

יחס הזוויגים מהכלאת זכרי אמנון יאור YY עם נקבות

משלושה קווי אמנון יאור

פרופ' גדעון חולתא, רן שגב, מרסיה ליבוביץ', שאול שובל, טל גור.
המחקר בוצע בתחנת הניסיונות בעין יהב ובמחלקה למדגה, מינהל המחקר החקלאי, מרכז
וולקני.

מבוא:

האמנון הוא הדג הנפוץ ביותר אצל המגדלים בערבה ובנגב. כ- 250 טון אמנון שוקו השנה, שהם
כ- 70% מכלל כמות הדגים ששווקה מהאזור בשנת 2000. על אף שבאמנונים מבוצע היפוך מין
הורמונלי לזכרים, בפועל מעל 15% מהדגים בבריכות הגידול הן נקבות פונקציונליות. נקבות אלו
מהוות מפגע ונטל כלכלי על המגדל. קצב הגידול של נקבות אלו הוא כמחצית מקצב הגידול של
הזכרים וחמור מזאת, נקבות אלו מתרבות ומוסיפות לבריכה אוכלוסיית דגיגים הפוגעת ברווחיות
הבריכה. באמנון היאור פותחה ע"י קבוצת חוקרים בבריטניה שיטה ליצירת זכרים שעברו
מניפולציה גנטית ומופע כרומוזומי המין שלהם הוא YY לעומת XY בזכר נורמלי.
זכרים אלו, המכונים "Super - males" אמורים להעמיד צאצאים זכרים בלבד בהטלה עם נקבות
אמנון יאור
ללא השימוש בהורמונים להיפוך זוויג המקובל כיום.

מטרות העבודה:

בחינת יחס הזוויגים המתקבל מהכלאת זכרים YY עם נקבות משלושה קווי אמנון יאור.

שיטות:

קווי המבחן: זכרים – אמנון יאור YY בצבע הבר (שחור) שנקנו מאוניברסיטת סוואנסי, וויילס
בשנת 1999.

נקבות – אמנון יאור מקו גאנה בעלות מופע שחור.

אמנון יאור קו סוואנסי בעלות מופע שחור.

אמנון יאור אדום, קו המוחזק ע"י המו"פ ופותח באוניברסיטת סטירלינג,

סקוטלנד.

נערכו הכלאות מבוקרות במכלים בנפח של כ- 3 מ"ק בחג"מ. בכל מיכל אוכלסו חמש נקבות וזכר
אחד. הדגים היו מסומנים אישית. נקבה שנמצאה נושאת ביצים הועברה למיכל ניפרד עד שחרור
הצאצאים אשר גודלו במיכל נפרד
עד למשקל של כ- 30 גרם. בהגיעם למשקל המיועד נותחו 100 דגים מכל הכלאה ומינם ניבדק ע"י
בדיקת הגונדה.

שיגרת טיפול:

רישום יומי של תמותה ואירועים חריגים, ניקוז מוצקים דרך צינור זקיף פעמיים ביום, ניטור
קבוע של חמצן וטמפרטורה ובדיקה דו שבועית של אמוניה, ניטריט, ניטרט ו- pH.

הזנה:

ההזנה התבצעה ע"פ טבלת הזנה לאמנונים ובעודף.

תוצאות:

איכות מים:

רמות אמוניה וניטריט לא עלו על 1 ppm . רמת הניטרט לא עלתה על 10 ppm . ה-pH נשמר יציב ברמה של 8.4 .

רמת החמצן המומס במים נעה בין 5 ppm – 6 ppm . טמפי' המים נעה בין 27°C ל- 30°C . בזיווג זכרי "Super males" עם הנקבות מסוואנסי ומגאנה התקבלו 100% - 98% זכרים (טבלה מס' 1), תוצאה שהיא טובה לאין שיעור מתוצאות היפוך מין הורמונלי הנהוגות כיום ומאפשרת גידול מסחרי של אמנון יאור 'כל זכרי'. בזיווג עם נקבות יאור אדום שמקורו במו"פ נמצאו קרוב ל- 20% נקבות. תוצאה זו רחוקה מלהיות משביעת רצון, ויתכן שהדבר נבע מהיות הקו לא נקי. אי קבלת 100% זכרים באופן עקבי מנקבות מהקווים ה'נקיים' נובעת אולי מתורשה תאית או גנית שמקורה באם. אפשר שהשפעה זו שקיימת רק בחלק מהנקבות או שהיא באה לידי ביטוי רק לעיתים כתוצאה מגורמים סביבתיים, גנטיים או אחרים. טבלה מספר 1 : תוצאות הכלאת זכרי YY עם שלושה קווי נקבות.

מקור הנקבה	אחוז זכרים בצאצאים
גאנה	100%
גאנה	98%
גאנה	98%
סוואנסי	97%
סוואנסי	100%
סוואנסי	100%
מו"פ	85%
מו"פ	81%

דין ומסקנות:

יישום מסחרי: ייצור להקת הורים (זכרי YY ונקבות YY) אשר צאצאיה ישמשו למשק רבייה מסחרי, אינו פשוט אך כדאי. הדבר מצריך הכלאות מבוקרות, היפוכי מין, ומבחני צאצאים לאורך לפחות חמישה דורות (באמנון יאור).

ייצור דגיגי אמנון כל - זיכריים ע"י זכרי YY וללא שימוש בהורמונים, יהיה זול יותר, בטוח יותר למגדל, יעיל יותר

(100%-97% זכרים לעומת כ- 85% כיום) וללא חשש מזיהום הסביבה ע"י הורמונים!

המשך מחקר מתוכנן:

1. מבחן גדילה לאוכלוסיות כל-זכריות משלושת הקווים שנבדקו. זיווגים נערכו במחלקה למדגה במרכז וולקני בקיץ 2000, ולאחר אימון ראשוני הועברו הדגיגים לחג"מ להמשך גידול. כרגע משקל הדגים כ- 40 גרם ללא הבדל בין הקווים. בקרוב יאוכלסו למבחן גדילה משותף, לאחר

סימון מתאים, ב – 6 מיכלים בנפח 5 מ"ק בחג"מ, עד לגודל מסחרי. יושוו קצבי הגדילה ואחוז הזכרים בצירופים השונים.

2. יצור קו הורים אשר הכלאתו תוכל לספק זיכרי YY באופן שוטף. לשם כך טופלו בקיץ 2000 במחלקה למדגה במרכז וולקני מספר קבוצות של צאצאי זכרים YY ונקבות XX מקו סוואנסי בהורמון נקבי, לשם הפיכתם לנקבות XY. במקביל החל יבוא של מדגם נוסף של זכרים YY לצורך זיווגם עם הנקבות הצעירות (XY) מהופכות הזוויג (מרבית הזכרים המקוריים אינם עוד בחיים והנותרים גדולים מדי לזיווג עם נקבות צעירות). צאצאי נקבות XY וזכרים YY (50% YY ו-50% XY) יחולקו לשניים ומחציתם תטופל בהורמון נקבי לקבלת נקבות YY אותן יהיה צורך לזהות בעזרת מבחן צאצאים. במבחן צאצאים נוסף יזוהו זכרי YY מבין הצאצאים שלא יטופלו בהורמונים להגדלת הלהקה.