

فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران

جلد ۱۴، شماره ۲، صفحه ۱۸۴-۱۷۱ (۱۳۸۶)

## آت کولوژی جاشیر (*Prangos ferulacea*) در استان کردستان

جمال حسنی<sup>۱</sup> و امرعلی شاهمرادی<sup>۲</sup>

به ترتیب اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان و مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. hasani409@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۰۲/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۵/۱۲/۰۸

### چکیده

یکی از گونه های ارزشمند جنس جاشیر (*prangos*) در استان کردستان، گونه *P. ferulacea* است که در سطح وسیعی از مراتع رویش دارد. این تحقیق با هدف بررسی بوم شناختی فردی این گونه از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۳، در چهار رویشگاه شیان و آریز (سنندج)، خان(بانه) و درکی (مریوان) در استان کردستان انجام شد. برای انجام این تحقیق با استفاده از نقشه های توپوگرافی مقیاس ۱: ۵۰۰۰۰ کردستان محدوده رویشگاهها و وضعیت فیزیوگرافی رویشگاههای مورد بررسی تعیین گردید. ارزیابی شاخصهای پوشش تاجی، تراکم و زادآوری جاشیر و گیاهان همراه، در پلاتهای مربع شکل ۲×۲ متر در راستای خطوط ترانسکت انجام شد. فنولوژی گیاه در هر رویشگاه تعیین و ارزش رجحانی گیاه نیز در مراحل مختلف رشد توسط دامهای موجود در منطقه بررسی گردید. مطالعه خاک شناسی رویشگاهها با حفر پروفیل و ارسال نمونه خاک به آزمایشگاه انجام و برای بررسی سیستم ریشه، نیز ۴ گیاه کامل از خاک خارج و خصوصیات ریشه ارزیابی گردید. برای بررسی وزن هزاردانه، فصل کاشت و عمق کاشت، مقداری بذر جمع آوری و در فصل بهار و پاییز در عمقهای ۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰ سانتیمتر کاشت گردید. نتایج نشان داد، این گونه در شیبهای شمال و شمال غربی مناطق کوهستانی و در دامنه ارتفاعی ۱۸۰۰ تا ۲۹۰۰ متر از سطح دریا استقرار دارد. رویشگاههای مختلف از نظر پوشش تاجی تفاوت معنی دار با هم نداشتند، ولی از نظر تراکم و میزان زادآوری متفاوت بودند. بالاترین تراکم گیاه با تعداد ۱۶/۷ پایه در رویشگاه درکی (مریوان) و کمترین تراکم ۶/۵ پایه در ۴ مترمربع در آریز (سنندج) ثبت شد. وزن هزار دانه بذر ۲۱۲ گرم بود، رویشگاه شیان (سنندج) با میانگین ۳/۱ کمترین و درکی (مریوان) با میانگین ۱۳/۳ نهال در ۴ مترمربع بیشترین میزان زادآوری را به خود اختصاص دادند. مراحل فنولوژی گیاه در همه رویشگاهها نسبتاً یکسان و از اوایل فروردین رشد گیاه آغاز و در اواسط مردادماه خاتمه می یابد. بررسی ارزش رجحانی گیاه نشان داد که در هیچ یک از مراحل رشد، دام از این گونه استفاده نمی کند و فقط به صورت علوفه خشک زمستانه از آن استفاده می شود. کاشت بذر این گونه در فصل پاییز و در عمق ۴ سانتیمتر، موفقیت بیشتری دارد.

واژه های کلیدی: آت کولوژی، جاشیر، فنولوژی، استان کردستان.

### مقدمه

گیاهان مرتعی تشکیل تیپ داده و به عنوان گونه غالب در سطحی معادل ۳۲۱۰۲۳ هکتار ظاهر شده است، در بیشتر این تیپها گونه جاشیر *P.ferulacea*

جاشیر یکی از مهمترین گیاهان مرتعی کردستان محسوب می شود و در مناطق رویش خود با سایر

پس از آن وارد مرحله رشد زایشی شده و در اواخر اردیبهشت میوه های خود را تولید می کند. زمان رسیدن بذر، اوایل تیرماه و همزمان با آن، پژمردگی کامل جاشیر آغاز می شود. در اوایل مردادماه گیاه به خواب کامل رفته و معمولاً آثاری از آن روی زمین باقی نمی ماند (بنوان و همکاران، ۱۳۵۲؛ پیرزادی، ۱۳۷۹ و قیطوری، ۱۳۷۴). بررسی فنولوژی *P. ferulacea* در کردستان نشان می دهد که رشد این گیاه در دهه آخر اسفند شروع و تا اواخر فروردین دوره رشد رویشی آن به طول می انجامد. در اوایل اردیبهشت ظهور ساقه های گلدار آغاز و تا اواسط خردادماه گلدهی کامل می شود. طول دوره گلدهی تا رسیدن بذر ۴۰ تا ۴۵ روز است و از اواخر تیرماه بتدریج برگها زرد و بذرها گیاه شروع به ریزش می نمایند (قصریانی، ۱۳۷۷). برای شکستن خواب بذر، قرار دادن بذرها جاشیر به مدت ۵۶ تا ۷۰ روز بسته به اکوتیپ گیاه در داخل شن مرطوب با رطوبت ۷۰٪ و درجه حرارت ۳ تا ۵ درجه سانتیگراد در داخل انکوباتور یا یخچال را توصیه نموده اند (مدرس هاشمی، ۱۳۷۳). سوسک بذرخوار جاشیر، حشره ای پلی فاژ است که در ایران به بذر گیاه حمله می کند و موجب انقراض گیاه جاشیر در مراتع می شود. این آفت زمستان را به صورت سفیره در داخل یا روی بذر و درون میوه جاشیر می گذراند (بهداد، ۱۳۷۵). در کرمانشاه و لرستان نیز سوسک بذرخوار جاشیر به عنوان عامل مهم پایین بودن قوه نامیه بذر جاشیر معرفی شده است (قیطوری، ۱۳۷۴ و پیرزادی، ۱۳۷۹). این تحقیق با هدف بررسی بوم شناختی فردی گونه *Prangos ferulacea* در استان کردستان انجام گرفت.

می باشد (قصریانی، ۱۳۷۸). جاشیر در ایران ۱۶ گونه دارد و در رویشگاههای تهران، آذربایجان، شیراز، مازندران، اراک، کردستان، همدان، سمنان، لرستان و اصفهان جمع آوری و شناسایی شده است. در استان کردستان ۶ گونه از این گیاه شامل: *P. ferulacea*، *P. acaulis*، *P. crossoptera*، *P. gaubae*، *aloptera*، *P. asperula*، شناسایی شده است (رشینگر، ۱۹۸۷ و مظفریان، ۱۳۶۲). گونه *P. ferulacea* در لرستان در تمام مناطق جغرافیایی به ویژه در شیبهای جنوبی و شمالی رویش دارد و از نظر دامنه ارتفاعی در ارتفاعات پایین تر از ۱۵۰۰ متر دیده نمی شود و میزان تولید علوفه آن ۳۴۰ تا ۶۵۰ کیلوگرم درهکتار می باشد (پیرزادی، ۱۳۷۹). این گونه در کرمانشاه محدودیت جهت ندارد، ولی با افزایش درصد شیب، تولید علوفه و درصد پوشش تاجی آن کاهش پیدا می کند، در ارتفاعات پایین تر از ۱۶۰۰ متر محدودیت رشد دارد و تغییرات دامنه ارتفاعی رویشگاههای آن از ۱۶۰۰ تا ۲۹۰۰ متر از سطح دریا است که با افزایش ارتفاع تا ۲۲۰۰ متر درصد پوشش و فراوانی گیاه افزایش و در ارتفاع بالاتر از ۲۲۰۰ متر میزان پوشش و فراوانی آن کم می شود (قیطوری، ۱۳۷۵). رویشگاههای جاشیر در کردستان عمدتاً در دامنه ارتفاعی ۱۶۰۰ تا ۳۵۰۰ متر از سطح دریا و در مناطق با بارندگی ۴۵۰ تا ۷۰۰ میلیمتر، در اراضی کوهستانی و خاکهای کم عمق تا نیمه عمیق با رخنمون های سنگی *Calcaric* یا *Lithosols* و *Regosols* قرار دارند (قصریانی، ۱۳۷۸). گیاه جاشیر در نیمه اول فروردین ماه جوانه می زند و تا اواسط اردیبهشت ماه رشد رویشی خود را کامل می کند و

## مواد و روشها

این تحقیق از سال ۱۳۸۰ به مدت ۴ سال در ۴ رویشگاه شیان و آریز(سندج)، خان (بانه) و درکی (مریوان) انجام و طی اجرای آن شاخصای آب و هوا، فیزیوگرافی و خاک شناسی رویشگاهها، ارزیابی پوشش تاجی، تراکم، زادآوری، فراوانی، سیستم ریشه، مراحل فنولوژی، وزن هزاردانه، عمق و زمان کشت، ارزش رجحانی و آفات و بیماریهای گیاه جاشیر به شرح زیر بررسی شد.

### الف: ارزیابی خصوصیات رویشگاهی

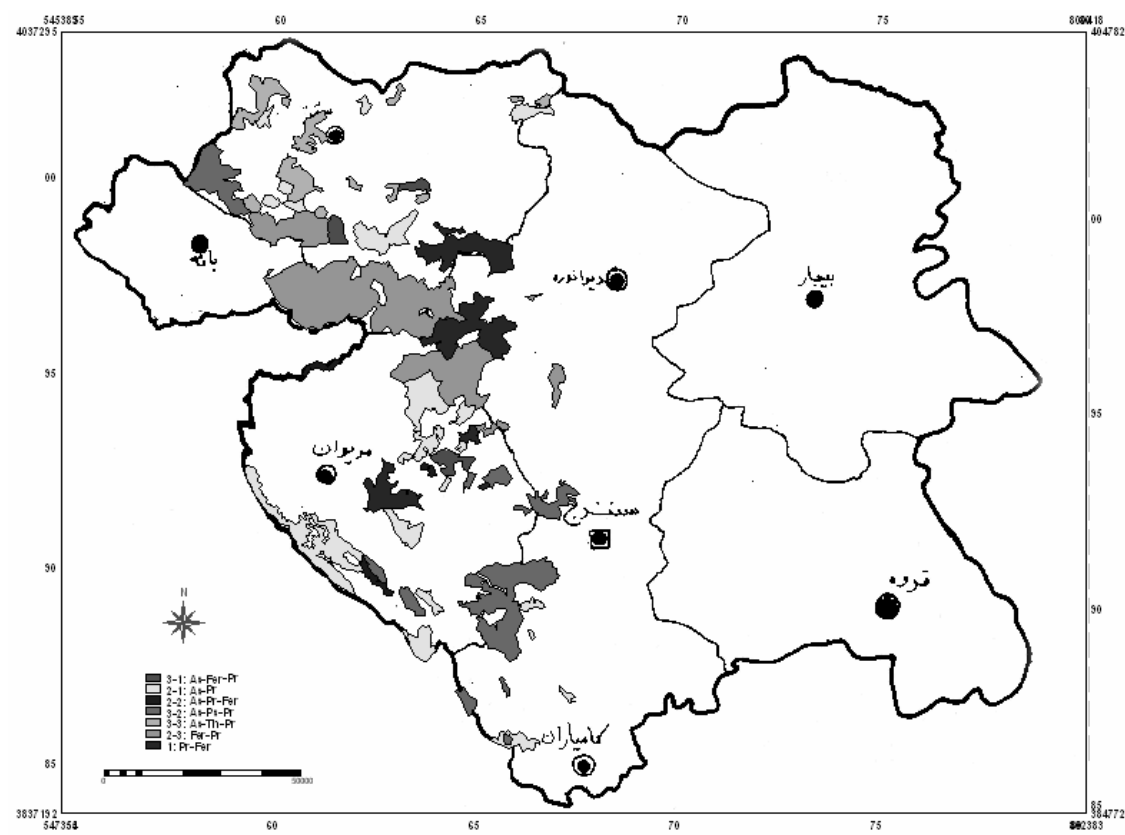
برای تهیه نقشه رویشگاههای جاشیر در کردستان با استفاده از فلورها، نقشه ها و گزارشهای موجود و کنترلهای میدانی، رویشگاههایی که در آنها جاشیر به صورت گیاه غالب ظاهر شده بود انتخاب و با انتقال آنها به نقشه پایه استان، نقشه رویشگاههای جاشیر تهیه شد(نقشه شماره ۱). پس از تهیه نقشه، چهار منطقه رویشی به عنوان مناطق بررسی انتخاب شدند. جهت اطلاع از وضعیت بارندگی و دما در هر رویشگاه، از آمار ایستگاههای هواشناسی مجاور و همچنین انطباق رویشگاه بر نقشه های هم دما، هم باران، هم اقلیم و هم تبخیر استان استفاده شد. بررسی هیپسومتری و شیب رویشگاههای مورد نظر با استفاده از نقشه های ۵۰۰۰۰ : ۱ و نقشه شیب حوضه های آبخیز استان انجام شد و خاک شناسی رویشگاهها با حفر ۵-۴ پروفیل و تهیه نمونه خاک از افقهای مختلف هر پروفیل و ارسال به آزمایشگاه جهت تعیین شاخصهای مختلف صورت گرفت. بافت خاک با روش هیدرومتری و مثلث بافت تعیین گردید.

### ب: ارزیابی پوشش گیاهی

ارزیابی شاخصها: فراوانی، تراکم، زادآوری و پوشش تاجی در هر رویشگاه، در پلاتهای ۲×۲ متر که به فاصله ۴۰ تا ۵۰ متر و به صورت تصادفی - سیستماتیک بر روی ترانسکت استقرار یافتند، انجام شد. نتایج در مناطق مختلف با روش آماری آشیانه‌ای (Nested) و استفاده از نرم افزار آماری Minitab تجزیه واریانس و تجزیه و تحلیل گردید. برای بررسی سیستم ریشه گیاه در امتداد خط ترانسکت ۴ گیاه کامل انتخاب و با دقت از خاک خارج و نحوه انشعاب، عمق نفوذ، وزن و... آن مطالعه شد. مراحل فنولوژی گیاه، شامل رشد رویشی، گلدهی، بذردهی از آغاز تا رسیدن بذرها و پژمردگی گیاه در هر رویشگاه ثبت و مطالعه گردید. برای تعیین قوه نامیه بذر ۴ نمونه ۲۵ عددی به صورت تصادفی شمارش و بر اساس روشهای معمول برای شکستن خواب بذر، بذرها را در شن مرطوب به مدت ۶۰ تا ۷۰ روز درحرارت ۵ درجه سانتیگراد (دمای یخچال) نگهداری و سپس به گلدانهای آماده شده (با ارتفاع ۲۵ و قطر دهانه ۳۰ سانتیمتر که با ماسه نرم پر شده بود) در محیط گلخانه منتقل و در مدت یک هفته تعداد بذره‌های جوانه زده شمارش گردید. برای بررسی عمق و فصل کاشت، آزمایشی در قالب طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی، در سه تکرار و دو فصل بهار و پاییز انجام و بذره‌های سالم جاشیر در عمقهای ۶، ۴، ۲، ۱، ۰ سانتیمتر کشت شد و نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار آماری MSTATC تجزیه و تحلیل شد. برای بررسی ارزش رجحانی گیاه، به صورت مشاهده مستقیم از گوسفند، بز و گاو در گله های در حال چرا استفاده و میزان و نحوه چرای آنها از گیاه جاشیر در دو زمان چرای صبح و عصر بررسی شد.

## نتایج

## الف: خصوصیات رویشگاهی



شکل ۱ - پراکنش جاشیر در استان کردستان

براساس طبقه بندی اقلیمی، به روش دومارتن گسترش یافته، که در آن از آمارهای بلند مدت ایستگاههای هواشناسی استفاده شده است؛ ۵ اقلیم نیمه خشک، مدیترانه ای، نیمه مرطوب، مرطوب و خیلی مرطوب در کردستان وجود دارد، که هر یک از آنها در دو طبقه سرد و فرا سرد قرار می گیرند. با انطباق رویشگاههای مورد بررسی بر نقشه های هم اقلیم، همدم، هم باران و هم تبخیر کردستان مشخصات اقلیمی آنها به صورت زیر تعیین شد (جدول ۱).

بررسیها نشان داد که جاشیر در بسیاری از مناطق رویشی کردستان با سایر گیاهان مرتعی تشکیل تیپ داده و به عنوان گونه غالب در سطحی معادل ۳۲۱۰۲۳ هکتار ظاهر شده است. با استفاده از منابع کتابخانه ای و نقشه های پوشش گیاهی و بازدیدهای میدانی اطلاعات لازم در خصوص رویشگاهها جمع آوری و محدوده رویشگاههای این گونه بر روی نقشه پراکنش ۱:۲۵۰۰۰۰ استان منتقل و در نهایت نقشه پراکنش جاشیر در استان به شرح زیر تهیه و ترسیم گردید (شکل ۱).

جدول ۱ - مشخصات اقلیمی رویشگاههای مورد بررسی\*

رویشگاه	اقلیم	متوسط بارندگی سالانه (میلیمتر)	متوسط درجه حرارت سالانه (درجه سانتیگراد)	متوسط تبخیر سالانه (میلیمتر)
درکی	خیلی مرطوب سرد	۸۰۰-۹۰۰	۱۰-۱۲/۵	۲۰۰۰-۲۲۰۰
خان	مدیترانه ای فرا سرد	۶۰۰-۷۰۰	۱۰	۱۶۰۰-۱۸۰۰
شیان	//	۶۰۰-۷۰۰	۱۰	۲۲۰۰-۲۴۰۰
آریز	نیمه مرطوب فرا سرد	۵۰۰-۶۰۰	۱۰	۲۰۰۰-۲۲۰۰

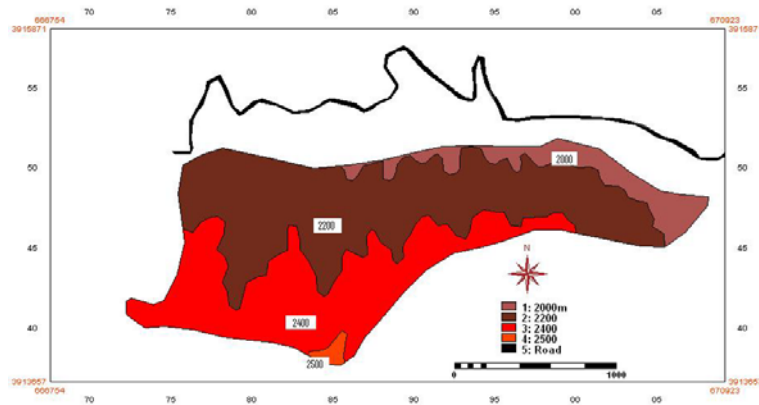
\*منبع: نقشه های تهیه شده در قالب طرح بررسی حوضه های آبخیز بمنظور تهیه شناسنامه حوضه های آبخیز استان کردستان (محمدی، ۱۳۷۶).

شکلهای ۲ تا ۵ مشخصات فیزیوگرافی و طبقه های  
ارتفاعی رویشگاهها را نشان می دهند).

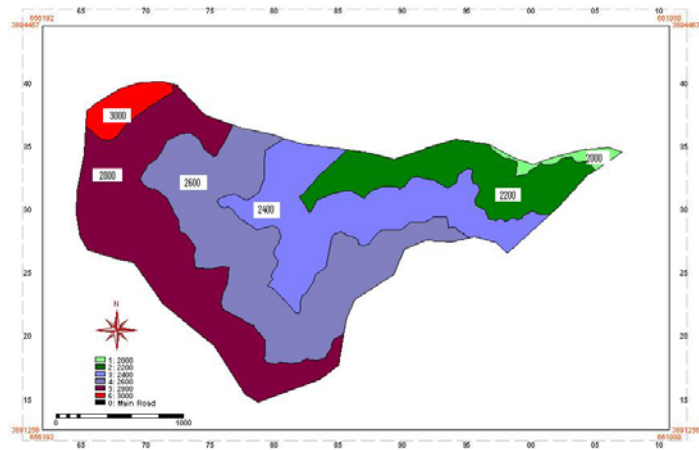
نتایج نشان داد که جاشیر در مناطق مورد بررسی در  
دامنه ارتفاعی ۱۷۰۰ تا ۲۹۷۹ متر از سطح دریا و در  
شیبهای متوسط تا بسیار زیاد رویش دارد (جدول ۲ و

جدول ۲- مشخصات فیزیوگرافی رویشگاههای مورد بررسی

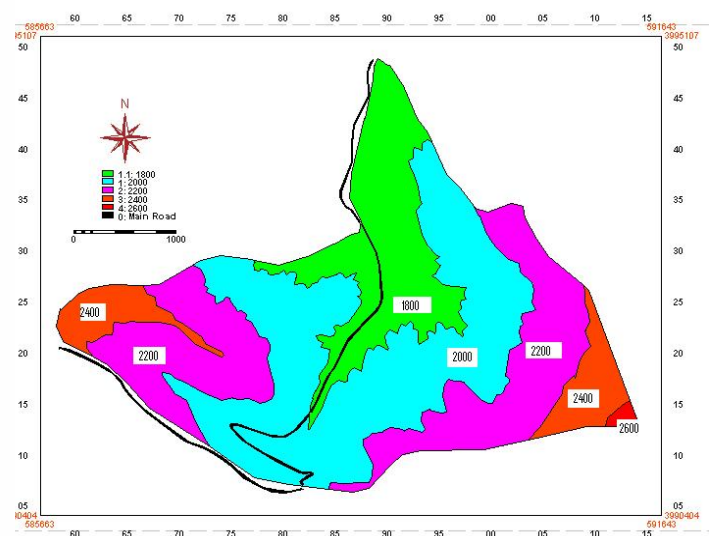
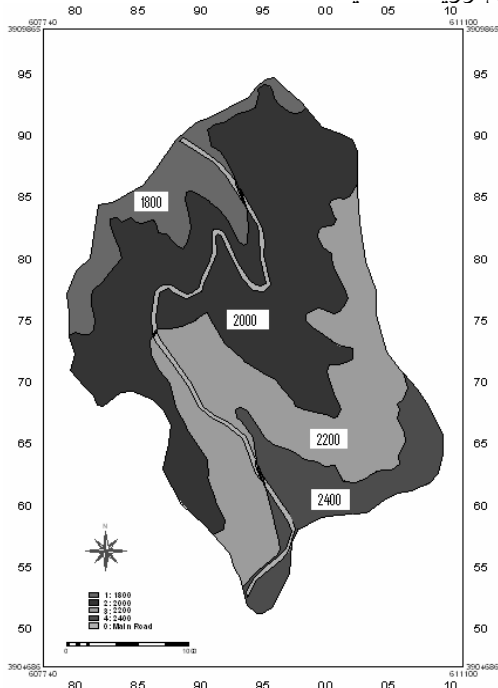
نام رویشگاه	دامنه ارتفاعی (متر)	دامنه ارتفاعی بهینه (متر)	مساحت (هکتار)	میزان شیب
آریز	۱۹۰۰-۲۴۶۰	۲۰۰۰-۲۴۰۰	۲۶۲	زیاد
شیان	۲۰۰۰-۲۹۷۹	۲۰۰۰-۲۳۰۰	۵۲۲	بسیار زیاد
درکی	۱۷۰۰-۲۳۸۰	۱۸۰۰-۲۲۰۰	۲۶۲۷	متوسط تا زیاد
خان	۱۸۰۰-۲۶۵۰	۱۸۰۰-۲۳۰۰	۹۶۵	زیاد



شکل ۲ - طبقه های ارتفاعی رویشگاه آریز



شکل ۳ - طبقه های ارتفاعی رویشگاه شیان



شکل ۴ - طبقه های ارتفاعی رویشگاه خان بانه

کل ۵۵- طبقه های ارتفاعی رویشگاه

خاک رویشگاهها می‌باشد، به طوری که در اغلب مناطق فقط افقهای اولیه خاک تشکیل شده بود. جدول ۳ وضعیت خاک رویشگاهها را به طور اجمالی نشان می‌دهد.

بررسی وضعیت خاک در مناطق مورد بررسی نشان داد که جاشیر بیشتر در خاکهای با عمق کم تا متوسط و دارای بافت سنگین رویش دارد. تشریح پروفیل‌های حفر شده، بیانگر جوان بودن

جدول ۳- خلاصه مشخصات، خاک رویشگاههای جاشیر

نام رویشگاه	افقهای خاک	عمق خاک (cm)	بافت خاک	سنگ و سنگ ریزه
آریز	A, B	۲۵-۱۵۰	رسی لوم	بسیار کم
شیان	A	۳۰-۵۰	رسی لوم و شنی لوم	متوسط
درکی	فاقد افق مشخص	۱۵-۴۰	رسی	زیاد
خان	A0, A1	۳۰-۱۲۰	لوم	کم تا متوسط

معنی داری با هم دارند. جاشیر، در اغلب رویشگاههای دارای فراوانی بسیار بالایی است و غیر از رویشگاه شیان (۸۲ درصد)، در سایر مناطق در کلیه پلاتهای مورد بررسی حضور این گیاه مشاهده شد (جدول ۴).

ب: ارزیابی پوشش گیاهی  
تجزیه واریانس داده‌ها (جدول ۴) نشان داد که رویشگاهها از نظر درصد پوشش تا جی تفاوت معنی دار آماری ندارند، اما مکانهای مختلف از نظر تراکم در سطح یک درصد و زادآوری در سطح ۵ درصد تفاوت

جدول ۴ - خلاصه تجزیه واریانس صفات ارزیابی شده در رویشگاههای مختلف

منبع تغییرات	درجه آزادی	پوشش تا جی جاشیر		تراکم جاشیر		زادآوری جاشیر	
		F	MS	F	MS	F	MS
مکان	۳	۰/۲۴ <sup>ns</sup>	۱۲۹/۴	۵/۳۹**	۳۸۱/۵۹	۳۱/۲*	۶۲۹/۴
خطا	۱۱۴	-	۵۲۹/۸	-	۷۰/۷۳	-	۲۷۲/۵
کل	۱۱۷	* و ** = معنی دار در سطح ۱ و ۵ درصد، ns = عدم وجود تفاوت معنی دار					

داده است، ولی از نظر عمق ریشه دوانی رویشگاه آریز بهتر از سایر رویشگاهها بود و درصد فراوانی گیاه نیز جز، در رویشگاه شیان (۸۲ درصد) در سایر رویشگاهها مشابه هم بود.

مقایسه میانگینها (جدول ۵) نشان داد که گیاه جاشیر در رویشگاه درکی بالاترین میانگین پوشش تا جی (۴۳/۳ درصد)، تراکم (۴۱۷۵۰ پایه در هکتار) و زادآوری (۱۳/۳ نهال در مترمربع) را به خود اختصاص

جدول ۵ - میانگین صفات ارزیابی شده در رویشگاههای مورد بررسی

عمق نفوذ ریشه (سانتیمتر)	زادآوری (نهال در پلات)	فراوانی (درصد)	تراکم (پایه در هکتار)	پوشش تاجی (درصد)	نام رویشگاه
۷۷/۵	۱۳/۳	۱۰۰	۴۱۷۵۰	۴۳/۳	درکی
۱۴۰	۵	۱۰۰	۲۰۰۰۰	۳۷/۵۵	خان
۱۴۶/۷	۳/۱	۸۲	۱۹۷۵۰	۳۸/۴۳	شیان
۱۷۷/۵	۴/۹	۱۰۰	۱۶۲۵۰	۳۸/۱	آریز

به طوری که عمق ریشه در درکی ۷۷/۵ سانتیمتر ولی در دیگر رویشگاهها بسیار بیشتر از آن بود (جدول ۵ و شکل ۶).

مشاهده وضعیت ریشه دوانی گیاه نشان داد که در رویشگاه درکی رشد ریشه به صورت عمقی نبوده و توسعه جانبی آن بیشتر می باشد، ولی در سایر رویشگاهها ریشه از عمق نسبتاً بیشتری برخوردار بود،



شکل ۶- سیستم ریشه دوانی جاشیر در رویشگاه درکی

رویشگاهها وجود ندارد. به طور کلی در اغلب رویشگاهها، رویش گیاه از فروردین ماه آغاز شده و تا اواسط مرداد گیاه رشد خود را کامل می کند.

جدول ۶، مراحل فنولوژی گیاه جاشیر را در رویشگاههای مورد مطالعه نشان می دهد. بررسیها نشان داد که تفاوت چندان معنی داری بین



جدول ۶- مراحل فنولوژی جاشیر در استان کردستان

نام رویشگاه	شروع رویش	شروع گلدهی	تولید و رسیدن بذر	ریزش بذر و پژمردگی گیاه
آریز	دهه سوم فروردین	دهه اول خرداد	نیمه اول تیر	اوایل مرداد
شیان	اول اردیبهشت	دهه دوم خرداد	اواسط تیر	دهه دوم مرداد
درکی	اوایل فروردین	نیمه دوم اردیبهشت	اواسط خرداد	نیمه دوم تیر
خان	دهه سوم فروردین	دهه اول خرداد	اواسط تیر	نیمه دوم مرداد

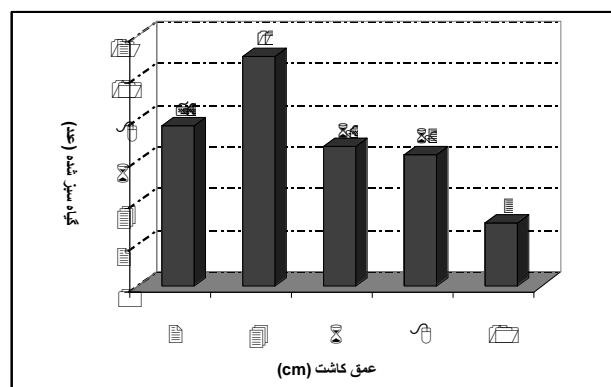
آزمایش تعیین قوه نامیه بذر (نگهداری بذرهای سالم جاشیر به مدت ۶۰ تا ۷۰ روز در دمای یخچال نگهداری و انتقال بذرها به گلدان و قراردادن آنها در دمای حدود ۲۰ درجه سانتیگراد) میانگین قوه نامیه بذرهای مورد آزمایش را ۵۸ درصد نشان داد و تجزیه واریانس داده های مربوط به میانگین تعداد بذرهای

سبز شده در عمقهای متفاوت کاشت نشان داد که عمقهای کشت تفاوت معنی دار آماری در سطح ۵ درصد با هم دارند و مقایسه میانگینها نشان داد که عمق کاشت ۴ سانتیمتر مناسبتر از سایر عمقهای مورد بررسی است (جدول ۷ و شکل ۷).

جدول ۷- تجزیه واریانس تعداد گیاهان سبز شده در عمقهای متفاوت کاشت بذر

منبع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F
بلوک	۲	۱۴/۵۳	۷/۲۶۷	۱/۹۷
عمق کاشت	۴	۹۸/۹۳	۲۴/۷۳۳	۶/۷۱*
خطا	۸	۲۹/۴۷	۳/۶۸۳	۰/۸۳
کل	۱۴	۱۴۲/۹۳		

\*: معنی دار در سطح ۵ درصد



شکل ۷- مقایسه تعداد گیاهان سبز شده در عمقهای متفاوت کاشت

بررسی ارزش رجحانی نشان داد که دامهای متفاوت (گاو، گوسفند و بز) در مراحل مختلف رشد گیاه علاقه ای به چرای گیاه جاشیر ندارند، در حالی

که پس از برداشت و خشک شدن به خوبی از علوفه آن تغذیه می‌نماید (شکل ۸).



شکل ۸ - چرای گله گوسفند و بز از سایر گیاهان در رویشگاه جاشیر

## بحث

جاشیر (*P. ferulacea*)، برای استقرار و تولید به رطوبت فراوان نیاز دارد و غالباً در مناطقی حضور دارد که برفگیر بوده و دارای دوره سرمای قابل توجه باشند. این موضوع با گزارش (قصریانی، ۱۳۷۸) مطابقت دارد. جاشیر در مناطق مورد بررسی به طور عمده در جهت‌های شمالی و شمال غربی رویش دارد و به طور محدود در جهت‌های شرقی و به ندرت در جهت‌های جنوبی استقرار پیدا کرده است. قیطوری (۱۳۷۴) و پیرزادی (۱۳۷۹) به ترتیب در کرمانشاه و لرستان بیان نموده اند که جاشیر محدودیت جهت شیب ندارد، ولی در رویشگاههای مورد مطالعه در این تحقیق به ندرت مشاهده شد که این گیاه در جهت‌های جنوبی تراکم مناسب را داشته باشد. کلیه رویشگاههای جاشیر در استان کردستان در نقاطی واقع هستند که بین ۱۷۰۰ تا

۲۹۷۹ متر ارتفاع از سطح دریا قرار دارند (جدول ۲)، ولی به نظر می‌رسد ارتفاع مناسب برای رویش و استقرار جاشیر بین ۱۷۰۰ تا ۲۳۰۰ متر باشد. زیرا در ارتفاعات پایین تر از ۱۷۰۰ و بالاتر از ۲۳۰۰ متر تراکم این گیاه کاهش محسوس پیدا می‌کند. به طور کلی، نتایج بیانگر آن هستند که گیاه *P. ferulacea* گیاهی رطوبت پسند است که برای کامل کردن چرخه زندگی خود به رطوبت فراوان و سرما و یخبندان نیاز دارد و این نیازها در محدوده ارتفاعی و جهت‌های شیب نسبتاً اختصاصی تأمین می‌شود. نتایج فوق با نتایج بدست آمده توسط سایر محققان مطابقت دارد. به طوری که پیرزادی (۱۳۷۹) رویشگاههای این گیاه را در لرستان از ۱۵۰ تا ۲۵۰۰ متر و قیطوری (۱۳۷۴) در کرمانشاه پایین‌ترین حد ارتفاعی را برای استقرار گیاه ۱۱۵۰ متر ذکر نموده و رویشگاه آن را از ارتفاع ۱۵۵۰ تا ۲۹۶۲

درکی) انشعابهای ریشه با فاصله اندکی از طوقه شروع و توسعه آن در بخش سطحی خاک زیاد می‌باشد. ریشه گیاه جاشیر در ناحیه زیر طوقه کاملاً متورم است و گیاه از این محل به عنوان ذخیره‌گاه اصلی مواد غذایی استفاده می‌کند.

ظهور پدیده های فنولوژی در گیاهان تحت تأثیر ارتفاع، شیب، جهت و بارندگی قرار دارد. مناطق مورد بررسی از این نظر تفاوت زیادی با هم ندارند، بنابراین تفاوت بین زمان ظهور پدیده های فنولوژی در مناطق مختلف زیاد نیست. نتایج این تحقیق با گزارش سایر محققان نسبتاً یکسان می‌باشد. شروع دوره گلدهی گیاه در دهه اول خرداد مصادف با شروع دوره خشکی سالانه (۴ تا ۵ ماه) و درجه حرارت بالاتر از ۲۰ درجه سانتیگراد است. بنابراین، احتمالاً "کمبود رطوبت مانع مهمی برای تولید گل و عامل ایجاد سال آوری در تولید بذر است. این موضوع با نظر (کوچکی و همکاران، ۱۳۶۷) که کمبود آب را عامل تأخیر در تشکیل آغازیهای گل در جو و سورگوم بشمار می‌آورند و دما، نور، رطوبت، تغذیه و تنظیم کننده های رشد را بسیار مؤثر بر تولید گل در گیاهان مختلف می‌دانند، مطابقت دارد. قوه نامیه، یکی از مهمترین صفات بذرهای کلیه گیاهان است. اگرچه، بدست آمدن میانگین قوه نامیه ۵۸ درصد در این آزمایش با نتایج اعلام شده توسط قیطوری (۱۳۷۴) و پیرزادی (۱۳۷۹) که قوه نامیه جاشیر را ۶۴٪ گزارش نموده اند، نسبتاً مشابه است، اما این میانگین برای بذر تازه یک گیاه کم می‌باشد و به نظر می‌رسد خواب بذر، نیاز به دوره سرما و خسارت سوسک بذرخوار جاشیر مهمترین عوامل پایین بودن میزان قوه نامیه این گیاه باشند. عمق

متر از سطح دریا گزارش کرده است. نتایج مندرج در جدول ۳ (وضعیت خاک رویشگاههای جاشیر) بیانگر آن است که این گیاه به طور عمده در مناطقی استقرار دارد که دارای خاکهایی با بافت سنگین هستند و میزان زادآوری گیاه در رویشگاه درکی مریوان که درصد رس در خاک آن بیشتر از سایر مناطق است از موفقیت بالاتری برخوردار است. سازگار بودن جاشیر با خاکهای رسی توسط قیطوری (۱۳۷۴) نیز در کرمانشاه بیان شده است. در مناطقی مانند درکی مریوان که خاک نامناسب، کم عمق و سنگریزه دار است گیاه نتوانسته ریشه خود را توسعه دهد و به موازات توسعه کم ریشه، دوران رشد گیاه نیز تحت تأثیر قرار گرفته است. در حالی که در رویشگاههای خان و آریز که خاک از عمق بیشتری برخوردار است، توسعه ریشه نیز بیشتر است. بررسی وضعیت خاک بیانگر آنست که همانند سایر گیاهان بافت و ساختمان خاک نقش اساسی در توسعه ریشه و تولید گیاه ایفا می‌کنند. نوع خاک، عوارض موجود روی آن (سنگ، نوع پوشش گیاهی، بقایای گیاهی) و شیب می‌توانند نقش مهمی در نگهداری بذر و رویش آن ایفا نمایند، بالا بودن میزان زادآوری در رویشگاه درکی نسبت به سایر رویشگاهها احتمالاً به این موضوع برمی‌گردد، زیرا شیب این رویشگاه کمتر و از نظر بافت خاک نیز دارای بافت سنگین رسی است که از نظر نگهداری رطوبت برای بذر عامل مهمی بشمار می‌رود.

بررسی سیستم ریشه نشان داد در مناطقی که خاک امکان توسعه ریشه را به طرف اعماق پایتتر فراهم نموده باشد (آریز و خان) ریشه رشد عمودی بسیار خوبی دارد و انشعابهای آن در عمق بیشتری ایجاد شده است، ولی گسترش جانبی ریشه های منشعب شده کم می‌باشد. اما در مناطقی که عمق خاک کم است)

خانواده *Bruchidae* با نام علمی *Pachymerus acaciae* است که تخمهای خود را به صورت پراکنده روی گیاه جاشیر قرار می‌دهد (بهداد، ۱۳۷۵). لارو این حشره از بذر تغذیه نموده و موجب از بین رفتن آن می‌گردد. گزارش شده که به طور متوسط ۳۸ درصد بذرهای گیاه جاشیر توسط آفت بذرخوار مورد حمله قرار گرفته اند (قیطوری، ۱۳۷۴).

### نتیجه گیری کلی

- ۱- جاشیر به حالت سبز مورد چرای دام واقع نمی‌شود، اما علوفه خشک آن از نظر ارزش غذایی ارزشمند است.
- ۲- کاشت بذر جاشیر در بهار بدون تیمار سرمادهی با موفقیت همراه نیست.
- ۳- دامنه ارتفاعی مناسب برای جاشیر ۱۷۰۰ تا ۲۳۰۰ متر می‌باشد و با افزایش ارتفاع تراکم و پوشش تاجی کم می‌شود.
- ۴- رویشگاههای جاشیر، اغلب در شیبهای شمالی و در مناطق سرد، کوهستانی و برفگیر قرار دارند.
- ۵- میزان زادآوری جاشیر در خاکهای رسی بهتر از سایر خاکها می‌باشد.
- ۶- جاشیر دوران رشد خود را از فروردین آغاز و در اواسط مرداد خاتمه می‌دهد.
- ۷- بافت و ساختمان خاک در میزان توسعه ریشه های اصلی و فرعی نقش مستقیم دارند.
- ۸- گیاه حاصل از بذرکاری جاشیر، دو تا سه سال پس از کشت، رشد بسیار اندکی دارد و در این سالها نیاز به مراقبت شدید دارد.

### منابع مورد استفاده

کاشت نیز یکی از عوامل مهم در میزان استقرار و رویش نهایی گیاهان است. این عامل بسته به وضعیت بذر (اندازه، سالم بودن، قوه نامیه و...) و بافت خاک متغیر است. مقایسه میانگینها در این آزمایش نشان داد که کشت بذر در عمق ۴ سانتیمتر بیشترین موفقیت (۱۱ گیاه) را دارد و عمق کشت ۱۰ سانتیمتر کمترین توفیق (۳ گیاه) را داشت. سندگل (۱۳۶۸)، بیان داشته است که عمق کشت بذر جاشیر نباید از ۳ تا ۴ سانتیمتر تجاوز نماید. نتایج کشت بذر در محل اصلی بدون تیمار شکستن خواب بذر نشان داد که کشت بهاره بذر فاقد موفقیت است، اما کشت بذر در پاییز نتایج مطلوب و قابل قبولی دارد. موفقیت کشت پاییزه بذر جاشیر در منابع مورد بررسی از جمله (سندگل، ۱۳۶۸ و قیطوری، ۱۳۷۴) مورد تأکید قرار گرفته است. بررسی ارزش رجحانی نشان داد که دامهای مختلف (گاو، گوسفند و بز) گیاه جاشیر را در هیچ یک از مراحل رشد مورد چرای قرار نمی‌دهند و در رویشگاههای این گیاه فقط از گیاهان زیراشکوب جاشیر چرای می‌کنند. این موضوع با نتایج مندرج در منابع مختلف (قیطوری، ۱۳۷۴ و پیرزادی، ۱۳۷۹) مطابقت دارد. وجود مقادیر فراوان کومارین، در اندامهای سبز جاشیر (*Manghini*) و همکاران، (۱۹۸۷) و بوی نامطبوع آن احتمالاً مانع از چرای دام در مراحل رشد می‌باشد، در حالیکه علوفه خشک جاشیر در مرحله گلدهی دارای ارزش علوفه ای بالایی می‌باشد و بواسطه وجود مقادیر قابل توجهی پروتئین و فیبر خام، دامداران علوفه این گیاه را همانند یونجه در جیره پرواری دامها، به ویژه گوسفند قرار می‌دهند (ابن عباسی، ۱۳۸۰ و قیطوری، ۱۳۷۴). سوسک بذرخوار جاشیر مهمترین آفت این گیاه در کردستان و سایر مناطق کشور است. این آفت سوسکی از

- ۱- ابن عباسی، ع. ر.، ۱۳۸۰. شناسایی و تعیین ارزش غذایی منابع خوراک دام کردستان. فاز اول تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام مهمترین نباتات مرتعی در مراحل مختلف فنولوژی. نشریه شماره ۳۸. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.
  - ۲- بنوان، م. ت، م، مصداقی، ع، ملک ۱۳۵۲. فنولوژی نباتات مرتعی بومی و بیگانه. مؤسسه، بخش جنگل و مرتع. نشریه شماره ۱۳.
  - ۳- بهداد، ا.، ۱۳۷۵. دایره المعارف گیاهپزشکی ایران. انتشارات نشر یاد بود ایران.
  - ۴- پیرزادی، م.، ۱۳۷۹. بررسی آت اکولوژی گیاه مرتعی جاشیر در شمال استان لرستان. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری. مرکز آموزش عالی امام خمینی.
  - ۵- سندگل، ع.، ۱۳۶۸. اصول تولید و نگهداری بذر گیاهان مرتعی و علوفه ای. مؤسسه تحقیقات بخش جنگل و مرتع.
  - ۶- قصریانی، ف.، ۱۳۷۷. بررسی فنولوژی مهمترین گیاهان مرتعی ارتفاعات سردسیری کردستان با گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
  - ۷- قصریانی، ف.، ۱۳۷۸. پوشش گیاهی استان کردستان. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
  - ۸- قیطوری، م.، ۱۳۷۴. بررسی برخی ویژگیهای اکولوژیک گیاه جاشیر در استان کرمانشاه. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه تربیت مدرس.
  - ۹- قیطوری، م. ب.، ملک پور، م. جعفری و ع. جلیلی. ۱۳۷۵. بررسی برخی ویژگیهای اکولوژیک گیاه جاشیر در استان کرمانشاه. مجله پژوهش و سازندگی. سال ۹، جلد ۳، شماره ۳۲.
  - ۱۰- کوچکی، ع.، م. راشد محصل، م. نصیری و ر. صدرآبادی. ۱۳۶۷، مبنای فیزیولوژی رشد و نمو گیاهان زراعی. انتشارات آستان قدس رضوی.
  - ۱۱- مدرس هاشمی، س. م. ۱۳۷۳. شکستن خواب بذر گیاه جاشیر. سمینار ملی مرتع و مرتع داری در ایران.
  - ۱۲- محمدی، ا. ۱۳۷۶. بررسی و ارزیابی حوضه های آبخیز به منظور تهیه شناسنامه آبخیزهای استان کردستان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مؤسسه حفاظت خاک و آبخیزداری.
  - ۱۳- مظفریان، و. ا. ۱۳۶۲. گیاهان خانواده چتریان در ایران. مؤسسه تحقیقات، بخش جنگل و مرتع. نشریه شماره ۳۵.
- 14-Manghini, A. Cayiaroi M R, Montanarello. L. Fischer\_ Fc, Bos. R. 1987. Essentral oil in fruits of *Prangos ferulacea* Essenze \_e\_ Derivati agromat. 56.1.
- 15-Rechinger-KH.,1984. Flora of Iranica.Vol.:162.

## Autecology of *Prangos ferulacea* in kurdistan province

J. Hasani<sup>1</sup> and A. A. shahmoradi<sup>2</sup>

1 Scientific board of Kordestan natural resources and agricultural research center, Sanandaj, Iran. [hasani409@gmail.com](mailto:hasani409@gmail.com)

2 Scientific board of research institute of forests and rangelands, Tehran, Iran.

Received: 8/05/2006

Accepted: 27/02/2007

### Abstract

Autecology's studies on plant are conducted to investigate about the relationships between a particular plant and other components of ecosystem. Ecological knowledge about range plant species are essential for rehabilitation, and management of rangelands. This study was accomplished to provide information about ecological characteristics of range plant of *prangos ferulacea* from 2001-2004 in Kurdistan Province. In the survey, some topographic, climatic and edaphically aspects, as well as boundaries of the ecological habitats of this species were delineated. Phonological stages, root system, crown cover, density, reproduction, adequate depth for seed planting, preference value of this plant were evaluated. The results showed habitats from view point of crown cover not significant difference at  $\alpha \leq 0.05$ , but from aspect of density and regeneration were significant difference between of them at  $\alpha \leq 0.05$  & 0.01. The highest average of plant density achieved in Daraki 16.7 in 4 square meter and lowest density in Ariz 6.5 plant in 4 square meters. The Daraki habitat's from aspect of plant regeneration with 13.3 plants in 4 square meters was better than the other, and Shian has the lowest regeneration (3.1 plant). Phonological stages showed that this plant has a short period of growth and starts in April and continues still early August. Soil texture and soil depth were affected on root grow and development. In Khan and Ariz habitats, penetration of root were 140 & 177.5 centimeters, whereas this parameter measured in Shian and Daraki 146.7 & 77.75 centimeters, sufficient depth for seeding *Prangos ferulacea* was 4 centimeter. Average of thousand Seed weight 212 gram was measured. Plant mostly grows at 500 mm. rainfall, 1700-2300m. above sea level and northern slopes in Kurdistan. Test of soil texture indicates that this plant grows in different soils, especially clay soil texture. Finally this plant has an important role in rangelands by having forage production and soil conservation.

**Key words:** Autecology, *Prangos ferulacea*, phonology, Kurdistan province