



משרד ראש הממשלה

# מינוף המו"פ החקלאי בישראל

המלצות הוועדה הבין משרדית  
למינוף היתרון היחסי של ישראל בתחום הידע  
והטכנולוגיה החקלאית



## 1. תקציר מנהלים

בישראל קיימות תשתיות מרשימות של מחקר ופיתוח בתחומי הידע והטכנולוגיות החקלאיות, אשר התפתחו על פני שנים של התמודדות עם אתגרים מקומיים, והבנה רבת שנים כי המפתח להצלחת החקלאות הישראלית הוא במחקר וידע מתקדמים. בשנים האחרונות הולכים ומחריפים האתגרים הגלובליים הכרוכים באספקת מזון בת-קיימא בכמויות גדולות והולכות, לאוכלוסייה צומחת וביקושים גוברים. לאור היכולות הישראליות המוכחות, הפוטנציאל הגלובלי הגובר והחשיבות בראייה משקית כוללת של התחום, מונחה ועדה בין משרדית לבחינת האפשרויות למינוף המו"פ החקלאי בישראל לתעשייה גלובלית. **ביכולת ההשפעה של ישראל על פיתוח פתרונות לאתגרים אלו טמונים פוטנציאל כלכלי ומדיני-תדמיתי רב.**

הוועדה בחנה את התחום לאור שלוש מטרות:

1. **פיתוח תחום הטכנולוגיה החקלאית למנוע צמיחה נוסף המבוסס על תעשייה עתירת ידע**
  2. **קידום המעמד הבינלאומי והמדיני של ישראל באמצעות התרומה למאמצים העולמיים בתחום גידול המזון בר הקיימא**
  3. **פיתוח יתרון תחרותי נוסף למגזר החקלאי בישראל**
- הוועדה מצאה כי **קיים פוטנציאל רב בשימוש בידע ויכולות אשר פותחו בישראל לצרכים מקומיים והתאמתם לביקושים העולמיים**, תוך מעורבות גדולה יותר של הסקטור העסקי בתהליך הפיתוח. מימוש הפוטנציאל מחייב התמודדות עם מספר חסמים מרכזיים, ועם שיפור והתאמת המערכת התומכת לתפוקות הנדרשת.
- האתגרים המרכזיים עימם יש להתמודד כוללים:

1. **חוסר מיקוד ופעולה משותפת של גורמי המחקר אל מול האתגרים הגלובליים.**
2. **חסמים ארגוניים המקשים על יכולתו של מינהל המחקר להוות תשתית פיתוח לסקטור העסקי, ולהתאים את המחקר בו לסטנדרטים העולמיים.**

3. היעדר תשתית יזמית ומימונית המאפשרת התפתחות מהירה של חברות צעירות בתחום.

4. צורך בתיאום בין משרדי התמ"ת והחקלאות בפיתוח ועידוד חברות ומחקרים בתחומי הטכנולוגיה החקלאית.

5. קשיים לחברות ישראליות בחזירה לשווקים גלובליים, ומחסור בכלים להבנת הצרכים הייחודיים של המדינות המתפתחות ע"י מערכת היזמות והמו"פ הישראלית.

על מנת להתמודד עם חסמים אלו מציעה הוועדה תכנית רב שנתית לחיזוק המו"פ החקלאי הרלוונטי לאתגרים הגלובליים. התכנית כוללת:

1. הפעלת מוקדי ידע- הקמה מדורגת של ארבעה מרכזי מחקר אשר ייבחרו באופן תחרותי. המרכזים יכללו תשתיות מתקדמות ויאפשרו את מיקוד וקידום המחקר הישראלי בתחומים נבחרים, כמו גם יצירת נקודת ממשק לקשר של מחקר זה למגמות הגלובליות ולצרכים השונים. ההליך התחרותי לבחירת מרכזים אלו ירוכז ע"י המדען הראשי במשרד החקלאות.

2. צמצום חסמים ארגוניים במינהל המחקר- בכלל אלה, תגבור תקציב המוסד לפעילותו ההכרחית, שימור התחדשות כוח האדם, שיפור התמריצים לחוקרים לקדם פיתוח עסקי של עבודתם, מימוש יכולת למינהל המחקר למנף את משאביו באמצעות תרומות, ולקבל תגמול ראוי על הידע המיוצר בו באמצעות שותפות ברווחי חברות הזנק המתבססות על ידע שלו. הוועדה רואה גם חשיבות רבה בשיפור גמישות ההעסקה של המינהל. המלצת הוועדה היא למנות צוותים מקצועיים להשלמת הטיפול בסוגיות אלו.

3. תמרוץ וחיזוק מרכזי מו"פ אזוריים לסייע בפעילות ניסוי והדגמה של חברות פרטיות לצד התמיכה המסורתית בהטמעת חדשנות טכנולוגית בקרב חקלאי האזור.

4. הרחבת קרן התמיכה למו"פ עסקי בחקלאות, ובחינת יכולות המטה להערכת חברות בתחומים אלו במשרד התמ"ת ובמשרד החקלאות.

5. קידום בינלאומי של התחום, באמצעות חוות הדגמה והדרכה במדינות מתפתחות ע"י מערך סיוע החוץ של ישראל, כנסים בינלאומיים, שותפויות עם מדינות וארגונים בינלאומיים, ופעילות שיווק ומיתוג. שיתוף פעולה בינלאומי ושותפות בארגונים בינלאומיים יאפשרו את מינוף היכולות והמשאבים המקומיים.

6. **מינוי ועדת היגוי בין משרדית ומנהל תכנית**, אשר יהיו אחראים להערכה מתמדת של התקדמות התחום לאור היעדים, התאמת התכנית להתפתחויות, וייזום פעולות להרחבת התיאום בין השחקנים השונים תוך ביסוס התחום במישור המקומי והבינלאומי.

7	עבודת הוועדה הבין משרדית	1.2
8	מו"פ חקלאי בישראל	1.3
9	ההתאמה לאתגרים הגלובליים	2.3
10	הגיונות מרכזיים בעיצוב התכנית	3.3
11	מטרות, יעדים, וצירי זמן	4.3
11	ממשק מול תשתית המו"פ הקיימת	5.3
12	מיפוי תשתית מערכת המו"פ הקיימת	6.3
13	התאמה לתתי-תחומים של פעילות בתחום הטכנולוגיה החקלאית	7.3
14	היקף המשאבים המופנים למו"פ כיום בתחום החקלאות	8.3
17	מטרות לתשתית מחקר וידע	1.4
17	מוקדי מחקר	2.4
18	שדרוג תשתיות המחקר במינהל המחקר החקלאי	3.4
19	חיזוק הקהילה המחקרית ע"י מלגות ומענקים	4.4
19	קידום שיתוף פעולה בינלאומי	5.4
20	ריכוז גיאוגרפי של תשתיות המו"פ	6.4
21	פיתוח תשתית יזמית ומסחרית	1.5
21	השלמת האקו סיסטם המאפשרת יזמות בתחום	2.5
22	אופי התמריץ לחוקרים במינהל המחקר החקלאי לעסוק בפעילות מסחרית	3.5
23	טיפול בחסמים מבניים בהתנהלות המסחרית של מינהל המחקר ו"קידום"	4.5
24	שיפור הגמישות במסחור ידע ממינהל המחקר	5.5
25	התאמת מנגנוני ההערכה והתמיכה במדען הראשי בתמ"ת	6.5
25	קרן למימון יזמות עסקית בתחום הטכנולוגיה החקלאית	7.5
26	מינוף מרכזי המו"פ האזוריים ליצירת בטא-סייט	5.8
28	מטרות בתחום החדירה לשווקים גלובליים	1.6
28	אתגרים וחסמים לחדירה לשווקים גלובליים	2.6
28	פעילויות מיתוג, קידום ושיווק בינלאומי	3.6

29 .....	מרכזי פיתוח והדרכה במדינות מתפתחות.	6.4
31 .....	צוות ניהול.	1.7
31 .....	היקפי מקורות ושימושים.	2.7
32 .....	תקנים קבועים במינהל המחקר.	7.3

## 2. עבודת הוועדה הבין משרדית

### 2.1 עבודת הוועדה הבין משרדית

בינואר 2011 מינה שר החקלאות וועדה בין משרדית אשר בחנה את האפשרות למינוף המו"פ החקלאי המתקיים כיום בישראל לטובת חקלאי ישראל ולפיתוח התעשייה הישראלית. מטרת מינוף זה היא להגדיל את ההשפעה שיש לטכנולוגיות ולחדשנות ישראלית בתחומי הטכנולוגיה חקלאית על ההתמודדות עם האתגרים העולמיים, ולהיות חלק מחזון כולל של מיצוב ישראל כזירה מובילה בתחום הקיימות העולמית. הצלחה בתחומים אלו תאפשר מנוע צמיחה עתיר ידע נוסף במשק, במקביל לרווחים תדמיתיים ומדיניים.

הרכב הוועדה:

פרופ' יוג'ין קנדל, ראש המועצה הלאומית לכלכלה, משרד רה"מ – יו"ר

מר יוסי ישי, מנכ"ל משרד החקלאות

מר אבי חסון, המדען הראשי במשרד התמ"ת

מר שאול מרידור, סגן הממונה על התקציבים, משרד האוצר

פרופ' אלי פוטייבסקי, מינהל המחקר החקלאי

פרופ' אורי שני, האוניברסיטה העברית - משקיף

פרופ' יורם קפולניק, מינהל המחקר החקלאי- משקיף

פרופ' יובל אשד ופרופ' אבי פרל, המדענים הראשיים במשרד החקלאות- משקיפים

מר דניאל כרמון, סמנכ"ל מש"ב במשרד החוץ- משקיף

מר נתנאל עודד, המועצה הלאומית לכלכלה, משרד ראש הממשלה- מרכז עבודת הוועדה

בהמשך למינוי הוועדה, קיים הצוות הבין משרדי מספר מפגשים, קיבל סקירה מקיפה על שוק המזון העולמי, על מצב התעשייה והמחקר האקדמי בתחום בישראל, ועל החסמים הקיימים בתחום. הצוות גיבש עקרונות והמלצות לפעולה אשר יאפשרו את מימושה של המטרה למנף את המו"פ החקלאי בישראל, לתעשייה בעלת השפעה גלובלית.

דו"ח זה מכיל את עיקרי הנתונים שנאספו ואת ההמלצות אשר נידונו בצוות.

מדינת ישראל היא בעלת מסורת ארוכה של מצוינות בתחום החקלאי. כחלק מכך, הממשלה משקיעה משאבים ניכרים בשימור ופיתוח היתרון היחסי של חקלאי ישראל, ובפיתוח ידע מתקדם לשימוש חקלאי בישראל. מאמץ זה בא לידי ביטוי בקיומו של מכון מחקר ממשלתי ייעודי לתחום, מינהל המחקר החקלאי (מכון וולקני), הזוכה להערכה בינלאומית גבוהה. בנוסף למינהל המחקר מפעיל משרד החקלאות מסגרות רבות אשר כוללות פיתוח, הטמעה והדרכה של ידע וטכנולוגיות מתקדמות בקרב חקלאי ישראל, כמו גם מימון מחקר חקלאי יישומי במסגרות אקדמיות.

מערכת המו"פ החקלאי הקיימת כיום בישראל היא מערכת ותיקה, הדומה במבנה שלה למדינות רבות בעולם. מערכות אלו מתבססות בעיקר על השקעה ציבורית במו"פ חקלאי, לאור הקושי המסורתי בהגנה על קניין רוחני בידע חקלאי, וההשפעות הרוחביות שיש לפיתוח ידע כזה על כלל חקלאי המדינה. המגזר החקלאי בישראל, כמו במדינות רבות נוספות, זוכה לתמיכה והגנה ממשלתית בשל תרומתו לתועלות חברתיות החורגות מהתוצר הכלכלי הנקי שלו: קידום נופ וטחים ירוקים, פיתוח הכפר והפריפריה ובטחון מזון.

האתגרים העומדים כיום בפני חקלאי ישראל אינם פחותים מאלה שעמדו בפניהם בעבר. בעוד החשיבות של חקלאות ישראלית נותרה בעינה, מחירי תשומות העבודה, קרקע ומים, החיוניות לתפוקה החקלאית, עלו בשנים האחרונות בצורה דרמטית. התחרות ההולכת וגוברת ממדינות מתפתחות ומפותחות כאחד מחייבת השקעה הולכת וגוברת במו"פ מתקדם, במטרה לשמר יתרונות תחרותיים, ולאפשר את המשך התחרותיות של הסקטור. כישלון בשימור יתרון זה יגרום לצמצום המגזר החקלאי בישראל, או לצורך גובר במגבלות ייבוא, בסבסוד תשומות, ובנטל על המשק הישראלי.

האתגרים אינם פחותים, אך גם הפוטנציאל גדל. מגבלות כוח אדם, קרקע ומים בישראל הקשו לאורך שנים על גידול תוצרת חקלאית, וחייבו פיתוח ידע פורץ דרך בפיתוח חקלאות חסכנית בקרקע, מים, וידיים עובדות. ההתמודדות המתמשכת עם תנאים לא פשוטים הובילה ליצירת תשתית ידע ויכולות איכותיות, הכוללת:

- יכולת מחקר בסיסי ויישומי גבוהה במגזר הציבורי ובאקדמיה, אשר התפתחו על פני עשורים של השקעה נרחבת וכוח אדם ברמה גבוהה.
- מגזר חקלאי עתיר יכולות מוכחות, פתיחות וחדשנות. למגזר ניסיון רב בהטמעת חדשנות ובתהליך למידה משולב של החקלאי וגורמי המו"פ. לתשתית הארגונית



הישראלית של קשר בין החקלאי למערכת הפיתוח וההדרכה ייחודיות רבה וערך הדגמתי רב מול מערכות דומות בעולם המתפתח.

- תעשייה חקלאית יזמית ומבוססת הכוללת מספר סיפורי הצלחה בקנה מידה עולמי.
- בסיסי ידע ייחודיים, המותאמים למגוון אזורי אקלים השוררים בארץ. השונות הטבעית בין אזורי האקלים השונים יצרו מערכת מתמחית לניצול היתרונות השונים בתנאים אקלימיים שונים. מגוון זה מאפשר רלוונטיות בפיתוח ידע, ניסיון והדגמתו לחלקים נרחבים מהעולם.

### 3.2 ההתאמה לאתגרים הגלובליים

בשנים האחרונות, חלקים גדולים מהעולם נתקלים בבעיות עימן מתמודדת ישראל זה שנים ארוכות: אתגרי אקלים, מים, עבודה וקרקע זמינה. המשקל הניתן בעולם להתמודדות מוצלחת עם אתגרים אלו הוא עצום. המשך צמיחת אוכלוסיית העולם ורמת החיים שלו תלויה ביכולתו לאפשר גידול בר-קיימא של מזון עשיר לאוכלוסייה צומחת, תוך גידול מתון ביותר בכמויות המים והקרקע הזמינות לגידול, ותוך התמודדות עם תופעות אקלימיות קשות ובלתי צפויות. הידע, ויכולת המחקר והפיתוח הישראליים בתחומים אלו, יכולים לשאת תרומה של ממש למאמץ עולמי זה.

מערכת המו"פ הקיימת בישראל מותאמת ברובה לפיתוחים הממוקדים בחקלאות ישראלית. בחינתה בראי האתגרים וההזדמנויות בשווקים גלובליים מראה כי בעוד קיימים מוקדי כוח מרשימים, חלקים מהמערכת אינם שלמים, ותומכים באופן חלקי בלבד בהתפתחות מחקר, פיתוח, יזמות וחדשנות בתחומים רלבנטיים לשווקים גלובליים. השלמת רכיבים חסרים אלו תאפשר התקיימות מערכת המאפשרת התפתחות של תעשיית טכנולוגיות חקלאיות לשימוש גלובלי, לצד מערכת המאפשרת לחקלאי ישראל יתרון טכנולוגי יחסי, תוך שימוש משותף במשאבים רבים, והפריה הדדית. הוועדה התרכזה באבחון ההבדלים בין מערכת המותאמת לחיזוק חקלאות, ובין מערכת המתמקדת בפיתוח תעשייה טכנולוגית עתירת ידע בתחומי פיתוח המזון והחקלאות, והתמקדה במציאת דרכים לאפשר מערכת המותאמת לשני משימות אלו במקביל. הוועדה פעלה על מנת להגדיל את הרלבנטיות של התעשייה והטכנולוגיות הישראליות להתמודדות עם מגוון אתגרים גלובליים, ובכללם אלה המאפיינים מדינות מתפתחות בעלות תשתית וידע מוגבלים.

פעילות הוועדה משתלבת בהקשר רחב יותר, של תהליך ממשלתי רחב לחיזוק והתאמה של מערכות המו"פ העוסקות בטכנולוגיות הרלבנטיות לאתגרי הקיימות העולמיים. באוגוסט 2008 קיבלה הממשלה החלטה (3953,4) להפעיל תכנית משולבת לקידום המו"פ בתחומי המים והאנרגיות המתחדשות בישראל. לצד יישום החלטות אלה החליטה הממשלה (2790) בינואר 2011 להפעיל תכנית נוספת לקידום המו"פ בישראל בתחום תחליפי הנפט בתחבורה. הידע הישראלי הייחודי בתחומים אלו צמח מצרכים מקומיים ואסטרטגיים, ויש להן יכולת לתרום תרומה של ממש לאתגרי

הקיימות העולמיים. ההשקעה סינרגטית בתחומים אלו עשויה לסייע במיצוב ישראל כמרכז עולמי בתחום אספקת המזון, המים, והאנרגיה: שלושת אתגרי הקיימות העולמיים המרכזיים. למיצוב כזה ישנה חשיבות כלכלית- עסקית, כמו גם מדינית.

תהליך החשיבה המסוכסם במסמך זה מציע חידוש באופי מערכת המו"פ החקלאי בישראל. מטרת החידוש היא הפניית ומינוף היכולות המחקריות בישראל לכיוונים המאפשרים פיתוח טכנולוגיות וידע חקלאי מוכוונת תעשייה וייצוא בעלי ערך מוסף גבוה. על תעשייה זו להרחיב את מעגל התעסוקה האיוכותית בישראל, ליצור מנוע צמיחה נוסף במשק, ולהגדיל את האפשרויות והערך המוסף הפוטנציאלי של הסקטור החקלאי בישראל. בטווח הארוך, המטרה היא לאפשר הרחבה משמעותית של היקפי המו"פ הפרטי בתחום, והפעילות העסקית הנגזרת ממנו, ללא פגיעה ביכולות הפיתוח הציבוריות והשירות הניתן לחקלאי ישראל. השלמת הפערים במערכת הקיימת יאפשרו ליכולות ולמשאבים הקיימים כיום בישראל בתחום למצות את מלוא הפוטנציאל שלהם, ולאפשר לישראל להתבסס כמרכז ידע ופיתוח עולמי של טכנולוגיות חקלאיות.

### 3.3 הגיונות מרכזיים בעיצוב התכנית

הוועדה ראתה בחיזוק תחום הטכנולוגיה והידע החקלאיים מטרה חשובה, בעלת פוטנציאל רב להחזר השקעה ממשלתי מתמשך. פוטנציאל זה נגזר ממספר גורמים מרכזיים:

1. **עיקרון השימוש המשותף (dual use)** – יתרון יחסי ישראלי בידע חקלאי מקדם הן את החקלאות הישראלית, והן את החברות התעשייתיות הישראליות המתבססות על ידע זה בעסקיהם הגלובליים. השקעה במחקר ובפיתוח בתחומים אלו תאפשר הן את חיזוק היתרון היחסי של החקלאות הישראלית, המהווה בסיס להצלחתה, כמו גם את חיזוק האשכול המסחרי העוסק בייצוא ידע וטכנולוגיות אלה, ובפיתוח מוצרים המבוססים עליהם.
2. **שילוב בין יכולות ישראליות קיימות, מיתוג חזק, ושוק עולמי צומח** – הוועדה ראתה באשכול זה פוטנציאל רב למשק הישראלי לאור הצורך העולמי הגובר, והצמיחה העקבית הצפויה לחול בו בעשורים הקרובים. הוועדה רואה חשיבות בהמשך עבודת המטה לאיתור התחומים בהם משתלבות היכולות הישראליות הגבוהות ביותר, עם ביקושים צומחים בשוק העולמי ויכולת למיצוב בינלאומי בו.
3. **השפעות חיצוניות** – מעבר לרווחים הכלכליים הישירים העשויים לנבוע מהצלחות מסחריות בתחומי החקלאות, ניתן למנות תועלות אחרות מהצלחה בתחום זה. ההשפעה המדינית והתדמיתית בקרב מקבלי החלטות ושכבות רחבות של אוכלוסייה במדינות שונות, והיכולת ליצור קשרים כלכליים רלבנטיים עם מדינות מתפתחות שכלכלתן מתבססת בעיקר על חקלאות הינן בעלות חשיבות רבה. השתלבות ישראל באג'נדות גלובליות של פיתוח וסיוע כתורמת חיובית הינה חשובה למעמדה המדיני והאסטרטגי. שימור היכולות החקלאיות,

והתמיכה בביטחון ואיכות המזון הישראלי, הם תועלות עקיפות נוספות הצפויות לבוא לידי ביטוי בהצלחת התכנית.

### 3.4 מטרות, יעדים, וצירי זמן

מטרת התהליך הוא **פיתוח תעשייה עתירת ידע וברת קיימא בתחום הטכנולוגיות והידע החקלאי בעלת מובילות עולמית**. תעשייה זו תהווה מנוע צמיחה נוסף למשק הישראלי, המגוונת את מנועי הצמיחה הקיימים תוך ניצול הכוחות הקיימים כיום בכלכלה הישראלית: חדשנות, מחקר, יזמות, ובסיס ידע רחב של תעשיות עתירות ידע.

פיתוח יכולות חקלאיות בעלות השפעה גלובלית, בצוותא עם הישגים בתחומי האנרגיה והמים, יכולים לסייע למאמצי ישראל בזירה המדינית, בעיקר בקרב מדינות מתפתחות. מיצוב ישראל כמדינה המסייעת לפתרון האתגרים הגלובליים ולאינטרסים הקיומיים של מדינות רבות הינו חלק חשוב בתכנית.

על תעשייה זו להגדיל את הערך המוסף של החקלאות בישראל, באופן בו היא תהווה שוק ראשוני, בסיס פיתוח ואתר ניסויים לטכנולוגיה וידע פורצי דרך ברמה גלובלית. שימור התחרותיות של החקלאות הישראלית, והאטרקטיביות שלה לדורות הבאים, תלויים בהרחבה מתמדת של רכיב הידע והטכנולוגיה בה.

פיתוח תשתית מו"פ הוא תהליך ארוך ומורכב. לאור זאת, בחרה הוועדה לפעול בתוך מסגרת זמן של 8 שנים, המאפשרת תכנון ארוך טווח, ופעולה הדרגתית המאפשרת תהליכי לימוד וטעייה. התכנית תכלול שנת התארגנות והיערכות ב-2013, ואישור מחודש של הקצאת השימושים בתכנית בסוף 2016. בתום שמונה שנים, שואפת הוועדה להביא את תעשיית המו"פ הישראלית למובילות עולמית בתחומים נבחרים בתחומי הידע והטכנולוגיה החקלאיים. במהלך תקופה זו יש להציב שורה של יעדי ביניים אשר יהוו בסיס למימוש המדורג של התכנית. את התכנית יש ללוות ע"י צוות מנהל ו-ועדת היגוי אשר יבצעו מעקב אחר תהליך היישום והעמידה ביעדי הביניים, וביכולתו לבצע התאמות נדרשות בתהליך היישום לאור התפתחויות על ציר הזמן. קיימת חשיבות רבה ליצירת בסיס ידע ונתונים מקיף ורלבנטי אשר יאפשר קבלת החלטות מושכלת לגבי המשך הפעילות הממשלתית והעסקית בתחום.

### 3.5 ממשק מול תשתית המו"פ הקיימת

הוועדה הדגישה לכל אורך פעילותה כי היא רואה בתכנית רובד נוסף במערכת המו"פ הלאומית המתבסס על המשך ההשקעה בתמיכה בחקלאות הישראלית. מטרת הוועדה היא לאפשר את השימוש המשותף במשאבים לחקלאות הישראלית ולחברות הטכנולוגיה מוטות הייצוא, תוך הרחבת סך המשאבים המופנים לתחום וללא פגיעה ביתרון היחסי ובתשתית הקיימת של החקלאות הישראלית.

המשאבים המופנים למו"פ החקלאי הציבורי בישראל מהווים בסיס לפיתוח תשתיות ידע ויכולות אשר עליהן מתבססת הפעילות הפרטית והמסחרית בתחום. האיכות הגבוהה של תשתיות אלו מאפשרת יתרונות יחסיים נקודתיים בתחומי בטחון המזון העולמי. היקף המשאבים המופנים למו"פ חקלאי בישראל סובל מאי ודאות בשנים האחרונות ומצמצם את הוודאות שבשימור היכולות הייחודיות של ישראל בתחומים אלו.

הוועדה ממליצה ליצור תוואי תקצוב ידוע מראש של כלל המו"פ החקלאי בישראל. תוואי זה יאפשר השוואה בינלאומית של היקף המשאבים המופנים למו"פ על חלקיו השונים בישראל, ויאפשר לכלל השחקנים במערכת להתאים את עצמם למדיניות הממשלתית מבעוד מועד. הצעת הוועדה היא כי תוואי זה יעקוב אחר ההיקפים המקובלים במדינות ה OECD של מחקר ביחס לתוצר החקלאי ( R&D intensity). על התקציב לתת מענה מספק רב שנתי הן בהיבטי יכולת הפעילות השוטפת של גופי המחקר והן בתחומי יכולות מחקריות וגיוס חוקרים חדשים.

### 3.6 מיפוי תשתית מערכת המו"פ הקיימת

הוועדה מיפתה באמצעות פעילות עם חברת ארזים-אגרו, והמכון למדיניות מדע, טכנולוגיה וחדשנות בישראל את שחקני המפתח בתחום הטכנולוגיה החקלאית בישראל. שחקנים אלו כוללים:

- **מערך מחקר בסיסי** הכולל את הפקולטה לחקלאות באוניברסיטה העברית (80-90 חוקרים), ומרכזי מחקר באוניברסיטאות בן גוריון, תל אביב, הטכניון ומכון וייצמן. התשתית המחקרית הרלוונטית לתחום כוללת בנוסף למחלקות הייעודיות לחקלאות גם ידע בסיסי קריטי בתחומי הביולוגיה, הכימיה והכלכלה.
- **מערך מחקר ממשלתי** המתבסס על מינהל המחקר החקלאי, המונה כ-1000 עובדים, מתוכם כ-200 חוקרים ומאות נוספות של מהנדסים ותלמידי מחקר.
- **8 מרכזי מו"פ אזוריים**, המחולקים ל-4 מרחבים גיאוגרפיים. התמיכה הציבורית במרכזים אלו היא בהיקף של כ-30 מלש"ח לשנה.
- **שירותי ההדרכה והמקצוע של משרד החקלאות**, האמונים על הדרכה והכשרה מקצועית חקלאית, במסגרתן מוטמעות טכנולוגיות וידע מתקדמים לחקלאים ונוצר ידע יישומי בשיתוף עם מרכזי המחקר והפיתוח האזוריים.
- **חקלאי ישראל**, המהווים בסיס ידע ליישום אינטגרטיבי מלא של ידע המפותח בישראל. המגזר החקלאי בישראל הוא זה המייצר את הביקוש לחדשנות של חלק ניכר מהפיתוחים בישראל, ולעתים תכופות הוא המטמיע הראשון שלו.

- **מעריך סיוע החוץ של ישראל** הכולל את סוכנות מש"ב במשרד החוץ ויחידת "סינדקו" במשרד החקלאות ומקשר בין צרכי העולם המתפתח ליכולות הפיתוח בישראל.
- **אשכולות מסחריים**: במסגרת עבודת הוועדה מופו כ-320 חברות העוסקות בתחומי הידע והטכנולוגיה החקלאיים, וסווגו ע"פ תחומי הפעילות שלהם, ושלב הפיתוח בו הם נמצאים. פירוט לנתונים אלה מופיע בנספח א' – דו"ח המכון למדיניות מדע טכנולוגיה וחדשנות. מהנתונים עולה כי ביחס לכמות החברות הגדולות הקיימות בארץ בתחום – בדגש על אשכולות מסחריים משמעותיים כדוגמת השקיה, זרעים, וגידולי מים – מספר חברות ההזנק ופיתוח הטכנולוגיה קטן יחסית, ומסתכם בכ-60 בלבד. כמות חברות זאת, והיקף המו"פ הפרטי המצומצם הקיים בישראל בתחום הובילו את חברי הוועדה להבנה כי החסם המרכזי בתחום הוא היעדר תשתית יזמית המעודדת פיתוח חדשנות מסחרית וחברות צעירות בתחום.

### 3.7 התאמה לתתי-תחומים של פעילות בתחום הטכנולוגיה החקלאית

הוועדה בחנה את התשתיות הקיימות בישראל בתחומים הרלבנטיים לגידול בר קיימא של מזון בעולם. הוועדה מיפתה 8 נושאים מרכזיים המהווים סגמנטים נפרדים בשוק הטכנולוגיות החקלאיות העולמי. בכל תחום, נבחנו המגמות העולמיות המרכזיות והפוטנציאל של ישראל ביחס לעולם בתחומים אלו. תחומי הפעילות שנבחנו כוללים:

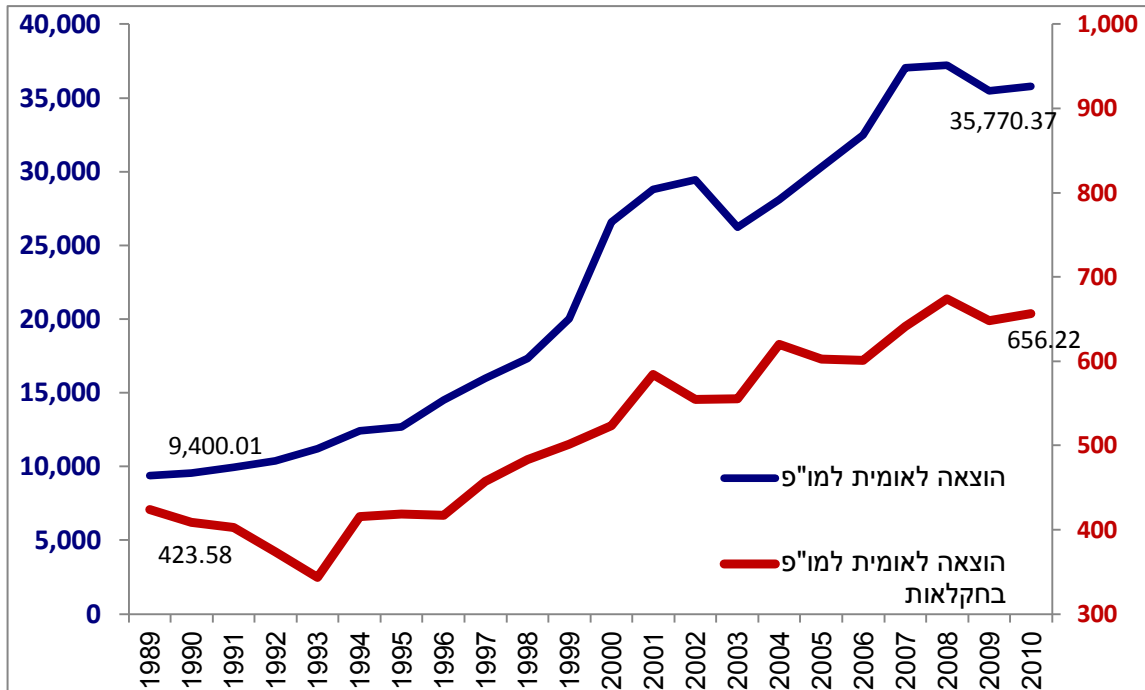
- **זרעים** – פיתוח, ידע גנטי, הרכבה ופרוטוקולי גידול
- **דשנים** – אורגניים וכימיים
- **הדברה** – ביולוגית וכימית
- **השקיה** – פיתוח מערכות ניהול השקיה, טפטוף וצמצום שימוש במים
- **משק חי** – השבחת גזעים, מערכות גידול והזנה
- **חקלאות מים** – גידול דגים ואצות
- **חקלאות מדייקת** – מערכות ניהול ובקרה לצמצום התשומות המושקעות והגברת התפוקה, תוך שימוש בטכנולוגיות תקשורת, חישה וניהול נתונים
- **שימור והתאמת מזון** – שיפור תהליכי שימור המזון לאחר הקציר (post harvest), ייעול תהליכי האספקה והלוגיסטיקה, פיתוח תכונות מיוחדות במזון (מזון פונקציונאלי)

פירוט של תהליך מיפוי זה מצוי בנספח א'- דו"ח המכון הישראלי למדיניות מדע טכנולוגיה וחדשנות בישראל.

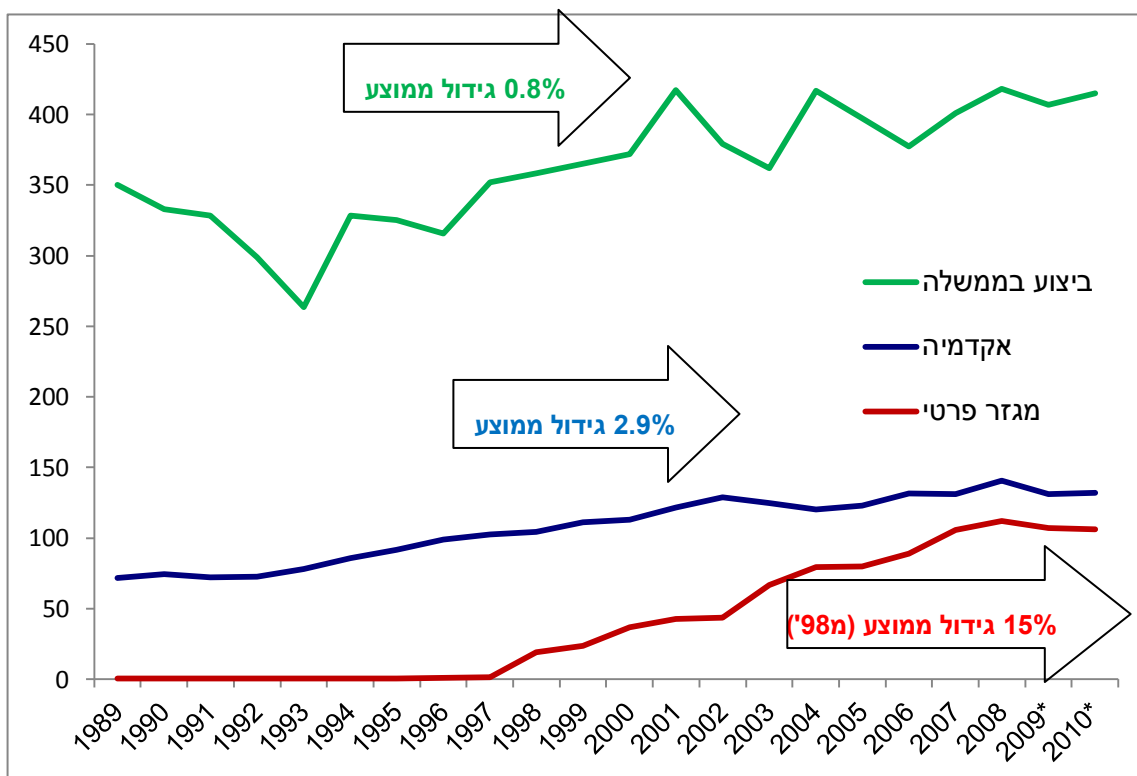
### 3.8 היקף המשאבים המופנים למו"פ כיום בתחום החקלאות

מערכת המו"פ הקיימת בתחום החקלאות בישראל שונה ממרבית התחומים האזרחיים האחרים בכך שהיא מתבססת באופן מובהק על המגזר הממשלתי. רק בשנים האחרונות מאופיינת התעוררות בתהליכי הפיתוח במגזר העסקי, במקביל ליכולת משופרת להערכת היקפי מאמצי פיתוח אלו מבחינה סטטיסטית. התבססות זו על מקורות ותשתיות ציבוריים גרמה לכך שבשני העשורים האחרונים חל גידול קטן יחסית בהיקף המשאבים המופנים לתחום, בניגוד לזינוק בתחומים עתירי ידע אחרים, בהם חל גידול משמעותי בהיקף ההשקעה הפרטית. גם בתחום זה, גידול ניכר בהיקפי המו"פ המבוצעים יכול להתבצע רק בסיוע השקעות פרטיות משמעותיות ושילוב יעיל בין המנגנונים הציבוריים והפרטיים. שילוב כזה התבצע בשנות התשעים בתעשייה הביטחונית ובתחום התקשורת והבקרה, ויכול להתבצע גם בתחום הטכנולוגיה החקלאית. על ההשקעה הממשלתית בתחומים אלו לעודד את ההשקעה הפרטית, ולאפשר תשתית להמשך הרחבה של היקפי השקעה זו. הרחבת המעורבות של המגזר הפרטי בתחומים אלו צפויה בנוסף להגדיל את הרלוונטיות של מאמצי המחקר הממשלתיים לשווקים השונים, ולהנחיל פרקטיקות וידע מגוונים שירחיבו את היקף ואיכות הידע המפותח בכלל המסגרות. בתרשים לעיל ניתן לראות כי בעוד היקף ההוצאה הלאומית למו"פ גדל ב 22 השנים האחרות ב 6.5% לשנה בממוצע, בתחום החקלאות הוא גדל ב 2.1% ריאלית בשנה בלבד. עובדה זו קשורה ישירות לכך שבעוד בכלל מערכת המו"פ משקל המגזר העסקי בשנת 2010 עמד על 80%, בתחום החקלאות המגזר העסקי אחראי ל-16% בלבד מהיקף המו"פ התבצע בישראל. בשנים האחרונות נראה כי ההשקעה במגזר העסקי מדביקה את הפער, אך לשם כך יש צורך לשמר ולהגביר את קצב הצמיחה המהיר יחסית של ההשקעות הפרטיות בתחום.

תרשים 1. הוצאות מו"פ בישראל, במיליוני שקלים, במחירי 2010



**תרשים 2. הוצאות מו"פ חקלאי בישראל לפי מגזרים, במיליוני שקלים, במחירי 2010**



הנתונים על הביצוע במגזר העסקי מוטים כלפי מטה כיון שאינם כוללים מו"פ בתשומות חקלאיות כגון הדברה וכימיה, או השקייה ופלסטיקה. לא התייחסנו לנתונים על המגזר העסקי לפני שנת '98 בשל קשיים באיסוף הנתונים.



## 4. המלצות בתחום תשתית המחקר והידע

### 4.1 מטרות לתשתית מחקר וידע

הוועדה רואה במצוינות מחקרית, אקדמית ויישומית כאחד, את הבסיס להתפתחות כל תעשייה עתירת ידע, ובכלל זה תעשייה המכוונת לקידום חדשנות בתחומי החקלאות והמזון. הוועדה רואה מספר יעדים מרכזיים בביסוס תשתית זו:

- **חיזוק ומיקוד המאמץ המחקרי בתחומים הרלבנטיים לאתגרים גלובליים** - לאור המשאבים המוגבלים במשק הישראלי, והשאיפה להגיע למובילות עולמית, יש למקד מאמץ בתחומים בהם יש לישראל יתרון תחרותי ופוטנציאל צמיחה בינלאומי.

- **עידוד מחקר בין-תחומי ושיתופי פעולה בינלאומיים** - כרכיב הכרחי ביצירת נוכחות בולטת בזירה העולמית

- **משיכת כ"א איכותי נוסף לתחום** - חיזוק וגיוון הקהילה המחקרית העוסקת בנושאים אלה

הוועדה ממליצה לחתור להשגת יעדים אלו באמצעות הכלים שיפורטו להלן.

### 4.2 מוקדי מחקר

התשתית המרכזית עליה מבוססת מערכת הידע והטכנולוגיה החקלאית היא היכולת המחקרית, המבוססת בישראל על המחקר הבסיסי המתקיים באוניברסיטאות, ועל המחקר היישומי המתקיים במינהל המחקר החקלאי. תשתיות אלו, בדגש על מינהל המחקר החקלאי, הוקמו ומוקדו במשך שנים ליצירת יתרון יחסי לחקלאי ישראל. במבנה הנוכחי, קיים קושי מבני לגופים אלו לפרוץ לתחומים נוספים הדורשים תשתיות מחקר וכ"א חדשות, ולמקד מאמצים בתחומים אשר להם פוטנציאל גלובלי רב.

על מנת לחזק את המו"פ החקלאי בישראל בתחומים ממוקדים בעלי חשיבות לתעשייה ולשווקים הגלובליים, ולהקל על קשיי הפריצה לתחומים חדשים ומתפתחים מוצע להקים מסגרת (מוקדי מחקר) המאפשרת תקציב מחקר מקיף לקבוצת חוקרים בין-מוסדית המתמקדת בתחום ספציפי (ללא דרישה של פעילות במיקום גיאוגרפי אחד).

במסגרת התכנית אנו ממליצים לבחור ארבעה מוקדי מחקר, שניים ב-2014, ושניים ב-2015. לאחר סיום המימון השש-שנתי המוקדים אמורים להמשיך ולפעול על בסיס מקורות עצמיים וחיצוניים. לצורך התפעול המוצלח של ניהול המרכזים ותהליך בחירתם ממליצה הוועדה לחזק את לשכת המדען הראשי במשרד החקלאות בתקן ייעודי אשר ירכז את התהליכים הנדרשים.

החוקרים יידרשו להכין הצעה מקיפה על מבנה המוקד באופן כללי, ועל המחקרים במסגרתו. ההצעות תוגשנה לוועדת מומחים שתכונס ע"י המדען הראשי במשרד החקלאות, ותכלול נציגי ממשלה, אקדמיה ותעשייה. ההמלצות לגבי ההצעות הזוכות יוגשו לאישור וועדת ההיגוי הבין משרדית. הבחירה תתבסס על שקלול האיכות האקדמית והפוטנציאל המסחרי הגלובלי.

התקציב למוקד יוקצה לתקופה של שש שנים ויכלול השקעה ראשונית בתשתיות ומעבדות, תקציב לגיוס כ"א, ותקציבי פעילות ומחקר. משאבי המחקר יועברו ע"י המדען הראשי של משרד החקלאות, בכפוף לעמידה ביעדי המחקר שהוגדרו. בהצעת המחקר יוגדר המנהל האקדמי של המחקר, ויוקצה תקציב לניהול אדמיניסטרטיבי שוטף שלו. חלק מתקציב המוענק יהיה גמיש וינוצל ע"פ שיקול הדעת של המנהל. בכלל זה תוטל על המנהל האחריות להפנות תקציבים ותשומת לב לפעילות מול גורמים מסחריים, כמו גם לעודד וליזום שיתופי פעולה עימם.

מוקדים אשר יכללו פעילות המשלבת יותר ממוסד מחקרי אחד יזכו למענק מוגדל. החוקרים ימשיכו להיות מועסקים באופן מלא תחת המוסד המחקרי המקורי שלהם. זכויות המסחור על הידע הנצבר במוקד יהיו של המוסד המעסיק את החוקר הרלבנטי. במקרים של מחקרים משותפים בין חוקרים ממוסדות שונים, אשר מסחור הידע של האחד תלוי בידע המקביל, חברות המסחור של המוסדות הרלבנטיים יבצעו הסכם מקדים על הזכויות עליו, בעת הגשת ההצעה למוקד. המערכת תעודד את המוקד לפעול ליצירת שיתופי פעולה בינלאומיים על מנת למנף את יכולותיו ולהתחבר למגמות הגלובליות.

מטרת התכנית היא לבצע שינוי במגמות כוח האדם השנים האחרונות באקדמיה ובמינהל המחקר החקלאי. היא מתבססת על מחויבות לשימור והרחבת היקף כ"א המחקרי הקיים כיום במינהל המחקר החקלאי, ופועלת לאיוש התקנים אשר יתפנו בשנים הקרובות באופן מושכל תוך מיקוד מאמץ, יצירת תשתיות מחקריות ומאסות קריטיות, ופעילות בתחומים בעלי רלוונטיות מסחרית ויישומית. החוקרים במוקדי המחקר אשר יציגו הצלחות ייקלטו במינהל המחקר ובאקדמיה לאורך השנים, וייצרו את תשתית ההון האנושי הנדרשת לפיתוח בר קיימא של התחום בעשורים הבאים.

### 4.3 שדרוג תשתיות המחקר במינהל המחקר החקלאי

חלק גדול מהתקציב הממשלתי למינהל המחקר בשנים האחרונות מוקדם לתשלום שכר, ומרבית המקורות לפעילות השוטפת הן מקרנות מחקר תחרותיות. חלוקה זו צמצמה את יכולת המינהל בשנים האחרונות להשקיע בשדרוג התשתיות שלו, ובאפשרותו לשמר סטנדרט מחקרי ברמה עולמית במגוון רחב של תחומים.

הוועדה ממליצה לשפר את תקצוב מנהל המחקר כך שתתאפשר גמישות ניהולית בהקצאת משאבים להשקעה שוטפת בתשתיות מחקר. השקעה זו תוודא כי המחקר במינהל יישאר ברמה עולמית גבוהה גם בטווח הארוך.

#### 4.4 חיזוק הקהילה המחקרית ע"י מלגות ומענקים

הוועדה רואה חשיבות רבה בחיזוק הקהילה המחקרית העוסקת בתחום הטכנולוגיה והידע החקלאי. החדשנות ופריצת הדרכים החדשות בתחום תתבסס על היצע כוח האדם הקיים בו. יש לנצל את ההזדמנות למשיכת חוקרים מתחומים מגוונים, ולרתום מגוון סוגים של ידע ליישומים חקלאיים. מעבודת הוועדה עולה כי קיים כבר כיום היצע רב של חוקרים ומומחים בתחומי הביולוגיה הרלוונטיים ליישומיים חקלאיים. משיכת חוקרים פוטנציאליים לתחום תרחיב את היצע כוח האדם הזמין לאקדמיה ולתעשייה, איכותו וגיוונו.

הוועדה ממליצה להטיל על המדען הראשי במשרד החקלאות ועל מנהל התכנית להפעיל תכנית שתאפשר מלגות לימוד ומחקר, והענקת מענקי מחקר ופרסים, בשיתוף המגזר הפרטי והשלישי, בתחומים שונים של ידע וטכנולוגיה חקלאית. סכום הכסף שיוקצה לנושא, ימונף ע"י השקעה מקבילה של גורמים פילנתרופיים וארגונים בינלאומיים, ויאפשר מענקים הגבוהים מהמקובל כיום לחוקרים מבטיחים לתארים שניים ושלישיים המבצעים מחקר בתחומים הרלבנטיים לאתגרי המזון הגלובליים. ניתן להציע תמריץ מיוחד לחוקרים המקיימים מחקר משותף עם חוקרים ממדינות אחרות.

#### 4.5 קידום שיתוף פעולה בינלאומי

שיתופי פעולה מחקריים בין ישראל למדינות מובילות בעולם בתחום החקלאות הם קריטיים להבטחת הרמה המחקרית בישראל. קשר הדוק לעולם האקדמי הבינ"ל, ושותפות בתכניות בינ"ל מאפשרים את הרחבת המשאבים הזמינים, את החיבור למגמות העולמיות, ואת מתן הקרדיטציה והשיפוט למחקר הישראלי בנושא. הוועדה ממליצה להטיל על המדען הראשי במשרד החקלאות, ועל מנהל התכנית, אחריות להרחבה משמעותית של שיתופי הפעולה הבינלאומיים בתחום, עם מדינות, מוסדות מחקר וחברות רב-לאומיות.

בעבר הייתה ישראל מיוצגת באופן נרחב בגופים בינלאומיים הן בצד המקצועי ע"י מומחים בעלי שם עולמי, והן בצד הפוליטי דרך הנציגויות המתאימות. שותפות זו, והמוניטין הנלווה אליה, איפשרו לישראל להיות מחוברת לסדר היום העולמי בתחומי הטכנולוגיה החקלאית, ללמוד על המגמות העולמיות ולהשפיע עליהם. עם הזמן, השתתפות הגורמים הישראליים בארגונים אלה פחתה. צמצום השתתפות זו מגביל דרמטית את מרחב ההזדמנויות העומד בפני מערכת המו"פ הישראלית.

הוועדה ממליצה לבחון הקמת מרכז מחקר והדרכה בינלאומי בשיתוף ארגונים כדוגמת הבנק העולמי, GEF, וקרן ביל ומלינדה גייטס, תחת החסות המחקרית של מינהל המחקר החקלאי, וכחלק מפעילות יחידות מש"ב ו"סינדקו". במסגרת זאת מומלץ להקצות תקציב ייעודי לפיתוח המרכז,

ולחברות ושותפות בארגונים ופרויקטים בינלאומיים מובילים ורלבנטיים. המרכז יתמקד בהכשרת מדענים מובילים לתחום החקלאות במדינות מתפתחות, ופיתוח יכולות רלבנטיות להתמודדות עם האתגרים במדינות אלו.

בנוסף, ממליצה הוועדה להטיל על ראש מינהל המחקר החקלאי ועל המדען הראשי במשרד החקלאות, בשיתוף יחידת מש"ב, לעודד היכרות של גורמי המחקר היישומי בישראל עם אתגרים ופתרונות גלובליים, בין היתר ע"י ארגון כנסים בינלאומיים, פעילות בבתי ספר, ותמרוץ לימודים של תלמידי מחקר ויזמים זרים בישראל.

#### 4.6 ריכוז גיאוגרפי של תשתיות המו"פ

משרד החקלאות ומינהל המחקר מבצעים כיום מאמצי מחקר ופיתוח ממגוון רב של אתרים הפזורים ברחבי הארץ. בניגוד למרכזי המו"פ האזוריים, המהווים תחנות ניסוי והדגמה מקומיות, לפיזור זה אין הצדקה ומקורו ובסיבות היסטוריות. הוועדה רואה ערך רב בצמצום מספר האתרים בהם קיימות תשתיות מו"פ, בדגש על תשתיות ממשלתיות, וריכוזם במספר אתרים מרכזיים. ריכוז החוקרים והתשתיות מאפשר הפרייה טובה יותר של רעיונות וידע, ומאפשר ניצול יעיל יותר של התשתיות. האתרים המרכזיים בהם צריך להתבצע המחקר של מינהל המחקר החקלאי הם האתרים המרכזיים שלו: מרכז וולקני בבית דגן, גילת, נווה יער, ומלח"י באילת. הוועדה ממליצה למנות צוות עבודה אשר יבחן את הדרכים לריכוז תשתיות המו"פ ולנצל חסכוניות פוטנציאליות מריכוז גיאוגרפי זה בין השאר לשדרוג תשתיות המחקר וחיזוק היכולות המחקריות של המינהל.

## 5. המלצות לקידום היזמות והפיתוח המסחרי

### 5.1 פיתוח תשתית יזמית ומסחרית

הוועדה רואה ביזמות העסקית והמסחרית את הכוח המניע המשמעותי ביותר להשפעה ישראלית על האתגרים הגלובליים בתחומי אספקת המזון והקיימות. יזמות זו צריכה להתבסס על מסד של מצוינות מחקרית, ולהוסיף לה את היכולת לתרגם ידע ורעיונות לכדי מוצר, תוך הבנת השווקים הגלובליים, ויצירת גישה למשאבי ידע ומימון מתאימים ליצירת תעשייה ישראלית תחרותית בשווקים הגלובליים. בתחום זה, הוועדה הציבה מספר יעדים:

- עידוד יזמות ופיתוח חברות
- זרימה יעילה של ידע וכוח אדם בין גורמי המחקר והתעשייה
- הבטחת משאבים מימוניים מתאימים למיצוי תהליך הצמיחה בישראל
- הבטחת תשתית מתאימה לביצוע תהליכי ניסוי והדגמה משמעותיים בישראל
- עידוד פעילות של חברות רב לאומיות בישראל

### 5.2 השלמת האקו סיסטם המאפשרת יזמות בתחום

פיתוח הידע הנוצר במערכת המו"פ למוצר מסחרי בעל פוטנציאל גלובלי מתבסס על חברות ויזמים עסקיים. בחלק מתחומי הטכנולוגיה החקלאית כבר קיימות מספר חברות גדולות וממוקדות המשקיעות במו"פ, אך בראייתנו קיים מחסור בהיצע, איכות, וניסיון היזמים בתחום, החיוניים ליצירת חברות וטכנולוגיות חדשות, ולהתבססות אשכולות יזמות בתחומים חדשים. חוסר זה הנובע מהיעדר משיכה של יזמים לתחום זה קשור באופן מהותי לאפשרויות המימון המצומצמות הקיימות בתחום להקמת חברות טכנולוגיה חדשות, ובאופן כללי לחוסר שלמותה של ה"אקו-סיסטם" בתחום.

המונח "אקו סיסטם" בהקשר של מערכת מו"פ מתבסס על התובנה כי התפתחות אשכול יזמי ותעשייתי מבוסס על שורה של קשרי גומלין בין שחקנים בעלי יכולות ותמריצים שונים. יזמים צריכים תשתית מחקר מדע וטכנולוגיה איכותית על מנת לאפשר להם להביא את הכוח היזמי והחדשני שלהם לידי ביטוי. גם רעיון יזמי מעולה, המתבסס על תשתית מחקר מעולה, לא יצליח להפוך לכדי מוצר או חברה ללא שורה של גורמי מימון, המותאמים לתחום הטכנולוגי, לרמת הסיכון ושלב ההשקעה של היזם, ומאפשרים לו את המימון והפיתוח העסקי המתאים ההכרחי להתפתחות

המוצר. קיומם של גורמים אלו ואחרים תלוי זה בזה. גורמי מחקר בתחומים ללא פעילות עסקית יבחרו לעסוק בתחומים בעלי רלוונטיות מסחרית נמוכה. גופי מימון בתחומים ללא יזמים מוצלחים יציגו תשואות נמוכות ויבחרו לפעול בתחומים אחרים. ללא אפשרות למכירת חברות וטכנולוגיות לחברות גדולות, או שוקי הון זמינים לגיוס הון נוסף, יתקשו גופי המימון והיזמים לנחול הצלחה, ויעדיפו שלא לפעול בתחום זה. הפעילות של כל אחד מה"שחקנים" במערכת היא בעלת השפעות חיצוניות משמעותיות ביותר כלפי שאר הגורמים במערכת, והצלחה מתאפשרת רק בפעילות משולבת של כולם.

החשיבות המרכזית של פעילות הממשלה בתחומים מתפתחים היא ביצירת תשתית מתאימה להתפתחות "אקו סיסטם" בריא ושלם במגוון תחומים. פעילות הממשלה מאפשרת מיקוד של השחקנים שונים, ותיאום ביניהם במגוון פרמטרים. היא מגשרת על פערי אינפורמציה והיכרות הקיימים בתחומים כאלה, ומאיצה את תהליכי הלמידה והפעולה ההכרחיים להתפתחות תחום עתיר ידע וחדשנות.

התכנית מבקשת לתת מענה ליכולת ההתפתחות של חברות צעירות, ע"י השלמת האקו-סיסטם התומך בהתפתחותן. האקו סיסטם הנוכחי כולל תשתיות מחקר ממשלתיות ואקדמיות מפותחות, חברות בינ"ל גדולות, ומערכות ניסוי והדגמה המיועדות לחקלאות המקומית. מאידך, ניכרת היעדרותם של גופי מימון מתמחים, מיעוט יחסי של מנהיגות יזמית מנוסה, ומחסור התייחסות מותאמת של המערכת הממשלתית לפיתוח טכנולוגיות חקלאיות חדשניות מוטות ייצוא.

### 5.3 אופי התמריץ לחוקרים במינהל המחקר החקלאי לעסוק בפעילות מסחרית

קיימת חשיבות רבה ליצירת איזון ראוי בין התמריץ לחוקרים במינהל המחקר החקלאי להשקיע במחקר בעל אוריינטציה בסיסית-אקדמית, אל מול מחקר יישומי בעל פוטנציאל לפיתוח תעשייה. תמריץ זה מורכב משני רכיבים. הראשון הוא המדדים לקידום פנימי בתוך מינהל המחקר, והיחס בין ההתבססות שלהם על קריטריונים אקדמיים ליישומיים. השני הוא היקף התמלוגים להם זכאים החוקרים במקרה של מסחור מוצלח של קניין רוחני שהם פיתחו.

כיום, אופי התמרוץ (על שני רכיביו) מכווין את החוקרים בעיקר לפעילות של מחקר בסיסי, באופן אשר לא תמיד נותן ביטוי לאופיו המיוחד של מינהל המחקר כגוף יישומי. בראיית הוועדה, על מינהל המחקר להרחיב את העיסוק במחקר יישומי, אשר לחלקים נרחבים ממנו ייתכנו יישומים מסחריים ותעשייתיים. מינהל המחקר אמון הן על יצירת יתרון יחסי תחרותי לחקלאי ישראל, והן על גיבוש בסיס ידע יישומי רלבנטי לתעשייה החקלאית, התשומות החקלאיות, וטכנולוגיות המזון והמים.

הוועדה ממליצה להטיל על ראש מינהל המחקר החקלאי להגדיר קריטריונים עדכניים לקידום חוקרים ע"פ המטרות וההגדרות העדכניות של תפקיד המינהל. במקביל, ממליצה הוועדה להסדיר הסדר תמלוגים חדש לחוקרים במינהל המחקר, בדומה להסדר שנחתם עם החוקרים בבתי החולים

הציבוריים, או באופן אחר שיבטיח תמריץ משמעותי לחדשנות, יצירתיות, וחתימה להישגים מדעיים שישום פרקטי בצידם.

#### 5.4 טיפול בחסמים מבניים בהתנהלות המסחרית של מינהל המחקר ו"קידום"

העברת הידע בין מינהל המחקר החקלאי לבין גורמים מסחריים היא רכיב קריטי הן לניצול התועלת הכלכלית מפיתוח ידע זה במינהל במחקר, והן למיצוי ההשפעה הגלובלית של הידע והיכולות הייחודיות של מינהל המחקר. המחקר המתבצע במינהל המחקר הוא אחד היתרונות היחסיים של ישראל בתחום והבסיס להתפתחות מערכת של חדשנות ופיתוח טכנולוגי בישראל.

העברת הידע ומסחורו הן באחריות יחידת "קידום" במינהל המחקר. היחידה מהווה למעשה את הזרוע המאפשרת חיבור בין המחקר הממשלתי ובין יישום פירותיו. הוועדה רואה חשיבות בפעילותה הנמרצת והממוקדת של היחידה, וביכולתה למשוך חברות מסחריות לפעילות מול הידע, היכולות והקניין הרוחני המפותח במינהל המחקר. לאור זאת, ממליצה הוועדה לפעול לשיפור יכולת ההתנהלות של היחידה תוך חיזוקה מבחינת היקף ואיכות כוח האדם המועסק בה. במקביל, ממליצה הוועדה לחזק את העצמאות הניהולית והכספית של יחידת "קידום" על מנת לאפשר שקיפות ומעקב מתמיד של היקף ההתקשרויות ואיכות הביצוע של תהליכי המסחור. עצמאות זו תאפשר גם מידה גבוהה יותר של וודאות אל מול גורמים פרטיים, ותאפשר תהליכי ניהול ותכנון ארוכי טווח המתאימים לעולם העסקי. הוועדה רואה חשיבות בהסדרה ראויה, בשיתוף משרד האוצר ומשרד המשפטים, ליצירת מסלול אישור מהיר במסגרת חוק חובת המכרזים להתקשרויות עסקיות של היחידה והמינהל על מנת להגביר את התחרותיות ויכולות המסחור היעילות של "קידום". יש לוודא כי צוות מקצועי יבחן את החסמים הארגוניים העומדים בפני "קידום" ויפעל ליצירת הסדרים המאפשרים את פעילותה התקינה תוך שימת לב לחובות הנדרשות מהיותה גוף ממשלתי. הוועדה רואה בשיפור והסדרת יכולות ההתקשרות פוטנציאל כלכלי ממשי למגזר הפרטי ולמדינה כאחד.

נושא נוסף לו יש חשיבות היא יכולת מינהל המחקר וחוקריו להמשיך ולהיות שותפים בתהליך הפיתוח של המוצרים המתבסס על הידע הייחודי שפותח ע"י החוקר. הוועדה רואה ערך בהרחבת הגמישות של חוקרים לעבור לתקופות זמן קצובות לחברות הפרטיות על מנת לקחת חלק בתהליך הפיתוח המתמשך של הידע עד לכדי הבשלתו וקצירת הפירות התלויים בו, ע"פ שיקול הדעת של מינהל המחקר.

יכולת מינהל המחקר לפתח ידע הרלבנטי למטרות יישומיות ופיתוח נפגעת כתוצאה מיכולת מוגבלת להעסיק באופן תחרותי מהנדסים וטכנאים. המינהל מתבסס על דירוג מחקר המונע ממנו להציע שכר תחרותי לחוקרים שאינם בעלי תארים מתקדמים. הוועדה ממליצה כי צוות מקצועי בהובלת נציבות שירות המדינה יבדוק את האפשרות לשפר במקורות הקיימים את יכולת ההעסקה של

מהנדסים, טכנאים ועובדי מחקר ללא תארים מתקדמים, תוך שימת לב לרמת השכר המקובלת למקצועות אלה במגזר הפרטי ולרמת התחרותיות הנדרשת ממינהל המחקר.

לאור הגידול בהיקף ההתקשרויות מוצע גם כי היחידה תפתח בהדרגה יכולת אכיפה, מעקב ופיקוח אחר שמירת זכויות הקניין הרוחני של המינהל ברחבי העולם. שמירה זו היא הבסיס לקבלת ההחזר הראוי על פירות הידע הנוצרים במינהל המחקר.

## 5.5 שיפור הגמישות במסחור ידע ממינהל המחקר

הוועדה ראתה חלק חשוב מתפקידה בהבטחת היעילות במסחור הידע המפותח במינהל המחקר למסגרות עסקיות מתאימות אשר יאפשרו את מיצוי הערך וההשפעה של ידע זה בעולם התעשייתי והחקלאי. אתגר זה הינו מהותי לאור פעילות מינהל המחקר במסגרת משרד ממשלתי, ותחת נהלים וסדרים אשר אינם בהכרח מתאימים לאלו של פיתוח מיזמים עתירי ידע וסיכון בעולם גלובלי ותחרותי. חלק מהאתגרים הכרוכים בדיכוטומיה זו שבין הנהלים הממשלתיים הרגילים ובין גוף המתחרה בסביבה עסקית ופרטית תוארו בעמודים הקודמים.

רכיב נוסף המהווה מגבלה אפקטיבית ליכולת התרומה של מינהל המחקר לתחומי התעשייה עתירת הידע בישראל כרוך בנהלי מסחור הידע. כגוף ממשלתי, יחידת "קידום" מוגבלת בחוזי המסחור עליהם היא יכולה לחתום, והם רובם ככולם בנויים על העברת תמלוגים ממכירות בגין אותו ידע ליחידה. מודל זה, אשר מתאים ברוב המקרים, פוגע בפוטנציאל המסחור במקרים מסוימים. מקרים אלו כוללים תרחישים בהם המוצר אינו כרוך ישירות בידע, או כאלה שדורשים עוד דרך ארוכה והתאמות עד להגעה למכירות, ומחייבים בתוך כך שותפות אינטרסים בין המינהל, החוקר, והגורם המסחרי. לעתים התפלגות הסיכוי והסיכון היא גם כזו, אשר התמקדות בתמלוגים מהווה פיצוי לא נאות על ההשקעה.

במקרים אלו בגופי מסחור ידע פרטיים, בולט השימוש בחוזה העברת ידע אחר, המתבסס על שותפות (Joint Venture) בחברה הממסחרת את הידע (spinoff company). במודלים אלו מתבסס ההחזר על שותפות בהון החברה, בין אם ע"י אחזת מניות ובין אם באמצעים אחרים המאפשרים חלוקת ערך הנגזר משווי החברה. מיזמים אלו מאפשרים יצירת שותפות אינטרסים ארוכת טווח בין החוקר, המוסד והחברה, ופיתוח משותף של ידע המשך רלבנטי.

כניסה למרחב זה של גמישות במסחור הידע יפתח למינהל המחקר מגוון אפשרויות חדשות אפשר יאפשרו להפיח רוח חיים במגוון מיזמים וליצור שותפויות אסטרטגיות ארוכות טווח עם גופים המעוניינים בקשר מעין זה. הוא יאפשר למינהל במקרים רבים להפיק ערך רב יותר מהמודלים הקיימים. עם זאת, הוא מחייב מערכת קבלת החלטות ובחינת התקשרויות מקצועית יותר מזו הקיימת כיום, ויכולת שליטה במספר מיזמים אסטרטגיים כאלו. הוועדה סוברת כי הקמת ועדת



השקעות אשר תתמוך בקבלת ההחלטות בנושאים אלה תאפשר קפיצת מדרגה עתידית ביכולת "קידום" להתנהל באופן מושכל בקידום חברות ושותפויות המתבססות על ידע המפותח במינהל.

הוועדה סוברת כי יש להסדיר פלטפורמה אשר תאפשר למינהל המחקר שותפות מוגבלת בהון חברות ואפשרות להניע מיזמים משותפים. במסגרת זאת, ממליצה הוועדה להקצות סכום כסף שנתי להרחבת יכולת הפיתוח העסקי של מינהל המחקר ו"קידום". סכום זה יוקצה לביצוע ניסויים והדגמות, ולמתן אפשרות לקידום המחקר היישומי לשלבים בשלים יותר בהם יש אפשרות להמשיך את הפיתוח באמצעות גופים חיצוניים, תוך התייעצות עם ועדת ההשקעות.

גמישות יכולת המסחר של מינהל המחקר מהווה חלק מהניסיון לממש את ההזדמנות בהבאת חברות בינ"ל גדולות בתחום המזון, החקלאות והאגרו כימיה להשקיע במו"פ בארץ במסגרת הסכמי שיתופי פעולה נרחבים. משיכת השקעות זרות איכותיות מסוג זה עשויה לתרום תרומה של ממש במיצוב ישראל כמרכז עולמי לחדשנות טכנולוגית ומו"פ בתחום המזון והחקלאות.

## 5.6 התאמת מנגנוני ההערכה והתמיכה במדען הראשי בתמ"ת

חוסר ההתייחסות המותאמת של המערכת הממשלתית לתחום הטכנולוגיה החקלאית בא לידי ביטוי בגבול המטושטש בין אחריות המדען הראשי במשרד החקלאות, המופקד על עידוד המו"פ החקלאי, ובין המדען הראשי במשרד התמ"ת האחראי על המו"פ התעשייתי, ובכלל זה תעשיית הטכנולוגיה החקלאית. טשטוש זה גורם לכך שישנן חברות/מיזמים שנופלים בין הכיסאות – מחד הם בעלי אופי מסחרי מובהק ולכן סובלים מהיעדר התמחות במשרד החקלאות ומאידך הם אינן בגדר תעשייה ולכן אינם זוכים לתמיכה של המדען הראשי במשרד התמ"ת. המלצתנו היא להדגיש כי הסמכות המלאה לעידוד ותמיכה של מחקר בתחומי החקלאות נתונה למדען הראשי במשרד החקלאות, בעוד הסמכות לעידוד מחקר ופיתוח של חברות תעשייתיות בשוקי המזון הגלובליים היא של המדע"ר בתמ"ת, תוך הבטחת התמחותו והתאמת כליו לצרכי חברות צעירות בתחום זה. במסגרת זאת, ממליצה הוועדה לשכת המדען הראשי במשרד התמ"ת לבחון את הצורך בהתאמות מערך הבדיקה של פרויקטי מו"פ תעשייתיים חקלאיים. בנוסף הוועדה ממליצה למדען הראשי במשרד התמ"ת לבחון את הרחבת התכניות השמות למטרה לקדם את הקשר בין התעשייה לאקדמיה כך שיכללו גם את תחום הטכנולוגיה החקלאית ובטחון מזון עולמי.

## 5.7 קרן למימון יזמות עסקית בתחום הטכנולוגיה החקלאית

מינוף המו"פ החקלאי לכיוונים מסחריים תלוי בראש ובראשונה ביזמים מוכשרים ומקצועיים אשר יפתחו מוצרים וטכנולוגיות על בסיס הידע הישראלי והעולמי הנצבר, המיועדים לשווקים גלובליים. כיום, מספר היזמים והפעילות העסקית אינו ממצה את מלוא הפוטנציאל. מיעוט היזמים נובע בין השאר מהיעדר תשתיות מספקות בתחום: תשתית מימונית המאפשרת פיתוח חברות, תשתית חברתית (נטוורקינג), תשתית הדרכה וידע (כמו חממות טכנולוגיות לדוגמה), והיעדר סיפורי הצלחה

בולטים. פיתוח תשתיות אלו תלוי לעתים תכופות בקיום מספר מספק של יזמים. סיוע ממשלתי המאפשר רמה בסיסית של ודאות ו-תיאום, צפויה להקל על חבלי הלידה של תחום צעיר זה.

הוועדה ממליצה להרחיב את קרן "מו"פ עסקי בחקלאות" המשותפת למדענים הראשיים במשרדי החקלאות והתמ"ת, ולהתאימה ליעדי פיתוח תעשיית טכנולוגיה חקלאית. מטרת הקרן לאפשר מימון יזמי ראשוני ליזמים המעוניינים לפתח טכנולוגיות בתחום הרלבנטי לטכנולוגיות חקלאיות ושיפור ייצור ואספקת המזון העולמית. הקרן תאפשר תמיכה בשני רמות:

1. מענק למיזם ראשוני בשלבי הפרה-סיד לצורך הוכחת היתכנות והקמת חברה סביב המיזם.
2. תמיכה בגיוס הון ראשוני אל מול השקעה של משקיעים פרטיים, על מנת לעודד השקעה פרטית במיזמים מסוג זה.

לצד הסיוע המימוני, הוועדה רואה חשיבות רבה בתמיכה והדרכה של היזמים העוסקים בתחום. גופים פרטיים אשר יאגדו יזמים בשלבים מוקדמים ויאפשרו השתלמות הדדית, הדרכה, ומתן שירותים מרכזיים (ליווי משפטי, חונכות) תוך מיצוי יתרונות לגודל יוכלו להסתייע במענקים אלו ולהציע בית גידול נוח ליזמים.

## 5.8 מינוף מרכזי המו"פ האזוריים ליצירת בטא-סייט

חלק נרחב מהצלחתה הפוטנציאלית של התכנית מתבסס על יכולת ישראל ליצור מיתוג כ"בטא-סייט" בתחום הטכנולוגיה והידע החקלאיים. מיתוג זה יתבסס על יכולתה הייחודית של ישראל לאפשר עבודה במגוון תנאים אקלימיים (ממדבר ועד אזורים רוויי קור ומשקעים), והמערכת האיכותית של העברת והתאמת ידע חקלאי לחקלאות המקומית הקיימת בישראל. על מנת לאפשר את ההעברה היעילה של הידע החקלאי המתקדם לחקלאות המקומית, ולהתאימו לתנאי האקלים והגידול השונים, הוקמו בעשורים האחרונים מרכזי מו"פ אזוריים, המאפשרים ניסויים, התאמות והדרכות של ידע חקלאי מתקדם לחקלאות האזורית. 8 המרכזים הפעילים כיום פועלים תחת המועצות (או חברות כלכליות) האזוריות כארגונים ללא מטרות רווח, במימון משותף של ממשלת ישראל וקק"ל. המרכזים, הפועלים לעידוד החקלאות המקומית הם נכס חשוב הן למתן אפשרות של שטחי ניסוי לפיתוח טכנולוגיות חקלאיות מתקדמות לשווקים גלובליים, והן על מנת לאפשר לחקלאות המקומית להיות מעורבת בתהליך הפיתוח וההתאמה.

מרכזי המו"פ כיום ממעטים להתקשר עם חברות ולסייע להם בתהליכי הפיתוח, הניסוי וההדגמה שלהן. היקף המשאבים העומדים לרשות המרכזים הוא קטן, והתעדוף הוא באופן טבעי כלפי הצרכים המקומיים. כמו כן, קיימת שונות גדולה בין המרכזים. בעוד חלקם גדולים ובעלי יכולת להוסיף ערך למאמצי הפיתוח, ניסוי והדגמה של חברות וחוקרים, חלקם מהווים רק תשתית בסיסית של שטחי ניסוי. אנו ממליצים להפעיל תכנית אשר תתמרץ את מרכזי המו"פ האזוריים לאפשר בסיס ניסויים והדגמה נוח למאמצי הפיתוח של חברות וחוקרים בתחום. ע"פ ההצעה, מרכזי

מו"פ יזכו למענק משולב של הממשלה וקק"ל, התלוי בהיקף ההתקשרויות העסקיות שלהם. על מנת לוודא כי האיזון הראוי נשמר בין כלל תפקידי מרכז המו"פ, יידרשו כל הפרויקטים לעבור אישור של ועדת הניהול של המרכז. מענק זה יאפשר את הרחבת פעילות המרכזים מעבר למימון ע"י החברות. תקציבים אלו יגיעו למרכז באופן ישיר ויאפשרו את הרחבת הפעילות התורמת באופן ישיר לחקלאות המקומית, ואת שיפור היכולות והמשאבים של המרכזים. המענקים יהיו בהיקף של כ 33-50% מהיקף ההתקשרות העסקית, וצפויים להרחיב בהדרגה את היקף הפעילות העסקית המתבצעת ממרכזים אלו מ%10-5 ל-20%.

התניית המענקים בהיקף פעילות מצרפי מסוים של כל מרכז תתמרץ את המרכזים להתאגד, ותאפשר יתרונות לגודל ובקרה איכותית יותר. תנאי בסיסי חשוב לפעילות הוא עידוד המרכזים להתקשר עם חברות מסחור ידע וגורמי פיתוח עסקי. אלו יסייעו בפיתוח מודעות לפוטנציאל המסחרי של חלק מהעבודה המתקיימת במרכז, כמו גם מודעות לחשיבות של השמירה וההסדרה על הקניין הרוחני המפותח בו.

בחלק מהמרכזים יש לבחון תמרוץ של שיתוף פעולה וחיבור למרכזי המו"פ של משרד המדע הפועלים בסמוך להם, ע"פ המלצת הוועדה הבין משרדית בראשות חגית ירון-מסר שעסקה בנושא מרכזי המו"פ של משרד המדע.

## 6. המלצות לגבי פיתוח היכולת לחדור לשווקים הגלובליים

### 6.1 מטרות בתחום החדירה לשווקים גלובליים

יכולת ההשפעה וההצלחה הגלובלית של ישראל בתחומי הידע והטכנולוגיה החקלאית תלויה רבות במיתוג של ישראל וחברות ישראליות בתחום, וביכולתן להקים ולקיים פעילות מסחרית בשווקים גלובליים. הקמת פעילות זו כרוכה באתגרים רבים. הוועדה רואה בתחום זה מספר מטרות מרכזיות:

- **מיצוב ישראל כמוקד פעילות וחדשנות בינלאומי**, תוך משיכת חברות וארגונים בינלאומיים (פילנתרופיים, מדיניים, או עסקיים) לשיתופי פעולה עם הגורמים בישראל
- **מינוף מערך סיוע החוץ וקשרים בין ממשלתיים לקידום פעילות המתקשרת לפעילות מסחרית בשווקי יעד**
- **מימוש הישגים מדיניים, אסטרטגיים ותדמיתיים מהפעילות המסחרית במדינות השונות**

### 6.2 אתגרים וחסימים לחדירה לשווקים גלובליים

ברבות מהמדינות המתפתחות השוק החקלאי מתאפיין בהכוונה ושליטה ממשלתיים, כאשר כניסה אליו כרוכה בהסכמים בין-ממשלתיים. לעתים תכופות, מדינות אלה מעדיפות לקבל טכנולוגיות וידע כחלק מתכניות סיוע חוץ של מדינות, לאור יכולותיהם הכלכליות המוגבלות. השוק מתאפיין בשמרנות ובקושי לאמץ טכנולוגיות חדשניות, ובהעדפה של שחקנים גדולים שמציעים פתרונות מלאים. הוצאות השיווק והחדירה לשווקים הינן לעתים תכופות גדולות מאוד, ומדירות את החברות הקטנות משווקים אלו.

### 6.3 פעילויות מיתוג, קידום ושיווק בינלאומי

תחומי המזון, המים והאנרגיה הינם מוקדי עיסוק עולמיים בתחום הקיימות. ישראל נתפסת כמדינה בעלת יכולות משמעותיות והשפעה גלובלית בשלושת תחומים אלה. בשנים האחרונות פועל משרד התמ"ת באמצעות יחידת "ניוטק" בצורה ממוקדת במטרה לקדם את המיתוג של ישראל כמוקד פעילות בתחומי המים והאנרגיה, והיא משמשת גם כספקית כלים לחברות עסקיות ולמערך סחר החוץ של המשרד לטובת קידום פעילות אפקטיבית בשווקים גלובליים. פעילות זו נדרשת גם בשל האופי המיוחד של שווקי המים והאנרגיה העולמיים, אשר בדומה לשווקי תשתית אחרים נותנים משקל רב לגודל וניסיון החברה לעומת משקל מוגבל שניתן לחדשנות טכנולוגית.

תחום המזון והחקלאות משתלב באופן טבעי במסגרת זו, הן בהיותו בעל מאפיינים שיווקיים ומסחריים דומים, והן בשל קשרי הגומלין ההדוקים בינו ובין עולם טכנולוגיות המים והאנרגיה. לאור זאת, ממליצה הוועדה על קידום חברות טכנולוגיה וידע חקלאיות ע"י משרד התמ"ת במסגרת תכנית ניוטק, תוך שימוש בידע ובמומחיות שהושגו עד כה בנושא.

במסגרת זו יש לשים דגש לכלים רלבנטיים שימשכו ויעודדו חברות רב-לאומיות להקים מרכזי ניסוי ופיתוח בישראל, ויקדמו העמקת קשרים של ישראל עם ארגוני סיוע בינ"ל דוגמת הבנק העולמי, קרן גייטס, וגופים אחרים. גופים אלו כבר פעילים ברמות מסוימות בתחומי הטכנולוגיה החקלאית בישראל, ולהרחבת הקשר והעמקת פעילותם יש משמעות אסטרטגית במסגרת פיתוח התחום ויצירת השפעה בינלאומית.

במסגרת תהליך המיפוי עלה כי קיימת היכרות חלקית בלבד בין העוסקים בתחום, ונגישות נמוכה של המעורבים בתחום לגורמים חיצוניים ובינלאומיים. ישנה חשיבות רבה להכרות עם המנגנונים הבינלאומיים בתחום, כמו גם עם הצרכים והמגמות העולמיים. על מנת לשפר הן את הרישיות ושיתוף הפעולה בין הגופים השונים הרלבנטיים לנושא, והן את קשרי המערכת עם מערכות נוספות, מומלץ לייסד כנס שנתי בתחום הטכנולוגיות החקלאיות אשר יתמקד בפיתוח החדשנות והיזמות בתחום. כנס "אגריטק" במאי 2012 היווה פיילוט לכנס מסוג זה, במסגרתו התקיימו מספר אירועים המעודדים חדשנות, פיתוח טכנולוגי והשקעה בתחומי בטחון המזון העולמי, ויצרו אימפקט נרחב של רישות ומיקוד.

הכנס יהווה רכיב חשוב במיתוג הבינ"ל של התכנית ועליו להשתלב בפעילויות נוספות אשר יקשרו את ישראל והגורמים הפעילים בה לצרכים והמגמות העולמיות. פעילות כזו יכולה להתממש גם באמצעות שותפות אקטיבית בארגונים בינ"ל והקמת מרכזי הדרכה ופיתוח גלובליים.

#### 6.4 מרכזי פיתוח והדרכה במדינות מתפתחות

חלק גדול מהיכולת של חברות וטכנולוגיות ישראליות לפרוץ לשווקים בינ"ל, בדגש על מתפתחים, תלויה ב"מטרייה ממשלתית" ובקשרים בין ממשלתיים (G2G). חלק גדול מקשרים בין ממשלתיים אלו מתווך ע"י זרוע סיוע החוץ של ישראל, ובכללה יחידת מש"ב במשרד החוץ, ויחידות "סינדקו" ושה"מ במשרד החקלאות. פעילות גופים אלו כוללת בשנים האחרונות הקמת מרכזי הדגמה ופיתוח (ולעתים אף אלמנטים מחקרניים). בחלק ממרכזים אלו, כמו גם בפרויקטים נוספים הסתמך הביצוע על חברות וטכנולוגיות ישראליות, דבר שתרם רבות לביסוס החברות בשווקים אלו. הוועדה ממליצה להרחיב את פעילות מרכזי הדגמה ופיתוח אלו, ולהשקיע במיזמים נוספים אשר יכללו פעילות משותפת עם חברות ישראליות, ויאפשרו את הרחבת הפעילות מסחרית הישראלית במדינות אלה, בצוותא עם מימוש הישגים מדיניים ותדמיתיים מקשרי הסיוע. פעילות זו תחזק את החיבור לצרכי המדינות המתפתחות, תרחיב את המשאבים הפוטנציאליים לפעילות במדינות אלה, תאפשר דיבידנד

מדיני, ותייצר נקודת פתיחה נוחה לחברות במדינות אלו. המרכזים החדשים יכללו פעילות של חברה ישראלית טכנולוגית, ויאושרו ע"י מנהל התכנית.

יש לוודא כי הפעילות במרכזים אלו משמרת את נכסי הקניין הרוחני המפותח בישראל ואינה מעבירה ידע יקר ערך ללא תמורה לגורמים בעלי אינטרס בחו"ל. לאור זאת, ממליצה הוועדה כי במסגרת תהליכי אישור פרויקטים מעין זה תתבצע בדיקה של הטכנולוגיה והידע המועבר ע"י המדען הראשי במשרד החקלאות.

## 7. ניהול ותקצוב התכנית

### 7.1 צוות ניהול

על מנת לאפשר תיאום, מעקב ובקרה על פעילות המרכיבים השונים של התכנית, ולאפשר את התאמתה לאורך זמן למציאות המשתנה, מומלץ להקים צוות במשרד החקלאות ובראשו מנהל תכנית בדרג סמנכ"ל אשר יהיה אחראי על יישום התכנית. מנהל התכנית ייצור כלי מעקב כמותיים לבקרה על יעילות הצעדים השונים, ויאפשר סנכרון ופתרון מחלוקות לגבי אופן ההפעלה של המרכיבים השונים. למנהל תהיה האפשרות ליזום פעילויות תומכות ולוודא כי כלל הפעילויות מתקיימות באופן המשרת את מטרות התכנית. מנהל התכנית ידווח לוועדת היגוי בין משרדית בראשות מנכ"ל משרד החקלאות ובהשתתפות ר' המועצה הלאומית לכלכלה, מנכ"ל והמדען הראשי במשרד התמ"ת, המדען הראשי במשרד החקלאות, הממונה על התקציבים והחשבת הכללית במשרד האוצר, וסמנכ"ל מש"ב במשרד החוץ.

התקדמות התכנית לאור היעדים שהוגדרו תוצג מדי 6 חודשים לוועדת ההיגוי, ומדי שנה לקבינט החברתי-כלכלי. ההצגה תרוכז ע"י צוות הניהול. הוועדה ממליצה להטיל על צוות הניהול לפעול לשיתוף גורמים ממשלתיים, אקדמיים ופרטיים בקידום הנושא ובפיתוחו, ולפעול לשיתוף פעולה מירבי בין הגופים השונים.

### 7.2 היקפי מקורות ושימושים

מינוף המו"פ החקלאי, כפי שתואר בעמודים לעיל, הוא תהליך עם פוטנציאל רב הדורש מחויבות ממשלתי ארוכת טווח ובעלת תשומות לייצור שינויים ארגוניים ותשתיתיים. לאור זאת, הוועדה ממליצה על הפעלת תכנית לשמונה שנים (מתוכנן שנת התארגנות אחת) בתקציב ממשלתי ממוצע של 50 מלש"ח לשנה. לאחר שנת ההתארגנות (2013) ושלוש שנים פעילות (2014-2016) תיבחן התוכנית ומידת תרומתה להשגת מטרותיה על ידי ועדת ההיגוי. לאחר הבחינה תובא התוכנית על ההתאמות אשר תדרוש וועדת ההיגוי לאישור מחודש בקבינט החברתי כלכלי. חלק מהמקורות התקציביים לתוכנית יוקצה ע"י משרד האוצר, וחלקן ע"י משרד החקלאות האמון על קידום התחום. בנוסף, רכיבים משמעותיים מהתכנית יופעלו ויתקצבו ע"י משרדים משיקים לתחום: משרד התמ"ת ומשרד החוץ.

תקציבי התכנית יעלו בהדרגה במשך השנים, בהתאם לבניית מנגנוני המדיניות והגידול בפעילות העסקית בתחום. לאחר שלוש שנים תבוצע הערכה מחודשת של חלוקת המקורות בין כלי המדיניות השונים לאור הערכת השפעתם.

בהתבוננות רב שנתית, יכלול תקציב התכנית הרב שנתי 311 מלש"ח בסך הכל (כ- 45 מלש"ח לשנה).  
סכום זה יוקצה למספר מטרות מרכזיות:

- מימון ארבעה מוקדי ידע מחקריים, אשר יתוקצבו ע"י המדען הראשי במשרד החקלאות.
- פעילות הקרן למינוף המו"פ החקלאי העסקי (קרן משותפת למדענים הראשיים במשרד החקלאות והתמ"ת).
- הרחבת פעילות סיוע חוץ חקלאי במדינות מתפתחות אשר תופעל ע"י משרד החוץ (מש"ב) ומשרד החקלאות (סינדקו).
- חיזוק תשתיות המחקר במינהל המחקר החקלאי, ופיתוח יכולות הפיתוח העסקי של יחידת "קידום" במינהל.
- עידוד פעילות של שיתופי פעולה בינלאומיים במחקר, פיתוח והדרכה, וחיזוק הקהילה המחקרית בישראל ע"י המדען הראשי במשרד החקלאות.
- פעילות צוות ניהול התכנית ולכנס שנתי. לאיוש תפקיד מנהל התכנית יוקצה ע"י שירות נציבות המדינה תקן בכיר במשרד החקלאות.
- חיזוק מרכזי המו"פ האזוריים ותמרוצם להרחיב את כמות ההתקשרויות העסקיות שלהם.

### 7.3 תקנים קבועים במינהל המחקר

חלק מהחוקרים במוקדי המצוינות ייקלטו במצבת כוח האדם הקבועה של מינהל המחקר על מנת ליצור מחקר ארוך טווח בתחומים אלו, ולאפשר המשכיות ורציפות בתהליך המחקר והפיתוח. התכנית תכלול מנגנון קליטה במינהל המחקר החקלאי אשר יאפשר את הגדלתה העתידית ההדרגתית של מצבת החוקרים במכון על בסיס מוקדי המצוינות שיוקמו במסגרת המינהל. המנגנון יכלול:

- הבטחת מספר קליטות שנתי מינימלי של חוקרים אשר יבטיח ודאות ורציפות בתהליכי כוח האדם במינהל.
- נשיאה בהפרשי עלויות השכר במקרים של הסבת תקנים מנהליים וטכניים לתקני חוקרים.