

# СОЗДАНИЕ, ИЗУЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ПОПУЛЯЦИОННЫХ КУЛЬТУР КАК МЕТОД АНАЛИЗА БИОРАЗНООБРАЗИЯ И СОХРАНЕНИЯ ЛЕСНОГО ГЕНОФОНДА

## CREATION, STUDY AND INFORMATION SUPPORT OF POPULATION CULTURES AS A METHOD OF ANALYSIS AND CONSERVING OF FOREST GENETIC DIVERSITY IN THE CONDITIONS OF GLOBAL CLIMATE CHANGES

Мигалина С.В.<sup>1,2</sup>, Иванова Л.А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Ботанический сад Уральского отделения РАН, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия



Migalina S.V.<sup>1,2</sup>, Ivanova L.A.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Botanic Garden UB RAS

<sup>2</sup>Tyumen State University

### Цель исследования

– создание базы данных по параметрам фотосинтетического аппарата в модельных и природных географических популяциях *Betula pendula* Roth и *B. pubescens* Ehrh., представляющих широтный ареал распространения данных видов от степи до лесотундры.

### Структура базы данных по видам рода *Betula*

Географическое происхождение модельных популяций		Количество семей	
Природно-климатическая зона	Местоположение	<i>Betula pendula</i>	<i>Betula pubescens</i>
Северная тайга	Западная Сибирь	-	4
Средняя тайга	Западная Сибирь	8	9
Южная тайга	Средний Урал	8	6
Лесостепь	Южный Урал	7	4
Степь	Южный Урал	5	4

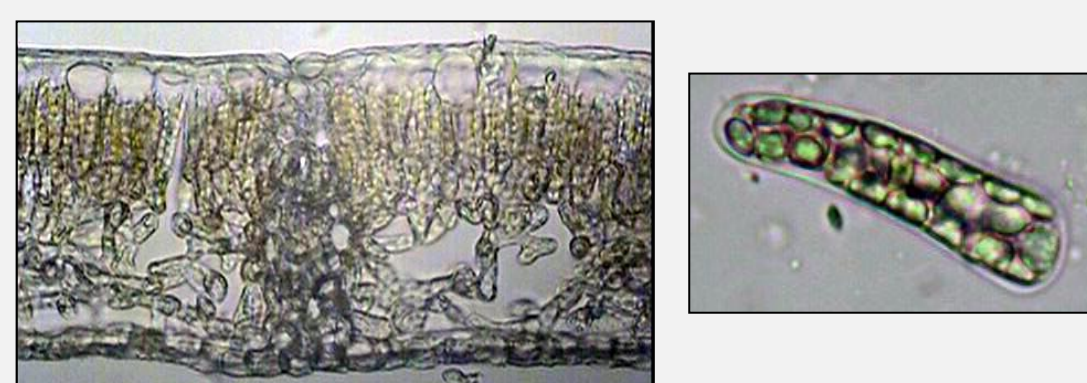
### Показатели, используемые в базе данных

→ Параметры мезофилла листа

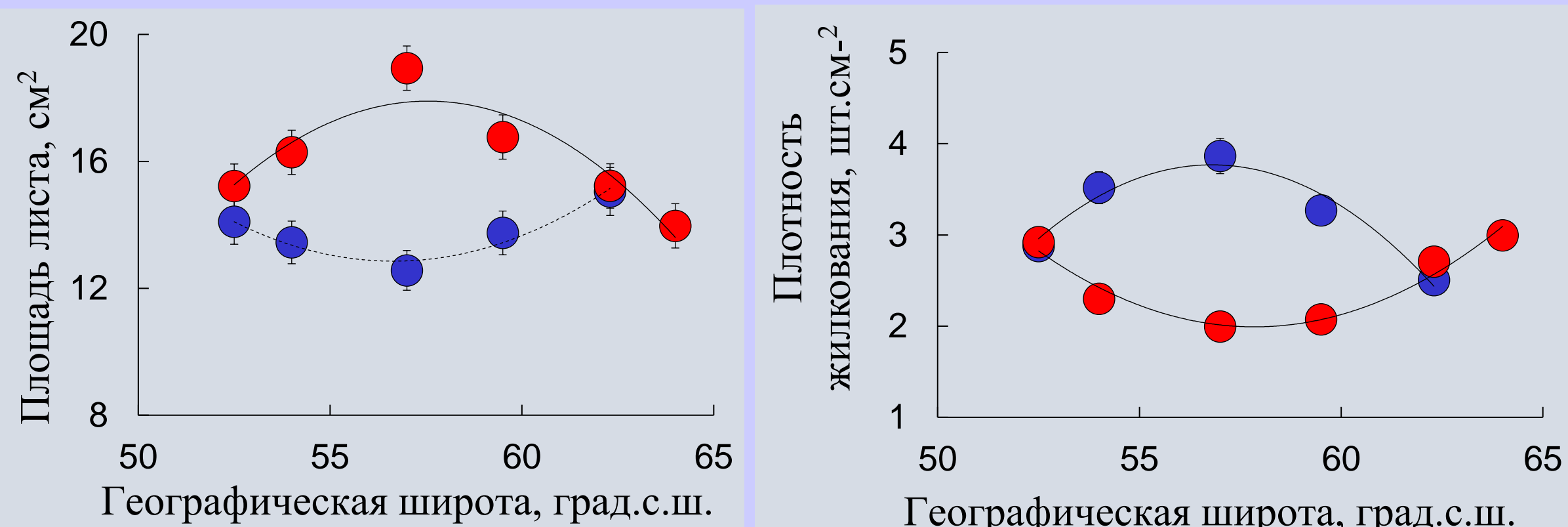
Метод мезоструктуры фотосинтетического аппарата (Мокронос, 1978; Иванова, Пьянков, 2002, 2006)

#### Параметры целого листа

- Площадь
- Периметр,
- Коэффициент формы,
- Толщина,
- Плотность листа
- Параметры жилкования



S, V клеток, S, V хлоропластов  
N хлоропластов, N клеток



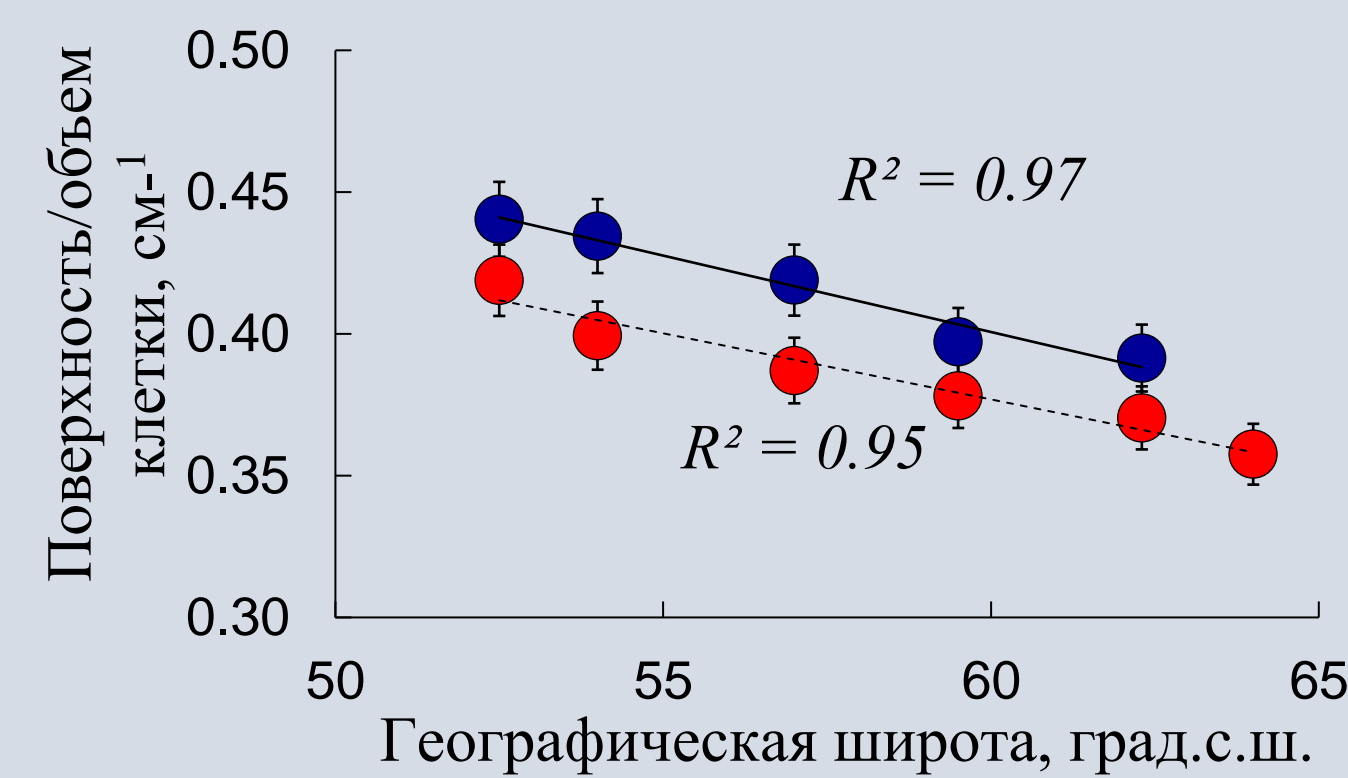
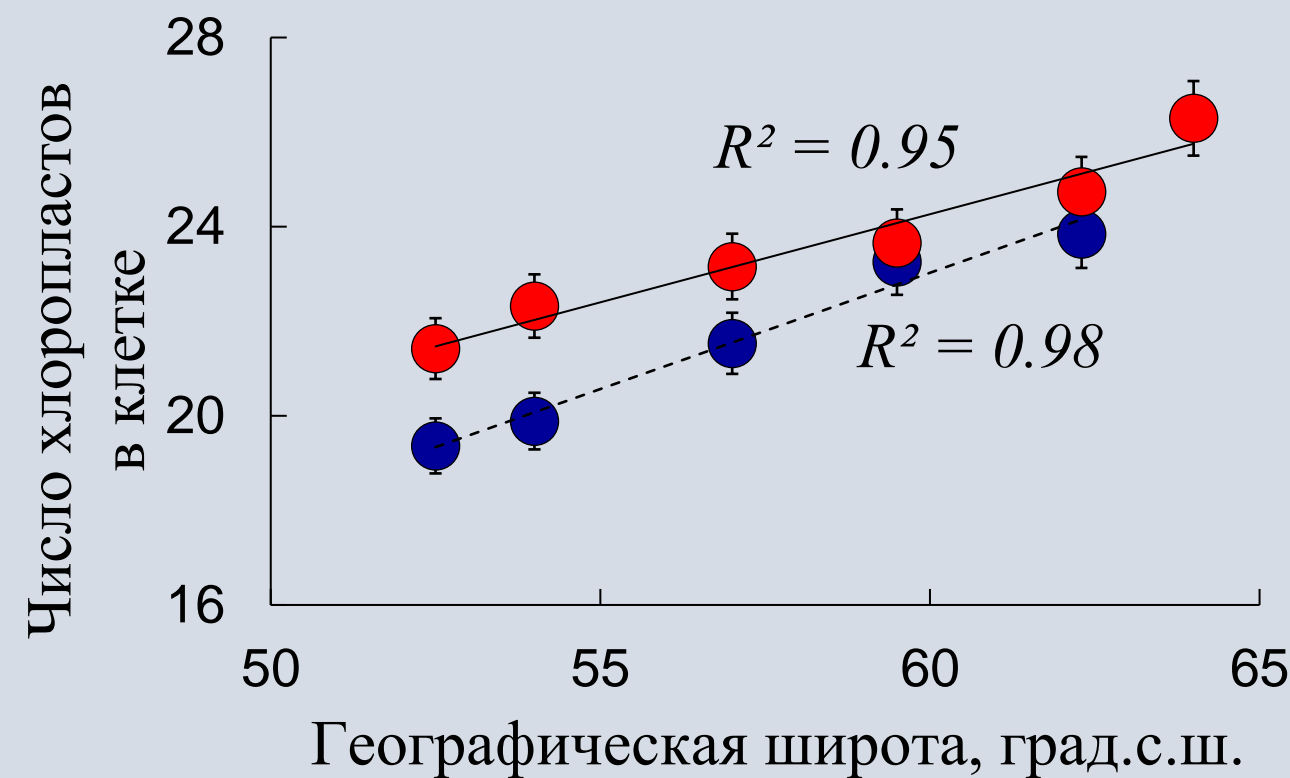
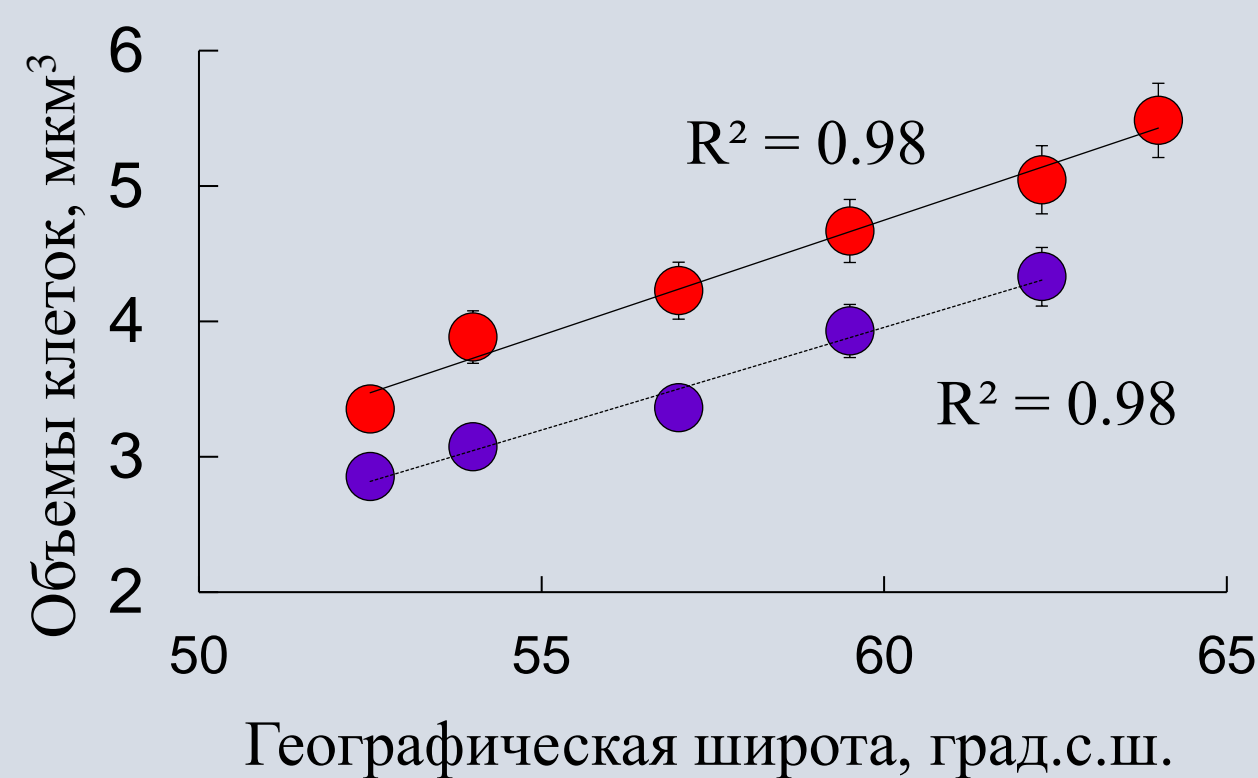
● – *Betula pendula* ● - *Betula pubescens*

Изменение морфологических параметров листа в широтном ряду модельных популяций берез

### Результаты использования базы данных

За период многолетних исследований была создана обширная база данных по параметрам листового аппарата берез. Анализ полученных данных показал, что направления изменения морфологических параметров в широтном ряду популяций берез зависели от экологических и функциональных свойств видов (Мигалина и др., 2009, 2010) и сохранялись в потомстве, что свидетельствует о высокой степени генетического контроля над морфологией листа.

Обнаружены изменения структуры мезофилла листа берез в зависимости от климатических условий. В природных популяциях с увеличением широты произрастания происходило линейное 1,5-2-кратное увеличение объемов клеток, также значительно увеличивалось количество хлоропластов в клетках и уменьшалось отношение поверхности к объему клеток и тканей мезофилла. Все эти изменения воспроизводились в географических полусибирских культурах, что свидетельствует о генетической детерминированности ключевых параметров мезофилла, связанных с регуляцией фотосинтетической функции в ответ на изменение среды (Мигалина и др., 2014).



● – *Betula pendula* ● - *Betula pubescens*

Изменение параметров мезофилла листа в модельных популяциях берез разного географического происхождения



Полученные результаты убедительно доказывают, что создание популяционных культур является эффективным методом анализа биоразнообразия древесных растений и сохранения лесного генофонда в условиях глобальных климатических изменений, в связи с чем актуальной задачей является сбор и систематизация имеющейся информации, а также создание базы данных по географическим и популяционным культурам древесных видов на территории России с использованием современных информационных технологий.