

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

٢٨٩٥٤

دانشگاه ارومیه

دانشکده علوم

گروه زیست شناسی

۱۳۸۰ / ۳ / ۲۰



پایان نامه

کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی

(گرایش سیستماتیک)

عنوان:

**بررسی تاثیر تغییر عوامل اکولوژیک بر چگونگی
پراکنش و تنوع ژنتیکی ریواس *Rheum ribes* L.**

نگارش:

قدیر طاهری

استاد راهنما:

دکتر محمدعلی رجامند

012401

استاد مشاور:

دکتر رضا حیدری

۲۵۶۵۴

زمستان ۷۹

تشکر و قدردانی:

سپاس بیکران خداوند جهانیان را که مرا از طالبان علم و ادب قرار داد و به من توفیق ادای وظیفه را عنایت فرمود. امید آنکه این قطره ناچیز جهت دهنده راه و روشنگر عقلم باشد «انشاءالله»

در کلیه مراحل این تحقیق از راهنمائیهای ارزشمند استاد گرامی جناب آقای دکتر محمدعلی رجامند (استاد راهنما) برخوردار بودم ایشان که با بزرگواری و کرامت انسانی صبر و بردباری در برابر مشکلات را نیز به من آموخت. بدینوسیله از زحمات صادقانه و بیدریغ آن استاد گرانقدر صمیمانه تقدیر و تشکر می شود. از استاد محترم آقای دکتر رضا حیدری (استاد مشاور) که در کنار ارشادات ارزنده علمی روحیه تلاش و پشتکار و نظم و دقت را به من آموخت سپاسگزاری می نمایم.

از تمامی اساتید محترم گروه زیست شناسی بخصوص آقایان دکتر نوجوان، دکتر صیامی، دکتر کاراپتیان، دکتر خیامی و دکتر زارع و دیگر اساتید و دانشجویان که هر یک به نحوی در طول دوره تحصیل با اینجانب همکاری داشتند تشکر و قدردانی می کنم. از دوستان ارجمند آقایان مهندس جامعی، مسعود خان مهدی و جمیل حمودی که همواره در طول دوران تحصیل یاریم نمودند کمال قدردانی و تشکر را دارم.

گذراندن این دوره تحصیلی بدون مساعدت مسئولین دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور بخصوص جناب آقای فرحبخشی ریاست محترم واحد و معاونین محترمشان مقدور نبود. بدینوسیله مراتب قدردانی و تشکر خود را از ایشان ابراز می دارم. از جناب آقای دکتر زنده دل به دلیل همکاری و مشاوره در تجزیه های آماری نیز سپاسگزارم.

تقدیم:

به استادان گرامیم که شمع وجودشان هدایتگر راهم بود و به روان پاک
پدرم که دعای خیر او همواره ضامن هدایت و سعادت من بوده است.
و به مادر مهربانم که گوهر عمر و جوانی خود را نثار من کرد و همسر
گرامیم که شکیبا و بردبار مشکلات دوران تحصیل را تحمل نموده و همواره
مشوق من بود.

و به نوگل زندگیم «پوریا» که طراوت بهار را به یاد می آورد.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

چکیده

۱	..... فصل ۱- مقدمه و هدف
۶	..... فصل ۲- سابقه تحقیق
۱۶	..... فصل ۳- معرفی تاکسونومیک گونه مورد بررسی
۱۷	..... ۱-۳-۱- تاریخچه و اهمیت اقتصادی
۱۹	..... ۲-۳- گیاهشناسی ریواس
۱۹	..... ۱-۲-۳- خانواده علف هفت بند
۲۰	..... ۲-۲-۳- تقسیمات خانواده علف هفت بند
۲۰	..... ۳-۲-۳- شرح جنس <i>Rheum L.</i>
۲۱	..... ۴-۲-۳- کلید شناسایی گونه های جنس <i>Rheum L.</i> در ایران
۲۱	..... ۳-۳- پرورش ریواس
۲۳	..... ۱-۳-۳- اقلیم و مناطق پرورش ریواس
۲۳	..... ۲-۳-۳- نوع خاک مورد نیاز
۲۴	..... ۳-۳-۳- عملیات داشت در ریواس
۲۴	..... ۴-۳-۳- برداشت ریواس
۲۷	..... فصل ۴ مشخصات منطقه مورد بررسی
۲۸	..... ۱-۴- انتخاب محل
۲۹	..... ۱-۱-۴- موقعیت جغرافیایی
۲۹	..... ۲-۱-۴- موارد استفاده از زمین
۲۹	..... ۳-۱-۴- وضعیت زمین شناسی مناطق
۳۰	..... ۲-۴- مطالعات اقلیم شناسی
۳۱	..... ۱-۲-۴- درجه حرارت
۳۱	..... ۲-۲-۴- بارندگی
۳۱	..... ۳-۲-۴- رسم منحنی بای آمبروترمیک
۳۴	..... ۴-۲-۴- اقلیم مناطق مورد بررسی
۳۵	..... ۵-۲-۴- وضعیت اقلیم شناسی مناطق مورد بررسی
۳۶	..... ۱-۵-۲-۴- آمار حرارت مناطق مورد بررسی

۳۷	۲-۵-۲-۴- بارندگی مناطق مورد بررسی
۳۸	۲-۴-۵-۳- اقلیم مناطق مورد بررسی
۴۰	فصل ۵ مواد و روشها
۴۱	۱-۵- زمان اجرای طرح
۴۱	۲-۵- آزمایش های خاکشناسی
۴۲	۱-۲-۵- بافت خاک
۴۳	۲-۲-۵- اسیدپته خاک
۴۴	۳-۲-۵- اندازه گیری کربن آلی خاک
۴۴	۴-۲-۵- اندازه گیری هدایت الکتریکی خاک
۴۴	۳-۵- بررسی پوشش گیاهی
۴۴	۱-۳-۵- روش انتخاب قطعات نمونه
۴۵	۲-۳-۵- مساحت قطعات نمونه
۴۷	۳-۳-۵- تعداد قطعات نمونه
۴۷	۴-۳-۵- شکل قطعات نمونه
۴۸	۵-۳-۵- مشخصات عمومی قطعه نمونه
۴۸	۶-۳-۵- ثبت آمار و اطلاعات از داخل قطعه نمونه
۴۸	۷-۳-۵- فرکانس و پرزانس
۵۰	۸-۳-۵- انتشار ریواس و تأثیر عوامل اکولوژیک بر آن
۵۰	۴-۵- الکتروفورز پروتئین ها
۵۱	۱-۴-۵- اجزای تشکیل دهنده SDS-PAGE
۵۱	۱-۱-۴-۵- پلی اکریلامید
۵۲	۲-۱-۴-۵- سدیم دودسیل سولفات
۵۳	۳-۱-۴-۵- بافرهای چند فازی
۵۳	۲-۴-۵- روش اجرای SDS-PAGE
۵۴	۱-۲-۴-۵- محلولهای مورد نیاز برای SDS-PAGE
۵۵	۲-۲-۴-۵- دستورالعمل ساختن ژل زیرین
۵۶	۳-۲-۴-۵- دستورالعمل ساختن ژل رویی
۵۷	۴-۲-۴-۵- آماده سازی نمونه ها برای SDS-PAGE
۵۸	۱-۴-۲-۴-۵- استخراج پروتئین ها
۵۹	۱-۱-۴-۲-۴-۵- استخراج پروتئین های محلول در نمک

۶۰	..... ۵-۴-۲-۱-۲- استخراج پروتئین های محلول در الکل
۶۰	..... ۵-۴-۲-۲- آماده سازی نمونه های پروتئینی استخراج شده
۶۱	..... ۵-۴-۲-۵- سوار کردن دستگاه و انجام الکتروفورز
۶۲	..... ۵-۴-۲-۶- رنگ آمیزی ژل ها
۶۳	..... ۵-۴-۲-۷- پروتئین های کالیبره کننده و تعیین وزن مولکولی پروتئین ها
۶۵	..... ۵-۴-۲-۸- تجزیه داده ها
۶۶	..... فصل ۶ نتایج و بحث
۶۷	..... ۶-۱- اطلاعات جمع آورل شده در مورد خاک
۶۷	..... ۶-۱-۱- شکل ظاهری زمین
۶۷	..... ۶-۱-۲- بافت خاک
۶۸	..... ۶-۱-۳- اسیدیته خاک
۶۸	..... ۶-۱-۴- کربن آلی خاک
۶۹	..... ۶-۱-۵- هدایت الکتریکی خاک
۶۹	..... ۶-۲- گیاهان همراه
۷۲	..... ۶-۲-۱- اندمیسیم در مناطق مورد بررسی
۷۳	..... ۶-۲-۲- بررسی یکنواختی مناطق مورد بررسی
۷۷	..... ۶-۳- انتشار ریواس و تأثیر عوامل اکولوژیک در آن
۷۷	..... ۶-۳-۱- تأثیر ارتفاع بر تعداد بوته های ریواس در منطقه میرآباد
۷۹	..... ۶-۳-۲- تأثیر ارتفاع بر تعداد بوته های ریواس در منطقه با شیب شمالی خرو
۸۰	..... ۶-۳-۳- تأثیر ارتفاع بر تعداد بوته های ریواس در منطقه با شیب جنوبی خرو
۸۱	..... ۶-۳-۴- تأثیر ارتفاع بر درصد پوشش بوته های ریواس در میرآباد
۸۳	..... ۶-۳-۵- تأثیر ارتفاع بر درصد پوشش بوته های ریواس در شیبهای شمالی خرو
۸۴	..... ۶-۳-۶- تأثیر ارتفاع بر درصد پوشش بوته های ریواس در شیبهای جنوبی خرو
۸۵	..... ۶-۳-۷- تأثیر جهت شیب بر تعداد بوته های ریواس در منطقه میرآباد
۸۵	..... ۶-۳-۸- تأثیر متقابل ارتفاع و جهت بر تعداد بوته های ریواس در منطقه میرآباد
۸۶	..... ۶-۳-۹- تأثیر جهت شیب بر تعداد بوته های ریواس در شیبهای شمالی خرو
۸۶	..... ۶-۳-۱۰- تأثیر متقابل ارتفاع و جهت بر تعداد بوته های ریواس در شیبهای شمالی خرو
۸۷	..... ۶-۳-۱۱- تأثیر جهت شیب بر تعداد بوته های ریواس در شیبهای جنوبی خرو
۸۷	..... ۶-۳-۱۲- تأثیر متقابل ارتفاع و جهت بر تعداد بوته های ریواس در شیبهای جنوبی خرو
۸۸	..... ۶-۳-۱۳- تأثیر جهت شیب بر درصد پوشش بوته های ریواس در منطقه میرآباد

۸۸	۱۴-۳-۶- تأثیر متقابل ارتفاع و جهت شیب بر درصد پوشش بوته های ریواس در منطقه میرآباد.....
۸۹	۱۵-۳-۶- تأثیر جهت شیب بر درصد پوشش بوته های ریواس در شیبهای شمالی خرو ...
۸۹	۱۶-۳-۶- تأثیر متقابل ارتفاع و جهت شیب بر درصد پوشش بوته های ریواس در شیبهای شمالی خرو
۹۰	۱۷-۳-۶- تأثیر جهت شیب بر درصد پوشش بوته های ریواس در شیبهای جنوبی خرو ...
۹۰	۱۸-۳-۶- تأثیر متقابل ارتفاع و جهت شیب بر درصد پوشش بوته های ریواس در شیبهای جنوبی خرو
۹۱	۴-۶- الکتروفورز پروتئین ها
۹۱	۱-۴-۶- پروتئین های محلول در نمک
۹۲	۲-۴-۶- پروتئین های محلول در الکل
۹۷	۵-۶- نتیجه گیری کلی
۹۸	۶-۶- پیشنهادات
۱۰۰	فهرست منابع و مآخذ
۱۰۷	چکیده انگلیسی
۱۰۹	ضمائم

فهرست جدولها

شماره جدول	صفحه
۱- آمار حرارت ایستگاه سینوپتیک نیشابور	۳۵
۲- آمار حرارت برای مناطق مورد بررسی	۳۶
۳- وزن مولکولی پروتئین های سیگما	۶۴
۴- خلاصه مشخصات بافت خاک در مناطق مورد بررسی	۶۸
۵- فهرست اسامی گیاهان در مناطق مورد بررسی	۶۹
۶- تعداد و درصد حضور گونه های گیاهی در طبقات ارتفاعی و جهت های ...	۷۴
۷- وزن مولکولی و Rim پروتئین های محلول در الکل توده های ریواس	۹۳

فهرست نمودارها

شماره نمودار	صفحه
۱-	نسبت درصد حضور گونه ها در منطقه میرآباد ۷۵
۲-	نسبت درصد حضور گونه ها در شیبهای شمالی خرو ۷۵
۳-	نسبت درصد حضور گونه ها در شیبهای جنوبی خرو ۷۵
۴-	درصد حضور گونه های گیاهی در طبقات پرزانس منطقه میرآباد ۷۶
۵-	درصد حضور گونه های گیاهی در طبقات پرزانس شیبهای شمالی خرو ۷۶
۶-	درصد حضور گونه های گیاهی در طبقات پرزانس شیبهای جنوبی خرو ۷۶
۷-	متوسط تعداد بوته ریواس به تفکیک ارتفاع در منطقه میرآباد ۷۸
۸-	متوسط تعداد بوته ریواس به تفکیک ارتفاع در شیبهای شمالی خرو ۷۹
۹-	متوسط تعداد بوته ریواس به تفکیک ارتفاع در شیبهای جنوبی خرو ۸۰
۱۰-	متوسط درصد پوشش بوته ریواس به تفکیک ارتفاع در منطقه میرآباد ۸۱
۱۱-	متوسط درصد پوشش بوته ریواس به تفکیک ارتفاع در شیبهای شمالی خرو ۸۳
۱۲-	متوسط درصد پوشش بوته ریواس به تفکیک ارتفاع در شیبهای جنوبی خرو ۸۴
۱۳-	متوسط تعداد بوته ریواس به تفکیک جهت شیب در منطقه میرآباد ۸۵
۱۴-	متوسط تعداد بوته ریواس به تفکیک جهت شیب در شیبهای شمالی خرو ۸۶
۱۵-	متوسط تعداد بوته ریواس به تفکیک جهت شیب در شیبهای جنوبی خرو ۸۷
۱۶-	متوسط درصد پوشش بوته ریواس به تفکیک جهت در منطقه میرآباد ۸۸
۱۷-	متوسط درصد پوشش بوته ریواس به تفکیک جهت در شیبهای شمالی خرو ۸۹
۱۸-	متوسط درصد پوشش بوته ریواس به تفکیک جهت در شیبهای جنوبی خرو ۹۰

فهرست شکل ها

شکل	صفحه
۱- بوته ریواس در مرحله تشکیل میوه	۲۲
۲- دمبرگ خوراکی ریواس	۲۲
۳- محصول ریواس آماده برای عرضه به بازار مصرف	۲۵
۴- نحوه خاکدهی پای بوته ریواس	۲۵
۵- اقلیم نمای امبرژه	۳۴
۶- منحنی آمپروترمیک منطقه میرآباد	۳۹
۷- منحنی آمپروترمیک منطقه خرو	۳۹
۸- نحوه غلبه بوته های بالشتکی بر ریواس	۸۲
۹- الکتروفورگرام پروتئین های محلول در نمک	۹۱
۱۰- الکتروفورگرام پروتئین های محلول در الکل	۹۲
۱۱- دسته بندی توده ها براساس پروتئین های محلول در الکل	۹۵

چکیده

به منظور بررسی تأثیر عوامل متغیر اکولوژیک بر چگونگی انتشار و فاصله ژنتیکی توده های محلی ریواس، آزمایشی در سال ۷۹ - ۱۳۷۸ در مناطق خرو و میرآباد نیشابور و دره سلوک ارومیه انجام شد. مطالعات بوم شناختی گونه گیاهی ریواس *Rheum ribes L.* در مناطق خرو و میرآباد انجام گرفت و از نمونه های مربوط به دره سلوک برای بررسیهای بیوشیمیایی و تعیین میزان فاصله ژنتیکی استفاده شد. به منظور اجرای بررسیهای بوم شناختی، دو منطقه در خرو (کوههای با جهت شیب رو به شمال و جنوب) و یک منطقه از میرآباد (جهت شیب رو به شمال) مورد مطالعه قرار گرفت. در هر منطقه براساس اختلاف ارتفاع و جهت شیب تعدادی قطعه نمونه (۲ متر × ۲ متر = ۴ متر) انتخاب و اندازه گیری مشخصه های لازم انجام شد.

تجزیه و تحلیل نتایج نشان داد که تغییر ارتفاع علاوه بر تغییر فهرست گونه های گیاهی همراه بر تعداد و درصد پوشش بوته های ریواس نیز تأثیر معنی داری داشته است. حداقل و حداکثر ارتفاع رویش ریواس در منطقه مورد بررسی در میرآباد به ترتیب ۱۶۰۰ و ۲۵۰۰ متر است. میانگین تعداد بوته و درصد پوشش بوته های ریواس در ارتفاع ۱۹۰۰ متری بیشترین مقدار است و اختلاف معنی داری ($\alpha = 5\%$) با سایر طبقات ارتفاعی دارد. در دامنه های با شیب رو به شمال در خرو (حداقل و حداکثر ارتفاع رویش ریواس به ترتیب ۲۲۰۰ و ۲۸۰۰ متر) بیشترین تعداد و درصد پوشش در طبقه ارتفاعی ۲۵۰۰ متری مشاهده شد و اختلاف آن با سایر طبقات ارتفاعی معنی دار ($\alpha = 1\%$) است. در دامنه های با شیب جنوبی خرو (حداقل و حداکثر ارتفاع رویش ریواس به ترتیب ۲۲۰۰ و ۳۱۰۰ متر) بیشترین تعداد و درصد پوشش در طبقه ارتفاعی ۲۸۰۰ متری مشاهده شد و اختلاف این ارتفاع با سایر طبقات ارتفاعی معنی دار ($\alpha = 1\%$) است. جهت های جغرافیایی مختلف باعث تغییر تعداد و درصد پوشش بوته های ریواس شدند. اما میزان این تغییرات از نظر آماری معنی دار نیست.

مطالعات بیوشیمیایی با جمع آوری نمونه های بذر از ارتفاعات و جهت های مختلف شیب مناطق خرو (۶ نمونه)، میرآباد (۳ نمونه)، و دره سلوک (۲ نمونه) انجام شد. پس از استخراج پروتئین های محلول در نمک (گلوبولین ها) و محلول در الکل (پرولامین ها) نمونه ها به روش SDS-PAGE مورد بررسی قرار گرفت.

باندهای پروتئینی بدست آمده از پروتئین های محلول در نمک دارای تنوع بسیار کمی بود، لذا برای بررسی تنوع ژنتیکی مورد استفاده قرار نگرفت ولی تجزیه SDS-PAGE پرولامین های بذر تفاوت های آشکاری را در جمعیت های ریواس نشان داد. این اختلافات براساس حضور و یا عدم حضور باندهای با Rm مشابه تعیین گردید.

نتایج این تحقیق نشان داد که تغییر در ارتفاع از سطح دریا و جهت های مختلف شیب در مناطق مورد بررسی بر تنوع ژنتیکی توده های ریواس مؤثر است و می توان با تجزیه پروتئین های محلول در الکل (پرولامین ها) به روش SDS-PAGE به عنوان روشی سریع و قابل قبول نسبت به شناسایی تنوع در توده های ریواس اقدام نمود.

فصل اول

مقدمه و هدف

تاگزونومی احتمالاً قدیمی ترین و فراگیرترین شاخه علم زیست شناسی است. انسانهای اولیه تلاش می کردند تا موجودات اطراف خود از جمله حیوانات و گیاهان را نام گذاری کنند. توصیف و تشریح (Description) گونه های گیاهی تازه کشف شده و نام گذاری (Nomenclature) آنها جنبه مهمی از علم تاگزونومی است که ضرورت آن در حال حاضر نیز احساس می شود. شناسایی (Identification) گیاهان و حیوانات نه فقط برای متخصصین تاگزونومی گیاهی، بلکه برای سایر کسانی که در رشته های دیگر علمی مرتبط با زیست شناسی فعالیت می کنند حائز اهمیت است. علاوه بر جنبه شناسایی، رده بندی تاگزونها گیاهی نیز مهم است. سیستم های رده بندی لینه ای که به روش رده بندی مصنوعی (Artificial classification) نیز شناخته می شود، به بررسی تعداد کمی از صفات نظیر خصوصیات مربوط به پرچم و برچه می پردازد. در قرن نوزدهم، برای ایجاد سیستم های رده بندی از صفات بیشتری استفاده شد، بدین ترتیب روش رده بندی طبیعی (Natural classification) بوجود آمد. در همان قرن، کارهای انجام شده توسط داروین در مورد تکامل تأثیر زیادی بر سیستم های رده بندی گذاشت. از آن زمان تاگزونومیست ها تلاش کردند تا سیستمی را که به جنبه های تکامل موجودات می پردازد بوجود آورند و بدین طریق روش رده بندی فیلوژنی (Phylogenetic classification) پا گرفت. موارد استفاده شده برای ایجاد سیستم های رده بندی، همراه با پیشرفت تکنولوژی بهبود و توسعه یافت. توجه به خصوصیات ظاهری و داخلی و استفاده از میکروسکوپ نوری و الکترونی تأثیر زیادی بر سیستم های رده بندی گذاشت. درک روابط فامیلی بین گروههای گیاهی براساس شکل ظاهری گیاهان که به شدت تحت تأثیر محیط قرار می گیرد و یا براساس ساختمان داخلی آنها، بدلیل تنوع مشاهده شده در این قسمتها مشکل است و ایجاد یک سیستم رده بندی براساس این مشاهدات را با مشکل مواجه می سازد.

در سالهای ۳۰ - ۱۹۲۰ به اهمیت روش سیتوتاگزونومی (cytotaxonomy) پی برده شد.

در این روش به بررسی تعداد و رفتار کروموزوم ها پرداخته می شود و بر تشکیل گونه های جدید