

# דגים, דגים, דגים

כתבה: דליה טל\*

אחד המשברים הסביבתיים הקשים ביותר שחווה העולם מתחולל במעמקי הים, רחוק מהעין ועוד יותר מכך, רחוק מהתודעה הציבורית. המשבר בא לידי ביטוי בהכחדה מאסיבית ושיטתית של מגוון אדיר של יצורים מכל הסוגים, החל בקטנים ביותר וכלה ביונקי-העל (כרישים, דולפינים ולוויתנים), הנופלים קרבן לתאווה האנושית לחלבונים מהחי, אך גם לניהול כושל של המשאב מצד ארגונים וממשלות. בשנים האחרונות, ובאיחור ניכר, מנסים מדענים, בעידוד אנשי עסקים וממשלות, למצוא פתרונות לביקוש ההולך וגובר למוצרים מן הים, אך גם לדרישה (בינתיים של מעטים) לשמור על המשאב. פתרונות אלה כוללים ניסיונות לגדל דגים, סרטנים ורכיכות בכלובים ובבריכות, בתוך הים ומחוצה לו (בדומה לתהליך שעברה תעשיית הבשר), תוך מקסום רווחים. אך גם פתרונות אלה נתקלים בקשיים לא מעטים, שכן גם הם גוררים אחריהם שאלות מוסריות וסביבתיות לא פשוטות בדבר המחיר שאנחנו מוכנים לשלם למען פיתוחה של תעשייה זו.



## מה קורה בעולם?

על פי נתוני האו"ם, כשליש מהדגים בימיים ובאוקיינוסים כבר הוכחדו, ואם מגמה זו תימשך הרי שבעוד מספר לא רב של שנים רוב הדגים ושאר יצורים ימיים ייעלמו כמעט לחלוטין מהעולם. משמעות הדבר היא לא רק אבדן מינים ופגיעה קשה בטבע, אלא גם פגיעה כלכלית קשה במיליוני בני אדם, שכן על פי הערכות, כ-35 מיליון איש ברחבי העולם עוסקים בענף הדיג, והם דגים כ-90 מיליון טונות דגים בשנה, כאשר לרובם זהו מקור הפרנסה העיקרי. (על פי הערכה, בתוך 20 שנה צפוי הביקוש לעלות ל-150 מיליון טונות).

המשרב שבו מצוי הענף אינו חדש. כבר ב-2006 ציטט המגזין "סיינס" מדבריו של החוקר בוריס וורם, מאוניברסיטת דלהוסי, קנדה: "אנחנו חושבים שתמיד יהיה מין חדש שניתן יהיה לנצל לאחר שנכחיד את המין הנוכחי, זאת בשעה שיש מספר מוגבל של דגים". סטיב פלומבי, מאוניברסיטת סטנפורד שבקליפורניה, אמר שאם לא נשנה את הדרך שבה אנחנו מנהלים את כל המינים של האוקיינוס זו תהיה המאה האחרונה שבה נוכל ליהנות ממאכלים מהים".



**1.** גידול דגים בבריכות ימיות בא להפחית את לחצי הדיג מהדגים במים הפתוחים, אלא שכדי להאכיל את הדגים בבריכות צריכים להשקיע כמויות כפולות, ואף יותר, של קמח דגים המיוצר מדגים שניצודים בים הפתוח. כמו כן, הזיהום שיוצרות בריכות הדגים כתוצאה משימוש בתרופות ובחומרים מעוררי גדילה פוגע בשוניות ובדגים אחרים. צילם: michael davis-burchat

**2.** גדולים, קטנים – להקות שלמות נגרפות לתוך הרשת. דיג של דגים צעירים ממלא אמנם את הרשת, אבל מונע מדור חדש לגדול ולהתרבות. צילם: David Stanley

**3-4.** מלכודות של לובסטרים. הלובסטרים הם מצרך מבוקש במסעדות יוקרה, ועל כן הם ניצודים ללא כל הבחנה. על פי ההערכות, בשנת 1988 צדו בחופי צפון קרוליינה כ-1,700 טונות של לובסטרים. כעשר שנים לאחר מכן, צנח מספרם, והדייגים הצליחו לשלוח מהים כ-200 טונות בלבד. צילומים: Miroslav Vajdic, Eoin Gardiner



להכחדת הדגים בים יש סיבות רבות: שינוי האקלים, הגירת מינים, זיהום הים, אך היא בעיקר תוצאה ישירה של דיג יתר שהוא תוצאה ישירה של העלייה הדרמתית בביקוש לדגים בכל רחבי העולם, ומשכלול השיטות לתפיסתם – ספינות מהירות יותר, רשתות חזקות יותר ואמצעים מתקדמים לאיתור דגים. מחקרים שבוצעו בצפון אמריקה, באירופה ובאוסטרליה מוכיחים כי הייעול בשיטות הדיג הביא לאבדן המגוון הביולוגי שמוביל לירידה בכמות הדגה. כלומר, פגיעה במין אחד גרמה לפגיעה במינים אחרים. לדברי ד"ר וורום, החיים בים משולים למגדל קלפים. כל החלקים משלימים לכדי מבנה אחד. אם מזיזים חלק אחד, במיוחד בתחתית, הדבר משפיע על כל מה שנמצא מלמעלה ומאיים על כל המבנה. באוקיינוסים, המינים קשורים זה לזה בקשר חזק והדוק, הרבה יותר מאשר על היבשה. מכאן, שדיג יתר של מין אחד משפיע על כל שאר המינים.

אחת הדוגמאות הבולטות לפגיעה בחי הימי היא הירידה בכמות הלובסטרים, המבוקשים מאוד ברוב מדינות העולם. על פי הערכות, ב-1988 היה מספר הלובסטרים שחיו בסמוך לחופי צפון קרוליינה 37 מיליון, עובדה שאפשרה לדייגים לדוג בכל שנה כמות של 1,700 טונות של לובסטרים משובחים, שערכם בשוק גבוה. כעשר שנים אחר כך צנח מספרם של הלובסטרים ל-15 מיליון, והדייגים הצליחו לשלוח מהים כ-200 טונות בשנה בלבד. גורלם של שאר היצורים הימיים אינו טוב יותר.



1

## עידן הכלובים

התמעטות הדגים בים, לצד העלייה בביקושים, עודדו את החוקרים ואת הממשלות לחפש תחליפים, שגם הם, כך מתברר, בעייתיים לא פחות. בעקבות צניחה בכמות דגי הסלמון הימיים, דג שנחשב לפופולרי מאוד במדינות רבות בעולם, פותחו שיטות לגידול סלמונים בכלובים שמוקמו בפניורים בנורבגיה, לאורך חופי ארצות הברית ובמקומות נוספים בעולם. כלובים לגידול מיני דגים אחרים הוכנסו למפרצים בקפריסין, ביוון ובמקומות נוספים.

אך עד מהרה החלו להישמע טענות רבות גם כנגד שיטת גידול זו. הטענה המרכזית הייתה שתעשיית גידול הדגים בכלובים משתמשת בכ-70 אחוז מהצריכה העולמית של קמח דגים וב-90 אחוז מהצריכה העולמית של שמן דגים הנתפסים בים הפתוח. טענה נוספת היא שהאבסת דגי הכלובים בזבזנית, שכן כדי להפיק קילוגרם אחד של דג סלמון יש להשקיע שניים עד שישה ק"ג דגי בר. אך לא רק זאת. בטבע, דגי הסלמון מקבלים את צבעם הוורוד מאכילת סרטנים ואצות המכילים חומרי צבע. בשבי, מאביסים אותם בצבע מלאכותי שיש לו השפעה על כלל הסביבה.

תלונות רבות הושמעו גם כנגד הפסולת הרבה שמייצרים הדגים המואבסים בכמויות גדולות של מזון ובחומרים מעודדי גדילה, כנגד המחלות והטפילים שהם מפיצים, וכנגד השימוש הנרחב בתרופות, שיש להן השפעה קשה על כל הסביבה הימית ובעיקר על דגי הבר. נזק סביבתי נוסף נגרם מהשתחררות דגים מהכלובים לים הפתוח, הפוגעת באיזון האקולוגי ובגנטיקה של המין. הסיבה לכך היא שרוב דגי הכלובים הם תוצר של הנדסה גנטית, וכאשר אלה מגיעים לטבע הם פוגעים באוכלוסיית הבר. על פי הערכות, בפניורים של נורבגיה משתחררים בכל שנה כשני מיליוני דגי סלמון, כמות השווה לאוכלוסייתם הטבעית באזור. בצ'ילה השתחררו בסוף 2008 כ-700,000 דגי סלמון ביום אחד. גם אצלנו השתחררו בעקבות סערה חורפית בנמל אשדוד אלפי דגי דניס, שבחלקם נתפסו על ידי דיגים בני מזל ואחרים המשיכו את דרכם לים הפתוח.

## גידול דגים - ביבשה

בעקבות טענות אלה, שהפכו רמות יותר ויותר עם השנים, מנסה המחקר המדעי מהלך חדש – גידול דגי ים, הפעם ביבשה, בבריכות אינטנסיביות שבהן גדלים הדגים בתנאים מבוקרים ככל האפשר. החוקרים, שזוכים לעידודם של יזמים רבים, רואים בעיני רוחם כיצד גידול דגים הופך לתעשייה ככל התעשיות. כלומר, מערכות משוכללות ישאבו מים מהים אל תוך בריכות מבוקרות שבהן גדלים דגים בתנאי צפיפות גדולים. לאחר השימוש במים הם יטוהרו לרמה כה גבוהה שתאפשר להזרימם למערכת השפכים העירונית.

אך, לפי שעה, חלומות לחוד ומציאות לחוד. החזון הזה נתקל בקשיים לא מעטים, וחלק ניכר מהפרויקטים סובלים מהפסדים כספיים שהם תוצאה של חוסר יכולת לעמוד בפרמטרים השונים. יחד עם זאת, רוב החוקרים, כמו רוב היזמים, משוכנעים שהעתיד להספקת דגים נמצא בעצם בבריכות דגים יבשתיות.

גם שיטת גידול זו זוכה כבר עתה לביקורת רבה, באשר לצפיפות הרבה שבה יגודלו הדגים, האבסתם במזון שמטרתו לגרום לגדילתם המהירה, השימוש התדיר בתרופות, ושאלה חשובה לא פחות מה תהיה השפעת הבריכות על הסביבה שבה ימוקמו.

## מה קורה אצלנו?

בדומה לשאר העולם, ואצלנו ביתר שאת, מצבו של ענף הדיג מדכא עד מאוד. הסיבות לכך רבות: החוף שלנו צר ואינו מספק הגנה מספקת לדגיגים, טמפרטורות המים גבוהות, המים סובלים ממיעוט חומרי הזנה, פתיחת תעלת סואץ גרמה להגירת מינים (הגירה לספסית)



2

## שלב הכלובים

בשל הידלדלות הדגה בים ובעקבות הניסיון שנצבר בעולם בגידול דגים בכלובים, הוחלט גם אצלנו לגדל דגים בכלובים. ואכן, בסוף 1995, במסגרת ניסוי של המכון לחקר הימים והאגמים, הוכנסו כלובים למפרץ אילת. בעקבות הצלחת הניסוי הוצבו בים יותר מ-100 כלובים, ובהם גודלו כ-2,500 טונות דגים בשנה.

עד מהרה החלו ארגוני הסביבה, ובראשם עמותת צלול, לטעון כי הכלובים פוגעים בשונית האלמוגים הייחודית של מפרץ אילת. צוללנים שצללו במי המפרץ העידו, שהאלמוגים סובלים מפגיעה וכי הריף כולו נמצא בסכנת קריסה מידית. עוד טענו הארגונים, שהמזון והתרופות הניתנים לדגים גורמים לעכירות המים, המונעת את חדירת קרני השמש ואינה מאפשרת ליצורים הימיים לבצע פוטוסינתזה. אך לא רק זאת, הפרשות הדגים שוקעות בקרקעית הים ויוצרת מרבדי חיידקים הפוגעים ביצורים הימיים שנמצאים מתחת לכלובים. הצפיפות בכלובים מעודדת התפרצות מחלות והתפתחות טפילים המועברים אל דגי הבר. טענה נוספת הייתה, שמאחר שמקורם של דגי הדניס בים התיכון, הרי שבריחת דגים מהכלובים מפרה את האיזון האקולוגי העדין של ים סוף.

1. בריכות ימיות לגידול דגי סלמון בפניורים שבנורבגיה. הסלמונים שבכלובים לא ניוונים מאצות וסרטנים המכילים את הצבע האדום, ולכן מאכילים אותם בצבע מלאכותי הפוגע בסביבה.

2. בריכת דגים יבשתית במעגן מיכאל. ענף בריכות הדגים בישראל החל כבר בשנת 1938. בשנת 2010 הגיעו שטחי בריכות הדגים לכ-29,000 דונם. מאחר שישראל נמצאת בציר נדידה עולמי, ופעמיים בשנה חולפים מעליה כחצי מילארד עופות, העושים כאן חניות למנוחה ואכילה, בריכות הדגים מהוות להם מקור משיכה, והמגדלים חייבים לסגור אותן ברשתות.



◀ ענף בריכות הדגים מספק כ-75 אחוז מתעשיית הדגים בישראל. במעגן מיכאל ובאזור נחל אלכסנדר פתחו מערכות סגורות משולבות שבהן עוברים המים שלבים של גידול בעלי חיים ימיים, כולל אצות וחלזונות, המטהרים את המים ומאפשרים להחזיר אותם לים לאחר השימוש.

הפעם כוללת התכנית מתחם ענק של כ-1,000 דונם לגידול אצות, דגיגים וכ-5,000 טונות דגים שיגודלו בבריכות יבשתיות. אלא שעל פי התכנון, הבריכות ישאבו מים מהים ויזרמו לתוכו פלט מזוהם שיפגע באיכות מי המפרץ ובשוניית האלמוגים הנדירה שבו. לדעת ארגוני הסביבה, ובראשם צלול, אם מדינת ישראל מעוניינת לגדל דגים, מוטב שתעשה זאת לאורך הים התיכון, שהוא רגיש הרבה פחות לזיהומים ולא תקריב את שונית האלמוגים על מזבח הספקת הדגים לאוכלוסייה.

שוב, כמו בפעם הקודמת, הקים המשרד להגנת הסביבה צוות מומחים שעליו הוטל לבחון את כושר הנשיאה של המפרץ. צוות זה קבע, כי כבר כיום מוזרמים למפרץ מזהמים רבים מדי (22 טונות חנקן בשנה) ולכן אין מקום לתוספת זיהום. אמנם משרד החקלאות מתחייב שהמים המושבים יעברו טיפול מקדים, אך ניסיון עולמי מלמד שלא ניתן להגיע לערכי טיפול מספיקים. משמעות הדבר היא הזרמה קבועה של חומרים מסוכנים לים. במקרה של תקלה (תקלות קורות כל הזמן) יזרם לים זיהום רב של הפרשות דגים, חומרי הזנה ותרופות.

אמנם הפרויקט נמצא בשלבי תכנון ראשוניים, אך ארגוני הסביבה נחוישים בדעתם למנוע אותו בטרם תוצב הבריכה הראשונה, במטרה למנוע נזק עתידי ולפני שגורלה של השונית ייחרץ שוב. לדעת ארגוני הסביבה, טוב יעשה משרד החקלאות וטוב יעשו היזמים העתידיים, שאולי רוצים להשקיע בפרויקטים מסוג זה, אם ילמדו את לקחי העבר, בארץ ובעולם, ולא ינסו להשיג רווחים הבאים על חשבון הסביבה ועל חשבון כלל הציבור. דיג פראי וחוסר אכיפה דרדרו את מצבה של הדגה הימית והביאו אותה למשבר חמור על סף הכחדה. אסור שניסיונות התיקון יגררו אחריהם משבר נוסף. □

הכותבת היא מנהלת קמפיינים בעמותת צלול

הדרישה החד-משמעית של הארגונים הייתה לסגור את כלובי הדגים. דרישה זו נתמכה על ידי עיריית אילת ועל ידי חלק ממשרדי הממשלה.

בעקבות הדרישה מינתה הממשלה צוות מנכ"לים, שמינה צוות מדענים בין-לאומי, שקבע שכלובי הדגים מזהמים את הים ופוגעים בשונית. לאחר הליכים ממושכים במוסדות התכנון השונים ובעקבות דוח צוות המדענים, החליטה גם המועצה הארצית לתכנון ולבנייה לאשר את תכנית המתאר לחופי אילת (תמ"א 13) ללא כלובי הדגים. ביוני 2005 החליטה הממשלה לאשר את תכנית המתאר ללא כלובי הדגים, והורתה את הוצאתם מהים בתוך שלוש שנים, כשליש מהדגים בכל שנה.

יותר מעשר שנים לאחר שהוכנסו לים, הוצאו כלובי הדגים ממנו באופן סופי. כלובי הדגים הועברו על ידי חברת ערדג לים התיכון, שהוא רגיש הרבה פחות לזיהומים. כיום מייצרים הכלובים בים התיכון 1,500-2,000 טונות דגי דניס בשנה (כמחצית הצריכה), כאשר לא אחת חווים המגדלים תופעות של התנתקות כלובים וסחיפתם לים הפתוח, וזאת בעקבות סערות שפוקדות את האזור. המאבק להוצאת הכלובים מהים שימש השראה לארגונים רבים בארץ ובעולם, והיווה תשתית לדרישה להוצאת כלובים ממפרצים רגישים אחרים.

## גם אצלנו - שלב הבריכות

אך בזאת לא תמה פרשת גידול הדגים. בדיוק כפי שקורה בשאר העולם, גם אצלנו מנסים עתה להעביר את גידול הדגים הימיים ליבשה, אך לפי שעה רוב הניסיונות לא צלחו. (בקיבוץ עין המפרץ פועלת בריכה לגידול 100 טונות דניס בשנה, וברמת נגב החל לפעול לאחרונה פרויקט לגידול דגים, אך גם הוא נמצא בשלבים התחלתיים בלבד). למרות חוסר הצלחה זה מנסה משרד החקלאות להחזיר שוב את גידול הדגים למפרץ אילת, וממש כמו בפעם הקודמת הוא נתקל בהתנגדות מצד ארגוני הסביבה ורשות הטבע והגנים, החרדים לגורלו של המפרץ.