

# СОДЕРЖАНИЕ ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ У РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАСОЛЕНИЯ

\*Кусакина М.Г., Еремченко О.З., Орлова Н.В., Лымарь О.А.

*Пермский государственный университет*

*Пермь, Россия*

[\\*kusakinamg@yandex.ru](mailto:kusakinamg@yandex.ru)

При адаптации растений к техногенному засолению важное значение принадлежит фосфорным соединениям, которые выполняют структурные и метаболические функции, а также играют существенную роль в энергетике клеток. Содержание фосфатов является одним из показателей физиологического состояния растений. Метаболизм фосфора в значительной степени определяет возможность выживания растений в неблагоприятных условиях среды.

Целью нашей работы явилось изучение влияния техногенного засоления на содержание различных фракций фосфорных соединений у растений, произрастающих в таежно-лесной зоне Прикамья у солеотвалов Верхнекамского месторождения солей.

Определение фракционного состава фосфорных соединений показало, что среди растений, встречающихся около солеотвала, более высоким уровнем кислоторастворимого органического фосфора отличался соленакапливающий галофит марь сизая. Представители этой группы галофитов, растущие на почвах с высоким содержанием солей, обладают специфическими физиолого-биохимическими особенностями, позволяющими им выживать в условиях засоления. К таким особенностям, относится прежде всего способность аккумулировать высокие концентрации ионов в вакуолях клеток надземных органов, благодаря чему поддерживается высокое осмотическое давление вакуолярного сока.

Достаточно высокий уровень фосфора этой фракции отмечен также у гликофита мать-и-мачехи и гликогалофита горца птичьего, произрастающих в

условиях слабого и сильного засоления. Большое количество фосфора данной фракции свидетельствует о протекании у растений защитных реакций, связанных с повышенной затратой энергии (Danser et al., 1990). Как отмечает Н.Е. Уманов (2004) накопление органических соединений – это одна из адаптивных реакций растений к новым условиям существования и уровень содержания данных соединений является показателем ее успешности. Меньшее количество кислоторастворимых фосфатов было отмечено у соленапроницаемого галофита бескильницы расставленной.

Представляло интерес определение величины отношения органического фосфора к неорганическому. Данная величина является показателем интенсивности включения минерального фосфора во фракцию кислоторастворимых органических соединений. Как показали расчеты, более высокое отношение было отмечено у клоповника широколистного, чаще встречающегося при среднем уровне засоления.

Как отмечает Н.И. Шевякова и др. (1998), у растений, адаптированных к солевому стрессу, мембранная система митохондрий и система генерации энергии отличаются высокой резистентностью.

Меньшей величиной данного показателя отличался гликогалофит горец птичий, что, вероятно, является проявлением видовой специфичности. Остальные виды по величине отношения органического фосфора к неорганическому существенно не отличались

Как показали наши исследования, большее содержание фосфолипидов в условиях техногенного засоления характерно для гликогалофита горца птичьего и соленакапливающего галофита мари сизой. Изменение содержания фосфолипидов под влиянием засоления, по-видимому, находится в довольно тесной связи с изменением физико-химических свойств протоплазмы.

Фосфор входит в состав не только низко-, но и высокомолекулярных соединений, таких как нуклеиновые кислоты и белки. В состав нуклеиновой фракции входит фосфор нуклеиновых кислот – ДНК и РНК.

Большее количество фосфора данной фракции в условиях техногенного засоления отмечено у гликофита горца птичьего. Марь сизая и мать-и-мачеха, имеющие разные механизмы приспособления к засолению, несущественно отличались между собой по величине данного показателя.

Что касается фосфопротеинов, то большее их количество отмечено у соленакапливающего галофита мари сизой, меньшее у клоповника широколистного. Различий в содержании фосфопротеинов у горца птичьего и мать-и-мачехи не установлено.

Выявленные различия можно объяснить как видовой специфичностью, так и механизмами приспособления растений разных экологических групп к почвенному засолению.