



Agricultural Research Organization

The Volcani Center

מפגש מעלה החמישה || (= לאונרדו אשקלון |)

18 - 19/03/ 2018



- שטח חקלאי: 4.1 מיליון דונם
- ערך הייצור: 29.8 מיליארד ₪
- מתוכם יצוא של 4.4 מיליארד ₪
- 1.4 מיליון טון פירות.
- 2.2 מיליון טון ירקות.
- 2.1 מיליארד ביצים.
- 1.5 מיליארד ליטר חלב.

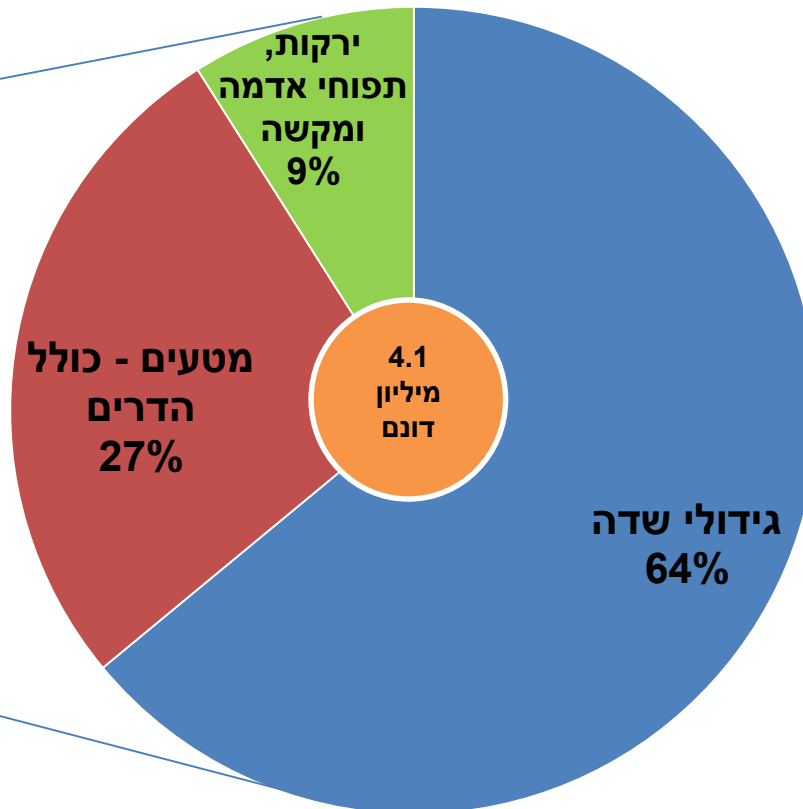
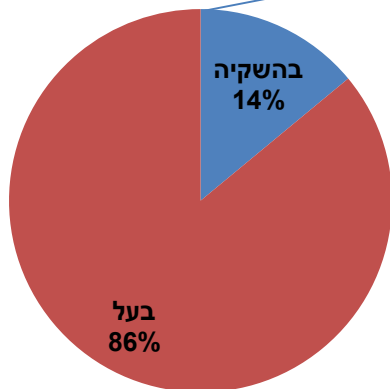


שטח גידולים חקלאיים בישראל

מקור: שכבת מ"מ"ג, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

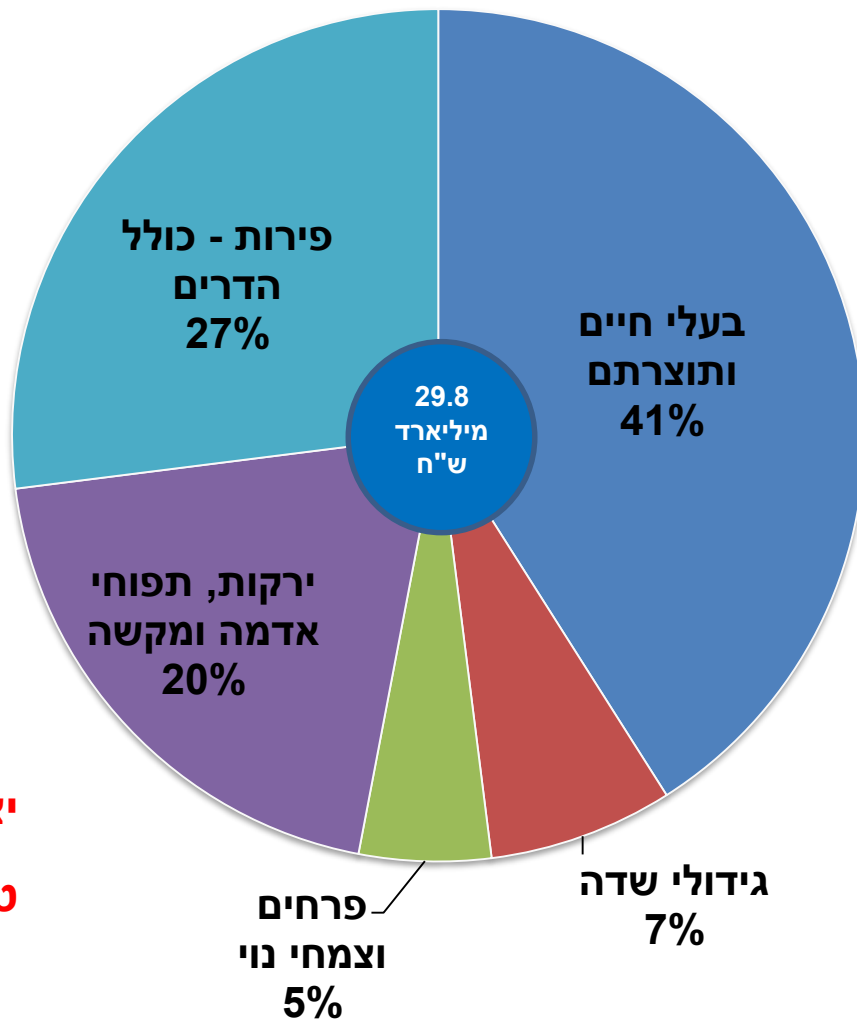
התפלגות שטח גידולי השדה

לפי סוג



ערך התפוקה החקלאית בישראל, לפי ענף

מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, לוח 19.17, 2016

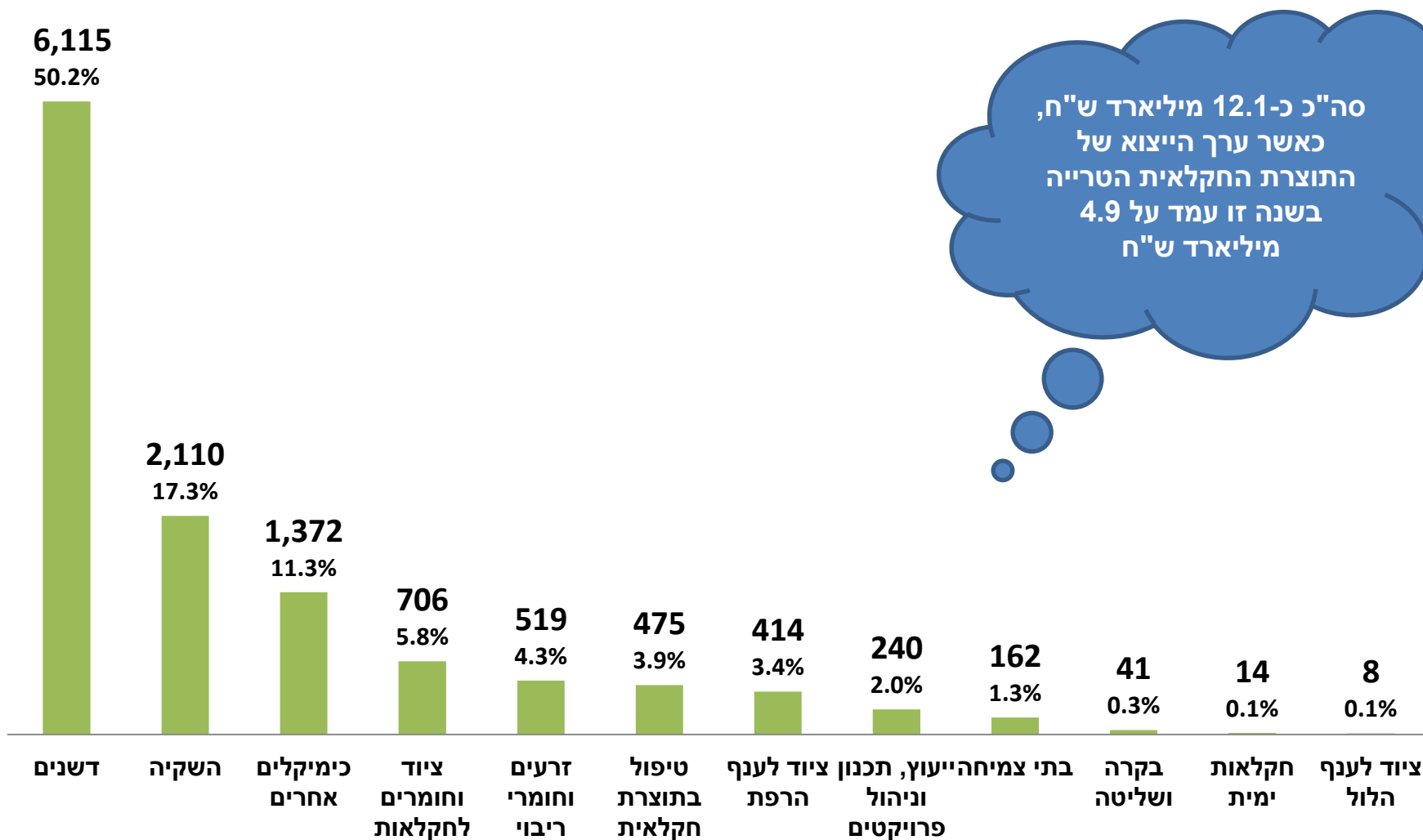


יצוא של תוצרת חקלאית

טריה 4.4 מיליארד ₪



ערך הייצוא של תשומות לחקלאות - 2011 (מיליוני ש"ח)



סה"כ כ-12.1 מיליארד ש"ח, כאשר ערך הייצוא של התוצרת החקלאית הטרייה בשנה זו עמד על 4.9 מיליארד ש"ח

מקור: ד"ר דן דבוסקין - ינאי משאבי מידע בע"מ, סקר ייצוא תשומות ושירותים לחקלאות, 2012

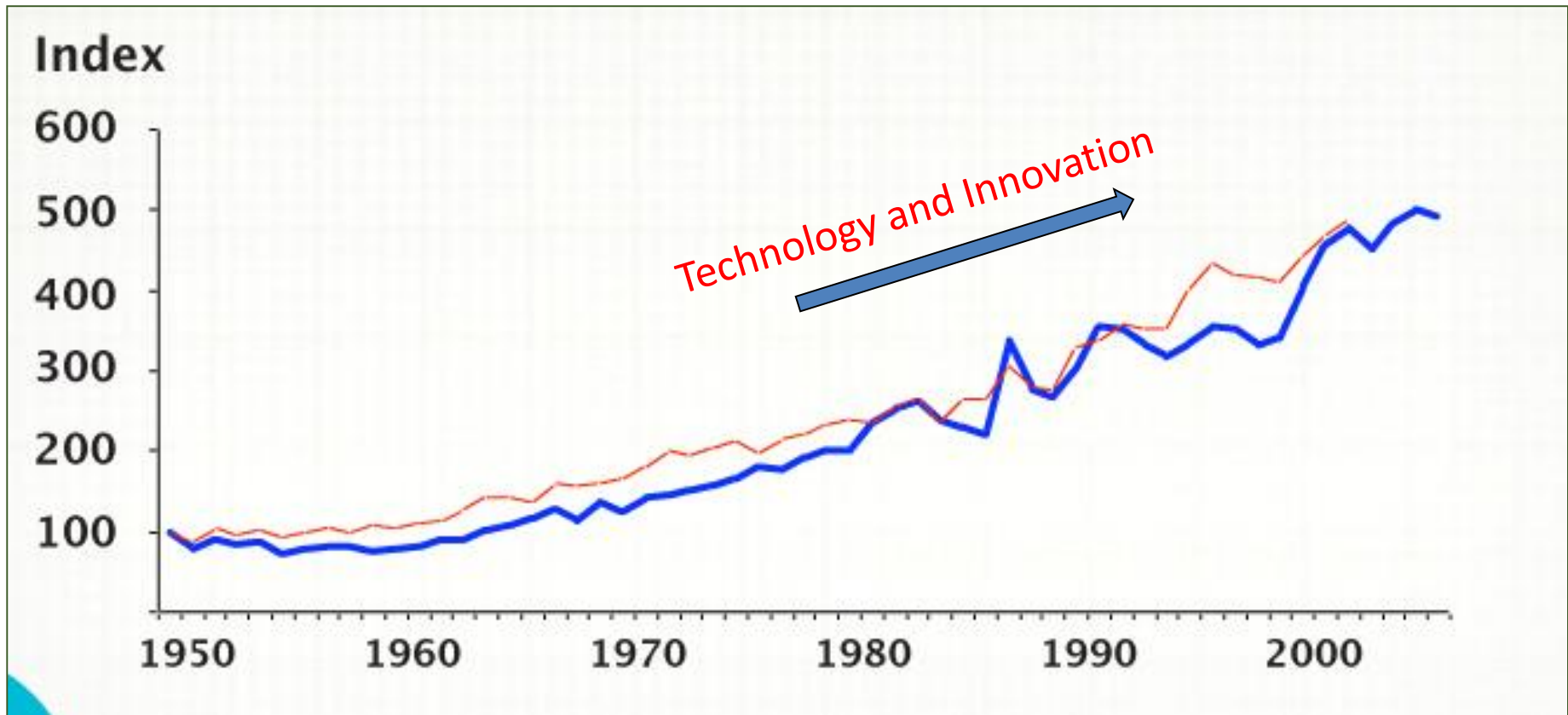


Evolution of Productivity in Agriculture

From the early 1950s agricultural productivity has risen:

- five-fold per unit area
- five fold per cubic meter of water

More for less!

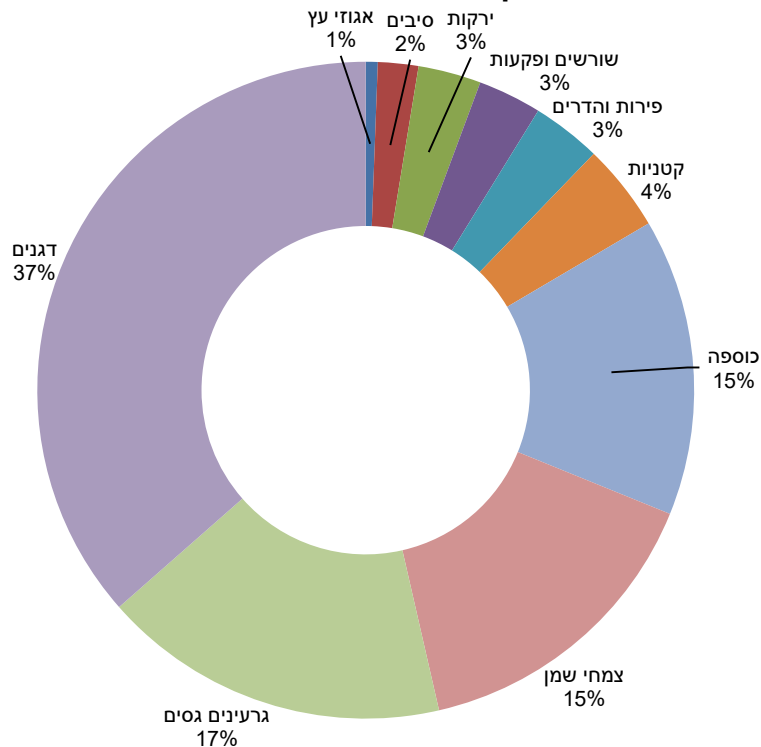


הגידולים החקלאיים העיקריים בעולם

התפלגות הגידולים החקלאיים העיקריים בעולם

לפי שטח עיבוד

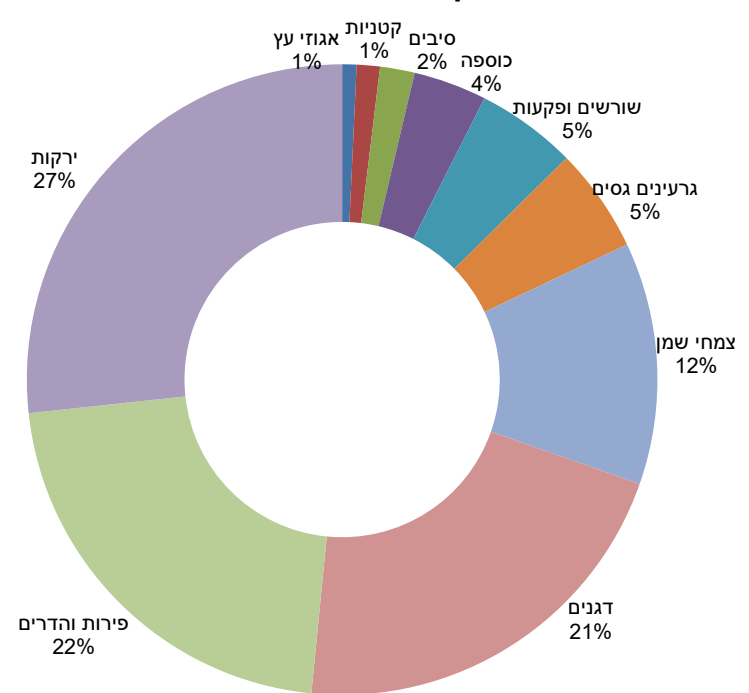
מקור: נתוני FAO לשנת 2014



התפלגות הענפים החקלאיים העיקריים בישראל

לפי שטח מעובד

מקור: נתוני FAO לשנת 2014



היכן אנחנו?

מן הראוי שנשים לב: עיקרו של "האוכל" בעולם מתבסס על גידולי המסה, גידולי הגרעינים: חיטה, תירס, אורז, סויה וכדומה, ולא על פירות וירקות טריים בהם מצטיינת ישראל.

ובאופן ציורי יותר: אנחנו בארץ אחראים בעיקר לסלטים (סלטי ירקות ופירות) ולקישוטים שלהם – גידולי פרמיום.

אנחנו לא "המכה" של הידע החקלאי הבסיסי בעולם. בגידולי המסה טמון פוטנציאל כספי ענק.

האם אנחנו צריכים להתחיל ולרכז מאמץ (=תקנים, תקציבים וכדומה) מחקרי בתחום? ואם כן, באיזה גידולים?



ההתאמה שלנו לאתגרים הגלובליים



- האתגרים שניצבים בפני ישראל: אתגרי אקלים מקצין, מחסור במים, בעבודה ובקרקע זמינים, הופכות את המחקר החקלאי בארץ לרלוונטי עבור מדינות רבות בעולם.
- מערכת המו"פ בוולקני מותאמת היום לפיתוחים שממוקדים בחקלאות הישראלית. מכון וולקני עומד באתגר המקומי בהצלחה מרשימה מאוד. אבל, בנוסף, מכון בסדר גודל שכזה יכול וצריך לשאוף "לעלות מדרגה" ולעשות יותר ברמה הגלובלית וברמת מסחור הידע והחדשנות שתהיה קשובה לצרכים, לאתגרי הקימות ולביקושים בעולם.
- התאמת הידע העצום שכבר צבור בוולקני ומחקרים חדשים לביקושים העולמיים תוך מעורבות הרבה יותר גדולה של הסקטור העסקי בהבנת הצרכים בעולם בהווה ובעתיד ומעורבות בתהליכי הפיתוח. פעילות בשוק הגלובלי מהווה צינור מעולה להרחבת הפיתוח ולגיוס משאבים כספיים חיצוניים לוולקני.



האתגר הגלובאלי ובעיית המזון העולמי

גידול האוכלוסייה: אוכלוסיית העולם, המונה כיום כ-7.5 מיליארד בני אדם, צומחת בהתמדה, וצפויה לגדול באופן משמעותי בעיקר באזורים העירוניים במדינות המתפתחות. גידול האוכלוסייה יגדיל את הביקוש למזון מחד ויוביל לצמצום עתודות הקרקע החקלאיות אשר מוסבות למגורים ומסחר (אורבניזציה).

שינויי אקלים ופגעי מזג אוויר קיצוניים: תופעות כגון התחממות גלובלית, בצורות, שינוי במשטר הגשמים וכד' עלולות לפגוע קשות ביבולים ולגרום לעלייה משמעותית במחירי המזון.

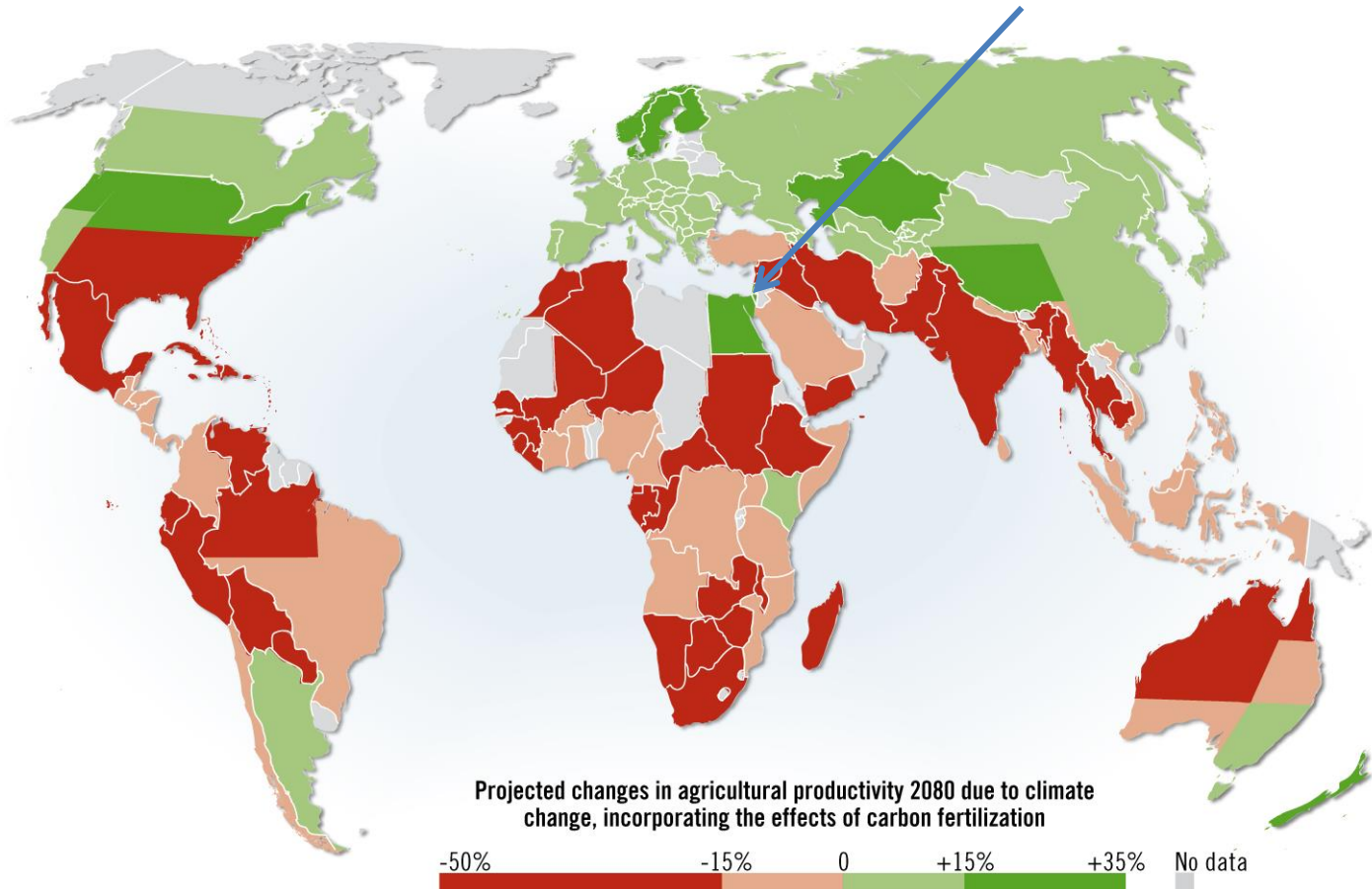
צמיחה כלכלית ועלייה ברמת החיים: בעקבות תהליכי אורבניזציה ושיפור במצב הכלכלי של מדינות מתפתחות, צפויה להתרחש עלייה בביקוש למזון ולחלבונים מן החי (בשר ודגים) בפרט.

מחסור במים: תחזיות אספקת המים לשנת 2050 מעריכות כי קרוב למחצית מאוכלוסיית העולם, מרביתם במדינות מתפתחות, יסבלו ממחסור חמור במים. המחסור עתיד להשפיע על היצע המזון באופן משמעותי.

משאבי טבע וסביבה: הניצול של משאבי הטבע גובר ואיכות הסביבה מתדרדרת. שאלת "מיליון הדולר": האם הסביבה היא בת קיימא בטווח הארוך? האם ניתן להמשיך ב"עסקים כרגיל" מבלי להוביל לקטסטרופה סביבתית עבור הדורות הבאים?



תחזית לשינויים ביצרנות החקלאית כתוצאה משינויי אקלים



באופן פרדוקסלי משבר המזון העולמי טומן בחובו פוטנציאל כלכלי גדול
ופוטנציאל מדיני – תדמיתי גדול למדינת ישראל: היא לא תפגע ממנו
ותרומתו הפוטנציאלית של המו"פ החקלאי למאמץ העולמי היא עצומה
(אספקת פתרונות חדשניים ויצירתיים ...)



יתרונות "חבויים" של התרומה הגלובלית

גם וגם... : יתרון יחסי בידע חקלאי מקדם גם את החקלאות הישראלית, וגם את החברות התעשייתיות הישראליות המתבססות על ידע זה בעסקיהם הגלובליים.

השפעות חיצוניות חיוביות: מעבר לרווחים הכלכליים הישירים העשויים לנבוע מהצלחות מסחריות בתחומי החקלאות, ניתן למנות תועלות אחרות מהצלחה בתחום זה. השתלבות ישראל באג'נדות גלובליות של פיתוח וסיוע כתורמת למדינות מתפתחות שכלכלתן מתבססת בעיקר על חקלאות חשובה למעמדה המדיני והאסטרטגי.



מגמות בעולם – רשימת מכולת (באדיבות Startup Nation)

- עריכה גנומית - במיוחד CRISPR
- ננו טכנולוגיה בחקלאות
- הפחתת אובדן מזון - במיוחד טיפול בתוצרת לאחר קטיף, אריזה ואחסון.
- גידולים מותאמים - למצבי שבר התפרצויות מחלות מזיקים ותנודתיות במזג אוויר
- חקלאות מדייקת- תוכנה לניהול חווה, מערכות חישה מרחוק ו- IoT (= האינטרנט של הדברים: שבבים, תקשורת, ענן, אלגוריתמים, בסיסי נתונים וכו'), שיטות לאופטימיזציה של המשאב.
- חקלאות מקיימת ומקדמת בריאות (כולל קנאביס רפואי)
- מזון עתידי / תחליפי חלבון - תחליפים למקורות חלבון מקובלים כמו בשר וביצים, כולל ייצור בתרביות (למשל יצירת חלקי בשר בקר מתאי גזע) וכן גילוי וייצור מקורות חלבון אלטרנטיביים מצרצרים או אצות.
- מזון פונקציונאלי – עם ערך תזונתי ובריאותי גבוה.
- תזונה ובריאות בעלי החיים - מזון לבהמות וחקלאות ימית, חיסונים ועוד.
- רובוטיקה ומל"טים - טכנולוגיות לצמצום כ"א.
- מיקרוביום (מכלול המיקרואורגניזמים) של הצומח והחי.
- בטיחות ומעקב אחרי איכות המזון בכל השרשרת מהשדה ועד לצלחת.
- הפקת מוצרים נוספים מפירות וירקות - כמו לתעשיית התמרוקים כפי שקיים כיום.
- התאמת עונות גידול לצרכי השוק - הארכה או הקדמה של עונות.
- הפחתת חומרי הדברה.



אתגרים וכיווני מחקר ופיתוח בעולם

יעילות הייצור תחומי "Agri Tech"

- **חיישנים לזיהוי התאמת מזון אישית**
- רובוטיקה ומיכון - עבודה נמשכת אל תוך הלילה
- חקלאות מדייקת/מתמטית
- באמצעות מערכות תומכות החלטה בעלות מערכות חישה (להפסיק לנחש ולקבל החלטות מושכלות)

בריאות ואיכות חיים

- שקיפות בתהליך יצור המזון - מידע זמין לצרכן על כל תהליכי הייצור
- הפחתת ריסוס, הדברה, פגיעה בסביבת הייצור

מזון "Food Tech"

- הפקה מלאכותית של מזון מן החי: ייצור בשר ללא פרות באמצעות תרבויות תאים, ייצור חלבון ביצים ללא תרנגולות
- ייצור חלב ללא פרות, מותאם אישית לכול צרכן ללא לקטוז וכולסטרול
- מזון מותאם אישית מודפס D3 בבית הצרכן
- **מקורות חלבון מחקרים נאכלים, אצות**
- ייצור עורות לתעשיית התיקים ללא שימוש בבעלי חיים



תקציב וולקני

הכנסות מכון וולקני	
199.6 מיליון ₪	תקציב מדינה מוצע
30 מיליון ₪	הכנסות חזויות מתקורה
229.6 מיליון ₪	סה"כ תקציב חזוי ל-2019
הוצאות מכון וולקני (2017)	
227 מיליון ₪	הוצאות קשיחות (שכר ומשכורות, דמי שימוש ממשלתיים, ארנונה, השקעות רב שנתיות, רזרבה של האוצר)
41.5 מיליון ₪	הוצאות קשיחות למחצה תומכות מחקר (חשמל, מים, ביטוח, מחשוב ומאגרי מידע מדעיים, ציוד מדעי גדול, מסחור ידע, מחסן רכש)
268.5 מיליון ₪	סה"כ הוצאות

תקציב הפעילות של מכון וולקני לשנת 2019

229.6 – 268.5 = ₪ -38.9 מיל'



• תשתיות מחקר:

- מעבדות, חממות, מטעים, חלקות טיפוח, בתי גידול, לולים, דיר ומדגה.
- תחזוקה (ארנונה, מי, חשמל, ניקיון וכו').
- תקציב הצטיינות רישוני הכרחי לחוקרים חדשים.
- פעילויות לעובדים החובות ע"פ תקנות נש"מ.
- יכולת לרשמי לביצוע מחקרים בגין היעדר תשתיות.
- יכולת לחתום חוזי מסחור ידע.

