

СПРАВКА

за научните приноси

на чл.-кор., проф., дбн Димитър Асенов Иванов

*Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания, БАН
за участие в конкурс за академици на БАН,
обявен на страницата на БАН и във вестник „24 часа“ от 7 май 2024 г.
област „Биологически науки“*

I. Методически приноси

- Новост за терциерната палеоботаника в България е прилагането на количествени методи за палеоклиматични реконструкции (Метод на „Съвместното съществуване“, Анализ на листната петура, CLAMP). С тях се постига обективна оценка на основните параметри на палеоклимата и неговата динамика, като осигуряват възможност за регионални и глобални модели и корелации [2, 9, 11, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 33, 37, 41, 88].
- Разработен е метод за калибриране на метода на „Съвместното съществуване“ (Coexistence approach), който позволява прецизиране и оптимизиране на получаваните резултати [18] (съвместно с изследователи от Германия и САЩ). Разширени са теоретичната основа и приложението на метода с оглед на коректната оценка на климата [32], базата данни за съвременните аналози и климатични изисквания на фосилните растения.
- За първи път е приложен Поленов анализ с висока резолюция (High Resolution Pollen Analysis), с който са анализирани промените в растителността и околната среда за по-кратки периоди от време и са установени процеси с цикличен характер [17, 23].
- Нов подход при интерпретацията на палинологичните данни от миоценски седименти в България е приложението на синтезирани поленови диаграми [2, 5, 13, 17, 37, 114], който подпомага анализа на динамиката на растителните съобщества.
- За първи път е приложено числово зонироване на миоценски седименти с помощта на клъстърен анализ за групиране на палинологичните данни, с което се намалява субективната оценка при отделянето на локалните поленови зони [11, 41, 82, 84, 86].
- За първи път е приложен анализ на растителните функционални типове (PFTs) за фосилни флори от България, който може да се използва за динамични модели на растителността в регионален и глобален аспект [41].
- Нов подход при изследването на палеогенските и неогенските палиноморфи от България е приложението на сканираща електронна микроскопия (SEM) [3, 11, 83, 96].

II. Палеофлористични приноси

- Фосилната флора на България е обогатена с нови флористични данни, получени чрез метода на спорово-поленовия анализ. За първи път са изследвани фосилни флори от следните миоценски басейни: Евксински; Станянски, Карловски и Тунджански [11, 13, 17, 26, 28, 37, 39, 41, 44, 53, 85, 91 и др.].
- Разкрити са нови палеофлористични данни и са обогатени познанията за миоценските флори от Предкарпатския, Санданския, Сатовчанския, Гоцеделчевския, Софийския и

Белобрежкия басейни [3, 4, 8, 9, 11, 12, 14, 17, 23, 33, 21, 44, 50, 91, 122-131 и др.], Палеогенската флора на България е обогатена с данни за Евксинския, Бобовдолския и Пернишкия басейни, Вълчеполската моласа и Полетинския грабен [11, 15, 27, 33, 38, 63, 69, 71-74, 90, 92, 11, 116, 117 и др.]. За първи път е изследвана и анализирана поленова флора от Битолския басейн, РС Македония [49, 75].

- Проследена е еволюцията на родовете *Symplocos* Jac. (полен), *Keteleeria* Carr. (полен и дисперсни кутикули) през терциерния период в България и Европа [6, 62], сем. Fagaceae на Балканския полуостров [51], изяснена е ботаническата принадлежност на редица фосилни видове [53, 56, 111], описани са 3 нови фосилни вида [3, 26, 40].
- За първи път е проследена историята на р. *Isoetes* в България за последните 30000 г., като са установени причините за изчезването му в Родопите – намаляване на влажността, затопляне и трансформация на езерните басейни в блата [25, 103].

III. Палеоекологични приноси

- За първи път са проведени палеоекологични и палеоценотични изследвания с помощта на метода на спорово-поленовия анализ на палеогенски и неогенски морско-бракични и сладководни седименти и са описани основните палеоценози за Предкарпатския, Евксинския, Санданския, Гоцеделчевския, Тунджанския, Станянский, Белобрежкия, Софийския, Карловския, Бобовдолския, Пернишкия и Битолския басейни. [4, 5, 6, 9-28, 30, 33-44, 46-54, 78-82, 89-92, и др.].
- Разграничени и описани са характерни фосилни фитоценози: смесени мезофитни до хигромезофитни горски, хигрофитни (заблатени) горски, крайречни (речнодолинни) горски, еухидрофитни и хигрохидрофитни палеоценози, субксерофитни до ксерофитни горски или храстови съобщества и тревни съобщества от два типа [4, 5, 8, 9, 11, 13, 33, 35, 41, 88, 89, 95, и др.].
- Разграничени и описани са шест маркерни палеосукцесионни етапа в развитието на растителността за времевия интервал хат-вилафранк (25 до 2 млн. г.): хат-аквитански, баден-волински, бесараб-херсонски, меот-среднопонтски, къснопонтски и плиоценски [4], на базата на осем палеофлористични типа за територията на България.
- Разкрита е цялостната динамика на горската растителност в България за период от 11 млн.г. и е проследена палеосукцесия за геохронологичния интервал среден-късен миоцен [5, 6, 9-28, 30, 33-39, 41, 104-111]. Установени са три максимума в разпространението на хигрофитните горски съобщества, доминирани от представители на таксодиевите, и смяната на доминантните видове в тях в края на меотския и през понтския век [9, 11, 17, 41].
- За първи път са представени количествени данни за палеоклимата в България за геохронологичния интервал късния еоцен, олигоцен и ранния миоцен [4, 11, 15]
- За първи път са представени количествени данни за палеоклимата в България през средния и късния миоцен по данни от палинологични и макрофлористични анализи [9, 15, 17, 20, 35, 37, 41 и др.].
 - За първи път у нас в миоценски седиментни комплекси е установена цикличност в динамиката на растителността и климата [17, 41]. Разграничени са три типа цикли [17]: 1) на ексцентрицитета (с период от ~100 хил.г.), 2) прецесионни цикли (с период от ~23 хил.г.) и 3) краткосрочни цикли (~4.5 хил.г.). Тази цикличност корелира с данните от съседни страни, както и в глобален аспект (орбиталната цикличност).

- Направено е картиране на палеоклимата за Европа, което потвърждава захлаждането през късния миоцен и доказва наличието на широчинен температурен градиент за късния миоцен, който е с по-ниски стойности от съвременния [10, 19, 52].
- Направени са регионални сравнения на палеофлорите и растителността в границите на Централния Паратетис [30, 36], за Югоизточна Европа и Източното Средиземноморие [20, 35]. Проследена е динамиката на растителността и палеоклимата в контекста на динамичната палеогеографска обстановка и климатичните промени.
- Проведени са съвместни геохимични и палинологични изследвания на олигоценски и неогенски седименти, които дават нова информация за състава на растителността и динамиката на климата [14, 22, 27].
- За първи път е проследена растителната палеосукцесия и динамика за късния плейстоцен и холоцен (30 000 г. BP) в района на Родопите и са анализирани причините за растителните промени [21, 29, 31, 56]. Проведена детайлен поленов анализ на растителността в западна Рила за последните 4 000 год. [24, 45].

IV. Приноси с фундаментален характер

- Създаден е модел за динамиката тревната растителност в югоизточна Европа, като са разграничени два максимума в разпространението им и е изведена тяхната обусловеност от климатичните и палеогеографските промени [17, 20, 35, 37, 41].
- Новост за страната и югоизточна Европа е създаването на палеоклиматичен модел за средния и късния миоцен (възрастовия диапазон от 16 до 5 млн. год.) [9], който е основа за регионални и пан-европейски корелации [20, 30, 36].
- Направен е цялостен анализ на динамиката на биоразнообразието през фанерозоя, като са изведени основните фактори, които влияят върху съхранението на фосилите. Макрофосилните и палинологичните данни разкриват доказателства за различни аспекти на растителното разнообразие и най-добри резултати се получават при интегриран подход за анализ на растителното разнообразие [42, 43, 94].

V. Биостратиграфски приноси

- Разграничени и описани са локални поленови зони за изследваните басейни, с помощта на традиционните методи на спорово-поленовия анализ и прилагането на числовото зонироване, което е новост за терциерната палинология у нас [11, 37, 41, 82, 84, 86].
- Получени са нови данни за възрастта на Станянския басейн, с което тя е определена в границите най-късен меот(около 6.5 млн.г.) – понт (> 5.3 млн.г.) [17].
- Отделени са индикаторни спорово-поленови комплекси за горния олигоцен и миоцена [4]. За първи път са представени палеонтоложки (палинологични) данни за възрастта на палеогенските седименти от Полетинския грабен комплекс (ЮЗ България) – рупелски етаж на олигоцен [69]. Представени са становища за възрастта на седиментите от Гоцеделчевския, Белобрежкия, Тунджанския басейн. Аргументирана е олигоценската възраст на седиментите от Бобовдолския басейн. Определена е сарматска възраст на седименти от Кулския трог (Видинско), потвърдена е горнокредната възраст на вулканогенните епикласти в тях и са отхвърлени предположенията за неогенския им произход [67].
- Потвърдена е късномиоценската (понтска) възраст на седиментите от Елховския възлищен басейн с помощта на диатомеен анализ, математически методи и клъстерен анализ [7].

- Получени са нови данни за възрастта на късноплейстоценски и холоценски седименти от Купена и Белия кантон (З. Родопи) и Скавица (Рила) с помощта на радиовъглеродно датирание. Извършено е палинологично зонирание на седиментите. [21, 24, 25, 29, 31,45, 56].

VI. Научноприложни приноси

- Отделени са локални поленови зони, които са с научноприложен характер и могат да служат за регионални стратиграфски корелации и при създаването на модели за динамиката на палеоклимата [11, 37, 41, 82, 84, 86]; [21, 24, 25, 29, 31,45, 56].
- С приложен характер са данните за възрастта на Станянския басейн, които могат да служат като реперно ниво при проследяването на растителните и климатичните промени през късния миоцен [17]. С подобен характер са възрастовите определения за Бобовдолския, Пернишкия басейн и Полетинския грабен.
- Създаването на палеоклиматични карти за два възрастови интервала от средния и късния миоцен (в сътрудничество с екипа на проект NECLIME) са основа за палеоклиматично моделиране. Те могат да се използват за тестване на компютърни симулации и модели на бъдещи промени на климатичната система в Европа [10,52].

София,

Подпис:

31 май 2024 год.

(чл.-кор. Д. Иванов)