



АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
ЦЕНТЪР ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ, ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ И ЗАЩИТА
НА ИНТЕЛЕКТУАЛНАТА СОБСТВЕНОСТ

Пловдив 4000; бул. Менделеев № 12; e-mail: nic_au_plovdiv@abv.bg

Тел. +359/32/654420; 654427, www.au-plovdiv.bg

AGRICULTURAL UNIVERSITY - PLOVDIV

Bulgaria, 4000 Plovdiv, 12 Mendeleev Str., e-mail: nic_au_plovdiv@abv.bg

Tel. +359/32/654420; 654427, www.au-plovdiv.bg

Информационен лист

за научните проекти, финансирани целево от държавния бюджет

1. Тема на проекта

Определяне количествата на общи полифеноли, флавоноиди, радикална активност, фосфолипиди, метал-свързваща активност, мастнокиселинен състав и аминокиселини в осем вида диворастящи гъби от района на Родопите

2. Научен колектив

Научен ръководител: **Доц. д-р Мария Николова Лачева**

Оперативен ръководител:

Членове: **Доц. д-р Лилко Каменов Доспатлиев** – секция “Химия” към катедра „Фармакология, физиология на животните и физиологична химия”, Тракийски университет, гр. Стара Загора

Доц. д-р Мирослава Тенева Иванова – катедра “Информатика и математика”, Тракийски университет, гр. Стара Загора

Гл. ас. д-р Ценка Иванова Радукова – катедра „Ботаника и методика на обучението по биология”, ПУ „Паисий Хилендарски”.

Ангел Манолов Бечев–студент, ЗООИ, ф.№ 663Ж, АУ–Пловдив

Консултант:

Доц. д-р Мелания Михайлова Гьошева-Богоева – ИБЕИ, БАН, гр. София

3. Цел и задачи на проекта

Целта на настоящият проект е да се определят количествата на: общи полифеноли, флавоноиди, радикалната активност, фосфолипиди, метал-свързваща активност, мастнокиселинен състав и аминокиселини в осем вида диворастящи гъби: *Agaricus sylvicola* (Vittad.) Peck – *Жълтееща горска печурка*, *Albatrellus ovinus* (Schaeff.) Kotl. & Pouzar – *Овча прахан*, *Amanita muscaria* (L.) Lam. – *Червената мухоморка*, *Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers. – *Масмилена копринка*, *Lepista personata* (Fr.) Cooke – *Ливадна виолетка*, *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer – *Обикновена сърнела*, *Marasmius oreades* (Bolton) Fr. – *Обикновена челядинка*, *Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers. – *Лъжлив трюфел* от района на Родопите, България.

Конкретни задачи за изпълнение:

- Анализ на аминокиселините в изследваните гъби.
- Определяне на метал-свързваща (хелатираща) активност.
- Определяне на общи полифеноли.
- Определяне на флавоноиди.
- Определяне на радикалната активност (RAS).
- Изолиране на фосфолипиди и определяне на индивидуалния фосфолипиден състав.

- Определяне мастнокиселинния състав на индивидуалните фосфолипиди чрез газова хроматография.
- Определяне антиоксидантната активност на маслата чрез CUPRAC.
- Определяне на оксидантната стабилност на маслата от изследваните гъби.
- Систематизиране и обработка на получените данни.

4. Основни резултати

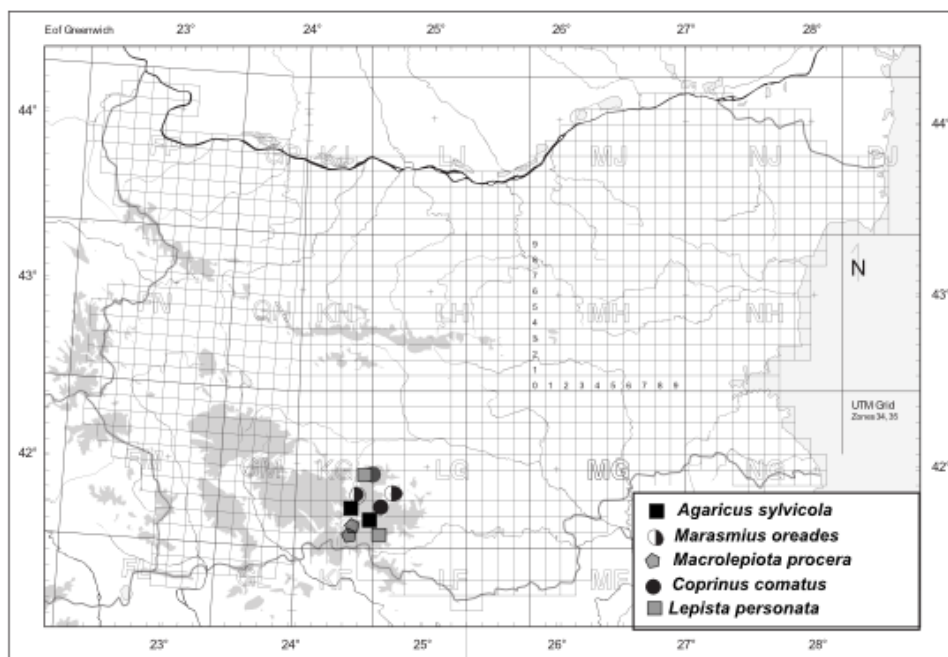
1.1. Регистрирани находища от изследваните видове гъби

Събирането на материалите за изследване беше съсредоточено върху два от флористичните райони на Родопите (средни и западни). Някои от находищата на анализирани видове са посочени в таблицата:

Таблица 1. Находища на изследваните видове

Вид	Координати	Район
<i>Agaricus sylvicola</i>	N 41°44'23" E 24°23'45" 767 мнв	Девин
	N 41°42'53" E 24°27'54" 1014 мнв	Беден
<i>Macrolepiota procera</i>	N 41°32'23" E 24°20'27" 1361 мнв	Кожари
	N 41°35'37" E 24°22'50" 1197 мнв	Триград
<i>Lepista personata</i>	N 41°33'10" E 24°25'36" 1294 мнв	Кестен
	N 41°33'26" E 24°18'59" 1319 мнв	Буйново
<i>Marasmius oreades</i>	N 41°59'39" E 24°49'33" 839 мнв	Лясково
	N 41°50'22" E 24°25'08" 555 мнв	Михалково
<i>Coprinus comatus</i>	N 43°02'12" E 23°11'40" 854 мнв	Брезе
	N 41°33'18" E 24°18'58" 1315 мнв	Буйново

Установените находища за всеки вид са отбелязани на UTM – Grid карта с мащаб 1:150 000

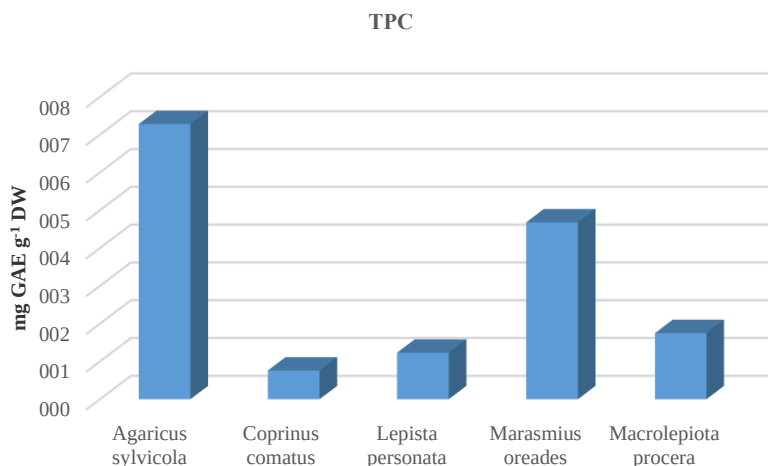


II. Съдържание на полифеноли в изследваните видове гъби

II.1. Общо съдържание на полифеноли

Общото съдържание на полифеноли (TPC) в изследваните гъби варира от 0.76 до 7.28 mg GAE g⁻¹ DW.

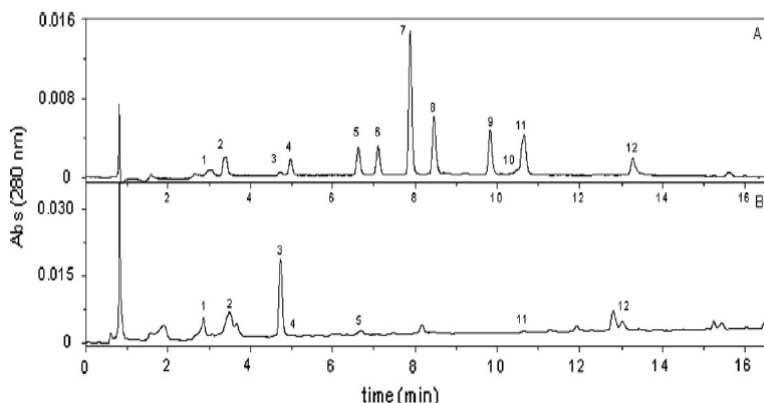
Най-високо съдържание е открито в метаноловия екстракт от вида *Agaricus sylvicola* 7.28 mg GAE g⁻¹ DW, следван от *Marasmius oreades* 4.68 mg GAE g⁻¹ DW, *Macrolepiota procera* 1.75 mg GAE g⁻¹ DW, *Lepista personata* 1.23 mg GAE g⁻¹ DW и *Coprinus comatus*, който има най-ниската стойност [24,25] (Фиг. 1).



Фиг. 1. Общи полифеноли в плодните тела на гъбите

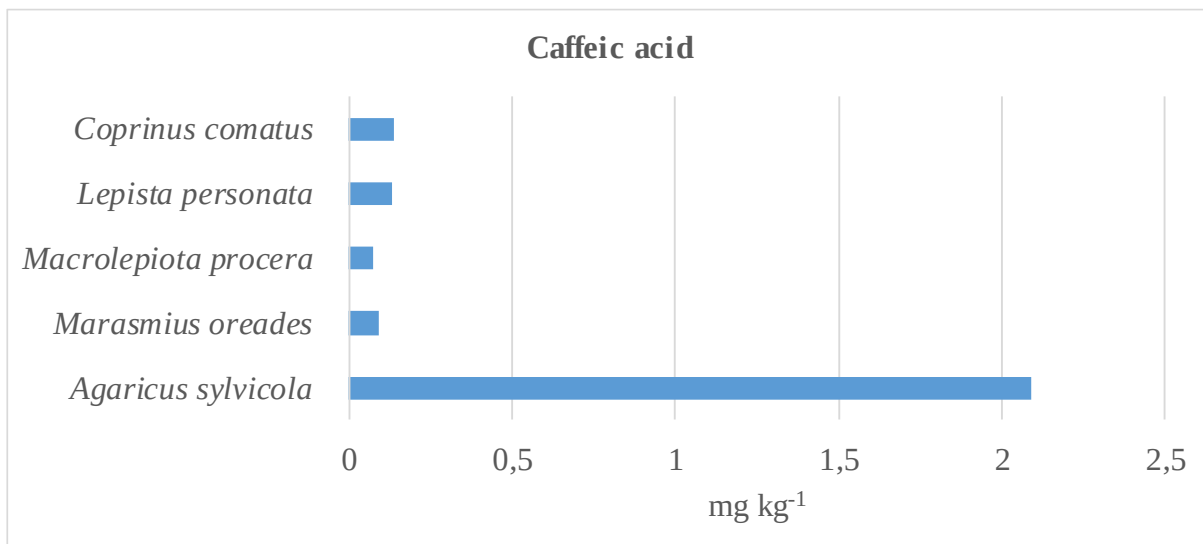
II.2. Индивидуален профил на фенолните съединения в гъбите

Полифенолите в ядливите гъби, са идентифицирани чрез сравнение на спектъра на абсорбция и времето на задържане със съответните стандарти (Фиг. 2).



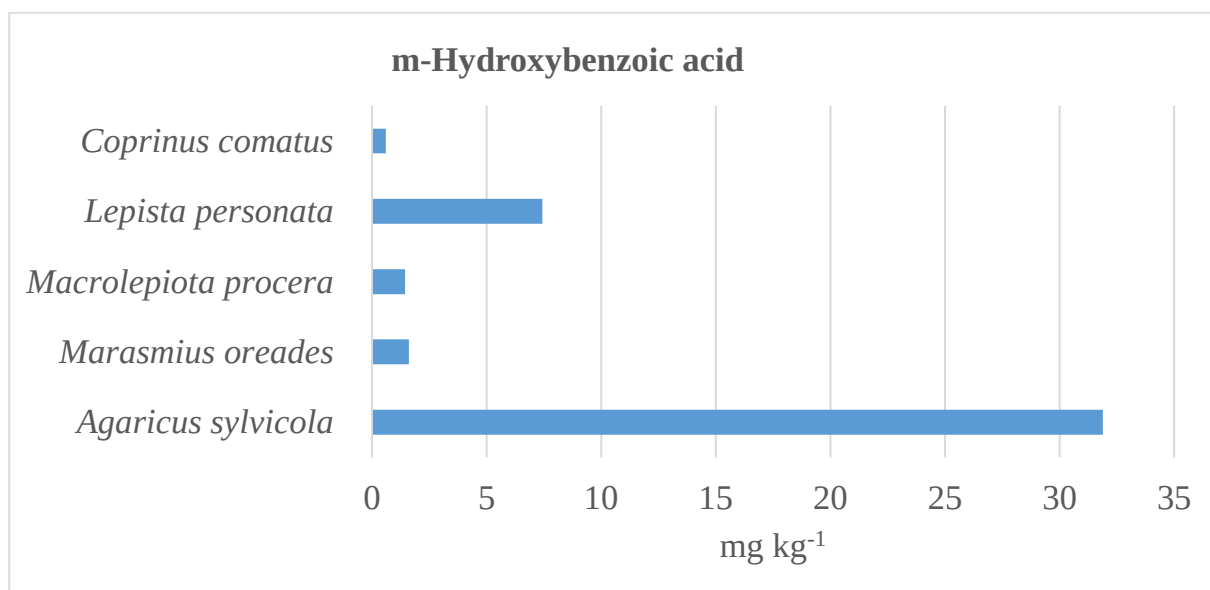
Фиг. 2. Хроматограма на анализ на полифенолни съединения чрез HPLC: (A) стандартна смес от феноли и (B) метанолен екстракт

Съдържанието на **кафеена киселина** е най-голямо в гъбата *Agaricus sylvicola* 2.09 mg kg⁻¹, следвано от гъбата *Coprinus comatus* 0.14 mg kg⁻¹, *Lepista personata* 0.13 mg kg⁻¹, *Marasmius oreades* 0.09 mg kg⁻¹, и съответно от *Macrolepiota procera* 0.07 mg kg⁻¹. (Фиг. 3).



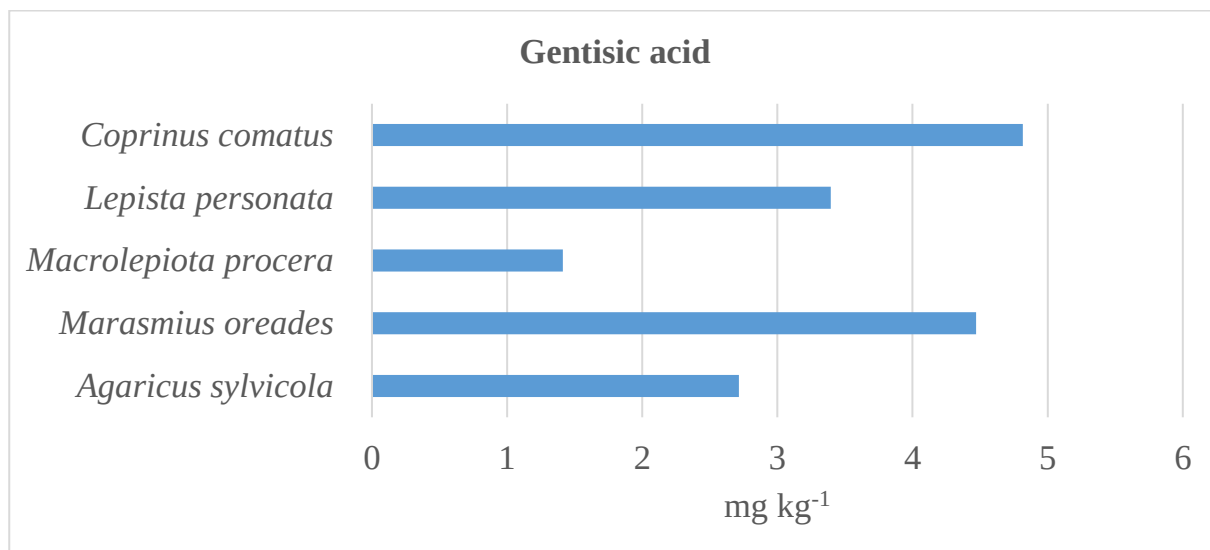
Фиг. 3. Съдържанието на кафеена киселина в плодните тела на гъбите

Съдържанието на ***m*-хидроксибензоена киселина** е най-голямо в гъбата *Agaricus sylvicola* 31.89 mg kg⁻¹, следвано от гъбата *Lepista personata* 7.43 mg kg⁻¹, *Marasmius oreades* 1.61 mg kg⁻¹, *Macrolepiota procera* 1.44 mg kg⁻¹ и съответно от *Coprinus comatus* 0.6 mg kg⁻¹. (Фиг. 4)



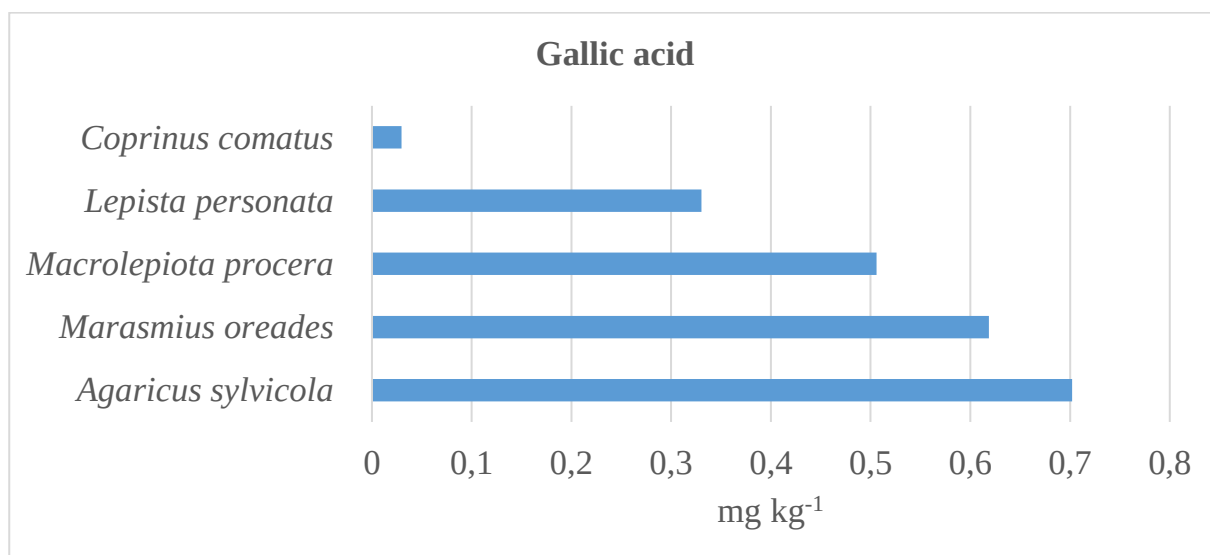
Фиг. 4. Съдържанието на *m*-хидроксибензоена киселина в плодните тела на гъбите

Съдържанието на **гентизинова киселина** е най-голямо в гъбата *Coprinus comatus* 4.82 mg kg⁻¹, следвано от гъбата *Marasmius oreades* 4.47 mg kg⁻¹, *Lepista personata* 3.40 mg kg⁻¹, *Agaricus sylvicola* 2.72 mg kg⁻¹, и съответно от *Macrolepiota procera* 1.41 mg kg⁻¹ (Фиг. 5).



Фиг. 5. Съдържанието на гентизинова киселина в плодните тела на гъбите

Съдържанието на **галова киселина** е най-голямо в гъбата *Agaricus sylvicola* 0.70 mg kg⁻¹, следвано от гъбата *Marasmius oreades* 0.62 mg kg⁻¹, *Macrolepiota procera* 0.51 mg kg⁻¹, *Lepista personata* 0.33 mg kg⁻¹ и съответно от *Coprinus comatus* 0.02 mg kg⁻¹ (Фиг. 6).



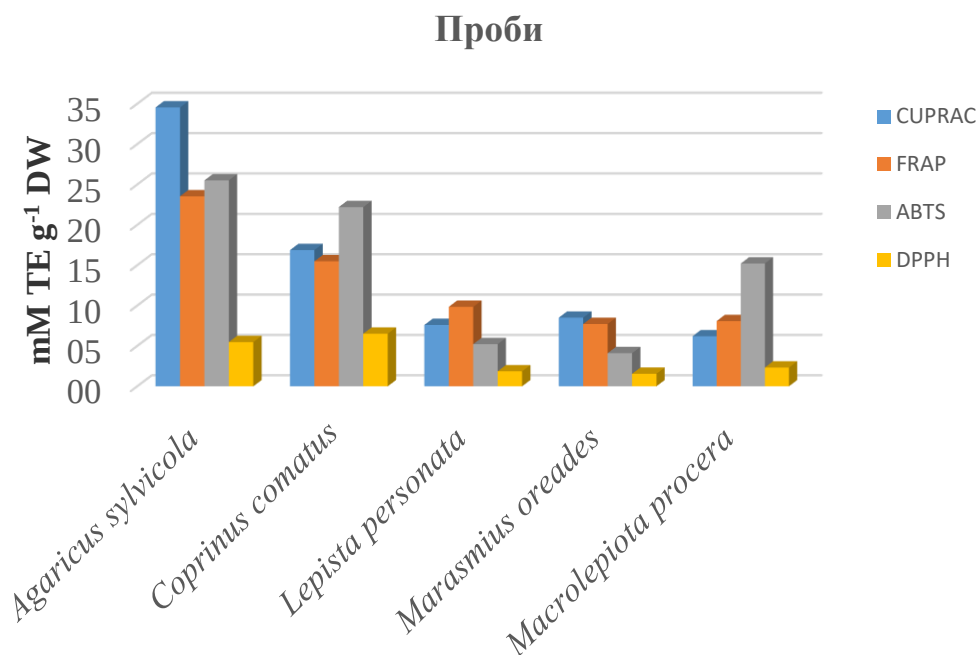
Фиг. 6. Съдържанието на галова киселина в плодните тела на гъбите

III. Определяне на антиоксидантната активност в плодните тела на гъбите

Както се вижда от Фигура 7, най-високата стойност за антиоксидантна активност при използване на метода CUPRAC е получена при гъбата от вида *Agaricus sylvicola*, следвана от *Marasmius oreades*.

При *Coprinus comatus* и *Macrolepiota procera*, най-високите стойности са получени чрез използване на метода ABTS.

При вида *Lepista personata* най-висока стойност е получена при използване на метода FRAP.



Фиг. 7. Сравнителен анализ на методите за определяне на антиоксидантна активност на метанолови екстракти от плодните тела на гъбите

IV. Връзка между антиоксидантната активност и съдържанието на полифеноли в гъбите

Някои проучвания показват, че антиоксидантната активност е свързана със съдържанието на полифеноли в гъбите. Резултатите, получени в настоящото изследване, потвърждават това твърдение – най-високото общо съдържание на полифеноли се наблюдава при вида *Agaricus sylvicola* и най-високите стойности за антиоксидантна активност са получени при същият вид.

Сравнителния анализ между общо съдържание на полифеноли и установената антиоксидантна активност при вида *Agaricus sylvicola* показва силна положителна корелация (Фиг. 8).

	CUPRAC	FRAP	ABTS	DPPH
CUPRAC	1			
FRAP	0.9835	1		
ABTS	0.7848	0.8325	1	
DPPH	0.7361	0.8115	0.9005	1

Фиг. 8. Корелационна зависимост между общите полифеноли и антиоксидантната активност на *Agaricus sylvicola*

5. Публикации за отчетния период свързани с работата по проекта/отпечатани или под печат/, с библиографско описание на статиите*.

В процес на подготовка са 2 научни статии, които ще бъдат публикувани в списание с IF и SJR, което се индексира в Scopus.

*след библиографското описание на статиите се посочва, кои от тях са реферирани в Scopus и/или WEB of Science.