

مطالعه فنتیکی برخی گونه‌های تبار *Vicieae* در ایران

*فهیمه سلیم پور، فاطمه زهرا فولادی، فریبا شریف نیا

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، گروه زیست‌شناسی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۰/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۳/۱۵

چکیده

Vicieae یکی از تبارهای تیره بقولات و مشتمل بر جنس‌هایی با برگ‌های شانهای پیچک‌دار یا سیخک‌دار و نیام متورم می‌باشد. به منظور مطالعه قرابت فنتیکی جنس‌های این تبار با یکدیگر و با جنس *Cicer* از تبار *Cicereae*، تاکسونومی عددی با استفاده از ۲۹ صفت ریخت‌شناسی در ۱۹ گونه انجام شد. تجزیه خوشه‌ای به روش Average linkage، دو گروه اصلی را مشخص نمود. گونه *C. oxyodon* بر اساس ویژگی‌های خامه و برگ، خوشه مجزایی را تشکیل داد. گروه دوم بر اساس شباهت‌های ریخت‌شناسی بین گونه‌های بررسی شده به سه زیرخوشه مجزا تقسیم گردید که در این میان گونه‌های جنس *Vicia*، گروهی همگن را در مجاورت گونه *Lens orientalis* نشان داد. وضعیت خامه، بال ساقه و دمبرگ و نیز صفات مربوط به گوشوارک از مهمترین صفات در تفکیک گونه‌ها می‌باشند.

کلمات کلیدی: تاکسونومی عددی، *Vicieae*، *Cicereae*، ایران

مقدمه

میوه و نیز داشتن برگ‌های شانهای پیچک یا سیخک مشخص است (Doyle, 1997). Kupicha در سال ۱۹۷۷، جنس‌های *Vicia*، *Lathyrus*، *Lens* و *Pisum* را بر اساس صفات ریخت‌شناسی خامه و وضعیت برگچه در تبار *Vicieae* قرار دارد (Kupicha, 1983). این در حالی است که جنس نخود ایرانی (*Cicer*) طبق فلور ایرانیکا و فلور ایران در تبار مذکور قرار دارد (Rehinger, 1979; Nematii, 2000). همچنین Yang در سال ۱۹۹۷ با استفاده از ذخایر پروتئینی دانه و تکنیک‌های سرولوژی نشان داد که جنس *Cicer* دارای ترکیبات vicillin

تیره بقولات (Fabaceae) با داشتن ۳۰ تبار، ۷۲۷ جنس و حدود ۱۹۳۲۵ گونه، یکی از بزرگترین تیره‌های گیاهان گل‌دار محسوب می‌شود (Lewis et al., 2005). تبار *Vicieae* شامل جنس‌های ماشک (*Vicia*)، خلر (*Lathyrus*)، عدس (*Lens*) و نخود فرنگی (*Pisum*) در دنیای قدیم می‌باشد (Enain et al., 2007). کشور ایران با داشتن حدود ۷۶ گونه علفی یک ساله و چند ساله از تبار مذکور، یکی از مراکز اصلی پراکنش و تنوع جنس‌های این تبار محسوب می‌شود. علت نامگذاری این تبار، تورم نیام موقع رسیدن

همچنین بررسی توالی‌های ژن پروتئین convicillin که فقط در تبار Viciae از حبوبات دیده می‌شود نیز جنس‌های این تبار را یک گروه منو فیلتیک می‌داند (Miera et al., 2008). در پژوهش حاضر، ویژگی‌های ریخت‌شناسی گونه‌هایی از جنس‌های *Vicia*، *Lathyrus*، *Pisum* و *Cicer* مورد آنالیز تاکسونومی عددی قرار گرفته است تا شباهت‌های فنتیکی جنس‌ها و برخی گونه‌های این تبار و نیز تبار Cicereae مورد ارزیابی مجدد قرار بگیرد.

مواد و روش‌ها

هشت گونه از جنس *Vicia*، هشت گونه از جنس *Lathyrus*، یک گونه از جنس *Pisum* و نیز یک گونه *C. oxyodon* که از استان‌های تهران، مازندران، کردستان، البرز، گلستان، قزوین و اردبیل جمع‌آوری شده بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. این نمونه‌ها در هرباریوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال نگهداری می‌شوند (جدول ۱). پس از آن شناسایی دقیق نمونه‌ها با استفاده از فلورهای معتبر انجام شد (Davis, 1970; Townsend, 1974; Komorov, 1945; Rechinger, 1979). ۲۹ صفت ریخت‌شناسی انتخاب و کدگذاری شدند (جدول ۲). آنالیز آماری با استفاده از برنامه‌های Spss و NTsys انجام و تجزیه خوشه‌ای به روش Average linkage بر روی داده‌های حاصل از درجه‌بندی صفات صورت گرفت. سپس دندروگرام طبقه‌بندی گونه‌ها ترسیم گردید (شکل ۱). همچنین به منظور مشخص کردن منابع تغییرات، تجزیه به عامل‌ها انجام شد.

و legumin مشابهی با جنس‌های تبار Viciae می‌باشد و نظریه ادغام این جنس را در تبار فوق مطرح نمود (Yang, 1997). Ohashi و Endo نیز در سال ۱۹۹۷ بر اساس آنالیز کلادیستیک صفات ریخت‌شناسی، کموتاکسونومی، آناتومی و سیتولوژی، تبارهای Viciae و Cicereae را یک گروه منو فیلتیک معرفی نمودند و تبار Trifolieae را گروه خوهری آنها می‌دانند (Endo and Ohashi, 1997). الگوی پروتئینی دانه با استفاده از کل پروتئین‌های استخراج شده در گونه‌هایی از تبار Viciae و جنس *Cicer* نشان داد که نمونه‌های تبار فوق بر اساس داشتن سه دسته پلی پپتید مشابه با وزن‌های مولکولی سبک، متوسط و سنگین در یک گروه واحد و در مجاورت گروه کوچک *Cicer* قرار دارند (Valizadeh, 2001). از سوی دیگر، آنالیز ژن *matk* جنس‌های *Vicia* و *Lens* را در یک گروه مجزا نسبت به جنس‌های *Lathyrus* و *Pisum* قرار داده و جنس *Lens* را گروه خوهری جنس *Vicia* معرفی نموده است (Steel and Wojciechowski, 2003). آنالیز فیلوژنتیکی ژن *matk* کلروپلاستی نشان داد که تبارهای Viciae، Trifolieae و Cicereae یک گروه منو فیلتیک را تشکیل می‌دهند و کلیه گونه‌های این سه تبار در خوشه‌ای تحت نام Vicioid clade قرار گرفتند. نتایج این تحقیق جنس‌های ماشک، خلر، عدس و نخودفرنگی را بر اساس داشتن خامه کرکدار، جوانه‌زنی زیرزمینی، وضعیت الگوی پوسته دانه و آناتومی خاص سیستم هادی و نیز عدد پایه کروموزومی $x = 7$ از جنس *Cicer* جدا نموده و در تبار تک تبار Viciae قرار داده است (Steel and Wojciechowski, 2003).

جدول ۱: محل جمع آوری گونه‌های جنس‌های تبار *Vicieae* و گونه *C. oxyodon*

شماره گونه	گونه	محل جمع آوری
1	<i>Cicer oxyodon</i> Boiss & Hohen.	تهران: افجه به جاجرود، ۲۱۵۰ متر، مازوجی، ۱۳۵۳۷
2	<i>Vicia canescens</i> Labill.	البرز: کرج، شهرستانک، ۳۰۰۰ متر، کارآفرین، ۱۷۶
3	<i>Vicia ciceroideae</i> Boiss.	تهران: دیزین، ۳۰۰۰ متر، مازوجی، ۱۳۵۱۷
4	<i>Vicia cracca</i> L.	تهران: فیروزکوه، تنگه واشی، ۲۲۰۰ متر، کارآفرین، ۱۸۴
5	<i>Vicia ervillia</i> (L.) Willd.	قم: قم، ۹۵۰ متر، احمدی، ۸۱
6	<i>Vicia monantha</i> Retz.	البرز: کرج، شهرستانک، ۳۰۰۰ متر، ۱۷۴
7	<i>Vicia sojakii</i> chrtkova –zertova.	البرز: شهرستانک، حوالی قصر ناصرالدین شاه، ۲۵۰۰ متر، کارآفرین، ۱۹۹
8	<i>Vicia variabilis</i> Freyn & Sint.	کردستان: چنگ الماس، ۱۹۵۰ متر، منصور، ۱۳۵۰۲
9	<i>Vicia villosa</i> Roth.	گلستان: بندر ترکمن، جزیره آشوراده، ۷۰۰ متر، رحمانی-چراغی، ۴۴
10	<i>Lathyrus aphaca</i> L.	مازندران: پل سفید، ۱۸۵۰ متر، سلیمانی، ۱۳۵۳۵
11	<i>Lathyrus cicera</i> L.	البرز: کرج، نرسیده به هشتگرد، ۱۴۲۵ متر، سلیمانی، ۱۳۵۲۹
12	<i>Lathyrus inconspicuus</i> L.	اردبیل: خلخال، روستای بیلبل، ۱۹۲۵ متر سلیمانی، ۱۳۵۴۱
13	<i>Lathyrus pseudocicera</i> Pamp.	قزوین: الموت، ۱۵۰۰ متر، مازوجی، ۱۳۵۳۱
14	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	مازندران: کیاسر، روستای پایین ده ۱۲۰۰ متر، فولادی، ۱۳۵۰۷
15	<i>Lathyrus roseus</i> Stev.	مازندران: چپ دره، ۲۵۰۰ متر، مازوجی-سلیم پور، ۱۳۵۴۰
16	<i>Lathyrus rotundifolius</i> Willd.	مازندران: پل زنگوله، جاده کرج به چالوس، ۲۳۵۰ متر، سلیمانی، ۱۳۵۲۳
17	<i>Lathyrus sativus</i> L.	تهران: کلکچال، ۲۶۰۰ متر، مازوجی، ۱۳۵۲۷
18	<i>Pisum sativum</i> L.	قزوین: روستای غاضران، ۱۴۸۰ متر، مازوجی، ۱۳۵۱۳
19	<i>Lens orientalis</i> Boiss.	مازندران: کیاسر، روستای واوسر ۲۱۰۰ متر، فولادی، ۱۳۵۱۸

جدول ۲: صفات ارزیابی شده در گونه‌های مورد مطالعه

شماره صفت	صفات	درجه داده شده
۱	دوره رویشی	یکساله = ۰، ۱ = دو یا چند ساله
۲	فرم رویشی	افراشته یا بالا رونده = ۰، خوابیده = ۱
۳	کرک ساقه	بدون کرک = ۰، کرکدار = ۱
۴	وضعیت ساقه	بالدار = ۰، بدون بال = ۱
۵	شکل برگچه	فاقد برگچه = ۰، بادبزنی پهن = ۱، تخم مرغی = ۲، نیزه ای = ۳، بیضوی = ۴، مستطیلی - بیضوی = ۵، مستطیلی = ۶
۶	تعداد برگچه	فاقد برگچه = ۰، دو برگچه ای = ۱، شانه ای زوج = ۲
۷	محور برگچه	پیچک ساده یا منشعب = ۰، سیخکدار = ۱، هر دو حالت = ۲
۸	نوع رگ بندی برگچه	شانه ای = ۰، مشبک = ۱، موازی = ۲، فرعی منشعب = ۳، فاقد برگچه = ۴
۹	شکل نوک برگچه	فاقد برگچه = ۰، منقارک دار = ۱، سیخکدار = ۲، نوک بریده = ۳، نوک تیز = ۴
۱۰	کرک سطح فوقانی برگچه	فاقد برگچه = ۰، کرکدار = ۱، بدون کرک = ۲
۱۱	قاعده برگچه	فاقد برگچه = ۰، گوه ای = ۱، گرد = ۲
۱۲	شکل گوشوارک	برگی شکل = ۰، تیر کمانی یا نیمه تیر کمانی = ۱، نیمه تبرزینی = ۲، نیزه ای = ۳، سه گوش = ۴، سر نیزه ای = ۵
۱۳	وضعیت دندانه‌های کاسه	برابر = ۰، نا برابر = ۱
۱۴	شکل دندانه‌های کاسه	خطی - سر نیزه ای = ۰، مثلثی = ۱، نیزه ای = ۲
۱۵	شکل درفش	واژ تخم مرغی = ۰، مستطیلی = ۱، دایره ای = ۲، واژ قلبی = ۳، بیضوی = ۴، ویولونی شکل = ۵
۱۶	رنگ جام گل	آبی تا بنفش = ۰، قرمز = ۱، زرد = ۲، صورتی = ۳، سفید = ۴، آبی تا زرد = ۵
۱۷	شکل گل آذین	منفرد = ۰، خوشه = ۱
۱۸	شکل خامه	مجرادار = ۰، استوانه ای = ۱، خطی = ۲، چمچه ای = ۳، نخی شکل = ۴
۱۹	کرک خامه	بدون کرک = ۰، کرکدار = ۱
۲۰	وضعیت تخمدان	بدون کرک = ۰، کرکدار = ۱
۲۱	شکل نیام	بیضوی = ۰، مستطیلی = ۱، خطی = ۲، دانه تسبیحی = ۳
۲۲	شکل دانه	واژ تخم مرغی = ۰، مکعبی = ۱، کروی یا دایره ای = ۲، مستطیلی = ۳، عدسی شکل = ۴، بیضوی = ۵
۲۳	تزیینات سطح دانه	غده دار = ۰، صاف = ۱
۲۴	ارتفاع گیاه	عددی (مقادیر کمی)
۲۵	طول گوشوارک	عددی (مقادیر کمی)
۲۶	طول دم گل آذین	عددی (مقادیر کمی)
۲۷	طول گل	عددی (مقادیر کمی)
۲۸	طول درفش	عددی (مقادیر کمی)

نتایج

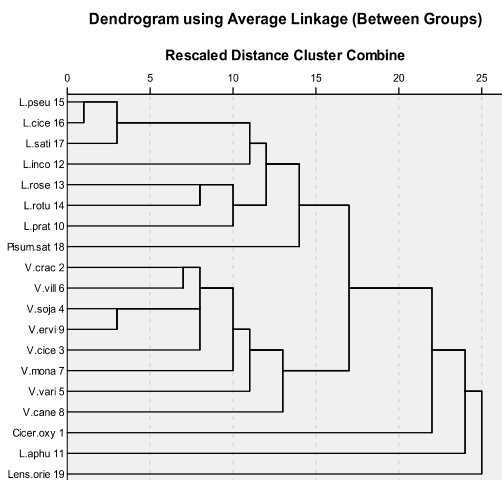
نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که بین جنس‌های مورد بررسی از حیث صفات مورد مطالعه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی دیده می‌شود. برای مطالعه شباهت‌های فنتیکی میان جنس‌ها و گونه‌ها، پس از استاندارد کردن صفات، تجزیه خوشه‌ای به روش Average linkage با در نظر گرفتن فنولاین در سطح ۲۳، دو خوشه اصلی را مشخص نمود (شکل ۱). در خوشه یک، گونه *C. oxyodon* به طور مجزا قرار گرفته است و کلیه گونه‌های مربوط به جنس‌های ماشک، خلر، عدس و نخود فرنگی خوشه اصلی دوم را تشکیل می‌دهند. خوشه دوم نیز خود به چهار زیر خوشه در فاصله تاکسونومیکی ۲۰ تقسیم شده است. در زیر خوشه اول گونه *Lens orientalis* در مجاورت زیر خوشه *Vicia ervilia* قرار دارد. زیر خوشه دوم نیز در فاصله تاکسونومیکی ۱۶/۲ به دو گروه منشعب شده است: گروه اول که در آن گونه *Vicia ervilia* جای دارد که مربوط به بخش *Ervilia* می‌باشد، گروه دوم نیز در فاصله تاکسونومیکی ۱۲/۲ منشعب شده است و شامل گونه‌های *V. sojakii*, *V. cracca*, *V. monantha*, *V. ciceroidae*, *V. variabilis* و *V. villosa* می‌باشد. این هفت گونه در بخش *Cracca* قرار دارند. زیر خوشه سوم نیز در فاصله تاکسونومیکی ۲۰ منشعب شده است که در برگیرنده گونه *Pisum sativum* می‌باشد. این زیر خوشه در مجاورت زیر خوشه *Lathyrus* واقع شده است. زیر خوشه چهار نیز در فاصله تاکسونومیکی ۱۳/۲ به دو گروه منشعب شده است، گروه اول در فاصله تاکسونومیکی ۱۱ به طور مستقل تفکیک شده است که در برگیرنده گونه *Lathyrus aphaca* می‌باشد که در بخش *Aphaca* قرار گرفته است. گروه دوم به دو زیر گروه تقسیم می‌شود در زیر گروه اول گونه *L. pratensis* به طور مستقل تفکیک شده است. گونه‌های *L. roseus* و *L. rotundifolius* نیز در فاصله زیادی از هم جدا شده‌اند.

زیر گروه دوم نیز در فاصله تاکسونومیکی ۱۰ به دو زیر گروه منشعب شده است، در زیر گروه اول گونه *L. inconspicuus* جای گرفته است و زیر گروه دوم نیز در فاصله تاکسونومیکی دو منشعب شده است که گونه‌های *L. sativus*, *L. pseudocicera* و *L. cicera* در آن جای گرفته است که گونه‌های *L. pseudocicera* و *L. cicera* در فاصله تاکسونومیکی کمی از هم قرار گرفته‌اند که نشان دهنده شباهت زیاد این دو گونه به هم می‌باشد.

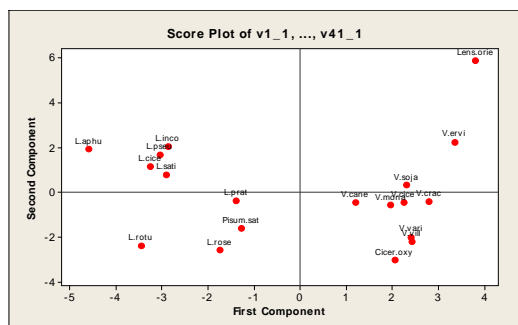
این هفت گونه در بخش *Cracca* قرار دارند. زیر خوشه سوم نیز در فاصله تاکسونومیکی ۲۰ منشعب شده است که در برگیرنده گونه *Pisum sativum* می‌باشد. این زیر خوشه در مجاورت زیر خوشه *Lathyrus* واقع شده است. زیر خوشه چهار نیز در فاصله تاکسونومیکی ۱۳/۲ به دو گروه منشعب شده است، گروه اول در فاصله تاکسونومیکی ۱۱ به طور مستقل تفکیک شده است که در برگیرنده گونه *Lathyrus aphaca* می‌باشد که در بخش *aphaca* قرار گرفته است. گروه دوم به دو زیر گروه تقسیم می‌شود در زیر گروه اول گونه *L. pratensis* بطور مستقل تفکیک شده است. گونه‌های *L. roseus* و *L. rotundifolius* نیز در فاصله زیادی از هم جدا شده‌اند. زیر گروه دوم نیز در فاصله تاکسونومیکی ۱۰ به دو زیر گروه منشعب شده است. در زیر گروه اول گونه *L. inconspicuus* جای گرفته است و زیر گروه دوم نیز در فاصله تاکسونومیکی دو منشعب شده است که گونه‌های *L. sativus*, *L. pseudocicera* و *L. cicera* در آن جای گرفته است که گونه‌های *L. pseudocicera* و *L. cicera* در فاصله تاکسونومیکی کمی از هم قرار گرفته‌اند که نشان دهنده شباهت زیاد این دو گونه به هم می‌باشد. به منظور مشخص کردن منابع تغییرات، آنالیز عامل صفات انجام شد (جدول ۲).

جدول ۳: آنالیز فاکتور صفات مربوط به گونه‌های مورد مطالعه

صفات	درصد عامل
کرک ساقه، تعداد برگچه	٪۲۶/۹۷۰
طول گوشوارک، طول دم گل آذین	٪۱۶/۵۶۹
نوک برگچه	٪۹/۹۶۱
طول گل	٪۸/۳۵۳
شکل دانه	٪۷/۱۹۲
فرم رویشی گیاه	٪۶/۵۱۹
رنگ جام گل	٪۵/۳۹۵
دوره رویشی گیاه	٪۳/۸۶۳



شکل ۱: دندروگرام خوشه‌ای روش *Average Linkage* بر اساس صفات کمی و کیفی



شکل ۲: تجزیه مولفه‌های (PCA) بر اساس صفات کمی و کیفی ریخت شناسی

بر این اساس ۸۴/۸۲۸ درصد تنوع توسط هشت عامل اول بیان می‌شود (جدول ۳). تنوع ۲۶/۹۷۰ درصدی مربوط به صفات کرک ساقه و تعداد برگچه می‌باشد که بیشترین سهم را در تعیین قرابت‌ها و تفاوت بین گونه‌ها داشته است. تنوع ۱۶/۵۶۹ درصدی مربوط به صفات طول گوشوارک و طول دم گل آذین، تنوع ۹/۹۶۱ درصدی مربوط به صفت نوک برگچه، ۸/۳۵۳ درصدی مربوط به صفت طول گل، ۷/۱۹۲ درصدی مربوط به صفت شکل دانه، ۶/۵۱۹ درصدی مربوط به صفت فرم رویشی گیاه و تنوع ۵/۳۹۵ درصدی مربوط به صفت رنگ جام گل می‌باشد. در مؤلفه هشتم نیز صفت دوره رویشی با بیشترین واریانس، یعنی ۳/۸۶۹ درصد بیشترین تاثیر را داشته است (شکل ۲). نتایج حاصل از PCA نیز حاکی است که گونه *Cicer oxyodon* به طور جدا قرار گرفته است. گونه *Lens orientalis* نیز در فاصله بسیار دورتری به طور جدا قرار گرفته است. گونه *ervilia Vicia* که در بخشه *Ervillea* جای گرفته است نیز نسبت به سایر گونه‌های *Vicia* به طور جدا قرار گرفته است. گونه‌های *V. sojakii*, *V. cracca*, *V. monantha*, *V. ciceroideae*, *V. canescence* و *V. variabilis*, *V. villosa* قرار دارند در فاصله‌های نسبتاً کمی از هم قرار گرفته‌اند. گونه *Pisum sativum* نیز به طور جدا قرار گرفته است. در مجاورت این گونه، گونه *Laphaca* به طور مستقل تفکیک شده است. گونه *L. pratensis* به طور جدا تفکیک شده است. گونه‌های *L. rotundifolius* و *L. roseus* نیز در فاصله دورتری نسبت به هم قرار گرفته‌اند. گونه‌های *L. sativus*, *L. pseudocicera*, *L. inconspicuous* و *L. cicera* در فاصله‌های کمی از هم قرار گرفته‌اند (شکل ۲).

بحث

آنالیز خوشه‌ای صفات براساس ۲۹ صفت کمی و کیفی نشان داد که جنس‌های *Pisum*, *Lathyrus*, *Lens*, *Vicia* و *Cicer oxyodon* یک گروه مجزا را در مقایسه با گونه *Cicer oxyodon* یک گروه مجزا را تشکیل می‌دهند. از نظر ریخت‌شناسی، خامه نخعی و بدون کرک و نیز داشتن برگ‌هایی با کرک‌هایی غده‌ای در جنس *Cicer* منحصر به فرد هستند. مطالعات میکروسکوپی الکترونی رویان دانه در گونه‌های تبار *Viciae* و جنس *Cicer* نیز حاکی از وجود تفاوت‌های شاخص در صفات مربوط به لبه دانه‌های بالغ است و نظریه جدا شدن جنس *Cicer* را از تبار فوق بیان کرده است (Endo & Ohashi, 1997). آنالیز پروتئین‌های ذخیره‌ای دانه در گونه‌های تبار مذکور و مقایسه با پروتئین‌های دانه جنس *Cicer* نیز نتایج پژوهش حاضر را مبنی بر قرار گرفتن *C. oxyodon* در یک خوشه مجزا تایید می‌کند (Miera et al., 2008). همچنین آنالیز کلاد *Vicioideae* مشتمل بر تبارهای *Trifolieae*, *Viciae* و *Cicereae* با استفاده از تعیین توالی ژن ITS هسته‌ای، حاکی از آن است که جنس *Cicer* گروهی مجزا از تبار *Viciae* می‌باشد (Wojciechowski et al., 2000). *Wojciechowski* و *Steele* نیز قویاً نظریه مونوفیلیتی بودن تبار *Viciae* را تایید می‌کنند (Steele and Wojciechowski, 2003). شکل ۱ نشان می‌دهد که در تبار *Viciae*، گونه‌های جنس *Vicia* در یک زیر خوشه مجزا، اما در کنار گونه *Lens orientalis* قرار دارند. این در حالی است که گونه‌های جنس *Lathyrus* نیز در یک زیر خوشه مجزا در کنار گونه *Pisum sativum* جای گرفته است. در این تبار، جنس *Vicia* از نظر نداشتن دانه‌های عدسی شکل و نیام درشت از جنس عدس، به دلیل عدم وجود گوشوارک‌های برگ‌گی شکل از جنس *Pisum* و به دلیل

نداشتن ساقه بالدار و خامه ای کرکدار یا کرک‌های بلند یک طرفه، از جنس *Lathyrus* تفکیک می‌شود (Nemati, 2000). بر اساس آنالیز ژن *matk* کلروپلاستی، در داخل تبار *Viciae*، جنس‌های *Pisum* و *Lathyrus* یک گروه منوفیلیتی هستند و جنس *Lens* نیز گروه خواهری جنس *Vicia* معرفی شده است (Steele and Wojciechowski, 2003). در زیر خوشه *Lathyrus*، ریخت ساقه، نوع بال، وجود یا عدم وجود بال در دم‌برگ و خصوصیات خامه از صفات مهم در شناسایی گونه‌های این جنس می‌باشند. همان طوری که در شکل ۱ دیده می‌شود، گونه‌های *L. cicera*، *L. pseudocicera* و *L. sativus* در فاصله تاکسونومیکی بسیار نزدیک از هم و در یک زیر خوشه جای گرفته‌اند. بر اساس فلور ایرانیکا، این گونه‌ها در چهار بخش مجزا قرار دارند اما آنالیز ژن کلروپلاستی آنها در یک بخش *Lathyrus* گروه‌بندی کرده است (Asmussen and liston, 1998).

صفات میکرو ماکرو مورفولوژی این جنس نیز نتایج این پژوهش را مبنی بر قرارگیری گونه‌های فوق‌الذکر در یک بخش تایید می‌کند (Sharifnia et al., 2009). در عین حال گونه‌های *L. pratensis*، *L. rotundifolius* و *L. roseus* به دلیل داشتن گوشوارک نیمه تیر کمائی، گلبرگ بال دار، خامه خطی و کرکدار از گونه *L. aphaca* جدا شده‌اند. به عبارتی گونه *L. aphaca* به علت داشتن صفت گوشواره برگ‌گی، عدم وجود دم‌برگ و خامه چمچه‌ای در یک زیر خوشه مجزا اما با فاصله کمتری از جنس *Pisum* قرار دارد. Kenicer و همکاران در سال ۲۰۰۵ بر اساس ترکیبات پروتئینی دانه، گونه *L. aphaca* را در یک خوشه جدا و موازی با بخش *Lathyrus* شامل گونه‌های *L. sativus* و *L. cicera* و *L. pseudocicera* قرار داده که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد (Kenicer et al., 2005). در زیر خوشه مربوط به گونه‌های جنس *Vicia*، گونه *V. ervillia*

منابع

سلیم پور، ف.، شریف نیا، ف.، و کارآفرین، ا. (۱۳۸۹). بررسی ریخت‌شناسی گروه برخی گونه‌های جنس *Vicia* L. در ایران. فصلنامه پژوهش‌های علوم گیاهی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان شماره پیاپی ۱۷، سال پنجم. شماره ۱. صفحات ۶۵-۵۵.

Asmussen, C., Liston, A. (1998). Chloroplast DNA Characters, Phylogeny and Classification of *Lathyrus* (Fabaceae). American journal of Botany 80: 387-401.

Doyle, Y.J., Yle, Y.L., Batlenger, Y.A., Dickson, E.E., Kajita, T., Ohashi, H. (1997). A phylogeny of the chloroplast gene *rbcl* in the Leguminosae. American Journal of Botany 84: 541-554.

Davis, Ph. (1970). Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol 3, University of Edinburgh.

Endo, Y., Ohashi, H. (1997). Cladistic analysis of Phylogenetic relationships among Tribes *Cicereae*, *Trifolieae*, and *Vicieae* (Leguminosae). American Journal of Botany 84(4): 523-529.

Enain, M.M., Loufty, M.H.A., Sheshta, A.A. (2007). Seed surface characters and Their Systematic significance in The genus *Lathyrus* (Leguminosae- *Vicieae*). Feddes Reppertorium 118: 269-285.

Jaaska, V. (2005). Isozyme variation and phylogenetic relationships in *Vicia* subgenus *Cracca* (Fabaceae). Ann. Bot (Lond.). 96: 1085-1096.

Kupicha, F.K. (1977). The delimitation of the Tribe *Vicieae* (Leguminosae) and the relationships of *Cicer*. Botanical Journal of The Linnean Society 74: 131- 162.

Komorov, V.L. (1945). Flora of the U.S.S.R. Botanicheskii Institute I.M.V., L. Komarova Akademii Nauk SSSR, Moskua – Leningrad.

نزدیکترین گونه به *Lens orientalis* است. داشتن صفاتی همچون نیام فشرده و برگ‌های مرکب شانه‌ای ریز سبب شده تا این دو گونه فاصله تاکسونومیکی کمتری را نسبت به سایر گونه‌های جنس *Vicia* نشان دهند. از طرفی گونه *V. ervillia* به علت داشتن نیام دانه تسبیحی، خامه *Dapt* type و محور برگ‌گی منتهی به یک نوک کوتاه نسبت به سایر گونه‌های جنس *Vicia* در یک زیر خوشه مجزا قرار دارد. تنوع توالی ژن مربوط به پروتئین *convicillin* در این گونه، علت اصلی اشتقاق گونه فوق و قرارگیری آن در بخش *Ervioid* بیان شده که با نتایج حاضر همخوانی دارد (Jaaska, 2005). سایر گونه‌های جنس *Vicia* مورد مطالعه در این تحقیق که از بخش *Cracca* بوده‌اند، در یک زیر خوشه مجزا قرار دارند. داشتن صفاتی نظیر گوشوارک بدون غده، خامه *Dapt* type و دم گل آذین بلند سبب شده تا گونه‌هایی مانند *V. ciceroidae* و *V. sojakii* علیرغم داشتن تفاوت‌هایی نظیر محور برگ‌گی منتهی به سیخک و برگچه‌های تحلیل رفته نسبت به سایر گونه‌های این بخش، در زیر خوشه *Cracca* قرار بگیرند. ریخت‌شناسی دانه کرده نیز صحت قرارگیری گونه‌های مذکور را در بخش *Cracca* تایید می‌کند (سلیم پور و همکاران، ۱۳۸۹).

نتیجه‌گیری نهایی

در مجموع نتایج این تحقیق نشان داد که جنس *Cicer* از لحاظ صفات ریخت‌شناسی نسبت به سایر جنس‌های تبار *Vicieae* متفاوت می‌باشد و قرارگیری تک جنس *Cicer* در تبار *Cicereae* و در مجاورت تبار *Vicieae* مورد تایید قرار می‌گیرد. در عین حال فلور نوشته شده مربوط به جنس‌های این تبار نیز باید مورد بازنگری اساسی قرار گیرد. همچنین مطالعه فیلوژنتیک تبار *Vicieae* در کشور با داشتن گونه اندمیک *V. sojakii* می‌تواند در روشن تر شدن وضعیت این تبار راه گشا باشد.

- Sharifnia, F., Soleymani, R., and Salimpour, F. (2009).** Micro-macromorphological sorvy of some *Lathyrus* species in Iran. The Iranica Journal of Botany 15(2): 205-212.
- Steel, K.P., Wojciechowski, M.F. (2003).** Phylogenetic analysis of *Tribe trifolieae* and *Vicieae* based on sequences of the plastid gene matk (Papilionoideae: Leguminosae). Advances in Legume Systematics, part 10.355-370.
- Towsend, C.C., Evan, G. (1974).** Flora of Iraq. vol 3.
- Valizadeh, M. (2001).** Seed storge protein profile of grain Legumes grown in Iran Using SDS-PAGE. J, Agric. Sci.Technol. 3: 287-294.
- Wojciechowski, M.F., Steele, K.P., Listone, A. (2000).** Molecular phylogeny of the temperate herbaceous tribe of papilionoid Legumes: A supertree approach. Advances in legume Systematics q: 277-298.
- Yang, Z. (1997).** Molecular reassessment of relationships within electrophoretic and immunochemical technique 13: 555-556.
- Kenicer, G.J., Kajita L., Pennintong, R.T., Murata, J. (2005).** Systematics and biogeography of *Lathyrus* (Leguminosae) based on internal transcribed spacer and cp DNA sequence data. American Journal of Botany 92: 1199 – 1209.
- Lewis, G., Schrire, B., Mackinder, B., and Lock, M. (2005).** legumes of the world, Royal Botanical Garden, Kew.
- Miera, D., Saenz, L.E., Romos, J., Vega, M.P. (2008).** A comparative study of convicillin storage protein gene sequences in species of the tribe *Vicieae* Genome, volume 51, Number 7, pp: 511-523(13).
- Nematii, M. (2000).** *Vicieae* in Assadi et al. Flora of Iran, 33; 110-155.
- Reshiger, K.H. (1979).** *Lathyrus* in Reshinger K.H. Flora Iranica No.140. Akademische druck-u Verlag Sansalt, Graz –Austria.

Phenetical Study of Some Species in Viciae tribe in Iran

*Salimpour, F.¹., Foladi, F.Z.²., Sharifnia, F.³

Department of Biology, North Tehran Branch, Islamic Azad University

Abstract

Viciae is one of the tribe in Fabaceae Family with genera that have imparipinnate or aristate leaves with swollen legume. To determining the phenetic similarities between these species and *Cicer* genus from Cicerae tribe 29 characters in 19 species have been studied by numerical taxonomy. A Cluster analysis based on Average Linkage method determined two main groups. *Cicer oxyodon* were Placed in separated group based style and leaf characters. Second Cluster consist of three subgroups. *Vicia* species showed one homogeneous subgroups near to *Lens orientalis*. Type of style, stipulates and petiole characters were an important factors to separate those species.

Key words: Numerical Taxonomy, Viciae, Cicerae, Iran.