










מין, סוג וכמה יש?

מין* של צמחים או בעל-חיים הוא קבוצת פרטים היכולים להתרבות על ידי רבייה מינית, או אל-מינית. בניגוד לדעתם של המחזיקים בדעה שכל היצורים נמצאים כאן מקדמת דנא, כפי שבראם האל, תומכי עקרון האבולוציה מראים שלכל מין הקיים בימינו אב קדמון שממנו התפתחו מין זה וקרוביו – בני משפחתו. מספרם בתנאים אידיאליים יכול להגיע בכל אזור נתון לערך סופי של מינים, שמספרם נקבע על ידי סדרת גורמי אקלים, ותהליכים הקשורים לתחרות שבין המינים השונים על מזון, על מקום מחייה ועל הזכות להתרבות. התיאוריה האבולוציונית מנסה להסביר באמצעות המיון (טקסונומיה בלעז) את התהליכים שגרמו לכך: מקובל לחשוב שכל הסוגים (סוג הוא יחידת מיון הכוללת כמה מינים) הנכללים במשפחה אחת, הם צאצאים של אב קדמון אחד, שם המין, למשל פרפרון אפור-לחי הוא מין הנמנה על הסוג פרפרון, כך שבשיטה המקובלת שם המין מתחיל בסוג ועובר למין. שם המשפחה הוא על פי הסוג הנפוץ או מי שהחלט עליו. למשפחת הפרפרוניים משתייכים בני הסוג שרביטית. כפי שתיווכחו מהתמונה, לכולם אפיונים דומים, וחלק מהם ייחודיים לים סוף שהתפתחו בו כנראה.

				
פרפרון חום-לחי (אנדמי) <i>Hooded Butterflyfish</i> Chaetodon larvatus	פרפרון שחור-זנב <i>Chevron Butterflyfish</i> Chaetodon trifascialis	פרפרון אפור-לחי (אנדמי) <i>Bluecheek Butterflyfish</i> Chaetodon semilarvatus	פרפרון שחור-אוכף <i>Lined Butterflyfish</i> Chaetodon lineolatus	פרפרון החוט (אנדמי) <i>Threadfin Butterflyfish</i> Chaetodon auriga
			תיאור המשפחה: דגים המתמחים בטרפת פוליפי אלמוגים, ובהתאמה לכך יש להם חדק מוארך ושניים זפיות לכולם דגם צבעוני, שהחוב שולט בו. כחצי מהמינים ייחודיים לים סוף - אנדמיים	
שרביטית להקנית (צעירים) <i>False Moorish idol (juveniles)</i> Heniochus diphreutes	שרביטית להקנית <i>False Moorish idol</i> Heniochus diphreutes	שרביטית השונית (אנדמי) <i>Red Sea bannerfish</i> Heniochus intermedius		
			 פרפרון שחור-גב <i>Blackback Butterflyfish</i> Chaetodon melannotus	

כשכמה מינים נכללים בסוג וכמה סוגים מאוחדים במשפחה. בכל מין יכולים להיות תת-מינים, שלפעמים נבדלים מבני אותו מין בגודל, באנטומיה, בארסיות ותכונות אחרות. אם הבדלים אלה מתמידים להתקיים, ייפרדו לבסוף ויהפכו למינים שונים.

משפחת הפרפרוניים ממחישה היטב את הדינמיקה האבולוציונית באותו גוף מים הם. שבעה מבין 15 מיני הפרפרון וקרוביו המידיים הם אנדמיים לים סוף ומוצאו לאוקיינוס ההודי. הווריאנט (תת-מין?) ים-סופי של פרפרון החוט נבדל מהנפוץ באוקיינוס ההודי בהיעדר לו הכתם דמוי עין מדומה. זהו הבדל לא מספיק חזק כדי להיחשב למין אחר, וכנראה אם ייכנסו הגנטיקאים לעובי הקורה ימצאו אולי סימנים יותר משמעותיים. נכון לעכשיו, הים סופי אינו נחשב לתת-מין נפרד, אך ברור שאינם זהים. תצפיות שערכתי מצאתי שהפרפרון הצעיר עדיין מתקשט בכתם הכהה, ואין זה נדיר למצוא גם בוגרים שהכתם שרד עליהם.



מימין – פרפרון החוט האוקייני - הודי ושקט, באמצע – פרפרון החוט הים-סופי ומשמאל – פרפרון החוט צעיר עם כתם שיעלם מאוחר יותר

יש להדגיש שחוקרי המיון לרוב אינם מסכימים ביניהם ומחלוקות על בסיס זה נפוצות. יש הנוטים לצרף ולאחד, ואחרים לפצל את המינים. הוויכוחים סביב נושאים כאלה יכולים לגרום לחובב המנסה לקבוע את עמדתו בנושאים אלה להתייאש מהמומחים. ים-סוף מכיל מינים אנדמיים לא מעטים, מה שמעיד לדעת חוקרים על היסטוריה מעניינת, והקורא מוזמן לעיין במקורות. כיצד נדע מי הוא מי ואיך נבדיל בין מינים קרובים? השוני הגנטי בין מינים קרובים מתבטא לרוב בצורתם, צבעיהם והתנהגותם, אך גם בתכונות טמירות, שאותם ניתן לגלות בחקר הד.נ.א. שלהם, וייחודן בעובדה שכושר שרידותם שונה לטוב או לרע מהמינים הקבועים. באופן טבעי נביא כאן דוגמאות המתבטאות בסימנים-דגמי צבעים הנראים לעין.

* זן הוא מונח לא-מקובל בטקסונומיה. משתמשים בו אלה המבקשים להבדיל בין מין טקסונומי Species לבין מין gender. במילון מגדירים זן כרמה טקסונומית מתחת למין, המשמשת כיום בעיקר בהקשר של "זן תרבותי" בבוטניקה או "זן מבוית" בזואולוגיה. במקרים מסוימים בבוטניקה ובזואולוגיה מעדיפים את המונח "תת-מין", שבמקרים רבים מועלה לדרגת מין "מן השורה"

במדע הביולוגיה שוררת נוהל מדעי מבוסס למדי: היה וגילית דג (למשל), שאינך מזהה אותו, זכותך, אם יש לך את המיומנות המדעית, לפרסמו בעיתונות המדעית כמין חדש תיאור של דג, שישא את השם שהענקת לו. אם לא ערער איש על נכונות הפרטים, ישאר שמך כמתאר אותו. המתאר נדרש להפקיד באוסף מוכר פרט משומר, שיכונה type ויהיה זמין לכל מי שירצה לוודא את תקפות התיאור שלך. אם אינך בעל מיומנות כזאת, יתנדבו חוקרים מתחום המחקר הזה לתארו עבורך (אם ירצו להודות לך על הגילוי, יעניקו לדג את שמך - ראו הדג צבעון פרידמן, ששלח דוד פרידמן, אוצר המצפה התת-ימי באילת, לחוקר הגרמני שתיאר ופרסם אותו).

דג נפוץ מאד בשונית האלמוגים הוא דפדוף הפסים. דג זה כשתואר לראשונה קיבל את שמו המדעי מהשם אבו-דפדף שרווח אצל הדייגים הערביים. דג זה ידוע בכל המרחב הטרופי בווריאציה הקרויה *Abudefduf saxatilis* Linnaeus, 1758, מהאוקיינוס האטלנטי. לימים תואר המין הזה בתחומי האוקיינוס ההודי והשקט בשם *Abudefduf vaigiensis* 1825. שרבים טוענים שההבדל ביניהם לא משמעותי. מין נוסף שהרבה מהמכירים אותם לרוב לא מבחינים בהבדל ביניהם, נקרא *A. sexfasciatus*. ובעברית דפדוף שש-פסי. סימנו המובהק הוא פס כהה נוסף לחמשת הפסים של קודמיו. כמעט שאין ספק בעובדה שאירועים שהתרחשו לפני זמן רב (מסוג אלה שהזכרנו לעיל) גרמו להופעת האחרון. המוכר למדע מאז 1801, ונפוץ בכל המרחב הנייל. שלושת המינים הללו, כמו עוד כמה וכמה מינים של הסוג דפדוף חיים במפרץ אילת, ומייצגים בנוכחותם את המגוון הביולוגי של מיני הדגים הטרופיים (כולם נכללים בדף השוניתיים, באתרנו).



מימין - דפדוף הפסים האטלנטי, באמצע - דפדוף הפסים ההודי-שקט ומשמאל הדפדוף שש-פסי

חוקרים טקסונומיים (שמכדי השתוות אליהם קטונתי) מעיזים לא אחת לשחזר את ההיסטוריה האבולוציונית של דגים או יצורי ים אחרים מנתונים כגון אלה, ולהפך, מסתייעים בנתונים דמוגרפיים וטקסונומיים כדי לבסס את השערותיהם על ההיסטוריה של גוף המים (או סביבה טבעית אחרת). תקפות מסקנותיהם יכולה להיות קצרת-ימים שתידחה על ידי החוקר הבא, שיעמיד אותם על טעותם. כדי לסבר את האוזן של קוראי, שאולי יתמהו מה לי עילה לחלוק על גדולים ממני, אספר על התנסותי קצרת הימים בעולם הטקסונומיה. בשנת 1979 בחרתי לחקור את קיפוד הים **קטיפן קצר קוצים**, מין נפוץ בכל רחבי האוקיינוסים ההודי והשקט. אוכלוסיית המין הזה בחוף אילת הראתה עיוותים. קשים, ככל הנראה לנו באותה עת כתוצאה מזיהום ים בחוף אילת. משימה זו התארכה, והפכה למחקר לשם קבלת תואר דוקטור. את ההיבטים הסביבתיים של המחקר פרסמתי גם בספרות המדעית אך גם בספר דיגיטלי הקרוי "מוזר הוא שמם האמצעי - קווצי העור" שהמתעניינים מוזמנים לקרוא אך כאן אספר על החוויה הטקסונומית שעברתי. די מהר גיליתי שהחיה שאני חוקר שונה במידה מובהקת **מקטיפן קצר הקוצים** ששמו המדעי (*Tripneustes gratilla* (Linnaeus 1758) (סוגריים מדגישים כי מאז תואר שונה שם הסוג). כלל ידוע ומקובל שחובה על חוקר תופעות הקשורות ביצור כלשהו, לוודא את מעמדו הטקסונומי. לכן חלק משמעותי מהמחקר שערכתי עסק בתיאור של תת-מין ים-סופי של **הקטיפן** (לא היו לי הוכחות שמדובר במין ייחודי, אלה באו מאוחר יותר), וכך פרסמתי תיאור מדעי של **קטיפן אילתי** ששמו המדעי *Tripneustes gratilla elatensis*, Dafni, 1973 בחוגים המקצועיים מקובל השם עד כה. לימים נערך מחקר משווה שהתבסס בין היתר על הגנטיקה של הסוג קטיפן שהינו נפוץ בכל המרחב הימי מחופי אפריקה ועד לדרום אמריקה, ומסקנות החוקרים הייתה שכל המינים שתוארו מאז תיאר לינאוס את הקטיפן ב-1758 כולם בני מין אחד. כשהגיע לידי הפרסום הזה, נחרדתי - מחקרי קבע שהתת-מין הים סופי אילתי הוא מין שונה מהקטיפן האוקייני (להלן מובהק), קרוב לוודאי אנדמי לים-סוף, וראה זה פלא: החוקרים פשוט "שכחו" לכלול במחקרם את הקטיפנים מים סוף. ערערתי וערעורי נתקבל - מחקרים מאוחרים יותר אישרו בוודאות שהקטיפן הים-סופי עבר כנראה בידוד שבעת התקופה הקרחתית שאז ים סוף התייבש חלקית, מה שהשאיר אותו שונה מהאוכלוסיות שנותרו באוקיינוס. אחד ההבדלים בין הקטיפן המובהק והאילתי הוא בכך שהראשון עתיר קוצים שמטרתם להגן בפני טרפתו. הקטיפן אילתי דל קוצים אך מפותח במיוחד אצלו אמצעי הגנה חלופי והוא "קוצבתיים", (השדה האפור בתמונת הקטיפן הבוגר, למטה) - קוצים קצרים שבקצותיהם צבת ארסית. זה עושה את כל ההבדל.



קטיפן אילתי (צעיר) קטיפן אילתי (בוגר)

מקורות:

הספר הדיגיטלי "אין חיה כזאת"

הספר הדיגיטלי "מוזר הוא שמם האמצעי,

קווצי העור"

קישור תמצאו בדף השער של "מדריכי דפני "

איור 66. (א) השוואה בין מדדים אלומטריים של תת-מינים קטיפן אילתי (*Tripneustes gratilla elatensis*) וקטיפן מובהק (*Tripneustes gratilla gratilla*) מאוסף המוזיאון הבריטי, ומהספרות (Mortensen, 1944): היחס בין קוטר ומספר הלוחיות הבין-רדיאליות בתת-המין הים-סופי (ריבועים סגורים) ובתת-המין האוקייני (פתוחים). (ב): קטיפנים חיים משני תת-המינים: בתת-המין האוקייני הקוצים מרובים ומהווים גורם דומיננטי ואילו בים-סופי מרובים דווקא הקוצבתיים, שמהווים כנראה אמצעי התגוננות עיקרי (מקור: Dafni, 1983a, 2010)