

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАГИ В ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ

Яцухно Е.С., Лосюк О.В., Рябова Н.В.

*Белорусский государственный медицинский университет,
Беларусь, Минск*

В данной статье мы рассмотрели особенности строения гриба чаги, изучили фитонцидную и фунгицидную активность трутовика скошенного, проанализировали результаты научных исследований применения чаги с целью профилактики заболеваний.

Ключевые слова: чага; трутовик скошенный; биологически активные вещества; профилактика; заболевания.

PREVENTIVE RESEARCH OF CHAGA IN MEDICINE

Yatsuchno E.S, Losiuk O.V., Ryabova N.V.

*Belarusian State Medical University,
Minsk, Republic of Belarus*

In this research work, we examined the structural features of the Chaga mushroom, studied the phytoncidal and fungicidal activity of the tinder fungus, and analyzed the latest scientific research in the field of chaga. We analyzed the results of modern scientific research into the biological properties of chaga, which make it possible to use chaga or its beneficial biologically active substances for the prevention of diseases.

Keywords: Chaga; phytoncidal; fungicidal; biologically active substances; prevention; diseases.

Трутовик скошенный, или чага (*Itionotus obliquus*) – это многолетний гриб из семейства трутовых, паразитирующий на стволах взрослых берез. Тело гриба представлено тонкими упругими нитями – гифами, плотно соединенными в единый пласт. Грибница спрятана глубоко внутри ствола. Гифы гриба чаги, проникая вглубь древесины, постепенно ее разрушают и вызывают в итоге внутреннюю (сердцевинную) бледно-окрашенную гниль. На том месте, где произошло первичное заражение этим грибом, со временем появляются его наросты. С биологической точки зрения наросты чаги, являются бесплодной (стерильной) стадией развития трутового гриба. Он встречается на стволах живых берез и реже некоторых других пород (ольха, рябина), однако практическое значение имеют наросты, обитающие на стволах живых берез. Грибное тело рассматриваемой группы обладает высокой устойчивостью к любым климатическим условиям: они способны расти в жаре, в холоде и при повышенной влажности.

Около нароста чаги, когда дерево под влиянием сильного развития гриба начинает погибать, под корой по длине ствола иногда появляются буровато-коричневые, лепешковидные плодовые тела до 1-2 м и более длиной и до 20-30 см шириной, при толщине, не превышающей обычно 3-4 см, которые вскоре выступают из-под лопающейся и отпадающей коры. Эти плодовые тела принадлежат трутовику *Itionotus obliquus*, а бесплодная желвакообразная стадия его развития широко известна под названием чаги (кяр, рак).

Гриб имеет вид неправильных, желвакообразных, порой растянутых по длине ствола наростов с черной, сильно изрытой и растреснутой поверхностью. Нередко они достигают крупных размеров (0,5 м и более длиной и до 40 см и более в диаметре) при весе, превышающем иногда 2-5 кг.

Внутренняя ткань этих наростов темно-коричневая, очень твердая, совершенно не поддающаяся царапанию ногтем, но по направлению к древесине эта ткань несколько светлее, не столь тверда и часто пронизывается мелкими желтоватыми прожилками. Каких-либо трубочек на наростах чаги не развивается, поэтому и спор не образуется.

Наросты чаги всегда развиваются на местах отломанных сучков или морозобоин, солнечных ожогов и всевозможных механических повреждений коры дерева; иногда они тянутся сверху вниз по длине морозобойных трещин до 1 м и более.

Плодовое тело гриба содержит хромогенный полифенол-карбоновый комплекс, гуминоподобную чаговую и агарициновую кислоты, красящие и смолистые вещества, тритерпиноид, инотодиол, полисахариды, стеринны, органические кислоты, небольшое количество алкалоидов, натрий, калий и значительное количество марганца [1]. Обнаружены органические кислоты: щавелевая, муравьиная, уксусная, масляная, ванилиновая, параоксibenзойная, две тритерпеновые кислоты из группы тетрациклических тритерпенов, обликвиновая, инонотовая, а также свободные фенолы, полисахариды [2]. Отмечено присутствие лигнина, клетчатки, стериннов – эргостерола, ланестерола, инотодиола [3].

В водных экстрактах чаги определяются разные комплексы меланина – [4]. В составе меланина чаги определены насыщенные углеводороды нормального и изостроения, а также пристан, фитан, стераны и терпаны; моно-, ди- и триглицериды, О-диалкиловые эфиры глицерина, высших жирных кислот и алифатических спиртов, углеводороды и воски, стеринны и их эфиры – [5]. В чаге открыт новый класс соединений – пигменты стирилпироны, играющие такую же роль как флавоноиды в растениях [6].

Экстракты чаги применяются в медицине. Они могут служить функциональным средством с противоаллергическим действием [7]. Водный настой и полугустой экстракт (бефунгин) плодового тела применяют в качестве симптоматического средства при различных злокачественных

новообразованиях в тех случаях, когда исключены хирургическое вмешательство и лучевая терапия, при хронических гастритах с пониженной кислотностью, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, полипозе желудка и кишечника [8]. Установлено, что в начальных стадиях развития рака препараты чаги могут задержать рост опухоли, уменьшают боли, улучшают общее самочувствие больных, но не являются радикальным средством лечения злокачественных образований [9].

Спиртовые экстракты чаги оказывают хемопревентивное воздействие при раке толстого кишечника [2]. Экспериментальные исследования показали, что полисахариды чаги предупреждают развитие физической усталости при наличии большой нагрузке [8]. На основе чаги готовятся мази, крема, которые используют при лечении артритов, артрозов, стоматологических заболеваний [1]. Получены хорошие эффекты при лечении препаратами чаги глоссалгий, эрозии твердых тканей зуба [4]. Выявлены антибактериальные свойства экстрактов чаги [6].

Чага противопоказана больным с хроническим колитом и хронической дизентерией. При лечении чагой исключено применение пенициллина и внутривенное введение глюкозы. При приеме препаратов чаги необходимо соблюдать молочно-растительную диету, ограничивая употребление мяса, животных жиров, острых блюд [9].

Исследование фитонцидной и фунгицидной активности трутовика скошенного проведено на территории Гомельской и Брестской областей. Лесные насаждения в этих областях представлены хвойными и смешанными лесами, реже встречаются березняки. Из хвойных пород доминирует сосна обыкновенная, из лиственных – дуб черешчатый, береза повислая и черная ольха. Обилие берез создает благоприятные условия для исследований.

В осенний период был проведен подсчет берез, поврежденных чагой, с использованием маршрутного обследования по методике А. В. Дунаева, по шкале визуальной оценки деревьев определили их состояние.

Кроме того, с образцами гриба в осенне-весенний период были проведены лабораторные исследования: изучили действие фитонцидных свойств экстракта чаги на культуру инфузории туфельки по методике, разработанной Б. П. Токиным; изучили действие фунгицидных свойств настоя чаги на томаты.

За весь период исследования в лесных насаждениях Гомельской и Брестской областей на выделенных природных территориях было отмечено 5 видов трутовиков, которые произрастали на березах. Из них 4 вида были обнаружены на мертвых деревьях (они относятся к фомитоидному морфотипу), а 1 вид (трутовик скошенный или чага) был обнаружен на живых деревьях. Отмеченные виды трутовиков на рассматриваемой территории являются представителями трех семейств.

Исследования распространения трутовика скошенного проводились по методике А.В Дунаева. На каждом исследуемом участке заложили площадки 100x100 м, по морфологическим признакам производили учет и сбор встречающейся чаги. Площадку сначала проходили по её периметру, а затем по диагоналям и зигзагом. Снятые образцы (100г) помещали в отдельные пакеты, на которых проставляли номер участка, номер дерева, высоту сбора, место произрастания на стволе относительно сторон света.

В ходе исследований выявили, что самое низкое месторасположение чаги на стволе относительно поверхности почвы было зафиксировано на уровне 80 см, а самая высокая локализация – 5,20 м. Грибы, произрастающие на высоте более трех метров, в качестве образцов для исследований не использовались.

Месторасположение гриба на стволе и время его появления в насаждении определяются характером получения ран. В нижней прикомлевой части ствола появление трутовика скошенного связано с механическими повреждениями, а в верхней – с процессами очищения ствола от сучьев.

Максимальное количество тел чаги ориентировано на северо-западную сторону света. Минимальное – на юго-западную. Поражаемость грибом наблюдается у возрастных берез. Следует отметить, что частота встречаемости гриба выше в березняке, чем в смешенном лесу.

Результаты изучения фитонцидной активности на культуре инфузории. С помощью методики определения фитонцидной активности, разработанной Б.П. Токиным, мы определили степень фитонцидности экстракта чаги по влиянию на культуру инфузории. Методика работы с микроскопом стандартная. Для исследований готовили водный экстракт-концентрат чаги. Нанесли капли с культурой инфузории на предметное стекло, затем нанесли капли настоя рядом и соединили их. Наблюдали за изменением активности инфузорий до их гибели. Повторность трехкратная. Фитонцидность чаги рассчитывали по формуле:

$$A=100:T, \text{ где}$$

A – фитонцидная активность, %

T – время гибели инфузории, в минутах

Исследования показали, что чага обладает фитонцидной активностью, которая напрямую зависит от высоты произрастания. Из 7 исследованных образцов чаги наибольшей активностью обладает экстракт, приготовленный из образца, произрастающего на высоте 224 см от комля. Линия тренда показывает, чем ближе к кроне дерева, тем более высокая фитонцидная активность гриба.

Результаты изучения фитонцидной активности на томатах.

Для выбраковки семян их погрузили в солевой раствор поваренной соли (5%). Пустые и неполноценные семена, которые всплыли, удалили, а осевшие, полноценные отобрали (80 штук), промыли и просушили. Для ускорения роста приступили к проращиванию семян, 40 семян проращивали в воде (контроль) и 40 семян в настое чаги (в качестве биоматериала использовали образец трутовика скошенного, который обладает наивысшей фитонцидной активностью). Так как настоей чаги обладает высокой концентрацией активных веществ, мы предварительно его разбавили 1:4 для того, чтобы он не произвел обратного воздействия на процесс роста томатов, замедлив или вовсе остановив их.

Все семена, замоченные в настое чаги, проросли без потерь. Рассада, которая обрабатывалась настоем, не подверглась грибковой болезни, имела более высокие морфологические признаки (высоту и толщину стебля, более насыщенный цвет листьев, мощную корневую систему во время пикировки) в сравнении с контролем.

В контрольной посадке всхожесть семян составила 95%. В период роста мы наблюдали повреждение рассады черной ножкой, от которой погибло 31% молодых растений. По морфологическим признакам она была более слабая.

Следовательно, настоей трутовика скошенного обладает фитонцидными и фунгицидными свойствами, а входящие в ее состав биологически активные вещества являются мощными стимуляторами, повышающими защитные силы растений.

Список литературы

1. Хабибрахманова, В.Р. Исследование золя водных извлечений чаги. XIV. Количественный и качественный состав липидных веществ водного извлечения чаги / В.Р. Хабибрахманова, С.А. Никитина, М.А. Сысоева // Вестник Казанского Технологического Университета. – 2012. – №15 (18), С.217- 219.
2. Бурмасова, М.А. Состав веществ бутанольного экстракта из меланина чаги / М.А. Бурмасова, М.А. Сысоева // Химия растительного сырья. – 2012. – №1. – С. 149-152.
3. Жукович, Е.Н. Тетрациклические тритерпены чаги, *Inonotus obliquus* (pers.) Pil., произрастающей в России / Е.Н. Жукович [и др.]. – Химико-фармацевтический журнал. – 2010, – №44 (9). – С. 28-29.
4. Mazurkiewicz, W. Analysis of aqueous extract of *Inonotus obliquus* / W. Mazurkiewicz // Acta Pol. Pharm. – 2006,. – Nov-Dec., 63(6). – P. 497-501.
5. Бурмасова, М.А. Состав веществ бутанольного экстракта из меланина чаги / М.А. Бурмасова, М.А. Сысоева // Химия растительного сырья. – 2012.– № 1. – С.149-152.

6. Lee, I.K. Styrylpyrone-class compounds from medicinal fungi *Phellinus* and *Inonotus* spp., and their medicinal importance / I.K. Lee, B.S Yun. // *Antibiot.* (Tokyo). – 2011. – May, 64(5). –P. 349-359.

7. Harikrishnan, R. *Inonotus obliquus* containing diet enhances the innate immune mechanism and disease resistance in olive flounder *Paralichthys olivaceus* against *Uronema marinum* / R. Harikrishnan, C. Balasundaram, M. S. Heo // *Fish. Shellfish. Immunol.* – 2012. – Jun., 32(6). – P. 1148-1154.

8. Федосеева, Г.М. О применении чаги в медицинской практике / Г.М. Федосеева // *Сибирский медицинский журнал.* – 2004. – № 9 (8). –С. 66-69.