

شناسایی معرف های گیاهی و بررسی اهمیت آنها در بیان شرایط رویشگاه های سفیدپلت در جنگلهای هیرکانی

محمد رضا نظری^۱، حسن فلاح^۲

چکیده

معرف های گیاهی ساده ترین ابزار شناخت شرایط اکولوژیکی موجود در محیط می باشند. این مطالعه به بررسی گونه های معرف گیاهی ۶ رویشگاه طبیعی گونه در خطر انقراض سفیدپلت در سه استان شمالی کشور با دو هدف بررسی وضعیت فعلی رویشگاههای این گونه و کارایی معرف های گیاهی در بیان وضعیت موجود می پردازد. آماربرداری با روش تصادفی سیستماتیک، ابعاد شبکه ۱۰۰*۱۵۰ متر، قطعه نمونه ۴۰۰ مترمربعی (۲۰*۲۰ متر) با ۹ میکروپلات ۲*۲ انجام شد. لیست فلورستیک کلیه گونه های گیاهی موجود در میکروپلات ها تهیه و گونه های گیاهی معرف آنها با مراجعه به تحقیقات و مطالعات معتبر مشخص شد. پارامترهای اساسی اقلیمی، خاکی و تخریب جهت بررسی کارایی معرف های گیاهی مورد بررسی قرار گرفت. مطابق نتایج، در مجموع ۴۳ گونه معرف شناسایی شد. وجود گیاهان شاخص تخریب، گیاهان معرف خاکهای قلیایی تا اسیدیته ضعیف و گیاهان شاخص خاکهای با محتوی رطوبتی بالا، بارزترین ویژگی گیاهان شاخص رویشگاههای سفیدپلت می باشند. اقلیم مرطوب و نیمه مرطوب، خاک آهکی و تخریب گسترده از بارزترین ویژگی های رویشگاههای این گونه در خطر انقراض هیرکانی می باشد. نتایج کلی تحقیق حاضر ضمن تایید کارایی ارزشمند شاخص گیاهی در بیان وضعیت اکولوژی حاکم بر رویشگاهها، ضرورت بکارگیری از معرف های اکولوژیک را در مدیریت منابع زیستی کشور و همچنین در نظر گرفتن تمهیداتی موثر و کارا در غالب مدیریت *ex situ* و *In situ* جهت بازسازی و حفظ رویشگاه های این گونه باستانی و در خطر انقراض را گوشزد می کند.

کلمات کلیدی: تخریب، سفیدپلت، گیاهان معرف

۱-دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، گروه منابع طبیعی، کرج، ایران

۲- دانشجوی دکترای جنگلداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، گروه جنگلداری، ساری، ایران نویسنده مسئول: Hfallah23@yahoo.com

مقدمه

اگر چه گونه های علفی و چوبی در زیر اشکوب توده های جنگلی دارای تولیدات چوبی قابل توجهی نمی باشند ولی همواره بعنوان ابزارهای مناسب جهت شناخت فرآیندهای اکولوژیک مورد توجه متخصصین علوم گیاهی می باشند (۱۸و۴). همچنین به راحتی قادر هستند که که اثرات زیست محیطی و مدیریتی را در اختیار اکولوژیست ها قرار دهند (۵). مصدق (۲۰۰۴) در یک تقسیم بندی ساده گونه های گیاهی جنگل را به سه دسته اتفاقی، همراه و معرف تقسیم کرد. معرف های گیاهی و جانوری یک ابزار رایج برای پیمایش شرایط محیطی می باشند(۱۵). مطابق اولین تعاریف، مفهوم گونه های شاخص، به گونه هایی اطلاق می شود که بیانگر ناحیه زندگی خاصی باشد (۸). امروزه این مفهوم گسترش یافته و ویژگی رویشگاه ها تا پیمایش آلودگی هوا را در بر می گیرد (۳). امروزه بسیاری از مدیران حفاظت در دنیا از گونه های معرف بعنوان ابزار مقرون به صرفه، ساده و کارا جهت ارزیابی محیط زیست و تنوع زیستی استفاده می کنند (۱۶و۱۳). از این رو مطالعات زیادی در زمینه شناسایی انواع شاخص های کارا در بیان وضعیت زمین (۱۷و۱)، چرا (۲۰و۶) و تغییرات محیطی (۳) صورت گرفته است. بنابراین لزوم انجام چنین مطالعاتی در داخل کشور برای مدیریت بهینه اکوسیستم های مختلف ضرورت دارد.

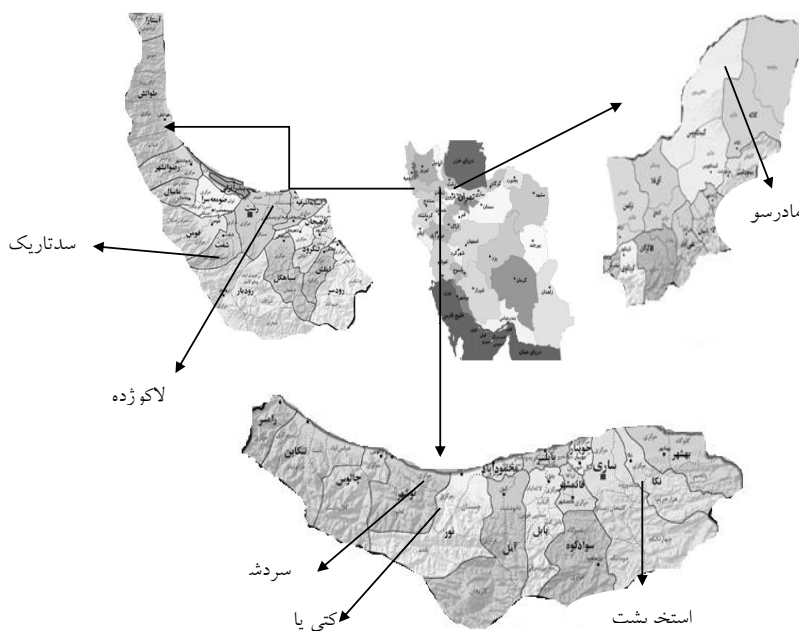
سفیدپلت / از جنس صنوبر (*Populus*)، بخش (*Leuce*)، زیر بخش (*Albide*)، خانواده بیدیان (*Salicaceae*) و گونه ی مختص (*Endemic*) (مهاجر مروی، ۲۰۰۵)(۱۴) و در خطر انقراض (*Endangered species*) جنگلهای هیرکانی می باشد(۱۱). اما با وجود مختص بودن و در خطر انقراض بودن اطلاعات کمی از شرایط فعلی رویشگاههای این گونه وجود دارد و محدود مطالعه موجود در مورد رویشگاههای این گونه بیش از دو دهه پیش صورت گرفت که با توجه تخریب گسترده جنگلهای جلگه ای در دهه های اخیر و از بین رفتن غالب رویشگاههای این گونه ضرورت چنین مطالعاتی را می رساند. این اطلاعات اهمیت حیاتی برای توسعه استراتژی حفاظت موثر بر این گونه ها دارد (۱۶). لذا پژوهش حاضر در نظر دارد که در یک مطالعه جامع ضمن بیان شرایط اکولوژی حاکم بر رویشگاههای سفیدپلت، معرف های گیاهی را در این اکوسیستم های ارزشمند جنگلی شناسایی و کارایی این گونه های گیاهی را در بیان شرایط اکولوژیک حاکم بر توده های سفید پلت در جنگل های هیرکانی مورد ارزیابی قرار دهد.

مواد و روش

مهمترین رویشگاههای سفیدپلت در سدتاریک (رودبار) و لاکوژده (آستانه اشرفیه) در استان گیلان، سردشت و کتی یا (نور) و استخرپشت (نکا) در استان مازندران و رویشگاه مادرسو (پارک جنگلی گلستان) در استان گلستان

تعیین مساحت قطعات نمونه در آن پیاده شدند. مشخصات کامل مناطق در جدول (۱) آمده است.

جهت بررسی معرف گیاهی انتخاب شدند. غالب رویشگاهها سفیدپلت در لکه های چندین هکتاری مشاهده شدند که بعد از



شکل ۱- موقعیت مناطق مورد بررسی

مهمترین پارامترهای آب و هوایی مناطق مورد بررسی از نزدیکترین ایستگاه هواشناسی استخراج و اقلیم شناسی مناطق به روش آمبرژه تهیه گردید. جهت مطالعات خاک بعد حفر یک پروفیل در هر منطقه بافت خاک با روش هیدرومتری (۲) نیتروژن (N) از روش Kjeldahl (۱۰)، واسیدیته گل اشباع (pH) با روش پتانسیومتری اندازه گیری شد. همچنین با بازدید دقیق مناطق مورد

بعد تفکیک لکه های چندین هکتاری سفیدپلت در هر رویشگاه نمونه برداری بصورت تصادفی- سیستماتیک اجرا شد. برای مطالعه و بررسی آماری ۶ رویشگاه مجموعاً ۷۱ قطعه نمونه با ابعاد ۱۵۰*۱۰۰ متر و با سطح ۴۰۰ مترمربعی (۲۰*۲۰ متر) پیاده شد و کلیه گونه گیاهی میکروپلاتها بعد برداشت کدگذاری و جهت شناسایی به هرباریوم منتقل شد. پس از شناسایی کلیه گونه ها، گونه های معرف گیاهی با استفاده از تحقیقات و مطالعات معتبر شناسایی و خصوصیات آنها ثبت گردید.

بررسی و مطالعات پیشین صورت گرفته عوامل
تخریب نیز ثبت گردید.

جدول ۱- مشخصات جغرافیایی و پوششی رویشگاههای مورد مطالعه

نام رویشگاه	سدتاریک (رودبار)	لاکوژده (آستانه اشرفیه)	کتی یا (نور)	سردشت (نور)	استخرپشت (نکا)	مادرسو (جنگل گلستان)
مجموع مساحت به	۳	۳۳	۲۳	۱۲	۱۴	۲۲
تعداد قطعه نمونه	۲	۲۲	۱۵	۸	۱۰	۱۴
ارتفاع از سطح دریا(متر)	۳۷۵	- ۱۵	۱۰	-۱۵	۵۳۰	۵۲۰
عرض جغرافیایی	۳۶° ۵۸' ۵۰"	۳۷° ۲۳' ۱۰"	□ ۳۶° ۳۴' ۵۲"	۳۶° ۳۳' ۱۰"	۳۵° ۰۷"	۳۷° ۲۳' ۱۶"
طول جغرافیایی	۴۹° ۳۳' ۳۹"	۴۹° ۵۷' ۱۳"	۵۲° ۰۲' ۵۳"	۵۲° ۱۰' ۵"	۵۳° ۳۸' ۱۲"	۵۵° ۵۴' ۰۸"
تعداد اشکوب	۲	۲	۲	۲	۲	۳
تاج پوشش(%)	۷۵	۷۵	۷۵	۶۵	۷۵	۹۵

رطوبتی بالا (جدول ۲) و ۲۲ گونه گیاهی معرف
مهاجم (جدول ۳) در رویشگاههای مختلف این
گونه شناسایی شد.

نتایج

در این بررسی در مجموع ۳۵ گونه ی گیاهی
معرف تخریب، اسیدپتته خاک و خاک با محتوای

جدول ۲- گونه های گیاهی معرف رویشگاه های مختلف سفیدپلت در جنگلهای هیرکانی

شاخص اسیدپتته خاک		شاخص تخریب			تاج پوشش از:	گل دار	تک لپه ای	دولپه ای	نام علمی	نام
PH<	PH>	تاج پوشش	تاج پوشش	تاج پوشش						
-	-	-	-	-	*	*	-	-	<i>Alisma plantago</i>	قاشق واش
-	-	-	-	-	*	*	*	-	<i>Alopecurus myosuroides</i>	دم روباهی
-	-	-	-	-	*	*	*	-	<i>Artemisia annua</i>	گندواش
-	-	-	-	-	*	*	-	*	<i>Cardamin hirsuta</i>	ترتیزک باتالافی
-	-	-	-	-	*	*	*	-	<i>Dactylis glomerata</i>	علف باغ
-	-	-	-	-	*	*	-	-	<i>Erigeron canadensis</i>	پیربهار
-	-	-	-	-	*	*	-	*	<i>Eryngium bungei</i>	چوچاق
-	-	-	-	-	*	*	-	*	<i>Mentha piperita</i>	نعناع جنگلی
-	*	-	-	-	-	*	-	*	<i>Mercurialis perennis</i>	علف جیوه
-	-	-	-	-	*	*	-	*	<i>Nasturtium microphyllum</i>	آب تره

-	-	-	-	*	*	*	*	-	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	النا
-	-	-	-	-	*	*	-	*	<i>Oxalis acetosella</i>	شبدر ترشک
-	-	-	-	-	*	*	-	*	<i>Phytolacca americana</i>	سرخاب کولی
-	-	-	-	-	*	*	-	*	<i>Plantago major</i>	بارهنگ
-	*	-	-	-	-	*	*	-	<i>Poa annua</i>	چمن معمولی
-	-	-	-	-	*	*	-	*	<i>Polygonum persicaria</i>	هفت بند
-	-	*	-	-	-	-	-	-	<i>Pteridium aquilinum</i>	سرخس عقابی
-	-	-	*	-	-	*	-	*	<i>Rubus hyrcanus</i>	تمشک
-	-	*	-	-	*	*	-	*	<i>Rumex crispus</i>	ترشک
-	-	*	-	-	*	*	-	*	<i>Sambucus ebulus</i>	آقطی سیاه
-	*	*	-	-	-	*	*	-	<i>Urtica dioica</i>	گزنه دوپایه
					*	*	-	*	<i>Calinopodium umbrosum</i>	نعناع فلفلی
-	-	-	-	-	*	*	*	-	<i>Amaranthus retroflexus</i>	تاج خروس وحشی
-	-	-	-	-	*	*	-	*	<i>Saxifraga hederacea</i>	
*	-	-	-	-	-	*	-	*	<i>Cyclamen coum</i>	سیکلامن
*	-	*	-	-	-	*	-	*	<i>Ruscus hyrcanus</i>	کوله خاس
*	-	*	-	-	-	-	-	-	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	زنگی دارو
-	*	-	-	*	-	*	-	*	<i>Ephorbia amygduloides</i>	فرفیون
-	-	-	-	*	-	*	-	*	<i>Lamium album</i>	گزنه سفید
-	*	-	-	-	-	*	-	*	<i>Viola odorata</i>	بنفشه جنگلی
-	*	-	-	-	*	*	-	*	<i>Primula heterophylla</i>	پامچال
-	*	-	-	-	*	*	*	-	<i>Carex sylvatica</i>	کارکس جنگلی
*	-	-	-	-	*	*	-	*	<i>Mentha piperita</i>	نعناع جنگلی
*	-	-	-	-	-	*	*	-	<i>Arum maculatum</i>	گل شیپوری
*	-	-	*	-	-	-	-	-	<i>Polypodium vulgare</i>	سرخس جماز

رویشگاهها و پیربهار، نعناع جنگلی، النا، هفت بند، تاج ریزی سیاه، گزنه دوپایه و بنفشه جنگلی در ۵ رویشگاه و گندواش، شبدر ترشک، زنگی دارو و سرخس عقابی در ۴ رویشگاه ثبت شده است. (جدول ۴).

به جز سه گونه سرخس جماز، زنگی دارو و سرخس عقابی که متعلق به سرخس ها (Ferns) می باشند سایر گیاهان معرف مورد بررسی گلدار می باشند. حضور گونه های کارکس جنگلی، علف باغ، فرفیون، تمشک، ترشک، آقطی سیاه، انواع خزه در کلیه ی

جدول ۳- گونه های گیاهی مهاجم رویشگاه های مورد بررسی سفیدپلت در جنگلهای هیرکانی

نام فارسی	نام علمی	دو لپه ای	تک لپه ای	گلدار	گونه مهاجم
گندواش	<i>Artemisia annua</i>	-	*	*	*
ترتیزک باتلاقی	<i>Cardamin hirsuta</i>	*	-	*	*
علف باغ	<i>Dactylis glomerata</i>	-	*	*	*
پیربهار	<i>Erigeron canadensis</i>	-	-	*	*
یونجه	<i>Trifolium pratense</i>	*	-	*	*
پیچک صحرایی	<i>Convolvulus arvensis</i>	*	-	*	*
داردوست	<i>Hedra helix</i>	*	-	*	*
گل راعی	<i>Hypericum perforatum</i>	*	-	*	*
چسبک	<i>Setaria verticillata</i>	-	*	*	*
تاج ریزی سیاه	<i>Solanum nigrum</i>	*	-	*	*
گل قاصد	<i>Taraxacum syriacum</i>	*	-	*	*
نعناع	<i>Mentha piperita</i>	*	-	*	*
سرخاب کولی	<i>Phytolocade canadra</i>	*	-	*	*
بارهنگ	<i>Plantago major</i>	*	-	*	*
چمن معمولی	<i>Poa annua</i>	-	*	*	*
هفت بند	<i>Polygonum persicaria</i>	*	-	*	*
سرخس عقابی	<i>Pteridium aquilinum</i>				*
گزنه دوپایه	<i>Urtica dioica</i>	-	*	*	*
نعناع فلفلی	<i>calinopodium umbrosum</i>	*	-	*	*
تاج خروس وحشی	<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	*	*	*
نعناع جنگلی	<i>Mentha piperita</i>	*	-	*	*
دم روباهی	<i>Alopecurus myosuroides</i>	-	*	*	*

جدول ۴- گونه های گیاهی معرف مهاجم رویشگاه های مورد بررسی سفیدپلت در جنگلهای هیرکانی

گونه های علفی	اسم علمی	خانواده	روډبار	آستانه اشرفیه	سردشت نور	کتی بانور	نکا	گلستان
قاشق واش	<i>Alisma plantago</i>	Alismataceae	-	-	*	-	-	-
دم روباهی	<i>Alopecurus myosuroides</i>	Araceae	-	-	*	-	-	*
گندواش	<i>Artemisia annua</i>	Asteraceae	*	*	*	-	-	*
شیبوری	<i>Arum maculatum</i>	Araceae	-	-	-	*	-	-
ترتیزک باتلاقی	<i>Cardamin hirsuta</i>	Apiaceae	-	-	*	-	-	-
کارکس	<i>Carex grioleti</i>	Cyperaceae	-	-	*	-	*	*
کارکس	<i>Carex pendula hudson</i>	Cyperaceae	-	-	*	-	-	*

*	*	*	*	*	*	Cyperaceae	<i>Carex sylvatica</i>	کارکس جنگلی
-	-	*	*	-	-	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	پیچک صحرایی
-	*	-	*	-	-	Primulaceae	<i>Cyclamen coum</i>	سیکلامن
*	*	*	*	*	*	Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i>	علف باغ
*	*	*	*	-	*	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia amygduloides</i>	فرفیون
*	*	-	*	*	*	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i>	پیربهار
-	-	-	*	-	*	Umbelliferae	<i>Eryngium bungei</i>	چوچاق
-	-	-	*	*	-	Araliaceae	<i>Hedra helix</i>	داردوست
-	-	-	*	-	*	Labiatae	<i>Lamium album</i>	گزنه سفید
*	-	-	-	-	-	Malvaceae	<i>Malva armenia</i>	پنیرک
*	*	*	*	-	*	Labiatae	<i>Mentha piperita</i>	نعناع جنگلی
-	*	-	-	-	-	Euphorbiaceae	<i>Mercurialis perennis</i>	علف جیوه
-	-	*	*	-	-	Cruciferae	<i>Nasturtium microphyllum</i>	آب تره
-	*	*	*	*	*	Graminaceae	<i>Oplismenus undulatifolios</i>	النا
-	-	*	*	*	*	Oxalidaceae	<i>Oxalis acetosella</i>	شیدر ترشک
*	*	*	*	-	-	Aspleniaceae	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	زنگی دارو
-	-	-	*	-	*	Solanaceae	<i>Physalis alkeknyi</i>	عروسک پشت پرده
-	-	-	*	-	*	Phytolaccaceae	<i>Phytolacade canadra</i>	سرخاب کولی
-	-	-	*	*	*	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	بارهنگ
-	*	-	*	*	-	Graminaceae	<i>annua Poa</i>	چمن معمولی
-	*	*	*	*	*	Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i>	هفت بند
-	*	*	*	-	-	Primulaceae	<i>Primula heterophila</i>	پامچال
-	*	*	*	*	-	Hypolepidaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	سرخس عقابی
*	*	*	*	*	*	Rosaceae	<i>Rubus hyrcanus</i>	تمشک
*	*	*	*	*	*	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i>	ترشک
*	*	*	*	*	*	Caprifoliaceae	<i>Sambucus ebulus</i>	آقطی سیاه
-	-	-	-	-	*	Poaceae	<i>Setaria verticillata</i>	چسبک
*	*	-	*	*	*	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	تاج ریزی سیاه
*	*	*	*	*	*	Sphagnaceae	<i>Sphagnum</i>	انواع خزه
-	*	*	*	*	*	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i>	گزنه دوپایه
*	-	*	*	*	*	Violaceae	<i>Viola odorata</i>	بنفشه جنگلی
*	-	-	-	-	-	Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	چمن جارویی
*	-	-	-	*	-	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	یونجه
*	-	-	-	-	-	Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i>	تاج خروس وحشی
-	-	-	*	-	-	Ruscaceae	<i>Ruscus hyrcana</i>	کوله خاس
-	*	-	*	*	-	Labiatae	<i>Calinopodium umbrosum</i>	نعناع فلفلی

نتایج بررسی اقلیم بر اساس فرمول آمبروزه نشان داد این گونه در دامنه از اقلیم مرطوب تا نیمه مرطوب با زمستان معتدل تا سرد پراکنش دارد (جدول ۵). مناطق مورد انتشار دارای بارندگی سالیانه بیش از ۵۰۰ میلی متر، دمای سالیانه بیش از ۱۶ و کمتر از ۲۳ سانتیگراد و رطوبت نسبی بیش از ۷۵ درصد می باشد (جدول ۶).

جدول ۵- اقلیم مورد بررسی رویشگاههای سفیدپلت

ایستگاه	چمستان (مازندران)	کیاشهر (گیلان)	پسیخان (گیلان)	بایه کلا (مازندران)	کلا (گرگان)
Q2	۱۰۷,۱۲	۹۴,۲۸	۱۳۷,۹۴	۱۷۱,۹	۵۵,۸۷
نوع اقلیم	نیمه مرطوب با زمستان خنک	نیمه مرطوب با زمستان سرد	مرطوب با زمستان خنک	نیمه مرطوب با زمستان معتدل	نیمه مرطوب با زمستان خنک

جدول ۶- مهمترین پارامترهای آب و هوایی مورد بررسی رویشگاههای سفیدپلت

نام ایستگاه	نوع ایستگاه	میانگین بارندگی سالیانه (mm)	میانگین دمای سالانه (c)	روزهای بارندگی بیش از ۱۰ (mm)	تعداد روزهای بارندگی	میانگین درصد رطوبت نسبی
چمستان	کلیماتولوژی	۸۵۰,۹	۱۸,۴	۲۶	۹۱	۸۲
بایه کلا	کلیماتولوژی	۵۸۶	۱۹,۲	۲۰	۷۸	۸۳
کیاشهر	سینوپتیک	۱۰۱۶,۲۲	۱۶,۴۱	-	-	۷۶
پسیخان	کلیماتولوژی	۱۱۴۶,۳	۱۸,۷	۳۷	۱۱۳	۹۱
کلا	سینوپتیک	۵۶۴,۱	۲۲,۲	۱۹	۷۸	۶۸

نتایج بررسی فیزیکی شیمیایی خاک در مناطق مورد انتشار سفیدپلت نشان می دهد که بافت لوم سیلت (Silt loam) شایعترین بافت به لحاظ فراوانی در عمق های مختلف خاک سفیدپلت در مناطق مورد بررسی است. خاک رویشگاه های مورد بررسی قلیایی می باشد. در رویشگاه مادر سو(گلستان) بیشترین میانگین ازت خاک و در سدتاریک کمترین این مقدار ثبت شده است (جدول ۷).

تبدیل جنگل به زمین زراعی ، تعلیف دام اهلی، آثار بهره برداری غیرمجاز، تخریب انسانی (مسافران عبوری) و واگذاری توده برای طرحهای عمرانی و راه سازی از مهمترین عوامل تخریب مشاهده شده می باشد (جدول ۸)

خاک و در سدتاریک کمترین این مقدار ثبت شده است (جدول ۷).

تبدیل جنگل به زمین زراعی ، تعلیف دام اهلی، آثار بهره برداری غیرمجاز، تخریب انسانی (مسافران عبوری) و راه سازی از مهمترین عوامل تخریب مشاهده شده می باشد (جدول ۸)

جدول ۷- خصوصیات فیزیکی شیمیایی خاکهای مناطق مورد انتشار سفیدپلت

اسیدیته PH	ازت کل	بافت	درصد ذرات خاک			pH	نام رویشگاه
			رس	سیلت	ماسه		
۷,۹	۰,۱۸	Silt loam	۱۵	۵۹	۲۶	۰-۱۵	کتی یا (مازندران)
۸,۱	۰,۰۵	Silt loam	۲۱	۵۹	۲۰	۱۵-۳۰	
۸	۰,۱۰	Silt loam	۷	۵۲	۴۱	۳۰-۴۵	
۷,۹	۰,۲۷	Silt loam	۲۱	۶۱	۱۸	۰-۱۵	سردشت (مازندران)
۸,۱	۰,۲۸	Clay	۵۶	۲۶	۱۸	۱۵-۳۰	
۸,۱	۰,۱۲	Clay	۶۰	۲۸	۱۲	۳۰-۴۵	
۷,۵	۰,۸	Silty clay loam	۳۳	۵۴	۱۳	۰-۱۵	استخرپشت (مازندران)
۷	۰,۱۳	Silty clay loam	۳۱	۵۰	۱۹	۱۵-۳۰	
۷,۶	۰,۰۷	Loam	۲۵	۴۶	۲۹	۳۰-۴۵	
۷,۸	۰,۹	Sandy loam	۱۱	۳۵	۵۴	۰-۱۵	مادرسو (گلستان)
۷,۱	۰,۱۹	Loam	۱۷	۴۲	۴۱	۱۵-۳۰	
۷,۶	۰,۰۵	Loamy sand	۷	۱۲	۸۱	۳۰-۴۵	
۸	۰,۰۶	Silt loam	۷	۶۷	۲۶	۰-۱۵	سدتاریک (گیلان)
۷,۵	۰,۰۴	Silt loam	۷	۶۵	۲۸	۱۵-۳۰	
۸,۳	۰,۰۹	Silt loam	۳	۵۱	۴۶	۳۰-۴۵	
۸,۵	۰,۴	Silt loam	۱۳	۵۷	۳۰	۰-۱۵	لاکوژده (گیلان)
۸,۱	۰,۴	Loam	۲۵	۴۹	۲۶	۱۵-۳۰	
۷,۹	۰,۰۹	Silt loam	۱۳	۶۵	۲۲	۳۰-۴۵	

جدول ۸- مهمترین عوامل تخریب مشاهده شده رویشگاه های مورد بررسی سفیدپلت

عوامل تخریب	سدتاریک	لاکوژده آستانه اشرفیه	کتی یا نور	سردشت نور	نکا	گلستان
تعلیف دام	*	*	*	*	*	-
حضور مسافر	*	-	*	-	-	*
بهره برداری غیر مجاز	*	*	*	*	*	-
تبدیل زراعی	*	*	*	-	*	-
تخریب خاص مناطق	عبور جاده	واگذاری در گذشته	قاچاق	واگذاری در حال	-	-

بحث و نتیجه گیری

مطالعات پیشین خاک شناسی در رویشگاههای مورد بررسی سفیدپلت، حاکی از حضور غالب تیپ خاک های هیدرومورف و نیمه هیدروف می باشد. که در تحقیق در حال حاضر حضور فراوان گونه های شاخص خاکهای مرطوب از قبیل کارکس جنگلی، علف باغ، ترشک، آقطی سیاه، نعنای جنگلی و.....(جدول ۲) به وضوح شرایط خاکی با رطوبت بالا را در مورد توده های مورد بررسی مورد تایید قرار می دهد. وجود خز در کلیه رویشگاهها شاخص رطوبت بالای هوا و اقلیم مرطوب می باشد که با نتایج بررسی پارامترهای اقلیمی و اقلیم شناسی مناطق مورد بررسی همخوانی دارد. حضور سرخس و تمشک فراوان در اکثر رویشگاهها توضیح محکم و موجهی به منظور باز بودن تاج پوشش می باشد چرا که گونه های مذکور شاخص تخریب عرصه های جنگل با تاج پوشش باز می باشند. که البته تمشک در نواحی باز با خاک سطحی و سرخس در

مناطق با خاک سنگین، مرطوب و عمیق حضور داشته اند(۷و۱۴)، وجود الناء (*Oplismenus undubtfolios*) و فرفیون (*Ephorbia amygduliodes*) (۱۴) و ازملک (۱۵) در ۵ رویشگاه و در سطح وسیع بر چرای مفرط دلالت دارد. وجود آقطی سیاه در همه رویشگاهها و ترشک (۷) گزنه دوپایه (۷) و سرخس عقابی در ۵ رویشگاه به علت فراوانی ازت در خاک و مخصوصا کود دامی می باشد (۱۴). که با این وجود گیاهان علفی فوق بر تخریب گسترده دام در غالب رویشگاهها دلالت دارد که با بررسی های عوامل تخریب هماهنگی دارد. نکته مورد توجه عدم وجود الناء، ازملک، ترشک، گزنه دوپایه و سرخس عقابی در رویشگاه مادر سو گلستان بود که آثار وجود دام در آنجا وجود نداشت. وجود انواع گیاهان مهاجم، نورپسند و علف های هرز (*Weedy plant*) شامل علف باغ، یونجه باغی، پیچک صحرائی، داردوست، گل راعی، چسبک، تاج ریزی سیاه، گل قاصد، نعنای جنگلی، دم روباهی، ترتیزک باتلاقی، علف باغ، پیربهار، سرخاب کولی، بارهنگ، گزنه دوپایه و

آزمایشگاهی نشان داد گروه شاخص های گیاهی ($pH > 7$) جهت بررسی pH کاراتر می- باشند. نتایج تحقیق حاضر ضمن تایید کارایی و صحت قابل توجه معرف های گیاهی در مطالعات اکولوژیک گونه سفید پلت، پیشنهاد می کند که کارشناسان و مدیران حفاظت و اجرا از این ابزار ساده و کارا در جهت شناخت محیط و برنامه ریزی های احیاء و توسعه استفاده نمایند. همچنین از نتایج این تحقیق جهت شناسایی مناطق مستعد جنگکاری این گونه آندمیک و در خطر انقراض استفاده شود و مهمترین جمعیت های معرفی شده در این تحقیق مورد حفاظت و بازسازی قرار گیرند.

سپاسگزاری:

از همکاری آقای دکتر فاطمه اعظمی زاده و دکتر یحیی کوچ در طول این تحقیق کمال تشکر را داریم.

سرخس عقابی، نعنای فلفلی، تاج خروس وحشی (۱۹۰۹) بر تخریب و بازشدن تاج پوشش دلالت دارد. وجود نور مستقیم اغلب باعث ایجاد ساختمان گلدار در گیاهان می شود از اینروست که غالب گیاهان مورد بررسی به غیر سرخس ها و خزه ها گلدار می باشند. وجود سیکلامن، کوله خاس و زنگی دارو معرف خاک های آهکی ($pH > 7$) و وجود گیاهان مانند فرفیون، گزنه، بنفشه جنگلی، پامچال، کارکس جنگلی، نعنای جنگلی، گل شیپوری، سرخس جماز، علف جیوه چمن جنگلی معرف خاکهای اسیدی ضعیف تا آهکی است ($pH = 5-7$) (۱۴). لذا براساس شاخص های گیاهی، خاک مناطق مورد بررسی آهکی تا اسیدی ضعیف گزارش می شود که بررسی های خاک شناسی نیز هم راستا با این یافته حضور گونه سفیدپلت بر روی خاک های آهکی را مورد تایید قرار می دهد. بررسی اسیدپته خاک با مطالعات

References

1. Bazzaz, F. A., 1996. Plants in Changing Environments-Linking Physiological, Population and Community Ecology. Cambridge University Press, Cambridge.
2. Bouyoucos, C. J., 1962. Hydrometer method for making particle size analysis of soil. Agronomy journal 54: 464-465.
3. Chapin, F.S., Bret-Harte, M. S., Hobbie, S.E. & H. Zhong, 1996. Plant functional types as predictors of transient responses of arctic vegetation to global change. Journal. Vegetation. Science 7: 347-358.
4. Cousins, S.A.O. & R. Lindborg, 2004. Assessing changes in plant distribution patterns - indicator species vs. plant functional types. Ecological indicators 4:17-27.
5. Dale, M. R. T., 1999. Spatial Pattern Analysis in Plant Ecology. Cambridge University Press, Cambridge.

6. Diaz, S., Noy-Meir, I. & M. Cabido, 2001. Can grazing response of herbaceous plants be predicted from simple vegetative traits. *Journal Apply Ecology* 38: 497–508.
7. Godefroid, S. & N. Koedam, 2004. Interspecific variation in soil compaction sensitivity among forest floor species. *Biological conservation* 119: 207-217.
8. Hall, H.M. & J. Grinnell, 1919. Life-zone indicators in California. California Academy Science. California.
9. Haragan, P.D., 1991. Weeds of Kentucky and adjacent states: a field guide. The University Press of Kentucky. Lexington, Kentucky.
10. Jacson, M.L., 1962. Soil chemical analysis. Constable and company, London.
11. Jalili, A. & Z. Jamzad, 2000. Red Data Book of Iran. Iranian Research Institute of Forest and Rangeland, Tehran.
12. Lawton, J.H. & K. J. Gaston, 2001. Indicator species, *Encyclopedia of Biodiversity*. Academic Press, New York.
13. Lindenmayer, D.B., Margules, C. R. & D. Botkin, 2000. Indicators of Forest sustainability biodiversity: the selection of forest indicator species. *Conservation Biology* 14: 941–950.
14. Marvi mohager, M.r, 2005, Forest science and silviculture. tehran university publications, Tehran, iran
15. Mossadegh, A., 2004. Silviculture. Tehran University publication, Tehran ..
16. Newton, A.C., Allnutt, T.R., Gillies, A.C.M., Lowe, A.J. & R.A. Ennos, 1999. Molecular phylogeography, intraspecific variation and the conservation of tree species. *Trends in Ecology and Evolution* 14: 140–145.
17. Prach, K., 1997. Changes in species traits during succession: a search for pattern. *Oikos* 79: 201–205.
18. Scheller, R.M. & D. J. Mladenoff, 2002. Understorey species patterns in old growth and managed northern hardwood forests. *Ecological applications* 12: 1329–1343.
19. Uva, R.H., Neal, J.C. & J.M. Ditomaso, 1997. Weeds of the Northeast. Cornell University Press, New York.
20. Vesk, P.A. & M. Westoby, 2001. Predicting plant species' responses to grazing. *Journal Apply Ecology*, 38: 897–90