



מודל חדש לניהול סיכונים בשרשרות אספקה
פרופ' ורד בלאס | גלית כהן | ד"ר עמית אשכנזי





מודל חדש לניהול סיכונים בשרשרות אספקה
פרופ' ורד בלאס | גלית כהן | ד"ר עמית אשכנזי



**התאחדות
התעשיינים
בישראל**



איגוד תעשיות המזון

[illegible]

מדוע יזמנו את הפרויקט?



חותים



חרבות ברזל
(ישראל כמדינת אי)



שיאי אקלים



רוסיה/אוקראינה



טראמפ ודה-גלובליזציה

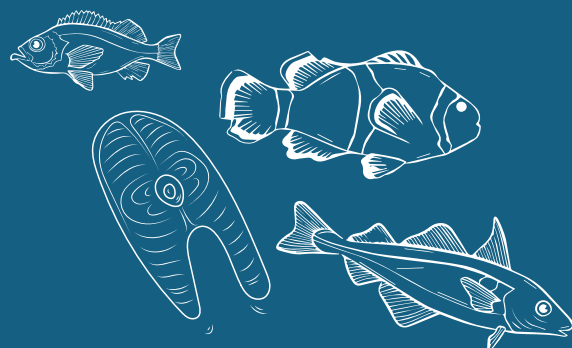
התעצמות השיבושים בשרשרת האספקה העולמיות

מדוע בחרנו בסחורות הפיילוט?

תבואות



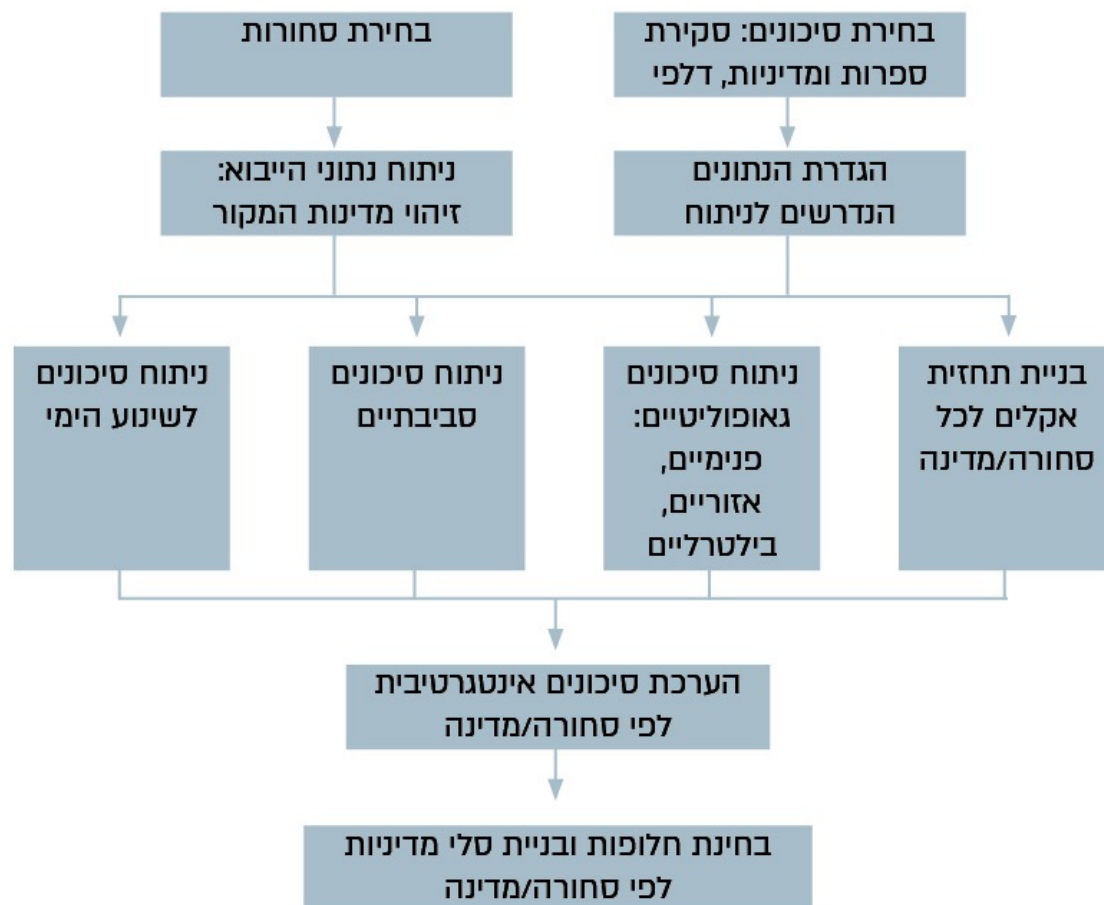
דגים



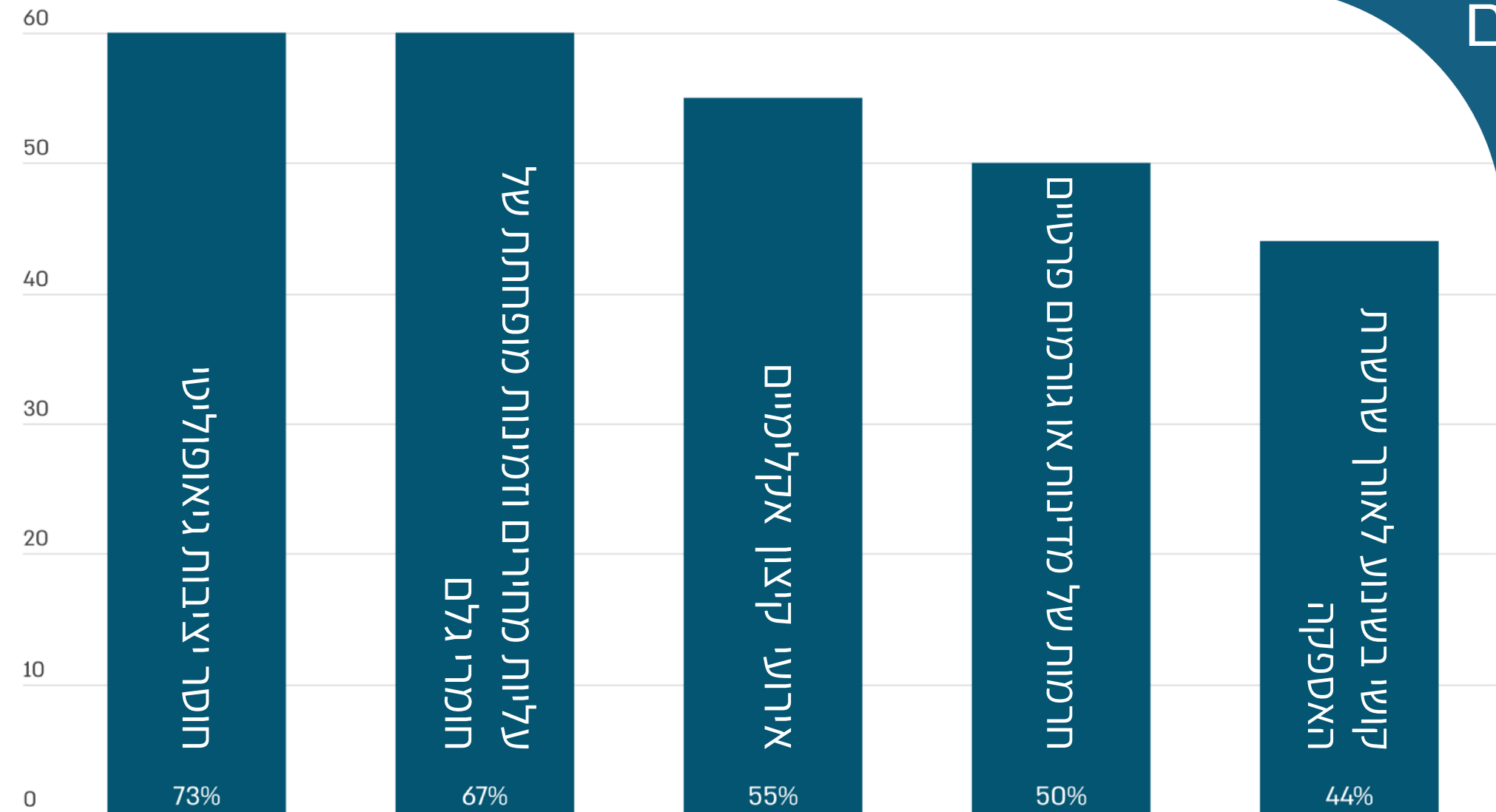
1. מוצרי בסיס בעלי ערך תזונתי (חשיבות למערכת המזון המקומית)
2. סחורות שמהוות חומרי גלם לתעשיית מזון מקומית
3. חומרי גלם שניתן להפיק מקומית/למצות תחליפיות במקורות הייבוא
4. חומרי גלם בהם קיימת תלות ישראלית בייבוא
5. פגיעות לסוגים שונים של אירועי קיצון אקלימיים
6. יכולת לבצע אקסטרפולציה לסחורות נוספות
7. שוני בלוגיסטיקה, חיי מדף, ובמקורות ייבוא

כיצד ניתחנו את הסיכונים?

שלבי ניתוח הסיכונים בייבוא המזון לישראל



בחירת סיכונים למידה מהעולם ודלפי מקומי



כיצד ניתחנו
ומה מצאנו?

אקלים
גיאופוליטי
שינוע ימי
סביבה

כיצד ניתחנו ומה מצאנו?

אקלים

1. זיהוי אתרי גידול לכל סחורה בכל מדינה
2. הגדרת סיכוני אקלים רלוונטיים לכל סחורה
3. בניית פונקציית נזק לכל סחורה בכל מדינה
4. בניית מודל למידת מכונה
5. הערכת השפעות על התפוקה לפי תרחישים והנחות משתנות

השפעות אקלימיות על תפוקת סחורות הפיילוט

תלות מסוכנת

China, Tilapia

Ukraine, Maize

Russia, Wheat

Ukraine, Wheat

Brazil, Maize

USA, Maize

Romania, Maize

Bulgaria, Wheat

Romania, Wheat

Russia, Maize

פוטנציאל גיוון

Netherlands, Salmon

Norway, Salmon

שינויים בתפוקה כתוצאה מהשתנות האקלים

נתח הייבוא לישראל מתוך סך הייבוא של הסחורה

90,00%

80,00%

70,00%

60,00%

50,00%

40,00%

30,00%

20,00%

10,00%

0,00%

-30,00%

-25,00%

-20,00%

-15,00%

-10,00%

-5,00%

0,00%

5,00%

כיצד ניתחנו
ומה מצאנו?

גיאופוליטי

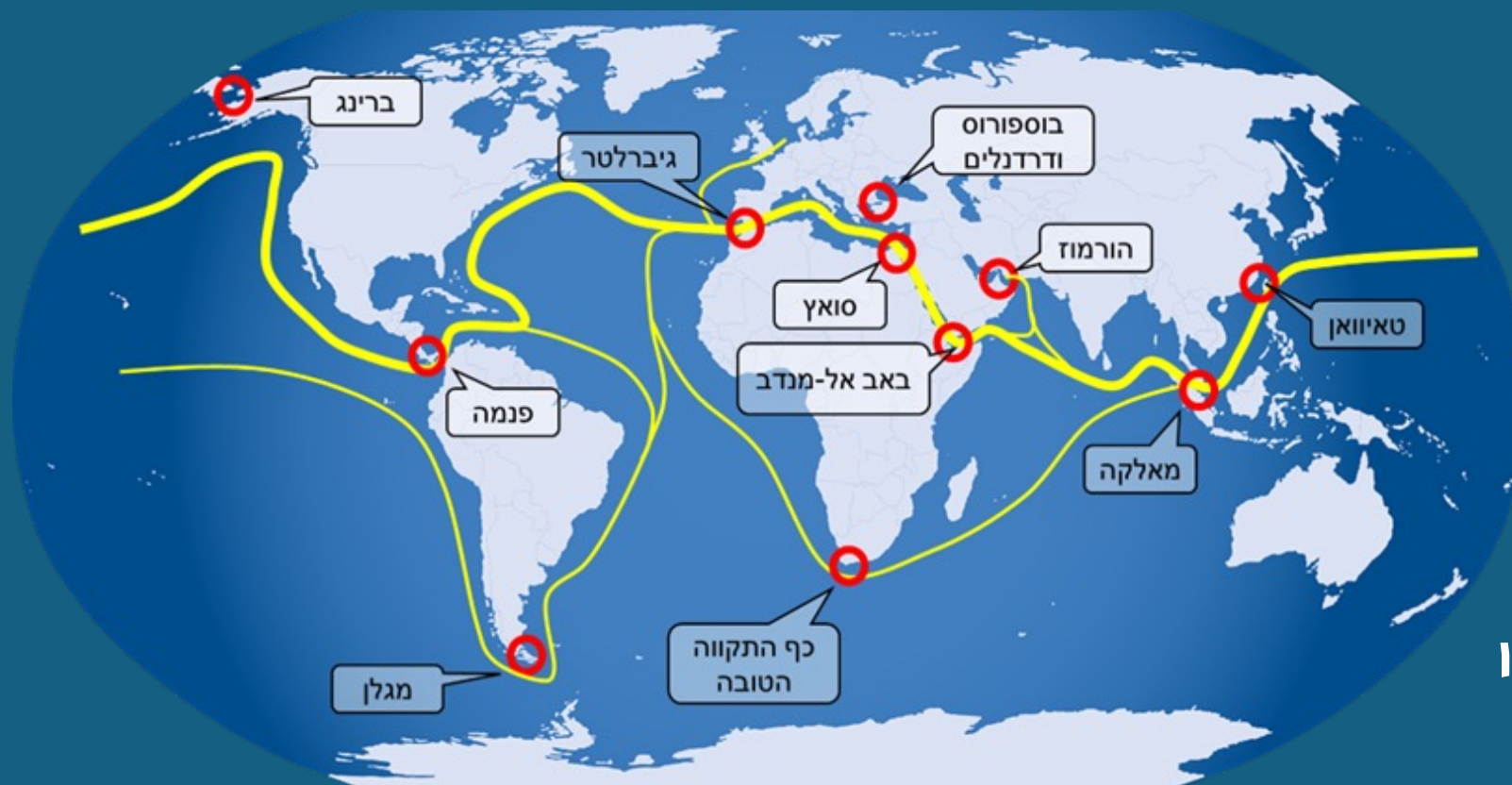
ראיונות מומחים

סיכונים ליחסים בין
ישראל למדינת המקור

סיכונים פנימיים
במדינת המקור

סיכונים אזוריים
למדינת המקור

הערכה כללית של רמת הסיכון



כיצד ניתחנו
ומה מצאנו?

שינוע ימי
נתיבי שיט

כיצד ניתחנו ומה מצאנו?

סביבה

חיטה

ברוסיה ואוקראינה – גלי חום, בצורות והצפות פוגעים באזורים דרומיים ומובילים לתנודתיות בהיצע.

תירס

ברוסיה, אוקראינה, ארה"ב ודרום ברזיל – שילוב של חום, יובש והתפרצות מזיקים גורמים לירידות חדות בתפוקה.

אורז

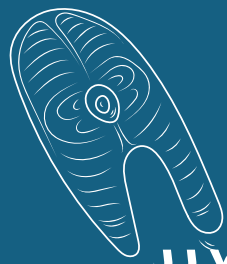
בתאילנד ואוסטרליה - ייצור האורז מבוסס על השקיה כבדה, מה שהופך אותו לחשוף במיוחד לבצורות, שיטפונות ולמחסור באנרגיה לשאיבת מים.

סלמון

בנורבגיה, צ'ילה – גלי חום ימיים, פריחות אצות וכיני ים גורמים לתמותה בקיץ ולהפחתה פתאומית בייצור.

אמנון

בסין – עומסי חום, מחלות, הפסקות חשמל ותלות ביבוא מזון גורמים לתנודתיות גבוהה ולהפסקות ייצור.



סלמון

נורבגיה וצ'ילה

56% ו-25% מהייבוא, לא
צפויה פגיעה אקלימית
משמעותית בתפוקה, אבל
פגיעות מוגברת למחלות
ומזיקים (כיני ים).



אמנון

סין

81% מהייבוא, 6% ירידה
בתפוקה עד 2035
(יצואן כמעט יחיד בשוק העולמי)

מגבלת תשתיות בחלופות
באפריקה



חיטה

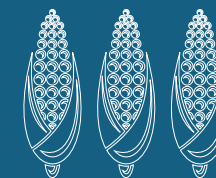
רוסיה

41% מהייבוא
16.4% ירידה בתפוקה עד 2035

כלכלת מלחמה

סחר כמנוף השפעה על ישראל
ביחס למזרח התיכון

אזורי חקלאות בדרום סובלים
ממדבור, ממחסור במים
וממליחות



תירס

אוקראינה

45% מהייבוא
11% ירידה בתפוקה עד 2035

ברזיל

17% מהייבוא
18.5% ירידה בתפוקה

נזקים לתשתיות ולסביבה
החקלאית כתוצאה
מהמלחמה

אי וודאות בשינוע לאור
המלחמה והתחזקות כוחות
פרו-רוסיים במרחב

כלי לניתוח סיכונים שיטתי

תובנות והמלצות לפי סחורה

חיטה

ישראל רוכשת פחות מ-4% מהחיטה ממדינות מערביות יציבות (קנדה, אוסטרליה, ארה"ב, צרפת), אף שהן שולטות בכ-40% מהשוק העולמי – גיוון לשווקים אלו יפחית סיכונים גיאופוליטיים.

תירס

62% מהייבוא מאוקראינה וברזיל – מדינות פגיעות לאקלים וליציבות פוליטית; הרחבת הייבוא מארה"ב וארגנטינה תוסיף יציבות וגמישות לשרשרת האספקה.

אורז

תלות ב-3 מדינות (תאילנד, אוסטרליה, הודו) מייצרת סיכון סביבתי ורגולטורי – יש להקים מלאי אסטרטגי ולבחון הסכמים חדשים עם וייטנאם, אורוגוואי ופרגוואי.

סלמון

רוב הסלמון מגודל בכלובים פתוחים בנורבגיה וצ'ילה – שיטה פגיעה לפריחות אצות, כיני ים ותמותה בקיץ; גיוון ליבוא מאיסלנד (גידול בצפון קר) וקנדה (RAS על קרקע) יפחית חשיפה לסיכונים סביבתיים.

אמנון

כמעט כל האספקה מגיעה מסין, שחשופה לגלי חום, מחלות ואנטיביוטיקה – יש להשקיע בתמיכה בייצור באוגנדה, טנזניה ואינדונזיה, ואולי לפתח ייצור מקומי בישראל (למרות שיהיה רגיש לאותם סיכונים באופן עקרוני).

גיוון
הביקוש
לדגים

ייצור מקומי לעומת ייבוא (כלכלי)

- ייצור מקומי וגם ייבוא לא נטולי סיכונים, הם מגדרים את הסיכונים זה של זה
- ישנם סיכוני ייבוא שאי אפשר לפתור בגיוון, חייבים לייצר מקומית
- ייצור מקומי יחשוף סחורות אחרות לסיכוני ייבוא חדשים וכרוך בעלויות אלטרנטיביות.
- אסטרטגיות נוספות: הרחבת המלאים של המדינה, הבטחת הייבוא ממדינות המקור הנוכחיות, השפעה על הביקוש המקומי

מסקנות והמלצות

למנוע יבוא של הסיכון לישראל

הרחבת הייצור המקומי מחייבת רגולציה מוקפדת, במיוחד בגידול דגים צפוף (כלובים)

תעדוף ייצור מקומי לפי רמת סיכון בייבוא

מוצרים עם מקור ייבוא יחיד או סיכון סביבתי גבוה (כמו אמנון מסין) עדיפים לפיתוח מקומי.

שילוב ביטחון מזון ביחסים בילטרליים

לבסס חוזי רכש וודאיים עם שותפות אסטרטגיות (למשל תירס מארה"ב), בדומה למודל האשראי לחיטה.

הקטנת ריכוזיות יבוא

הגדלת יבוא חיטה מארה"ב, קנדה, צרפת ואוסטרליה; מעבר לתירס מארגנטינה במקום רוסיה; גיוון יבוא סלמון לשבדיה, בריטניה ודנמרק.

השפעה על הביקוש בישראל

כלים לשינוי תמהיל צריכה: קמפיינים ציבוריים, תמריצים לרכש מגוון, קידום ייצור מקומי של מיני דגים נוספים.

סיוע ייעודי במדינות המקור

תמרוץ השקעות טכנולוגיות להבטחת יבוא יציב ממדינות כמו הודו (אורז), ברזיל (תירס), ואוקראינה (שיקום קרקעות).

היערכות לתרחישי קיצון

בניית תכניות תגובה מהירה לתרחישי אקלים / גיאופוליטיקה – כולל שינויים חדים בתפוקה, תחבורה או רגולציה.

מיסוד ניהול הסיכונים בעבודת הממשלה

אגף גיבוש מדיניות

פיתוח חבילות מדיניות לסיכונים שזוהו
כלים: הסכמי סחר, תמריצים לייצור מקומי, רגולציה,
בניית מלאים ועוד
עבודה צמודה עם משרדי ממשלה לקידום חקיקה,
רגולציה, וסיוע חוץ
מיקוד בשילוב כלים לפי סחורה ולפי מדינת סחר

המלצה הקמת שני אגפים
תחת מנהל ביטחון מזון
לאומי

אגף ניתוח סיכונים

איסוף וניתוח מידע עבור סחורות מזון חיוניות
מומחים ייעודיים לתחומי סיכון: אקלים, סביבה, לוגיסטיקה,
בריאות, כלכלה, גאופוליטיקה ועוד
תוצרים עיקריים:
דו"חות תגובה לתעשייה
דו"חות תקופתיים על כלל הסחורות
ניטור חודשי בזמן אמת
מקורות מידע: ממשלה, תעשייה, גופי ניטור זרים (יפן, בריטניה,
ארה"ב וכו')

המשך עבודה

- חשיפת התוצאות לקהלי יעד רלוונטיים והכשרה על המתודולוגיה
- הרחבת הניתוח לסחורות נוספות
- הרחבת הניתוח לסיכונים נוספים
- הרחבת הניתוח לסקטורים נוספים
- חיבור הניתוח לגיבוש המדיניות באופן פרואקטיבי
- שימוש בכלי האינטרנטי
- השוואת הסיכונים לייבוא לסיכוני הייצור המקומי, גידור הסיכונים ושקלול הטריידאופים



מודל חדש לניהול סיכונים בשרשרות אספקה
פרופ' ורד בלאס | גלית כהן | ד"ר עמית אשכנזי

