

תצפית בגידול וברביה של אמנון אדום, עין-יהב 1986 - אפריל 1987

אבי קורן, אורי עמית - מו"פ ערבה.

מבוא

- דג האמנון (TILUPIA) נמצא מתאים ביותר לגידול בקנה מידה מסחרי. קצב הגידול שלו מהיר, פיטומו ותהליך הרביה שלו פשוטים יחסית, וניתן לקבל מוצר בעל איכות גבוהה. קיימת עליה משמעותית בדרישה לוגים בעולט המערבי (אירופה, צפון אמריקה) ובישראל. העליה נובעת מתוך ההכרה שמקור חלבון זה עני בשומן ועשיר בחומצות שומן רב בלתי רוויות (PUFA).
- גידול אמנון אדום בקנה מידה מסחרי עדיין חדש יחסית בארצות המיצרות אמנונים בקנה מידה גדול כמו טייואן, פיליפינים, תאילנד, ארה"ב ועוד. מהנסיון שנרכש בעולם ובארץ הובהרו כמה נקודות:
- א. קצב הגידול של חלק מהזנים האדומים משכיע רצון (דומה או עולה על זה של הדג האפור).
  - ב. לדג האדום יחס טוב בין בשר אכיל לשאר מרכיבי הגוף - גודל השריר (ה"פילה") גדול יותר מבאמנון רגיל.
  - ג. צבעו האדום החיצוני והפריטונאום הלבן בחלל הבטן מהווים יתרון קולינרי ומסחרי. הנסיון בן השנתיים בגידול אמנונים בעין-יהב בשיטה "סופר-אינטנסיבית" הביא לתוצאות המאפשרות קבלת יכול של 12-15 טון לדונם מדגה לשנה, באמנונים רגילים. בשנת הפעילות השלישית והרביעית נבדק נושא פיטום וריבוי הדג האדום במקביל לדג האפור.

### שיטות

דגיגים של אמנון ארום מהמקור הפיליפיני (מכיל בתוכו גנים של O.AUREUS, O.NILOTICUS, O.MOSSAMBICUS) הובאו לעין-יהב בקיץ 1985 במשקל ממוצע לדגיג 500 מ"ג. לאחר טיפול נגד אקטופרוזיטים (פורמלין,  $CUSO_4$ ,  $KMNO_3$ ) שנמשך 5-7 ימים לסרוגין, נבדקה האוכלוסיה במדגם למשקל וצבע. לאחר מכן הוכנסו הדגיגים לאימון ראשוני ב-2 מיכלים בנפח 3 מ"ק כ"א. שקילות נעשו אחת ל-2-3 שבועות, נעשה מעקב אחרי תמותת דגים. הונה נעשתה ע"י שיברי כופתיות אמנונים שהכילו 27% חלבון. כמות האכלה - 8% מהמשקל הכללי ליום. בהגיע האוכלוסיה למשקל ממוצע של 8 גרי אוכלסו 3,000 דגיגים בבריכת בטון מצופה ביריעת PVC. שטח הבריכה 100 מ<sup>2</sup> עומק מים ממוצע 80 ס"מ. אוורור ודחיפת מים ע"י חמצנית 1/2 כ"ס. האכלה ביד 2-5% מהמשקל הכללי ליום ב-3 האכלות. ניקון הבריכה בוצע 3-5 פעמים ביום. מים טריים הוכנסו לבריכה והוחלפו 10%-30 מנפח הבריכה. שקילות למעקב אחר הגידול נעשו אחת ל-14-20 יום.

לשם השוואה נערך מעקב מקביל אחר גידול אמנון אפור באותם תנאים (F1 מהכלאה בין O.NILOTICUS ל-O.AUREUS וכן של F1 לבין O.NILOTICUS). תנאי הגידול בחלק מהניסוי זהים בתוספת בדיקת גידול בבריכה בשטח 520 מ<sup>2</sup> עם 2 חמצניות לאוורור. במשקל ממוצע של 150 גרי נבחרו כמה עשרות דגים אדומים (פנוטיפ) והועברו לבריכת רביה בצפיפות של 1 דג למ"ק מים, נעשו בדיקות לגבי הטלה והרכב הצאצאים.

### תוצאות

מערכות הגידול במיכלים ובבריכות יצרו סביבה בעלת תכונות אקולוגיות יציבות במשך רוב תקופת הגידול, פרט למקרים של טמפרטורות וקרינה קיצוניות. הטמפרטורות במים נשמרו בין מינימום 20°C למכסימום 30°C בקיץ. בתקופת החורף נעשה שימוש במים גיאותרמיים ונשמרה טמפ' בין 20°C ל-25°C.

ריכוזי החמצן במים מובאים בטבלה 1.

**טבלה 1: מצב החמצן בבריכות הדגים בתקופות השנה השונות.**

(המדידות נערכו בבוקר לפני הזריחה ובצהריים)

	אביב - קיץ		חורף	
	PPM	% רלויה	PPM	% רלויה
בוקר	5±1.5	60-85	2±0.5	35-50
צהריים	10±2	100-180	8±2	60-100

ערכי pH נעו סביב 7.5 יחידות בשעות הבוקר ל-85 יחידות בצהריים. במקרים בהם היתה קרינה חזקה וריכוז פיטופלנקטון גבוה היתה עלית pH עד 8.8 יחידות. אחת לשבוע נבדקה רמת החנקות במים. כמעט בכל המקרים רמת ניטריט ( $\text{NO}_2$ ), ניטרט ( $\text{NO}_3$ ) ואמוניה ( $\text{NH}_4$ ) היתה נמוכה מאפשרות הבדיקה בעזרת מערכת קולורימטרית לבדיקות שדה (של MERCK). בבדיקות אנליטיות במעבדה התקבלו התוצאות הבאות: עבור אמוניה וניטריט: ריכוזים נמוכים מ-0.02 PPM ו-0.05 PPM בהתאמה. רמת הניטרט היתה נמוכה מ-0.01 PPM.

גרף מס' 1 מתאר את קצב הגידול הממוצע לדג ליום (אמנון אדום לעומת זן המכלוא וההכלאה החוזרת). הגידול הספציפי היחסי של הדג האדום הוא 3.2 לעומת 2.6 בדג האפור. יחס נצילות המזון היה 1:2 עד 1:2.5.

התפלגות צבע: האוכלוסיה של הדג האדום, כפי שהגיעה ארצה התפלגה ל-4 קבוצות צבע: (1 אדום כתום, כ-35% מהאוכלוסיה, (2 מעורב אדום+לבן+ורוד, כ-30%, (3 שחור, כ-25%, (4 לבן, כ-10%. במשך הזמן נצפתה תמותה טבעית באוכלוסיה, שפגעה בעיקר בקבוצה 2 ובקבוצה 4.

רבייה: קבוצת הרבייה בבריכת ההטלה נכנסה לפעילות חיזור ורבייה מיד לאחר שהוכנסה לבריכה. לאחר חודש (ינואר עד פברואר) הוצאו מהבריכה הדגיגים הראשונים והוכנסו למעקב דומה לזה שעברו הוריהם המיובאים. התפלגות הצבע היתה דומה למוזכרת לעיל. ממוצע דגיגים לנקבה היה 300-500. חלק מהדגיגים הועבר תהליך היפוך מין.

היפוך מין: תהליך היפוך המין בעזרת הורמון מין זכרי (ET, TESTOSTERONE) תואר בסיכומים הקודמים. בתקופת המחקר הנוכחית בדקנו את נושא זה הישרדות בעקבות תהליך זה.

התבררה ירידה משמעותית בהישרדות תוך כדי התהליך (עד 50% הישרדות) לעומת קבוצת ביקורת שלא עברה את התהליך. כדיקה מדויקת של הבעיות הכרוכות בהיפוך מין צריכה להתבצע במחקר נפרד.

### סיכום ודין

1. מתוך תצפית זו ניתן לראות שבדינו דג אמנון בעל תכונות גידול טובות יחסית לאמנון האפור. הוא משיג משקל לשיווק במהירות גדולה יותר ומסוגל להתרבות בקצב דומה לשל האמנון האפור.
2. בגלל ההשרדות הנמוכה בתהליך היפוך המין, שנועד בעיקרו לקבל אוכלוסיה חד מינית בבריכה, על-מנת למנוע הטלה פראית, נראה לנו שניתן לגדל את האמנון האדום בצפיפויות גבוהות מאד ללא היפוך מין מקרים, בלי לקבל הטלה פראית בבריכות הפיטום. נושא זה נמצא עתה בבריקה.
3. התפלגות הצבע באוכלוסיה אינה מעודדת גידול מסחרי של מערכת הדג האדום בגלל חוסר אחידות בגידול בין הצבעים השונים. בעיה זו אמורה להיפתר בעתיד ע"י 2 מערכות מקבילות: א. סלקציה רב שנתית של הורים אדומים מתוך האוכלוסיה המעורבת. ב. קבלת הטלות חד זיווגיות וחיפוש אחרי הורים הנותנים אוכלוסית אדומים אחידה וממנה לקבל להקות רבייה אחידות בצבע הצאצאים.
4. נראה לנו שתהליך הפיטום יקבל תפנית להעלאת הרווחיות ע"י גידול צפוף ביותר של דגים אדומים בבריכות 100 מ"ר (כ-10000-15000 דג למאה מטר רבוע). הנחה זו תיבדק במערכת תצפית בקרוב. בצורה זו ניתן לקבל במחזור חצי-שנתי ל-4-3 טון דגים לכריכה או 40-30 טון דגים לדונם, ובסיכום שנתי 80-60 טון דגים לדונם בריכות של 100 מ"ר. למערך זה נלווה מערך הקפי של 5-4 דונם רבייה ואימון וסך הכל 5 דונם מידגה לקבלת 80-60 טון דגים בשנה. צורה זו עדיפה על השיטה הקיימת גם בחיטכון ניכר באנרגיה ובמים.