تأثير النقع بالماء والمعاملة الحرارية لبذور البيقيا الخام *Vicia sativa* بديلا جزئيا أو كليا لكسبة فول الصويا في بعض الصفات الفسلجية ليافعات اسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L.

عمار ماجد بشير الجلبي amaralglabe@yahoo.com
محمود أحمد محمد drmuhmood@yahoo.com
جامعة الموصل ، كلية الزراعة والغابات ، قسم علوم الثروة الحيوانية
الموصل – العراق

الخلاصة

بينت نتائج تحليل الصورة الدموية أن أسماك الكارب الشائع المغذاة على العليقة الثالثة قد تفوقت معنويا (أ<٠.٠٥) على العليقة السابعة (نقع ١٢ساعة ٦٠٪ من العليقة) والعليقة الثامنة (نقع ٢٤ ساعة ٦٠٪من العليقة) والعاشرة (نقع ١٢ساعة مع التعقيم بالموصدة ٦٠٪ من العليقة) في معيار نسبة حجم الخلايا المرصوصة Packed Cell Volume والهيموغلوبين ، وبين دليل الإجهاد stress index (Heterophil / Lymphocyte) أن الأسماك المغذاة على العليقة السابعة والبالغة ١٧,٥ قد سجلت أعلى القيم التي اختلفت معنويا عن الأسماك المغذاة على كافة العلائق التجريبية باستثناء الأسماك المغذاة على العليقة التاسعة (تعقيم بالموصدة ٦٠٪ من العليقة) والعليقة الحادية عشر (نقع ٢٤ساعة مع التعقيم بالموصدة ، ٦٠٪ من العليقة) والبالغتان ١٥ و١٦,٥ على التوالي . في حين لم يلاحظ وجود فروق معنوية بين المعاملات التجريبية المختلفة لمعيار الأنزيمات الناقلة للامين ALT وAST وأنزيم الفوسفاتيز القاعدي ALP .

المقدمة

تؤدي الأحياء المائية دورا مهما في تجهيز العالم باللحوم إذ تتميز هذه اللحوم بانخفاض أسعارها وارتفاع قيمتها الغذائية إذ تحتوي على نسبة عالية من البروتين ذي النوعية الجيدة والمتزنة في محتواها من الأحماض الامينية و تتميز باحتوائها على الدهون غير المشبعة polyunsaturated fatty acid. يعد استزراع الأحياء المائية من أكثر قطاعات إنتاج اللحوم نموا في العالم إذ يبلغ معدل النمو السنوي لهذا القطاع نحو ٨,٨٪ ، وهو يتجاوز نمو بقية القطاعات ا لمنتجة للحوم التي تبلغ ١٪ للحوم الأبقار والعجول و٢-٣٪ للحوم الأغنام و٤,٩٪ للدواجن (Tacon ، ٢٠٠٤ وAnonymous ، ٢٠٠٦).

إن هذا النمو الكبير للاستزراع المائي يقابله زيادة في الطلب على المواد العلفية لتغطية احتياجات الأسماك وخاصة البروتين .تمثل الأعلاف أكثر من ٥٠٪ من تكلفة إنتاج الأحياء المائية في الاستزراع شبه المكثف (De silva ، ١٩٩٣) و٧٠٪ من الاستزراع المكثف (Thompson وآخرون ، ٢٠٠٥) لذلك اتجه الباحثين إلى البحث عن مصادر علفية غير تقليدية للتقليل من كلفة التغذية مثل مخلفات الحبوب الزيتية ومحاصيل البقول مثل الباقلاء (Aslaksen واخرون، ٢٠٠٧ ومحمد واخرون، ٢٠٠٦) والبيقيا (محمد ، ٢٠١٠) . ومن ضمن هذه المصادر بذور البيقيا ، التي تعد من النباتات البقولية التي تعمل على زيادة خصوبة التربة وتتحمل المناخ القاسي والجاف كما أن زراعتها تلائم مناخ العراق ، إذ تعد جمي ع أنواع حبوب البيقيا من المحاصيل المستساغة من الحيوانات وذات قيمة غذائية عالية إذ تحتوي على نسبة عالية من البروتين الخام تصل إلى ٢٨,٨٪(Farran وآخرون ، ٢٠٠٥) وطاقة ممثلة ٣١٠٠كيلو سعرة /كغم (Yalcin وOnol ، ١٩٩٤) ،إلا أن استخدامها في علائق الحيوانات ذوات الم عدة البسيطة محدود جدا لاحتواها على عدد من المثبطات التغذوية مثل السيانوجينات والفايسين والكونفايسين والتانين ومثبطات الأنزيمات البروتينية واللكتين وحامض الفايتك والمركبات قليلة التسكر (Hegazy وMarquardt ، ١٩٨٣ وEnnking ، ١٩٩٥ و Farran وآخرون ، ٢٠٠١ و Sadeghi وآخرون ، ٢٠٠٤). فقد جرت العديد من الدراسات لتحديد هذه المثبطات وطرائق التخلص منها لتحسين القيمة التغذوية لهذه البذور ، ومنها أستخدام المعاملات الحرارية والنقع بالماء والنقع بالمحاليل الحامضية والقاعدية (Farran وآخرون ١٩٩٥ ،٢٠٠١b، ٢٠٠٥ و Ressler وآخرون ، ١٩٩٧) .

هدف البحث الحالي إجراء معاملات مختلفة على حبوب البيقيا التي شملت استخدام النقع بالماء والتعقيم بالموصدة والنقع مع التعقيم بالموصدة تم استخدام الحبوب المعاملة في تغذية اسماك الكارب الشائع بوصفه

تاريخ تسليم البحث ٩ / ٧ / ٢٠١٢ وقبوله ١ / ١٠ / ٢٠١٢
مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

مواد البحث وطرائقه

بديلا جزئيا أو كليا لكسبة فول الصويا المستوردة وتأثير هذا الاستبدال على بعض الصفات الفسلجية لأسماك الكارب الشائع.

نفذ البحث في مختبر الأسماك التابع إلى قسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل ولمدة عشرة أسابيع اعتبارا من ٢٠٠٩/٨/١٣ ولغاية ٢٠٠٩/١٠/٢٢. وزعت ١٦٥سمكة من صغار اسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L على ٣٣ حوضا زجاجيا بأبعاد ٤٠x٦٠x٤٠ سم وبمعدل وزن ٣٢,٨١ ± ٢غم/سمكة وبواقع خمسة سمكات /حوض ، إذ تم أقلمة الأسماك الم ذكورة آنفا لمدة ثلاثة أسابيع لتعويد الأسماك على بيئة الأحواض الزجاجية وتناول الغذاء ، وزعت الأسماك على العلائق التجريبية بواقع ثلاثة مكر رات / معاملة. بلغت درجة الحرارة لماء الأحواض الزجاجية بين ٢٤-٢٨°م والمسيطر عليها بوساطة ثلاث أجهزة تكييف (سبلت من نوع LG ٢طن) إذ تم قياسها بوساطة محرار زئبقي وهذه الدرجة تعد ملائمة لنمو اسماك المياه الدافئة والتي تقع بين ٢٥-٣٠°م (Hepher،١٩٨٨) ، بلغت القيم المسجلة لدرجة الأس الهيدروجيني pH للماء بين ٧,١٤-٧,٧ التي قيست بوساطة جهاز قياس الأس الهيدروجيني من نوع HANNA عند درجة حرارة ٢٥°م وهي ضمن الحدود الموصى بها من منظمة الزراعة والغذاء الدولية (Anonymous ،١٩٨١). ولقد تم استخدام جهاز حقلي من نوع JENWAY موديل ٩٠٧٠ لقياس كمية الأوكسجين المذاب ، إذ بلغ ٦,٨-٧,١ ملغم/لتر ، أما تركيز النترات فقد تراوح ت بين ١,٣٩-٣,٩ ملغم/لتر الذي تم قياسه في مختبر البيئة العائد إلى قسم الهندسة المدنية / كلية الهندسة /جامعة الموصل .تم إتباع الطرائق أدناه في تحسين القيمة التغذوية لحبوب البيقيا وهي : تم نقع حبوب البيقيا لمدة ١٢ و٢٤ ساعة بعد أن تم غسلها بالماء للتخلص من الأتربة والشوائب وبنسبة ١حبوب : ٥ ماء ثم اتبعتها عملية التجفيف بوساطة فرن كهربائي عند درجة حرارة ٦٠-٧٠°م .والتعقيم بالموصدة (Autoclave) عند درجة حرارة ١٢١°م وتحت ضغط ١٥ بار لمدة ٢٠ دقيقة إذ إن هذه العملية تؤدي إلى التقليل من فعالية المثبطات التغذوية وزيادة معامل هضم المادة الغذائية.

تم الحصول على حبوب البيقيا من الهيئة العامة للبحوث الزراعية /نينوى ، تم إحلال بذور البيقيا المعاملة بالمعاملات المذكورة سابقا محل كسبة فول الصويا المستوردة (أرجنتيني) بنسب صفر و٨٠ و ١٠٠ ٪ أي بنسبة صفر و ٤٥ و٦٠ ٪ من العليقة الكلية والموضحة مكوناتها وتركيبها الكيميائي في الجدول (١) ، حيث قدمت العلائق التجريبية إلى الأسماك التي تم فيها معاملة حبوب البيقيا بالنقع لمدة ١٢ ساعة (عليقة ٢ و٧) والنقع لمدة ٢٤ ساعة (عليقة ٣ و٨) والتعقيم بالموصدة (عليقة ٤ و٩) والمعاملة بالنقع لمدة ١٢ساعة تلتها عملية التعقيم بالموصدة (عليقة ٥ و١٠) ونقع الحبوب لمدة ٢٤ساعة ثم اتمام عملية التعقيم بالموصدة (عليقة ٦ و١١) وعليقة مقارنة خالية من حبوب البيقيا (عليقة ١) . غذيت الأسماك على إحدى عشرة عليقة تجريبية احتوت على نسبتين من حبوب البيقيا المعاملة وهي صفر ٪ (مقارنة) و ٤٥ ٪ و ٦٠ ٪ والمعاملة بطرائق النقع والتعقيم بالموصدة أو كلاهما من العليقة الكلية ، أي بنسبة إحلال صفر٪ و ٨٠ ٪ و١٠٠ ٪ من كسبة فول الصويا المستوردة (الجدول ١). غذيت الأسماك بنسبة ٣٪ من وزنها الحي . حيث يتم تعديل كمية العلف المقدم للاسماك اعتمادا على الزيادة المستحصل عليه ا في الوزن كل أسبوعين إذ يتم وزن الأسماك فرديا بميزان حساس (٠,٠١غم) نوع Citizen

أخذت نماذج الدم من الأسماك في نهاية مدة التجربة وبواقع سمكتين ١ مكرر ثم تم جمع الدم من الوريد الذنبي caudal vein الواقع خلف الزعنفة المخرجية باستعمال محاقن بلاستيكية سعة ٣مل (مطر ،٢٠٠٠) .

تم ترطيب هذه المحاقن من الداخل بمادة ethylenediminetetra -acetic acid (edta) المانعة للتخثر لغرض إجراء اختبار الصورة الدموية ، أما عند إجراء الاختبارات الخاصة بالأنزيما ت فقد تم وضع كمية الدم المسحوب في أنابيب زجاجية ومن ثم فصل المصل serum باستخدام جهاز طرد مركزي وبسرعة ٣٠٠٠ دورة / دقيقة ولمدة عشرة دقائق (Yang وChen ،٢٠٠٣) ، تلتها عملية عزل المصل بوساطة ماصة دقيقة . ثم تم حفظ مصل الدم عند درجة حرارة -٢٠°م لحين إجراء الفحوصات المختبرية.

تم اعتماد الطريقة الموضحة من قبل Blaxhall وDaislly (١٩٧٣) في تقدير النسبة المئوية لحجم الخلايا المرصوصة إذ استخدم أنابيب شعرية حاوية على مانع تخثر (هيبارين) microhaematocrit capillary tubes وتم تعبئتها إلى أكثر من ثلثيها بالدم ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي الشعيري centrifuge microhaematocrit (٩٠٠٠ دورة/ دقيقة) ، تلتها عملية قياس النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة بالاستعانة بمسطرة خاصة microhaematocrit reader .

تم تقدير كمية الهيموغلوبين في الدم باستعمال كواشف من إنتاج شركة الهلال السعودية للكواشف وبالاعتماد على طريقة دربكن DRABKIN'S . ولإجراء العد التفريقي لخلايا الدم لاستخراج دليل الاجهاد تم اخذ قطرة من الدم ووضعها على شريحة زجاجية وتم سحبها بوساطة شريحة أخرى بحيث تكون طبقة رقيقة من خلايا الدم وتم تثبيتها بالكحول المثيلي بتركيز ١٠٠٪ ولمدة عشرة دقائق ثم صبغت الشريحة بعد ذلك باستخدام صبغة كمزا ، وحسبت بعدها الخلايا اللمفية لكل ١٠٠ خلية لمفية في كل شريحة على وفق طريقة Coles ، (١٩٨٦) .

الجدول (١):المكونات والتركيب الكيميائي (٪)للعلائق التجريبية الحاوية على نسب مختلفة من البيقيا الشائعة *Vicia sativa* والمعاملة بطرائق النقع والتعقيم بالموصدة أو بكليهما.

المعاملات / المكونات	مقارنة	نقع لمدة ١٢ ساعةِ		نقع لمدة ٢٤ ساعةِ		تعقيم بالموصدة (ت.م)		نقع لمدة ١٢ ساعةِ+(ت.م)		نقع لمدة ٢٤ ساعةِ+(ت.م)	
مستوى حبوب البيقيا	صفر٪	٤٥٪	٦٠٪	٤٥٪	٦٠٪	٤٥٪	٦٠٪	٤٥٪	٦٠٪	٤٥٪	٦٠٪
مركز بروتين حيواني	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
كسبة فول الصويا	٣٠	٦	-	٦	-	٦	-	٦	-	٦	-
حبوب بيقيا	-	٤٥	٦٠	٤٥	٦٠	٤٥	٦٠	٤٥	٦٠	٤٥	٦٠
شعير اسود محلي	٢٠	١٤	٦,٥	١٤	٦,٥	١٤	٦,٥	١٤	٦,٥	١٤	٦,٥
ذرة صفراء	١٨,٥	٦,٥	٥	٦,٥	٥	٦,٥	٥	٦,٥	٥	٦,٥	٥
نخالة حنطة ناعمة	١٩	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
ملح طعام	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
خليط فيتامينات وأملاح معدنية	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥
حجر كلس	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥
مادة رابطة(بنتونايت)	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥
التركيب الكيميائي											
بروتين خام	٢٥,٣٣	٢٥,٠	٢٤,١	٢٥,٠	٢٤,١	٢٥,٠	٢٤,١	٢٥,٠	٢٤,١	٢٥,٠	٢٤,١
مستخلص ايثر	٣,٤٣	٣,١٩	٢,٥٢	٣,١٩	٢,٥٢	٣,١٩	٢,٥٢	٣,١٩	٢,٥٢	٣,١٩	٢,٥٢
رماد	٦,٣٨	٥,٦٩	٦,٠٦	٥,٦٩	٦,٠٦	٥,٦٩	٦,٠٦	٥,٦٩	٦,٠٦	٥,٦٩	٦,٠٦
ألياف خام	٥,١٢	٥,٠١	٤,٩٦	٥,٠١	٤,٩٦	٥,٠١	٤,٩٦	٥,٠١	٤,٩٦	٥,٠١	٤,٩٦
المستخلص الخالي من النيتروجين NFE	٥٢,١٥	٥٢,٩	٥٢,٨	٥٢,٩	٥٢,٨	٥٢,٩	٥٢,٨	٥٢,٩	٥٢,٨	٥٢,٩	٥٢,٨
*طاقة ممثلة ميكا جول /كغم	١٣,١٠	١٢,٥	١٢,٥	١٢,٥	١٢,٥	١٢,٥	١٢,٥	١٢,٥	١٢,٥	١٢,٥	١٢,٥
**ميثيونين	٠,٣٦	٠,٢٧	٠,٢٤	٠,٢٧	٠,٢٤	٠,٢٧	٠,٢٤	٠,٢٧	٠,٢٤	٠,٢٧	٠,٢٤

* تم حساب الطاقة الممثلة اعتمادا على معادلة Smith،(١٩٧١) وهي : ME(MJ/Kg) = Protein X 18.8 + Fat X 33.5 + NFE X13.8

** محسوبة من (Anonymous ، ١٩٩٤)

استخدمت الطريقة المعتمدة من قبل Reitman و Frankel (١٩٥٧) في قياس تركيز أنزيم Alanine Amino transferase (ALT) و قياس تركيز أنزيم Aspartate transferase (AST) Amino وباستخدام كاشف خاص من شركة Rondex، United Kingdom (UK). اما قياس تركيز انزيم الفوسفاتيز القاعدي Alkaline phosphate (ALP) وفق طريقة Kind و King، (١٩٥٤) وباستخدام كاشف خاص من إنتاج شركة BIOMERIEUX / France . استخدم البرنامج الإحصائي الجاهز SAS في تحليل تأثير المعاملات التجريبية في المعايير المدروسة وباستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) Complete Randomized Design ، وقد تم اختبار الفروق المعنوية بين متوسطات الصفات المدروسة باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى Duncan’s multiple rang test (Duncan، ١٩٥٥).

النتائج والمناقشة

بينت نتائج التحليل الإحصائي لمعيار حجم خلايا الدم المرصوصة لدم الأسماك المغذاة على العلائق التجريبية المختلفة (الجدول ، ٢) عدم وجود فروق معنوية (أ<٠.٠٥) مابين عليقة المقارنة (٢٦,٦٦٪ ، عليقة ١) والأسماك المغذاة على حبوب البيقيا المنقوعة لمدة ١٢ و٢٤ ساعة وبمستوى ٤٥٪ من العليقة الكلية التي بلغت ٢٥,٣٣ و٢٧,١٦٪ على التوالي (عليقة ٢ و٣) بينما أدى زيادة مستوى الحبوب في العليقة إلى ٦٠٪ إلى انخفاض معنوي (أ<٠.٠٥) في نسبة حجم خلايا الدم المر صوصة التي بلغت ٢٤,٣٣ و٢٤,٥٪ للعليقتين السابعة والثامنة على التوالي . وهذا ما تم ملاحظته في معيار خضاب الدم ليسجل ٨,٠٣ و٨,٣ غم/١٠٠مل لدم الأسماك المغذاة على العليقتين الثانية والثالثة واللتان لم تختلفا معنويا (أ<٠.٠٥) عن عليقة المقارنة (٨,٠٥ غم/١٠٠مل ، عليقة ١) ، اونخفضت معنويا (أ<٠.٠٥) قيمة خضاب دم الأسماك المغذاة على العلائق الحاوية على ٦٠٪ حبوب بيقيا والمعاملة بالنقع لمدة ١٢و٢٤ ساعة (العليقة ٧ و٨) لتسجلا قيمة مقدارها ٧,٣١ و٧,٧٣ غم/١٠٠مل على التوالي .فيما لم يكن لمستوى حبوب البيقيا المعاملة بالتعقيم بالموصدة تأثير معنوي (أ<٠.٠٥) في قيم حجم خلايا الدم المرصوصة في دم الأسماك المغذاة على العليقة الرابعة (٢٦,٥٪) والتاسعة (٢٤,٦٦٪) ، ولم يكن هنالك اختلاف معنو ي (أ<٠.٠٥) لقيمة خضاب الدم للاسماك المغذاة على ٤٥ و٦٠٪ بيقيا معاملة بالتعقيم بالموصدة لتبلغ ٨,١٠ و٧,٥٩ غم/١٠٠مل على التوالي (عليقة ٤ و٩) . وأن التأثير السلبي لارتفاع مستوى البيقيا (٦٠٪ من العليقة الكلية)المعاملة بالنقع لمدة ١٢ و٢٤ ساعة قد تم ملاحظته كذلك عند إتباع عملية النقع تليها عملية التعقيم بالموصدة إذ انخفضت معنويا (أ<٠.٠٥) قيمة حجم خلايا الدم المرصوصة (٢٤,٣٣ و٢٤,١٦٪) ، وكان تركيز خضاب الدم (٧,٢١ و٧,١ غم/١٠٠مل) على التوالي للمعاملتين العاشرة والحادية عشرة ، فيما لم يكن الاختلاف معنويا عن عليقة المقارنة للاسماك المغذاة على نسبة ٤٥٪ بيقيا معاملة بالنقع لمدة ١٢ و٢٤ ساعة مع التعقيم بالموصدة لتسجل قيمة مقدارها ٢٥,٣٣ و٢٥,٣٣٪ لمعيار حجم خلايا الدم المرصوصة و ٧,٢١ و٧,٩٤ غم/١٠٠مل على التوالي (الجدول ، ٢)

اظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن أعلى قيمة لدليل الإجهاد (الجدول ، ٢) قد تم تسجيلها عند تغذية الأسماك على العليقة السابعة (نقع ١٢ ساعة ، ٦٠٪ بيقيا) التي بلغت ١٧,٥ ، والتي اختلفت معنويا عن الأسماك المغذاة على عليقة المقارنة (١٣,٥) والأسماك المغذاة على بقية العلائق باستثناء العليقة التاسعة والحادية عشر لتبلغا ١٥ و١٦,٥ على التوالي ، إن ارتفاع قيم دليل الإجهاد للمعاملة السابعة والحادية عشر جاء منسجما مع المعايير ا لمذكورة آنفا التي شملت الزيادة الوزنية والنمو النسبي والنوعي والموضحة في الجدول (٧) فضلا عن الانخفاض الحاصل في حجم كريات الدم المرصوصة والهيموغلوبين .

يلاحظ من النتائج المذكورة آنفا وجود انخفاض في نسبة حجم الخلايا المرصوصة وتركيز الهيموغلوبين في العلائق الحاوية على نسب مرتفعة من حبوب البيقيا (٦٠٪ من العليقة الكلية) وربما يعود ذلك إلى التأثير السلبي للفايسين والكونفايسين ، إذ ذكر Majer وآخرون ، (١٩٨٠) إن الفايسين والكونفايسين الموجودة في البيقيا صنف *Vicia ervilia* أدت إلى حدوث فقر دم حاد وزيادة في بيروكسيدات الدهون في بلازما الدم ، كما وجد ALmazon ، (١٩٧٤) إن معظم أصناف البيقيا غير المعاملة تؤدي إلى إحداث بعض التغيرات في الدم والجهاز المناعي للحيوانات فضلا عن التأثيرات السلبية التي تشمل تحلل الدم وانخفاض مستوى الكلوتاثيون (glutathion) في الكبد وبلازما الدم عندما استخدم بذور البيقيا صنف *Vicia ervilia* بنسبة ٢٤٪ محل كسبة فول الصويا في العليقة . وهذا ما يوضح الارتفاع الحاصل في نسبة الخلايا المتغايرة إلى الخلايا اللمفية (دليل الإجهاد) في العلائق المرتفعة في نسبة البيقيا ، وذكر مجيد ، (٢٠٠٩) وجود انخفاض معنوي لحجم كريات الدم المرصوصة في فروج اللحم مع زيادة نسبة البيقيا في العليقة سواء أكانت خام أم معاملة حراريا . وأكد عبسي ، (٢٠٠٦) ان استخدام البيقيا الخام أو المضاف إليها خليط الأنزيمات بنسبة ٢٠٪ من العليقة أدى إلى حدوث انخفاض معنوي لحجم كريات الدم المرصوصة في فروج اللحم ، ولم نجد ادبيات علمية تناولت تأثير البيقيا على صفات الدم في الأسماك .

لم تؤثر تغذية اسماك الكارب الشائع على العلائق الحاوية على حبوب البيقيا المعاملة بالنقع أو بالتعقيم بالموصدة ، أو النقع مع التعقيم بالموصدة معنويا (أ<٠.٠٥) في قيم تركيز الأنزيمات الناقلة للامين ALT وAST في مصل دم هذه الأسماك والمدونة قيمها في الجدول (٣) ؛ إذ بلغت قيمة ALT وAST في عليقة المقارنة ١١,١٦ و٣٣,٣٣ وحدة دولية/لتر على التوالي بينما بلغت قيم ALT في معاملات النقع ١١,٣٠ و١١,٨٦ و١٢,١٣ و١٢,٦٣ وحدة دولية/لتر و٣٨,٦٦ و٤٧,٦٦ و٣٣,٦٦ و٣٩ وحدة دولية/لتر لأنزيم

الجدول (٢) : تأثير النقع والتعقيم بالموصدة وبكليهما لحبوب البيقيا على معايير حجم خلايا الدم المرصوصة وتركيز خضاب الدم ودليل الإجهاد.

الصفات / المعاملات	حجم الخلايا المرصوصة(٪)	تركيز خضاب الدم غم/١٠٠مل	دليل الاجهاد Heterophil/ Lymphocyte
المقارنة (١)	٠,٨٠± ٢٦,٦٦ أب	٠,٦٠± ٨,٠٥ أب	١,١٩± ١٣,٥ ب ج
نقع ١٢ساعة ٤٥٪ (٢)	٠,٨٨± ٢٥,٣٣ أب	٠,٣٤± ٨,٠٣ أب	٠,٦٤± ١٣,٥ ب ج
نقع ٢٤ ساعة ٤٥٪ (٣)	٠,٩٤± ٢٧,١٦ أ	٠,٤٤± ٨,٣٠ أ	٠,٩٤± ١٣,٢٥ ب ج
تعقيم بالموصدة ٤٥٪ (٤)	٠,٩٢± ٢٦,٥٠ أب	٠,٢٩± ٨,١٠ أب	٠,٩٤± ١٣,٨٣٣ ب ج
نقع ١٢+تعقيم٤٥٪ (٥)	٠,٥٥± ٢٥,٣٣ أب	٠,١٩± ٧,٨٧ أب	٠,٣٣± ١٣,٣٣ ب ج
نقع ٢٤+تعقيم٤٥٪ (٦)	٠,٤٢± ٢٥,٣٣ أب	٠,٢٧± ٧,٩٤ أب	٠,٧٣± ١٢,٨٠ ج
نقع ١٢ ساعة ٦٠٪ (٧)	٠,٤٩± ٢٤,٣٣ ب	٠,١٥± ٧,٣١ ب	٢,٥٠± ١٧,٥ أ
نقع ٢٤ ساعة ٦٠٪ (٨)	٠,٨٤± ٢٤,٥٠ ب	٠,١٥± ٧,٧٣ أب	٠,٧٥± ١٤,٢٥ ب ج
تعقيم بالموصدة ٦٠٪ (٩)	٠,٨٤± ٢٤,٦٦ أب	٠,٣٣± ٧,٥٩ أب	٠,٥٧± ١٥,٠٠ أ ب ج
نقع ١٢+تعقيم٦٠٪ (١٠)	١,١٤± ٢٤,٣٣ ب	٠,١٥± ٧,٢١ ب	٠,٧٠± ١٤,٠٠ ب ج
نقع ٢٤+تعقيم٦٠٪ (١١)	٠,٣٠± ٢٤,١٦ ب	٠,٢٦± ٧,١٠ ب	١,٥٠± ١٦,٥٠ أب

تشير الحروف المختلفة عمودياً ضمن الصفة الواحدة إلى وجود فروق معنوية بين المتوسطات (أ<٠.٠٥) .

AST على التوالي للمعاملات الثانية والسابعة والثالثة والثامنة ، في حين بلغت قيم ALT في معاملات التعقيم بالموصدة ١١,٧ و١٢,١٦ وحدة دولية/لتر و٤٣ و٣٢,٦٦ وحدة دولية/لتر لأنزيم AST (معاملة ٤ و٩) ، كما بلغت قيم ALT في معاملات النقع مع التعقيم بالموصدة ١٢,٦٣ و١٢,٩٠ و١٢,٠٦ و١٢,٨ وحدة دولية/لتر و٣١,٦٦ و٤١,٦٦ و٣٤,٦٦ و٣٢,٦٦ وحدة دولية/لتر لأنزيم AST على التوالي للمعاملات (٥ و١٠ و٦ و١١).

بينت نتائج التحليل الإحصائي لتركيز أنزيم الفوسفات القاعدي ALP عدم وجود فروق معنوية (أ<٠.٠٥) بين عليقة المقارنة والبالغة ١٨,١٦ وحدة دولية/لتر والعلائق المغذاة على مستوى ٤٥ و٦٠٪ حبوب بيقيا سواء أكانت م عاملة بالنقع لمدة ١٢ ساعة ، التي بلغت ٢٤,٦٦ و ١٩,٤٦ وحدة دولية/لتر أم ٢٤ ساعة والبالغة قيمها ١٩,٥٠ و١٨,٨ وحدة دولية /لتر أو معاملة بالتعقيم بالموصدة والتي كانت ٢٣,٤٠ و٢٨,٤٣ وحدة دولية/لتر أو المعاملة بالنقع ١٢ ساعة مع التعقيم بالموصدة والتي بلغت ٢٣,١٦ و٢٢,٤٣ وحدة دولية /لتر أم كانت معاملة بالنقع ٢٤ ساعة مع التعقيم بالموصدة التي سجلت قيم مقدارها ١٩,٦٣ و١٧,٧٣ وحدة دولية/لتر .

إن عدم وجود فروق معنوية مابين المعاملات المختلفة ربما يرجع إلى عدم وجود تأثير للغذاء المتناول على تركيز هذه الأنزيمات حيث لم تجد سهاله يى ، (٢٠٠٦) فروق معنوية عندما استخدمها كسبة كيك القطن المعاملة بالتعقيم بالموصدة أو المضاف إليها خليط الأنزيمات وبنسبة صفر و ٢٥ و٣٢,٥ و٤١٪ من العليقة الكلية ، فضلا عن أن إجراء المعاملات المذكورة آنفا على حبوب البيقيا قد أدى بلا شك إلى تقليل المثبطات التغذوية إذ انخفضت نسبة سيانيد الهيدروجين في هذه الحبوب بنسبة عالية . بينما ذكر Shalaby

وآخرون ، (٢٠٠٤) إن استخدام كسر الباقلاء في علائق اسماك البلطي النيلي بنسبة صفر و ١٠ و٢٠ و٣٠ و٤٠٪ قد أدى إلى حدوث انخفاض في تركيز الأنزيمات الناقلة للامين (ALT وAST) مع زيادة نسبة الباقلاء في العليقة من دون ذكر سبب هذا الانخفاض .

الجدول (٣) : تأثير النقع والتعقيم بالموصدة وبكليهما لحبوب البيقيا على معايير تركيز الأنزيمات الناقلة للامين ALT وAST وأنزيم الفوسفات القاعدي ALP .

الصفات / المعاملات	ALT وحدة دولية/لتر	AST وحدة دولية/لتر	ALP وحدة دولية/لتر
المقارنة (١)	١١,١٦ ± ١,٧١	٣٣,٣٣ ± ١,٧٦	١٨,١٦ ± ٣,٠٠
نقع ١٢ساعة ٤٥٪ (٢)	١١,٣٠ ± ٠,٤٧	٣٨,٦٦ ± ٦,١١	٢٤,٦٦ ± ٥,١٠
نقع ٢٤ ساعة ٤٥٪ (٣)	١٢,١٣ ± ١,١٨	٣٣,٦٦ ± ٣,٨٤	١٩,٥٠ ± ٦,٩٨
تعقيم بالموصدة ٤٥٪ (٤)	١١,٧٠ ± ١,٨١	٤٣,٠٠ ± ٣,٥١	٢٣,٤٠ ± ٢,٥٥
نقع ١٢ +تعقيم٤٥٪ (٥)	١٢,٦٣ ± ٠,٣٣	٣١,٦٦ ± ١,٢٠	٢٣,١٦ ± ٤,٤٤
نقع ٢٤ +تعقيم٤٥٪ (٦)	١٢,٠٦ ± ٠,٣٨	٣٤,٦٦ ± ٣,٧٥	١٩,٦٣ ± ٧,١٣
نقع ١٢ ساعة ٦٠٪ (٧)	١١,٨٦ ± ٠,٣٣	٤٧,٦٦ ± ٩,٢٤	١٩,٤٦ ± ٥,٣٣
نقع ٢٤ ساعة ٦٠٪ (٨)	١٢,٦٣ ± ٠,٣٥	٣٩,٠٠ ± ٨,٠٨	١٨,٨٠ ± ٣,٣٥
تعقيم موصدة ٦٠٪ (٩)	١٢,١٦ ± ٢,٤٩	٣٢,٦٦ ± ٢,٣٣	٢٨,٤٣ ± ٣,٧٠
نقع ١٢ +تعقيم٦٠٪ (١٠)	١٢,٩٠ ± ٠,٢٥	٤١,٦٦ ± ٤,٨٤	٢٢,٤٣ ± ٤,٠٦
نقع ٢٤ +تعقيم٦٠٪ (١١)	١٢,٨٠ ± ٠,٣٥	٣٢,٦٦ ± ٢,٦٠	١٧,٧٣ ± ٤,٩٨

THE EFFECT OF SOAKING IN WATER AND HEATING TREATMENTS OF Vicia sativa SEED AS A PARTIALLY OR COMPLETELY SUBSTITUTION OF SOYBEAN MEAL ON SOME PHYSIOLOGICAL TRAITS IN Cyprinus carpio L

Ammar M. B. AL Chalabi Mahmoud A. Mohammad
amaralglabe@yahoo.com drmuhmood@yahoo.com
Mosul Univ. , College of Agric. & Forestry
Dep. of Animal Resources , Mosul – Iraq .

ASTRACT

The results of blood picture showed that the fish fed at diet 3th(soaked 12 h . 60%) were significantly different the 7th among diet (soaked 12 h 60% c.v.),diet ,(soaked 12h.with autoclaving ,60% c.v.) for criteria for percentage of pcv which. and hemoglobin for the 3th diet with significant differences among diets 7,3,11. The index stress (hetetophil / lymphocyte) was 17.5 for the 7th diet which significantly differs among all treatments except thet 9th die (autoclaving,60%) and 11 which recorded 15 and 16.50 respectively. Therefore the results showed that there were no significant differences among all experimental treatments Liver

enzymes were studied AST (aspirate trans aminase , ALT (alanine transaminase), ALP (alkaline phosphate) .

المصادر

سـاله يى ،فيـان صـالح محمـد . (٢٠٠٦) تأثير احلال كيك بذور القطن cottonseed cake بديلاً عن كسبة فول الصويا في علائق أسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة - جامعة صلاح الدين.

عبسي ، رباب (٢٠٠٦). دراسة تأثير بعض المواد العلفية من العوامل المضادة للتغذية في انتاجية دجاج اللحم .اطروحة دكتوره ،كلية الزراعة - جامعة حلب.

مجيد ،سمير حميد (٢٠٠٩) . تأثير الإحلال الجزئي لبذور البيقيا محل كسبة فول الصويا على الاداء الإنتاجي لفروج اللحم .رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل.

محمد ، محمود احمد (٢٠١٠). تأثير إحلال حبوب البيقيا الخام raw common vetch *Vicia sativia* بديلاً عن كسبة فول الصويا في علائق أسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L. . مجلة زراعة الرافدين ٣٨(١): ٤٥-٥٢.

محمد ، محمود أحمد ومهدي ضمد القيسي ومحمد جعفر كاظم وإيناس مجيد كريم (٢٠٠٦). إحلال الباقلاء العلفية المعاملة بطرق مختلفة (التشعيع ، الطبخ والتعقيم بالموصدة) بديلاً من كسبة فول الصويا في عليقة صغار أسماك الكارب العادي . مجلة الزراعة العراقية ، ١١ (١) : ١٢٣ - ١٣٣ .

مطر ،أمل جبار (٢٠٠٠). التأثيرات المرضية والوراثية الخلوية لمبيد الكلايفوسيت في سمكة الكارب العشبي *Ctenopharyngodon idella* رسالة ماجستير كلية الطب البيطري - جامعة بغداد ٨٥ صفحة .

Almazon, G. F. (1974). Experimental poisoning with bitter vetch (*Ervum ervilia*). Rev. Nutr. Anim. 12:143-162.

Anonymous, (1981). Report Of The Symposium On New Developments In The Utilization Of The Heated Effluents In The Circulation System For Intensive Aquaculture Stavanger , 29-30 ,Rome .

Anonymous, (2006). State Of World Aquaculture 2006. FAO Fisheries Technical Paper No. 500, Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy. 134.

Anonymous, (1994). Nutrient Requirements of Domestic Animal Nutrient Requirements of Poultry 9th ed . National Academy Press, Washington, D.C.

Aslaksen, M.A.; O.F. Kraugerud; M. Penn; B. Svihus; V. Denstadli; H.Y. Jørgensen; M. Hillestad; Å. Krogdahl; T. Storebakken (2007). Screening of nutrient digestibilities and intestinal pathologies in Atlantic salmon fed diets with legumes, oilseeds, or cereals. Aquaculture. 272:541-555.

Blaxhall, P.L. and K.W. Daisly (1973). Routine haematological methods for use with fish food . J. fish.. Biol. 5:771-781 .

Coles, E.H. (1986). Veterinary Clinical Pathology. 4th ed., W.B.Saunders Company Philadelphia, London , Toronto. 43 – 64.

De Silva, S.S. (1993) Supplementary feeding in semi-intensive aquaculture systems . In: New, M., Tacon, A. and Csavas, E., (Eds.) FAO/ AADCP Regional Expert Consultation on Farm-Made Aquafeeds, 14-18 December 1992, Bangkok, Thailand , Rome, Italy: FAORAPA/ AADCP, Bangkok, Thailand.

Enneking. D. (1995). The Toxicity Of *Vicia* Species And Their Utilization As Grain Legumes. Center For Legumes In Meediterra-nean Agriculture (CLIMA) Occasional Publication No. 6. University of Western Australia_ Nedlands. Australia .

Farran , M. T. ; W. S. Halaby ; G. W. Barbour ; M. G. Uwayian ; F. T. Sleiman ; V. M. Ashkarian (2005) . Effect of feeding ervil *Vicia ervilia* seeds soaked in water or acetic acid on performance and internal organ size of boiler and production and egg quality of laying hens . Poult. Sci. , 84 : 1723 - 1728 .

Farran, M. T.; G.W Barbour; A. H. M. G. Uwayjan and V. M. Ashkarian (2001a). Metabolizable energy valus and amino acid availability, of vetch *Vicia sativa* and *Vicia ervilia* seeds soaked in water and acetic acid. Poultry Sci_ 80(7): 931-936.

Farran, M. T.; M. G. Uwayjan; A.M.A. Miski; F. T. Sleiman; F. A. Adada, and V. M. Ashkarian (1995). Effect of feeding raw and treated common vetch seed *Vicia sativa* on the performance and egg quality parameters of laying hens. Poultry Sci. 74:1630-1635.

Farran, M. T.; P. B. Dakessian; A. H. Darwish; M. G. Uwayjan; H. K. Dbouk; F. T. Sleiman and V. M. Ashkarian (2001b). Performance of broilers and production and egg. quality parameters of laying hens fed 60% raw or treated common vetch *Vicia sativa* seeds. Poultry Sci. 80(2): 203-208.

Hegazy , M. I. and R. R. Marquardt (1983) . Development of a simple procedure for the complete extraction of vicine and convicine from faba beans Vicia faba L. J. Sci. food Agric. 34 : 100 - 108 .

Hepher ,B.(1988). Nutrition Of Pond Fish .London Cambridge University Press. 27.

Kind, P. R. N. and E. J. King (1954). Estimation of plasma phosphatase by determination of hydrolysed phenol with amino – antipyrine . J . Clin . path. 7: 322-326 .

Mager, J.; M. Chevion and G. Glaser, (1980). Favism In Toxic Constituents Of Plant Food Stuffs. Academic Press. New York. 265-294.

Reitman, A. and S. Frankel. (1957). Determination of aspartate amino transferase and alanine aminotransferase. Am. J. Clin. Path. 28: 56.

Ressler, C. ; J. G. Tatake ; E. Kaizer ; D. H. Putnam (1997) . Neurotoxins in a vetch food : Stability to cooking and removal of γ-glutamyl-β-cyanolanine and β-cyanoalanine and acute toxicity from common vetch *Vicia sativa* L. Legumes . J. Agric. Food Chemistry . 45 : 189 - 194 .

Sadeghi, G. H. ; A. Samie ; J. Pourreza and H. Rahmani (2004) . Canavanine content and toxicity of raw and treated bitter vetch *Vicia ervilia* seeds for broiler chicken . Int. J. Poult. Sci. , 3 : 522 - 529 .

Shalaby, Shymaa M.M.; A. Y. El-Dakar ; A. Abd Elmonem ; and O. W. Sadrak (2004) . growth and physiological, histological and economical responses of nile tilapia *Oreochromis niloticus* fry to different arylevels of faba bean middling. J. Agric. Sci. Mansoura Univ. 29 (6): 3175 – 3196.

Tacon, A.G.J. (2004). Use of fish meal and fish oil in aquaculture: a global perspective. Aquat. Resour. Cult. Devel. 1:3-14.

Thompson, K.R.; L.A. Muzinic; L.S. Engler; and C.D. Webster (2005) Evaluation of practical diets containing different protein levels, with or without fish meal, for juvenile Australian red claw crayfish (*Cherax quadricarinatus*). Aquaculture. 244 (1-4):241-249.

Yalcin , S. and A. G. Önol (1994) . The metabolizable energy values of some feed stuffs . Br. Poult. Sci. . 35 : 119 - 122 .

Yang,J-Li and H. Chen (2003). Serum metabolic enzyme activities and hepatocyte ultra structure of common carp after Gallium exposure. Zoolo. Stu. 42(3):455-461.