

פיתוח משק לייצור דגים בקדש ברנע 1992/93

אבי קורן - מו"פ נגב - ערבה

עמית אזולאי - חברת ס.א.ס בע"מ

יצחק לוי, אילון שלו - מושב קדש ברנע

משק המודל לגידול דגי מאכל בקדש ברנע תוכנן והוקם במהלך 1993. הבסיס להמשך פיתוח הונח בבדיקות, שנערכו במתקן המודל הראשוני לגידול דגים, שהופעל ע"י הדייגים בקדש ברנע במהלך 1991-1992. (ראה סיכום עונת תשנ"ב מו"פ נגב ערבה).

בתחילת 1993 הקמנו צוות חשיבה וביצוע, במטרה לבחור את הכלי המתאים ביותר לצורך גידול דגים מבוקר כל השנה, תוך ניצול היתרונות היחסיים לנגב ולערבה. הצוות כלל את אבי קורן - יוזם המהלך, את מו"פ מפעל יריעות הפלסטיק של קיבוץ ארז אמנון זרקא וטלי, ואת אינג' עמית אזולאי מחברת ס.א.ס בע"מ.

הרעיון, שהובא ע"י המו"פ, הוא לבדוק אפשרות שימוש במיבנה מנופח כלשהו, על מנת למנוע בריחת אנרגיה מבריכת הדגים בשעות הקרות ולאפשר קליטת אנרגיה ואגירתה בשעות היום. הועלו מספר אלטרנטיבות ושיטות, שנבדקו ועובדו ע"י צוות החשיבה. לאחר נסיונות פרלימינרים בניפוח מבנים הוקם בשטח המו"פ של המפעל בקיבוץ ארז מבנה.

הבועה הראשון ולידו - מבנה הפילטר הביולוגי. לאחר סדרות שנייים במיבנה, בביסוסו, ביחידות הכניסה ובפילטר, הוחלט להפעיל אב-טיפוס ראשוני זה. בחורף 93 הוכנסו למתקן דגים וגודלו בהצלחה, במשך כחצי שנה. המתקן הוכיח יכולת קליטת אנרגית שמש והעברתה למים, שמירה על טמפי' מימ' מעל ב-20 מ"צ במשך כל חודשי החורף, יכולת טיפול במיחזור

המים במערכת סגורה ויכולת גידול דגים ביעילות דומה למוכר לנו ממשק המודל בעין יהב וממשקים אחרים.

לסיכום - ניסוי המודל הראשון: נאמר שאם קיים פיקוח צמוד כנגד תקלות טכניות (מכניות, חשמליות וכו') ותינתן תשובה לכל כשל טכני אפשרי במערכת, הרי לפנינו שיטה זולה יחסית לגידול דגים בצורה סופר - אינטנסיבית.

על סמך מסקנות אלה תוכנן משק המודל הראשון בקדש ברנע. התיכנון הכיל משק בועות עם פילטרציה ביולוגית ועם אופציה לעבוד כמערכת פתוחה, עד לרמת החלפה של 30% יומי (כדוגמת עין יהב). המשק תוכנן ונבנה ע"י עמית אזולאי, מחברת ס.א.ס בע"מ, ומשמש כמשק מודל לבחינת השיטה ולשיפורה. המשק מתוחזק ומתופעל ע"י 3 חברי מושב קדש ברנע, שהיו שותפים לבניה ולפיתוח מתחילתם.

סיכום נתוני גידול משק מודל. קדש ברנע יולי-דצמבר 1993

משק הבועות בקדש ברנע קלט דגיגי אמנון אדום באמצע יולי, באוגוסט ובאוקטובר. הקבוצה הראשונה (100,000 דגיגים) גודלה בבריכה אחת (300 מ"יק) במשך 45 יום, עד לגודל ממוצע של 10 גרם לדגיג. כאן נערך פיצול לשתי בריכות ובדיקת שרידה. על אף שלא ניצפו דגים מתים בכמויות גדולות מעל המקובל, השרידה הגיעה לכ-50% (בעקבות תמותה מתקלה טכנית). פחת מקובל עד לשלב 10 גרם הוא כ-30%. יעילות ההזנה היתה 1:2, גידול ממוצע לדג ליום 0.2 גרם.

עם ההעברה להמשך גידול ל-2 בריכות, חלה עליה בקצב הגידול, שהגיע ל-1 גרם ליום לדג, שהוא כפול מהמקובל. עובדה זו הביאה גם ליעילות גבוהה בניצול המזון שהגיעה ל-1:1.

קבוצה נוספת של דגיגים גודלה בתנאים דומים ובתוצאות מקבילות, עם אחוזי שרידה גבוהים יותר.

טמפרטורת המים היתה בקיץ 27 מ"צ+ ובסתיו, לקראת החורף 24+2 מ"צ. בתחילת דצמבר התחילו הדייגים להזרים מים גיאותרמיים כל לילה (עד 150 מ"יק הזרמה ללילה) דבר שהעלה את טמפי' המינימום למוזכר לעיל. המערכת כולה עובדת בסיחור כמעט מלא (החלפה של כ-5% ביממה בגין החימום או 3% ביממה ללא חימום), דרך פילטר ביולוגי הנמצא בפיתוח ובדיקה.

רמות הנטריט נעות בין 10 PPM בממוצע עם מכסימום 18 PPM ומינימום 5 PPM. רמות אלה מוגדרות כמפריעות לגידול, אם כי לא נצפתה עקה כלשהי בדגים. הדבר מוסבר בנוכחות יוני כלור ויונים נוספים (המים עשירים ביוני כלור ומוגדים כקשים), הפועלים כמתנגדים לניטריד. נעשות הערכות להשלים את מערכת המים כך, שברכות הדגים יוכלו להחזיר מים לבריכת האיגום ובכך להקטין את התלות הבלעדית בפילטר הביולוגי, שעדיין אינו מטפל טיפול מושלם במקום.

רמת האמוניה נמוכה 1-3 PPM ניטרט נמצא בהצטברות ורמתו סביב 0.05 PPM. רמות אלה אינן מזיקות לדגים, יש אפשרות לנצל חנקות אלה בהשקייה. להקת דגי באס הובאה בנובמבר למתקן. הדגים אוכלסו בבריכה עם אמנונים. לא נצפתה עקה. (עם זאת עקב תקלה טכנית והפסקת החימצון אבדו חלק מהבאסים).

כרגע נמצאים בכניסה לשלב הפיטום בחלק מהבריכות וזאת - בכמה חודשים מוקדם מהמתוכנן. אם רמת הגידול החורפי תהיה טובה יוחל בשיווק 300 יום לאחר האיכלוס. גידול מהיר ויעיל מתבטא גם ברווח טוב יותר למשק.

תכניות לקראת 1994

בעזרת המו"פ והידע שנצבר בעבר במשק המודל בעין יהב, מתכננים הדייגים לרבות ולאמן דגיגים בבריכות, הנמצאות בצמוד לבריכות הבועה. מספר מיני אמנון אדום הובאו למקום וישמשו כגרעין רבייה. בשלב זה השגת אוכלוסיה

כל-זיכרית תיעשה ע"י היפוך מין הורמונלי בחודש הגידול הראשון. בעתיד נשיג זכרים ע"י הכלאות המיועדות לכך.

על מנת ליעל את הגידול ולנצל את נפח המים בצורה המכסימלית, ננסה ב-1994 להשתמש בחימצון ע"י חמצן נוזלי. צפיפות גדולה פי 1.5 עד 2 צפויה בבריכות מחומצנות.

כניסה לגידול מסיבי יותר של הבאס צפויה ב-1994 והתחלות של גידול דגים נוספים.

לקראת סוף 1994 תבוצע תצפית ראשונית בגידול לובסטרים על מים מליחים בנפרד וביחד עם הדגים האחרים.