

## Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Мурадян Алвард Грантовны «Палиносистематика семейства *Iridaceae* Juss. флоры Армении», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.05 – «Ботаника, микология, экология»

Палинология – удивительная наука. Казалось бы все просто – это наука, занимающаяся изучением пыльцы и спор растений. Однако, когда я для интереса посмотрел в интернете определения этой науки, то обнаружил непривычные для нас определения. Например, «Палинология – наука о пыльце и спорах ныне живущих и ископаемых растений. Она изучает проблемы эволюции флор и исторического развития растительности, ее данные используются для палеоклиматических реконструкций, решения вопросов установления переломных эпох, на протяжении которых происходили необратимые изменения во всей биосфере Земли». Или – это «наука на стыке ботаники, геологии, палеогеографии, палеоботаники, связанная с изучением пыльцевых зерен и спор растений, грибов и бактерий». И почти ничего не говорится об одном из важнейших значений палинологии как метода таксономии, позволяющего решать сложнейшие проблемы систематики и эволюции растений не хуже, а во многих случаях и лучше, чем самые современные методы исследований на молекулярном уровне. Особенно это важно для цветковых растений, так как пыльца здесь фактически это последняя стадия развития спорофита перед образованием гаметофита. Именно этому направлению посвящена работа А. Г. Мурадян.

Надо сразу отметить, что выбранный для этого исследования объект – семейство *Iridaceae* – очень непростой для исследования. С одной стороны, кажется, что у представителей семейства в Армении замечательные морфологические признаки, по которым легко различаются роды и виды, но с другой – весьма запутанная систематика (многочисленные синонимы у многих видов и деление семейства и родов на более мелкие единицы) говорят о сложности, научной важности и актуальности проблемы. Сразу скажу, что с моей точки зрения, автор успешно справилась с поставленными задачами.

Кратко остановлюсь на характеристике работы.

Во «Введении» приведены основные характеристики работы, как это обычно и принято в диссертациях. Однако сразу должен сказать, что в автореферате этот раздел работы представлен значительно лучше, чем в диссертации. Вместо того, чтобы

обозначить важность проблемы, автор ограничился краткими сведениями о таксономическом составе семейства в Армении и о распространении здесь нескольких видов. А говоря об актуальности, автор, фактически, указывает только на то, что семейство в Армении очень слабо изучено палинологически. Значительно больше можно было сказать и о научной и практической значимости работы. Для опытных ботаников это и так ясно, но остается неясным, а осознает ли сам автор важность и значимость своей работы.

Первая глава диссертации называется «Анализ литературных данных по семейству *Iridaceae* Juss.». Из этого раздела работы видно, что автор проработал очень значительное число литературных источников, посвященных таксономическим проблемам семейства, анатомии, морфологии и кариологии его представителей, кратко описаны результаты молекулярных исследований, а также дана экологическая и геоботаническая приуроченность исследованных видов. Здесь же очень кратко охарактеризована биохимия представителей семейства и их практическая значимость.

К сожалению, должен сделать некоторые замечания по этой главе. Во-первых, в разделе «практическая значимость» указано только, что виды семейства в большинстве декоративные, используются в озеленении, в парфюмерии и в качестве ароматизаторов. Автор, очевидно, забыл о шафране – пряности, известной с древнейших времен и настолько широко используемой в Средиземноморье и на Ближнем Востоке, что выращивание *Crocus* составляет весьма значительную составляющую бюджета такой страны как Испания. Как рекомендации на будущее, я советую, говоря о распространении и богатстве семейства в тех или иных регионах Земли, лучше пользоваться ботанико-географическими категориями, в частности флористическими регионами, а не чисто географическими терминами. Далее, неправильно говорить, что «Изучение таксономического состава семейства *Iridaceae* началось в первой трети XVII века Ж. Турнефором». Известно, что виды семейства упоминаются еще в работах Теофраста, Аристотеля и других античных ученых, другое дело, если мы говорим и современной научной таксономии, основу которой заложил Карл Линней. И самое главное – хотя в названии главы указан «Анализ», настоящего анализа здесь нет, приведен очень широкий набор сведений из разных областей, но результатов анализа, относящихся к конкретной теме работы, я здесь не увидел.

Вторая глава посвящена материалу и методике исследований. Учитывая, что для световой микроскопии использовались два классических метода палинологии, совершенно правильно, что автор не останавливается подробно на самой методике, а

говорит о преимуществах и недостатках этих методов при работе с пылью *Iridaceae*. Можно было бы, конечно, немного подробнее рассказать о методике подготовки пыльцы для сканирующего электронного микроскопа, но я не вижу в этом особой нужды, так как препараты готовились в Центре Ноосферных исследований НАН РА.

Третья глава посвящена особенностям пыльцы представителей семейства *Iridaceae* флоры Армении. В отличие от введения, где говорится, что в нашей флоре представлено 29 видов этого семейства, здесь говорится, что оно представлено 28 видами. В главе подробно рассмотрены типы апертур, размеры пыльцевых зерен, особенности экзины и ее скульптуры. Фактически, эта глава является той базой, на которой построены следующие главы.

В четвертой главе приведены описания пыльцы всех изученных видов семейства *Iridaceae* флоры Армении. Эта глава богато иллюстрирована фототаблицами, являющимися ценнейшей частью работы, тем фактическим материалом, который подготовил автор и с которым работал при написании диссертации. Основное замечание по этой главе у меня заключается в том, что во многих случаях описания даны не для каждого вида, а для рода или для группы видов. По-моему, следовало бы дать описания по каждому виду, даже если они очень близки между собой.

Пятая глава – самая интересная с моей точки зрения – посвящена палиносистематике семейства *Iridaceae* флоры Армении.

В первом разделе этой главы автор приводит результаты статистической обработки количественных признаков пыльцевых зерен, выделяя наиболее константные признаки, которые могут быть использованы в качестве диагностических. Это чрезвычайно важная часть работы, которая является основой для дальнейших заключений автора. Я думаю, все же этот раздел следовало перенести в предыдущую главу, где дается описание пыльцевых зерен и можно было бы сразу сделать выводы о том, на что надо обращать внимание при построении систематических схем.

Во втором разделе этой главы дается сравнительно-морфологический анализ пыльцы исследованных видов, что должно послужить основанием для таксономических решений и составления ключа для определения таксонов по особенностям пыльцевых зерен. Этот ключ, являющийся ценнейшим результатом исследования, приведен в этом же разделе. Жаль, конечно, что некоторые группы видов не различаются между собой по пыльце: *Iris sibirica*, *I. musulmanica* и *I. demetrii*; *I. imbricata* и *I. furcata*; *I. iberica*, *I. paradoxa* и *I. grossheimii*; у *Gladiolus* выделяются только *G. hajastanicus* и *G. tenuis*. Но тут ничего не поделаешь – что есть, то есть. В случае публикации этого ключа (что я

настоятельно рекомендую), я бы посоветовал в самом начале также указать основные признаки, по которым пыльца *Iridaceae* отличается от близкородственных семейств.

Третий раздел этой главы посвящен собственно палиносистематике семейства *Iridaceae* в Армении. Здесь автор приводит только общие выводы по отдельным родам семейства, связывая их с кариологией (что очень ценно), но совершенно не затрагивая вопросов именно таксономии на видовом уровне. Так, можно было бы сделать заключение, что *Iris elegantissima* совершенно точно не является синонимом или подвидом вида *I. iberica*. Или что *Iris lazica* реально отличается от морфологически близких видов *I. sibirica*, *I. musulmanica* и *I. demetrii*, в чем лично у меня были сомнения. Или то, что подтверждена самостоятельность *Gladiolus hajastanicus*.

Что касается выводов работы, то они обоснованны, вытекают из общего содержания работы и хорошо отражают суть проведенных исследований и полученных результатов. единственно пункт 11 о том, что составлен ключ для определения отдельных таксонов, конечно, не может считаться «выводом», это результат работы.

В заключение хочу сказать, что Алвард Грантовной Мурадян проведен очень большая, кропотливая работа с использованием современных методов исследования, обработки и анализа полученных результатов. Все исследование проведено на современном научном уровне. Работа полностью соответствует требованиям ВАК Армении. Приведенные замечания не снижают ценности работы, могут быть легко исправлены в дальнейшем, особенно в случае подготовки работы к публикации. Автор диссертационной работы А. Г. Мурадян заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Зав. отделом геоботаники и экологической физиологии  
Института ботаники им. А. Тахтаджяна НАН РА  
доктор биологических наук, профессор

Г. М. Файвуш

31.07.2023

