

BIOCHEMICAL FEATURES CONSTITUTIVE RESISTANCE OF BIRCH (*BETULA PENDULA* ROTH.) TO INSECT-PHYLLOPHAGOUS DAMAGE IN ANTHROPOGENIC INFLUENCE

Koltunov E.V., Yakovleva M.I.

Botanical Garden Ural Department of Russian Academy of sciences (620144, Ekaterinburg, 8 march St., 202a),
e-mail: kev@uran.ru

The study of the biochemical factors of natural (constitutive) entomoresistance from the leaves of birch from the gypsy moth outbreaks and their boundaries. Chromatographic analysis (HPLC) identified 51-54 different compounds. There is a significant domination of fractions with a significant increase in the content of phenolic compounds in peak (38.9%) in samples beyond the borders of outbreaks compared with the control (in the outbreaks). They include flavonoids, phenolic glycosides, phenol carbonic acids. At the composition of phenolic glycosides identified arbutin and salicin, which can be considered as components of the constitutive entomoresistance, due to their high antifeedant activity. Neutral reaction was observed in 33,3%. Reduction of phenolic compounds found in only 27,8% of the peaks. Increasing of phenolic glycosides the content such as arbutin and salicin can be uniquely regarded as an argument in favor of a higher level of constitutive entomoresistance in plantations beyond the borders of outbreaks. Furthermore, one can assume that other phenolic compounds, the content of which is significantly higher than in samples from outbreaks may exhibit antifeedant properties. It is assumed that certain phenolic compounds can participate in the implementation of constitutive (natural) entomoresistance and induced resistance

ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКОГО СТРЕССА (ЗАСУХИ) НА СОДЕРЖАНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЛИСТЯХ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA* ROTH.) ИЗ ОЧАГОВ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА (*LYMANTRIA DISPAR* L.)

Колтунов Е.В., Хамидуллина М.И.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ботанический сад Уральского отделения Российской Академии наук» (620144, Екатеринбург, ул. 8 марта, 202,а, E-mail:kev@uran.ru)

Хроматографический анализ фенольных соединений из листьев березы повислой из затухших очагов массового размножения непарного шелкопряда и за их границами выявил 51-54 соединения. В образцах из очагов с максимальной дефолиацией наблюдается значительное доминирование фракций с заметным снижением содержания соединений в пике (67,5%), по сравнению с контролем. Возрастание содержания фенольных соединений выявлено лишь у 10% пиков. Нейтральная реакция наблюдалась у 22,5%. В образцах из очага: «Покровское-2» также наблюдается преобладание фракций, содержание фенольных соединений в которых снижается, по сравнению с контролем (58,7%). У 7% наблюдается нейтральная реакция, у 34,3% их содержание возрастает. Сравнительный анализ идентифицированных фенольных соединений показал, что количество соединений, содержание которых снижается и возрастает было одинаковым. Снижение содержания фенольных соединений в листьях березы в очагах, в отличие от тенденций в березняках за границами очагов (с высокой энтоморезистентностью) мы связываем с воздействием абиотического стресса (засухи) в июне, августе 2013 г. и заметными различиями в уровне реакции на абиотический стресс между низкорезистентными березняками (из очагов) и высокорезистентными (за границами очагов). Очевидно, что механизм воздействия засух не исчерпывается ингибированием синтеза ряда фенольных соединений с антифидантным эффектом. Абиотический стресс оказывает комплексное воздействие, как за счет более благоприятной температуры для развития насекомых, так и - повышения качества кормового субстрата (возрастания содержания углеводов в листьях). В этом комплексном механизме важная роль может принадлежать и ингибированию синтеза фенольных соединений с антифидантными свойствами.

INFLUENCE OF ABIOTIC STRESS (DROUGHT) FOR THE PHENOL-COMPOUNDS CONTENT IN LEAVES OF BIRCH (*BETULA PENDULA* ROTH.) FROM THE GYPSY MOTH (*LYMANTRIA DISPAR* L.) OUTBREAKS

Koltunov E.V., Hamidullina M.I.

Botanical Garden UD RAS

Chromatographic analysis of phenolic compounds from birch leaves from the gypsy moth outbreaks and their boundaries identified 51-54 compounds. There is significant domination of fractions with significant reduction in the content of compounds in peak (67.5%) in samples from outbreaks with maximum defoliation compared with the control. Increase of phenolic compounds found in only 10% of the peaks. Neutral reaction was observed in 22.5%. In the samples from outbreak: (Pokrovskoe 2) is also observed predominance fractions the content of phenolic compounds which decreases as compared with the control (58.7 %). 7% of the neutral reaction is observed, at 34.3 % of their contents increases. Comparative analysis identified phenolic compounds showed that amount of compounds that reduce and increased content of compounds was the same. Reduction of phenolic compounds in the leaves of birch in outbreaks in contrast to the trends in birch outside the outbreaks (high entomoresistance) we associate with exposure with abiotic stress (drought) in June- August 2013 and the appreciable differences in the level of response to abiotic stress between lowresistant birch (from outbreaks) and highly resistant (outside of outbreaks). Obviously, mechanism of action is not confined to drought inhibition of phenolic compounds synthesis with antifeedant effect. Abiotic stress has an integrated impact is due to more favorable temperature for the insects ontogenesis and - improving of feed substrate quality

(increase in the carbohydrates content, in the leaves). In this complex mechanism may belong important role and inhibition of phenolic compounds synthesis with antifedant properties.

ВЛИЯНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА, КАЛЬЦИЯ, МАГНИЯ И ФТОРА НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ПОЧЕК БЕЛЫХ КРЫС

Комарова Н.А., Шубина О.С.

ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева», Саранск, Россия (430007, г. Саранск, ул. Студенческая, 13А), e-mail: ninasm@bk.ru

Изучено воздействие повышенного содержания ионов железа, кальция, магния и фтора питьевой воды г. Саранска на показатели крови и почек белых крыс. Анализ крови проводили с помощью морфологических и биохимических методов исследования. Цито- и морфометрия почек белых крыс проводилась с помощью цифрового микроскопа Axio Imager.M2 (ZEISS, Япония) с программным обеспечением для анализа изображений AxioVision SE64 Rel. 4.8.3 и ZEN 2011. Полученные результаты показали, что водопроводная вода не влияет на показатели крови небеременных крыс, в то же время при длительном применении оказывает неспецифическое действие на показатели крови беременных животных. Морфологические и морфометрические изменения почек беременных животных, потреблявших воду г. Саранска, проявляются в виде снижения количества почечных телец, увеличения площади почечного тельца и площади почечного клубочка.

THE INFLUENCE OF DRINKING WATER WITH HIGH CONTENT OF IRON IONS, CALCIUM, MAGNESIUM AND FLUORIDE ON THE BLOOD COUNTS AND KIDNEY OF WISTAR RATS

Komarova N.A., Shubina O.S.

The Mordovian state teacher training college of a name of M.E. Evseveva, Saransk, Russia (430007, Saransk, street Student's, 13A), e-mail: ninasm@bk.ru

We studied the impact of increased content of iron, calcium, magnesium and fluoride drinking water, Saransk on the blood counts and kidney of Wistar rats. The blood analysis was performed using morphological and biochemical methods. Cyto - and morphometry of the kidneys of Wistar rats was carried out using a digital microscope Axio Imager. M2 (ZEISS, Japan) with software for image analysis AxioVision SE64 Rel. 4.8.3 and ZEN 2011. The results showed that tap water does not affect the blood of non-pregnant rats, at the same time with long-term use has a nonspecific effect on the blood of pregnant animals. Morphological and morphometric changes of the kidneys of pregnant animals consumed water, Saransk manifested in the form of reducing the number of renal cells, increasing the area of renal cells and the area of the renal glomerulus.

ВЛИЯНИЕ ИММУНИЗАЦИИ НА ГУМОРАЛЬНЫЙ И КЛЕТОЧНОПОСРЕДОВАННЫЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТ У КРЫС, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИММОБИЛИЗАЦИОННОМУ СТРЕССУ С ИСХОДНО РАЗЛИЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К ГИПОКСИИ

Комелькова М.В.

ГБОУ ВПО ЮУГМУ Минздрава России Воровского ул., 64, г. Челябинск, Россия, 454092, mkomelkova@mail.ru

При иммунизации животных гетерологичным антигеном было выявлено, что исходная чувствительность к гипоксии существенно влияет на выраженность клеточного и гуморального иммунитета. Полученные результаты позволяют сделать выводы о том, что низкоустойчивые иммунизированные, но нестрессированные крысы имеют более высокий уровень гуморального и клеточного иммунного ответа. Данный факт подтверждает повышенное содержание антителообразующих клеток и увеличение интенсивности гиперчувствительности замедленного типа. Можно предположить, что у нестрессированных высокоустойчивых животных более низкий уровень иммунного ответа связан с количественным перераспределением клеток в гемопоэзе и сдвигнут в сторону эритропоэза. При воздействии стрессорного фактора у крыс с высокой устойчивостью к гипоксии наблюдается повышенный уровень Th-2 иммунного ответа и одновременно сниженный уровень эритропоэза. У низкоустойчивых стрессированных животных после иммунизации наблюдалась тенденция к снижению количества антителообразующих клеток. Это может быть связано как с низким уровнем цитокинов, так и со снижением к ним чувствительности.

EFFECT OF IMMUNIZATION ON THE HUMORAL AND CELLULAR IMMUNE RESPONSES RATS EXPOSED IMMOBILIZATION STRESS WITH ORIGINALLY DIFFERENT RESISTANCE TO HYPOXIA

Komelkova M.V.

South Ural State Medical University Russian Federation, Chelyabinsk, Vorovsky street, 64

When animals were immunized with heterologous antigen was found that the initial sensitivity to hypoxia significantly affect the severity of cellular and humoral immunity. The obtained results allow to conclude that the low resistant immunized,