

חווה לגידולי מים - מו"פ נגב ערבה תקציר נושאי התצפיות והמחקרים המבוצעים בחג"מ

אבי קורן, רוברט שטרן, ג'או גונסלוס, גילה טל

פיתוח טכנולוגיית גידול דגים עם פילטר ביולוגי הידרופוני רווחי

שימוש בפילטרציה ביולוגית לטיהור מי בריכות דגים סופר אינטנסיביות נעשה במספר מקומות בעולם בצורה חצי מסחרית. ישנם מקומות, בהם קיימת חשיבות לגידול צמחים יחד עם גידול הדגים, למטרת פילטרציה ביולוגית, מסיבות אקולוגיות וכלכליות. נראה לנו שבנגב ובערבה ניתן יהיה להפעיל בעתיד יחידת הידרופוניקה בצמוד לפרויקט הדגים כפילטר תומך נוסף בפילטרציה הביולוגית הרגילה.

נעשתה תצפית בגידול אמנונים בצפיפות סופר אינטנסיבית (כ-50 דג למ"ק). נעשה שימוש במים טריים ברמת החלפה של כ-1% ביום בלבד. כדי לשמור על איכות המים נעשה שימוש בסחרור דרך פילטר הידרופוניקה. הפילטר מורכב ממצע סוף (גודל 1-2 ס"מ), בשכבה שגובהה כ-25 ס"מ המערכת מופעלת בשיטת "אגור ושטוף" במרווחי מילוי-שטיפה של כ-30 דקות. פינוי המוצקים נעשה פעמיים ביום דרך הבריכות בלבד. שימוש בפינוי מוצקים דרך משקע נעשה ביחידת המודל. על פילטר זה גודלו מספר מיני צמחים (צמחי נוי, צמחי תבלין, צמחי אקווריום). נבדקה כמות הצמחים הנוצרת ליחידת פילטר ונבדקו כל הפרמטרים הקשורים לאיכות מים. במקביל נבדק קצב גידול האמנונים והשווה לקצב הגידול במערכות פתוחות. התוצאות הצביעו על אפשרות מסחרית לגדל דגים מול פילטר הידרופוניקה. הוקמה יחידת מודל (pilot), שתופעל בייצור דגים וצמחים ב-1997-1999. ידע ואפשרות שימוש בטכנולוגיה זו מועברים לחוות הגידול בקדש ברנע ומשאבי שדה. בעלי החוות ישקלו שימוש בידע זה בעתיד.

בחירת קווי אמנונים לגידול בנגב ובערבה

נעשתה בדיקה השוואתית של גידול אמנונים ממקורות שונים ומקווים גנטיים שונים במהלך השנים 94-96. הניסוי הסתיים בתחילת 1997.

נבדקו 4 קווי אמנונים והכלאות בין 2 קווים, סה"כ 5 קווים שונים. אחד הקווים הוכנס ע"י המו"פ לגידול בחוות הדגים השונות, ונמצא יעיל מאד בגידול. גם המיכלוא של קו אדום זה עם זן הבר השחור נתן תוצאות דומות.

קו זה נבדק במשקים הבאים: עין תמר, משאבי שדה וקדש ברנע. לא נמצאו הבדלים גדולים בין הקווים המיובאים מצפון הארץ לקו הנמצא בשימוש כאן, אם כי בתנאי הבריכות במשקים המוזכרים (מים גאוטרמיים וטמפרטורות גבוהות) גידולו היה טוב יותר בהשוואה לקווים האחרים.

מכיוון שרוב משקי הדגים באזור מו"פ נגב ערבה מתעתדים לייצר בעצמם את הדגיגים הדרושים להם, יעשה שימוש רב בקו האדום המקומי, יחד עם קווים נוספים שנבדקו אצלנו ונמצא שקצב הגידול שלהם סביר.

שיפור הממשק בשלבי האימון והפיטום של האמנונים

נבדקו מהלכי גידול אחדים בהם יש לקבל החלטות על העברת דגים משלב אימון ראשוני לאימון מתקדם וממנו לשלב הפיטום. בכל שלב נבחנה צורת הטיפול האופטימלית (צפיפות, צורת האכלה וזמן העברה) ונבדק קצב הגידול. הנתונים הוזנו לתוכנת סימולציה בשת"פ עם המחלקה לכלכלה חקלאית בפקולטה לחקלאות, ותהווה בסיס לפיתוח סימולטור ואופטומימיזטור לשרות החוות היצרניות.

בשלב זה של הפיתוח נמצא, כי הגידול האופטימלי בחוות הדגים מתחלק ל-3 שלבים:

1. דגיגים מ-0.25 גר' עד 10-15 גר'.

2. אימון נוסף מ-15 גר' עד ממוצע של 100 גר'.

3. פיטום מ-100 גר' עד ל-500 גר'.

נראה שהתנאי החשוב להפעלה רווחית של חוות דגים היא מצאי רציף ואמין של דגים מאומנים לגודל 100 גר', לכן הומלץ לחוות הגידול להקדיש נפחים מתאימים לאימון בעודף של גודל זה.

שיפור הממשק בשלבי האימון והפיטום של דגי הבאס האמריקאי

כתוצאה מחוסר ידע והבנה באימון ראשוני ושניוני של דגי באס, נצפה בעבר פחת ניכר בשלבי האימון. במכון וולקני נבדקו הסיבות האפשריות לפחת זה והומלץ על ממשק תומך למניעתו. נתקבלו המלצות על מיון, פיזור האכלה, קצבי האכלה והעברות דגים. המידע שנצבר הוא ראשוני, ולא נוסה במשקי המודל בשל חוסר עניין בשלב זה של המשקים השונים בגידול באס.

הקמת גרעין רבייה ולימוד הממשק בלובסטר *Cherax* לגידולו לנוי או למאכל

גרעין רבייה של הסרטן האוסטרלי *Cherax quadricarinatus* הובא לחג"מ עין יהב. לאחר לימוד ראשוני של ממשק הגידול והטיפול הוכנו קבוצות הורים לרבייה. נלמד ממשק הרבייה והאימון הראשוני בדגש על הגנה על הנקבות עמוסות הביצים והצאצאים. נלמדו בעיות בהעברת הנקבות, בעיותי הפרדותן מהצאצאים והכנסתן למעגל רבייה נוסף. הוגדלה כמות סרטני הרבייה בחג"מ, והונחה תשתית ידע להעברה למשק היצרני הראשון בישראל - במושב צופר. על סמך הידע שנצבר תוכנן והוקם במאי 1996 משק המודל. מיד עם הקמתו סופקו לו להקות הורים לרבייה וסרטנים צעירים לאימון. כיום מייצר המשק סרטנים ומשווקם כסרטני נוי לאקווריומים טרופיים באירופה. בחג"מ מוקמת יחידת מודל בנפח 60 מ"ק לגידול מסחרי של הסרטן לגדלים המתאימים לשיווק למאכל. תילמד הטכנולוגיה לשמירה על הישרדות גבוהה וקצב גידול מתאים.

בחינה התחלתית של הכנסת באס אוסטרלי (*Lates*) *calcarifer* למדגה בדרום

הבאס האוסטרלי היינו דג ים הגדל במים מתוקים, מליחים ומי ים. הוא מותאם לגידול מהיר ויעיל בטמפרטורות מעל 25°C.

נחשב לדג יוקרתי במסעדות בדרום מזרח אסיה, אוסטרליה ויפן. הוחלט ע"י רכז גידולי מים במו"פ נגב ערבה להביאו ארצה כדי להקים גרעין רבייה לדג זה. בשיתוף עם חברת ערד"ג הובאו 2 קבוצות דגיגים מתאילנד. לאחר תהליך אקלום קשה עם פחת גדול, שרדו כ-100 דגים בחג"מ עין יהב ומספר דומה בערד"ג אילת. אנו נערכים כעת לקראת שנת 1998 בה נתחיל ברבייה של דג זה. כמו כן תישקל הבאת קבוצות דגיגים נוספות לניסויי גידול בנגב ובערבה.

בחינת השפעת L-Karnitin על ממשק גידול אמנונים

נערך ניסוי, בשתי"פ עם דר' קלאוס בקר וסימונה שרייבר מאוניברסיטת אוהנהיים בגרמניה, בו ניתן לקבוצות אמנונים מזון המכיל L-Karntin. ה-L-Karntin הוא חומר ביולוגי, שהוכח בניסויים בבע"ח אחרים כמעלה את ניצולת החמצן וכתוצאה מכך משפר את הגידול. הניסוי נערך בד בבד בחג"מ עין יהב, בחוות הדגים בגנוסר ובחוות דגי נוי בעין חצבה. בניסוי בחג"מ לא הוכחה השפעה חיובית של החומר על קצב הגידול, אם כי יתכן שהחומר עשוי להשפיע בריכוזים שונים או בשלבי גידול אחרים של הדגים. השפעת החומר על נקבות גופי (חיוניות וכמות דגים בהשרצה) היתה חיובית רק בניסוי עם נקבות צעירות.

פרויקטים ועבודות גמר של תלמידי תיכון בביה"ס אזורי שיטים (ערבה תיכונה), ובביה"ס האזורי ביטבתה

נעשתה הדרכה ולווי של פרויקטים בנושאי גנטיקה, מודלים משולבים של הידרופוניקה ודגים, ביטופ בדגים ובסרטנים.

פיתוח תוכנות ניהול חוות דגי מאכל ודגי נוי

לצורך שיפור של איסוף ועיבוד נתוני חוות המודל, ולעזרה של מעקב אחרי נתונים בחוות, פותחה תוכנת ניהול לחוות דגי מאכל. התוכנה כוללת קשר לבקר, ומאפשרת קליטה אוטומטית של נתוני איכות מים והזנה. שיפורים בתוכנה וקליטת נתונים מן החוות נעשים בתקשורת, בעזרת מודם.

כיום התוכנה עובדת במשאבי שדה, קדש ברנע, נאות הכיכר ויהל, תוך כדי המשך הפיתוח שלה והכנת גרסת חלונות. כמו כן נעשה פיתוח התחלתי של תוכנת ניהול חוות דגי נוי, שנכתבת ישירות כתוכנת windows.