

Образовавшийся осадок,  $\text{KClO}_4$ , белок и ДНК, отделяли центрифугированием (для полноты осаждения раствор выдерживали 10 минут при температуре  $0^\circ\text{C}$  в водяной бане со льдом). Центрифугат представляет собой раствор, содержащий РНК. Осадок два раза промывали 0,2 н  $\text{HClO}_4$  с последующим центрифугированием. Центрифугаты объединяли, доводили до общего объема 15 мл. 0,5 н  $\text{HClO}_4$  и использовали для определения РНК. Измеряли оптическую плотность при длинах волн 260 нм, 286 нм. Контролем при спектрофотометрировании РНК служил 0,5 н КОН, обработанный аналогичным образом, что и опытные пробы.

Из осадка дважды экстрагировали ДНК горячей 0,5 н  $\text{HClO}_4$  при температуре  $96^\circ\text{C}$  в больших пробирках с обратным холодильником, первый раз 45 минут, второй – 20 минут. Общий объем доводили до 10 мл. 0,5 н  $\text{HClO}_4$  и спектрофотометрировали против контроля 0,5 н  $\text{HClO}_4$  при длинах волн 268 нм, 284 нм.

Расчеты проводили по формулам (1), (2). Количество нуклеиновых кислот выражали в мг/г сухой обезжиренной ткани.

$$РНК = \frac{561 \cdot (A_{260} - A_{286}) \cdot V}{W \cdot l \cdot 100} \cdot 10,5 \quad (1)$$

$$РНК = \frac{800 \cdot (A_{265} - A_{284}) \cdot V}{W \cdot l \cdot 100} \cdot 10,1 \quad (2)$$

где: W – навеска сухой ткани ( мг);

l – толщина кюветки (1 см);

V – объем экстракта ( мл);

10,5 – соответствующий коэффициент для пересчета фосфора РНК в весовое количество РНК;

10,1 – соответствующий коэффициент для пересчета фосфора ДНК в весовое количество ДНК;

Модифицированный нами метод использовали при изучении нуклеиновых кислот в органах и тканях некоторых моллюсков (таб.1).

Таблица 1

Содержание нуклеиновых кислот в организме  
*Anodonta cygnea* (мг/г сухой ткани)

Источник	ДНК	РНК	ДНК/ РНК
	M ±m	M ±m	
Мышцы	0,49 ±0,22	1,99 ±0,11	0,25
Печень	3,64 ±0,47	19,65 ± 0,99	0,18
Жабры	1,10 ±0,34	3,83 ± 0,30	0,28

Таким образом, предложенная нами модификация метода позволяет определять нуклеиновые кислоты в органах тканей беспозвоночных животных.

#### Литература

1. Цанев, Р. Спектрофотометрический метод определения нуклеиновых кислот / Р.Г. Цанев, Г.Г. Марков // ж. Биохимия. – 1961. – т.25. С. 151-154.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ФЛАВОНОИДОВ РАСТЕНИЙ С ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИЕЙ ЖИЗНИ (CSR)

Г.П. Кудрявцев

Флавоноиды растений представлены разными по восстановленности дифенилпропаноидного скелета низкомолекулярными фенольными соединениями. Среди разнообразных химических свойств, характерных для этих природных веществ, весьма привлекательным является склонность их, как и некоторых синтетических фенолов к фенол-диеновой таутомерии. Данный вид таутомерии исследован на примере 8-С- глюкозилапигенина (витексина), выделенного из листьев *Beta vulgaris* L. В процессе ее протекания у витексина возникает из фенольной (наиболее устойчивой)

формы менее устойчивые состояния (интермедиаты) флавоноидной молекулы (ионизированное, карбокатионное и карбанионное). Образование карбаниона является заключительным этапом реакции, приводящему к синтезу интермедиата флавоноида с повышенными восстановительными свойствами и высокой окисляемостью.

Данный вид таутомерии флавоноидов детерминирован и имеет ограниченное распространение у растений, которые основную часть поступившего минерального нитрата через корневую систему восстанавливают в листьях. Считается, что листовой тип усвоения нитрата энергетически выгоднее на свету по сравнению с корневым. Высказывается предположение, что роль фенол-диеноновой таутомерии флавоноидов у растений с листовым типом редукации нитрата и повышенным их запасным фондом в клетке сводится к созданию резервного пула восстановителей флавоноидной природы с целью дальнейшего их использования для утилизации нитратов, в частности стабилизации активности нитратредуктазы в случае небольшого размера метаболического фонда. По современным представлениям жизнь фитоценозов включает разные типы экологических стратегий и описывается CSR-моделью. Эту модель в 70-х годах прошлого века предложил Дж. Грайм [1, с.165-175] и представил в виде равнобедренного треугольника в углах которого располагаются растения с типами первичных экологических стратегий (С-конкуренты, R-рудералы, S-толеранты). Поскольку основные типы «в чистом виде» встречаются редко Дж. Грайм, именуя их «первичными», выделил четыре типа переходных между ними, именуя их «вторичными». Competition-Ruderals, Stress-tolerant-Competitors, -- Stress-tolerant-Ruderals и C-S-R (переходные между всеми тремя первичными типами). Вторичные типы распределяются в пределах площади треугольника соответственно процентному соотношению у них свойств первичных типов.

Существующие стратегии жизни растений дифференцированы по экологическим нишам. В природе определить конкретно параметры экологической ниши у растений часто не представляется возможным. Ранее проведенные нами исследования пяти видов рудеральных растений на предмет наличия у их флавоноидов фенол-диеноновой таутомерии показали, что распространение ее носит мозаичный характер (обнаружена у трех видов растений). Такое поведение флавоноидов видов растений рудералов указывает на дифференциацию их экологической ниши по способу редукации нитрата (листовой, корневой, смешанный), что в определенной степени, вероятно может влиять на конкурентные отношения [2, с. 129-144].

Продолжая исследования по выяснению целесообразности фенол-диеноновой таутомерии флавоноидов у растений, мы провели характеристику флавоноидов двух видов дикорастущих растений с переходной экологической стратегией жизни (CSR). Объектами исследования были ежа сборная *Dactylis glomerata L.* и овсяница луговая *Festuca pratensis Huds.*, собранные на территории КУСХП «Селюты» и возле озера Тулово Витебского района в вегетационные сезоны 2005-2006гг.

Согласно литературным данным, в надземной части *Dactylis glomerata L.* присутствуют изовитексин, изоориентин и глюкозид флавона (дактилин) у *Festuca pratensis Huds.* неидентифицированные флавоноиды. Хроматоспектрометрический анализ флавоноидов показал присутствие в надземной части ежи сборной 6, а овсяницы луговой – 7 флавоноидов, среди которых обнаружены флавоноиды, описанные в литературе для данных видов растений. Для остальных неидентифицированных флавоноидов получены характеристики их подвижности на бумаге F № 3, окраска в УФ-свете, в парах аммиака, при взаимодействии с 1%  $AlCl_3$  и некоторые спектрометрические характеристики. Поиск интермедиатов фенол-диеноновой таутомерии среди флавоноидов *Dactylis glomerata L.* и *Festuca pratensis Huds.* показал, что у ежи сборной кроме двух ионизированных интермедиатов флавоноидов образуется два карбаниона, в то время как у овсяницы луговой по одному интермедиату флавоноида. Наличие у обоих видов растений всех интермедиатов, характерных для фенол-диеноновой таутомерии флавоноидов указывает, что совокупные стратегии некоторых злаковых используют данную реакцию дифенилпропаноидов для жизни. Характерно, что в фитоценозах в процессе сукцессии наиболее устойчивыми являются эти виды растений, вероятно представляя реализованную нишу.

#### Литература

1. Миркин, Б. Современная наука о растительности / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, А.И. Соломещ // М.: Логос, 2002. - 264с.
2. Прохоров, В. Физиолого-экологические основы оптимизации продукционного процесса агрофитоценозов / В.Н. Прохоров, Н.А. Ламан, К.Г. Шашко, В.И. Кравченко // Мн.: ИОО «Право и экономика», 2005. – 365с.