جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

تأثير المستخلص الدهني لنبات الأزولا بمذيبات مختلفة على معايير النمو والدموية والكيموحيوية لأسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L.

أحمد خلف عبد

رسالة ماجستير

علوم الإنتاج الحيواني

إشراف

الدكتور نضال تحسين طه

أستاذ مساعد

1443 هـ 2021 م

الخلاصة:

يعد نبات الأزولا أحد أهم البدائل العلفية في علائق الحيوانات لاحتوائه على نسبة عالية من البروتينات والعناصر الغذائية الاخرى والتي لها دور في تحسين الكفاءة الانتاجية. لذا هدفت الدراسة الى تقدير الكمية الانتاجية للأزولا وحسب شكل الحوض المنمى عليه النبات ومن ثم استخدام مذيبات مختلفة لاستخلاص الجزء الدهني من الأزولا ودراسة تأثير المستخلص الدهني على معايير النمو والدموية والكيموحيوية للأسماك وخلال مدة التجربة (49 يوم).

تضمنت الدراسة تجربتين، التجربة الاولى (الحقلية) وتم فيها تنميت الأزولا في حوضين مختلفين في الشكل احدهما مربع والأخر مستطيل ومن ثم تقدير معايير النمو للنبات اسبوعياً ولمدة (28 يوم).

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي لمعايير النمو للأزولا في كلا الحوضين انخفاض معنوي اسبوعي لجميع الصفات مقارنة مع الاسبوع الاول وقد لوحظ في الحوض المربع الارتفاع معنوي ($P\leq 0.05$) لمعدل كل من النمو النسبي، النمو النسبي اليومي ومعدل النمو النوعي اذ كان (164.41، 23.49، 1.51) في الاسبوع الرابع مقارنة مع الاسبوعين الثاني والثالث.وكانت الصفات الانتاجية متفوقة معنوية لنمو نبات الأزولا في الحوض المربع عن الحوض المستطيل .

وتضمنت التجربة الثانية (المختبرية) جزأين الجزء الاول الاستخلاص الدهني (50)غم من الأزولا باستخدام ثلاث مذيبات عضوية (لاقطبي الايثر النفطي ومذيب قطبي غير بروتوني الاسيتون وقطبي الايثانول). اذ لوحظ عدم وجود فروق معنوية بين المذيبات الثلاثة للمستخلص الدهني للنبات.

اما بالنسبة للجزء الثاني من التجربة المختبرية فقد تم اضافة المستخلص الدهني الى علائق الاسماك لمدة (49 يوم) وبتراكيز (0.5، 1، 1.5)% للمذيبات المستخدمة بأنواعها. وقد اشارت نتائج هذه الدراسة الى وجود تفوق معنوي ($P\leq 0.05$) للمعاملة الثالثة المضاف اليها الايثر النفطي 1% لكل من صفة الوزن النهائي، الزيادة الكلية، الزيادة اليومية، النمو النسبي، ومعدل النمو النوعي اذ بلغ (54.79، 36.24، 1.12، 195.44، 2.21) وكذلك لوحظ التفوق المعنوي لنفس المعاملة على كمية العلف المتناول ونسبة كفاءة الغذاء ومعامل التحويل الغذائي مقارنة مع بقية المعاملات وأيضا معدل البروتين المتناول ونسبة كفاءة البروتين وكان معدل البروتين المترسب ذات تفوق معنوي في الاسماك المعاملة بالمستخلص الدهني (الايثر النفطي 0.5% والأسيتون 1%) اما القيمة المنتجة للبروتين فقد كانت مرتفعة معنويا في الاسماك المعاملة بالمستخلص الدهني (الايثر النفطي 0.5%) وهذا الارتفاع المعنوي للصفات المذكورة عند مقارنتها مع معاملة السيطرة ومعاملة الايثانول (1.5%). كما بينت نتائج التحليل الاحصائي للتركيب

الكيميائي لجسم الاسماك بعد تغذيتها على العلائق التجريبية المختلفة الى وجود فروق معنوية ($P\leq 0.05$) بين المعاملات المختلفة وعدم وجود فروق معنوية في معدل الدهن والرماد في جسم الاسماك فقط كان معدل الرماد في جسم الاسماك لمعاملة السيطرة منخفضا معنويا.

اما بالنسبة لمعدل تركيز الهيموكلوبين والنسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة فقد كانا مرتفعان معنويا ($P\leq 0.05$) في معاملتي الاسماك بالمستخلص الدهني (الايثر النفطي 0.5% والأسيتون 0.5%) عن معاملة السيطرة ومعاملة الاسماك بالمستخلص الدهني الاسيتون بكلا التركيزين(1 و 1.5) %مع ملاحظة الفروق الحسابية بين المعاملات الاخرى.

وكانت افضل النتائج لإضافة المستخلص الدهني بمذيبات مختلفة الى علائق الاسماك على البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين في معاملة الاسيتون (05%) وأيضا ارتفع معنويا ($P\leq 0.05$) البروتين الكلي في معاملة الايثانول (1.5%) وارتفع الالبومين في معاملة الايثر النفطي (0.5%) والأسيتون 1% والايثانول (0.5% و1.5%). ولوحظ انخفاض معنوي في معدل تركيز الكلوكوز والكوليسترول والشحوم الثلاثية في مصل الدم الاسماك المعاملة بالمستخلص الدهني وحسب المذيبات (الايثانول 0.5% و1%) بالنسبة لمعدل تركيز الكلوكوز، والاسيتون (0.5% و1.5%) لمعدل الكوليسترول والشحوم الثلاثية على التوالي.ولوحظ انخفاض معنوي في معدل تركيز كل من الانزيم الناقل للحامض الاميني اسبارتيت والأنزيم الناقل للحامض الاميني الالنين ترانسفيريز في مصل دم الاسماك المعاملة بالمستخلص الدهني (الايثر النفطي 0.5% والاسيتون 1%) على التوالي. يستنتج من هذه الدراسة بان تنمية الأزولا في حوض مربع الشكل قد اعطى افضل نتائج نمو من الحوض المستطيل وتبين عدم وجود فروق معنوية لنسبة الدهن المستخلصة للمذيبات المختلفة وان اضافة المستخلص الدهني (الايثر النفطي 0.5% و1%) والاسيتون (0.5% و1%) قد اعطى افضل النتائج للمعايير المدروسة.

Summary:

Azolla is one of the most important alternatives to feed in animal diets because it contains a high percentage of proteins and other nutrients, which have a role in improving production efficiency. Therefore, the study aimed to estimate the productive quantity of azolla according to the shape of the basin in which the plant is grown, and then using different solvents to extract the fatty part of azolla and study the effect of the fatty extract on the growth, hematological and biochemical parameters of fish during the experiment period (49 days).

The current study included two experiments: the first experiment (field) in which the Azolla was grown in two basins of different shape, one square and the other rectangular, and then estimating the growth parameters of the plant weekly for a period of (28 days). The results of the statistical analysis of the growth criteria of Azolla in both ponds showed a weekly significant decrease for all traits compared to the first week. , 23.49, 1.51) in the fourth week compared with the second and third weeks. The productive traits were significantly superior to the growth of azolla plant in the square basin than in the rectangular one.

The second experiment, which is labratory, included two parts: the first part was the fatty extraction (50) g of azolla using three organic solvents (polar petroleum ether, polar non-protonated solvent acetone and polar ethanol), as it was noted that there were no significant differences between the three solvents of the fatty extract of the plant.

As for the second part of the laboratory experiment, the fatty extract was added to the fish diets for a period of (49 days) at concentrations of (0.5, 1, 1.5)% for the different types of solvents used. The results of this study indicated a significant superiority ($P \leq 0.05$) for the third treatment to which petroleum ether was added by 1% for each of the characteristics of final weight, total increase, daily increase, relative growth, and specific growth rate, which amounted to (54.79, 36.24, 1.12, 195.44, 2.21). As well as the significant superiority of the same treatment on the amount of feed intake, food efficiency ratio and food conversion factor compared with the rest of the treatments, as well as the rate of protein intake and the percentage of protein efficiency. The protein deposition rate was significantly superior in fish treated with fatty extract (petroleum ether 0.5% and acetone 1%).

As for the protein-producing value, it was significantly higher in fish treated with fatty extract (petroleum ether 0.5%). This significant increase is 1.5% for the aforementioned traits when compared with the control treatment and the ethanol treatment. The results of the statistical analysis of the chemical composition of the fish body, after being fed on different experimental diets, showed that there were significant differences ($P \leq 0.05$) between the different treatments and no significant differences in the rate of fat and ash in the fish body only. The body ash rate of fish for the control treatment was significantly low.

As for the average hemoglobin concentration and the percentage of the volume of compacted blood cells, they were significantly ($P \leq 0.05$) higher when the fish were treated with the fatty extract (petroleum ether 0.5% and acetone 0.5%) than the control treatment and the fish were treated with the acetone fatty extract at both concentrations (1 and 1.5%) Noting the arithmetic differences between other treatments.

The best results achieved were by adding the fatty extract with different solvents to fish diets on total protein, albumin and globulin in the treatment of acetone (05%). Also, the total protein increased significantly ($P \leq 0.05$) in the ethanol treatment (1.5%) and the albumin rose in the treatment of petroleum ether (0.5%), acetone 1% and ethanol (0.5% and 1.5%).

A significant decrease was observed in the average concentration of glucose, cholesterol and triglycerides in the blood serum of fish treated with fatty extract and according to solvents (ethanol 0.5% and 1%) for the average concentration of glucose, and acetone (0.5% and 1.5%) for the rate of cholesterol and triglycerides, respectively. In the mean concentration of aspartate amino acid transfer enzyme and alanine transferase in the serum of fish treated with fatty extract (petroleum ether 0.5% and acetone 1%), respectively. It is concluded from this study that the development of Azolla in a square basin gave the best growth results than in a rectangular basin, and it was found that there were no significant differences in the percentage of fat extracted for different solvents and that the addition of fatty extract (petroleum ether 0.5% and 1%) and acetone (0.5% and 1%) gave he best results for the studied criteria.

University of Mosul

College of Agriculture and Forestry

Effect of Lipid Extraction of Azolla Plant With Variable Solvents on Growth, Hematological and Biochemical Parameters of Cyprinus Carpio L.

Ahmed Khalaf Abd

M.Sc. Thesis
Animal Production Science

Supervised by
Dr. Nidal Tahsin Taha
Assist. Professor

1443 A.H. **2021 A.D.**