

// Современные методы физиотерапии: материалы Республиканской научно-практической конференции. Минск. 2008. - С. 13-18.

4. Методические указания. Критерии оценки качества лечебных грязей при их разведке, использовании и охране / Под ред. Л.С. Михеева, Я.А. Требухова. М., 1987.

5. Правила разработки и охраны месторождений лечебных минеральных вод и лечебных сапропелевых грязей Республики Беларусь: утв. постановл. № 12 Коллегии Проматомнадзора РБ 17.17.97 г. / БелНИГРИ; предс. ред. комис. А.А. Тухто. – Минск, 1997. - 26с.

6. РСТ БССР 838-91. Сапропели БССР. Классификация промышленно-генетическая.

7. Ясовеев М.Г., Логинов В.Ф., Кашицкий Э.С., Пирожник И.И. Курорты и рекреация в Беларуси: монография / Под общ. ред. В.Ф. Логинова. – Могилев: Бел. - Рос. ун-т. 2005. - 489 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САПРОПЕЛЕВЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ В ОТДЕЛЬНЫХ РЕГИОНАХ БЕЛАРУСИ

Курзо Б.В., Гайдукевич О.М., Кашицкий Д.Э., Дервянко И.А.

ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси»

Сапропелевые пелоиды представляют собой природные коллоидальные органоминеральные образования озер, обладающие высокой пластичностью, теплоемкостью, медленной теплоотдачей. В зависимости от природных условий в них содержится большое количество органического вещества, немного растворенных солей.

В связи с повышенной востребованностью лечебных грязей актуальным является расширение сырьевой базы и ввод в эксплуатацию новых месторождений.

Анализ условий формирования и ресурсы лечебных пелоидов в местах концентрации потенциальных потребителей, отдаленных от действующих месторождений для расширения применения грязелечебного сырья для лечения и профилактики различных заболеваний. Для определения перспективных месторождений лечебных грязей использованы материалы многолетних полевых исследований запасов озерного сапропеля.

Различные виды грязей обладают общими свойствами – высокой влаго- и теплоемкостью, малой теплопроводностью.

Поэтому повышенная до 44-45°C температура грязи переносится больными намного легче, чем более низкая температура водяной ванны. Благодаря большому количеству веществ, участвующих в образовании сапропелевых грязей, в них накапливаются эстрогены, фосфолипиды, органические кислоты, спирты, эфиры, гуминовые вещества, свободные и связанные аминокислоты, каротиноиды, ферменты, витамины (В₁, В₆, В₁₂, D и др.), широкий спектр макро- и микроэлементов и другие биологически активные вещества, в частности антибиотик – сапромицетин, которые определяют высокую лечебную и профилактическую эффективность.

Изучение метаболической активности сапропеля позволили выявить ведущую роль преимущественно органических компонентов в их физиологическом и лечебном действии, причем заметное влияние отводится гуминовым кислотам [1]. Исследования показали, что водорослевый органический сапропель целесообразно применять для грязелечения больных с заболеваниями желудка, торфосапропель – при лечении заболеваний периферической нервной системы. При исследовании восстановительных процессов в травмированных нервных волокнах с помощью электрофизиологического метода выявлено положительное воздействие других типов сапропеля. Убедительные результаты получены при использовании карбонатного сапропеля в лечении заболеваний периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата. Для грязелечения больных с болезнями желудка целесообразно, наряду с органическим, использовать кремнеземистый сапропель.

Бальнеологическая реакция наступает, как правило, после 3-4 процедуры и проявляется незначительными функциональными изменениями со стороны сердечно-сосудистой системы и легкими вегетативными реакциями. В связи с этим, особенно при применении больших по площади грязевых аппликаций, назначаются антигистаминные препараты, уменьшение нагрузки на сердечно-сосудистую систему (длительный отдых, более щадящие методики и т.д.). Это позволяет более эффективно провести грязелечение.

При выборе месторождений сапропеля для использования их в грязелечебных целях учитываются качественные характеристики сырья, которые должны соответствовать требованиям нормативных

документов [2]. Запасы грязей на месторождении должны составлять не менее 100 тыс. м³, что позволит функционировать курортно-оздоровительному учреждению более 50 лет при потреблении на одну полную процедуру продолжительностью 0,5 ч около 0,025 м³ сапропелевой грязи влажностью 90–92% [3]. Месторождение должно быть максимально приближено к потребителю, расположено вне охраняемых природных территорий, иметь развитую транспортную сеть, однако размещаться не ближе 400–600 м от автомобильных дорог. Средняя глубина воды не должна превышать 3 м, что позволяет организовать добычу сапропеля с помощью производительных гидромеханизированных электросиловых установок, исключающих загрязнение осадков и вод нефтепродуктами.

Добыча сапропелевых лечебных грязей организована в настоящее время на трех озерах: Дикое Гродненской области, Судобль Минской и Святое Гомельской. Потребителями являются более 60 лечебно-оздоровительных учреждений республики. Заготовка лечебных грязей производится согласно [4].

В зависимости от потребности в сырье и параметров месторождения разработаны различные технологии добычи лечебных грязей. В настоящее время применяется ковшово-элеваторная (Судобль, Святое) и грейферная (Дикое) технологии добычи. При потребности в лечебных грязях 500–1000 т в год возможно применение ресурсосберегающей малогабаритной контейнерной технологии заготовки сырья. Для извлечения сапропеля используется рабочий орган, работающий по принципу желонки. Забор грязи осуществляется с понтона облегченной конструкции путем механического задавливания и подъема желонки, закрепленной на несущей раме [5]. Добыча сырья по данной технологии отличается минимальной техногенной нагрузкой на объект, полностью исключает его загрязнение и позволяет использовать для транспортирования, хранения и подачи на кушетки лечебных грязей в специальных контейнерах, что удобно для применения в тех лечебно-оздоровительных учреждениях, где отсутствует специальное оборудование типового грязехранилища. Применение контейнерной технологии заготовки лечебных грязей возможно также в зимних условиях.

Перспективным способом добычи грязелечебного сырья

является гидромеханизированный способ с подачей сапропеля по облегченному пульпопроводу непосредственно в транспортную цистерну для последующей доставки в грязехранилище. Для добычи органического сапропеля вязко-текучей консистенции наиболее подходят оседиагональные шнековые насосы, которые предназначены для подачи жидкостей плотностью до 1250 кг/м^3 . Насосы комплектуются как дизельным двигателем (5 кВт), так и электродвигателем, что имеет предпочтение с учетом повышенных экологических требований к объектам разработки.

В связи с тем, что сапропелевые грязи транспортируются от места добычи и используются во влагонасыщенном до 90–96% состоянии, затраты по их перевозке на расстояние более 30 км превосходят затраты на заготовку, что значительно увеличивает себестоимость сырья и делает маловостребованными грязелечебные процедуры в отдаленных от места добычи лечебных и санаторных учреждениях.

Особенно остро стоит проблема обеспечения грязелечебным сырьем курорта Нарочь. Здесь действуют крупнейшие в республике лечебно-оздоровительные учреждения, важным фактором которых могут стать пресноводные лечебные грязи. С учетом имеющейся на курорте Нарочь инфраструктуры годовая потребность функционирующих здесь лечебных и санаторно-оздоровительных учреждений составляет 1,5–2 тыс. м^3 сапропеля. Поставка сапропеля из-за высоких транспортных расходов экономически не выгодна. Между тем, как свидетельствуют материалы размещения разведанных ресурсов сапропеля по площади, плотность его концентрации в Нарочанском регионе является одной из самых высоких в республике и в Мядельском районе составляет в среднем 60 тыс. м^3 на квадратный километр, в Поставском – $25 \text{ тыс. м}^3/\text{км}^2$ [5].

В пределах курорта Нарочь представлены все типы современного озерного осадконакопления. Для добычи грязелечебного сырья особенно перспективными являются территории с органическим и силикатно-органическим осадконакоплением. Территория с первым типом размещается на юг и юго-восток от озера Нарочь. Второй тип накопления осадков расположен на территории к югу и юго-востоку от г. Поставы на расстоянии 20–40 км от потенциальных потребителей

грязелечебного сырья. Первоочередным объектом с гязями силикатно-органического типа является разведенное озеро без названия на юго-запад от д. Должа Поставского района. Грязелечебный сапропель органического и карбонатного типа сосредоточен также в перспективном для разработки озере Рагно на севере Вилейского района. Общие ресурсы сапропелевых гязей в первом озере составляют 98,4 тыс.м³, во втором – 685 тыс.м³. Разведенные озера характеризуются чистотой, мелководностью и близким размещением от потребителя, что делает добычу гязелечебных пелоидов и их использование экономически целесообразным, по сравнению с гязями, доставляемыми из других областей. Согласно оценке на соответствие нормам ТУ [2], сапропелевое сырье озера с силикатно-органическими осадками может использоваться для лечебных целей, что подтверждается результатами приемочных испытаний опытной партии.

Для Брестского региона в качестве перспективного для добычи гязелечебного сырья рекомендуется озеро Тайное Брестского района площадью 8 га, на котором выполнена специальная разведка. Озеро расположено в экологически чистом месте в 25 км на юг от областного центра. По данным детальных изысканий глубина воды в озере составляет не более 2 м, мощность сапропеля достигает 10 м, при средней 5,5 м. Суммарный объем сапропеля органического и органо-силикатного типа составляет 420 тыс. м³. Гязи отличаются повышенным до 10–12% содержанием оксидов железа.

Для обеспечения лечебными пелоидами лечебно-оздоровительных учреждений в районе Новополоцка и Витебска необходимо выполнить специализированные изыскания на сапропель в предварительно оцененных месторождениях Полоцкого и Витебского района. По имеющимся данным поиски на сапропель в Полоцком районе выполнены в 65 озерах на площади 5,5 тыс. га, где выявлено более 134 млн. м³ сапропеля, из которых около 40 млн. м³ представлено органическим типом. Несколько меньше сырьевая база для выбора лечебных гязей в Витебском районе. Здесь предварительно разведано 14 озер на площади 1,4 тыс. га и выявлено 15,7 млн.м³ сапропеля.

Накопленный опыт по использованию сапропеля в бальнеологической практике показывает, что подход к

грязелечению как сильному оздоравливающему средству должен быть строго обоснованным, с учетом состава и свойств сапропелевой грязи и бальнеологических факторов (активность воспалительного процесса, наличие сопутствующих заболеваний, биоритмы и др.). В процессе лечения больные должны находиться под постоянным наблюдением врача с целью своевременной коррекции назначенных процедур.

В районе курорта Нарочь, в Брестской и Витебской областях, куда лечебные грязи завозятся на расстояние 150–200 км имеется ряд экологически чистых месторождений сапропеля смешанного органо-карбонатного и органо-силикатного состава с запасами, достаточными для функционирования грязелечебниц несколько десятков лет, которые должны быть задействованы в бальнеологической практике. Месторождения максимально приближены к потребителю и благодаря разнообразному вещественному составу могут использоваться для лечения самого широкого спектра заболеваний. С учетом имеющегося опыта разработки месторождений сапропелевых лечебных грязей для добычи грязелечебного сырья следует применять ресурсосберегающие экологобезопасные технологии.

Литература

1. Антонов, И.П. Основные итоги и перспективные вопросы лечебного использования сапропелевых грязей / И.П. Антонов, Э.С. Кашицкий, И.С. Сикорская // Проблемы использ. сапроп. в нар. хоз-ве: Тез. докл. 3 республ. научн. конф. – Минск, 1981. – С. 146–148.

2. ТУ РБ 100217946.001–2000. Грязи лечебные сапропелевые. Минск, 2000. – 13 с.

3. Малахов, А.М. Основные принципы организации бальнеологического хозяйства / А.М. Малахов, Г.А. Невраев // Бальнеотехника минеральных вод и лечебных грязей: Тр. ЦНИИКиФ. – М., 1969. – Т. 13. – С. 189–197.

4. Правила разработки и охраны месторождений лечебных минеральных вод и сапропелевых грязей Республики Беларусь / Предс. ред. комиссии А.А. Тухто. – Минск, 1997. – 26 с.

5. Курзо Б.В. Геоэкологические условия формирования и технологии освоения сапропелевой сырьевой базы курорта Нарочь / Б.В. Курзо, Э.С. Кашицкий, О.М. Гайдукевич, Б.Ф. Мелец // Инженерный вестник. – 2006. – № 1 (21). – С. 63–68.