

Министерство образования Российской Федерации
Российская академия наук

Дальневосточный государственный университет
(Академия экологии, морской биологии и биотехнологии)
Институт биологии моря ДВО РАН

**VI РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО
АКТУАЛЬНЫМ ПРОБЛЕМАМ ЭКОЛОГИИ, МОРСКОЙ
БИОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ, МОЛОДЫХ
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СОТРУДНИКОВ ВУЗОВ И НАУЧНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ**

20 -22 ноября 2003 г., г. Владивосток

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Владивосток

Издательство Дальневосточного университета
2003

ББК 28.081

Р31

Оргкомитет конференции:

Кудряшов В.А. (*председатель оргкомитета*), к.б.н., профессор,

1-й зам. директора АЭМББТ ДВГУ

Старостин Б.К. (*ученый секретарь*), к.ф.-м.н., директор КНИИ ДВГУ

Адрианов А.В., д.б.н., член-корр. РАН, зам. директора ИБМ, зав. кафедрой зоологии ДВГУ

Анисимов А.П., д.б.н., профессор, зав. кафедрой клеточной биологии ДВГУ

Иванков В.Н., д.б.н., профессор, член-корр. РАЕН, зав. кафедрой морской биологии и аквакультуры ДВГУ

Костецкий Э.Я., д.б.н., профессор, зав. кафедрой биохимии и биотехнологии ДВГУ

Христофорова Н.К., д.б.н., профессор, академик РАЭ, зав. кафедрой общей экологии ДВГУ

С56 VI Региональная конференция по актуальным проблемам экологии, морской биологии и биотехнологии студентов, аспирантов, молодых преподавателей и сотрудников вузов и научных организаций Дальнего востока России. 20 – 22 ноября 2003 г. Тезисы докладов. – Владивосток: Изд-во Дальневост. Ун-та. – 114 с.

В сборник включены тезисы докладов участников конференции, проводимой в рамках

Федеральной целевой программы "Интеграция науки и высшего образования России на 2002-2006 годы" Направление 2.7. "Проведение научных конкурсов, школ и конференций для студентов, аспирантов, молодых преподавателей и сотрудников вузов и научных организаций". Проект "Научные школы и конференции студентов, аспирантов, молодых преподавателей и сотрудников вузов и научных организаций Дальневосточного региона России"

2001050000

ББК 28.081

Р———— без объявл.

180(03)-2003

© Издательство Дальневосточного университета, 2003

четвертых суток количество клеток начало увеличиваться, однако к концу опыта ни *G. kovalevskii*, ни *D. salina* не смогли восстановить свою численность до контрольной (она осталось на уровне 70 – 80 %).

Таким образом, основной компонент СМС – ДСН не оказывает ростостимулирующего действия на культуры зеленых и динофитовых водорослей при низких концентрациях, а в максимальной (10 мг/л) подавляет рост микроводорослей.

БИОЛОГИЯ ЦВЕТЕНИЯ *ARISTOLOCHIA MANSHURIENSIS* KOM.

Наконечная О.В., аспирант; Корень О.Г., к.б.н.; Сидоренко В.С., к.б.н.;

Журавлев Ю.Н., академик

Биолого-почвенный институт (БПИ) ДВО РАН, г. Владивосток

Кирказон маньчжурский (*Aristolochia manshuriensis* Kom.) – деревянистая лиана - редкий вид, реликт третичной флоры с очень ограниченным ареалом, эндемик Маньчжурского флористического района. В России вид представлен небольшими популяциями лишь на юго-западе Приморского края, где достигает северной границы ареала. Растение внесено в Красную книгу России (1988 г.) как "исчезающий вид". *A. manshuriensis* представляет лекарственную ценность и издавна используется в китайской и корейской медицине как кардиотропное и противораковое средство. Кроме того, лиана *A. manshuriensis* декоративна, а листья растения служат единственным источником питания для реликтовой бабочки *Papilio alcinous* Klug.

Природные популяции находятся в угнетенном состоянии, Г.Э. Куренцовой (1968) называет вид регрессирующим. Среди возможных причин такого положения могут быть глобальные изменения климата, низкая конкурентоспособность этого реликтового вида в современных условиях, а также неспособность противостоять природным и антропогенным стрессам. Несомненно, одной из важнейших причин резкого сокращения, по крайней мере, двух природных популяций *A. manshuriensis* является неконтролируемая вырубка лианы, обладающей уникальными лекарственными свойствами. В настоящее время проблема сохранения и восстановления природных популяций кирказона маньчжурского стоит очень остро, от его решения зависит не только сохранение уникального природного биотопа, но и обладание ценными ресурсами лекарственного сырья. Для решения этой проблемы необходимо в первую очередь выяснить особенности размножения данного вида.

Известно, что *A. manshuriensis* успешно выращивают во многих ботанических садах и в частных коллекциях вне его природных местообитаний. При этом, взрослая лиана часто активно цветет, но не плодоносит. Мы предприняли исследование биологии цветения *A. manshuriensis* с тем, чтобы выявить факторы, влияющие на опыление и оплодотворение этого вида. Цветок представляет собой подковообразно или U-образно изогнутую трубку, до 9 см дл., вздутую вокруг гиностемия, далее суженная, но на изгибе вновь расширенная, затем сильно суженную, и наконец, к зеву вновь расширенную. Снаружи трубка бледно-, желтовато- или фиолетово-зеленая, внутри – вокруг гиностемия – с темно-пурным кольцом, в густых пурпурных крапинах., покрыта ветвистыми волосками. Зев окружен валиком, неправильно зубчатым или усаженным редко и неправильно расположенными сосочками. Отгиб околоцветника коричневатого-темно-пурпурный или зеленовато-желтый, 22 –24 (28) мм диам., неглубоко трехлопастной, при полном распускании цветка почти плоский, с отогнутыми назад краями. Лопасты широкотреугольные с оттянутыми туповатыми или острыми верхушками, по краю неравномерно коротковолосистые. Нижняя лопасть более вытянута, она несколько больше двух верхних (Головач, 1963).

Наблюдение за динамикой цветения *A. manshuriensis* проводили в период с 15.05.03 по 03.06.03 на растениях, произрастающих в Ботаническом саду-институте ДВО РАН. В опыт было взято 100 бутонов. Выяснилось, что у цветков кирказона отсутствует суточная динамика. В ночной период открывания цветов не происходит. Цветение начинается утром

после 6.00. Наибольшее количество цветков открылось с 14-16 часов (16 цветков), что, возможно, связано с повышением температуры воздуха. В наблюдаемый период была холодная пасмурная погода с температурой воздуха 12-15⁰С. Цветок открывается обычно в течение нескольких минут, но иногда отворачивание лепестков затягивается на часы и даже дни (два дня). Открытие венчика начинается с появления щели между двумя лепестками (обычно с конца, противоположного центру), далее щель от конца быстро начинает увеличиваться, достигает центра, появляется вторая щель, которая также быстро увеличивается, затем достигает центра и лепесток отходит. Иногда на этой стадии венчики прекращали открываться и оставались до увядания. Последняя щель может задерживаться в появлении, а может образоваться сразу после отхождения лепестка. Она может образоваться как с крайнего конца, так и с центрального. Иногда щель не отрывает лепесток, образуется другая щель, но лепестки остаются связанными в центральной части, впоследствии связь рвется и лепестки расходятся.

При увядании венчик слегка бледнеет, и, становясь дряблым, опадает. Цветок живет от момента раскрытия до опадания 7-10 дней в зависимости от погодных и температурных условий (при низких температурах цветы живут дольше).

Цветки обоеполюе, одиночные в пазухах листа или по два. Тычинок 12, они, прирастая к столбику, образуют гиностемий. Цветки протогиничны. По нашим наблюдениям, рыльца созревают еще до раскрытия бутонов, тогда как тычинки раскрываются на 2-3 день после раскрытия бутона. В то же время, ко времени распускания цветка в тычиночной фазе рыльца по-прежнему остаются жизнеспособными. Они увядают лишь на 3-5 день после окончания тычиной фазы.

Интенсивность развития бутона до зрелого цветка изучали на 25 бутонах, до взрослого состояния раскрытия дожили только 4 цветка (остальные погибли на ранней стадии развития). Таким образом, можно заключить, что закладывается огромное количество цветов, но вырастают и раскрываются немногие. Первоначальные размеры цветков составили 0,4 - 0,6 см (0,3 см дл. завязи и 0,3 см дл. венчика до изгиба), когда бутоны только показались из пазухи листа. Околоцветники раскрылись только на 20-й день наблюдений (3 июня). Увеличение размеров околоцветника и в течение первой недели не значительно, но в течение второй недели происходит резкое увеличение скорости роста.

Опылителей собирали в период цветения 2001-2003 гг. Всего поймано 92 мух, принадлежащих 13 семействам (Anthomyiidae – 37 шт., Calliphoridae – 1 шт., Cecidomyiidae – 2 шт., Chloropidae – 13 шт., Drosophilidae – 5 шт., Hymenoptera – 1 шт., Lauxaniidae – 1 шт., Lonchaeidae – 5 шт., Muscidae – 11 шт., Phoridae - 3 шт., Sarcophagidae – 2 шт., Sepsidae – 7 шт., Tachinidae – 3 шт.). Наиболее активный лет насекомых проходил с 11 до 17 часов в теплую солнечную погоду. В пасмурную и холодную погоду опылителей не летали. Также было замечено, что опылители попадая в цветок, могут там находиться на протяжении нескольких часов, но к 20.00 почти всегда его покидают в независимости от того, на какой стадии цветения находится цветок. Данное наблюдение противоречит мнению Головач (19??) о том, что насекомое не может покинуть цветок до того момента, пока не произойдет опыление. Таким образом, ловчий механизм из крупных волосков, присущий многим представителям рода *Aristolochia* и способствующий эффективности опыления, у *A. manshuriensis* отсутствует. Однако, наши исследования показали, что кирказон маньчжурский является местом размножения цветочных мух (сем. Anthomyiidae род *Regoplata*), которые наиболее часто встречаются в его цветах, при этом на их лапках и спинке часто наблюдается пыльца. Насекомые развиваются в цветах до момента опадения венчика и покидают свое убежище, как правило, нагруженные пыльцой. Возможно, именно этот вид мух является наиболее эффективным, а возможно и специфическим опылителем кирказона маньчжурского, определяющим его оплодотворение (наши эксперименты показали, что самоопыление и апомиксис у кирказона маньчжурского маловероятны). Выяснение видового состава насекомых, посещающих цветы *A. manshuriensis* в местах, где он активно цветет, но

не плодоносит, могло бы ответить на вопрос о том, является ли наличие данного вида насекомых определяющим для осуществления опыления кирказона маньчжурского.

Таким образом, строение цветка и его окраска являются приспособлениями для перекрестного опыления при участии посредников - главным образом цветковых мушек, которые вероятнее всего привлекаются специфическим запахом. Длительный период цветения, составляющий 3-4 недели (с середины мая до начала июня), обильное цветение (на протяжении примерно 2х недель) в совокупности с долгой жизнью отдельного цветка и приемлемой для лета мух-опылителей температурой (16⁰-17⁰С), позволяет мушкам рода *Pegoplata* осуществить несколько циклов развития, включаясь при этом в процесс опыления кирказона маньчжурского.

МОРФОЛОГИЯ ГАМЕТ И СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПАЛТУСОВИДНОЙ HIPPOGLOSSOIDES DUBIUS И ОСТРОГОЛОВОЙ CLEISTENES HERZENSTEINI КАМБАЛ (П/СЕМ. PLEURONECTINAE)

Незнанова С. Ю^{1.}, Иванков В. Н^{1.}, Реунов А. А.²

¹*Дальневосточный государственный университет (ДВГУ), г.Владивосток*

²*Институт биологии моря (ИБМ) ДВО РАН, г.Владивосток*

В настоящее время нет единого мнения относительно родовой принадлежности и родственных отношений многих видов камбаловых, в том числе сем. *Pleuronectidae* (Eschmeyer, Herald, 1983; Sakamoto, 1984; Nielsen, 1986; Линдберг, Федоров, 1993; Иванков, 1996; Расс, 1996; и др.)

Вызывает сомнение сведение в один род *Pleuronectes* в качестве подродов нескольких ранее считавшихся самостоятельными, таких родов, как *Lepidopsetta*, *Limanda*, *Pseudopleuronectes*, *Liopsetta* (см.: Sakamoto, 1984; Линдберг, Федоров, 1993). Еще большие сомнения касаются объединения в один род (*Hippoglossoides*) двух родов: палтусовидных (*Hippoglossoides*) и остроголовых (*Cleistenes*) камбал.

В последнее время для уточнения таксономического положения и родственных отношений организмов в частности рыб, показана целесообразность использования данных о строении (внутренней и внешней организации) половых клеток (Иванков, 1978; 1987; Mattei, 1991; Дроздов, Иванков, 2000).

С целью выяснения таксономических отношений палтусовидных и остроголовых камбал проведено сравнительное исследование гамет (спермиев и яйцеклеток) представителей этих двух родов (подродов): *Hippoglossoides dubius* и *Cleistenes (Hippoglossoides) herzensteini*, пойманных в зал. Петра Великого (Японское море). Тонкие и ультратонкие срезы гонад рыб исследованы методами световой и электронной микроскопии.

Сперматозоиды двух изученных видов имеют морфологию типичную для большинства других костистых рыб, имеющих внешнее оплодотворение, с различием в форме головки, короткой средней части и положении жгутика.

Спермии палтусовидной и остроголовой камбалы имеют различную структуру и неодинаковые размеры. Форма головки спермия у первого вида пулеобразная, у второго колоколообразная. Общая длина головки соответственно равна 2.2 и 2.8 мкм, ядра 1.7-1.9 и 2.3 мкм, ширина ядра 1.2-1.3 и 1.7 мкм, средняя часть спермия 0.3 и 0.46 мкм. У спермиев палтусовидной камбалы в базальной части ядра имеется инвагинация, включающая в себя проксимальную и дистальную центриоль - центриольная ямка, протяженностью 0.5 мкм. Центриоли располагаются в ней под углом друг к другу. Дистальная центриоль окружена девятью фибриллярными элементами перичентриольного комплекса; она служит базальным телом жгутика, имеющего типичную структуру из девяти периферических и двух центральных пар микротрубочек, одетых цитоплазматическим чехлом. Диаметр жгута - 0.2 мкм. Средняя часть отделена от жгута слоем цитоплазмы. Центриольный аппарат расположен симметрично и окружен кольцом из восьми сферических митохондрий, с пластинчатыми кристами, беспорядочно расположенными в электронно-прозрачном матриксе, диаметром 0.4 мкм.

Научное издание

Коллектив авторов

**VI РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО АКТУАЛЬНЫМ ПРОБЛЕМАМ ЭКОЛОГИИ, МОРСКОЙ
БИОЛОГИИ И BIOTEХНОЛОГИИ
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ, МОЛОДЫХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И
СОТРУДНИКОВ ВУЗОВ И НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ДАЛЬНЕГО
ВОСТОКА РОССИИ**

20-22 ноября 2003 г., г. Владивосток

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Редактор В.Г. Марков

Набор и верстка В.А. Кудряшов, Б.К. Старостин

ЛР №020277 от 18.02.97. Подписано в печать 25.10.2003

Формат 60x84¹/₁₆. Уч.-изд. л. 3,5, Усл. печ. л. 4,1.

Тираж 250 экз.

Издательство Дальневосточного университета
690600, г. Владивосток, ул. Октябрьская, 27
Лаборатория множительной техники АЭМББТ ДВГУ
690600, г. Владивосток, ул. Октябрьская, 27