

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТРОПІЧНИХ І СУБТРОПІЧНИХ РОСЛИН



*МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
(10-13 березня 2009 р.)*

Київ – 2009

«Сохранение биоразнообразия тропических и субтропических растений». Материалы международной научно-практической конференции (Киев, 10-13 марта 2009 г.). – Киев: НБС НАНУ, 2009. – 276 с.

В сборнике представлены материалы международной научной конференции «Сохранение биоразнообразия тропических и субтропических растений», состоявшейся 10-13 марта 2009 року в г. Киеве, Украина.

В книге отражен широкий круг вопросов, касающихся научного, природоохранного и общеобразовательного значения коллекций тропических и субтропических растений. Освещены вопросы морфологии, анатомии, физиологии, репродуктивной биологии, а также методов размножения в условиях оранжерейной культуры и культуры *in vitro*.

Сборник представляет интерес для ботаников, специалистов защищенного грунта.

Ответственный редактор д.б.н. Н.В. Заименко.

«Conservation of tropical and subtropical plants biodiversity». The papers of international scientific conference and schools (Kyiv, March, 10-13, 2009). - Kyiv: NBG NAS of Ukraine, 2009. – 276 p.

This proceedings contain the papers of the international scientific conference «Conservation of tropical and subtropical plants biodiversity» hold on March, 10-13 2009 in Kyiv, Ukraine.

The wide circle of problems on scientific, protective and general education importance of tropical and subtropical plants collections is shown in the book. The questions of morphology, anatomy, physiology, reproductive biology, and also methods of reproduction in the conditions of hothouse culture and *in vitro* culture are elucidated.

The proceedings are interesting for botanists and specialists of indoor plant growing.

- © НБС ім. М.М. Гришка НАН України
- © “ДжіГруп-Прінт”
- © Автори матеріалів

Матеріали конференції надруковані з максимальним збереженням авторської редакції.
Українські, російські, латинські назви гібридів, сортів, видів наведені за авторським текстом.

УДК 635.918:581.14

СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ЗА РОСТОМ И РАЗВИТИЕМ ОРАНЖЕРЕЙНЫХ РАСТЕНИЙ

И.Н. Кабушева, Н.В. Гетко

**ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», лаборатория
оранжерейных растений, г. Минск-220012, ул. Сурганова, 2в, Беларусь
E-mail: Kabusheva_hbc@mail.ru**

Observational methods of hothouse plant growth

Kabusheva I.N., Hetka N.V.

Observational methods of phenology and growth habits of tropical and subtropical plant are considered in the publication.

Изучение сезонного роста и развития субтропических и тропических видов растений в условиях оранжерейных комплексов имеет важное научное и практическое значение. В первом случае – для познания эколого-биологических свойств интродуцентов как теоретической основы их интродукции; во втором – для разработки ассортимента растений при озеленении интерьеров. Кроме того, полученные данные могут использоваться для создания базы данных роста и развития тропических и субтропических видов в оранжереях умеренной климатической зоны.

В субтропическом и тропическом климатах у растений в течение года может наблюдаться несколько периодов выраженной ростовой активности и относительного покоя. В связи с этим наиболее подходящей представляется методика, разработанная Н. Hatta, D. Darnaedi на примере древесных видов, произрастающих в тропическом климате (ботанические сады о.Ява) [1].

Данная методика основана на еженедельной фиксации процента побегов растений, находящихся в определенной стадии вегетативного роста (образующих новую листву, несущих сформированные листья, желтую листву, безлистные побеги) и несущих генеративные органы (цветочные почки, цветы, молодые и зрелые плоды). Полученные данные (% побегов, находящихся в определенной фенологической стадии) подвергаются ранжированию. Ранг 1 – побеги, находящиеся в данной фенологической фазе, отсутствуют (0%). Ранг 2 – такие побеги встречаются редко (менее 30% от общего числа побегов). Ранг 3 – наблюдаются умеренно (менее 60%). Ранг 4 – отмечаются умеренно обильно (менее 80%). Ранг 5 – наблюдаются обильно (более 80%).

Методика также включает наблюдение за интенсивностью роста побегов (удлинение побега, см) и продолжительностью жизни листвы (от появления до опадения), для чего отмечаются следующие стадии роста опытных листьев: листовые почки (1); ювенильные листья (2); зрелые листья (3); стареющие (желтые, красные) листья (4) и опадение листвы (0).

Авторами [1] разработана и классификация видов по их сезонному росту и развитию. Следует, однако, отметить, что она применима к оранжерейным видам с некоторыми оговорками. Например, в условиях оранжереи растения не испытывают недостатка в почвенном увлажнении, однако имеются иные лимитирующие факторы (длительность светового дня, интенсивность освещения и др.), которые могут определять сезонную периодичность тех или иных фенологических фаз.

1. Смена листвы. Вечнозеленые растения. Зрелые листья на растении наблюдаются в течение всего года, периоды листопада отсутствуют (вечнозеленые с непрерывной сменой листвы – зрелые листья в ранге 4-5 в течение всего года, стареющие листья в ранге 2 – Va; вечнозеленые с сезонной сменой листвы – зрелые листья в ранге 4-5 в течение всего года, стареющие листья достигают ранга 2-3 – Vb; полувечнозеленые – количество зрелых листьев иногда снижается до ранга 2-3 – Vc). Листопадные. Зрелые листья полностью опадают на определенный период времени (не полностью листопадные – образование новой листвы начинается прежде, чем полностью опадут старые желтые листья – Vd; полностью листопадные – растения время от времени полностью лишены листвы – Ve).

2. Типы роста побегов. Непрерывный рост. Более, чем 60 % побегов растут определенный период времени (непрерывный рост – в течение 10 месяцев – Vf; полунепрерывный рост – в течение 4 последовательных месяцев или на протяжении в общей сумме 6 месяцев – Vg). Ритмичный рост. Побеги одновременно проходят цикл роста от ранга 1-2 (покой) до ранга 4-5 (удлинение) в течение короткого времени (несезонный ритмичный рост – пиков роста побегов насчитывается более, чем 4-5 в году – Vh; ритмичный рост с 2-

3 пиками и одинаковыми периодами покоя – V_i ; ритмичный рост с 1 пиком и периодом покоя более полгода – V_j). Иной рост – переходный между непрерывным и ритмичным ростом или трудно определяемый V_k .

3. Сезонный синхронизм роста побегов (для многолетних наблюдений). Высокий синхронизм – более, чем 80% периодов роста побегов отмечается в одно и то же время года в течение нескольких лет наблюдений – V_l . Низкий синхронизм – более, чем 50% периодов роста побегов происходит в одно и то же время года в течение нескольких лет – V_m . Несинхронность – периоды роста побегов варьируют год от года – V_n .

4. Частота цветения. Непрерывное цветение в течение года (ранг 4-5) – R_a ; непрерывное цветение в течение года (ранг 2-5) – R_b ; цветение (ранг 2-5) происходит 4-5 раз ежегодно – R_c ; цветение (ранг 4-5) происходит 1-3 раза ежегодно – R_d ; цветение (ранг 2-3) происходит 1-3 раза ежегодно – R_e ; цветение не отмечено за период наблюдений – R_f .

5. Период цветения. Непрерывное цветение в течение всего года – R_g ; цветение происходит весной – R_h ; летом – R_i ; осенью – R_j ; зимой – R_k ; охватывает 2-3 сезона – R_l .

6. Сезонный синхронизм цветения (для многолетних наблюдений). Высокий синхронизм – более, чем 80% периодов цветения происходит в одно и то же время года в течение нескольких лет – R_m . Низкий синхронизм – более, чем 50% периодов цветения происходит в одно и то же время года в течение нескольких лет – R_n . Несинхронность – периоды цветения в календарном году варьируют год от года – R_o .

7. Плодоношение. Нет плодоношения – R_p ; зрелые плоды отсутствуют – R_q ; зрелые плоды присутствуют – R_r . Отсутствие или неполнота данных по какому-то выше названному признаку – Z .

В 2008 году применили данную систему наблюдений на 7 древесных видах оранжерейных растений. В этой статье более подробно рассмотрим особенности роста и развития *Ardisia polycerphala* Wall. (сем. Myrsinaceae). Этот вид естественно произрастает в Майами, Таиланде и Вьетнаме, где растения представляют собой вечнозеленые небольшие деревья. В условиях фондовой оранжереи ЦБС НАН Беларуси исследовали пятилетние растения, выращиваемые в горшечной культуре; высота их составила 93,5 см, диаметр ствола у основания – 2,1 см.

Как видно из полученных данных (рис. 1), активный вегетативный рост побегов у *A. polycerphala* отмечался в мае (ранг 5, т.е. более 80% побегов растут). За период наблюдения на растении зрелая листва сохранялась на уровне 4-5 ранга, безлистных побегов не наблюдалось (ранг 1). В общей сумме более, чем в течение шести месяцев отмечалась частичная смена листвы (ранг 2).

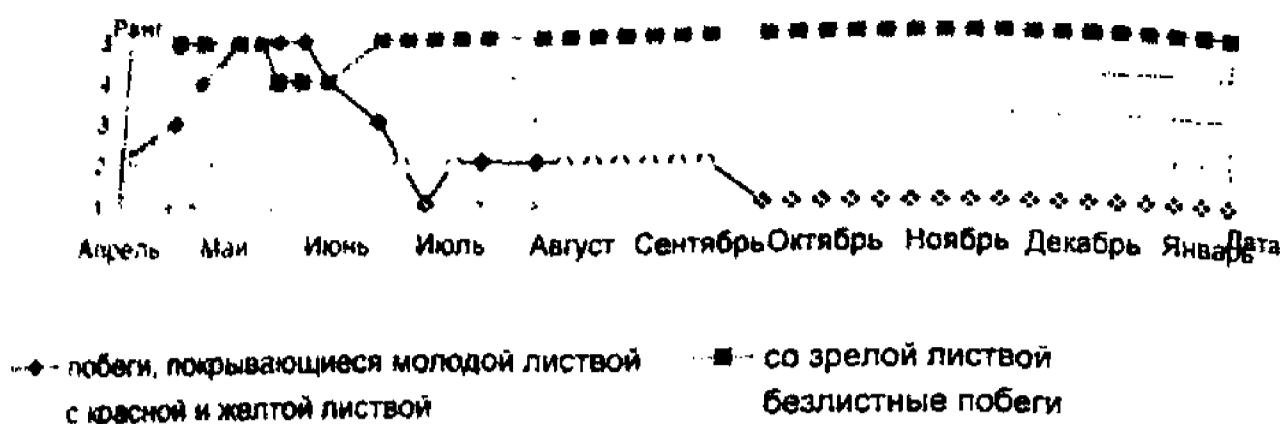


Рис. 1. Вегетативный рост у *Ardisia polycephala* Wall. в условиях фондовой оранжереи ЦБС НАН Беларуси

Изменения в генеративной сфере *A. polycephala* отражены на рисунке 2. Как видно, на растениях одновременно могут наблюдаться бутоны, цветки, спелые и молодые плоды. Так, бутоны присутствовали с конца апреля по ноябрь, цветки – с июля по ноябрь (ранг 2-4). Молодые плоды появились в конце июля и отмечались на уровне 2-3 ранга. На начало наблюдений деревья имели зрелые плоды (ранг 3), которые сохранялись до августа, а в ноябре появляются новые.

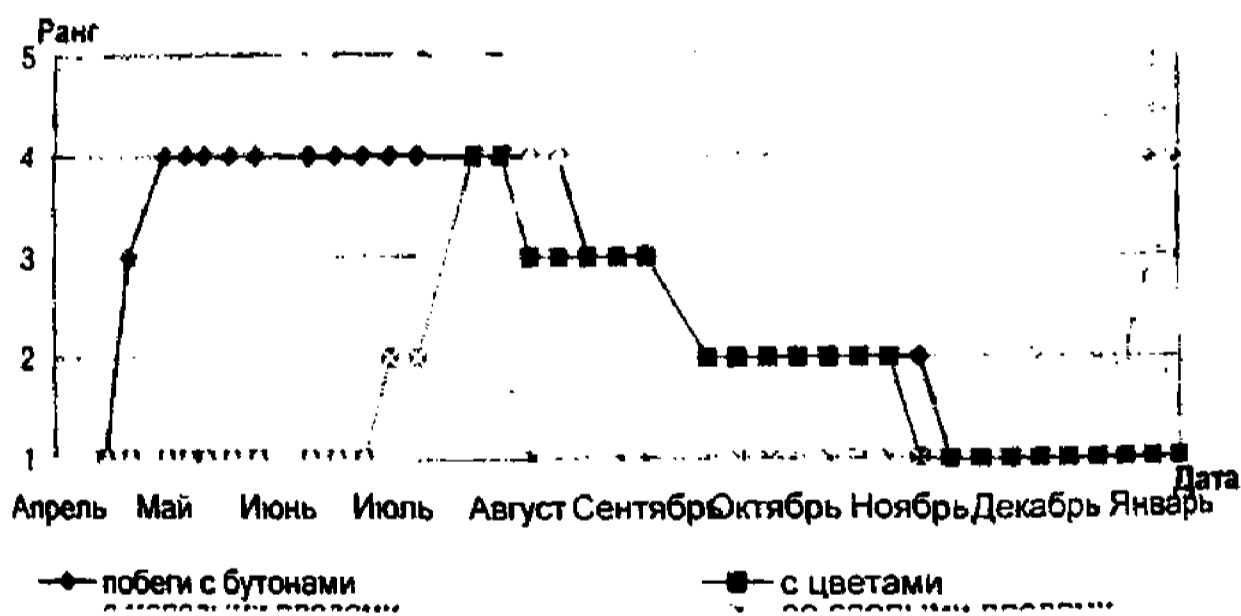


Рис. 2. Генеративное развитие у *Ardisia polycephala* Wall. в условиях фондовой оранжереи ЦБС НАН Беларуси

Наблюдения за опытными листьями позволяют определить продолжительность их жизни. У растений *A. polycephala* в качестве опытных брали следующие листья: -1*3 – третий лист от основания той части побега, которая удлинилась за период, предшествовавший началу наблюдений; 0*3 – третий лист от основания растущего в момент начала наблюдений побега; +1*3 – третий лист в следующем цикле роста побега. Как следует из данных, представленных на рисунке 3, продолжительность жизни листы составила более 9 месяцев.

Таким образом, полученные данные позволяют сделать предварительное заключение о том, что *A. polycephala* в условиях фондовой оранжереи ЦБС

НАН Беларуси ведет себя как вечнозеленое растение с непрерывной сменой листвы и ритмичным ростом побегов с одним пиком в году. Цветение отмечается один раз в году (ранг 4) на протяжении 4 месяцев (июль-октябрь). Молодые плоды присутствуют на растении с конца июля по январь (в течение 6 месяцев), зрелые плоды – с конца ноября по начало августа (9 месяцев), что придает определенную декоративность данному виду. Следовательно, формула типа роста и развития для *A. polycephala* в условиях фондовой оранжереи ЦБС НАН Беларуси 1Va:2Vj:3Z:4Rd:5Rl:6Z:7Pr.

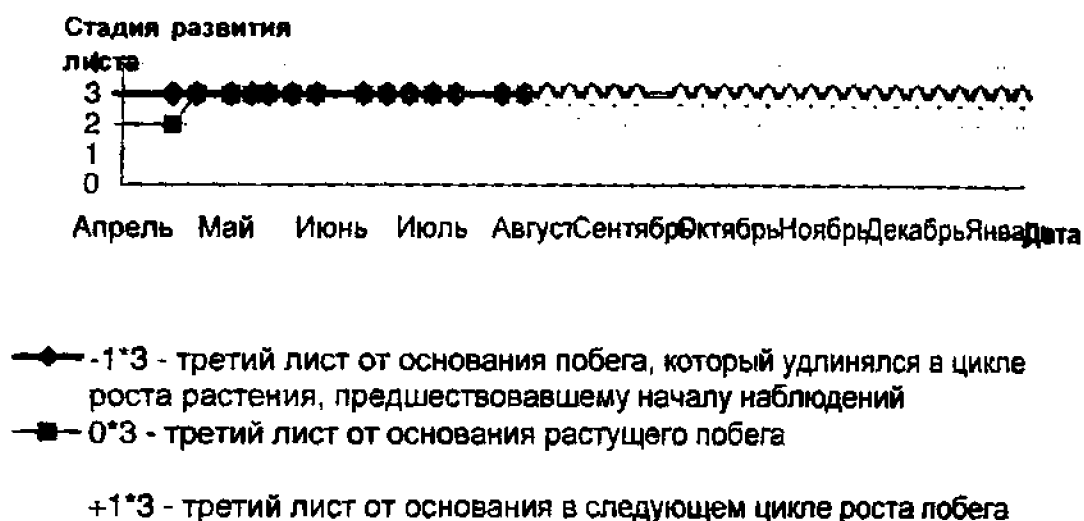


Рис. 3. Стадии развития опытных листьев у *Ardisia polycephala* Wall. в условиях фондовой оранжереи ЦБС НАН Беларуси

В заключение следует отметить, что данная методика, разработанная для древесных видов, вполне может быть применена и к другим формам роста растений. Это дает возможность создания универсальной базы данных по фенологии оранжерейных видов, как тех, которые проходят полный цикл развития, так и тех, у которых отсутствуют в этих условиях определенные фазы развития.

1. Phenology and growth habits of tropical trees: long-term observations in the Bogor and Cibodas Botanical Gardens, Indonesia / Ed. by H. Hatta, D. Darnaedi // National Science Museum Monographs. – Tokyo, 2005. – № 30. – 436 p.