

СЕЗОННЫЕ РАЗЛИЧИЯ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ХЛОРОФИЛЛА И ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ПОБЕГАХ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ, СИРЕНИ ОБЫКНОВЕННОЙ И КЛЕНА ЯСЕНЕЛИСТНОГО

Пузакова О.А.

Научные руководители - д. б. н. Гаевский Н.А., д. б. н. Силкин П.П.

Сибирский федеральный университет

Городское озеленение является важным атрибутом создания комфортной среды обитания человека. По современным оценкам качество зеленых насаждений в г. Красноярске низкое. Для улучшения городских насаждений необходимо обогатить их новыми перспективными видами. При этом возникает ряд проблем, связанных с климатическими условиями г. Красноярска: низкие отрицательные температуры зимой, ранние оттепели весной и поздние заморозки осенью. Научный подход к озеленению основан на знании критериев, по которым можно определить адаптивную способность растений, отобранных в качестве интродуцентов.

Цель исследований: найти физиологические критерии, которые позволят определить адаптивную возможность новых видов при их интродукции. В качестве таких критериев были выбраны функциональные показатели фотосинтетического аппарата хлорофилл-содержащих тканей у побегов растений местной флоры (*Betula pendula*) и растений интродуцентов (*Syringa vulgaris*, *Acer negundo*). Внелистовые хлорофиллоносные ткани сохраняются в побегах на протяжении всего года и обладают фотосинтетической активностью, увеличивая ассимилирующую поверхность и представляя единственный источник ассимилятов в период отсутствия листвы [Харук В. И., Терсков И.А., 1982].

Задачи исследований: сравнить величины максимального уровня флуоресценции хлорофилла (Fm), как возможного показателя распределения хлорофилла «а», и квантового выхода фотосистемы 2 (YII) в тканях побегов у интродуцированных видов - сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris* L.), клена ясенелистного (*Acer negundo* L.), и представителя местной флоры - березы повислой (*Betula pendula* Roth). Образцы отбирали в районе Академгородка г. Красноярска с апреля по июль 2010 г. Исследования проводили в лаборатории Института фундаментальной биологии и биотехнологии Сибирского федерального университета. Параметры Fm хлорофилла побегов и YII измеряли на приборе Imaging PAM mini (Walz - Германия), зарегистрированные величины представлены на рис. 1 - 3. Возраст побегов и размер годовичных колец определяли на микроскопе AXIO Imager.01 (Carl Zeiss - Германия).

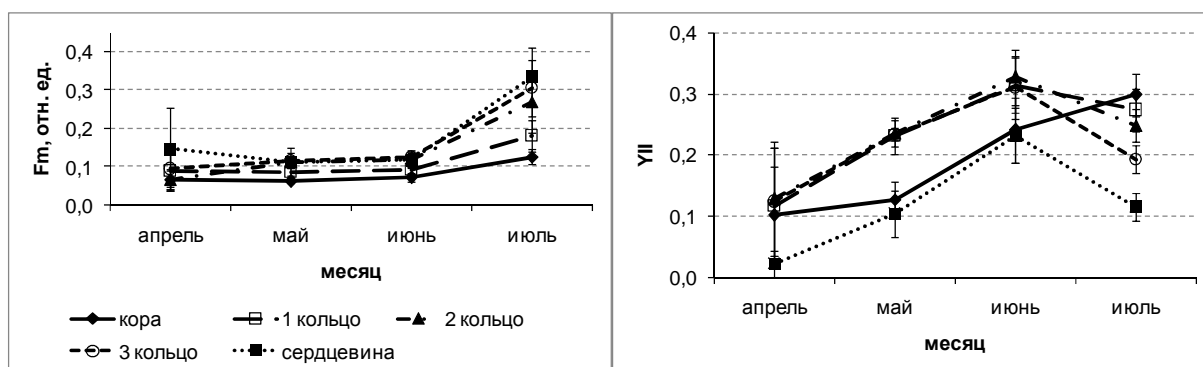


Рис. 1 Максимальный уровень флуоресценции (Fm) и квантовый выход фотосистемы 2 (YII) у *B. pendula*. Средние значения и ошибка среднего рассчитаны по 3 – 6 измерениям в течение месяца.

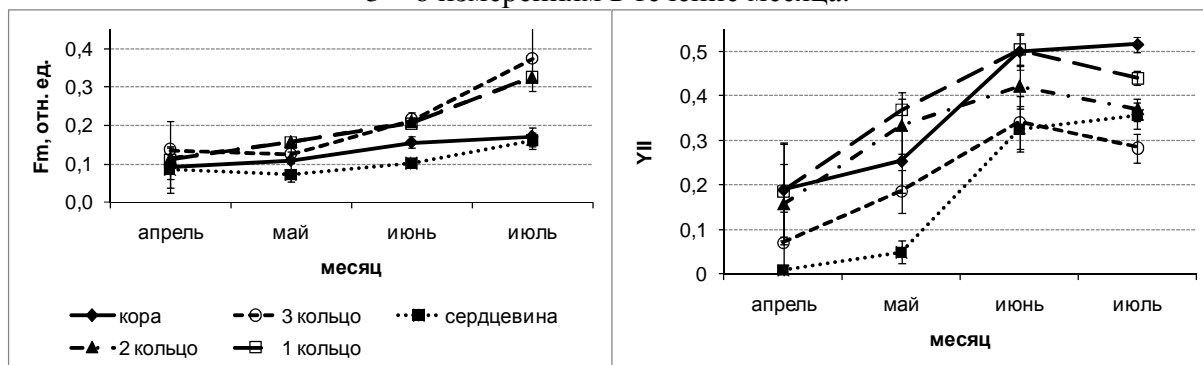


Рис. 2. Максимальный уровень флуоресценции (Fm) и квантовый выход фотосистемы 2 (YII) у *S. vulgaris*. Средние значения и ошибка среднего рассчитаны по 3 – 6 измерениям в течение месяца.

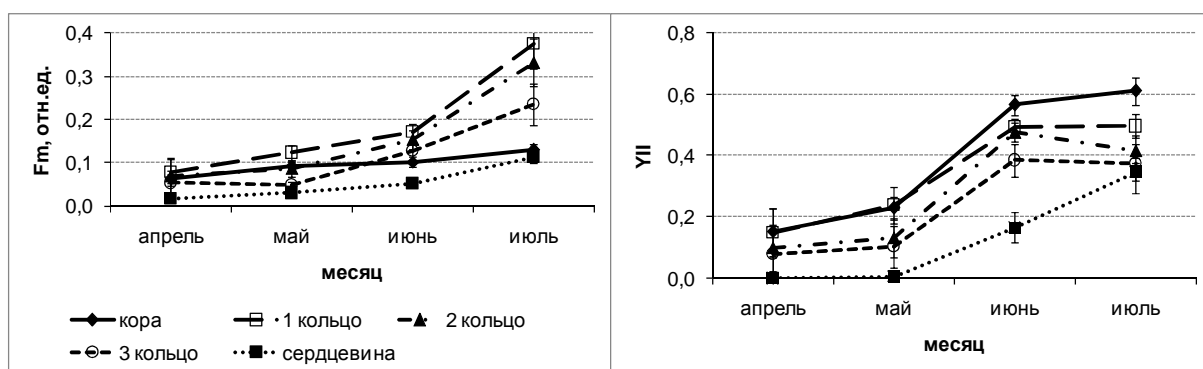


Рис. 3. Максимальный уровень флуоресценции (Fm) и квантовый выход фотосистемы 2 (YII) у *A. negundo*. Средние значения и ошибка среднего рассчитаны по 3 – 6 измерениям в течение месяца.

У березы (рис. 1.) Fm практически не изменялся с апреля по июнь, заметное увеличение произошло с июня по июль. Максимальные изменения Fm наблюдали в сердцевине, а так же в третьем и втором кольце, минимальное значение Fm в первом кольце и коре. У сирени (рис. 2.) Fm постепенно увеличивался с мая по июль во всех зонах, максимальное значение Fm было достигнуто в первом, втором и третьем кольцах. У клена (рис. 3.) постепенное увеличение Fm наблюдали во всех зонах с мая по июль, кроме третьего кольца, где Fm возрастал с апреля по июль. Максимальные значения Fm наблюдали в первом, втором и третьем кольцах. Минимальное значение Fm у сирени и клена произошло в сердцевине и коре.

У всех изученных видов YII достигал максимума в июне, за исключением некоторых зон. Так у березы YII увеличивался в коре на протяжении всего периода исследований, у клена YII в сердцевине достигал максимума в июле. У березы значения YII в максимуме составляли в первом, втором и третьем кольцах составили ~0,32, у сирени YII - в коре и первом кольце ~0,5, у клена YII - коре ~0,6. Минимальные значения YII регистрировали у всех исследуемых видов с апреля по июль в зоне сердцевины.

Интродуцированные виды *A. negundo*, *S. vulgaris* отличались от местного представителя – *B. pendula* сезонной динамикой изменения Fm (более ранним началом

роста этого показателя) и абсолютными значениями квантового выхода фотосистемы 2 (интродуцированные виды обладали большей потенциальной активностью).