جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى

تأثير التربية المتعددة لثلاثة انواع من اسماك الكارب على الانتاجية في الاقفاص العائمة

رسالة مقدمة الى مجلس كلية الزراعة في جامعة ديالى وهي جزء
من متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الزراعية – الانتاج الحيواني

من قبل

رمضان متعب حميد

بأشراف

أ. د. رائد سامي عاتي رئيس باحثين علمين

د. عبد الكريم جاسم ابو الهني

1442 هـ 2020 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَهُوَ ٱلَّذِي سَخَّرَ ٱلْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا۟ مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا۟ مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى ٱلْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا۟ مِن فَضْلِهِۦ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

صَدَقَ اللهُ العَظِيم

(النحل:١٤)

الإهداء

إلى الروح العظيمة التي توهجت من أجل ألحق والعدل والحرية في عالم الشهادة فأنارت دربَ الأحرار وعلمتنا أنَ الموت من أجلِ ألحقَ حياةً أبدية

إلى روحي ابي ...

إلى سندي في الحياة و عزي وقوتي وفخري ... إمي الغالية.

إلى رفيق دربي ومسكن روحي ومؤنس حياتي زوجتي الغالية.

إلى اخوتي و أحبابي وأقربائي وأصدقائي وكل من قدم لي النصح والإرشاد وتمنى لي الخير والنجاح.

اهدي إليهم ثمرة جهدي المتواضع هذا.... اعترافا لهم بالعرفان والجميل

الشكرُ والتقدير

الحمد لله الواحد المعبود ونصلي ونسلم على سيدنا محمد خير مولود وعلى أل بيته فبفضل الله تعالى وعونه أبتدئ شكري له سبحانه على ما أعطاني من قوة وصبر وإرادة طيلة مدة دراستي انه نعم المولى ونعم النصير .

أتوجه بالشكر بعد الله سبحانه وتعالى لأستاذيّ الفاضلين الأستاذ الدكتور عبد الكريم جاسم ابو الهني والأستاذ الدكتور رائد سامي عاتي لتفضلهما بالإشراف على دراستي وتوجيهي حتى إنهاء موضوع الدراسة وإرشادي دائما إلى الصواب والصواب رأيهم دائما وأسجل شكري وتقديري لأعضاء لجنة لأسهاماتهم العلمية وملاحظاتهم القيمة في بلورة البحث فكانوا مثالا للأساتذة المربين لهم مني كل الشكر والتقدير كما أتوجه بالشكر والتقدير لعمادة كلية الزراعة جامعة ديالى والى رئاسة ومنتسبي قسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة وزملائي طلبة الدراسات العليا الأفاضل كما أخص بالشكر والعرفان مدير مركز الثروة الحيوانية والسمكية الدكتور لؤي محمد عباس وذلك للساهمة الكبيرة في أنجاز هذا البحث وفي الختام لا يسعني ألا أن أتقدم بوافر وجزيل الشكر إلى أسرتي ألتي كان لها الفضل ألأول بعد الله سبحانه وتعالى في وصولي الى اكمال دراستي راجيا من الله أن يوفقني لرد جزء من فضلهم .

رمضان

الخلاصة

تضمنت الدراسة تربية أسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* والكارب الفضي *Hypophthalmichthys molitrix* والكارب العشبي *Ctenopharyngodon idella* كتربية أنواع مختلفة في الأقفاص العائمة في نهر الروز / محافظة ديالى / للمدة من 2019/8/1 ولغاية 2019/12/1 اختيرت 1632 سمكة كارب شائع بمعدل وزن 43.70 غم و328 سمكة كارب عشبي بمعدل وزن 100.70 غم و216 سمكة كارب فضي بمعدل وزن 42 غم ووزعت عشوائياً على أربع معاملات تجريبية بأربع مكررات للمعاملة الواحدة مع اختلاف في نسب الخلط لانواع الاسماك في المعاملات اذ تضمنت المعاملة الأولى 100 % كارب شائع وتضمنت المعاملة الثانية 50 % كارب شائع و 20 % كارب فضي و 30 % كارب عشبي اما المعاملة الثالثة فكانت 70 % كارب شائع و30 % كارب عشبي والمعاملة الرابعة 80 % كارب شائع و20 % كارب فضي. استعملت للتجربة ستة عشر قفصاً عائماً بحجم 3.4 م ^{3} للقفص الواحد. غذيت أسماك المعاملات المختلفة على عليقة تجارية مصنعة محلياً بتركيز بروتين 26.5 %. قيست بعض خواص الماء طيلة مدة التجربة وتراوحت كل من درجة حرارة الماء بين 19 الى 31 °م وتركيز الأوكسجين المذاب في الماء بين 6.2 الى 8.4 ملغم / لتر والملوحة بين 0.41 الى 0.36 غم / لتر والاس الهيدروجيني بين 7.4 الى 8.

سجلت أفضل زيادة وزنية كلية في المعاملة الثالثة وبلغت 518.02 غم بزيادة وزنية شهرية بلغت 129.5 غم وزيادة وزنية يومية 4.26 غم ، سجل أفضل معدل نمو نسبي في المعاملة الرابعة بلغ 8.89 %، سجل افضل معدل تحويل غذائي وكفاءة تحويل غذائي في المعاملة الرابعة بلغ 1.77 و56.41 على التوالي. سجلت المعاملة الثالثة أعلى نسب بقاء بلغت 98.38 % .

نستنتج من الدراسة الحالية تحسن نمو اسماك الكارب الشائع عند استعمال التربية المتعددة مقارنة بالتربية الاحادية وكذلك تحسن نسبة البقاء اذ نلاحظ تفوق اسماك المعاملة الثانية والثالثة والرابعة معنويا عند مستوى احتمالية ($P<0.05$) على المعاملة الاولى .

.

قائمة المحتويـــــــات

الموضوع	الصفحة
1- الفصل الأول : المقدمة	1
2- الفصل الثاني : استعراض المراجع	3
2 - 1 أهمية الاسماك	3
2 - 2 الاستزراع السمكي	3
2 - 3 الزارعة المتعددة	5
2 - 4الاقفاص العائمة	5
2 - 4 - 1 اختيار موقع الاقفاص العائمة	6
2 - 4 - 2 مزايا الاستزراع السمكي في الاقفاص العائمة	7
2 -4 – 3 مشاكل او عيوب الاستزراع السمكي في الاقفاص العائمة	7
2 - 4 - 4 العوامل المحددة لتربية الاسماك في الاقفاص العائمة	7
2 – 5 ادارة مشاريع الاقفاص	7
2 – 5 – 1 نوع الاسماك المستزرعة في الاقفاص	8
2 – 5 – 2 كثافة استزراع الاسماك في الاقفاص العائمة	8
2 – 6 تغذية الاسماك في الاقفاص العائمة	9
2 – 6 – 1 عدد مرات التغذية	10
2 – 6 – 2 طريقة تقديم العلف	10
2 – 6 – 2 – 1 الطريقة اليدوية	11
2 – 6 – 2 – 2 الطريقة الميكانيكية	11
2 – 6 – 2 – 3 الطريقة الاوتوماتيكيه	11
2 – 7 الاثر البيئي	11
2 – 8 شروط اقامة مشروع تربية الاسماك في الاقفاص العائمة	12
2 – 9 اسماك الكارب الشائع	12
2 – 10 اسماك الكارب العشبي	12
2 – 11 اسماك الكارب الفضي	13
2 – 12 نوعية الماء	14
2 – 12 – 1 درجة الحرارة	14

2 – 12 – 2 الاوكسجين المذاب	15
2 – 12 – 3 درجة الاس الهيدروجيني	16
2 – 12 – 4 الملوحة	16
3 – الفصل الثالث مواد وطرائق العمل	17
3 – 1 وصف منطقة الدراسة	17
3 – 2 تهيئة الموقع	18
3 – 3 تصنيع الاقفاص العائمة	19
3 – 3 – 1 الاطارات	19
3 – 3 – 2 الشباك	19
3 – 3 – 3 العوامات او مادة الطفو	20
3 – 3 – 4 وعاء التغذية	20
3 – 4 اقفاص التجربة	21
3 – 5 اسماك التجربة	22
3 – 6 الاعمال الحقلية	22
3 – 7 العليقة	23
3 – 8 تصميم التجربة	24
3 – 9 الصفات المدروسة	24
3 – 9 – 1 معدل الزيادة الكلية	24
3 – 9 – 2 معدل الزيادة الوزنية اليومية	24
3 – 9 – 3 معدل النمو النسبي	25
3 – 9 – 4 النمو النوعي	25
3 – 9 – 5 معامل التحويل الغذائي	25
3 – 9 – 6 كفاءة التحويل الغذائي	25
3 – 9 – 7 نسبة البقاء	26
3 – 9 – 8 الجدوى الاقتصادية	26
3 – 10 التحليل الاحصائي	26
4 – الفصل الرابع النتائج والمناقشة	27
4 – 1 فحوصات الماء	27

4 – 1 – 1 درجة الحرارة	27
4 – 1 – 2 كمية الاوكسجين المذاب	28
4 – 1 – 3 درجة الاس الهيدروجيني	28
4 – 1 – 4 ملوحة الماء	29
4 – 2 مؤشرات النمو	31
4 – 2 – 1 الوزن الابتدائي والنهائي	31
4 – 2 – 2 معدلات الزيادة الوزنية الكلية	32
4 – 2 – 3 معدلات الزيادة الوزنية اليومية خلال اشهر التجربة	34
4 – 2 – 4 معدلات الزيادة الوزنية الشهرية خلال مدة التجربة	38
4 – 2 – 5 النمو النسبي والنمو النوعي	42
4 – 3 نسبة البقاء	43
4 – 4 معدل وكفاءة التحويل الغذائي	46
4 – 5 القياسات الحياتية لاسماك الكارب الشائع والكارب العشبي والكارب الفضي	48
4 – 6 الجدوى الاقتصادية	52
5 – الفصل الخامس الاستنتاجات والتوصيات	55
الاستنتاجات	55
التوصيات	55
6 - الفصل السادس المصادر	56
المصادر العربية	56
المصادر الأجنبية	62

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	المكونات الرئيسة لعليقة التجربة	23
2	معدلات قيم بعض خواص نوعية الماء من شهر آب لغاية شهر تشرين الثاني	30
3	معدلات الاوزان الابتدائية والنهائية والزيادات الوزنية الكلية واليومية للمعاملات المخلفة	33
4	الزيادة الوزنية اليومية خلال اشهر التجربة	35
5	الزيادة الوزنية الشهرية للمعاملات خلال مدة التجربة	39
6	معدل الوزن الابتدائي والنهائي ومعدل النمو النسبي والنوعي ونسبة البقاء	45
7	معدل الكتلة الحية معدل كمية الاعلاف المصروفة ومعدل وكفاءة التحويل الغذائي	47
8	بعض القياسات الحياتية لأسماك الكارب الشائع في المعاملات المختلفة	49
9	بعض القياسات الحياتية لأسماك الكارب العشبي في المعاملات المختلفة	50
10	بعض القياسات الحياتية لأسماك الكارب الفضي في المعاملات المختلفة	51
11	الجدوى الاقتصادية	54

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
شكل 1	موقع الاقفاص العائمة	17
شكل 2	مخطط تصميم التجربة	24
شكل 3	معدلات الزيادة الوزنية اليومية في المعاملة الاولى للاشهر المختلفة لأسماك الكارب الشائع خلال فترة التجربة	36
شكل 4	معدلات الزيادة الوزنية اليومية في المعاملة الثانية للاشهر المختلفة لأسماك الكارب الشائع والعشبي والفضي خلال فترة التجربة	36
شكل 5	معدلات الزيادة الوزنية اليومية في المعاملة الثالثة للاشهر المختلفة لأسماك الكارب الشائع والعشبي خلال فترة التجربة	37
شكل 6	معدلات الزيادة الوزنية اليومية في المعاملة الرابعة للاشهر المختلفة لأسماك الكارب الشائع والفضي خلال فترة التجربة	37
شكل 7	معدلات الزيادة الوزنية الشهرية لأسماك المعاملة الاولى المربأة في الاقفاص العائمة خلال فترة التجربة	40
شكل 8	معدلات الزيادة الوزنية الشهرية لأسماك المعاملة الثانية المربأة في الاقفاص العائمة خلال فترة التجربة	40
شكل 9	معدلات الزيادة الوزنية الشهرية لأسماك المعاملة الثالثة المربأة في الاقفاص العائمة خلال فترة التجربة	41
شكل 10	معدلات الزيادة الوزنية الشهرية لأسماك المعاملة الرابعة المربأة في الاقفاص العائمة خلال فترة التجربة	41

قائمة الصور

رقم الصورة	العنوان	الصفحة
صورة 1	تهيئه الموقع	18
صورة 2	اطارات الاقفاص	19
صورة 3	عملية تزويد الاوعية بالأعلاف	20
صورة 4	الأقفاص العائمة بعد التهيئة	21

الفصل الاول

المقدمة:

ان القيمة الغذائية للحوم الاسماك لا تقل أهميةً عن القيمة الغذائية التي توفرها المصادر الاخرى إذ تحتوي نسبة عالية من البروتين الحيواني يقدر بحوالي 18.5 % (البهادلي، 2011)، فقد تكون لحومها متوازنة غذائياً لاحتوائها على نسبة من الدهون والاحماض الأمينية الاساسية مثل المثيونين واللايسين والفيتامينات ومصدراً مهما للمعادن كالكالسيوم والحديد واليود والزنك والفوسفور كما تحتوي على الأحماض الدهنية غير المشبعة (ابو الهني، 2014 ؛ فرحان واخرون، 2015).

أزداد الطلب العالمي على لحوم الأسماك بشكل مضطرد إذ كان نصيب الفرد من الاستهلاك السنوي من لحوم الأسماك في العالم 9.9 كغم في ستينيات القرن الماضي وارتفع الى 14.4 كغم في التسعينات و 19.7 كغم في عام 2013 في الوقت الذي تشير فيه تقديرات العام 2015 الى ان الاستهلاك السنوي للفرد من لحوم الأسماك تجاوز الى 20 كغم / سنوياً (منظمة الأغذية والزراعة، 2016) فيما ذكر (الشبلاوي، 2016). ان حصة الفرد في العراق من لحوم الاسماك لا تتجاوز 1.5 كغم / سنة وان قسماً من هذه الكمية يعود الى نشاط الزراعة المائية ومنها الاستزراع في الاقفاص العائمة (Rosa واخرون، 2012)، ولذلك برزت أهمية الاستزراع السمكي كإحدى الركائز الأساسية لسد النقص بسبب زيادة اعداد السكان (Davies وGonveia، 2006).

تعد تربية الاسماك في الأقفاص العائمة أحدى التقنيات الحديثة التي تتميز بسهولة الادارة والانتاجية العالية في وحدة المساحة والمراقبة والسيطرة على الأمراض والاستغلال الأمثل للمياه وعدم منافسته للأراضي الزراعية وذات كلفة إنشاء ابتدائية قليلة وتقليل الفقد في الأسماك وعدم الحاجة إلى الحصة المائية (Olubunmi، 2009).

تمتاز اسماك العائلة الشبوطية بسهولة استزراعها وتقبلها من قبل المستهلك (الجنابي ومرداس، 2012 ؛ ذياب، 2019) لذلك حظيت اسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* وبدرجة اقل كل من الكارب العشبي *Ctenopharyngodon idella* والكارب الفضي *Hypophthalmichthys molitrix* بالاهتمام بتربيتها في مزارع الأسماك لما تتمتع بها من معدلات إنتاج عالية وسرعة نمو ومقاومة للتغيرات في الظروف البيئية المختلفة وتقبلها من قبل المستهلك (صبري، 2006).

يعتمد نظام التربية المتعددة على تربية نوعين أو أكثر من الأسماك في حوض واحد على أن يكون لكل نوع غذاء يختلف عن غذاء النوع الأخر بهدف تقليل المنافسة بين أنواع الأسماك المستزرعة والاستفادة الكاملة من الغذاء الطبيعي المتاح على طول عمود الماء وهذا بدوره يؤدي إلى استغلال جميع أجزاء عمود الماء (السلمان، 1990).

أن تربية اسمك الكارب الشائع مع انواع اخرى من الاسماك مثل الكارب الفضي او اسماك القطان *Barbus xanthopteru* في الاقفاص العائمة تعطي معدلات أوزان نهائية اعلى من استزراعها منفردة وذلك بسبب تبادل المنفعة بين الانواع المختلفة للأسماك إذ يحقق معدلات أوزان نهائية أعلى من التربية الأحادية وذلك من خلال وجود علاقة تبادل المنفعة بين الانواع (Kestemont، 1995 ؛ سلمان واخرون، 1997).

توجد القليل من الدراسات المحلية عن التربية المتعددة للأسماك في الاقفاص العائمة او في الاحواض الارضية (سلمان واخرون، 1997 ؛ فرحان واخرون، 2015 ؛ الزركاني، 2015).

تهدف الدراسة الى تربية ثلاثة انوع من اسماك الكارب بنسب مختلفة باستخدام التربية المتعددة للوصول الى افضل انتاجية متحققة من خلال تأثير الانواع المختلفة من الاسماك وبيان تأثير نوع الاسماك على النوع الاخر في الاقفاص العائمة.