МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВО «МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНЫ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНЫ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Сборник статей
Международной научной
конференции

Выпуск 5

Йошкар-Ола
2016

УДК 61+50
ББК Р+Б
С 568

Ответственный редактор ***О. Л. Воскресенская***, проф.

Редколлегия:

Медицина: ***А. Л. Азин***, проф.; ***Г. П. Дробот***, доц.

Экология: ***О. Л. Воскресенская***, проф.

Биология: ***В. А. Забиякин***, проф.; ***М. В. Дубинин,*** ст. преп.

Химия: ***В. П. Ившин***, проф.; ***Т. В. Петухова***, доц.; ***Н. В. Щеглова***, доц.

Рецензенты: ***Ю. Б. Грунин***, д-р хим. наук, проф. ПГТУ;
Ю. П. Демаков, д-р биол. наук, проф. ПГТУ

Утверждено ученым советом
Марийского государственного университета

С 568 **Современные проблемы медицины и естественных наук:** сборник статей Международной научной конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2016. – Вып. 5. – 277 с.

ISBN 978-5-94808-959-1

С 25 по 29 апреля 2016 г. в г. Йошкар-Оле состоялась Международная конференция «Современные проблемы медицины и естественных наук». В сборнике представлены тексты 82 статей участников конференции.

УДК 61+50
ББК Р+Б

ISBN 978-5-94808-959-1

© ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», 2016

БИОЛОГИЧЕСКИЙ И КАЛЕНДАРНЫЙ ВОЗРАСТ ПАРЦИАЛЬНЫХ КУСТОВ БРУСНИКИ VACCINIUM *VITIS-IDAEA* L.

Рыжова Л.В., Иванов С.М., Глотов Н.В.
Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола
procopjeva@mail.ru

Каждая особь в определенный момент своего развития может быть охарактеризована двояко: 1) календарным возрастом – отрезком времени с момента возникновения особи до момента наблюдения; 2) биологическим возрастом, характеризующим степень онтогенетического развития особи.

Онтогенетическое состояние связано с календарным возрастом растения, поскольку последовательность онтогенетических состояний упорядочена во времени. Растение находится в каждом онтогенетическом состоянии в пределах некоторого отрезка времени, но границы абсолютного возраста двух последовательных онтогенетических состояний обычно перекрываются, т.е. возможно существование особей разного календарного возраста и одинакового онтогенетического состояния и, наоборот, разного онтогенетического состояния и одинакового календарного возраста.

На территории Республики Марий Эл с 2000 г. проводятся комплексные исследования популяций брусники в различных экологических условиях (сосняки зеленомошные, ельник, сосняк березово-мертвопокровный). Для 15 ценопопуляций (ЦП) брусники имеются данные о распределении парциальных кустов разного календарного и биологического возрастов по учетным площадкам. В пределах каждой ЦП было заложено от 7 до 30 (в зависимости от плотности парциальных кустов) учетных площадок размером 1 м^2, на которых были изучены все парциальные кусты брусники, определено их онтогенетическое состояние и календар-

ный возраст. Онтогенетическое состояние определяли на основании ряда качественных и количественных признаков [1]. Календарный возраст парциальных кустов брусники можно определить по ряду морфологических и анатомических признаков [2; 3]. Ранее [4] было показано, что возраст парциальных кустов брусники, определенный двумя способами – по морфологическим и анатомическим признакам, статистически не различается. В данной работе календарный возраст парциальных кустов определяли по морфологическим признакам [3]. В каждой популяции было проанализировано по 638-4840 парциальных кустов, всего было изучено 31509 парциальных кустов.

Анализ данных проводился при помощи обобщенной линейной регрессии с кумулятивной функцией связи [5; 6]. В рамках данной модели было проведено сравнение ценопопуляций и изучение структуры общей изменчивости распределений по календарному возрасту, с учетом различий между учетными площадками в пределах ценопопуляций. Результаты анализа представлены в таблице.

Таблица

Результаты анализа календарного возраста парциальных кустов брусники разных онтогенетических состояний

Онтогенетическое состояние парциального куста	Средний календарный возраст по всем ЦП	Интервал значений среднего календарного возраста в разных ЦП	Значимость различий между ЦП по распределениям календарного возраста, P	Доля влияния различий между ЦП по распределениям календарного возраста, %
имматурное (im)	1,48	1,30-1,57	$<10^{-7}$	39,6
виргинильное (v)	2,64	2,43-2,90	$<10^{-7}$	34,3
молодое генеративное (g_1)	3,88	3,50-4,18	$<10^{-7}$	31,8
средневозрастное генеративное (g_2)	4,72	4,22-5,21	$<10^{-7}$	23,3
старое генеративное (g_3)	5,13	4,60-5,78	$<10^{-4}$	18,2
субсенильное (ss)	4,41	3,86-5,50	$<10^{-7}$	69,5
сенильное (s)	4,21	3,74-4,87	$<10^{-4}$	44,4

Анализ таблицы показал, что средний календарный возраст, естественно, увеличивается от имматурного к старому генеративному онтогенетическому состоянию, но несколько уменьшается в субсенильном и сенильном онтогенетических состояниях. Такое снижение объясняется тем, что парциальные кусты часто могут переходить в постгенеративный период, пропуская какие-либо онтогенетические состояния [7]. Так как в разных условиях такие переходы осуществляются с разной скоростью, доля влияния различий между ЦП в субсенильном и сенильном онтогенетических состояниях намного выше (44-69%), чем в других состояниях. Доля влияния различий между ЦП систематически уменьшается от имматурного к старому генеративному онтогенетическому состоянию. Различия ка-

лендарного возраста парциальных кустов брусники в разных ЦП связаны с различными экологическими условиями исследуемых ЦП. Наибольший диапазон среднего календарного возраста характерен для субсенильного онтогенетического состояния.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прокопьева Л. В., Жукова Л. А., Глотов Н. В. Онтогенез брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis-idaea* L.) // Онтогенетический атлас. Йошкар-Ола, 2000. С. 38-47.

2. Авдошенко А. К. Семенное размножение брусничных // Доклады АН СССР. 1948. Т. 60. № 5. С. 897-899.

3. Жуйкова И. В. О некоторых особенностях роста и развития видов Vaccinium в условиях Хибинских гор // Ботанический журнал. 1959. Т. 44. № 3. С. 322-332.

4. Прокопьева Л. В., Глотов Н. В. Календарный и биологический возраст парциальных кустов брусники *Vaccinium vitis-idaea* L. // Методы популяционной биологии. Сб. материалов VII Всероссийского популяционного семинара (Сыктывкар, 16-21 февраля 2004г.). Сыктывкар, 2004. Ч. 2. С. 166-167.

5. Glotov N. V. at all. The Analysis of Ontogenetic Spectrum of Heterogeneous Population // Chapter 30 in Biological Systems, Biodiversity, and Stability of Plant Communities [Edited by L.I. Weisfeld at all]. Apple Academic Press, 2015. P. 443–461.

6. Иванов С. М. Анализ онтогенетических спектров гетерогенных популяций: автореф. дис. канд. биол. наук. Нижний Новгород, 2014. 22 с.

7. Прокопьева Л. В., Глотов Н. В. Онтогенетические пути парциальных кустов брусники (*Vaccinium vitis – idaea* L.) // Научные труды государственного природного заповедника «Большая Кокшага». Вып. 2. Йошкар-Ола: Мар. гос. техн. ун-т, 2007. С. 173-202.