

## **ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК СОСТОЯНИЯ ПОКОЯ КЛЕНА ЯСЕНЕЛИСТНОГО В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

**Пономарёва Е.В.,**

**Научный руководитель канд. биол. наук, доц. Сорокина Г.А.**

*Сибирский федеральный университет*

В настоящее время многие города представляют собой промышленные центры, сосредотачивая на своих территориях крупные предприятия теплоэнергетики, цветной и чёрной металлургии, машиностроения, лесоперерабатывающей, фармацевтической и химической промышленности.

Древесные насаждения являются одним из механизмов стабилизации экологической обстановки в городах. Кроме наличия загрязняющих веществ неблагоприятным для древесных насаждений фактором (особенно в магистральных посадках) являются недостаток влаги, освещение в ночное время, значительная высота и плотность снежного покрова в зимний период, почти полное отсутствие агротехнических мероприятий по защите растений.

Проведённые на кафедре экологии и природопользования исследования свидетельствуют о том, что растения клена ясенелистного, произрастающие в районах, подверженных техногенному загрязнению воздуха позже переходят в состояние зимнего покоя по сравнению с деревьями незагрязненных местообитаний. Они имеют меньшую глубину покоя на протяжении всего его периода и более ранние сроки выхода из него.

Одним из крупных объектов промышленности нашего города является Красноярский завод цветных металлов, расположенный на правом берегу, в Ленинском районе. В соответствии с решением Красноярского городского Совета, вокруг завода организована санитарно-защитная зона (СЗЗ), где проводятся мероприятия по её содержанию и обустройству, чтобы фиксировать и устранять негативное воздействие производственных процессов на окружающую среду.

Для оценки результатов проводимых природоохранных мероприятий важно знать состояние растительности в зоне действия выбросов завода, так как они одними из первых улавливают изменения состояния окружающей среды и реагируют на них. Выведение растений из состояния покоя в лабораторных условиях позволяет оценить глубину состояния покоя, а так же продолжительность выхода из него.

Целью данной работы является изучение глубины состояния зимнего покоя клёна ясенелистного (*Acer negundo*), входящего в состав санитарно-защитной зоны завода с использованием метода регистрации термоиндуцированных изменений нулевого уровня флуоресценции (ТИНУФ).

В качестве объектов исследования использовались растения клёна ясенелистного (*Acer negundo*) 20-30-летнего возраста, входящего в состав санитарно-защитной зоны завода Красцветмет, расположенные по его периметру соответственно сторонам света:

ПП.1 - северная сторона,

ПП.2 – южная сторона,

ПП.3 – западная сторона,

ПП.4 – восточная сторона.

На каждой пробной площади были выбраны визуально неповрежденные деревья, находящиеся в одинаковых условиях освещенности и увлажнения. Сбор образцов феллодермы со всех исследуемых площадей осуществлялся в течение одного дня.

При выведении растений из состояния зимнего покоя в лабораторных условиях побеги, погружались нижней частью в сосуды с водой, и выдерживались при естественном освещении.

Термоиндуцированные изменения нулевого уровня флуоресценции хлорофилла (ТИНУФ) феллодермы (зимующая хлорофилл-содержащая ткань) регистрировались на флуориметре «Фотон-11», разработанном на кафедре экологии и природопользования СФУ. Нагрев образцов, погруженных в воду, производился со средней скоростью 5-8 град/мин в диапазоне от 30<sup>0</sup>С до 80<sup>0</sup>С, возбуждение флуоресценции производилось с использованием света с длиной волны 435 – 480 нм. В качестве показателя состояния растений и глубины покоя, в соответствии с работой, использовали отношение (R<sub>2</sub>) интенсивностей флуоресценции, соответствующих низко- и высокотемпературному максимумам на кривой ТИНУФ, рассчитываемое по формуле  $R_2 = \Phi_{\text{лнт}} / \Phi_{\text{лвт}}$ , а также наглядный вид кривых ТИНУФ.

В ходе двухлетних исследований в период 2010-2012 гг. было проведено сравнительное изучение глубины состояния покоя растений и сопоставление с температурным режимом данного периода. При проведении выведения из состояния покоя образцов в декабре 2010 года, температура воздуха в день отбора проб была равна -35<sup>0</sup>С, в феврале и декабре 2011 температуры были сходными и составляли -25<sup>0</sup>С, и, наконец, в феврале 2012 года температура воздуха на период отбора проб составляла -12<sup>0</sup>С.

Такие колебания температур, несомненно, повлияли, на состояние растений и на глубину их покоя, что проявилось в изменении параметра R<sub>2</sub> (показатель состояния растений и глубины покоя) и параметра А (показатель, используемый для количественной оценки состояния атмосферного воздуха в исследованных районах).

При выведении растений из состояния покоя в лабораторных условиях, наименьшей глубина покоя отмечена у растений южной экспозиции, далее по степени глубины покоя следуют растения западной и восточной площадей. Образцы, взятые с северной стороны от территории завода, обладают наибольшей глубиной покоя.