



THERAPEUTIC USE AND PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF PLANTAIN AND ITS ACTIVE COMPONENTS

Fayzullaev Jahongir Shavkat ugli

3rd Year Student of the Faculty of Industrial Pharmacy

Tashkent Pharmaceutical Institute

Annotation

This article provides the necessary information about the medicinal properties of the plantain plant and its use.

Keywords: *Plantago major* L.; plantain; ferulic acid; plantains; Wound treatment

Аннотация

В данной статье представлена необходимая информация о лечебных свойствах растения подорожник и его применении.

Ключевые Слова: *Plantago major* L.; подорожник; феруловая кислота; подорожники; Лечение раны

Introduction

В последние годы синтетические лекарства были широко заменены травяными лекарствами и растительными экстрактами из-за их незначительных нежелательных и обширных полезных эффектов. Подорожник большой L. (также известный как подорожник и дорожный хлеб) является членом семейства Plantaginaceae. Листья и семена растения широко используются в народной медицине для различных целей, в том числе для лечения широкого спектра заболеваний и расстройств, таких как респираторные осложнения и поражения пищеварительной системы. Он также использовался для заживления ран и как противовоспалительное, противомикробное и противоопухолевое средство. Кроме того, подорожник содержит ингредиенты, которые могут нейтрализовать внутренние и внешние яды. Недавние исследования также показали его свойства против усталости. Фитохимический анализ *P. major* показало, что это растение содержит широкий спектр химических веществ, таких как полисахариды,



липиды (насыщенные и ненасыщенные), аминокислоты (заменимые и незаменимые), производные кофейной кислоты, флавоноиды, иридоидгликозиды и терпеноиды, обладающие потенциальной оказывать различные биологические эффекты. Фенолы (феруловая кислота), флавоноиды и дубильные вещества имеют наибольшее количество в листьях подорожника. В настоящем обзоре описывается традиционное использование и недавние открытия (с 2000 года по настоящее время) о фармакологических эффектах *Plantago major* L.

Plantago major L. является представителем семейства Plantaginaceae. Травянистый многолетник с розеткой листьев диаметром 15-30 см. Каждый лист овальный, 5-20 см длиной и 4-9 см шириной, редко до 30 см длиной и 17 см шириной, с острой вершиной и ровным краем; заметных жилок от пяти до девяти. Семена довольно мелкие, яйцевидной формы (0,4–0,8–0,8–1,5 мм) со слегка горьковатым вкусом (Самуэльсен, 2000). Цветки мелкие, зеленовато-коричневые с лиловыми тычинками, собраны в густой кисте длиной 5-15 см на верхушке стебля высотой 13-15 см (реже до 70 см) (рис. 1). Он лучше большинства других растений растет на уплотненных почвах, обильно растет вдоль дорожек, обочин и других мест с частым уплотнением почвы. Он также распространен на пастбищах и как сорняк в посевах. Он опыляется ветром и размножается в основном семенами, которые держатся на длинных узких шипах, возвышающихся над листвой (Blamey and Grey-Wilson, 1989). Растение произрастает в большей части Европы, Северной и Центральной Азии и широко натурализовано в других странах мира, где оно является обычным сорняком. *P. major* был распространен человеком из Европы по всему миру 4000 лет назад (Jonsson, 1983). Индейцы называли его «следом белого человека», потому что он был обнаружен везде, где когда-либо были европейцы. Это было адаптировано в название рода *Plantago*, которое происходит от латинского *planta*, что означает подошва стопы. Подорожник также использовался во времена Шекспира и также был назван в пьесе «Ромео и Джульетта», действие I, сцена II периода с 1592 по 1609 год (Самуэльсен, 2000). Растение хорошо известно во многих странах (особенно в Иране.) и широко используется в народной медицине из-за его различных полезных эффектов (таблица 1). Коренные американцы носили с собой порошкообразные корни *P. major* для защиты от укусов змей или для защиты от змей.



В традиционной китайской медицине *P. major* уже давно используется для лечения заболеваний, связанных с вирусами, от простуды и гриппа до вирусного гепатита (Chiang et al., 2002). Исследования химического состава растения проводились различными методами (например: простая, быстрая и точная высокоэффективная жидкостная хроматография) показывают обширные химические компоненты (таблицы 2). Исследования, проведенные Jamilah et al. (2012) по химическому составу различных экстрактов (петролейный эфир, метанол, этилацетат, н-бутанол и водный) из листьев *P. major* показали, что все они содержат фенольные группы в своем экстракте, но имеют разные вариации групп органических кислот, флавоноиды и терпеноиды. Листья *P. major* содержат 0,07% олеаноловой кислоты и 0,22% урсоловой кислоты, которые являются двумя основными терпеноидами растения (Tarvainen et al., 2009; Samuelsen, 2000) (рис. 2). Эти соединения присутствуют почти во всех частях растения. Биоактивность *P. major* основные листья и другие растительные препараты, которые содержат эти вторичные метаболиты, относятся к этим химическим составляющим (Liu, 1995). В одном исследовании было показано, что урсоликаид из *P. major* представляет собой селективный ингибитор циклооксигеназы-2, катализирующий биосинтез простагландинов; следовательно, противовоспалительный эффект растения, возможно, осуществляется через этот механизм.

Эффекты усиления иммунитета. Метанольные экстракты листьев *P. major*, не содержащие эндотоксинов, в отсутствие IFN- γ или LPS увеличивали выработку оксида азота (NO) и TNF перитонеальными макрофагами крыс и стимулировали пролиферацию лимфоцитов дозозависимым образом. NO и TNF продукция необработанными макрофагами была незначительной. Регулирование иммунных параметров экстрактом *P. major* может быть полезным при лечении многих заболеваний. Например, активированные макрофаги продуцируют медиаторы цитотоксичности, такие как оксид азота и фактор некроза опухоли-альфа (TNF- α), виды лимфокинов, которые защищают хозяина от развития опухолей и инфекций такими организмами, как *Cryptococcus*, *Schistosoma*, *Leishmania*, *Francisella*, *Listeria* и *Mycobacteria*.



Антидиарейные эффекты. В ходе исследования оценивали влияние этанолового экстракта листьев подорожника на вызванную касторовым маслом диарею и желудочно-кишечные расстройства у крыс (угольная мука), а также на моторику двенадцатиперстной кишки, выделенной из свежезабитых кроликов. Мажоратадоза 200 мг/кг (перорально) продемонстрировала значительный антидиарейный эффект в течение как минимум 4 часов. Эта активность усиливалась при дозе 400 мг/кг (перорально). Кроме того, экстракт значительно уменьшил расстояние, пройденное угольной мукой при приеме в обеих дозах (200 и 400 мг/кг). Большая доза растительного экстракта была немного более эффективной, чем маленькая. Экстракт в концентрации 1,6 мг/мл или менее вызывал временную стимуляцию моторики изолированной двенадцатиперстной кишки. Более высокая концентрация вызывала быстрое расслабление. Первоначальный стимулирующий эффект может быть связан с наличием раздражающих веществ и может объяснить противоречие в фольклорном использовании этого растения. Не было зарегистрировано четких сведений об ответственных ингредиентах. Однако необходимы дальнейшие исследования, чтобы определить, какие соединения ответственны за антидиарейный эффект.

Противовоспалительные эффекты. Воспаление представляет собой сложное явление, связанное с повреждением тканей бактериями, физической травмой, химическими веществами, теплом или любым другим явлением, а воспалительная реакция является критической защитной реакцией на эти виды повреждений, проявляющейся покраснением, лихорадкой, отеком (припухлостью) и болью пораженных тканей. Метанольный экстракт семян *P. major* L. исследовали на вызванный каррагинаном отек лапы крысы для оценки противовоспалительной активности. *P. major* проявлял противовоспалительный эффект в зависимости от дозы, но он не был более эффективным, чем индометацин (референтный препарат). Средняя эффективная доза (ED50) составила 7,507 мг/кг. Можно предположить, что ингибирование ЦОГ-2-катализируемого биосинтеза простагландинов может быть задействованным механизмом противовоспалительного действия. Кроме того, производные флавоноидов с высоким содержанием *P. major* являются другими ответственными компонентами, присутствующими в растении.



Эффекты против усталости .Усталость – это состояние, которое характеризуется чувством истощения из-за тяжелой физической активности и, как правило, может вызывать мышечную боль. Этанольный экстракт семян *P. major* изучали на сорока восьми мышцах-самцах, чтобы определить его влияние на физическую силу. Проводили пробу принудительного плавания, биохимические исследования крови, регистрировали маркерные факторы. Согласно результатам, экстракт увеличил время плавания за счет увеличения гликогена в тканях (в качестве источника энергии) и снижения уровня азота мочевины в сыворотке и лактата в крови (в качестве агентов усталости). Таким образом, предполагается, что экстракт обладает эффектами против усталости и может повысить выносливость. способность к физической нагрузке . Имеется мало данных об этом эффекте *P. major* и точных механизмах, ответственных за это, поэтому в этом отношении необходимо провести дополнительные исследования.

Заключение. В этом обзоре представлены последние данные о *P. major*, основанные на самых последних фармакологических исследованиях, подтверждающих его традиционное использование. Экстракт листьев достоверно нетоксичен, обладает сильным гепатопротекторным и ранозаживляющим действием, однако данных об ответственных компонентах мало, и требуются дальнейшие исследования. Эффект растения против усталости также является одним из недавно исследованных эффектов *P. major*, который требует дальнейшего изучения.

Список используемой литературы

1. Ali AA, AL-Homaidan AA. Removal of Lead Ions from Polluted Water Using *Plantago major* L. and *Phaseolus vulgaris* L. Australian Journal of Basic and Applied Sciences. 2007.
2. Ali AAN, Al-rahwi K, Lindequist U. Some medicinal plants used in yemeni herbal medicine to treat malaria. Afr. J. of Traditional, Complementary and Alternative Medicine. 2004; 1: 72-76.
3. Amic D, Davidovic-Amic D, Beslo D, Trinajstic N. Structure-Radical Scavenging Activity Relationships of Flavonoids. CROATICA CHEMICA ACTA. 2003; 76:1 55-61.



4. Atta AH and Abo EL-Sooud K. The anti-nociceptive effect of some Egyptian medicinal plant extracts. *Journal of Ethnopharmacology*. 2004; 95: 235-238.
5. Atta AH and Mouneir SM. Evaluation of Some medicinal Plant extracts for Anti diarrhoeal activity. *Phytother Res*. 2005; 19: 481-485.
6. Atta AH, Naser SM, Mouneir SM. An anti-ulcerogenic effect of some plants extracts. *Natural products radiance*. 2005; 4(4): 258-263.
7. Blamey M and Grey-Wilson C. *Flora of Britain and Northern Europe*. 1989.
8. Boulogne I, Germosén-Robineau L, Ozier-Lafontaine H, Fleury M, Loranger- Merciris G. TRAMIL ethnopharmacological survey in Les Saintes (Guadeloupe, French West Indies): A comparative study. *Journal of Ethnopharmacology*. 2011; 133(3): 1039-1050.
9. Chiang LC, Chiang W, Chang MY, Ng LT, Lin CC. Antiviral Activity of *Plantago major* Extracts and Related Compounds in vitro. *Antiviral Res*. 2002; 55: 53-62.