



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДНИЧОЇ
І ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

АЛЬМАНАХ
«QN»

ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ЗБІРНИК НАУКОВИХ
ПРАЦЬ СТУДЕНТІВ

Випуск 6

ББК 74 (4Укр-4Сум)+74.262+74.264.5+74.265.1+20+88

А 21

Редакційна колегія:

Головний редактор:

Хлонь, Надія Василівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики викладання природничих дисциплін, відповідальна за науково-дослідну роботу студентів факультету.

Члени редакційної колегії:

Табач Оксана Володимирівна, старший викладач, кандидат педагогічних наук кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

Гуренч Іван Миколайович, асистент кафедри біології та основ сільського господарства.

Секретарі:

Сременко Марина Володимирівна, студентка 52-БП групи, голова Ради студентського наукового товариства факультету.

Рекомендований до друку радою факультету природничої і фізико-математичної освіти, протокол № 9 від 15 квітня 2016 року.

Поштова адреса факультету природничої і фізико-математичної освіти: вул. Терещенків, 47, м. Глухів, Сумська обл., 41400.

Адреса редакції: Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська область, 41400.

У тексті доповідей, опублікованих у збірнику, збережено авторський стиль у поданні матеріалу.

А 21 Альманіх QN (Questiones naturales) : зб. наукових праць студентів факультету природничої і фізико-математичної освіти [випуск 6] / Голов. редактор Н.В.Хлонь. – Суми: Видавничий дім «Ельдорадо», 2016. – 268 с.

ББК 74 (4Укр-4Сум)+74.262+74.264.5+74.265.1+20+88

© ГНПУ ім. О.Довженка, 2016

© Видавничий дім «Ельдорадо», 2016

Редколегія висловлює щиру подяку всім, хто подав матеріали наукових досліджень для публікації у збірнику, зокрема, представників наступних навчальних закладів:

- Київського національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»;
- Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова;
- Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка;
- Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка;
- Херсонського державного університету;
- Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Запрошуємо до подальшої співпраці!

Застосування аміачно-фосфорного добрива забезпечило більш високий врожай експериментального варіанту картоплі, порівняно з контрольним. Після збирання врожаю ми виявили, що на експериментальній ділянці була більшою середня кількість бульб картоплі з одного куща та загальна вага урожаю (табл. 3).

Таблиця 3

Урожай картоплі сорту «Слов'янка»

Варіанти дослідів	Вага посівного матеріалу при висіві, кг	Вага отриманого врожаю, кг	Середня кількість бульб з куща, шт.
Контрольний	129 кг	697	7
Експериментальний	129 кг	784	9

Висновки

1. Перед вирощуванням картоплі сорту «Слов'янка» було визначено різновид ґрунту за механічним складом (методом М.М. Філатова) – суглинистий легкий. Визначено рН ґрунту – 4,8 (ґрунт кислий). З метою нейтралізації кислого ґрунту ми використали вапнування. Кількість вапна, використаного на присадибну ділянку в 0,03 га, становила 0,12 т, або 120 кг вапна.

2. Протруєння бульб картоплі перед посівом препаратом «Престиж» захистило рослини від шкідників і хвороб, збільшило число продуктивних пагонів і розвиток листової поверхні рослин, зменшило розвиток хвороб під час вегетації і забезпечувало приріст урожаю.

3. Застосування аміачно-фосфорного добрива при вирощуванні картоплі сорту «Слов'янка» забезпечило більш високий врожай експериментального варіанту картоплі порівняно з контрольним. Після збирання врожаю ми виявили, що на експериментальній ділянці були більшою середня кількість бульб картоплі з одного куща в середньому на 2 шт., порівняно з контрольною, та загальна вага урожаю – на 87 кг.

Література

1. Барабаш О.Ю. Овочівництво / О. Ю. Барабаш. – К. : Вища школа, 1994. – 374 с.
2. Болотских А.С. Картофель / А.С. Болотских. – Х. : Фолио, 2002. – 254 с.
3. Ващенко И.М. Практикум по основам сельского хозяйства / И.М. Ващенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – 1991. – 431 с.
4. Дегодюк Є. Г. Екологічні основи використання добрив / Є.Д. Дегодюк, В.Т. Мамонтов, В. І. Гамалей. – К. : Урожай, 1988. - 232 с.
5. Дзюба В.І. Операційна технологія виробництва картоплі / В.І. Дзюба, В.Г. Батюта, В.С. Куценко та ін.; за ред. В.І. Дзюби. – К. : Урожай, 1987. – 200 с.
6. Кимак Л.Б. Картоплярам про картоплю / Л.Б. Кимак, В.Г. Кавка. – Вінниця, 2003. – 80 с.

ЛІХЕНОФІЛЬНІ ГРИБИ, ЩО РОСТУТЬ НА ПРЕДСТАВНИКАХ РОДИНИ *LECANORACEAE* В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Анотація: в статті наведено відомості щодо ліхенофільних грибів, що ростуть на представниках родини *Lecanoraceae* на території Херсонській області: *Arthonia apotheciorum* (A. Massal.) Almq., *Codonmyces lecanorae* Calat. & Etayo, *Lichenocodium lecanorae* (Jaap) D. Hawksw., *Lichenodiplis lecanorae* (Vouaux) Dyko & D. Hawksw., *Lichenostigma elongatum* Nav.–Ros. & Haf., *Zwackhiomyces lecanorae* (Stein) Nik. Hoffm. & Hafellner. До кожного виду подано опис, спектр господарів та досліджені зразки. Для представників роду *Arthonia* проведена критична ревізія зразків, що зберігаються в ліхенологічному гербарії Херсонського державного університету (КНЕР).

Ключові слова: *Arthonia*, *Codonmyces*, *Lichenocodium*, *Lichenodiplis lecanorae*, *Lichenostigma*, *Zwackhiomyces*.

Вивчення біорізноманіття є одним з пріоритетних завдань сучасної біологічної науки. Подібні дослідження особливо актуальні по відношенню найменш вивчених груп організмів, таких як ліхенофільні гриби, що представляють собою важливу екологічну групу видів, які є асоційованими з лишайниками. Дослідження цієї групи тривають близько 200 років, але найбільші здобутки в дослідження ліхенофільних грибів зроблені за останні 50 років. За сучасними уявленнями вчених ця група організмів представлена 1800 відомими видами, хоча за деякими гіпотезами це число є в два рази більшим [23].

Вивчення ліхенофільних грибів як групи організмів, що асоційовані з лишайниками, в Україні розпочато відносно недавно. У більшості випадків їх наводили в ліхенологічних роботах [13, 15], і лише інколи у вигляді спеціальних публікацій [5, 7, 20]. Дана стаття присвячена видовому складу ліхенофільних грибів, що зростають на представниках родини *Lecanoraceae* в Херсонській області.

Матеріали та методи досліджень

Ідентифікація ліхенофільних грибів проводилась в лабораторії біорізноманіття та екологічного моніторингу Херсонського державного університету. Для визначення ліхенофільного гриба використовували тимчасові мікроскопічні зрізи лезом, які виготовляли під бінокулярним мікроскопом МБС–2. Деталі будови плодових тіл вивчали під мікроскопом MICROMED–2.

Колекція ліхенофільних грибів зберігається в ліхенологічному гербарії Херсонського державного університету (КНЕР). Назви ліхенофільних грибів та прізвища авторів при таксонах подано за *Index Fungorum* [21].

Результати досліджень

Встановлено, що шість видів ліхенофільних грибів зростають на представниках родини *Lecanoraceae* в Херсонській області. Нижче подано описи видів, спектр господарів, досліджені зразки та поширення в Україні.

Arthonia apotheciorum (A. Massal.) Almq.

Апотеції розвиваються в гіменії господаря, викликаючи почорніння, 0,3–1,2 мм у діаметрі, чорні, округлі, плоскі або злегка опуклі. Елітеції темно-коричневий, 12–15 мкм завтовшки, К+ оливковий. Гіменій 40–55 мкм завтовшки, безбарвний, I+ синіє. Гіпотеції безбарвний або блідо-коричневий, парафізи 1,5–2 мкм завширшки з розширеною темною апікальною частиною. Аскоспори 11–14 x 3,5–4,5 мкм, двоклітинні, гіалінові, еліпсоїдні до яйцевидних, верхня і нижня клітина майже рівні по ширині.

Господар: *Lecanora albescens* (Hoffm.) Flörke, *Lecanora crenulata* Hook., *Lecanora dispersa* (Pers.) Röhl.

Досліджені зразки: Херсонська обл.: Білозерський р-н, окол. с. Дар'івка, правий берег р. Інгулець, на освітлених вертикальних вапнякових стінках, 09.08.2008, leg. Наумович Г.О., Гавриленко Л.М., det. Наумович Г.О., Дармоустук В.В. (KHER 9385); Великоолександрівський р-н, окол. с. Мала Олександрівка, 08.07.2014, leg. & det. Дармоустук В.В. (KHER 9371) Голопристанський р-н, Чорноморський біосферний заповідник, Тендрівська коса, на черепашках, 30.04.2009, leg. & det. Ходосовцев О. Є. (KHER 8095 як *Arthonia clemens*); Каховський р-н, окол. с. Цукури, на бетоні, 15.11.2006, leg. Ходосовцев О. Є., det. Ходосовцев О. Є., Дармоустук В.В. (KHER 3160 як *Arthonia clemens*); Чаплинський р-н, дендропарк Асканія-Нова, N 47°27' 7" E 33° 52' 51", на «бабі з пісковіку», 27.09.2014, leg. & det. Ходосовцев О. Є. (KHER 7791).

Примітки. За нашими дослідженнями *A. apotheciorum* відрізняється від *A. clemens* (Tul.) Th. Fr., що на представниках роду *Rhizoplaca*, ширшими яйцевидними спорами (4–5 vs. 3,5–4 мкм), в яких верхня і нижня клітина майже рівні по ширині (1/1 vs. 2/1) та зростанням на представниках *Lecanora dispersa* групи. *A. galactinaria* Leight. також зустрічається на представниках *Lecanora dispersa* групи, але відрізняється від *A. apotheciorum* коротшими спорами (9–12 vs. 11–14 мкм). На думку J. Etayo [19], цей вид є синонімом до *A. apotheciorum*. *A. lecanorina* (Almq.) Mussat відрізняється від *A. apotheciorum* світло-зеленим гіменієм, вузкими спорами (9–11 vs. 11–14 мкм), реакцією гіменію на I+ червоно-коричневий та зростанням на представниках *Lecanora allophana* групи. *A. varians* (Davies) Nyl. відрізняється від *A. apotheciorum* 2–3 клітинними спорами та зростанням на апотеціях *Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr.

A. clemens (Tul.) Th. Fr. наводиться для Херсонської області в кількох роботах [5, 7], але після повторної ідентифікації зразків встановлено, що вони відносяться до *A. apotheciorum*. *A. lecanorina* наведено для території Херсонської області з території Бургунської балки на апотеціях *L. albescens*

[3]. При дослідженні вказаних зразків встановлено, що вони також відносяться до *A. apotheciorum*.

Поширення. В Україні вид відомий з Херсонської [12, 15] та Львівської [10] областей. Під назвою «*A. clemens* (Tul.) Th. Fr.» вид наводився з АР Криму [15], Львівської [9], Миколаївської, Херсонської, Хмельницької, Черкаської та Чернігівської областей [5, 7].

***Codonmyces lecanorae* Calat. & Etayo.**

Колонії лікенофільного гриба утворюють чорні плями на апотеціях та на слані лишайника-господаря. Конідіофори занурені в тканини господаря, циліндричні, гіалінові, 3–4 мкм завтовшки, ближче до поверхні тканин господаря – кулевидні, гіалінові до коричневих, 6–7 мкм у діаметрі. Конідіогенні клітини утворюють кулевидні клітини, що мають 1–4 анеляції, поверхня клітин гладка, темно коричнева, анеляція у вигляді грубо орнаментованих стінок темно коричневого до чорного кольору, 9–12 x 5–8 мкм. Конідії двоклітинні, коричневі, з заокругленими вершинами, звужені біля перегородки, 7–11 x 5–6 мкм.

Господар: *Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy.

Досліджені зразки: Херсонська обл.: Великоолександрівський р-н, окол. с. Мала Олександрівка, 28.05.15, leg. & det. Дармостук В.В. (KHER № 9053).

Поширення. Вид відомий з Донецької [4], Миколаївської [8] та Херсонської [4] областей.

***Lichenocopium lecanorae* (Jaar) D. Hawksw.**

Пікніди занурені до напівзанурених, кулясті до яйцевидних, чорні, (30–) 40–80 (–100) мкм. Внутрішня стінка пікніди гіалінова до оливкової, зовнішня стінка пікніди складається з 4–5 шарів темно-коричневих клітин 5–7 мкм завширшки, *textura angularis*. Конідіогенні клітини овальні, 5–7 x 2–3 мкм в діаметрі. Конідії від коричневих до темно-коричневих, одноклітинні, майже кулясті, іноді усічені в базальній частині, з нерівною поверхнею, 3–5 мкм у діаметрі.

Господар: *Lecanora carpinea* (L.) Vain., *Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy.

Досліджені зразки: Херсонська обл.: Великоолександрівський р-н, окол. с. Давидів Брід, на вапняках, 02.11.1994, leg. Ходосовцев О. Є., det. Ходосовцев О. Є., Дармостук В.В. (KHER 9639); окол. с. Мала Олександрівка, Русова балка, на корі *Gleditsia triacanthos*, 25.09.2015, leg. & det. Дармостук В.В. (KHER 9233); Голопристанський р-н, окол. с. Буркути, на корі, 02.07.1994, leg. & det. Ходосовцев О. Є. (KHER 9423), між с. Малі Копані та с. Буркути, на корі дуба звичайного, 21.11.2015, leg. Ходосовцев О.Є., Наумович А.О., Клименко В.М., Дармостук В.В., Малюга Н.Г., det. Ходосовцев О. Є. (KHER 9538).

Поширення. Вид відомий з АР Крим [14], Житомирської, Закарпатської [11] та Львівської [10] областей.

***Lichenodiplis lecanorae* (Vouaux) Dyko & D. Hawksw.**

Пікніди поодинокі, занурені до напівзанурених, кулясті, темно-коричневі, 50–120 мкм у діаметрі. Стінка пікніди 5–6 мкм завтовшки, складається з 2–3 шарів коричневих клітин, *textura angularis*. Конідіогенні клітини округлі до циліндричних, містять до 4 аннелій, 5,5–12 x 2–3 мкм. Конідії голобластичні, циліндричні, світло-коричневі, двоклітинні, з усіченою базальною частиною, 4–7,5 x 2–3 мкм.

Господар: *Lecanora saligna* (Schrad.) Zahlbr.

Досліджені зразки: Херсонська обл.: Великоолександрівський р-н, заповідне урочище «Недогірський ліс», на корі *Pinus*, 06.10.2012, leg. & det. Ходосовцев О.Є. (KHER 8979); Високопільський р-н, окол. с. Заріччя, правий берег річки Інгулець, на степових схилах балки, що заходить в долину річки, на слані *Lecanora hagenii*, що зростає на *Thymus* sp. ґрунт, 12.10.2008, leg. Ходосовцев О.Є., Наумович Г.О., det. Дармостук В.П. (KHER); Цюрупинський р-н, НПП «Олешківські піски», Раденський шлот, N 46 37 147, E 33 01 988, на корі берези, 14.11.2014, leg. & det. Ходосовцев О.Є. (KHER 7936, 7933); Козачелагерьська арена, Покоси, на *Populus*, 20.03.2008, leg. & det. Ходосовцев О.Є. (KHER 3704); Чаплинський р-н, дендропарк Асканія–Нова, N 47°27' 7" E 33° 52' 51", на *Betula verrucosa*, 25.08.2014, leg. & det. Ходосовцев О.Є. (KHER 8457).

Поширення. Вид відомий з Луганської [20] та Херсонської [12, 16, 17] областей.

Lichenostigma elongatum Nav.–Ros. & Hafellner.

Веgetативні гіфи поверхневі, утворюють чорні плями на поверхні слані господаря, прості або розгалужені, 200–300 мкм завдовжки. Аскомати чорна, поверхнева, дещо опукла, 50–150 x 30–50 мкм. Стінка аскомати 40–70 мкм завтовшки. Внутрішні структури параклептенхімні, зовнішні клітини темно-коричневі, внутрішні – безбарвні, 4–6 мкм у діаметрі. Сумки 8-спорові, розвиваються ближче до поверхні. Аскоспори двоклітинні, широкоеліпсоїдні, звужені біля септи, молоді спори мають тонкі периспориї, безбарвні, 10–13 x 7–8 мкм.

Господар: *Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy.

Досліджені зразки: Херсонська обл.: Великоолександрівський р-н, окол. с. Мала Олександрівка, на вапнякових відслоненнях, 12.10.2008, leg. & det. Ходосовцев О.Є., Наумович Г.О. (KHER)

Поширення. В Україні вид відомий з АР Крим [6, 24], Донецької [21], Закарпатської [6], Миколаївської [1] та Херсонської [3] областей.

Zwackhiomyces lecanorae (Stein) Nik. Hoffm. & Hafellner.

Псевдотеції кулясті до грушоподібних, напівзанурені до сидячих, чорні, 80–125 мкм в діаметрі. Стінка псевдотеції псевдопаренхіматозна, 30–60 мкм завтовшки. Псевдопарафізи численні, анастомозуючі, 1,5–3,5 мкм завтовшки, безбарвні. Сумки булавовидні 6(8) – спорові. Аскоспори розміщені в сумках в один ряд, овальні до еліпсоїдних, одноклітинні, з однією чи двома олійними краплями, безбарвні, 12–18 x 6–9 мкм.

Господар: *Lecanora albescens* (Hoffm.) Flörke, *Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy.

Досліджені зразки: Херсонська обл.: м. Херсон, в районі міського елеватору, на бетоні, 14.06.1996, leg. & det. Ходосовцев О.Є. (KNER 9428); Бериславський р-н, окол. с. Бургунка, Бургунська балка, вертикальна поверхня мосту, 18.07.2008, leg. Ходосовцев О.Є., Гавриленко Л.М., det. Ходосовцев О.Є., Вондрак Я. (KNER 4941); Білозерський район, окол. с. Дар'ївка, правий берег р. Інгулець, освітлена вертикальна вапнякова стінка, 09.08.2008, leg. Наумович Г.О., Гавриленко Л.М., det. Наумович Г.О., Дармостук В.В. (KNER); Тягинська балка, 08.08.2010, leg. & det. Ходосовцев О.Є., Гавриленко Л.М. (KNER 7538).

Поширення. Вид відомий з Херсонської [2] та Хмельницької [18] областей.

Література

1. Бойко Т.О. Лишайники та ліхенофільні гриби вапнякових відслонень природного заповідника "Сланецький степ" / Т.О. Бойко // Чорноморськ. бот. – 2008. – 4(1). – С. 84–88.
2. Гавриленко Л.М. Вивчення видового різноманіття лишайників на заповідних територіях яружно-балкової системи Нижнього Дніпра / Л.М. Гавриленко // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень: матеріали Першої міжнародної науково-практичної конференції. – 2014. – Чернівці. – С. 84–86.
3. Гавриленко Л.М., Ходосовцев О.Є. Лишайники та ліхенофільні гриби Бургунської балки / Л.М. Гавриленко, О.Є. Ходосовцев // Чорноморськ. бот. ж. – 2009. – 5(1). – С. 28–36.
4. Дармостук В.В. *Codonmyces lecanorae* Calat. & Etayo – новий вид ліхенофільного гриба для України / В.В. Дармостук // Чорноморськ. бот. ж. – 11(3). – С. 327–329.
5. Кондратюк С.Я. Вивчення різноманітності мікобіоти України (ліхенофільні, септорієві, пукцинієві гриби) / С.Я. Кондратюк, Т.В. Андріанова, Ю.Я. Тихоненко. НАН України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 112 с.
6. Кондратюк С.Я. Нові для мікобіоти України та рідкісні види роду *Lichenostigma* Haf. (Arthoniales, Ascomycotina) / С.Я. Кондратюк // Укр. ботан. журн. – 2005. – 62(4). – С. 509–516.
7. Кондратюк С.Я., Ходосовцев О.Є. Нові для мікобіоти України види ліхенофільних грибів / С.Я. Кондратюк, О.Є. Ходосовцев // Укр. ботан. журн. – 1997. – 54(6). – С. 588–590.
8. Наумович Г.О., Дармостук В.В. Ліхенофільні гриби долини р. Інгулець (Україна) / Г.О. Наумович, В.В. Дармостук // Чорноморськ. бот. ж. – 2015. – 11(4). – С. 512–520.
9. Пірогов М.В. Нові для Українського Розточчя ліхенофільні гриби / М.В. Пірогов // Біологічні Студії. *Studia Biologica*. – 2010. – 4(1). – С. 161–164.
10. Пірогов М.В. Ліхенофільні гриби Українського Розточчя // М.В. Пірогов // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2012. – 59. – С. 73–81.
11. Федоренко Н.М. Нові та рідкісні види ліхенофільних грибів з України / Н.М. Федоренко, О.В. Надєїна, С.Я. Кондратюк // Укр. ботан. журн. – 2007. – 64(1). – С. 47–56.

12. Ходосовцев О.Є. Анотований список ліхенізованих та ліхеофільних грибів Чорноморського біосферного заповідника / О.Є. Ходосовцев // Чорноморськ. бот. ж. – 2012. – 8(4). – С. 393–400.
13. Ходосовцев О.Є. Лишайники причорноморських степів України / О.Є. Ходосовцев. – К. : Фітосоціоцентр, 1999. – 236 с.
14. Ходосовцев О.Є. Нові для України та Криму лишайники та ліхенофільні гриби / О.Є. Ходосовцев // Чорноморськ. бот. ж. – 2013. – 9(1). – С. 84–88.
15. Ходосовцев О.Є., Редченко О.О. Анотований список лишайників заповідника «Мис Март'ян» (Україна) / О.Є. Ходосовцев, О.О. Редченко // Укр. ботан. журн. – 2002. – 59(1). – С. 64–71.
16. Ходосовцев О.Є., Ходосовцева Ю.А. Лишайники та ліхенофільні гриби дендрологічного парку біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф.П. Фальц-Фейна / О.Є. Ходосовцев, Ю.А. Ходосовцева // Чорноморськ. бот. ж. – 2014. – 10(4). – С. 515–526.
17. Ходосовцев О.Є., Ходосовцева Ю.А. Лишайники та ліхенофільні гриби національного природного парку «Олешківські піски» (Херсонська область, Україна) / О.Є. Ходосовцев, Ю.А. Ходосовцева // Чорноморськ. бот. ж. – 2015. – 11(1). – С. 51–56.
18. Contribution to the knowledge of lichens and lichicolous fungi of western Ukraine / U. Bielczyk, E. Bylinska, P. Czarnota et al. // Polish Botanical Journal. – 2005. – 50(1). – P. 39–64.
19. Etayo J. Liqueños y hongos liquenícolas de Aragón / J. Etayo // Guineana. – 2010. – 16. – P. 1–501.
20. Hawksworth DL. Nine lichicolous fungi from Transcarpathians new for Ukraine / DL Hawksworth. // Ukr. Botany. Journ. – 1992. – 49(3). – P. 99–101.
21. Index Fungorum – Режим доступу: <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp>
22. Nadyeina O.V. The lichen-forming and lichicolous fungi of the Donetsk Upland / O.V. Nadyeina // Mycologia Balcanica. – 2009. – 6. – P. 37–53.
23. Lawrey J.D., Diederich P. Lichicolous fungi – worldwide checklist, including isolated cultures and sequences available – 2016. – Режим доступу: <http://www.lichicolous.net>
24. Vondrák J., Soun J. *Lichenostigma svandae*, a new lichicolous fungus on *Acarospora cervina* / J. Vondrák, J. Soun // The Lichenologist. – 2007. – 39(3). – P. 211–216.

Єфімова І.О.

Науковий керівник: к. б. н., д. с.-г. н., проф. Горшкова Л. М.

ВНЕСОК К.А. ТИМІРЯЗЄВА У РОЗВИТОК ВЧЕННЯ ПРО ФОТОСИНТЕЗ

Анотація: у статті розглянуто внесок К.А. Тимірязєва у розробку вчення про один із найважливіших процесів на Землі – фотосинтез.

Ключові слова: фотосинтез, рослини, дарвінізм, К.А. Тимірязєв.

В наш час дедалі частіше постає проблема екологічного благополуччя нашої планети. Багато вчених займаються вирішенням екологічних проблем.

ому що технологічний прогрес і сучасні умови життя беззаперечно ведуть до знищення природи. Одним із основних явищ збереження довкілля є явище фотосинтезу.

Вагомий внесок у вивчення фотосинтезу належать таким вченим: Джозефу Прістлі Роберту, Маєру Вільгельму Пфедферу, Жозефому Каванту, М. С. Цвету. Фундатором вчення про фотосинтез вважається К.А. Тимірязєв.

Серед російських вчених небагато таких, котрі є настільки популярні в народі, як Тимірязєв. Він навіки вніс у пам'ять людей своє ім'я завдяки дослідям в області фотосинтезу, з яким пов'язано існування всього живого на Землі.

Тимірязєв Климент Аркадійович (1843-1920) відомий як російський природодослідник, один з основоположників російської наукової школи фізіології рослин, член-кореспондент РАН (1917), член-кореспондент Петербурзької АН (з 1890), член Лондонського королівського товариства (1911), професор Петровської землеробської і лісової академії (з 1871), професор Московського університету (1878-1911), депутат Мосради (1920), один з перших пропагандистів дарвінізму і матеріалізму в Росії, популяризатор і публіцист («Життя рослини», 1878; «Наука і демократія», 1920) [1].

Рухомий патріотичною метою - сприяти піднесенню землеробського господарства в Росії - 1860-70-і рр. К.А. Тимірязєв присвячує свої дослідження фотосинтезу та посухостійкості рослин. Він провів оригінальні досліди з визначення складових частин спектру сонячного світла, що беруть участь в асиміляції рослиною вуглекислого газу. К.А. Тимірязєв показав функціональний зв'язок між зеленим забарвленням рослин (наявністю хлорофілу) і фотосинтезом, а також довів, що основне значення мають не жовті, суб'єктивно найяскравіші промені (висновок американського вченого Дж. Дрейпера), а червоні, які володіють максимальною енергією. Крім того, він виявив різну ефективність поглинання хлорофілом всіх променів спектру з послідовним зниженням у зв'язку із зменшенням довжини хвилі [2].

Результати досліджень фотосинтезу були представлені у двох дисертаціях: магістерської «Спектральний аналіз хлорофілу» (1871) та докторської «Про засвоєння світла рослиною» (1875), опубліковані у вітчизняних та зарубіжних виданнях [3].

Підсумок своїм багаторічним дослідженням фотосинтезу К.А. Тимірязєв підвів в так званій круніанській лекції «Космічна роль рослини», прочитаної в Лондонському королівському товаристві в 1903 р. У своїй останній статті він писав, що «довести сонячне джерело життя - така була задача, яку я поставив з перших же кроків наукової діяльності і наполегливо і всебічно здійснював її протягом півстоліття» [2].

К.А. Тимірязєв був у Росії одним із найпослідовніших прихильників, пропагандистів і теоретиків дарвінізму. Учений розкрив значення багатьох його важливих понять, захищав вчення Чарльза Дарвіна в публічних лекціях