



Міністерство освіти і науки України  
Комунальний вищий навчальний заклад «Вінницька академія неперервної освіти»  
Ministry of Education and Science of Ukraine  
Public Higher Educational Establishment «Vinnytsia Academy of Continuing Education»

# СЕРТИФІКАТ CERTIFICATE

*Врадії Оксани Ігорівни*

учасника I Міжнародної науково-практичної конференції  
of Participant in the 1<sup>st</sup> International Scientific and Practical Conference

## “Vin Smart Eco”



професор Степан Дровозюк  
Professor Stepan Drovoziuk

м. Вінниця 16-18 травня 2019  
Vinnytsia 16-18 of May 2019



Міністерство освіти і науки України  
 Комунальний вищий навчальний заклад «Вінницька академія неперервної освіти»  
 Ministry of Education and Science of Ukraine  
 Public Higher Educational Establishment «Vinnytsia Academy of Continuing Education»

# СЕРТИФІКАТ CERTIFICATE

*Вергеліс Вікторії Тюрівни*

учасника I Міжнародної науково-практичної конференції  
 of Participant in the 1st International Scientific and Practical Conference

“*Vin Smart Eco*”



*[Handwritten Signature]*

ректор  
 Professor Stepan Drovoziuk

м. Вінниця 16-18 травня 2019  
 Vinnytsia 16-18 of May 2019

**ДОПОВІДЬ**  
**МОНІТОРИНГ ЗАБРУДНЕННЯ ЇСТІВНИХ ГРИБІВ ВАЖКИМИ**  
**МЕТАЛАМИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО**  
**УКРАЇНИ**  
**ВРАДІЙ ОКСАНА ІГОРІВНА**  
**ВЕРГЕЛІС ВІКТОРІЯ ІГОРІВНА**

Екосистема лісів України виступає одним із основних осередків впливу на населення, оскільки використовується для забезпечення комфортних умов життєдіяльності людини, задовольняючи потреби у відпочинку та оздоровленні. Нажаль, Україна є найменш лісною державою Європи, яка не може задовольнити власних потреб у деревині, а її лісовий потенціал неспроможний у належній мірі забезпечити екологічну рівновагу. Слід відмітити, що збереження лісових екосистем здійснює позитивний вплив на формування мікроклімату, гідрологічного режиму, захищає антропогенно-змінені ландшафти від несприятливих природних та техногенних факторів.

Наслідки впливу людини на навколишнє середовище на даний час сумні й тривожні: порушуються природні угруповання й ландшафти, забруднюється атмосфера, морські акваторії і прісні водойми, руйнується ґрунтовий покрив, зменшуються лісові ресурси та чисельність видів рослин і тварин, хімічні сполуки, які циркулюють у біосфері, шкодять здоров'ю людини та всьому живому. Тож у стосунках з природою людство зіткнулося із серйозними і складними проблемами. Цілком очевидно, що вплив людини на природу нині значно перевищує здатність біосфери до саморегуляції і ставить загалом під загрозу можливість її існування як системи.

Невід'ємними компонентами лісу є недеревні лісові ресурси, до яких належать їстівні гриби, дикорослі ягоди, плоди тощо. З розвитком науково-технічного прогресу і значним збільшенням частки культурних плодів, ягід і овочів роль дикорослих ягід, плодів і грибів як джерела харчування і доходів знизилась, але значення цих продуктів у жодному випадку не зменшилось, а цінність навіть зросла. Розвиток науки, техніки та суспільства в цілому спонукає до зростання значення таких ресурсів у харчуванні і лікуванні людей та збільшенні частки в доходах лісогосподарських підприємств. Гриби і ягоди є свого роду делікатесами. Гриби також широко застосовуються у медицині, ветеринарії, в харчовій і текстильній промисловості. Спосіб та перелік використовуваних недеревних ресурсів є невичерпним і з розвитком технологій постійно розширюється.

Як справедливо зауважують Сенько Є. І. та Фурдичко О. І., заслуговують на значне підвищення в ранзі глива, а також печериці, сиріжки. Одночасно деякі гриби доцільно було б понизити у ранзі, а свинушку слід виключити із числа їстівних. На думку авторів, настав час затвердити єдину класифікацію господарської цінності грибів, усебічно враховуючи їх господарське значення.

Гриби містять 84-92 % води, а також білки, вуглеводи та інші речовини. До складу грибів входять важливі амінокислоти, глікоген (тваринний крохмаль), ферменти, ефірні олії, фунгін (ідентичний хітину, наприклад, роговидного панцира рака), багато мікроелементів (калій, фосфор, магній, натрій, кальцій, залізо, сірка, хлор тощо), вітаміни, а також нікотинава та пантотенова кислоти. Вміст у грибах цукрів значно підвищує їх поживність і надає їм приємного солодкуватого присмаку. Гриби містять і ароматичні речовини, які покращують їх смакові якості. Білки багатьох видів грибів за своєю поживною цінністю не поступаються тваринним білкам. Калорійність грибів невелика: в 100 г сухих грибів міститься в середньому до 250 ккал енергії. За харчовими і товарними властивостями їстівні гриби поділяють на чотири категорії. Гриби сушать, маринують, солять, з них виготовляють порошки й екстракт.

Багато грибів утворюють антибіотики: білі – смертельні для паличок Коха; лисички, рядовки зелені – проти різних гнійних захворювань. Маслюки модринові містять особливі смолисті речовини, які знімають гострий головний біль. Препарати з жовчного гриба поліпшують роботу печінки.

Моніторинг забруднення грибів проводили на території лісових господарств Вінницького та Калинівського районах в умовах Лісостепу Правобережного України протягом 2018 року. У Вінницькій області під лісами та іншими лісовкритими площами знаходиться 14,2 % території. Ліси Вінницької області належать до типу середньоєвропейських. На даний час лісистість Вінниччини складає 13,8 %, при оптимальній потребі 15 %.

Дослідження концентрації важких металів виконували в науково-вимірjuвальній агрохімічній лабораторії кафедри екології та охорони навколишнього середовища агрономічного факультету на базі Вінницького національного аграрного університету. Концентрації Cd, Cu, Pb, Zn плодових тіл досліджуваних грибів визначали методом атомно-абсорбційної спектроскопії після сухої мінералізації.

Об'єктами досліджень були різні види грибів, що росли на території Лісостепу Правобережного України і мають різну глибину залягання основної частини міцелію у ґрунті а також важкі метали (Zn, Cd, Cu, Pb).

Аналізуючи забруднення грибів важкими металами (табл. 1) необхідно відмітити, що у грибах лисичках концентрація свинцю, кадмію, цинку та міді була нижчою від ГДК у 2,4, 1,7, 3,1 та 31,3 рази відповідно.

У грибах синяках перевищення виявлено лише за кадмієм у 1,6 рази, тоді як концентрація свинцю, цинку та міді була нижчою від ГДК у 2,2 2,8 та 15,9 рази. Гриби сірчано-жовті трутовики також мали перевищення по кадмію у 1,5 рази. Концентрація свинцю, цинку та міді була нижчою за ГДК у 1,9 4 та 166,7 рази відповідно. У досліджуваних грибах боровиках королівських перевищення виявлено по кадмію у 1,4 рази, тоді як концентрація свинцю, цинку та міді нижча за ГДК у 2,1, 1,8 та 55,6 рази. У грибах бабаках перевищення виявлено по кадмію у 1,7 рази. Концентрація свинцю, цинку та міді виявилась нижчою у 1,8, 2,5 та 40 разів відповідно.

Таблиця 1

## Концентрація важких металів у грибах, мг/кг

Вид грибів	Важкий метал							
	Свинець	ГДК	Кадмій	ГДК	Цинк	ГДК	Мідь	ГДК
Лисички	0,21±0,02	0,5	0,06±0,003	0,1	6,41±0,018	20	0,32±0,002	10
Синяк	0,22±0,03	0,5	0,16±0,03	0,1	7,09±0,02	20	0,63±0,008	10
Сірчано-жовтий трутовик	0,27±0,01	0,5	0,15±0,02	0,1	5,04±0,016	20	0,06±0,003	10
Боровик королівський (яечник)	0,24±0,01	0,5	0,14±0,02	0,1	10,99±0,01	20	0,18±0,003	10
Бабки	0,28±0,02	0,5	0,17±0,02	0,1	7,86±0,18	20	0,25±0,01	10
Сироїжки	0,21±0,04	0,5	0,65±0,02	0,1	11,18±0,12	20	0,64±0,01	10
Білі гриби	0,23±0,01	0,5	0,17±0,18	0,1	11,41±0,40	20	0,26±0,05	10
Маремуха	0,27±0,05	0,5	0,15±0,02	0,1	6,59±0,01	20	0,16±0,003	10
Підберезник	0,26±0,02	0,5	0,17±0,003	0,1	4,16±0,01	20	0,70±0,01	10
Підосиковик	0,22±0,01	0,5	0,13±0,002	0,1	10,32±0,01	20	0,14±0,001	10
Опеньки	0,29±0,02	0,5	0,17±0,01	0,1	0,074±0,005	20	2,80±0,022	10

У грибах синяках перевищення виявлено лише за кадмієм у 1,6 рази, тоді як концентрація свинцю, цинку та міді була нижчою від ГДК у 2,2, 2,8 та 15,9 рази. Гриби сірчано-жовті трутовики також мали перевищення по кадмію у 1,5 рази. Концентрація свинцю, цинку та міді була нижчою за ГДК у 1,9, 4 та 166,7 рази відповідно. У досліджуваних грибах боровиках королівських перевищення виявлено по кадмію у 1,4 рази, тоді як концентрація свинцю, цинку та міді нижча за ГДК у 2,1, 1,8 та 55,6 рази. У грибах бабаках перевищення виявлено по кадмію у 1,7 рази. Концентрація свинцю, цинку та міді виявилась нижчою у 1,8, 2,5 та 40 разів відповідно.

У сироїжках також перевищення виявлено по кадмію у 6,5 рази. По свинцю, цинку та міді перевищень не виявлено, їх концентрація була нижчою за ГДК у 2,4, 1,8 та 15,6 рази відповідно. У білих грибах кадмій перевищував ГДК у 1,7 рази. Тоді як концентрація свинцю, цинку та міді була нижчою за ГДК у 2,2, 1,8 та 38,5 рази відповідно. У маремухах перевищення концентрації по кадмію було у 1,5 рази. Концентрація свинцю, цинку та міді – нижча за ГДК у 1,9, 3 та 62,5 рази. У підберезниках також спостерігалось перевищення по кадмію у 1,7 рази. Тоді, як по свинцю, цинку та міді концентрація була нижчою за ГДК у 1,9, 4,8 та 14,3 рази. У підосиковиках концентрація кадмію перевищувала у 1,3 рази. По свинцю, цинку та міді перевищень не виявлено, їх концентрація була нижчою за ГДК у 2,3, 1,9 та 71,4 рази відповідно. У грибах опеньках перевищення кадмію спостерігалось

у 1,7 рази. А концентрація свинцю, цинку та міді була нижчою за ГДК у 1,7, 270,3 та 3,6 рази відповідно.

Водночас необхідно відмітити, що найвища концентрація свинцю була виявлена у опеньках порівняно з лисичками, синяками, сірчано-жовтими трутовиками, боровиками королівськими, бабками, сиріжками, білими грибами, маремухами, підберезовиками та підосиковиками у 1,4, 1,3, 1,07, 1,2, 1,03, 1,4, 1,2, 1,07, 1,1 та 1,3 рази відповідно. Концентрація кадмію була найвищою у сиріжках, в порівнянні з лисичками, синяками, сірчано-жовтими трутовиками, боровиками королівськими, бабками, білими грибами, маремухами, підберезовиками, підосиковиками та опеньками у 36, 1,4, 14,4, 15,4, 12,7, 12,7, 14,4, 12,7, 16,6 та 12,7 разів відповідно.

Концентрація цинку виявилась найвищою у білих грибах. Вона була вищою порівняно з лисичками, синяками, сірчано-жовтими трутовиками, боровиками королівськими, бабками, сиріжками, маремухами, підберезовиками, підосиковиками та опеньками у 1,7, 1,6, 2,3, 1,03, 1,5, 1,02, 1,7, 2,7, 1,1 та 154 рази відповідно. Концентрація міді була найвищою у опеньках, порівняно з лисичками, синяками, сірчано-жовтими трутовиками, боровиками королівськими, бабками, сиріжками, білими грибами, маремухами, підберезовиками та підосиковиками у 8,7, 4,4, 46,6, 15,5, 11,2, 4,4, 10,8, 17,5, 4 та 20 разів відповідно.