

## חקלאות ימית – לקראת תכנית אסטרטגית, חדשנות והסרת חסמים



סטטוס אזורי (ים תיכון ומזרח קרוב) אל מול  
תכניות הפיתוח של משרד החקלאות בישראל



- א- הסטטוס האזורי
- ב- הסטטוס בישראל
- ג- תכניות המשרד בהווה

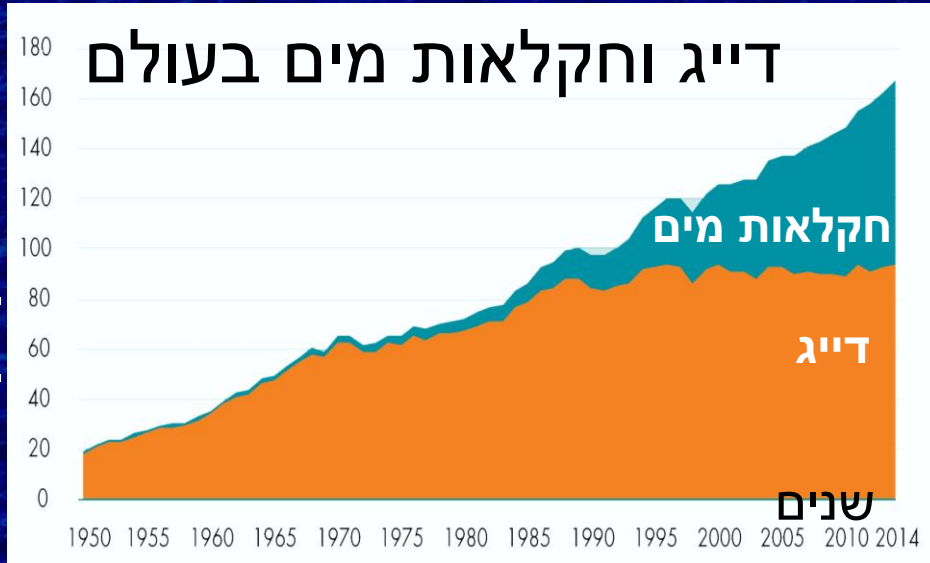
noamm@moag.gov.il  
050-6241651

נעם מוזס  
אגף לדיג וחקלאות מים  
משרד החקלאות ופיתוח הכפר

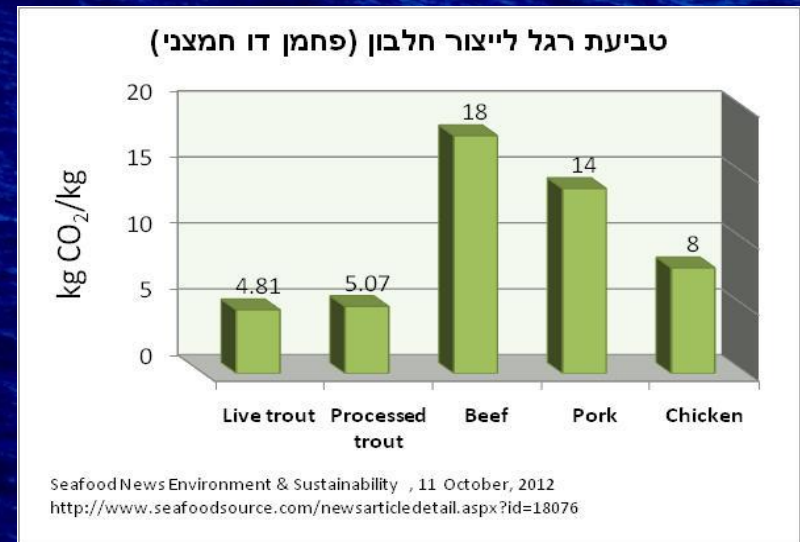
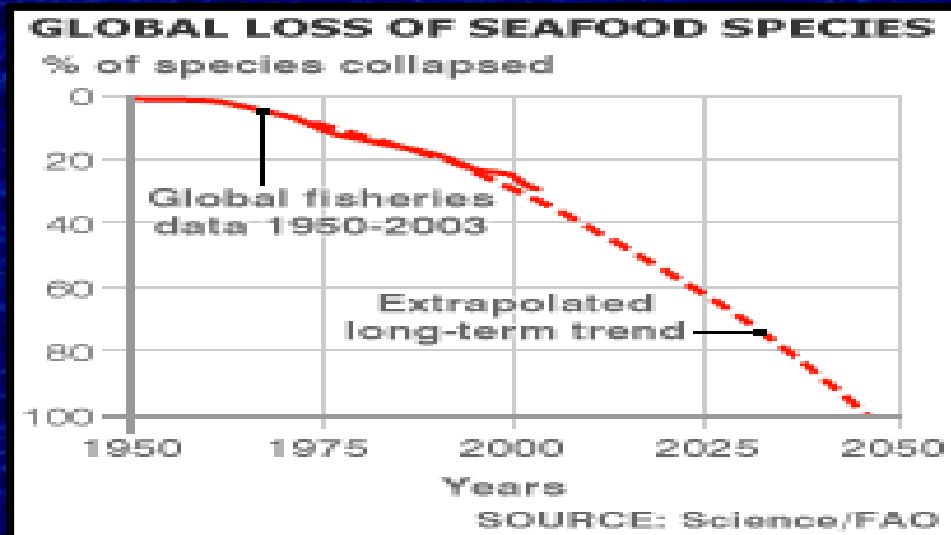


# התמונה האזורית ≈ תמונה הגלובלית

מיליון טון

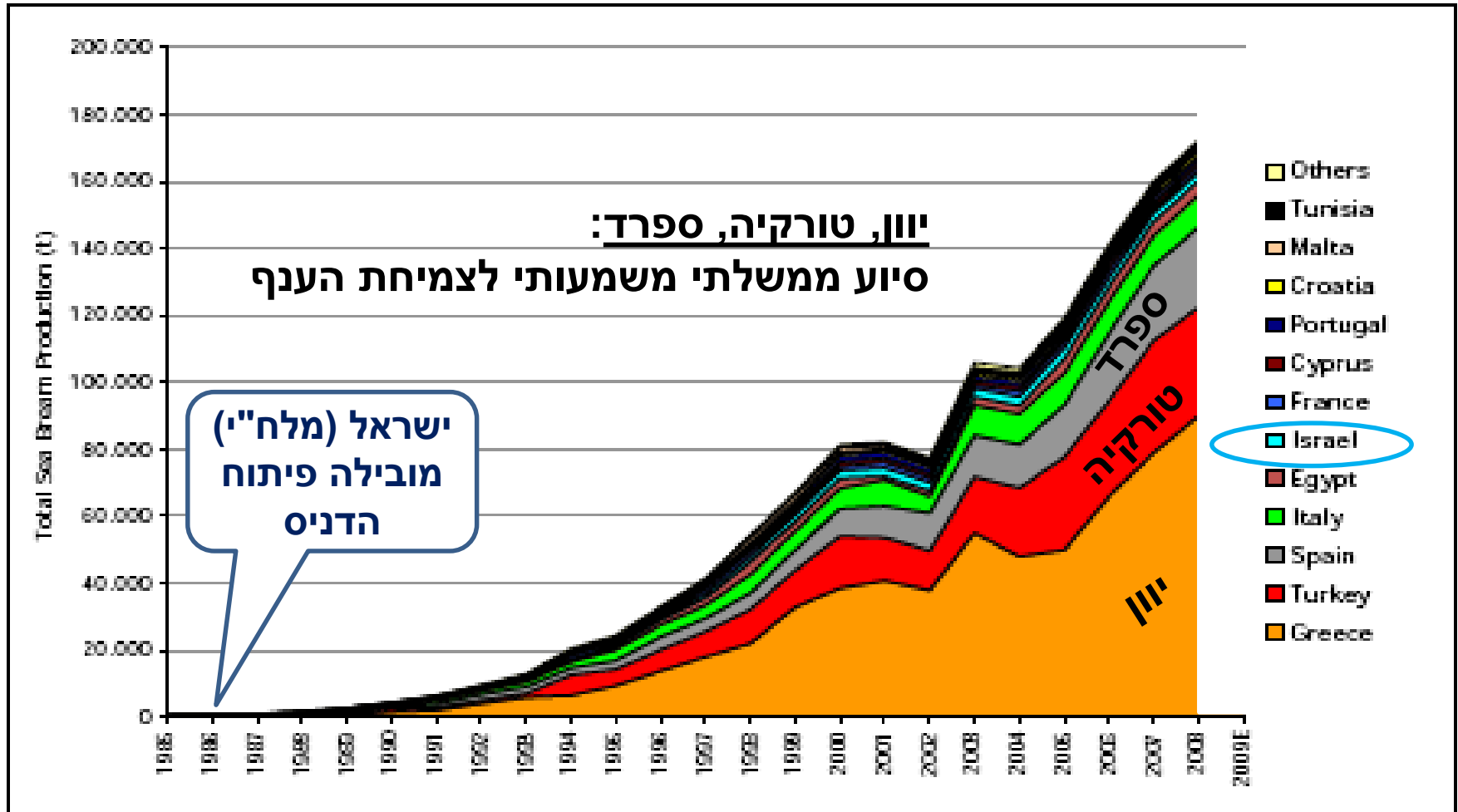


- עליה של חקלאות מים וימית בשיעור שנתי של 5-10%.
- צפויה דעיכה תלולה של מספר המינים הנידוגים בדייג שאינו בר קיימא.
- ייצור חלבון מן החי בחקלאות מים/ימית – הזול ביותר מבחינת אקולוגית (פד"ח, מים שפירים, קרקע).



# התפתחות חקלאות ימית בים התיכון

ייצור דגי דניס בארצות הים התיכון 1985-2008



Source: APROMAR and FEAP

# מגמות ותחזית פיתוח החקלאות הימית של ה EU בים תיכון

## Forecast of EU – MED Aquaculture development

EATIP VISION AND STRATEGIC RESEARCH & INNOVATION AGENDA 2012

### Mediterranean - Potential scenario

#### Vision 2030

- Production growth >100% = 4%/year
- Higher growth rates for meagre & turbot
- FCR decrease
- Aquaculture
- Main species: Seabass, seabream, turbot and meagre
- Productivity/employee increases by 45%

#### Challenges



Effective marine & coastal spatial planning

תכנון יעיל של המרחב הימי



Obtaining robust fish broodstocks

העמדת יכולת רבייה מבוססת



Disease control & prevention

מניעה ובקרת תחלואה



Adapting to climate change

התאמה לשינויי אקלים



Ensure innovation and best knowledge management

הבטחת חדשנות וניהול ידע

#### Effects

- Production >600 000 tons fish



- €5 billion increase in revenue, €2 billion ex-farm



- 10,000 more jobs



- Farm space increase of 1200 hectares



- 1.7 billion more juvenile fish



- Increase in feed demand by 230,000 tons

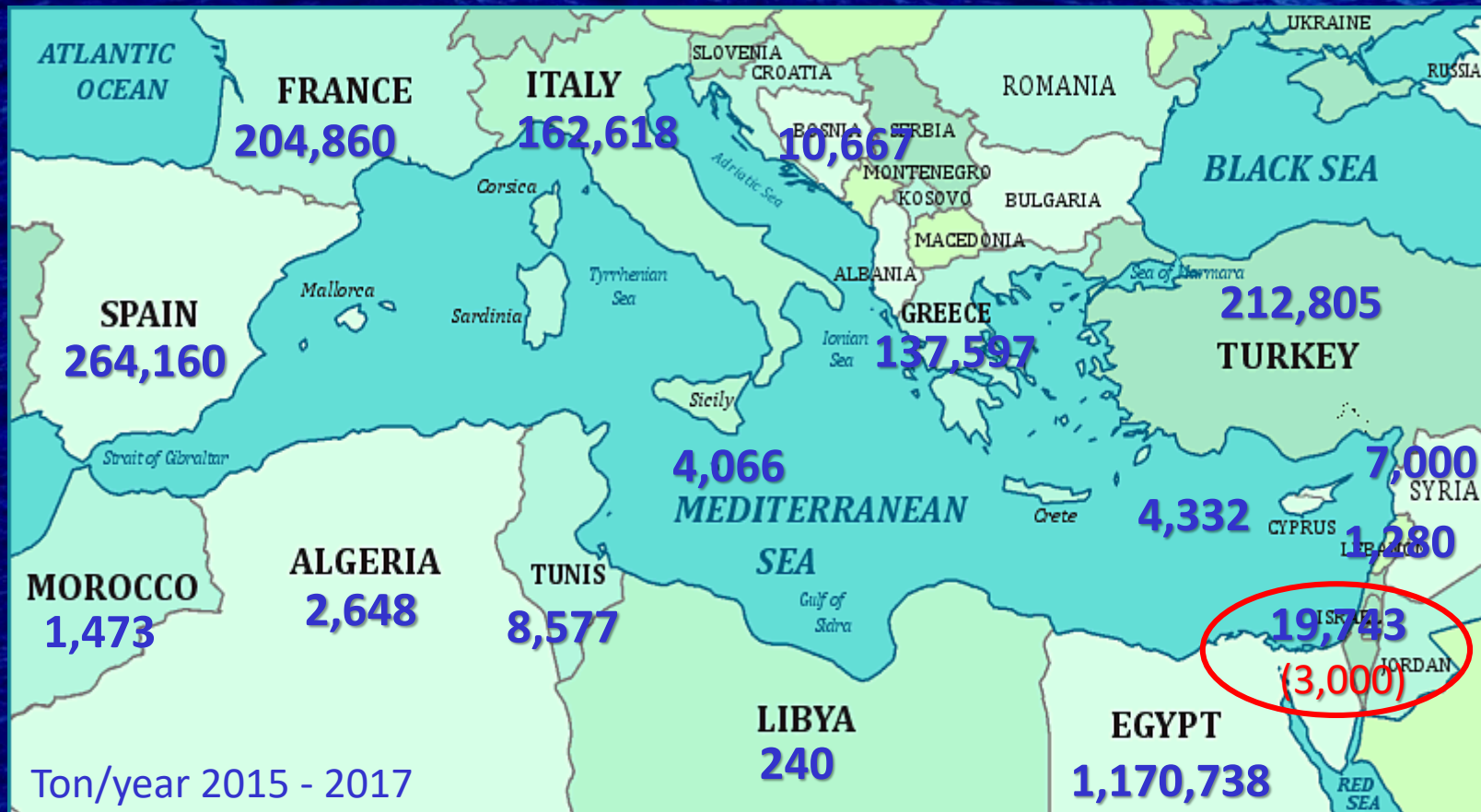


כ 300 אלף  
טון דגים ים  
תיכוניים

PLATFISH OTHER

Total Increase 1

# התמונה האזורית - חקלאות מים באגן התיכון (2016-17)

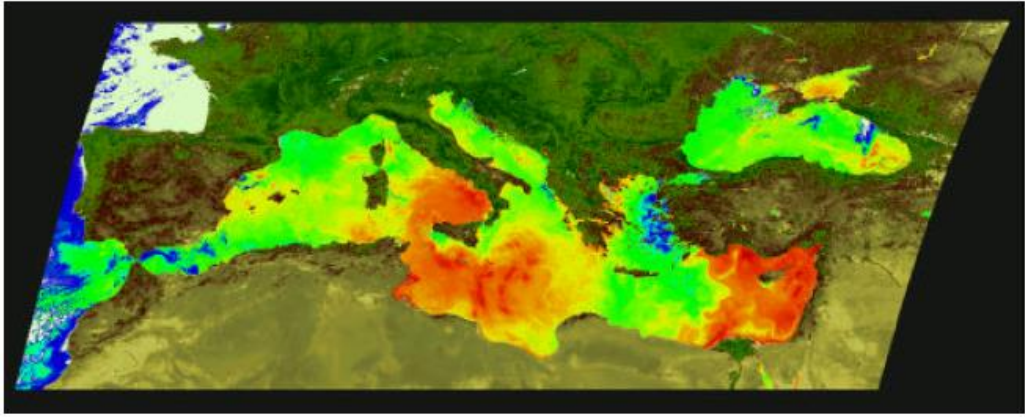


## חקלאות מים כוללת את החקלאות הימית

**תחזית צמיחה באגן הים התיכון**  
 גידול מ 2 מיליון טון\שנה (2016)  
 ל 4 מיליון טון\שנה ב 2030

- בצד הצפוני של הים התיכון יצור של  $>1,000$  אלפי טון
- בדרום הים התיכון יצור של  $<10$  אלפי טון
- במצרים היקף ייצור גדול מאוד  $>1,000$  אלפי טון
- בישראל - חקלאות מים מודרנית ויתרון למו"פ

# הסביבה הימית בחופי ישראל

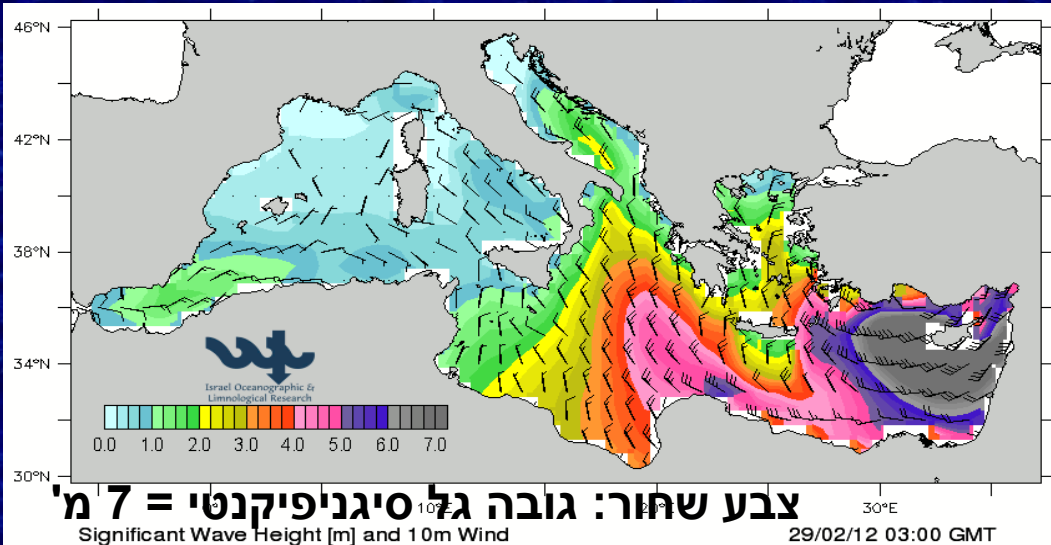


- טמפרטורות - גבוהות האגן הים התיכון המזרחי – **קיצור זמני גידול דגים**.

- סערות בחופי ישראל - החזקות ביותר בים התיכון, גלים בגובה מירבי 12-14 מ' – **אתגר טכנולוגי**.

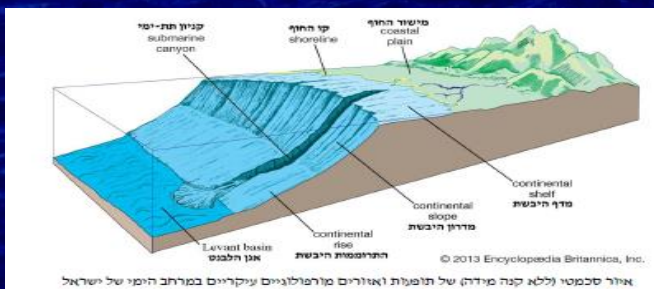
- הפתרון הישראלי – הצלת כלובים בעת סערה לעומק של עשרות מ' - **קיצור מס. ימי האכלה**

- מדף יבשת – מתון – אתרים מרוחקים מהחוף.



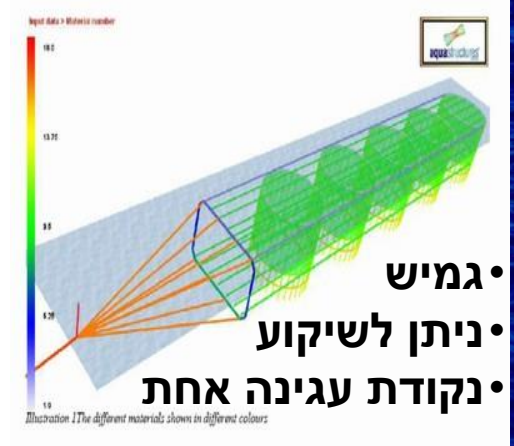
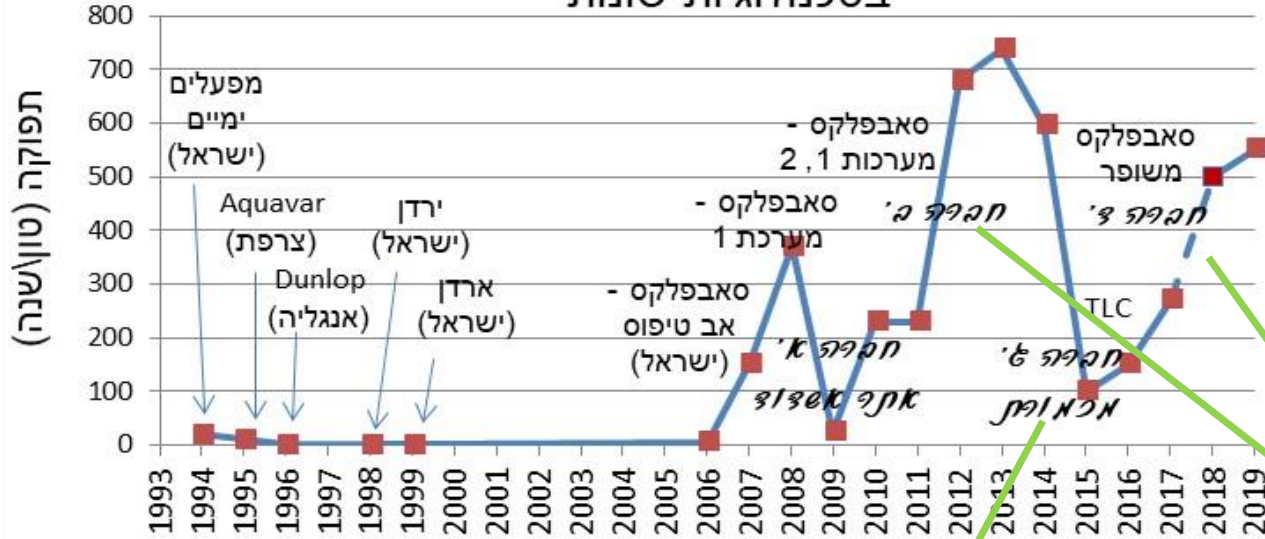
## מיקום כלובים בים פתוח

- עומקים מתאימים לעגינה / לשיקוע כלובים בעת סערה, 30 עד 80 מ', במרחקים 3-15 ק"מ מהחוף

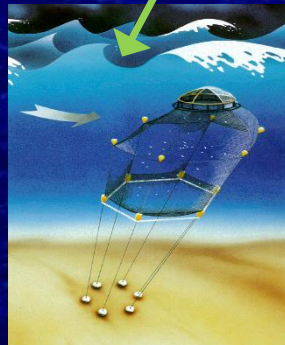


# פיתוח כלובי דגים בים פתוח בישראל – היקפי יצור וטכנולוגיות

ייצור דגים בכלובים בים פתוח בישראל  
בטכנולוגיות שונות



תכנון ישראלי – עדין לא נבנה  
עומקים 60-150 מ'



כלוב TLC הונס ב  
2012 באתר מכמורת  
עומקים 30-40 מ'



כלוב סאבפלוקס,  
פועל למעלה מ 10 שנים באתר  
אשדוד, הוכיח הייתכנות בים  
פתוח, עומקים 40-80 מ'

# אזורי גידול טונה מרכזיים - מבוססים על תפיסה מהבר (הלל גורדין)

## The Mediterranean Basin



Capture based  
aquaculture)



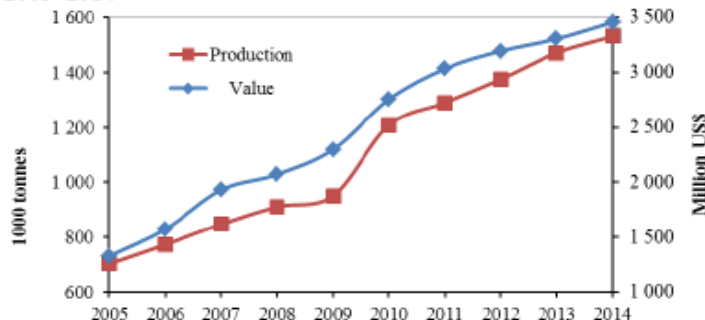
פרויקט ביות דגי  
טונה לייצור  
דגיגים לייצוא



# פיתוח חקלאות ימית בארצות המזרח הקרוב (Near East & North Africa)

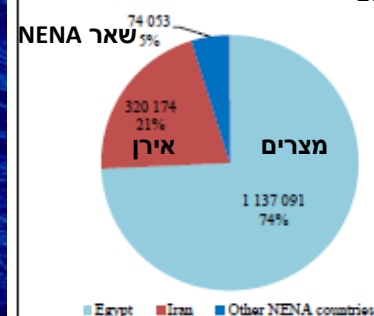


Figure 6. Aquaculture production and values in NENA region during 2005–2014



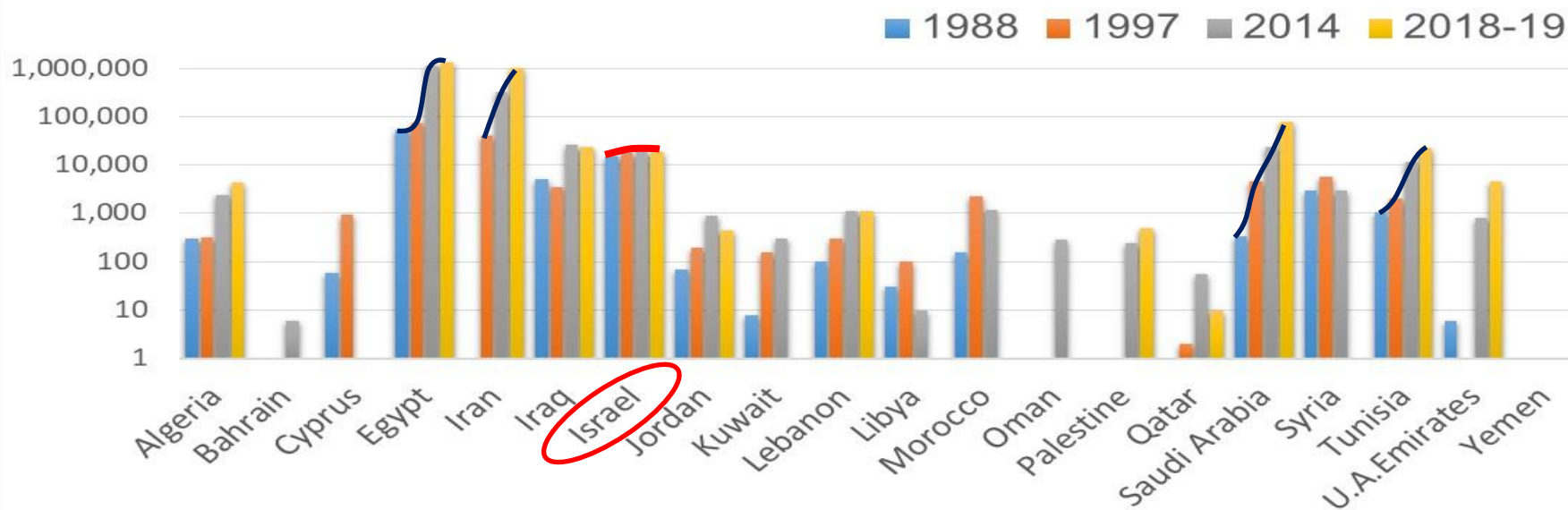
Source: FAO, 2016. [www.fao.org/fishery/statistics/global-commodities-production/query/en](http://www.fao.org/fishery/statistics/global-commodities-production/query/en)

Figure 2. Aquaculture output (tonnes and percent) by major producers in NENA region in 2014

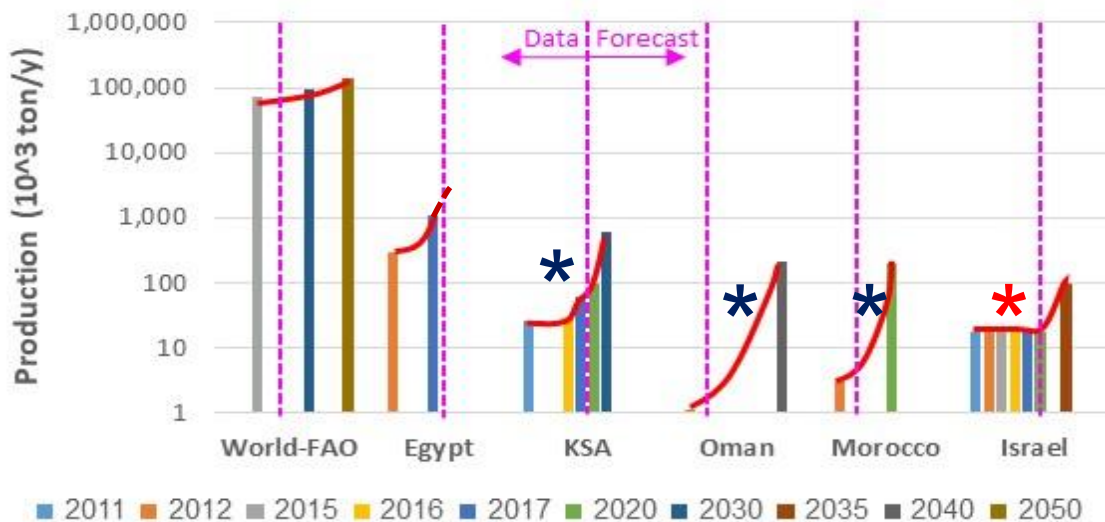


Source: FAO, 2016a.

## ייצור דגים במדינות המזרח הקרוב 1988-2018



## Aquaculture production growth & forecast (2011-2050)

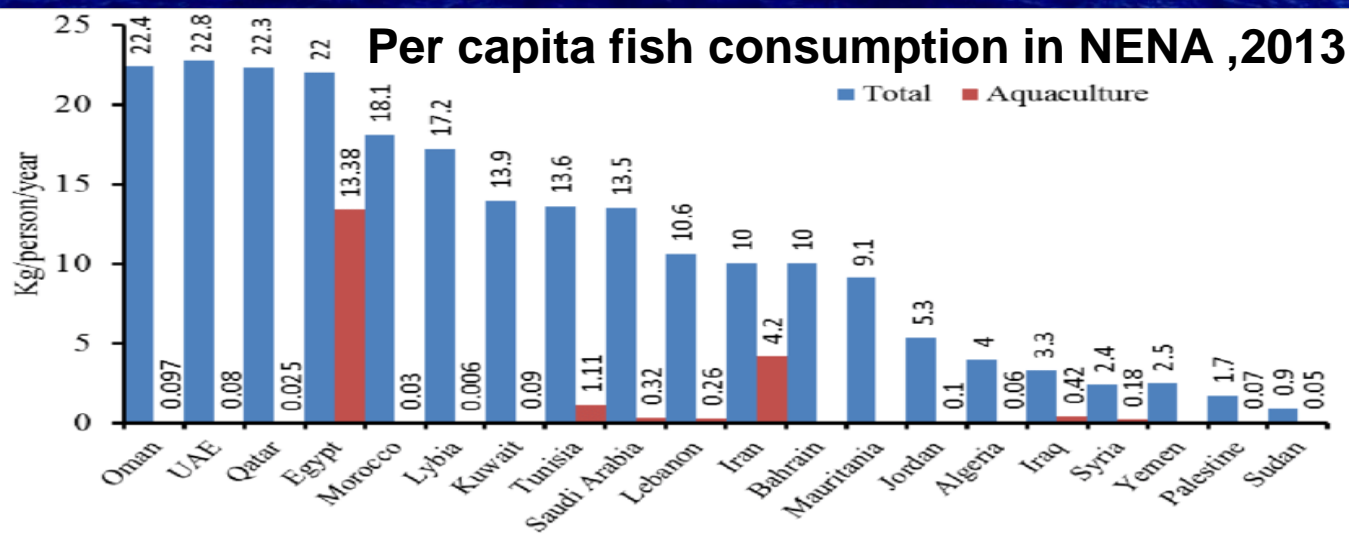


\* **תכנית אסטרטגית לפיתוח חקלאות ימית**

בטחון מזון –  
תכניות אסטרטגיות  
לחקלאות מים/ימית

Aquaculture production by culture environment the United Arab Emirates (tonnes)  
Source: FAO FishStat

יצור בחקלאות מים באיחוד האמירויות  
לפי סוג המים (2004-2018)



צריכת הדגים  
הגבוהה תסופק  
מחקלאות ימית  
(לאור מחסור במים מתוקים)

**תשומות:**

**דגיגים**

**מזון, מערכות, ידע**

# הספקת דגיגי בורי - פתרון בר קיימא במצרים מחסור - בישראל ייצור

Global aquaculture production of Mugil cephalus (FAO Fishery Statistic)

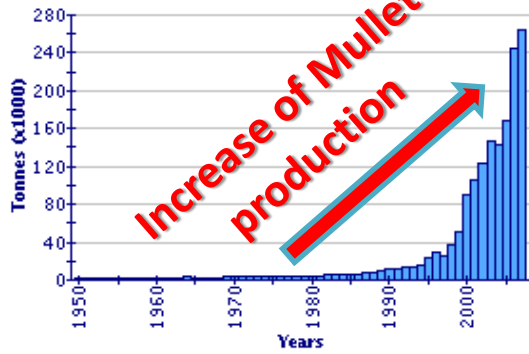
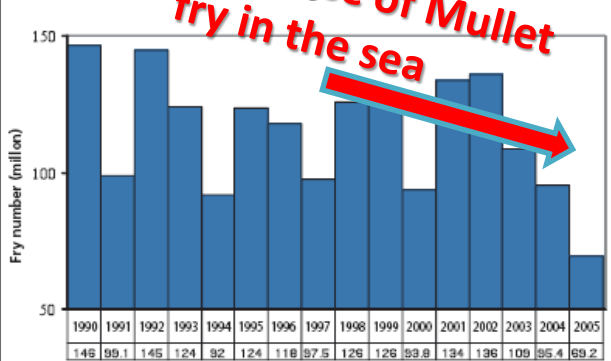


FIGURE 10  
Collecting mullet fry using a seine net along the Mediterranean coast

**Capturing Mullet fry in the sea**



FIGURE 13  
Variation in number of wild-caught mullet seed from 1990-2005



מחקר במלח"י, המשך מו"פ במכוני רבייה מסחריים ושותפים

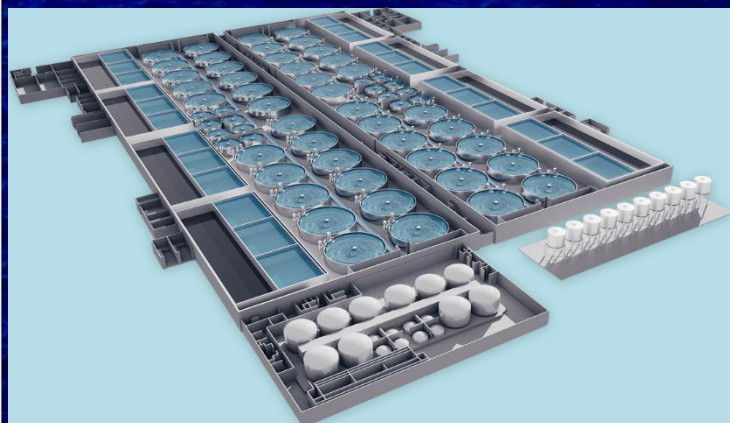
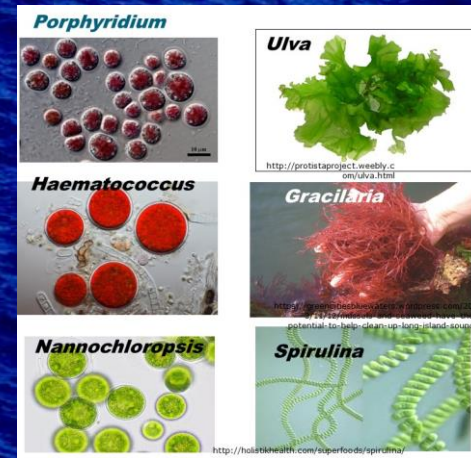
# טכנולוגיות ומערכות גידול בישראל



מערכות מדגה מתועש RAS



## מגוון אצות ומערכות גידול



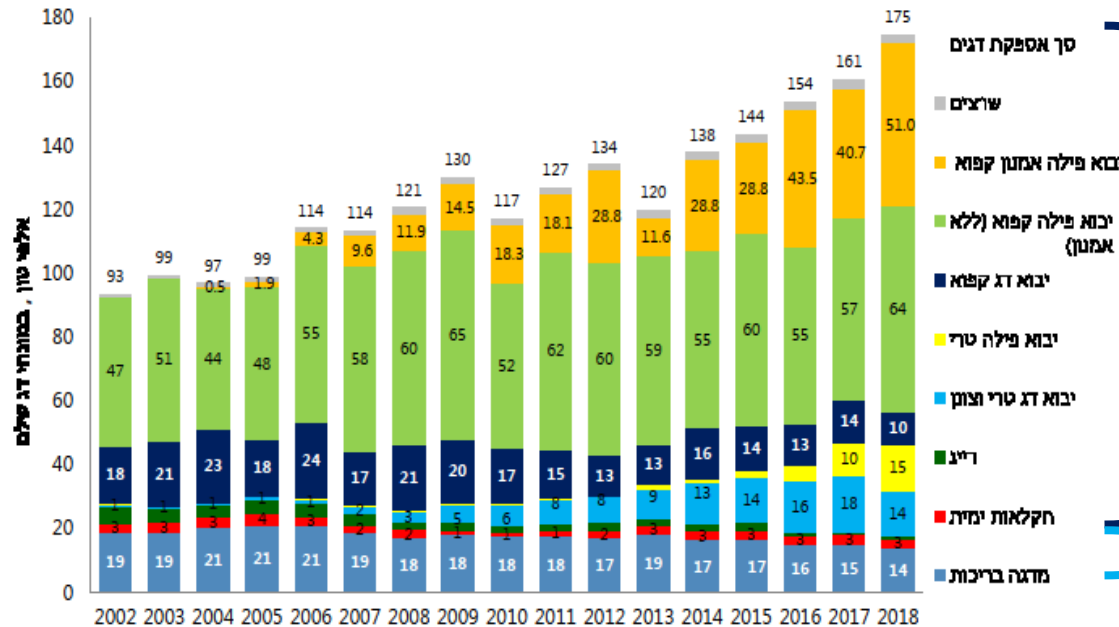
מערכות RAS ישראליות נמכרות בעולם במאות מיליוני \$

# סטטוס חקלאות המים בישראל

## מקורות האספקה של דגים למאכל בישראל

ב - 2018 ירידה באספקת הדגים ממדגה בריכות לעומת עלייה בייבוא פילה קפוא וטרי.  
בשנת 2002 נתח הייצור המקומי מסך האספקה עמד על כ - 30% לעומת כ - 10% בלבד בשנת 2018

4



חומרה: נתונים באלפי טון בממוחי דג שלים (ללא שימורי דגים), נתוני חפילה - תודגמו לממוחי דג שלים (הכפלה של כמות חפילה ב - 2.5).  
מקורות: למדי (דגים למאכל שיצרו בישראל), משרכת מ"מ (למעני יבוא), ניבוי חחיכוב למחקר כלכלה ואסטרטגיה.

זיו בר נחום, החטיבה למחקר, כלכלה ואסטרטגיה

**• יבוא הולך וגדל**

כ 90% מהצריכה בישראל  
(במונחי דג שלם)

**• ייצור מקומי קטן**

כ 17% במונחי צריכה

**• חקלאות ימית**

ענף ינוקא

# המלצות למדיניות לפיתוח בר קיימא של החקלאות הימית בים התיכון



ליווי משרד החקלאות  
אינג' נעם מוזס  
ד"ר יעל קחל

פרופ' אופירה אילון  
ד"ר תמי טרופ  
ד"ר ציפי עשת  
עידן ליבס  
אפרת כרם  
מעין זרביב

**מוסד שמואל נאמן**  
למחקר מדיניות לאומית



יעוץ  
ד"ר דן צ'רנוב ומיכל גרוסוביץ  
פרופ' עמוס טנדלר

2015

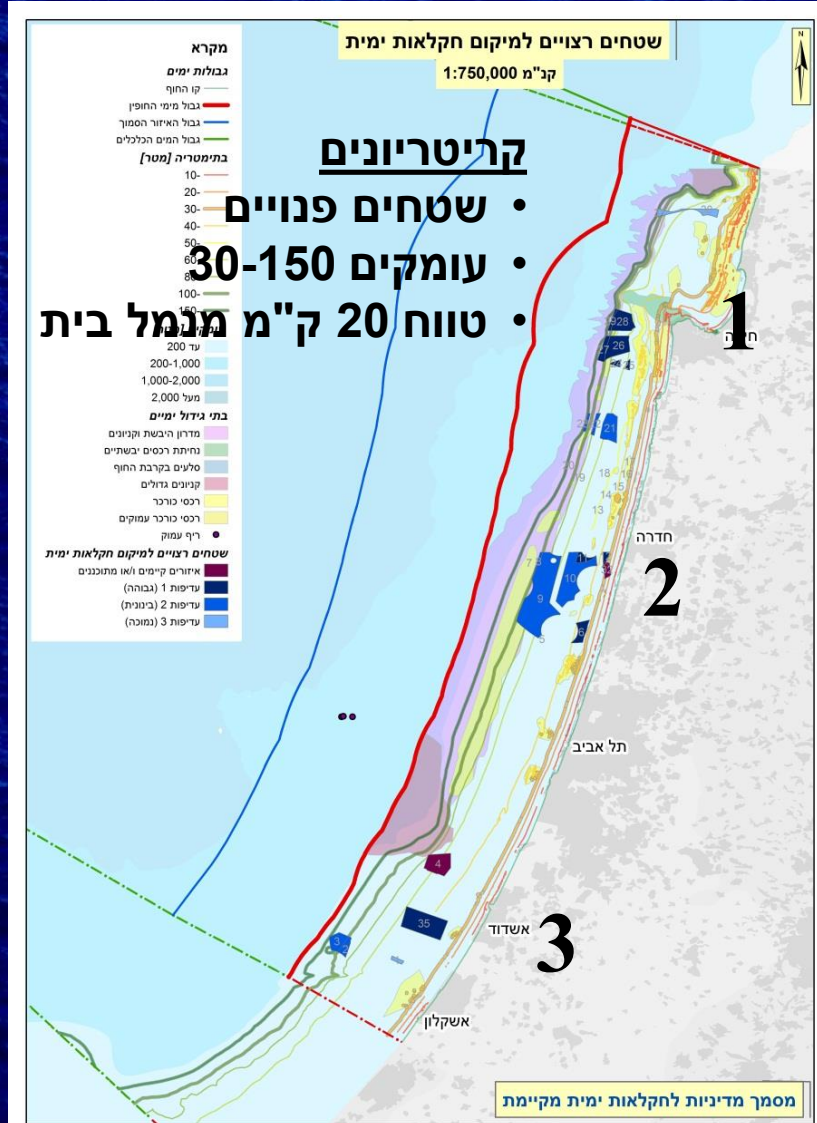
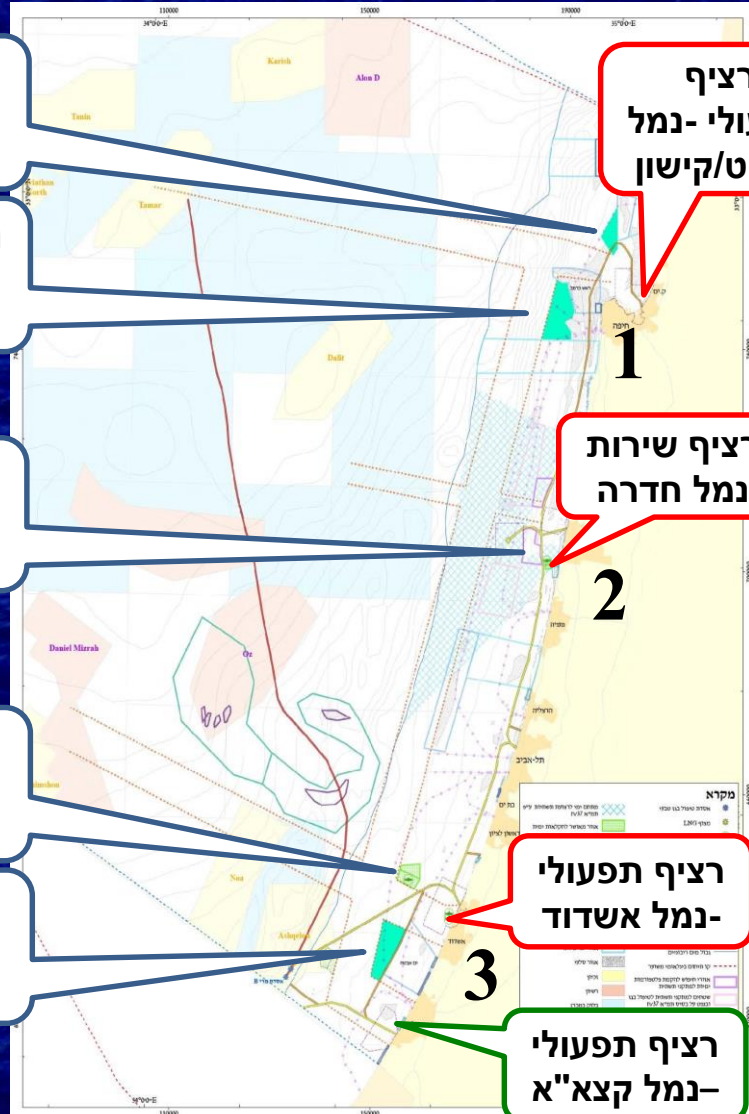
## עיקרי מסקנות

1. קיימת הצדקה כלכלית לפיתוח משמעותי של ענף החקלאות הימית בישראל.
2. הענף יוכל להתמודד עם הפחתה של ההגנה המכסית, בהגיעו להיקף ייצור שממצה יתרונות לגודל, ולאחר סיוע ממשלתי בתשתיות תומכות (עורף לוגיסטי), הקטנת הסיכון (באמצעות סל ביטוח מתאים) וחיזוק מו"פ.
3. היקף פוטנציאל הביקוש לדגים מחקלאות ינוע בין 137-30 אלף טון בשנת היעד 2035, כתלות בהנחות לגבי היקף היבוא, צריכה לנפש וגידול האוכלוסייה ואף יצוא אפשרי.
4. השטח הימי שיידרש לייצור תפוקה זו הוא כ 100,000 דונם (100 קמ"ר).
5. תוספת ערך התפוקה השנתית בענף יכול להגיע ללמעלה מ-2 מיליארד ₪ (בשנת היעד 2035).
6. הענף יכול לייצר מעל ל-2,600 משרות בשנת היעד. חשיבות בעיקר ברמה המוניציפאלית (חיפה ואשדוד).
7. רמת השכר הצפויה בענף גבוהה משמעותית ביחס לשכר הממוצע במשק.
8. חשיבות כלכלית לייצוא של תשומות לגידול, מערכות וידע שמתפתח בישראל והנשען על ניסיון מצטבר של מגדלים ועל הישגי המו"פ הישראלי.

# המשך פיתוח שטחים ימיים

מדיניות המרחב הימי – המלצות לפוליגונים

המלצות מוסד נאמן



# מדגה אינטנסיבי אקולוגי במישור החוף

- גיבוש סקר היתכנות ומסמך מדיניות לשילוב מדגה אינטנסיבי + שימור בריכות פתוחות לשימושים אקולוגיים



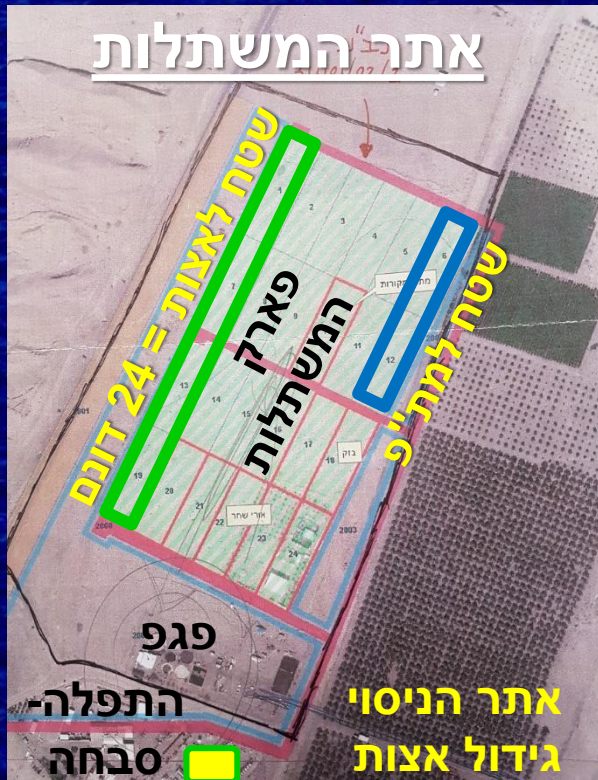
כ 5,000 דונם בריכות דגים פתוחות בשימוש ולא בשימוש

## תועלות

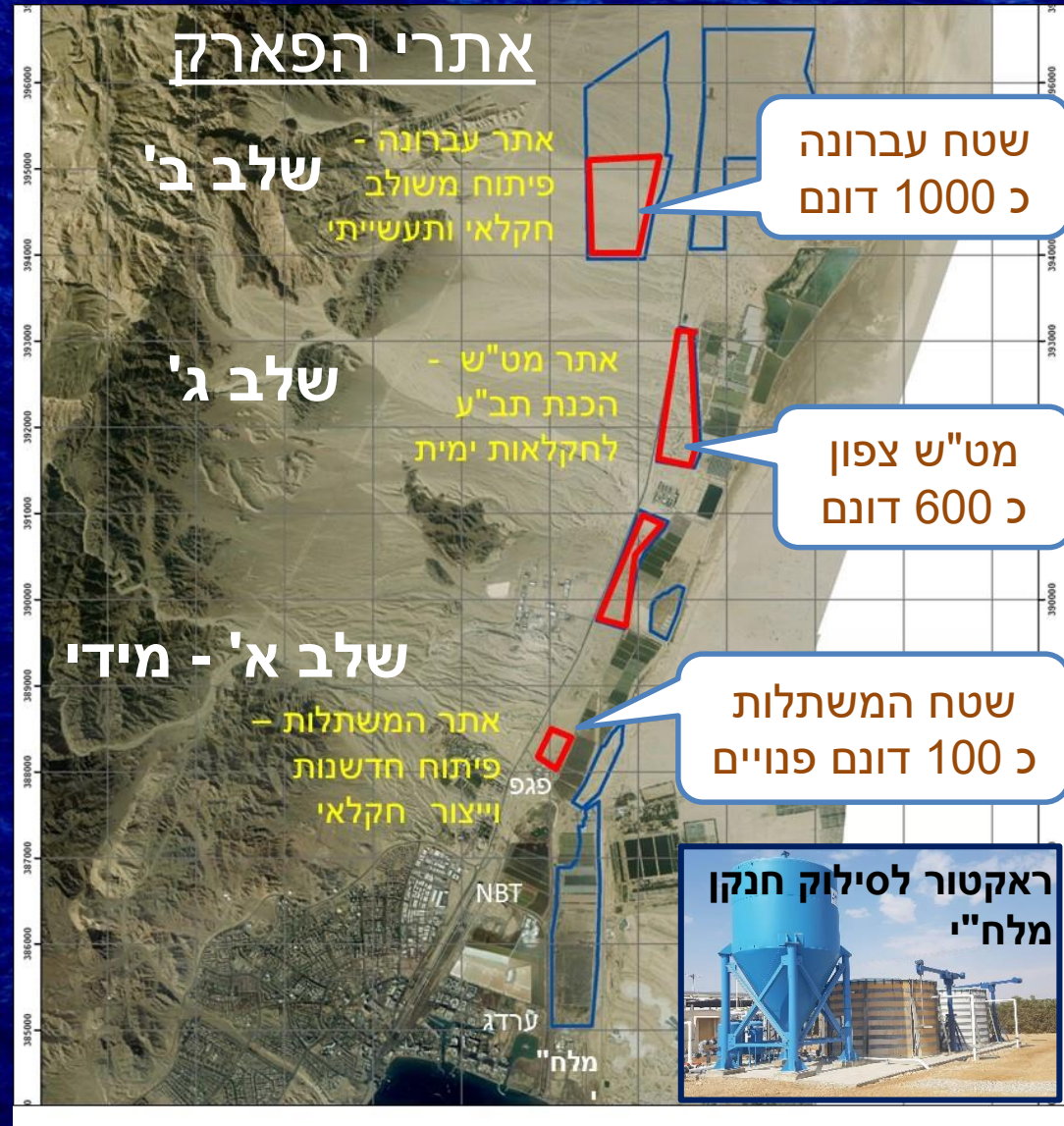
- הרחבת ייצור דגי בריכות במים מליחים / מלוחים
- שילוב שימושים וצרכים אקולוגיים: מגוון מינים, בתי גידול במישור החוף
- שימור שטחים פתוחים (יבשתיים) בקרבת הים



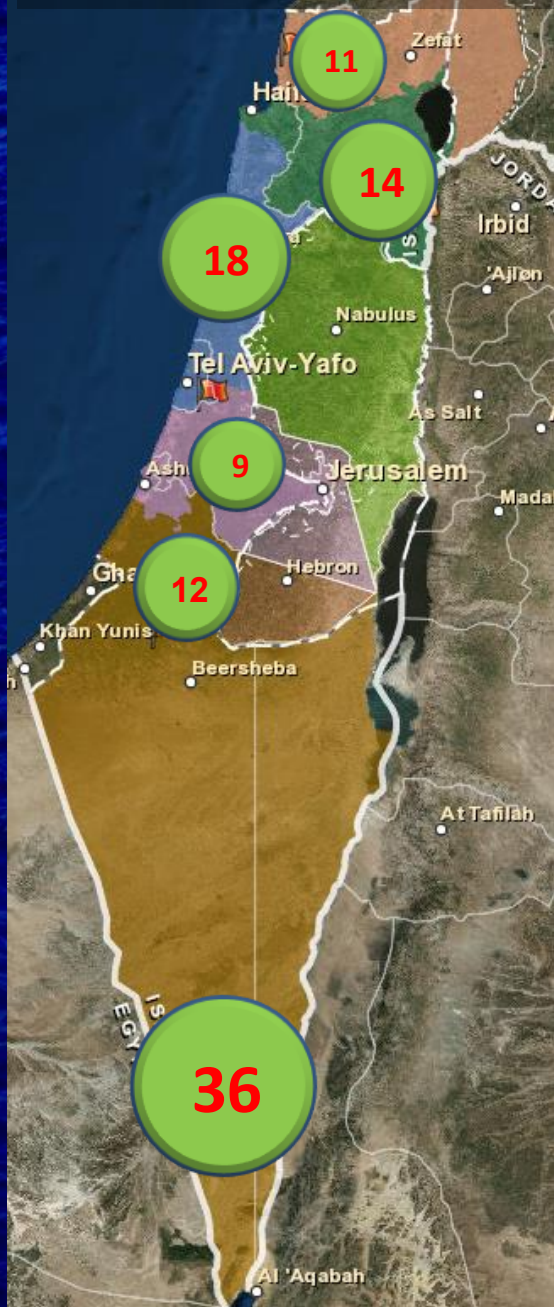
# פיתוח פארק חקלאות ימית לסביבה באילת - אילות



סילוק חנקן ממי רכז סבחה - ע"י אצות



# % מכלל המועסקים



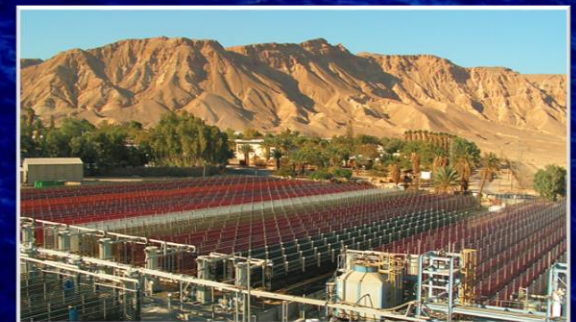
# ענף האצות בישראל

סקר 2016 (ע. לוי ונ. מוזס)

- שטח החוות כיום כ 230 דונם, שטח עתידי מתוכנן מעל 900 דונם.
- צפי מכירות מוערך לסוף 2016: 192,000,000 ש"ח.
- מכירות/דונם 833,000 ש"ח.
- מכירות/לדונם גידול (נטו) כ- 1,313,000 ש"ח.

## נתוני תעסוקה

- כ-210 עובדים בענף.
- כ 930,000 ש"ח פדיון/עובד.
- כ 80% מכלל המשרות בענף בפריפריה (מחוץ לחדרה גדרה).
- ריכוז המשרות הגבוה ביותר (36%) בדרום הערבה.



# שת"פ אזורי – לקידום החקלאות הימית בישראל

Stock enhancement and production of the Grey Mullet fry  
– a sustainable choice US-AID MERC project - (1 million US\$)

Coordinator: Mote research Center, USA

Partners: Egypt, Tunisia, Algeria, Morocco, Israel



מפגש מומחים – חקלאות מים/ימית  
 בתנאי מדבר – ישראל – מצרים  
 מימון המשרד לשת"פ אזורי

סיוע ל FAO  
 להקמת חוות  
 כלובים ימיים מול  
 רצועת עזה



מפגש וקורס הדרכה – עקבה 2018

# סיכום פעילות משרד החקלאות בפיתוח החקלאות הימית בישראל

## • תכניות מקומיות:

- שטחים ותשתיות לחקלאות ימית לכלובים בים תיכון (ים פתוח)
- פארק חקלאות ימית ידידותי לסביבה באילת-אילות
- שילוב מדגה ובריכות אקולוגיות במישור החוף
- חקלאות מים/ימית בתנאי מדבר

## • תחומים ספציפיים:

- ביות וייצור דגיגים ימיים – טונה, בורי ונוספים
- חדשנות טכנולוגית - כלובים ימיים, מערכות RAS יבשתיות ותשומות
- גידול ועיבוד אצות ומוצריהן

תודה על ההקשבה