

אביגדור אבלסון

המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת
תל-אביב

ציטוט מומלץ

אבלסון א. 2011. גינון שוניות
אלמוגים כאמצעי שיקום: הקלות
הבלתי נסבלת של ריפוי פצע עמוק
בעזרת רטייה. *אקולוגיה וסביבה*
2(4): 312–313.



גינון שוניות אלמוגים כאמצעי שיקום: הקלות הבלתי נסבלת של ריפוי פצע עמוק בעזרת רטייה

[נקודת מבט](#)

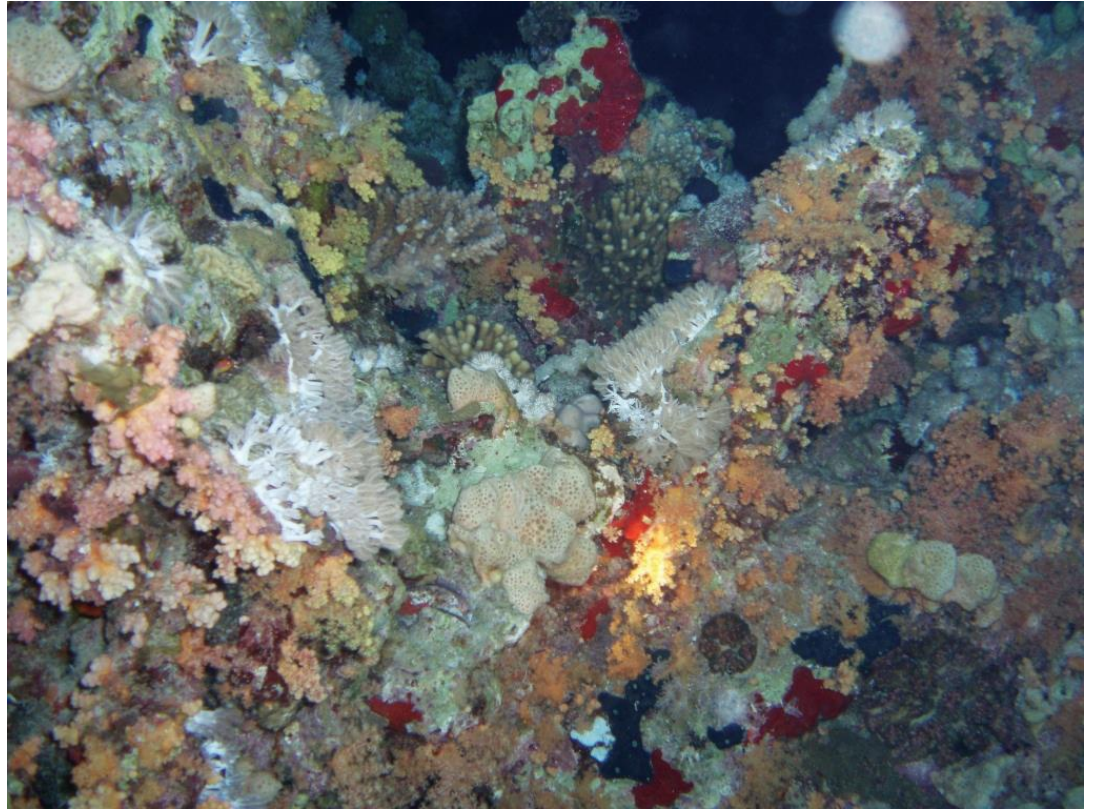
גיליון חורף 2011 / כרך 2(4) 6 בנובמבר, 2011

החשיבות העצומה של שוניות האלמוגים לאדם מחד גיסא, ודעיכתן הדרמטית מאידך גיסא, הובילו חוקרים רבים להבנה כי אין די בהגנה על השוניות ובשמירה עליהן, וכי יש צורך ב"טיפול שורש" בבעיה נרחבת זו באמצעות שילוב של שיטות 'ממשק פעיל' (active management), כדוגמת שיקום שוניות. פעולות השיקום הן התערבות אדם בתהליכים טבעיים, והתערבות אדם – כגון החדרה מכוונת של מינים אקזוטיים לסביבות יבשותיות וימיות – עלולה להסתיים באסונות אקולוגיים (כגון פלישת מינים מזיקים).

שיטת השיקום הנחקרת והמיושמת ביותר בשוניות אלמוגים כיום היא גינון על-ידי שתלי אלמוגים. עם זאת, לאור ממצאים העולים מעבודות אקולוגיות בשוניות אלמוגים ברחבי העולם, ובעקבות בחינת גישה שיקומית זו, נראה שחשיבות 'גינון השוניות' חרגה מעבר לחשיבותו היישומית, על חשבון גישות שיקום חשובות יותר. גישות אלו יכולות להיות השבה (re-introduction) של אוכלוסיות דגים רועים (grazers) שנכחדו, יצירת תנאים מגבירי גיוס (תהליך ההצטרפות של פרטים חדשים לאוכלוסיות הקיימות) [7], וכן הקמת שוניות מלאכותיות [1]. גישות אלו אינן מיושמות כיום בשל מגבלות ידע. יתרה מכך, במקרים רבים, קצב ההתאוששות הטבעית של השוניות מהיר דיו ואין צורך למהר ולהפעיל שיטות שיקום. בהקשר זה, השונית אינה יכולה להיות משולה ליער. אמנם ישנם לא מעט קווי דמיון בין שתי מערכות אקולוגיות אלו, אך התנאים וקצבי התהליכים ביבשה שונים, במיוחד תהליכי הגיוס וההתאוששות. הניסיון מלמד שלפחות בחלק מהאתרים בעולם, קצב ההתאוששות של שוניות הוא מהיר יותר מציפיות המדענים – לדוגמה, ההתאוששות של שוניות אלמוגים באוקיינוס ההודי לאחר הצונמי הגדול בשנת 2004 [4].

לגינון על-ידי שתלי אלמוגים עשויה להיות תרומה במספר היבטים, כגון תוספת לכיסוי חי במקום מצע עירום או אצות, וכן תרומה למורכבות המבנית (structural complexity) של השונית. אולם נראה ששימת הדגש על שיטת שיקום זו נובעת מברכת מחדל של "הפעלה פשוטה" לכאורה, ולא בשל צורך הנובע משיקולים אקולוגיים המבוססים על נסיבות הדעיכה של השונית ועל קיומם או היעדרם של תנאים סביבתיים המאפשרים שיקום טבעי וחזרה למצב הבריא. יתרה מכך, שיטת השיקום של גינון

שוניות אינה יכולה לספק מענה לאירועי דעיכה רחבי ממדים (כגון תמותת אלמוגים כתוצאה מהלבנה) ובנסיבות של גורמי דעיכה כרוניים. בטרם מיישמים את רעיון הגינון בשונית יש לבחון גורמים רבים, כגון המצב הנוכחי של השונית לעומת מצבה בעבר, הגורמים שהביאו לירידה בכיסויי החי של האלמוגים בוני השונית, דעיכה של מיני שונית אחרים, מכלול ההפרעות (שמקורן טבעי או פעילות אדם), זמניות גורמי ההפרעה שהביאו לדעיכת השונית (האם היו חד-פעמיים, או שהם עדיין קיימים) ועוצמתם. שיקול חשוב ביותר הוא יכולת הגיוס הטבעית, שהיא מרכיב בעל משקל ביכולת ההתאוששות הטבעית של השונית.



האם גינון אלמוגים אכן יכול לתמוך במגוון המינים הגבוה בשוניות האלמוגים, או שמא הוא עלול לפגוע בו? / צילום: אביגדור אבלסון

לגינות על-ידי שתלים יש מספר **בעיות ומגבלות**, וייתכן שהמרכזית שבהן היא "קלות השימוש" בשיטה זו. הגינון קובע את אופי החברה של השונית (במקום שהטבע יכתוב אותה), וזאת בהסתמך על ידע מדעי בסיסי בלבד וללא התייחסות ליחסי הגומלין בין המינים הנשתלים לשאר מיני השונית. שתי דוגמאות ליחסי גומלין שכאלה הן השפעות יצורים בסביבת השונית על התיישבותם של מגויסים חדשים – למשל ההשפעה של אצות גירניות על התיישבות אלמוגים^[7], וההשפעה האפשרית של שתלים על אלמוגים קיימים, כפי שמרמזים נתונים ראשוניים המראים כי לשתלי אלמוגים יש השפעה מעכבת על התיישבות לרוות אלמוגים^[6]. יתרה מכך, הגינון יוצר מראה אסתטי (כיסויי יפה של השונית באלמוגים) לקטעי שונית פגועים, ובכך "מסייע" למקבלי החלטות לתמוך בשיטת שיקום זו שתוצאותיה ה"קוסמטיות" חוסכות מהם את הצורך האמיתי להיכנס אל נבכי השיקום, ולהשקיע באיתור מדעי של פתרונות מעמיקים ובעלי פוטנציאל שיקומי רחב-היקף בזמן ובמרחב.

לסיכום, השימוש בגינון שוניות כאמצעי שיקום רחב-היקף אינו פתרון מיטבי ואינו יכול להיות פתרון אמיתי להתדרדרות מצב שוניות האלמוגים. יש להתייחס לשיטה זו כאל פתרון מוגבל ביותר, שניתן ליישמו בתנאים פרטניים ובהיקפים מצומצמים בלבד. יתר על כן, טרם יישומו, יש לבחון היטב את השיקולים שצוינו לעיל. חשוב מכך, יש להתמקד במחקר רב-תחומי של שיטות שיקום אחרות (כגון השבה מחדש של דגים אוכלי אצות ואמצעי הגברת גיוס) שהפוטנציאל היישומי שלהן גבוה מאוד, ושטרם נבחנו דיין בשל הקושי המדעי ביישומן ועקב העלויות הכספיות הגבוהות הכרוכות בהן. לבסוף, וחשוב מכול, בטרם יישומה של שיטת שיקום כלשהי, שמשמעותה התערבות פעילה בתהליכים טבעיים, יש לבחון את פוטנציאל ההתאוששות הטבעית של השונית המיועדת לשיקום. רק אם התאוששות טבעית אינה אפשרית, יש לחפש שיטות שיקום שיתמכו בהתאוששות הטבעית. מדובר במשימה לא פשוטה, שמשמעותה זמן רב (שנים) למחקר ולשיקום מעשי, ועלויות כספיות גבוהות. חשוב אם כן להדגיש: איתור פתרונות יישומיים יעילים לשיקום שוניות הוא הכרחי, משום שהגינון, כשמו כן הוא - יצירה של "גינות תת-מימיות" שאינן יכולות להיות תחליף לשוניות אלמוגים טבעיות עתירות מינים, התומכות במגוון דרכים

בקימו של האדם כמקור לחומרי טבע לתרופות, למזון ועוד. לבסוף, בהקשר זה ראוי לציין שגישת "הגינות" אינה זוכה לתמיכה נלהבת מצד אקולוגים ימיים המובילים את חקר שוניות האלמוגים בעולם^[2,3,5]. הטיבו לנסח זאת Adger ועמיתיו^[2]:

"מעשית, תהליכי חידוש בהיקפים נרחבים הם האמצעי היחיד שבאמצעותו שוניות אלמוגים יכולות להתבסס מחדש לאחר נזקים בקנה מידה רחב. לפיכך, מאמצי שיקום חייבים להתמקד בשיפור איכות המים ובשיקום אוכלוסיות הדגים המתדלדלות כדי לתמוך ביכולת ההתאוששות הטבעית של שוניות האלמוגים. עזרה במאמצי שיקום, שאיננה שכיחה, אל לה להיות מבוזבזת על פרויקטים מאששים (*rehabilitation projects*) פשטניים ובלתי יעילים (כגון גינות - א.א.), אלא עליה לתמוך (...) במערכות פיקוח לממשק התאוששות טבעית של שוניות אלמוגים".

מקורות

1. Abelson A. 2006. Artificial reefs versus coral transplantation as restoration tools for mitigating coral reef deterioration: Benefits, concerns and proposed guidelines. *Bulletin of Marine Science* **78**: 151-159
2. Adger WN, Hughes TP, Folke C, Carpenter SR, and Rockstrom J. 2005. Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science* **309**: 1036-1039
3. Bellwood DR, Hughes TP, Folke C, and Nystrom M. 2004. Confronting the coral reef crisis. *Nature* **429**: 827-833
4. Graham NAJ, Nash KL, and Kool JT. 2011. Coral reef recovery dynamics in a changing world. *Coral reefs* **30**(2): 283-294
5. Hughes TP, Bellwood DR, Folke C, Steneck RS, and Wilson J. 2005. New paradigms for supporting the resilience of marine ecosystems. *Trends in Ecology and Evolution* **20**: 380-386
6. Martinez S. 2008. Effects of coral-reef restoration tools (coral transplants and electro-reefs) on the recruitment of stony corals (M.Sc. dissertation). Tel-Aviv: University of Tel-Aviv
7. Morse ANC, Iwao K, Baba M, Shimoike K, Hayashibara T, and Omori M. 1996. An ancient chemosensory mechanism brings new life to coral reefs. *Biological Bulletin* **191**: 149-154