

AGRICULTURAL SCIENCES

PREVENTIVE DRINKS BASED ON DEER ANTLER POWDERS

Satayeva Zh.

PhD, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University,

Zhetimkarinov E.

Director LLP «Pulse N»,

НАПИТКИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПОРОШКОВ ПАНТЫ ОЛЕНЕЙ

Сатаева Ж.И.

PhD, Казахский агротехнический исследовательский университет им.С.Сейфуллина,

Жетимкаринов Е.Д.

директор ТОО «Пульс N»

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13768163>

Abstract

It is known that deer antlers are a recognized raw material for obtaining medicines and the only complex of animal origin in the world that has a powerful preventive, healing effect. Research scientists based on deer antlers have developed various products for consumption in food. However, the nutrient composition of the velvet antlers of deer has received only limited attention as a potential bioactive resource. It is worth paying attention to in-depth scientific research of unique compounds, antlers of domestic deer for the development of new high-quality safe products for human health. This article presents the results of a literature review on the development of drinks based on deer antlers.

Аннотация

Известно, что панты маралов — это признанное сырье для получения лекарств и единственный в мире комплекс животного происхождения, обладающий мощным профилактическим, оздоравливающим действием. Исследования ученых на основе пантов оленя разработали разные продукты для употребления в пищу. Однако нутриентному составу бархатных рогов маралов уделяется лишь ограниченное внимание как потенциальному биоактивному ресурсу. Стоит уделить внимание глубоким научным исследованиям уникальных соединений, рогов отечественных маралов для разработки новых качественных безопасных продуктов для здоровья людей. В этой статье приведены результаты литературного обзора по разработке напитков на основе пантов оленей.

Keywords: deer, antlers, fortified products, biologically active additives, drinks.

Ключевые слова: олени, панты, обогащенные продукты, биологически активные добавки, напитки.

Создание обогащенных продуктами переработки маралов и их пант, является одним из перспективных направлений, который может способствовать расширению ассортимента полезных для здоровья продуктов.

В мире существует 45 видов оленей, разделенных на 17 родов; не все из них имеют рога. Два вида оленей были общим источником рогов домашних оленей для китайской медицины: *Cervus nippon*, пятнистый олень, и *Cervus elaphus*, благородный олень.

Пятнистый олень — восточноазиатский вид, обитающий от Вьетнама до Тайваня на юге и от Китая до Кореи и Японии на севере; существует около 13 различных подвидов этого оленя. Пятнистый олень в основном обитает в открытых лесах и обычно имеет окрас от каштаново-красного до желтовато-коричневого с белыми пятнами по бокам и темной полосой, идущей от шеи до хвоста. Пятнистые олени были завезены в Новую Зеландию для разведения оленей с целью получения рогов, а также были завезены в Европу.

Благородный олень изначально обитал от Европы до Азии, и был завезен в Новую Зеландию, Австралию, Чили и Аргентину с целью разведения оленей для получения рогов.

Наиболее развитым и известным по пантовому оленеводству является Алтайский край в России, где производятся и применяются биологически активные добавки (экстракты, гидролизаты и концентраты) и продукты функционального питания [1]. Ее эффективность доказана многолетними научными исследованиями и опытом китайской народной медицины [2]. Основным видом продукции в пантовом оленеводстве являются панты — неокостевшие рога, снятые в период роста [3].

В настоящее время идет процесс интенсивного развития пантового оленеводства в Казахстане, в особенности разведение маралов и пятнистых оленей. Всем известна уникальная продукция оленеводства как панты, кровь и продукты на их основе, так как они обладают огромным количеством биологически активных веществ в своем составе [4, 5].

На Алтае из пантов производят свыше 40 видов продуктов, в основу этих продуктов входит

пантовый порошок, являющийся, независимо от степени измельчения, нерастворимым веществом, поэтому плохо усваивающийся желудочно-кишечным трактом человека. Спиртовая и водная экстракции пантов по существующим технологиям способствуют переходу в экстракт не более 3,0–5,0 % сухого вещества пантов [6, 7].

Бархатные рога — это традиционное китайское лекарственное средство с различными фармакологическими свойствами, которое является важным сырьем для традиционного китайского лечебного вина. Тем не менее, о химическом составе и биологической активности остатков бархатных рогов, используемых для изготовления лечебного вина, редко сообщается, что приводит к пустой трате ресурсов. В этом исследовании белок бархатных рогов (VA-pro) был экстрагирован из остатков бархатных рогов путем моделирования желудочно-кишечного пищеварения, а также были определены и исследованы его состав, структурные характеристики и противоопухолевая активность *in vivo*. VA-pro обладал высокой чистотой при относительно низкой молекулярной массе 22,589 кДа по данным ВЭЖХ, одно- и двумерного электрофореза и содержал высокое содержание Pro, Gly, Glu и Ala. Результаты *in vivo* подтвердили, что VA-pro может улучшать массу тела и показатели иммунных органов, увеличивать экспрессию сывороточных цитокинов и регулировать распределение субпопуляций Т- и В-лимфоцитов в периферической крови мышей с опухолями S180. VA-pro может эффективно ингибировать рост солидных опухолей S180, вызывая остановку клеточного цикла S-фазы, опосредованную через митохондрии. Исследование предоставило теоретическую поддержку того, что VA-pro может быть использован в качестве иммуностимулятора у людей с ослабленным иммунитетом или раком [8].

Оленьи рога широко используются в качестве нутрицевтика в азиатских странах. В последние десятилетия пептиды оленьих рогов привлекли значительное внимание из-за их различных биологических свойств, таких как антиоксидантные, противовоспалительные, противовоспалительные, противодействующие повреждению костей, противоневрологические, противоопухолевые и иммуномодулирующие свойства. В этом обзоре описаны методы производства DAP и недавний прогресс исследований DAP с упором на физиологические функции и механизмы их регуляции [9].

Натуральные продукты использовались для лечения в странах Дальнего Востока на протяжении тысячелетий. В Китае лечение препаратами животного происхождения занимает важное место в традиционной медицине. Оленьи рога привлекли внимание из-за своей многократной регенерации и быстрой скорости роста, и на протяжении тысячелетий их употребляли в качестве лекарств и здоровой пищи. Регулярное употребление экстракта рогов оленя обеспечивает жизненный тонус, укрепляет кости, положительно влияет на лечение многих заболеваний.

Рог оленя — это простое продолжение кости, поэтому он имеет кальций-фосфатную матрицу

гидроксиапатита, интегрированную с меньшим количеством карбоната кальция. Состав рога оленей похож на состав человеческих костей. Одна из терапевтических ролей приема рогов оленя — это источник кальция для профилактики или лечения остеопороза, что согласуется с традиционным действием рогов оленя по укреплению костей. При употреблении в виде порошка человек, принимающий 3 грамма рогов оленя, получит около 800 мг кальция.

Рога оленя также содержат значительное количество желатиновых компонентов, которые стали широко известны в последние годы, хотя и из других исходных материалов: глюкозамин сульфат, хондроитин сульфат (который является полимером глюкозамина) и коллаген. Было показано, что эти соединения приносят пользу суставам в случаях остеоартрита, предоставляя субстратные материалы, полезные для регенерации соединительных тканей организма (коллагенов), находящихся в суставах и сухожилиях. Кроме того, они могут оказывать некоторое противовоспалительное действие, полезное при артрите и тендините.

Оленьи рога являются распространенным ингредиентом китайских тонизирующих препаратов. Может показаться удивительным, особенно для практикующих китайскую медицину, узнать, что Новая Зеландия является крупнейшим в мире производителем оленьих рогов, за ней следуют Австралия и Канада (обе быстро растут), и что Корея, вероятно, является крупнейшим в мире потребителем рогов, с явно ненасытным аппетитом к рогам всех видов. Китай также является крупным производителем и потребителем продукции из оленьих рогов и, по-видимому, имеет самую длинную историю медицинского использования оленьих рогов, а также производства посредством оленеводства.

Экстракт рогов оленя — один из самых эффективных способов восстановить жизненную силу человека. Вначале коктейли создавались для того, чтобы скрыть гнилостный привкус контрабандных спиртных напитков. Но в дополнение к их способности скрывать вкус плохо перегнанного виски и джина, многие из этих напитков обещали мощные лечебные свойства. Ароматные биттеры и другие настойки (называемые патентованными лекарствами), приготовленные из корней, трав и коры, рекламировались как средства для пищеварения еще в Древнем Египте. Однако больше всего ценились эликсиры, которые обещали восстановить мужскую силу.

Согласно древней китайской медицине, существующей уже тысячи лет, экстракт рогов оленя является одним из самых мощных способов восстановить «цзин» или жизненную сущность.

Действуя как адаптоген, панты оленей восстанавливают баланс в несбалансированном организме, удовлетворяя конкретные потребности. Его воздействие обширно, затрагивая различные системы организма из-за его сложного химического состава. Активные ингредиенты пантов оленей действуют как предшественники, необходимые для здоровья и благополучия организма. Сложная

смесь почти 40 ключевых соединений и 400 активных ингредиентов вносит значительный вклад в его эффективность.

Исследования, охватывающие различные аспекты пантового бархата, дают прочную основу для понимания его потенциальных преимуществ. От гормонального баланса до здоровья суставов, спортивных результатов и регенеративных свойств, исследование открывает двери к обширным терапевтическим возможностям пантового бархата.

Обзор литературы и исследований бархата из оленьих рогов с 1980 по 2012 годы был проведен из древних китайских классических книг по травам, фармакопей, формуляров, научных журналов и книг в печатном виде, а также в PubMed, Google Scholar, Web of Science, Science Direct и CNKI (на китайском языке). Авторы пришли к выводу: «Фармакологические исследования *in vitro* и *in vivo* показали, что основа оленьих рогов обладает иммуномодулирующими, противораковыми, противовоспалительными, антиостеопорозными, противовоспалительными, обезболивающими, антибактериальными, противовирусными, антистрессовыми и антиоксидантными свойствами, оказывают гипогликемическое, кроветворное модулирующее действие...» [10].

Рассмотрим некоторые изобретения напитков на основе порошка рогов оленей.

Способ производства напитка из сырого экстракта рогов оленя и напиток из сырого экстракта рогов оленя предназначены для использования сырых рогов оленя, женьшеня, имбиря и других ингредиентов для получения напитка. Способ производства напитка из сырого экстракта рогов оленя включает следующие этапы: промывание зизифуса и измерение промытого зизифуса, сырых рогов оленя, женьшеня, ангелики китайской, имбиря, меда и лимонника китайского; двойное кипячение зизифуса с использованием электрического экстрактора; двойное кипячение женьшеня и сырых рогов оленя по отдельности; двойное кипячение других отмеренных ингредиентов с использованием глиняного экстрактора в течение 3 часов; смешивание 73,2% по весу экстракта сырых рогов оленя, 21,8% по весу экстракта зизифуса, 2,4% по весу экстракта дудника китайского, 1,6% по весу экстракта имбиря, 0,5% по весу меда, 0,3% по весу женьшеня и 0,2% лимонника китайского; и нагревание смешанных экстрактов перед двойной упаковкой [11].

Способ производства экстракта пантов оленя путем ультразвуковой экстракции порошка пантов оленя и реакции фильтрата с ферментом и дистиллированной водой обеспечивает значительное снижение разрушения физиологически активного компонента. Порошок пантов оленя с размером ячеек от 10 до 300 извлекается с помощью ультразвуковых волн в течение 0,5–5 часов и фильтруется для разделения фильтрата и экстрагированного остатка. Экстрагированный остаток смешивается с дистиллированной водой и ферментом, реагирует при температуре от 27 до 37 °C в течение 27–38 °C и фильтруется для сбора фильтрата. Полученные

фильтраты смешиваются, концентрируются и стерилизуются. В процессе 7,5 частей по весу пантов оленя смешиваются с 1–5 частями по весу фермента, выбранного из группы, состоящей из папаина, протеазы, пептидазы и пепсина [12].

Концентрированный или сушеный экстракт молодых пантов оленя готовят следующим образом: 1) разрезают рога оленя на части толщиной 3–7 см и смешивают с водой, 2) дважды экстрагируют при 0,7–2,0 кг/см² и 115–131 °C для получения 1-го экстракта, 3) помещают осадок и 30–80% этанола в сверхзвуковой экстрактор и повторно экстрагируют при 20–30 кГц для получения 2-го экстракта, 4) смешивают осадок 1-го и 2-го экстрактов, фильтруют и концентрируют отфильтрованный раствор. Порошок экстракта рогов оленя получают путем сушки экстракта рогов оленя при длине волны 2,5–50 мкм, 40–60 °C в дальней инфракрасной сушилке и измельчения высушенного экстракта. Осадок, порошок и экстракт могут быть полезны для производства здоровой пищи [13].

Состав для изготовления вина из рогов оленя, включающий: порошок из рогов оленя в количестве 6–24 весовых частей; виноград в количестве 15,5–62 весовых частей; чай в количестве 4,5–18 весовых частей; и женьшень в количестве 6–24 весовых частей предлагает группа ученых [14].

Способ приготовления пантового вина с противоусталостным и иммуномодулирующим действием и содержит следующие активные ингредиенты: панты 10–30 частей, женьшень 10–30 частей, астрагалы 10–30 частей, эпимедиум 10–30 частей, лимонника китайского 10–30 частей, альпинии остролистной 10–30 частей, повилики 10–30 частей и 30 частей спиртного напитка 30–50° [15].

В работе [16] описывается способ получения экстракта пантов с повышенным содержанием сиаловой кислоты, а именно к добавлению очищенной воды к измельченным пантам и экстракции путем нагревания; получению протеазы путем добавления протеолитического фермента к экстракту, полученному на этапе. И это относится к способу получения экстракта рогов с повышенным содержанием сиаловой кислоты, включающему этап гомогенизации ферментативного перевара под высоким давлением. Путем обработки протеолитического ферментов во время экстракции рогов оленя, выход экстракции увеличивается за счет облегчения экстракции полимерных белков в рогах оленя, а процесс гомогенизации под высоким давлением эффективно отделяет сиаловую кислоту, которая является компонентом ганглиозида в рогах оленя. Поскольку содержание сиаловой кислоты в экстракте пантов увеличено, данный метод приготовления может быть с пользой использован для приготовления экстракта пантов с высоким содержанием сиаловой кислоты.

В оленьем роге также содержатся незаменимые жирные кислоты, составляющие около 2,5% от пантового бархата (недостаточно, чтобы быть клинически активным) и инсулинозависимый фактор роста (неизвестно, есть ли какой-либо клинический эффект). Были обнаружены и другие органические соединения, но в мизерных количествах.

Панты оленя в порошкообразной форме обычно используются в дозировках 1-3 грамма в день. Менее 3 граммов может быть низкой дозировкой для улучшения функции костного мозга; традиционно указываемые уровни дозировки могут отражать редкость и дороговизну рогов (что в настоящее время частично компенсируется ростом оленеводства, но панты все еще относительно дороги). Доза в 3 грамма, вероятно, необходима для кроветворного эффекта и для улучшения суставов и сухожилий. Желатин из рогов, поскольку он получен из более старого материала рогов, относительно недорог, мягче и используется в больших количествах, 6-9 граммов. Дежелатинизированные рога потребляются в дозировках 6-9 граммов или более.

Пантовый напиток «Экстрапан» с экстрактами брусники, черники, мяты и одуванчика предназначен для снижения развития риска сахарного диабета. Тонизирующий напиток дарит заряд энергии и жизненной силы, помогает преодолеть усталость, улучшает умственную и физическую работоспособность. Благодаря содержанию пантовых субстанций напиток оказывает адаптогенное и иммуностимулирующее действие. Натуральные экстракты ягод черники, ягод брусники, мяты и одуванчика помогают снизить уровень сахара в крови и уменьшить риск развития сахарного диабета [17].

Пантовый растворимый напиток (чай с пантами марала) содержит Сухие экстракты пантов марала, золотого корня, шиповника, листьев бадана в композиции с сахарной пудрой. Растворимый напиток с пантами алтайского марала оказывает положительное влияние на сердечно-сосудистую систему, обмен веществ, процессы пищеварения, повышает умственную и физическую работоспособность, потенцию, омолаживает организм, способствует его очищению от радионуклидов и токсинов, снимает воспалительные процессы и алкогольную интоксикацию [18].

Пантовый растворимый напиток в гранулах содержит в своем составе экстракты пантов марала, золотого корня, бадана, шиповника в композиции с сахарной пудрой. Пантовый напиток рекомендуется в качестве эффективного профилактического средства для повышения общего тонуса организма. Регулярное употребление напитка позволяет снять усталость, восстановить и укрепить организм [19].

Корейская компания Mom&Young производит экстракт рогов оленя, который содержит 8% экстракт рогов корейского оленя, 0,1% концентрат красного женьшеня 6-летнего возраста, смешанный овощной концентрат, концентрат лимонника китайского, октакозанол, L-аргинин, комплекс аминокислот [20].

Из вышеизложенного материала следует, что необходимо продолжить научные исследования по разработке продуктов на основе продуктов переработки оленеводства.

Список литературы:

1. Гришаева И.Н. Получение водного пантового экстракта // Научное обеспечение животноводства Сибири: Мат-лы IV междунар. Науч.-практ. конф., г. Красноярск, 2020. – с. 486-489.
2. Белозерских И.С. Совершенствование метода производства биосубстанций из субпродуктов марала // Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий: мат-лы VII междунар. Науч.-практ. конференции, посвященной 70-летию Горно-Алтайского государственного университета, 2019. – С. 425-428.
3. Неприятель А.А. Основные способы консервирования и переработки пантов // Аграрная наука – сельскому хозяйству. Сб. материалов XIV Междунар. науч.-практ. конф., 2019. – С. 177-179.
4. Гришаева И.Н., Белозерских И.С. Способ коррекции органолептических свойств пантового концентрата // Научное обеспечение животноводства Сибири: мат-лы II Междунар. науч.-практ. конф. – Красноярск, 2018. – С. 304–308.
5. Белозерских И.С., Луницын В.Г. Сравнение биохимического состава биосубстанций из пантов и второстепенной продукции пантового оленеводства, полученных различными технологиями // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 8. – С. 125–128.
6. Луницын, В.Г. Пантовое оленеводство России / В.Г. Луницын, Н.П. Борисов // Монография. – Барнаул, 2012. – 1000 с.
7. Луницын, В.Г. Безотходная технология переработки продукции пантового оленеводства / В.Г. Луницын, А.А. Неприятель // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2016. – № 5. – С. 83–90.
8. Cao, Tian-qi, et al. "Structural characteristics of a low molecular weight velvet antler protein and the anti-tumor activity on S180 tumor-bearing mice." *Bioorganic Chemistry* 131 (2023): 106304.
9. Xia, Peijun, et al. "Health effects of peptides extracted from deer antler." *Nutrients* 14.19 (2022): 4183.
10. Wu F, Li H, Jin L, et al. Deer antler base as a traditional Chinese medicine: a review of its traditional uses, chemistry and pharmacology. *J Ethnopharmacol.* 2013; 145(2): 403-415.
11. Patent KR 101093194B1. A23L 2/38. The antlers extract drink manufacture method and the antlers extract drink manufactured by this. Inventor 고경원. Publication data 12.12.2011. <https://patents.google.com/patent/KR101093194B1/en>.
12. Patent KR 100808126B1. A23L 1/312. A23L 1/29. A23L 2/38. Method of preparing deer velvet extract Inventor 이대성. Publication data 29.02.2008. <https://patents.google.com/patent/KR100808126B1/en>.
13. Patent KR 950010775B1. A23L 33/00. Processing method of a concentrating or drying extract young antler and health food using them. Inventor 권영석, 서항원, 이병순. Publication data 23.09.1995. <https://patents.google.com/patent/KR950010775B1/en>.

14. US20120164269A1 C12G 1/00. C12G 1/022. Composition for making deer antler wine, method for making deer antler wine by using the composition, and deer antler wine made by the method. Eve Szu-Ju Chen, David Hsiao-Lin Hsu. Publication 2012-06-28. <https://patentimages.storage.googleapis.com/85/f0/4e/fdf214a5dd518e/US20120164269A1.pdf>.
15. CN 102258734A. Вино из оленьих рогов, обладающий противоусталостным и иммуномодулирующим действием и способ его приготовления. Ферма по разведению оленей Gushen Sika в районе Хуайань, город Хуайань. <https://eureka.patsnap.com/view/#!/fullText/figures/?patentId=647ae937-d457-4c08-a10e-227054bce7b7>. Дата публикации 30.11.2011.
16. Patent KR-101352282-B1. Method for Preparing Antler Extract Containing Increased Sialic Acid Content. Inventors: 백순선, 강봉구, 서영민, 이종원, 홍순기, 김나미. Patent Company: 주식회사 한국인삼. Publication data 06.08.2013. <https://portal.unifiedpatents.com/patents/patent/KR-101352282-B1>.
17. Пантовый напиток Экстрапан №1 сахароснижающий. Алтай Бальзам. [Электронный ресурс] www: <https://altaibalzam.ru/shop/ekstrapan-1>. (Дата обращения 01.06.2024).
18. Пантовый растворимый напиток (чай с пантами марала). Алтай Бальзам. [Электронный ресурс] www: <https://altaibalzam.ru/shop/pantovyj-rastvorimyj-napitok-50-gr>. (Дата обращения 15.08.2024).
19. Пантовый растворимый напиток в гранулах. Алтай Бальзам. [Электронный ресурс] www: <https://altaibalzam.ru/shop/pantovyj-rastvorimyj-napitok-v-granulakh-1-50-gr>. (Дата обращения 23.07.2024).
20. Easy-To-Drink Deer Antler Extract Gi&Young. VNC. [Электронный ресурс] www: <https://vncig.com/en/ginyoung/>. (Дата обращения 17.06.2024).