

## عادات غذایی گراز های وحشی (SUS SCROFA) در تالاب ساحلی مدیترانه

### چکیده

جمعیت گراز های وحشی با نام علمی SUS SCROFA در طی 1990 میلادی در پارک طبیعی ایگومولز دمپوردا، که تالابی در ساحل غربی دریای مدیترانه است (کاتالونیای اسپانیا)، ایجاد و مستقر شده است. بین 2001 و 2004، یک برنامه جمع آوری برای کاهش جمعیت گراز اجرا شده است. ما اقدام به جمع آوری و تحلیل محتوای 142 معده برای مشخص کردن رژیم غذایی گراز، برآورد اثرات بر روی پرند های لانه ساز زمینی، به خصوص گونه های تهدید شده و تعیین روابط بین گراز ها و مناطق کشاورزی اطراف پارک کردیم. جمعیت گراز عمدتاً مواد گیاهی (94 درصد حجمی)، به خصوص ریشه های زیر زمینی و ریزوم ها (33 درصد) را مصرف می کنند. گیاهان زراعی (37 درصد) و غیر زراعی (49 درصد) نسبت مشابهی از رژیم غذایی را شامل می شدند. غذاهای اصلی شامل گیاه آبی پیروزور (*Scirpus maritimus*)، (24 درصد حجمی و در 47 درصد معده ها)، و ذرت (*Zea mais*) (19 درصد حجمی و در 29 درصد معده ها) بودند. مواد جانوری (حیوانی) تنها 5.6 درصد حجم رژیم غذایی را شامل می شدند با این حال در 84 درصد معده ها وجود داشتند. مهم ترین طعمه های جانوری شامل پرندگان از نظر حجمی (2.3 درصد) و خرچنگ آب شیرین (*Procambarus clarkii*) (1.7 درصد) و از نظر فراوانی حلزون ها (44 درصد) و بندپایان خشکی زی (47 درصد) بود. رژیم غذایی گراز وحشی از نظر فصلی بین گیاهان زراعی در تابستان و گیاهان غیر زراعی و بلوط ها در زمستان متغیر است. مصرف مواد حیوانی نیز به طور فصلی متغیر است و اغلب اوقات از می تا اکتبر خرچنگ آب شیرین، در می و ژوئن بندپایان خشکی زی و از مارس تا آوریل و سپتامبر تا اکتبر از پرندگان تغذیه می کند. پرندگان، به خصوص اردک ها اغلب اوقات در زمان پوست انداختن به خصوص زمانی که به شکار آسیب پذیر هستند مصرف می شوند. با توجه به فراوانی بالای پرندگان در رژیم غذایی و ریشه زنی گسترده بخش های زیر زمینی گیاهان، جمعیت گراز وحشی می تواند تهدیدی برای اکوسیستم تالاب ساحلی پارک طبیعی ایگومولز دمپوردا باشد.

**کلمات کلیدی:** بلوط، بندپایان، گیاه پیزور، ذرت، خرچنگ اب شیرین، پرندگان لانه ساز، حلزون

## مقدمه

در دهه 1960 میلادی، جمعیت گراز وحشی (sus scrofa) در اروپا به طور قابل توجهی افزایش یافت (سوئر رویال و تولریا 1986). جمعیت این گونه تا درجات متغیر در فرانسه (بویزبرت 1997)، ایتالیا (مارسان و همکاران 1990)، لوکزامبورگ (شلی و همکاران 1998) و اسپانیا (لرانونز و کاستین 1996، مارکینا 1998، راسل 1998) افزایش یافت. در حال حاضر گراز های وحشی طیف وسیعی از اکوسیستم ها از جمله کوهستان های مرتفع (داریو و همکاران 1995)، اکوسیستم های زراعی (جرارد و همکاران 1991) و تالاب ها (گارزون و همکاران 1984) را اشغال می کنند. در منطقه اسپانیا، تالاب ها جزو در معرض خطر ترین زیستگاه ها هستند و جمعیت بسیاری از گونه ها بسیار کوچک و پراکنده بوده و در معرض انقراض هستند. برای اجتناب از تخریب تالاب ها و حفظ تنوع زیستی زیستگاه و عملکرد اکولوژیک، برخی مناطق حفاظت شده در منطقه ایجاد شده است. در این مناطق، تاثیر گراز های وحشی به یک نگرانی عمده تبدیل شده است.

گراز های وحشی دارای طیف وسیعی از اثرات از جمله شکار پرندگان و از بین بردن لانه های آن ها (هنری 1969)، آسیب به محصولات کشاورزی (کریستنسن 1985، هررو و همکاران 2006) و تغییر پوشش گیاهی طبیعی (الکسیو 1983، ارینگتون و همکاران 1999) هستند. گراز ها هنگام مصرف اندام های زیر زمینی گیاهان برخی از گیاهان را از بین برده و بنابراین بر سایر گونه های تغذیه کننده روی این گیاهان اثر منفی می گذارند (هاو و براتون 1976). همچنین، چرای گراز ها می تواند برای برخی گیاهان تکثیر کننده سودمند باشد (براتون 1979).

رژیم غذایی گراز وحشی در طیف وسیعی از زیستگاه ها از جمله تالاب ها (گارزون و همکاران 1984، داردالیون 1987)، محیط های آلی (داریو و همکاران 1995، بادبت و همکاران 1997)، جنگل ها (گروت برویندورینک و همکاران 1994، ولوت و همکاران 1994، ماسی و همکاران 1996، ایریزارو همکاران 2004) و اکوسیستم های زراعی مطالعه شده است (ژنو 1987، هررو و همکاران 2006). این مطالعات نشان می دهند که رژیم های غذایی عمدتاً بر اساس مواد گیاهی هستند و اندام های گیاهی بسته به فصل مصرف می شوند. برخی جمعیت ها گونه های

زراعی را به گیاهان طبیعی ترجیح می دهند (لرانوز 1983). معمولاً، مقدار محدودی از مواد جانوری مصرف می شود (شلی و راپر 2003). اطلاعات مربوط به رژیم های غذایی گراز های وحشی در تالاب ها نسبتاً محدود است (داردیلون 1984، گارزون و همکاران 1984). این مطالعه به توصیف رژیم غذایی جمعیت گراز های وحشی در تالاب ساحلی مدیترانه پرداخته و ادامه محدود انجام شده در 2001 است (هررو و همکاران 2004).

### منطقه مورد مطالعه

پارک طبیعی ایگومولز دمپوردا (ANP) یک منطقه تالابی ساحلی مدیترانه ای 4824 هکتار می باشد. این تالاب دارای اهمیت بین المللی است و در کنوانسیون رامسر و مناطق مهم پرندگان به ثبت رسیده است (هیت و همکاران 2000) و بخشی از شبکه ناتورا 2000 است (کمیسیون اروپا 2006). این منطقه بین رودخانه های فلوویا و موگا قرار گرفته است و توسط یک منطقه توریستی پر جمعیت، خلیج رز در کاستا براوا کاتالونیای اسپانیا احاطه شده است. دلتای رودخانه های موگا و فلوویا از رسوبات کواتر نری تشکیل شده است که حاصل برهم کنش رسوبات دریایی و آبرفتی است. تالاب ها اندکی بالاتر از سطح دریا هستند. میانگین بارندگی سالانه 600 میلی متر است و بیشتر نزولات از سپتامبر تا نوامبر انجام می شود. دمای میانگین سالانه 15 درجه سانتی گراد بوده و کم ترین و بیشترین دمای ماهانه متوسط به ترتیب در ژانویه (8 درجه) و اگوست (24 درجه) است (گاسکون 2003).

ANP شامل سه ذخیره گاه است و این مطالعه بر دو مورد از بزرگ ترین ذخیره گاه های 321 و 523 هکتاری متمرکز است. تالاب های ANP دارای طیف وسیعی از زیستگاه ها از جمله سواحل با ماسه های شنی، مرداب های نمکی، مرداب های آب شور با جوامع پوشش گیاهی قلیا (*Arcthocnemum fruticosum*)، علف ریسمانی (*Spartina versicolor*)، جگن (*Juncus maritimus*)، چمنزار های پوشیده شده با گز (*Tamarix T. Africana gallica*)، کانال های رودخانه ای موقت و دائمی، مرداب های آب شیرین فصلی، مرداب های آب شور فصلی و دائمی و چمنزار های آب شیرین سیلابی می باشد. در سرتاسر منطقه، نهر های کوچکی وجود دارد که آب مورد نیاز گیاه نی *Phragmites australis* و گیاه لویی را تامین می کند. این تالاب ها توسط اراضی کشاورزی آبی تحت کشتزار های آفتاب گردان، ذرت، جو، درختان میوه و برنج احاطه شده است.

ANP در برگیرنده تنوع بالایی از مهره داران از جمله بسیاری از پروندگان در معرض خطر نظیر بوتیمار بزرگ (*Botaurus stellaris*)، بوتیمار کوچک (*little bittern*)، حواصیل شب (*Nycticorax nycticorax*)، گالینول ارغوانی (*Porphyrio porphyria*) و انواع اردک ها و غاز ها است. خزندگان و دوزیستان شامل سمندر آبی (*Triturus helveticus*)، وزغ بیل پا (*Pelobates cultripes*)، قورباغه درختی (*Hyla meridionalis*)، مارمولک بزرگ (*Psammmodromus algirus*)، اسکینگ سه انگشتی غربی (*Chalcides striatus*)، مار خالدار (*Elaphe scalaris*) و مار افعی (*Natrix Maura*) است. گونه های معرفی شده یا وارداتی شامل خرچنگ آب شیرین (*Procambarus clarkia*) و کپور *Cyprinus carpio* می باشند. گراز های وحشی به طور طبیعی در پارک پراکنده هستند. قبل از 1990، این گونه به ندرت دیده می شد ولی در سال های اخیر به یک ساکن دایمی تبدیل شده است. در پاسخ به افزایش تراکم، کارکنان پارک برنامه جمع اوری گراز را در 1998 شروع کردند.

### مواد و روش ها

از فوریه 2001 تا آوریل 2004، ما محتویات معده 154 گراز وحشی گشته شده در طی برنامه جمع اوری و کاهش جمعیت در ANP را جمع اوری کردیم. دوازده مورد از 154 معده در نمونه خالی بود (کم تر از 50 میلی لیتر مواد) و بیشتر محتویات خود را در طی جمع اوری از دست داده بودند. بنابراین تجزیه تحلیل روی 142 معده انجام شد. در طی سه سال، نمونه ها در فصول مختلف جمع اوری شدند: 54 در ژانویه / فوریه، 12 در ماه مارس / آوریل، 17 در ماه مه / ژوئن، 17 در ژوئیه / اوت، 18 در سپتامبر / اکتبر، 23 در نوامبر / دسامبر و یکی در تاریخ نامعین. معده ها در 5 درصد فرمالین تا زمان آزمایش قرار داده شدند.

به منظور اندازه گیری محتویات معده، حجم محتویات اندازه گیری شد (10 میلی لیتر). برای حذف اسید معده (ابایگار 1990)، و ذرات ریز و غیر قابل شناسایی (وود و رارک 1980)، محتویات معده با آب از طریق یک توری 1.0 میلی متری شسته شدند. مواد گیاهی و جانوری با مقایسه آن ها با نمونه مرجع، با استفاده از راهنماها و کلید های منتشر شده و مشاوره با کارشناسان حشره شناسی، گیاه شناسی، کشاورزی و پرنده شناسی شناسایی شدند. فراوانی

وقوع هر یک از ایتیم های غذایی با تقسیم تعداد معده های حاوی یک ایتیم مشخص بر تعداد کل معده ها (142) محاسبه شد. حجم (0.1 میلی لیتر) از هر ایتیم غذایی خاص در هر معده با استفاده از یک لوله آزمایشی مدرج محاسبه شد. برای محاسبه درصد حجم، حجم کل هر یک از غذا های یافته شده در نمونه کامل معده ها بر حجم کل محتوای معده تقسیم شد. درصد حجم ایتیم های کم تر از 0.01 درصد پایین بود. ما به ارزیابی تغییرات فصلی در رژیم غذایی با مقایسه غذاهای مصرف شده در دو ماه با استفاده از آزمایش غیر پارامتریک کروسکال والیس پرداختیم. برای اهداف توصیفی، ما تابستان را از می تا اکتبر و زمستان را از نوامبر تا آوریل در نظر گرفتیم.

## نتایج

رژیم غذایی گراز وحشی عمدتاً شامل مواد گیاهی (94 درصد حجم کل) بود که در همه معده های حاوی غذا وجود داشت. گیاهان زراعی (36.7 درصد حجمی) و گیاهان غیر زراعی (49.5 درصد) به یک اندازه وجود داشتند (جدول 1). بر اساس فراوانی وقوع، گیاه قلیا (47.2 درصد معده ها)، گرامینه ها (39.4 درصد) و ذرت (28.9 درصد) از مهم ترین ایتیم های گیاهی بودند. از نظر حجمی، گیاه قلیا (24 درصد) و ذرت (18.6 درصد) دو مورد از مهم ترین گیاهان در رژیم غذایی بودند. پس از ترکیب گیاهان کشاورزی و غیر کشاورزی، نتایج نشان داد که اندام های هوایی گیاهان (53.3 درصد) در رژیم غذایی بیشتر از اندام های زیر زمینی (33 درصد) بودند (جدول 1).

فراهمی و دسترسی نسبی به گونه های زراعی و غیر زراعی بر تفاوت های فصلی در اجزای گیاهی رژیم غذایی گراز ها در ANP تاثیر داشت. گیاهان زراعی در تابستان مصرف بیشتری داشتند. بذر ذرت و افتاب گردان در تابستان از ژولای تا دسامبر مصرف می شدند. وقتی گیاهان زراعی در زمستان کم تر بودند، گراز ها اندام های زیر زمینی گیاهان غیر زراعی را مصرف می کردند (جدول 2).

مواد جانوری اندک بود (5.6 درصد حجمی) ولی یک جزء فراوان (84.5 درصد معده ها) از رژیم غذایی جمعیت گراز وحشی در ANP بود (جدول 1). از نظر حجمی، خرچنگ اب شیرین (1.7 درصد) و پرندگان (2.3 درصد) مهم ترین ایتیم های جانوری بودند. مهره داران و بی مهرگان سهم یکسانی در رژیم غذایی از نظر حجم داشتند، با این حال بی مهرگان فراوانی سه برابر بیشتر از اولی داشتند. پرندگان و خرچنگ اب شیرین شامل 40 و 30 درصد مواد جانوری

بودند. حلزون ها و بند پایان خشکی زی از فراوان ترین ایتیم های غذایی بودند( در بیش از 40 درصد معده ها حضور داشتند). دوزیستان، خزندگان و ماهی ها سهم اندکی در این رژیم غذایی داشتند.

گراز های وحشی پرندگان مربوط به پنج راسته تاکسونومیک را مصرف کرده بودند( جدول 3). غازسانان( اردک ها)، درناسانان( چنگر، درنا، یلوه) بیش از 44 درصد حجم کل پرندگان در رژیم غذایی را شامل می شدند. چارخوی مرداب *Gallinula chloropus* و لانه آن و لانه گالینول ارغوانی در معده ها یافته شدند.

مقدار کل مواد جانوری یافته شده در رژیم غذایی متغیر بود و بیشترین مصرف بین مارس و اکتبر بود. گراز ها از مارس تا آوریل و سپتامبر تا اکتبر پرندگان بیشتری مصرف کرده بودند. بیشتر خرچنگ های آب شیرین و بند پایان خشکی زی در می و ژوئن مصرف شدند و بیشتر حلزون ها از نوامبر تا دسامبر مصرف شدند( جدول 2).

### بحث

گراز های وحشی در ANP اسپانیا گونه هایی فرصت طلب، همه چیز خوار ولی فیتوفاگ هستند که این الگوی عمومی در همه جا دیده می شود( Vericad 1971, Jezierski and Myrcha 1975, Briedermann 1976, Lera'noz 1983, Dardaillon 1984, Garzo'n et al. 1984, Venero Gonza'lez 1984, Aba'igar 1990, Valet et al. 1994, Sa'enz de Buruaga 1995, Rosell1998, Schley and Roper 2003, Herrero et al. 2004, 2005). مواد جانوری مصرف شده در آن ها کم ولی متنوع است( هنری، کونلی 1972، بریدمن 1976، بتیگ 1980، گنو 1981، اسکات و پلتون 1981، لورنوز 1983، سیجامیدی و همکاران 1992، ابایگر 1993).

گیاهان زراعی در طول سال مصرف شده بودند ولی عمدتاً در تابستان زمانی که ارزش غذایی بالاترین است و بذر افتاب گردان و ذرت موجود می باشد مصرف بیشتری دارند. اندام های زیر زمینی گیاهان غیر زراعی نظیر قلیا و بادام زمینی جزء اصلی رژیم غذایی گراز در اغلب سال می باشد ولی در ژولای و اگوست کم تر است به خصوص زمانی که افتاب گردان و ذرت موجود هستند. این الگو در سایر تالاب های مدیترانه نیز مشاهده شده است( گارزون و همکاران 1984، ونرو گنزالس 1984، داردالیون 1987). گرامینه ها در معده گراز های وحشی به صورت یک عامل مسهل

عمل می کند. گراز های وحشی می توانند بین پناهگاه ها در تالاب و مناطق اطراف در اراضی کشاورزی جا به جا شوند.

فرآوری	درصد حجم	
98.6	94.0	ماه گیاهی
52.1	36.7	گیاهان زراعی
5.6	2.4	یونجه
1.4	0.6	برنج
7.8	5.6	یولاف
3.5	0.3	جو
16.2	7.1	تخم آفتاب گردان
28.9	18.6	ذرت
7.0	1.2	سیب
5.6	0.9	گندم
83.1	49.5	گیاهان غیر زراعی
64.1	16.6	اندام های هوایی
0.7	0.1	بلوط نرم
9.9	7.4	بلوط معمولی
14.8	2.4	آتریپلکس
4.9	1.6	پیچک صحرایی
0.7	0.1	انگور فرنگی
39.4	0.3	گرامینه
0.7	0.2	برگ های افتاده
57.8	33.0	اندام های زیر زمینی
10.6	6.6	بادام زمینی
47.2	24.0	قلیا
2.8	2.4	سایر ریشه ها
24.7	7.8	غیر قابل شناسایی
0.7	+	پوست قهوه ای درخت
2.1	0.5	ساقه
0.7	+	چوب
20.4	7.2	سایر مواد گیاهی
0.7	+	ریشه نامشخص
84.5	5.6	مواد جانوری
75.4	2.7	
0.7	+	
43.7	0.6	
9.2	0.06	
25.4	1.7	
47.2	0.4	
24.6	2.9	
4.2	0.30	
0.7	+	
16.2	2.30	
7.8	0.27	
7.0	0.04	
0.7	0.02	
0.7	+	
2.1	+	
2.1	+	

		بی مهرگان نماتدها حلزون کرم های لوله ای خرچنگ اب شیرین بندپایان خشکی زی مهره داران ماهی دوزیستان پرندگان پستانداران غیر قابل شناسایی خون لخته استخوان مواد غیر ارگانیک پلاستیک
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

جدول 1: رژیم غذایی جمعیت گراز وحشی در پارک ملی امپوردا، اسپانیا بر اساس تحلیل و آنالیز محتویات معده

142 حیوان کشته شده از 2001 تا 2004

در ANP، طعمه های حیوانی ( پرندگان و خرچنگ اب شیرین) برای گراز ها بسیار مهم است. از مارس تا اکتبر، گراز ها مواد حیوانی و جانوری بیشتری از بقیه اوقات سال مصرف می کنند زیرا پرندگان و خرچنگ اب شیرین به اسانی در تابستان قابل دسترس هستند. البته، این گونه جوجه های پرنده گالینول ارغوانی را مصرف می کند که در معرض انقراض است و به تازگی وارد پارک شده است. ولی بیشتر پرنده های یافته شده در معده گراز ها اردک ها بودند که در بهار و زمستان زیاد هستند. در طی پر ریزی اردک ها نمی توانند پرواز کنند و به شکار حساس هستند . در این زمان پرنده ها در رژیم غذایی گراز های وحشی فراوان هستند. برخی پرنده های مصرف شده به دلایل دیگر مرده اند و سپس خورده شده اند. با این حال، احتمالاً اگر گراز ها تعداد زیادی از پرندگان را در ANP کشته اند که این یکی از دلایل اجرای برنامه کشتار و کاهش جمعیت آن ها بوده است.



جدول 2: تغییرات زمانی در مصرف نسبی مهم ترین ایتام ها در رژیم غذایی جمعیت گراز وحشی در پارک ملی بر اساس تحلیل محتویات معده. مقادیر نشان دهنده حجم میانگین سالانه به صورت درصد (N-141) است.

	Jan- Feb	Mar- Apr	May- Jun	Jul- Aug	Sep- Oct	Nov- Dec	Weighed average	P value
ماده گیاهی	96.4	90.2	89.5	93.5	91.3	97.9	93.1	0.08
زراعی	17.3	20.2	57.0	67.3	64.3	35.3	43.6	0.00*
ذرت	8.6	10.0	5.9	24.2	46.6	30.6	21.0	0.00*
غلات غیر ذرت	0.0	7.1	50.2	5.1	0.0	3.4	11.0	0.00*
تخم افتاب گردان	0.7	0.0	0.0	38.0	17.8	0.0	9.4	0.00*
یونجه	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.02*
غیر زراعی	69.1	51.2	32.4	13.1	22.2	61.5	41.6	0.00*
اندام هوایی	24.5	1.2	14.1	12.8	3.2	21.9	12.9	0.33
بلوط	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	3.7	0.03*
اندام زیر زمینی	7.2	1.2	14.1	12.8	3.2	17.0	9.2	0.43
قلیا	44.6	50.0	18.3	0.3	19.0	39.6	28.6	0.00*
ماده گیاهی	43.2	50.0	18.3	0.3	4.4	39.6	26.0	0.00*
بی مهرگان	3.5	9.3	10.5	6.5	8.7	2.1	6.8	0.05*
حلزون خرچنگ اب شیرین	0.9	0.9	10.5	4.0	2.9	1.4	3.4	0.13
بندپایان خشکی زی	0.5	0.8	0.1	0.7	0.3	1.2	0.6	0.05*
بی مهرگان	0.0	0.0	8.6	2.9	2.5	0.0	2.4	0.00*
پرندگان	0.3	0.0	1.8	0.3	0.0	0.1	0.4	0.33
	2.7	8.4	0.0	2.4	5.8	0.7	3.3	0.03*
	2.1	8.4	0.0	2.2	4.1	0.0	2.8	0.01*

جدول 3: طبقه بندی تاکسونومیک پرندگان در رژیم غذایی جمعیت گراز وحشی در پارک ملی بر اساس تحلیل

محتویات معده 142 حیوان کشته شده در 2000-2004

تاکسون	تعداد افراد	فراوانی ( درصد معده ها)	جنسیت یا مرحله
غاز سانان	6	22.2	
اردکیان	6	22.2	
اردک سر سبز	3	11.1	2 نر، 1 نامشخص
مرغابی جره	2	7.4	1 نر، 1 نامشخص

ماده	3.7	1	اردک دم تیز یا فیلوش
	3.7	1	راسته کبوتران
	3.7	1	کبوتر
	3.7	1	قمری
	11.1	3	ماکیان
	11.1	3	دراج
	7.4	2	مرغ خانگی
	3.7	1	قرقاول
	22.2	6	درناسانان
	22.2	6	یلوه
2 جوجه، 1 تخم، 1 بالغ	11.1	3	چارخوی مرداب
3 جوجخ در تخم با تخم باز شده	11.1	3	گالینول ارغوانی
	7.4	2	گنجشک سانان
	18.6	5	غیر گنجشک سانان
	14.8	4	نامشخص
	100	27	کل