Dragica Urankar

GNIJEŽDENJE VRANE GAČAC (CORVUS FRUGILEGUS FRUGILEGUS, L.) NA PODRUČJU TUZLE

Uvod

Gačac (Corvus frugilegus, L.) je ptica iz reda vrapčarki — Passeriformes, a podred pjevačice — Oscines. U užem sistematskom smislu pripada porodici vrana (Corvidae) i rodu vrana (Corvus).

Ovom rodu pripadaju i vrste: Corvus cornix L. (siva vrana), Corvus corax (gavran), Corvus corone (crna vrana). Vrsta (Corvus frugilegus, L.) ima dvije podvrste i to evropska (Corvus frugilegus frugilegus, L.) i sjeverno-sibirska (Corvus frugilegus pastinator).

Osnovne karakteristike ptica iz porodice vrana su zdepasto tijelo, veliki kljun i snažne noge. Perje je jednobojno ili šareno. Polni dimorfizam nije izražen, te nema vidnih razlika među polovima.

Poznato je iz prakse da ptice mogu biti korisne ili štetne posebno gačac, pa je od naročitog interesa poznavanje njegovog ekološkog statusa.

Cilj ovog rada je da prateći životne pojave ishranu i ponašanje gačaca, provjere važniji momenti iz njihove biologije radi boljeg rasvjetljavanja stepena korisnosti, odnosno štetnosti u poljoprivredi i šumarstvu na području Tuzle, te da se utvrde uzroci širenja areala ove vrste u Bosni i Hercegovini.

MATERIJA I METODE RADA

Izučavanje biologije gačaca vršeno je na evropskoj podvrsti (Corvus frugilegus frugilegus, L.) po metodi Pivara-a (65).

Terenski rad u toku 1989. i 1990. objavljen je na području Tuzle. Od pribora je korišten dvogled (8 × 30), teleobjektiv od 500 mm i pribor za dezinsekciju.

Rad na terenu obuhvatao je:

— utvrđivanje sastava sastojine u kojoj se nalazi kolonija gačaca,

— praćenje ponašanja gačaca pri izgradnji gnijezda, te praćenje smjene polova za vrijeme ležanja na jajima i ishrana mladih,

— posmatranje gačaca prilikom pronalaženja hrane,

— praćenje promjene staništa usljed prisilnog rasturanja kolonije,

— praćenje migracije gačaca.

Pored rada na terenu, vršena je i makroskopska analiza ishrane gačaca na osnovu želudačnog sadržaja u cilju utvrđivanja sastava hrane.

OPŠTE RASPROSTRANJENJE GAČACA U JUGOSLAVIJI I NJEGOVA POJAVA U TUZLI

Prema Matvejevu (50) gačac pripada evroazijskom tipu opšteg rasprostranjenja. Slično precima drugih ptica koje imaju evroazijsko rasprostranjenje i preci

gačaca na području Evrope su starosjedioci. Gačac je rasprostranjen u većem dijelu Evrope (izuzev Engleske, Poljske, Švedske, Nizozemske, Belgije, istočne Francuske, zapadne Poljske, zapadne Mađarske, zapadne Čehoslovačke i središnje Njemačke.

O rasprostranjenju vrane gačca vršena su istraživanja i u našoj zemlji. Pekić (58) navodi koloniju gačaca u Draži kraj Petrovića u Sremu. Vujadinović (58) je našao koloniju u Staroj Pazovi, Rumi, Subotištu, Jarku, Laćarku i Martincima. Marčetić (58) je zabilježio koloniju u Doroslovu, Mošorinu, Ašanji, Čelarevu, kod Ečke i Botoša. Čornai (52) je registrovao koloniju u Senti (Bačka). Panić (58) je zabilježio kolonije u selima Mačve (Ševarice, Uzveće i Crna Bara). Kosovac (58) je našao kolonije gačaca u Banatu u mjestima: Boka, Konak, Sečanj, Srpska Crnja, Krajišnik, Srpski Itabelj, Meda i Žitište.

Matvejev (50) je zabilježio kolonije gačaca u Srbiji kod: Zrenjanina, Beograda, Smedereva, Golupca, Petrovca, Negotina, Kladova, Zaječara, Miničeva, Stalaća, Aleksinca, Varvarina, Kraljeva, Gruže, Kragujevca, Lapova, Jagodina, Ćuprije, Orašja, Mladenovca, Mionice, Ljiga i Loznice.

Dorotka (58) je utvrdio kolonije u: Čoki, Jazovu, banatskom Velikom Selu, Sanadu, Bašajidu, Novom Miloševu, Banatskom Arandelovcu i Novom Kneževcu. Marčetić i Andrijević (60) su zabilježili kolonije na Kosovu i Metohiji i to u Prištini i Malom Kosovu.

Podatke o rasprostranjenju gačca u Hrvatskoj iznosi Ivković (48) i to kod Gotalova (kotar Koprivnica) na obali Drave, kod Višnjice, Gornjeg Miholjca, Medinaca (kotar Podravska Slatina), te kod Osijeka, u (Josipovcu i Samatovcima), Bršadinu, Trpinji i Opatovcima.

Igalfy (59) je utvrdio koloniju gačaca u Zagrebu. Pivar (65) je zabilježio prisustvo kolonije na području: Vukovara, Osijeka, Đakova, Vinkovaca i Slavonskog Šamca.

O gniježđenju gačca u Bosni i Hercegovini prve podatke dao je Kocer (54) a odnose se na koloniju u Zavidovićima.

Detaljnija istraživanja o rasprostranjenju ove vrste na teritoriji Bosne i Hercegovine vršio je Obratil (80) i zabilježio kolonije na lokalitetima: Bos. Gradiška, Srbac, Bos. Brod, Bos. Šamac, Orašje, Bos. Rača, Brčko, Doboj, Modriča, Maglaj, Zavidovići, Žepče, Sarajevo, Teslić, Janja i Bijeljina.

Da navedeni podaci o rasprostranjenju vrane gačca nisu konačni svjedoči i pojava kolonije na području Tuzle.

OPŠTE BIOLOŠKO EKOLOŠKE OSOBENOSTI GAČCA

Gačac je ptica dugog vijeka. Od svojih srodnika se razlikuje u tome što ima vitkije tijelo, veličine do 46 cm. Kljun je dug, sivocrn, a na osnovi krastav. Noge su velike i snažne, a perje sjajno i čeličnoplave boje. Gačac je plašljiviji od svojih srodnika, ali i društveniji, pa se rado druži sa čavkama i golubovima. Izbjegava društvo sivih vrana, a gavrana se plaši toliko da napušta staro gnijezdo ako se u njemu naseli gavran. Uočljive su razlike između juvenilnih* i adultnih**

* mlade jedinke

** odrasle spolno zrele jedinke

jedinki. Kod adultnih jedinki ispod guše dolazi do proredivanja pernatog pokrivača a i boja perja postaje izraženija.

Biološko ekološke osobenosti gačca detaljno je opisao Pivar (65). Prema Pivaru gačac se gnijezdi u kolonijama sa staništem čija je nadmorska visina do 300 metara, te pripada potolinskom tipu* rasprostranjenja. Gnijezda gradi visoko na drveću u šumarcima mješovite sastojine (hrasta, lipe, bagrema, topole i dr.) u blizini naselja ili u polju.

Pivar je zabilježio dolazak gačaca u koloniju na području istočne Slavonije 5. mart, 1959., 20. marta, 1960. i 17. februara, 1961. Izgradnja gnijezda započinje prema Pivaru borbom među gačcima oko zauzimanja starih gnijezda ili staništa. U izgradnji gnijezda učestvuju oba supružnika, a nakon izgradnje gnijezda otpočinje kako navodi Pivar, masovno parenje koje traje oko desetak dana. Gačac živi u trajnim brakovima. Leže se jednom u toku godine. Ženka polaže 3—7 sivo-zelenih jaja sa maslinasto-zelenim pjegama. Na jajima leži ženka, a mužjak joj donosi hranu. Mladi se legu nakon 18 dana. U ishrani mladih učestvuju oba roditelja, a kad ojačaju roditelji ih obučavaju da lete.

Jedna od važnih bioloških osobenosti gačca su i njegovo redovno i prisilno napuštanje kolonije. Kad gačci dodu u staru koloniju prema Pivaru, ženke ostaju u koloniji i tokom noći, dok mužjaci odlaze u obližnje šumarke na konačenje a ujutro se vraćaju u koloniju.

Do prisilnog napuštanja kolonije dolazi usljed rušenja gnijezda, koje se kako navodi Pivar najčešće vrši od strane čovjeka. Pivar (65) navodi i sezonsko napuštanje kolonije, odnosno migraciju gačaca. U tom smislu je vršio istraživanja domaće** i sjeverne*** populacije. Prema njegovim istraživanjima gačci domaće populacije boravili su tokom cijele godine na tom području, što znači da imaju karakter stanarice. Dok se broj gačaca kod sjeverne populacije povećao u vrijeme jakih zima, što ukazuje da gačci ove populacije imaju karakter stanarice, skitalice i selice.

U pogledu sastava hrane gačci se odlikuju izvjesnim specifičnostima, o čemu svjedoče i rezultati koje navodi Pivar (65) dobiveni na osnovu analize želudačnog sadržaja 2118 disekovanih jedinki. Od biljnih materija u želudcima su bili prisutni plodovi zrna kukuruza, pšenice, ječma, zobi, raži, sjemenke suncokreta, konoplje, lucerke, grahorice, bundeve i sl. Ove materije predstavljaju izvor bjelančevina, ugljenih hidrata, masti i vitamina.

Što se tiče materija snimalnog**** porijekla one su veoma raznovrsne. Pivar je utvrdio da su u želudcima bili prisutni dijelovi miševa (Rodentia), crva (Vermes), puževa (Gastropoda), pauka (Archanoidea), insekata (Orthoptera, Trichoptera, Coleoptera, Diptera). Od neorganskih materija nađeni su kamenčići, komadi cigle, pijeska i sl.

Na osnovu rezultata istraživanja Pivar je došao do zaključka da je gačac svaštojed, te da je odnos između biljne i životinjske hrane prema prilikama različit, iako uvijek u korist životinjske hrane. U pomanjkanju životinjske hrane i u vrijeme sjetve i žetve gačci više koriste biljnu hranu.

---

* susreće se u nizinama i riječnim dolinama, u okolnom i planinskom području sa zeljastom vegetacijom koja se većim dijelom sastoji od usjeva.

** evropska podvrsta

*** sjeverno-sibirska podvrsta

**** hrana životinjskog porijekla

Pivar je ispitivao i odnos gačca prema čovjeku, njegov koristan i štetan uticaj na ratarske kulture. Praćenjem nastalih šteta, i analizom želudačnog sadržaja kod gačca, došao je do zaključka da su štete koje čini na ratarskim kulturama izraženije u vrijeme sjetve i žetve, a da se koristan uticaj ogleda u uništavanju štetnih insekata na usjevima kao što su: klisnjaci (Elateridae), repina pipa (Bothynoderses punctivertris) i dr.

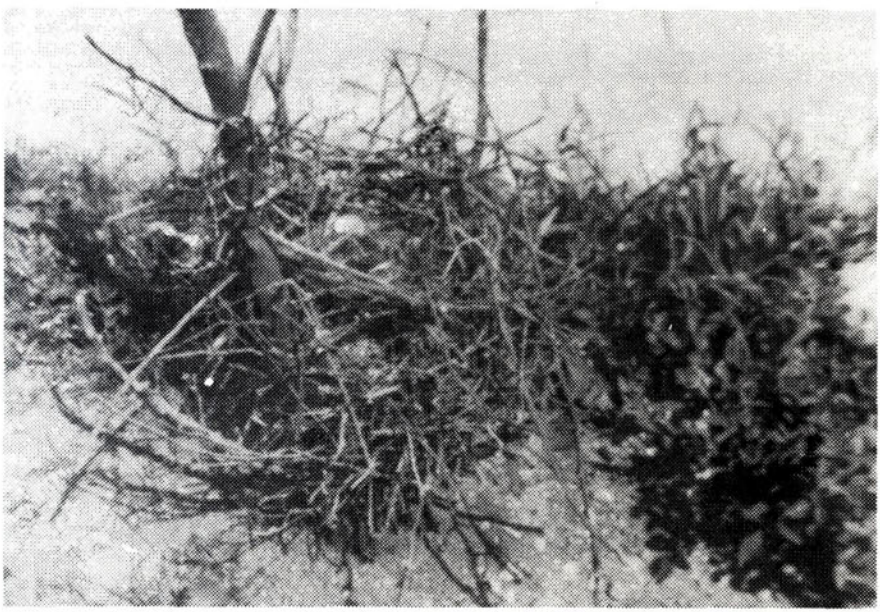
REZULTATI POSMATRANJA

Gniježdenje

Već je ranije utvrđeno da gačci u vrijeme gniježđenja žive u kolonijama. Ne plaše se blizine čovjeka o čemu svjedoči i prisustvo kolonije u Tuzli. Kolonija se nalazi u blizini centra u naselju Kula. Izgrađena je u šumarku mješovite sastojine (lipe, kestena, bagrema, topole i hrasta) u neposrednoj blizini riječice Jale gdje je gačcima osigurana i voda.

Da se gačci na gniježđenje vraćaju u staru koloniju, i da ne dolaze svake godine u isto vrijeme, potvrđuje i moje zapaženje. Zabilježila sam njihov dolazak u koloniju u Tuzli 18. marta 1989. i 10. februara 1990. S obzirom da su 1990. bili nešto povoljniji klimatski uslovi gačci su u koloniju došli nešto ranije.

Po povratku u koloniju gačci zauzimaju stara gnijezda ili iznalaze mjesta za izgradnju novih. Tom prilikom vlada među njima veliko nepovjerenje i netrpeljivost, praćeni stalnim graktanjem. Izgradnja gnijezda traje je nekoliko dana uz učešće oba supružnika, ali sa podijeljenim ulogama. Dok mužjak donosi materijal, ženka slaže i dotjeruje gnijezdo. Za građevni materijal koristi koru obližnjeg drveća kidajući je kljunom i pomažući se nogama, a zatim donosi komade papirnatih vreća, lišće, vunu, iščijanu kukuruzovinu, mahovine i sl. (Sl. 1.)



Sl. 1 Izgled gnijezda

DINAMIKA IZGRADNJE GNIJEZDA U KOLONIJI U TUZLI
(Pregledom obuhvaćeno 19 stabala)

Stablo broj	Broj gnijezda po stablu na dan 25. II 1990.	Broj gnijezda po stablu na dan 16. IV 1990.
1	1	2
2	—	1
3	—	2
4	1	3
5	1	2
6	2	2
7	—	1
8	1	2
9	1	3
10	2	2
11	2	5
12	—	2
13	1	3
14	—	2
15	1	2
16	3	5
17	2	4
18	1	1
19	—	2
Ukupno	19	46

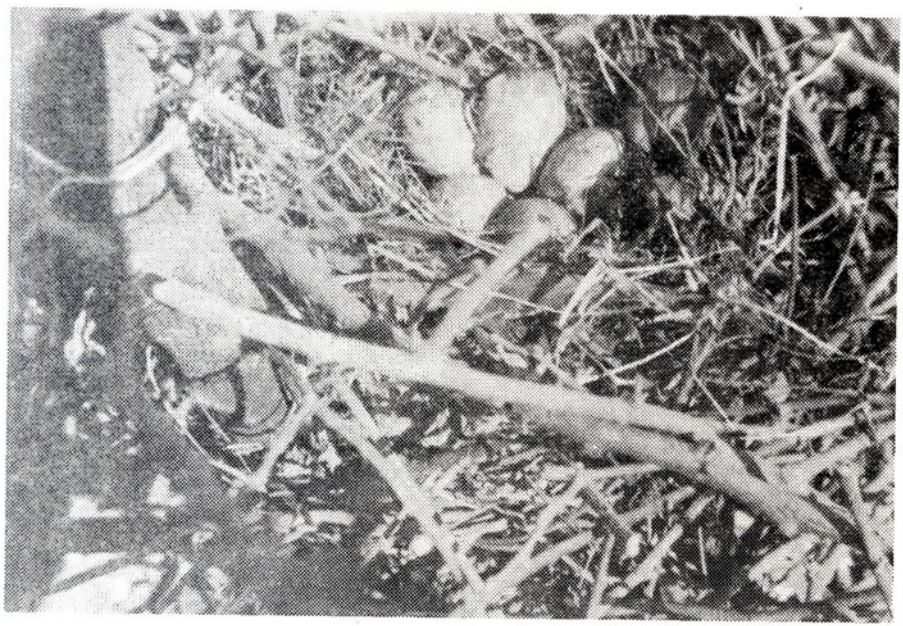
Na osnovu tabele može se zaključiti da se broj gnijezda u koloniji povećao u periodu gniježđenja.

Prilikom izgradnje gnijezda koja traje cio dan, supružnici stražare da im ga drugi gačci ne bi preoteli. Stražarenje se vrši naizmjenično jer jedan od parova odlazi po hranu.

U pogledu pronalaženja gradivnog materijala gačci se vrlo često služe lukavstom, koje se ogleda u kradi materijala iz susjednog gnijezda, kada je ptičiji par odsutan. Za vrijeme posmatranja oko 13^h 20. februara 1990. jedna ženka je sistematski potkradela građevni materijal iz susjednog gnijezda.

Prema navodima Pivara nakon izgradnje gnijezda započinje masovno parenje. Na osnovu ličnih zapažanja akt parenja se odvija tako što mužjak gazi ženku s leđa ne šireći rep, sljubljuju se zadnji dijelovi tijela. Parenju prethodi ljubavna igra supružnika, koje počinje dolaskom mužjaka na ivicu gnijezda. Ispuštajući neke promukle glasove mužjak ispruža vrat prema ženki, šireći pri tom krila i rep u lepezu. Ženka isteže vrat i svojim kljunom dodiruje kljun mužjaka, a zatim udara krilima ispuštajući tihe glasove. Poslije parenja ženka ostaje u gnijezdu, ali ako se mužjak zadrži u blizini ona mu se ponovo približava puštajući neke glasove kao da će ga otjerati ili ponovo namamiti.

Poslije perioda parenja ženke nose jaja. Nošenje jaja u koloniji u Tuzli otpočelo je dosta rano, jer su pri obilasku kolonije 12. marta, 1990. nađena dva razlupana jaja, a 16. marta, 1990. u jednom gnijezdu nađeno je pet jaja sivo-zelene boje sa maslinasto-zelenim pjegama. Značajno je napomenuti da su se razlikovala kako po boji tako i po veličini, jer su jedna bila svjetlija a druga tamnija, odnosno veća i manja. To znači, da jedna ženka može polagati jaja različite veličine i boje. Raspored jaja je takav da su šiljati krajevi okrenuti u sredinu gnijezda što omogućava lakše zagrijavanje jaja.



Sl. 2. Jaja u gnijezdu

Na jajima leži ženka, koja se kad miruje, jedva vidi iz gnijezda. Ona povremeno podiže glavu i osmatra okolinu. U vrijeme ležcnja mužjak donosi hranu. Najprije doleti na obližnju granu, potom doskakuće do gnijezda i predaje ženki hranu ukljukavanjem. Poslije toga ženka zadovoljno treperi krilima, a zatim oboje čiste kljun i ženka popravlja gnijezdo.

Prema navodima Pivara mladi se legu nakon 18 dana. Nemam ličnih zapažanja o načinu ishrane mladih i načinu obučavanja za letenje. Na osnovu konstatacije Pivara ishranu mladih vrše oba roditelja donoseći im crve (Vermes), puževe (Gastropode) i dr.

Kad mladi dobiju perje tada ih roditelji obučavaju da lete. To traje oko tri dana, a polijetanje sa odraslima traje oko 12 dana u početku mladi ne lete visoko do 30 metara, a od kolonije se ne udaljavaju više od 400 metara. To se sve odvija pod strogom kontrolom roditelja.

Promjena staništa

U toku ispitivanja utvrđeno je nekoliko važnijih bioloških pojava, koje su u vezi sa redovnim i sezonskim napuštanjem kolonije. Pojavu redovnog napuštanja kolonije detaljno je opisao Pivar kod gačaca domaće i sjeverne populacije. Utvrdio je da se gačci domaće populacije udružuju u veća jata te nastaje njihova

lokalna seoba (migracija) u području zimskih rezervata (uglavnom istog regiona), u kojima će provesti jesenski, zimski i rani proljetni period. Gačci sjeverne populacije dolaze kod nas u vrijeme kad nastaju velike zime u zemljama gdje oni žive. To se dešava krajem novembra, a vraćaju se u svoju zemlju krajem februara ili početkom marta.

Na području Tuzle zapažene su neke interesantne pojave koje su u vezi sa redovnim napuštanjem kolonije kod domaće populacije gačaca. Naime, nakon razvoja mladih gačci napuštaju koloniju, ali se ponovo vraćaju na konačenje. Ova pojava ukazuje na činjenicu da je na području Tuzle areal gniježđenja gačca ograničen, te se gačci vraćaju u koloniju u kojoj su se gnijezdili. O pojavi prisilnog napuštanja kolonije usljed rušenja gnijezda od strane čovjeka, također je pisao Pivar, dok takav primjer imamo i na području Tuzle. Na osnovu izjave nekih gradana kolonija gačaca se nalazila ispod bolnice, na Gradini, u šumarku mješovite sastojine sve do 1985. Prilikom izgradnje puta ispod dječije bolnice, došlo je do sječe stabla, a time i do rušenja gnijezda. Neposredno poslije toga gačci su sagradili novu koloniju u naselju Kula.

Struktura ishrane gačaca na području Tuzle

Poznato je da su gačci svaštojedi, jer se hrane raznolikom hranom, biljnom, životinjskom i anorganskom. Ovu činjenicu potvrđuju i rezultati dobijeni na osnovu analize želudačnog sadržaja disekovanih jedinki na području Tuzle. Izvršena je disekcija pet adultnih jedinki. Kod jedinki disekovanih u mjesecu martu u želudcu su bile prisutne uglavnom materije životinjskog porijekla. To je utvrđeno na osnovu ostatka dijelova insekata (Coleoptera, Hymenoptera, Diptera) dok se veći broj insekata nije mogao determinisati, jer su već bili razoreni u procesu varenja. Zatim, su nađene ljušture puževa (Gastropoda), te ostaci dijelova tijela glodara (Rodentia). Iako je analiza želudačnog sadržaja vršena u

Sl. 3. Kljucani paradajz

vrijeme nicanja usjeva nisu nađeni dijelovi mladih biljaka. Na osnovu toga može se zaključiti da se gačci u proljetnim mjesecima ne hrane biljnom hranom. Prema navodima (Vertsea (55) gačci to čine kod bolesnih žutih biljaka koje su oštećene od strane larvi nekih insekata Melolontha, pa biljke požute što privlači pažnju gačaca. Što se tiče hranljivih sastojaka biljnog porijekla bili su prisutni u želudcu jedinki disekovanih u jesenjem periodu u mjesecu septembru. Nađeni su celulozni ostaci ljuske zrnevlja, te sjemenke ploda paradajza i bundeve. (Sl. 3.)

Sl. 4. Oštećeno klip kukuruza

Od neorganskih materija kod jedinki disekovanih u proljeće nađeno je ukupno sedam kamenčića, a kod jedinki disekovanih u proljeće bilo je prisutno oko jedan gram pijeska.

Čovjekov odnos prema gačcu, načini i mjere protiv štetnog djelovanja

Problem koristi i štete od gačca nije kod nas dovoljno izučen sa privrednog gledišta. Vrlo često se gačcima pripisuje šteta na usjevima da bi se opravdali gubici u proizvodnji, čiji je uzrok slaba agrotehnika i sl. (Sl. 4.)

O biološko-ekonomskom značaju gačaca za ratarske kulture, odnosno štetnosti i koristi gačaca među poljoprivrednicima pa i nekim poljoprivrednim stručnjacima, postoje oprečna mišljenja. U smislu suzbijanja šteta koje gačci pričinjavaju svugdje u svijetu se poduzimaju određene mjere zaštite.

Hanze (48), Kircher (52) i Mansfeld (53) navode da se kao mjere zaštite kod većine populacija primjenjuju metode smanjivanja brojnosti populacije. Kalmbach (20—39) ističe da se kao mjere zaštite od štetnog djelovanja gačaca mogu koristiti: ptičija strašila, novine, vjetrenjače koje proizvode buku, razni sjajni predmet i sl.

Bunsel, R. Giban, J. Gramet, Ph, Pasquinelly, F. (55) su da bi plašili gačce vršili emitovanje glasova na magnetofonskoj traci. Chappellier, A. (36)

navodi da je štetnost ptica relativan pojam, jer jedna vrana može u jednom kraju i u jedno doba godine biti štetna, a u drugom slučaju korisna.

Da bi se utvrdio odnos poljoprivrednika prema gačcima i koje se mjere poduzimaju u smislu zaštite od njihovog štetnog djelovanja anketirana su 23 poljoprivrednika. Rezultati ankete su bili sljedeći:

— 16 osoba je izjavilo da je gačac štetan,
— 5 osoba je navelo da je gačac koristan,
— 2 osobe su izjavile da nisu sigurne da li je gačac štetan ili koristan,

Na pitanje koje mjere poduzimaju u smislu zaštite od štetnog djelovanja gačaca, anketirani su navodili da koriste razna plašila (ubijene ptice, odjevne predmete, vrpce od najlona, papirnate vreće, hemijska sredstva kao što je bijeli fosfor, cink, arsen i dr.)

ZAKLJUČAK

— Areal gniježdenja gačca (Corvus frugilegus, L.) obuhvata sjeveroistočni dio Jugoslavije konstatovano na velikom broju lokaliteta,

— Južna granica areala ima tendenciju pomijeranja prema jugu, o čemu svjedoče i podaci o pojavi kolonije u Tuzli i južnije (Zavidovići, Žepče, Sarajevo te na Kosovu),

— Naseljavanje gačaca u urbanim sredinama upućuje na sve veću potrebu da se intenzivno istražuju odnosi između gačca i čovjeka u današnjoj sve narušenijoj životnoj sredini kako zbog opstanka gačca tako i samog čovjeka.

LITERATURA

— Brehm, A. (53) Život životinja (prevod s njemačkog), Beograd
— Busnel, R., Giban, J., Gramet, Ph., Pasquinelly, F. (55) Psyhologie. Observations, preliminaires de la phonotaxie, C. R. negative des Corbeaux a des signaux acoustiques naturels ou artificils, C. R. Soc. Biol.
— Chappellier, A. (30) Contenu du Gesier de quelques jeunes Freux (Corvus frugilegus L.) tues pres du nid avant leur envol. Anales des Epiphyties no 3—4 Sceaux.
— Čornai, R. (52): Kratak osvrt na ornitofaunu Sente i okolice, Larus IV—V (50—51), str. 221, Zagreb
— Henze (48) Erfolgreiche Krahen-und Elsternbekampfung. Phlanzenshutz, 1.56—57
— Igalfy, K. (59) Kolonija vrana gačaca (Corvus frugilegus, L.) u Zagrebu, Priroda 5, Zagreb
— Ivković, S. (48): Og gniježdenju Corvus frugilegus, L.) u Hrvatskoj, Larus, II str. 50—55, Zagreb
— Kirchner (52) Ein Beitrag aus Mecklenburg zum Krahenproblem. Nachrichen. Dt Pflanzenschutzdienst, Berlin, NF, (str. 101)
— Kocer, F. (54): Kolonija vrana gačaca, Lovački list, 4. Sarajevo
— Marčetić (58): prstenovanje ptica u 1958 (rukopis), Prirodnjačko odjeljenje vojvodanskog muzeja, Novi Sad
— Marčetić, M. I Andrejević, N. D. (60): Ornitofauna Kosova i Metohije, Priština
— Matvejev, S. D. (50) Rasprostranjenje i život ptica u Srbiji, Beograd
— Obratil, S. (80): Gniježdenje vrana gačaca (Corvus frugilegus, L.) u Bosni i Hercegovini
— Odri, B. (70) Biologija gačca (Corvus frugilegus, L.) na području južne Bačke (diplomski rad)
— Panić. M. Kosovac, V. Vujadinović, R. Dorotka, M., Pivar, G. (58)
Akcija protiv gačaca zatrovanim miševima (rukopis), Beograd.

— Pekić, B. (58): Prilog poznavanja ekologije gačaca u Sremu, Zaštita bilja, 46, str. 3—16, Beograd
— Pivar, G. (65): Biološko ekonomski značaj vrane gačca (Corvus frugilegus frugilegus, L.) za ratarske kulture na području istočne Slavonija
— Vertse, A. (55): Madarvedelem, Budapeste
— Kalmbach, R. E. (20—39): The Crow in its Relation to Agriculture Farmers Bulletin, No. 1 102, U. S. Department of Agriculture, Washington.
— Mansfeld, K. (53): Zur Bekampfung der Krahen und Elstern — plage. Dt. Land. 4 str. 607—610.

NESTMAKING OF THE ROOK IN THE TUZLA REGION

SUMMARY

Rook (Corvusfrugilegus frugilegus, L.) falls in the crow family (Corvidae). The morphological characteristics of this family are a thickset body, stiff beak, strong legs and feathers of one colour or multicolored. Characteristics on the basis of which the rook can be differentiated from its relative are besides having black feathers, the adults have a scarce feather cover on the chest.

It is a bird which does not migrate and during autumn and winter, it becomes migratory with a small migration radius. During reproduction, it lives in colonies built near human habitation.

On the analysis of the food it consumes, it has been confirmed that the rook is an omnivorous. It feeds on plant and animal food. On the basis of the results of investigations, it can be concluded that it is more useful than harmful, as far as specific biological balance exists between the population and the possibility of animal food remains. Most agriculturists and some agronomists believe that the rook is more harmful than useful.

Habitation of the rook is northern part of Yugoslavia, with a tendency of shifting towards the south, wich can be seen from the appearance of colonies of them in Tuzla, Zavidovici, Zepca, Sarajevo and Kosovo.