

## ניסוי הזנת סייפנים ( *Xiphophorus helleri* ) מספר אחד

רן שגב<sup>1</sup>, שנאן הרפז<sup>2</sup>, טל גור<sup>1</sup>

<sup>1</sup>מו"פ ערבה תיכונה וצפונית <sup>2</sup>מנהל המחקר החקלאי

### תקציר

הזנת הדגים הינה בעלת השפעה רבה על גדילת הדגים, צבעם, ואיכות מי הגידול. ידע על גידול דגים טרופיים במערכות מתועשות ללא מזון טבעי אינו בנמצא ולכן בוצע ניסוי לבחינת המזון המיטבי לדגי סייפן מבין המזונות הקיימים בשוק.

בניסוי זה נערכה השוואה בין ארבעה סוגי מזון ושני משטרי הזנה. בין המזונות ביומר על TB ומעברות לא נמצא הבדל מובהק. מזון Tropical orange היה גרוע משלושתם בצורה מובהקת. כמו כן לא נמצא הבדל בגדילה בהזנת יום ויום + לילה. בתום הניסוי נערך ניסוי עקה ולא נראתה השפעה של סוג המזון על עמידות לעקה.

### מבוא

מזה כעשור מגדלים ומייצאים דגי נוי מהערבה. בשנתיים האחרונות מתפתח מאוד ענף זה וחקלאים נוספים מזהים את הפוטנציאל הרב המצוי בענף. המזון הינו אחד הגורמים המשפיעים באופן מרכזי על גדילת הדגים, איכותם ואיכות מי מערכת הגידול. מגדלי דגי הנוי נתקלים בבעיה בעת בחירת המזון וממשק ההזנה עבור הגידול בשלבי הפיטום. הידע הקיים כיום בספרות בנושא הזנת דגי נוי הינו מצומצם ביותר ורובו מבוסס על דיווחי חובבים. מדיווחים אלה ניתן להכין דיאטות מזון בסיסיות, אך יעילות המזונות לוקה בחוסר רב. גידול מסחרי של דגי נוי אינו דומה לאחזקה של דגים באקווריום, ודורש הקפדה רבה יותר על איכות המזון. בחירת מזון מתאים לקבלת גדילה נאותה דורש מלבד הרכב הדיאטה עצמה, גם התחשבות בהתנהגות התזונתית אך בעיקר תלוי במצאי המסחרי: בשל היקף חוות דגי הנוי, וגודל החוות עצמן נאלץ המגדל לבחור מזון "מן המדף".

במחקר זה לא נעשה ניסיון לפתח נוסחה או להביא את המזונות הנבחרים למכנה משותף של חלבון, שומן או כל מכנה משותף אחר. מטרת ניסוי ההזנה המתואר היא השוואת מזונות מדף, בחינת ביצועי הגדילה של הדגים, ומתן כלים למגדל לבחירת המזון ע"פ תוצאות הניסוי, מחיר המזון וזמינותו. דגי הסייפן גדלים במספר משקים בערבה. בניסוי זה נעשתה השוואה בין מספר מזונות מן המדף הנחשבים מתאימים לדגי סייפן וכן נבחנו שני משטרי הזנה. הזנת יום לעומת הזנת יום ולילה.

## חומרים ושיטות

הניסוי נערך ב- 24 אקווריומים של 30 ליטר כל אחד בכל אקווריום 29 דגים, במתכונת חמישה טיפולים עם חמש חזרות (טיפול 5 כלל רק ארבע חזרות). מקור הדגים ממשק לגידול סייפנים. הדגים נאספו יחד וחולקו לאקווריומים אקראית, דגים גדולים או קטנים מדי לא הוכנסו לניסוי. במשך שלושה ימים הוחלפו דגים מתים ואח"כ החלו להיספר תמותות. כל עשרה ימים נערכה שקילה מקובצת ובסוף הניסוי שקילה אינדיבידואלית. בסיום נמדד אורך הדגים בשתי חזרות מכל טיפול, וכן נרשם מין הדג והצבע. ההזנה ניתנה במשך שמונה שעות במהלך היום בארבעה טיפולים ובטיפול מספר 1 "ביומר הזנת יום ולילה", שמונה שעות ביום + שמונה שעות בלילה (אותה כמות מזון כמו בהזנת יום חולקה מחציתה ביום ומחציתה בלילה). המנה ההתחלתית היתה 15% מהביומסה. המנה מוגדרת בעודף, ועודכנה פעם בשבוע ע"פ גדילה צפויה של כ- 1% ביום ופעם בשבועיים ע"פ המשקל בפועל. פעמיים בשבוע נערכו בדיקות איכות מים: טמפ', O<sub>2</sub>, PH, NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>. עקה: בתום הניסוי נערך ניסוי עקה (סטרוס) שכלל חשיפה לטמפ' גבוהה (32 מ"צ) ואיכות מים גרועה (מצע הפילטר הוצא והוכנסו למים מדי יום 80-200 גר' אמוניום כלוריד). בעקבות העקה נבדקה תמותת הדגים. תמותות העקה מובאות בטבלה מס' 1.

## טיפולים

1. מזון Winner תוצרת ביומר – הזנת יום + לילה.
2. מזון Winner תוצרת ביומר – הזנת יום.
3. מזון TB תוצרת קופנס – הזנת יום.
4. מזון דגי נוי טרופיים תוצרת מעברות – הזנת יום.
5. מזון דג הזהב של Tropical orange - הזנת יום.

טבלה מספר 1: הרכב המזון כפי שתואר על ידי הספק

שם המזון	טיפול	חלבון (%)	שומן (%)	אפר (%)	סיבים (%)	אנרגיה (MJ / Kg)	מחיר לק"ג (ש"ח)
Winner	1,2	59	13	10	1	21	66
TB	3	59	10	9.5	2	21.07	9.3
מעברות	4	40	6	-	-	-	-
Tropical Orange	5	47	3.8	9	-	-	12

תוצאות ודין

טבלה מספר 2: תוצאות הניסוי

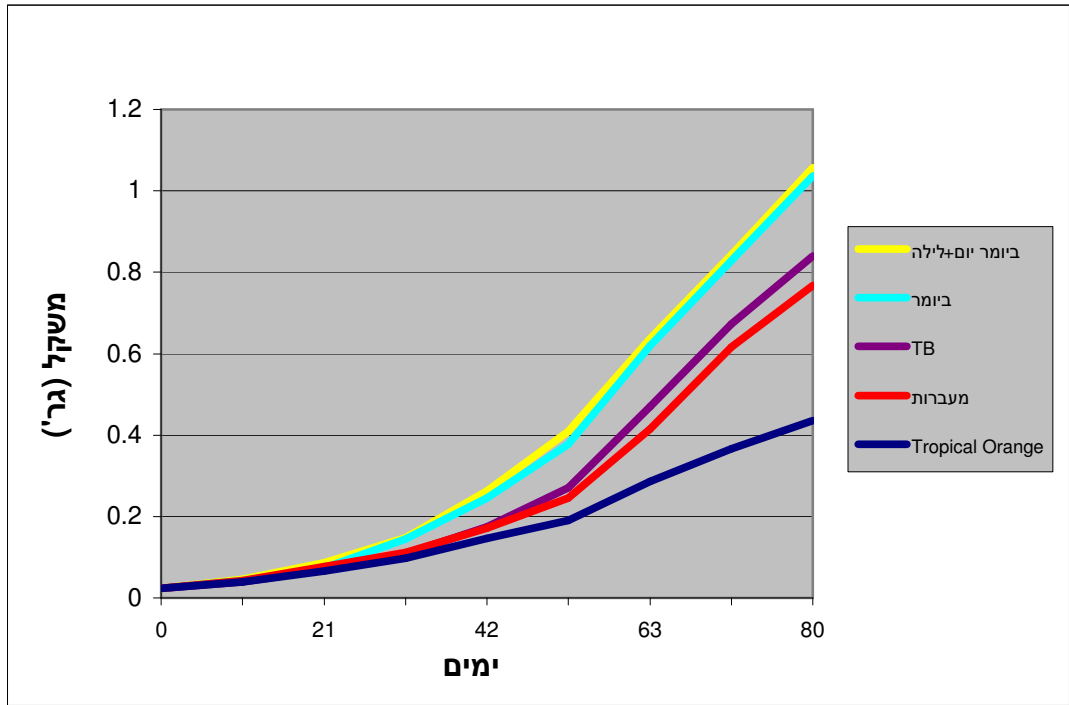
שם המזון + טיפול	ביומר יום + לילה	ביומר יום	TB יום	מעברות יום	Tropical Orange יום
משקל התחלתי (גר') וסטיית תקן	± 0.01 0.0237	± 0.01 0.0237	± 0.01 0.0237	± 0.01 0.0237	± 0.01 0.0237
משקל סופי (גר') וסטיית תקן	± 0.122 1.057	± 0.092 1.036	± 0.133 0.839	± 0.160 0.768	± 0.068 0.436
שרידה (%) וסטיית תקן	a 83.62 ± 3.40	a 83.91 ± 0.58	a 84.14 ± 2.97	a 88.28 ± 0.55	b 86.21 ± 3.0
תמותה כתוצאה מעקה (%) וסטיית תקן	29.24 ± 22.19	30.04 ± 24	39.45 ± 13.63	29.38 ± 19.57	34.34 ± 7.89

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

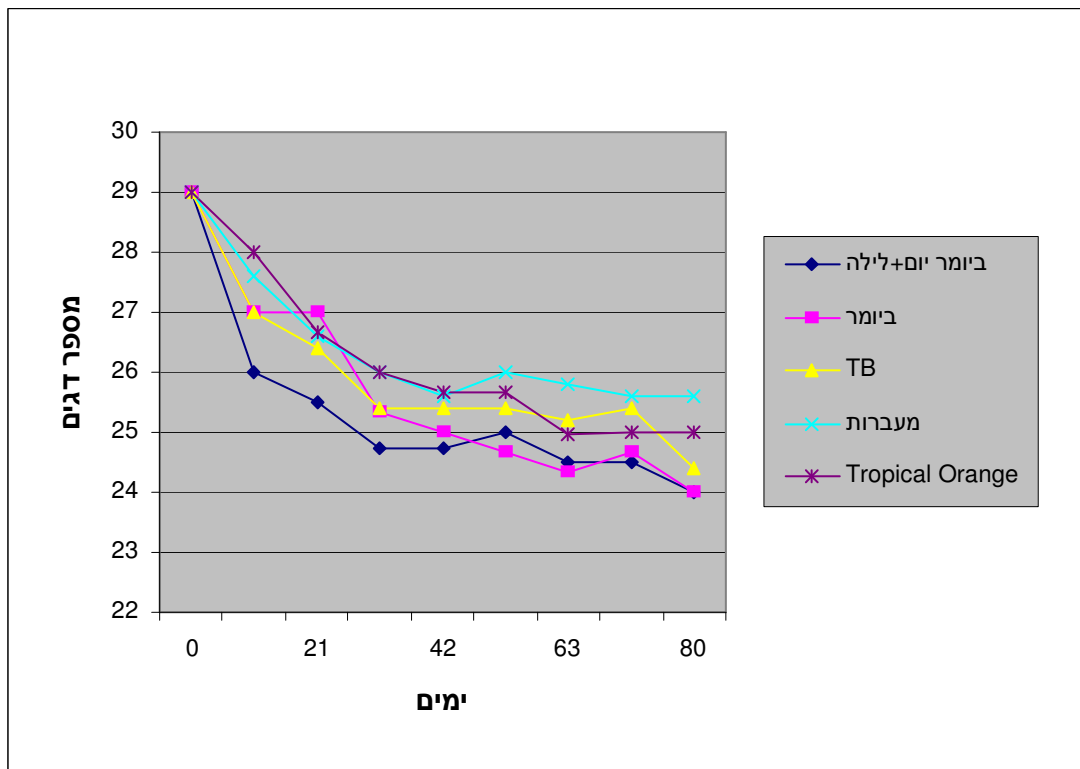
ערכי איכות המים בניסוי היו: טמפרטורה 26-28 מ"צ, חמצן- 4.5-6 ח"מ, אמוניה 0-0.5 ח"מ, ניטריט 0-0.5 חל"מ, וניטראט 10-30 חל"מ. במשך הניסוי אובחנה תמותה זוחלת (איור מס' 2), אובחנו טפילים והדגים טופלו בברומקס ובפורמלין. התמותה נמשכה למרות הטיפול ללא אבחון

הגורם לתמותה. לא נמצא הבדל בשרידה בין הטיפולים (טבלה מס' 2), ולכן נראה שלא הייתה השפעה של סוג המזון על השרידה במשך הניסוי.  
למרות שכבר לאחר חודש (איור מס' 2) התפתחה מגמה של הבדלים בקצבי הגדילה, ומגמה זו הייתה עקבית עד סוף הניסוי תוצאות אלו אינן מובהקות סטטיסטית. המשקלים בתום הניסוי היו: הזנה במזון ביומר ביום ובלילה 1.057 גר', הזנה במזון ביומר ביום 1.036 גר', הזנה במזון TB ביום בלבד 0.839 גר' והזנה במזון מעברות 0.768 גר'.

התוצאה היחידה המובהקת היא של מזון Tropical Orange שבו התקבלה גדילה נמוכה 0.436 גר'. לפי התוצאות נראה שיש עדיפות בגדילה למזון ביומר על TB ומעברות, אך כאמור ללא מובהקות. ע"פ תוצאות הניסוי (טבלה מס' 2, איור מס' 1) למרות שלא היה הבדל בגדילה בהזנת יום ויום ולילה, פריסת שעות ההזנה גם ללילה, מקילה על הפילטר, תשפר את איכות המים ולכן עדיפה. בניסוי העקה (סטרס) הדגים החלו למות כעבור שמונה ימים כשהטמפ' הייתה 33.5 מ"צ ורמת האמוניה הגיעה ל – 30 ח"מ. לא נמצא הבדל מובהק בין הטיפולים השונים (טבלה מס' 2), ולכן לא נראה שהייתה השפעה של סוג המזון על עמידות לעקה בניסוי זה.  
בכדי לאמת את התוצאות ולבחון מזונות נוספים הוחלט לבצע ניסוי נוסף.



איור מספר 1: גדילת דגי סייפן כתלות במזונות וממשקי הזנה שונים



איור מספר 2: שרידת דגי סייפן כתלות במזונות וממשקי הזנה שונים