

קיפאון בשווי התוצרת, קריסה בפריז: כך הטכנולוגיה יכולה לאושש את החקלאות בישראל

ידיים עובדות - "אאוט". חדשות טכנולוגיות - "אין" • דוח חדש של מכון יסודות, שמאחוריו עומדים בין היתר ארגוני חקלאים ותנועות המושבים והקיבוצים, קובע: הדרך להתמודד עם הקיפאון בענף החקלאות ולשפר את הפריז הנמוך עוברת בחדשות ובמחקר ופיתוח, כחלק מתוכנית לאומית • איך מחברים את תעשיית הסטארט-אפים לענף המסורתי / אורי ברקוביץ'

ענף החקלאות, שהובל על ידי ההתיישבות העובדת והיה סמל לציונות, סוכל בשנים האחרונות מקיפאון ממושך. זאת בנוסף לקשיים עמם הוא מתמודד מזה עשורים, כמו שינויי אקלים, מחסור בכוח אדם ותרבות גוברת מצד חקלאים בעולם. מכון יסודות, שמאחוריו עומדים גופים כמו התנועה הקיבוצית ותנועת המושבים, מפרסם דוח חדש, שבוחן את מצב ענף החקלאות בישראל. הדוח מספר סיפור בעייתי על הענף שהיה אחר מגולות הכותרת של התעשייה בישראלית. כבר כמה שנים שערך התוצרת החקלאית - השווי המצרפי של התוצרת המקומית - מצוי בקיפאון. וזאת בד בבד עם העובדה שבשנים האחרונות חלה ירידה דרסטית בפריז בענף. ירידה גם בהשוואה לענפים אחרים בישראל, ולא פחות מזה - בהשוואה לממוצע מדינות ארגון ה-OECD.

הדוח התמקד באופן שבו ניתן לשפר את ביצועי הענף. הוא בחן את השחקנים הפעילים בתחום, את החסמים לשילוב טכנולוגיות, ולאחר מכן בחן חלופות שונות למדיניות שתתיר את החסמים הללו. לבסוף מרגיז על מדיניות שעשויה לסייע בהזנקת החקלאות בישראל - בעיקר באמצעות מו"פ והטמעה של טכנולוגיות לצד חתירה לגיבוש של מדיניות משולבת ארוכת טווח. המלצות הדוח מתמקדות כמה שמכונה "מו"פ חקלאי" - כזה שמתנהג מסורתי כמו פיתוח זנים, מחקר בסיסי של מחלות, פיתוח ידע בגידולים, רשנים והמצאת טכנולוגיות המייעלות את תהליך

הייצור. לצדו, קיים מו"פ משמעותי גם בשלבים שלאחר איסוף התוצרת, כמו טכנולוגיות לשינוע יעיל, מניעת אובדן מוזן והארכת חיי מרפ. המו"פ החקלאי הוא בבסיסו מדעי, כאשר בשנים האחרונות נכנסות לתחום עוד ועוד טכנולוגיות מידע. באמצעות שימוש בהתקנים טכנולוגיים מתקדמים, כמו רחפנים ושלל מצלמות וחיישנים מגדלים יכולים היום לאסוף מהשדות באופן מדויק, מהיר ויעיל מידע שמעובד לאחר מכן במערכות בינה מלאכותית, ואלה מנפקות תובנות בעזרתן יכולים החקלאים לשפר את הגידולים, להפחית עלויות ולשפר את התפוקה. הדוח, עם זאת, לא מבחין בין סוגי המו"פ הללו ומתייחס אליהם כמקשה אחת.

ירידה לרמת הפריז של 2008

מכון יסודות הוקם בסוף 2019. מלבד התנועה הקיבוצית ותנועת המושבים, בין מייסדיו נמנים גם התאחדות הארגונים הכלכליים הקיבוציים וקרן ברל כצנלסון, והצטרפו אליו הקיבוץ הרתי, והתאחדות חקלאי ישראל, איגוד התעשייה הקיבוצית, קבוצת חבצלת ומרכז חזן. המכון מגדיר את עצמו כמכון לעיצוב מדיניות, העוסק באתגריה של מדינת ישראל בתחומי הכלכלה והחברה, אך רוב הפרסומים באתר קשורים לחקלאות. הדוח הנוכחי מציג תמונת מצב מדאיגה. בהתבסס על נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מאז 2009 ישנו קיפאון כמעט מוחלט בערך התוצרת החקלאית בישראל, לאחר עלייה עקבית בשנים שלפני כן.

התוכנית המומלצת: הגדרת סמכויות ותמריצים

1. הגדרת סמכויות ברורה בין גופי המו"פ הציבוריים השונים - מכוני המחקר ופעילויות המו"פ האזורי מתחרים כיום על מקור התקציב של המדען הראשי במשרד החקלאות. זאת, לצד העמדת תקציבים ייעודיים לכל סוג מחקר נדרש - מחקר בסיסי, מחקר לטוח קצר ופעילות להטמעה והתאמה של טכנולוגיות קיימות. 2. הגדרת סמכויות ברורה בין גופי המו"פ הציבוריים השונים - מכוני המחקר ופעילויות המו"פ האזורי מתחרים כיום על מקור התקציב של המדען הראשי במשרד החקלאות. זאת, לצד העמדת תקציבים ייעודיים לכל סוג מחקר נדרש - מחקר בסיסי, מחקר לטוח קצר ופעילות להטמעה והתאמה של טכנולוגיות קיימות. 3. שיפור במערך התמריצים במנגנוני המענקים הסינוע למו"פ החקלאי הפרטי ושיפור נגישתם של חקלאים לחדשות ולאשראי

רבות הבעיות, אבל מה כן? מכון יסודות ממליץ שלוש צעדים מרכזיים: 1. בניית תוכנית ממשלתית רב שנתית סדורה ומתוקצבת להטמעת טכנולוגיות מתקדמות בחקלאות המקומית, הנשענת על תוכנית אסטרטגית רב-שנתית לחקלאות, תוך התחשבות בצורכי ביטחון המזון, השטחים הפתוחים ומשאבי הטבע. תוכנית מו"פ כזו תקבע סדר עדיפויות ברור לתוכנית הפיתוח שמתקצבת על ידי המדען הראשי במשרד.

משנת 2000 ועד 2009 עלה ערך התוצרת החקלאית המיוצרת בישראל מדי שנה, וזינק מ 18.7 מיליארד שקל, עד ל-29.3 מיליארד שקל ב-2009, ונותר ברמה זו עד 2018. נתון נוסף שמקורו בכנס ישראל מצביע על כך שמכירי הסקטורים המשקיים המרכזיים בישראל, תחום החקלאות ספג את הירידה החדה והעקבית ביותר. מאז 1995 ועד 2011 עלה הפריז בתחום החקלאות, אך מאז 2011 הוא נמצא בירידה. למעשה, מאז 2015 הפריז בתחום החקלאות חזר לרמה דומה לזו שבה היה לאחרונה ב-2008.

גם נתוני OECD שמציג הדוח לא מחמיאים לישראל. לפי מדר פריז העבודה, שבודק את נתון "הערך המוסף הגולמי לשעת עבודה", ביצועי החקלאות הישראלית בין השנים 1995 ל-2011 חופפים את אלה של הממוצע ב-28 מדינות הארגון. אלא שמאז המשיך הפריז במדינות הארגון לעלות באותו הקצב, בשעה שבישראל הוא הולך ויורד באופן עקבי.

בישראל ישנם כ-17 אלף בעלי משקים חקלאיים ועוד עשרות אלפי מועסקים בענף. על פי הדוח, את הירידה בפריז ואת הקיפאון בתוצרת ניתן לייחס לגורמים רבים שבעיות כוח אדם - קשים בגיוס כוח אדם מתאים והדוקנות העובדים בענף הם רק חלק מהם. בעיות נוספות הן בעיות אשראי לחקלאים, בעיות אקלימיות, בעיות הקשורות לרגולציה על ענפי החקלאות ומדיניות ההגנות והתמיכות.

הקיפאון בתפוקה והירידה בפריז קיימים גם להמשך קיומו של ענף החקלאות בישראל, מזהיר הדוח. מעבר לתרומתו הישירה, מציין הדוח, הענף מייצר "תועלות חיצוניות חיוביות, כמו שמירה על שטחים פתוחים, מגוון אקולוגי וביטחון תזונתי. המשך הקיפאון בענף עלול להביא לנזקים חמורים יותר בשל הדוקנות העוסקים בענף, הקשחת הרגולציה וצמצום התמיכות הממשלתיות". לפיכך מעריכים מחברי הדוח כי "העשור הקרוב הוא קריטי לעתיד החקלאות בישראל". הפתרונות בהם עוסק הדוח נוגעים להשקעה במחקר ופיתוח טכנולוגיים בצורה מיטבית. מחברי הדוח מנמקים את הבחירה בסל הפתרונות הטכנולוגיים בין היתר בכך ש"ארגון מדינות ה-OECD ממליץ לישראל על המשך השקעה במו"פ בחקלאות כפתרון לבעיית הפריז", ובכך "שבישראל



כבר קיימת תשתית מו"פ חקלאי משמעותית, שלהערכתנו ניתן לתרום באופן מוצלח לפתרון בעיית הירידה בפריז והקיפאון בענף החקלאות".

חצי מיליארד שקל מושקעים במו"פ

הדוח מציין כי המו"פ החקלאי בישראל מיוצר הן במגזר הציבורי והן במגזר הפרטי. במגזר הציבורי קיימים מוסדות ותיקים ומתוקצבים: מכון וולקני, הפקולטה לחקלאות ברחובות ופעילויות המו"פ האזוריות של קק"ל ומשרד החקלאות. היקף ההשקעה השנתי הכולל במוסדות אלה מגיע לכחצי מיליארד שקל בשנה, למכון וולקני.

הדוח מבחין בין הגופים השונים ומציין את ההבדלים ביניהם: המוסדות האקדמיים - מכון וולקני והפקולטה לחקלאות - עוסקים בעיקר במחקר אקדמי בסיסי ובמחקרים כמו פיתוח זנים, שלא תמיד יש להם פוטנציאל מסחרי ככלל. מוסדות המו"פ האזוריים, לעומתם, עוסקים בשיפור תהליכי הייצור המקומיים. בעיקר מדובר בפעילות הכוללת שיפור טכנולוגיות חקלאיות קיימות ובחינת טכנולוגיות חדשות להתמודדות עם בעיות אקלים, השקיה, הונת צמחים והגנה ממוזיקים ומחלות.

למשל בעיית האשראי. מאחר שרוב הקרקע החקלאית בארץ נמצאת בבעלות המדינה, החקלאים מתקשים להשתמש בקרקע כבטוחה למתן אשראי וכתוצאה מכך נוצרת בעיה במימון השקעות לטובת פיתוח החקלאות. האשראי שניתן על ידי המדינה, מציינים ברוח, "אינו גבוה בהיקפו ואינו מותאם לסיפוק צורכי החדשנות באופן הנדרש".

גורל השוק, או יותר נכון, קוטנו פשוט גם הוא - משקים קטנים משרים "אינם מסוגלים לממן פיתוח והטמעה של טכנולוגיות חדשות ויקרות, כמו חקלאות מדייקת וחקלאות חכמה, אשר מהוות כיום את ראש החץ של הטכנולוגיה העולמית". בעיות נוספות הן היעדר קשב ניהולי. לפי הרוח, "המנהלים בתחום זה, כמו בעסקים קטנים בתחומים אחרים, "עוסקים בעיקר בשוטף ובכיבוי שריפות, ולכן אינם פנויים לפיתוח והטמעה של חדשנות".

בעיה נוספת היא ש"היחלשות מערך ההדרכה, שאמור להעביר את המידע הערכני אל החקלאי, מובילה לחוסר היכרות עם החידושים הקיימים בתחום החקלאי". בנוסף, הם מציינים את ההשפעות העקיפות של "צמצום והפרטה של ערוצי הפצה מרכזיים לעולם, כמו חברת אגרוסקופ, שהפחיתו את יכולתם של מפתחי המו"פ הציבורי לקבל מידע ערכני על הצרכים הערכניים של השוק". לצד אלה, קיימות בעיות שנובעות מהיעדר תמריצים: "רוב מענקי המו"פ של רשות החדשנות ניתנים ללא התניות מפורשות לחיזוק החקלאות המקומית, והסיוע לחקלאות המקומית אינו מותנה בביצוע צעדים להעלאת הפרייה בדרך זו, נכתב ברוח, נשחק התמריץ לתת מו"פ לחקלאות המקומית, לאמץ מו"פ על ידי החקלאים, ולייצר שדות ניסוי חקלאיים לאגריטק הישראלי".

עמדת החקלאים המבוססת ברוח מרבית על "תוספת תקציבים ללא תפחת מ"100 מיליון שקל בשנה כדי לצמצם את הפער ביחס למקובל ב-OECD", אך מחברי הרוח מציינים כי היא מתעלמת "מהכשלים המבניים בתהליך החדשנות הקיים ומהיכולת לייצר יותר גם בתנאים הקיימים או בתוספת תקציבית קטנה".

הרוח בחן שש הלופות של מדיניות השקעה הממשלתית במו"פ, שיהפכו את הענף ליותר רווחי, יעיל ובר-קיימא. הוא בחן כל חלופה ובסופו של דבר המליץ על אחת החלופות, שזכתה לציון הגבוה ביותר, שהיא "תוכנית לאומית למו"פ חקלאי ציבורי", שיליב של מרכיבים מחלופות אחרות שנבחנו.

ממשרד החקלאות נמסר כי הוא אינו מכיר את הרוח המדובר וילמדו אותו. ככלל, המשרד מברך ופועל לקידום מומיזי טכנולוגיה ואגריטק לטובת מקסום הפוטנציאל של החקלאות המקומית. המשרד מתקצב מדי שנה מחקרים בעשרות מיליוני שקלים בתחום לרבות תמיכה במו"פ פים אזורים, חברות בתעשייה הישראלית, מכון וולקני, האקרמיה ועוד. ●

מחברי הדוח מנמקים את הבחירה בסל הפתרונות הטכנולוגיים בכך "שבישראל כבר קיימת תשתית מו"פ חקלאי משמעותית, שניתן לרתום לפתרון הבעיות בענף החקלאות"

חברות פרטיות לא נוטות לפנות לשוק הישראלי ומו"פ ציבורי מתמקד בטווח הרחוק. לכן בדוח מתמקדים במוסדות מו"פ אזורי, שפועלים לטווח הקצר והבינוני

מנהלת מו"פ צפון, חיה רק יהלום: "סטארט-אפים לא אמורים לממן את הניסוי, אך הם לא עוברים את המשוכה של רשות החדשנות, כי לא עברו ניסוי. לכן צריך עוד אקסטרטורים"

בתחום הבינה המלאכותית, בראשותם של אלוף (מיל') פרופ' יצחק בן ישראל ופרופ' אבינת מתניה. לפי המלצות הוועדה, שחלקים ממנה נחשפו בנובמבר האחרון, אחד התחומים המבטיחים ביותר שבו מומלץ להשקיע את הבינה המלאכותית, הוא החקלאות. לפי טיוטת דוח הוועדה, למדינת ישראל יש פוטנציאל להפוך למובילה עולמית בתחום בזכות הידע שכבר הצטבר בה, שיוכל לסייע בניצול אופטימלי של משאבי טבע ומזעור נזקים סביבתיים. ההתמקדות בחקלאות נבעה בין יתר הסיבות, בכך שחלוח עליו פחות מגבלות רגולטוריות מאשר על תחומים אחרים, כמו רפואה.

בשיחה עם "גלובס", סיפר עמית בן צור, מנהל מכון יסודות, שתוכנית זו כרגע נמצאת בפועל בהקפאה בשל היעדר אישור תקציב המדינה. בן צור הביע תקווה כי "יאשר בהקדם תקציב חדש שמוותר למשרד החקלאות ולרשות החדשנות, על מנת שהפילוט יוכל להפוך לתוכנית של קבע. אני משוכנע שההנהלה החדשה של משרד החקלאות בראשות השר אלון שוסטר והמנכ"ל ד"ר נחום איצקוביץ, תעמיד את ההשקעה בהייטק החקלאי בסדר עדיפויות גבוה".

קושי להשתמש בקרקע כבעוה
הרוח מונה עוד שורה של חסמים מבניים להטמעת טכנולוגיה בתחום.

ערך התפוקה החקלאית בישראל

29.3
מיליארד שקל
שנת 2009

30.5
מיליארד שקל
שנת 2018

מקור: נתוני למ"ם, עיבוד משרד החקלאות



צילום: אייל מרגליון

קטיף תפוחים. בישראל יש 17 אלף בעלי משקים חקלאיים



עמית בן צור, מנכ"ל יסודות

לפי הדוח של יסודות, "רוב מענקי המו"פ של רשות החדשנות ניתנים ללא התניות מפורשות לחיזוק החקלאות המקומית, והסיוע אינו מותנה בביצוע צעדים להעלאת הפרייה

יחד עם חברות חיצוניות מערכת, שאפשרה לרחפנים לזווח שקדים שלא נפלו מהעץ, ולהכווין אליהם את כוח האדם שישלך אותם, בטרם ירקיבו ויפגעו בעצים שבמטע. "הרחפנים מזהים איפה בריוק צריך לקטוף את הפירות שלא נשרו או נקטפו, בשטחים בני מאות דונמים, באופן שהביא לחיסכון אדיר בכוח אדם".

רק יהלום סיפרה עוד שקיים מלכוד שבו שיתופי פעולה רבים נמנעים בשל היעדר תקציב. "מצד אחד, הסטארט-אפים לא אמורים לממן את הניסוי, ומצד שני, הם לא תמיד עוברים את המשוכה של רשות החדשנות ולא מקבלים אישור, רק משום שהם לא עברו ניסוי". רק יהלום, ציינה עוד אקסטרטורים לסטארט-אפים, אך אין די כאלה היום.

מי שעוד מסייעים לשיילוב ההייטק בחקלאות המקומית, הם משרד החקלאות ורשות החדשנות. רשות החדשנות, שבשיתוף משרד החקלאות הוציאה "קולות קוראים" לתמיכה במו"פ חקלאי, שנותנים עדיפות במימון למיזמים המשתפים בצורה פעילה את החקלאות המקומית. לפי הרוח, "הפילוט הסתיים בהצלחה, כשהביקוש למענקים היה גבוה מהתקציב שהועמד לטובת התוכנית". האטרקטיביות של השקעה בטכנולוגיות חקלאיות לא נעלמה גם מהוועדה לבחינת מדיניות ישראל

לפי עמותת SNC, המגזר הפרטי בישראל כולל כ-500 חברות אגריטק (טכנולוגיות חקלאיות). רוגמה לאחת החברות הישראליות, שלא פועלת בישראל, היא חברת הסטארט-אפ טראניס, הפועלת בתחום החקלאות המרוקת. טראניס, שמפתחת מערכת מבוססת למידת מכונה כדי לעקוב אחר מצב השדות ולהציע פתרונות מדייקים להתמודדות עם בעיות ביותר מ-80 מיליון דונם ברחבי העולם, הודיעה ביולי השנה על גיוס הון בהיקף של 30 מיליון דולר.

בשל הסיבות הללו שפורטו - חברות פרטיות שלא נוטות לפנות לשוק הישראלי, ומו"פ ציבורי שמתמקד בטווח הרחוק - מתמקדת הצעת הפתרון של מחברי הרוח בפעילויות מו"פ אזורי, אלה שמתמקדות בטווח הקצר והבינוני. כמו כן, אף על פי שההתמחות הבסיסית של פעילויות המו"פ האזורי היא במו"פ מרעי, הן אלה שיוכלות לזווח במידה רבה את החדשנות שתאפשר קליטת פעילות האגרוטק בחקלאות בישראל. כך למשל, פעלה מועצת רמת נגב, שבה פועל מו"פ רמת הנגב. במאי השנה הכריזו השתיים על הקמתו של מרכז חדשנות בשיתוף עם חברת ההחזקות וההשקעות אריאלי קפיטל. שיתוף פעולה בין חקלאים לסטארט-אפים כבר נעשה במקומות שונים. בשיחה עם "גלובס" סיפרה מנהלת מו"פ צפון, חיה רק יהלום, על יוזמה שבה מכון המחקר מיגל פיתח