

Рисунок 3. Равновесные изотермы адсорбции аммиака на пленке CdS (1- $T=294$ К, 2- $T=323$ К)

$\alpha \cdot 10^4$, ммоль/м²

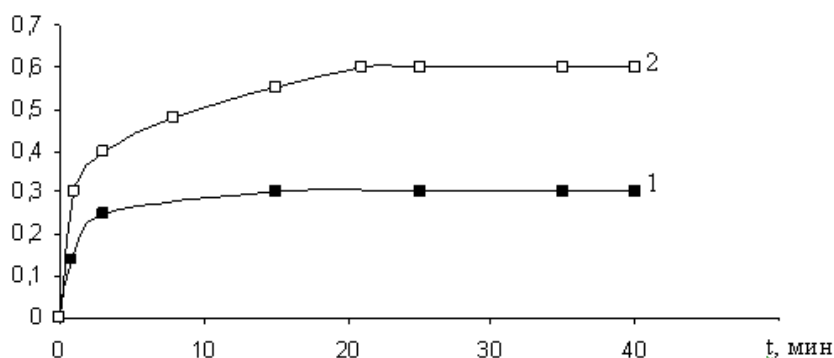


Рисунок 4. Кинетические изотермы адсорбции аммиака на пленке CdS при $p=1.6$ Па (1- $T=294$ К, 2- $T=323$ К)

Проведенные исследования показали: максимальное значение адсорбции CO ($1,127 \cdot 10^{-3}$ ммоль/м²) наблюдается при температуре 273 К, ($P = 2$ Па); максимальное значение адсорбции аммиака ($0,17 \cdot 10^{-4}$ ммоль/м²) при температуре 323 К ($P = 20$ Па). С повышением температуры наблюдались явления, для выяснения природы которых требуются дополнительные исследования.

Обнаруженная высокая адсорбционная активность CdS по отношению к оксиду углерода (II) и аммиаку дает основание рекомендовать его как перспективный материал для сенсоров-датчиков на микропримеси этих газов. Работы в данном направлении продолжаются. Планируется изучить адсорбционную активность CdS по отношению к O₂, CO₂.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Майдановская Л.Г.//Каталитические реакции в жидкой фазе. Алма-Ата:Изд-во АН КазССР, 1963. С.212-217.
2. Кировская И.А. Адсорбционные процессы. Иркутск:ИГУ, 1995. 310с.
3. Рапопорт Ф.М., Ильинская А.А. Лабораторные методы получения чистых газов. М.:Госхимиздат, 1963. 419с.

ПРОЯВЛЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ КЕДРА СИБИРСКОГО НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА

Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Братилова Н.П.
Сибирский государственный
технологический университет,
Красноярск

В результате пожаров, шелкопряда и др. воздействий обедняется генетический фонд кедра сибирского, что сказывается на качестве искусственно созданных насаждений. Восстановление лесных экосистем с целью сохранения генофонда и выделения хозяйственно ценных форм для последующего размножения возможно при условии всестороннего изучения изменчивости морфологических показателей отдельных особей, популяций, экотипов.

Полиморфизм кедра сибирского начинает проявляться на кариотипическом уровне. Установлена вариация хромосом по размеру, их числу со вторичными перетяжками, локализации перетяжек на хромосомах и др. (Муратова, 1986 и др.).

Изменчивость в постэмбриональный период онтогенеза (от появления всходов до начала семеношения) по данным многих исследователей (Таланцев и др., 1978; Титов, 1999 и др.) проявляется по:

I. числу семядолей (от 6 до 17 шт.). Обычно преобладают 9-12-семядольные;

II. длине семядолей: длинносемядольные (4 см и более), короткосемядольные (2 см и менее);

3) форме семядолей: серповидные, прямые, повислые;

4) срокам образования боковых ветвей: ранние (в 2-4-летнем возрасте), поздние (в 8-9-летнем);

5) способности образовывать за период вегетации по два годичных прироста: охвоённых, с частичным охвоением или без него;

6) форме (прямая, извилистая, кучерявая), окраске (зелёная, пёстрая, золотистая, голубая) хвои;

7) фенологии развития: ранние и поздние. Фенологические фазы у ранних наступают на 5-7 дней быстрее поздних;

8) числу хвои на укороченных побегах: обычные 5-хвойные и 6-7-хвойные;

9) расположению хвои на побеге: правые и левые: правые формы такие, у которых хвоя расположена на побеге с явно выраженным пологим витком спирали по ходу часовой стрелки, левые – против;

10) форме кроны: конусовидная, овальная, шаровидная;

11) интенсивности роста: быстрорастущие, медленнорастущие.

В период зрелости и размножения, который включает этап от начала до окончания семеношения, также выделяют различные формы (Ирошников, 1974; Таланцев и др., 1978 и др.). По периоду образования шишек имеются ранняя (10-15 лет) и поздняя (50-70 лет) формы, по половой сексуализации - однодомная, мужская, женская формы.

Наблюдаются различия по срокам опыления (ранняя, поздняя формы), окраске пыльников (ярко-розовые, розовые с синим оттенком, сливовые, бледно-розовые), типам развития шишек (с однолетним, двулетним, смешанным). По числу шишек на годичном побеге (в пучке) выделены одношишечная, двухшишечная, многошишечная (по 3-9 шт.) формы; по регулярности семеношения в многолетнем цикле: равномерная, неравномерная, крайненеравномерная.

Форма шишек варьирует от цилиндрической до округлой, размеры - от крупношишечных (10 см и более) до мелкошишечных (4 см и менее). Апофиз бывает крючковатый, бугорчатый, плоский. Различаются шишки (семена) и по окраске: тёмно-коричневые, светло-коричневые, красно-бурые, фиолетовые. Встречаются деревья с рано- (конец июля - начало августа) и позднеспелыми шишками (конец августа-начало сентября).

По числу семян в шишках выделяют малосеменную (50 шт. и менее) и многосеменную (120 шт. и более) формы, в зависимости от размеров семян - крупноссеменную (12 мм и более) и мелкосеменную (7 мм и менее).

Отмечают изменчивость кедрового сибирского по строению коры: продольно-трещиноватокорые, пластинчатокорые, чешуйчатокорые, бороздчатокорые (Луганский, 1960 и др.). Наблюдается значительная изменчивость по размерам деревьев: высокорослые – высотой 40-50 м, низкорослые – до трёх метров, форме кроны: булавовидные, цилиндрические, конусовидные, колонновидные, сложные (многовершинные), шаровидные; периоду онтогенеза: продолжительный (800–850 лет), короткий (40-50 лет), причем долгожители были обнаружены в низкогорной части, а с коротким периодом онтогенеза – в высокогорной (2000-2400 м над уровнем моря).

Высокий уровень полиморфизма кедрового сибирского на всех этапах онтогенеза представляет возможность проведения отбора ценных форм, экземпляров в естественных и искусственных насаждениях с целью сохранения и размножения генетического потенциала уникального вида, сформированного тысячелетиями в суровых климатических условиях Сибири.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ирошников А.И. Полиморфизм популяций кедрового сибирского //Изменчивость древесных растений Сибири.-Красноярск, 1974.- С.77-103. Луганский Н.А. Внутривидовая изменчивость деревьев кедрового сибирского.-Свердловск.-1962.-282 с.

2. Муратова Е.Н. Сравнительная характеристика кариотипа кедрового сибирского из разных популяций //Селекция хвойных пород Сибири.-Красноярск, 1978.- С.5-21.

3. Таланцев Н.К., Пряжников А.Н., Мишуков Н.П. Кедровые леса.-М.: Лесн.пром-сть, 1978.-176 с.

4. Титов Е.В. Селекция кедровых сосен.- Воронеж: ВГЛТА, 1999.- 58 с.

5. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации.- М. : ВНИИЦлесресурс, 2000.- 197 с.

6. Хохрин А.В., Кирсанов В.А., Смолоногов Е.П. Анализ плодоношения кедрового на Урале в связи с генетической неоднородностью и солнечной активностью //Развитие лесообразовательного процесса на Урале.- Свердловск, 1977.- С.34-37.

7. Хохрин А.В., Мамаев С.А., Шилоносов В.И. Встречаемость “левой” и “правой” форм хвойных пород в популяциях на Урале //Труды Ин-та экологии растений и животных.- Свердловск: АН СССР, 1974.- Вып.90.- С.149-159.

8. Ширская М.Н. Культуры кедрового сибирского в горных лесах Сибири.- М.: Лесн.пром-сть, 1964.-99 с.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СИСТЕМОГО ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет,
Краснодар*

Созданная В.И. Вернадским общая теория симметрии стала одним из важнейших методологических принципов науки. Современное понимание принципа симметрии обусловлено идеями сохранения и инвариантности. Ключевым в понимании симметрии является представление о сохранности объекта-системы, что обеспечивает равновесие и согласованность элементов. Понятие инварианта представляет связь элементов системы. Параметрами системы являются не абсолютные или относительные величины, а характер взаимосвязи между ними. Численная характеристика любой биологической системы, а, следовательно, и иммунной, на основе симметричного подхода определяется как степень совершенства. Количественной мерой нарушенной симметрии может быть степень отклонения от идеальной формы, как эталон сравнения. Из свойств симметрии вытекает возможность