

مرکز تنوع و منشأ جنس چوبک بر پایه مطالعات سیتو تاکسونومی*

سید محمود غفاری

مرکز تحقیقات بیوشیمی - بیوفیزیک دانشگاه تیزان صندوق پستی ۱۳۸۴-۱۳۱۴۵

چکیده

جنس چوبک که بطور تیپیک متعلق به منطقه ایرانو- تورانیین میباشد بنظر میرسد که مرکز تنوع و پیدایش آن متعلق به ناحیه ترکمنستان، شمال شرقی ایران و غرب افغانستان باشد. انتشارگونه‌های مختلف این جنس بر مبنای نسبت تعداد گونه‌های هر ناحیه به سکسیونهای این جنس، همچنین حضور حداکثر گونه‌های دیپلوئید در این نواحی و نحوه انتشار گونه‌های پلی‌پلوئید بسایر نواحی جهان دلائل اصلی فرضیه مذکور میباشد. تجمع گونه‌های آندمیک در هر ناحیه و نحوه جدائی جغرافیائی و مفارقت تولید مثلی آنها از سایرگونه‌ها بر مبنای روند تغییرات زمین‌شناسی و ژنتیکی نیز این فرضیه را تأیید میکنند. سرزمین ایران که اختلافات شدید اکولوژیکی در نقاط مختلف آن حکمفرماست جایگاه مناسبی جهت تکامل و انتشار بعدی این جنس بوده است.

J. of Sci. Univ. Tehran, Vol 18 (1989), nos 1-4, p. 65-74.

مرکز تنوع و منشأ جنس چوبک بر پایه مطالعات سیتوتاکسونومی*

سهندس سید محمود غفاری

مرکز تحقیقات بیوشیمی - بیوفیزیک، دانشگاه تهران

Center of Diversity and Center of Origin of the Genus *Acanthophyllum* from Cytotaxonomically Point of View

Seyed Mahmood Ghaffari

Institute of Biophysic and Biochemistry, University of Tehran, Iran.

Abstract

Turcamania, northeastern part of Iran and west of Afghanistan seems to be center of origin and diversity of *Acanthophyllum* genus which typically belongs to Irano-Turanian area. Distribution of different species of this genus based on the ratio of the number of species of each place to the number of sections of that genus, and the maximum presence of diploid species in these area and spreading behavior of polyploid species into the other areas of the world are the basic reasons for this hypothesis. Gathering of endemic species in each area, reproductive isolating mechanism and geographical isolation of this species from other species based on the geological and genetical changes confirm this hypothesis.

Ecological hard differences have been prevailing different places of Iran has been suitable conditions for evolution and subsequent distribution of this genus.

مقدمه

بواسیه Boissier (۱۸۶۷) در فلور شرق زمین، ۱۴ گونه چوبک معرفی کرده است که ۹ گونه آنرا جزء فلور ایران ذکر نموده است.

Daydon Jackson (۱۹۴۶) در ایندکس کیو Kew Index

جنس چوبک *Acanthophyllum* که بطور تیپیک متعلق به منطقه بزرگ ایران- تورانین میباشد بسیاری از گونه‌های آن جزء فلور ایران بحساب می‌آیند و از طریق این سرزمین تا کشورهای عراق ترکیه و سوریه گسترش پیدا کرده‌اند.

می‌آید و دارای ۲۳ گونه مختلف است، ۷ گونه آن در تحقیق حاضر و ۲ گونه دیگر از تاشکند و ترکمنستان شوروی همگی دارای $n=10$ کروموزوم بودند. تنها مورد استثناء گونه *A. caespitosum* بود که واجد $n=14$ کروموزوم بود که آندمیک عراق و ایران است. گونه‌های *A. gracile*, *A. khuzistanicum*, *A. bracteatum* و *A. pachycephalum* از سکسیون *Macrostegia* که دارای ۷ گونه می‌باشد، نیز همگی تشابه عددی ($n=10$) و کروموزومی یکسان داشتند.

متاسفانه از سکسیونهای *Pseudacanthophyllum*, *Scapiflora*, *Macrodonia* که همگی آندمیک افغانستان و پاکستان می‌باشند بعلت عدم دسترسی مطالعه‌ای صورت نگرفت. اعضای این سه سکسیون که ۱۳ گونه می‌باشند، هم از نظر گل‌آذین و هم فرم برگ‌های تیغ‌دار با ۳ عضو دیگر جنس چوبک اختلاف دارند. اغلب آنها قبلاً جزء جنس *Gypsophila* محسوب می‌شده‌اند. بدین ترتیب با مطالعه کروموزومی حدود ۵۰ درصد گونه‌های جنس چوبک مسائل مربوط به مرکز تنوع و مرکز ایجاد این جنس مورد آزمون قرار گرفته است.

نتایج و بحث

برپایه رویشگاه فرد فرد گونه‌ها نقشه توزیع آنها بر مبنای نسبت تعداد گونه‌های هر منطقه به تعداد سکسیونهای آن منطقه تهیه گردید (نقشه شماره ۱) و ملاحظه شد که حداکثر تراکم گونه‌های جنس چوبک و همچنین سکسیونهای آن در محدوده شمال شرقی ایران، ترکمنستان و غرب افغانستان می‌باشد. و اوایلوف برای گیاهان زراعی، محلی را که حداکثر تنوع یک جنس در آن مشاهده میشود هم ارزش مراکز ایجاد و منشاء جنس میداند. اگرچه انتقادات بجائی در خصوص این نظریه از طرف آندرسن و هارلان بدلیل انتقال و دستکاری گیاهان طی تاریخ بدون حیات انسان بر کره ارض صورت پذیرفته، لیکن در مورد گیاهان وحشی و بخصوص گیاهان چوبک که بدلیل خصلت غیرطعام بودن آنها توسط دام و نامناسب بودن زمان گل‌دهی (تابستان) و کمی و کوچکی بذر که مورد توجه پرندگان نیز قرار نمی‌گیرد، تمام مشاهدات ما موید همسوئی دو مرکزیت تنوع و منشاء این جنس می‌باشد.

بطوریکه در نقشه (۱) ملاحظه میشود، هر قدر که از این مرکزیت بطرف شرق و غرب و شمال و جنوب پیش می‌رویم بر فقر و کاهش گونه‌های جنس افزوده میشود. بطوریکه در منتهی‌الیه شرقی و غربی تعداد گونه‌ها بیک عدد کاهش پیدا میکند.

تعداد و جایگاه گونه‌های آندمیک و غیر آندمیک و گونه‌هائی که فصل مشترک بین نواحی مزبور می‌باشند نیز موید مرکزیت و منشاء این جنس در این نواحی است. چرا که پاکستان فقط یک

گونه چوبک که ۱۱ گونه آن متعلق به فلور ایران است، نام برده است. دکتر پارسا (۱۹۴۸) برای فلور ایران ۱۸ گونه و دکتر مبین (۱۳۶۲)، ۱۷ گونه چوبک را نام برده‌اند. بالاخره اخیراً خانم شیمین چایکا Schiman-Czeika (۱۹۸۸) در فلور ایرانیکا به سرپرستی پروفیسور رشینگر Rechinger تعداد ۵۷ گونه چوبک متعلق به ۷ سکسیون را ذکر کرده است که از این تعداد ۳۶ گونه آن جزء فلور ایران بحساب آمده است.

مواد و روشها

در تحقیق حاضر تعداد ۴ جمعیت متعلق به ۱۹ گونه مورد بررسی کروموزومی قرار گرفته است. این گیاهان توسط خانم شیمین چایکا و آقای دکتر مبین نامگذاری گردیدند. مطالعات کروموزومی روی تقسیمات میوزی سلولهای مادر کرده و با استفاده از روش رنگ آمیزی استوکارسین صورت گرفته است.

مشاهدات

مشاهدات کروموزومی ۴ جمعیت متعلق به ۱۹ گونه از ایران و گزارش کروموزومی ۶ گونه متعلق به نواحی تاشکند و ترکمنستان شوروی توسط Nussbaumer (۱۹۶۴) مبنای مطالعات حاضر بوده است. عدد پایه کروموزومی (Chromosome basic number) تمام گونه‌های مورد مطالعه و گزارش شده، بجز یک مورد از عدد $x=10$ پیروی مینمودند. علاوه بر سطح دیپلوئیدی ($2x=30$)، سطوح تتراپلوئیدی ($4x=60$) و هگزاپلوئیدی ($6x=120$) نیز در بین گونه‌ها وجود داشت (جدول ۱). نتایج حاصل از مطالعات کروموزومی در سلولهای مادر گروه گونه‌ها متعلق به یک سکسیون، قرابت سرفولوژیکی و کروموزومی را در بین آنها بخوبی نشان میداد.

از سکسیون *Acanthophyllum* که دارای ۷ گونه می‌باشد، گونه‌های *A. microcephalum*، *A. crassifolium*، *A. verticillatum*، *A. mucronatum* با تشابه سرفولوژیکی، همگی دارای بار کروموزومی یکسان ($n=30$) و تتراپلوئید بودند. بعلاوه اشکال کروموزومی در مراحل مختلف تقسیم میوز در آنها بسیار شبیه هم بود.

از سکسیون *Pleosperma* با ۶ گونه، گونه‌های *A. chloroleucum*، *A. glandulosum*، *A. crassinodum* فوق‌العاده بهم شبیه هستند، مجموعه کروموزومی آنها همگی شبیه بهم و دارای ($n=40$) کروموزوم بود. یعنی همگی هگزا-پلوئید بودند. یک گونه متمایزتر این سکسیون (*A. sordidum*) که نقش اساسی در بوجود آوردن سایر گونه‌های این سکسیون دارد، تتراپلوئید و دارای $n=30$ کروموزوم بود.

Oligosperma که بزرگترین سکسیون جنس چوبک بشمار

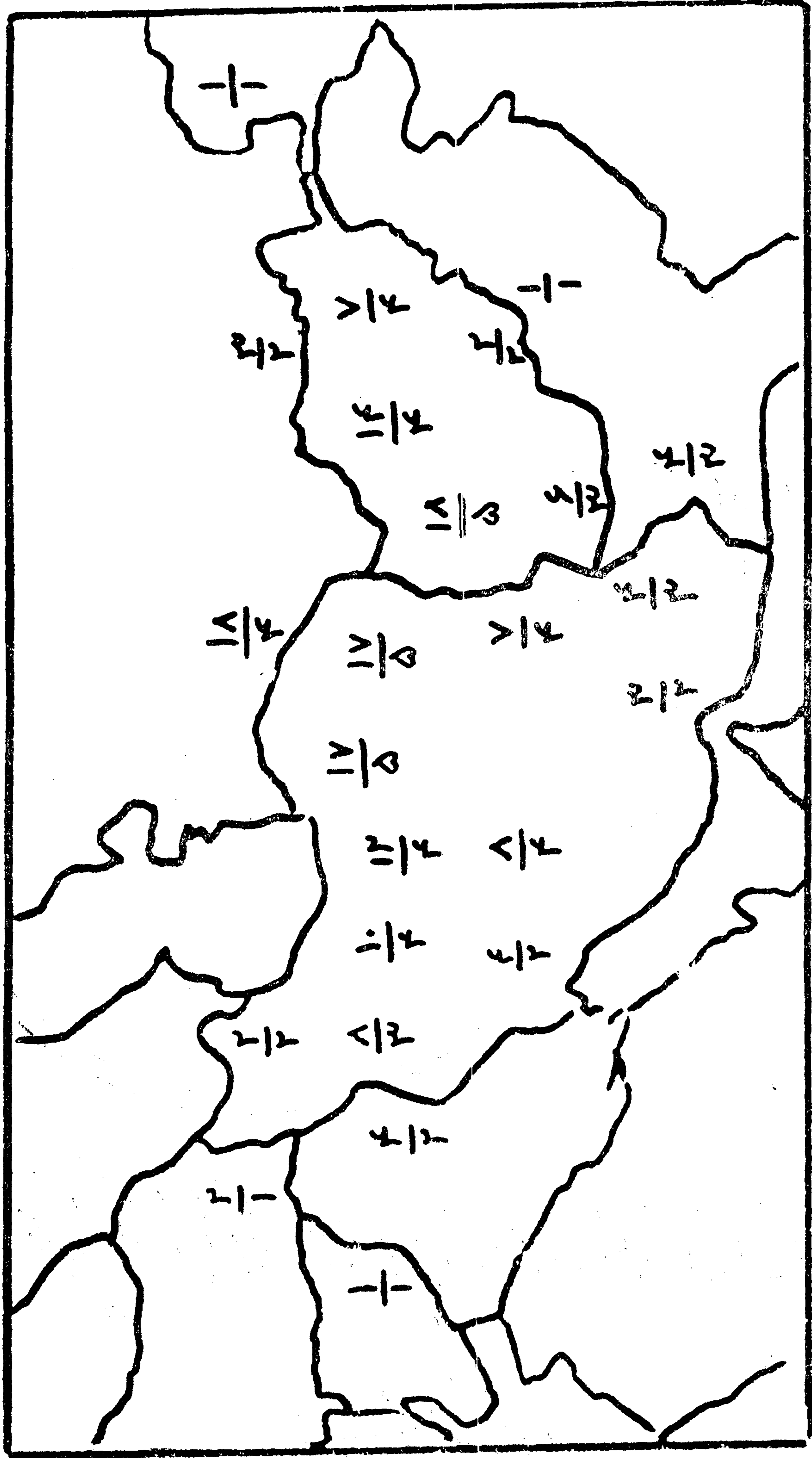
پیدا نموده‌اند بطوریکه گونه‌های هگزاپلوئید که منشأ جدیدتری دارند منطقه گسترش آنها از گونه‌های تتراپلوئید کمتر است. غیر از حدود ۱۰ گونه از ۵۷ گونه، بقیه گونه‌ها که اکثریت آنها گونه‌های دیپلوئیدند در مرکز تنوع قرار دارند. این گونه‌های حاشیه‌ای در اثر جدائی جغرافیائی که نتیجه تحولات زمین‌شناسی بوده است طی هزاران سال تمایز تولید مثلی با اجداد اولیه خود پیدا نمود و گونه‌های متمایز و جدیدی را ایجاد نموده‌اند. سرزمین ایران که اختلافات شدید اکواوژیکی در نقاط مختلف آن حکمفرماست جایگاه مناسبی جهت تکامل و انتشار بعدی این جنس بخصوص بنواحی غرب حوزه تنوع بوده است.

گونه آندمیک و عراق گونه انحصاری خاص خود ندارد بلکه با ایران مشترکاً سه گونه آندمیک دارد. سایر مناطق زیرگسترش چوبک نیز فاقد گونه‌های آندمیک است بعلاوه تعداد قابل ملاحظه‌ای از گونه‌های آندمیک و غیر آندمیک در سه ناحیه مذکور مشترکند (نقشه ۳۰۲).

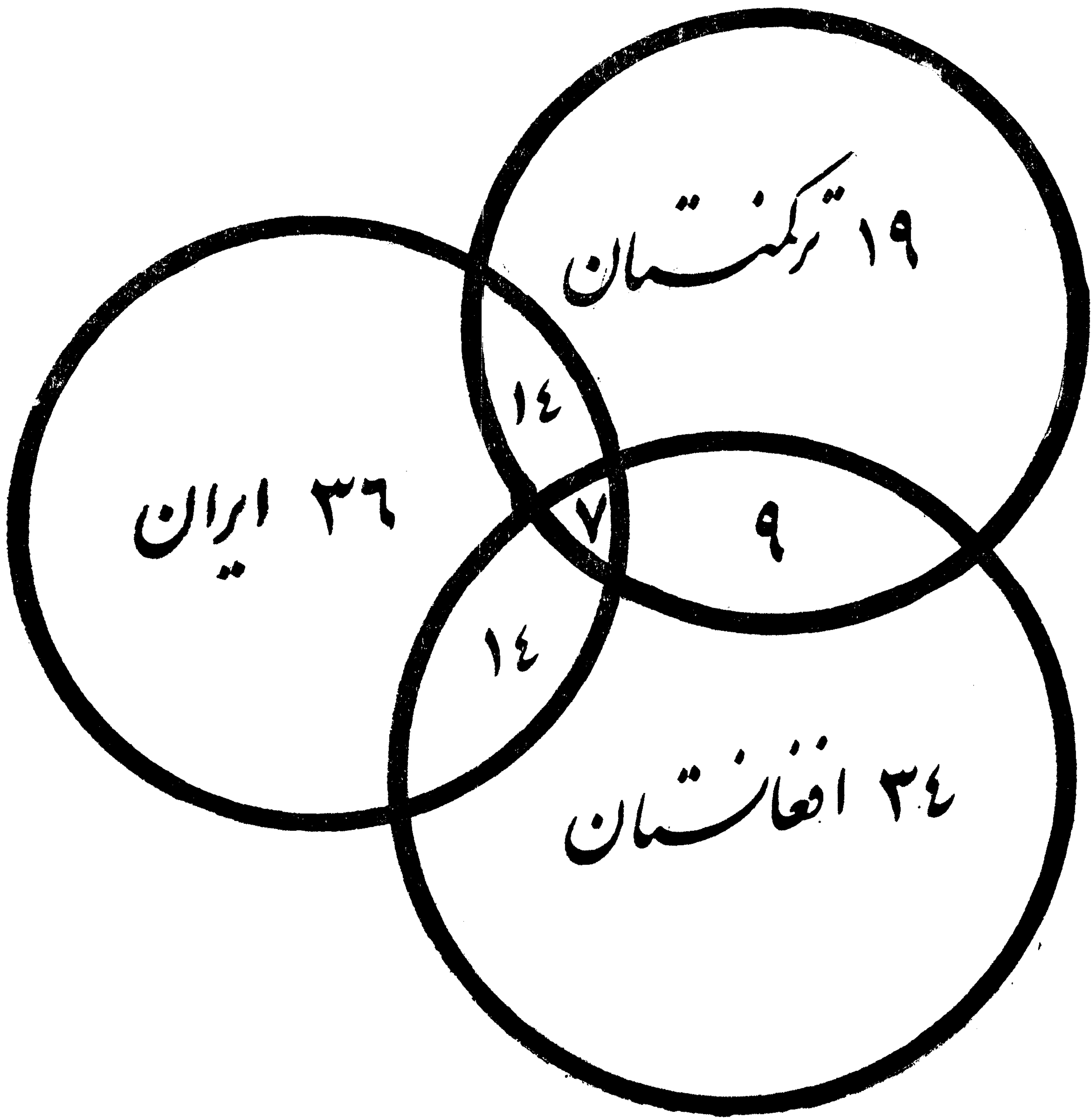
نقشه توزیع گونه‌های پلی‌پلوئید (نقشه شماره ۴) نیز نشان میدهد که مناطق دور از مرکز تنوع واجد گونه‌های پلی‌پلوئیدی است که جدیداً از والدین دیپلوئید ایجاد شده و بسایر نقاط گسترش پیدا کرده‌اند. همچنین مشخص است که تلاقی گونه‌ها در مرکز تنوع صورت گرفته و بمرور بر حسب زمان ایجاد، گسترش متفاوتی

جدول شماره (١)

| Species | Chromosome No:(n) |
|----------------------------------|-------------------|
| <i>Acanthophyllum bracteatum</i> | 15 |
| " <i>ceasпитosum</i> | 14 |
| " <i>crassifolium</i> | 30 |
| " <i>chloroleucum</i> | 45 |
| " <i>crassinodum</i> | 45 |
| " <i>diezianum</i> | 15 |
| " <i>elatus</i> | 15 |
| " <i>glandulosum</i> | 45 |
| " <i>gracile</i> | 15 |
| " <i>heratense</i> | 15 |
| " <i>khuzistanicum</i> | 15 |
| " <i>korshinskyi</i> | 15 |
| " <i>laxiusculum</i> | 15 |
| " <i>lilacinum</i> | 15 |
| " <i>microcephalum</i> | 30 |
| " <i>mucronatum</i> | 30 |
| " <i>pachycephalum</i> | 15 |
| " <i>sordidum</i> | 30 |
| " <i>squarrosum</i> | 15 |

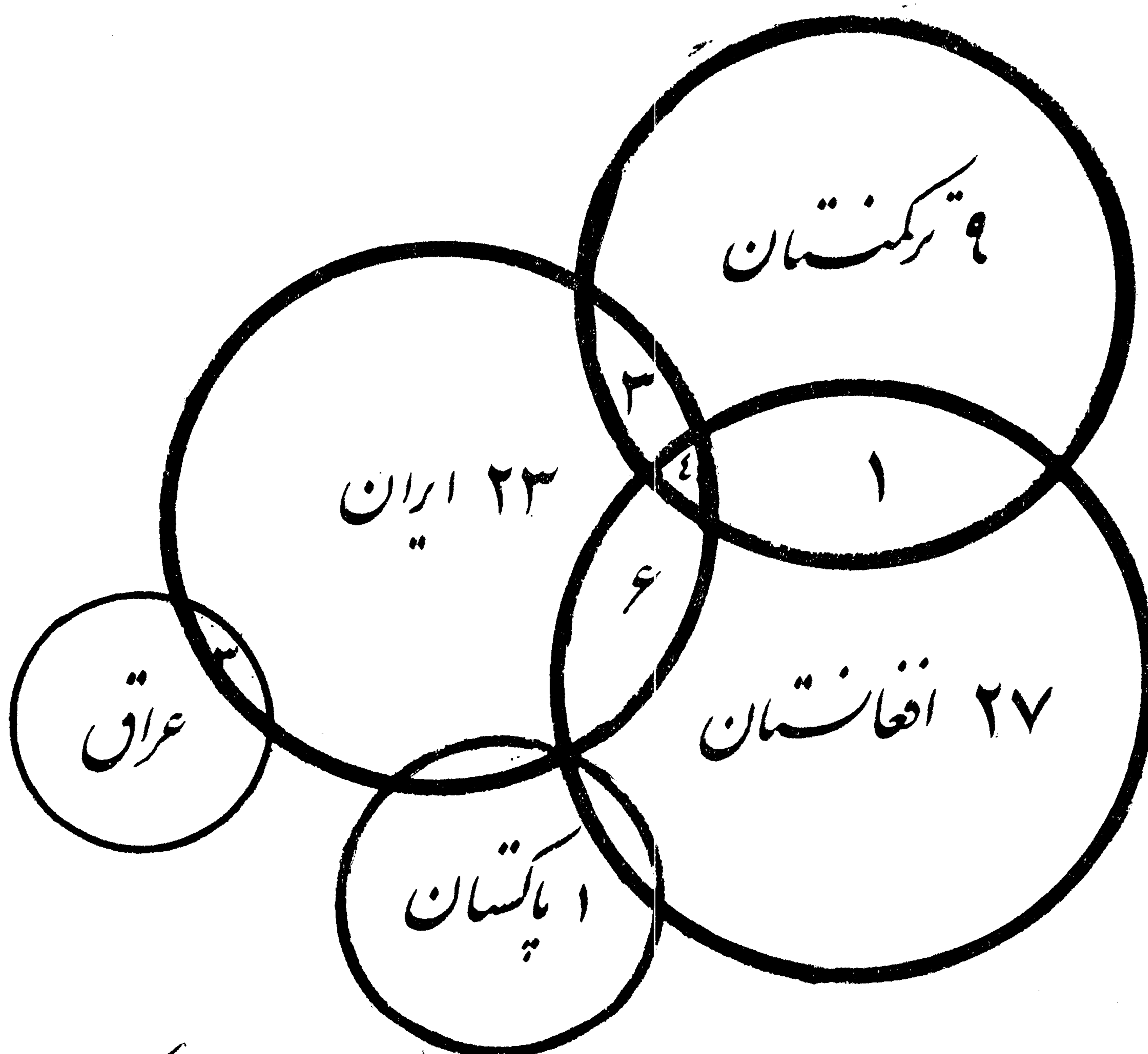


نقشه (۱): نحوه توزیع گونه های چوبک بر حسب نسبت تعداد گونه ها به سکسیرنهای جنس

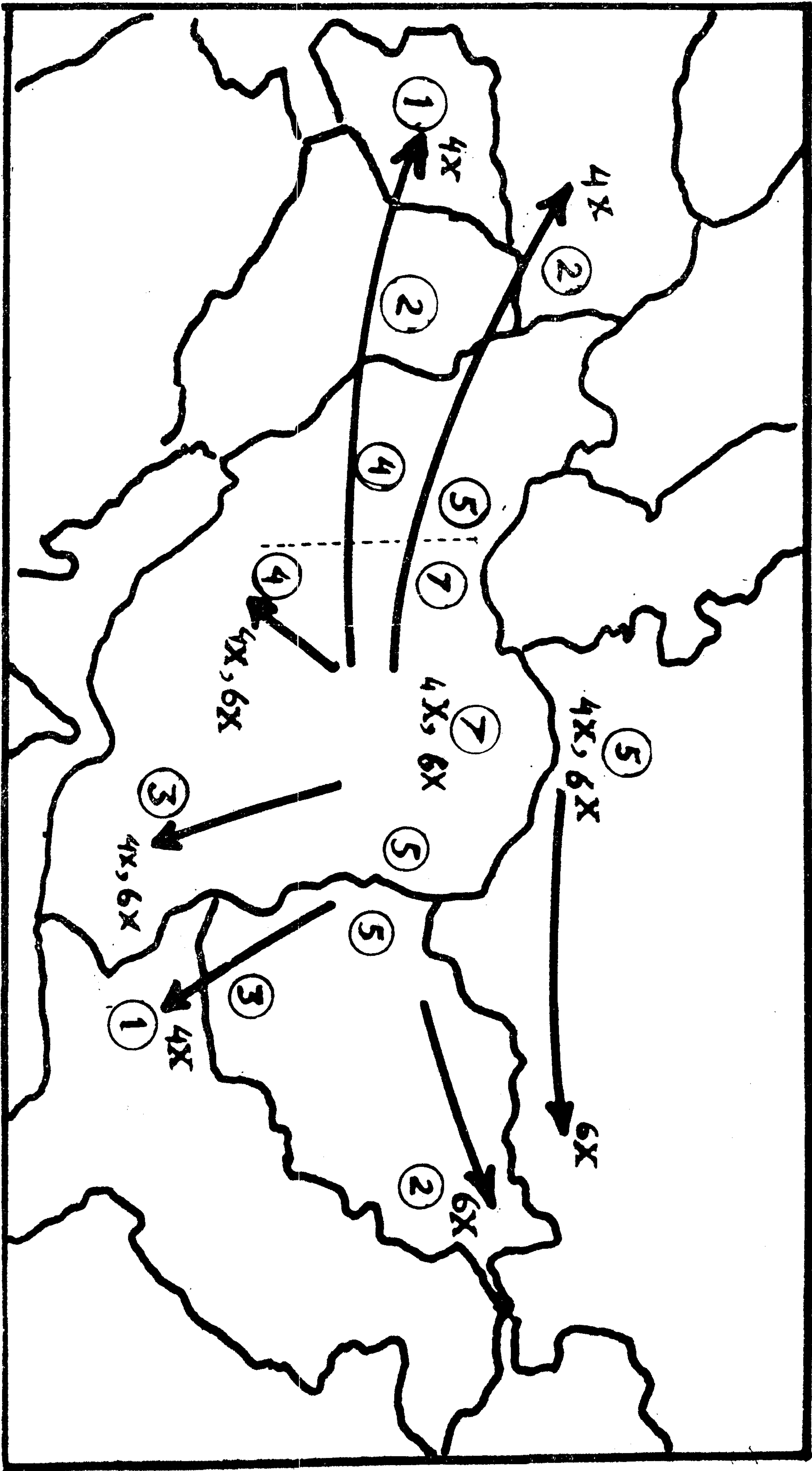


نحوه پراکندگی گونه های حیات در سه منطقه افغانستان -

ایران و ترکمنستان



نقشه شماره ۳ نحوه پراکندگی گونه های آندمیک در منطقه افغانستان - ایران و ترکمنستان



نقشه (۴) : نحوه پراکنندگی گونه‌های پلی پلوئید چوبک

منابع

الف : منابع فارسی

- ۱- مبین، صادق، ۱۳۶۲ : رستنی‌های ایران (جلد دوم) ، انتشارات دانشگاه تهران
 ۲- غفاری ، سید محمود، ۱۳۶۶ : طرح مطالعه سیتوتاگسونومی گونه‌های چوبک ایران (خانواده سیخک) ، معاونت پژوهشی و برنامه‌ریزی دانشگاه تهران

ب: منابع خارجی

- Anderson, E. and Borwn, W.L. 1952. *Origin of corn belt maize and its genetic significance in heterosis* (Ed. Gowan, J. W.), 124-148 Iowa state college Ames.
- Boissier, E. 1867, *Flora Orientalis*, V. 1 Genevae & Basiliae.
- Daydon Jackson, B. 1946. *Index Kewensis*. London.
- Ghaffari, S. M. 1986. Chromosome number reports, XC III, *Taxon* 35 (4) 897-903.
- Ghaffari, S. M, 1987. Chromosome number Reports XCVI, *Taxon* 36 (3): 659-661.
- Harlan, J. R. 1961. *Geographic origin of plants useful to agriculture in germplasm resources*, *Publs. Am. Ass. Advmt. Sci.* 66 - 3-19.
- Nussbaumer, F. 1964. Nombres chromosomiques nouveaux chez les Caryophyllacees. *Bull. Soc. neuch. Sci. nat.* 87: 171-180.
- Parsa, A. 1948. *Flore de l'Iran*, VI. Tehran. Rechinger, K. H. 1980. *Flora. Iranica Caryophyllaceae*, II No: 163.
- Vavilo, V. N. I. 1926. *Studies on the origin of cultivated plants*. *Trudy Byuro Prikl. Bot.* 16: 139 - 248