

עדי לוי

האגודה הישראלית לאקולוגיה
ולמדעי הסביבה

איתי ואן ריין

עמית ממשק, משרד התחבורה
והבטיחות בדרכים

ציטוט מומלץ

לוי ע ואן ריין א. 2018. העשרת דגה
ככלי לשיקום אוכלוסיות בים
התיכון. אקולוגיה וסביבה 9(1).



מתקן גידול לדגינים צעירים במפעל דגאון, מעגן מיכאל | צילום: בועז גיטבורג

העשרת דגה ככלי לשיקום אוכלוסיות בים התיכון

[בקצרה](#)

גיליון אביב 2018 / כרך 9(1) 30 באפריל, 2018

אוכלוסיות הדגה לחופי הים התיכון של ישראל מאוימות בשל דיג יתר, פגיעות בבתי גידול, פלישות מינים זרים והתחממות מי הים [8,2]. בשל כך, בשנים האחרונות החל תהליך של הפעלת כלי ניהול שיעילותם הוכחה בעולם, כגון פיקוח על הדיג ואכרזה על שמורות טבע, המיושמים כחלק מממשק דיג כולל, אך ההשפעה של כלים אלה על משאב הדגה מותנית באכיפה יעילה של תקנות הדיג ובהגבלות על דיג בשטח שמורות הטבע.

נוסף על צמצום האיומים על אוכלוסיית הדגה, קיימות גישות שמטרתן עידוד פעיל של אוכלוסיות דגה שנפגעו, ובהן העשרת אוכלוסיות אלה על-ידי שחרור לטבע של דגינים שגודלו בשבי. הניסיון המצטבר הראה כי כדי לאפשר הצלחה של מיזם העשרה ולצמצם את הסיכון הנשקף לאוכלוסיות טבעיות בעקבות הכנסת דגים שמקורם בשבי, יש לבצע תכנון יסודי ומבוסס מדע טרם פיתוח מיזם מסוג זה.

העשרת אוכלוסיות דגים בוצעה במהלך המאה האחרונה במדינות רבות ובמגוון בתי גידול [6]. מטרתם העיקרית של רוב המיזמים הללו היא הגדלת שלל הדיג המסחרי, ובמקרים האחרים המטרה היא שימור מינים שאוכלוסיותיהם מאוימות [7]. אף על פי שתיתכן חפיפה בין המטרות הללו, הן נבדלות בבחירת המינים המיועדים להעשרה, במיקום שההשבה לטבע מתבצעת בו, ובשיקולי העלות-תועלת שהמיזם נמדד לפיהם.

ניסיונות מוקדמים בהעשרת אוכלוסיות דגים בים הפתוח לא הראו ברוב המקרים שיפור משמעותי במצבן או תרומה לענף הדיג. ב-2010 הועלו חששות לגבי נזקים אפשריים שנובעים מהכנסת דגי שבי למערכת האקולוגית הטבעית, שעיקרם פגיעה בהרכב הגנטי של האוכלוסייה הטבעית [3] והחדרת גורמי מחלה לסביבה הטבעית [4]. עקב כך, פותחה 'הגישה האחראית' [5] לביצוע מיזם העשרה, הכוללת בחינה מעמיקה של כל שלביו, החל בהגדרת המוטיבציה והכדאיות לביצוע המיזם, דרך אפיון מערכת הרבייה והגידול ועד לאופן שחרור הדגים לים והמעקב אחר הצלחתם בבית הגידול הטבעי.

כדי לבחון את הפוטנציאל העתידי לשילוב העשרת אוכלוסיות דגה בסל כלי המדיניות המשמשים לשיקום הדגה בסמוך לחופי ישראל, באופן שיצמצם את הסיכונים הכרוכים בממשק זה, ולאחר פערי ידע, כינסה האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה ועדת מומחים. דגש ניתן לבחינת המוטיבציות לביצוע מיזם מסוג זה, ולמשמעויות המעשיות של ביצועו. בוועדה השתתפו נציגים ממכלול הגופים הקשורים לנושא זה, ובהם נציגים ממשרדי ממשלה האמונים על ממשק הדיג ושמירת הטבע, חוקרים מתחום האקולוגיה הימית, מגדלי דגים, בעלי מכוני רבייה מסחריים ונציגים מארגוני סביבה. להלן ההמלצות העיקריות של חברי הוועדה [1].

- יש לשקול העשרת אוכלוסיות רק ככלי משלים, ששימוש בו יבוצע לאחר בחינת הצלחתם של יישום צעדי מדיניות שיעילותם הוכחה בעולם, כגון ניהול ממשק דיג בר-קיימא ואכרזה על שמורות ימיות.
- מכיוון שהעשרת אוכלוסיות היא כלי ממשק שיעילותו מוגבלת, קודם להפעלתו יש להסיר את האיומים שהובילו מלכתחילה לפגיעה באוכלוסיות הדגה.
- טרם תכנון מיזם העשרה יש לבצע ניתוח עלות-תועלת במטרה להשוות כלי זה לחלופות המרחיבות את השימוש בכלים הקיימים, ולכלים נוספים, כגון שיקום של בתי הגידול עצמם.
- כדי לקדם דיון עתידי ולבסס את קבלת ההחלטות על ידע מדעי יש לנטר באופן רציף את מצב אוכלוסיות הדגה בכלל ולבצע מחקר בסיסי בנושא העשרת אוכלוסיות בפרט, תוך שימת דגש על:
 1. הבנת המצב הנוכחי של אוכלוסיות הדגה, תפוצתן והאיומים הקיימים במערכת המקומית;
 2. מצב האוכלוסיות אל מול כושר הנשיאה הצפוי;
 3. איתור מינים בעלי פעילות אקולוגית חשובה או ייחודית בבית הגידול.
- טרם ביצוע מיזם בקנה מידה נרחב יש לערוך מיזם חלוצי (פיילוט) שהשפעת הדגיגים המושבים על האוכלוסייה הטבעית תנוטר בו.
- כדי לצמצם את הסיכונים הגנטיים הכרוכים במיזם מסוג זה, יש לבצע את הפעולות הבאות:
 1. סקר גנטי מקדים באוכלוסייה הטבעית של כל מין טרם העשרתו.
 2. מעקב גנטי אחר הרכב גרעין הרבייה והמבנה הגנטי של הדגיגים המועמדים להשבה, כדי לוודא עמידה בעקרונות 'הגישה האחראית'.
 3. לאחר העשרת האוכלוסייה, יש לעקוב אחר סמנים גנטיים כדי להעריך את תרומת הדגיגים שהושבו לדורות המשך באוכלוסייה הטבעית.
- משיקולי בריאות:
 1. יש לקיים סקר מקדים שמטרתו לזהות ולכמת גורמי מחלה עיקריים באוכלוסיות הטבעיות, ושיכלול גם אוכלוסיות שאינן מהמין המושב.
 2. יש לבדוק דגיגים טרם שחרורם לאיתור נגיפות, ולהימנע משחרור פרטים במצב פיזיולוגי ירוד, שעשוי להעלות את רגישותם לגורמי מחלה ולתרום להפצתה.
- פיתוח גרעיני רבייה ואימון צעירים לשם השבתם לטבע צפויים להוות חסם בשל העלויות הגבוהות הכרוכות בממשק מסוג זה. בהקשר זה:
 1. יש לבחון את היתכנות המיזם, המושפעת ממידת הניסיון של השוק הפרטי בריבוי ובגידול של המין הנבחר למיזם או של מינים הדומים לו.
 2. יש להביא בחשבון כי הכנסת פרטים מהבר למערכות גידול קיימות לשם העלאת המגוון הגנטי של גרעיני הרבייה כרוכה בעלויות נוספות להתמודדות עם הסיכון להכנסת פתוגנים עימם.
 3. כדי לגדל דגיגים שיהיו מסוגלים לשרוד לאחר השחרור לטבע, יש לבחון שיטות אימון מקדים שאינן מיושמות בממשק הגידול החקלאי, ואת עלותן.
- מימון וביצוע של מיזם העשרת אוכלוסיות יחייב שיתופי פעולה בין בעלי עניין מהמגזר הציבורי, הפרטי והאקדמי. יש ליצור פלטפורמות שיאפשרו את קיומן ולתמוך בהן, תוך דגש על פיתוח מערכות רבייה וגידול למינים חדשים שיש בהם עניין מסחרי.

מקורות

1. ואן ריין א, אבלסון א, בורובסקי ת ואחרים. 2017. העשרת אוכלוסיות דגים בישראל – בחינת יישומיות, כדאיות והשפעה סביבתית פוטנציאלית: סיכום ותובנות של ועדת מומחים. תל-אביב: האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה.
2. רילוב ג. 2014. תמורות אקולוגיות בים התיכון לחופי ישראל. *אקולוגיה וסביבה* 5(1): 44–51.
3. Araki H and Schmid C. 2010. Is hatchery stocking a help or harm? Evidence, limitations and future directions in ecological and genetic surveys. *Aquaculture* 308(1): S2–S11.
4. Bartley DM, Bondad-Reantaso MG, and Subasinghe RP. 2006. Risk analysis framework for aquatic animal health management in marine stock enhancement programs. *Fisheries Research* 80: 28–36.

- Blankenship HL and Leber KM. 1995. A responsible approach to marine stock .5
.enhancement. *American Fisheries Society Symposium* **15**: 167–175
- Born AF, Immink AJ, and Bartley DM. 2004. Marine and coastal stocking: Global status .6
.and information needs. FAO Fisheries Technical Paper 429, 1
- Brown C and Day RL. 2002. The future of stock enhancements: Lessons for hatchery .7
.practice from conservation biology. *Fish and Fisheries* **3**: 79–94
- Nieto A, Ralph GM, Comeros-Raynal MT, et al. 2015. European Red List of marine .8
.fishes. Luxembourg: Publications Office of the European Union