

УДК 581.522.4

К ВОПРОСУ О СЕЗОННОЙ ДИНАМИКЕ НЕКОТОРЫХ ТРОФИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ЛИСТЬЯХ ДРЕВЕСНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ

В. В. КАЗАРЯН

Содержание углеводов, азотистых и фосфорных соединений в листьях древесных интродуцентов является показателем уровня их приспособления к новым условиям произрастания.

Одним из показателей адаптации можно считать степень подготовки интродуцентов к зиме в течение вегетационного периода.

Ключевые слова: древесные интродуценты, трофические вещества.

Одним из характерных показателей адаптации интродуцентов к новым условиям существования является уровень их синтетической активности [4, 5]. Повышенная синтетическая деятельность обеспечивает интенсивный рост, а также накопление в запасующих тканях ассимилятов как для повышения зимостойкости, так и обеспечения формирования фотосинтезирующих поверхностей в период весеннего пробуждения. Накопление в запасующих тканях трофических веществ одновременно придает устойчивость растениям к зимним неблагоприятным температурным условиям [2, 3, 6]. Исходя из этих факторов, при выявлении адаптивных реакций растений к новым местообитаниям следует обратить внимание на сезонную динамику углеводов, белков и фосфорорганических соединений в листьях интродуцентов. Именно с этой целью нами в период вегетационных сезонов 1979—1981 гг. проведены исследования для выявления различий в сезонной динамике трофической деятельности листьев интродуцентов из Среднеазиатской (I группа), Европейской (2 группа) и Кавказской (3 группа) флор, произрастающих на территории Ереванского ботанического сада.

В первую группу вошли следующие виды: тополь Боле (Populus boleana Lauche), бруссонетия бумажная (Broussonetia papyrifera (L.) L. Herit.), катальпа оваллистная (Catalpa ovata G. Don), хеномелес японский (Chaenomeles japonica (Thunb.) Lindl.); во вторую — дуб летний (Quercus robur L.), ильм гладкий (Ulmus laevis Pall.), жимолость татарская (Lonicera tatarica L.), тополь дельтовидный (Populus deltoides auct. non Marsch); в третью — дуб крупнопыльниковый (Quercus macranthera Fisch. et Mey.), липа кавказская (Tilia caucasica Rupr.), жимолость кавказская (Lonicera caucasica Pall.), береза Литвинова (Betula litwinowii A. Doluch) и тополь стройный (Populus gracilis Grossh.).

С 1/VI до 15/IX через каждые 15 дней в одни и те же часы дня были взяты образцы листьев из средних ярусов опытных деревьев, зафиксированы, и в них было определено содержание разных форм углево-

дов по Хаггедорн-Иенсену, форм азота по Кьельдалю [1] и фосфора по Лопесу и Лоури [8].

Сезонная динамика углеводов наглядно показывает, что у листьев взятых нами интродуцентов содержание как растворимых, так и нерастворимых углеводов в течение вегетационного периода различное (рис. 1). Наибольшим содержанием растворимых углеводов отлича-

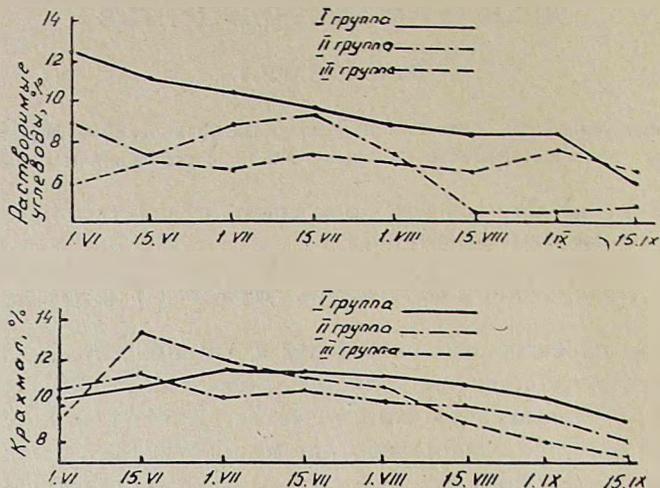


Рис. 1. Содержание растворимых углеводов и крахмала в листьях древесных интродуцентов.

ются листья растений первой группы, а затем растения второй. В отличие от среднеазиатских представителей, у европейских растений максимальное количество растворимых углеводов наблюдается в середине июля, потом происходит их резкий спад вплоть до середины августа. Растения же третьей группы (кавказские виды) занимают промежуточное положение.

В содержании крахмала в листьях обнаружена почти идентичная картина с той разницей, что его количество в листьях кавказских видов по сравнению с европейскими несколько больше и максимум накопления наблюдается у них в середине июля.

Максимальное количество всех углеводов в течение вегетационного периода синтезируется в листьях представителей среднеазиатской флоры, а европейские и кавказские виды в этом отношении идентичны. Разница проявляется только во времени максимума их накопления: у кавказских видов он наблюдается в середине июля, а у европейских — в середине июня.

При определении количественного изменения азотистых соединений в листьях опытных растений в ходе вегетационного периода обнаружена несколько иная картина. Содержание общего и белкового азота в листьях исследуемых видов (рис. 2) изменяется с определенной ритмикой: с начала вегетации до середины июля содержание форм азота преобладает у среднеазиатских представителей, в дальнейшем оно уменьшается вплоть до 15/IX и достигает минимума к концу вегетации.

Наибольшее количество азота в листьях кавказских растений наблюдается в начал вегетации, однако максимум содержания обнаруживается в начале августа, затем следует спад до середины сентября. Представители европейской дендрофлоры в этом отношении занимают промежуточное положение.

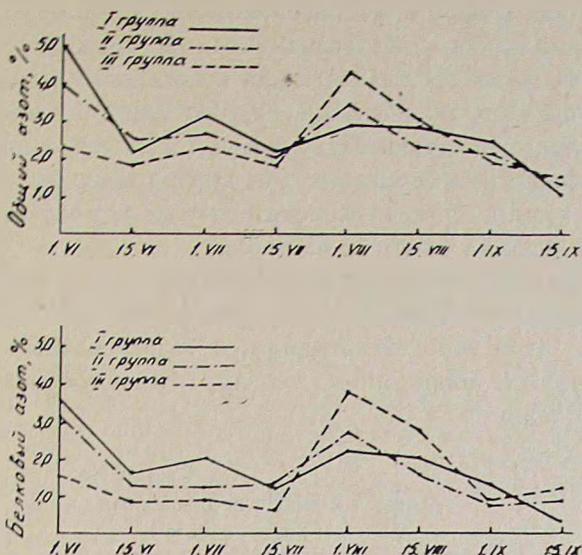


Рис. 2. Содержание общего и белкового азота в листьях древесных интродуцентов.

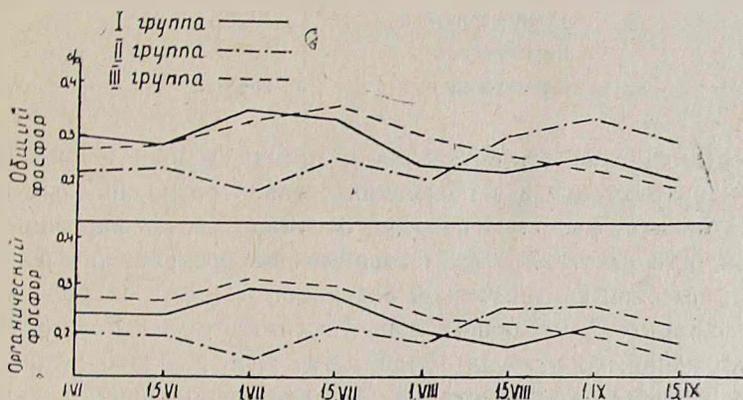


Рис. 3. Содержание общего и органического фосфора в листьях древесных интродуцентов.

Сезонная динамика количественных изменений общего и белкового азота в листьях опытных групп растений не подвергается особым изменениям: максимальному содержанию общего азота всегда соответствует такое же количество белкового азота.

Примерно аналогичная картина обнаружена и при определении количества фосфорсодержащих соединений в листьях интродуцентов (рис. 3). Представители Кавказа и Средней Азии показывают почти идентичную динамику в содержании общего и органического фосфора. В первой половине лета у видов этих групп обнаружено больше фосфо-

ра, чем во второй половине. Это обстоятельство также можно объяснить лучшей жизнедеятельностью среднеазиатских представителей в местных условиях, по сравнению с европейскими.

Как справедливо отмечает Коновалов [3], растения, характеризующиеся различной морозостойкостью, отличаются и степенью физиологической подготовки к неблагоприятным зимним условиям. Такая морфофизиологическая заблаговременная перестройка происходит во всех процессах жизнедеятельности как целостного организма, так и отдельных его органов, тканей и клеток. Из таких подготовительных реакций наиболее существенным является торможение процессов роста, когда еще налицо благоприятные для этого температурные условия. В этом аспекте весьма примечательными оказались полученные нами данные по энергии роста опытных растений.

Как мы видим, минимальным годичным приростом отличались среднеазиатские представители, которые к тому же прекращали рост раньше всех, затем европейские виды, а более сильным и длительным ростом отличались аборигенные, лучше приспособленные к местным условиям растения.

Т а б л и ц а
Годичный прирост верхушечных побегов интродуцентов

Группа интродуцентов	Рост, см
Среднеазиатская	20 \pm 0,1
Европейская	23 \pm 0,2
Кавказская	25 \pm 0,2

Следующая подготовительная к зимним условиям реакция—это энергичное отложение в запасающих органах разнообразных трофических соединений, в первую очередь, ассимилятов, повышающих общую зимостойкость растений. Заблаговременное прекращение роста и сохранение высокой синтетической активности листьев направлены именно к обеспечению запасающих тканей ассимилятами. Если исходить из этих положений, то нетрудно будет объяснить реакцию интродуцентов в новых условиях произрастания, разумеется, в аспекте полученных данных. Среднеазиатские виды в условиях Ереванского ботанического сада раньше прекратили рост, но сохранили повышенную синтетическую способность главным образом в отношении углеводов, роль которых в повышении зимостойкости значительно высока [6, 7], следующее место в этом аспекте занимают европейские представители, которые обитают в более умеренных летних и зимних температурных условиях.

Аборигенные виды, разумеется, лучше приспособлены к местным условиям, что выражается как в интенсивном и длительном росте, так и в заблаговременной подготовке к зиме.

ՍԱՌԱՅԻՆ, ԻՆՏՐՈԿՈՆՅԵՆՏՆԵՐԻ ՏԵՐԵՎՆԵՐՈՒԻՄ ՈՐՈՇ ՏՐՈՑԻԿ ԵՅՈՒԹԵՐԻ
ՍԵՉՈՆԱՅԻՆ, ԳԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ԶԱՐՅԻ ՄԱՍԻՆ

Վ. Վ. ԿԱԶԱՐՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է հրեանի բուսաբանական այգում աճող միջին ասիական, եվրոպական և կովկասյան մի շարք ծառային ու թփային բույսերի տերևներում արոֆիկ նյութերի պարունակության փոփոխությունը վեգետացիոն շրջանում:

Պարզվել է, որ ածխաջրատներ, ազոտական և ֆոսֆորական նյութերի պարունակությունը տերևներում հանդիսանում է դրանց հարմարողականության ցուցանիշներից մեկը, որն էլ արտահայտվում է ձմռանը դրանց նախապատրաստման մեջ:

ON SEASONAL DYNAMICS OF SEVERAL TROPICAL
SUBSTANCES IN THE LEAVES OF WOODY INTRODUCENT

V. V. KAZARIAN

It has been brought to light that the content of carbohydrate, nitrogen and phosphorus combinations in the leaves of woody introducent is the index of their adaptation level to the new conditions of growth. One of these indices of adaptation may be the degree of introducent preparation for winter during the vegetation period.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Белозерский А. Н., Проскураков М. Практическое руководство по биохимии растений, М., 1951.
2. Дусеева Ф. А. В сб.: Физиология и биохимия зимостойкости древесных растений, Уфа, 1974.
3. Коповалов И. Н. В сб.: Физиология и биохимия зимостойкости древесных растений, Уфа, 1974.
4. Миргаесиев М., Бюллетень Гл. бот. сада, 102, 1976.
5. Рейнус Р. М. Тр. Бот. института АН Тадж. ССР, 18, 1962.
6. Сергеев Л. И., Сергеева К. А., Мельников В. К. Морфофизиологическая периодичность и зимостойкость древесных растений, Уфа, 1961.
7. Туманов И. И. Физиологические основы зимостойкости культурных растений, Л., 1940.
8. Lowry O. H., Lopez J. A. The journal of biological chemistry, 162, 3, 1946.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVI, № 1, 1983

УДК 581.9

ФЛЮРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В СЕВЕРНОЙ АРМЕНИИ

Н. С. ХАНДЖЯН

Приводятся сведения об интересных флористических находках в Северной Армении.

Ключевые слова: флора Армении.

В процессе определения гербарного материала, собранного во время экспедиционных поездок по Северной Армении, обнаружены новые и редкие растения.