مسح لأعداء الأسماك في ثلاث مزارع سمكية منتخبة في محافظتي بابل والبصرة، العراق
II. الطيور المائية الضارة والمفترسة

صادق علي حسين و نادرة كاظم سالم و جاسم محسن عبد
قسم الأسماك والثروة البحرية، كلية الزراعة، جامعة البصرة

الخلاصة

تناولت الدراسة مسحاً لأعداء الأسماك المستزرعة في ثلاث مزارع سمكية وهي: مزرعة: المناهل (البلاد حالياً) في محافظة بابل، ومزرعة جامعة البصرة/ مركز علوم البحار، ومزرعة المطوعة في محافظة البصرة. وجمعت النماذج على أساس شهري للمدة من كانون الثاني ولغاية تشرين الأول 2002.اهتمت الدراسة بتشخيص مجاميع هذه الأعداء الطبيعية وتحديد كثافتها ومدى تأثيرها على الأسماك المستزرعة.

وتعود الطيور المائية المسجلة إلى 19 نوعاً وكان عدد المشاهدات الحقلية للطيور المائية 2505 و 516 و 141 مشاهدة في مزرعة المناهل، وجامعة البصرة، والمطوعة على التوالي خلال مدة الدراسة. إذ ظهرت 17 و13 وستة أنواع في المزارع أعلاه بنفس الترتيب. سجل كل من النورس الفضي *Larus argentatus* والسماك الأبقع *Ceryle rudis* والسماك الأبيض الصدر *Halcyon smyrnensis* ومالك الحزين الأرجواني *Ardea purpurea* ومالك الحزين الرمادي *A. cinerea* في المزارع اعلاه. في حين ظهر كل من النورس الأسود الرأس *L. ridibundus* والبيوضي الكبير *Egretta alba* والبيوضي الصغير *E. garzetta* والواق الصغير *Ixobrychus minutus* وغراب البحر الأسود *Phalacrocorax carbo sinensis* والغرّ *Fulica atra* في مزرعتي المناهل وجامعة البصرة. وظهر النورس الشائع *L. canus* في مزرعتي المناهل والمطوعة فقط ، وانفردت مزرعة المناهل بظهور خمسة أنواع من الطيور المائية، وانفردت مزرعة جامعة البصرة بظهور النكات *Ricurvirostra avosetta* والكرسوع *Himantopus himantopus*.

1-المقدمة

تتعرض الأسماك في المزارع السمكية للعديد من الأعداء من المملكتين الحيوانية والنباتية شأنها شأن أية زراعة أخرى، وتتمثل هذه الأعداء بالحشرات المائية، والقشريات، والبرمائيات، والزواحف، والأسماك، والطيور المائية، واللبائن، والطفيليات والنباتات المائية، والطحالب (Hickling, 1971 ; Huet, 1970) فضلاً عن مصادر التلوث المائي المختلفة والتي تفاقمت تأثيراتها في العقود الأخيرة (حسين، 2001).

وهناك العديد من الطيور المائية الآكلة للأسماك التي تلحق ضرراً بالغاً بمزارع الأسماك إذ أن بعضها تلتهم صغار الأسماك أو الأسماك الميتة والمريضة مثل بعض أنواع عائلة مالك الحزين Ardeidae وبعض أنواع النوارس Gulls والسماك Kingfisher (Glahn *et al.*, ; Stickley, 1990 ; EIFAC,1989 2002) في حين يتغذى غراب البحر Cormorant على اسماك كبيرة الحجم (Rowland, Barlow, 1995 ; 1995 ,Santoul, 2005) وبعضها الآخر يطارد

الأسماك أمّا بمراقبتها جوّاً والانقضاض عليها كالسماك أو من خلال الغوص في الماء كغراب البحر،وبعض الطيور ناقل للمسببات المرضية كون الأسماك تعمل كمضائف متوسطة لبعض الديدان التي تصيب الطيور .

بيّن Mahdi and Georg (1969) أنَّ هناك 385 نوعاً من الطيور في العراق، وأوضح اللوس (1960 ، 1961) تواجد 131 نوعاً من الطيور المائية في حين ذكر مهدي (1982) وجود 50 نوعاً من الطيور المائية إذ لم يدرج ضمنها أنواع رتبة الخواضات Charadriiformes ورتبة المرعيات Ralliformes .

وتناول العديد من الباحثين الخسائر التي تحدثها الطيور المفترسة في مزارع الأسماك (Parkhurst *et al*., 1987 ; Schramm *et al*., 1987 ; Hoy *et al*., 1989 ; Barlow, 1991 ; Parkhurst *et al*., 1992 ; Stickley *et al*., 1992 ; Glahn and Pitt and Conover, 1996 ; Brugger, 1995 ; Avery *et al*., 1999 ; Glahn *et al*., 2002).

من بين أهم الطيور المائية التي تحدث خسائر كبيرة هي غراب البحر *Phalacrocorax carbo* والذي يعرف محلياً بالعنازي أو البغيلي فقد حظي بالعديد من الأبحاث والدراسات حول تواجده وانتشاره والخسائر التي يحدثها للأسماك (Furness and Birkhead, 1984 ; Craven and Lev, 1987 ; Hunt *et al*., 1986 ; Barrett *et al*., 1990 ; Moerbeek *et al*., 1987 ; Rowland, 1995 ; Barlow, 1991, 1995 ; Crass, 2002 ; Johansen *et al*., 1999, 2001 ; Worden *et al*., 2004 ; Santoul *et al*., 2004 ; Santoul, 2005).

وتناول عدد من الباحثين (Avery *et al*. 1999 ; Glahn and Dorr, ; Glahn *et al*., 1999 a,b,c 2000 ; Glahn *et al*., 2002) الأضرار التي يحدثها مالك الحزين للأسماك المستزرعة وبين Glahn *et al*. (1999 c) أن طير مالك الحزين ظهر في 90 % من المحطات التي مسحت في منطقة دراسته في بنسلفانيا في الولايات المتحدة الأمريكية.

توجد عدة أنواع من النوارس ومنها النورس أسود الرأس *Larus ridibundus* والنورس الشائع *L. canus* والنورس الصغير *L. minutus* ونورس السمك الكبير *L. ichthyaetus* والنورس الفضي *L. argentatus* والنورس مستدق المنقار *L . genei* (اللوس، 1961 ; Porter *et al*., 1996).

حظيت الطيور المائية في العراق بعدد من الدراسات فقد أوضح صالح وآخرون (1990) التأثير السلبي لغراب البحر في مزارع تربية الأسماك في وسط العراق. وتناول الناصري (1993) خلال دراسة إستعراضية تأثير الطيور في الأسماك المستزرعة وبين الناصري وحسون (1999) مهاجمة غراب البحر الأسود في أحواض التربية وقام الناصري وعباس (2001) بمسح للطيور الضارة في مزرعة لتربية الأسماك قرب مدينة بغداد وبيّن أنّها تعود إلى 20 نوعاً من الطيور وقام صالح (2005) بدراسة شدة تأثير غراب البحر على ثلاث أنواع من أسماك التربية في محافظة بابل.

وصف مناطق الدراسة

تناولت الدراسة ثلاث مزارع سمكية في مناطق مختلفة من القطر وهي كالآتي:-

مزرعة المناهل (البلاد حالياً)/ بابل

تقع مزرعة المناهل في محافظة بابل على طريق المسيب – كربلاء. تتألف المزرعة من 57 حوضاً وبمساحات مختلفة منها 17 حوضاً بمساحة 10–15 دونما للحوض الواحد و 12 حوضاً بمساحة 5.5–9 دونماً للحوض الواحد و 16 حوضا بمساحة 2–4.5 دونماً للحوض الواحد وتستخدم هذه الأحواض لتربية أسماك الكارب و 12 حوضاً بمساحة 0.3–1.5 دونماً لحضانة صغار الأسماك التي تلي عمليات التلقيح الاصطناعي.

مزرعة جامعة البصرة/ مركز علوم البحار

تقع هذه المزرعة داخل الحرم الجامعي في موقع كرمة علي، وتتألف من ثمانية أحواض بمساحة 0.8-1.2 دونم للحوض الواحد وحوضين بمساحة 0.08 دونم للحوض الواحد، تزود بالماء عن طريق ماء الإسالة وكذلك عن طريق شبكة أنابيب ترتبط بقناة تتصل بنهر كرمة علي وتدار المزرعة من مستثمر متعاقد مع مركز علوم البحار لعدة سنوات ويقوم بتسويق الأصبعيات التي يجلبها من المفاقس الأخرى وإنتاج أسماك الكارب بأنواعه ، تحيط بالمزرعة برك مائية تنمو فيها النباتات المائية قام المستثمر باستغلالها لإطلاق أسماك الكارب فيها بعد التحكم بدخول الماء وخروجه وبذلك تبلغ المساحة الكلية للمزرعة 12 دونم.

مزرعة المطوعة

تقع هذه المزرعة في منطقة المطوعة جنوب مدينة البصرة وعلى بعد حوالي 30 كيلومتر عن مركز مدينة البصرة.تتألف المزرعة من حوض مساحته 1.5 دونم تحيط به برك مائية ذات مساحات مختلفة وتكثر بها نبات القصب *Phragmites australis* والبردي *Typha domengensis* وتؤمها الطيور المتواجدة في المنطقة والتي استغلت لتربية الأسماك فيها وبذلك تبلغ المساحة الإجمالية للمزرعة 7 دونم. يزود الحوض بالماء عن طريق فرع صغير يتصل بشط العرب.

2-مواد العمل وطرائقه

اجري مسح للطيور المائية المتواجدة في المزارع السمكية وذلك بالمراقبة بالعين المجردة للطيور القريبة وباستخدام منظار ثنائي العين للطيور البعيدة خلال الزيارات الحقلية المنتظمة لكل مزرعة وكذلك اعتمد على الأعداد التي سجلت من قبل كادر المزارع وخلال تواجدهم اليومي فيها. وقدرت كثافة الطيور في كل مزرعة بقسمة أعداد الطيور المشاهدة على المساحة الكلية للمزرعة. وجلبت عيناتٍ منها للدراسة المختبرية والتي صيدت بطريقة الرمي من المزارع الثلاث إذ وضعت الطيور المصادة على انفراد في أكياس نايلون.

3-النتائج

خلال فترة الدراسة التي امتدت من كانون الثاني 2002 ولغاية تشرين أول 2002، شوهد تواجد 19 نوعاً من الطيور المائية في بيئات الدراسة، إذ سجلت ست رتب من الطيور المائية، تمثلت رتبة الخواضات بثلاث عوائل أما بقية الرتب فتمثلت بعائلة واحدة فقط وكان أكثر الأنواع ضمن عائلة مالك الحزين والعائلة النورسية (خمسة أنواع لكل منها) وأقلها عائلة غراب البحر بنوع واحد.

يمثل الجدول (1) أعداد الطيور المشاهدة في خلال الفصول المختلفة،إذ ظهرت الطيور بأعداد أعلى خلال فصلي الشتاء والربيع ولأغلب الطيور المائية المشاهدة. ظهر كل من مالك الحزين الرمادي ومالك الحزين الأرجواني بأعداد أعلى في مزرعة المناهل خلال فصلي الصيف والخريف على التوالي. لم يظهر النورس الفضي خلال فصل الصيف في مزرعة المناهل وغراب البحر الأسود والغر في فصلي الصيف والخريف في المزرعة أعلاه، وكذلك لم يظهر الغر في مزرعة جامعة البصرة في فصلي الصيف والخريف.

سجل النورس الشائع أعلى الأعداد 260 طيراً في فصل الشتاء يليه النورس الفضي 163 طيراً في مزرعة المناهل، وسجل غراب البحر الأسود أعلى الأعداد 38 طيراً في فصل الشتاء يليه السماك الأبقع 26 طيراً في فصل الربيع في مزرعة جامعة البصرة. في حين سجل كل من النورس الفضي والنورس الشائع (14 طيراً) في فصل الربيع والسماك الأبقع(14 طيراً) في فصل الصيف أعلى الأعداد في مزرعة المطوعة.

يوضح الشكل (1) أعداد طير النورس الفضي *Larus argentatus* في بيئات الدراسة، إذ نلاحظ سيادة واضحة في مزرعة المناهل بالرغم من غيابه في أشهر حزيران وتموز وآب، إذ سجل أعلى قيمة (88 طيراً) في

شباط وأقلها (أربعة طيور) في أيلول. في حين لم تتجاوز أعداده تسعة طيور في المزرعتين الأُخريين وكان غائبا خلال حزيران وتموز في مزرعة جامعة البصرة، أيضا لم يسجل في مزرعة المطوعة في تموز. وقد بيّن التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.01$) في أعداد النورس الفضي بين المزارع الثلاث.

يظهر الشكل (2) أعداد طير السماك الأبقع *Ceryle rudis* في المزارع الثلاث فقد سجلت أعلى قيمة له (40 طيراً) في مزرعة المناهل و 17 طيراً في مزرعة جامعة البصرة في شباط

جدول (1): التواجد الفصلي للطيور المشاهدة في مزرعة المناهل (1) ومزرعة جامعة البصرة (2) ومزرعة المطوعة (3).

الطيور / المزارع / الفصول		الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
النورس الفضي	1	163	114	0	4
	2	17	17	1	5
	3	–	14	3	7
السماك الأبقع	1	62	64	34	7
	2	17	26	12	12
	3	–	13	14	11
السماك ابيض الصدر	1	33	39	24	6
	2	17	24	12	9
	3	–	6	9	8
مالك الحزين الأرجواني	1	10	11	8	12
	2	7	5	6	8
	3	–	3	3	5
مالك الحزين الرمادي	1	3	2	17	6
	2	2	5	5	5
	3	–	1	2	3
النورس اسود الرأس	1	89	57	31	7
	2	5	12	2	10
البيوضي الصغير	1	66	55	20	5
	2	13	23	21	12
البيوضي الكبير	1	24	30	4	1
	2	9	15	6	7

الواق الصغير	1 2	7 11	18 11	29 4	14 10
غراب البحر الأسود	1 2	42 38	15 6	0 0	0 4
الغرّ	1 2	85 14	75 2	0 0	0 0
النورس الشائع	1 3	260 –	114 14	29 10	8 15
دجاج الماء	1	115	110	16	0
النورس مستدق المنقار	1	155	102	14	3
النورس الصغير	1	62	37	16	4
الطيطوي حمراء الساق	1	25	47	27	7
السماك الأخضر	1	15	32	25	2
الكرسوع	2	6	14	6	12
النكات	2	6	7	10	8

وآذار على التوالي، أما في مزرعة المطوعة فكان اقل عدداً من المزرعتين في أعلاه إذ سجل أعلى قيمة (سبعة طيور) في أيلول. وقد بيّن التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.01$) في أعداده بين المزارع الثلاث.

يوضّح الشكل (3) تواجد طير السماك الأبيض الصدر *Halcyon smyrnensis* في بيئات الدراسة فقد ظهر في أشهر الدراسة في المزارع الثلاث وسجل أعلى قيمة (20 طيراً) في مزرعة المناهل و 12 طيراً في مزرعة جامعة البصرة خلال كانون الثاني وآذار على التوالي. وكانت أعداده محصورة بين 1–5 طيراً في مزرعة المطوعة إذ سجل أعلى قيمة في تشرين الأول واقلها في أيار. وبين التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.01$) في أعداده بين المزارع الثلاث.

يوضّح الشكل (4) أعداد طير مالك الحزين الأرجواني *Ardea purpurea* في بيئات الدراسة فبالرغم من قلة أعداده لكنه ظهر بأعداد أعلى في مزرعة المناهل ولم يظهر هناك في نيسان وحزيران وقد سجل أعلى الأعداد (12 طيراً) في أيلول وأدناها (طيرين) في تموز. كذلك لم يظهر في نيسان في مزرعة جامعة البصرة ولم يظهر خلال أيار وآب في مزرعة المطوعة والتي ظهر فيها بأعداد قليلة إذ كانت أعلى الأعداد (ثلاثة طيور) في تشرين الأول. وقد بين التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.01$) بين المزارع الثلاث.

يبيّن الشكل (5) أعداد طير مالك الحزين الرمادي *A. cinerea* فيتضّح من الشكل تواجده في المزارع الثلاث خلال آذار وتموز وأيلول. ولم يظهر في حزيران في المزارع جميعها، في حين ظهر في شباط ونيسان وأيار في مزرعة جامعة البصرة. كانت أعلى الأعداد المسجلة من مزرعة المناهل (تسعة طيور) في تموز و أقلّها (طيرين) في آذار وكانت أعداده محصورة بين 1–3 في المزرعتين الأخريين. وقد بيّن التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.05$) في أعداده بين المزارع.

ويوضّح الشكل (6) أعداد طير النورس أسود الرأس *L. ridibundus* في مزرعتي المناهل ، وجامعة البصرة، فلم يظهر في المزرعة الأخيرة خلال أيار وحزيران وتموز. وسجلت أعلى القيم في مزرعة المناهل (50 طيراً) في شباط وأقلّها (سبعة طيور) في أيلول وهذه تمثل أعلى قيمة في مزرعة جامعة البصرة خلال آذار، وكانت اقل قيمة (طيرين) في شباط وآب. وبيّن التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.01$) بين المزرعتين.

يوضّح الشكل (7) أعداد طيور البيوضي الصغير *Egretta garzetta* في مزرعتي المناهل، وجامعة البصرة، فقد سجل أعلى تواجد في المزرعة الأولى (36 طيراً) في شباط واقل تواجد (أربعة طيور) في تموز، في حين كانت أعداده محصورة بين 5–10 طيراً في مزرعة جامعة البصرة، إذ سجل أعلى تواجد في أيار. وبيّن التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.05$) بين المزرعتين.

يبيّن الشكل(8) أعداد طيور البيوضي الكبير *E. alba* في مزرعتي المناهل، وجامعة البصرة، فقد كان أعلى تواجد 16 و 7 طيراً في آذار وأيار في المزرعتين أعلاه على التوالي، ولم تظهر في تموز في مزرعة المناهل . وبيّن التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.05$) بين المزرعتين.

يلاحظ من الشكل (9) أعداد طيور الواق الصغير *Ixobrychus minutus* في مزرعتي المناهل ، وجامعة البصرة، فقد سجلت أعلى قيمة (14 طيراً) في أيلول و سبعة طيور في آذار في المزرعتين في أعلاه على التوالي، ولم تظهر في شباط في مزرعة المناهل وفي نيسان وآب في مزرعة جامعة البصرة. ويلاحظ أن أعداده لم تتجاوز العشرة أفراد خلال فترة الدراسة عدا آب وأيلول في مزرعة المناهل. وقد بيّن التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.05$) بين المزرعتين.

ويوضح الجدول(1) أعداد طيور غراب البحر الأسود في مزرعتي المناهل وجامعة البصرة والذي ظهر خلال فصلي الشتاء والربيع في المزرعتين بالإضافة إلى الخريف في المزرعة الأخيرة. ويوضح الجدول أيضا أعداد طير الغر في مزرعتي المناهل وجامعة البصرة، إذ ظهر خلال فصلي الشتاء والربيع فقط في المزرعتين أعلاه.

ويوضّح الشكل(10) تواجد طير النورس الشائع *L. canus* في مزرعتي المناهل، والمطوعة، فقد ظهر بسيادة واضحة في المزرعة الأولى وسجل أعلى قيمة (140 طيراً) في كانون الثاني وأقلّها (أربعة طيور) في آب في حين سجل أعلى قيمة في مزرعة المطوعة (ثمانية طيور) في أيلول وأقل قيمة (طائرين) في آب. وقد بين التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.01$) بين المزرعتين.

ويبيّن الشكل (11) عدد طيور دجاج الماء *Gallinula chloropus* والنورس المستدق المنقار *L. genei* والنورس الصغير *L . minutus* في مزرعة المناهل، فلم تسجل هذه الطيور في المزرعتين الأخريين وقد سجل دجاج الماء أعلى قيمة (65 طيراً) والنورس المستدق المنقار (105 طيراً) والنورس الصغير (44 طيراً) في كانون الثاني، وكانت أقل القيم (طيرين) لدجاج الماء والنورس المستدق المنقار في تموز وآب على التوالي في حين سجل النورس الصغير أقل قيمة (أربعة طيور) في أيلول.

ويبيّن الشكل (12) عدد طيور السماك الأخضر *Alcedo atthis* والطيطوى حمراء الساق *Tringa totanus* في مزرعة المناهل والنكات *Recurvirostra avosetta* والكروع *Himantopus himantopus* في مزرعة جامعة البصرة، فلم يسجل وجودها في مزرعة المطوعة . ويلاحظ أن السماك الأخضر ظهر في جميع أشهر الدراسة في حين تغيبت الطيطوي حمراء الساق في شباط وكانت أعلى قيمة للسماك الأخضر والطيطوى حمراء الساق (13 و25 طيراً) في آذار وكانون الثاني

على التوالي، في حين كان أقل وجود لهما (طيرين وخمسة طيور) في أيلول وتموز على التوالي. ويلاحظ من الشكل عدد طيور النكات والكرسوع في مزرعة جامعة البصرة، إذ سجل النكات أعلى قيمة (خمسة طيور) في كانون الثاني وتموز وتشرين الأول والكرسوع (سبعة طيور) في تشرين الأول في حين كان أقل وجود للنكات (طيراً واحداً) في شباط وحزيران و للكرسوع (طيرين) في كانون الثاني وحزيران. ولم يسجل ظهور النكات والكرسوع في نيسان وآب على التوالي.

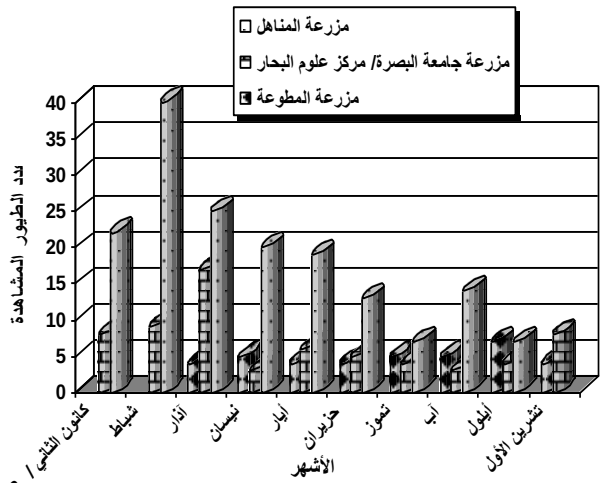
يمثل الجدول (2) تكرار مشاهدات الطيور المائية إذ تكرر ظهور خمسة أنواع من الطيور المائية (النورس الفضي، والسماك الأبقع، والسماك الأبيض الصدر، ومالك الحزين الأرجواني، ومالك الحزين الرمادي) في المزارع كلها، في حين انفردت مزرعة المناهل بظهور خمسة أنواع (دجاج الماء، و النورس المستدق المنقار، والنورس الصغير، والسماك الأخضر، والطيطوى حمراء الساق) ومزرعة جامعة البصرة بنوعين (النكات والكرسوع). اشتركت مزرعتا المناهل، والمطوعة بظهور النورس الشائع، في حين اشتركت مزرعتا المناهل، وجامعة البصرة بظهور الأنواع الستة المتبقية (النورس الأسود الرأس، والبيوضي الصغير، والبيوضي الكبير، والواق الصغير، وغراب البحر الأسود، والغرّ).

ويلاحظ من الجدول (2) معدل أعداد الطيور، إذ حصل النورس المستدق المنقار على معدل 30.44 ± 11.18 وسجل مالك الحزين الرمادي أقل معدل (1.89 ± 0.45). وحسبت الكثافة (طير/ دونم) إذ سجل النورس الشائع أعلى كثافة في مزرعة المناهل (0.51 طير/ دونم) يليه النورس الفضي (0.35 طير/ دونم). وفي مزرعة جامعة البصرة سجل البيوضي الصغير أعلى كثافة (5.75 طير/ دونم) يليه السماك الأبقع (5.58 طير/ دونم) في حين سجل كل من النورس الشائع والسماك الأبقع أعلى كثافة (5.57 و 5.43 طير / دونم) في مزرعة المطوعة.

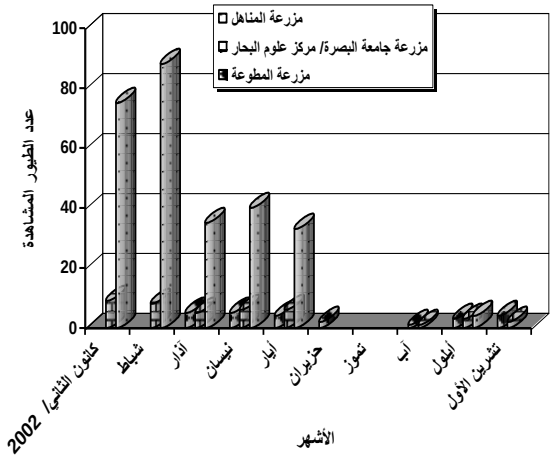
سجّل مالك الحزين الرمادي في مزرعتي المناهل ، والمطوعة أقل أهمية من حيث مجموع المشاهدات والنسبة المئوية لمعدل المشاهدة الشهرية [(28 و 1.12) و (6 و 4.26) على التوالي]، في حين سجل طير الغر أقل أهمية في مزرعة جامعة البصرة من حيث مجموع المشاهدات والنسبة المئوية لمعدل المشاهدة الشهرية (16 و 3.1).

جدول (2): تكرار مشاهدات ومعدل وكثافة الطيور المائية في المزارع الثلاث خلال مدة الدراسة ، (س) سابحة، (ض) خواض، (خ) خارج الماء.

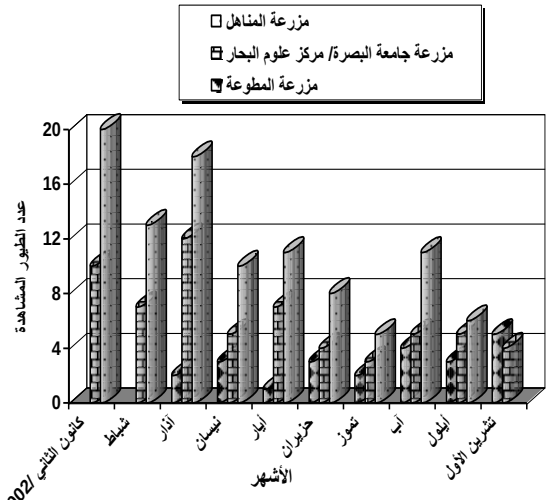
الطيور المشاهدة	التواجد في المزرعة	تكرار المشاهدة عدد	تكرار المشاهدة %	عدد الأفراد/ شهر معدل ± الخطأ القياسي	الكثافة (طير/ دونم) في مزرعة: المناهل	جامعة البصرة	المطوعة
الفورس الفضي	س	3	100	12.78 ± 4.43	0.35	3.3	3.43
السماك الأبقع	خ	3	100	10.07 ± 1.68	0.21	5.58	5.43
السماك ألابيض الصدر	خ	3	100	6.93 ± 0.92	0.13	5.17	3.29
مالك الحزين الأرجواني	ض	3	100	2.89 ± 0.53	0.05	2.17	1.57
مالك الحزين الرمادي	ض	3	100	1.89 ± 0.45	0.04	1.42	0.85
الفورس أسود الرأس	س	2	66	11.21 ± 3.12	0.23	2.42	–
البيوضي الصغير	ض	2	66	11.31 ± 2.18	0.18	5.75	–
البيوضي الكبير	ض	2	66	5.05 ± 1.02	0.07	2.25	–
الواق الصغير	خ	2	66	5.47 ± 0.89	0.09	3.0	–
غراب البحر الأسود	س	2	66	5.53 ± 1.96	0.07	4.0	–
الغرّ	س	2	66	9.26 ± 3.96	0.2	1.33	–
الفورس الشائع	س	2	66	26.47 ± 10.11	0.51	–	5.57
دجاج الماء	س	1	33	26.78 ± 8.13	0.31	–	–
الفورس مستدق المنقار	س	1	33	30.44 ± 11.18	0.34	–	–
الفورس الصغير	س	1	33	13.56 ± 11.12	0.15	–	–
الطيطوي حمراء الساق	ض	1	33	11.78 ± 2.54	0.13	–	–
السماك الأخضر	خ	1	33	8.22 ± 1.13	0.09	–	–
الكرسوع	ض	1	33	3.8 ± 0.63	–	3.17	–
النكات	ض	1	33	3.1 ± 0.56	–	2.58	–



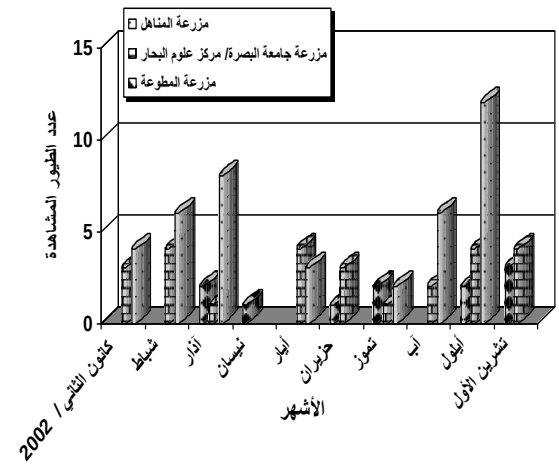
شكل (2) : عدد طيور السماك الأبقع *C. rudis* في محطات الدراسة.



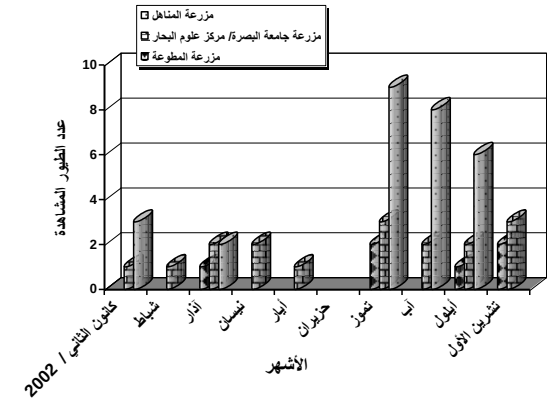
شكل (1) : عدد طيورالنورس الفضي *L. argentatus* في بينات الدراسة.



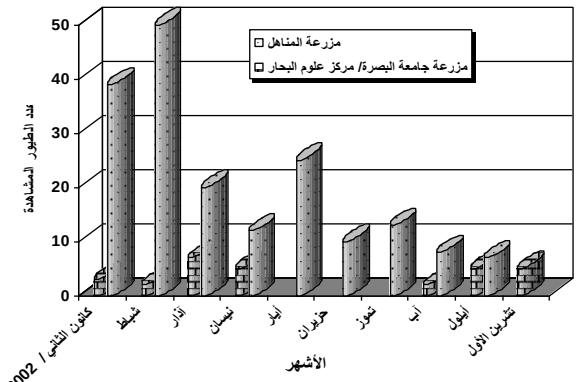
شكل (3) : عدد طيورالسماك أبيض الصدر *H. smyrnensis* في بينات الدراسة



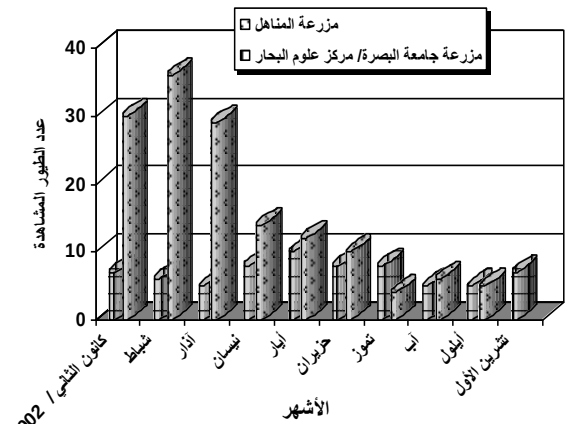
شكل (4) : عدد طيورمالك الحزين الارجواني *A. purpurea* في بينات الدراسة.



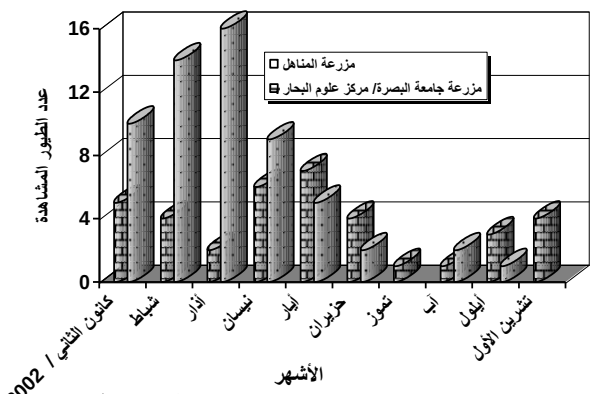
شكل (5) : عدد طيورمالك الحزين الرمادي *A. cinerea* في بينات الدراسة.



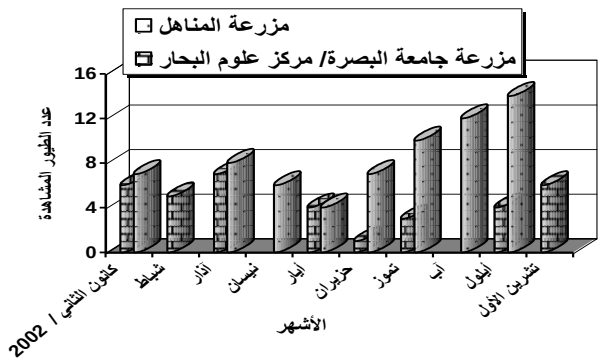
شكل (6) : عدد طيور النورس أسود الرأس *L. ridibundus* في مزرعة المناهل ومزرعة جامعة البصرة .



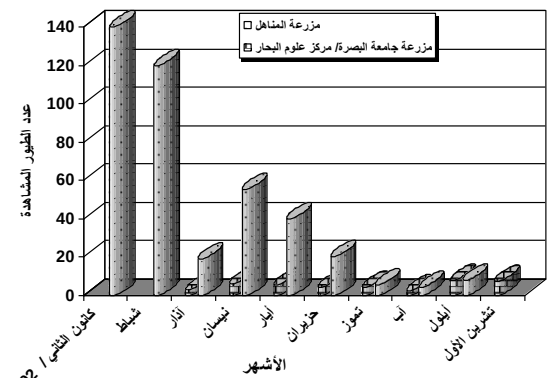
شكل (7): عدد طيور البيوضي الصغير *E. garzetta* في مزرعة المناهل ومزرعة جامعة البصرة.



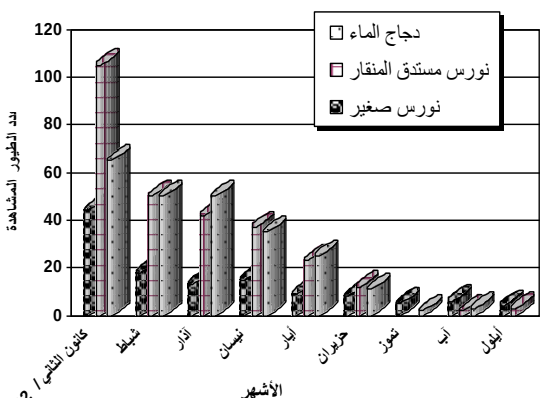
شكل (8) : عدد طيور البيوضي الكبير *E. alba* في مزرعة المناهل ومزرعة جامعة البصرة.



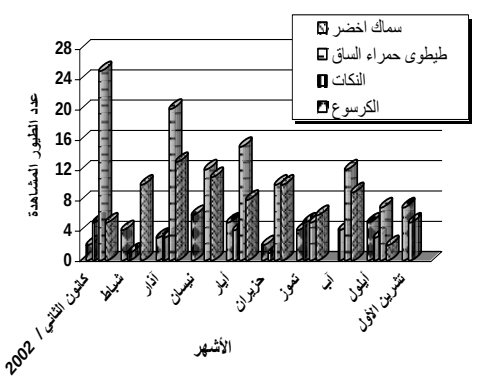
شكل (9): عدد طيور الواق الصغير *I. minutus* في مزرعة المناهل ومزرعة جامعة البصرة.



شكل (10) : عدد طيورالنورس الشائع *L. canus* في مزرعة المناهل ومزرعة جامعة البصرة.



شكل (11) : عدد طيور دجاج الماء *G. chloropus* والنورس مستدق المنقار *L. genei* والنورس الصغير *L. minutus* في مزرعة المناهل.



شكل (12) : عدد طيور السماك الأخضر *A. atthis* والطيطوي حمراء الساق *T. totanus* في مزرعة المناهل والنكات *R. avosetta* والكرسوع *H. himantopus* في مزرعة جامعة البصرة.

4- **المناقشة**

خلال فترة الدراسة سجل 19 نوعاً من الطيور المائية في المزارع الثلاث: المناهل وجامعة البصرة والمطوعة وهي موزعة حسب تواجدها في المزرعة إلى ثمانية أنواع سابحة وسبعة أنواع خواضة وأربعة أنواع خارج الماء (جدول 2). وقد وجد الناصري وعباس (2001) في مزرعة لتربية الأسماك قرب مدينة بغداد سبعة أنواع من كل من الطيور السابحة والخواضة و ستة أنواع من الطيور خارج الماء.

من ملاحظة نتائج الجدول (2) كانت مزرعة المناهل أكثر وفرة للطيور المائية بسبب اتساع مساحتها المائية إذ أوت 13 نوعاً من الطيور آكلة للأسماك من أصل 19 نوعاً (خمسة أنواع من النوارس وأربعة أنواع من مالك الحزين وثلاثة أنواع من السماك وغراب البحر الأسود)، فضلاً عن الواق الصغير *I. minutus* والغرّ *F. atra* ودجاج الماء *G. chloropus* و الطيطوى حمراء الساق *T. totanus* وهذا يعطي انطباعاً واضحاً حول غنى واتساع هذه المزرعة لتوفير الغذاء الكافي لهذه الطيور، في حين تواجدت في مزرعة جامعة البصرة تسعة أنواع من الطيور آكلة للأسماك (أربعة أنواع من مالك الحزين ونوعين من كل من النوارس والسماك ونوع واحد من البجعيات) وأربعة أنواع من الطيور القاطنة للبرك الضحلة (الكرسوع *H. himantopus* والغر *F. atra* والنكات *R. avosetta* والواق الصغير *I. minutus*). ولخصوصية هذه المزرعة (انتشار البرك الضحلة حول الأحواض) يعود السبب في اجتذاب الكثير من الطيور التي تقطنها. أما مزرعة المطوعة فظهرت فيها ستة أنواع من الطيور آكلة للأسماك (نوعين من كل من النوارس و السماك ومالك الحزين) نتيجة لقلة مساحتها وارتفاع النشاطات السكانية بالقرب من المزرعة.ويعزى لهذين السببين أيضا الانخفاض النسبي في أعداد وأنواع الطيور في مزرعة جامعة البصرة مقارنة بمزرعة المناهل.

أظهر تكرار المشاهدات للطيور آكلة للأسماك نسبة 100 % في جميع المزارع (جدول 1)، هي اعلى من النسب التي حصل عليها Glahn *et al.*(1999 c) عند دراسته للطيور المائية في 58 محطة لتربية الأسماك في الولايات المتحدة الأمريكية لعام 1995 إذ كان تكرار الطيور آكلة للأسماك (طيور السماك المطوق *Ceryle alcyon* هو 23 مشاهدة وبنسبة تكرار 40 % من مجموع المحطات وكان تكرار مالك الحزين الأزرق الكبير *Ardea herodias* هو 11 وبنسبة 19 %). وفي مسح للطيور المائية في 30 محطة تربية خلال تموز إلى أيلول 1995 ظهر تكرار الطيور آكلة للأسماك السماك المطوق هو 22 مشاهدة وبنسبة تكرار 73 % وتكرار مالك الحزين الأزرق الكبير هو 11 وبنسبة تكرار 36 %وكان تكرار البيوضي الكبير ثلاث مشاهدات وبنسبة 10 %(Glahn *et al.*, 1999 c).

وأظهر طير النورس الشائع *L. canus* أعلى كثافة (0.51 و 5.57 طير/ دونم) في مزرعتي المناهل، والمطوعة في حين سجل البيوضي الصغير أعلى كثافة (5.75 طير/ دونم) في مزرعة جامعة البصرة، لأنها بيئة أكثر ملائمة للبيوضي الصغير القادر على التغذية في الأحواض والبرك الضحلة. وقد بين Glahn *et al.* (1999 c) كثافات عالية للسماك المطوق 26.5 طير/ دونم والبيوضي الكبير 19.8 طير/ دونم ومالك الحزين الأزرق الكبير 10.3 طير/ دونم. سجل غراب البحر الأسود *P. carbo sinensis* كثافة 0.07 و 4 طير/ دونم في مزرعتي المناهل، وجامعة البصرة على التوالي خلال فترة الدراسة الحالية. وذكر Rowland (1995) و Crass (2002) أن كثافة غراب البحر الأسود في أحواض التربية هي 15 و 6.4 طير/ دونم على التوالي. وكانت كثافة مالك الحزين الأرجواني 0.05 و 2.17 و 1.57 طير/ دونم و كثافة مالك الحزين الرمادي 0.04 و1.42 و0.86 طير/ دونم لمزارع المناهل، وجامعة البصرة، والمطوعة على التوالي، في حين كانت كثافة البيوضي الكبير0.07 و 2.25 طير/ دونم في مزرعتي المناهل وجامعة البصرة على التوالي. وبين Glahn *et al.* (1999 a) خلال مسح للطيور الخواضة في أحواض أسماك الجري في نيويورك وبنسلفانيا إن كثافة مالك

الحزين 1.24 طير/ دونم والبيوضي الكبير 3.08 طير/ دونم.

ويعود اختلاف كثافات الطيور بين الدراسات المختلفة لأسباب متعددة منها ما يتعلق بالطير نفسه، أو البيئة، أو الموسم. فقد بين Glahn *et al.* (1999 a) أن كثافة مالك الحزين في مزارع أسماك الجري للفترة من حزيران وحتى كانون الأول من العام 1996 قد ازدادت معنوياً أكثر من ثماني مرات إذ كانت 5.32 طير/دونم عما سجله Stickely *et al.*(1995)وهو 0.64 طير/ دونم خلال نفس الفترة من عام 1990.

ظهر تعداد الطيور مجتمعة بمقدار 0.01 و 0.14 و 0.08 طير/ دونم / يوم في المزارع الثلاث المناهل، وجامعة البصرة، والمطوعة على التوالي. وقد قام Major *et al.* (2003) بمسح للطيور آكله الأسماك (النوارس والسماك والبيوضي وغراب البحر) في نهر Yakima في ولاية واشنطن وقام بتقسيم النهر إلى ثلاث مناطق إذ كان تعداد الطيور مجتمعة 4.44 و 4.42 و 2.29 طير/ كم/ يوم في المناطق الثلاث.

لوحظ أنّ طير النورس الشائع هو الأكثر تعداداً من بقية الطيور المائية في الدراسة الحالية. وعلى العموم كان تواجد الطيور المائية المسجلة أكثر وفرة خلال موسم الشتاء والربيع لمعظم الطيور المسجلة عدا طيور مالك الحزين الذي ازداد تواجدها في فصلي الصيف والخريف وقد يعزى ذلك لوفرة الغذاء (الضفادع والأسماك) في الأحواض. وبين Nagasawa and Kawamura (2002) أن النوعين الأكثر تكراراً في العدد في اليابان هما النورس أسود الذنب *L. crassirostis* ، والنورس الرمادي الظهر *L. schistisagus* ويتبعهما غراب البحر *P. carbo* . وسجل Kawamura and Kudo (2001) النورس الرمادي المزرق *L. hyperboreus* والبيوضي الصغير *E. garzetta* وبينا أن النوارس تتذبذب عددياً في شباط وآذار ولكنها تظهر قمة في نهاية نيسان (أكثر من 1500 طيراً)، إذ تتزامن هذه الزيادة مع إطلاق صغار السلمون. أما أعداد غراب البحر فتزداد من نيسان حتى حزيران لتصل ذروتها (70 طيراً) في بداية حزيران ولا توجد علاقة بين زيادة أعداد غراب البحر وإطلاق صغار السلمون.

يلاحظ أن تعداد الطيور في مزرعة المناهل أكثر وفرة من المزرعتين الأخريين لكن الكثافة في وحدة المساحة أقل بالمقارنة معهما. بين Callaghan *et al.* (1998) خلال مسح اجري في عامي 1989/1988 و 1993/1992 أن قمة الوفرة للطيور في 45 موقعاً في انكلترا وويلز قد ازداد 20 % بالسنة في حين ازدادت الكثافات بمقدار 11 % بالسنة.

5-المصادر

اللوس، بشير (1960). الطيور العراقية. الجزء الأول. مطبعة الرابطة، بغداد: 276 صفحة.

اللوس، بشير (1961). الطيور العراقية. الجزء ال ثاني. مطبعة الرابطة، بغداد: 279 صفحة.

الناصري، سفيان كامل (1993). تأثير الطيور على الأسماك في مزارع التربية والمياه الداخلية (دراسة استعراضية). مجلة إباء للأبحاث الزراعية، 3 (1): 53 -64.

الناصري، سفيان كامل وحسون ، ميادة فؤاد (1999). مهاجمة غراب البحر الأسود (cormorant) *Phalacrocorax carbo sinensis* للأسماك المرباة في الأحواض. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)، 4 (5): 113 – 119.

الناصري، سفيان كامل وعباس ، محمد زيد (2001). مسح الطيور الضارة في مزرعة لتربية الأسماك. مجلة أباء للأبحاث الزراعية ، 11 (2): 109 – 117.

حسين، صادق علي (2001). مصادر التلوث العضوي في المياه الداخلية العراقية وإمكانية السيطرة عليه ا وإعادة إستخدامها. مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار، 16 (2): 489-505.

صالح، خليل إبراهيم (2005). دراسة شدة تأثير غراب البحرcormorant على ثلاث أنواع من اسماك

التربية خلال فترة إقامته في العراق. المؤتمر العلمي التاسع للتعليم التقني، بغداد.

صالح، خليل إبراهيم؛ عبد الله، كاميران جمال وسليمان، محمد نور(1990). التأثير السلبي لطيور غراب البحر (العنازي) على مزارع تربية الأسماك في وسط العراق. مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار، 5 (1): 145 – 151.

مهدي، شفيق (1982). الطيور المائية في العراق والوطن العربي. دار الرشيد للنشر. بغداد: 242 صفحة.

Avery, M. L.; Eiselman, D. S.; Young, M. K.; Humphcey, J. S. and Decker, D. G. (1999). Wading bird predation at tropical aquaculture facilities in central Florida. N. Amer. J. Aquacult., 61: 64-69.

Barlow, C. G. (1991). Fish for stocking farm dams with a note on the predation by cormorants. In: McCormack, G. and Jackson, P. (eds.). The farm fish book. Newstead, Dove Rural Mwdia Pty. Ltd. Albion: 1-10

Barlow, C. G. (1995). Bird predation of silver perch in pond. In: Rowland S. J. and Bryant, C. (eds.). Silver perch culture. Aquaculture for NSW Fisheries. Sandy Bay: 89 – 95.

Barrett, R. T.; Rov, N.; Loen, J. and Montevecchi, W. A. (1990). Diets of shags *Phalacrocorax aristotlis* and cormorants *P. carbo* in Norway and possible implications for gadoid stock recruitment. Mar. Ecol. Prog. Ser., 66: 205 – 218.

Callaghan, D. A.; Kirby, J. S.; Bell, M. C. and Spray, C. J. (1998). Cormorant *Phalacrocorax carbo* occupancy and impact at stillwater game fisheries in England and Wales. Bird Study, 45: 1-17.

Crass, D. N. (2002). Reducing the conflict between cormorants and fisheries on a pan-European scale, REDCAF Final Report: 169 pp.

Craven, S. R. and Lev, E. (1987). Double-crested cormorants in the Apostle Ilsland, Wisconsin, USA population trends. Food habits and fishery depredations. Colonial Waterbirds, 10: 64-67.

European Inland Fisheries Advisory Commission (1989). Report of the EIFAC working party on prevention and fisheries operations. EIFAC. Tech. Pap., 51: 79 pp.

Furness, R. W. and Barrett, R. T. (1985). The food requirements and ecological relationship of seabird community in North Norway. Ornis Scand., 16: 305-313.

Glahn, J. E. and Brugger, K. E. (1995). The impact of double-crested cormorants on the Mississippi delta catfish industry: a bioenergetics model. Colonial Waterbirds, 18: 168-175 .

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

seabirds: The importance of population and colony size. Auk, 103: 306- 317.

Johansen, R.; Barrett, R. T. and Pedersen, T. (2001). Foraging strategies of great cormorants *Phalacrocorax carbo carbo* wintering north of Arctic circle. Bird Study, 48: 59- 67.

Johansen, R.; Pedersen, T. and Barrett, R. T. (1999). Cormorants (*Phalacrocorax carbo carbo*) as predators in a cod (*Gadus morhua* L.) enhancement area in North Norway. In: Howell, B.; Moksness, E. and Svasard, T. (eds.). Stock enhancement and sea ranching. Fishing News (Books), Oxford: 334 – 349.

Kawamura, H. and Kudo, S. (2001). Seabird predation on juvenile chum salmon. NPAFC. Tech. Rep., 2: 9-10.

Mahdi, N. and Georg, P. V. (1969). A systematic list of vertebrates of Iraq. Iraq Nat. Hist. Mus. Publ. No. 26: 104 pp.

Major, W. W.; Grassley, T. M.; Ryding, K. E.; Grue, C. E.; Pearsons, T. N. and Stephenson, A. (2003). Abundance, distribution and estimated consumption (Kg fish) of piscivorous birds along the Yakima river, Washington State. Impl. Fish. Managt. Ann. Rep.: 73 pp.

Moerbeek, D. J.; Dobben, W. H. van; Osick, E. R.; Boere, G. C. and Bungerberg de Jong, C. M. (1987). Cormorant damage prevent at a fish

Glahn, J. F.; Reinhold, D. S. and Smith, P. (1999 a). Wading birds depredation on channel catfish *Ictalurus punctatus* in Northwest Mississippi. J . World Aquacult. Soc., 30 (1): 107- 114.

Glahn, J. F.; Tomsa, T. and Preusser, K. J. (1999 b). Impact of great blue heron predation at trout-rearing facilities in the north eastern United States. N. Amer. J. Aquacult., 61: 349-354.

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

Glahn, J. F.; Rasmussen, E. S.; Tomsa, T. and Preusser, K. J.(1999 c). Distribution and relative impact of avian predators at aquaculture facilities in the Northeastern United States. N. Amer. J. Aquacult., 61: 340 – 348.

Hickling, C. F. (1971). Fish culture. 2nd ed. Faber and Faber, London: 317 pp.

Hoy, M.; Jones, J. and Bivings, A. (1989). Economic impact and control of wading birds at Arkansas minnow ponds. In: Craven, S. R. (ed.). Proc. Fourth East. Wildl. Damage Control Conf., Madison, Wisconsin: 109- 112.

Huet, M. (1970). Textbook of fish culture: Breeding and cultivation of fish. Fishing News (Books) Ltd., Surrey: 436 pp.

Hunt, G. L.; Eppley, Z. A. and Schneider, D. C. (1986). Reproductive performance of

Santoul, F.; Hougas, J. B.; Green, A. J. and Mastrorillo, S. (2004). The diet of cormorant *Phalacrocorax carbo* wintering in Malause (south-west France). Arch. Hydrobiol., 160: 281-287.

Schramm, H.L. Jr.; Collopy, M. W. and Okrah, E. A. (1987). Potential problems of bird predation for fish culture in Florida. Prog. Fish- Cult., 49: 44 -49.

Stickley, A. R.; Glahn, J. F.; King, J. O. and King, D. T. (1995). Impact of great blue heron depredation on channel catfish farms. J. World Aquacult. Soc., 26: 194-199.

Stickley, A. R.; Warrick, G. L. and Glahn, J. F. (1992). Impact of double-crested cormorant depredations on channel catfish farms. J. World Aquacult. Soc., 23: 192 -198.

Stickley, A. R. (1990). Avian predators on southern aquaculture. Southern Reg. Aquacult. Cent. Publ. No. 400: 8 pp.

Worden, J.; Hall, C. and Cranswick, P. (2004). Cormorant *Phalacrocorax carbo* in Great Britain: Result of the January 2003 survey. The Wildlife and Wetlands Trust, Slimbridge: 22 pp.

farm in the Netherlands. Biol. Conserv., 39: 23 – 38.

Nagasawa, K. and Kawamura, H. (2002). Predation on juvenile chum salmon *Oncorhynchus keta* by fishes and birds in rivers and coastal oceanic water of Japan . UJNR Tech. Rep. No. 30: 127-137.

Parkhurst, J. A.; Brooks, R. P. and Arnold, D. E. (1987). A survey of wildlife depredation and control techniques at fish-rearing facilities. Wildl. Soc. Bull., 15: 386 – 394.

Parkhurst, J. A.; Brooks, R. P. and Arnold, D. E. (1992). Assessment of predation at trout hatcheries in central Pennsylvania. Wildl. Soc. Bull., 20: 411 – 419.

Pitt, W. C. and Conover, M. R. (1996). Predation at intermountain west fish hatcheries. J. Wildl. Manag., 60: 616 – 624.

Porter, R. F.; Christensen, S. and Schiermacker-Hansen, P. (1996). Birds of the Middle East. Helm field guides. T &AD Poyser Publ., London: 460 pp.

Rowland, S. J. (1995). Predation of *Bidyanus bidyanus* (Teraponidae) in ponds by cormorants. Prog. Fish - Cult., 57: 248 – 249.

Santoul, F. (2005). The diet of great cormorants *Phalacrocorax carbo* wintering in southwestern France. Rev. Ecol. (Terre Vie), 60: 83-87.

Survey of fish enemies in three selected fish farms in Babylon and Basrah provinces, Iraq
II. Harmful and predaceous water birds

S. A. Hussein; N. K. Salem and J. M. Abed
Dept. Fisheries and Marine Resources, Coll. Agriculture;
Basrah University

Summary

Enemies of cultivated fishes in fish farms were surveyed, as three fish farms were selected to perform this study, namely Al-Manahel (Al-Belad now) fish farm in Babylon province, Basrah University fish farm at Marine Science Center and Al-Motawah fish farm in Basrah province. Samples and observations for the study were collected and taken on monthly basis for the period from January to October 2002, as all fish farms were drained at the end of this month. The study concerned with determining and diagnosing natural fish enemies, their densities and the magnitude of their impact on cultivated fish species.

Water birds belonged to 19 species. Field observations indicated that water birds counts were 2505, 516 and 141 individuals in Al-Manahel, Basrah University and Al-Motawah fish farms, respectively. Number of bird species were 17, 13 and 6 in the same localities as above. Several species of birds, namely herring gull (*Larus argentatus*), pied kingfisher (*Ceryle rudis*), white breasted kingfisher (*Halcyon smyrnensis*), purple heron (*Ardea purpurea*) and grey heron (*A. cinerea*) appeared in all farms, whereas the black headed gull (*L. ridibundus*), little egret (*Egretta garzetta*), great white heron (*E. alba*), little bittern (*Ixobrychus minutus*), black cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*) and coot (*Fulica atra*) were detected in Al-Manahel and Basrah University fish farms. Common gull (*L. canus*) appeared in both farms i.e. Al-Manahel and Al-Motawah, whereas Al-Manahel was the only fish farm populated by five bird species, namely moorhen (*Gallinula chloropus*), slender billed gull (*L. genei*), little gull (*L .minutus*), redshank (*Tringa totanus*) and common kingfisher (*Alcedo atthis*). However, avocet (*Ricurvirostra avosetta*) and black winged stilt (*Himantopus himantopus*) were only recorded from Basrah University fish farm.