



ענף האצות בישראל נתונים כלכליים, רגולציה וחסמים

ד"ר עדי לוי

יועץ מדעי- אגף לדיג וחקלאות מים
משרד החקלאות ופיתוח הכפר

נעם מוזס

מנהל תחום חקלאות ימית
אגף לדיג וחקלאות מים
משרד החקלאות ופיתוח הכפר



מבנה ההרצאה

- **רקע קצר**
- **ענף האצות בישראל- פרמטרים כלכליים ותעסוקתיים**
- **רגולציה וחסמים להתפתחות הענף בארץ ובעולם**
- **שוק האצות העולמי**
- **הצורך בהקמת פורום מגדלי אצות**

ענף האצות

ענף חקלאי – ביוטכנולוגי המבוסס על מו"פ וחדשנות.

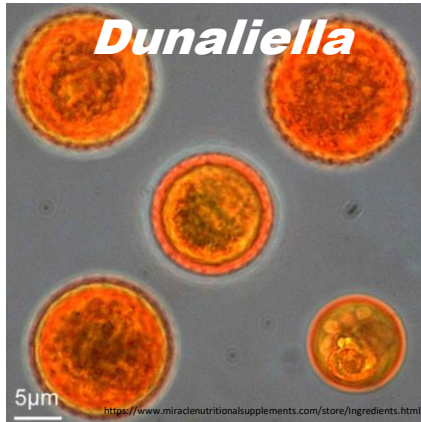
✓ דורש שטח מועט ביחס לגידולים חקלאיים אחרים.

✓ קצב גידול מהיר (הכפלה תוך שעות/ימים) - יחס יכול לשטח גבוה.

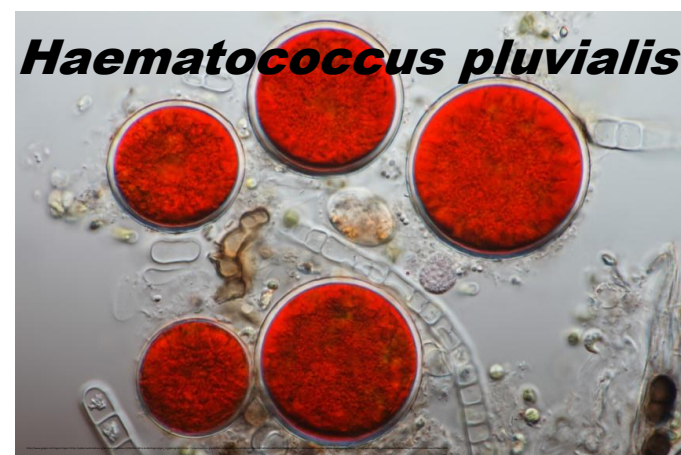
✓ צריכת מים נמוכה ביחס לחקלאות קונבנציונלית.

✓ התוצרת נמכרת במחיר גבוה - בין מאות ש"ח לאלפי דולרים לק"ג.

- מאופיין בעלויות ייצור גבוהות.



אצות בגידול מסחרי בישראל



שיטות גידול בישראל



✓ ברכות Raceway

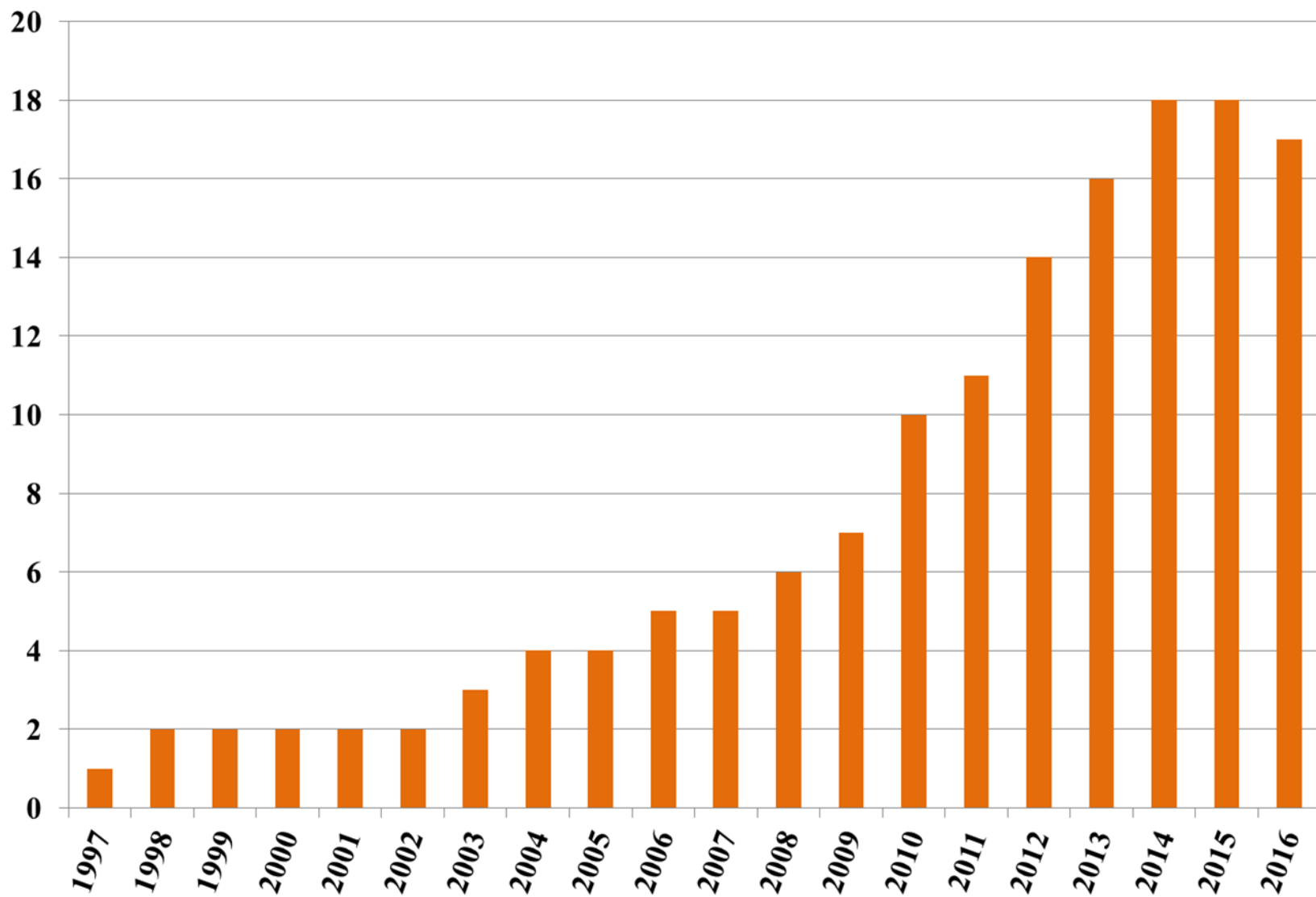
✓ שרוולים

✓ פוטוביוראקטורים PBR



יצרני אצות בישראל

מספר חברות פעילות בתחום האצות



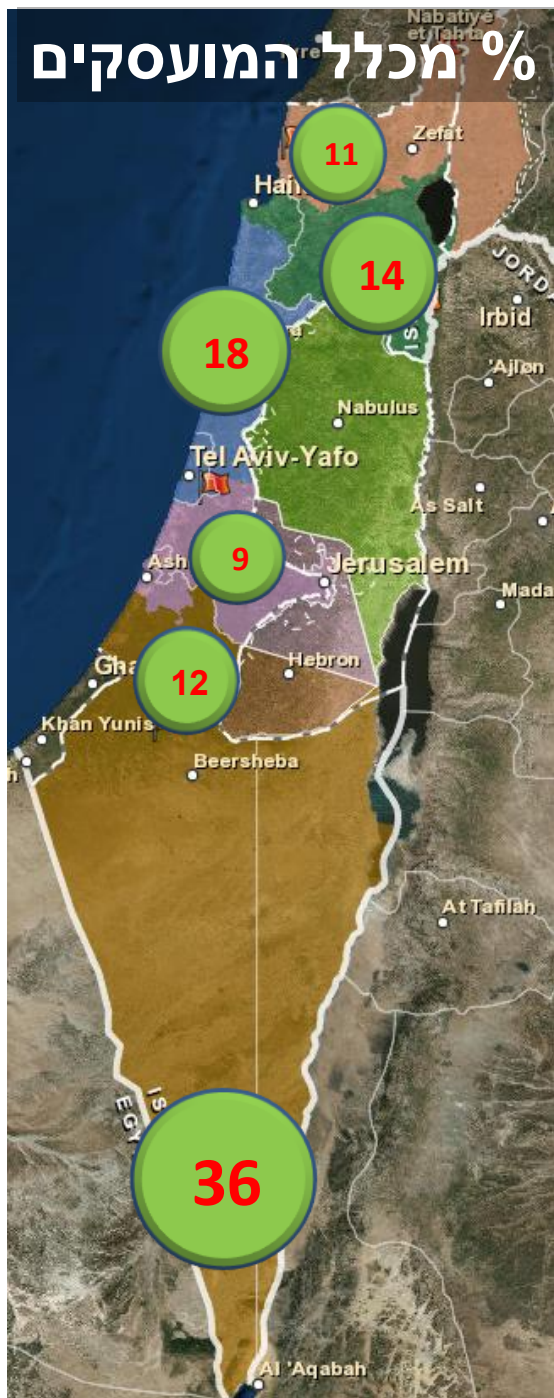
*הנתונים נאספו מאתר רשם החברות, אתרי האינטרנט של החברות וראיונות פרונטליים

חסמים שהובילו לסגירה

סימביוטיק – אי קבלת שטח מסחרי -
עברו לסין

אצות הגליל – אי הסדרה תכנונית -
עברו לטקסס

% מכלל המועסקים



נתוני תעסוקה

- כ-210 עובדים בענף.
- כ-900,000 ש"ח פדיון/עובד.
- כ-80% מכלל המשרות בענף ממוקמות בפריפריה (מחוץ לחדרה גדרה).
- 50% מהמשרות ממוקמות בדרום הערבה ועמק בית שאן.

ענף האצות בישראל-נתונים כלכליים

- שטח החוות כיום כ-230 דונם .
- שטח עתידי מתוכנן מעל 900 דונם.
- צפי פדיון **מוערך*** לסוף 2016: 185,000,000 ש"ח.
- פדיון/דונם כ- 805,000 ש"ח.
- פדיון/דונם גידול (נטו) כ- 1,268,000 ש"ח.

*מבוסס על צפי יכולות הייצור בסוף 2016 ולא על מכירות בפועל.

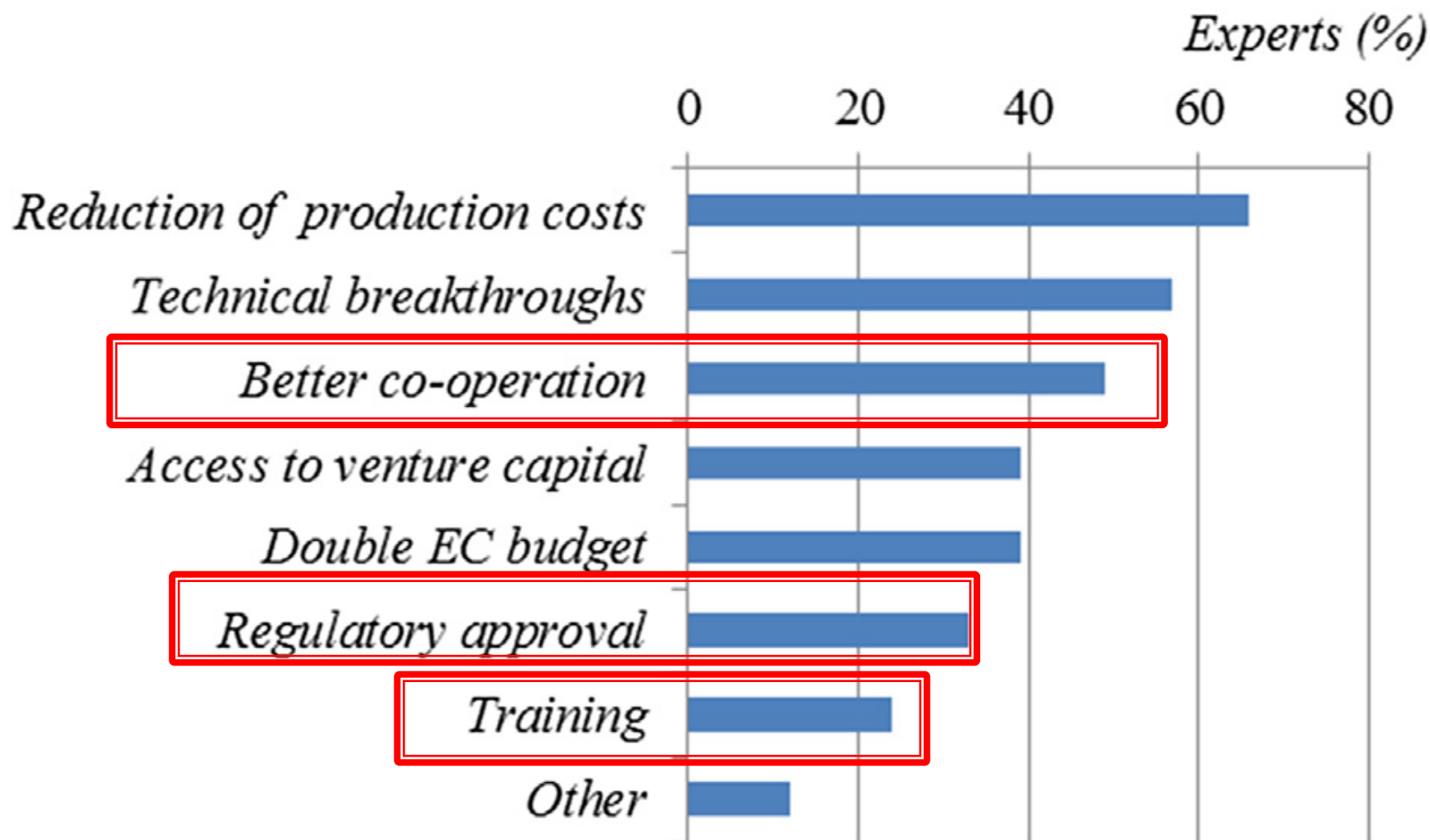
חסמים בישראל

חסרה הגדרה והכרה בענף האצות כענף חקלאי-ביוטכנולוגי מבוסס מו"פ וחדשנות.

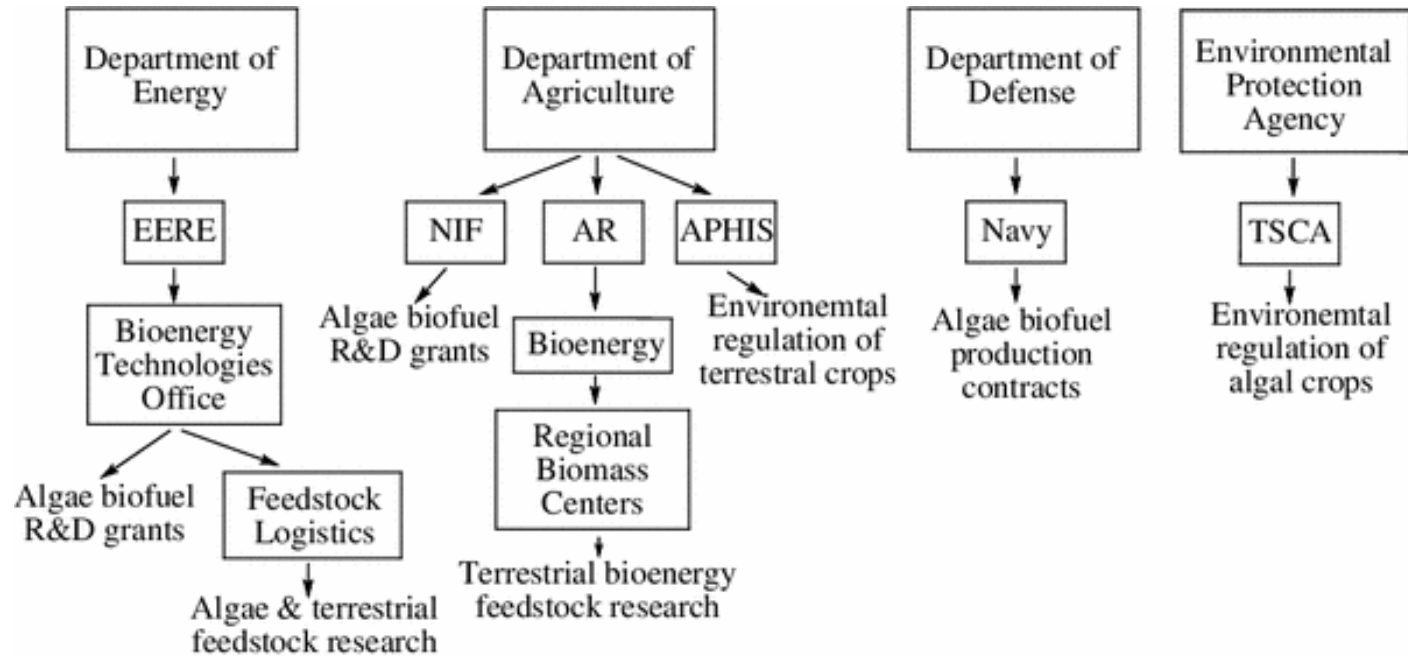
הענף סובל מחסמים רבים:

- **רגולציה מורכבת-** מזון/תוספי מזון, קוסמטיקה וכ"ו.
- **שטח-** חוק ההתיישבות, מעבדת שטח, מבנים.
- **מימון-** עלויות מו"פ גבוהות, **חסרים תחשיבים במנהלת ההשקעות.**
- **חסרה תשתית תומכת משותפת -** בתי אריזה משותפים, ומרכז משותף לעיבוד ביומסה ומיצוי חומרים מאצות.
- **שיווק-** חינוך שוק, שוק ישראלי מצומצם, תחרות מהמזרח, מחסום המעבר מחנות הטבע לסופר.
- **כוח אדם-** מחסור בכוח אדם ייעודי, הכרה בעבודה מועדפת, הקצאת פועלים זרים.
- **ידע-** **חסר שיתוף ידע בין החברות**, חסרה תמיכה מקצועית, על מנת ליישם ידע דרוש אקוסיסטם מולטידיסיפלינארי.
- **יבוא ויצוא-** **עודף רגולציה מעכב מו"פ**, קשיים ביצוא.

גורמים שמשפיעים על מו"פ ותחרותיות בענף האצות באיחוד האירופי (Enzing et al. 2014)



רגולציית אצות בארה"ב



- 4 משרדים ו-5 סוכנויות ממשל** עוסקות ברגולציה בנושאים שונים הקשורים לאצות בארה"ב:
1. **משרד האנרגיה - DOE < EERE** - יעילות אנרגטית ואנרגיות מתחדשות.
 2. **משרד החקלאות - USDA < ARS** - שרות המחקר החקלאי.
 3. **משרד החקלאות - USDA < NIFA** - המכון הלאומי למזון וחקלאות.
 4. **משרד החקלאות - USDA < APHIS** - שרותים וטרינריים והגנת הצומח.
 5. **הגנת הסביבה - EPA < TSCA** - חוק לפיקוח על חומרים טוקסיים.
 6. **משרד ההגנה - USDOD < חיל הים** - דלקים ביולוגיים מאצות.

רגולציית אצות בארה"ב

• "גידול אצות בקנה-מידה גדול, משלב בתוכו את ההיבטים הבסיסיים של חקלאות וחקלאות מים מסורתיות".

• "למרות הנאמר לעיל, חקלאות אצות טרם קיבלה מעמד רישמי בתוך עולם החקלאות ואת ההטבות הנלוות לכך".

שוק האצות העולמי

- בשנים האחרונות שוק האצות למאכל חווה צמיחה מרשימה ועלייה בכמות התוצרת.
- בהשוואה לסחורות חקלאיות אחרות כגון דגנים, מדובר עדיין על שוק קטן (Vigani et al. 2015).

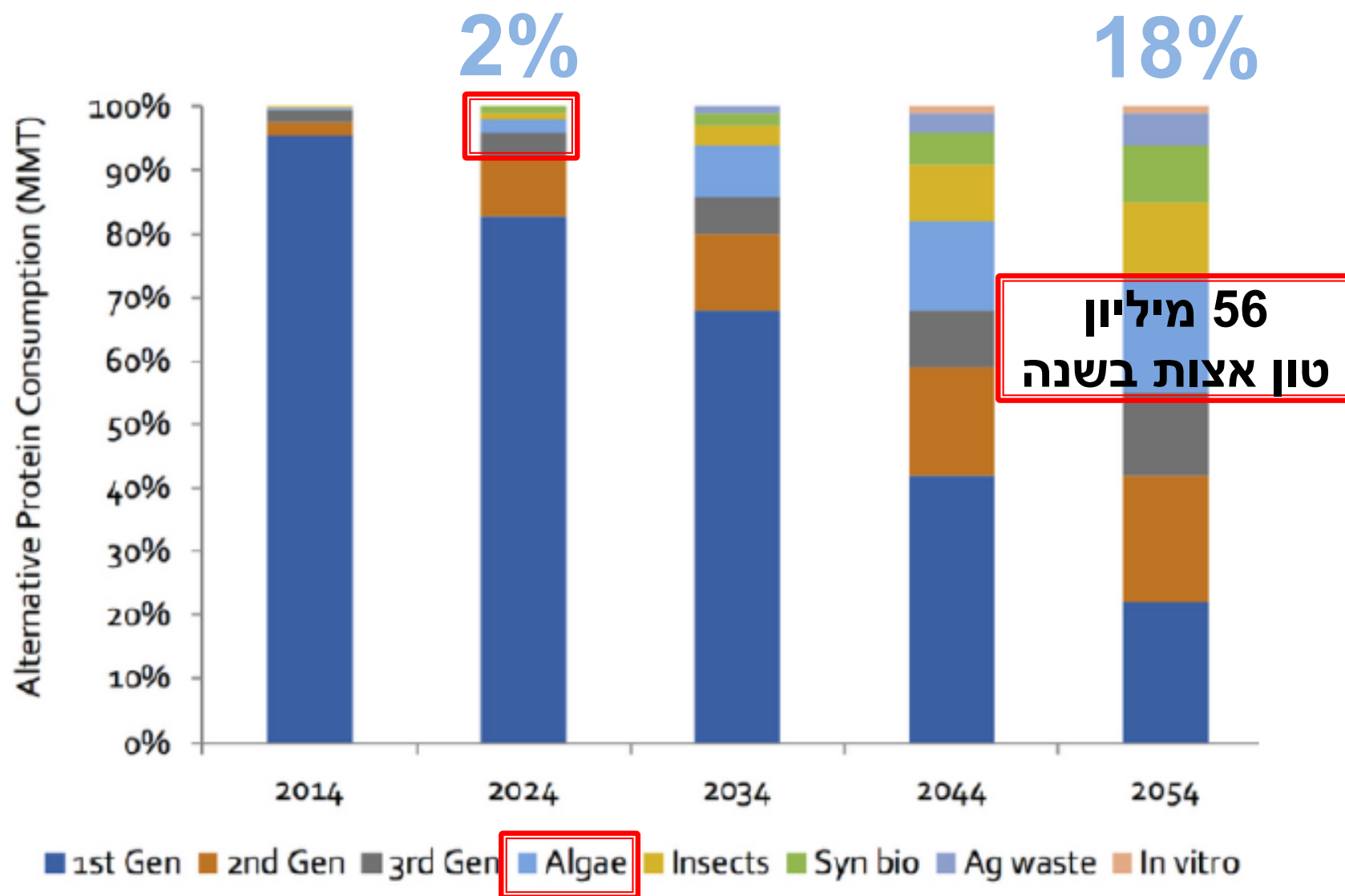
שוק האצות העולמי

התפוצה הגלובלית של חברות מסחריות המייצרות מוצרי מזון לאדם ולבע"ח ממיקרו-אצות



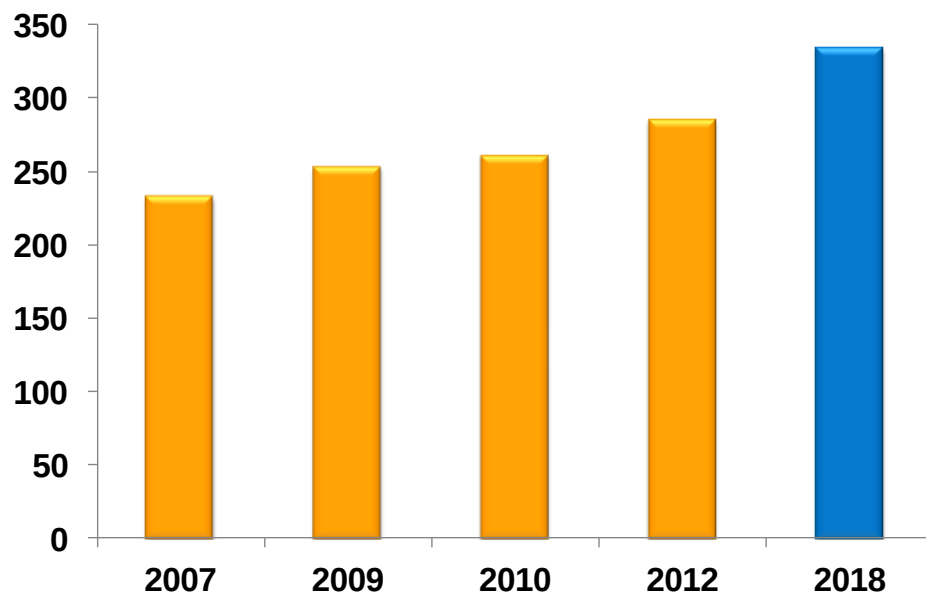
(Vigani et al. 2015)

✓ שינויים בפרופורציות השוק של חלבון ממקור אלטרנטיבי עד לשנת 2054



קינואה, אורז טורמוס פשתן, סויה
מורינגה צ'יה אפונה וקנולה

נפח שוק עולמי במיליוני \$

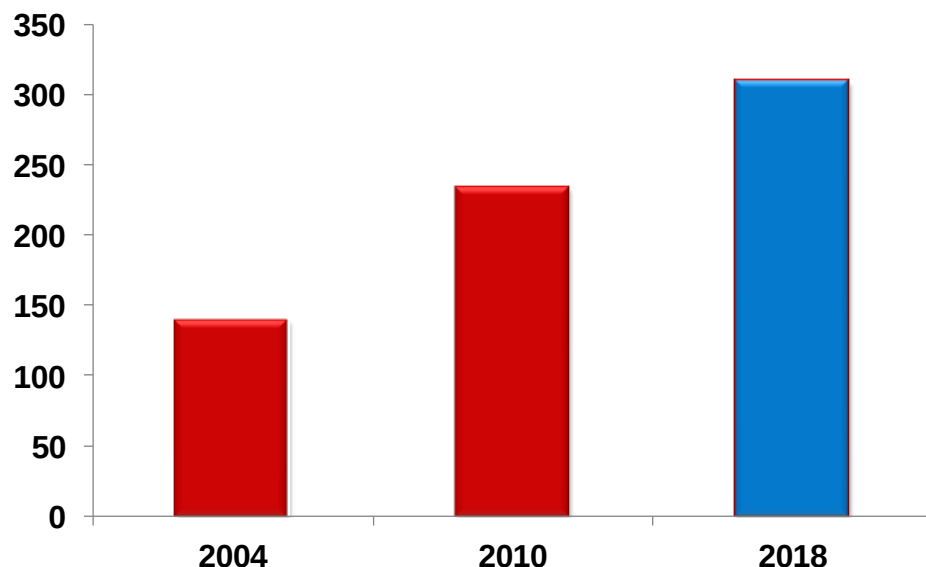


β carotene

**קצב צמיחה שנתי צפוי
של השוק העולמי 3.3%**

(Vigani et al. 2015; Yaakob et al. 2014); <http://www.companiesandmarkets.com/Market/Food-and-Drink/Market-Research/The-Global-Market-for-Carotenoids>

נפח שוק עולמי במיליוני \$

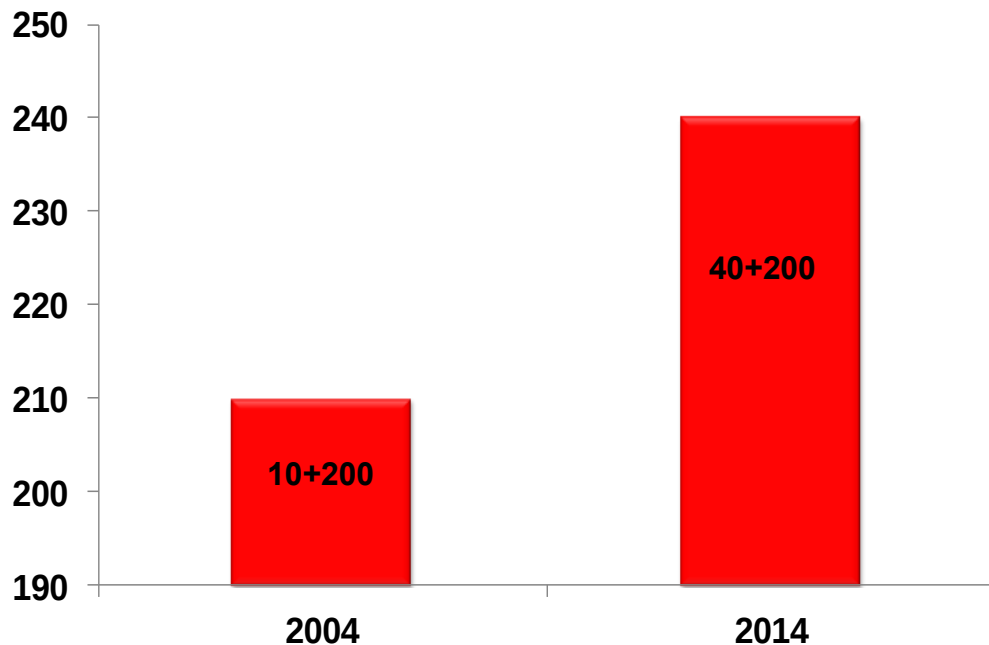


Lutein

**קצב צמיחה שנתי צפוי
של השוק העולמי 5.8%**

(Yaakob et al. 2014); <http://www.companiesandmarkets.com/Market/Food-and-Drink/Market-Research/The-Global-Market-for-Carotenoids>

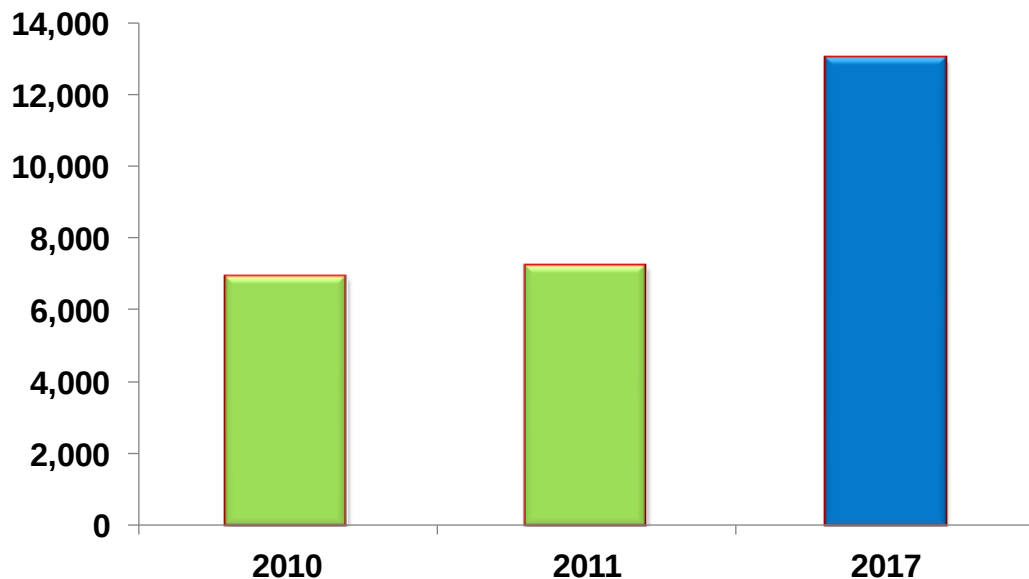
נפח שוק עולמי במיליוני \$



Astaxanthin
קצב צמיחה שנתי של
השוק העולמי 1.3%.
2004-300 טון פיגמנט

(Vigani et al. 2015; Leu & Boussiba 2014)

נפח שוק עולמי במיליוני \$



PUFA
קצב צמיחה שנתי צפוי
של השוק העולמי 9.5%
(ממקורות טבעיים- דגים ואצות).

(Yaakob et al. 2014;)

משברים

לא הכל ורוד

- **סיטואציה א:** ירידה דרמטית במחיר הספירולינה בתחילת שנות ה-2000 עקב הצפת השוק העולמי ע"י יבוא סיני באיכות ירודה.
- **תוצאה:** יצרנים קטנים קרסו ובמקביל עלה הביקוש לספירולינה באיכות גבוהה. יצרנים גדולים יצאו נשכרים מהתנודות בשוק עקב יכולתם לספק תוצרת באיכות גבוהה במחיר סביר (Syed 2015).
- **סיטואציה ב:** השקעות מסיביות בהפקת ביו-דיזל מאצות בתחילת שנות ה-2000 הוקפאו לאחר שנמצא חוסר כדאיות כלכלית.
- כיום, כדאיות כלכלית כנראה מותנית במחיר נפט גבוה מ-\$200 לחבית, ובייצור ביומסה במחיר הנמוך מ-\$0.45 לק"ג אצות. שימוש נוסף בביומסה כמקור חלבון לבע"ח, מעלה את הרף אל פחות מ-\$0.6 לק"ג אצות (Syed 2015).

פורום מגדלי אצות



CALIFORNIA ALGAE ASSOCIATION



ארגון מגדלי האצות של קליפורניה:

- "ארגון ללא מטרות רווח שקם בכדי לספק פורום לחברות שפעילותן מבוססת על אצות"
- "מייצר קול אחיד של הענף אל מול המחוקק הרגולטור והציבור"



תודה על ההקשבה



ממשק

תכנית יישום מדע בממשל

מיסודה של האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה