

ניסוי הזנה - דגי קורידורס (*Corydoras aeneus*)

ניצן רייס חבלין, טל גור, מוטי אושרוביץ, דן פופר - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

תקציר

דגי הקורידורס (*Corydoras*) ממשפחת *Callichthyidae* הם דגי קרקעית אשר מגיעים מנהרות בדרום אמריקה (ארגנטינה, קולומביה וונצואלה) ומשמשים באקווריום הביתי כדגי נקאי האחראים לסילוק וניקוי שאריות המזון והדגים. בגידול מסחרי של דגי קורידורס (*Corydoras paleatus*) בחוות גידול בערבה התגלו בעיות שרידה. בניסוי שנערך בתחנת יאיר בערבה בשנת 2009 הוזנו הדגים במזונות שונים ובממשקי הזנה שונים, על מנת לבדוק איזהו המזון המיטבי מבחינת שרידת הדגים. התברר כי השרידה הייתה טובה מאד (מעל 96%) בכל הטיפולים וללא הבדל סטטיסטי ביניהם. נמצא הבדל סטטיסטי בגדילת הדגים כאשר המזונות המיטביים היו: TMCP, O.N. community formula, O.N. breeder.

מבוא

דגי הקורידורס (תמונה 1) (*Corydoras*) ממשפחת *Callichthyidae* הם דגי קרקעית אשר רובם מגיעים מנהרות בדרום אמריקה (ארגנטינה, קולומביה וונצואלה). בטבע הדגים חיים בפלגים ונחלים בהם הזרימה איטית והמים צלולים. הם מעדיפים מים רכים ב-pH נמוך יחסית. הקורידורס הם "אוכלי כל" (omnivores) בנהרות הדגים ניזונים מאורגניזם ושאריות צמחים אותם ימצאו בתחתית הנהר כגון: לרוות של חרקים ותולעים. הם יאכלו גם גוויות של דגים אחרים. באקווריום הביתי משמשים הדגים כדגי נקאי האחראים לסילוק וניקוי של שאריות המזון והדגים. בניגוד לחברים אחרים במשפחתם הקורידורס הם "פעילי יום".

בגידול דגי קורידורס במערכת סגורה וממוחזרת קיימת חשיבות רבה למזון המוגש. המזון מהווה גורם מכריע בקצב הגדילה, בריאות הדג ואיכות המים. ידע על גידול דגי קורידורס ועל ההזנה שלהם במערכות מתועשות אינו בנמצא וקשה מאוד בעזרת המזון הקיים לספק את ספקטרום המזון הרחב אותו מקבלים הדגים בטבע. כאשר מתעוררת בחוות בעיה של שרידה אצל הדגיגים ניתן לחשוך במספר גורמים כגון: איכויות מים, מחלות, חולשה גנטית של קו מסוים וחסכים תזונתיים. בין סוגי הקורידורס אותם מגדלים בחוות קיימים מספר קווים של דג זה בהם מופיעה בעיה של שרידה. בניסוי זה אנו בודקים את התזונה של דגים מהקו *Corydoras paleatus* אשר גדל בחווה בערבה וקיימת אצלו בעיה של שרידת דגיגים.



תמונה 1: דג הקורידורס *Corydoras paleatus*

שיטות וחומרים

הניסוי נערך בתחנת יאיר בערבה בחודשים ספטמבר - נובמבר 2009 במערכת אקווריומים עם ביו-פילטר לכל המערכת. במערכת 48 אקווריומים שהכילו 15 ליטר מי קו כל אחד, ואורור לכל אקווריון. טמפרטורת המים נמדדה ובוקרה ע"י בקר ומערכת חימום. בכל אקווריון אוכלסו 18 דגיגים בני 3 ימים, הדגים פוטמו במשך כחודשיים. נבחנו שמונה טיפולים בשש חזרות לכל טיפול. הדגיגים אוכלסו אחד אחד, כאשר דגיגים חריגים בגודלם לא אוכלסו. הזנה ארבע פעמים ביום. בחמשת השבועות הראשונים אחת המנות הכילה רק ארטמיה בכל הטיפולים. כמות המזון שניתנה הייתה בעודף ובכמות זהה לכל אקווריום.

שגרת טיפול:

נערך רישום מדויק של כל האירועים במהלך הניסוי. אחת לשבועיים עודכנה כמות המזון (טבלה 1). פעם בשבוע נערכו בדיקות איכות מים: טמפרטורה, pH, NH₃, NO₂, NO₃. לא נמצאו חריגות באיכות המים. סיפון נעשה פעמיים בשבוע ולפי הצורך אך אחיד לכל החזרות, החלפת 5% מהמים פעמיים בשבוע.

הטיפולים:

1. Ocean nutrition (O.N) breeder 59% חלבון ו- 12% שומן
2. O.N community formula pellets 55% חלבון ו- 9% שומן.
3. סייפריקו קרמבל 45% חלבון ו- 10% שומן.
4. TMCP 58% חלבון ו- 12% שומן.
5. ארטמיה.
6. שלושה שבועות O.N. ומעבר לסייפריקו.
7. שלושה שבועות סייפריקו ומעבר ל- O.N.
8. שלושה שבועות O.N. breeder ומעבר ל- O.N community formula pellets.

חישוב ארטמיה:

1 מ"ל מכיל כ- 500 פרטי ארטמיה. כל אקווריום קיבל 10 מ"ל בארוחה כלומר, כ- 150 ארטמיות לכל דג בהאכלה.

טבלת 1: הזנת הדגים לפי גיל הדג

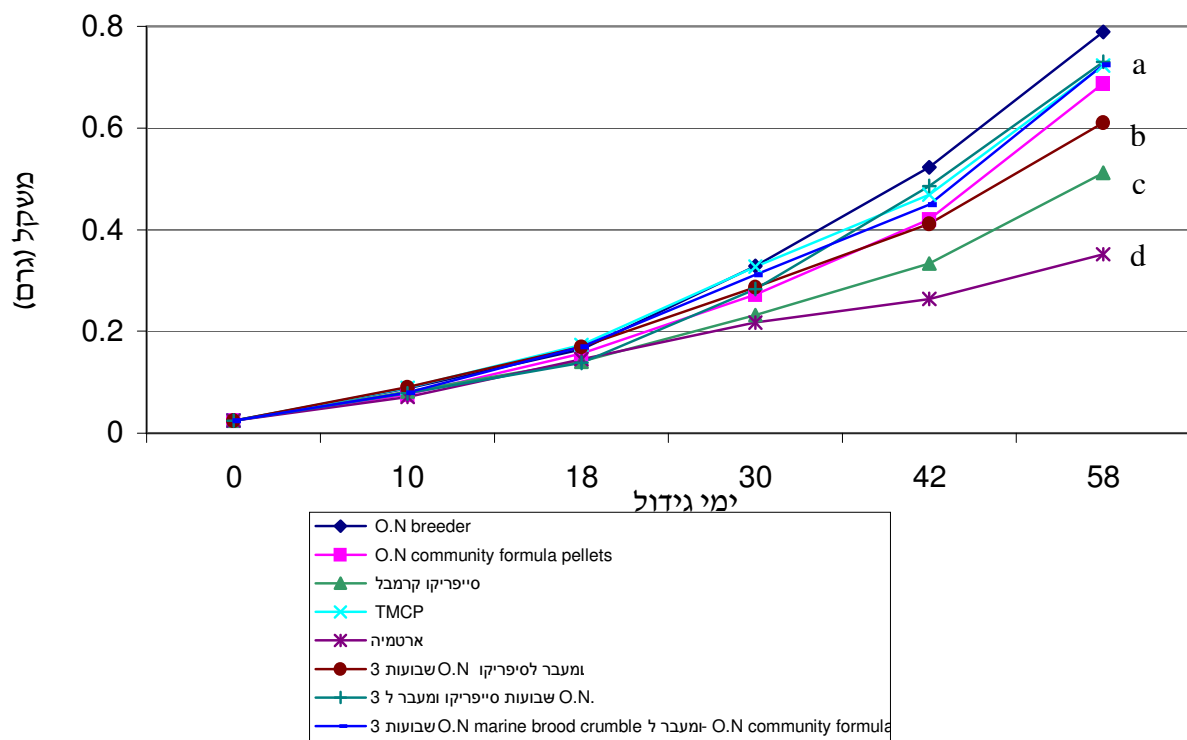
גיל הדגים (שבועות)	אחוז הזנה מהביומסה
0-2	17.2
3-4	11
5-6	7
7-8	6
9-10	5
11-12	4

תוצאות

טבלה 2: משקל ושרידה בדגי קורידורס כתלות במזונות שונים

טיפולים								
8	7	6	5	4	3	2	1	
24 ± 3.5	24 ± 3.5	24 ± 3.5	24 ± 3.5	24 ± 3.5	24 ± 3.5	24 ± 3.5	24 ± 3.5	משקל התחלתי (מ"ג)
725 ± 32 a	728 ± 55 a	611 ± 39 b	351 ± 25 d	723 ± 43 a	512 ± 43 c	687 ± 52 a	789 ± 45 a	משקל סופי (מ"ג)
97 ± 5	96 ± 5	99 ± 2	96 ± 9	98 ± 3	99 ± 2	98 ± 9	98 ± 5	שרידה (%)

- מובהקות סטטיסטית צוינה באותיות לועזיות. מספרים מלווים באות זהה באותה שורה אינם נבדלים זה מזה מבחינה סטטיסטית ($P \leq 0.05$).



איור 1: משקל דגי קורידורס כתלות בתוספי מזון שונים * אותיות שונות מציינות הבדלים במשקל.

דיון

מתוצאות הניסוי עולה כי ישנם שלושה מזונות בהם הגדילה של דגי הקורידורס טובה: O.N. breeder, O.N. breeder – ללא O.N. breeder. ניתן לראות כי החלפה של מזון סייפריקו ל – O.N. breeder לאחר שלושה שבועות שיפרה את הגדילה ולא נראה הבדל בין הדגים בתום התקופה. לעומת זאת, דגים שהתחילו במזון O.N. breeder ועברו אחרי שלושה שבועות לסייפריקו נפגמה גדילתם אך עדיין הייתה טובה יותר מדגים שאכלו מזון סייפריקו למשך כל תקופת הגידול. דגים שניזונו מארטמיה בלבד גדלו פחות מכול הטיפולים. הארטמיה חשובה מאד בשלבים הראשונים של הגידול בזכות הערך התזונתי שלה אך גם בגלל הצורך של הדגיגים בשלבים אלו להבחין בתנועה של המזון במים והארטמיה למרות היותה סרטן של מים מלוחים נעה בנפח המים המתוקים זמן מספיק בכדי שהדגיגים יוכלו להבחין בה. בשלבי הפיטום הארטמיה אינה מספקת את חומרי ההזנה הנדרשים (חלבון ושומן בערכים גבוהים) לגידול מואץ. כמו כן מבחינה כלכלית ובהתחשב בנפח העבודה בחווה לחקלאי אין יתרון בהזנה בארטמיה בלבד בתקופת הפיטום, נכון יותר בשלב זה להתבסס על מזון יבש.

מבחינת השרידה לא נצפו הבדלים סטטיסטיים בין הטיפולים השונים והשרידה הייתה טובה בכל הטיפולים (מעל 96%). יש לציין כי גם בחוות הגידול, במקביל באותה תקופה, לא נצפו תמותות חריגות כך שלמעשה, לא ניתנה תשובה לשאלה שהעסיקה אותנו בתחילת המחקר.

מקורות

Harpaz, S., T. Slosman and Segev, R. 2005, Effect of feeding guppy fish fry (*Poecilia reticulata*) diets in the form of powder versus flakes. *Aquaculture Research* 36:996-1000

Feeding experiment in *Corydoras aeneus* fish

Nitzan Reiss Hevlin, Tal Gur, Moti Userovich and Dan Popper, Arava R&D

Keywords: *Corydoras*, Fish food, Ornamental fish, catfish, fish survival.