירות הבננה המיובאים. בנוסף עלולות להגיע יחד עם משלוחים של פירות הבננה גם אקריות, ואכןנרשמו תפיסות רבות של אקריות וביצי אקריות, לרבות אקריות קורים, בפירות בננה מהפיליפינים. האקריות לרוב נמצאות במקומות מסתור באשכול ובקצה הפרי. למעלה מ- 13% ממשלוחי הבננות מהפיליפינים לניו זילנד הכילו אקריות שונות. רק חלק מאלה

---

[15] Federal Register :: Importation of Fresh Bananas From the Philippines Into Hawaii and U.S. Territories

[16] https://www.federalregister.gov/documents/2014/10/10/2014-24246/importation-of-fresh-bananas-from-the-philippines-into-hawaii-and-us-territories

[17] https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6426

[18] https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6426

זוהו כאקריות אחסון, היתר לא זוהו אך משוער בדו״ח כי הסיכוי להגעה של אקריות קורים מזיקות במשלוח של בננה מיובאת, הינו גבוה.

1.4.4. במסמך הערכת סיכונים של ניו זילנד ליבוא בננה טרייה מסין[19] נסקרו סיכונים דומים לאלה שבהערכת הסיכונים האוסטרלית ליבוא מהפיליפינים, קרי מזיקים חיצוניים משמעותיים. המסמך הניו זילנדי הוסיף והדגיש כי המזיקים החיצוניים משתנים ביניהם ברמת העמידות שלהם למנעד הטיפולים הקיים וחלקם עלולים לחמוק ממשטר טיפולים סטנדרטי בפרי המיוצא ולהגיע חיוניים במשלוח של פרי.

1.4.5. מאמר נוסף [20] של קבוצת חוקרים מדרום קוריאה, ארה״ב ואוסטרליה משנת 2020, מתאר גם הוא בעיה של מזיקים חיצוניים ביבוא של בננות לקוריאה, ובראשם כנימות מגן וכנימות קמחיות, אשר נתפסות לעתים קרובות. המאמר מציין כי מינים שונים מקרב מזיקים אלה פיתחו עמידות לטיפולים כימיים שונים שלאחר קטיף ומהווים בעיה הולכת וגוברת בסחר העולמי בפרי טרי לרבות בננות.

1.5 סקירת נגעים לבננה

בתהליך הסקירה, נבנתה רשימת נגעים המדווחים בבננה על פי-

- מאגרי מידע בינלאומיים.
- עבודות הערכות סיכון עולמיות.
- דיווחי תפיסות במשלוחים של בננה מארגון European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO).

מרשימה זו, נופו נגעים שאינם עשויים לעבור יחד עם צורת הפרי הטרי (מוכן לאכילה) וכן הנגעים המדווחים בישראל.
נמצא כי במוצר בננה עשויים להגיע יחד עם הפרי:

- **פרוקי רגליים**: 80 נגעים.
- **פטריות**: 13 נגעים.
- **חיידקים**: 4 נגעים.

סה״כ - 97 נגעים:

Arthropoda

Pest species	Order	Family
Tetranychus gloveri	Acarida:	Tetranychidae
Tetranychus lambi	Acarida:	Tetranychidae
Tetranychus piercei	Acarida:	Tetranychidae
Tetranychus tumidus	Acarida:	Tetranychidae
Basilepta subcostatum	Coleoptera:	Chrysomelidae
Colaspis hypochlora	Coleoptera:	Chrysomelidae
Cosmopolites sordidus	Coleoptera:	Curculionidae
Bactrocera bryoniae	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera diversa	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera dorsalis	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera frauenfeldi	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera jarvisi	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera musae	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera neohumeralis	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera tryoni	Diptera:	Tephritidae
Ceratitis rosa	Diptera:	Tephritidae
Dirioxa pornia	Diptera:	Tephritidae
Aleurocanthus woglumi	Hemiptera:	Aleyrodidae
Aleurodicus disperses	Hemiptera:	Aleyrodidae
Aleurodicus dugesii	Hemiptera:	Aleyrodidae
Aleurodicus rugioperculatus	Hemiptera:	Aleyrodidae
Lecanoideus floccissimus	Hemiptera:	Aleyrodidae

[19] https://mpi.govt.nz/dmsdocument/5203/direct
[20] Ethyl Formate as a Methyl Bromide Alternative for Phytosanitary Disinfestation of Imported Banana in Korea With Logistical Considerations | Journal of Economic Entomology | Oxford Academic (oup.com)

Toxoptera odinae	Hemiptera:	Aphididae
Aspidiotus destructor	Hemiptera:	Diaspididae
Diaspis boisduvalii	Hemiptera:	Diaspididae
Hemiberlesia palmae	Hemiptera:	Diaspididae
Ischnaspis longirostris	Hemiptera:	Diaspididae
Pseudaulacaspis cockerelli	Hemiptera:	Diaspididae
Selenaspidus articulates	Hemiptera:	Diaspididae
Unaspis citri	Hemiptera:	Diaspididae
Dysmicoccus brevipes	Hemiptera:	Pseudococcidae
Dysmicoccus grassii	Hemiptera:	Pseudococcidae
Dysmicoccus neobrevipes	Hemiptera:	Pseudococcidae
Nipaecoccus nipae	Hemiptera:	Pseudococcidae
Pseudococcus elisae	Hemiptera:	Pseudococcidae
Pseudococcus jackbeardsleyi	Hemiptera:	Pseudococcidae
Rastrococcus iceryoides	Hemiptera:	Pseudococcidae
Antichloris eriphia	Lepidoptera:	Arctiidae
Spilarctia obliqua	Lepidoptera:	Arctiidae
Castniomera humboldti	Lepidoptera:	Castniidae
Castniomera licus	Lepidoptera:	Castniidae
Erionota torus	Lepidoptera:	Hesperiidae
Darna diducta	Lepidoptera:	Limacodidae
Darna trima	Lepidoptera:	Limacodidae
Parasa lepida	Lepidoptera:	Limacodidae
Thosea vetusta	Lepidoptera:	Limacodidae
Chrysodeixis acuta	Lepidoptera:	Noctuidae
Eudocima fullonia	Lepidoptera:	Noctuidae
Eudocima materna	Lepidoptera:	Noctuidae
Spodoptera albula	Lepidoptera:	Noctuidae
Spodoptera eridania	Lepidoptera:	Noctuidae
Spodoptera litura	Lepidoptera:	Noctuidae
Tiracola plagiata	Lepidoptera:	Noctuidae
Caligo ilioneus	Lepidoptera:	Nymphalidae
Opsiphanes tamarindi	Lepidoptera:	Nymphalidae
Opisina arenosella	Lepidoptera:	Oecophoridae
Amatissa cuprea	Lepidoptera:	Psychidae
Mahasena corbetti	Lepidoptera:	Psychidae
Mussidia nigrivenella	Lepidoptera:	Pyralidae
Nacoleia octasema	Lepidoptera:	Pyralidae
Tirathaba rufivena	Lepidoptera:	Pyralidae
Opogona glycyphaga	Lepidoptera:	Tineidae
Artona catoxantha	Lepidoptera:	Zygaenidae
Aularches miliaris	Orthoptera:	Acrididae
Chondracris rosea	Orthoptera:	Acrididae
Coscineuta virens	Orthoptera:	Acrididae
Eutropidacris cristata	Orthoptera:	Acrididae
Tropidacris dux	Orthoptera:	Acrididae
Zonocerus elegans	Orthoptera:	Pyrgomorphidae
Zonocerus variegatus	Orthoptera:	Pyrgomorphidae
Phlugis mantispa	Orthoptera:	Tettigoniidae
Chaetanaphothrips leeuweni	Thysanoptera:	Thripidae
Chaetanaphothrips signipennis	Thysanoptera:	Thripidae
Dinurothrips hookeri	Thysanoptera:	Thripidae
Echinothrips mexicanus	Thysanoptera:	Thripidae
Elixothrips brevisetis	Thysanoptera:	Thripidae
Frankliniella insularis	Thysanoptera:	Thripidae
Frankliniella parvula	Thysanoptera:	Thripidae
Scirtothrips aurantii	Thysanoptera:	Thripidae
Thrips florum	Thysanoptera:	Thripidae

Fungi

Guignardia musae	Botryosphaeriales:	Botryosphaeriaceae
Phyllosticta cavendishii	Botryosphaeriales:	Botryosphaeriaceae
Cercospora hayi	Capnodiales:	Mycosphaerellaceae
Mycosphaerella eumusae	Capnodiales:	Mycosphaerellaceae
Pseudocercospora fijiensis	Capnodiales:	Mycosphaerellaceae

Pseudocercospora musae	Capnodiales:	Mycosphaerellaceae
Fusarium chlamydosporum	Hypocreales:	Nectriaceae
Phyllachora musicola	Phyllachorales:	Phyllachoraceae
Colletotrichum scovillei	Glomerellales:	Glomerellaceae
Cladosporium musae	Chaetothyriales:	Herpotrichiellaceae
Fusarium oxysporum f. sp. *cubense*	Hypocreales:	Nectriaceae
Fusarium incarnatum	Hypocreales:	Nectriaceae
Bacteria		
Ralstonia solanacearum race 1	Burkholderiales:	Ralstoniaceae
Ralstonia solanacearum race 2	Burkholderiales:	Ralstoniaceae
Blood disease bacterium of banana	Pseudomonadales	Pseudomonadaceae
Xanthomonas vasicola pv. *musacearum*	Xanthomonadales	Xanthomonadaceae

2. פירות הדר

2.1. ענף ההדרים בישראל

נכון לשנת 2022, ענף ההדרים בישראל עודנו ענף חקלאי מרכזי וחשוב מאין כמותו לביטחון התזונתי של תושבי הארץ. היקף ענף ההדרים בארץ חולש כיום על כ - 166,000 דונם.

שטחי הגידול פרוסים בכל הארץ מהגליל בצפון ועד הנגב והערבה בדרום.באזור הנגב והערבה כ- 52,000 דונם.

- השפלה ואזור לכיש כ- 32,000 דונם.
- אזור חדרה ועמק חפר כ- 52,000 דונם.
- בעמקים הפנימיים כ- 15,000 דונם.
- באזור גליל גולן כ- 15,000 דונם.

המוצרים העיקריים בענף בישראל הם אשכולית, פומלו, מנדרינות, תפוזים ולימונים. כל הללו גדלים בפרדסים בשטחים פתוחים, ברוב אזורי גידול ההדרים בארץ.

היקפי הגידול והיבול של המוצרים השונים מפורטים בטבלה הבאה:

שם הגידול	חודשי קטיף	היקף הגידול בדונמים	יבול נורמטיבי טון לדונם
אשכוליות	ספטמבר - מאי	36,000	6
פומלו	ספטמבר - מרץ	3,500	4.5
מנדרינות	אוגוסט - אפריל	58,500	3.5
תפוזים	ספטמבר - יולי	42,000	4
לימונים	כל חודשי השנה	26,000	4.5

היבול השנתי הממוצע בענף ההדרים הוא כ 506,000 טון, וההכנסה הכללית השנתית הממוצעת עומדת על כ-1.4 מיליארד ₪.

פירות ההדר השונים זמינים לצרכן הישראלי ברוב חודשי השנה או אף בכל חודשי השנה.

כשליש מיבול ההדרים הישראלי נמכר לשוק המקומי, שליש מהיבול מיוצא כתוצרת טרייה ושליש מעובד לתעשיית המיצים, שרובה ככולה מיוצאת גם כן. ענף ההדרים ליצוא הינו ענף ותיק ביותר שהחל את דרכו בארץ החל מהמאה ה 19 וצבר מוניטין בעולם. הענף נחשב לענף מוביל ביצוא תוצרת טרייה מישראל למגוון יעדים ברחבי העולם, עם יצוא של כ-160 אלף טון פרי בשנה בשנים האחרונות. כמה יעדים בולטים מבחינת נפחי היצוא אליהם, הם רוסיה, ארה״ב, יפן, קנדה ובריטניה, אולם האיחוד האירופי היה ועודנו יעד היצוא העיקרי של פרי הדר מישראל, שמייבא מישראל למעלה ממחצית מנפח היצוא השנתי. שינויי חקיקה באיחוד שנכנסו לתוקפם בשנת 2020, יצרו הכבדה גדולה על יצוא פרי ההדר לשם ודרשו היערכות חדשה ביצוא

הפרי תוך השקעת תשומות רבות. השינוי התובעני נוגע להתמודדות עם עש התפוח המדומה, נגע הסגר באיחוד האירופי אשר פלש לישראל.

2.2. מזיקים ומחלות הקיימים בגידול הדרים בישראל

ענף ההדרים בישראל מתמודד עם מזיקים מקומיים ועם מינים נוספים שפלשו לארץ. ההתמודדות עם מרבית הנגעים בהדרים אשר נמצאים בישראל מבוצעת בממשקי הדברה המשולבת, תוך הסתמכות על אויבים טבעיים ופחות על הדברה כימית. מזיקים מסוימים, שמתאפיינים בכך שמקורם אינו בישראל, דורשים מערכים מורכבים יותר לצורך שמירה על צפיפות אוכלוסיות נמוכה ומניעת התפשטות.

זבוב הפירות הים תיכוני *Ceratitis capitata*, הוא פולש ותיק מאד בישראל ותפוצתו נרחבת. הזבוב הוא מזיק משמעותי במגוון גידולי פרי ונוסף על חשיבותו בשוק המקומי, הזבוב נדרש במספר מדינות יעד של יצוא ההדרים. לפיכך ננקטים נגדו מאמצי הדברה משולבת מהפרדס ועד לבית האריזה והשילוח. נגד הזבוב מיושם מערך ניטור קפדני, אשר מזהה מוקדי התפרצות של הזבוב, מסייע בשמירה על אזור הערבה כאזור חופשי מהזבוב, ותומך ביישום שיטת הזבובים העקרים (sterile insect technique, SIT) שהיא נדבך מרכזי בריסון אוכלוסיית הזבוב למעלה משני עשורים. נוסף על כך, נגד זבוב זה דורשות מדינות שונות יישום של טיפול קור ביצוא מישראל.

זבוב פירות נוסף שהגיע אל ישראל הוא זבוב פרי האפרסק *Bactrocera zonata*, מזיק מפתח במגוון רחב מאד של פירות, אשר מסב נזק בהדרים לשוב המקומי וביצוא. כמו זבוב הפירות הים תיכוני, גם זבוב האפרסק נדרש במדינות יעד שונות של יצוא ההדרים. האיחוד האירופי דורש מין זה במסגרת דרישה ל"זבובי פירות לא-אירופיים", דבר המצריך היערכות לצורך שימור יצוא ההדרים לאיחוד האירופי באמצעות בקרה רשמית. הזבוב מוגדר כנגע הסגר בישראל, ומנוהל באמצעות ניטור קפדני שמטרתו להבין בין אזור שנגוע בזבוב לבין אזור שהוא חופשי מהנגע, ובשני האזורים ניהול שונה של מערך גידול ההדרים ליצוא.

נגע הסגר נוסף בישראל אשר נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת ומושקעות תשומות רבות בשמירה על אזור חופשי ממנו, הוא עש התפוח המדומה *Thaumatotibia leucotreta*. מזיק זה הגיע לארץ ביבוא לא מבוקר של צמח המקדמיה. כניסת מזיק זה והתבססותו גרמה לעליה בעלויות ההדברה והטיפול במזיק זה ב כ-600 ₪ לדונם ובנוסף לכך לעלויות רבות בכל שלבי האריזה והשינוע. עש התפוח המדומה הוא מזיק הסגר במדינות יעד רבות של יצוא פרי ההדר הישראלי, בראשן האיחוד האירופי, ושימור יצוא ההדרים הצריך היערכות מיוחדת והשקעה של תשומות רבות. ההגדרה של אזור חופשי מהעש מתבצעת על פי דרישות ברורות ועשויה לעמוד למבדק בכל עת. פרי הן מהאזור הנגוע והן מהאזור החופשי עובר ביקורת לפני יצוא לחופשיות מהמזיק, אולם שני האזורים מנוהלים באופן שונה: בשעה שפרי מיוצא מהאזור החופשי תחת הצהרה על חופשיות האזור, ביצוא פרי מהאזור הנגוע מצהירה ישראל על עמידה ב"גישה מערכתית" לניהול של המזיק.

נוסף על מזיקים אלה, שתי מחלות של הדרים שנמצאות בארץ אולם חומרתן נשמרת מתחת לסף של נזק כלכלי, הן מחלת הריקבון החום אשר נגרמת על ידי הפטרייה המדומה *Phytophthora syringae*, ומחלת המל-סקו שנגרמת בידי הפטרייה *Deuterophoma tracheiphila*. מחלת הריקבון החום תוקפת פונדקאים רבים ומכיוון שהיא נדרשת באופן ספציפי ביצוא פרי הדר לסין, ישראל מקיימת סקר על פי פרוטוקול מוכר כדי למפות חלקות ובתי אריזה שהם חופשיים מהנגע. מחלת המל-סקו תוקפת מיני הדרים וצמחים נוספים ממשפחת הפיגמיים. הפטרייה שמחוללת מל-סקו נדרשת על ידי מדינות שונות שאליהן ישראל מייצאת פרי הדר, לכן נערך סקר ארצי מדי שנה להגדרת אזורים נקיים מהנגע, ולאישור חלקות שמיועדות ליצוא.

2.3. סקירה בינלאומית למזיקים בהדרים

במסגרת ההיערכות לשינויי תקנות היבוא בעקבות הרפורמה בחקלאות, בוצעה סקירה של האורגניזמים אשר מוכרים בעולם כמזיקים של פרי הדרים ושעלולים להימצא בפרי הדר טרי ולעבור עמו באמצעות סחר בינלאומי בפרי.

באזורי גידול שונים של הדרים בעולם, מצויים מיני מזיקים רבים ומגוונים אשר אינם נמצאים בישראל.

2.3.1 <u>פרפראים:</u>

בסדרת הפרפראים, יש מעל 300 מינים שונים ביותר מ-25 משפחות שונות, המהווים מזיקים בהדרים. מינים רבים מהם פוליפאגים ובעלי טווח פונדקאים רחב ביותר, כך שהם עלולים לגרום לנזקים קשים גם בפירות אחרים.

בין כל מיני הפרפראים המזיקים בהדרים יש מינים פילופאגים, המתפתחים בחלקים צמחיים שונים כגון ענפונים, עלווה ולעיתים גם בפרי, ויש ביניהם מינים קרפופאגים הקשורים אך ורק לפרי. אלה הם המזיקים הקשים ביותר, הגורמים לנזק הקשה בפרי ולריקבונו.

בסקירת המזיקים בהדרים נמצאו 13 מינים של פרפראים המהווים מזיקים ראשוניים קשים בגידול ההדרים במקומות שונים ברחבי העולם.

הנקבות במינים אלה מטילות ביצים על הפרי או על רקמה צמחית אחרת. הזחל הצעיר, מיד לאחר בקיעתו מהביצה, חודר לתוך הפרי. הזחל מתפתח בתוך הפרי וגורם לריקבונו. מידת הריקבון ניכרת בהתאם לשלב ההתפתחותי של הזחל, כך שבפרי שבו מצוי זחל בדרגה צעירה, רמת הריקבון תהיה מינימלית ולעיתים לא יופיעו בשלב הזה סימפטומים חיצוניים ברי איתור.

10 מינים מבין ה-13 שנסקרו הם פוליפאגים, כלומר, מתפתחים בטווח רחב מאוד של פירות ממשפחות בוטניות שונות. שלושה מינים נוספים קשורים באופן פרטני למשפחת הפיגמיים- Rutaceae, הכוללת את ההדרים. מוצאם של 13 המינים הללו מאזורים שונים בעולם, חלקם בעלי תפוצה גאוגרפית צרה וחלקם בעלי תפוצה רחבה מאוד, לעיתים כמעט כלל עולמית.

2.3.2 <u>זבובי פרי</u>

במיפוי המזיקים בהדרים נמצאו 13 מינים של זבובי פרי המהווים מזיקים ראשוניים קשים בגידול ההדרים במקומות שונים ברחבי העולם.

בכל 13 המינים הנקבות מחדירות את צינור ההטלה שלהן לתוך רקמת הפרי ומטילות לתוכה את הביצים. ההטלה נעשית לאחר שבירת הצבע בפרי, כלומר סמוך לקטיף הפירות.

הרימות מתפתחות בתוך הפרי, ניזונות ממנו וגורמות לרקבונו. מידת הירקבון ניכרת בהתאם לשלב ההתפתחותי של הרימות, כך שבפרי שבו מצויות רימות צעירות (דרגה I), רמת הרקבון תהיה מינימלית ולעיתים לא יופיעו בשלב הזה סימפטומים חיצוניים ברי איתור.

10 מינים מבין ה-13 שמופו הם פוליפאגים, כלומר, מתפתחים בטווח רחב מאוד של פירות ממשפחות בוטניות שונות. שלושה מינים נוספים קשורים באופן פרטני למשפחת הפיגמיים- *Rutaceae*, הכוללת את ההדרים.

מוצאם של 13 המינים שמופו, מאזורים שונים בעולם: שישה מינים מיבשת אמריקה (מצפון ועד דרום), שלושה מינים מהאזור האוריינטלי, שלושה מינים מהאזור האפרוטרופי ומין אחד עם תפוצה אוסטרלית.

למעשה, בכל מדינת מקור אפשרית של פרי הדר מצויים מינים של זבובי פירות, בעיקר בסוגים *Ceratitis*, *Bactrocera*, *Anasthrepha*, *Rhagoletis*, זבובים פוליפאגיים וסתגלניים אשר אינם נמצאים בישראל והגעתם לכן צפויה להסב נזקים קשים ביותר לענף ההדרים כמו גם לענפי פרי אחרים.

אחת השיטות המבוססות בעולם להתמודד עם זבובי פרי היא השימוש במלכודות עם מושכנים ייחודיים. מתוך 13 המינים שמופו כמזיקים בהדרים, לשני מינים אין מושכן ייחודי מוכר ולשבעה מינים נוספים ידוע מושכן שאינו ייחודי ולפיכך יעילותו נמוכה בהרבה ביחס למושכנים ייעודיים.

מין בולט מקרב זבובי הפירות התוקפים הדרים הוא זבוב הפירות האסייתי (*Bactrocera dorsalis*):

זבוב זה הינו מזיק מפתח במגוון רחב מאד של פירות במדינות העולם שבהן הוא נמצא, והינו מזיק הסגר במדינות רבות בעולם שבהן איננו נמצא. הזבוב, שמקורו בדרום-מזרח אסיה, פלש זה מכבר אל רוב יבשת אפריקה והתבסס בה, וכן פלש לארה"ב שמיישמת מאמצי הכחדה נגדו באזור הנגיעות, וכן לאירופה אם כי על פי המדווח, לא התבסס בה.

בישראל מיושם מערך ניטור להתרעה מוקדמת נגד זבוב זה, באמצעות המערך הקיים לזבוב פרי האפרסק, וקיימת מוכנות להדביר כל מוקד התפרצות במידה ויתגלה כזה.

נקבת זבוב הפירות מטילה את ביציה בתוך הפרי, והרימה מתפתחת לאורך כל שלביה בתוך הפרי וניזונה ממנו, עד שלרוב יוצאת ממנו על מנת להתגלם בקרקע. מכיוון שכך, מדובר במזיק פנימי ולעתים קרובות סמוי, אשר קשה לגלות אותו במשלוחים של פרי מיובא. עבור רימה שנמצאת על סף התגלמות, הדרך מהפרי המיובא עד לעץ פרי כלשהו במטע או בגינה פרטית הינה קצרה.

מוערך כי מין זה עלול להתבסס ולהתפשט בישראל בנקל במידה ויגיע, הודות להתאמה אקלימית וריבוי פונדקאים מתאימים. לפיכך אם יגיע ארצה, הזבוב צפוי לחולל נזק קשה בהדרים ובגידולי פרי נוספים, הן לשוק המקומי והן ליצוא.

2.3.3 <u>תריפסים</u>:

מינים רבים של תריפסים מהווים מזיקים קשים וחשובים בהדרים. הם אמנם לא מזיקים פנימיים בפרי אך בגלל גודלם הקטן וניידותם, הם מוצאים מקומות מסתור בחלקי צמח שונים, כולל מתחת לעוקץ וכך לא נחשפים לטיפולים שונים שהפרי עובר לאחר הקטיף ואמורים להוריד מזיקים חיצוניים, כגון שטיפה או ציפוי בווקס.
מיני תריפסים פולשים עלולים לגרום לנזקים קשים בענפי חקלאות שונים ומגוונים. תריפסים שונים מראים עמידות גבוהה לתכשירי הדברה.

2.3.1 <u>גורמי מחלה</u>

Phyllosticta citricarpa - Black spot of citrus (CBS)

פטרייה זו תוקפת מיני הדרים שונים וצמחים נוספים ממשפחת הפיגמיים. המחלה גורמת לתסמינים של כתמים נקרוטיים בחלקים שונים של העצים הנגועים. המחלה פוגעת בעיקר בקליפת הפירות וגורמת לירידת היבול, ומעל כלל לאובדן חמור באיכות האסתטית של הפירות. הפירות הפגועים מאבדים מערכם הכלכלי, כך שהמחלה גורמת להפסדים כלכליים גבוהים, ולכן הפטרייה נמצאת ברשימת נגעי ההסגר של האיחוד האירופאי. כמעט כל זני ההדרים המסחריים רגישים ל-CBS : לימונים, ליים, מנדרינות, ותפוזים מתוקים שהם הרגישים ביותר.
הפטרייה גורמת לכתמים בצורות ובמופעים רבים המשתנים עם תנאים חיצוניים של טמפרטורה ולחות. התסמינים יכולים להופיע גם לאחר תקופה לטנטית, כתוצאה מאחסון ממושך על פני פירות שלא הראו נגיעות לאחר הקטיף. מחלת CBS מתפשטת בצורה מאוד יעילה על ידי גופי פרי מיניים ואל-מיניים של הפטרייה, המסתתרים על פני העלווה והפירות הנגועים. בתקופת הגשם, הגופים מייצרים נבגים עם יכולת פיזור והדבקה גבוהה ברוח ובטיפות מים. הדבר יוצר סכנה ממשית של הדבקה בפרדסים ישראלים נקיים מהמחלה. המחלה קיימת כעת באזורים המייצרים הדרים באפריקה, אסיה, אוסטרליה, וצפון ודרום אמריקה. לאחרונה, נוכחות הפטרייה דווחה באיטליה, מלטה ופורטוגל ללא תסמיני המחלה.
היות שהפטרייה מאלחת גם את הפרי, יבוא פרי הדר הינו נתיב אפשרי להגעה של הנגע לישראל.

Xanthomonas citri - Citrus bacterial canker (CBC)

חיידק זה תוקף מיני הדרים שונים וצמחים נוספים ממשפחת הפיגמיים.
אוכלוסיית החיידק מתחלקת לשני תת-מינים שונים, *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (Xcc) ו- *Xanthomonas citri* subsp. *aurantifolii* (Xca), עם ווריאנטים גנטיים רבים שידועים בעולם ונחקרים רבות בגלל חשיבותם הכלכלית. כל זני ההדרים המסחריים רגישים ל-Xcc, כאשר אשכוליות וליים רגישים מאוד, חושחש, לימון ותפוז מתוק רגישים במידה בינונית, ומנדרינות סבילות. התסמינים העיקריים של המחלה הם כתמים לחים על עלים ועל קליפת הפירות, אך כאשר התנאים נוחים מאוד להתפתחות המחלה, הנגיעות גורמת לנשירת עלים ופירות, התייבשות ענפים (shoot dieback). התפרצות המחלה לפרדסים חדשים יכולה לקרות מפני שהחיידק מועבר בקלות מכתמי פירות נגועים על ידי גשם, רוח וחרקים, וחודר דרך פיוניות או פצעים לתוך העצים. הפסדים כלכליים כבדים נגרמים לתעשיית ההדרים ברחבי העולם כתוצאה מהמחלה, בגלל נזקים ישירים בהפחתת ייצור פירות מפרדסים נגועים, וגם עקיפים עם הגבלת הגישה לשווקי היצוא ועלויות כספיות של פעילויות מניעה ובקרה. כיוון שישראל חופשיה מהמחלה, הנזקים הכלכליים מ-CBC צפויים להיות גבוהים במקרה של חדירת המחלה דרך יבוא פירות נגועים. באוסטרליה למשל, עלות ההכחדה של המחלה אחרי פלישתה בשנת 2004 משוערכת ל-70 מיליון AUD.

בפירות שונים נהוגים טיפולים שלאחר קטיף, כמו טיפולי קור וחום וטיפול בקרינה, נגד מזיקים שונים. שיטות הטיפול שננקטות נגד מזיקים פנימיים, כמו זבובי פירות ועשים אשר תוקפים פירות הדר, כרוכות בתנאי טיפול קיצוניים יותר, בשל הצורך להשפיע על הפרי עד ליבתו כדי לצמצם את הסיכון להימצאות של נגע חי. לכל צירוף של זן פרי ומין של מזיק דרוש פרוטוקול טיפול מותאם לצורך מזעור הסיכון כדי לאפשר סחר בינלאומי בפרי, ולא בכל המקרים קיים טיפול מיטבי מאושר.
מחלות פטרייתיות וחיידקיות שעלולות להגיע בפרי הן לעתים קשות מאד לטיפול ולראייה, פירות נגועים במחלות נתפסים לעתים קרובות מאד במדינות יעד של סחר בינלאומי בפירות הדר שונים.
על מנת להדגים את הבעייתיות הפיטוסניטרית ביבוא של פרי הדר טרי, די להתבונן בנתוני תפיסות של נגעים בסחר העולמי במיני הדרים. לצורך כך אנו מביאים כאן דוגמא מנתוני האתר europhyt אשר מרכז תפיסות ביבוא אל האיחוד האירופי.

הסתפקנו בתפיסות של השנתיים האחרונות (2020-2021) מכיוון שקצרה היריעה והרשימה הולכת ומתארכת. כל שורה בטבלה זו מייצגת משלוח שנתפס ביבוא לאיחוד האירופי, וזיהוי הנגע הוא כפי שהופיע באתר, בין אם ניתן זיהוי ברמת המין ובין אם לאו. יש לציין כי בכל זיהוי שאינו ברמת המין קיים סיכוי גדול כי מדובר בנגע הסגר.

מדינה	**מין ההדר**	**נגע (הזיהוי כמו במקור, אתר EUROPHYT)**	**סוג הנגע**
ארגנטינה	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
סין	*Citrus maxima*	Bactrocera	זבוב פרי
סין	*Citrus maxima*	*Resseliella citrifrugis*	יתוץ
סין	*Citrus maxima*	Xanthomonas citri pv. citri	חיידק
דרא״פ	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
תוניסיה	*Citrus sinensis*	Diaspididae	כנימת מגן
זימבאבווה	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ארגנטינה	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ברזיל	*Citrus latifolia*	Elsinoe	פטרייה
דרא״פ	*Citrus limon*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
דרא״פ	*Citrus paradisi*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
דרא״פ	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
דרא״פ	*Citrus sinensis*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
אורוגוואי	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
זימבאבווה	*Citrus sinensis*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
ארגנטינה	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ברזיל	*Citrus latifolia*	*Xanthomonas citri* pv. citri	חיידק
מצרים	*Citrus limon*	Tephritidae	זבוב פרי
דרא״פ	*Citrus limon*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
דרא״פ	*Citrus reticulate*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
דרא״פ	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
דרא״פ	*Citrus sinensis*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
זימבאבווה	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ברזיל	*Citrus latifolia*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
ארגנטינה	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ברזיל	*Citrus latifolia*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
דרא״פ	*Citrus limon*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
דרא״פ	*Citrus reticulata*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
תוניסיה	*Citrus limon*	Diaspididae	כנימת מגן
ארגנטינה	*Citrus limon*	Curculionidae	חיפושית חדקונית
ארגנטינה	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ברזיל	*Citrus latifolia*	Elsinoe	פטרייה
ברזיל	*Citrus latifolia*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
דרא״פ	*Citrus limon*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
דרא״פ	*Citrus paradisi*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
דרא״פ	*Citrus reticulata*	Tepritidae	זבוב פרי
דרא״פ	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
דרא״פ	*Citrus sinensis*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר

מדינה	מין ההדר	נגע (הזיהוי כמו במקור, אתר EUROPHYT)	סוג הנגע
טוניסיה	*Citrus sinensis*	Diaspididae	כנימת מגן
ברזיל	*Citrus latifolia*	Elsinoe	פטרייה
ברזיל	*Citrus latifolia*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
דרא"פ	*Citrus limon*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
דרא"פ	*Citrus reticulata*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
זימבאבווה	*Citrus paradisi*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
אינדונזיה	*Citrus hystrix*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
דרא"פ	*Citrus paradisi*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
דרא"פ	*Fortunella margarita*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
טוניסיה	*Citrus limon*	Diaspididae	כנימת מגן
טוניסיה	*Citrus sinensis*	Diaspididae	כנימת מגן
זימבאבווה	*Citrus paradisi*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
דרא"פ	*Citrus unshiu*	Tepritidae	זבוב פרי
טוניסיה	*Citrus limon*	Diaspididae	כנימת מגן
טוניסיה	*Citrus limon*	*Parlatoria ziziphi*	כנימת מגן
קולומביה	*Citrus sinensis*	*Gymnandrosoma aurantianum*	עש
מצרים	*Citrus reticulata*	Tephritidae	זבוב פרי
ישראל	*Citrus reticulata*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
טוניסיה	*Citrus sinensis*	*Protopulvinaria pyriformis*	כנימה רכה
טוניסיה	*Citrus clementina*	Diaspididae	כנימת מגן
טוניסיה	*Citrus limon*	Diaspididae	כנימת מגן
טוניסיה	*Citrus limon*	*Parlatoria*	כנימת מגן
טוניסיה	*Citrus limon*	*Parlatoria ziziphi*	כנימת מגן
טוניסיה	*Citrus sinensis*	Diaspididae	כנימת מגן
סין	*Citrus maxima*	Bactrocera	זבוב פרי
סין	*Citrus maxima*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
סין	*Citrus maxima*	*Resseliella citrifrugis*	יתוש
סין	*Citrus maxima*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
טוניסיה	*Citrus limon*	*Parlatoria ziziphi*	כנימת מגן
טוניסיה	*Citrus sinensis*	*Aonidiella aurantii*	כנימת מגן
טוניסיה	*Citrus sinensis*	*Parlatoria ziziphi*	כנימת מגן
בנגלדש	*Citrus*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
סין	*Citrus maxima*	Bactrocera	זבוב פרי
סין	*Citrus maxima*	*Resseliella citrifrugis*	יתוש
בנגלדש	*Citrus medica*	Elsinoe	פטרייה
סין	*Citrus maxima*	Bactrocera	זבוב פרי
טוניסיה	*Citrus limon*	*Parlatoria ziziphi*	כנימת מגן
טוניסיה	*Citrus tangerina*	*Aonidiella aurantii*	כנימת מגן
ברזיל	*Citrus latifolia*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
ברזיל	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
סין	*Citrus limon*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
סין	*Citrus limon*	*Phyllosticta paracitricarpa*	פטרייה
דרא"פ	*Citrus limon*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
דרא"פ	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
טוניסיה	*Citrus limon*	*Parlatoria ziziphi*	כנימת מגן
טוניסיה	*Citrus tangerina*	*Parlatoria ziziphi*	כנימת מגן

מדינה	מין ההדר	נגע (הזיהוי כמו במקור, אתר EUROPHYT)	סוג הנגע
זימבאבווה	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ברזיל	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Elsinoë fawcettii*	פטרייה
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
ארגנטינה	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ברזיל	*Citrus latifolia*	*Elsinoë*	פטרייה
אינדונזיה	*Citrus aurantiifolia*	*Xanthomonas*	חיידק
דרא"פ	*Citrus reticulata*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
דרא"פ	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
דרא"פ	*Citrus sinensis*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
טוניסיה	*Citrus limon*	*Parlatoria ziziphi*	כנימת מגן
אורוגוואי	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
זימבאבווה	*Citrus sinensis*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
ארגנטינה	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Elsinoë australis*	פטרייה
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Elsinoë citricola*	פטרייה
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Elsinoë fawcettii*	פטרייה
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
בנגלדש	*Citrus*	*Elsinoë fawcettii*	פטרייה
קולומביה	*Citrus limon*	*Elsinoë citricola*	פטרייה
דרא"פ	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
אורוגוואי	*Citrus limon*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
אורוגוואי	*Citrus cinensis*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Elsinoë australis*	פטרייה
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Elsinoë fawcettii*	פטרייה
דרא"פ	*Citrus sinensis*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
אורוגוואי	*Citrus sinensis*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
ארגנטינה	*Citrus limon*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
בנגלדש	*Citrus*	*Elsinoë fawcettii*	פטרייה
ברזיל	*Citrus latifolia*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
מאוריציוס	*Citrus aurantifolia*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
מאוריציוס	*Citrus aurantifolia*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
מקסיקו	*Citrus latifolia*	*Elsinoë fawcettii*	פטרייה
בנגלדש	*Citrus medica*	*Elsinoë australis*	פטרייה
בנגלדש	*Citrus medica*	*Elsinoë fawcettii*	פטרייה
ויטנאם	*Citrus latifolia*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
סין	*Citrus maxina*	*Bactrocera*	זבוב פרי
סין	*Citrus maxina*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה
סין	*Citrus maxina*	*Xanthomonas citri* pv. Citri	חיידק
גוואטמלה	*Citrus latifolia*	*Elsinoë fawcettii*	פטרייה
ישראל	*Citrus reticulata*	*Thaumatotibia leucotreta*	עש. נמצא בארץ בתפוצה מוגבלת, נגע הסגר
אורוגוואי	*Citrus sinensis*	*Phyllosticta citricarpa*	פטרייה

2.4 סקירת נגעים להדרים

בתהליך הסקירה, נבנתה רשימת נגעים המדווחים בבננה על פי-

- מאגרי מידע בינלאומיים.
- עבודות הערכות סיכון עולמיות.
- דיווחי תפיסות במשלוחים של הדרים מארגון European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO).

מרשימה זו, נופו נגעים שאינם עשויים לעבור יחד עם צורת הפרי הטרי (מוכן לאכילה) וכן הנגעים המדווחים בישראל.
נמצא כי במוצר הדרים עשויים להגיע יחד עם הפרי:

- **פרוקי רגליים**: 270 נגעים.
- **פטריות**: 37 נגעים.
- **חיידקים**: 14 נגעים.

סה"כ - 328 נגעים:

Arthropoda

Pest species	**Order:**	**Family**
Aculops pelekassi	Acarida:	Eriophyidae
Tegolophus australis	Acarida:	Eriophyidae
Cenopalpus pulcher	Acarida:	Tenuipalpidae
Eotetranychus cendanai	Acarida:	Tetranychidae
Eotetranychus kankitus	Acarida:	Tetranychidae
Eotetranychus sexmaculatus	Acarida:	Tetranychidae
Eutetranychus africanus	Acarida:	Tetranychidae
Eutetranychus banksi	Acarida:	Tetranychidae
Oligonychus coffeae	Acarida:	Tetranychidae
Schizotetranychus hindustanicus	Acarida:	Tetranychidae
Tetranychus fijiensis	Acarida:	Tetranychidae
Tetranychus kanzawai	Acarida:	Tetranychidae
Tetranychus mexicanus	Acarida:	Tetranychidae
Tuckerella pavoniformis	Acarida:	Tuckerellidae
Lorryia formosa	Acarida:	Tydeidae
Melalgus caribbeanus	Coleoptera:	Bostrichidae
Agrilus auriventris	Coleoptera:	Buprestidae
Chelidonium argentatum	Coleoptera:	Cerambycidae
Chloridolum alcmene	Coleoptera:	Cerambycidae
Diploschema rotundicolle	Coleoptera:	Cerambycidae
Elaphidion mite	Coleoptera:	Cerambycidae
Leptostylus praemorsus	Coleoptera:	Cerambycidae
Neoclytus araneiformis	Coleoptera:	Cerambycidae
Oberea lateapicalis	Coleoptera:	Cerambycidae
Oemona hirta	Coleoptera:	Cerambycidae
Stromatium barbatum	Coleoptera:	Cerambycidae
Taeniotes amozonum	Coleoptera:	Cerambycidae
*Trachyderes s*uccintus	Coleoptera:	Cerambycidae
Clitea metallica	Coleoptera:	Chrysomelidae
Diabrotica speciose	Coleoptera:	Chrysomelidae
Epitrix hirtipennis	Coleoptera:	Chrysomelidae
Glyptoscelis aeneipennis	Coleoptera:	Chrysomelidae
Luperomorpha xanthodera	Coleoptera:	Chrysomelidae
Podagricomela nigricollis	Coleoptera:	Chrysomelidae
Artipus floridanus	Coleoptera:	Curculionidae
Brachyomus octotuberculatus	Coleoptera:	Curculionidae
Cratosomus flavofasciatus	Coleoptera:	Curculionidae
Cratosomus punctulatus	Coleoptera:	Curculionidae
Diaprepes abbreviates	Coleoptera:	Curculionidae
Diaprepes balloui	Coleoptera:	Curculionidae
Diaprepes excavates	Coleoptera:	Curculionidae

Diaprepes famelicus	Coleoptera:	Curculionidae
Diaprepes scalaris	Coleoptera:	Curculionidae
Diaprepes spengleri	Coleoptera:	Curculionidae
Exophthalmus quadritaenia	Coleoptera:	Curculionidae
Exophthalmus roseipes	Coleoptera:	Curculionidae
Exophthalmus vittatus	Coleoptera:	Curculionidae
Hypomeces squamosus	Coleoptera:	Curculionidae
Lachnopus atramentarius	Coleoptera:	Curculionidae
Lachnopus aurifer	Coleoptera:	Curculionidae
Lachnopus gowdeyi	Coleoptera:	Curculionidae
Lachnopus hispidus	Coleoptera:	Curculionidae
Lachnopus inconditus	Coleoptera:	Curculionidae
Litostylus bovelli	Coleoptera:	Curculionidae
Litostylus pudens	Coleoptera:	Curculionidae
Maleuterpes dentipes	Coleoptera:	Curculionidae
Menoetius curvipes	Coleoptera:	Curculionidae
Myllocerus discolor	Coleoptera:	Curculionidae
Myllocerus viridanus	Coleoptera:	Curculionidae
Naupactus xanthographus	Coleoptera:	Curculionidae
Oribius destructor	Coleoptera:	Curculionidae
Oribius inimicus	Coleoptera:	Curculionidae
Otiorhynchus cribricollis	Coleoptera:	Curculionidae
Pachnaeus azurescens	Coleoptera:	Curculionidae
Pachnaeus citri	Coleoptera:	Curculionidae
Pachnaeus litus	Coleoptera:	Curculionidae
Pachnaeus marmoratus	Coleoptera:	Curculionidae
Pachnaeus opalus	Coleoptera:	Curculionidae
Pachnaeus psittacus	Coleoptera:	Curculionidae
Pantomorus cervinus	Coleoptera:	Curculionidae
Prepodes quadrivittatus	Coleoptera:	Curculionidae
Prepodes similis	Coleoptera:	Curculionidae
Rhynchophorus palmarum	Coleoptera:	Curculionidae
Sympiezomias citri	Coleoptera:	Curculionidae
Cyclocephala tridentate	Coleoptera:	Scarabaeidae
Euserica modesta	Coleoptera:	Scarabaeidae
Holotrichia sinensis	Coleoptera:	Scarabaeidae
Phyllophaga denticulate	Coleoptera:	Scarabaeidae
Phyllophaga hogardi	Coleoptera:	Scarabaeidae
Phyllophaga plaei	Coleoptera:	Scarabaeidae
Strategus anachoreta	Coleoptera:	Scarabaeidae
Tropinota squalida	Coleoptera:	Scarabaeidae
Epitragus aurulentus	Coleoptera:	Tenebrionidae
Lagria villosa	Coleoptera:	Tenebrionidae
Contarinia okadai	Diptera:	Cecidomyiidae
Dasineura citri	Diptera:	Cecidomyiidae
Drosophila simulans	Diptera:	Drosophilidae
Neosilba pendula	Diptera:	Lonchaeidae
Silba gibbosa	Diptera:	Lonchaeidae
Ptecticus cingulatus	Diptera:	Stratiomyidae
Anastrepha bistrigata	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha distincta	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha fraterculus	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha ludens	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha obliqua	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha pseudoparallela	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha serpentina	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha sororcula	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha striata	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha suspense	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera dorsalis	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera minax	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera tryoni	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera tsuneonis	Diptera:	Tephritidae
Ceratitis cosyra	Diptera:	Tephritidae

Ceratitis malgassa	Diptera:	Tephritidae
Ceratitis rosa	Diptera:	Tephritidae
Dacus bivittatus	Diptera:	Tephritidae
Balclutha rosea	Hemiptera:	Cicadellidae
Hishimonus phycitis	Hemiptera:	Cicadellidae
Hortensia similis	Hemiptera:	Cicadellidae
Jacobiasca formosana	Hemiptera:	Cicadellidae
Scaphytopius acutus	Hemiptera:	Cicadellidae
Scaphytopius nitridus	Hemiptera:	Cicadellidae
Ceroplastes ceriferus	Hemiptera:	Coccidae
Ceroplastes cirripediformis	Hemiptera:	Coccidae
Ceroplastes destructor	Hemiptera:	Coccidae
Ceroplastes japonicas	Hemiptera:	Coccidae
Ceroplastes rubens	Hemiptera:	Coccidae
Ceroplastes sinensis	Hemiptera:	Coccidae
Chloropulvinaria aurantii	Hemiptera:	Coccidae
Chloropulvinaria polygonata	Hemiptera:	Coccidae
Coccus celatus	Hemiptera:	Coccidae
Coccus perlatus	Hemiptera:	Coccidae
Coccus viridis	Hemiptera:	Coccidae
Cribrolecanium andersoni	Hemiptera:	Coccidae
Gascardia brevicauda	Hemiptera:	Coccidae
Lindingaspis rossi	Hemiptera:	Coccidae
Milviscutulus mangiferae	Hemiptera:	Coccidae
Toumeyella cubensis	Hemiptera:	Coccidae
Vinsonia stellifera	Hemiptera:	Coccidae
Amblypelta lutescens	Hemiptera:	Coreidae
Anasa scorbutica	Hemiptera:	Coreidae
Leptoglossus gonagra	Hemiptera:	Coreidae
Leptoglossus incrassatus	Hemiptera:	Coreidae
Leptoglossus praemorsus	Hemiptera:	Coreidae
Aonidiella citrina	Hemiptera:	Diaspididae
Aonidiella comperei	Hemiptera:	Diaspididae
Aspidiotus destructor	Hemiptera:	Diaspididae
Diaspidiotus perniciosus	Hemiptera:	Diaspididae
Hemiberlesia rapax	Hemiptera:	Diaspididae
Howardia biclavis	Hemiptera:	Diaspididae
Ischnaspis longirostris	Hemiptera:	Diaspididae
Morganella longispina	Hemiptera:	Diaspididae
Mycetaspis personata	Hemiptera:	Diaspididae
Parlatoria proteus	Hemiptera:	Diaspididae
Parlatoria ziziphi	Hemiptera:	Diaspididae
Pinnaspis aspidistrae	Hemiptera:	Diaspididae
Pinnaspis strachani	Hemiptera:	Diaspididae
Pseudaonidia duplex	Hemiptera:	Diaspididae
Pseudaonidia trilobitiformis	Hemiptera:	Diaspididae
Pseudaulacaspis pentagona	Hemiptera:	Diaspididae
Selenaspidus articulates	Hemiptera:	Diaspididae
Unaspis citri	Hemiptera:	Diaspididae
Unaspis yanonensis	Hemiptera:	Diaspididae
Lawana conspersa	Hemiptera:	Flatidae
Metcalfa pruinosa	Hemiptera:	Flatidae
Diaphorina citri	Hemiptera:	Liviidae
Distantiella theobroma	Hemiptera:	Miridae
Icerya montserratensis	Hemiptera:	Monophlebidae
Insignorthezia insignis	Hemiptera:	Ortheziidae
Orthezia praelonga	Hemiptera:	Ortheziidae
Antiteuchus tripterus	Hemiptera:	Pentatomidae
Biprorulus bibax	Hemiptera:	Pentatomidae
Edessa meditabunda	Hemiptera:	Pentatomidae
Rhynchocoris Poseidon	Hemiptera:	Pentatomidae
Tessaratoma papillosa	Hemiptera:	Pentatomidae
Cataenococcus hispidus	Hemiptera:	Pseudococcidae
Delottococcus aberiae	Hemiptera:	Pseudococcidae

Dysmicoccus brevipes	Hemiptera:	Pseudococcidae
Dysmicoccus neobrevipes	Hemiptera:	Pseudococcidae
Dysmicoccus probrevipes	Hemiptera:	Pseudococcidae
Geococcus coffeae	Hemiptera:	Pseudococcidae
Nipaecoccus nipae	Hemiptera:	Pseudococcidae
Paracoccus burnerae	Hemiptera:	Pseudococcidae
Phenacoccus madeirensis	Hemiptera:	Pseudococcidae
Phenacoccus manihoti	Hemiptera:	Pseudococcidae
Planococcus kenyae	Hemiptera:	Pseudococcidae
Planococcus lilacinus	Hemiptera:	Pseudococcidae
Pseudococcus comstocki	Hemiptera:	Pseudococcidae
Pseudococcus jackbeardsleyi	Hemiptera:	Pseudococcidae
Puto barberi	Hemiptera:	Pseudococcidae
Rastrococcus iceryoides	Hemiptera:	Pseudococcidae
Dysdercus cingulatus	Hemiptera:	Pyrrhocoridae
Ricania speculum	Hemiptera:	Ricaniidae
Hilda patruelis	Hemiptera:	Tettigometridae
Trioza erytreae	Hemiptera:	Triozidae
Amsacta lactinea	Lepidoptera:	Arctiidae
Indarbela quadrinotata	Lepidoptera:	Cossidae
Indarbela tetraonis	Lepidoptera:	Cossidae
Xyleutes punctifer	Lepidoptera:	Cossidae
Zeuzera coffeae	Lepidoptera:	Cossidae
Diaphania indica	Lepidoptera:	Crambidae
Leucinodes orbonalis	Lepidoptera:	Crambidae
Psorosticha zizyphi	Lepidoptera:	Depressariidae
Achaea catocaloides	Lepidoptera:	Erebidae
Achaea janata	Lepidoptera:	Erebidae
Calliteara horsfieldii	Lepidoptera:	Erebidae
Dasychira inclusa	Lepidoptera:	Erebidae
Euproctis fraternal	Lepidoptera:	Erebidae
Hyposidra talaca	Lepidoptera:	Geometridae
Sabulodes aegrotata	Lepidoptera:	Geometridae
Marmara salictella	Lepidoptera:	Gracillariidae
Eantis traso	Lepidoptera:	Hesperiidae
Darna trima	Lepidoptera:	Limacodidae
Parasa lepida	Lepidoptera:	Limacodidae
Phobetron hipparchia	Lepidoptera:	Limacodidae
Thosea sinensis	Lepidoptera:	Limacodidae
Anagrapha falcifera	Lepidoptera:	Noctuidae
Chrysodeixis acuta	Lepidoptera:	Noctuidae
Eudocima fullonia	Lepidoptera:	Noctuidae
Eudocima maternal	Lepidoptera:	Noctuidae
Eudocima salaminia	Lepidoptera:	Noctuidae
Gonodonta pyrgo	Lepidoptera:	Noctuidae
Helicoverpa zea	Lepidoptera:	Noctuidae
Ophiusa coronate	Lepidoptera:	Noctuidae
Oraesia emarginata	*Lepidoptera:*	*Noctuidae*
Oraesia excavate	Lepidoptera:	Noctuidae
Selenisa sueroides	Lepidoptera:	Noctuidae
Spodoptera eridania	Lepidoptera:	Noctuidae
Spodoptera litura	Lepidoptera:	Noctuidae
Tiracola plagiata	Lepidoptera:	Noctuidae
Papilio Aegeus	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio anchisiades	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio andraemon	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio androgeus	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio cresphontes	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio demodocus	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio demolion	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio helenus	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio memnon	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio peleus	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio polytes	Lepidoptera:	Papilionidae

Papilio thoas	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio xuthus	Lepidoptera:	Papilionidae
Papilio zelicaon	Lepidoptera:	Papilionidae
Amatissa cuprea	Lepidoptera:	Psychidae
Cryptothelea surinamensis	Lepidoptera:	Psychidae
Oiketicus abotti	Lepidoptera:	Psychidae
Amyelois transitella	Lepidoptera:	Pyralidae
Argyria lacteella	Lepidoptera:	Pyralidae
Citripestis sagittiferella	Lepidoptera:	Pyralidae
Attacus atlas	Lepidoptera:	Saturniidae
Cricula trifenestrata	Lepidoptera:	Saturniidae
Amorbia cuneana	Lepidoptera:	Tortricidae
Archips argyrospilus	Lepidoptera:	Tortricidae
Archips machlopis	Lepidoptera:	Tortricidae
Epiphyas postvittana	Lepidoptera:	Tortricidae
Gymnandrosoma aurantianum	Lepidoptera:	Tortricidae
Homona nubiferana	Lepidoptera:	Tortricidae
Platynota stultana	Lepidoptera:	Tortricidae
Thaumatotibia leucotreta	Lepidoptera:	Tortricidae
Prays endocarpa	Lepidoptera:	Yponomeutidae
Pseudocaecilius pretiosus	Psocoptera:	Pseudocaeciliidae
Franklinothrips vespiformis	Thysanoptera:	Aeolothripidae
Haplothrips aculeatus	Thysanoptera:	Phlaeothripidae
Frankliniella bispinosa	Thysanoptera:	Thripidae
Frankliniella insularis	Thysanoptera:	Thripidae
Frankliniella kelliae	Thysanoptera:	Thripidae
Frankliniella tenuicornis	Thysanoptera:	Thripidae
Pseudodendrothrips mori	Thysanoptera:	Thripidae
Scirtothrips aurantii	Thysanoptera:	Thripidae
Scirtothrips citri	Thysanoptera:	Thripidae
Scirtothrips inermis	Thysanoptera:	Thripidae
Scolothrips pallidus	Thysanoptera:	Thripidae
Thrips australis	Thysanoptera:	Thripidae
Thrips flavus	Thysanoptera:	Thripidae
Thrips hawaiiensis	Thysanoptera:	Thripidae
Thrips obscuratus	Thysanoptera:	Thripidae
Thrips palmi	Thysanoptera:	Thripidae
Fungi		
Mycena citricolor	Agaricales:	Tricholomataceae
Botryosphaeria parva	Botryosphaeriales:	Botryosphaeriaceae
Guignardia citricarpa	Botryosphaeriales:	Botryosphaeriaceae
Lasiodiplodia iraniensis	Botryosphaeriales:	Botryosphaeriaceae
Cladosporium oxysporum	Capnodiales:	Davidiellaceae
Cladosporium tenuissimum	Capnodiales:	Davidiellaceae
Cercospora penzigii	Capnodiales:	Mycosphaerellaceae
Mycosphaerella citri	Capnodiales:	Mycosphaerellaceae
Mycosphaerella horii	Capnodiales:	Mycosphaerellaceae
Pseudocercospora angolensis	Capnodiales:	Mycosphaerellaceae
Septoria citri	Capnodiales:	Mycosphaerellaceae
Cryptosporiopsis citri	Helotiales:	Dermateaceae
Pseudofabraea citricarpa	Helotiales:	Dermateaceae
Calonectria quinqueseptata	Hypocreales:	Nectriaceae
Fusarium oxysporum f.sp. *citri*	Hypocreales:	Nectriaceae
Gibberella acuminate	Hypocreales:	Nectriaceae
Sphaeropsis tumefaciens	Lecanorales:	Acarosporaceae
Schizothyrium pomi	Microthyriales:	Schizothyriaceae
Syncephalastrum racemosum	Mucorales:	Syncephalastraceae
Elsinoë australis	Myriangiales	Elsinoaceae
Elsinoë citricola	Myriangiales:	Elsinoaceae
Elsinoë fawcettii	Myriangiales:	Elsinoaceae
Phytophthora capsici	Peronosporales:	Peronosporaceae
Phytophthora citricola	Peronosporales:	Peronosporaceae
Phytophthora palmivora	Peronosporales:	Peronosporaceae
Boeremia exigua var. *exigua*	Pleosporales:	Didymellaceae

Corticium koleroga	Polyporales:	Corticiaceae
Nematospora coryli	Saccharomycetales:	Eremotheciaceae
Nematospora gossypii	Saccharomycetales:	Eremotheciaceae
Khuskia oryzae	Trichosphaeriales:	
Kretzschmaria deusta	Xylariales:	Xylariaceae
Rosellinia bunodes	Xylariales:	Xylariaceae
Colletotrichum boninense	Glomerellaceae:	Glomerellaceae
Colletotrichum karstic	Glomerellaceae:	Glomerellaceae
Colletotrichum limetticola	Glomerellaceae:	Glomerellaceae
Colletotrichum limetticolum	Glomerellaceae:	Glomerellaceae
Colletotrichum simmondsii	Glomerellaceae:	Glomerellaceae
Bacteria		
Australian Citrus Dieback		
Ralstonia solanacearum	Burkholderiales:	Ralstoniaceae
Candidatus Liberibacter asiaticus	Rhizobiales:	Phyllobacteriaceae
citrus huanglongbing (greening) disease	Rhizobiales:	Phyllobacteriaceae
Xanthomonas campestris	Xanthomonadales:	Xanthomonadaceae
Xanthomonas citri	Xanthomonadales:	Xanthomonadaceae
Xanthomonas citri pv. *aurantifolii*	Xanthomonadales:	Xanthomonadaceae
Virus		
Citrus leprosis N dichorhavirus	Mononegavirales:	Rhabdoviridae
Satsuma dwarf virus	Picornavirales:	Secoviridae
Citrus infectious variegation virus		Bromoviridae
Citrus leaf blotch virus		
Citrus leaf rugose virus		Bromoviridae
Citrus chlorotic dwarf virus	Geplafuvirales:	Geminiviridae
Citrus viroid III		Pospiviroidae
Citrus viroid V		Pospiviroidae
Citrus viroid VI		Pospiviroidae
Citrus psorosis B		
Citrus tatter leaf virus	Tymovirales:	Betaflexiviridae
Citrus vein enation virus	Sobelivirales:	Solemoviridae
Citrus yellow vein clearing virus	Tymovirales:	Alphaflexiviridae
Orchid fleck virus	Mononegavirales:	Rhabdoviridae

3. תפוח אדמה

3.1. ענף תפוחי האדמה בישראל

תפוחי האדמה הם גידול משמעותי ביותר בישראל, הן לשוק המקומי והן ליצוא, לצריכה פרטית כמו גם לתעשייה ולריבוי.

שטחי גידול תפוחי האדמה בישראל משתרעים על כ-135,000 דונם, וייצור תפוחי האדמה בישראל יציב יחסית ועומד על כ-600,000 טון תפו״א בשנה. מתוך כמות זו, כמחצית מיועדת לצריכה בשוק המקומי, כשליש ליצוא שעיקרו לאירופה, 70,000-90,000 לתעשייה וכ-40,000 טון לזרעי תפו״א (פקעות לריבוי).

בשוק המקומי, מדובר בירק הנמכר בישראל, אשר מהווה מרכיב תזונתי משמעותי ביותר לביטחון המזון שלנו, עם צריכה שנתית ממוצעת לנפש של כ-45 ק״ג.

בהיבט היצוא, ישראל מתחרה ביצואניות מובילות בעולם כמו מצרים, מרוקו ותורכיה. מצריים היא היצואן הגדול עם כ-680,000 טון בשנה, אולם התפוד המצרי נחשב לפחות בטוח מצד חומרי הדברה ולפחות איכותי, ויש חשש תמידי שהוא נושא מחלות הסגר. לפיכך באירופה יש פער קבוע במחיר של 70-100 אירו לטון לטובת התפוד הישראלי, שהוא היקר ביותר על המדף בשל איכותו הרבה ובטיחותו הפיטוסניטרית. חשיבות הגידול כגידול יצוא מוביל מבטיחה גם איכות משופרת לשוק המקומי.

אזור הגידול העיקרי של תפוחי אדמה בישראל הם קיבוצי עוטף עזה והנגב הצפוני שבהם תפוחי אדמה מהווים מרכיב מרכזי בפרנסה. תפוחי אדמה גדלים גם באזורי עמק המעיינות, ובגליל העליון. בעבודה שנעשתה ע״י מחלקת המחקר במשרד החקלאות בהובלת ד״ר יעל קחל בסוף שנת 2021, נקבע כי הורדת המכס בתפו״א צפויה להפחית את ערך ייצור תפוחי האדמה בישראל באופן משמעותי, מ- 1.250 מיליארד ₪ ל-313 מיליון ₪. כתוצאה מכך, הענף צפוי להישאר ב-25% מהנפח שלו כיום.

בנוסף, זה הענף הגדול בעוטף עזה והצרכן הגדול ביותר של השפד״ן (שפכי גוש דן). לפי התחזיות של קחל, כ-50 מיליון קוב שפד״ן יישארו ללא דרישה וישפכו לים.

עונות הגידול בישראל הן ייחודיות לישראל (וגם למצרים). בעוד שבמדינות צפוניות נהוג לגדל תפוחי אדמה במהלך חודשי הקיץ, בישראל תפוחי אדמה גדלים במהלך החורף. בישראל מקובל לדבר על שתי עונות גידול עיקריות:

- עונת הסתיו הנזרעת בדרך כלל בחודשים ספטמבר-נובמבר ונאספת בין דצמבר לאפריל, מיועדת ליצוא ולשיווק מידי בשוק המקומי,
- עונת האביב הנזרעת בדרך כלל בחודשים דצמבר וינואר ותוצרתה, הנאספת במאי וביוני, מיועדת כולה לשוק המקומי. מחודש יולי ועד דצמבר מקבל השוק המקומי תוצרת ישראלית מעונת האביב שהושמה בקירור.

מסיבות אקלימיות, אין אפשרות לגדל בישראל את הזרעים לעונת האביב, ולכן עונת הגידול האביבית תלויה בפקעות זריעה שמיובאות ממקורות מאושרים בצפון אירופה, בעיקר הולנד, סקוטלנד, גרמניה, צרפת ודנמרק. ביבוא זה יש סיכון פיטוסניטרי בכך שהוא עלול להביא לארץ גורמי מחלות ומזיקים, לפיכך מדובר בערוץ מוסדר שכפוף לתקן ייחודי, שמגדיר את נגעי ההסגר הרלוונטיים והליך של בדיקה קפדנית הן בשלב הגידול באירופה על פי הדרישות של ישראל, והן בביקורת לפני משלוח. כל אצווה ומשאית נבדקים במבנה ייעודי שנשכר לשם כך סמוך לנמל רוטרדם, על ידי מפקחים ישראליים. דוגמאות מהמשלוחים מוטסות למעבדות בישראל וחומרי הריבוי משוחררים ליצוא רק לאחר שעברו את כול האישורים.

גידול תפוחי האדמה בישראל הוא ממוכן בכולו החל מהכנת השטח, עבור בזריעת פקעות ועד לאסיף. הפקעות שנאספות באביב-יוני יולי מיועדות לשיווק מידי ולאחסון בבתי קירור. הענף הינו מתקדם וחדשני, ונתמך בתשתית מתקדמת של חדרי קירור ומערכי מיון, שטיפה ואריזה. טכנולוגיית האחסון שפותחה בארץ היא ייחודית ומשלבת קירור ואיוד שמנים אתריים טבעיים כמו שמן מנטה, שמאפשרים את הארכת תרדמת הפקעות בצורה טבעית ללא שימוש בחומרים בעייתיים. היבט נוסף של החדשנות בענף תפוחי האדמה בישראל הוא בגידול האורגני. תפוחי האדמה האורגניים מהווים חלק חשוב ממחזור הגידולים האורגניים בישראל, על כל ההיבטים הרחבים של שמירה על ממשק גידול זה, וחלק משמעותי מנפח היצוא הוא של תפוחי אדמה מישראל הוא של תוצרת אורגנית שמבוקשת וידועה בעולם באיכותה.

הגידול בארץ יציב במחירו וזול מה OECD ברוב השנים, ולהוציא אירועים חריגים כמו קרה או התקפה קשה של כימשון, התוצרת המקומית מספקת ומסוגלת לספק את כל הצריכה המקומית. לענף יכולת גבוהה לשלוט בהתמודדות עם מחלות ומזיקים מקומיים, כמו גם בשאריות חומרי הדברה והיבט בריאות האדם. למען הביטחון התזונתי בישראל, ישנה חשיבות להמשיך ולהבטיח את קיומו של ענף תפוחי האדמה מייצור מקומי כגידול עוגן בחקלאות הישראלית, ולהגן עליו מפני חדירה של נגעים ביבוא תוצרת בלי בקרה מירבית על פי הערכת סיכונים לכל מקור יבוא פוטנציאלי.

3.2. מזיקים ומחלות הקיימים בגידול תפוחי האדמה בישראל

תפוחי אדמה מאופיינים ברגישות בעיקר למחלות פטרייתיות ווירוסים.

בישראל, המחלה העיקרית שמתמודדים איתה בגידול זה היא הכימשון, הנגרמת על ידי הפטרייה *Phytophthora infestans*. מחלה זו מלווה את גידול תפוחי האדמה במקומות שונים בעולם מזה כ-200 שנה ויותר וזכורה בגרימת הרעב הגדול באירלנד. בארץ המחלה נמצאת תחת שליטה מוקפדת באמצעות בקרת לחות, טיפול כימי מניעתי ותגובה מהירה בחומרי הדברה בכל מקרה של תסמינים, כך שלעתים רחוקות מאד המחלה מתפרצת עד כדי נזק ליבול.

לצד הכימשון, יש בארץ מגוון מחלות בקטריאליות וויראליות של תפוחי אדמה. בזכות המחקר היישומי המלווה את הגידול, הענף מתמודד עמן בהצלחה רבה ולרוב מונע התפרצויות ונזק כלכלי.

3.3. סקירה בינלאומית למזיקים בתפוח אדמה

תפוחי אדמה מתאפיינים בנגעים רבים ומגוונים מקבוצות שונות.

החרקים המזיקים שתוקפים את פקעת תפוח האדמה משתייכים לסדרות שונות. נתאר במסמך זה רק כמה מהחרקים שהם מזיקים פנימיים בפקעת תפוח האדמה, קרי חודרים לתוך תפוח האדמה ועלולים להימצא בפקעת כמזיק סמוי, ואינם נמצאים בארץ.

בין חרקים אלה, קבוצה בולטת היא חיפושיות שמעבירות לפחות חלק מגלגול חייהן כמזיקים פנימיים, בעיקר ממשפחת החדקוניות אבל גם ממשפחות אחרות. למשל, המין *Diabrotica speciose*, שזחליו נכנסים לתוך הפקעת וניזונים בתוכה. כמה מיני חדקוניות, מהסוג *Premnotrypes* וכן המינים *Epicaerus cognatus*, *Naupactus leucoloma*, *Rhigopsidius* *tucumanus*, הן מזיקות משמעותיות בתפו"א שעלולות להגיע כמזיק סמוי בפקעות מיובאות. גם הסוג *Conoderus* ומינים נוספים ממשפחת הנתוזיתיים נוברים בפקעות, וכן זבליות כמו .Holotrichia spp ו- *Melolontha melolontha*.

חיפושית נוספת שהיא מזיק משמעותי בתפו"א וגידולים סולניים נוספים, היא "חיפושית קולורדו" - *Leptinotarsa decemlineata* ממשפחת העליתיים. חיפושית זו ניזונה בדרגות הזחל והבוגר מכל חלקי הצמח, לרבות פקעות שלהן היא גורמת נזק חיצוני קשה, וכך היא גורמת לנזקים כלכליים כבדים. עקב חומרת הנזק, ומאחר שהיא עלולה להימצא במשלוחים של חומר צמחי מיובא, החיפושית היא נגע הסגר בישראל ובמדינות רבות בעולם שהיא אינה נמצאת בהן. על אף שהחיפושית נמצאת בחלקים נרחבים של אירופה, היא מוגדרת באיחוד האירופי "נגע הסגר של אזורים מוגנים", ומשאבים רבים מושקעים בשימור אזורים באירופה שחופשיים ממנה.

חיפושיות אינן החרקים המזיקים היחידים שנהנים מתפוחי האדמה. סקירה של פרפראים בולטים שתוקפים תפוח אדמה בעולם מצביעה על שבעה מינים של עשים שהזחלים שלהם מתפתחים כמזיקים פנימיים בפקעת ואינם נמצאים בישראל, ביניהם *Tecia solanivora* שהוא נגע הסגר באיחוד האירופי וברוסיה, *Keiferia lycopersicella* שהוא נגע הסגר באיחוד האירופי ומזיקים חמורים אחרים. בנוסף, מצביעה הסקירה על עוד כעשרים מינים שהן מתפתחים על פני הפקעת והן עשויים לחדור לתוכה, כמו למשל מינים שונים של תנשמיות מהסוגים *Chrysodeixis* ו- *Agrotis*.

גם הזבוב *Delia florilega* מתפתח בפקעות תפוח האדמה ועלול לחולל בהן נזקים קשים, וכן הנמלה *Dorylus orientalis* והטרמיטים *Microtermes mycophagus* ו- *Leucinodes orbonalis*.

קבוצה נוספת של נגעים חשובים בתפוחי אדמה הן הנמטודות. ישנם מינים רבים של נמטודות שתוקפים תפוחי אדמה ואינם נמצאים בישראל. חלקם, כמו *Ditylenchus destructor* ו-*Globodera rostochiensis* , מתקיימים בתוך הפקעת והם מזיקים פנימיים, ואחרים הם מינים חיצוניים לפקעת שמחייבים חופשיות מוחלטת של המשלוח מאדמה, שהיא בפני עצמה נתיב חדירה מסוכן לנמטודות שונות.

בתוצרת טרייה מגידולים שונים נהוגים טיפולים שלאחר קטיף, כמו טיפולי קור וחום וטיפול בקרינה, נגד מזיקים שונים. שיטות הטיפול שננקטות נגד מזיקים פנימיים, כמו חיפושיות ועשים אשר תוקפים את פקעות תפוחי אדמה, כרוכות בתנאי טיפול קיצוניים יותר, בשל הצורך להשפיע על המוצר עד ליבתו כדי לצמצם את הסיכון להימצאות של נגע חי. ספר הטיפולים של ה- USDA מגדיר טיפולים בתפוח אדמה נגד נגעים מסוימים, בעוד שנגד נגעים רבים אחרים שעלולים להגיע ביבוא עדיין לא רשום טיפול מסוים מוכח, דבר אשר מקשה על הבטחת המצב הפיטוסניטרי הרצוי ביבוא ממקורות שונים בלי הערכת סיכונים מדוקדקת והגדרת דרישות יבוא ספציפיות על פי רשימות נגעי ההסגר.

גם מחלות קשות מצויות בתפוחי אדמה במקומות שונים בעולם אך לא בישראל, ויש למנוע את הגעתן לכאן. די לענף תפוחי האדמה בהתמודדות עם הפטריות, החיידקים והוירוסים שכן קיימים בארץ בגידול זה ולרוב נשמרים מתחת לסף הנזק הכלכלי: כל מחלה חדשה שתגיע ביבוא עלולה להפר עד מהרה את המשוואה ולהסב נזק קשה ביותר לגידול תפוחי האדמה בישראל ומכאן לביטחון התזונתי של המדינה.

בין מחוללי המחלות הקשות בתפוחי אדמה בעולם שאינם נמצאים בישראל, ושעלולים להגיע ביבוא של תפוחי אדמה טריים, נמנות הפטריות *Polyscytalum pustulans*, *Thecaphora solani*, *Boeremia foveata*, *Stagonosporopsis andigena*, *Synchytrium endobioticum* ועוד, החיידקים *Clavibacter sepedonicus*, *Ralstonia solanacearum* ונוספים, והווירוסים Potato black ringspot virus ו-Andean potato mottle virus. המחלות השונות של תפוחי אדמה הן לעתים קשות מאד לטיפול, ואכן לעתים קרובות נתפסים ביבוא אל מדינות שונות תפוחי אדמה טריים כשהם נגועים במחלות שונות.

בין המחלות, שתיים מחלות קשות במיוחד שיסכנו את גידול תפוח אדמה בארץ במקרה שיכנסו לישראל עם יבוא פקעות למאכל:

- "Potato wart disease" שנגרמת על ידי טפיל אובליגטורי תת קרקעי, הפטרייה *Synchytrium endobioticum* . זוהי אחת המחלות הקשות ביותר בתפוחי אדמה, והיא נפוצה בכל אזורי הגידול בעולם. הפטרייה פוגעת בעיקר בפקעות תת קרקעיות של הצמח והופכת אותן לאורגן רבייה שלה. רקמות העיניים של הפקעות הנגועות מתרבות לבליטות ויבלות בדמות אופיינית של כרובית. לאחר חשיפה לאור, הפקעות הנגועות נראות בצבע ירוק או לבנבן בהתחלה, מתכהות בהדרגה ובסופו של דבר נרקבות ומתפוררות. הפירוק גורם לשחרר גופי פרי מיניים שיכולים להישאר ברי קיימא עד 30 שנה, בעומקים של עד 50 ס"מ באדמה. אין טיפול יעיל להדברת הפטרייה, ולכן היא נמצאת ברשימת נגעי ההסגר אפילו במדינות שהמחלה קיימת בהן. מצד שני, היכולת המוגבלת מאוד להתפשטות טבעית של הפטרייה

מאפשרת שליטה יחסית במחלה באמצעים סטטוטוריים: השדות הנגועים אסורים לגידול תפוחי אדמה במשך שנים רבות. עובדה זו היא הסיבה העיקרית להפסדים כלכליים עקב נגיעות בפטרייה, מלבד הפסדים ביבולים הקשורים ישירות עם תסמיני המחלה. כיוון שהפטרייה עלולה להינשא בסחר בינלאומי בפקעות תפוחי אדמה נגועות, ומכיוון שנוכחותה לא דווחה בישראל עד כה, חשוב מאוד לשמור על חופשיות מהמחלה בארץ ולהימנע מהגעה של הנגע ביבוא תפוחי אדמה למאכל.

- מחלת "Brown Rot of Potato" או "Bacterial wilt" נגרמת על ידי המינים *pseudosolanacearum*, *solanacearum* ו- *syzygii* של החיידק *Ralstonia*, ווריאנטים שלהם. חוץ מתפוח האדמה, המחלה פוגעת גם בפונדקאים רבים, ובמיוחד בעגבנייה, הרגישה לאותם ווריאנטים שתוקפים את תפוח האדמה. הופעתם של גזעים וזנים שונים של הפתוגן עם וירולנטיות משתנה בתנאי סביבה שונים מהווה סכנה חמורה לייצור תפוחי אדמה ועגבניות באירופה ובים התיכון. *R. solanacearum* נחשב לאחד החיידקים הפיטופתוגניים החשובים והמזיקים בעולם בשל הקטלניות, התפוצה הגיאוגרפית הרחבה וטווח הפונדקאים הרחב שלו. החיידק ידוע כשוכן קרקע ומים, ועמיד מאוד בשני המצבים. החיידק חודר לשורשים דרך פציעות או פיוניות, סותם את הצינורות ההובלה וגורם להתייבשות ולמוות. בתנאים נוחים, צמחי תפוחי אדמה עלולים שלא להראות תסמיני מחלה כלשהם. במקרה זה, פקעות נגועות באופן סמוי המשמשות לייצור זרעי תפוחי אדמה עשויות למלא תפקיד מרכזי בהפצת החיידק מאתרי ייצור זרעי תפוחי אדמה נגועים לאתרי גידול בריאים. בגלל המחיר הכבד של טיפול או מיגור המחלה, ומפני החשיבות הכלכלית של תפוח אדמה כגידול בארץ, הכרחי להימנע מהגעה של הנגע ביבוא תפוחי אדמה למאכל.

3.4. סקירה בינלאומית של מידע על תפיסות ממדינות שמייבאות תפוחי אדמה

על מנת להדגים את הבעייתיות הפיטוסניטרית ביבוא של תפוח אדמה טרי למאכל, די להתבונן בנתוני תפיסות של נגעים שונים בסחר העולמי בתפוחי אדמה. ראשית, ניתן לבחון ממצאים מהביקורת של מפקחי הגנת הצומח הישראליים בנמלי היצוא של זרעי תפוחי אדמה לפני היצוא לישראל. המחלות הנפוצות שנתפסו במרוצת השנים וגרמו לפסילה של משלוחים לישראל היו גרב מצוי (חיידק ה-Streptomyces), גרב אבקי (הפטרייה *Spongospora subterranea* f. sp. *subterranea*), חיידק ה-*Rhizoctonia solani* ופטריית *Colletotrichum coccodes*. גם החיידק *Ralstonia solanacearum* שגורם למחלת הריקבון החום נתפס במשלוח מהולנד, ומכסות נגועות בווירוסים נתפסו במשלוחים מגרמניה ומהולנד[21].

מסמך נוסף ניתח תפיסות של נמטודות בין השנים 2000-2010 ביבוא אל חלק ממדינות אירופה, צפון אפריקה (אלג'יריה וטוניסיה), ומערב אסיה (תורכיה, קפריסין וישראל). הדו"ח גורס כי תפוחי אדמה היו נתיב החדירה המרכזי של נמטודות אל אירופה[22] .

עוד דוגמא לתפיסות של נגעים ביבוא תפוחי אדמה, נלקח ממסמך מ-2010 של הערכת סיכונים של ג'מייקה לתפוחי אדמה לריבוי מהולנד ומקנדה. תפיסות מהולנד: *Ralstonia solanacearum*, *Fusarium oxysporum*, *Polyscytalum pustulans*. תפיסות מקנדה: *Ralstonia solanacearum*, *Fusarium oxysporum*, *Colletorichum coccodes* [23].

בנוסף, אנו מביאים בטבלה הבאה דוגמא מנתוני האתר europhyt אשר מרכז תפיסות ביבוא אל האיחוד האירופי. הנתונים להלן מייצגים את כלל תפיסות הנגעים ביבוא זה בין השנים 2011-2021. כל שורה בטבלה זו מייצגת משלוח שנתפס ביבוא לאיחוד האירופי, וזיהוי הנגע הוא כפי שהופיע באתר, בין אם ניתן זיהוי ברמת המין ובין אם לאו. יש לציין כי בכל זיהוי שאינו ברמת המין קיים סיכוי גדול כי מדובר בנגע הסגר. תפיסות של נגעים בתפוחי אדמה שמיובאים לאיחוד האירופי אינן תכופות, אולם חומרת הנגעים הנתפסים היא קשה מאד.

תפיסות בתפוח אדמה טרי למאכל ביבוא לאירופה מיעדים שונים בשנים 2011-2021 על פי האתר הרשמי EUROPHYT

---

[21] https://www.gov.il/BlobFolder/reports/import-zraim-tapuhey-adama-2019/he/import_import_plants_and_plant_products_yevu_zraim_tapuhey_adama_2019.pdf

[22] https://agronomy.emu.ee/wp-content/uploads/2012/12/p10105.pdf.

[23] https://assets.ippc.int/static/media/uploads/resources/import_risk_analysis_pathway_importation_of_irish_potatoes_seeds_and_ware_from_canada&nz_to_jamaica.pdf

מדינה	נגע (הזיהוי כמו במקור, אתר (EUROPHYT	סוג הנגע
בריטניה	*Globodera pallida*	חיפושית
חוף השנהב	Diptera	זבובאי
מצרים	*Ralstonia solanacearum*	חיידק
מצרים	*Ralstonia solanacearum*	חיידק
מצרים	*Ralstonia solanacearum* sensu lato	חיידק
מצרים	*Ralstonia solanacearum*	חיידק
אלגיריה	Lepidoptera	פרפראי
מצרים	*Ralstonia solanacearum*	חיידק
מצרים	*Ralstonia solanacearum*	חיידק
תורכיה	*Clavibacter michiganensis* subsp. sepedonicus	חיידק
מצרים	*Ralstonia solanacearum*	חיידק
מצרים	*Globodera rostochiensis*	חיפושית
פרו	Andean potato latent virus	וירוס
פרו	Arracacha virus B	וירוס
פרו	Potato virus A	וירוס
פרו	Potato virus V	וירוס
פרו	Potato virus X	וירוס
פרו	Potato virus Y	וירוס
פרו	Potato yellowing virus	וירוס
פרו	*Synchytrium endobiotycum*	פטרייה
רוסיה	Potato virus Y	וירוס
תורכיה	*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*	חיידק
מצרים	Diptera	זבובאי
תורכיה	*Clavibacter michiganensis* subsp. sepedonicus	חיידק
מצרים	*Ralstonia solanacearum*	חיידק
אוגנדה	*Ralstonia solanacearum* Race 3	חיידק
מצרים	*Ralstonia solanacearum*	חיידק
מצרים	Lepidoptera	פרפראי
מצרים	*Ralstonia solanacearum*	חיידק
מרוקו	*Phyhorimaea operculella*	עש
טוניסיה	*Meloidogyne chitwoodi*	נמטודה
טוניסיה	*Phyhorimaea operculella*	עש
תורכיה	*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*	חיידק
תורכיה	*Ralstonia solanacearum* Race 1	חיידק
תורכיה	Ditylenchus destructor	נמטודה

לתפיסות של מחלות קשות ביבוא של תפוחי אדמה לאירופה יש היסטוריה: בשנת 1996 עצרו מספר מדינות באירופה יבוא של תפוחי אדמה ממצרים בשל תפיסות מרובות של החיידק *Ralstonia solanacearum*[24]. בעקבות זאת, החליט האיחוד האירופי לאסור על יבוא תפו״א ממצרים, להוציא מאזורים שהוגדרו בקפידה כחופשיים מהנגע. ב-2003, בעקבות תפיסות נוספות של החיידק, מצרים עצמה החליטה לאסור על יצוא של תפו״א. לאור זאת ערך האיחוד-האירופי מבדק במצרים **שבעקבותיו נחתם הסכם בילטראלי** ובו נקבעו דרישות מחמירות של יצוא מאזורים חופשיים מהחיידק וכן דרישות מחמירות לביקורת על המשלוח לפני היצוא[25]. בשנת 2009 חודש האיום על איסור היבוא בעקבות מספר תפיסות של החיידק[26] .

[24] https://unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/meetings/ge.06/2009/Egypt_PPTs/S4_Safwat.pdf
[25] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32004D0004&rid=2
[26] https://www.bilaterals.org/?potato-fight

3.5. סקירה נגעים לתפוח אדמה

בתהליך הסקירה, נבנתה רשימת נגעים המדווחים בתפוח-אדמה על פי-

- מאגרי מידע בינלאומיים.
- עבודות הערכות סיכון עולמיות.
- דיווחי תפיסות במשלוחים של תפוח-אדמה מארגון European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO).

מרשימה זו, נופו נגעים שאינם עשויים לעבור יחד עם צורת המוצר והנגעים המדווחים בישראל.

נמצא כי בתפוח-אדמה עשויים לעבור יחד עם הפקעות:

- **פרוקי רגליים:** 61 נגעים.
- **פטריות**: 11 נגעים.
- **חיידקים**: 10 נגעים.
- **וירוסים**: 3 נגעים.
- **נמטודות**: 12 נגעים.
- **רכיכות**: 4 נגעים.
- **פרוטיסט**: 1 נגע.

סה"כ - 102 נגעים:

Arthropoda

Pest species	**Order**:	**Family**
Diabrotica speciose	Coleoptera:	Chrysomelidae
Epitrix cucumeris	Coleoptera:	Chrysomelidae
Epitrix hirtipennis	Coleoptera:	Chrysomelidae
Epitrix papa	Coleoptera:	Chrysomelidae
Epitrix tuberis	Coleoptera:	Chrysomelidae
Leptinotarsa decemlineata	Coleoptera:	Chrysomelidae
Epicaerus cognatus	Coleoptera:	Curculionidae
Naupactus leucoloma	Coleoptera:	Curculionidae
Premnotrypes latithorax	Coleoptera:	Curculionidae
Premnotrypes sanfordi	Coleoptera:	Curculionidae
Premnotrypes solani	Coleoptera:	Curculionidae
Premnotrypes suturicallus	Coleoptera:	Curculionidae
Premnotrypes vorax	Coleoptera:	Curculionidae
Rhigopsidius tucumanus	Coleoptera:	Curculionidae
Trichobaris trinotata	Coleoptera:	Curculionidae
Conoderus falli	Coleoptera:	Elateridae
Conoderus rudis	Coleoptera:	Elateridae
Ctenicera pruinina	Coleoptera:	Elateridae
Limonius californicus	Coleoptera:	Elateridae
Melanotus communis	Coleoptera:	Elateridae
Pheletes californicus	Coleoptera:	Elateridae
Brahmina coriacea	Coleoptera:	Scarabaeidae
Heteronychus arator	Coleoptera:	Scarabaeidae
Holotrichia javana	Coleoptera:	Scarabaeidae
Holotrichia longipennis	Coleoptera:	Scarabaeidae
Holotrichia serrata	Coleoptera:	Scarabaeidae
Melolontha melolontha	Coleoptera:	Scarabaeidae
Phyllophaga menetriesii	Coleoptera:	Scarabaeidae
Delia florilega	Diptera:	Anthomyiidae
Lygus pratensis	Hemiptera:	Miridae
Dorylus orientalis	Hymenoptera:	Formicidae
Microtermes mycophagus	Isoptera:	Termitidae
Leucinodes orbonalis	Isoptera:	Termitidae
Loxostege sticticalis	Lepidoptera:	Crambidae

Dasychira mendosa	Lepidoptera:	Crambidae
Keiferia lycopersicella	Lepidoptera:	Erebidae
Metzneria lappella	Lepidoptera:	Gelechiidae
Symmetrischema tangolias	Lepidoptera:	Gelechiidae
Tecia solanivora	Lepidoptera:	Gelechiidae
Agrotis biconica	Lepidoptera:	Gelechiidae
Agrotis exclamationis	Lepidoptera:	Noctuidae
Agrotis malefida	Lepidoptera:	Noctuidae
Agrotis replete	Lepidoptera:	Noctuidae
Agrotis tokionis	Lepidoptera:	Noctuidae
Autographa nigrisigna	Lepidoptera:	Noctuidae
Chrysodeixis acuta	Lepidoptera:	Noctuidae
Chrysodeixis eriosom	Lepidoptera:	Noctuidae
Chrysodeixis includes	Lepidoptera:	Noctuidae
Cucullia umbratica	Lepidoptera:	Noctuidae
Feltia subterranea	Lepidoptera:	Noctuidae
Hydraecia micacea	Lepidoptera:	Noctuidae
Mamestra brassicae	Lepidoptera:	Noctuidae
Mamestra configurata	Lepidoptera:	Noctuidae
Spodoptera litura	Lepidoptera:	Noctuidae
Spodoptera ornithogalli	Lepidoptera:	Noctuidae
Xestia c-*nigrum*	Lepidoptera:	Noctuidae
Inachis io	Lepidoptera:	Noctuidae
Manduca sexta	Lepidoptera:	Pyralidae
Rhopobota naevana	Lepidoptera:	Sphingidae
Gryllus bimaculatus	Lepidoptera:	Tortricidae
Halotydeus destructor	Thysanoptera:	Thripidae
Fungi		
Rhizoctonia solani	Ceratobasidiales:	Ceratobasidiaceae
Synchytrium endobioticum	Chytridiales:	Synchytriaceae
Phytophthora infestans	Peronosporales:	Peronosporaceae
Phytophthora megasperma	Peronosporales:	Peronosporaceae
Stagonosporopsis andigena	Pleosporales:	Didymellaceae
Boeremia exigua var. *exigua*	Pleosporales:	Didymellaceae
Boeremia foveata	Pleosporales:	Didymellaceae
Puccinia pittieriana	Pucciniales:	Pucciniaceae
Thecaphora solani	Urocystidiales:	Glomosporiaceae
Verticillium albo-atrum	Glomerellales	Plectosphaerellaceae
Polyscytalum pustulans		
Bacteria		
Candidatus Phytoplasma solani	Acholeplasmatales:	Acholeplasmataceae
Potato witches' broom phytoplasma	Acholeplasmatales:	Acholeplasmataceae
Clavibacter sepedonicus	Actinomycetales:	Microbacteriaceae
Ralstonia syzygii	Burkholderiales:	Burkholderiaceae
Ralstonia syzygii subsp. *indonesiensis*	Burkholderiales:	Burkholderiaceae
Ralstonia pseudosolanacearum	Burkholderiales:	Ralstoniaceae
Ralstonia solanacearum	Burkholderiales:	Ralstoniaceae
Ralstonia solanacearum Race 1	Burkholderiales:	Ralstoniaceae
Ralstonia solanacearum Race 2	Burkholderiales:	Ralstoniaceae
Ralstonia solanacearum Race 3	Burkholderiales:	Ralstoniaceae
Virus		
Andean potato mottle virus	Picornavirales:	Secoviridae
Arracacha virus B	Picornavirales:	Secoviridae
Potato black ringspot virus	Picornavirales:	Secoviridae
Nematoda		
Globodera pallida	Tylenchida:	Heteroderidae
Globodera rostochiensis	Tylenchida:	Heteroderidae
Longidorus attenuates	Dorylaimida:	Longidoridae
Ditylenchus destructor	Rhabditida:	Anguinidae
Meloidogyne chitwoodi	Rhabditida:	Meloidogynidae
Meloidogyne ethiopica	Rhabditida:	Meloidogynidae
Meloidogyne fallax	Rhabditida:	Meloidogynidae
Meloidogyne minor	Rhabditida:	Meloidogynidae
Paratrichodorus pachydermus	Dorylaimida:	Trichodoridae

Paratrichodorus teres	Dorylaimida:	Trichodoridae
Trichodorus obtusus	Dorylaimida:	Trichodoridae
Trichodorus viruliferus	Dorylaimida:	Trichodoridae
Mollusca		
Arion hortensis	Stylommatophora:	Arionidae
Arion vulgaris	Stylommatophora:	Arionidae
Deroceras reticulatum	Stylommatophora:	Limacidae
Sarasinula plebeian	Systellommatophora:	Veronicellidae
Prpotista		
Spongospora subterranean	Plasmodiophorida:	Plasmodiophoraceae

4. מנגו

4.1 ענף המנגו בישראל

ענף המנגו החל את דרכו בארץ ישראל בשנות ה- 30 של המאה הקודמת ובשנות ה- 60 של המאה הקודמת החלו הנטיעות המסחריות.

נכון לראשית שנת 2022, היקף הגידול בענף המנגו בישראל הינו כ-25000 דונם של מטעים בוגרים ומטעים צעירים שטרם נכנסו לניבה. ההערכה היא שיש כ-20000 דונם מניבים.

פריסת הגידול העיקרית הינה בעמקים הפנימיים כאשר עיקר הגידול מתקיים בעמקים הצפוניים.

עמק בית שאן , עמק הירדן ובקעת כנרות מהווים לב הגידול כאשר ניתן לראות בשנים האחרונות התרחבות גם לאזור בקעת הירדן והערבה. אזור אחר אשר מתחיל להתפתח הינו האזור של עוטף רצועת עזה, בעיקר לייצור ושיווק פרי בחלק המאחר של העונה, קרי נובמבר-דצמבר.

מכלל אזורי הגידול של המנגו בישראל כיום, ניתן למצוא פרי טרי בשווקים מתחילת יוני ועד לתחילת ינואר.

עוד חשוב לציין שבאזור הערבה נטועים כבר כ- 1300 דונם אשר באים לשמש אלטרנטיבה לחקלאים ולתת פתרון לשיווק מנגו בתחילת העונה.

באמצע שנות ה-70 החל יצוא של מנגו לשווקים באירופה ובהמשך השנים התקיים גם יצוא למזרח וגם לארצות ערב. חלק נכבד מהמנגו הישראלי משווק גם ברשות הפלסטינאית וגם לרצועת עזה.

המנגו נטוע אצל מאות חקלאים במושבים ובקיבוצים ומתנהל ברמה גבוהה ביותר ועל פי כל הקריטריונים הנדרשים ע"י תקן האיכות "GLOBAL GAP". גם בתי האריזה ואיכות המוצר עומדים בתקנים בינלאומיים מחמירים.

כמות המנגו המיוצרת בישראל עומדת על כ-70000 טון בשנה, מתוכם מיוצאים מדי שנה כ-20-35 אלף טון, כתלות בשווקי היצוא.

4.2 מזיקים ומחלות הקיימים בגידול מנגו בישראל

גידול המנגו בארץ נחשב באופן יחסי לחופשי ממזיקים ומחלות משמעותיים. בזכות האקלים היבש ביחס לארצות מוצאו של המנגו, כמעט ולא נראות בארץ מחלות שתוקפות את הגידול. מזיקים שונים בגידול זה בארץ מנוהלים בגישה של ממשק הדברה משולב מתוך ראייה הוליסטית ונחשבים לרוב קלים לשליטה ובקרה. בגידול המנגו בארץ אין צורך בהדברה כימית מניעתית, ופעולות הדברה מיושמות רק על פי ספים מוגדרים, כך שניתן להימנע בגידול זה מריסוסים מיותרים של חומרי הדברה, דבר שהינו רצוי בהיבט של בריאות האדם והסביבה, וכן מקנה למגדל הישראלי עדיפות גדולה בשוק העולמי.

מזיק יחיד כיום אשר נדרש במדינות היעד של יצוא המנגו הישראלי, הוא זבוב הפירות הים תיכוני *Ceratitis capitata*. יש למנוע בכל דרך מצב שבו יימצאו בארץ נגעים נוספים בעלי מעמד הסגרי דומה בעולם והשפעה דומה על ענף המנגו לרבות היבט היצוא של הפרי.

מרבית כמות המנגו המשווקת בעולם, כ-75%, מגיעה מדרום מזרח אסיה. בניגוד לישראל, דרום מזרח אסיה היא אזור מוצאו של המנגו, ומשום כך שם נמצאים מחלות ומזיקים משמעותיים רבים של גידול זה, לרבות מזיקי פרי, אשר עלולים לעבור באמצעות סחר של פרי אל יעדים חדשים. לפיכך יבוא פרי מנגו טרי לישראל מהווה סיכון גדול ביותר למנגו הישראלי בתנאי הגידול הנוכחיים והרצויים שלו.

4.3 סקירה בינלאומית למזיקים במנגו

במסגרת ההיערכות לשינויי תקנות היבוא בעקבות הרפורמה בחקלאות, בוצעה סקירה של האורגניזמים אשר מוכרים בעולם כמזיקים של פרי מנגו ושעלולים להימצא בפרי מנגו טרי ולעבור עמו באמצעות סחר בינלאומי בפרי.

4.3.1 זבובי פרי

בין מזיקים אלה, נמצאו 27 מינים של זבובי פרי המהווים מזיקים ראשוניים קשים בגידול המנגו במקומות שונים ברחבי העולם.

בכל 27 המינים הנקבות מחדירות את צינור ההטלה שלהן לתוך רקמת הפרי ומטילות לתוכה את הביצים. הרימות מתפתחות בתוך הפרי, ניזונות ממנו וגורמות לריקבון. מידת הרקבון ניכרת בהתאם לשלב ההתפתחותי של הרימות, כך שבפרי שבו מצויות רימות צעירות (דרגה I), רמת הרקבון תהיה מינימלית ולעיתים לא יופיעו בשלב הזה סימפטומים חיצוניים ברי איתור.

הן הביצים והן הרימות של זבובי הפרי השונים, נחשבות למזיקים סמויים בפרי המנגו, דבר אשר מעלה באופן משמעותי את פוטנציאל ההגעה שלהם ביבוא פרי מנגו טרי, עקב הקושי בזיהוי הנגע בתהליכי המיון ובעת בדיקה של הפרי, כמו גם הפחתה משמעותית באמצעים הפיטוסניטריים הזמינים להדברת הנגעים בפרי המשווק.

בפירות שונים נהוגים טיפולים שלאחר קטיף, כמו טיפולי קור וחום וטיפול בקרינה, נגד מזיקים שונים. שיטות הטיפול שננקטות נגד מזיקים פנימיים כרוכות בתנאי טיפול קיצוניים יותר, בשל הצורך להשפיע על הפרי עד ליבתו כדי לצמצם את הסיכון להימצאות של נגע חי. פרי מנגו נחשב רגיש לשיטות שונות של טיפול פיטוסניטרי לאחר קטיף, אשר פוגעות בפרי ועלולות לקצר את חיי המדף שלו באופן משמעותי.

אחת מהדרכים להתמודד עם זבובי פרי במנגו היא קטיף מוקדם של הפרי. עם זאת, על אף שהנקבות מעדיפות להטיל בפירות בשלים, מגידול המנגו כאן בארץ אנו עדים לכך שנקבות מטילות גם בפירות לפני שבירת צבע, שרמת הסוכר בהם לא גדולה, כך שקטיף מוקדם אינו מספק הגנה מספקת בפני זבובי פרי.

שיטה נוספת הנהוגה בעולם להתמודדות עם זבובי פרי היא השימוש במלכודות עם מושכנים ייחודיים. מתוך 27 המינים שמופו כמזיקים במנגו, לשלושה מינים אין מושכן ייעודי ולשבעה מינים נוספים משמש מושכן שאינו ייחודי ולפיכך יעילותו נמוכה בהרבה ביחס למושכנים ייעודיים.

27 המינים שמופו כמזיקים למנגו הם כולם פוליפאגים, כלומר, מתפתחים לא רק על מנגו אלא בטווח רחב מאוד של פירות, ממשפחות בוטניות שונות, לרבות גידולים משמעותיים נוספים. מכאן שהנזק הפוטנציאלי של זבובי פירות שיגיעו ארצה ביבוא פרי מנגו, אינו מוגבל לגידול מנגו אלא רלוונטי לגידולי פרי נוספים רבים.

מיני הזבובים שתוקפים מנגו בעולם מוצאם מאזורים שונים: תשעה מינים מיבשת אמריקה (מצפון ועד דרום), תשעה מינים מהאזור האוריינטלי, שישה מינים מהאזור האפרוטרופי ושלושה מינים אוסטרליים. לצד טווח הפונדקאים הרחב, גם תנאי האקלים באזורי המוצא של הזבובים הללו מעיד על ההיתכנות הגבוהה להתבססות בארץ של זבובי פרי שמגיעים עם מנגו.

זבובי פירות אינם המזיקים המשמעותיים היחידים שעלולים להגיע ביבוא פרי מנגו טרי ולהוות סיכון משמעותי לחקלאות הישראלית.

4.3.2 חדקונית

בין המזיקים הבולטים בפרי מנגו יש גם שלושה מיני חיפושיות ממשפחת החידקוניות שמתפתחים בתוך הפרי. שלושת המינים, מהסוג *Sternochetus* (*S. mangiferae, S, frigidus, S. olivieri*) הם ספציפיים למנגו (מונופאגים). תפוצתם במזרח הרחוק- מקום מוצאו של המנגו- ושלושתם נחשבים למזיקים קשים של מנגו באזור התפוצה.

אחד ממינים אלה פלש למקומות רבים בעולם, ככל הנראה באמצעות סחר בפירות טריים, והפך לאחד המזיקים המשמעותיים ביותר של תעשיית המנגו באזורים שאליהם הגיע. פלישה זו מדגימה את התסריט שמפניו אנו מזהירים- יבוא בפועל של מזיק חקלאי קשה שמסב נזק כבד לחקלאות במדינת היעד.

בשלושת המינים, ההטלה מתבצעת בציפת הפרי, מחזור חיי החרק הוא פנימי והבוגר לבסוף יוצא מהפרי דרך הציפה. מחזור החיים הפנימי גורם נזק ישיר קשה לפרי ואובדן של יבול.

שניים ממיני החדקוניות של המנגו מתפתחים לא רק בתוך הפרי, אלא ממש בתוך הגרעין. מכיוון שמאד קשה לאתר את הפרטים בתוך הגרעין גם בביקורת של פרי שמחפשת נגעים פנימיים, קיימת סכנה ברורה שמינים אלה יגיעו ביבוא של פרי מנגו טרי.

באופן טבעי, החדקוניות משלימות את התפתחותן בפרי ועוזבות את הפרי רק לאחר נשירתו, ולכן יש סיכוי מאד גבוה להימצאותן בפרי מסחרי שנקטף לצורך שיווקו.
נגד החדקוניות שמתפתחות בתוך הפרי קיים קושי ליישם טיפולים אפקטיביים הן במהלך הגידול והן לאחר קטיף. נגד החדקוניות קיימות מלכודות שמבוססות על מושכנים, אבל אלה משמשות בעיקר כאמצעי לניטור גודל אוכלוסייה ולא להדברה של אוכלוסיות.

הגעה של מינים אלה לישראל משמעותה נזק כבד לגידול המנגו בארץ, לרבות יצוא המנגו הישראלי עקב מעמדם ההסגרי בעולם.

4.3.3 פרפראים:
גם פרפראים שונים נמנים על רשימת המזיקים הפנימיים המשמעותיים במנגו. מיני פרפראים שונים מטילים את ביציהן על גבי פרי המנגו, והזחל שבוקע מהביצה נובר אל תוך הפרי ואז מעביר בתוכו את כל שלבי הזחל כמזיק פנימי. במינים אחרים, הזחלים נחשבים פילופאגים ומסוגלים להיכנס אל הפרי ולצאת ממנו לסירוגין במהלך ההזנה עד שלבסוף מתגלם, לרוב מחוץ לפרי. מידת הנזק הניכר כלפי חוץ, מחדירת הזחל והזנתו מהפרי, משתנה ממין למין. בזחלים אשר מתפתחים בתוך הפרי כמזיקים פנימיים, הזחל עשוי להיות סמוי לחלוטין וכך להקשות מאד על גילויו בפיקוח בפרי לפני היצוא. כמו במזיקים פנימיים אחרים, הטיפול בפרי המנגו נגד מזיקים מסדרת הפרפראים הינו מורכב ובעייתי.

על מנת להדגים את הבעייתיות הפיטוסניטרית ביבוא של פרי מנגו טרי, די להתבונן בנתוני תפיסות של נגעים בסחר העולמי בפרי זה. לצורך כך אנו מביאים כאן דוגמא מנתוני האתר EUROPHYT אשר מרכז תפיסות ביבוא אל האיחוד האירופי. הסתפקנו בתפיסות של השנתיים האחרונות (2020-2021) מכיוון שקצרה היריעה והרשימה הולכת ומתארכת. כל שורה בטבלה זו מייצגת משלוח שנתפס ביבוא לאיחוד האירופי, וזיהוי הנגע הוא כפי שהופיע באתר, בין אם ניתן זיהוי ברמת המין ובין אם לאו. יש לציין כי בכל זיהוי שאינו ברמת המין קיים סיכוי גדול כי מדובר בנגע הסגר.

מדינה	נגע (הזיהוי כמו במקור, אתר EUROPHYT)	סוג הנגע
ברזיל	Anastrepha	זבוב פרי
גאנה	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
ברזיל	Tephritidae	זבוב פרי
הודו	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
מאלי	Ceratitis cosyra	זבוב פרי
בנגלדש	Bactrocera	זבוב פרי
קמבודיה	Tephritidae	זבוב פרי
מצרים	Tephritidae	זבוב פרי
מצרים	Ceratitis capitata	זבוב פרי (קיים בארץ)
פקיסטן	Bactrocera zonata	זבוב פרי (תפוצה מוגבלת בארץ, נגע הסגר)
סנגל	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
אוסטרליה	Acarida	אקרית
בנגלדש	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
בורקינה פאסו	Bactrocera	זבוב פרי
קמבודיה	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
קמרון	Tephritidae	זבוב פרי
הרפובליקה הדומיניקנית	Anastrepha obliqua	זבוב פרי
מצרים	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
הודו	Tephritidae	זבוב פרי
מאלי	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
פיליפינים	Bactrocera	זבוב פרי
סנגל	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
בנגלדש	Tephritidae	זבוב פרי

מדינה	נגע (הזיהוי כמו במקור, אתר EUROPHYT)	סוג הנגע
הרפובליקה הדומיניקנית	Anastrepha	זבוב פרי
אל סלבדור	Tephritidae	זבוב פרי
ניגריה	Tephritidae	זבוב פרי
פקיסטן	Tephritidae	זבוב פרי
פקיסטן	Bactrocera	זבוב פרי
סנגל	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
סנגל	Tephritidae	זבוב פרי
אוגנדה	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
קמבודיה	Tephritidae	זבוב פרי
קמרון	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
בורקינה פאסו	Bactrocera	זבוב פרי
בורקינה פאסו	Ceratitis cosyra	זבוב פרי
גיניאה	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
הרפובליקה הדומיניקנית	Anastrepha	זבוב פרי
הרפובליקה הדומיניקנית	Tephritidae	זבוב פרי
חוף השנהב	Bactrocera	זבוב פרי
חוף השנהב	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
הודו	Bactrocera	זבוב פרי
הודו	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
מקסיקו	Anastrepha ludens	זבוב פרי
פיליפינים	Bactrocera	זבוב פרי
מאלי	Bactrocera	זבוב פרי
מאלי	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
מאלי	Ceratitis	זבוב פרי
מאלי	Ceratitis cosyra	זבוב פרי
מאלי	Tephritidae	זבוב פרי
אוגנדה	Sternochetus mangiferae	חדקונית
בורקינה פאסו	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
בורקינה פאסו	Ceratitis cosyra	זבוב פרי
בורקינה פאסו	Tephritidae	זבוב פרי
חוף השנהב	Ceratitis	זבוב פרי
חוף השנהב	Bactrocera	זבוב פרי
חוף השנהב	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
חוף השנהב	Ceratitis	זבוב פרי
חוף השנהב	Ceratitis cosyra	זבוב פרי
חוף השנהב	Tephritidae	זבוב פרי
הודו	Pyralidae	עש
הודו	Bactrocera correcta	זבוב פרי
הודו	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
מאלי	Tephritidae	זבוב פרי
מאלי	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
אוגנדה	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
קולומביה	Tephritidae	זבוב פרי
חוף השנהב	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
גאנה	Tephritidae	זבוב פרי
הודו	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
פרו	Tephritidae	זבוב פרי
בורקינה פאסו	Tephritidae	זבוב פרי
קמרון	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
קמרון	Tephritidae	זבוב פרי
גאנה	Tephritidae	זבוב פרי
אוגנדה	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
קמרון	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
פרו	Tephritidae	זבוב פרי
ברזיל	Anastrepha	זבוב פרי

מדינה	נגע (הזיהוי כמו במקור, אתר EUROPHYT)	סוג הנגע
ברזיל	Anastrepha fraterculus	זבוב פרי
ברזיל	Fungi	פטריה
פרו	Anastrepha	זבוב פרי
הרפובליקה הדומיניקנית	Tephritidae	זבוב פרי
ברזיל	Tephritidae	זבוב פרי
מצרים	Tephritidae	זבוב פרי
גאנה	Bactrocera	זבוב פרי
הודו	Tephritidae	זבוב פרי
פקיסטן	Bactrocera	זבוב פרי
פקיסטן	Tephritidae	זבוב פרי
פקיסטן	Tephritidae	זבוב פרי
סנגל	Bactrocera	זבוב פרי
סנגל	Tephritidae	זבוב פרי
ברזיל	Tephritidae	זבוב פרי
הודו	Bactrocera	זבוב פרי
מקסיקו	Tephritidae	זבוב פרי
סנגל	Bactrocera	זבוב פרי
סנגל	Tephritidae	זבוב פרי
הרפובליקה הדומיניקנית	Tephritidae	זבוב פרי
גמביה	Tephritidae	זבוב פרי
גאנה	Bactrocera	זבוב פרי
גאנה	Tephritidae	זבוב פרי
הודו	Tephritidae	זבוב פרי
סנגל	Bactrocera	זבוב פרי
סנגל	Tephritidae	זבוב פרי
סרי לנקה	Bactrocera	זבוב פרי
סודן	Tephritidae	זבוב פרי
מאלי	Tephritidae	זבוב פרי
קמרון	Tephritidae	זבוב פרי
בורקינה פאסו	Tephritidae	זבוב פרי
הודו	Tephritidae	זבוב פרי
חוף השנהב	Tephritidae	זבוב פרי
בורקינה פאסו	Ceratitis	זבוב פרי
קולומביה	Anastrepha	זבוב פרי
הרפובליקה הדומיניקנית	Lepidoptera	פרפראי
פרו	Pseudococcus	כנימה קמחית
מקסיקו	Tephritidae	זבוב פרי
פולינזיה הצרפתית	Tephritidae	זבוב פרי
פרו	Anastrepha	זבוב פרי
אוגנדה	Bactrocera dorsalis	זבוב פרי
אל סלבדור	Insecta	חרקים (שלוש תפיסות תחת הגדרה כזו)
פרו	Tephritidae	זבוב פרי
אוגנדה	Tephritidae	זבוב פרי

5.4 סקירת נגעים למנגו

בתהליך הסקירה, נבנתה רשימת נגעים המדווחים במנגו על פי-

- מאגרי מידע בינלאומיים.
- עבודות הערכות סיכון עולמיות.
- דיווחי תפיסות במשלוחים של מנגו מארגון European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO).

מרשימה זו, נופו נגעים שאינם עשויים לעבור יחד עם צורת הפרי הטרי (מוכן לאכילה) וכן הנגעים המדווחים בישראל.

נמצא כי במוצר מנגו עשויים להגיע יחד עם הפרי:

- **פרוקי רגליים**: 195 נגעים.
- **פטריות**: 25 נגעים.
- **חיידקים**: 3 נגעים.

סה"כ - 223 נגעים:

Arthropoda

Pest species	**Order:**	**Family**
Metaculus mangiferae	Acarida:	Eriophyidae
Tegonotus mangiferae	Acarida:	Eriophyidae
Eutropidacris cristata	Acarida:	Orthoptera
Polyphagotarsonemus latus	Acarida:	Tarsonemidae
Oligonychus biharensis	Acarida:	Tetranychidae
Oligonychus coffeae	Acarida:	Tetranychidae
Oligonychus punicae	Acarida:	Tetranychidae
Oligonychus yothersi	Acarida:	Tetranychidae
Tuckerella knorri	Acarida:	Tuckerellidae
Apoderus crenatus	Coleoptera:	Attelabidae
Batocera rubus	Coleoptera:	Cerambycidae
Niphonoclea albata	Coleoptera:	Cerambycidae
Niphonoclea capito	Coleoptera:	Cerambycidae
Olenecamptus bilobus	Coleoptera:	Cerambycidae
Plocaederus pedestris	Coleoptera:	Cerambycidae
Plocaederus ruficornis	Coleoptera:	Cerambycidae
Rhytidodera simulans	Coleoptera:	Cerambycidae
Cryptorhynchus frigidus	Coleoptera:	Curculionidae
Deporaus marginatus	Coleoptera:	Curculionidae
Diaprees abbreviatus	Coleoptera:	Curculionidae
Hypomeces squamosus	Coleoptera:	Curculionidae
Lepropus lateralis	Coleoptera:	Curculionidae
Myllocerus discolor	Coleoptera:	Curculionidae
Pachnaeus litus	Coleoptera:	Curculionidae
Rhynchaenus mangiferae	Coleoptera:	Curculionidae
Rhynchophorus palmarum	Coleoptera:	Curculionidae
Sternochetus goniocnemis	Coleoptera:	Curculionidae
Sternochetus mangiferae	Coleoptera:	Curculionidae
Sternochetus frigidus	Coleoptera:	Curculionidae
Sternochetus olivieri	Coleoptera:	Curculionidae
Atractocerus brasiliensis	Coleoptera:	Lymexylidae
Lobiopa insularis	Coleoptera:	Nitidulidae
Holotrichia serrata	Coleoptera:	Scarabaeidae
Protaetia fusca	Coleoptera:	Scarabaeidae
Arixyleborus grandis	Coleoptera:	Scolytidae

Hypocryphalus mangiferae	Coleoptera:	Scolytidae
Hypothenemus eruditus	Coleoptera:	Scolytidae
Xyleborinus scultpilis	Coleoptera:	Scolytidae
Oryzaephilus mercato	Coleoptera:	Silvanidae
Dasineura amaramanjarae	Diptera:	Cecidomyiidae
Erosomyia mangiferae	Diptera:	Cecidomyiidae
Procontarinia fructiculi	Diptera:	Cecidomyiidae
Procontarinia matteiana	Diptera:	Cecidomyiidae
Procontarinia pustulata	Diptera:	Cecidomyiidae
Procystiphora indica	Diptera:	Cecidomyiidae
Raodiplosis orientalis	Diptera:	Cecidomyiidae
Anastrepha bistrigata	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha distincta	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha fraterculus	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha ludens	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha obliqua	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha pseudoparallela	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha serpentina	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha sororcula	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha striata	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha suspense	Diptera:	Tephritidae
Anastrepha turpiniae	Diptera :	Tephritidae
Bactrocera albistrigata	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera albistrigata	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera aquilonis	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera carambolae	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera caryeae	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera correcta	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera cucurbitae	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera dorsalis	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera jarvisi	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera kandiensis	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera tau	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera tryoni	Diptera:	Tephritidae
Bactrocera tuberculate	Diptera :	Tephritidae
Bactrocera zonata	Diptera:	Tephritidae
Dacus bivittatus	Diptera:	Tephritidae
Toxoptera odinae	Hemiptera:	Aphididae
Asterolecanium pustulans	Hemiptera:	Asterolecaniidae
Ceroplastes actiniformis	Hemiptera:	Coccidae
Ceroplastes ceriferus	Hemiptera:	Coccidae
Ceroplastes japonicas	Hemiptera:	Coccidae
Ceroplastes pseudoceriferus	Hemiptera:	Coccidae
Ceroplastes rubens	Hemiptera:	Coccidae
Chloropulvinaria polygonata	Hemiptera:	Coccidae
Coccus viridis	Hemiptera:	Coccidae
Eucalymnatus tessellatus	Hemiptera:	Coccidae
Kilifia acuminate	Hemiptera:	Coccidae
Milviscutulus mangiferae	Hemiptera:	Coccidae
Pulvinaria psidii	Hemiptera:	Coccidae
Udinia catori	Hemiptera:	Coccidae
Vinsonia stellifera	Hemiptera:	Coccidae
Amritodus atkinsoni	Hemiptera:	Cicadellidae
Amrasca splendens	Hemiptera:	Cicadellidae
Idioscopus clypealis	Hemiptera:	Cicadellidae
Idioscopus incertus	Hemiptera:	Cicadellidae
Idioscopus nagpurensis	Hemiptera:	Cicadellidae
Sophonia orientalis	Hemiptera:	Cicadellidae
Acanthocoris scabrator	Hemiptera:	Coreidae
Amblypelta cocophaga	Hemiptera:	Coreidae
Amblypelta lutescens	Hemiptera:	Coreidae
Anoplocnemis curvipes	Hemiptera:	Coreidae
Leptocorisa acuta	Hemiptera:	Coreidae
Pseudotheraptus wayi	Hemiptera:	Coreidae

Aonidiella citrina	Hemiptera:	Diaspididae
Aspidiotus destructor	Hemiptera:	Diaspididae
Aulacaspis rosae	Hemiptera:	Diaspididae
Aulacaspis tubercularis	Hemiptera:	Diaspididae
Chrysomphalus aonidum	Hemiptera:	Diaspididae
Ischnaspis longirostris	Hemiptera:	Diaspididae
Morganella longispina	Hemiptera:	Diaspididae
Parlatoria crypta	Hemiptera:	Diaspididae
Pinnaspis strachani	Hemiptera:	Diaspididae
Pseudaonidia duplex	Hemiptera:	Diaspididae
Pseudaulacaspis cockerelli	Hemiptera:	Diaspididae
Pseudaulacaspis pentagona	Hemiptera:	Diaspididae
Pseudaonidia trilobitiformis	Hemiptera:	Diaspididae
Selenaspidus articulates	Hemiptera:	Diaspididae
Kerria lacca	Hemiptera:	Kerriidae
Crypticerya multicicatrices	Hemiptera:	Margarodidae
Drosicha stebbingi	Hemiptera:	Margarodidae
Dysmicoccus brevipes	Hemiptera:	Margarodidae
Dysmicoccus grassii	Hemiptera:	Margarodidae
Perissopneumon ferox	Hemiptera:	Margarodidae
Horiola picta	Hemiptera:	Membracidae
Helopeltis schoutedeni	Hemiptera:	Miridae
Orthops palus	Hemiptera:	Miridae
Bathycoelia thalassina	Hemiptera:	Pentatomidae
Euschistus heros	Hemiptera:	Pentatomidae
Pseudococcus elisae	Hemiptera:	Pseudococcidae
Pseudococcus *jackbeardsleyi*	Hemiptera:	Pseudococcidae
Paracoccus marginatus	Hemiptera:	Pseudococcidae
Planococcoides njalensis	Hemiptera:	Pseudococcidae
Nipaecoccus nipae	Hemiptera:	Pseudococcidae
Planococcus lilacinus	Hemiptera:	Pseudococcidae
Planococcus minor	Hemiptera:	Pseudococcidae
Pseudococcus cryptus	Hemiptera:	Pseudococcidae
Rastrococcus iceryoides	Hemiptera:	Pseudococcidae
Rastrococcus spinosus	Hemiptera:	Pseudococcidae
Rastrococcus invadens	Hemiptera:	Pseudococcidae
Rastrococcus rubellus	Hemiptera:	Pseudococcidae
Apsylla cistellata	Hemiptera:	Psyllidae
Microtermes obesi	Isoptera:	Termitidae
Odontotermes horni	Isoptera:	Termitidae
Odontotermes wallonensis	Isoptera:	Termitidae
Indarbela quadrinotata	Lepidoptera:	Cossidae
Conogethes punctiferalis	Lepidoptera:	Crambidae
Deanolis sublimbalis	Lepidoptera:	Crambidae
Scirpophaga excerptalis	Lepidoptera:	Crambidae
Achaea catocaloides	Lepidoptera:	Erebidae
Dasychira mendosa	Lepidoptera:	Erebidae
Lymantria marginata	Lepidoptera:	Erebidae
Lymantria xylina	Lepidoptera:	Erebidae
Orgyia postica	Lepidoptera:	Erebidae
Thalassodes dissita	Lepidoptera:	Geometridae
Acrocercops syngramma	Lepidoptera:	Gracillariidae
Darna trima	Lepidoptera:	Limacodidae
Parasa lepida	Lepidoptera:	Limacodidae
Thosea sinensis	Lepidoptera:	Limacodidae
Chlumetia transversa	Lepidoptera:	Noctuidae
Eudocima fullonia	Lepidoptera:	Noctuidae
Gonodonta clotilda	Lepidoptera:	Noctuidae
Gonodonta pyrgo	Lepidoptera:	Noctuidae
Penicillaria jocosatrix	Lepidoptera:	Noctuidae
Spodoptera litura	Lepidoptera:	Noctuidae
Euthalia aconthea	Lepidoptera:	Nymphalidae
Euthalia alpheda	Lepidoptera:	Nymphalidae
Megalopyge lanata	Lepidoptera:	Megalopygidae

Stauropus alternus	Lepidoptera:	Oecophoridae
Melanitis leda ismene	Lepidoptera:	Nymphalidae
Oiketicus kirbyi	Lepidoptera:	Psychidae
Stathmopoda auriferella	Lepidoptera:	Oecophoridae
Citripestis eutraphera	Lepidoptera:	Pyralidae
Deanolis albizonalis	Lepidoptera:	Pyralidae
Orthaga euadrusalis	Lepidoptera:	Pyralidae
Orthaga exvinacea	Lepidoptera:	Pyralidae
Orthaga icarusalis	Lepidoptera:	Pyralidae
Tirathaba mundella	Lepidoptera:	Pyralidae
Attacus atlas	Lepidoptera:	Saturniidae
Cricula trifenestrata	Lepidoptera:	Saturniidae
Adoxophyes perstricta	Lepidoptera:	Tortricidae
Cryptophlebia illepida	Lepidoptera:	Tortricidae
Zonocerus variegatus	Orthoptera:	Pyrgomorphidae
Cisaberoptus kenyae	Prostigmata:	Eriophyidae
Macroposthonia onoensis	Rhabditida:	Criconematidae
Aeolothrips romanruizi	Thysanoptera:	Aeolothripida
Haplothrips tenuipennis	Thysanoptera:	Phlaeothripidae
Frankliniella brevicaulis	Thysanoptera:	Thripidae
Frankliniella cephalica	Thysanoptera:	Thripidae
Frankliniella gardenia	Thysanoptera:	Thripidae
Frankliniella parvula	Thysanoptera:	Thripidae
Frankliniella williamsi	Thysanoptera:	Thripidae
Megalurothrips distalis	Thysanoptera:	Thripidae
Rhipiphorothrips cruentatus	Thysanoptera:	Thripidae
Scirtothrips aurantii	Thysanoptera:	Thripidae
Scirtothrips citri	Thysanoptera:	Thripidae
Selenothrips rubrocinctus	Thysanoptera:	Thripidae
Thrips hawaiiensis	Thysanoptera:	Thripidae
Thrips palmi	Thysanoptera:	Thripidae
Dicaiothrips brevicollis	Thysanoptera:	
Fungi		
Albonectria rigidiuscula	Hypocreales:	Nectriaceae
Botryosphaeria dothidea	Botryosphaeriales:	Botryosphaeriaceae
Botryosphaeria parva	Botryosphaeriales:	Botryosphaeriaceae
Capnodium mangiferae	Capnodiales:	Capnodiaceae
Ceratocystis manginecans	Microascales:	Ceratocystidaceae
Cercospora mangiferae	Mycosphaerellales:	Mycosphaerellaceae
Colletotrichum asianum	Phyllachorales:	Glomerellaceae
Colletotrichum fructicola	Phyllachorales:	Glomerellaceae
Colletotrichum grossum	Phyllachorales:	Glomerellaceae
Colletotrichum karstii	Phyllachorales:	Glomerellaceae
Colletotrichum siamense	Phyllachorales:	Glomerellaceae
Corticium koleroga	Corticiales:	Corticiaceae
Curvularia australiensis	Pleosporales:	Pleosporaceae
Cytosphaera mangiferae		
Diaporthe pseudomangiferae	Diaporthales:	Diaporthaceae
Elsinoë mangiferae	Myriangiales:	Elsinoaceae
Erysiphe quercicola	Erysiphales:	Erysiphaceae
Fusarium mexicanum	Hypocreales:	Nectriaceae
Fusarium pseudocircinatum	Hypocreales:	Nectriaceae
Fusarium tupiense	Hypocreales:	Nectriaceae
Gibberella sacchari	Hypocreales:	Nectriaceae
Guignardia citricarpa	Hypocreales:	Nectriaceae
Khuskia oryzae	Trichosphaeriales:	
Lasiodiplodia crassispora	Botryosphaeriales:	Botryosphaeriaceae
Neofusicoccum mangiferae	Botryosphaeriales:	Botryosphaeriaceae
Bacteria		
Xanthomonas arboricola		
Xanthomonas campestris pv. *mangiferaeindicae*	Xanthomonadales:	Xanthomonadaceae
Xanthomonas citri pv. *mangiferaeindicae*	Xanthomonadales:	Xanthomonadaceae