

بررسی رژیم غذایی خرس قهوه ای (*Ursus arctos syriacus* Linnaeus , 1758) در منطقه

حفاظت شده سرخ آباد در دو فصل بهار و تابستان

بهمن شمس اسفندآباد*

محمد هادی کاظمی^۲

^۱- عضو هیات علمی گروه محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران

^۲- گروه محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران

چکیده :

منطقه حفاظت شده سرخ آباد زنجان یکی از زیستگاه های خرس قهوه ای در کشور بوده که دارای اکوسیستم های کوهستانی ، دشتی و رودخانه ای است . هدف از این مطالعه تعیین رژیم غذایی با آنالیز سرگین این گونه برای دو فصل بهار و تابستان است. مهم ترین مواد غذایی مصرف شده از نظر درصد فراوانی در فصل بهار یونجه (۵۰٪) و مواد علفی ناشناخته (۵۰٪) ، از نظر درصد وزنی گندمیان (۴۵/۵۶٪) و در فصل تابستان از نظر درصد فراوانی انار (۲۷٪) ، زیتون (۲۰٪) و مواد علفی (۲۰٪) و از نظر درصد وزنی انار (۲۳٪) و زالزالک (۲۲٪) می باشد . نتایج نشان داد در فصل تابستان تعارض بین خرس و انسان به دلیل خسارت به میوه های باغی بیشتر می شود که این شرایط یک مسئله جدی برای حفاظت خرس در آینده است.

کلمات کلیدی : خرس قهوه ای ، رژیم غذایی ، سرگین، منطقه حفاظت شده سرخ آباد.

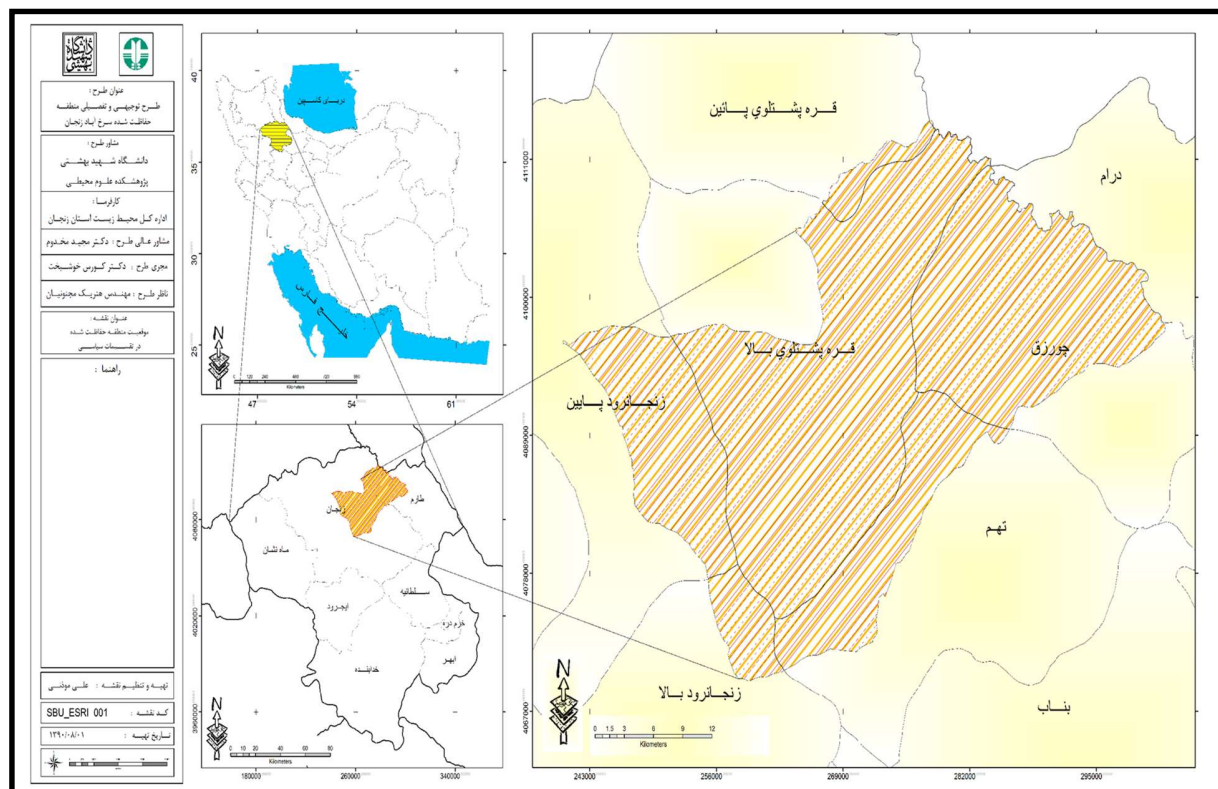
مقدمه:

بررسی رژیم غذایی خرس قهوه ای در دو فصل متفاوت بهار و تابستان بوسیله آنالیز سرگین می تواند اطلاعاتی از درصد غذای مصرف شده و رژیم غذایی فصلی و درصد بیومس مصرف شده به ما بدهد. ارزیابی رژیم غذایی این گونه می تواند تا حدود زیادی به تعیین روابط بوم شناختی این گونه با سایر جوامع حیاتی در ناحیه شمال غرب ایران نیز کمک نماید.

مواد و روشها:

منطقه مورد مطالعه:

منطقه حفاظت شده سرخ آباد در شمال غرب استان زنجان و در محدوده شهرستانهای زنجان و طارم واقع گردیده است. وسعت منطقه برابر با ۱۲۲۰۰۰ هکتار می باشد که از شمال به رودخانه قزل اوزن ، از شرق به رودخانه سارمساقلو در حوزه شهرستان زنجان و به رودخانه شیت در حوزه شهرستان طارم ، از جنوب به رودخانه زنجانرود و از سمت غرب در خط القعر در بند رشید آباد تا روستای جزوان همجوار با منطقه حفاظت شده فیله خاصه محدود می باشد. از نظر موقعیت جغرافیایی بین ۴۸ درجه و ۴ دقیقه و ۴۵ ثانیه تا ۴۸ درجه و ۴۶ دقیقه و ۴۳ ثانیه طول شرقی و بین ۳۶ درجه و ۴۴ دقیقه و ۱۸ ثانیه تا ۳۷ درجه و ۸ دقیقه و ۵۴ ثانیه عرض شمالی واقع گردیده است (شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت منطقه حفاظت شده سرخ آباد

همانطور که گفته شد بررسی ارجحیت غذایی و تعیین رژیم غذایی خرس قهوه ای به وسیله آنالیز سرگین می باشد. سرگین ها بر اساس شکل، اندازه و ویژگی های دیگر شناسایی (Gibbons, 2003 و Halfpenny and Biesiot 1986) و از سطح منطقه در فصل بهار و تابستان جمع آوری شد. نمونه های سرگین پس از جمع آوری در ظروف یکبار مصرف و اتیکت گذاری شده به آزمایشگاه برای انجام آنالیزهای مورد نیاز منتقل و در آزمایشگاه سرگین ها به مدت ۳ روز در محلول مایع ظرفشویی قرار گرفتند و سپس نمونه ها در الک ۱ mm با فشار آب شسته و در پتری دیش دارای آب قرار گرفت و در زیر لوپ گروه های غذایی شناسایی شد (Jacobsen and Hansen, 1996). به منظور شناسایی گروه های غذایی از باقی مانده های غذایی (نظیر استخوان، پر، مواد گیاهی و غیره) استفاده شد (Teerink, 1991). بعد از شناسایی گروه های غذایی، نمونه ها در هوای آزمایشگاه، خشک و وزن آنها با ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ اندازه گیری شد و نهایتاً درصد هر گروه غذایی در رژیم غذایی خرس قهوه ای مشخص گردید.

نتایج:

در فصل بهار ۴ سرگین و در فصل تابستان ۱۵ سرگین و در مجموع ۱۹ سرگین از زیستگاه های خرس قهوه ای در منطقه سرخ آباد جمع آوری شد (جدول شماره ۱). در سرگین های فصل بهار، ۴ ماده غذایی و در سرگین های فصل تابستان، ۱۵ ماده غذایی و در مجموع ۱۷ ماده غذایی شناسایی شد (جدول شماره ۱ و ۲). بیشترین و کمترین وزن تر سرگین های بهار به ترتیب ۱۵۴ و ۳۳ گرم و بیشترین و کمترین وزن تر سرگین های تابستان به ترتیب ۴۲۷ و ۴۶ گرم بودند. در ۴ سرگین فصل تابستان نیز لاروهای دوبرالان (Diptera) به عنوان موجودات تجزیه کننده و سرگین خوار نمونه گیری شدند (جدول شماره ۱). درصد وزنی میوه های باغی و درصد وزنی محصولات زراعی در تابستان به ترتیب ۵۱/۹۲ درصد و ۵/۱ درصد و درصد وزنی محصولات زراعی در بهار ۱۴/۵ درصد است (جدول شماره ۳).

جدول شماره (۱): مواد غذایی شناسایی شده در هر سرگین در دو فصل بهار و تابستان در منطقه حفاظت شده سرخ آباد

کد سرگین	مواد غذایی (درصد حجمی)	وزن (gr)	حجم (ml)	قطر (ml)	تعداد مواد غذایی	سرگین خواران	فصل
sp.1	یونجه (۱۰۰٪)	۴۹	۳۰۰	-	۱	-	بهار
sp.2	گیاه علفی (ریشه) (۱۰۰٪)	۳۳	۲۰۰	-	۱	-	بهار
sp.3	گندمیان (۱۰۰٪)	۱۵۴	-	۴۶	۱	-	بهار
sp.4	گیاه علفی (ریشه) (۱۰۰٪) - پستاندار	۱۰۲	-	۳۴	۲	-	بهار
su.1	نسترن وحشی (۶۰٪) (۷۵ گرم)، زالزالک (۴۰٪) (۵۰ گرم)، آلوچه (کم)	۱۲۵	-	-	۳	-	تابستان
su.2	گیاه علفی (۵۵٪) (۱۶۰ گرم)، سیب (۴۵٪) (۱۳۱ گرم)	۲۹۲	-	-	۲	-	تابستان
su.3	سیب (۴۰٪) (۱۵۰ گرم)، گیاه علفی (۵۹٪) (۲۲۱ گرم)، زرشک (کم)، خاکشیر (کم)	۳۷۵	-	-	۴	-	تابستان
su.4	زالزالک (۱۰۰٪)	۳۷۶	-	-	۱	لارو دوبالان	تابستان
su.5	انجیر (۵۸٪) (۳۵ گرم)، نسترن وحشی (۴۲٪) (۲۵ گرم)	۶۰	-	-	۲	-	تابستان
su.6	انار (۹۰٪) (۱۵۵ گرم)، گیاه علفی (۱۰٪) (۱۷ گرم)	۱۷۲	-	-	۲	-	تابستان
su.7	آلوچه (۱۰۰٪) - هندوانه (کم)	۱۰۱	-	-	۲	-	تابستان
su.8	آلبالو (۱۰۰٪)، زردآلو (کم)	۴۲۷	۸۷۰	-	۱	-	تابستان
su.9	زالزالک (۱۰۰٪)	۶۹	۱۰۰	-	۱	-	تابستان
su.10	زالزالک (۱۰۰٪) زردآلو (کم)	۱۶۰	-	-	۱	لارو دوبالان	تابستان
su.11	انار (۱۰۰٪)	۲۳۴	-	-	۱	-	تابستان
su.12	زیتون (۱۴ گرم) (۵٪)، انار (۹۵٪) (۲۷۶ گرم)	۲۹۰	-	-	۲	لارو دوبالان	تابستان
su.13	زالزالک (۶۰٪) - داداغان (۴۰٪) (۲۶)	۶۴	-	-	۲	-	تابستان
su.14	زیتون سیاه (۲۱ گرم) (۴۵٪)، یونجه (۵۵٪) (۲۵ گرم)	۴۶	-	-	۲	-	تابستان
su.15	زیتون سیاه (۹۱ گرم) (۴۰٪)، انار (۱۵٪) (۳۴ گرم)، یونجه (۴۵٪) (۱۲۹ گرم)	۲۲۸	-	-	۳	-	تابستان

جدول شماره (۲): درصد فراوانی و درصد وزنی مواد غذایی شناسایی شده در سرگین خرس قهوه‌ای به تفکیک فصول بهار و تابستان در منطقه حفاظت شده سرخ آباد

مواد غذایی شناسایی شده	بهار	بهار	بهار	تابستان	تابستان	تابستان
	تعداد	درصد فراوانی	درصد وزنی	تعداد	درصد فراوانی	درصد وزنی
یونجه	۲	۵۰	۱۴/۴۹	۲	۱۳/۳۰	۵/۱۰
گیاه علفی ناشناخته	۲	۵۰	۳۹/۹۴	۳	۲۰	۱۳/۱۰
گندمیان	۱	۲۵	۴۵/۵۶	-	-	-
پستاندار	۱	۲۵	۱	-	-	-
نسترن وحشی	-	-	-	۲	۱۳/۳۰	۳/۳۰
زالزالک	-	-	-	۵	۳۳/۳۳	۲۲/۹۰
آلوچه	-	-	-	۲	۱۳/۳۰	۳/۳۰
سیب	-	-	-	۲	۱۳/۳۰	۹/۳
زرشک	-	-	-	۱	۶/۶	-
خاکشیر	-	-	-	۱	۶/۶	-
انجیر	-	-	-	۱	۶/۶	۱/۱۰
هندوانه	-	-	-	۱	۶/۶	-
آلبالو	-	-	-	۱	۶/۶	۱۴/۱۰
زیتون	-	-	-	۳	۲۰	۴/۱۰
داغداغان	-	-	-	۱	۶/۶	۰/۸
انار	-	-	-	۴	۲۷	۲۳/۱۰
زردآلو	-	-	-	۱	۶/۶	-

جدول شماره (۳): فراوانی و درصد وزنی میوه‌های باغی و محصولات زراعی موجود در سرگین خرس قهوه‌ای در منطقه حفاظت شده سرخ آباد

مواد غذایی	تابستان	تابستان	تابستان	بهار	بهار	بهار	بهار
	گرم	درصد وزنی	تعداد مواد یافت شده	فراوانی	گرم	درصد وزنی	تعداد مواد یافت شده
میوه های باغی	۱۵۶۸	۵۱/۹۲٪	۵	۶۰٪	صفر	صفر	صفر
محصولات زراعی	۱۵۴	۵/۱	۱	۱۳/۳۰٪	۴۹	۱۴/۵٪	۱
							۲۵٪

بحث:

تاکنون مطالعات کمی درباره خرس قهوه‌ای به ویژه درباره رژیم غذایی آن در ایران انجام شده است. مهم‌ترین مواد غذایی مصرف شده در منطقه سرخ‌آباد از نظر درصد فراوانی در فصل بهار یونجه (۵۰٪) و مواد علفی ناشناخته (۵۰٪) بودند. همچنین، مهم‌ترین مواد غذایی مصرف شده از نظر درصد وزنی گندمیان (۴۵/۵۶٪) بودند. در فصل تابستان مهم‌ترین مواد غذایی مصرف شده از نظر درصد فراوانی انار (۲۷٪)، زیتون (۲۰٪) و مواد علفی (۲۰٪) بودند و مهم‌ترین مواد غذایی مصرف شده در سرخ‌آباد از نظر درصد وزنی انار (۲۳٪) و زالزلک (۲۲٪) بودند. با توجه به نتایج حاصل، در فصل تابستان تعارض بین خرس و مردم به دلیل خسارت به میوه‌های باغی بیشتر می‌شود. این نتایج پیش‌تر در یک پژوهش، در زاگرس مرکزی به دست آمده بود (Qashqaei et al., 2014). در سال ۱۳۸۹ در زاگرس مرکزی بیشترین ماده غذایی مصرف شده توسط خرس قهوه‌ای میوه‌های باغی به ویژه سیب بوده است (Qashqaei et al., 2012a) (جداول شماره ۴ و ۵).

جدول شماره (۴): فراوان‌ترین مواد غذایی مصرف شده توسط خرس در زاگرس مرکزی، در دو فصل تابستان و پاییز (Qashqaei et al., 2012a).

فصل	مواد غذایی مصرف شده (درصد فراوانی)
تابستان	علف‌ها (۴۲٪)، سیب باغی (۲۷٪)، انگور باغی (۲۷٪)، مورچه‌ها (۱۱٪)، سوسک‌ها (۱۲٪)
پاییز	سیب (۴۹٪)، انگور باغی (۳۰٪)، انگور وحشی (۲۷٪)، علف‌ها (۲۵٪)، مورچه‌ها (۱۲٪)، سوسک‌ها (۱۶٪)

جدول شماره (۵): درصد حجمی بیشترین مواد غذایی مصرف شده توسط خرس در زاگرس مرکزی در دو فصل تابستان و پاییز (Qashqaei et al., 2012a).

فصل	مواد غذایی مصرف شده (درصد حجمی)
تابستان	علف‌ها (۳۵٪)، سیب (۱۳٪)، زردآلو (۸٪)
پاییز	سیب (۵۶٪)، انگور باغی (۱۶٪)

در تابستان در منطقه حفاظت شده سرخ آباد بیشترین فراوانی مربوط به انار (۲۳٪) و در منطقه زاگرس مرکزی (Qashqaei et al., 2012a)، سیب (۲۷٪) یکی از فراوان‌ترین مواد غذایی در سرگین‌های خرس قهوه‌ای بود. این مسئله نقش میوه‌های کاشته شده در رژیم غذایی خرس را نشان می‌دهد و اثبات می‌کند خرس‌ها به میزان زیادی به میوه‌های باغی وابسته‌اند. این پدیده نشان می‌دهد که خرس‌ها حداقل در دو منطقه دچار کمبود غذا هستند یا تغییر کاربری و تبدیل زمین از مرتع به باغ در محل به درستی صورت نگرفته است. رژیم غذایی خرس در منطقه حفاظت شده سرخ آباد شباهت زیادی با رژیم غذایی خرس در مرکز ایتالیا دارد. در هر دو منطقه زالزالک، سیب، نسترن وحشی و آلوچه در رژیم غذایی خرس دیده می‌شود. علت آن ممکن است شباهت در پوشش گیاهی دو منطقه باشد (Ciucci et al., 2014).

جدول شماره (۶): مواد غذایی مورد استفاده خرس قهوه‌ای در اسپانیا در سال‌های ۱۹۸۳ تا ۱۹۸۸ (Clevenger et al. 1992).

مجموع		زمستان		پاییز		تابستان		بهار		مواد غذایی
V%	F%	V%	F%	V%	F%	V%	F%	V%	F%	
15.4	20.8	17.7	22.5	34.0	47.5			2.2	3	<i>Quercus</i> sp.
13.9	17.0	32.1	7.8	24.4	29.8			0.1	0.6	<i>Fagus sylvaticus</i>
0.9	1.2	0.1	0.6	2.7	3.4					<i>Corylus avellana</i>
4.3	3.9	0.1	0.6	5.7	2.4	16.6	25.9			<i>Vaccinium myrtillus</i>
4.3	3.9	0.1	0.6	3.0	3.8	5.6	8.6			<i>Rhamnus alpinus</i>
0.5	0.2	0.1	1.2	1.8	5.5					<i>Rubus fruticosus</i>
0.1	1.0	0.1	5.3							<i>Rosa canina</i>
0.1	0.3	0.1	0.6	0.3	0.7					<i>Crataegus monogyna</i>
0.1	0.6	0.1	1.2	0.2	1.0	0.0	0.9			<i>Ilex aquifolium</i>
3.7	11.8	11.3	40.2	5.1	12.8					<i>Malus sylvestris</i>
0.1	0.5	0.1	0.6	2.0	1.0			0.1	0.3	<i>Sorbus</i> sp.
44.8	63.5	32.1	54.4	11.2	40.6	40.9	68.2	83.7	86.9	مواد علفی
0.5	1.2			0.1	0.3	3.8	7.6	0.3	0.9	جوانه <i>F. sylvaticus</i>
0.3	0.5	0.6	0.6	0.6	0.1	0.1	0.9	0.1	0.6	غدد زیرزمینی
2.9	5.3	4.4	5.3	0.4	1.4			0.5	10.5	اسب
3.7	8.5			9.3	23.6	5.2	5.7	0.2	0.6	گاو
1.3	2.8			0.3	3.4	6.9	7.6	1.2	2.1	گوسفند
0.1	0.1					0.1	0.9			بز
1.3	۱,۳	1.0	۱,۲	1.0	۰,۱	0.9	0.9	2.8	3.3	<i>Cervus elaphus</i>
0.4	1.7	0.1	0.6	0.1	3.1	0.1	0.9	0.2	1.5	<i>Capreolus capreolus</i>
0.1	0.5	0.1	0.6	0.8	0.7	0.1	0.9	0.1	0.3	پستانداران کوچک
1.3	4.9			0.2	2.4	8.8	20.2	0.7	4.8	مورچه‌ها
2.6	1.0					10.7	12.5	3.7	3.9	زنبورها
0.2	2.9	0.1	1.8	0.7	1.7			0.1	0.3	سوسک‌ها

برخلاف نتایج بدست آمده در سرخ آباد در کوه های کاتابراین (Cantabrian Mountains) در اسپانیا، خرس بیشتر از مواد طبیعی نظیر میوه های جنگلی و گیاهان علفی تغذیه می کند. اما به میزان کم از پستانداران اهلی مانند گاو (فراوانی = $5/3\%$ و حجم = $2/9\%$)، گوسفند (فراوانی = $2/8\%$ و حجم = $1/3\%$)، بز (فراوانی = $0/1\%$ و حجم = $0/1\%$) و اسب (فراوانی = $5/3\%$ و حجم = $2/9\%$) تغذیه می کند (Clevenger et al. 1992) (جدول شماره ۶). علاوه بر این، خرس در اسپانیا به ویژه در فصول زادآوری از گیاهان علفی و در زمستان از میوه های بلوط استفاده می کرد (Naves et al. 2006)

1. Ciucci, P. et al, Seasonal and annual variation in the food habits of Apennine brown bears, central Italy
2. Clevenger et al, ASSESSMENT OF A RELICT BROWN BEAR *Ursus arctos* POPULATION IN NORTHERN SPAIN, Department of Forestry, Wildlife & Fisheries, University of Tennessee, Knoxville, TN 37901
3. Gibbons, D. K. (2003) Mammal tracks and sign of the northeast. University Press of New England, Lebanon, New Hampshire
4. Halfpenny, J. C. and Biesiot, E. (1986) A field guide to mammal tracking in north America. Johnson, Big earth.
5. Jacobsen, L and Hansen, H. (1996) Analysis of otter (*Lutra lutra*) spraints: Part1: Comparison of methods to estimate prey proportions; Part2: Estimation of the size of prey fish. *Zoology* 238: 167- 180.
6. Naves et al, Brown bear food habits at the border of its range: A long-term study *Journal of Mammalogy*, 2006. Journal article DOI: 10.1644/05-MAMM-A-318R2.1.EID:2-s2.0-3750395612
7. Qashqaei, A. T., Fahimi, H. and Mojtahedi, M. 2012b. The Survival Vortex for Syrian Brown Bears in the Central Zagros, Iran. *International bear news* 21(4), 24-25.
8. Qashqaei, A. T., Fahimi, H., Mojtahedi, M. 2012a. The Survival Vortex for Syrian Brown Bears in the Central Zagros, Iran. *International Bear News*, November, 21(4), 24-25.
9. Qashqaei, A. T., Fahimi, H., Soufi, M. 2012b. A Preliminary Assessment of the Diet of Brown Bears in Central Zagros, Iran. *International Bear News*, November, 21(4), 23-24.
10. Qashqaei, A. T., Fahimi, Soufi, M. 2012a. A Preliminary Assessment of the Diet of Brown Bears in Central Zagros, Iran. *International bear news* 21(4), 22-23.
11. Teerink, B. J. (1991) Atlas and identification key "hair of west European mammals". Cambridge University Press, Great Britain.

Investigating the diet of Brown bears (*Ursus arctos syriacus* Linnaeus , 1758) in sorkh abad protected area in spring and summer

Abstract:

Sorkh Abad Protected Area in Zanzan province is one of habitats for the brown bear population in Iran and has mountainous, steppe and riverine ecosystems. The purpose of this study was to determine their diet. In the spring the main food consumed frequency percentage include, Alfalfa (50%) and unknown herbaceous materials (50%); and weight percentage of grasses was 45/56%. In summer in frequency percentage of pomegranate (27%), olives (20%) and herbaceous (20%) were 27, 20 and 20%. Weight percentage of pomegranate (23%) and *Crataegus* spp. Were 22%. Finally, high conflict between the bear and orchardist recorded in summer. This condition is serious problem for the bear conservation in the area.

Keywords: brown bear, diet, feces, Sorkh Abad protected area.