

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Санкт-Петербургского
государственного университета
С.В. Микушев



«05» сентября 2019 года

Отзыв ведущей организации
на диссертацию Мишко Алисы Евгеньевны

ОНТОМОРФОГЕНЕЗ ЕЛИ СИБИРСКОЙ (*PICEA OBOVATA* LEDEB.) В
СЕВЕРОТАЕЖНЫХ ЛЕСАХ (НА ПРИМЕРЕ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА),
представленной на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – «Экология (в биологии)»

Диссертационная работа Мишко Алисы Евгеньевны, с одной стороны, продолжает пополнение знаний по онтогенезу и организации популяций видов растений, с другой стороны, показывает изменения структуры популяций и количественных характеристик развития особей долгоживущего древесного растения (ели сибирской) на очень длительном сукцессионном градиенте от ранних послепожарных состояний растительности до субклимаксового северотаежного леса, что придает работе высокий уровень научной новизны. Диссертация небольшая по объему, но полноценная, с хорошо аргументированной актуальностью, четко поставленными целью и задачами.

Обзор литературы логично касается всех основных аспектов исследования и основан на огромном числе источников (368). Подробно и качественно физико-географически охарактеризован район исследования, геоботанически очень тщательно описаны растительные сообщества, в которых собран материал по ценопопуляциям ели сибирской, относительно полно представлены использованные методы сбора и обработки данных. Все примененные методы применялись ранее в других исследованиях.

В разделе Методы исследования методически кажется излишней жесткостью точность указания давности пожара в самых ненарушенных лесах: максимальный возраст деревьев при непрерывном возрастном ряде в ценопопуляции – это не просто давность пожара, а минимальная давность пожара (реальная может быть много больше).

В соответствии с логикой работы и поставленными задачами результаты исследования получили отражение в четырех главах. Все результаты очень хорошо иллюстрированы таблицами и рисунками.

В главе 3 «Онторморфогенез ели сибирской в малонарушенных северотаежных лесах» и глава 4 «Особенности роста и развития ели сибирской на разных стадиях восстановительных сукцессий» показаны морфометрические характеристики с крайне ценными и подробно охарактеризованными показателями варьирования особей ели сибирской всех выделенных онтогенетических состояний, причем имматурное и виргинильное состояния обосновано разделены на три стадии каждая. Интересно, что ключевыми для хода онтогенеза в некоторых сообществах оказались не переход от имматурного к виргинильному состоянию, а переходы между стадиями имматурного и между стадиями виргинильного состояния. Это хороший повод задуматься о биологическом содержании и экологической значимости выделяемых рубежей онтогенетических состояний.

Продолжительность пребывания растений на каждой стадии определяется, конечно, (фитоценоотическими) условиями роста, но основную роль играет не напряженность конкуренции, а интенсивность одностороннего негативного влияния взрослого древостоя. Или показано, что в анализируемых в диссертации сообществах именно конкуренция (взаимное отрицательное влияние) определяет замедление роста ели? Что означает диапазон значений коэффициента корреляции между размером ствола и возрастом имматурных особей, то же для корреляций размерных характеристик виргинильных особей? Осталась непонятной фраза о том, что v_3 -стадия не является обязательной в онтогенезе изученного вида (с.59). С каким показателем и как рассчитана корреляция наличия темнокрашенной корки и высоты растрескивания корки (с.81)? Фраза о том, что «максимальный период пребывания особей ели сибирской на поздней промежуточной стадии имматурного состояния составляет не более 30 лет» (с.93) с одной стороны противоречит данным в таблице 4.1, с другой стороны вызывает вопрос, а что здесь подразумевается под поздней промежуточной стадией. Заключительная фраза 4й главы о минимальном времени восстановления онтогенетической структуры ценопопуляций ели сибирской после пожаров выглядит как экспертное заключение без прямого подтверждения собственными данными (эта единственная фраза, где фигурирует возраст 300-350 лет). Использование хотя бы линейных трендов изменения показателей структуры ценопопуляции между описанными в работе точками с давностью пожара в 200 лет и условно 380 лет с объяснением, с какого момента структура ценопопуляции ели может считаться восстановленной, сделало бы приведенные числа объективно аргументированными.

В главе 5 не только описана онтогенетическая структура ценопопуляций ели сибирской на разных стадиях послепожарной сукцессии, но и объяснено, почему

небольшие различия в структуре ценопопуляции, которые исчезают при их поверхностном рассмотрении, важны для понимания различий структуры старого сериального и субклимаксового сообществ.

Глава 6 озаглавлена как «Поливариантность онтогенеза ели сибирской в условиях северной тайги». Когда говорят о поливариантности процесса (а в тексте часто встречаются фразы о поливариантности особей), обычно подразумевают не просто значительное варьирование параметров на отдельных стадиях, а качественные различия хода процесса в разных случаях. Можно, конечно, сказать о принадлежности особей одного поколения к разным онтогенетическим состояниям, но и это, скорее, вопрос о различиях биологического и астрономического времени для конкретных особей. А вот показанные в работе различия в стадии онтогенеза, на которой происходит рывок роста, и вследствие этого возникают разные пути морфологических преобразований особей, это как раз поливариантность онтогенеза, почти оставшаяся за рамками обсуждения в тексте диссертации. Хотелось бы увидеть объяснение, почему именно эти поколения ели из разных сообществ были выбраны для анализа поливариантности онтогенеза. Непонятно, зачем рассмотрены виды теоретических распределений, которыми аппроксимируются реальные распределения изученных параметров, ведь показанные наиболее подходящие распределения никак дальше не используются. Кроме того, если примечания под таблицей 6.2 верны (за исключением того, что при $P < 0.05$, а не > 0.05 подтверждается нулевая гипотеза), то теоретических распределений, удовлетворительно описывающих полученные данные, не выявлено. Низкая вариабельность (в идеале отсутствие варьирования) абсолютного возраста в группе, ограниченной по этому признаку (с.111), и отсутствие значимых коэффициентов корреляции между абсолютным возрастом и остальными параметрами в этой же группе (с.116) являются следствием метода выборки и не имеют никакого отношения к свойствам ценопопуляции.

Судя по показанным распределениям с несколькими пиками различных характеристик особей поколения 80-100 лет в 200-летнем ельнике и поколений 200-280 лет в субклимаксовом лесу, есть качественная дифференциация особей внутри этих поколений, которая вызвана, видимо, внутриценотическими процессами и отражает поливариантность онтогенеза. Это не обсуждено, но является очень ценным для дальнейшего исследования результатом диссертационной работы. Самым интересным результатом работы стала выявленная закономерность, что группы молодых и зрелых особей, слабо контролируемых сообществом (часто – господствующим), характеризуются высоким варьированием морфометрических параметров, онтогенетических и виталитетных статусов, в то время как для жёстко подавляемых эдификаторами групп и

для групп особей, приближающихся к максимальному возрасту, свойственна бóльшая упорядоченность, униформность.

Из небольших общих замечаний к работе: ценопопуляция – не совокупность особей вида на пробной площади (если ПП – не контур фитоценоза). В тексте есть единичные существенные для понимания информации опечатки, например в верхней границе варьирования высоты виргинильных растений (с.54). Примечание к табл. 2.1. – более 4 см (а не м). В таблицах 3.3 и 3.5 по два столбца озаглавлены одинаково.

В целом представленная диссертация показывает, что автор умеет решать новые научные задачи, подбирать для решения поставленных задач адекватные методы, хорошо знакома с современным состоянием науки в области исследования, может собрать качественный материал в необходимом количестве в естественных сообществах, обработать этот материал, логически и статистически проанализировать полученные данные, сделать аргументированные выводы. Диссертационная работа достаточно апробирована, ее содержание отражено в автореферате и результаты опубликованы, в том числе в трех статьях в журналах из перечня ВАК.

Работа согласно «Положению о присуждении ученых степеней» (пп. 9–11), утвержденному постановлением правительства РФ от 24.09.2013, соответствует квалификации кандидатской диссертации, а ее автор – Мишко Алиса Евгеньевна заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 «Экология (в биологии)».

Отзыв подготовлен кандидатом биологических наук доцентом кафедры геоботаники и экологии растений Денисом Моисеевичем Мириным, обсужден и утвержден на заседании кафедры геоботаники и экологии растений СПбГУ 5 сентября 2019 года (Протокол №72.08/7-04-2).

Зав.каф. геоботаники
и экологии растений СПбГУ

к.б.н., доц. Д.М.Мирин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»
199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб. 7/9.
(812)3281472. geobotany@spbu.ru

Личную подпись

Мирина Д.М.

ЗАВЕРЯЮ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОМ



Краснова Е.П.

30.09.2019