

УДК 620.193.82:582.28

Дж.Г.АБРАМЯН, А.О.СААКЯН, Г.А.ЭЛИАЗЯН,
И.М.ЭЛОЯН, Э.А.МНАЦАКАНЯН, А.С.МНАЦАКАНЯН

ФИТОТЕРАПИЯ БУМАГ И БУМАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ПОРАЖЕННЫХ МИКРОМИЦЕТАМИ-ДЕСТРУКТОРАМИ

В качестве средства для дезинфекционной обработки пораженных микродеструкторами бумаг и бумажных изделий рекомендуется смесь экстрактов определенных органов некоторых видов высших растений.

Неоценим ущерб, наносимый микроскопическими грибами-деструкторами сокровищам мировой культуры. Особо следует указать на грибную коррозию рукописей, книг, документов, хранящихся в музеях, библиотеках, архивах. Деструктивная деятельность микромицетов приводит в ряде случаев к необратимым негативным последствиям - полному разрушению текстуры.

С пораженных микромицетами документов хранилищ, расположенных в географических регионах с различными экологическими условиями, выделены в чистую культуру изоляты грибов, относящиеся к 118 видам из 29 родов. Эколого-систематический анализ видового состава микромицетов и сообществ, формируемых ими, показал, что специфика субстрата и окружающих условий среды определяют своеобразие и автономность данных микромицетов, составляющих особую экологическую группу [1,2].

Данные микологических обследований, планомерно проводимых в Институте древних рукописей им. М. Маштоца (Матенадаран) с 1947 по 1956 гг.[3-5], затем с 1986 г. по настоящее время [6,7], свидетельствуют о том, что даже при соблюдении режима хранения не исключена возможность заспорения рукописей, которые в процессе естественного старения легко и быстро подвергаются обрастанию грибами.

К этому следует добавить весьма тяжелые условия, сложившиеся в настоящее время в ряде библиотек, где, к сожалению, не обеспечиваются минимальные санитарно-гигиенические условия, необходимые для защиты от агентов биоповреждений. В итоге страдают как пораженные микродеструкторами книги, так и сотрудники библиотек, непосредственно контактирующие с больными экземплярами. Между тем широко известно, что ряд видов агентов микродеструкторов обладает патогенными для человека свойствами [8-10].

В связи с этим все большее внимание исследователей привлекает вопрос разработки средств для профилактики и борьбы с биоповреждениями бумаги, агентами которых в преобладающем большинстве являются именно микроскопические грибы.

Рекомендуемые и применяемые в практике антигрибные препараты весьма токсичны [11-13]. И, как справедливо отмечает Ю.П.Нюкша [8], нельзя отдать безоговорочное предпочтение какому-либо препарату и тем более считать, что в деле предохранения бумаги существует полное благополучие.

К примеру, широко применяемый в библиотеках Армении формалин, обладающий высокими биоцидными свойствами, токсичен. Он имеет резкий запах, раздражает слизистые оболочки глаз и носоглотки, действует на нервную систему, вызывает воспаление кожи. Тимол, применяемый при дезинфекции пергаментных рукописей, также раздражающе действует на слизистые оболочки, является типичным

фунгистатом, сильно летуч, вследствие чего не обеспечивает длительную защиту обработанного им материала. При использовании вышеуказанных антисептиков, к сожалению, эффект достигается лишь при повторной обработке материала [7].

В настоящей работе представлены результаты исследований по выработке безвредного фунгицидного препарата из экстрактов высших растений для обработки, обеззараживания материалов, пораженных микромицетами, проведенных на кафедре ботаники Ергосуниверситета совместно с сотрудниками отдела гигиены и реставрации Матенадарана.

Список испытуемых растений, подобранный на основании рецептов средневековых армянских рукописей, включал виды, издавна известные своими антибиотическими и консервирующими свойствами, и, что особенно важно, не оказывающие негативного воздействия на окружающую среду и не токсичные для человека.

С целью изучения фунгицидной активности экстрактов высших растений образцы писчей бумаги размером 2x2 см пропитывались испытуемым раствором, затем высушивались и помещались на пластинки сусло-агара в чашках Петри, предварительно засеянные водной взвесью спор смеси испытуемых культур грибов, или на среды с нанесенным инокулюмом отдельных тест-культур микромицетов.

Испытанию подверглись экстракты определенных органов следующих видов растений: 1. *Achillea tenuifolia* Lam.(цветки); 2. *Eremostachys laciniata* L.(Bunge)(корни); 3. *Heracleum sosnowskyi*, Manden. (корни); 4. *Hypericum perforatum* L. (цветки); 5. *Inula helenium* L. (корни); 6. *Matricaria recutita* L. (цветки); 7. *Satureja hortensis* L. (семена); 8. *Tanacetum argyrophyllum* (C.Koch) Tzvel. (цветки); 9. *Teucrium polium* L. (надземная часть); 10. *Thymus kotschyanus* Boiss. et Hohen. (надземная часть).

Фунгицидная активность экстрактов вышеуказанных растений оценивалась в эксперименте по росту микромицетов-деструкторов, изолированных с заплесневелых книг архивов различных библиотек. Из числа последних испытанию подверглись как широко распространенные, так и обнаруженные в единичных случаях виды родов *Aspergillus* – *A.niger*. v.Tiegh., *A.flavus* Lk., *A.nidulans* (Eidam) Wint., *A.ochraceus* Wilhelm, *Acremonium* – *A.strictum* W. Gams, *Alternaria* – *A.alternata*(Fr.) Keissl., *Gladosporium* – *C.brevi-compactum* – Pidopl.: Deniak, *Mortierella* – *M.polycephala* Coem., *Penicillium* – *P.canescens* Sopp, *P. terrestre* Jens., *P.chrysogenum* Thom, *P.claviforme* Bainier, *P.brevi-compactum* Dierckx, *P.granulatum* Bainier, *P.jensenii* Zaleski, *P.lanosum* Westling, *P.psittacinum* Thom, *P.verrucosum* var. *cyclopium* (Westling) Samson, Stolk: Hadlok, *Scopulariopsis* – *S.brevicaulis* (Sacc.) Bainier, *Stemphylium* – *S.botryosum* Wallr., *Trichoderma* – *T. viride* Pers.: Gray, *Ulocladium* – *U.chartarum* (Preuss) Simmons, *Verticillium* – *V.lateritium* (Ehr) Rab.

Образцы бумаг предварительно были обработаны смесью экстрактов всех вышеуказанных растений. Результаты экспериментов, проведенных как с отдельными видами микодеструкторов, так и водно-споровой смесью различных культур, дали положительный эффект, а именно: наблюдалось полное подавление роста грибов не только на обработанных образцах бумаг, но и на агаре.

В дальнейшем методом исключения сокращалось число видов растений, составляющих отдельные наборы.

При испытании смесью экстрактов набора некоторых растений, образцы бумаг заселялись микодеструкторами значительно раньше, чем в контроле, к примеру, вариант, который включает экстракты видов *Heracleum sosnowskyi*; *Inula helenium*, *Thymus kotschyanus*, *Tanacetum argyrophyllum*, *Satureja hortensis*. Особую агрессивность проявляли микодеструкторы при использовании не водных, а спиртовых экстрактов вышеуказанных растений.

Смесь экстрактов видов *Tanacetum argyrophyllum*, *Achillea tenuifolia*, *Thymus kotschyanus* проявила антигрибную активность в отношении некоторых видов микромицетов.

Исключительно эффективный результат был получен при испытании смеси водных экстрактов следующих растений: *Tanacetum argyrophyllum*, *Heracleum*

sosnowskyi, Inula helenium, Thymus kotschyanus, Achillea tenuifolia, Hypericum perforatum, Teucrium polium.

Данный набор культур оказал ингибирующее воздействие даже на рост таких известных разрушителей бумаги, каковыми являются *Aspergillus niger*, *A.flavus*, *Penicillium chrysogenum*, *P.verrucosum* var. *cyclospium*, *Trichoderma viride* и др.

Результаты экспериментов показали, что рекомендуемый набор экстрактов культур, в основном удовлетворяет требованиям, предъявляемым к биоцидам. Полностью ингибируя рост грибов, положительно действует на долговечность и механическую прочность бумаги, бесцветен, хорошо растворим в воде и, что особенно важно, не токсичен для человека.

ЕГУ, Матенадаран

Поступило 19.05.1998

ЛИТЕРАТУРА

1. Покровская Ю.В., Нюкша Ю.П. Сообщества микромицетов на документах в хранилищах разных регионов России и сопредельных стран.– Микол. и фитопат., 1995, т.29, № 3, с.20-26.
2. Покровская Ю.В. Эколого-систематический анализ микромицетов, обитающих в хранилищах документов различных регионов.– Микол. и фитопат., 1996, т.30, №1, с.26-32.
3. Бадалян З.Н. Плесневые грибы, выделенные с книжного фонда Матенадарана Армении.– Архив Матенадарана, 1947.
4. Хзмалян З.В. О микроорганизмах, выделенных из книжного фонда Матенадарана.– Изв. АН Арм. ССР, 1955, т 8, №8, с. 65-77.
5. Хзмалян З.В. Микроорганизмы книжного фонда Матенадарана Арм. ССР и разработка мероприятий по борьбе с ними. – Автореф. дисс. канд. биол. наук, Ер., 1956, 21с.
6. Абрамян Дж. Г., Сардарян А.Е., Мвацакяня Э.А., Шахазизян И.В.-Микромицеты- деструкторы на бумаге и пергаменте. I. Микродеструкторы, выделенные с рукописей Матенадарана. Биологич.ж. Армении, 1995, 2 (48), с. 44-47.
7. Абрамян Дж.Г., Сардарян А.Е., Мвацакяня Э.А. Микромицеты-деструкторы на бумаге и пергаменте. II. Микодеструкторы, адаптирующие на пергаменте.– Биол. ж.Армении, 1995, №2 (48),с. 47-49.
8. Нюкша Ю.П. Биологическое повреждение бумаги и книг. Санкт-Петербург, 1994, с.233.
9. Skott P.M. Penicillium mycotoxins. – Mycotoxic Fungi. Mycotoxins, Mycotoxicoses, 1977, №1, p.283-356.
10. White J. P., Johnson G.T. Aflatoxin production correlated with nitrification in *Aspergillus flavus* group species. – Mycologia, 1982, vol. 74, N5, p. 718-723.
11. Бочаров Б.В., Крюков А.А. Химические средства защиты от биоповреждений. – Биоповреждения, методы защиты. Полтава, 1983, с.56-59.
12. Нюкша Ю.П., Степанова О.А. Производные фенола для защиты документов от повреждения микроорганизмами. – Теория и практика сохранения книг в библиотеке. Л., 1986, в.13, с. 13-47.
13. Архангельский В.И. Сравнительная оценка токсических, мутагенных свойств органических соединений олова – Гигиена и санитария, 1976, №5, с.10-14.

Հ.Հ.ԱՐԱՐԱՄՅԱՆ, Ա.Օ.ՍԱՀԱՎՅԱՆ, Գ.Ա.ԷԼԻԱԶՅԱՆ, Ի.Մ.ԷԼՈՅԱՆ, Է.Ա.ՄԱՅԱԿԱՆՅԱՆ,
Ա.Ս.ՄԱՅԱԿԱՆՅԱՆ

ՄԻԿՈԴԵՍՏՐՈՒԿՏՈՐՆԵՐՈՎ ԱՆՏԱՀԱՐՎԱԾ ԹՂԹԵՐԻ ԵՎ ԹՂԹԻ
ԱՐՏԱԴՐԱՆՔԻ ՖԻՏՈԹԵՐԱՊԻԱ

Ա մ փ ո փ ո մ

Միկոդեստրուկտորներով վարակված թղթերի և թղթի արտադրանքի վարակագրործման համար որպես ախտահանիչ միջոց առաջարկվում է որոշակի բարձրակարգ բյուսերի էքստրակտների խառնուրդ: