

2. Ровбель, Н. М. Предпочтительность сорбции ионов тяжелых металлов биомассой базидиальных грибов / Н. М. Ровбель, И. А. Гончарова // Успехи медицинской микологии: материалы III Всерос. конгр. по мед. микологии. – Москва, 2005. – Т. 5. – С. 221–223.

3. Gontcharova, I. A. Interaction of fungal melanins with heavy metals / I. A. Gontcharova, V. G. Babitskaya // XXth International Conference on Polyphenols – Freising-Weihenstephan, 2000. – P. 5–7.

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТОПА НА РАДИАЛЬНЫЙ ПРИРОСТ СОСНЫ EFFECT OF TOPICAL CLIMATE ON RADIAL GROWTH OF PINE

Е. А. Козлов¹, А. Е. Яротов¹, Н. В. Кныш²

E. Kozlov, A. Yarotov, N. Knysh

¹Белорусский государственный университет,

г. Минск, Республика Беларусь,

²Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси,

г. Минск, Республика Беларусь

kozlovea@bsu.by

¹Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

²The V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus

Количество ФАР контролирует радиальный рост сосны. Фотический статус сосны отражается в ее классах роста по Крафту, 1884. Изменения температуры контролировало менее 1/5 радиального прироста сосен в памятнике природы республиканского значения «Дубрава».

The amount of PhAR monitors radial growth of pine tree. Photothetic status of pine tree is shown in its vitality by Kraft, 1884. The temperature changes controlled less than 1/5 of the radial growth of pine trees in a local natural monument «Dubrava».

Ключевые слова: радиальный прирост, сосна, изменение температуры, класс роста.

Key words: radial growth, temperature changes, vitality.

Изучая взрослые деревья сосны *Pinus sylvestris* L. полигона «Роща» (памятник природы республиканского значения «Дубрава») мы проследили воздействие климатопа. Преимущества полигона – граничное положение относительно ядра фитогеографического региона общеевропейского ранга (FAO, 2005) и охранный статус.

Для отбора образцов древесины использовали возрастную бур фирмы Haglöf. Отбор и обработка осуществлялись по типовой методике [Ваганов, 2008].

Параметры климатопа для эдификаторов в сообществе влияют на прирост неоднозначно. На основе анализа шести одновозрастных особей сосны мы проследили связь относительно отклонений: 1 – среднегодовых температур; 2 – среднегодового количества осадков; 3 – гидротермического показателя [Селянинов, 1937]. Параллельно показаны средние (4), максимальные (5) и минимальные (6) отклонения радиального прироста за 50-летний интервал (рисунок)

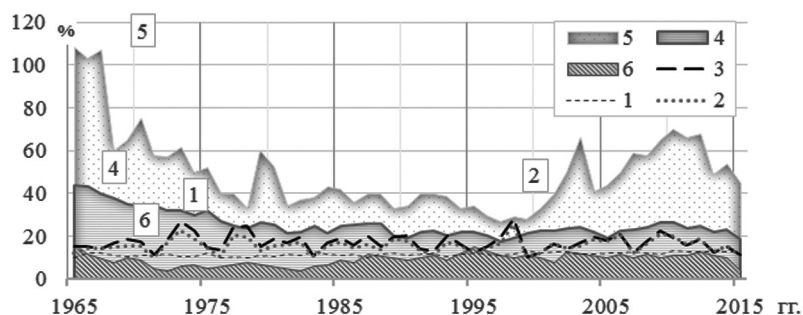


Рисунок – Динамика показателей за 1965–2015 гг.

Поскольку значимы обратные влияния на отклонения, мы получили матрицу колебаний индивидуальных величин корреляции показателей (таблица).

Таблица – Детерминация радиального прироста сосны климатом (количество проб, шт)

Величина отрицательной корреляции	Параметр связи		
	температуры	осадки	ГТК
средняя, более 0,33	8	0	3
слабая, менее 0,33	4	12	9

Не более 1/5 изменений может быть объяснено влиянием изменений температуры. Вегетационный статус особи сосны определяется в условиях Беларуси способностью усваивать элементы питания, контролируемой к доступу к фотосинтетически активной радиации [Ярогов, 2008]. Эдификаторы [Крафт, 1884] имеют тем более интенсивный прирост в единых топических условиях, чем более высокий фотический статус в сообществе они приобретут.

ВЛИЯНИЕ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЭМБРИОНЫ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В УСЛОВИЯХ *in vitro* ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМАХ

INFLUENCE OF OPTICAL RADIATION ON RAINBOW TROUT EMBRYOS *in vitro* WITH DIFFERENT TEMPERATURES REGIMENS

М. С. Лиман, Н. В. Барулин
M. Liman, N. Barulin

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Горки, Республика Беларусь
barulin@list.ru
Belarusian state agricultural academy, Gorki, Republic of Belarus*

Приведены результаты исследований по влиянию оптического излучения низкой интенсивности на выживаемость эмбрионов и личинок радужной форели в условиях *in vitro* при различных температурных режимах. Как показали проведенные исследования, температурный режим выращивания объектов аквакультуры (даже в пределах оптимальных значений) способен оказывать эффект на величину стимулирующего эффекта оптического излучения. Полученные результаты создают перспективы для более эффективного использования оптического излучения низкой интенсивности в технологии аквакультуры ценных видов рыб.

The paper show the study results of the effect of low-intensity optical radiation on the survival of embryos and larvae of rainbow trout *in vitro* with different temperatures. Growing temperature regime of rainbow trout, even in the redistribution of optimal values, can influence on stimulating effect of optical radiation. The results create opportunities for more efficient use of low-intensity optical radiation in the technology of trout aquaculture.

Ключевые слова: аквакультура, форель, эмбрион, лазерное излучение, температурный режим.

Keywords: aquaculture, trout, embryo, optical radiation, temperature regime.

Воспроизводство ценных видов рыб – это сложный технологический процесс. В этой технологической цепочке наиболее слабым и уязвимым звеном является получение посадочного материала из-за высокой чувствительности эмбрионов к индустриальным условиям выращивания [1]. В настоящее время в Беларуси активно развивается аквакультура рыбоводных индустриальных комплексов, работающих по технологии установок замкнутого водоснабжения (УЗВ). Так, только за последние годы в стране реализовано 13 проектов, направленных на создание УЗВ по выращиванию осетровых, лососевых, клариевых, угревых рыб [2–3]. Индустриальные методы выращивания, интенсификация производства и искусственные условия являются сильнейшими стрессовыми факторами для эмбрионального развития, приводя к снижению основных физиологических показателей, выживаемости и жизнестойкости на протяжении всей жизни рыбы, в том числе к появлению морфологических аномалий [4]. Поэтому в период эмбрионального развития в условиях индустриальной аквакультуры необходимо осуществлять коррекцию развития, используя различные факторы воздействия на организм. Одним из таких факторов является низкоинтенсивное оптическое излучение, которое с успехом используется в медицине для лечения, коррекции и терапии в различных направлениях. Как показали наши многолетние исследования, лазерное излучение, а также излучение сверхярких светодиодов оказывают стимулирующее воздействие на рыб и их половые продукты (икру и сперму), а также на развитие жаброногих рачков [2; 5]. Однако наши предыдущие исследования основывались на воздействии оптического излучения на биообъекты в пределах одной температуры. Открытым остается вопрос о наиболее благоприятных температурных режимах, при которых проявляется максимальный эффект оптического излучения на объекты аквакультуры.