

Таблица 1 – Ведомость пробной площади в сосновом насаждении

Порода	Распределение деревьев по категориям состояния, количество, шт. от общего количества на пробной площади					Итого
	здоровых	ослабленных	сильно ослабленных	отмирающих	сухостой	
Сосна	150	50	25	12	13	250

Как видно из таблицы, общее количество учтенных деревьев составило 250 экземпляров, количество здоровых деревьев – 60 %.

Индекс существующего повреждения In соснового древостоя определен по формуле:

$$In = (100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4) / N.$$

Значение индекса существующего повреждения равно 78,2 %. В соответствии с классификацией насаждений по категориям жизненного состояния по шкале В. А. Алексеева, древостой относится к категории ослабленного состояния.

Ослабление и усыхание деревьев создает повышенную пожарную опасность, является одной из причин подъема уровня грунтовых вод. Ослабление и гибель деревьев означает одновременно ослабление или прекращение ими транспирации. Поэтому на слабодренированных почвах или при близком подстилании морены процесс усыхания деревьев вызывает заболачивание территорий.

Для оздоровления насаждений требуется проведение санитарно-оздоровительных мероприятий [2, с. 92].

Литература

1 Алексеев, В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В. А. Алексеев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51–57.

2 Обзор лесопатологического и санитарного состояния лесного фонда Республики Беларусь за 2024 год и прогноз развития патологических процессов на 2025 год : Государственное учреждение по защите и мониторингу леса «Беллесозащита», аг. Ждановичи, 2025. – 105 с.

Е. А. Новиков

Науч. рук. С. А. Зятков,

ст. преподаватель

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК ИЗ МАТЕРИАЛА РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ДЕГРАДИРОВАННОСТИ

На данный момент в судебной экспертизе, криминалистике и медицинских исследованиях имеется проблема, связанная со способами выделения ДНК из поврежденного материала. Деградация биологического материала может быть вызвана различными условиями внешней среды, такими как температура, время, агрессивная кислотная либо щелочная среда [1, 2].

Основная цель работы – провести сравнительный анализ эффективности методов выделения ДНК (СТАВ, Chelex 100 и коммерческого набора «Нуклеосорб») из биологического материала с разной степенью деградации для определения оптимального способа экстракции при работе со свежими и архивными образцами.

Основные задачи работы – на основании литературных источников и практических опытов, оценить качество и количество ДНК, выделенной каждым методом, определить влияние деградированности материала на эффективность выделения ДНК разными методами,

выявить преимущества и ограничения каждого метода в контексте работы с деградированным биоматериалом, а также разработать практические рекомендации по выбору оптимального метода выделения ДНК в зависимости от состояния исходного материала.

Проведенное комплексное исследование эффективности различных методов выделения ДНК из образцов *B. terrestris* позволило получить важные научные и практические результаты, имеющие значение для широкого круга молекулярно-генетических исследований. Работа систематически оценивала три ключевых метода выделения ДНК (СТАВ, Chelex 100 и коммерческий набор «Нуклеосорб») применительно к образцам различной степени сохранности – от свежесобранных до пятилетних архивных материалов.

Основные выводы исследования дали понять, что для свежих образцов *B. terrestris* традиционный СТАВ-метод продемонстрировал оптимальное сочетание экономической эффективности (0,5–0,8 USD/образец) и качества получаемой ДНК с отличными показателями чистоты ($A_{260} / A_{280} = 1,82 \pm 0,05$).

Однако его применение требует значительных временных затрат (4–6 часов) и высокой квалификации исследователя.

Метод Chelex 100 подтвердил свою незаменимость для полевых условий и экспресс-анализов, позволяя получать препараты ДНК за 30–60 минут при минимальных требованиях к оборудованию. Однако качество ДНК и пригодность для амплификации длинных фрагментов существенно уступают другим методам.

Коммерческий набор «Нуклеосорб» показал наилучшие результаты при работе с деградированными образцами, обеспечивая стабильно высокую чистоту материала даже из пятилетних архивных материалов с сохранением возможности ПЦР-амплификации. Автоматизация процесса позволяет обрабатывать до 384 образцов за 4 часа.

На основании полученных данных сформулированы следующие практические рекомендации:

1) для рутинных исследований свежих образцов в условиях ограниченного бюджета рекомендуется использовать СТАВ-метод, обеспечивающий хорошее качество ДНК при минимальной стоимости;

2) в полевых условиях и при необходимости экспресс-анализа следует применять метод Chelex 100, учитывая его ограничения по качеству получаемой ДНК;

3) для работы с архивными и особо ценными образцами, а также в крупномасштабных исследованиях предпочтение следует отдавать коммерческому набору «Нуклеосорб», как обеспечивающему максимальную воспроизводимость результатов.

В исследовательских центрах с большим потоком образцов рекомендуется внедрение автоматизированных систем на основе коммерческих наборов, что позволяет значительно увеличить производительность при сохранении высокого качества препаратов ДНК.

Литература

- 1 Sambrook, J. Molecular Cloning: a Laboratory Manual / J. Sambrook, E. F. Fritsch, T. Maniatis. – New York : Cold Spring Harbor Laboratory Press, NY, USA, 1989. – 270 p.
- 2 Алферова, Г. А. Генетика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилепко. – М. : Юрайт, 2019. – 175 с.

Ф. Д. Пранкевич
Науч. рук. **Е. М. Курак**,
ст. преподаватель

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВЫ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ

Современные студенты сталкиваются с высоким уровнем физической и умственной нагрузки, что значительно влияет на состояние их здоровья. Кардио-респираторная система