# بررسی کیفیت لاشبرگ و اندام هوایی دو گونه *Artemisia sieberi* و *Salsola dendroides* ( مطالعه موردی: منطقه تیل آباد- استان گلستان )

نرجس قزلسفلو[۱]، سیده خدیجه مهدوی[۲]، سید علی حسینی[۳]

تاریخ دریافت: ۹۰/۶/۳ تاریخ پذیرش: ۹۰/۸/۱۵

## چکیده

هدف از این تحقیق مقایسه کیفیت لاشبرگ و اندام هوایی در دو گونه مرتعی *Artmessia sieberi*, *Salsola dendroides* از نظر مقدار عناصر کربن، نیتروژن، فسفر، پتاسیم و نسبت کربن به نیتروژن در منطقه تیل آباد از استان گلستان است. به همین منظور پس از شناسایی رویشگاه های این دو گونه در منطقه، در پایان فصل رویش، نمونه برداری به روش تصادفی- سیستماتیک از لاشبرگ و اندام هوایی گونه های مذکو انجام شد. سپس با توجه به شرایط منطقه، ۵ ترانسکت۳۰ متری و در طول هر ترانسکت، ۳ پلات یک متر مربعی به فاصله ۱۰ متر برای هر گونه مستقر گردید. سپس پلات های مربوط به هر گونه در روی هر ترانسکت با هم مخلوط شده به عنوان یک نمونه لحاظ شد. نمونه ها برای اندازه گیری نیتروژن، فسفر، پتاسیم و کربن به آزمایشگاه منتقل گردیدند. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS تحت windows انجام شد. با توجه به بررسی های انجام شده و نتایج حاصله، از نظر آماری مقدار کربن، نیتروژن، نسبت کربن به نیتروژن در اندام هوایی و کربن، پتاسیم و نسبت کربن به نیتروژن در لاشبرگ گونه *Sa.dendroides* از گونه *Ar.sieberi* بیشتر بود. از نظر تاثیر گذاری بر ویژگیهای خاک گونه *Ar.sieberi* در لاشبرگ و اندام هوایی خود از نسبت کربن به نیتروژن کمتری بر خوردار بود و لاشبرگ آن از سرعت تجزیه کمتری نسبت به گونه *Sa.dendroides* برخوردار است و از لحاظ کیفیت لاشبرگ و اندام هوایی بهترین می باشد لذا در حاصلخیزی خاک منطقه می تواند به عنوان گونه مناسب مورد توجه باشد.

**واژه‌های کلیدی:**

کیفیت لاشبرگ، اندام هوایی، تیل آباد، *Artmessia sieberi* ، *Salsola dendroides*

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مرتعداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

۳- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان-اداره منابع طبیعی

Archive of SID

www.SID.ir

**مقدمه**

اکوسیستم های مرتعی بخش وسیعی از سطح کشور را اشغال نموده و از تنوع اکولوژیکی و گستردگی قابل توجهی برخوردار هستند. یکی از اجزای اکوسیستم های مرتعی، لاشبرگ تولیدی در آنهاست (شرافتمند راد ۱۳۸۸)، لاشبرگها همراه با دیگر بقایای گیاهی از جمله ریشه های مرده و شاخه ها، منابع اصلی انرژی، کربن و دیگر عناصر غذایی برای موجودات زنده خاکزی هستند (رنجر[1] و همکاران ۱۹۹۵). این موجودات، با تجزیه باقیمانده های گیاهی، عناصر غذایی مورد نیاز برای پوشش گیاهی را به صورت قابل جذب در دسترس آنها قرار می دهند(رپ و لئوناردو[2] ۱۹۸۸). لاشبرگ بهترین عامل در امر حفاظت و پایداری خاک است که در اثر تجزیه آنها درصد مواد آلی خاک افزایش یافته که ضمن اصلاح خاصیت شیمیایی آن، تولید و محصول گیاهی را افزایش می دهد (مقدم ۱۳۸۶).

در مطالعه کیفیت لاشبرگ عناصر کربن، نیتروژن، فسفر و پتاسیم به عنوان مهمترین عناصر مطرح هستند (پالم و رولند[3] ۱۹۹۷). تجزیه شیمیایی برگهای تازه و سایر قسمتهای گیاهی ممکن است بطور تقریبی پتانسیل عناصر قابل برگشت به خاک را توسط لاشبرگ نشان دهد (جعفری و همکاران ۱۳۸۷). در تحقیقات مختلفی ثابت شده که لاشبرگ گونه های مختلف سرعت تجزیه متفاوت داشته و همچنین عناصری که به خاک اضافه می کنند از لحاظ کمیت و کیفیت متفاوت می باشند (محمودی و حکیمیان ۱۳۷۴)، اختلاف در سرعت تجزیه بقایای گیاهان مختلف به لحاظ وجود اختلاف در ترکیباتی مانند پروتئین، سلولز، لیگنین و همی سلولز است (لوپوای و هاکو[4] ۱۹۹۸)، بر این اساس ترکیب گونه گیاهی در یک اکوسیستم ممکن است اثر قابل توجهی بر سرعت تجزیه مواد، چرخش عناصرغذایی و سرانجام توان باروری خاک داشته باشد ( مپ فمو[5] و همکاران ۲۰۰۰). به این ترتیب رویش و حاصلخیزی اکوسیستم های مرتعی عمدتا به کیفیت لاشبرگها و سرعت تجزیه آنها بر میگردد.

تروپ[6] و همکاران (۲۰۰۴) گزارش دادند که با کاهش نسبت C/N سرعت معدنی شدن نیتروژن و تشکیل هوموس افزایش می یابد به عبارتی هرچه این نسبت کوچکتر باشد تجزیه بقایای گیاهی و برگشت عناصر سریعتر انجام می شود.

چارلی و کولینگ[7] (۱۹۶۷) در بررسی دو گونه *Atriplex Versicaria* و*Artemisia tridentata* مقدار P و K را در اندام هوایی بیشتر از لاشبرگ مشاهده نمودند.

فرانک[7] و همکاران (۱۹۹۷) گزارش دادند که نسبت C/N در لاشبرگ گیاه *Lolium perene* کمتر از گیاه *Avena sativa* می‌باشد و گیاه *Lolium perene* از کیفیت بالاتری برخوردار است.

رامنی[8] و همکاران (۱۹۷۴) انجام دادند بیان کردند که در گیاه مرتعی *Lycium pullidum* مقدار عناصر ازت ، فسفر، پتاسیم به ترتیب ۱/۹۷ ، ۰/۰۸ و ۲/۴۱ درصد و همچنین در لاشبرگ به ترتیب ۲/۵۴ ، ۰/۱۱ و ۲ درصد بوده است.

کوکورا[9] و همکاران (۲۰۰۳) در بررسی کیفیت لاشبرگ و اندام هوایی (برگ و ساقه ) گونه های

1- Ranger
2- Rapp & Leonardo
3- palm & Rowland

4- Lupwayi & Haque
5- Mapfumo
6- Throop
7- Charely & Cowling
7 - Frank
8- Romney
9- Koukoura

Archive of SID

www.SID.ir

*Trifolium purpureum ,Festuca ovina ,Chrysopogon gryllus ,Dichanthium ischaemum* بیان کردند غلظت عناصر نیتروژن و پتاسیم در برگها بیشتر و میزان فسفر در ساقه و برگ متغیر بود ولی نسبت C/N در ساقه ها بیشتر از برگها بود.

نوبخت (۱۳۸۷) نیز در تحقیقات خود بر روی لاشبرگ و اندام هوایی چندین گونه مرتعی بیشترین مقدار کربن و نسبت C/N را در لاشبرگ گزارش نمودند.

در نهایت با توجه به اینکه پیش نیاز پایداری تولید علوفه در مراتع، پایداری خاک می باشد و برای نیل به این هدف لازم است تا شاخص های کیفیت خاک مورد بررسی قرار بگیرد (رحیم زاده ۱۳۸۳) و چون شاخصهای کیفیت خاک تحت تاثیر نوع و تعداد عناصری است که توسط اندام هوایی و لاشبرگ گونه های گیاهی به خاک اضافه می شود، لذا بررسی عناصر موجود در اندامهای هوایی و لاشبرگ گونه های مرتعی از لحاظ کیفیت علوفه و حفاظت خاک و مقایسه سرعت تجزیه پذیری گونه های گیاهی می تواند نقش مهمی در معرفی گونه های گیاهی مناسب جهت اصلاح داشته باشد (باغبانی ۱۳۸۸). در این پژوهش مقدار عناصر غذایی N، C ، K و P در لاشبرگ و اندام هوایی دو گونه *Artemisia sieberi* و *Salsola dendroides* با یکدیگر مقایسه می شوند تا تغییرات مقدار این عناصر در اندام هوایی و لاشبرگ آنها مشخص شود.

## مواد و روشها

منطقه مطالعاتی مورد نظر بخشی از مراتع تیل آباد از توابع استان گلستان می باشد. این منطقه با مساحت ۸۴/ ۵۶۹۴ هکتار در فاصله ۱۲۵ کیلومتری گرگان قرار دارد و دارای طول جغرافیایی "۵۱ '۲۸ °۵۵ و عرض جغرافیایی "۳۸ '۵۳ °۳۶ و متوسط ارتفاع از سطح دریا در این منطقه ۱۰۵۰ متر می باشد. مراتع تیل آباد جزو مراتع کوهستانی بوده و درجه حرارت متوسط سالانه آن ۱۲/۵ درجه سانتیگراد و میزان بارندگی متوسط سالانه ۲۶۸/۹ میلیمتر می باشد. در پایان فصل رویش گیاهان منطقه، پس از بررسی های مقدماتی اقدام به شناسایی رویشگاه های دو گونه *Salsola dendroides* و *Artmessia sieberi* نموده و پس از انتخاب منطقه معرف ، نمونه برداری به روش تصادفی- سیستماتیک از لاشبرگ و اندام هوایی گونه ها صورت گرفت. سپس با توجه به شرایط منطقه، ۵ ترانسکت۳۰ متری و در طول هر ترانسکت، ۳ پلات یک متر مربعی به فاصله ۱۰ متر برای هر گونه مستقر گردید. طول و تعداد ترانسکت‌ها براساس تغییرات منطقه و پوشش گیاهی و ابعاد پلات‌های نمونه برداری با توجه به نوع و پراکنش گونه‌های گیاهی انتخاب شد . سپس پلات های مربوط به هر گونه در روی هر ترانسکت با هم مخلوط شده به عنوان یک نمونه لحاظ شد. نمونه های گیاهی پس از خشک شدن ، با دستگاه، آسیاب و برای انجام آزمایشات مورد نظر آماده گردیدند. پس از انتقال نمونه ها به آزمایشگاه، اندازه گیری عاملهای مورد نظر بر روی این نمونه ها انجام شد، اندازه گیری نیتروژن به روش کجلدال (زرین کفش، ۱۳۶۷)، کربن به روش سوزاندن در کوره، فسفر به روش اسپکتروفوتومتری (غازانشاهی، ۱۳۷۶) و پتاسیم به روش شعله سنجی و با استفاده از اسید کلریدریک ۲ نرمال و اندازه گیری توسط فلم فوتومتر (زرین کفش، ۱۳۶۷) انجام شد. پس از اخد نتایج آزمایش، تجزیه و تحلیل داده ها به کمک نرم افزارSPSS (V.16) و رسم نمودارها به

Archive of SID

www.SID.ir

کمک نرم افزار Excel انجام شد. سپس جهت مقایسه میانگین صفت های اندازه گیری شده از آزمونهای آماری مناسب از قبیل آزمون تی استفاده گردید.

## نتایج

جدول ۱- مقایسه خصوصیات در اندام هوایی دو گونه مرتعی با استفاده از آزمون t استیودنت

| صفات / گونه | فسفر (ppm) | پتاسیم (ppm) | کربن (٪) | نیتروژن (٪) | کربن/ نیتروژن |
|---|---|---|---|---|---|
| *Ar. sieberi* | ۱۱۶۰ a | ۱۱۵۶۰ a | ۶/۷۶۰ b | ۱/۱۱۴ b | ۵/۸۲۴ b |
| *Sa. dendroides* | ۶۸۰ b | ۱۴۴۲۰ a | ۳۲/۹۶۰ a | ۱/۵۴۲ a | ۲۲/۵۰۶ a |

حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار است.

جدول ۲- مقایسه خصوصیات در لاشبرگ دو گونه مرتعی با استفاده از آزمون t استیودنت

| صفات / گونه | فسفر (ppm) | پتاسیم (ppm) | کربن (٪) | نیتروژن (٪) | کربن/ نیتروژن |
|---|---|---|---|---|---|
| *Ar. sieberi* | ۹۸۰ a | ۵۱۴۰ b | ۱۸/۳۴ b | ۱/۱۹۶ a | ۱۷/۲۸ b |
| *Sa. dendroides* | ۸۸۰ a | ۹۵۰۰ a | ۳۷/۷۶ a | ۱/۱۹۸ a | ۳۵/۲۵۸ a |

حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار است.

نتایج حاصل از مقایسه خصوصیات مورد مطالعه در لاشبرگ دو گونه نشان داد به جز عنصر فسفر و نیتروژن که تفاوت معنی دار نشان ندادند از نظر مقدار کربن، پتاسیم و نسبت کربن به نیتروژن بین دو گونه تفاوت معنی دار وجود دارد بطوریکه در لاشبرگ گونه *Sa.dendroides* مقدار عناصر فوق بیشتراست (جدول۱). مقایسه خصوصیات مورد مطالعه در اندام هوایی دو گونه نیز نشان داد به جز عنصر پتاسیم که تفاوت معنی دار نشان نداد، از نظر سایر عناصر تفاوت معنی دار وجود دارد. مقدار فسفر در اندام هوایی گونه *Ar. sieberi* و کربن، نیتروژن و نسبت کربن به نیتروژن در گونه *Sa. dendroides* دارای بیشترین مقدار نسبت به گونه دیگر است. خصوصیات اندام هوایی بیشترین اختلاف را بین دو گونه نشان داد (جدول ۲).

### مقایسه خصوصیات لاشبرگ و اندام هوایی در هر یک از گونه های مورد مطالعه

نتایج حاصل از مقایسه مقدار عناصر اندازه گیری شده در گونه *Ar. sieberi* نشان داد که از نظر میزان فسفر و نیتروژن در اندام هوایی و لاشبرگ این گونه تفاوت معنی دار دیده نمی شود. از نظر مقدار کربن و پتاسیم در سطح ۱٪ و نسبت کربن

### مقایسه خصوصیات لاشبرگ و اندام هوایی در دو گونه مرتعی

نتایج حاصل از آزمون تی در مقایسه مقدار عناصر اندازه گیری شده در اندام هوایی و لاشبرگ دو گونه با یکدیگر در جداول ۱ و ۲ آمده است.

Archive of SID

www.SID.ir

به نیتروژن در سطح ۵ ٪ تفاوت معنی دار دیده شد.بطوریکه مقدار پتاسیم در اندام هوایی و مقدار کربن، نیتروژن و نسبت کربن به نیتروژن در لاشبرگ بیشترین مقدار را نشان داد.

مقایسه میزان عناصر اندازه گیری شده در گونه *Sa. dendroides* نیز نشان داد که در اندام هوایی و لاشبرگ گونه مذکور از نظر میزان کربن و نیتروژن و فسفر بین دو فاکتور تفاوت معنی دار وجود ندارد. میزان پتاسیم و نسبت کربن به نیتروژن در سطح ۵٪ تفاوت معنی دار نشان دادند. بطوریکه مقدار پتاسیم در اندام هوایی و نسبت کربن به نیتروژن در لاشبرگ بیشترین مقدار را نشان داد.

جدول ۳- مقایسه فاکتورهای اندازه گیری شده در اندام هوایی و لاشبرگ گونه *Artemisia sieberi*

| عناصر | فاکتور گیاهی | میانگین | انحراف معیار | t | نتیجه آزمون |
|---|---|---|---|---|---|
| فسفر (ppm) | اندام هوایی | ۱۱۶۰ | ۳۰۴/۹۵ | ۱/۲۱۴ | ۰/۲۶۰$^{ns}$ |
| | لاشبرگ | ۹۸۰ | ۱۳۰/۳۸ | | |
| پتاسیم (ppm) | اندام هوایی | ۱۱۵۶۰ | ۲۱۰۹/۰۲ | ۶/۶۲۸ | ۰/۰۰۰$^{**}$ |
| | لاشبرگ | ۵۱۴۰ | ۴۹۲/۹۵ | | |
| کربن (٪) | اندام هوایی | ۶/۷۶ | ۲/۲۰۹ | -۳/۵۴۱ | ۰/۰۰۸$^{**}$ |
| | لاشبرگ | ۱۸/۳۴ | ۶/۹۷۰ | | |
| نیتروژن (٪) | اندام هوایی | ۱/۱۱۴۰ | ۰/۱۴۹۷ | -۰/۴۹۳ | ۰/۶۳۵$^{ns}$ |
| | لاشبرگ | ۱/۱۹۶۰ | ۰/۳۴۰۷ | | |
| کربن/ نیتروژن | اندام هوایی | ۵/۸۲۴ | ۱/۳۹۹ | -۲/۵۵۸ | ۰/۰۳۴$^{*}$ |
| | لاشبرگ | ۱۷/۲۸۰ | ۹/۹۱۶ | | |

** تفاوت معنی دار در سطح ۱ درصد  * تفاوت معنی دار در سطح ۵ درصد  ns عدم تفاوت معنی دار

جدول۴- مقایسه فاکتورهای اندازه گیری شده در اندام هوایی و لاشبرگ گونه *Salsola dendroides*

| عناصر | فاکتور گیاهی | میانگین | انحراف معیار | t | نتیجه آزمون |
|---|---|---|---|---|---|
| فسفر (ppm) | اندام هوایی | ۶۸۰ | ۱۰۹/۵۴ | -۱/۷۰۳ | ۰/۱۲۷$^{ns}$ |
| | لاشبرگ | ۸۸۰ | ۲۳۸/۷۴ | | |
| پتاسیم (ppm) | اندام هوایی | ۱۴۴۲۰ | ۴۵۲۳/۴۹ | ۲/۲۳۵ | ۰/۰۵۶ $^{*}$ |
| | لاشبرگ | ۹۵۰۰ | ۱۹۳۹/۰۷۱ | | |
| کربن (٪) | اندام هوایی | ۳۲/۹۶ | ۱/۵۴ | -۰/۷۱۲ | ۰/۴۹۷$^{ns}$ |
| | لاشبرگ | ۳۷/۷۶ | ۱۴/۹۹ | | |
| نیتروژن (٪) | اندام هوایی | ۱/۵۴۲ | ۰/۳۸۰ | ۰/۳۹۱ | ۰/۱۶۲$^{ns}$ |
| | لاشبرگ | ۱/۱۹۸ | ۰/۳۲۲ | | |
| کربن/ نیتروژن | اندام هوایی | ۲۲/۵۰۶ | ۵/۸۰ | -۱/۳۴۲ | ۰/۰۱۶$^{*}$ |
| | لاشبرگ | ۳۵/۲۵۸ | ۲۰/۴۳ | | |

*تفاوت معنی دار در سطح ۵ درصد  ns عدم تفاوت معنی دار

Archive of SID

www.SID.ir

**بحث و نتیجه گیری**

مقایسه خصوصیات لاشبرگ و اندام هوایی گونه های مورد مطالعه نشان می دهد که بیشترین مقدار کربن آلی در اندام هوایی و لاشبرگ گونه *Sa. dendroides* است. دلیل آن را می توان به تراکم بیشتر برگها و تاج پوشش گونه مذکور و در نتیجه افزایش سطح کربن گیری مربوط دانست. بررسی ها نشان داد که در گونه سالسولا بین مقدار کربن در لاشبرگ و اندام هوایی تفاوت معنی دار وجود ندارد.

در گونه درمنه مقدر کربن در لاشبرگ بیشتر از اندام هوایی است. این نتیجه با نتایج به دست آمده توسط نوبخت (۱۳۸۷) مطابقت دارد. در واقع لاشبرگ اغلب از برگ است و اندام هوایی هم شامل برگ و ساقه می باشد. جذب کربن از هوا نیز اغلب از طریق برگها انجام میشود و به تبع غلظت کربن در برگها بیشتر از ساقه است. لذا وقتی برگها در پایان فصل رویش ریزش می نمایند و در معرض پوسیدگی قرار میگیرند، قسمت زیادی از کربن از طریق برگهای ریخته شده خارج می شود. لذا مقدار کربن در لاشبرگها که قسمت اعظم آن از برگ هاست در مقایسه با اندام هوایی که شامل برگ و ساقه است بیشتر می باشد.

مقایسه میزان نیتروژن بین دو گونه نشان داد که مقدار نیتروژن در لاشبرگ دو گونه تفاوت معنی دار نشان نداد اما از نظر عددی در لاشبرگ سالسولا بیشتر بود. مقدار نیتروژن در اندام هوایی سالسولا نیز بیشتر از درمنه مشاهده شد. در مورد اندام هوایی این مسئله مربوط به بالاتر بودن نسبت برگ به ساقه در گونه سالسولا است چرا که برگ نسبت به ساقه از نیتروژن بیشتری برخوردار است (کوکورا و همکاران ۲۰۰۳).

در گونه سالسولا میزان نیتروژن در اندام هوایی بیشتر از لاشبرگ است. این نتیجه با نتایج به دست آمده توسط چارلی و کولینگ (۱۹۶۷) مشابه است. به نظر می رسد چون این منطقه در اقلیم خشک قرار دارد، با کاهش رطوبت، میزان جذب ازت از طریق برگها کاهش می یابد. در این تحقیق نیتروژن معدنی (قابل دسترس گیاهان) اندازه گیری شده است. بنابراین می توان گفت که نیتروژن در لاشبرگ بیشتر قابل بررسی است. پایین بودن مقدار نیتروژن در لاشبرگ این گونه می تواند به دلیل نسبت بالای C/N و کند شدن تجزیه و فرآیند معدنی شدن ازت در لاشبرگ این گونه باشد. از طرفی کندی سرعت تجزیه باعث می شود قسمت اعظم نیتروژن در آن به شکل آلی باقی مانده و تبدیل آن به ازت معدنی توسط موجودات تجزیه کننده مستلزم زمان بیشتری باشد.

مقدار فسفر در گونه درمنه بین اندام هوایی و لاشبرگ تفاوت معنی دار ونشان نداد. در گونه سالسولا مقدار فسفر به ترتیب در لاشبرگ بیشتر از اندام هوایی مشاهده شد. دلیل آن را می توان به کم تحرکی این عنصر نسبت داد و گیاهان هم به راحتی نمی توانند آن را بازیافت نمایند و این عنصر از طریق برگهای مرده از دسترس گیاه خارج می شود.

مقایسه میزان فسفر بین دو گونه نشان می دهد که در اندام هوایی گونه درمنه میزان فسفر بیشتر از گونه سالسولا است به نظر می رسد دلیل آن جمع آوری نمونه ها در زمان بذر دهی کامل این گیاه باشد که در این زمان بخش بسیار زیاد فسفر در گیاهان بالغ، در بذور و میوه ها قرار دارد که طی رشدشان در آنها جمع می شوند (لسانی و مجتهدی ۱۳۷۰، ملکوتی و همایی۱۳۸۳).

Archive of SID

www.SID.ir

مقایسه مقدار پتاسیم نشان داد که در هر دو گونه مقدار آن در اندام هوایی گیاه بیشتر از لاشبرگ است. از آنجاییکه عنصر پتاسیم عنصر پویایی درون گیاه می باشد و از جمله عناصر غذایی است که بر خلاف شیب الکترومغناطیسی به درون سلولهای گیاهی انتقال می یابد، اغلب گیاهان قبل از خزان لاشبرگ و شاخه آن را بازیافت می کنند این امر ناشی از سیستم حفاظتی گیاهان می باشد در نتیجه مقدار آن در اندام هوایی بیشتر است (ملکوتی و همایی ۱۳۸۳)، همچنین الکساندر (۱۹۷۷) اظهار داشت که پتاسیم به دلیل اینکه در ترکیب ساختمانی لاشبرگ مشارکت ندارد به سرعت توسط فرآیند فیزیکی شسته شده و از محیط خارج می شود. نوبخت (۱۳۸۷) و چارلی و کولینگ (۱۹۶۷)، رامنی و همکاران (۱۹۷۴) نیز به نتایج مشابهی در این زمینه دست پیدا کردند و حضور پتاسیم بیشتر را در اندام هوایی گیاه ذکر کردند. در اندام هوایی بین دو گونه تفاوت معنی دار وجود نداشت ولی از نظر عددی مقدار آن در سالسولا بیشتر بود.

نسبت کربن به نیتروژن نیز در لاشبرگ هر دو گونه بیشتر به دست آمد که نوبخت (۱۳۸۷) نیز به نتایج مشابهی در این زمینه دست یافت. احتمالا به دلیل رسیدن بذور مقدار نیتروژن در بذر بیشتر بوده و سبب کاهش نسبت کربن به نیتروژن در اندام هوایی گیاهان شده است.

سرعت تجزیه گیاهان به نسبت C/N بستگی دارد هر چه این نسبت کمتر باشد یعنی مقاومت بازمانده های گیاهی در مقابل عوامل تجزیه کننده کمتر است یعنی زودتر تجزیه می شوند (صالح راستین ۱۳۵۷). با توجه به بررسی های انجام شده، در بین دو گونه ، نسبت C/N در اندام هوایی و لاشبرگ گونه درمنه از گونه دیگر کمتر است و از کیفیت بالاتری بر خوردار است و سرعت تجزیه و معدنی شدن نیتروژن در این گونه بیشتر است که این با نتایج تروپ و همکاران (۲۰۰۴) و فرانک و همکاران (۱۹۹۷) مطابقت دارد. اما گونه *Sa.dendroides* به دلیل نسبت کربن به نیتروژن بیشتر در اندام هوایی و لاشبرگ خود باعث می شود که نیتروژن خاک توسط موجودات ذره بینی خاک جذب و غیر متحرک شوند (رئیسی و همکاران ۱۳۸۲) در این حالت افزایش، کشت و یا بذر پاشی گونه هایی که مواد آلی آنها زودتر تجزیه می شوند (گونه هایی با نسبت C/N پایینتر) به خاک را می توان پیشنهاد داد. گونه *Ar.sieberi* از C/N کمتری برخوردار است که نشان دهنده کیفیت بالای شیمیایی این گونه است. لذا این گونه در بر نامه های حاصلخیزی خاک منطقه می تواند به عنوان گونه مناسب مورد توجه باشد.

## منابع

۱-باغبانی، ش.، (۱۳۸۷)، بررسی ارتباط کیفیت لاشبرگ و اندامهای هوایی و زیرزمینی چند گونه مرتعی با خصوصیات خاک در منطقه زرند ساوه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۰۱ص.

۲-جعفری،م.، زارع چاهوکی، ن.، رحیم زاده، ن. و شفیع زاده نصرآبادی، م.، (۱۳۸۷)، مقایسه کیفیت لاشبرگ و تاثیر آن بر خاک رویشگاه سه گونه مرتعی در منطقه وردآور، مجله مرتع، شماره یک، صفحات ۱-۱۰.

Archive of SID

www.SID.ir

۳-رئیسی، ف.، محمدی، ج.، و اسدی، ا.، (۱۳۸۲)، کیفیت لاشبرگ بقایای گیاهان مرتعی ورابطه آن با پویایی کربن تحت مدیریت های مختلف در مراتع سبز کوه، دومین سمینار مرتع و مرتعداری در ایران، دانشگاه تهران، ص ۲۸۰-۲۹۱.

۴-رحیم زاده هلق، ن.، (۱۳۸۳)، بررسی کیفیت لاشبرگ و اندام هوایی در چند گونه مرتعی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی تربیت مدرس. ۵۸ ص.

۵-زرین کفش، م.، (۱۳۶۷)، خاکشناسی کاربردی، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۴۷ ص .

۶-شرافتمند راد، م.، مصداقی، م.، و بهره مند، ع.، (۱۳۸۸)، اندازه گیری میزان لاشبرگ تولیدی در درمنه زارهای استیپی و رابطه آن با پوشش تاجی، سطح لاشبرگ و زیتوده، مجله مرتع شماره دوم، صفحات ۱۸۱-۱۸۹.

۷-صالح راستین، ن.، (۱۳۵۷)، بیولوژی خاک، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۷۰ ص.

۸-غازانشاهی، ج.، (مترجم)، (۱۳۷۶)، آنالیز خاک و گیاه، انتشارات مترجم، ۳۱۱ص.

۹-لسانی, ح و مجتهدی, م.، (۱۳۷۰)، مبانی فیزیولوژی گیاهی، انتشارات دانشگاه تهران،۷۲۶ ص.

۱۰-محمودی، م.، و حکیمیان، ش.، (مترجم)، (۱۳۷۴)، مبانی خاکشناسی، انتشارات دانشگاه تهران. ۶۶۶ ص.

۱۱-مقدم، م.، (۱۳۸۶)، مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم، ۴۷۰ ص.

۱۲-ملکوتی، ج.، و همایی، م.، (۱۳۸۳)، حاصلخیزی خاکهای مناطق خشک و نیمه خشک مشکلات و راه حلها، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، ۴۸۸ ص.

۱۳-نوبخت، ف.، (۱۳۸۷)، مقایسه ویژگی‌های لاشبرگ چند گونه مرتعی از نظر تأثیرگذاری آنها بر شاخص های کیفیت خاک (مطالعه موردی: مراتع منطقه شهمیرزاد استان سمنان)، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی، ۹۹ص.

14-Alexander,M (1967). Soil Microbiology, 2 nd ed. John wiley and sons. Newyourk. 467pp.

15-Blesky A.J. and Canham, C.D. (1994), Forest gaps and isolated savanna trees.An application of path dynamics in two ecosystems.Bioscience44:77-84.

16-Charely,J.L. and Cowling, S.W.(1967), Changes in soil nutrient status resylting from over grazing and their consequences in plant communitities of semi-arid areas.Ecol.Soc.Aust.Proc. 3: 28-38.

17-Frank, M., Bruce, A., Stuart, F and Chistopher, B., (1997). Decomposition of little produced under elevated $CO_2$ dependence on plant species and nutrient supply. j. biogeochemistry. 36:223-237.

18-Lupwayi, N. Z. and Haque, I.,(1998), Mineralization of N, P, K, Ca and Mg from sesbania and leucaena leaves varying in chemical composition. Soil Biol. Biochem, 30:337-343.

19-Mapfumo, E., D. S. Chanasyk, V. S. Baron and M. A. Naeth. 2000. Grazing impacts on selected soil parameters under short-term forage sequences. J. Range Manag. 53:466-470.

20-Palm, C.A. and Rowland, A.P., (1997), A minimum dataset for characterization of plant quality for decomposition. IN Cadish,G. and Giller, K.E.(eds) .Driven by Nature: Plant litter Quality for Decomposition. Pp. 379-392.

21-Ranger , J.colin-Belyrand, M. and Nys, C., (1995), Le cycle bijeochemique des elements majure dans les ecosystemes forestiers. Etude Gestion Sds,2:119-185.

22-Rapp, M. and Leonardi, S.,(1988), Evolation la litiere au cours dune annee dans un taillisde chene vert (Quercus ilex) .Pedobioligy, 32: 177-185.

23-Romney, E.M., Wallace, A. and Collaborator, B., (1974), Responses and interaction in desert plants as influenced by irrigation and nitrogen applications.Us/IBP Desert Biome Res.Memo,74:12-17.

Archive of SID

www.SID.ir

24-Troop, L.u Holland, A. and Prton, J., (2004). Effect of nitrogen deposition and insect herbivory on pattern of ecosystem-level carbon and nitrogen dynamic: result from the CENTURY model. Global Change Biology, 10: 1092-1105.

Archive of SID

www.SID.ir