

Национальная академия наук Беларуси
Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича
Научно-практический центр по биоресурсам
Центральный ботанический сад
Институт леса



**Материалы II-ой международной научно-практической
конференции**

**«ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»**

Минск, Беларусь

22–26 октября 2012 г.

Минск
«Минсктиппроект»
2012

УДК 574
П 78

Редакционная коллегия:

В.И. Парфенов, доктор биологических наук, академик НАН Беларуси

В.П. Семенченко, доктор биологических наук, член-корреспондент НАН Беларуси

Л.В. Семеренко, кандидат биологических наук

Д.Г. Груммо, кандидат биологических наук

Ж.М. Анисова, кандидат биологических наук

П 78 Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: Материалы II-ой международной научно-практической конференции. Сб. науч. работ / Под общей редакцией В.И. Парфенова – Минск, Минсктиппроект, 2012. – 536 с.

ISBN

В сборник включены материалы II-ой международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов» Всего представлено 180 докладов от более чем 40 организаций, ведомств, учреждений науки, охраны природы и образования из Беларуси, России, Украины, Латвии, Казахстана, Грузии, Азербайджана и Германии.

ISBN

УДК 574

- © ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси», 2012
- © РУП «Минсктиппроект», 2012

В оформлении использованы фото
П.И. Богалея, Ж.Р. Бусевой, В.В. Ивановского,
Н.А. Зеленкевич, Н.А. Короткевич,
А.Н. Скуратовича, Д.В. Шамовича

МОНИТОРИНГ РОСТА И РАЗВИТИЯ ОРАНЖЕРЕЙНЫХ РАСТЕНИЙ

Гетко Н.В.

*ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси»,
г. Минск, Беларусь; Hetko@list.ru*

Приоритетное направление деятельности ботанических садов как держателей коллекционного фонда мировой флоры – сохранение биоразнообразия растительного мира. Неотъемлемой частью генофонда ботанических садов являются коллекции тропических и субтропических растений, которые в умеренных широтах традиционно сохраняются в оранжереях, и ценность их в научном и практическом плане во многом определяется точностью их документации.

На современном этапе актуально создание компьютерных баз данных, включающих сведения о таксономической принадлежности, синонимике, экологической и географической приуроченности интродуцированных видов, а также фенологические данные, которые служат научной основой при разработке рекомендаций по их содержанию в условиях оранжерей умеренного климата.

В основу мониторинга за ростом и развитием тропических и субтропических растений, который осуществляется на протяжении 2008-20012 гг. на базе коллекционного фонда оранжерей Центрального ботанического сада НАН Беларуси, положена методика, разработанная научным коллективом Ботанических садов о. Ява (Индонезия) под руководством Н. Hatta и D. Darnaedi (2005), с некоторыми модификациями применительно к условиям культивирования тропических и субтропических растений в ЦБС НАН Беларуси.

Исследованиями охвачено в настоящее время 58 таксонов древесных растений тропической и субтропической флоры, относящихся к 31 семейству и 48 родам. Методика основана на еженедельной фиксации процента побегов растений, находящихся в определенной стадии вегетативного роста (обра-

зующих новую листву, несущих сформированные листья, желтую листву, безлистные побеги) и несущих генеративные органы (цветочные почки, цветы, молодые и зрелые плоды). Полученные данные, а именно, % 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).

Классификация видов по сезонному росту и развитию проводилась по следующей схеме.

1. Смена листвы. Вечнозеленые растения (с непрерывной сменой листвы – зрелые листья в ранге 4-5 в течение всего года, стареющие листья в ранге 2 – **Va**; 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. (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* (в течение 10 месяцев – **Vf**; полунепрерывный – в течение 4 последовательных месяцев или на протяжении в общей сумме 6 месяцев – **Vg**). *Ритмичный рост* (несезонный ритмичный рост – пиков роста более 4-5 в году – **Vh**; ритмичный рост с 2-3 пиками и одинаковыми периодами покоя – **Vi**; ритмичный рост с 1 пиком и периодом покоя более полгода – **Vj**). *Иной рост* – переходный между непрерывным и ритмичным ростом или трудно определяемый **Vk**.

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 – **VI**. *Низкий синхронизм* – более, чем 50% периодов роста побегов происходит в одно и то же время года в течение нескольких лет – **Vm**. *Несинхронность* – периоды роста побегов варьируют год от года – **Vn**.

4. Частота цветения. Непрерывное цветение в течение года (ранг 4-5) – **Ra**; непрерывное цветение в течение года (ранг 2-5) – **Rb**; цветение (ранг 2-5) происходит 4-5 раз ежегодно – **Rc**; цветение (ранг 4-5) происходит 1-3 раза ежегодно – **Rd**; цветение (ранг 2-3) происходит 1-3 раза ежегодно – **Re**; цветение не отмечено за период наблюдений – **Rf**.

5. Период цветения. Непрерывное цветение в течение всего года – **Rg**; цветение происходит весной – **Rh**; летом – **Ri**; осенью – **Rj**; зимой – **Rk**; охватывает 2-3 сезона – **RI**.

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 – **Rm**. *Низкий синхронизм* – более чем 50% периодов цветения происходит в одно и то же время года в течение нескольких лет – **Rn**. *Несинхронность* – периоды цветения в календарном году варьируют год от года – **Ro**.

7. Плодоношение. Нет плодоношения – **Rp**; наблюдаются молодые плоды – **Rq**; присутствуют зрелые плоды – **Rr**. Отсутствие или неполнота данных по какому-то выше названному признаку – **Z**.

Рассмотрим результаты трехлетних наблюдений на примере *Psidium guajava* L. (сем. Myrtaceae) и *Theobroma cacao* L. (сем. Sterculiaceae (DC.) Bartl.).

У *Psidium guajava* в условиях оранжереи ЦБС зрелая листва сохраняется на уровне ранга 4-5 (т.е. более 60-80% побегов были с листьями). Стареющая (желтая) листва присутствовала в течение всего периода наблюдений на уровне ранга 2, иногда достигая ранга 3, что свидетельствует о непрерывном круглогодичном листопаде. Активный вегетативный рост побегов отмечается 1-2 раза в году в течение полутора-трех месяцев почти в одинаковые календарные сроки – в апреле-июне (ранг 3-5). Рост побегов полностью отсутствует (ранг 1) в осенне-зимний период в течение четырех месяцев.

Листва у растений тропического и субтропического климатов может сохраняться на побегах в течение нескольких лет, а смена ее не всегда связана с сезонностью, как у растений умеренного климата. Изменение числа листьев на побегах у *P. guajava* свидетельствует о том, что идет постоянное опадение старой листвы: в период роста побега число листьев возрастает, в период отсутствия роста побега оно постепенно снижается. Продолжительность жизни листьев у *P. guajava* составляет от 6 до 17-18 месяцев.

Таким образом, исходя из наблюдений, в условиях оранжереи ЦБС *P. guajava* представляет собой вечнозеленое дерево с постоянной сменой листвы (1Vb), у которого побеги характеризуются ритмичным ростом с одним-двумя пиками роста в году (2Vi), происходящим с высокой синхронностью по годам (3Vi). Цветение отмечается один раз в год (ранг 2) весной (4Re), летом (5Rl) синхронно по годам (6Rm), наблюдались молодые плоды (7Rq). Следовательно, формула типа роста и развития для *P. guajava* в условиях фондовой оранжереи ЦБС НАН Беларуси – **1Vb:2Vi:3Vi:4Re:5Rl:6Rm:7Rq**.

Theobroma cacao – дерево какао, или шоколадное дерево, в оранжерее ЦБС достигает 2,8 м в высоту, диаметр ствола у основания – 5 см, цветет. Как показали исследования, *T. cacao* в условиях оранжереи ЦБС представляет собой вечнозеленое дерево с непрерывной сменой листвы (1Va), рост

побегов отмечается один-два раза в году (2Vi) с низкой синхронностью по годам (3Vm). Цветение происходит с высокой синхронностью (6Rm) 1-2 раза в год в ранге 2-3 (4Re) и длится несколько сезонов (5Rl). Плодоношение не наблюдается (7Rp). Следовательно, формула типа роста и развития для *T. cacao* в условиях фондовой оранжереи ЦБС НАН Беларуси – **1Va:2Vi:3Vm:4Re:5Rl:6Rm:7Rp**.

Формулы типов роста и развития идентичных видов, произрастающих в условиях влажных тропических лесов о. Ява, в соответствии с данными, приведенными Н. Hatta и D. Darnaedi (2005), имеют соответственно следующий вид: для *Psidium guajava* – **1Vc:2Vg:3Vm:4Rd:5Rl:6Ro:7Rr**, и для *Theobroma cacao* – **1Va:2Vh:3Vn:4Rb:5Rg:6Rm:7Rr**.

Таким образом, растения, культивируемые в условиях оранжереи, характеризуются следующими признаками: сокращением периодов роста побегов и уменьшением числа этих периодов, снижением обилия и периодичности цветения, часто отсутствием плодоношения, более равномерным и не столь массовым листопадом, большей продолжительностью жизни листьев. Все это в совокупности следует рассматривать как результат приспособления растений к неблагоприятным условиям произрастания, в первую очередь, к недостатку света в осенне-зимний период (короткий световой день, низкая интенсивность освещения при отсутствии досвечивания).

Использование данного метода позволяет осуществить биомониторинг состояния интродуцированных растений тропической и субтропической флоры в условиях умеренного климата, прогнозировать успешность использования их в интерьерах различного функционального назначения.