

МАСЛО ГРЕЦКОГО ОРЕХА КАК ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩЕЕ И ПРОТИВОЛУЧЕВОЕ СРЕДСТВО ОТ ДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

А. С. Абдуллаев¹, М. Ф. Фараджов¹, И. В. Азизов²

¹*Институт радиационных проблем НАН Азербайджана, Баку*

²*Институт ботаники НАН Азербайджана, Баку*

Профилактика и лечение с использованием растительных препаратов направлены на сохранение динамического равновесия организма с природой путем восстановления его адаптационно-защитных механизмов, мобилизации потенциальных резервов организма и повышения запаса их прочности. В связи с тяжелой экологической обстановкой в Азербайджане особый интерес представляет разработка и применение фитопрепаратов, повышающих адаптативные возможности организма. На примере концентрата масла грецкого ореха (*Juglans regia* L.) показана высокая биологическая активность растительных препаратов. Проводимые экспериментальные наблюдения среди населения в некоторых районах республики (Балакен, Загатала, Габала, Исмайыллы и в пос. Балаханах г. Баку) дают возможность применять масло грецкого ореха как высокоэффективный фитоадаптоген, повышающий резистентность организма к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Как известно, до недавнего времени получение основных классов противолучевых препаратов осуществляли преимущественно синтетическими методами [1 - 3]. Радиозащитные свойства синтезированных препаратов изучали при сравнительно высоких дозах радиации, вызывающих острую форму лучевого поражения. Однако в последние годы в связи с угрозой радиоэкологического кризиса резко возросла необходимость углубленного изучения хронических форм лучевого поражения. В связи с этим возникла новая проблема, с которой ранее никогда не сталкивались, - поиск и исследование средств защиты от хронического природно-техногенного облучения [4].

Невозможность использовать традиционные синтетические противолучевые препараты привели к необходимости найти принципиально новый подход в поисках лечебно-профилактических средств при хроническом облучении в природных условиях. Поэтому есть все основания обратить пристальное внимание на биологически активные вещества природного происхождения.

Стимулом в поисках и исследованиях природных противолучевых средств послужило стремление исключить ряд существенных недостатков классических синтетических радиопротекторов: их побочного токсического действия, ограниченного срока их применения, снижения защитной активности при уменьшении мощности дозы облучения. Применение природных растительных препаратов позволяет получить лечебно-профилактический эффект, частично или полностью лишенный перечисленных недостатков [5].

Таким образом, фитопрепараты являются перспективными средствами повышения устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, они безвредны, их можно использовать довольно длительно, многие из этих препаратов обладают широким спектром биологического действия.

В условиях Азербайджана это особенно актуально, так как в связи с нефтедобычей, действием нефтехимических, промышленных предприятий и других техногенных загрязнителей окружающей среды экологическая ситуация в республике остается крайне тяжелой. Техногенное воздействие предприятий топливно-энергетического комплекса на окружающую среду приводит к интенсивному ее загрязнению различными компонентами, в том числе радионуклидами. При эксплуатации месторождений углеводородов пластовые воды попадают на земную поверхность. В нефтяных месторождениях Азербайджана и в пластовых водах присутствуют уран, торий, радий и радон. Аномально высокое содержание этих радиоэлементов в нефти является показателем загрязненности окружающей среды. В таких районах (особенно на Апшеронском полуострове) также отмечаются значительные накоп-

ления ^{226}Ra в результате техногенного загрязнения [6]. Если к этому добавить еще отходы Армянской АЭС, а также различные промышленные и хозяйственные отходы, выпускаемые в реки Кура и Араз со стороны Грузии и Армении, то оценить экологическую картину на Каспии будет нетрудно.

Кроме того, в северо-западных районах (Балакен, Загатала) Азербайджана естественный фон радиации является повышенным, что действует на здоровье населения этих районов крайне отрицательно. Надо отметить, что в указанных районах за последние годы увеличались опухолевые заболевания, особенно опухоли молочных желез среди женщин.

Большую экологическую проблему создает радиолокационная станция (РЛС), построенная при бывшем СССР в районе Габала, ныне действующим военным объектом Российской Федерации. Являясь источником неионизирующего облучения, эта РЛС оказывает губительное воздействие [7] на биоту этого и близкорасположенных к ней районов (Габала, Исмайллы, Геогчай, Огуз). Самым опасным является то, что население этих районов страдает от различного рода заболеваний.

Все вышеперечисленные факты делают обязательным проведение профилактических мероприятий, связанных с применением радиозащитных препаратов природного происхождения среди населения, проживающего в непосредственной близости к загрязненным территориям.

Такой подход открывает большие перспективы для получения более эффективных биологически активных препаратов, расширения их ассортимента, спектра действия путем получения новых и модифицирования уже используемых растительных соединений [8].

Богатая растительность Азербайджана отличается большим разнообразием и является хранителем различных классов биологически активных соединений [9]. В состав всех природных сообществ, слагающих растительный покров республики, входит свыше 4100 видов растений. Имеется значительное количество видов (по предварительным данным, более 270 или около 7 %), свойственных только Азербайджану или даже его сравнительно небольшим районам.

Среди большого количества полезных растений Азербайджана и, в частности, лекарственных, лишь небольшая часть используется по прямому назначению. Многие лекарственные растения используются еще очень слабо или совсем не используются. Использование их, а также новых, выявленных научными исследованиями, имеет большие перспективы, как в научном отношении, так и в практическом применении. Одним из таких растений является грецкий орех (*Juglans regia*) сем. ореховые (*Juglandaceae*), распространенный во многих районах республики.

В культуре и одичалом состоянии встречается в Азербайджане один вид: орех грецкий или орех волошский - *Juglans regia* L. Разводится почти во всех районах республики: в Шеки-Закатальской зоне, в Нагорном Карабахе и других местах. В одичалом виде он распространен в лесах Большого Кавказа, Талышских гор. Орех грецкий является хранителем различных классов соединений, таких как алкалоиды, терпеноиды, стероиды, жирные и эфирные масла, органические кислоты, производные кумаринов, антрахинонов, флавоноидов и ряд других соединений.

Зеленые листья и зеленый мясистый околоплодник грецкого ореха обладают фитонцидными свойствами. Эти свойства приписывают содержащемуся в них юглонолу. Согласно опытам, простейшие погибают через 12 - 13 мин. Установлено, что кроме протистоцидного действия свежие листья и зеленый околоплодник ореха обладают также бактерицидным свойством в отношении ряда патогенных микробов (золотистый стафилококк, брюшнотифозная палочка, дизентерийная палочка Флекснера, гемолитический стрептококк и др.). Антимикробное действие оказывают как летучие, так и нелетучие фракции указанных органов ореха.

Настои и отвары листьев используются при хронических экземах, гнойных ранах, фурункулах, карбункулах, при легочной, кожной и других формах туберкулеза, для лечения сахарного диабета, желудочных заболеваний, подагры, малокровия и авитаминозов. Обла-

дают антигельминтными, инсектицидными и ихтиоцидными свойствами. Флавоноиды из листьев оказывают гипотензивное, спазмолитическое и противовоспалительное действие.

Листья и зеленые оболочки плодов грецкого ореха в виде водного настоя и отвара широко применяются для полоскания полости рта при заболевании десен и для промывания зубов, при ангине

В народной медицине используют незрелые плоды ореха - сырье, богатое витамином С (около 3000 мг%); зрелые плоды грецкого ореха используются как укрепляющее средство, улучшающее работу печени и желудка, для лечения малярии, при малокровии и в качестве укрепляющего средства после перенесенных болезней.

Сок из мякоти незрелых плодов в виде сиропа применяется при цинге. Молодые зеленые плоды ореха употребляются для изготовления витаминных концентратов (витаминного сиропа и других препаратов витамина С).

Настойка из свежих деревянистых перегородок используется при сахарном диабете, заболеваниях щитовидной железы, при колитах, заболеваниях суставов. Твердая скорлупа в виде водного отвара применяется при гипертонической болезни и атеросклерозе [10].

Основными питательными веществами семян грецкого ореха являются жирное масло, белки и углеводы. В зависимости от сорта (формы) и места произрастания дерева количество их составляет 96 - 98 %. В зрелых семенах накапливается большое количество белковых веществ, содержание которых значительно выше, чем у большинства злаковых растений. В семенах преобладают глобулины (4,3 - 9,1 в пересчете на сухую массу), альбумины (0,3 - 0,9 %), глютелины (0,1 - 0,9 %). Суммарный белок ореха грецкого отличается высоким содержанием всей группы незаменимых (около 30 %) аминокислот.

Главным компонентом запасных питательных веществ в ядре грецкого ореха – это жирное ореховое масло, удельный вес которого при температуре 15 °С составляет 0,926. Это высокопитательный продукт с ценными вкусовыми качествами. Чистое масло грецкого ореха имеет несравнимый и мягкий вкус ореха.

Имея в своем составе незаменимые эссенциальные жирные кислоты - линолевую (52,3 - 57,3 %) и линоленовую (15,9 - 17,9 %), масло грецкого ореха представляет исключительное значение для здоровья человека. Ненасыщенные жирные кислоты, находящиеся в масле грецкого ореха, не синтезируются в организме и не могут быть заменены жирными кислотами, входящими в состав животных жиров. Кроме этих кислот в жирном масле грецкого ореха присутствуют и другие жирные кислоты – пальмитиновая (6,01 - 7,05 %), олеиновая (14,21 - 23,27 %), стеариновая (56,95 - 62,19). В состав масла также входят: витамин Р, витамины А, Е, С, каротиноиды, группа витаминов В; макро- и микроэлементы (цинк, медь, йод, кальций, магний, железо, фосфор, кобальт). В концентрате масла содержится рекордное количество витамина Е. Улучшая обменные процессы в организме, масло грецкого ореха является великолепным питательным продуктом в период восстановления после перенесенных болезней или операций. Оно необходимо людям преклонного возраста, особенно страдающим гипертонией, атеросклерозом, ишемической болезнью сердца, диабетом. Масло с успехом применяется при хроническом гепатите, повышенной кислотности желудочного сока, в качестве слабительного и противоглистного средства, при гиперфункции щитовидной железы (зобе), при лечении туберкулеза. Масло грецкого ореха защищает организм от действия канцерогенных веществ. Оно повышает сопротивляемость организма, обладает противоопухолевым действием.

Обладая противовоспалительными свойствами, масло грецкого ореха с успехом применяется при лечении воспалительных заболеваний кожи и слизистых, способствует заживлению ран, трещин, длительно незаживающих язв. Оно эффективно при лечении псориаза, экземы, фурункулеза, варикозного расширения вен.

Масло грецкого ореха имеет большое значение в лечении и профилактике атеросклероза, сердечно-сосудистых заболеваний, болезней печени и нарушении обмена веществ.

Оно содержит фосфолипиды, снижающие уровень холестерина в крови, а также ситостерин, препятствующий всасыванию холестерина в пищеварительном тракте.

Проведенные нами экспериментальные наблюдения среди населения на различных территориях республики показали, что у людей, использующих периодически масло грецкого ореха, не возникают проблемы, связанные со здоровьем. Они практически не болеют различного рода заболеваниями, в том числе онкологическими. Эти наблюдения мы провели в тех районах (Балакен, Загатала, Габала, Исмайллы и в пос. Балаханах г.Баку), где люди постоянно подвергаются в той или иной форме воздействию различных природно-техногенных факторов.

Предполагаем, что лечебные действие масла грецкого ореха можно объяснить следующим образом. Как фитoadаптоген масло грецкого ореха сохраняет в нативном виде весь комплекс биологически активных веществ, содержащихся в свежих плодах: заменимые и незаменимые аминокислоты, витамины, жирные и органические кислоты, микроэлементы. В отличие от индивидуальных синтетических препаратов этот комплекс биологически активных веществ, действуя одновременно, расширяет спектр лечебных свойств масла. При этом основными действующими веществами являются юглон, синтез которого характерен только для растений семейства Juglandaceae, и аскорбиновая кислота. Близость юглона и аскорбиновой кислоты по свойствам состоит в том, что они имеют восстановительную и окислительную взаимно-превращающиеся формы и обладают сильной редуцирующей активностью. Аскорбиновая кислота и юглон легко подвергаются окислительно-восстановительному превращению. В результате окисления полифенолов образуются хиноновые соединения, которые и определяют в основном лечебные свойства масла грецкого ореха.

Возможно также, что иммуностимулирующие и радиозащитные эффекты масла грецкого ореха реализуются прежде всего благодаря богатому содержанию в нем витаминов А, С, Е, каротиноидов и флавоноидов, обладающих антиоксидантными свойствами [11 - 13].

Существуют и другие механизмы, повышающие адаптационные возможности организма. Известно, что в экстремальных условиях происходит усиление перекисного окисления липидов, инициирование свободнорадикальной реакции [14]. В основе антирадикального действия концентрата масла грецкого ореха, очевидно, лежит реакция ингибитора с образующимися свободными радикалами, поскольку для молекулярных структур, входящих в состав масла, характерно наличие ароматических колец с различными функциональными группами, являющихся акцепторами электронов.

Адаптогенное действие концентрата, в состав которого входят различные классы биоактивных соединений, также может определяться их способностью ингибировать процессы перекисного окисления липидов [15].

Наконец, неспецифическая сопротивляемость людей, использовавших масло грецкого ореха, возможно, связано с нормализующим действием на обмен ацетилхолина, что тоже является одним из механизмов радиозащитной активности.

Таким образом, в результате проведенных нами экспериментальных наблюдений был выявлен воспроизводимый радиозащитный и иммуностимулирующий эффект жирного масла грецкого ореха.

Выводы

Наличие в составе целого ряда биоактивных соединений, в том числе каротиноидов, выполняющих важную физиологическую функцию - стимуляцию деления клеток, дает полное основание использовать масло грецкого ореха как средство, повышающее резистентность организма к облучению и другим неблагоприятным факторам окружающей среды.

Проведенные анализы о благоприятном воздействии концентрата масла грецкого ореха создают все предпосылки для дальнейшей разработки препаратов и биологически активных добавок на основе грецкого ореха, предназначенных для профилактики и лечения различных заболеваний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куна П. Химическая защита. - М.: Медгиз, 1989. - С. 191.
2. Sorenson J.R.J. Bis (3,5-diisopropylsalisilato) cooper (II), a potent radioprotectant with superoxide dismutase mimetic activity // J. Med. Chem. - 1984. - Vol 27, No 12. - P.1747.
3. Azizov I.V., Abdullayev A.S., Farajov M.F. Effect of low and average dozes of γ -radiation on biosynthesys of photosynthetic pigments in presence of iron complexes. Azerbaijan National Academy of Sciences. Proceedings Biological Sciences. - Baku, 2004. - No.1.
4. Ильин Л.А., Беляев И.К., Зарайский А.В., Ильина Т.В. // Тез. докл. I Всесоюз. радиобиол. съезда. Т.4. - Пушино, 1989. - С.951
5. Владимиров В.Г., Зайцев Т.Г. Современные тенденции в разработке радиозащитных рецептур // Фармакология и токсикология. - 1980. - Т. 43, № 2. - С. 244 - 249.
6. Эфендиев Г.Х., Алекперов Р.А., Нуриев А.Н. Вопросы геохимии радиоактивных элементов нефтяных месторождений. - Баку, 1964. - С. 24 - 41.
7. Григорьев Ю.Г. Человек в электромагнитном поле (Существующая ситуация, ожидаемые биоэффекты и оценка опасности) // Радиационная биология. Радиэкология. - 1997. - № 6. - С. 892 - 893.
8. Мизина Т.Ю. Новые фармакологические средства природного происхождения. - 1994. С. 37.
9. Дамиров И.А., Прилипко Л.И., Гроссгейм А.А. Растительные ресурсы Азербайджана.- Баку, 1946. - С. 92.
10. Алиев Р.К., Прилипко Л.И., Дамиров И.А. Перспективы использования местных растительных ресурсов для производства лекарственных препаратов в Азербайджане. - Баку, 1972. - 58 с.
11. Кудрусев А.И., Спиричев В.Б. Витамины и ионизирующая радиация // Химико-фармацевтический журн. - 1990. - Т.24, № 1. - С. 4 - 12.
12. Котельников А.А. Радиомодифицирующее действие некоторых препаратов природного происхождения // 8-й съезд Белорус. физиолог. общества им. И. П. Павлова: Тез. докл. - Минск, 1991. - С. 61.
13. Кудряшов Ю.Б. Проблемы химической защиты от лучевого поражения // Модификация радиочувствительности: теоретические аспекты и экспериментальные данные: Материалы шк. и сем. - М., 1991. - С. 3 - 21.
14. Федоров В.Н., Роков А.А., Смирнов Н.А. Влияние адаптогенов на обмен ацетилхолина при стрессе // 4-й Российский национальный конгресс «Человек и лекарство»: Тез. докл. - М., 1997. - С. 182
15. Лупандин А.В., Колосова Н.Г., Матаев Р.А. Об адаптогенном действии лимонника и других адаптогенов // Острый и хронический стресс. - Сыктывкар, 1986. - С. 86.

Поступила в редакцию 25.10.04,
после доработки - 18.01.05.

12 ОЛІЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА ЯК ІМУНОСТИМУЛЮЮЧИЙ ТА ПРОТИПРОМЕНЕВИЙ ЗАСІБ ВІД ДІЇ РІЗНИХ ФАКТОРІВ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОГО ПОХОДЖЕННЯ

А. С. Абдуллаєв, М. Ф. Фараджов, І. В. Азізов

Профілактика та лікування з використанням рослинних препаратів спрямовані на збереження динамічної рівноваги організму з природою шляхом відновлення його адаптаційно-захисних механізмів, мобілізації потенційних резервів організму та збільшення запасу їх міцності. У зв'язку з важкою екологічною обстановкою в Азербайджані викликає інтерес розробка й застосування фітопрепаратів, що підвищують адаптивні можливості організму. На прикладі концентрату олії волоського горіха (*Juglans regia* L.) показано високу біологічну активність рослинних препаратів. Експериментальні спостереження, що проводяться серед населення в деяких районах республіки (Балакен, Загатала, Габала, Ісмайилли та в селищі Балаханах м. Баку), дозволяють застосовувати олію волоського горіха як високоефективний фітоадаптоген, який підвищує резистентність організму до несприятливих факторів навколишнього середовища.

12 OIL OF THE CIRCASSIAN WALNUT AS IMMUNOSTIMULATING AND ANTIRADIATION DRUG FROM ACTION OF VARIOUS FACTORS OF NATURAL -TECHNOGEN ORIGINS

A. S. Abdullayev, M. F. Faradjov, I. V. Azizov

Prophylaxis and treatment with use of vegetative preparations are directed on preservation of dynamic balance of organism with the nature by restoration of its adaptable, protective mechanisms, mobilization of potential reserves of organism and increase of the stock of their durability. Taking into account heavy ecological conditions in Azerbaijan, development and applications of phytodrugs raising adaptive opportunities of organism was represented interesting. By the example of a concentrate of oil of Circassian walnut (*Juglans regia* L.) it is shown high biological activity of vegetative preparations. Spent experimental supervision among the population on some area (Balaken, Zagatala, Gabala, Ismayilli and in settlement Balachanah of Baku) of republic, the full basis to apply gives oil of a walnut as highly effective phytoadaptogen, raising resistency of organism to various adverse factors of environment.

Авторы:

1. Абдуллаев Асим Сабри оглы, кандидат химических наук, старший научный сотрудник, заведующий лаборатории Радиопротекторов, Институт Радиационных Проблем НАН Азербайджана, e-mail: abdullayev01@yahoo.co.uk
2. Фараджов Махир Фейруз оглы, старший научный сотрудник лаборатории Радиопротекторов, Институт Радиационных Проблем НАН Азербайджана
3. Азизов Ибрагим Вагаб оглы, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела Молекулярно-генетические основы продукционных процессов, Институт Ботаники НАН Азербайджана, e-mail: i.azizov@rambler.ru