

מצבו העגום של ענף הדיג בים התיכון והמגמה לפתח את גידול הדגים בכלובים בים הפתוח מהווים דוגמה נוספת כי חזון וראייה לאומית ארוכת טווח ביחס לים התיכון, המגדירים סדרי עדיפויות לאומיים שיאפשרו ניהול מושכל ואחראי של המרחב הימי ומשאבי, הם צורך השעה.



רב־ממדים. אצות ים רב־תאיות הן כמחצית מהיבול הטרי המגודל בחקלאות הימית. הקבוצה הבאה אחריה בקיימות ובהיקף הגידול היא צדפות (הניזונות מ"מים ירוקים" טבעיים בחופי הים), ואילו כ־10% בלבד הם דגי ים - רובם טורפים שמגודלים בכלובי דגים. עיקר גידול האצות הרב־תאיות והצדפות הימיות נעשה בחוות ענק קרוב לחוף. עיקר גידול הדגים הימיים נעשה בחוות כלובים. בשנים האחרונות מתפתחת גישה בת־קיימא לגידול דגים בחוות רב־גידוליות. הגידול נעשה בצורה משולבת עם מינים נוספים, המשלימים זה את זה מבחינה סביבתית. גידול משולב משפר מאוד את נצולת המזון המוגש לחיות, ומקטין בכך את בזבז המשאבים היקרים (חלבון למשל) ואת הזיהום הסביבתי. הקטנת הבזבז והזיהום משפרת את הקיימות של החוות ואת הכלכליות שלהן, שכאמור כרוכות זו בזו. העיקרון העומד בבסיסן של כל המערכות המשולבות הרב־גידוליות הוא גידול של מיני יצורים ימיים בעלי ערך כלכלי מרמזות תזונה שונות - יחד, כדי ליצור מאזן סביבתי יצרני ורווחי. בצד אחד עומדים יצורים מזונים - בעיקר דגים וחסילונים - המקבלים את מזונם מהמגדל, צורכים חמצן ומפרישים עודפים כזיהום חלקיקי ומומס. מנגד מאזנים אותם יצורים בעלי ערך כלכלי, שתוך מיצוי תזונתם מהמים גם מנקים אותם, ובעצם משמשים מסננים ביולוגיים. מכירת יצורים אלה הופכת את טיהור המים לפעולה רווחית.

התאמת הגישה הרב־גידולית לים מחייבת מחקר ופיתוח, שכן השטחים הזמינים ליד החוף מנוצלים. אחד מכיווני המחקר הוא פיתוח חוות רב־גידוליות ענקיות בעומק הים, למשל צמוד לחוות של טורבינות רוח ולפלטפורמות של נפט וגז. בעולם קיימות כבר חוות ימיות, חלקן ענקיות, שמגדלים בהן זה ליד זה דגים (המקבלים מזון בכופתיות), צדפות (המסננות הפרשות חלקיקיות של הדגים), אצות מיקרוסקופיות (שמתפתחות במים הודות להפרשות המומסות) ואצות רב־תאיות (הממצות מהמים את שאריות ההפרשות המומסות). לדעתי, כיוון זה הוא מהמבטיחים ביותר ומהרווחיים ביותר של החקלאות הימית בצורה לא מוגבלת ובת־קיימא לטובת התעשייה ולהגדלת כמות המזון בעולם.



לבחינת השפעות של גידול דגים בהיקף גדול בים הפתוח ופיתוח ממשק שיקטין השפעות אלה. תכנית זו הופקדה, אך נכון לכתובת שורות אלה טרם נחשפו לציבור כלל המסמכים הרלוונטיים (כגון התסקיר הסביבתי, תכניות הניטור הנדרשות ותכנית הניהול הסביבתית), כך שלא ניתן עדיין לבחון אם ההצהרות והכוונות החיוביות אכן יקבלו תוקף של תכנית סטטוטורית.

## גידול מזון בים בצורה בלתי מוגבלת ובת־קיימא

אמיר נאורי

המרכז הלאומי לחקלאות ימית, חקר ימים ואגמים לישראל  
neori@ocean.org.il

היקף חקלאות המים בעולם עולה בהתמדה, אך בישראל הענף מצטמצם. לשם פיתוח הענף בישראל, במיוחד במי ים, נדרשת בחינה מקיפה של המינים והטכנולוגיות המתאימים להרחבת הענף. לשם כך, יש צורך בהבנת המשתנים שמשפיעים על הצלחה של מין וטכנולוגיה. הבנות כאלה יסייעו לממשלה ולעוסקים בענף להשקיע את משאבי הפיתוח המוגבלים במינים שניתן להחדירם לשוק בכמויות גדולות ולאורך זמן. נוסף על כך, העיקרון המוביל להצלחה של גידול מסחרי לאורך זמן הוא שתזונת הדגים וטכנולוגיית גידולם יהיו בנות־קיימא, ושהזיהום שיווצר כתוצאה מהגידול יהיה קטן יחסית ולא יפגע במערכת האקולוגית. הסיבה לכך היא שמחיר המזון, שמירה על איכות המים וטיהור השפכים מהווים את רוב העלות של גידול דגים בכלובים או של גידול דגים או חסילונים (שרימפס) בברכות.

קיימות של כל פעילות אנושית מתבטאת ביכולתה להתקיים לאורך זמן, רצוי לתמיד. מחקרים על גידול המינים המובילים בעולם בחקלאות המים בכלל ובחקלאות הימית בפרט, הראו שככל שעולה קיימות הגידול של מין (מבחינת תזונה, טכנולוגיית גידול, זיהום הסביבה), עלות הגידול ומחיר המין בשוק יורדים, ואילו היקף גידולו עולה. לכן, בבחירת מינים וגישות טכנולוגיות לגידול רצוי להתחשב בידע הקיים שנוגע לביולוגיה שלהם בהקשר של גידול מסחרי.

האצות מובילות בקיימות ובהיקף הגידול (כפי שצמחים הם הגידול המוביל בחקלאות יבשתית). מיקרו־אצות ב"מים ירוקים" אינן רק הבסיס לחיים בסביבה הימית, אלא גם גידול חקלאי