

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мощенской Юлии Леонидовны  
«Активность сахарозосинтазы в ходе ксилогенеза двух форм *Betula pendula* Roth,  
различающихся по текстуре древесины»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук  
по специальности 03.01.05 - «Физиология и биохимия растений»

Известно, что отклонение от нормального роста и развития осевых органов у древесных растений может быть связано с изменением текстуры древесины, что представляет большой интерес с точки зрения изучения закономерностей ее формирования. Карельская береза (*Betula pendula* Roth var. *carelica* (Mercl.) Hamet-Ahti) в этом отношении является чрезвычайно интересным объектом исследования, поскольку обладает красивой узорчатой, но вместе с тем аномальной по строению древесиной. К настоящему времени выявлен целый ряд физиолого-биохимических особенностей, связанных с формированием узорчатой древесины у этой формы березы повислой. При этом высказано предположение, что к нарушению деятельности камбия и развитию аномальных по строению проводящих тканей приводит повышенный уровень сахарозы в проводящей флоэме и камбиальной зоне. Поскольку утилизация сахарозы в акцепторных тканях ствола происходит при участии ферментов ее гидролиза - инвертазы и сахарозосинтазы, изучение изменений их активности в ходе ксилогенеза растений будет способствовать лучшему пониманию механизмов образования древесины. В этой связи работа Ю.Л. Мощенской, посвященная изучению активности сахарозосинтазы в ходе ксилогенеза двух форм березы повислой, различающихся по текстуре древесины, представляется весьма актуальной.

Проведенные Ю.Л. Мощенской исследования позволили ей впервые выявить наличие обратной зависимости между активностью сахарозосинтазы и степенью проявления признаков аномального морфогенеза у деревьев березы повислой, а также обнаружить, что различия в активности этого фермента у двух форм *Betula pendula* обнаруживаются уже на ранних этапах онтогенеза растений. Диссертантом получены теоретически важные данные, показывающие заметные различия в активности сахарозосинтазы при формировании типичной для изученного вида древесины или узорчатой древесины. Большую научную значимость представляют

также результаты исследований, касающихся активности сахарозосинтазы и содержания крахмала у растений разного возраста, на основании которых автор высказывает предположение о том, что во флоэме карельской березы возможно переключение синтеза крахмала на синтез липидов. Несомненный интерес вызывают и полученный автором вывод о проявлении различий в активности фермента между двумя формами березы повислой уже на ранних фазах онтогенеза растений.

Вместе с тем к автореферату имеются некоторые замечания.

1. Если сахарозосинтаза участвует в биосинтезе крахмала, следовательно, увеличение активности фермента должно приводить к повышению его содержания в тканях ствола. С чем тогда связано обнаруженное автором снижение количества крахмала в ксилеме 8-летних растений обычной формы березы в июле (рис. 4) и 40-летних растений в июне (рис. 5) при значительном возрастании активности фермента?

2. Автор в автореферате не представил полное название изученных генов: *SUS1/2/3* (Sucrose synthase 1/2/3).

3. В разделе Обсуждение (пункт 4.9) автор использует, на мой взгляд, некорректное выражение, говоря о том, что «в ксилеме безузорчатой части ствола карельской березы сахарозосинтаза работает на верхнем пределе своего ресурса...». Что имеется в виду: максимальная активность фермента, или максимальное его содержание, или скорость работы фермента? В любом случае для такого вывода необходимы дополнительные исследования. Кроме того, экспрессия гена не может быть напрямую связана с количеством паренхимных клеток, скорее наоборот, увеличение количества паренхимных клеток лучей может быть отчасти связано с повышенной экспрессией гена *SUS3*.

Необходимо также отметить хорошо написанное подробное обсуждение автором полученных данных, однако при такой структуре автореферата, когда обсуждение ведется после представления результатов, неизбежны повторы.

Высказанные замечания, однако, не снижают общего положительного впечатления от диссертационной работы Ю.Л. Мощенской и не ставят под сомнение полученные ею выводы. Представленная автором диссертация является целостной научно-исследовательской работой и содержит новые сведения в

области физиологии и биохимии растений. Цели соответствуют поставленным задачам, полученные результаты подтверждены данными статистической обработки. Автореферат написан хорошим научным языком. В целом, судя по автореферату, представленная диссертационная работа на тему «Активность сахарозосинтазы в ходе ксилогенеза двух форм *Betula pendula* Roth, различающихся по текстуре древесины» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (П. 9 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «Положение о порядке присуждения ученых степеней»), а ее автор - Мощенская Юлия Леонидовна - заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 - «Физиология и биохимия растений».

Казнина Наталья Мстиславовна,  
доктор биологических наук по специальности  
03.01.05 - «Физиология и биохимия растений»,  
старший научный сотрудник лаборатории  
экологической физиологии растений  
ИБ КарНЦ РАН

02.05.2017

Н.М. Казнина

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт биологии Карельского научного центра Российской академии наук  
185910 Республика Карелия г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11.  
Тел./факс (8142)769810, e-mail: [kaznina@kre.karelia.ru](mailto:kaznina@kre.karelia.ru)

