بررسي برخي از عوامل موثر در انتخاب مكان آشيانه‌سازي پرندگان جوجه‌آور در آب بندان دائمي زرين كلاي استان مازندران[۱]

سيدمهدی امينی‌نسب[۲] بهروز بهروزي‌راد[۳] عليرضا رياحی‌بختياری[۴]

چكيده

اين مقاله حاصل پژوهش از ارديبهشت تا شهريور ۱۳۸۲ است. دراين تحقيق برخي عوامل مهم در انتخاب مكان آشيانه‌سازي ۷ گونه پرنده جوجه‌آور مورد بررسي قرار گرفت. بر اساس نتايج آزمون آناليز واريانس يكطرفه اختلاف معنی‌داری در انتخاب مكان آشيانه‌سازی ميان گونه‌های مورد مطالعه وجود داشت. ۶۷ درصد جمعيت‌هاي پرستوي دريايي گونه سفيد ***Chlidonias hybridus*** مناطق با عمق بيش از ۱۷۰ سانتي‌متر و ۵۳ درصد جمعيت‌هاي بوتيمار كوچك ***Ixobrychus minitus*** كمترين عمق را براي آشيانه‌سازي انتخاب كردند. بيشترين ارتفاع آشيانه از سطح آب مربوط به سسك تالابي بزرگ ***Acrocephalus arundinaceus*** , كمترين آن به پرستوي دريايي گونه سفيد ***C.hybridus*** و كشيم كوچك ***Tachybaptus ruficollis*** مربوط است. ۴۰ درصد جمعيت‌هاي پرستوي دريايي گونه سفيد ***C.hybridus*** در فاصله ۰/۵ - ۰/۲۵ متري پوشش‌هاي گياهي آشيانه مي‌سازندو بيشترين وابستگي را به اين پوشش‌ها دارند, درصورتي‌كه جمعيت‌هاي كشيم كوچك ***T.ruficollis*** سطوح باز آب با پوشش گياهي كم را انتخاب كرده‌اند. آشيانه‌هاي چنگر نوك سرخ ***G.chloropus***، كشيم كوچك ***T.ruficollis*** و بوتيمار كوچك ***I.minitus*** در فواصل نسبتا زياد از هم قرار دارند, درصورتي‌كه پرستوي دريايي گونه سفيد ***C.hybridus*** و سسك تالابي بزرگ ***A.arundinaceus*** كلوني و نزديك به هم آشيانه مي سازند. بيشترين همپوشاني تيپ زيستگاهي بر اساس نمايه شونر (۱۹۷۰) بين بوتيمار كوچك ***I.minitus*** - چنگر نوك سرخ ***G.chloropus*** و نيز بين بوتيمار كوچك ***I.minitus*** – كشيم كوچك ***T.ruficollis*** (۰/۹۳) بوده و كمترين همپوشاني (۰/۶۴) بين سسك تالابي بزرگ ***A.arundinaceus*** و كشيم كوچك ***T.ruficollis*** وجود داشته است .

واژه‌هاي كليدي: *فاکتورهای آشیانه‌سازی، پرندگان جوجه‌آور، آب‌بندان، زرین کلا و مازندران.*

۱- تاريخ دريافت: ۸۲/۱۰/۳، تاريخ پذيرش: ۸۳/۱۲/۲۴

۲- عضو هيات علمی گروه محيط زيست، دانشكده منابع طبيعی، دانشگاه شهيد چمران اهواز **E-mail: smamininasab@yahoo.com**

۳- استاديار گروه محيط زيست، دانشكده منابع طبيعي و علوم دريايي دانشگاه تربيت مدرس

۴- عضو هيات علمی گروه محيط زيست، دانشكده منابع طبيعي و علوم دريايي دانشگاه تربيت مدرس

مقدمه

اكوسيستم‌هاي انسان‌ساخت مانند آب‌بندان‌هـای مازنـدران زيستگاه بالقوه مناسبی براي جوجه‌آوري پرنـدگان بـومي و مهاجر محسوب می شوند (۲). دانش آشيانه‌سازي پرندگان در علوم حيات وحش بسيار مهم اسـت (۱۲). از آنجـا كـه گونه‌هاي پرندگان برای جوجـه‌آوری بـه شـرايط محيطـي خاص وابسته اند (۱۷) , ازاين‌رو اهميت شناخت زيسـتگاه آشيانه سازي دوچندان می شود (۶), به طوری كه آگاهی از آن می تواند در مديريت سيماي محيط طبيعـي، پيچيـدگي زيستگاهي و تنوع زيستي حائز اهميت باشد (۵). گونه‌ها بـا توجه به شرايط منطقه از قابليت آشيانه‌سازی متفاوتي از لحاظ فضائي و زماني در يك زيسـتگاه برخوردارنـد (۸). از آنجا كه ارزيابي عوامل موثر در آشـيانه‌سـازي پرنـدگان بـه منظـور شـناخت معيارهـا و روش‌هـا بـرای رتبـه بنـدي حفاظتي و نيازهاي زيستگاهي مناطق مهم است (۱۹) و با توجه به آنكه آب بندان دائمي زرين كلا از لحاظ پيچيـدگي زيستگاهي يكي‌ازبهترين آب‌بنـدان‌هـاي اسـتان مازنـدران محسوب مي‌شود (۲), ازاين‌روا منطقه مذكور بـدين منظـور انتخاب شد. به طور كلي اهداف اين مقاله عبارتند از :

الف- بررسي عوامل مهم در انتخـاب مكـان آشـيانه سـازي پرنـدگان جوجـه آور و ب- تعيـين همپوشـاني تيـپ‌هـاي زيستگاهي پرندگان آشيانه ساز و زيستگاه‌هاي ترجيحی آنها.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

آب‌بندان دائمي زرين‌كلا در شهرستان جويبار قـرار گرفتـه و جزو حوزه آبريز تجـن بـه‌شـمار مـي‌رود كـه در طـول جغرافيـايي″ ۵۰ ′۵۸ ° ۵۲ و عـرض جغرافيـايي″ ۴۲ ′۴۲ ° ۳۶ واقع شده است. مساحت اين آب بندان ۳۲۷/۵ و شامل سه بخش پايين آب بندان، بـالا آب بنـدان و نـوآب بنـدان است. عمق متوسط آن ۱/۵ متر و منـابع تـامين كننـده آب آن زه آب مـزارع و حجـم مفيـد آبگيـري ۴۹۰۵۰۰۰ متـر مكعب در سال است كه حدود ۴۹۰ هكتار زمين شاليزاري را پوشش مي دهد. از لحاظ وضعيت مالكيت، مشـاع اسـت و توسط مردم بومي اداره مي‌شود (۲) (شكل ۱).

روش

به منظور شناسايي مناطق آشيانه‌سازي پرندگان در اين آب‌بندان از ارديبهشت تا شهريور ۱۳۸۲ جست‌وجو براي يافتن آشيانه‌ها با پيمايش قايق در كل منطقه با فاصله زمانی ۵ روز انجام شد و پس از شناسايي آشيانه‌ها، عوامل زير اندازه گيري و بررسي شد (۳، ۱۳، ۱۶ و ۱۸):

الف- عمق آب در پاي آشيانه, ب- ارتفاع كف آشيانه از سطح آب, ج- فاصله مركز آشيانه تا نزديك‌ترين پوشش گياهي, د- فاصله مركز آشيانه تا نزديك ترين سطح باز آب, ر- فاصله مركز آشيانه تا مركز نزديك ترين آشيانه مجاورو ز- فاصله مركز آشيانه از نزديك ترين محل تردد قايق‌ها .

به منظور تعيين اثر هر يک از عوامل‌مـذكور در انتخـاب محل آشيانه گونه‌هـای جوجـه آور در آب‌بنـدان، از آنـاليز واريانس يكطرفه و برای بررسی اختلاف بين ميانگين‌ها از آزمون دانكن استفاده شد (۱۲).

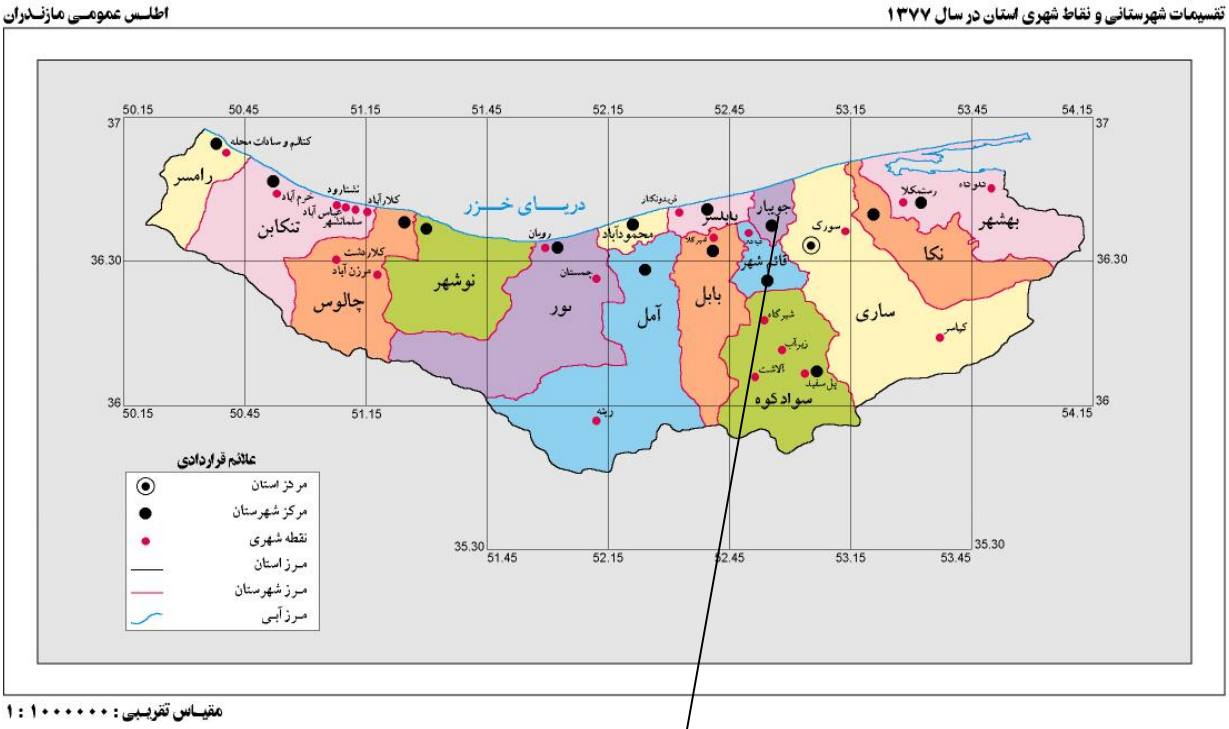
تيـپ‌هـاي زيسـتگاهي آب‌بنـدان در چهـار طبقـه غالـب نيلوفرهاي آبي، نيزارها، سطوح باز آب و ساير موارد تقسيم بندي شد، آنگاه در اطراف هر آشيانه، سطح ۰/۵ × ۰/۵ متر مربعـي از طـرفين مركـز هـر آشـيانه در نظـر گرفتـه شـد و حضور يا عدم حضور تيپ‌هاي زيستگاهي ذكر شده به ثبت رسـيد. آنگـاه بـه منظـور مقايسـه همپوشـاني تيـپ‌هـاي زيستگاهي ترجيحي پرندگان آشـيانه‌سـاز، شـاخص تشـابه نسبي شونر[1] (۱۹۷۰)، مطابق فرمول زير به‌كار گرفتـه شـد (۱۳):

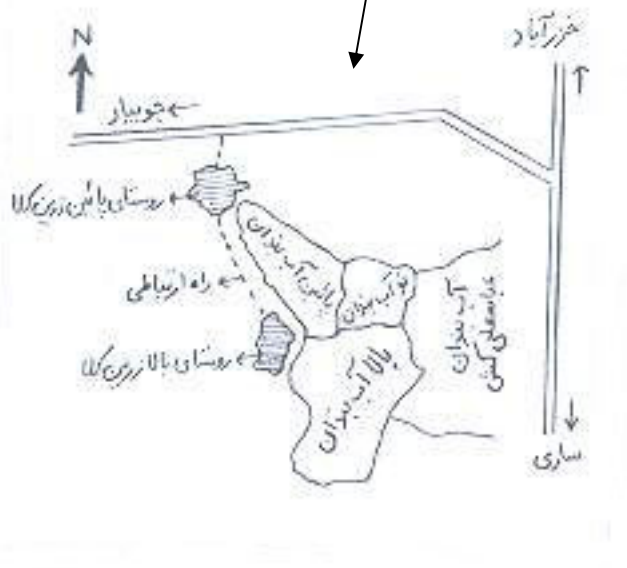
$$۱-۰/۵\sum|p_{xi}-p_{yi}|$$

كـه در آن p نسـبت تيـپ زيسـتگاهي (i) مـورد اسـتفاده توسط دو گونه x,y است كه اين ارزش بـين ۰ تـا ۱ متغيـر

۱- Shoener Index , 1970

است. هر چه شاخص به سمت ۱ میل کند, بیانگر بیشـترین همپوشاني دو گونه در استفاده از تیپ زیستگاهي مورد نظـر است.





شکل ۱ - نقشه موقعیت جغرافیایي آب بندان دائمي زرین کلا در استان مازندران (۱)

نتايج

نتـايج حاصـل از عوامـل مهـم انتخـاب مكـان آشـيانه‌سـازي پرندگان جوجه آور در جدول ۱ و اشكال ۶-۲ آورده شده است. علاوه بر آن تيپ‌هاي زيستگاهي ترجيحي پرندگان آشيانه‌ساز بر اساس پوشش گياهي غالب تعيين شد(جدول ۲)، آنگـاه مطـابق با شاخص تشابه نسبي شونر (۱۹۷۰)، همپوشـاني تيـپ‌هـاي زيستگاهي ترجيحي پرندگان آشيانه‌ساز مورد مقايسـه قـرار گرفت (جدول ۳).

بر اساس نتـايج آزمـون آنـاليز واريـانس، عمـق آب در پـاي آشيانه، ارتفاع كف آشيانه از سطح آب، فاصله مركز آشـيانه از نزديك‌ترين پوشش گياهي، فاصله مركز آشيانه از نزديك‌تـرين سطح باز آب، فاصله مركز آشيانه از مركز نزديك‌تـرين آشـيانه مجاور، فاصله مركز آشيانه از نزديك‌تـرين مكـان رفـت و آمـد قايق‌ها اختلاف معنی داری در آشيانه‌هـای انتخـابی گونـه‌هـای مختلف داشته است (حدود اطمينان ۹۵ درصـد) (جـدول ۴). بر اساس نتايج آزمون دانكن، ميانگين ارتفاع آشيانه انتخـابی از سطح آب توسط چنگر نوک سرخ *Gallinula chloropus* و بوتيمـار كوچـک *Ixobrychus minitus* بـا سسـک تـالابی بـزرگ *Acrocephalus arundinaceus* اخـتلاف معنـي داري داشته است. اختلاف عمق آب انتخابی در سسـك تـالابي بزرگ *A.arundinaceus* بـا سـاير گونـه‌هـا معنـي دار بـود. فاصله از پوشـش گيـاهی بـين پرسـتوی دريـايی گونـه سـفيد *C.hybridus* با چنگـر نـوك سـرخ *G.chloropus*، كشـيم كوچـــك *T.ruficolis* و سســـك تـــالابي بـــزرگ *A.arundinaceus* اختلاف معني داري داشـت. ايـن تفـاوت بين بوتيمار كوچك*I.minitus* با كشيم كوچك *T.ruficolis* و سسك تالابي بزرگ *A.arundinaceus* معني دار بـود. از لحاظ انتخـاب سـطح بـاز آب، پرسـتوی دريـايی گونـه سـفيد *C.hybridus* و سسک تالابی بـزرگ *A.arundinaceus* ل چنگر نوك سرخ *G.chloropus*تفاوت معني داري داشـت. از نظر نزديكی به آشيانه مجاور، پرستوی دريائی گونه سفيد *C. hybridus*و سسک تالابی بزرگ *A. arundinaceus* با ساير گونه‌ها اختلاف معني داري داشت. از لحـاظ فاصـله بـا محـل تردد قايق‌هـا، سسـک تـالابی بـزرگ *A. arundinaceus* و پرستوی دريايی گونه سفيد *C. hybridus* با بوتيمار كوچـك *I.minitus* و چنگـر نـوك سـرخ *G.chloropus* اخـتلاف معنـي‌داري نشـان‌داد. ايـن تفـاوت بـين كشـيم كوچـك *T.ruficolis* و چنگر نوك سرخ *G.chloropus* نيز معني‌دار بود.

جدول ۱- برخي از عوامل موثردرانتخاب مكان آشيانه‌سازي پرندگان جوجه‌آور در آب بندان‌دائمي زرين كلا
(اعداد به صورت دامنه تغييرات نوشته شده و عدد داخل پرانتز ميانگين و **n**- تعداد آشيانه‌هاي مورد بررسي است

تيپ‌هاي زيستگاهي ترجيحي بر اساس پوشش گياهي غالب به منظور آشيانه سازي	فاصله مركز آشيانه از نزديك ترين مكان رفت و آمد قايق‌ها (متر)	فاصله مركز آشيانه از مركز نزديك ترين آشيانه مجاور (متر)	فاصله مركز آشيانه از نزديك ترين سطح باز آب (متر)	فاصله مركز آشيانه از نزديك‌ترين پوشش گياهي (متر)	ارتفاع كف آشيانه از سطح آب cm	عمق آب در پاي آشيانهcm	نام علمي گونه	نام فارسي گونه
A>B>D>C	۲/۵-۴۵ (۱۶/۱)	۱۸۰-۸۰۰ (۴۳۶/۶)	۱-۵ (۲/۱۷)	۰/۲۰-۲/۵ (۰/۸۱)	۱۲-۲۲ (۱۷/۵)	۱۰۰-۱۸۰ (۱۵۸/۶)	*Gallinula chloropus*	چنگر نوك سرخ (n=15)
A>B>C=D	۲/۵-۲۵ (۱۳/۸۳)	۱۵۰-۶۵۰ (۳۸۰)	۱-۴ (۱/۸۵)	۰/۲۰-۱/۵ (۰/۵۶)	۱۴-۲۸ (۲۰/۵)	۱۱۰-۱۸۵ (۱۴۹/۴)	*Ixobrychus minitus*	بوتيمار كوچک (n=15)
C=B>A=D	۲/۵-۲۵ (۱۱/۳)	۱۸۰-۶۵۰ (۳۸۹/۶)	۰/۵-۴ (۱/۸۸)	۰/۵-۲ (۰/۸۸)	-	۱۳۸-۱۸۰ (۱۵۴/۴)	*Tachybaptus ruficollis*	كشيم كوچك (n=15)
A>B>C>D	۲/۵-۲۰ (۷/۹۱)	۱۰-۱۱۰ (۳۷/۲۶)	۰/۵-۳ (۱/۵)	۰/۲۵-۲ (۰/۹۴)	۴۲-۸۰ (۵۵/۸)	۹۵-۱۸۰ (۱۳۲/۱)	*Acrocephalus arundinaceus*	سسك تالابي بزرگ(n=30)
B>A>C>D	۲/۵-۲۰ (۷/۴۵)	۱-۸/۵ (۳/۵)	۰/۵-۲/۵ (۱/۵)	۰/۲۰-۱/۵ (۰/۳۹)	-	۱۳۰-۱۸۵ (۱۶۰)	*Chlidonias hybridus*	پرستوي دريائي گونه سفيد(n=30)

A*: Phragmites australis*پوشش‌هاي نيزاري

B: *Nymphaea alba*نيلوفر آبي

C : منطقه باز آبي

D: ساير موارد

جدول ۲ – انتخاب تيپ زيستگاهي پرندگان آشيانه ساز در آب بندان زرين كلا

نام فارسي گونه	نام علمي گونه	تعداد آشيانه مورد بررسي	% نيلوفر آبي	% پوشش‌هاي نيزاري	%مناطق آبي باز	% ساير موارد
چنگر نوك سرخ	*G.chloropus*	۱۵	۶۷	۸۰	۷	۳۳
بوتيمار كوچك	*I.minitus*	۱۵	۳۳	۱۰۰	۲۰	۲۰
كشيم كوچك	*T.ruficollis*	۱۵	۶۰	۲۰	۶۰	۲۰
سسك تالابي بزرگ	*A.arundinaceus*	۳۰	۶۶	۱۰۰	۴۰	۲۶
پرستوي دريايي گونه سفيد	*C.hybridus*	۳۰	۱۰۰	۶۰	۳۰	۲۳

جدول ۳- همپوشاني تيپ زيستگاهي مكان انتخاب آشيانه پرندگان جوجه آور در آب بندان زرين كلا

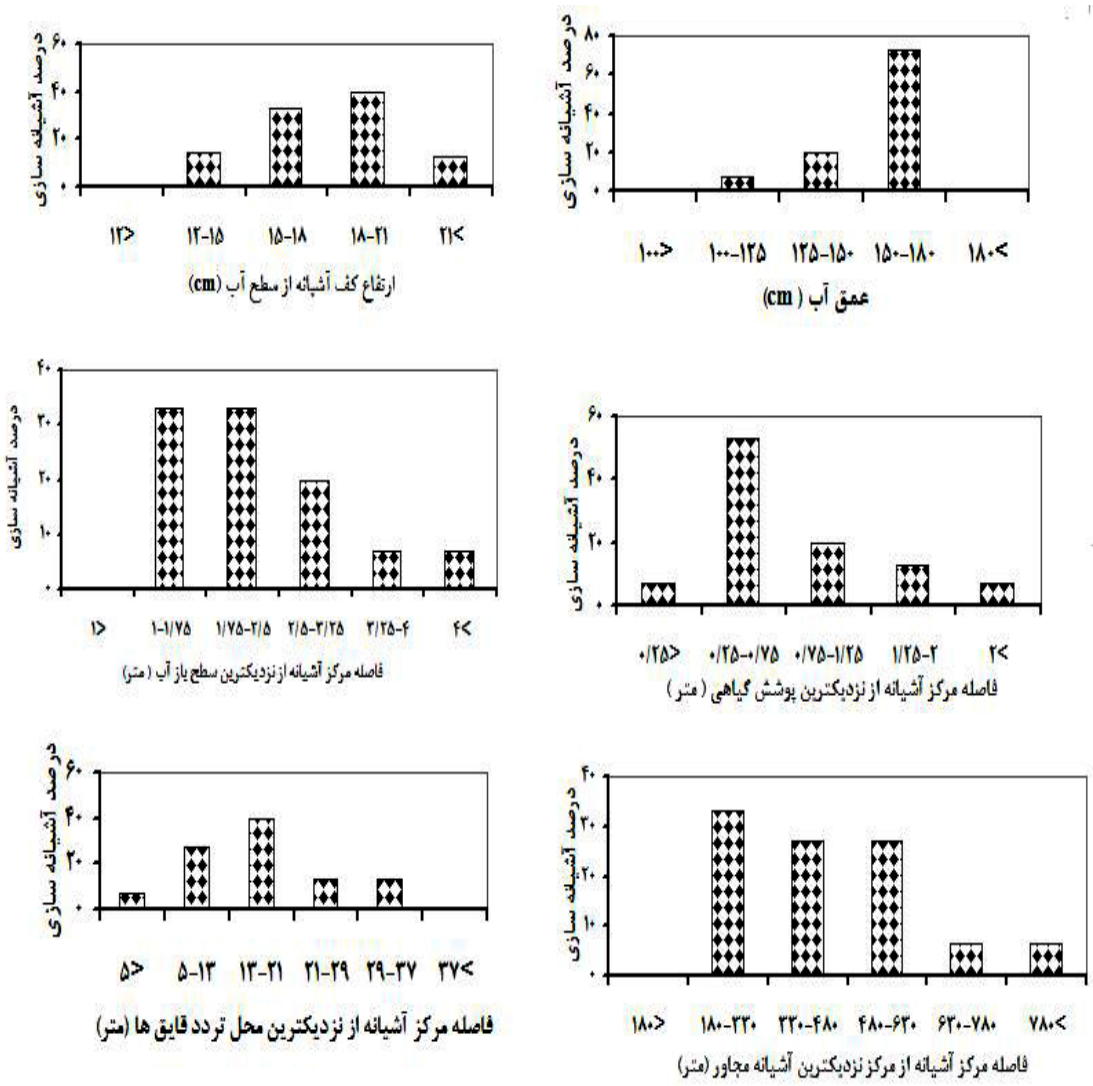
نام علمي گونه	*G.chloropus*	*I.minitus*	*T.ruficollis*	*A.arundinaceus*	*C.hybridus*
G.chloropus		۰/۹۳	۰/۸۲	۰/۷۷	۰/۸۷
I.minitus			۰/۹۳	۰/۷۰	۰/۸۰
T.ruficollis				۰/۶۴	۰/۷۳
A.arundinaceus					۰/۹۰

جدول ۴- نتايج تجزيه واريانس يكطرفه در مورد اختلاف عوامل انتخابي مكان آشيانه بين گونه‌هاي مختلف پرندگان جوجه آور در آب بندان زرين كلا

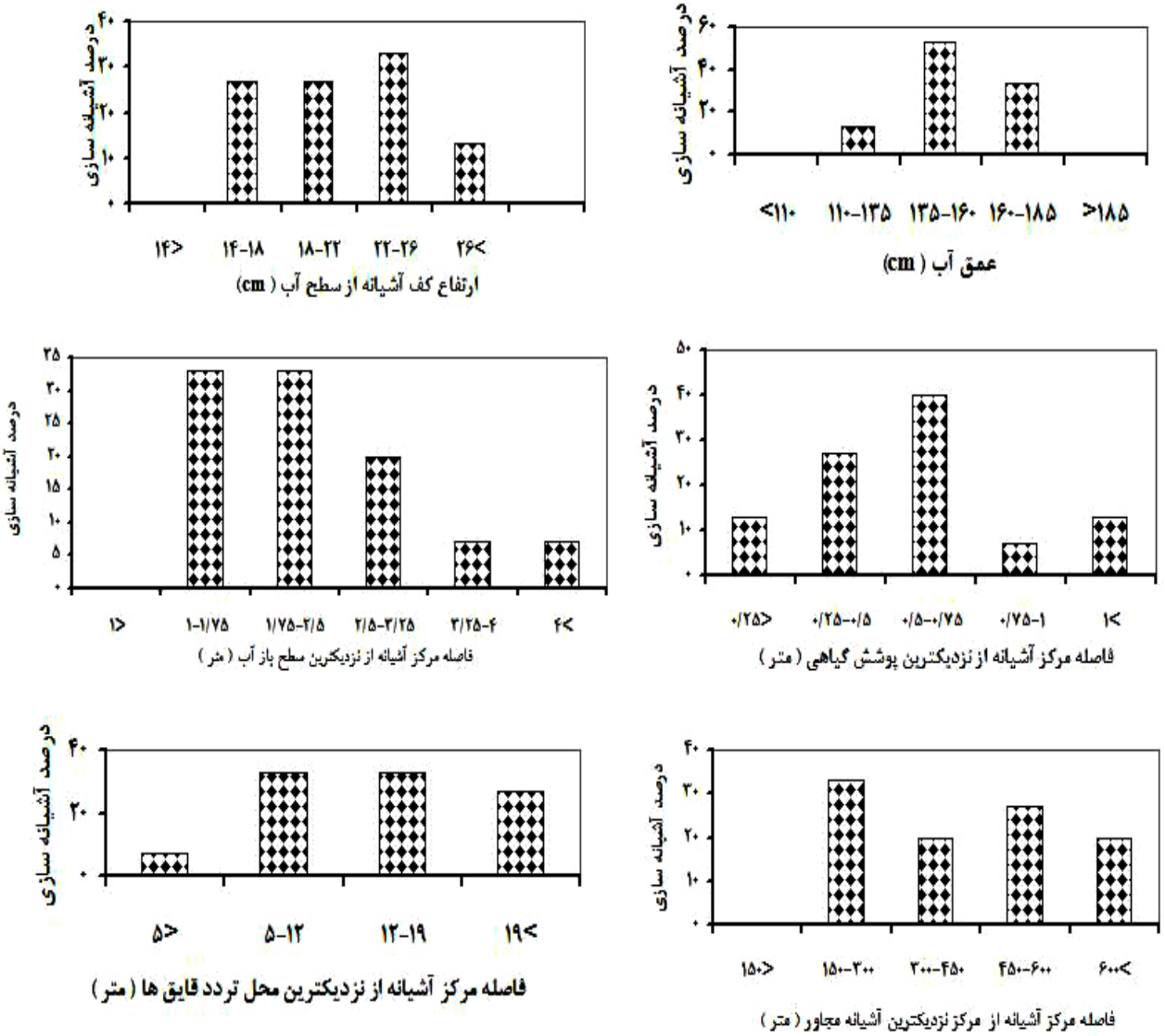
فاكتورها		مجموع مربعات	درجه آزادي	ميانگين مربعات	F	مقدار P
الف	بين گروه‌ها در سطح گروه‌ها كل	۱۴۱۴۰/۶۹۵ ۳۰۳۴۴/۸۶۷ ۴۴۴۸۵/۵۶۲	۴ ۱۰۰ ۱۰۴	۳۵۳۵/۱۷۴ ۳۰۳/۴۴۹	۱۱/۶۵۰	۰/۰۰۰
ب	بين گروه‌ها در سطح گروه‌ها كل	۵/۵۰۵ ۲۰/۲۵۱ ۲۵/۷۵۶	۴ ۱۰۰ ۱۰۴	۱/۳۷۶ ۰/۲۰۳	۶/۷۹۵	۰/۰۰۰
پ	بين گروه‌ها در سطح گروه‌ها كل	۷/۳۰۶ ۵۷/۰۴۴ ۶۴/۳۵۰	۴ ۱۰۰ ۱۰۴	۱/۸۲۷ ۰/۵۷۰	۳/۲۰۲	۰/۰۱۶
ت	بين گروه‌ها در سطح گروه‌ها كل	۱۰۸۷/۲۰۷ ۳۴۷۹/۶۵۰ ۴۵۵۷/۸۵۷	۴ ۱۰۰ ۱۰۴	۲۶۹/۵۵۲ ۳۴/۷۹۷	۷/۷۴۷	۰/۰۰۰
ث	بين گروه‌ها در سطح گروه‌ها كل	۳۸۳۹۵۰۵ ۱۱۸۵۶۸۰ ۵۰۲۵۱۸۶	۴ ۱۰۰ ۱۰۴	۹۵۹۸۷۶/۲۹۹ ۱۱۸۵۶/۸۰۵	۸۰/۹۵۶	۰/۰۰۰
ج	بين گروه‌ها در سطح گروه‌ها كل	۲۰۳۶۱/۲۱۳ ۵۶۴۵/۳۳۳ ۲۶۰۰۶/۵۴۶	۲ ۵۷ ۵۹	۱۰۱۸۰/۶۰۶ ۹۹/۰۴۱	۱۰۲/۷۹۲	۰/۰۰۰

الف- عمق آب در پاي آشيانه ب- فاصله از نزديك‌ترين پوشش گياهي پ- فاصله از نزديك ترين سطح باز آب

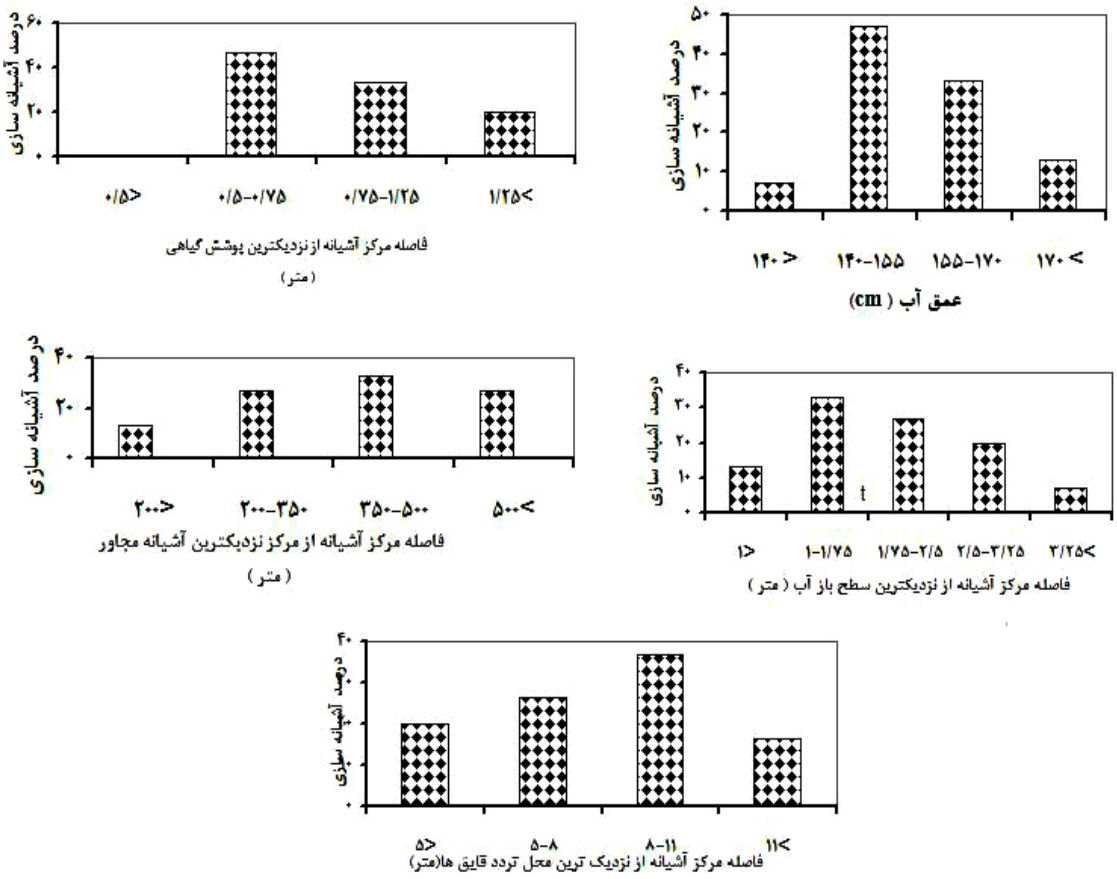
ت- فاصله مركز آشيانه از نزديك ترين مكان تردد قايق‌ها ث- فاصله مركز آشيانه از نزديك ترين آشيانه مجاور ج- ارتفاع كف آشيانه از سطح آب



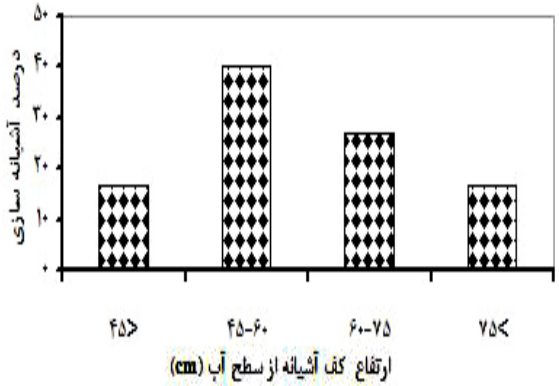
شکل ۲ - بررسي برخي ازعوامل موثر در انتخاب مکان آشیانه سازی
چنگر نوك سرخ در آب بندان زرین کلا

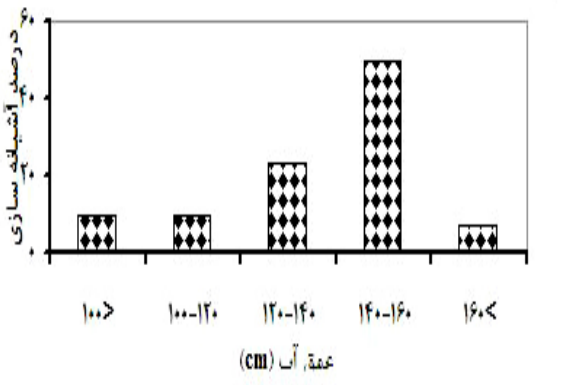


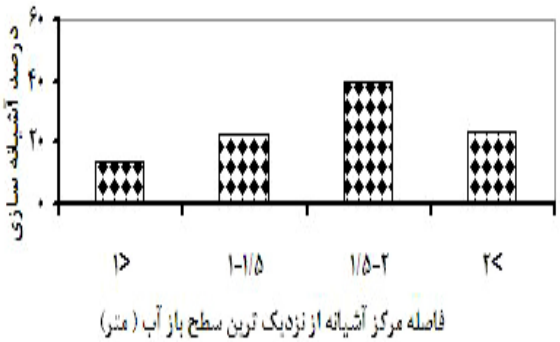
شكل ٣ - بررسي برخي از عوامل موثر در انتخاب
مكان آشيانه سازی بوتيمار كوچك در آب بندان زرين كلا

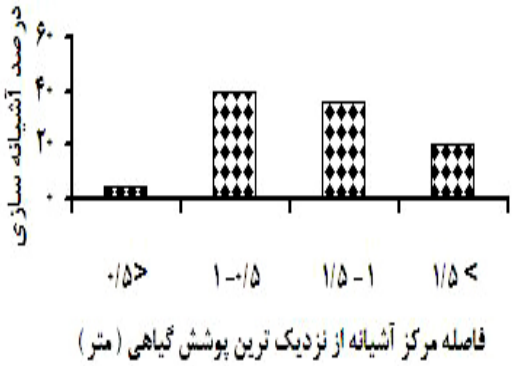


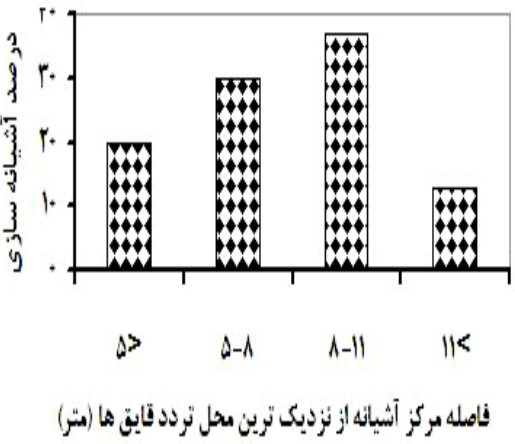
شکل ۴ - بررسي برخي از عوامل موثر در انتخاب مکان آشیانه سازی کشیم کوچك در آب بندان زرین کلا

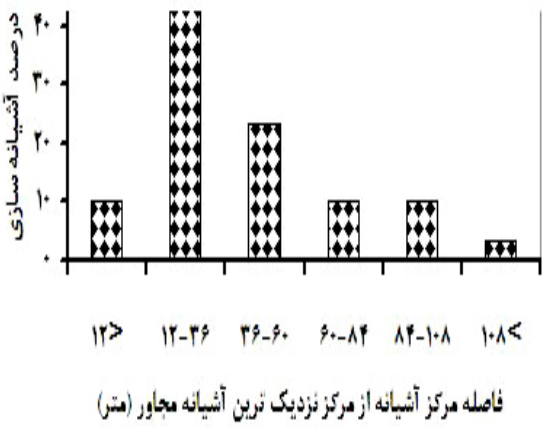




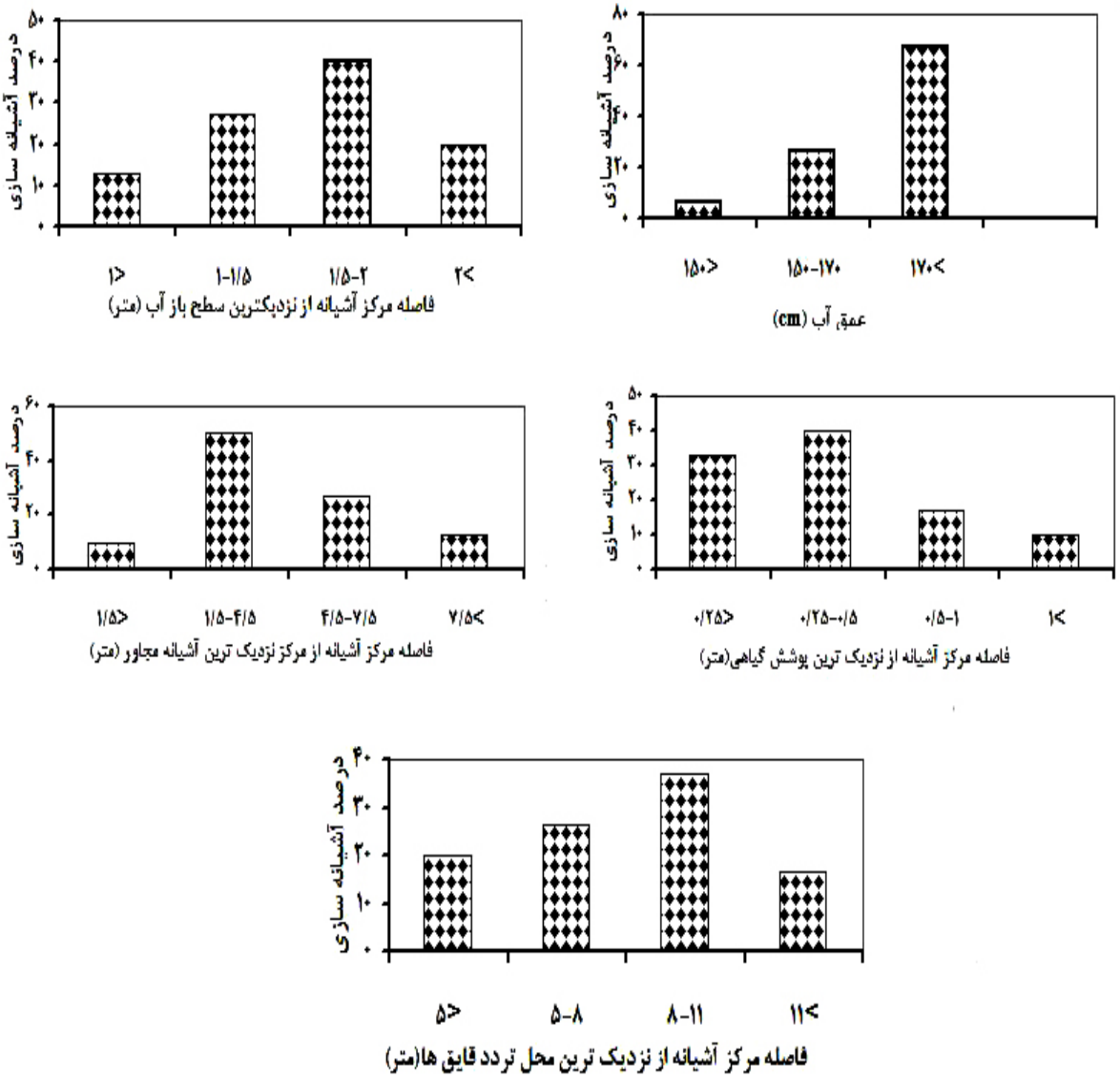








شكل ۵- بررسي برخي ازعوامل موثر در انتخاب مكان
آشيانه سازی سسك تالابي بزرگ در آب بندان زرين كلا



شکل ۶ - بررسي برخي ازعوامل موثر در انتخاب مکان
آشیانه سازی پرستوي دريائي گونه سفيد در آب بندان زرين کلا

بحث و نتيجه گيري

۵۳ درصد آشيانه‌هاي چنگر نوك سرخ *G.chloropus* در فاصله ۰/۷۵- ۰/۲۵ متري از پوشش گياهي اطراف قرار دارد (شكل ۲ پ) كه بيانگر وابستگي زياد آنها به منظور آشيانه سازي به پوشش‌هاي گياهي است (۲۳). ۳۳ درصد آنها در فاصله ۲/۵-۱ متري از سطوح باز آب آشيانه‌سازي كرده‌اند (شكل۲ ت) و فاصله بين آشيانه‌ها اغلب زياد است (شكل۲ ث)، بدين معني كه چنگر نوك سرخ *G.chloropus* از گونه‌هاي انعطاف پذير است و در سطوح باز آب با پوشش گياهي كم نيز آشيانه سازي نموده و غالبا آشيانه خود را به دور از مناطق تردد قايق‌ها مي سازد (۱۰).

۵۳ درصد جمعيت‌هاي بوتيمار كوچك *I.minitus* در عمق ۱۶۰- ۱۳۵ سانتي متر آشيانه سازي مي‌كنند (شكل۳ الف) و ۳۳ درصد آنها ارتفاع ۲۶-۲۲ سانتي متر روی سطح آب را ترجيح مي دهند (شكل۳ ب). نتايج نشان مي دهد كه عمق آب تاثير چنداني در انتخاب مكان آشيانه سازي بوتيمار كوچك*I.minitus* ندارد (۲۳). ۴۰ درصد جمعيت‌هاي بوتيمار كوچك *I.minitus* آشيانه خود را در فاصله ۰/۷۵-۰/۵ متر از پوشش گياهي اطراف مي‌سازند (شكل ۳ پ) و برخي از آنها در فاصله ۱/۷۵-۱ متري آب‌هاي باز آشيانه سازي مي كنند (شكل۳ ت) كه نشان مي دهد، پوشش گياهي در انتخاب مكان آشيانه بسيار حائز اهميت است (۹ و ۲۳). اين گونه اغلب در فواصل بسيار دور از هم آشيانه مي‌سازند (شكل۳ ث) و در برخي مواقع ۲ تا ۳ آشيانه در فواصل ۳۰۰ -۱۵۰ متر از هم (۹) و اغلب به دور از محل‌هاي تردد انساني (شكل ۳ ج) ميان نيزارهاي متراكم مشاهده شده است.

كشيم كوچك *T.ruficollis* بيشتر در عمق ۱۵۵-۱۴۰ سانتي متر(شكل ۴ الف) و به صورت شناور روي سطح گياهان آبزی آشيانه مي سازد و تمايل زيادي به آشيانه‌سازي در مجاورت سطوح باز آب (۱/۷۵-۱ متري) دارد (شكل ۴ پ). اين اطلاعات نشان می‌دهد كه اين گونه آشيانه خود را فقط در بخش‌هاي حاشيه اي مناطق با پوشش گياهي متراكم نمي سازد, بلكه آب‌هاي باز را نيز انتخاب مي كند (۲۳). از آنجا كه اين گونه عادت به مخفي نگه داشتن تخم‌هاي خود دارد و آشيانه را به صورت استتار شده از مواد گلي و چوبي تر مي سازد (۹) ازاين‌رو, تردد قايق‌ها تاثير چنداني در انتخاب مكان آشيانه سازي اين گونه ندارد و ۴۷ درصد آنها در فاصله ۱۳- ۵ متري از محل تردد انساني آشيانه سازي كرده اند (شكل ۴ ث).

سسك تالابي بزرگ *A.arundinaceus* اغلب در عمق ۱۶۰-۱۴۰ سانتي متر (شكل ۵ الف) و ۶۰-۴۵ سانتي متر بالاي سطح آب (شكل ۵ ب) آشيانه مي سازد. ۴۰ درصد آنها در فاصله ۲-۱/۵ متري سطح باز آب آشيانه سازي مي‌كنند (شكل ۵ ت) و از آنجا كه آشيانه آنها در ارتفاع و روي نيزارها به صورت استوانه اي ساخته مي‌شود، عمق آب تاثير چنداني در انتخاب محل آشيانه ندارد (۲۳). سسك تالابي بزرگ *A.arundinaceus* از گونه‌هايي است كه به طور كلوني (۴۳ درصد آنها در فاصله ۳۶-۱۲ متر از هم آشيانه ساخته اند) آشيانه‌سازي مي‌كند و به دليل حساسيت و شكنندگي نيزارها، ۳۷ درصد آنها در فاصله ۱۱- ۸ متر به دور از محل تردد قايق‌ها (شكل ۵ ج) به انتخاب آشيانه پرداخته اند. بدين دليل پوشش‌هاي نيزاري براي آنها حائز اهميت است (۱۵ و ۱۶).

۶۷ درصد جمعيت‌هاي پرستوي دريايي گونه سفيد*C.hybridus* در عمق بيش از ۱۷۰ سانتي متر (شكل ۶ الف) و ۴۰ درصد آنها در فاصله ۰/۵- ۰/۲۵ متري پوشش گياهي اطراف (شكل ۶ پ) بخصوص نيلوفر آبي آشيانه سازي كرده‌اند كه بيان مي دارد، عمق آب نقش مهمي در تعيين فضاي آشيانه سازي آنها دارد و انتخاب پوشش‌هاي گياهي متراكم مي‌تواند اثر زياد بودن عمق آب را كاهش دهد (۷). پرستوي دريايي گونه سفيد*C.hybridus* از گونه‌هاي كلوني است كه ۵۰ درصد آنها در فواصل ۴/۵- ۱/۵ متري از هم آشيانه سازي كرده‌اند

(شكل ۶ ت), ازاين‌رو تردد قايق‌ها در انتخاب آشيانه تاثير زيادي دارد (۱۱) كه موجب شده، ۳۷ درصد آنها در فاصله ۱۱-۸ متر دور از محل تردد انساني به انتخاب آشيانه بپردازند (شكل ۶ ث).

بيشترين همپوشاني تيپ زيستگاهي به منظور آشيانه‌سازي در آب بندان زرين كلا (۰/۹۳) بين بوتيمار كوچك*I.minitus* - چنگر نوك سرخ *G.chloropus* و نيز بين بوتيمار كوچك *I.minitus*- كشيم كوچك*T.ruficollis* وجود دارد كه نتايج حاصل از آزمون دانكن نيز آن را تاييد مى كند. از آنجا كه اين گونه‌ها به پوشش‌هاي گياهي نسبتا متراكم براي آشيانه سازي نيازمندند (۹ و ۱۰), بنابراين مديريت چنين تيپ‌هاي زيستگاهي (نيزارها، نيلوفرهای آبی، مناطق باز آبی و..) مي تواند در تامين نيازهاي آشيانه‌سازي آنها حائز اهميت باشد. كمترين همپوشاني تيپ زيستگاهي آشيانه‌سازي (۰/۶۴) بين كشيم كوچك *T.ruficollis* و سسك تالابي بزرگ *A.arundinaceus* وجود دارد كه براساس نتايج آزمون دانكن اغلب اين دوگونه درگروه‌های مجزا از هم قرار گرفته اند, زيرا كشيم كوچك اصولا از نيزارها پرهيز مي‌كند و غالبا به آب‌هاي باز كم پوشش وابسته است, درصورتي‌كه سسك تالابي بزرگ *A.arundinaceus* وابستگي شديدي به پوشش‌هاي متراكم نيزاري دارد (۲۳).

پيشنهادها

۱- ادامه مطالعات فعلی به‌منظور تعيين عوامل موثر در آشيانه سازي كل پرندگان جوجه آور در منطقه و ديگر مناطق تا بتوان روند مطلوبيت يا نامطلوب بودن مديريت را در طولاني‌مدت بررسي كرد و به ارائه استانداردهاي لازم به منظور نيازمندي‌هاي آشيانه‌سازي هر گونه پرداخت .

۲- با توجه به مطالعات انجام‌گرفته پيرامون نيازهاي آشيانه‌سازي پرندگان و موفقيت جوجه‌آوري هر گونه، طرح‌هاي حفاظتي و مديريتي در زيستگاه‌هاي مناسب آشيانه‌سازي و جوجه‌آوري گونه‌ها ارائه و اجرا شود.

۳- آگاهي‌رساني و اجراي برنامه‌هاي آموزشي بر اساس نتايج حاصل از فعاليت‌هاي تحقيقاتي با مشاركت سازمان‌هاي دولتي به مردم برای حفاظت از ارزش‌هاي منحصر به‌فرد زيستي آب‌بندان‌ها و ديگر مناطق.

منابع

۱- شركت سهامي آب منطقه اي مازندران,۱۳۷۳. مشخصات فني آب بندان‌هاي منطقه ساري، امور مطالعات منابع آب وزارت نيرو.

۲- مهندسين مشاور خزرآب, ۱۳۷۹. مطالعه طرح مديريت اكوسيستم‌هاي انسان ساخت (آب بندان‌ها) در دشت تجن، جلد اول (آمار برداري از آب بندان‌ها در محدوده مطالعاتي دشت تجن)، مجموعه مطالعات طرح مديريت زيست محيطي اكوسيستم‌هاي آبي در حوزه آبريز رودخانه تجن.

3 - Baldi, A and T. Kisbendek.1998. Factors influencing the occurrence of Great White Egret (*Egretta alba*), Mallard (*Anas platyrhynchus*), Marsh Harrier *(Circus aeruginosus*), and Coot (*Fulica atra*) in the reed Archipelago of lake Velence , Hungary, Ecologia(BRATISLAVA), Vol. 17, No. 4:384-390.

4 - Baldi, A.1999. Microclimate and vegetation edge effects in a reedbed in Hungary, Biodiversity and Conservation, 8:1697-1706.

5 - Baldi,A and T.kisbendek. 1999. Species-specific distribution of reed-nesting passering across reed-bed edges: Effects of spatial scale and edge type, Acta Zoologica Academica Scientiarum Hungarica, 45(2):97-114.

6 - Bancroft, G. T; D. E. Gawlik and K. Rutchey .2002. Distribution of wading birds relative to vegetation and water depths in the northern Everglades of Florida, USA, Waterbirds, 25(3): 265-277.

7 - Blaber, S.J.M; D.A. Milton; M.J. Farmer and G.C. Smith.1998. Seabird breeding populations on the far Northern Great Barrier Reef, Australia: Trends and Influences, Emu, Vol.98: 44-57.

8 -Cramp, S; I. Lees; R. Hudson; P. Olney; K. Simmons; R. Gillmor; E. Nicholson; K. voous; P. Hollom; M. Ogilvie; J. Wattel. 1977. Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa, the birds of the western palearctic, volume I, Ostrich to Ducks, Oxford University Press.

9 -Cramp,S; K. Simmons; R. Gillmor; P. Hollom; R. Hudson; E. Nichelson; M. Ogilvie; P. Olney;C. Roselaar;K. Voous; D. Wallace and J. Wattel.1980. Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa,the birds of the western palearctic, volume II , Hawks to Bustard, Oxford University Press.

10 -Cramp,S; K.Simmons; R.Gillmor; P.Hollom; R.Hudson; E.Nichelson;M.Ogilvie;P.Olney;C.Roselaar;K.Voous; D.Wallace; E.Dunn; J.Wattel and D.J.Brooks.1985.Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa,the birds of the western palearctic, volume IV ,Terns to Woodpeckers, Oxford University Press.

11- Fasola, M and L.Canov. 1991. Colony site selection by eight species of Gulls and Terns breeding in the Valli Di Comachio (Italy), Boll.Zool, 58:261-266.

12 - Fasola,M and L.Canov.1992. Nest habitat selection by eight syntopic species of Mediterranean Gulls and Terns, Colonial Waterbirds, 15 (2):169-178.

13 - Graveland, J.1998. Reed die-back, water level management and the decline of the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*) in the Netherlands, Areda, 86 (2): 187-201.

14 - Graveland, J.1999.Water reed, marsh birds and natural water level fluctuations, Levende-Nature, 100(2): 50-53.

15 - Hamao, S and K.Ueda.1999. Reduced territory size of an island subspecies of the Bush Warbler *(Cettia diphone*), Jpn.J. Ornithol, and 47: 57-60.

16 - Hovis, J.A and J.A.Gore. 2000. Nesting shorebird survey, Florida Fish and Wildlife Conservation Commision, 79 pp.

17 - Schweitzer, S.H and D.M. Leslie. 1999. Nesting habitat of Least Terns (*Sterna antillarum athalasson*) on an island alkaline flat, JR.Am.Midle.Nat, 142 (1): 173-180.

18 -Surmacki, A.1998.Breeding avifauna of small mid-field ponds in north–western Poland, Acta Ornithologica, Vol.33, No.3-4:149-157.

19 - Trnka, A and B. Trnkova .1996. Spatial distribution of the nests of selected water-bird species in the Trnava ponds (western Slovakia), Zbor. Slov. Nar. Muz. Prir.Vedy, Vol.xlII: 25-34.

Some of the Effective Factors on the Nesting-site Selection of Breeding Birds in Zarrinkola Permanent Ab-bandan, Mazandaran Province

S.M. Amini Nasab[1] B. Behroozi Rad[2] A.R. Riahi Bakhtiari[3]

Abstract

This study was carried out during May – September, 2003 during which some of the effective factors in breeding bird nesting-site selection were surveyed. There are significance differences among nest site selection, on the basis of ANOVA test, For among the seven studied species. Whiskered Tern (*Chlidonias hybridus*) (67%) preferred > 170 cm water depth for nesting, while Little Bittern *(Ixobrychus minitus*) (53%) selected a shallower depth of water. Maximum and minimum nesting depths from surface water level were related to Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*), and Whiskered Tern (*C.hybridus*) along with Little Grebe (*Tachybaptus ruficollis*), respectively. Whiskered Tern (*C.hybridus*) (40%) being highly dependent on vegetations, selected its nests around 0.25-0.5 m near to vegetation, while Little Grebe (*T.ruficollis*) avoided these regions. Nests of Common Moorhen (*Gallinula chloropus*), Little Grebe (*T.ruficollis*) and Little Bittern (*I.minitus*) were made in the further distances, whereas, Whiskered Tern (*C.hybridus*) and Great Reed Warbler (*A.arundinaceus*) preferred colonial nests and avoided (with varying distances) boat passage regions. Maximum overlap in habitat as by SHOENER,1970 Index (0.93) was observed between Little Bittern (*I.minitus*) with Common Moorhen (*G.chloropus*) as well as between Little Bittern *(I.minitus*) and Little Grebe (*T.ruficollis*), whereas, a minimum overlap between Great Reed Warbler (*A.arundinaceus*) and Little Grebe (*T.ruficollis*) habitats.

Keywords: Nesting factors, Breeding birds, Ab-bandan, Zarrinkola, Mazandaran

1- Staff Member (M.Sc.), Department of Environmental Sciences, Chamran University (Ahvaz).
E-mail: smamininasab@yahoo.com
2- Asst. Prof., Department of Environmental Sciences, Tarbiat Modarres University.
3- Staff Member (M.Sc.), Department of Environmental Sciences, Tarbiat Modarres University