Contribution to the Inventory and Classification of Aquatic birds as natural enemies of fish in the Lake Dam 16th of Tishreen

Dr. Mohamad Ghalyah*
Dr. Adib Zeini*
Razan Hasan Balloul**

(Received 7 / 11 / 2019. Accepted 13 / 2 / 2020)

□ ABSTRACT □

This study was conducted during July 2018 to July 2019 at an average of two visits per month in the Lake Dam 16th of Tishreen in two sites, fish farm (floating cages) and reservoir (near agricultural land). The results showed that there are five species of aquatic birds belong to three orders and three Families namely; Great White Egret, *Egretta alba* L.1758, little White Egret, *Egretta garzetta*, Gray Egret *Ardea cinerea*, Sura, *Fulica atra* and Cormorant, *Phalacrocorax aristotelis*.

As a result of monitoring and observation of each in the two selected sites, 1969 and 1222 scenes were recorded in the first and second sites, respectively. The Small White Egret was recorded the highest percentage of frequency near to the cages, while the Great White Egret was the second.

The number of recorded individuals was varied according to the months of the year. It was 126 individuals for Cormorants in January 2019, 365 for Small Egret in May 2019 while Gray Egret did not notice during July, August, September and October of 2018.

Some ecological factors, specific richness coefficient, degree of stability, variation coefficient, dominance coefficient and species richness factor showed that the most abundance species were Large White Egret and Small White Egret (with 50% for each) followed by *Fulica atra* , Cormorants and Grey heron (with 37.5% for each).

Key words: Taxonomy, Aquatic birds , Natural enemies , Fish farming , Lake dam of 16th of Tishreen.

*Professor , zoology Department, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria.
**Postgraduate Student, zoology Department, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مساهمة في حصر وتصنيف الطيور المائية كأعداء حيوية للأسماك في بحيرة سد 16 تشرين

د. محمد غالية*

د. أديب زيني*

رزان حسن بلول**

(تاريخ الإيداع 7 / 11 / 2019. قبل للنشر في 13 / 2 / 2020)

□ ملخّص □

أجري البحث خلال الفترة من تموز 2018م إلى تموز 2019م بمعدل جولتين شهرياً في بحيرة 16سد تشرين ، أظهرت النتائج وجود خمسة أنواع من الطيور المائية منتمية إلى ثلاث رتب و ثلاث فصائل، وهي:

البلشون الأبيض الكبير *Egretta alba*، البلشون الأبيض الصغير *Egretta garzetta*، البلشون الرمادي *Ardea cinerea*، طائر الغرة *Fulica atra*، وطائر الغاق *Phalacrocorax aristotelis*.

نتيجة للرصد والمراقبة في الموقعين المختارين من البحيرة هما: المزرعة السمكية (الأقفاص العائمة)، الخزان (قرب الأراضي الزراعية)، سجل /1969/ فرداً و /1222/ فرداً في الموقعين الأول و الثاني على التوالي، وسجل طائر البلشون الأبيض الصغير أعلى نسبة مصادفة حول الأقفاص، بينما شغل طائر البلشون الأبيض الكبير المرتبة الثانية.

تباينت أعداد الأفراد المسجلة تبعاً لأشهر السنة، فكانت /126/ فرداً لطائر الغاق في شهر كانون الثاني، و/365/ فرداً لطائر البلشون الأبيض الصغير في شهر أيار بينما لم يظهر البلشون الرمادي خلال أشهر تموز، آب، أيلول ، تشرين الأول(2018) م.

كما درست بعض المعاملات البيئية (معامل الغنى النوعي، معامل السيادة، درجة الثبات، معامل الاختلاف، دليل التنوع) فتبين أن أكثر الطيور ثباتاً خلال جميع الجولات تقريباً هما البلشون الأبيض الكبير و البلشون الأبيض الصغير بدرجة ثبات 50 % يليهما طائر الغاق و الغرة و البلشون الرمادي بـ 37.5%.

الكلمات المفتاحية: تصنيف، الطيور المائية، أعداء حيوية، مزارع أسماك ، بحيرة سد 16 تشرين.

* أستاذ – قسم علم الحياة الحيوانية_كلية العلوم_ جامعة تشرين_اللاذقية_سورية.

**طالبة ماجستير – قسم علم الحياة الحيوانية_كلية العلوم_جامعة تشرين_اللاذقية_سورية.

مقدمة:

تتعرض الأسماك في المزارع السمكية للعديد من الأعداء الطبيعية من المملكتين الحيوانية والنباتية، وتتمثل هذه الأعداء بالحشرات المائية والقشريات والبرمائيات والزواحف والأسماك والطيور المائية والطفيليات وحتى النباتات المائية والطحالب (Hickling,1971;Huet,1970)، إضافة إلى مصادر التلوث المائي التي تفاقمت تأثيراتها في العقود الأخيرة (Hussien,2010). وهناك العديد من الطيور المائية الآكلة للأسماك التي تلحق ضرراً بالغاً بمزارع الأسماك إذ أن بعضها يلتهم صغار الأسماك أو البالغة مثل مالك الحزين (البلشون) Ardeidae وبعض أنواع النوارس Gulls والرفراف (الصياد الملك) *King fisher* (Stickel *et al.,2002*) في حين يتغذى طائر الغاق *Cormorant* على أسماك كبيرة الحجم (Barlow and Rowl,1995;Santoul,2005) من خلال الغوص وبعضها الآخر يطارد الأسماك إما بمراقبتها جواً والانقضاض عليها كالرفراف. بعض الطيور ناقل للمسببات المرضية كون الأسماك تعمل كمضيف متوسط لبعض الديدان التي تصيب الطيور.

تناول العديد من الباحثين الخسائر التي تحدثها الطيور المفترسة في مزارع الأسماك (Hoy *et al.*,1989;Avery *et al.*,1999;Glahn *et al.*,2002).

من بين أهم الطيور المائية التي تحدث خسائر كبيرة للأسماك هي طائر الغاق *Phalacrocorax carbo* فقد حظي بالكثير من الدراسات الإقليمية والعالمية حول تواجده وانتشاره والخسائر التي يحدثها.

و درس Glahn and Dorr (2000) الأضرار التي يحدثها مالك الحزين في المزارع السمكية، حيث تبين أن طائر المالك الحزين ظهر في 90% من المحطات التي رصدت في مناطق الدراسة في بنسلفانيا في أمريكا.

تصل الثروة الطيرية السورية إلى ما يقارب من 360 نوعاً، موزعة في ثماني عشرة رتبة تضم سبعاً وخمسين فصيلة طيرية. منها /143/ نوعاً مهاجراً يتوقف في سورية للتكاثر، /71/ نوعاً عابراً غير معني بالتكاثر فيها /83/ نوعاً زائراً يقضي الشتاء في الأقاليم التي تناسبه، /15/ نوعاً زائراً اعتاد قضاء الصيف هنا وهناك

(Ministryf of State for Environmental Affairs,1988)

تعد الدراسات المتعلقة بالطيور في سورية قليلة نوعاً ما نذكر منها دراسة Alcheikh (2011) التي ركزّت على طيور موقع السفكون وسجلت /56/ نوعاً منتمياً إلى 9 فصائل التي تؤلف 15,5 % من الثروة الطيرية في سورية، وكذلك درس Motawaj (1999) بعض الخصائص التشريحية لطائر القبرة المتوجة وسجل تشابه للجهازين الفكيينعند القبريات *Alaudidae* والدجاجيات *Galliformes* .يعود اختلاف كثافات الطيور وأعدادها بين الدراسات المختلفة لأسباب متعددة منها ما يتعلق بالطير نفسه أو البيئة أو الموسم (Allous,1960).

أهمية البحث وأهدافه:

إن الدراسات حول الطيور المائية كأعداء حيوية للأسماك في الأحواض المائية للساحل السوري قليلة بل نادرة، ومن هنا تأتي أهمية دراستها في موقع حيوي كبحيرة سد 16 تشرين ولأول مرة الطيور المائية من حيث البيئة والتوزع والتصنيف. **ويهدف البحث** إلى حصر وتصنيف الأعداء الحيوية للأسماك (الطيور المائية) في بحيرة سد 16 تشرين. ودراسة التغيرات النوعية والكمية الشهرية للطيور المائية في مواقع مختارة من بحيرة السد. إضافة إلى دراسة بعض الدلائل الحيوية لأنواع الطيور المائية المسجلة في البحث.

طرائق البحث و مواده:

نُفّذ البحث في بحيرة سد 16 تشرين التي تبعد عن مدينة اللاذقية حوالي 16 كم. مساحة البحيرة 11,2 كم،2 طولها 11كم، تستخدم لري حوالي 20 ألف هكتار من الأراضي الزراعية تحاط بأشجار حراجية كالصنوبر البري، السنديان والبلوط شواطئها مكسوة بالنباتات المائية نصف المغمورة.

يوجد ضمن البحيرة وقرب جسم السد مزرعة أقفاص عائمة لتربية الأسماك عددها 12 قفصاً(8 منها أسماك الكارب (الحرشفي والمرآتي) و4 لتربية المشط لنيلي وحيد الجنس).

جُمعت البيانات المتعلقة بالطيور المائية في بحيرة 16 تشرين خلال الفترة من تموز 2018 م ولغاية تموز 2019م بمعدل جولتين حقليتين شهرياً وذلك بطريقة المراقبة عن الشاطئ والعد النقطي (Point counts) وفقاً لطريقة الباحث(Hill *et al*,1990). باستخدام منظار ثنائي الأعين (Olmpus 10*50 DPSI) للطيور البعيدة، وبالعين المجردة للقريبة ولمدة تتراوح بين (3–1) ساعة مراقبة لكل موقع من الموقعين المختارين (موقع الأقفاص العائمة، والخزان المائي).

سُجلت الأعداد وصُنّفت الأنواع الطيرية المصادفة، كما اصطيدت نماذج منها باستخدام البندقية، ثم صورت وقيست العينات وفق المعايير العلمية المعتمدة (الطول الكلي للطائر، طول الجناح،طول الذيل ،طول الساق، طول المنقار....إلخ) (Allous1961,Proter *et al* 2004). وكُتبت جميع البيانات حول الطائر شكلاً وحجماً ولوناً ثم صُنفت الطيور باستخدام المفاتيح التصنيفية العالمية Schemnit *et al.*,2005,Sokolov,1989, Gladkova *et al.*,1964). حُنّطت الطيور بالطريقة الجافة وفقاً لـ (Bayrakdar,1984). وحُفظت في مخبر الدراسات العليا في قسم علم الحياة الحيوانية – كلية العلوم.

الشكل (1): صورة لبحيرة سد 16 تشرين مأخوذة بتاريخ 27/7/2018

طُبقت على البيانات الدراسة الإحصائية وفق برنامج SPSS حسبت بعض الدلائل الحيوية البيئية:

1–معامل الغنى النوعي Species Richness Factor وفقاً (Charles,1978, Levine,2000) بتطبيق قانون D=(S–1)/ln(N) حيث:

S: عدد الأنواع في السنة. N: عدد الأنواع في الجولة.

2–**درجة الثبات Constance** وفقاً لـ (Odum,1971) بتطبيق قانون C=P"*100/P حيث

P": عدد الجولات التي ظهر فيهاالنوع. P: العدد الكلي للجولات خلال فترة البحث

3-**معامل الاختلاف (التباين) Coebbicient Variation** وفقاً لـ (Charles,1978) بتطبيق قانون

$$C.V=S/X*100$$

S: النحراف المعياري. X: المتوسط الحسابي.

4-**معامل السيادة Dominance Coebbicient** وفقاً (Levine,J,2000) بتطبيق قانون **Cd=n/N**

n: عدد أفراد النوع في الشهر. N: العدد الكلي لجميع الأنواع في الشهر نفسه.

الشكل (2): صورة للمنظار ثنائي الأعين Olmpus 10*50 DPSI

النتائج والمناقشة:

1: التركيب النوعي للطيور المائية في بحيرة سد 16 تشرين:

سُجل خلال فترة البحث ، وجود خمسة أنواع من الطيور المائية في مواقع الدراسة (منطقة الأقفاص العائمة ، منطقة الخزان). ونوجز في اللائحة التالية ملخصاً تصنيفياً للأنواع المسجلة في الدراسة:

أ- **رتبة اللقلقيات**	**Order:Ciconiformes**
فصيلة البلشونات (مالك الحزين)	Family:Ardedae
جنس البلشون	Genus :*Egretta*
نوع البلشون الأبيض الكبير	*E.alba*
نوع البلشون الأبيض الصغير	*E.garzetta*
جنس البلشون	Genus: *Ardea*
نوع البلشون الرمادي	*A.cinerea*
ب- رتبة المرعيات	**Order:Gruiformes**
فصيلة التفلق	Family:Rallidae
جنس الغرة	Genus:*Fulica*
النوع الغرة الأوراسي	Sp:*E.atra* -ج

رتبة البجعيات **Order:Pelecaniformes**فصيلة

طيور الغاق Family:Phalacrocoraidae جنس الغاق

Genus:*Phalacrocorax* النوع الغاق ذو

البوز الطويل Species:*Ph.aristotelis* **وفيما يلي توصيف**

الطيور التي تم تسجيلها:

1-1: **رتبة اللقلقيات** Ciconiformes

تتصف طيور اللقلقيات بحجومها الكبيرة أو المتوسطة .الأرجل والرقبة طويلة، المنقار مخروطي طويل ومستقيم، ونادراً ضيق ومعقوف أو مسطح. الأرجل رباعية الأصابع، الأصبع الخلفي متطور جداً ومتوضع عادة بنفس المستوى مع الأصبع الأمامي أو أعلى قليلاً. الأصابع الأمامية طويلة ويوجد غشاء سباحي بين الأصابع،المخالب طويلة أو معقوفة قليلاً أو عريضة ومسطحة. المآقي على شكل حلقة حول العين، ولدى البعض الرقبة غير مغطاة بالريش. يظهر لدى بعض الأنواع على الرأس والظهر والحوصلة أرياش تزيينية في فترة التعشيش. أغلبية الأنواع مرتبطة بالماء أو بالأماكن الرطبة وبين الأجمات النباتية والشجيرية والمستنقعية بشكل فردي أو جماعي (Webb *et al.*,1979; Gladkove *et al.*,1964) .

***فصيلة البلشونات (مالك الحزين)** Ardeidae:

طيور مختلفة الحجوم. الجسم ضيق ومتطاول.الأرجل والرقبة طويلان. المنقار مستقيم مخروطي، عادة مضغوط الجانبين، وغالباً حاد وطويل، حول الجزء الأمامي منه تسنن أو مع التواء بسيط .تقع الفتحات الأنفية عند قاعدة المنقار. الرسغ المشطي القدمي مختلف الطول، مغطى من الأمام بشعرات قاسية. الأصابع طويلة ، يوجد بين الأصابع الثلاث الأولى غشاء سباحي والغشاء بين الأصابع الوسطى والخارجية نامية، يقع الأصبع الخلفي بنفس مستوى الأصابع الأخرى.(Azzvv *et al.*,2012). المخالب رفيعة طويلة وحادة، الطرف الداخلي لمخلب الأصبع الوسطى مسنن، الغدة الذيلية (الزيتية) ضامرة وعارية. يوجد على بعض أجزاء الجسم وبر مظلي الشكل، ينمو لديها أرياش تزيينية على شكل ريش خيطي رفيع أثناء فترة التكاثر ويغيب في الخريف. التمايز الجنسي اللوني للأرياش لدى أغلبية الأنواع غير ملاحظ وعند بعض الأنواع الأخرى موجود.

(Porter *et al.*,2004 Gladkove *et al.*,1964)

يقطن مالك الحزين ضفاف الأحواض المختلفة الراكدة والجارية والمستنقعات والنباتات والأشجار. وتتغذى الأفراد على الكائنات الحية الحيوانية. بعض أنواعها ليلية النشاط وبعضها نهارية. أغلبية الأنواع منتشرة في المناطق المعتدلة والاستوائية والشبه استوائية من الكرة الأرضية. سجل وجود ثلاثة أنواع من اللقلقيات (بلشونات) خلال فترة البحث.

أ- **البلشون الأبيض الكبير**: L,1758 *Egretta alba*

سُجل وجوده في محطات البحث بأعداد تراوحت بين **7 أفراد** في شهر شباط 2019م إلى /245/ فرد في نيسان 2019م. الثوب الصيفي للأرياش عند الذكر البالغ غالباً أبيض،أرياش المنطقة القفوية متطاولة قليلاً على الظهر الأرياش الكتفية عددها **30-40** ريشة منفردة ومتطاولة تصل إلى منطقة الذيل وتتدلى على جانبي الجسم. المنقار أسود مع قاعدة صفراء، المآقي عارية والحلقة حول العين مخضرة. الأرجل والجهة الخارجية للأصابع سوداء أما الجهة الداخلية فهي صفراء.(Azzvv *et al.*,2012) (الشكل 3).

الأنثى البالغة: تشبه الذكر ماعدا الأرياش المتطاولة أقصر مما هي عليه عند الذكر. الثوب الشتوي مشابه لصيفي لكن الأرياش متطاولة غير متطورة (قصيرة). المنقار أصفر، طول الجناح (345–465) ملم. الأفراد اليافعة تشبه البالغة بثوبها الشتوي.

التوزع العالمي: جنوب أوروبا إلى الغرب حتى النمسا والبلقان ومن آسيا الصغرى إلى الجنوب حتى منغوليا ،اليابان فلبين ، أندونيسيا ،غينيا الجديدة ،أستراليا ، تسمانيا، نيوزيلندا، افريقيا وأحياناً منفردة، تبني أعشاشها على النباتات المائية والأجمات والأشجار النامية في الأحواض المائية.(Gladkove *et al.*,1964)

A: مرجعية (Azzvv *et al.*,2012) B: أُخذت بتاريخ 15/4/2019 في بحيرة سد 16تشرين

الشكل (3) : صورة طائر البلشون الأبيض الكبير *E.alba*

ب- البلشون الأبيض الصغير: (L),1766 *Egretta garzetta*

سُجل وجوده بأعداد تراوحت بين /2 /فرد شباط 2019إلى /365/ أفراد في أيار 2019م. الثوب الصيفي عند الذكر البالغ أبيض اللون. الناحية القفوية للرأس عرف من /3-2/ أرياش طويلة ورفيعة شريطية الشكل. الأرياش على الحوصلة والأكتاف متطاولة منفردة وتصل حتى نهاية الذيل وأطول منه بقليل . المنقار أسود وقاعدته مصفرة، جلد الوجه عار بلون سماوي، الرسغ والأرجل سوداء (الشكل 4).

الأنثى البالغة: تختلف عن الذكر بأرياش تزيينية أقصر. الثوب الشتوي والطيور اليافعة لاتمتلك الأرياش التزيينية الطويلة.طول الجناح (275–300)ملم الوزن /500/غرام.

التوزع: جنوب أوروبا ،آسيا، الهند، الصين، اليابان، شمال استراليا، مدغشقر، افريقيا. طائر مهاجر بأعداد ليست كبيرة وهجرات غير منتظمة، يعشش على شكل مستعمرات و يبني أعشاشه غالباً على الأشجار الكبيرة النامية عند المياه.

A:مرجعية(Azzvv *et al.*,2012) B: أخذت بتاريخ 7/3/2019في بحيرة سد 16 تشرين

الشكل (4):صورة لطائر البلشون الأبيض الصغير *E.garzetta*

ج- البلشون الرمادي: *Ardea cinerea* L,1758

سُجل وجوده بأعداد تراوحت بين/3/ أفراد في شهر شباط 2019 م إلى/196/في شهر نيسان 2019 م.

الأفراد البالغة: الجبهة و وسط الرأس بلون أبيض، يوجد فوق العين وباتجاه المنطقة القفوية شريط أسود يلتقي في المنطقة القفوية مع الشريط القادم من الجهة الأخرة . يوجد على المنطقة القفوية قنزعة سوداء. جوانب الرأس والرقبة بلون رمادي مبيض على الرقبة من الناحية الأمامية وعند قاعدتها يوجد بقع سوداء مشكلة /3-2/خطوط متطاولة قاعدة الرقبة من الناحية الظهرية أعلى من الأجنحة والذيل قصير (الشكل 5).

أرياش الطيران والذيل رمادية اللون وكذلك منطقة الحوصلة والصدر والبطن وتحت الذيل. أرياش الحوصلة متطاولة وجوانب الصدر والبطن سوداء. المنقار أصفر مسمر، الأرجل بلون زيتوني مسمر. المآقي عارية يوجد عليها بقع صفراء والحلقة حول العين مخضرة. طول الجناح /767-430/ ملم وزن الذكور /1770-1350/غرام والإناث /1470-1100/غرام. (Azzvv *et al.*,2012)

الطيور الفتية: أعلى الرأس والرقبة رمادي غامق، تحت الذقن والحنجرة أبيض إلى الأمام على الرقبة يوجد بقع سوداء متطاولة تصل إلى الحوصلة. الأرياش المتطاولة على الحوصلة والقنزعة أقصر مما هي عليه لدى الأفراد البالغة وبلون رمادي. الجهة العليا من الجسم أسمر رمادي. أسفل الجسم أبيض مع خطوط متطاولة سمراء مسودة و فوق المنقار بلون أسمر تحته بلون أصفر الأرجل سمراء رمادية.

التوزع : أوربا، آسيا ، طيور مهاجرة تعشش على شكل مستعمرات تبني أعشاشها على الأرض والأجمات العشبية وعلى الأشجار التي تنمو في أو بالقرب من الأحواض المائية.

A:مرجعية (Azzvv *et al.*,2012) B : أخذت بتاريخ 23/7/2019 في بحيرة سد 16 تشرين

الشكل (5): صورة لطائر البلشون الرمادي *F.cinerea*

2-1 رتبة المرعيات : Gruiformes

طيور متوسطة إلى صغيرة الحجم، الصدر منضغط جانبياً قليلاً مع أجنحة صغيرة وقصيرة. الذيل قصير جداً. الأرجل طويلة نسبياً مع أربعة أصابع ومخالب طويلة قليلة الانحناء. الغشاء السباحي بين الأصابع، إما ناميا جداً أو ضامرا نسبياً، فهو نامي عند طائر الغرة من الجهتين لكل أصبع ليأخذ شكل مجذاف. المنقار متوسط الطول ومضغوط قليلاً من الجانبين.يبلغ عدد أرياش القوادم /11/ والخوافي /4-18/ وجميعها غير نامية جيداً ولينة.

تتصف طيور المرعيات بأنها أرضية. نشاطها غالباً ليلي. تقطن المستنقعات، الأراضي الرطبة المعشبة، الأجمات والغابات الاستوائية كثيفة الشجيرات. ضعيفة الطيران، وأغلب أنواعها فقد القدرة على الطيران. تركض جيداً و بعضها يسبح ويغطس. تتغذى المرعيات على اللافقاريات المتنوعة وأقل على الفقاريات الصغيرة والنباتات. تتناول

طعامها من على الأرض أو النباتات أو من الماء، وعدد من أنواعها يغطس من أجل الحصول على غذائه. تبني أعشاشها على الأرض بين النباتات الكثيفة للمستنقعات ، و بين الأعشاب وعلى الأرض. تضع الأنثى/3-15/ بيضة وعادة /6/ بيوض مبرقشة.يحتضنها الآباء لمدة /19-23/ يوماً تبعاً لنوع. تتكاثر أغلبية الأنواع مرتين في السنة. تترك الفراخ العش بعد الفقس مباشرة، تستطيع الركض أو السباحة، لكن قدرتها على الطيران تظهر لاحقاً. تتشابه ألوان الذكور والإناث. ليس لها قيمة اقتصادية عالية وعدد منها يستهدفه الهواة في الصيد.

(Porter *et al.*, 2004,Gladkove *et al.*,1964)

***فصيلة Rallidae:** تضم 59 جنساً و 132 نوعاً. وهي طيور متوسطة الحجم . الأجنحة صغيرة. الأصبع الأول بمخلب صغير، الأصابع حرة ، الأصبع الخلفي يرتفع قليلاً عن باقي الأصابع الأخرى. تتلون الأرياش بألوان مختلفة وأحياناً بلون واحد، تتلون الذكور والإناث بنفس اللون. يوجد تباين شكلي وحجمي الذكور أضخم من الإناث. يغطى جسم الصغار بريش أسود مع لمعان معدني. يتلون الجزء المكشوف من الرأس لدى الصغار بألوان زاهية (الأحمر، الأزرق). (Porter *et al.*,2004, Gladkova *et al* ,1964)

سجل نوع واحد من طيور المرعيات هو:

طائر الغرة الأوراسي: *Fulica atra* L,1758

تراوحت الأعداد خلال فترة البحث من /22/ فرداً في شهر تشرين الثاني 2018م إلى /90/ فرداً في تموز 2019م. وهو طائر مائي يغلب عليه السواد، الريش أخضر مزرق، المنقار أبيض، الأجزاء السفلى منه افتح لوناً. القزحية بلون أسود، القدم ذات لون أسود مخضر، الأصابع محاطة بأغشية مفصصة. يتغذى على النباتات المائية وبيوض الأسماك. تتكاثر أحياناً في قبرص، ويزداد توزعها في شبه الجزيرة العربية ليشمل منشآت المياه الحديثة. بعضها مهاجر في الشتاء يتواجد في أغلب مناطق التكاثر ويصل إلى قبرص والجزيرة العربية جنوباً حتى عمان واليمن. (Azzvv *et al.*,2012). (الشكل 6) وتفضل مساحات أكبر من الماء المفتوحة مقارنة بدجاجة الماء. تلاحظ بأسراب في البحيرات وخزانات المياه والمياه المالحة في الشتاء. تعشش بين النباتات المائية النامية في المياه الضحلة.

A:أخذت بتاريخ 30/12/2018 في مخبر الدراسات العليا-كلية العلوم-جامعة تشرين B:مرجعية (Azzvv *et al.*,2012)

الشكل (6): صورة لطائر الغرة الأوراسي *F.atra*

3-1 رتبة البجعيات: Pelecaniformes

تتصف طيور البجعيات بمهاراتها بالسباحة لوجود غشاء سباحي بين أصابعها الأربعة، الأحجام كبيرة إلى متوسطة. الأرجل قصيرة. المناقير طويلة عند البجع، الفتحات الأنفية ضيقة. جلد الحنجرة غير مغطى بالأرياش . عدد أرياش القوادم /11/ ريشة والذيلية /12-24/ ريشة. (Azzvv *et al.*,2012) جميع الأنواع مرتبطة بالماء، الغالبية بحرية. معظمها آكلة أسماك وطرق الحصول على الطعام مختلفة. وتنتمي إلى هذه الرتبة طيور الغاق ذات المناقير متوسطة الطول . التي تحصل على غذائها بالغوص تحت الماء حتى عمق /9,5/ متر وغالباً بين /3-1/ أمتار. تنتظر من نصف إلى ثلاثة أرباع الساعة لمعاودة الغوص مرة أخرى. المناقير قوية جداً وتتغذى على الأسماك الكبيرة. العضلات القفوية والرقبة متطورة جداً. تطير جميعها جيداً، على عكس حركتها على الأرض الصعبة (متثاقلة) والبطيئة. البجعيات وحيدات الزوج. تصنع أعشاشها بجانب الماء على النباتات المائية ، بينما طيور الغاق تعشش على الأشجار. تعشش بشكل جماعات (مستعمرات) وتضع 3-6 بيوض (مرة واحدة في العام). تفقس البيوض عن صغار عارية. تطورها بطيء والآباء تطعم صغارها فترة طويلة. (Azzvv *et al.*, 2012، Gladkove *et al.*,1964 Porter *et al.*,2004,)

تتلون الذكور والإناث بألوان متماثلة، لكن التغيرات العمرية تظهر بوضوح على كل منها. البجعيات وخاصة طيور الغاق تسبب خسائر كبيرة في المزارع السمكية وخاصة الأنواع السمكية ذات القيمة الاقتصادية العالية بيضها صالح للأكل لكن لحومها قاسية و ليست مستساغة. يمكن استخدام ريشها للأغراض التجارية. تضم هذه الرتبة /54/ نوعاً موزعاً على خمس فصائل.

*فصيلة طيور الغاق Phalacrocoracidea

طيور كبيرة الحجم نسبياً مع رقبة طويلة رفيعة و منقارمتوسط الطول مضغوط جانبياً. نهاية المنقار معقوفة للأسفل. الأرياش الغطائية غامقة اللون بقوة. يتكون الذنب المستدير من /12-14/ ريشة ذنبية. تحصل طيور الغاق على غذائها (الفرائس) بالغطس. تقطن بشكل مستعمرات بالقرب من المياه على الأشجار، الجروف، الحجارة، وعلى الجزر المكشوفة. طيور واسعة الانتشار (Allous,1961 ، Gladkove *et al.*,1964)

وقد سجل وجود نوع واحد من طيور الغاق هو:

-الغاق طويل البوز *Phalacrocorise aristotelis* L,1761

تراوحت أعداده من /80/ فرداً في شهر تموز 2018م إلى /126/ فرداً في شهر كانون ثاني 2019 م.

وعند فحص الأفراد البالغة تبين وجود لمعة برونزية مخضرة للأرياش (على الظهر و الأجنحة)، بينما على الرأس والرقبة فاللمعة زرقاء مع وجود حواف سوداء ضيقة لريشات الظهر والأجنحة. تظهر القنزعة بثوب الزفاف أعلى الرأس عمودية أو منحنية نحو الأمام بطول /500/ملم تقريباً. يلاحظ في الفترة من تموز أو آب أن الريش الغطائي في منطقة الحنجرة يأخذ اللون الأبيض أو المائل للأصفر طول الجناح /265-295/ ملم.

تتلون الأفراد اليافعة بلون أسمر مع لمعة خضراء على الجهة الظهرية للجسم. الحنجرة و الحوصلة ذات لون أبيض تقريباً، الجهة البطنية للجسم بلون أسمر داكن وأحياناً مبيضة. (Azzvv *et al.*,2012، Gladkove *et al.*,1964). (الشكل 7)

التوزع : صفاف الأنهار والبحار، يعشش على المنحدرات الضفاف ، الجروف الصخرية الشاطئية. تم اصطياد عدد من أفراد طائر الغاق من مناطق الجمع و حفظ بعضها بالطريقة الجافة (Bayrakdar,1984).

A: أخذت بتاريخ 12/12/2018 في بحيرة سد 16تشرين B:مرجعية (Azzvv *et al.*, 2012)

الشكل(7):صورة لطائر الغاق *Ph.aristotelis*

2-التغيرات الشهرية والفصلية لأعداد الطيور المائية في بحيرة سد 16 تشرين:

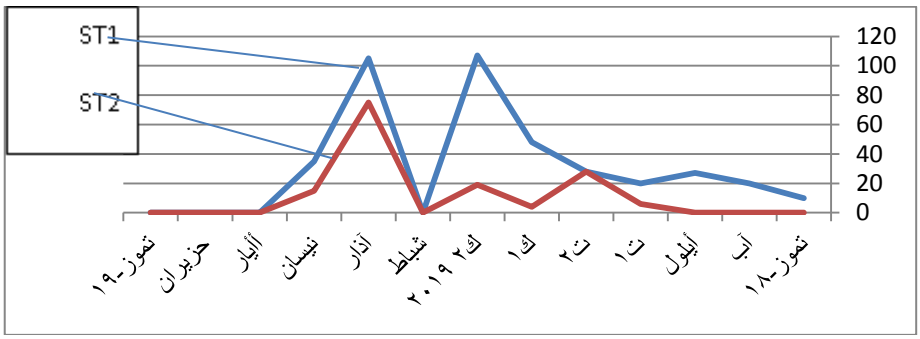
تهاجر معظم الطيور المائية متبعة طرقاً مختلفة ، وتتباين أعدادها تبعاً لفصول السنة (Porter *et* al.,2004,Gladkove *et al*,1964). وبعد أن رُصدت أعداد الطيور المائية المسجلة خلال فترة البحث، وأظهرت النتائج المدرجة في (الجدول 1)، أن العدد الكلي للطيور المائية بلغ خلال شهر أيار عام 2019م (1008) طائراً، بينما انخفض العدد إلى ثمانية أفراد فقط من طائر البلشون الرمادي في شهر تموز من العام نفسه. ويمكن أن يعود سبب ذلك إلى هجرة الطيور المائية شمالاً في فترة الصيف. تشير نتائج (الجدول1) أيضاً أن جميع الأنواع ظهرت خلال أشهر السنة و لكن بأعداد متباينة فطائر الغاق سجل /10/ أفراد في تموز 2018م إلى /105/أفراد في شهر آذار 2019م في المحطة الأولى (الأقفاص)، و /4 / أفراد في شهر كانون أول 2018م إلى /75/ فرداً في شهر آذار 2019م في المحطة الثانية (منطقة الخزان). أما طائر البلشون الأبيض الصغير فقد سجل العدد الأكبر بين الطيور المائية المسجلة خلال فترة البحث، إذ بلغ العدد الكلي في المحطة الأولى / 599/ فرداً، وفي المحطة الثانية /311/ فرداً، بينما سجل طائر الغرة أقل انتشاراً في المحطة الثانية / 97/ فرداً.

من خلال تحليل النتائج الواردة في الأشكال (12,11,10,9,8) حول تغيرات أعداد الطيور المائية المسجلة في المحطتين المدروستين من بحيرة سد 16تشرين، يمكن القول بأن أعداد الطيور تتباين تبعاً لأشهر السنة و لنوع الطائر. حيث لوحظ أن طائر الغاق قد سُجّل أعلى مشاهدة في شهر آذار 2019 م /105/ أفراد أقلها في شهر تموز 2018 م /10/ أفراد فقط ولم يُسجل وجوده في أشهر شباط، أيار، حزيران وتموز 2019 م. أما طائر البلشون الأبيض الكبير فقد سُجل وجوده بـ/309/أفراد في شهر أيار 2019 م وأقلها في شهر تموز2018م بخمسة أفراد في المحطة الأولى. كما لوحظ لدى أنواع الطيور المائية الأخرى (كالبلشون الأبيض الصغير، البلشون الرمادي والغرة) وجودها بأعداد كبيرة في شهر أيار2019 .

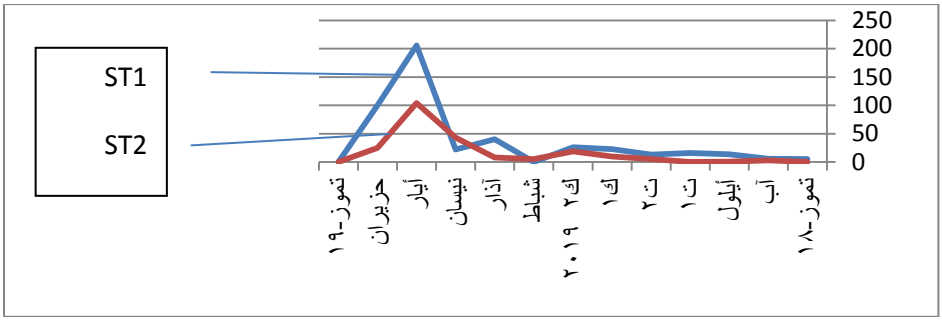
الجدول (1):تغيرات أعداد الطيور المائية المسجل وجودها في بحيرة سد 16 تشرين

خلال أشهر الدراسة(2018–2019) :ST1موقع الأقفاص، ST2: موقع الخزان المائي

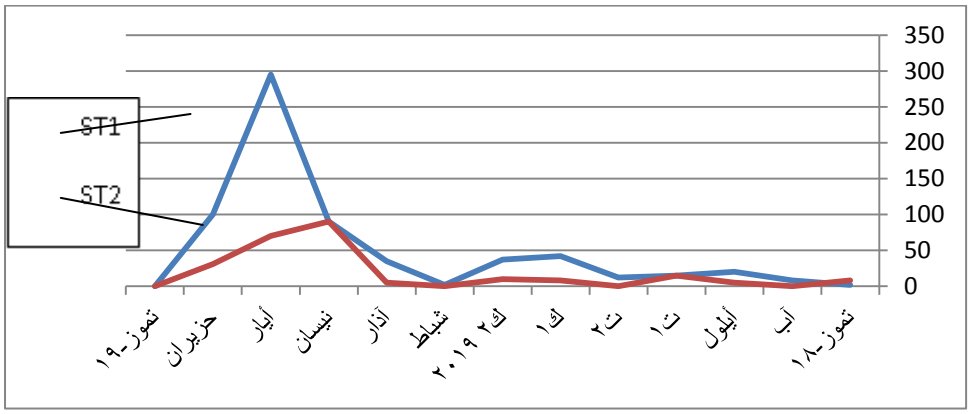
العدد الكلي	البلشون الرمادي A.cinerea		البلشون الأبيض الصغير E.garzetta		البلشون الأبيض الكبير E.alba		الغرة E.atra		الغاق aristotel		نوع الطائر / الشهر والسنة
	محـــــــطات الدراســـــــة										
	ST2	ST1	ST2	ST1	ST2	ST1	ST2	ST1	ST2	ST1	
50	0	0	8	2	0	5	10	15	0	10	تموز2018
55	0	0	0	8	3	6	8	10	0	20	آب 2018
87	0	0	5	20	1	14	10	10	0	27	أيلول2018
102	0	0	15	15	0	16	16	14	6	20	تشرين اول2018
121	15	12	0	12	5	13	0	10	28	26	تشرين ثاني 2018
197	5	42	8	42	10	23	3	12	4	48	كانون أول
261	25	8	10	37	19	26	0	10	19	107	كانون ثاني 2019
10	3	0	0	2	5	0	0	0	0	0	شباط 2019
394	40	66	5	35	8	40	0	20	75	105	آذار 2019
497	131	65	90	90	43	22	0	6	15	35	نيسان 2019
1008	110	119	70	295	104	205	10	95	0	0	أيار 2019
401	45	30	100	31	95	30	40	30	0	0	حزيران2019
8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	تموز2019
	374	350	310	589	293	400	97	232	147	398	المجموع
	46.75 + 3.69 –	43.75 + 3.88 –	34.55 + 4.12–	49.08 + 4.45 –	29.3 + 6.05 –	36.36 + 4.22 –	13.8+ 4.50–	21.09 + 2.82 –	24.5 + 0.117 –	36.58 + 0.43 –	X SD



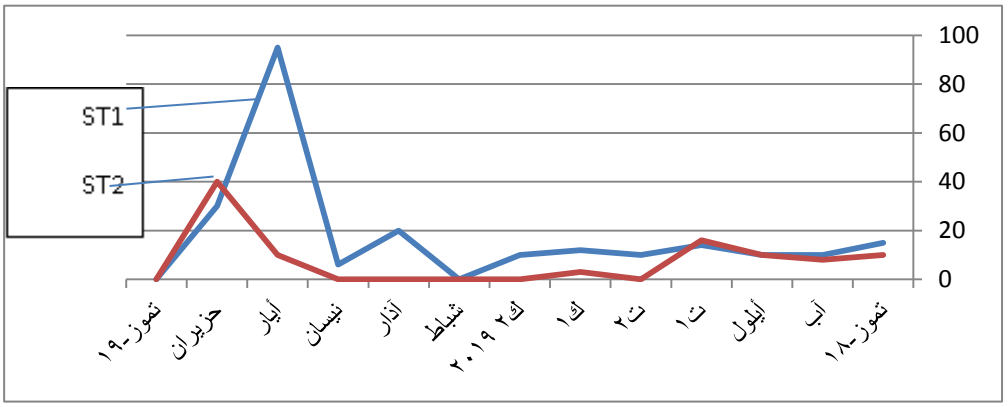
الشكل(8) تغيرات أعداد طائر الغاق في منطقتي الدراسة(الأقفاص ST1 ، الخزان ST2)



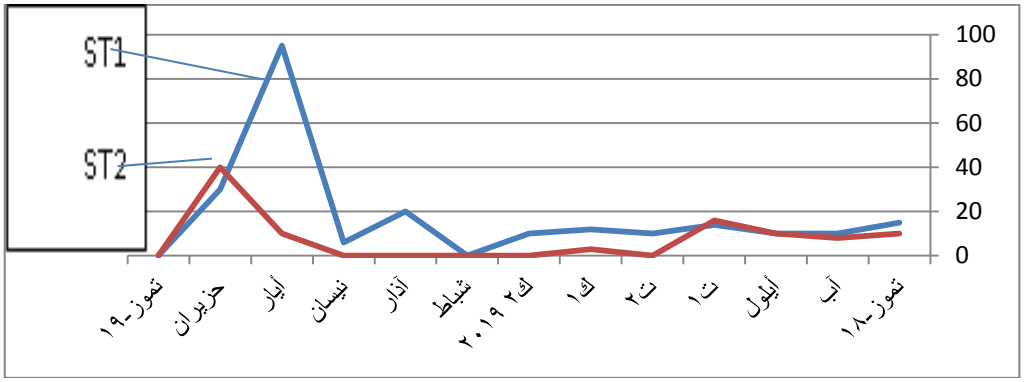
الشكل(9) تغيرات اعداد طائر البلشون الأبيض الكبير في منطقتي الدراسة (الأقفاص ST1، الخزان ST2)



الشكل(10) تغيرات أعداد طائر البلشون الأبيض الصغير في منطقتي الدراسة(الأقفاص ST1، الخزان ST2)



الشكل(11) تغيرات أعداد طائر البلشون الرمادي في منطقتي الدراسة (الأقفاص ST1 ، الخزان ST2)



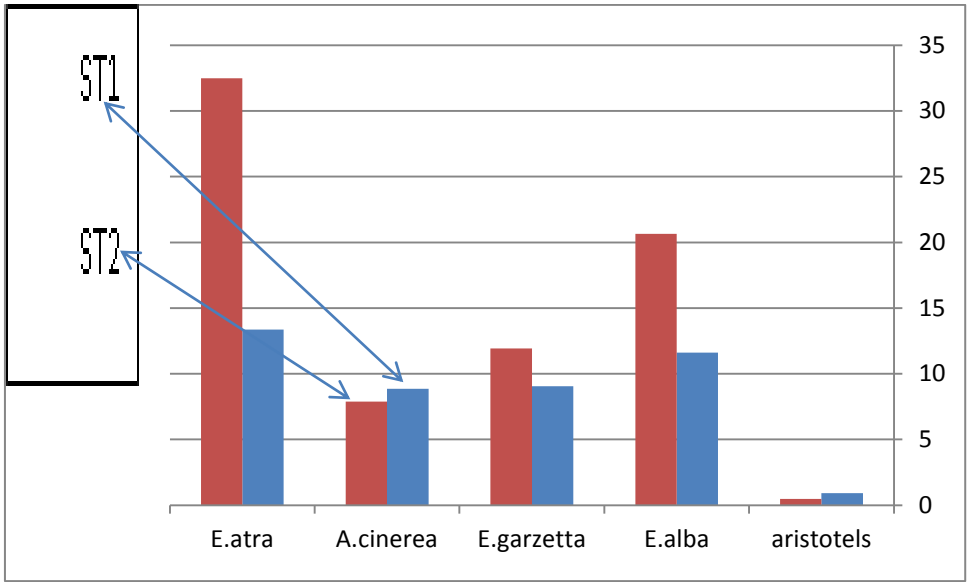
الشكل(12) تغيرات أعداد طائر الغرة في منطقتي الدراسة (الأقفاص ST1 ، الخزان ST2)

3- بعض الصفات البيئية للطيور المائية في بحيرة سد 16تشرين:

تبين من دراسة تغيرات معامل الغنى النوعي للطيور في بحيرة سد 16تشرين بالنسبة للأشهر التي جرى فيها البحث جدول (2) ، أن شهر آذار 2019 الأكثر غنى بطائر البلشون الأبيض الصغير بمعامل غنى 1301.44 يليه البلشون الأبيض الكبير في شهر تموز 2018 بـ 423.5 ثم البلشون الرمادي بـ 349.27 في شهر تموز 2019. بالإضافة لما سبق فقد تبين أن طائر الغاق هو أكثر الأنواع سيادة تبعاً للجولات الحقلية في منطقتي الدراسة فقد سجل سيادة على الأنواع الأخرى في 12 جولة حقلية(ستة أشهر) من أصل 24 جولة (سنة) تلاه البلشون الأبيض الصغير في 6 جولات حقلية(ثلاثة أشهر) وتتفق نتائجنا مع ما توصل إليه (Brown *et al.*;2001) و (Alcheikh,2011)

جدول (2): المعاملات البيئية لتواجد الطيور في منطقتي الدراسة (أقفاص ،خزان) Cd :معامل السيادة، D: معامل الغنى النوعي، *D: دليل التنوع ، ب.ك: البلشون الأبيض الكبير، ب.ص: البلشون الأبيض الصغير، ب.ر: البلشون الرمادي

الشهر	Cd	النوع السائد	D	الغنى النوعي	D *	النوع
1	0.263	الغرة	432.5	ب.ك	0.99	الغاق
2	0.259	الغاق	433.81	ب.ص	0.990	ب.ص
3	0.207	الغاق	279.75	ب.ص	0.987	ب.ك
4	0.197	الغرة، ب.ص	264.11	ب.ص	0.989	ب.ك
5	0.406	الغاق	362.09	ب.ص	0.994	الغرة
6	0.234	الغاق	229.66	ب.ص	0.995	الغرة
7	0.407	الغاق	233.24	ب.ص	0.999	الغرة
8	0.5	ب.ك	1301.44	ب.ص	0.977	ب .ص
9	0.434	الغاق	244.02	ب.ص	0.977	الغرة
10	0.357	ب.ر	183.24	الغرة	0.999	الغرة
11	0.343	ب.ص	152.46	ب.ص	0.990	الغرة
12	0.311	ب.ص	184.39	ب.ص	0.970	الغرة
13	0.470	ب.ر	349.27	ب.ر	0.794	ب.ر



الشكل (13) قيم معامل الاختلاف وتغيراته لطيور منطقتي الدراسة (الأقفاص:ST1 ,الخزان :ST2).

لوحظ من دراسة معامل الاختلاف (13) لأعداد الطيور في منطقتي الدراسة خلال فترة البحث أن أعداد طائر الغرة كانت الأكثر تغيراً في منطقة الخزان بمعامل اختلاف 32.49. أما أعداد الطائر التي كانت أقل تغيراً وبالتالي أكثر استقراراً فقد كانت لطائر الغاق ب 0.47 . أما بالنسبة لمنطقة الأقفاص فكانت أعداد طائر الغرة أيضاً الأكثر تغيراً بمعامل اختلاف 13.37 . وبالتالي أقل استقراراً أما أعداد طائر الغاق فكانت أكثر ثباتاً واستقراراً في هذه المنطقة أيضاً وهذا يتفق مع نتائج (Nazareth,1993).

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

1- تتصف الفاونا الطيرية للطيور المائية في بحيرة سد 16تشرين بمحدودية الأنواع القاطنة والمهاجرة إليها وهذا ما أظهرته نتائج البحث بتسجيل خمسة أنواع منها فقط وهي: *E.alba , E.garzetta, A.cinerea, F.atra, Ph.aristotelis.*

2- تضمنت الطيور المسجلة أنواعاً سابحة كالبلشون الرمادي وأخرى خواضة كالغرة وكانت أعداد الطيور أعلى في منطقة الأقفاص.

3- سجل طائر البلشون الأبيض الصغير أعلى نسبة مصادفة حول الأقفاص (المزرعة السمكية) وهو الأكثر تواجداً خلال جميع الجولات تقريباً بدرجة ثبات نسبتها 50% .

4- ارتبط ظهور طائر البلشون الرمادي في منطقة الخزان بنسبة أكبر حيث يتغذى على الحشرات والضفادع و الأسماك المتوفرة في هذه المنطقة.

5-سجلت أعلى نسبة تواجد للطيور المائية في بحيرة سد16 تشرين في شهر أيار بتعداد كلي (1008).

التوصيات:

- اتخاذ تدابير خاصة لحماية المزارع السمكية العائمة من أثر الأعداء الحيوية.
- ضرورة تطبيق القوانين الخاصة بحماية الأوساط المائية من التلوث البيئي .
- الحفاظ على الفاونا الطيرية في الساحل السوري.
- منع الصيد الجائر للكائنات الحية ومنها الطيور.

References

1- Alcheikh, Basima (2011): *Studying the Effect of Land Use on Birds Diversity at Al-Safkuon Area in Latakia* .Tishreen University Journal – Biological Sciences Vol (33) No.(7) :25-38.

2-Azzvv Hicham, Dorouaou Per, Azzvf Claudia, Monval Jean, Gerar Oliva , 2012. *Field Guide to Identifying Migratory Waterbirds in Northern Africa.* Bird Lovers Assocciatio, Tunisia, French National Bureau of Hunting and Wildlife, France. Tunisia, 498. Traslated by Mohammed Saeed.

3- Allouse E. Bashir ,1960.*Birds Of Iraq*.Vol.1.*General Ornithology, PODICIPITIFORMES – FALCONIFORMES*. Baghdad, 276 P.

4- Allouse E. Bashir,1961.*Birds Of Iraq.Vol.2.GALLIFORMES- PICIFORMES*.Baghdad ,279 P.

5-Avery,M.L.;Fiselman, D.S.;Young,M.K.;Humphcey, T.S. and Decker, D.G. (1999).*Wading* bird *predation* at *tropical aquacaltare facilities incontral*. Florida.N. Amer.J. Aquarcult.,bb:61-64.

6- Barlow,C.G.(1995).*Bird predation of silver* perch *inpond* In: Rowl *and S.J.and Bryant,C.(eds).silver perch cutture*.Aquaculture for NSW Fisheries.Sandy Bay:89-95.

7-Bayrakdar, Nagaah, 1984. *Practical Applications in Vertebrates and The Human body. Damascus University*, Riyadh Press , 231

8-Brown,S.,C.Hickey,B.Harrington and R.Gill,eds.2001.*The shore bird conservation plan*,2nd Ed.Manomet center hor conservation sciences,Manomet MA.

9-Charles, J.K.(1978):Ecology*: The Experiment al Analysis of Distribution and Abundance*. HARPER & ROW, publishers,NewYork,665 p.

10-Charles, J.K.(1978):Ecology*: The Experiment al Analysis of Distribution and Abundance*. HARPER & ROW, publishers,NewYork,665 p.

11-Gladkove,LA.,Dementeve,G.P.,Ptyshenka,E,S.,Sydilovskoia,A.M(1964):*Classi fication of Birds* in USSR,Moscow,High School,536 p.(in Russian)

12-Glahn,J.F.and Dorr,B.(2000).*Captive great blue heron predation on farmed channel catfish fingerlings.*N.Amer.J.Aquacult.,62:149-156.

13-Glahn,J.F;Dorr,B.;Harrel,J.B.and Khoo,l.(2002).*Foraging ecology and debredation management of great blue herons Mississippi catfish farms.*J.Wildl.Manag.,66(1):194-201.

14-Hill,D.,Taylor,s.,Thaxton,R.,Amphlet,A.,And Horen,us-*Breeding* birds *communiries of native pine forest* Scotland.Bird study ,337,1990,133-141.

15-Hickling,C.F.(1971).*Fish calture znd ed.Faber and Faber,*London:317 pp.

16-Huet,M.(1970).*Textbook of fish culture:Breeding and cultivation of fish.*Fishing News(Books)Ltd.,Surrey;436PP.

17-Hussein Sadeq, Salim Nadra and AbdulJassim ,2010. *Survey of Fish Enemies in Three Selected* Fish *Farms in Babil and Basra Governorates, Iraq*. Basra Journal of Science (B). Journal 28, Issue, 1.
18-Hoy,M.;Jones,J.and Bivings, A.(1989).*Economic impact and control of wading birds at Arkansas min nowponds.In:Graven,S.R(ed)*.Fourth East.Wildl.Damage control conf,Madison,Wisconsin:109-112.2
19-Levine,J(2000): *Species diversity and biological invasions*: relating local process to community pattern. Science 288:852-854.
20- Ministry Of State for Environmental Affairs and United Nations Program. *National Biodiversity Study in the Syria Arab Republic*, Ministry of Environment Damascus, 1998. 337 P.
21- Motawaj, Adam. (1999): *The Morpho – Function Properties of the Feeding Apparatus in the Crested Iark (Galerida Cristata)*. Damascus University Journal – Biological Sciences , 24 p.
22-Nazareth, Sufian Kamel,1993. *Effect Of Birds On Fish In Breeding and Inland Water Farms (Review Session)*.Journal of Iba Agricultural Research, 3(1): 53- 64.
23- Odum,E.P.(1971):*Eundamentals of Ecology*.3nd Ed.W.B.Saunders co.London,570 P.
24-Porter.R.F.,Christensen.S.,Hansen.P.S(2004): Brids of the Middle East, London,WID,460P.
25-Santoul,F.(2005).*The diet of great cormorants phalacrocorax carbo wintering in southwestern France*.Rev.Fcol.(Terrevie),60:83-87.
26- Schemnetz,S.D.2005.*Capturing and handing wild animals*, in C.E Braun,ed.Tech-nigues for wild life society, Bethesda, USA, 425P.
27-Sokolov,V.E.,(1989):*Dictionary of animal names in live Langnages (Birds)*, Russky Yazyx Publishers, Moscow 811 P.
28- Webb.J.E.,wall work.J.A.,El good.J.H(1979): *Guide to Living Birds*.Macmilann press LTD,London,291P.