

תכנית פעולה להגנה של כרישים ובטאים בים התיכון בישראל

2015



כתיבה:

אסף אריאל ועדי ברש

קראו והעירו:

אביעד שיינין, אורן סונין, אריק דיאמנט, דור אדליסט, דני גולני, דני צ'רנוב, מנחם גורן, ערן ברוקוביץ, תומר קוחן ורות יהל

עריכת לשון:

אלונה ג'וליוס

תרגום ועריכת תקציר באנגלית:

ג'ניפר לוין

עריכה גרפית:

יעל יצחקי- גולן 

צילומים:

אורי פרו, אבירם ולדמן, אביעד שיינין, עדי ברש, חגי נתיב, שי מילת, גיא חדש, הוד בן חורין, Brian Gratwicke, Charles Roffey

צילום השער והכריכה האחורית:

אורי פרו

ציטוט מומלץ:

אריאל, א. וברש, ע. (2015).

תכנית פעולה להגנה של כרישים ובטאים בים התיכון בישראל. עמותת אקואושן.





תוכן העניינים

תקציר מנהלים.....5

תקציר באנגלית.....6

1. מבוא.....7

1.1 מטרת תכנית הפעולה המוצעת8

1.2 על מודל תכנית הפעולה8

2. רקע9

2.1 כרישים ובטאים וחיבוותם האקולוגית.....10

2.2 כרישים ובטאים בים התיכון ובחופי ישראל.....10

2.3 גורמים המשפיעים על כרישים ובטאים בים התיכון.....12

2.4 תכניות ופעולות להגנה על כרישים ובטאים בעולם.....15

2.5 הגנה ושימור כרישים ובטאים בישראל.....17

3. תכנית הפעולה להגנה ושיקום של כרישים ובטאים בים התיכון בישראל.....18

3.1 יעדי התכנית.....18

3.2 מתווה התכנית.....18

3.3 פעולות במסגרת תכנית הפעולה.....19

3.3.1 חקיקה, ניהול וממשק.....19

3.3.2 מחקר, ניטור והערכה.....20

3.3.3 הסברה וחינוך.....20

3.3.4 פעולות אזוריות ובין-לאומיות.....16

מקורות.....5

נספחים.....6

רשימת טבלאות ואיורים

טבלה מס' 1: סטטוס אקולוגי ומגמות באוכלוסיות כרישים ובטאים בעולם.....9

טבלה מס' 2: סטטוס אקולוגי ומגמות באוכלוסיות דגי סחוס במזרח הים התיכון.....9

איור מס' 1: סיכום המלצות IPOA-SHARKS למטרות ואמצעים בתכניות פעולה לשימור וניהול כרישים.....9

טבלה מס' 3: סיכום הפעולות לכול תחום, הגוף האחראי, שותפים פוטנציאליים, המצב הקיים ותוצרי תכנית הפעולה.....24

טבלה מס' 4: שלבים בביצוע התכנית לפי לוחות זמנים מוצעים.....30

תקציר מנהלים

זה 450 מיליון שנה קיימים בעולמנו כרישים ובטאים. הם משגשגים במערכות אקולוגיות מגוונות ברחבי העולם, פיתחו התאמות לסוגים שונים של מזון ומתאפיינים בחושים מפותחים. מאפיינים אלו ואחרים תורמים להיותם טורפים מוצלחים מאוד. עם זאת, תוחלת החיים הארוכה שלהם, מספר הצאצאים המועט, הבגרות המינית המאוחרת ותקופת ההיריון הארוכה, גורמים לכך שיהיו פגיעים ביותר לדיג המוני ומקשים על התאוששות אוכלוסיותיהם.

הכרישים והבטאים הם טורפי על מרכזיים במערכת האקולוגית, והתדלדלות אוכלוסיותיהם בימים ובאוקיאנוסים עלולה לגרום להפרה של האיזון האקולוגי הנשמר במארג המזון הימי ולקריסה של אוכלוסיות בעלי החיים הימיים. משנות ה-50 התדלדלו אוכלוסיות כרישים באזורים רבים בעולם, כולל הים התיכון, במעל ל-90%, והם נחשבים כקבוצה בסכנת ההכחדה הגבוהה ביותר בקרב החולייתנים. דיג כרישים ובטאים בישראל אינו חוקי, אך למרות זאת דיג מכוון ובלתי מכוון ממשיך להתקיים. בנוסף, ריבוי התשתיות והמתקנים פוגע בבית הגידול הטבעי של בעלי חיים אלו וחושף אותם למזדמנים אשר בשל מאפייניהם הביולוגיים הם נוטים במיוחד לצבור בגופם. התרכזות כרישים סביב כלובי הדגים בים עלולה לגרום לנזק לענף החקלאות, לנזק לסביבה האקולוגית ואף לפגיעה באדם.

מצבם החמור של אוכלוסיות הכרישים והבטאים בעולם גרם לכך שבשנים האחרונות נושא ההגנה עליהם נמצא בחזית המחקר והמאמץ לשמירת הטבע הימי, אלא שבישראל, מחקר כרישים ובטאים ושימורם מוגבל בהיקפו ומועט ולכן בעלי חיים ייחודיים אלו נפגעים.

ברוב אזורי הים התיכון, כרישים שבעבר היו נפוצים אינם נצפים ואינם מדווחים כלל, אך לעומת זאת בישראל כרישים נצפים ונידוגים לעתים קרובות, הן ליד החוף והן על ידי דייגים בים העמוק יותר. העלייה בכמות התצפיות בכרישים עשויה להעיד על כך שאזור החוף של ישראל משמש היום בית גידול חיוני לכרישים ולבטאים בים התיכון. אם אכן כך הוא, זוהי ראייה המחזקת את הצורך בשימור הכרישים והבטאים באזורינו והגנתם, על מנת לשמר את בריאות המערכת האקולוגית של הים התיכון כולו.

תכנית הפעולה להגנה על כרישים ובטאים בים התיכון בישראל כוללת שלושה יעדים עיקריים:

1. שיפור החקיקה להגנה על כרישים ועל בטאים ותיאומה;
 2. יצירת אכיפה יעילה בנושא ההגנה לאוכלוסיות הכרישים והבטאים בישראל;
 3. הגנה על בתי גידול חיוניים לכרישים ולבטאים במסגרת הגנה על בתי גידול ימיים.
- תכנית הפעולה מתווה דרכי פעולה לשיפור החקיקה, הניהול והממשק להגנה על כרישים ובטאים. כמו כן היא כוללת הצעות לפעולות בתחום המחקר, ניטור והערכה, פעולות הסברה וחינוך ופעולות אזוריות ובין-לאומיות.



מבוא

Executive Summary

Sharks and rays have existed in our world for 450 million years. They thrive in diverse ecosystems around the world, have developed adaptations for feeding on different types of food, and are characterized by highly developed senses. These and other characteristics contribute to their existence as extremely successful predators. However, their long life span, the late sexual maturity, the production of few offspring and the long gestation period – all these mean that they are particularly vulnerable to intensive fishing, and the recovery of their populations is slow.

Sharks and Rays are key top predators in the ecosystem, and the depletion of their populations is disrupting the ecological balance that has existed for ages in the oceans, modifying food webs, and leading to the collapse of marine species populations. Since the 1950s, the populations of Sharks and Rays have declined in many parts of the world - as much as 90% in the Mediterranean - and they are considered as the group with the highest risk of extinction among the vertebrates. Fishing of sharks and rays is illegal in Israel, but deliberate and inadvertent fishing still takes place quite commonly.

In addition, the proliferation of coastal and open-sea infrastructures violate the natural habitat of these animals and exposes them to chemical pollutants, which they tend to accumulate in their tissues due to their position at the tip of the food web pyramid. The attraction of sharks to coastal fish cage farms causes damage and losses to the aquaculture industry, the eco-environment and ultimately, to humans.

The serious condition of the elasmobranch populations in the world's oceans has in recent years raised public awareness to their plight and to the need to protect them, invest in research, and include them in the overall efforts to preserve marine environments. Deplorably, in Israel, elasmobranch research as well as the conservation and protection of sharks and rays has hitherto been limited in scale, and as a result, relatively little is known on these magnificent, unique and endangered top predators.

Once commonly seen in many parts of the Mediterranean, sharks are now only rarely observed or reported from other Mediterranean countries. In Israel, by contrast, reports on sharks have become a common occurrence, and they are commonly landed both inshore as well as offshore, in deep waters, by fishermen. The increase in the number of shark observations in Israel may suggest that our coastal waters now serve as a vital habitat for sharks and rays in the Mediterranean. If this is so, it would support our call for the urgent need for shark and rays conservation and protection in Israel's waters, so as to preserve and improve the ecosystem vitality and well being of the entire Mediterranean Sea.



צילום: שי מילת

מבוא

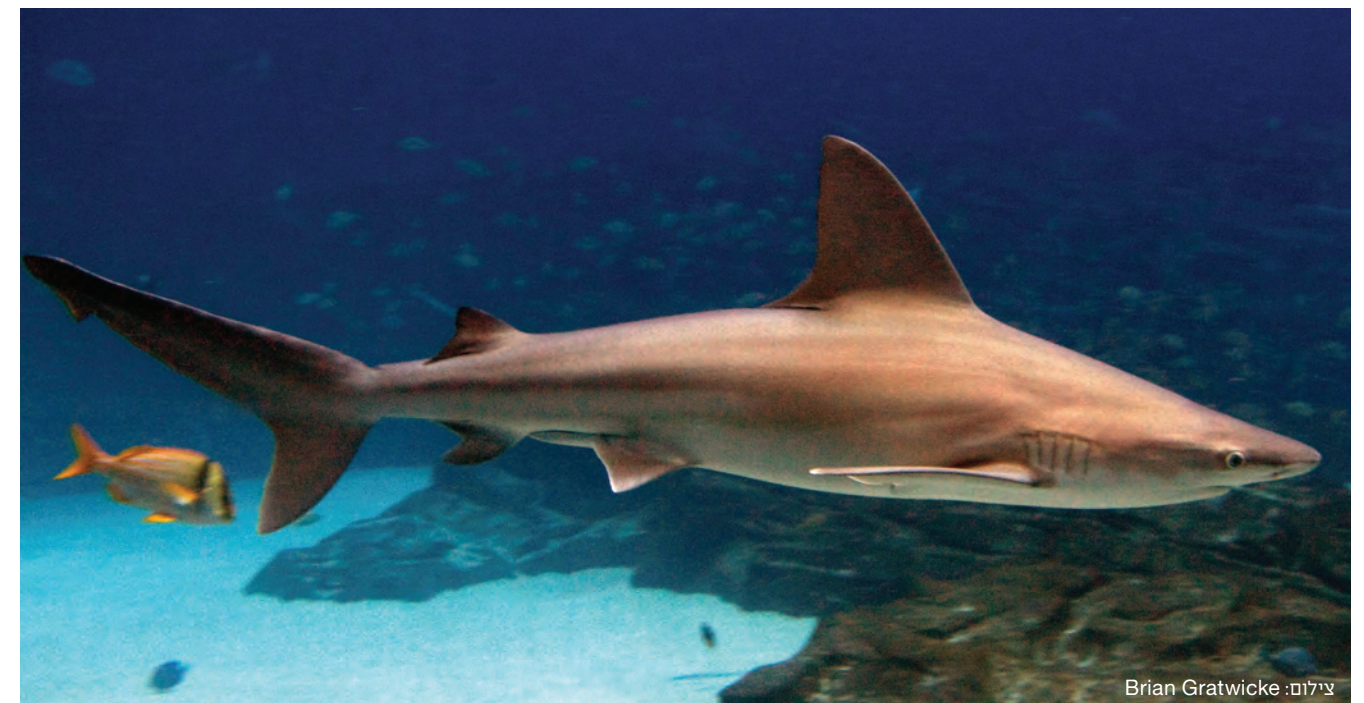
1.1 מטרת תכנית הפעולה המוצעת

מטרת תכנית הפעולה היא להתוות את מגוון דרכי הפעולה שיש לבצע על מנת להביא לשיפור המצב האקולוגי של הכרישים והבטאים בים התיכון בישראל. התכנית מתווה מדיניות מומלצת להגנה ולשיקום בעלי חיים ימיים אלו באמצעות קביעת יעדים ברורים, דרכי פעולה, שותפים פוטנציאליים לביצוע וכן לוחות זמנים.

1.2 על מודל תכנית הפעולה

תכניות הפעולה לשמירה על המגוון הביולוגי (BAP - Biodiversity Action Plan) מבוססות על אמנת המגוון הביולוגי (1992)^{i[4]}. כפועל יוצא מאשרור האמנה ומהחלטת הממשלה להכין תכנית אסטרטגית לפיתוח בר-קיימאⁱⁱ, הכין המשרד להגנת הסביבה, יחד עם רשות הטבע והגנים ונציגים מהאקדמיה, תכנית לאומית לשמירה על המגוון הביולוגי. תכנית זו מספקת מסגרת לכתובת תכניות פעולה מפורטות לשמירה על בתי גידול ועל מיני חי וצומח.

תכניות אלה עוסקות בשיקום של מיני חי וצומח ובתי גידול בסיוון ובשמירתם, וכוללות מידע אקולוגי על אודות המינים ובתי הגידול, מידע על מצב ההגנה החוקי למינים ולבתי גידול וקביעת יעדים לשיקום ולשימור.



צילום: Brian Gratwicke

רקע

התכניות כוללות שישה שלבים:

1. זיהוי של בית גידול או מין בעלי חשיבות אקולוגית ואפיונם;
2. הערכת המצב האקולוגי של מינים או של בתי גידול ספציפיים;
3. זיהוי של חסמים והגדרתם, פתרונות ויעדים לשיקום ולשימור והגדרתם;
4. זיהוי של בעלי עניין ושותפים פוטנציאליים וגיוסם לפעילות;
5. קביעת תקציב, חלוקת משימות ולוח זמנים;
6. יישום והערכה.

כיוון ששמירה על המגוון הביולוגי מחייבת פעולות בתחומים שונים, תכניות הפעולה קוראות ליצור שיתוף פעולה של גורמים ממשלתיים וחוף-ממשלתיים, כדי ליצור תיאום ופעילות סינרגית בין הגורמים הרלוונטיים.

באשר לנושא ההגנה על כרישים ובטאים, תכנית הפעולה הבין לאומית לשימור ולניהול כרישים של ארגון המזון והחקלאות העולמי של האו"ם^{iii[19]} (IPOA-Sharks) משמשת כמתווה החשוב ביותר לתכניות פעולה לאומיות ואזוריות בנושא זה.

ⁱ האמנה אומצה בוועידת כדור הארץ בריו דה-ז'נרו ב-1992, ונכנסה לתוקף בשנת 1993. מטרת האמנה היא שמירה על המגוון הביולוגי העולמי, שימוש בר-קיימא במרכיביו וחלוקה הוגנת ושוויונית של התועלת הנובעת מניצול המשאבים הביולוגיים של כדור הארץ. ישראל חתמה על האמנה ב-1992 ואשררה אותה ב-1995.

ⁱⁱ החלטה מס' 246 של הממשלה מיום 14.05.2003 בנושא תכנית אסטרטגית לפיתוח בר-קיימא בישראל.

ⁱⁱⁱ International Plan of Action for the Conservation and Management of Sharks (IPOA-Sharks)

רקע

2.1 כרישים ובטאים וחשיבותם האקולוגית

כרישים ובטאים נמנים עם מחלקת דגי הסחוס (Chondrichthyes)^{iv}. קבוצת בעלי חיים ימיים זו קיימת כבר כ-450 מיליון שנה וכמעט לא השתנתה מאז תקופת הקרטיקון, מלפני כ-150 מיליון שנה ועד ימינו. כרישים ובטאים שורדים ומשגשגים במערכות אקולוגיות מגוונות ונציגיהם מאכלסים כמעט כל בית גידול לח ברחבי הגלובוס, לרבות נהרות, אגמים, לגונות, הים הפתוח והים העמוק, החל מאזורים משווניים וכלה בחוג האנטארקטי. הסיבה לכך נעוצה בהיותם טורפים מוצלחים מאוד אשר פיתחו התאמות לסוגים שונים של מזון במשך הזמן. יש ביניהם טורפי דגים, אוכלי נבלות ויש אפילו מספר מינים מסנני פלנקטון^[45].

לכרישים ולבטאים שלד סחוסי, לסתות, סנפירים ובין חמישה לשבעה חריצי זימים. אין להם ריאות או שלפוחיות ציפה ועל מנת לצוף בגוף המים עליהם להישאר בתנועה. בנוסף, אין להם מכסה זימים בעל עצמות ויכולת תנועה (כמו לדגי הגרם), ולכן רוב המינים חייבים לשחות כדי לאפשר זרימת מים על הזימים לצורך נשימה^[31].

תוחלת החיים, גיל הבגרות המינית ומספר הצאצאים שונים בין מין למין, אך באופן כללי הכרישים והבטאים מתאפיינים בתוחלת חיים ארוכה יחסית, מספר צאצאים מועט ובגרות מינית מאוחרת. תקופת ההיריון יכולה להמשך שנתיים בקרב מינים מסוימים. מאפיינים אלו גורמים להיותם פגיעים ביותר לדגי המוני ומקשים ביותר על התאוששות האוכלוסייה.

הזכרים נבדלים מהנקבות באמצעות שני צינורות זרע ארוכים שהתפתחו מסנפירי השת הנקראים קלספרים. ההפריה היא פנימית, אבל צורת הרבייה מגוונת מאוד ונהוג לחלק אותה לשלושה סוגים: הטלת ביצים, השרצה (התפתחות ביצים בגוף הנקבה) והיריון (עוברים בעלי שליה המחוברת לגוף הנקבה).

חוש הראייה וחוש הריח מפותחים מאוד בדגי הסחוס והם מצוידים גם בקו צד - איבר חישה לצד הגוף, המאפשר לחוש בתנועות קלות במים. דגי סחוס מצוידים גם באיבר הנקרא אמפולות לורנזיני, איבר חישה רגיש לשינויים בשדה המגנטי המסייע כפי הנראה לניווט במים ולמציאת טרף. על שמיעה בדגי סחוס, ידוע מעט מאוד ^[34]^[15].

הכרישים והבטאים הם טורפים וחלקם משמשים טורפי על עיקריים במערכת, גם בשל מספריהם הנמוכים של טורפים אחרים (כגון יונקים ימיים). עקב כך, החשיבות שלהם במערכת האקולוגית גבוהה ביותר, שכן היעלמות הטורפים עלולה לגרום להפרה של האיזון האקולוגי הנשמר במארג המזון הימי. הפרה זו נגרמת עקב עלייה משמעותית בכמות בעלי החיים הנטרפים על ידי כרישים ובטאים וירידה בכמות בעלי החיים ב'מורד מארג המזון' אשר עלולה לגרום לקריסה של אוכלוסיות רבות ^[48]^[32].

בשנות ה-50 הגיעה התדלדלות אוכלוסיות הכרישים באזורים רבים בעולם לכ-90% ^[21]. למרות הירידה הדרסטית, מעט מאוד מחקרים נערכו על אקולוגיה של כרישים ובטאים וכמעט שלא



Photography: Charles Roffey

נאסף מידע לפני שנות ה-90. עקב כך, ובהתחשב בתוחלת החיים הארוכה של הכרישים והבטאים המחייבת מחקר ארוך טווח, מצב רוב אוכלוסיות בעלי חיים אלו בעולם עדיין אינו ידוע ונכון להיום, הגדרות השימור מבוססות בעיקר על הערכות. למעשה, מתוך 1042 מיני כרישים ובטאים שנבדקו על ידי IUCN (Union for Conservation of Nature), עבור כחצי ממספר המינים לא קיים מספיק מידע כדי להעריך את המצב הנוכחי של האוכלוסיות; עבור 83% מהמינים לא קיימת הערכה על השינוי שחל במצב האוכלוסיות (טבלה 1). על פי מחקר שיצא בשנת 2014 והתבסס על מודלים מתמטיים, רבע ממיני דגי הסחוס בעולם נמצאים בסכנה, עובדה המציבה אותה כקבוצה בעלת סכנת ההכחדה הגבוהה ביותר בקרב החולייתניים. המשפחות שנמצאו בסכנה הגבוהה ביותר הן דגי המסור, מלאכי-ים, גיטרנים וכרישועל ^[18].

2.2 כרישים ובטאים בים התיכון ובחופי ישראל

אוכלוסיית דגי הסחוס בים התיכון כוללת כ- 80 מינים. אלו כוללים 49 מיני כרישים השייכים ל-17 משפחות, 34 בטאיים

טבלה מס' 1: סטטוס אקולוגי ומגמות באוכלוסיות כרישים ובטאים בעולם (מקור: Red List IUCN)

סה"כ (1042)		בטאים (565)		כרישים (477)		Conservation status	סטטוס אקולוגי
46%	481	47%	267	45%	214	Data Deficient	חוסר במידע
25%	257	24%	136	25%	121	Least Concern	בסכנה נמוכה להכחדה
12%	127	10%	58	14%	69	Near Threatened	מתקרב לסכנת הכחדה
11%	116	12%	68	10%	48	Vulnerable	פגיע
4%	43	5%	28	3%	15	Endangered	בהכחדה
2%	18	1%	8	2%	10	Critically Endangered	בהכחדה קריטית
סה"כ (1042)		בטאים (565)		כרישים (477)		Population trend	השינוי באוכלוסייה
83%	836	85%	445	82%	391	Unknown	לא ידוע
13%	126	13%	67	12%	59	Decreasing	בירידה
4%	37	2%	13	5%	24	Stable	יציב
0%	3	0%	0	1%	3	Increasing	בעלייה

מתשע משפחות ומין אחד של כימרה^[45].

הים התיכון הוגדר על ידי חוקרים ועל ידי הארגון IUCN כ'מקום המסוכן ביותר בעולם עבור דגי סחוס'^[13]^[5]. על פי הערכות IUCN, מעל 42% ממיני דגי הסחוס המתקיימים בים התיכון נתונים בסכנה ^[9] ומינים מסוימים של כרישים פחתו ביותר מ-97% בכמות הפרטים במאתיים השנים האחרונות ^[21]. נוסף לכך, על מינים רבים חסר מידע, כלומר, ייתכן שהמצב חמור אף יותר.

כרישים חופיים גדולים, בעיקר מהסוג Carcharhinus (כגון כריש סנפירתן והכריש העפרורי) שבעבר היו נפוצים בים התיכון, אינם נצפים עוד בדיג ואינם מדווחים כלל ברוב אזורי הים התיכון ^[21]. טבלה מפורטת המציגה את הסטטוס האקולוגי של מיני כרישים ובטאים בים התיכון מופיעה בנספח 1.

בים התיכון קיים גרדיאנט במספר מיני הדגים ההולך ופוחת ככל שנעים מזרחה. תופעה זו נצפית גם בבחינה של דגי הסחוס בלבד. אוכלוסיית דגי הסחוס במזרח הים התיכון מונה 66 מינים, מתוכם 35 כרישים, 30 בטאים וכימרה אחת ^[45]. חמישה עשר מינים הוערכו כנמצאים בסכנת הכחדה או הכחדה קריטית (טבלה 2) והם כוללים מינים המצויים באזורינו, ונידוגים כשלל לוואי או בדיג מכון כמו כריש סנפירתן, כריש מאקו (עמלץ כחול), גיטרן מובהק, קוצן נקוד ועוד ^[13].

טבלה מס' 2: סטטוס אקולוגי ומגמות באוכלוסיות דגי הסחוס במזרח הים התיכון (מבוסס על Cavanagh & Gibson, 2007)

מצב שימור	Conservation status	כרישים	בטאים	כימרות
חוסר במידע	Data Deficient	8	8	-
בסכנה נמוכה להכחדה	Least Concern	4	7	-
מתקרב לסכנת הכחדה	Near Threatened	2	6	1
פגיע	Vulnerable	9	3	-
בהכחדה	Endangered	3	5	-
בהכחדה קריטית	Critically Endangered	6	1	-
לא הוערך	Not Evaluated	3	-	-

^{iv} דגי הסחוס יוצרים מחלקה אחת מתוך שלוש מחלקות של דגים: דגי גרם, דגי סחוס ומחלקת עגולי הפה. המחלקה מונה 1173 מינים, מתוכם 1144 הם מיני כרישים ובטאים ^[36].

בישראל, בשל השלל המועט וערכם המסחרי הנמוך של דגי הסחוס, נערכו מעט מאוד מחקרים על אודות קבוצת בעלי חיים זו ^[26]. רשימת מיני דגי הסחוס בישראל נעשתה בעיקר באמצעות זיהוי מורפולוגי ^[27] וכפי הנראה היא אינה עדכנית ^י.

במחקר גנטי שנערך ב-2014 נמצא כי הכריש הנפוץ בחופי ישראל הנו הסנפירתן (*Carcharhinus plumbeus*) ולא הכריש העפרורי (*Carcharhinus obscurus*), כפי שנהגו לחשוב עד עתה. המחקר הגנטי מצא שעל אף היותם נדירים מאוד באזורים אחרים בים התיכון, ישנה כמות גדולה יחסית של כרישים עפרוריים בחופי ישראל, והמקור הגנטי של חלקם הנו אינדו-פסיפי, כפי הנראה תוצאה של הגירה דרך תעלת סואץ של פרטים מהמין ^[10].

על אף ההידלדלות המהירה של כרישים חופיים גדולים ברוב אזורי הים התיכון, בישראל נצפים ונידוגים כרישים לעתים קרובות הן ליד החוף והן על ידי דייגים בים העמוק יותר. סמוך למוצאים הימיים של מי הקרור (החמים) של תחנות כוח חופיות, בחדרה, באשדוד ובאשקלון נצפית כמות גדולה של כרישים מדי חורף. על פי מידע שנאסף מדייגי חוף, נראה כי חלה עלייה בכמות הכרישים הנצפים בחופי ישראל בעשור האחרון ^[10].

העלייה בכמות תצפיות הכרישים עשויה להעיד על כך שאזור החוף של ישראל משמש בית גידול חיוני לכרישים ולבטאים בים התיכון.^י אם אכן כך, זוהי ראיה המחזקת את הצורך בשימור ובהגנה על הכרישים והבטאים באזורינו, על מנת לשמר את בריאות המערכת האקולוגית של הים התיכון כולו.

2.3 גורמים המשפיעים על כרישים ובטאים

כאמור, המאפיינים הביולוגיים המיוחדים לכרישים ולבטאים: תוחלת החיים הארוכה, מספר צאצאים המועט, הבגרות המינית המאוחרת ותקופת ההיריון הארוכה, מעמידים אותם בפני סכנת התדלדלות חמורה ומשמעותית ולאוכלוסיות קיים קושי רב להתאושש בעקבות פעילות אנטרופוגנית כגון דיג, הרס בתי גידול, או זיהום ים ^[40].

כיוון שעד היום כמעט שלא נעשו מחקרים על קבוצה זו בים התיכון בישראל וקיים מעט מאוד מידע כמותי, קשה במיוחד להעריך את מידת ההשפעה של הגורמים השונים, טבעיים וכתוצאה מפעילות האדם, על כרישים ועל בטאים בארץ. גורמי ההשפעה המשמעותיים ביותר בחופי ישראל מופיעים להלן, לפי מידת ההשפעה שלהם.

דיג

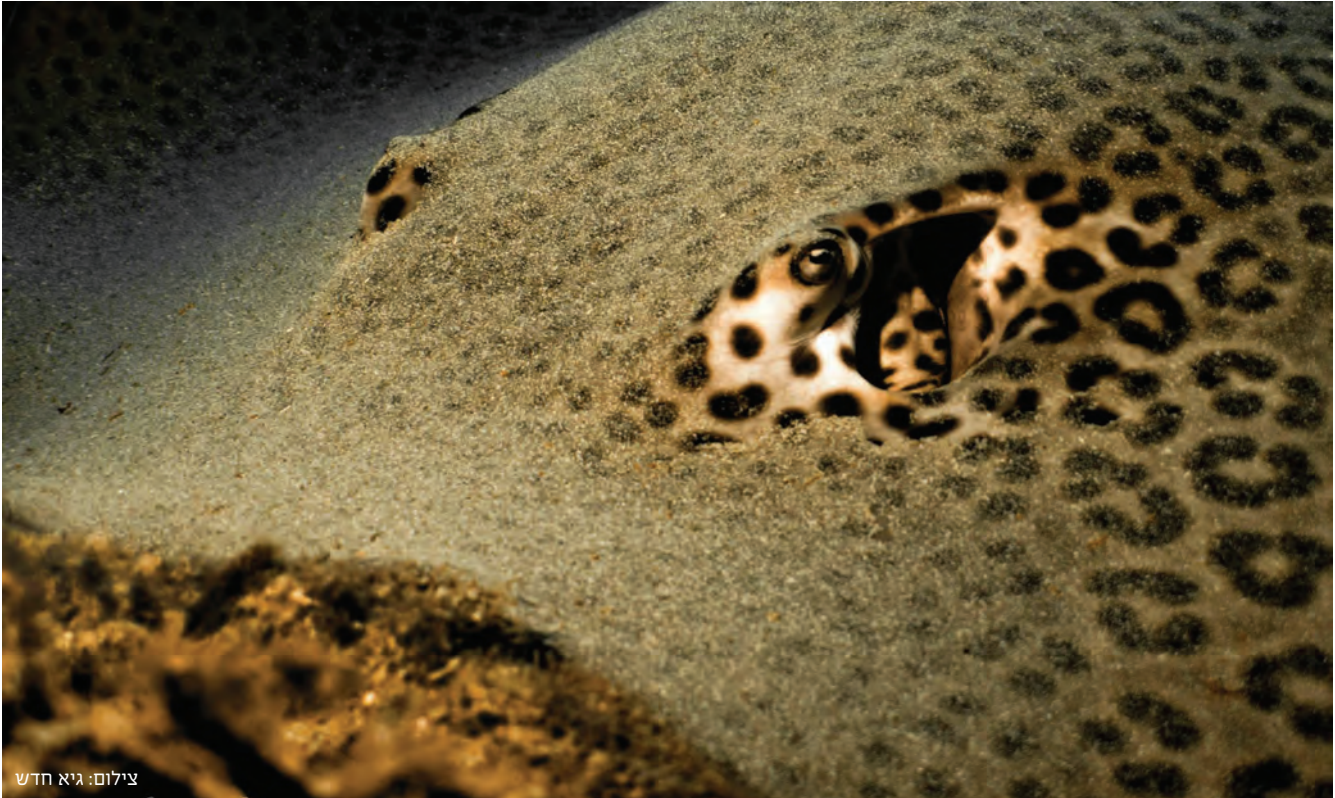
בעולם נידוגים כרישים ובטאים עקב ביקוש הולך וגובר לסנפיריהם, לעורם, ללסתותיהם ולבשרם ^[52]. במקרים רבים הם עצמם המטרה ובמקרים אחרים הם נידוגים כשלל לוואי. תוצאה מכך היא שבאזורים רבים בעולם אוכלוסיות כרישים ובטאים מתדלדלות בעוד מאמץ הדיג מתגבר. כאמור, בשל היותם רגישים מאד לניצול יתר, קיים קושי ממשי בשיקום של אוכלוסייה שנפגעה והתדלדלה ^{[53][22]}.

בעוד התמורה הכספית עבור בשר כריש נמוכה יחסית, מחיר סנפירי הכריש גבוה מאוד ויכול להגיע למאות דולרים. הסיבה לכך נעוצה בביקוש לסנפירים להכנת מרק סנפיר כריש, מאכל שנחשב חגיגי ויוקרתי במזרח אסיה ובמיוחד בסין. לכן בכל העולם דייגים מסירים את סנפירי הכרישים שנתפסו, מייבשים אותם ושולחים אותם לסין. לעתים קרובות הכריש נזרק חזרה לים ללא סנפירים כדי לחסוך מקום ולאפשר אחסון של סנפירים בכמות גדולה, ולעתים נלקח בשלמותו לשם מכירת הבשר. ההערכה היא שכ-1.4 מיליון טון, או כ-100 מיליון (!) כרישים נקטלים מדי שנה עקב דיג ^[54]. ככל שהכריש גדול יותר או בעל סנפירים גדולים יותר, הוא מבוקש יותר ^[12].

בישראל הכרישים והבטאים מוגנים ודיג שלהם אינו חוקי, אך גם אינו נאכף, ודיג בלתי חוקי של כרישים מתקיים בכל זאת. עם זאת, דיג כרישים ודגי סחוס בכלל בישראל מוגבל בהיקפו, כיוון שדגי הסחוס הם דגים לא כשרים למאכל על פי הדת היהודית ורוב הדיג והמסחר בהם נעשה במגזרים שאינם יהודיים ^[6]. דיג כרישים ובטאים מהווה רק כ-1.5% מכלל שלל הדיג בים התיכון בישראל, אך למרות זאת ברור כי הדיג הינו גורם השפעה משמעותי ביותר על אוכלוסיות דגים אלו בישראל.

את הדיג ניתן לחלק לשני סוגים עיקריים: דיג מכוון (ייעודי) ודיג לא מכוון. דיג מכוון שונה במהותו בין המינים השונים. גיטרנים ובטאים אחרים נתפסים ברשתות מהחוף (דיג סלפוחים) בעוד כרישים נידוגים בעיקר בתחנות הכוח, אבל גם בלב ים. הדיג הלא מכוון נעשה באמצעות כל סוגי אמצעי הדיג, ודגי סחוס נתפסים בכמויות גדולות ברשתות המכמורת, במערכי קרסים (שארাক) וברשתות עמידה. בעשור האחרון חלה, כפי הנראה, עלייה בדיג מטרה של דגי סחוס באמצעות רשתות עמידה הנובע מקריסת משאבי המדגה באזור החוף ^{[1][2]}.

הערכות מלאי ממשיות של אוכלוסיות דגי הסחוס בארץ אינן קיימות. באגף הדיג קיימים נתוני דיג של דגי סחוס מ-1948 עד 2010. עם זאת, לא תמיד נעשתה ההפרדה בין שיטות הדיג השונות וזיהוי מינים לא נעשה כלל. השלל קובץ לקבוצות טקסונומיות גדולות מאוד (גיטרנים, בטאים, כרישים) וברוב המקרים אוחד לחלוטין תחת הכותרת 'טרף'. בנוסף, מאז 1988 הסקרים לא נעשו באופן סדיר ועבור שנים רבות הנתונים הם חלקיים או שאינם קיימים. קושי נוסף נובע ממעמדם של הכרישים והבטאים כמינים מוגנים, דבר המקשה על איסוף מידע מדייגים החוששים להודות בדבר עבירה. כאשר מתקיים דיג בלתי חוקי, הדגים מוברחים לרוב לרצועת עזה ויש קושי בתיעוד היקף הדיג והמינים שנלכדו.



צילום: גיא חדש

שינוי והרס בתי גידול

ישראל היא מדינה המתאפיינת בפיתוח אינטנסיבי באזור החוף ובחוף ים קטן יחסית. אזור החוף של ישראל מתאפיין בריבוי תשתיות ומתקנים כגון תחנות כוח, מכוני התפלה, מתקני קידוח והולכה של גז ונפט ומתקנים לחקלאות ימית. קיימות תכניות רבות להמשך הפיתוח. לכל אלו השפעה עצומה על בית הגידול הטבעי של דגי הסחוס שכן הפעולות הכרוכות בהקמתן ובתפעולן כוללות קידוח וחפירה, שאיבת מים, הרחפת חול ויצירת זיהום מסוגים שונים. בנוסף, המתקנים תופסים שטח ומחליפים את בית גידול טבעי.

בישראל קיימות חמש תחנות כוח חופיות המשחררות מים חמים לים. בשלוש התחנות הגדולות (חדרה, אשדוד ואשקלון) נצפים כרישים בתקופת החורף בקרבת החוף באזור המים החמים, תופעה שככל הנראה הולכת ומתחזקת בשנים האחרונות. ישנו קשר בין טמפרטורת המים הגבוהה ליד התחנות לבין הופעתם של הכרישים, אולם לא ידוע מה הסיבה לכך וייתכן שהסיבה קשורה במזון, ברבייה, בתהליכי ויסות חום או במסלולי נדידה קיימים. הקרבה לתחנות הכוח מעמידה את הכרישים בסכנה גבוהה מאוד של דיג, וייתכן שגם לזיהומים חופיים. לא ידוע עדיין אם בטאים נמשכים אף הם למים החמים של תחנות הכוח ^[10].

שינויים מעשה ידי אדם בבית הגידול, כמו הקמת כלובי הדגים, תחנות הכוח, מתקני קידוח ואסדות גז עשויים לגרום לשינויים במסלולי נדידה של מיני דגי סחוס שונים.

שינויים במגוון הביולוגי - מינים פולשים

מאז פתיחת תעלת סואץ ב-1869, מאות מיני בעלי חיים ימיים היגרו מהים האדום לים התיכון ויצרו אוכלוסיות משגשגות באגן הלבנט. חלקם אף התפשטו מערבה למלטה, לסיציליה ולתוניס ^[26]. תהליך זה כונה "הגירה לספסית", על שם מהנדס התעלה הצרפתי פרדיננד מארי דה-לספס ^[43]. למינים לספסים השפעות רבות ורחבות הן על המינים ועל האקוסיסטמה הים תיכוניים והן על האדם. ביניהם כאלו בעלי חשיבות רבה בשינוי מארג המזון ומבנה אוכלוסיות בעלי החיים של אזור הלבנט ^{[111][29][47]}.

בדגי סחוס, מין אחד בלבד, טריגון נקוד (*Himantura uarnak*), זוהה בוודאות כמהגר מהים האדום לים התיכון ומין נוסף (*Black Tip reef shark- Carchrhinus melanopterus*) נחשד כמצוי בים תיכון, אולם התבססות המין ומוצאו לא אושרו עד היום ^[45]. באשר לכריש העפרורי (*Carcharhinus obscurus- Dusky Shark*), נמצא כי מקורם של חלק מהפרטים הוא מאוכלוסייה ממקור אינדו-פסיפי, וייתכן שתוצאות אלו מצביעות על מעבר של פרטים דרך תעלת סואץ. עם זאת, לכריש העפרורי אוכלוסייה מקומית בים התיכון, ולכן אין זה מין פולש אלא תופעה של פלישה קריפטית (חבויה) בתוך המין ^[10]. לאור ההיקף הגדול של מיני הדגים הפולשים לצד תכניות עתידיות להרחבת התעלה ואף לפתיחת תעלה נוספת, מקבילה, ישנה אפשרות של פלישה לספסית עתידית בדגי הסחוס בדגש על הטורפים הגדולים.

^[1] ניסיון מהעולם מלמד שעם התפתחות המחקר הגנטי וטכנולוגיות הדיג, מתגלים בעולם מינים חדשים של דגי סחוס: מאז 2005 ועד 2014 התגלו 160 מינים חדשים של דגי סחוס [41].

^[2] האפשרות כי ישראל מקיימת בית גידול יחודי ורגיש לדגי סחוס הוכרה גם על ידי המועצה הכללית לדיג בים התיכון (GFCM). Report of the Workshop on elasmobranch conservation in the Mediterranean and Black Sea. Sète, France, 10-12 December 2014



צילום: אביעד שיינין

זיהום

בשל אסטרטגיית החיים של דגי הסחוס (גוף גדול, אורך חיים ארוך, טריפה) הם חשופים במיוחד להשפעות ארוכות טווח כגון זיהומים אורגנו-כלורידים וצבירת מתכות כבדות. אצל כרישים בים התיכון נמצאו ריכוזים גבוהים של מזהמים כגון TBT- חומר מעכב התפתחות ששימש לציפוי מגן על ספינות ^[35] ושל DDT ^[50] ד. במחקר מ-1992 נמצאו עקבות מתכות ברמות גבוהות אצל כרישים ממזרח הים התיכון ^[33]. מתכות כבדות כגון כספית, המשויכות לזיהום חופי המגיע מנחלים, מתחנות כוח וממכוני הטפלה וטיהור נמצאו אצל כרישים במחקרים רבים ^[33]^[50]^[17].

כמו כן נמדדה אצל דגי סחוס רמה גבוהה של זיהום מחומרים אורגנו-כלורידים. על אף הידע הרב שקיים על אודות ההשפעה של חומרים אלו בטבע באופן כללי, מעט מאוד ידוע על ההשפעה של חומרים אלו על דגי הסחוס ^[49]. ריכוז מזהמים והשפעתם בדגי סחוס לא נבדקו בישראל.

נזקי חקלאות - חוות הדגים

מאז הקמת חוות הדגים במרחק כ-11 ק"מ מחופי אשדוד בשנת 2006, החלו כרישים להתקבץ סביב הכלובים, בתחילה בעונות מסוימות, ובשנתיים האחרונות לאורך כל השנה. מספר הכרישים סביב הכלובים מגיע לעשרות רבות. הופעה של כרישים ליד כלובי דגים הנה תופעה ידועה ועלולה לגרום לנזק לענף החקלאות, לנזק לסביבה האקולוגית בעקבות ריבוי הטורפים באזור, לשינוי מסלולי נדידה של הכרישים ואף לפגיעה באדם ^[42].

חוות דגים נוספת החלה לפעול מול מכמורת ב-2010. על אף שמועות על כרישים באזור, לא תועדה שם מעולם נוכחות כריש. תמותת הדגים הגבוהה יותר בכלובי הים הפתוח באשדוד מושכת כנראה את הכרישים לסביבות הכלוב. בנוסף, נוהל הוצאת הדגים המתים מדי יום אל הסביבה הימית הינו דה-פקטו האכלת כרישים באופן קבוע, דבר המבטיח את הישארותם באזור ועשוי לגרום להתנהגות תלותית ואף אגרסיבית. עם התפתחות הענף, הגדלת החווה והוספת מינים נוספים של דגים לגידולים, ניתן להניח שבעיית הכרישים באזור תגדל. ייתכן אף שמינים גדולים יותר ומסוכנים יותר יגיעו לאזור בהמשך עקב נקודת ההאכלה הקבועה. ללא ניהול נכון וקביעת פרוטוקולים לסילוק 'נקי' של פסולת דגים מתים והרחקת כרישים מהכלובים במקרה הצורך, סביר שמגדלי הדגים יפנו לשיטות הרסניות יותר בניסיון להרחיק את הכרישים מהחוות (כגון דיג או טבח תת-ימי).

2.4 תכניות ופעולות להגנה על כרישים ובטאים בעולם

מצבם החמור של אוכלוסיות הכרישים והבטאים בעולם גרם לכך שנושא ההגנה עליהם נמצא בחזית המאמצים לשמירת הטבע הימי בשנים האחרונות. בשנת 1999 הפיץ ארגון המזון והחקלאות של האו"ם תכנית פעולה בין לאומית לשימור ולניהול כרישים (IPOA-Sharks). תכנית מסגרת זו, שהינה וולונטרית בלבד, מתווה את קווי הבסיס לתכניות הפעולה הלאומיות והאזוריות להגנה על כרישים בפרט ועל דגי סחוס בכלל, וקוראת למדינות החברות בארגון ולכל הגורמים הרלוונטיים להכין תכניות פעולה לאומיות ואזוריות להגנה על דגי הסחוס. תכנית IPOA-Sharks כוללת הנחיות כלליות לפעול למען שימור מינים ומגוון המינים, הגנה על בתי גידול וניצול בר קיימא של המשאבים הטבעיים ^[16]^[19]. בהנחיות הטכניות לתכנית ^[20] ניתן למצוא פירוט (איור 1).

צילום: אבירם ולדמן, 'Tower Magazine', www.thetower.org/article/photos-worlds-beneath-the-sacred-waters

איור מס' 1: סיכום המלצות IPOA-Sharks למטרות ואמצעים בתכניות פעולה לשימור וניהול כרישים (מבוסס על: Davis & Worm, 2013; FAO, 2000)

מטרות
יישום דיג בר קיימא של דגי סחוס
הערכת סיכונים לאוכלוסיית דגי הסחוס
זיהוי והגנה של בתי גידול חיוניים לדגי הסחוס
זיהוי והגנה על אוכלוסיות מיני דגי סחוס רגישים ובסכנה
פיתוח ושיפור מסגרות לאומיות ובין-לאומיות לתאום ולהתייעצות בין בעלי עניין מתחומי הניהול והממשק, המחקר והחינוך.
הפחתה למינימום של דיג לוואי של דגי סחוס
פעולה להגנה על מכלול מארג המזון, המגוון הביולוגי ובתי הגידול הימיים
מניעה של השלכת פסולת ושאריות לים עקב דיג כרישים
עידוד שימוש מלא בבעלי החיים הנידוגים אם מתבצע דיג דגי סחוס
שיפור המעקב והתיעוד המפורט עד לרמת המין של דיג דגי סחוס
שיפור המעקב והתיעוד המפורט עד לרמת המין של סחר בדגי סחוס



אמצעים
שיתוף בעלי עניין בפיתוח, ביישום ובסקירת התכנית
זיהוי גופים אחראים לביצוע הפעולות
זיהוי ופיתוח יכולות לביצוע התכנית
זיהוי והתייחסות לכל המטרות שהוגדרו על ידי IPOA-Sharks
ביצוע דו"ח הערכת מצב לאוכלוסיות דגי הסחוס
תעדוף פעולות וקביעת יעדים ולוחות זמנים על בסיס דו"ח הערכת המצב
פיתוח מדדי הצלחה להערכת תכנית הפעולה
הערכה ועדכון התכנית לפחות אחת לארבע שנים
פיתוח תכניות אזוריות המשלימות את בתכניות הלאומיות
דיווח ל-FAO על התקדמות תכנית הפעולה



הנחיות טכניות
פיתוח כלים חוקיים, מוסדיים וניהוליים
פיתוח כוח אדם והכשרת מומחים
יצירת בסיס למחקר ולניטור: קטלוג מינים, מדריכי שדה, הטמעת המידע, בסיסי מידע משותפים למינים נודדים וקריטריונים אחידים לסיווג הסטטוס האקולוגי של מינים ואוכלוסיות
ניהול ופיקוח על דיג
הגנה לבתי גידול חיוניים ומיסוד אזורים האסורים לדיג כרישים
שחרור כרישים חיים או ניצול גוף הכריש במלואו
פיתוח אמצעים למניעת דיג לוואי של כרישים
פיתוח תכניות אזוריות המשלימות את בתכניות הלאומיות
דיווח ל-FAO על התקדמות תכנית הפעולה

הנחיית התכנית הבין לאומית היא לכלול בתכניות הפעולה הלאומיות שני מרכיבים:

א. דו"ח הערכה ללחץ הדיג, סטטוס אקולוגי של אוכלוסיות דגי הסחוס ופעולות ניהול ושימור קיימות (נספח 2).
ב. תכנית כוללת לשמירה וניהול אוכלוסיות דגי הסחוס, המבוססת על דו"ח ההערכה (נספח 3).
ארה"ב, האיחוד האירופי, אוסטרליה, בריטניה, יפן, טאיוואן, קנדה ומדינות רבות נוספות ברחבי העולם נענו לקריאה והכינו תכניות להגנה על דגי סחוס לפי מתווה תכנית IPOA-Sharks. התחומים המרכזיים בהן עוסקות התכניות הם שיפור הניטור והמחקר וכן מניעת דיג לוואי וכריתת סנפירים^{vi} (finning) של כרישים.
תכנית הפעולה לשימור דגי סחוס בים התיכון הוכנה על ידי מרכז הפעולה האזורי לאזורים מוגנים מיוחדים (RAC/SPA) המופעל במסגרת תכנית הים התיכון של UNEP ובשיתוף עם IUCN. התכנית אומצה בשנת 2003 על ידי המדינות החברות באמנת ברצלונה. התכנית מתמקדת בעיקר במחקר ובהערכה, בחינוך והסברה, במניעת כריתת סנפירי כרישים ובטאים, בהטמעת שיטות להפחתת דיג לוואי ובתיאום בין חקיקה ופעילות לשימור דגי סחוס ברמה הלאומית להסכמים ולפעילות אזורית ובין לאומית בנושא.
סקירה של תכניות הפעולה הלאומיות להגנה על כרישים ובטאים של ארה"ב, יפן, בריטניה, אוסטרליה, האיחוד האירופי ותכנית הים התיכון וכן טבלה מסכמת של הפעולות במסגרת תכניות אלו מופיעות בנספח 4.
מרבית תכניות הפעולה נשענות גם על אמנות ועל הסכמים בין לאומיים ואזוריים הנוגעים לשמירה על דגי סחוס. אלו כוללים, בין השאר, את האמנה לשימור מיני בר נודדים^{vii} (CMS) המעניקה הגנה למספר מינים ופועלת לקדם תכניות הגנה למיני כרישים נודדים; האמנה בנוגע לסחר בין"ל במיני בר בסכנת הכחדה^{viii} (CITES) המגביל את הסחר במינים בסכנה; האמנה האירופאית לשימור חיות בר ובתי גידול (Bern Convention, 1982); אמנת ברצלונה, המעניקה הגנה לעשרה מיני כרישים ובטאים באמצעות הפרוטוקול לאזורים מוגנים מיוחדים והמגוון הביולוגי^{ix} (SPA & BD Protocol וה-Code of Conduct for Responsible Fisheries) של ה-FAO.

2.5 הגנה על כרישים ובטאים בישראל

בשנת 2005 הוכנסו הכרישים והבטאים לרשימת המינים המוגנים על פי חוק. למרות זאת, עקב חוסר הסכמה בין רשות הטבע והגנים לבין אגף הדיג, עד לשנת 2008 לא התקיימה אכיפה לאיסור דיג של הכרישים והבטאים. בשנת 2008 החלה אכיפה של האיסור לדיג כרישים בלבד על ידי רשות הטבע והגנים אך לא לדיג הבטאים. האכיפה של דיג הכרישים איננה יעילה דיה, דיג הכרישים נמשך וייתכן שאף התגבר בעשור האחרון, והאיסור לדייג הבטאים כלל אינו נאכף. האכיפה של דיג הכרישים איננה יעילה דיה, דיג הכרישים נמשך וייתכן שאף התגבר בעשור האחרון^[4]. מחויבותה של מדינת ישראל להגן על דגי הסחוס נובעת גם מהיותה צד באמנות שונות המחייבות אותה לעשות כן. אלו כוללות את האמנה לשימור מיני בר נודדים (CMS), עליה חתומה ישראל משנת 1983; האמנה בנוגע לסחר בין לאומי במיני בר בסכנת הכחדה (CITES) עליה חתומה ישראל מ-1980; הפרוטוקול לאזורים מוגנים מיוחדים והמגוון הביולוגי (SPA & BD Protocol) במסגרת אמנת ברצלונה, עליו חתמה ישראל ב-1995 (אך טרם אשררה) ותכנית הפעולה לשימור דגי סחוס בים התיכון במסגרת תכנית הים התיכון; אמנת המגוון הביולוגי עליו חתמה ישראל ב-1992 וה-Code of Conduct for Responsible Fisheries של ארגון המזון והחקלאות העולמי, אשר ישראל חברה בו. דרישות לניהול בר קיימא של דיג בכלל ובתוכו גם דיג של דגי סחוס, קיימות גם בהנחיות ה-OECD, אשר לשורותיו הצטרפה ישראל



צילום: חגי נתיב

^{vi} Finning היא פעולת הסרת סנפירי הכריש, שהינם בעל ערך כלכלי גבוה. הפעולה נעשית בדרך כלל בעוד הכריש בחיים ולעתים קרובות הכריש החי מושלך חזרה לים למות על מנת להגדיל את יכולת האחסון בספינה.
^{vii} Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS/Bonn Convention), 1979
^{viii} Convention on the Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), 1975
^{ix} עדכון לתוספות II,III של הפרוטוקול, הכולל הגנה ל-10 מיני כרישים ובטאים נכנס לתוקף במרץ 2014.

ב-2010 למועצה הכללית לדיג בים התיכון (GFCM) המסונף ל-FAO.

3 תכנית הפעולה לשמירה ולשיקום כרישים ובטאים בים התיכון בישראל

תכנית הפעולה המוצעת מבוססת על מבנה תכנית הפעולה המוצעת על ידי ה-FAO, ועל המרכיבים המרכזיים בתכניות פעולה לאומיות ואזוריות מהעולם. עם זאת, התכנית הותאמה למצב בארץ, השונה במידה מסוימת מהמצב במדינות אחרות. שוני זה נובע במיוחד מכך שצריכה מקומית של דגי סחוס בארץ היא נמוכה יחסית, מטעמי כשרות, אם כי קיים שוק לדגי הסחוס במגזר הלא יהודי. כריתת סנפירים של דגי סחוס אינה פעולה נפוצה בישראל.

3.1 יעדי התכנית

היעדים המרכזיים של תכנית הפעולה הם:

- שיפור החקיקה להגנה על כרישים ובטאים ותיאומה;
- יצירת אכיפה יעילה בנושא ההגנה לאוכלוסיות הכרישים והבטאים בישראל;
- הגנה על בתי גידול חיוניים לכרישים ולבטאים במסגרת הגנה על בתי גידול ימיים.

3.2 מתווה התכנית

תכנית פעולה יעילה מחייבת זיהוי של:

- גורמי השפעה** רלוונטיים;
- דרכי הפעולה האפקטיביות** ביותר להשפעה על גורמים אלה;
- קהל מטרה** לפעולות שיבוצעו;
- שותפים** לביצוע התכנית.

גורמי ההשפעה

כרישים ובטאים בישראל מושפעים הן מגורמים מקומיים והן מגורמים אזוריים ועולמיים. לדיג בחופי ישראל השפעה מכרעת על אוכלוסיות הכרישים והבטאים בישראל, אך עם זאת, כיוון שחלק מהמינים נודדים ועשויים לנוע אלפי קילומטרים, יש חשיבות גדולה גם לפעילות ברמה האזורית ולשיתוף פעולה בין לאומי. כאמור, גורמי ההשפעה המשמעותיים והרלוונטיים ביותר לתכנית כוללים:

- דיג;
- הרס בתי גידול;
- מינים פולשים ושינויים במארג המזון והמגוון הביולוגי;
- זיהום;
- חקלאות ימית.



צילום: אורי פרו

דרכי הפעולה המוצעות במסגרת התכנית כוללות:

- השלמת פערים וחוסר אחידות בחקיקה בנושא דגי סחוס;
- הגברת האכיפה לאיסור דיג דגי סחוס;
- הפחתת דיג לוואי;
- קידום הגנה על בתי גידול חיוניים;
- איסוף מידע והכנת הערכות מצב;
- הסברה ממוקדת לקבוצות משתמשים;
- חינוך והסברה לציבור הרחב;
- שיתוף פעולה בין לאומי.

קהל המטרה לפעולות אלה הם:

- דרג מקצועי בממשל - רשות הטבע והגנים, אגף הדיג במשרד החקלאות ופיתוח הכפר, ועדות התכנון;
- קבוצות משתמשים -דייגים מסחריים וספורטיביים;
- אקדמיה ויחידות מחקר ממשלתיות ולא ממשלתיות;
- הציבור הרחב.

לפעולות **שותפים** פוטנציאליים מארגוני סביבה בארץ ובעולם, מהאקדמיה ומגופים ממשלתיים.

3.3 פעולות במסגרת תכנית הפעולה

תכנית הפעולה כוללת ארבעה כלים מרכזיים:

- שיפור החקיקה, הניהול והממשק;
- מחקר, ניטור והערכה;
- פעולות הסברה וחינוך;
- פעולות אזוריות ובין-לאומיות.

3.3.1 חקיקה, ניהול וממשק

על מנת לאפשר הגנה ושיקום של אוכלוסיות הכרישים והבטאים בישראל, קיים צורך מידי בשיפור האכיפה בנושא דיג בעלי חיים אלו ומיסוד מערכת המגנה עליהם ועל בתי הגידול שלהם.

להלן הפעולות הנדרשות בתחום זה:

3.3.1.1 **אכיפה של איסור דיג גם לבטאים;**

3.3.1.2 **חיזוק האכיפה בנושא איסור דיג כרישים** באמצעות הגדלת כוח האדם לפיקוח, הגדלת תקציבי הפיקוח והגדלת הקנסות המוטלים על עבריינים;

3.3.1.3 **עדכון פקודת הדיג ותקנות הדיג-** כך שיכללו איסור דיג לכרישים ולבטאים וכדי ליצור אחידות עם רשימת המינים המוגנים;

3.3.1.4 **נקיטת אמצעים טכניים ורגולטוריים להפחתת דיג לוואי של דגי סחוס;**

3.3.1.5 **קידום אישור והכרזה של שמורות ימיות.** חשוב לכלול באזורים ימיים מוגנים אזורים חיוניים לדגי סחוס אם יזוהו כאלו באזורינו;

3.3.1.6 **פיתוח ‘תפיסה ושחרור’ כענף של דיג ספורטיבי-** עידוד דייגים לדיג תפיסה ושחרור (catch and release) של פרטים גדולים, הוצאת רישיונות מיוחדים לדייגים המשתתפים במחקרי תיוג ועידוד שיטת דיג זו כדיג ספורטיבי תירותי בר קיימא.

3.3.4 פעולות אזוריות ובין-לאומיות -

פעילות ברמה האזורית והבין-לאומית תאפשר חיזוק בסיס הידע הקיים וחילופי מידע דו-כיווניים וכן קידום תכניות אזוריות משותפות הרלוונטיות במיוחד למיני דגי סחוס נודדים.

פעולות אלה כוללות:

3.3.4.1 **שיתוף פרוטוקולים ומידע מניטור וממחקר** - האחדת שיטות המחקר והשוואת נתונים ברמה הבין-לאומית יסייעו בגיבוש מדיניות מיטבית ובתהליכי קבלת החלטות;

3.3.4.2 **קידום תכניות משותפות של מחקר, ניטור וחינוך** - שיתוף פעולה במיזמים אזוריים ובין-לאומיים מסייע לגיוס מקורות מימון, חוסך משאבים ומאפשר פעילות רחבה יותר מבחינה גאוגרפית ומבחינת היקף ההשפעה;

3.3.4.3 **השתתפות בעלי עניין במפגשי חילופי ידע בין-לאומיים** - השתתפות בפורומים ובסדנאות רלוונטיות לנושא שימור כרישים ובטאים ונושאים משיקים. לדוגמה: סדנאות וכנסי הארגון European Elasmobranch Association, מפגשי GFCM ועוד.

3.3.4.4 **הקמת מרכז מחקר ושימור אזורי לכרישים ולבטאים** - אם המחקר יעיד שבאזורינו קיימת התרכזות ו/או אזורי רבייה לכרישים ולבטאים יש לבחון את האפשרות להקים מרכז אזורי שירכז את המחקר ואת מאמצי השימור בכל אזור מזרח הים התיכון ויהיה בקשר עם חוקרים ועם ארגוני שמירת טבע במערב הים התיכון ובאזורים אחרים בעולם.

3.3.4.5 **הגשת דו"ח הערכה מדי שנתיים ל-FAO על התקדמות פיתוח התכנית**, ביצועה וביצוע הערכות.

סיכום הפעולות לכל תחום, הגוף האחראי והשותפים הפוטנציאליים, המצב הקיים ותוצרי תכנית הפעולה מופיעים בטבלה מס' 3. בטבלה מס' 4 מפורטים השלבים השונים בביצוע תכנית הפעולה לפי לוחות זמנים מוצעים.



צילומים: חגי נתיב

3.3.2 מחקר, ניטור והערכה

קיים צורך דחוף להשלים את פערי המידע בנושא אקולוגיה, ביולוגיה ולחץ הדיג על דגי סחוס בישראל. כאמור, המידע הקיים לגבי דגי הסחוס בישראל מועט ביותר וכל תכנית ניהול וממשק משמעותית תהיה חייבת להתבסס על מידע משמעותי ואמין הרבה יותר מהקיים.

חשוב לאסוף נתונים בתחומים הבאים, להפיצם ולהטמיעם בקהלים רלוונטיים:

3.3.2.1 **מחקר על הביולוגיה ועל האקולוגיה של אוכלוסיות דגי הסחוס בישראל**- יש לבצע מחקר אקולוגי לצורך זיהוי המינים המקומיים והפולשים המתקיימים באזורינו, דפוסי הנדידה ותפוצה של אוכלוסיות, דפוסי רבייה וזיהוי אזורים חיוניים לרבייה ולגדילה;

3.3.2.2 **ביצוע הערכות מלאי (stock assessment) וסטטוס אקולוגי למיני דגי הסחוס השונים**- הערכות אלו נחוצות לצורך הפעלת מערכת יעילה להגנה על אוכלוסיות הכרישים והבטאים;

3.3.2.3 **ניטור דיג דגי סחוס מסחרי**- יש לאסוף מידע מדויק עד רמת המין של דיג ישיר ושל דיג לוואי מסחרי המגיע לרציפים ומושלך לים;

3.3.2.4 **ניטור דיג ספורטיבי של דגי סחוס**- עד רמת המין של דיג ישיר ודיג לוואי;

3.3.2.5 **מחקר לבחינת כלי ניהול וממשק ישימים** - יש צורך לבחון ולפתח כלי ניהול וממשק שיאפשרו הפעלה מיטבית ואפקטיבית של ממשק דיג בר-קיימא, הפעלת אזורים ימיים מוגנים ועוד. לדוגמה: פיתוח אמצעים טכניים ורגולטוריים להפחתת דיג לוואי;

3.3.2.6 **מחקר סוציו-כלכלי**- מחקר מסוג זה נועד לספק הערכות לערך הכלכלי והתרבותי של מיני כרישים ובטאים כחלק משירותי המערכת האקולוגית. ערכם של הכרישים והבטאים עשוי לבוא לידי ביטוי באיזון המערכת האקולוגית, כאטרקציה לצפייה ועוד. מידע מסוג זה משמש לתמיכה בתכנון ובניהול;

3.3.2.7 **הערכת תכנית הפעולה ועדכונה מדי ארבע שנים**- בהתאם להנחיות ה-FAO יש לבצע הערכה תקופתית לתכניות הפעולה הלאומיות ולעדכן אותן בהתאם.

3.3.3 הסברה וחינוך

הצלחה בקידום המדיניות לשמירה על דגי הסחוס בישראל מחייבת העלאה של מודעות הציבור ושל מקבלי ההחלטות לחשיבותם ולצורך בהגנה עליהם. לפיכך, יש להתייחס למסע ההסברה הציבורי כאל פעילות מקבילה ומחזקת לקידום המדיניות הרצויה. פעילויות חינוכיות הן נדבך חשוב נוסף בחיזוק מודעות הציבור לטווח הקצר ולטווח הארוך.

פעילויות המוצעות במסגרת זו כוללות:

3.3.3.1 **הפקת מגדירי מינים לציבור הדייגים**- מגדירים אלו חיוניים לצורך זיהוי ספציפי של מיני דגי הסחוס הנידוגים לצורך תיעוד ומעקב;

3.3.3.2 **פעילות ממוקדת עם בעלי עניין**- לצד מסע ההסברה הציבורי הרחב יש להפעיל הסברה ממוקדת לקהל בעלי עניין, כמו: מועדוני צלילה, פורום הדיג וקבוצות נוספות שיש להן זיקה ישירה לנושא אך חסר להן ידע "מקצועי";

3.3.3.3 **הנגשת המידע לציבור, לחוקרים ולמקבלי החלטות**- יש צורך להפיק אמצעי הסברה ואירועי הסברה, פעילות ברשת באמצעות אתר אינטרנט ייעודי, דף פייסבוק וכדומה, על מנת להעלות את המודעות לנושא בקרב הציבור הרחב, מקבלי החלטות, בעלי עניין וחוקרים;

3.3.3.4 **פעילות חינוך לנוער**- פעולות החינוך כוללות מגוון פעילויות, כגון: הפעלת תכניות חינוכיות בנושא דגי הסחוס וכיצד ניתן להגן עליהם, הרצאות וסיורים לתלמידי בתי ספר;

3.3.3.5 **הפעלת תכניות מדע אזרחי (Citizen's Science)**- תכניות אלה מרחיבות את מעגל איסוף המידע, והן בעלות ממד הסברתי-חינוכי משמעותי. דוגמאות לתכניות מסוג זה כוללות הפעלת תכנית דיווחים על תצפיות בדגי סחוס בים או בסמוך לחוף, הפעלת תכנית תיוג ארצית בשילוב עם דייגים ספורטיביים (תכניות מסוג זה פועלות כבר באירופה ובארה"ב) ותכנית להדרכת דייגים לתפיסה, לתיוג, למדידה ולשחרור נכונים של דגי סחוס.



צילום: נועם מצרי



צילום: אבירם ורדמן, 'Tower Magazine', photos-worlds-beneath-the-sacred-waters

טבלה 3: סיכום הפעולות לכל תחום, הגוף האחראי והשותפים הפוטנציאליים, המצב הקיים ותוצרי תכנית הפעולה

	המצב הקיים	פעולה	גוף אחראי/ שותפים	תוצר
שיפור החקיקה, הניהול והממשק	אין אכיפה של איסור דיג לבטאים	אכיפה של איסור דיג גם לבטאים	רט"ג ומשרד החקלאות ופיתוח הכפר	הגנה על אוכלוסיות הבטאים
	אכיפה אינה יעילה דיה ודיג כרישים ממשיך להתקיים	חיזוק האכיפה בנושא איסור דיג כרישים במעגנות הדיג	רט"ג ומשרד החקלאות ופיתוח הכפר	הגנה על אוכלוסיות דגי הסחוס
	אין איסור כרישים ובטאים בפקודת ותקנות הדיג	עדכון פקודת הדיג ותקנות הדיג (מינים מוגנים אסורים לדיג / מסחר / או לפריקה בנמל)	משרד החקלאות ופיתוח הכפר	קוהרנטיות בין החקיקה בתחום שמירת טבע (באחריות רט"ג) והחקיקה בתחום ממשק הדיג (באחריות אגף הדיג של משרד החקלאות והכפר)
	דגי סחוס נתפסים כשלל לוואי ברשתות מכמורות ושארקים בהקפים גדולים	נקיטת אמצעים טכניים ורגולטוריים להפחתת דיג לוואי של דגי סחוס	משרד החקלאות ופיתוח הכפר; דייגים	הפחתה בדיג הלוואי של דגי סחוס
	היקף קטן יחסית של שמורות ימיות; מידע מועט לגבי בתי גידול ספציפיים החיוניים לכרישים ובטאים	קידום אישור ואכרזה של שמורות ימיות ובעיקר כאלו הכוללות בשטחיהן אזורים חיוניים לדגי סחוס (במידה ויתגלו כאלו).	מנהל התכנון; רט"ג	הגנה על בתי גידול חיוניים לדגי סחוס
	דיג 'תפיסה ושחרור' אינו מפותח בארץ	פיתוח תחום תפיסה ושחרור כענף של דיג ספורטיבי תיירותי בר קיימא. לימוד דייגים שחרור נכון	משרד החקלאות ופיתוח הכפר; פורום הדיג; מועדוני דיג, אקדמיה	הפחתה בתמותה של דגי סחוס; מידע אקולוגי חיוני לממשק
מחקר, ניטור והערכה	היקף המידע והמחקר מועט ביותר	מחקר על הביולוגיה והאקולוגיה של אוכלוסיות דגי הסחוס בישראל; איתור אזורים חיוניים לדגי סחוס; מחקר לבחינת כלי ניהול וממשק ישימים; מחקר סוציו-כלכלי	משרד החקלאות ופיתוח הכפר; אקדמיה ומוסדות מחקר	מידע ביולוגי ואקולוגי; כלי ניהול וממשק; מידע סוציו-כלכלי רלוונטי
	אין הערכות מלאי של דגי הסחוס	ביצוע הערכות מלאי (stock assessment) וסטטוס אקולוגי למיני דגי הסחוס השונים	משרד החקלאות ופיתוח הכפר; רט"ג; אקדמיה; ארגוני סביבה; דייגים	הערכות מלאי לדגי הסחוס
	מידע חלקי ולא מפורט של שלל הלוואי של דגי סחוס בדיג המסחרי	עריכת סקרים על סירות דיג גדולות, חובת דיווח דיג לכל דיג שפורק בנמל (מעגנה)	משרד החקלאות ופיתוח הכפר; משרד האוצר; רט"ג; אקדמיה ומוסדות מחקר	מידע על לחץ ומאמץ הדיג; נתוני שלל לוואי, מידע על תפיסות
	כמעט ולא נאסף מידע על דיג ספורטיבי של דגי סחוס	ניטור דיג ספורטיבי של דגי סחוס, חינוך דייגים לדיווח על דגי סחוס, זיהוי מינים	משרד החקלאות ופיתוח הכפר; רט"ג; אקדמיה ומוסדות מחקר	מידע על לחץ ומאמץ הדיג; נתוני שלל לוואי, מידע על תפיסות
	לא קיימת תכנית פעולה להגנת כרישים ובטאים	הערכת ועדכון תכנית הפעולה מדי 4 שנים	הגורם המרכז את התכנית	תכנית פעולה מעודכנת רלוונטית

	המצב הקיים	פעולה	גוף אחראי/ שותפים	תוצר
הסברה וחינוך	רט"ג החלו בהכנת וחלוקת מגדיר מינים מוגנים בים התיכון	הפקת מגדירי מינים לציבור הדייגים	משרד החקלאות ופיתוח הכפר; רט"ג; ארגוני סביבה	מידע אמין על תפוצת מינים ולחץ דיג
	רט"ג בשיתוף החברה להגנת הטבע החלו בפעולות הסברה ממוקדות	פעילות ממוקדת עם בעלי עניין	משרד החקלאות ופיתוח הכפר; רט"ג; ארגוני סביבה	שיתוף פעולה מוגבר מצד בעלי עניין
	כמעט ולא קיימת פעילות הסברתית לציבור הרחב בנושא	הנגשת המידע לציבור, לחוקרים ולמקבלי החלטות	משרד החקלאות ופיתוח הכפר; רט"ג; ארגוני סביבה	תמיכה ושיתוף פעולה מוגבר מצד הציבור, חוקרים ומקבלי החלטות
	כמעט ולא קיימת פעילות הסברתית לציבור הרחב בנושא	פעילות חינוך לנוער	משרד החינוך; משרד להגנת סביבה; רט"ג; ארגוני סביבה	יצירת מודעות ותמיכה בפעולות הגנה ושיקום בטווח הארוך
	לא קיימות תכניות מדע אזרחי בנושא	הפעלת תכניות מדע אזרחי (Citizen's Science)	ארגוני סביבה; רט"ג	הגדלה של מעגל איסוף המידע; מודעות מוגברת לנושא
	אין שיתוף עקבי בהעברת מידע עם גופים מחו"ל	שיתוף פרוטוקולים ומידע מניטור ומחקר	משרד החקלאות ופיתוח הכפר; רט"ג; אקדמיה; ארגוני סביבה	שת"פ ומידע מארגוני סביבה בינ"ל, וחוקרים ממדינות אחרות
פעולות אזוריות ובין-לאומיות	לא מתקיים שת"פ בתכניות מחקר, ניטור וחינוך בינ"ל	קידום תכניות משותפות של מחקר, ניטור וחינוך	אקדמיה; ארגוני סביבה; משרד החקלאות ופיתוח הכפר; רט"ג; משרד החינוך; משרד להגנת סביבה	איגום משאבים; חילופי מידע ושיטות; פעולה ברמה אזורית ובין לאומית
	מתקיים בהיקף קטן	השתתפות בעלי עניין במפגשי חילופי ידע בין-לאומיים	אקדמיה; ארגוני סביבה וקהילה; משרד החקלאות ופיתוח הכפר; רט"ג	חילופי מידע ושיטות; יצירת אפשרות לפעולה ברמה אזורית ובין לאומית
	לא קיים מרכז ארצי או אזורי לחקר ושימור כרישים ובטאים	הקמת מרכז מחקר ושימור אזורי לכרישים ובטאים	אקדמיה; רט"ג; ארגוני סביבה	איגום משאבים; חילופי מידע ושיטות; פעולה ברמה אזורית ובין לאומית
	לא קיימת תכנית פעולה להגנת כרישים ובטאים	הגשת דו"ח הערכה מדי שנתיים ל-FAO על התקדמות פיתוח התכנית, ביצועה וביצוע הערכות	הגורם המרכז את התכנית	יעדים מוגדרים לתכנית; שת"פ ותמיכה מה-FAO וארגונים בינ"ל נוספים

טבלה 4: שלבים בביצוע התכנית לפי לחות זמנים מופעים

תחום	שנה ראשונה				שנה שנייה				שנה שלישית				שנה רביעית			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
חקיקה, ניהול וממשק	פעולה															
	חודש															
	חיזוק האכיפה בנושא איסור דגי סחוס															
	אכיפה של איסור דגי גמ לבטאים															
	עדכון פקודת הדג ותקנות הדג															
	נקיטת אמצעים טכניים ורגולטוריים להפחתת דגי לואי של דגי סחוס															
	קידום אישור והכרזה של שמוות ימית הכוללת בשטחיהן אזורים חיוניים לדגי סחוס															
	פיתוח תיג כענף של דגי ספורטיבי תיירותי בר קיימא															
	מחקר על אודות הביולוגיה והאקולוגיה של אוכלוסיות דגי הסחוס בישראל; כלי ניהול וממשק, מחקר סוציו-כלכלי															
	ניטור דגי סחוס מסחרי															
מחקר, ניטור והערכה	ניטור דגי ספורטיבי של דגי סחוס															
	ביצוע הערכות מלאי (stock assessment) וסטטוס אקולוגי למיני דגי הסחוס השונים															
	הערכת תכנית הפעולה מדי ארבע שנים ועדכונה															

תחום	שנה ראשונה				שנה שנייה				שנה שלישית				שנה רביעית			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
הסברה וחינוך	פעולה															
	חודש															
	הפקת והפצת ממדירי מינים לציבור הדייגים															
	פעילות הסברה ממוקזת עם בעלי עניין															
	הנגשת המידע לציבור, לחוקרים ולמקבלי החלטות															
	פעילות חינוך לנוער															
	הפעלת תכניות מדע אזרחי (Citizen's Science)															
	שיתוף פרוטוקולים ומידע מניטור ומחקר															
	קידום תכניות משותפות של מחקר, ניטור וחינוך															
	השתתפות בעלי עניין במפגשי חילופי דע בין-לאומיים															
פעולות אזריות ובין-לאומיות	הקמת מרכז מחקר ושימור אזורי לכרישים ולבטאים															
	הגשת דו"ח הערכה מדי שנתיים ל-FAO על התקדמות פיתוח התכנית, ביצועה וביצוע הערכות															

מקורות





צילום: שי מילת



צילום: אביעד שיינין

[5] Abdul-Malak, D. et al., (2011). Overview of the Conservation Status of the Marine Fishes of the Mediterranean Sea. Gland, Switzerland and Malaga. Spain: IUCN.

[6] Australian Government. (2012). National Plan of Action for the Conservation and Management of Sharks 2012- Shark-plan 2. Department of Agriculture, fisheries and forestry.

[7] Australian Government. (2004). National Plan of Action for the Conservation and Management of Sharks -Shark-plan. Department of Agriculture, fisheries and forestry.

[8] Baranes, A. (2005). Iago Omanensis, a deep-sea shark under the stress of fisheries in the Gulf of Aqaba (Northern Red Sea). In: Basusta, N., Keskin, C., Serena, F. & Seret, B. (Eds). International Workshop on Mediterranean Cartilaginous Fish with Emphasis on Southern and Eastern Mediterranean (pp. 88–94). Istanbul: Turkish Marine Research Foundation.

[9] Bradai, M.N., Saidi, B., & Enajjar S. (2012). Elasmobranchs of the Mediterranean and Black sea: Status, ecology and biology. General Fisheries Commission for the Mediterranean: Studies and Reviews. 91.

[10] Barash, A. (2014). Species Identification, Phylogeography and Spatio-temporal Distribution of Requiem Sharks (genus carcharhinus) along the Israeli Mediterranean Coast. M.Sc. thesis. University of Haifa, Haifa, Israel.

[11] Bariche, M., Letourneur, Y., & Harmelin-Vivien, M. (2004) Temporal fluctuations and settlement patterns of native and Lessepsian herbivorous fishes on the Lebanese coast (Eastern Mediterranean). *Environmental Biology of Fishes*, 70, 81-90.

[12] Chapman, D.D., Pinhal, D., & Shivji, M.S. (2009) Tracking the fin trade: genetic stock identification in western Atlantic scalloped hammerhead sharks *Sphyrnalewini*. *Endangered Species Research*, 9, 221-228.

[13] Cavanagh, R.D., & Gibson, C. (2007). Overview of the Conservation Status of Cartilaginous Fishes (Chondrichthyans) in the Mediterranean Sea. IUCN.

[14] Convention on Biological Diversity. (2013). Official website <http://www.cbd.int/nbsap/>.

[15] Cortés, E. (2004). Life history patterns, demography, and population dynamics. In : J.C. Carrier, J.A. Musick, & M.R. Heithaus (Eds.). *Biology of Sharks and Their Relatives* (pp. 449–469). Boca Raton, FL: In: CRC Press.

[16] Davis, B., & Worm, B. (2013). The international plan of action for sharks: How does national implementation measure up? *Marine Policy*, 38. 312-320.

[17] Domi, N., Bouquegneau, J.M. & Das, K. (2005). Feeding ecology of five commercial shark species of the Celtic Sea through stable isotope and trace metal analysis. *Marine Environmental Research*, 60(5), 551-569.

[18] Dulvy, N.K., Fowler, S.L., Musick, J.A., Cavanagh, R.D., Kyne, P.M., Harrison, L.R., Carlson J.K., Davidson L.NK, S. and White, W.T. (2014). Extinction risk and conservation of the world's sharks and rays. *eLife*. <http://dx.doi.org/10.7554/eLife.00590>

[19] FAO. (1999). International Plan of Action for Conservation and Management of Sharks. Retrieved from: <http://www.fao.org/fishery/ipoa-sharks/en>

[20] FAO. (2000). Fisheries Management. 1. Conservation and management of sharks. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. 4, Suppl.1. Rom: FAO.

[21] Ferretti, F., Myers, R.A., Serena, F., & Lotze, H.K. (2008). Loss of large predatory

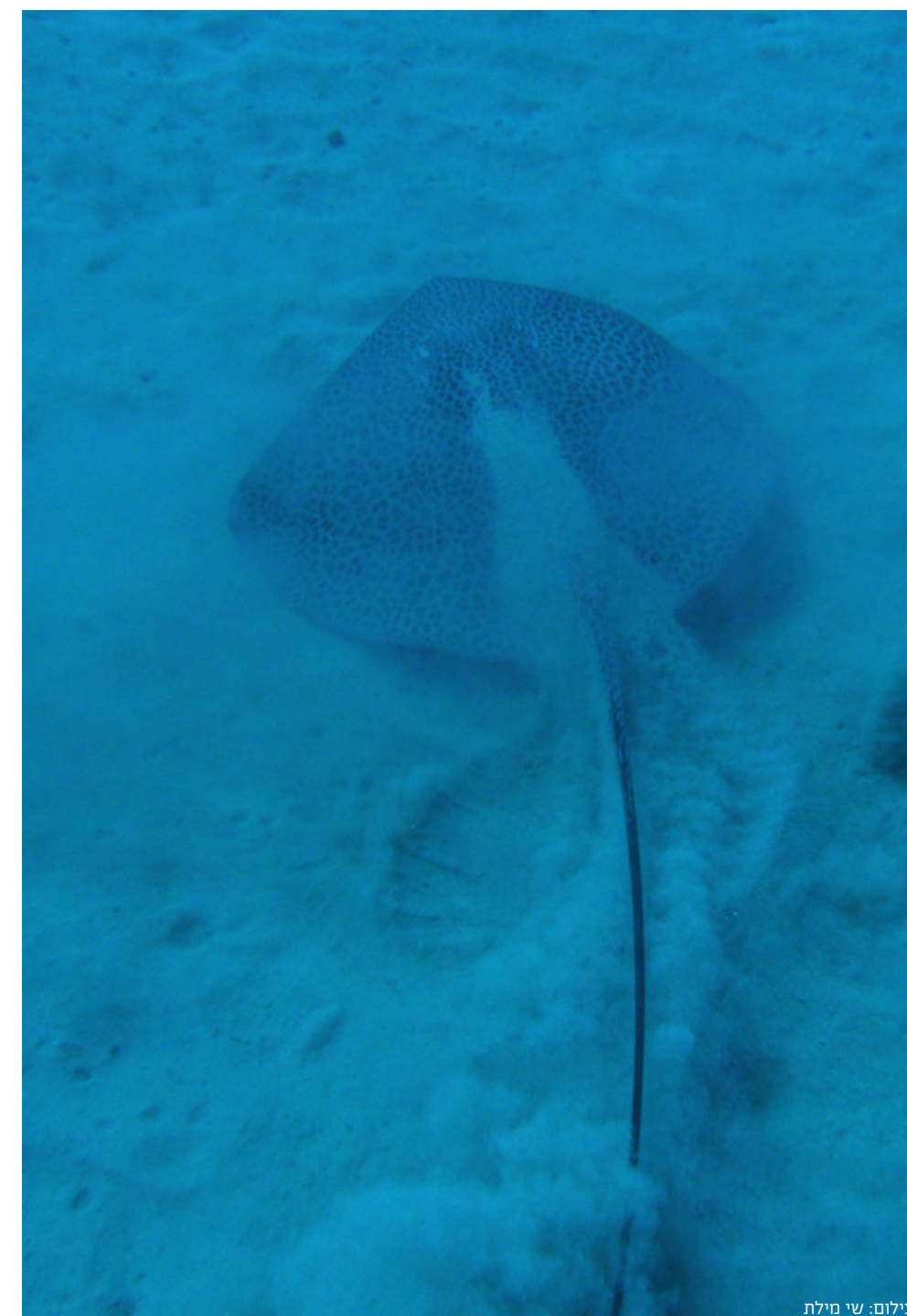
מקורות

[1] אדליסט, ד. ורילוב, ג. (2014). מגמות בדיג הישראלי בים התיכון. אקולוגיה וסביבה, 5(1), 90-97.

[2] החברה להגנת הטבע (1983). החי והצומח של ארץ ישראל - אנציקלופדיה שימושית מאוירת. עורך: עזריה אלון. הוצאת משרד הביטחון.

[3] חשמונאי, ע. (26.3.2010). נתפסו דייגים שדגו כרישים מול חדרה. נדלה בתאריך 6.3.2015 מתוך אתר NRG: <http://www.nrg.co.il/online/1/ART2/086/985.html>

[4] שיינין, א., אדליסט, ד. וסונין, א. (2013). הדיג בחופי הים התיכון- עבר, הווה ואולי גם עתיד. מתוך: הוד הים - יציבות ושינוי במערכות הימיות של ישראל. העמותה הישראלית למדעי הים.



צילום: שי מילת

[41] Naylor, G. J. P., Caira, J. N., Jensen, K., Rosana, K. A. M., White, W. T., & Last, P. R. (2102). A DNA Sequence–Based Approach To the Identification of Shark and Ray Species and Its Implications for Global Elasmobranch Diversity and Parasitology. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 367, 1-262.

[42] Papastamatiou, Y.P., Cartamil, D. P., Lowe, C.G., Meyer, C.G., Wetherbee, B.M. & Holland, K.N.(2011). Scales of orientation, directed walks and movement path structure in sharks. *Journal of Animal Ecology*, 80(4), 864-874.

[43] Por, F. (1971). One hundred years of Suez Canal—a century of Lessepsian migration: Retrospect and viewpoints. *Systematic Biology*, 20, 138-159.

[44] Por, F.D. & Dimentman, C. (1989) The legacy of Tethys: an aquatic biogeography of the Levant. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

[45] Serena, F. (2005). Field Identification Guide to the Sharks and Rays of the Mediterranean and Black Sea. Rome: Food & Agriculture Organization of the United Nations.

[46] Shark Alliance. (2012). EU shark conservation: Recent progress and priorities for action.

[47] Spanier, E. & Galil, B.S. (1991) Lessepsian migration: a continuous biogeographical process. *Endeavour*, 15, 102-106.

[48] Stevens, J., Bonfil, R., Dulvy, N., & Walker, P. (2000). The effects of fishing on sharks, rays, and chimaeras (chondrichthyans), and the implications for marine ecosystems. ICES Journal of Marine Science: *Journal du Conseil*, 57, 476-494.

[49] Stevens, J.D., Walker, T.I., Cook, S.F., & Fordham, S.V. (2005). Threats faced by chondrichthyan fish. In: S. L. Fowler, R.D. Cavanagh, M. Camhi, G.M. Burgess, G.M. Cailliet, S.V., Fordham, C.A. Simpfendorfer, & J.A. Musick. (Comp. and Eds.). Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes. Status Survey (48-57). Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN SSC Shark Specialist Group.

[50] Storelli, M.M., Storelli, A., & Marcotrigiano, G.O. (2005). Concentrations and hazard assessment of polychlorinated biphenyls and organochlorine pesticides in shark liver from the Mediterranean Sea. *Marine Pollution Bulletin*, 50, 850-855.

[51] US National Marine Fisheries Service. (2001). United States National Plan of Action for the Conservation and Management of Sharks. Silver Spring, MD: Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service.

[52] Vannuccini, S. (1999). Shark Utilization, Marketing, and Trade. Rome: Food & Agriculture Org.

[53] White, J., Heupel, M., Simpfendorfer, C., & Tobin, A. (2013) Shark-like batoids in Pacific fisheries: Prevalence and conservation concerns. *Endangered Species Research*, 19, 277-284.

[54] Worm, B., Davis, B., Kettemer, L., Ward-Paige, C.A., Chapman, D., Heithaus, M.R., Kessel, S.T., & Gruber, S.H. (2013). Global catches, exploitation rates, and rebuilding options for sharks. *Marine Policy*, 40, 194-204.

sharks from the Mediterranean Sea. *Conservation Biology*, 22(4). 952-964.

[22] Ferretti, F., Worm, B., Britten, G.L., Heithaus, M.R., & Lotze, H.K. (2010). Patterns and ecosystem consequences of shark declines in the ocean. *Ecology Letters*, 13, 1055-1071.

[23] Fowler, S, Mogensen, C B and Blasdale, T. (2004). Plan of Action for the conservation & Management of Sharks in UK Waters. JNCC Report No. 360.

[24] Fowler, S. L., Cavanagh, R. D., camhi, M., Burgess, G. H., Cailliet, G. M. and Fordham, S.V.(2005) . Sharks, rays and chimaeras: the status of the chondrichthyan fishes. Status survey. IUCN/SSC Shark Specialist Group. Switzeland and Cambridge UK: IUCN Gland.

[25] Fowler, S., & Seret, B. (2010). Shark Fins in Europe: Implications for Reforming the EU Finning Ban. European Elasmobranch Association and IUCN Shark Specialist Group.

[26] Galil, B.S., & Zenetos, A. (2002). A sea change—exotics in the Eastern Mediterranean Sea. In: E. Leppakoski, S. Gollasch, & S. Olenin (Eds). Invasive Aquatic Species of Europe. Distribution, Impacts and Management. (pp. 325-336). Netherland: Springer.

[27] Golani, D. (2006). Cartilaginous Fishes of the Mediterranean Coast of Israel.The Proceedings of the International Workshop on Mediterranean Cartilaginous Fish With Emphasis on Southern and Eastern Mediterranean, 95-100.

[28] Golani, D., Öztürk, B., & Başusta, N. (2006). Fishes of the Eastern Mediterranean. Istanbul: Turkish Marine Research Foundation.

[29] Goren, M., & Galil, B. (2005) A review of changes in the fish assemblages of Levantine inland and marine ecosystems following the introduction of non-native fishes. *Journal of Applied Ichthyology*, 21, 364-370.

[30] Government of Japan's Fisheries Agency. (2009). Japan's national plan of action for conservation and management of sharks. Retrieved from: <ftp://ftp.fao.org/FI/DOCUMENT/IPOAS/national/japan/NPOA-sharks.pdf>

[31] Hamlett. W. C. (editor). (1999). Sharks, Skates and rays.The biology of elasmobranch fishes.Baltimore and London: The John Hopkins University.

[32] Heithaus, M.R., Frid, A., Wirsing, A.J., & Worm, B. (2008). Predicting ecological consequences of marine top predator declines. *Trends in Ecology & Evolution*, 23, 202-210.

[33] Hornung, H., Krom, M. D., Cohen, Y. & Bernhard M. (1993). Trace metal content in deep-water sharks from the eastern Mediterranean Sea. *Marine Biology*, 115(2), 331-338.

[34] Hueter, R.E., Mann, D.A., Maruska, K.P., Sisneros, J.A., & Demski, L.S. (2004). Sensory biology of Elasmobranchs. In: J.C. Carrier, J.A. Musick & M.R. Heithaus (Eds). Biology of Sharks and their Relatives (pp. 326-355). Boca Raton, FL: In. CRC Press.

[35] Kannan K, Corsolini S, Focardi S, Tanabe S, Tatsukawa R. (1996). Accumulation pattern of butyltin compounds in dolphin, tuna, and shark collected from Italian coastal waters. Arch. *Environ. Contam. Toxicol.*, 31(1), pp19-23.

[36] Kyne, P. M. & Simpfendorfer, C. A. (2007). A Collation and Summarization of Available Data on Deepwater Chondrichthyans: Biodiversity, Life History and Fisheries. IUCN SSC Shark Specialist Group.

[37] Lack, M., & Sant, G. (2011). The Future of Sharks: A Review of Action and Inaction. Cambrige, UK: TRAFFIC International and the Pew Environment Group.

[38] Melendez, M.J., Macias, D., & IEO. (2007). Report on the status of Mediterranean chondrichthyan species. Tunis: UNEP-MAP RAC/SPA

[39] Melendez, M.J., Macias, D., & IEO. (2006). Guidelines for reducing the presence of sensitive chondrichthyan species within by-catch. Tunis: UNEP-MAP RAC/SPA

[40] Myers, R.A., & Worm, B. (2003). Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature*, 423, 280-283.

שם לטיני	שם בעברית	שם באנגלית	סטטוס
Mustelus asterias	כרישון כוכבני	Starry Smoothhound	VU
Mustelus mustelus	כרישון מובהק	Common Smoothhound	VU
Mustelus punctulatus	כרישון נקוד	Blackspotted Smoothhound	DD
Odontaspis ferox	כריש-שן אימתני	Small-tooth Sand Tiger Shark	EN
Oxynotus centrina	טריזן צניני	Angular Rough Shark	CR
Prionace glauca	כריש כחול	Blue Shark	VU
Scyliorhinus canicula	גלדן כלבי	Small Spotted Catshark	LC
Scyliorhinus stellaris		Nursehound	NT
Somniosus rostratus	ישנן חדקני	Little Sleeper Shark	LC
Sphyrna zygaena	פטישן תמים-חרטום	Smooth Hammerhead	VU
Squalus acanthias	קוצן נקוד	Piked Dogfish	EN
Squalus blainville	קוצן חד גוני	Longnose Spurdog	NE
Squatina aculeata	מלאך-ים מגובשש	Sawback Angelshark	CR
Squatina oculata	מלאך ים נקוד	Smoothback Angel Shark	CR
Dasyatis centroura	טריגון מגובשש	Roughtail Stingray	NT
Dasyatis chrysonota	*טריגון אטלנטי	Blue Stingray	DD
Dasyatis pastinaca	טריגון חד-אף	common stingray	NT
Dasyatis tortonesei	*טריגון טורטונזה	Tortonese's Stingray	NE
Dipturus batis		Blue Skate	CR
Dipturus oxyrinchus	תריסנית חטמנית	Sharpnose Skate	NT

נספח 1: סטטוס אקולוגי של כרישים ובטאים בים התיכון
(ד. גולני, 2015, התקשרות אישית; החברה להגנת הטבע, 1983; Fowler et al., 2005)

שם לטיני	שם בעברית	שם באנגלית	סטטוס
Alopias superciliosus	כרישועל גדול-עין	Bigeye Thresher Shark	DD
Alopias vulpinus	כרישועל זנבתן	Common Thresher Shark	VU
Carcharhinus altimus	כריש גדול-שן	Bignose Shark	DD
Carcharhinus brevipinna	כריש קצר-גף	Spinner Shark	DD
Carcharhinus limbatus	כריש שחור-שוליים	Blacktip Shark	DD
Carcharhinus obscurus	כריש עפרורי	Dusky Shark	DD
Carcharhinus plumbeus	כריש סנפירתן	Sandbar Shark	EN
Carcharias taurus	כריש-שן שורי	Sand Tiger	CR
Carcharodon carcharias	עמלץ לבן	Great White Shark	EN
Centrophorus granulosus	קוצן מגובשש	Gulper Shark	VU
Cetorhinus maximus	כריש ענק	Basking Shark	VU
Dalatias licha	קמוט-שפה	Kitefin Shark	DD
Echinorhinus brucus		Bramble Shark	DD
Etmopterus spinax	קוצן קטיפני	Velvet Belly Lanternshark	LC
Galeorhinus galeus	כרישון אטלנטי*	Whithound	VU
Galeus melastomus	גלדן שחור פה	Blackmouth Catshark	LC
Heptranchias perlo	שבע-זים	Sharpnose Sevengill Shark	VU
Hexanchus griseus	שש-זים אפור	Bluntnose Sixgill Shark	NT
Isurus oxyrinchus	עמלץ כחול	Shortfin Mako	CR
Lamna nasus	עמלץ חוטמני	Porbeagle	CR

שם לטיני	שם בעברית	שם באנגלית	סטטוס
Rostroraja alba		Bottlenose Skate	CR
Taeniurops grabata	מחבטן אפור	Round Fantail Stingray	DD
Torpedo marmorata	חשמלן משובש	Spotted Torpedo	LC
Torpedo nobiliana	חשמלן סגול	Great Torpedo Ray	DD
Torpedo torpedo	חשמלן עינוני	Ocellate Torpedo	LC
Chimaera monstrosa	כימרה	Rabbitfish	NT

השם העברי הוצע ע"י ד"ר דני גולני והחברה להגנת הטבע וטרם אושר ע"י האקדמיה ללשון*

מקרא:

NE - not Evaluated;
DD - Data Deficient;
LC - Least Concern;
N - Near Threatened;
VU - Vulnerable;
EN- Endangered;
CR - Critically Endangered

שם לטיני	שם בעברית	שם באנגלית	סטטוס
Gymnura altavela	אגפית משובשת	Spiny butterfly Ray	CR
Himantura uarnak	טריגון נקוד	Reticulate Whipray	DD
Leucoraja circularis		Sandy Ray	EN
Leucoraja fullonica		Shagreen Ray	DD
Leucoraja naevus		Cuckoo Ray	NT
Mobula mobular	כנפתן ים-תיכוני	Giant Devil Ray	EN
Myliobatis aquila	טחן עיטי	Common Eagle Ray	NT
Pristis pectinata	מסורן ארוך שן	Smalltooth Sawfish	CR
Pteromylaeus bovinus	טחן פר	Duckbill	NE
Pteroplatytrygon violacea	טריגון כד-אף	Pelagic Stingray	NT
Raja asterias	תריסנית כוכבנית	Starry Ray	LC
Raja brachyura		Blonde Ray	DD
Raja clavata	תריסנית קוצנית	Thornback Skate	NT
Raja miraletus	תריסנית הספירים	Brown Skate	LC
Raja montagui	תריסנית קצרת-קוצים	Spotted Ray	LC
Raja polystigma		Speckled Skate	NT
Raja radula	תריסנית כדת-חרטום	Rough Ray	DD
Raja undulata	תריסנית גלית	Undulate Ray	DD
Rhinobatos rhinobatos	גיטרן מובהק	Common Guitarfish	EN
Rhinobatus cemiculus	גיטרן אטלנטי	Blackchin Guitarfish	EN
Rhinoptera marginata	אברתן רחב שן	Lusitanian Cownose Ray	NT



צילום: אבירם ולדמן, 'Tower Magazine', www.thetower.org/article/photos-worlds-beneath-the-sacred-waters

- Monitoring
- Data collection and analysis
- Research
- Building of human capacity
- Implementation of management measures

The Shark-plan should contain:

A. Description of the prevailing state of:

- Shark stocks, populations;
- Associated fisheries; and,
- Management framework and its enforcement.

B. The objective of the Shark-plan.

C. Strategies for achieving objectives. The following are illustrative examples of what could be included:

- Ascertain control over access of fishing vessels to shark stocks
- Decrease fishing effort in any shark where catch is unsustainable
- Improve the utilization of sharks caught
- Improve data collection and monitoring of shark fisheries
- Train all concerned in identification of shark species
- Facilitate and encourage research on little known shark species
- Obtain utilization and trade data on shark species

נספח 2: הנחיות IPOA-Sharks למרכיבים מומלצים בדו"ח הערכה במסגרת תכניות פעולה לאומיות להגנה על כרישים ובטאים

INTERNATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE CONSERVATION AND MANAGEMENT OF SHARKS- Appendix B

SUGGESTED CONTENTS OF A SHARK ASSESSMENT REPORT

A shark assessment report should inter alia contain the following information:

- Past and present trends for:
- Effort: directed and non-directed fisheries; all types of fisheries;
- Yield: physical and economic
- Status of stocks
- Existing management measures:
- Control of access to fishing grounds
- Technical measures (including by-catch reduction measures, the existence of sanctuaries and closed seasons)
- Others Monitoring, control and surveillance
- Effectiveness of management measures
- Possible modifications of management measures.

נספח 3: הנחיות IPOA-Sharks למרכיבים מומלצים בתכניות פעולה לאומיות להגנה על כרישים ובטאים

INTERNATIONAL PLAN OF ACTION FOR THE CONSERVATION AND MANAGEMENT OF SHARKS- Appendix A

SUGGESTED CONTENTS OF A SHARK-PLAN

I. BACKGROUND

When managing fisheries for sharks, it is important to consider that the state of knowledge of sharks and the practices employed in shark catches may cause problems in the conservation and management of sharks, in particular:

- Taxonomic problems
- Inadequate available data on catches, effort and landings for sharks
- Difficulties in identifying species after landing
- Insufficient biological and environmental data
- Lack of funds for research and management of sharks
- Little coordination on the collection of information on Trans-boundary, straddling, highly migratory and high seas stocks of sharks
- Difficulty in achieving shark management goals in multispecies fisheries in which sharks are caught.

II. CONTENT OF THE SHARK-PLAN

The Technical Guidelines on the Conservation and Management of Sharks, under development by FAO, provide detailed technical guidance, both on the development and the implementation of the Shark-plan. Guidance will be provided on:



צילומים: שי מילת



צילום: אביעד שיינר

נספח 4: תכניות לאומיות להגנה על כרישים ובטאים בעולם

תכנית הפעולה של ארה"ב

ארה"ב מדורגת במקום ה-8 בעולם בכמות דגי סחוס אשר היא דגה, כ-30 אלף טון בממוצע לשנה, המהווה כ-3.7% מכלל שלל דגי הסחוס בעולםⁱ Lack & Sant, 2011; US National Marine Fisheries Service, 2001 Magnuson-Stevens Act. החוקי לניהול הדיג בארה"ב. ניהול הדיג במים פדרליים של ארה"ב נעשה באמצעות מועצות ניהול דיג אזוריות וועדות תיאום בין-אזוריות, בעוד שניהול הדיג במי החופים של המדינות השונות נעשה באמצעות רשויות הדיג וחיות הבר של המדינות. רשויות אלו מפתחות, בהתאם לצורך, תכניות אזוריות ומקומיות לניהול דיג בפיקוח ובהנחיה של שירות הדיג הימי הלאומי (National Marine Fisheries Service). משנת 2000 חל בארה"ב איסור לבצע כריתת סנפירים של כרישים בים^[51]. תכנית הפעולה של ארה"ב לשימור ולניהול כרישים אינה מסמך חוקי מחייב, אלא מסמך המלצות והצעות לפעולה למועצות, הוועדות האזוריות ורשויות הדיג המדיניות.

תכנית הפעולה של יפן

יפן מדורגת במקום ה-9 בכמות דגי הסחוס אשר היא דגה מדי שנה (כ-25 אלף טון המהווים שלושה אחוזים משלל דגי הסחוס העולמי^[37]). באזורים רבים ביפן קיימת מסורת של שימוש במוצרים שמקורם בבשר, עור ועצמות כרישים ולפיכך מדגה הכרישים מפותח יחסית. דייג לוואי ו-finning של כרישים קיים בהיקף קטן יחסית בעיקר במדגה הטונה ומ-2008 החוק אוסר finning בים. הפיקוח על הייג נמצא באחריות משרד החקלאות, היערות והמדגה היפני, אשר פיתח בשנת 2001 תכנית פעולה לאומית לשימור ולניהול כרישים^[30].

תכנית הפעולה של בריטניה

בבריטניה נידוגים כ-13 אלף טון בשנה דגי סחוס, כ-1.6% משלל דיג הסחוס העולמי^[37]. עם זאת, ידוע שנתוני השלל אינם מדויקים וכנראה שחלק גדול מהשלל אינו מדווח^[23]. תכנית הפעולה הבריטית לשימור וניהול כרישים בבריטניה הוכנה ופורסמה בשנת 2004 על ידי ה-JNCC (Joint Nature Conservation Committee), הגוף המייעץ לממשלת בריטניה בענייני שמירת טבע. הפעלת התכנית הינה באחריות המחלקה לסביבה, מזון והכפר (DEFRA) בתאום עם הרשויות הרלוונטיות בוויילס, סקוטלנד וצפון אירלנד וכן 12 רשויות הדיג האזוריות. התכנית ממליצה על פעולות בנושאים המרכזיים הרלוונטיים ומתמקדת בניהול הדיג במים

הטריטוריאליים של בריטניה אך גם לניהול הדיג בים הפתוח, שהינו באחריות האיחוד האירופי.

תכנית הפעולה האוסטרלית

היקף דיג הכרישים באוסטרליה הוא קטן יחסית: כ-9000 טון בשנה. עם זאת קיים דיג לוואי משמעותי אשר אינו מתועד ומכומת^[37]^[7]. המחלקה לחקלאות, דיג ויערות באוסטרליה פיתחה את תכנית הפעולה האוסטרלית לשימור ולניהול כרישים ואחראית ליישומה באמצעות ועדות הפועלות במדינות והטריטוריות השונות של אוסטרליה. בדומה לתכנית הפעולה של ארה"ב, באוסטרליה קיים איסור לדוג מיני כרישים ספציפיים בסכנה וכן איסור הסרת סנפירי הכריש (finning) בים ברוב האזורים. לתכנית אין מעמד חוקי מחייב אלא היא נשענת על חוקים קיימים ברמה הפדרלית והמדינית, ומהווה מסמך המלצות והנחיות בלבד. התכנית החלה לפעול ב-2004 ועודכנה בשנת 2012.

תכנית הפעולה של האיחוד האירופי

שלל דגי הסחוס הכולל של מדינות האיחוד האירופי הינו כ-100 אלף טון בשנה, כ-12% משלל דגי הסחוס העולמי והאיחוד האירופי הינו אחד מספקי סנפירי הכריש הגדולים בעולם לדרום-מזרח אסיה^[25]. הדייג מתבצע ברחבי העולם באוקיאנוס האטלנטי, בים התיכון, באוקיאנוס ההודי ובאוקיאנוס השקט. חקיקה רלוונטית להגנת אוכלוסיות דגי הסחוס קיימת באיחוד האירופי, ומשנת 2003 חל איסור לכלי שייט אירופאיים ולכל כלי השייט במים אירופאים לבצע כריתת סנפירי כריש בים^{xii}. עם זאת, ההידלדלות הנמשכת של אוכלוסיות דגי הסחוס באזורי הדיג האירופאיים ובעולם העלתה את הצורך הדחוף בהכנת תכנית אינטגרטיבית, רחבה ויעילה לניהול והגנה של דגי הסחוס, אשר פורסמה ב-2009^[46].

תכנית הפעולה לים התיכון

שלל דגי הסחוס המדווח בים התיכון הינו כ-7000 טון בשנה, ללא שלל הלוואי המושלך, המהווה על פי ההערכות כ-50% מהשלל^[9]. תכנית הפעולה לשימור דגי סחוס בים התיכון הוכנה על ידי מרכז הפעולה האזורי לאזורים מוגנים מיוחדים (RAC/SPA) המופעל במסגרת תכנית הים התיכון של UNEP ובשיתוף עם IUCN. התכנית אומצה בשנת 2003 על ידי המדינות החברות באמנת ברצלונה. כחלק מהפעלת התכנית פרסם RAC/SPA הנחיות והערכות כגון הנחיות להפחתת דיג לוואי^[39] והערכת הסטטוס האקולוגי של דגי סחוס בים התיכון^[38]. התכנית מתמקדת בעיקר במחקר והערכה, חינוך והסברה, מניעת כריתת סנפירי כרישים ובטאים, הטמעת שיטות להפחתת דיג לוואי ותיאום בין חקיקה ופעילות לשימור דגי סחוס ברמה הלאומית להסכמים ופעילות אזורית ובין לאומיות בנושא.

^{xii} Council Regulation (EC) 1185/2003 on the removal of shark fins on board vessels.



צילום: אבירם ולדמן, 'Tower Magazine', 'www.thetower.org/article/photos-worlds-beneath-the-sacred-waters

תחום	פעולה	ארה"ב	בריטניה	יפן	אוסטרליה	האיחוד האירופי	תכנית לים התיכון
	הערכת שיטות להפחתה של דיג לוואי ותמותה	X					
	הערכת מכסות ברות קיימא לדיג דגי סחוס מכוון, דיג בלתי מכוון ודיג לוואי	X					
חקיקה	עדכון רשימת מינים מוגנים לפי סטטוס מקומי ובהתאם לאמנות בינ"ל		X				X
	איסור finning בים	X	X	X	X	X	X
ניהול וממשק	מניעת דיג לוואי באמצעים טכניים ורגולטוריים	X	X	X	X	X	X
	מניעת finning בים	X	X	X	X	X	X
	קביעת זמן ומרחב אסור לדיג	X	X			X	X
	שימוש במכסות הדיג	X	X			X	
	הקטנת צי הדיג	X	X			X	
	גודל מינימום/מקסימום לדג	X	X				
	הקמת פורום בעלי עניין ומומחים לפיתוח, יישום והערכת התכנית		X	X		X	
	הכשרת מומחים					X	X
	יצירת תכניות לשיקום מינים		X		X		
	שיפור תיאום הפעולות בין מחוזות שונים			X			
	שיפור ממשק דיג ספורטיבי			X			
	שימוש בפקחים על ספינות גדולות					X	
	הפחתת 'תמותה חבויה'				X		
	שימוש בשיטות כלכליות על מנת להשפיע על המסחר בדגי סחוס					X	
	התאמת תכניות ניהול דיג קיימות למדגה דגי סחוס						X

סיכום הפעולות הכלולות בתכניות לאומיות ואזוריות להגנה על כרישים ובטאים לפי נושא:

תחום	פעולה	ארה"ב	בריטניה	יפן	אוסטרליה	האיחוד האירופי	תכנית לים התיכון
ניטור ומחקר	קידום מחקר על ביולוגיה, אקולוגיה, בתי גידול, רבייה ותפוצה של מינים ואוכלוסיות	X	X	X		X	X
	איסוף מידע מפורט על שלל דיג ברציפים (שיר ודיג לוואי)	X	X	X	X	X	X
	איסוף מידע על מסחר בדגי סחוס	X	X		X	X	
	איסוף מידע על תמותה 'חבויה'	X			X		
	איסוף מידע על מאמץ הדיג	X	X				
	שיפור איסוף המידע על דיג ספורטיבי				X	X	
	איסוף מידע על השלכה חזרה לים	X	X				
	מחקר על השפעות כלכליות וחברתיות של פעולות לשימור וניהול דגי סחוס			X			
	שיפור איסוף המידע על דיג ילידים				X		
	פיתוח שיטות להפחתת דיג לוואי ותמותה	X					
	תיאום והאחדה של שיטות ופורמט במחקר וניטור				X		
	הפעלת מאגרי מידע מעודכנים לשלל				X		
	הערכת מצב אוכלוסיות ובתי גידול	X	X	X	X	X	X
	הערכה של יעילות התכניות המופעלות	X	X	X	X	X	X
הערכה	פיתוח אינדקסי תפוצה עפ"י קריטריונים של CITES-ו IUCN		X				
	הערכה של ממשק עונתי ומרחבי (אזורים אסורים לדיג)	X					
	זיהוי פערי מידע		X				

תחום	פעולה	ארה"ב	בריטניה	יפן	אוסטרליה	האיחוד האירופי	תכנית לים התיכון
חינוך והסברה	פיתוח מגדירים ואמצעים נוספים לסיוע בזיהוי מינים	X	X	X	X		
	תכניות הסברה לדייגים מסחריים וספורטיביים	X		X	X	X	X
	הסברה והעברת מידע לציבור הרחב	X		X	X	X	X
	הטמעת מידע לבעלי עניין רלוונטים		X	X			
פעולות בינ"ל	דיווח ל- FAO	X		X		X	
	תיאום פעולות אזורי ובין לאומי		X	X		X	X
	תיאום והעברת מידע אזורי		X	X		X	X
	פעילות בפורומים בין לאומיים רלוונטיים	X		X		X	X
	פיתוח וקידום תכניות ושיטות ברות קיימא				X	X	
	עדכון רשימת מינים מוגנים באמנות בין לאומיות		X				

אודות עמותת אקואושן

אקואושן היא העמותה המובילה בישראל בתמיכה במחקר ימי, ומהארגונים המובילים בישראל בתחום החינוך והשמירה על הטבע הימי והחופי.

מטרות העמותה כוללות קידום שמירה על הסביבה החופית והימית באזורנו באמצעות מחקר, חינוך והסברה, העלאת נושאים סביבתיים לסדר היום הציבורי והשפעה על מקבלי ההחלטות בנושאי מדיניות וחקיקה. העמותה הוקמה בשנת 2002 על ידי קבוצה של מדענים ישראליים ואנשי סביבה, כארגון ללא מטרות רווח (מלכ"ר). הארגון מפעיל את ספינת המחקר R/V Mediterranean Explorer, שבאמצעותה הוא תומך במחקרים שמטרתם הרחבת הידע ושיפור מצב הסביבה הימית והחופית וכן קידום שיתופי פעולה בין חוקרים מארצות שונות.

בתחום החינוך מפעיל הארגון את 'מרכז מגלים' - מרכז חינוכי להוראת מדעי הים והסביבה בקיבוץ שדות ים. במרכז מתקיימות תכניות חינוכיות מגוונות בנושאי הים והסביבה, המיועדות לטווח רחב של קהלים: הרצאות, סיורים, עבודות חקר, ימי עיון וסמינרים, פעילויות ים וחוף שונות ועוד. העמותה פועלת גם בבתי הספר ובקהילה בשיתוף פעולה עם המשרד להגנת הסביבה, הרשת הירוקה וגופים וארגונים נוספים.

אקואושן היא נציגתו הבלעדית של הארגון העולמי FEE (Foundation for Environmental Education) ומפעילה כרגע את תכנית הדגל הכחול המעניקה תו איכות לחופי רחצה ומעגנות על סמך עמידה בקריטריונים מחמירים בתחום איכות מים, שירותים לציבור, נגישות לנכים ועוד. 'כתבי סביבה צעירים' היא תכנית נוספת של ארגון הגג, המופעלת על ידי העמותה לקידום מעורבות של בני נוער בסוגיות סביבתיות באמצעות כלים עיתונאיים.

תחומי פעילות נוספים של העמותה כוללים קידום תכניות ופעולות לשמירה ולהגנה על בתי גידול ועל בעלי חיים ימיים וקידום שיתופי פעולה בין-לאומיים בתחום החינוך והמחקר.

