

водоплавающей птицы по своему устройству напоминает классическую печеночную дольку. Техническим прототипом ЛУ плацентарного млекопитающего служит, с моей точки зрения, патронный фильтр: афферентный(ые) ЛС разделяется(ются) на краевой и промежуточные синусы, которые сливаются в воротном синусе ЛУ, из него выходит(ят) эфферентный(ые) ЛС; промежуточные синусы ЛУ проходят сквозь лимфоидную ткань (биофильтр). Техническим прототипом ЛУ водоплавающей птицы служит, с моей точки зрения, фильтрующая муфта: афферентный ЛС входит в толщу лимфоидной ткани и становится центральным синусом ЛУ, который затем выходит из лимфоидной муфты и продолжается в эфферентный ЛС; ветви центрального синуса, боковые синусы, радиально расходятся в толще лимфоидной ткани (биофильтр). Пече-

ночная долька (и порталная, и классическая) устроена как патронный биофильтр: печеночные синусоиды (~ синусы ЛУ) проходят сквозь печеночную ткань (~ лимфоидная ткань ЛУ) между междольковой веной (~ афферентный ЛС в ЛУ) и центральной веной (~ эфферентный ЛС в ЛУ). Неформальное сопоставление печени и ЛУ позволяет выявить принципиальное тождество их устройства у млекопитающих как органов-биофильтров патронного типа, хотя и разного вида. В отличие от фильтрующей муфты ЛУ птиц, которая окружает центральный синус ЛУ, центральная вена не составляет прямой анастомоз с междольковой и печеночной венами, поскольку она соединяется с междольковой веной посредством печеночных синусоидов. Их гомолог, боковые синусы ЛУ птиц как ветви центрального синуса заканчиваются слепо.

Технические науки

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ЭКСПРЕСС РЕГИСТРАЦИИ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ В СИЛЬНО РАССЕИВАЮЩИХ СРЕДАХ

Потлов А.Ю.

*ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», Тамбов,
e-mail: zerner@yandex.ru*

В связи со значительной длительностью решения обратной задачи в диффузионной оптической томографии (ДОТ) предлагается обратить внимание на возможность экспресс регистрации неоднородностей. Одним из способов такой регистрации является использование зависящего от угла индекса неоднородности [1], вычисляемого на основе поздно пришедших фотонов (ППФ) каждой временной функции рассеяния точки (ВФРТ). Такой подход отличается простотой и надёжностью, однако на данном этапе применим лишь к сравнительно большим неоднородностям (около 20 мм в диаметре).

Для повышения точности экспресс детектирования неоднородностей разработан способ трехмерного представления конформно-отображённых ВФРТ в цилиндрической системе коор-

динат [2]. Способ включает в себя следующие действия: ППФ каждой ВФРТ нормируются относительно ППФ ВФРТ для минимального угла; затем получившаяся нормированная функция аппроксимируются прямыми линиями; на основе ППФ ВФРТ для минимального угла строится эталонная функция; нормированная функция видоизменяется (усиление, ослабление искривления) с учетом дополнительного коэффициента отображения; производится переход из декартовых координат к цилиндрическим и получившиеся функции визуализируются. Предложенный способ реализован на графическом языке программирования «G» среды LabVIEW и может быть использован во время-разрешённой ДОТ для экспресс регистрации гематом, опухолей, кист и т.п.

Список литературы

1. Потлов А.Ю., Галёв К.И.С., Проскурин С.Г. Регистрация неоднородностей в сильно рассеивающих средах без решения обратной задачи // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – №10. – С. 1019-1022.
2. Potlov A.Y., Proskurin S.G., Frolov S.V. Three-dimensional representation of late arriving photons for the detection of inhomogeneous in diffuse optical tomography // *Quantum Electronics*. – 2014. – Vol. 44. – №2. – pp. 174–181.

«Перспективы развития растениеводства»,

Италия (Рим), 11-18 апреля 2014 г.

Биологические науки

**ИЗУЧЕНИЕ РАСТЕНИЙ
В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ СЛОВАЦКОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА В НИТРЕ**

¹Сабарайкина С.М., ¹Коробкова Т.С., ²Брынза Я.

*¹Институт биологических проблем криолитозоны
СО РАН, Якутск, e-mail: sabaraikina@mail.ru;*

*²Институт охраны биоразнообразия
и биологической безопасности Словацкого аграрного
университета в Нитре, Нитра*

В Якутском ботаническом саду (ЯБС) начиная с 1960 года испытывалось более 5000 видов и разновидностей древесных и кустарниковых

растений, различных климатических зон и территорий [1, 2].

Согласно международному соглашению по обмену семенами растений ЯБС ежегодно получает 80–250 пакетобразцов семян и 120–135 делектусов. В результате активной семенной работы, ботаническим садом, получены семена 314 видов растений, из различных ботанических садов Европы. Не выдержав климатических условий Якутии, в первые три года испытаний вымерзли 179 видов, 11 видов вегетировали, более 5 лет, но вымерзли в аномально холодные годы, 10 видов случайно выпали из

коллекции, 11 видов потеряны, семена 51 вида не проросли.

Начиная с 1960 по 2013 г.г. коллекция ЯБС расширилась на 63 вида из 6 семейств. Наибольшим количеством видов представлены семейства Oleaceae Hoffm. et Link. (10), Grossulariaceae DC. (12), Rosaceae Juss. (18). Меньшим количеством представлены семейства Berberidaceae Juss. (3), Caprifoliaceae Juss. (4), Cornaceae Dumort. (3). По одному наиболее устойчивому виду представлены семейства Betulaceae S.F. Gray (*Betula papyrifera* Marsh.), Fabaceae Lindl. (*Caragana scythica* (Kom.) Pojark.). Среди исследуемых видов 37 вегетируют, 1 цветет, но не плодоносит, 6 видов цветут и плодоносят, но не успевают полностью сбросить листву, 19 видов проходят полный цикл развития, из семян получена местная репродукция. Среди растений, которые проходят полный цикл развития, можно отметить: *R. alpinum* L., семена получены из Литвы, Каунас, *R. aureum* Pursh. (Болгария, Пловдив), *R. uva-crispa* L. (Франция, Гренобль), *Syringa amurensis* Rupr. (Польша), *Crataegus korolkovii* L. (Польша), *C. sanguinea* Pall. (Болгария), *Cotoneaster ignavus* E. Wolf (Польша, Познань), *C. integerrimus* Medik (Латвия, Венгрия), *C. lusidus* Schlecht. (Словакия, Братислава).

В 2014 году благодаря грантовой поддержке Международного Вышеградского фонда появилась возможность наблюдать за ростом и развитием древесных и кустарниковых растений из Европы на примере Республики Словакия, г. Нитра на базе Института охраны биоразнообразия и биологической безопасности Словацкого аграрного университета в Нитре. Исследования проведены в дендрарии ботанического сада Словацкого аграрного университета (САУ) в Нитре. Наблюдения проведены с ноября 2013 по апрель 2014 г.г., по общепринятым методикам изучения древесных и кустарниковых растений [3, 4, 5].

Berberidaceae Juss., *Berberis thunbergii* DC.

Ареал: Япония, Китай, Дальний Восток. Натурализовалось в Европе и Северной Америке [6]. Культивируется повсеместно.

Высота куста в условиях ботанического сада САУ достигает до 1 м. Молодые побеги ярко-красного цвета, с возрастом они становятся темно-бордовые. Побеги густо покрыты мелкими, тонкими простыми шипами, длиной 1 см. Однолетний прирост составляет 2,5-5 см. Барбарис вегетирует с начала марта до середины октября. Темп роста высокий. Плоды ярко-красного цвета, висят на кустах до следующего сезона. Созревают в середине сентября.

Высота куста в ЯБС достигает 50 см. Побеги красного цвета, однолетний прирост составляет 1,5-2 см. Побеги покрыты мелкими, тонкими шипами, длиной 0,8 см. Листья округлые, мелкие, зеленого цвета, до 1 см длиной и 0,8 см шириной. Не цветет, не плодоносит.

Rosaceae Juss., *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl.

Ареал: Китай, Япония [7].

Высота куста в САУ до 1 м. Побеги дугообразно изогнутые с колочками длиной до 1 см. Молодые побеги светло-коричневого цвета, старые серо-коричневые. Однолетний прирост составляет 1,8-12 см. Хеномелес не сбрасывает листву.

В ЯБС высота куста составляет 25 см. Хеномелес растет в один ствол, однолетний прирост 0,5 см. Листья продолговатые, блестящие, с прилистниками, длиной 3,5 см, шириной 1,8 см.

Sorbus aria (L.) Grantz.

Ареал: Западная, Центральная и Южная Европа [8].

Дерево до 10 м высотой (САУ), растет кустообразно. Кора древесины серая, однолетний прирост составляет 1,5-2 см. Вегетирует с марта по октябрь. Листья цельные, продолговато-эллиптические. Цветет в мае. Цветки белые, собраны в щитки 5-8 см. Плодоносит с конца сентября. Плоды крупные, шаровидные, до 1,5 см в диаметре, красные. Плоды висят на дереве до следующего сезона.

В ЯБС высота куста составляет 33 см. Растет в один ствол, однолетний прирост 0,6-0,7 см. Листья продолговатые, мелкие.

Caprifoliaceae Juss., *Viburnum sargentii* Koehne.

Ареал: Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, Сахалине, в Корее, Северном Китае, Японии [9].

Высота 2,5-3 м. Многоветвистый куст. Окраска старых побегов серая, молодых светлая. Однолетний прирост составляет 7 см. Вегетирует с февраля до начала октября. Темп роста высокий. Цветет в середине марта. Цветки плоские, белозеленые, чашеобразные. Плоды созревают в середине сентября, светло-красного цвета, овальные.

В ЯБС высота куста составляет 1,3 м. Окраска побегов серая, однолетний прирост 1,6-6,9 см. Листья 2-10 см дл., 2-9 см шир., яйцевидные.

Список литературы

- Петрова А.Е., Романова А.Ю., Назарова Е.И. Интродукция деревьев и кустарников в Центральной Якутии. – Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2000. – С. 268
- Данилова Н.С., Коробкова Т.С., Павлова П.А., Сабарайкина С.М., Семенова В.В., Егорова П.С. Каталог растений Якутского ботанического сада. – Новосибирск: Наука, 2012. – 163 с.
- Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоподных культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с.
- Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск, Сибирское отделение илв-во «Наука», 1974, 155 с.
- Род 3. Барбарис – *Berberis* L. // Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. / Ред. тома С.Я. Соколов.–М.–Л.:Изд-во АН СССР, 1954.– Т.III. Покрытосеменные. Семейства Троходендроновые – Розоцветные.– С.62–63.– 872 с.
- Соколова О.В. Род 12. Хеномелес – *Chaenomeles* Lindl. // Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции/ Ред. Тома С. Я. Соколов. –М.–Л.:Изд-во АН СССР, 1954.– Т.III. Покрытосеменные. Семейства Троходендроновые – Розоцветные.– С.370–374.
- Петрова И.П. Ценные для озеленения виды рябины // Древесные растения, рекомендуемые для озеленения Москвы. Отв. ред. Л.С. Плотникова. – М.: Наука, 1990. – С. 94-103.
- Курбатский В.И. Флора Сибири. 1996. т.12. с. 128.