



ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ
ЧЕРЕШКОВ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ
СЕМЕЙСТВА DRYOPTERIDACEAE CHING

Е.В. Вашека, А.В. Брайон

Ботанический сад им. акад. А.В. Фомина Киевского
национального университета имени Тараса Шевченко,
Украина, Киев

Описано строение поперечного сечения черешков вечнозеленых папоротников — интродуцентов открытого грунта: *Polystichum acrostichoides* (Mich.) Schott, *P. munitum* (Kaulf.) C. Presl, *Cyrtomium fortunei* J. Smith., *Dryopteris varia* (L.) O. Kunze. Форма сечения у *D. varia* желобчатая, у остальных — округлая. Отмечено значительное развитие гиподермальной склеренхимы, которая состоит из 7—14 слоев клеток и достигает в толщину 250 мкм.

PETIOLE ANATOMY
OF SOME EVERGREEN REPRESENTATIVES
OF DRYOPTERIDACEAE CHING FERNS

O.V. Vasheka, O.V. Brayon

O.V. Fomin Botanical Gardens
the Taras Shevchenko Kyiv National University,
Ukraine, Kyiv

The petiole anatomy of four evergreen ferns of Dryopteridaceae Ching family (*Polystichum acrostichoides* (Mich.) Schott, *P. munitum* (Kaulf.) C. Presl, *Cyrtomium fortunei* J. Smith., *Dryopteris varia* (L.) O. Kunze) has been studied. The form of petiole transection in *D. varia* is channeled; in other species it is round. The hypodermal sclerenchyma consists of 7—14 layers of cells, and is about 250 μ thick.

УДК 582.4/9-19+582.4/9-152.432

ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА УГЛЕВОДОВ В ПОБЕГАХ МАГНОЛИЕВЫХ В СВЯЗИ С ИХ ЗИМОСТОЙКОСТЬЮ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА УКРАИНЫ

И.В. ГРИГОРЕНКО, Ю.Н. ГОЛОВНЯ, В.П. БЕССОНОВА

Запорожский государственный университет
Украина, 69600 Запорожье, ул. Жуковского, 66

Приведены данные динамики крахмала, сахарозы и моносахаров в побегах *Magnolia kobus* DC., *M. obovata* Thunb., *M. soulangeana* Soul. и *Liriodendron tulipiferum* L., произрастающих в условиях юго-востока Украины. Установлена видовая специфика сезонных изменений этих показателей.

Проблема обогащения городских ландшафтов высокодекоративными видами растений, к которым относятся представители семейства магнолиевых, весьма актуальна. В юго-восточном регионе Украины их культивирование ограничено. По-видимому, это связано с отсутствием сведений об устойчивости магнолиевых к данным условиям, прежде всего о защитных реакциях этих растений, мало изученных с точки зрения физиологии и биохимии. Важным экологическим фактором, препятствующим успешной их интродукции, является значительная

амплитуда температуры зимой, низкие ее значения, раннеосенние и поздневесенние заморозки.

Взаимопревращения углеводов в побегах в осенне-зимне-весенний период играют существенную роль в зимостойкости растений [1, 4]. В 1997—99 гг., исходя из сложившейся ситуации, мы изучили углеводный обмен у некоторых представителей семейства магнолиевых.

В качестве объектов исследования были использованы однолетние побеги магнолиевых, произрастающих в открытом грунте на территории Запорожского ботанического сада: *Magnolia kobus* DC., *M. soulangeana*

© И.В. ГРИГОРЕНКО, Ю.Н. ГОЛОВНЯ, В.П. БЕССОНОВА, 2000



Soul., *M. obovata* Thunb. и *Liriodendron tulipiferum* L. Пробы для анализа отбирали ежемесячно из средней части кроны с южной и северной стороны. Определение содержания крахмала проводили колориметрическим методом по Н.И. Ястрембовичу и Ф.Л. Калинину [3], сахаров — по Х.Н. Починку [2].

В результате проведенных экспериментов установлено, что в коре однолетних побегов всех изученных видов содержание крахмала характеризовалось двумя максимумами: большим — в сентябре-октябре, меньшим — в марте-апреле. Самая высокая концентрация — 10,63 % — этого полисахарида отмечена у *Magnolia soulangeana* осенью 1997 г. и 12,00–12,03 % осенью 1998 г., а также у *M. kobus* (8,63 % и 12,47 % соответственно).

С октября 1997 г., а затем с ноября 1998 г. наблюдалось резкое снижение содержания крахмала у исследуемых видов, обусловленное активным гидролизом этого соединения. Несмотря на максимальный уровень содержания крахмала в коре у *M. soulangeana*, уменьшение его с понижением среднесуточной температуры воздуха наиболее значительно. Подобное характерно и для *M. kobus*. Менее всего этот показатель уменьшался у *M. obovata*. Снижение уровня крахмала — характерная реакция растений на холодный стресс [4]. Уменьшение содержания крахмала в октябре (а не в ноябре) 1997 г. связано, вероятно, со значительным снижением среднесуточных температур в отдельные дни.

Сравнение содержания крахмала в зимние месяцы в различных гистологических элементах стебля показало, что оно ниже в коре, чем в древесине, в частности у *Magnolia kobus*, *M. soulangeana* и *L. tulipifera*, так как в коре происходил полный гидролиз крахмала под действием значимых отрицательных температур воздуха. У *M. obovata* содержание запасного вещества в декабре — феврале близко в обоих изученных гистологических элементах. В древесине же наблюдался плавный характер расщепления крахмала в течение зимне-весеннего периода.

К марту у всех опытных видов происходило повышение содержания крахмала в коре, что можно объяснить увеличением среднесуточных температур, характерным для этого месяца в данном регионе. Его весенний максимум значительно ниже осеннего и наблюдался у *Magnolia obovata* — в марте, у *Liriodendron tulipifera* — в апреле, у *M. kobus* и *M. soulangeana* — в апреле 1998 г. и в марте 1999 г. К маю, при переходе к росту, у всех изученных объектов содержание крахмала снижалось. Весеннее повышение содержания этого полисахарида выражено меньше у *L. tulipifera* и *M. soulangeana* в 1998 г., в 1999 г. — у *L. tulipifera*.

Характер динамики содержания крахмала в осенне-зимне-весенний период в побегах опытных растений тесно связан с количественными изменениями содержания сахаров. Количество сахарозы в побегах всех изученных видов повышалось в октябре по сравнению с сентябрем. У *Magnolia soulangeana* это повышение значительнее, что может быть связано с более длительным функционированием листьев, чем у *M. kobus*, *M. obovata* и *Liriodendron tulipifera*. Затем наблюдалось дальнейшее повышение его уровня. Максимальное содержание этого дисахарида отмечено в ноябре-декабре. У *M. kobus* и *M. soulangeana* пик заметнее, что свидетельствует о глубоких и продолжительных изменениях в накоплении этого углевода в период закалывания. Затем наблюдалось постепенное уменьшение сахарозы до мая, когда был небольшой подъем ее содержания. Аналогична динамика превращений восстанавливающих сахаров. Проведенное нами количественное определение моносахаров в однолетних побегах показало, что их уровень наибольший в зимние месяцы, в марте он снижался в связи с синтезом крахмала в этот период и вновь возрастал в мае с началом ростовых и других процессов жизнедеятельности, где моносахара являются строительным и энергетическим материалом для синтеза соединений, определяющих структуру клеток.

Таким образом, наибольшее накопление крахмала в коре однолетних побегов, а затем полный его гидролиз отмечены у *Mag-*



polia soulangeana, найменше ярко виражені зміни були у *M. obovata*. У вивчених рослин прослідковувалась залежність рівня вмісту цього полісахариду від температурного фактора середовища. Збільшення вмісту сахарозі співвідносилось з зменшенням вмісту крохмалю у всіх вивчених видів. Найвищий рівень криопротекторних речовин зафіксовано в зимовий час у *M. kobus* і *M. soulangeana*.

1. Петухова И.П. Эколого-физиологические основы интродукции древесных растений. — М.: Наука, 1981. — 124 с.
2. Починок Х.Н. Методи біохімічного аналізу рослин. — Київ: Наук. думка, 1976. — 233 с.
3. Ястрембович Н.И., Калинин Ф.Л. Определение углеводов и растворимых соединений азота в одной навеске растительного материала // Тр. Укр. НИИ физиол. растений. — 1962. — Вып. 23.
4. Souter J.J. Deposition, mobilization and interrelation of various storage materials in parenchyma cells of the wood of trees // Biol. plant. — 1994. — 36. — P. 357.

Поступила 31.03.2000

УДК 635.055

ОСОБЛИВОСТІ МЕТАБОЛІЗМУ ВУГЛЕВОДІВ В ПАГОНАХ МАГНОЛІЄВИХ У ЗВ'ЯЗКУ ІЗ ЗИМОСТІЙКІСТЮ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СХОДУ УКРАЇНИ

І.В. Григоренко, Ю.М. Головня, В.П. Бессонова
Запорізький державний університет,
Україна, Запоріжжя

Наведено дані з динаміки крохмалю та моноцукрів у пагонах *Magnolia kobus* DC., *M. obovata* Trunb, *M. soulangeana* Soul. та *Liriodendron tulipiferum* L., що зростають в умовах південного сходу України. Виявлена видова специфіка сезонних змін цих показників.

SPECIAL EXCHANGE OF CARBOHYDRATES IN THE MAGNOLIACEAE SHOOTS IN VIEW OF A WINTERRESISTANCE UNDER CONDITIONS OF THE SOUTH-EAST OF UKRAINE

I.V. Grigorenko, Yu.N. Golovnya, V.P. Bessonova
Zaporizhia State University,
Ukraine, Zaporizhia

Cited herein is the data concerning the study of starch and sugars dynamics during autumn-winter-spring period in representatives of the Magnoliaceae family growing under the conditions of the South-East of Ukraine. The paper considers intertransition of carbohydrates during this period. The species specificity of seasonal variations of these indices has been found out.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВИДІВ РОДУ PLATANUS L. У ЗЕЛЕНОМУ БУДІВНИЦТВІ

В.М. ГРАБОВИЙ

Дендрологічний парк "Софіївка" НАН України
Україна, 20300 Умань, вул. Київська, 12а

На підставі літературного огляду та власних досліджень проаналізовано можливість використання платанів для створення декоративно-цінних насаджень. Наведено асортимент інтродукованих в Україну видів та шляхи їх можливого використання в озелененні.

Зелені насадження відіграють надзвичайно велику роль у створенні оптимальних умов для життя людей. Тому озеленення міст і селищ має важливе значення в умовах інтен-

сивної урбанізації. До сучасної системи озеленення входить комплекс робіт, що здійснюються у процесі створення, реконструкції та капітального ремонту різних видів парків, скверів і бульварів, лісопаркових та інших об'єктів озеленення, а також утримання та догляд за ними.

© В.М. ГРАБОВИЙ, 2000