

8. Лесная энциклопедия. – М. : «Советская энциклопедия», 1986. Т. 2. – 153 с.
9. Аринушкина, Е.В. Руководство по химическому анализу почв / Е.В. Аринушкина. – М. : МГУ, 1962. – С. 345–346.
10. Коробченко, Ю.Т. Определение легкогидролизуемого азота в почвах / Ю.Т. Коробченко // Агрoхимия. – 1975. – № II. – С. 106–108.
11. Никитин, Б.А. Методика определения содержания гумуса в почве / Б.А. Никитин // Агрoхимия. – 1972. – № 3. – С. 123–125.
12. Мещеряков, А.М. Разложение почв серной и хлорной кислотами для определения азота и фосфора / А.М. Мещеряков // Почвоведение. – 1963. – № 5. – С. 96–101.

УДК 581.144.4 : 582.091 (476.2)

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПИГМЕНТНОГО СОСТАВА ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИНКИ ДЕНДРОФЛОРЫ Г. МОЗЫРЯ

SEASONAL CHANGES IN THE PIGMENT COMPOSITION OF THE LEAF PLATE OF THE DENDROFLORA OF THE CITY OF MOZYR

М.В. Кузнецова, В.В. Малащенко

M.V. Kuznetsova, V.V. Malashchenko

УО «Мозырский государственный педагогический университет
им. И.П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь

Проведены исследования по определению содержания фотосинтетических пигментов в листьях доминирующих видов дендрофлоры в условиях рекреационной зоны г. Мозыря. Выявлены сезонные изменения пигментного состава листовой пластинки древесных растений по ходу вегетации.

Ключевые слова: фотосинтетические пигменты, хлорофилл, каротиноиды, листовая пластинка, дендрофлора, рекреационная зона.

Studies have been carried out to determine the content of photosynthetic pigments in the leaves of the dominant dendroflora species in the conditions of the recreational zone of the city of Mozyr. Seasonal changes in the pigment composition of the leaf blade of woody plants during the growing season were revealed.

Keywords: photosynthetic pigments, chlorophyll, carotenoids, leaf plate, dendroflora, recreational zone.

Введение. В последние годы изменение климата, загрязнение природной среды заставили обратить особое внимание на механизмы

адаптации растений к неблагоприятным условиям обитания. Важно охранять природу и одновременно поднять общую продуктивность биосферы.

Особенно важным является то, о чем писал еще К.А. Тимирязев, – повышение коэффициента использования солнечной энергии в процессе фотосинтеза. Все более широкое применение принципов, открытых при молекулярно-биологических исследованиях, в изучении процессов на уровне целого растения и растительных сообществ позволяет подойти к управлению ростом и развитием, а следовательно, и продуктивностью растительных организмов [1].

Зеленое растение фактически является единственным источником использования солнечной энергии на Земле и дает возможность существовать всему остальному органическому миру, лишенному хлорофилла [2].

В связи с этим актуальным остается вопрос изучения содержания фотосинтетических пигментов в листьях древесных растений в разных экологических условиях.

Цель работы – изучение содержания фотосинтетических пигментов листовой пластинки доминирующих видов древесных растений в условиях рекреационной зоны г. Мозыря и выявление его изменения в течение вегетационного периода.

Материалы и методика исследований. В условиях 2022 года изучена сезонная динамика содержания основных фотосинтетических пигментов (хлорофиллов *a*, *b* и каротиноидов) в листьях доминирующих видов дендрофлоры: клена платановидного (*Acer platanoides* L.); березы повислой (*Betula pendula* Roth); ивы белой (*Salix alba*) в условиях городской среды г. Мозыря (на территории парка «Победа» – рекреационная зона) в весенний (май), летний (июнь-август) и осенний (сентябрь-октябрь) периоды.

Для изучения содержания пигментов в листьях исследуемых растений был проведен отбор проб (с нижней трети кроны деревьев по 10 листьев с 10-ти растений). Исследования проводились на базе кафедры биолого-химического образования технолого-биологического факультета УО МГПУ имени И.П. Шамякина. Отбор проб производился в 10.00–14.00.

Анализ растительных образцов проводился спектрофотометрическим методом определения хлорофиллов *a*, *b* и каротиноидов [3].

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе проведенных исследований выявлена сезонная динамика содержания фотосинтетических пигментов в листьях доминирующих видов дендрофлоры в условиях рекреационной зоны г. Мозыря.

Наблюдается тенденция к уменьшению количества хлорофиллов *a* и *b* в листьях исследуемых растений от весеннего периода к осеннему. Содержание каротиноидов листовой пластинки данных древесных растений к октябрю возрастает (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание пигментов в листьях древесных растений, произрастающих в рекреационной зоне г. Мозыря, мг/100 г сухого вещества

Пигменты	Вид древесного растения		
	Клен платановидный	Береза повислая	Ива белая
Лесопарковая зона (парк «Победа»)			
Май			
Хлорофилл а	8,3	7,4	5,4
Хлорофилл b	18,9	12,7	6,2
Каротиноиды	1,9	1,3	1,1
Июнь			
Хлорофилл а	13,2	7,8	6,7
Хлорофилл b	27,2	16,2	6,9
Каротиноиды	2,7	0,8	1,7
Июль			
Хлорофилл а	9,0	6,5	7,4
Хлорофилл b	17,01	11,7	11,3
Каротиноиды	4,4	1,5	2,5
Август			
Хлорофилл а	6,4	7,9	4,3
Хлорофилл b	12,5	15,0	6,3
Каротиноиды	3,2	1,6	2,6
Сентябрь			
Хлорофилл а	2,4	6,4	3,7
Хлорофилл b	7,2	11,2	3,9
Каротиноиды	4,7	3,1	3,1
Октябрь			
Хлорофилл а	1,4	2,6	3,3
Хлорофилл b	2,0	4,5	4,2
Каротиноиды	3,5	3,8	2,0

Согласно приведенным данным наиболее высокое содержание хлорофилла *a* зафиксировано у клена платановидного в летний период (13,2 мг/100 г сухого вещества), а в осенний период данный показатель снизился на 11,8 мг/100 г сухого вещества (1,4 мг/100 г).

Установлено, что минимальное значение содержания хлорофилла *a* отмечается в листьях березы повислой, занимающей второе ранговое место по данному показателю в осенний период, которое составило 2,6 мг/100 г (рисунок 1).

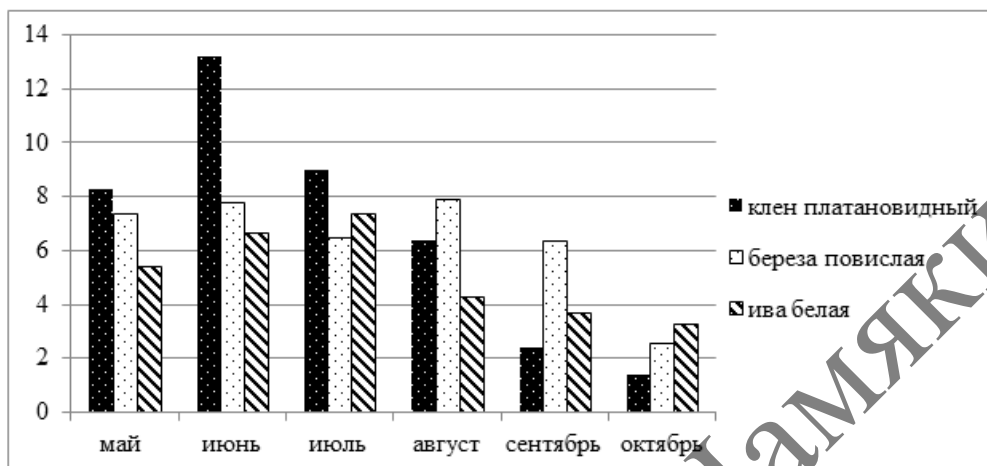


Рисунок 1 – Содержание хлорофилла *a* в листьях древесных растений, произрастающих в условиях рекреационной зоны г. Мозыря, мг/100 г сухого вещества

Наиболее высокая концентрация хлорофилла *b* отмечалась для клена платановидного в июне (27,2 мг/100 г сухого вещества). Наименьшее содержание данного показателя зафиксировано в листьях того же исследуемого древесного растения в октябре (2,0 мг/100 г) (рисунок 2).

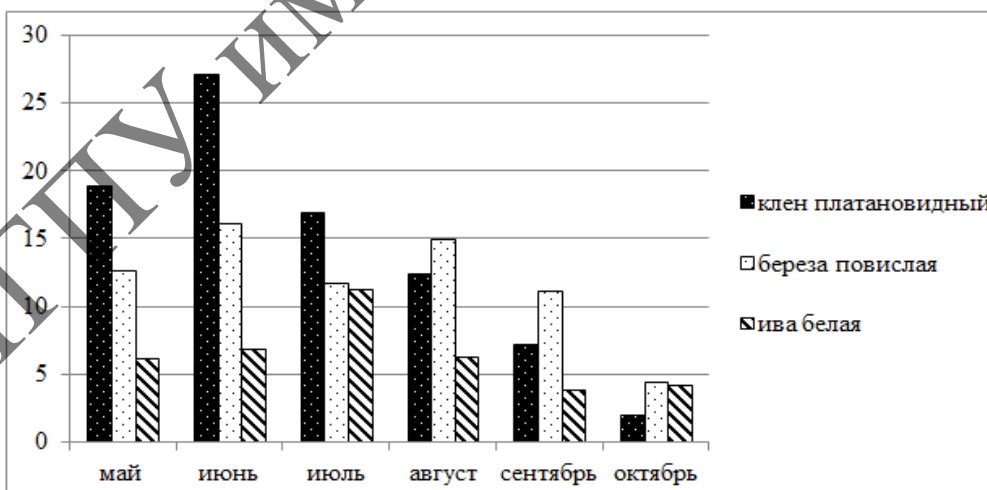


Рисунок 2 – Содержание хлорофилла *b* в листьях древесных растений, произрастающих в условиях рекреационной зоны г. Мозыря, мг/100 г сухого вещества

По содержанию каротиноидов выявлено, что наибольший показатель данного пигмента был зарегистрирован для клена платановидного рекреационной зоны г. Мозыря в осенний период и составил 4,7 мг/100 г. Минимальное значение содержания каротиноидов отмечено у березы повислой в июне, что составило 0,8 мг/100 г сухого вещества, и у ивы белой в весенний период (май) – 1,1 мг/100 г (рисунок 3).

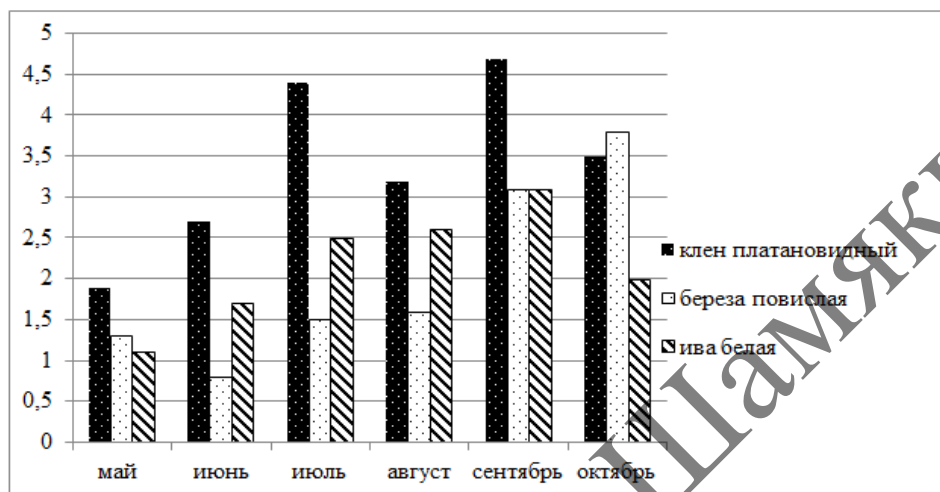


Рисунок 3 – Содержание каротиноидов в листьях древесных растений, произрастающих в условиях рекреационной зоны г. Мозыря, мг/100 г сухого вещества

Заключение. Установлена тенденция сезонных изменений содержания фотосинтетических пигментов между образцами листьев исследуемых древесных растений. Исследование динамики содержания пигментов от весеннего периода к осеннему показало, что уровень хлорофиллов *a* у всех видов древесной растительности снижается. Наибольшая динамика снижения (83 %) данного пигмента выражена для клена платановидного в условиях рекреационной зоны. Аналогичная тенденция данного исследуемого древесного растения была выявлена и для хлорофилла *b*, снижение которого к осеннему периоду составило 89,4 %. Содержание каротиноидов в листьях исследованных деревьев к сентябрю возрастает. Наиболее существенно это выражено у березы повислой – данный показатель в весенний период составил 1,3 мг/100 г сухого вещества, а в осенний – 3,8 мг/100 г (динамика снижения составила 66 %).

Список использованной литературы

1. Якушкина, Н.И. Физиология растений : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 «Биология» / Н.И. Якушкина, Е.Ю. Бахтенко. – М. : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. – 463 с.
2. Генкель, П.А. Физиология растений : учеб. для студентов биол. фак. пед. ин-тов / П.А. Генкель. – Изд. 4-е, перераб. – М. : «Просвещение», 1975. – 463 с.
3. Ермаков, А.И. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков. – Л. : Агропромиздат, 1987. – 456 с.