

# ВІСНИК

---

ЛУГАНСЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО  
ПЕДАГОГІЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

---

**№ 7 (124) КВІТЕНЬ**

**2007**

**2007 квітень № 7 (124)**

# **ВІСНИК**

**ЛУГАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

---

## **БІОЛОГІЧНІ НАУКИ**

Заснований у лютому 1997 року (27)  
Свідоцтво про реєстрацію: серія КВ № 3783,  
видане Держкомвидавом України 19.04.1999 р.

Друкований орган Луганського національного педагогічного  
університету імені Тараса Шевченка  
Видавництво ЛНПУ «Альма-матер»

Рекомендовано до друку на засіданні вченої ради  
Луганського національного педагогічного університету  
імені Тараса Шевченка  
(протокол № 8 від 23.02.2007 р.)

Виходить 2 рази на місяць

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

*Головний редактор –*

проф. Харченко С. Я.

*Перший заступник головного редактора –*

проф. Синельникова Л. М.

*Заступник головного редактора –*

проф. Ужченко В. Д.

*Відповідальний секретар –*

проф. Галич О. А.

*Члени редколегії:*

проф. Конопля М. І.,

проф. Соколов І. Д.,

проф. Луніна Н. В.,

проф. Мельник В. І.,

проф. Каци Г. Д.,

проф. Пересадін М. О.,

проф. Іванюра І. О.

**Замовник** – Луганський національний педагогічний університет імені Тараса Шевченка

*Збірник наукових праць, ліцензований  
ВАК України за напрямками:  
педагогіка, історія,  
філологія, біологія  
(Бюлетень ВАК України. – 1999. –  
№4 (12))*

Матеріали номера друкуються мовою оригіналу

**EDITORIAL BOARD:**

*Editor-in-chief –*

Prof. Kharchenko S. Y.

*First deputy –*

Prof. Sinelnikova L. M.

*Deputy –*

Prof. Uzhchenko V. D.

*Executive secretary –*

Prof. Galich O. A.

*Editor Board Members:*

Prof. Konoplja N. I.,

Prof. Sokolov I. D.,

Prof. Lunina N. V.,

Prof. Melnik V. I.,

Prof. Katsy G. D.,

Prof. Peresadin N. A.,

Prof. Ivanura I. A.

**Founder** – Luhansk Taras Shevchenko National Pedagogical University

*The collection of studies on  
Pedagogic, History, Philology,  
Biology licensed by the Higher  
Attestation Board of Ukraine (HAB)  
(Bulletin HAB of Ukraine. – 1999. –  
№ 4 (12))*

The materials are published in the original

Видавництво Луганського національного педагогічного університету  
імені Тараса Шевченка «Альма-матер»  
вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011. Тел./факс: (0642) 58-03-20.  
e-mail: mail@lnpu.edu.ua

© Луганський національний педагогічний університет імені Тараса  
Шевченка, 2007

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Авксентієв Л.Ф., Ярошенко П.В., Ніколаєва О.О. ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА<br>Й ЛІКУВАННЯ ДЕЯКИХ ВИДІВ ЗАХВОРЮВАНЬ.....                         | 5  |
| Бідаш В.І., Домніченко Р.Г., Сєногонова Л.І. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА<br>ТЕНДЕНЦІЇ УТИЛІЗАЦІЇ Й ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ<br>СПОЖИВАННЯ.....     | 11 |
| Бідаш В.І., Сєногонова Л.І., Зданевич Є.В. НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ<br>ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ, ЇХ БЕЗПЕКА ТА ВПЛИВ НА<br>ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ..... | 15 |
| Васін В.А., Лях В.О., Казакова С.М. ВІДМІННОСТІ В БУДОВІ<br>ЕПІДЕРМИ ЛИСТКА ВИХІДНОЇ ТА МУТАНТНОЇ ФОРМИ<br>СОНЯШНИКА.....            | 20 |
| Галдун Т.И., Нечаєва О.В. ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ<br>ДОВРАЧЕБНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ.....                                         | 25 |
| Галдун Т.И., Пашенко В.Г., Дворник Т.Н., Шлапак О.С. ОСНОВНЫЕ<br>СВЕДЕНИЯ О ВОДЕ.....                                                | 34 |
| Гончаренко В.І. ДОПОВНЕННЯ ДО ФЛОРИ ШАЦЬКОГО<br>НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ.....                                                  | 40 |
| Конопля М.І., Лешан Т.А. ЯКІСНИЙ СКЛАД МАКРОМІЦЕТІВ СХОДУ<br>УКРАЇНИ.....                                                            | 44 |
| Конопля М.І., Літвінова Ю.В. ШКОДОЧИННІСТЬ БУР'ЯНІВ В<br>АГРОФІТОЦЕНОЗАХ СХОДУ УКРАЇНИ.....                                          | 50 |
| Курдюкова О.М. СИСТЕМАТИЧНИЙ ТА БІОМОРФОЛОГІЧНИЙ<br>АНАЛІЗ ФЛОРИ КРЕЙДЯНИХ ВІДСЛОНЕНЬ Р. БІЛОЇ.....                                  | 55 |
| Роман С. В., Дяченко В. Д. АЛКАЛОИДЫ, СОДЕРЖАЩИЕ<br>НАФТИРИДИНОВЫЙ ОСТОВ, И ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ<br>ПРИМЕНЕНИЕ (ОБЗОР).....               | 58 |
| Фомін С.В. АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ ГЕЛЬМІНТОЗІВ СЕРЕД<br>НАСЕЛЕННЯ АРТЕМІВСЬКОГО РАЙОНУ МІСТА ЛУГАНСЬКА<br>ЗА 5 РОКІВ.....                  | 66 |
| Христова Т.Є. КОСТЯНТИН ПУРІЄВИЧ – ВИЗНАЧНИЙ<br>ФІТОФІЗІОЛОГ УКРАЇНИ (ДО 140-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ<br>НАРОДЖЕННЯ).....                       | 70 |
| Лисечко М. Л. ФІЛО- ТА ФЛОРОГЕНЕТИЧНИЙ СКЛАД ПЛОДОВИХ<br>ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ДЕКОРАТИВНИХ НАСАДЖЕНЬ<br>ПРОМИСЛОВИХ МІСТ ДОНБАСУ.....     | 76 |
| Соколов С.О., Розумовський В.М., Лисечко М.Л. РОЗВИТОК<br>РОЗСАДНИЦТВА ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН.....                                       | 86 |

**Л. Ф. Авксентієв, П. В. Ярошенко, О. О. Ніколаєва**

### **ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА Й ЛІКУВАННЯ ДЕЯКИХ ВИДІВ ЗАХВОРЮВАНЬ**

Кожна людина починає займатися спортом і фізкультурою ще з дитинства. Протягом усього часу спорт дозволяє вести здоровий спосіб життя й продовжує його. Ще в підлітковому віці необхідно проводити профілактику деяких захворювань, пов'язаних з особливостями майбутньої професії. Це захворювання очей, травми при роботі на верстатах, хвороби хребта тощо. Розглянемо основні захворювання й значення спорту в нашому житті.

Чи може інтенсивне фізичне тренування вплинути на тривалість життя? Питання дуже цікаве, але водночас і складне: для порівняння потрібні дві великі групи людей, що живуть приблизно в однакових умовах (виняток складає лише рівень рухової активності); терміни спостереження повинні розтягтися на 90–100 років. Ідеальним було б зіставлення тривалості життя в групі бігунів, що почали заняття в молодості, та людей, що ведуть малорухомий спосіб життя. Проте масове захоплення оздоровчим бігом почалося усього яких-небудь 20 років тому, тому подібних досліджень у даний час бути не може. Не підходять для цієї мети й колишні спортсмени, що припинили активні заняття після завершення спортивної кар'єри: вікові дегенеративні зміни (атеросклероз) можуть розвиватися в них навіть швидше, ніж у перевесників, що ніколи не займалися спортом (А. Г. Дембо, 1980). Саме тому в більшості наукових досліджень, присвячених даній проблемі, не вдалося довести позитивного впливу занять спортом на очікувану тривалість життя.

У роботі В. М. Зациорського (1988) узагальнені дані закордонних досліджень з цієї проблеми. Зокрема, одним з американських авторів встановлено, що протягом сторіччя (з 1828 по 1928 р.) смертність у спортсменів-веслярів була значно нижчою, ніж у середньому по країні. За даними іншого дослідження, середня тривалість життя в студентів-веслярів склала 67,9 року, а в їхніх однокурсників по університету – лише 61,6 року. Особливо цікава робота Карвонена, де проаналізована тривалість життя 396 чемпіонів Фінляндії по лижних гонках, що народилися в період з 1845 по 1910 р. і продовжували активні заняття до похилого віку. У них середня тривалість життя склала 73 року – на 4,3 року більше, ніж у чоловічого населення Фінляндії. У більш пізньому дослідженні, яке продовжувалося протягом 20 років (група з 600 чоловіків віком 45–64 років), показано, що тривалість життя в людей із високою руховою активністю в середньому на 2,1 року більша, ніж у малорухомих, за рахунок скорочення випадків смерті від інфаркту.

Автор робить висновок, що високий рівень рухової активності спроможний запобігти передчасній смерті від інфаркту, але не може збільшити максимальну тривалість життя. Як говорив відомий американський кардіолог професор Уайт: "Якщо ми не можемо додати роки до нашого життя, то додамо життя до наших років". А це не так уже мало.

Дуже цікаві дані про значення фізичної активності в зниженні смертності, отримані американськими вченими з Центру аеробіки Купера в Далласі. У результаті спостереження за 10000 чоловіків і жінок протягом 10 років було виявлено: найбільш високий рівень смертності в людей з низьким рівнем фізичної підготовленості – 64,0 випадки смерті на 10 000 людино-років спостережень; найбільш низький – у людей з дуже високим рівнем фізичної підготовки (18,6 випадків смерті). При наявності інших чинників ризику (високого утримання холестерину й глюкози в крові, артеріальної гіпертонії, ожиріння тощо) смертність збільшувалася лише в 1,5-2 рази, тоді як у людей з низьким рівнем фізичного стану – у 3,4 рази. При цьому різкий ріст смертності спостерігався при зниженні фізичного стану до рівня "нижче середнього". Тренування, які проводилися до росту УФС до середнього рівня, сприяли різкому зниженню смертності. На думку американців, таким навантаженням є швидка ходьба (спидуокінг) по 30-60 хв щодня або повільний біг (джоггинг) по 30-40 хв 3 рази на тиждень.

Таким чином, зниження УФС нижче IV рівня призводить до росту захворюваності, а нижче III рівня – до росту смертності. Дуже вражаючі дані, над якими варто задуматися органам охорони здоров'я!

Тренування на витривалість у циклічних видах можливі для хворих ИБС, що перенесли інфаркт міокарда. Лікування постінфарктних хворих у сучасних клініках немислиме без фізичної реабілітації, основою якої є аеробні вправи поступово зростаючої тривалості й інтенсивності. Так, наприклад, у реабілітаційному центрі Торонто (Канада) протягом 10 років, інтенсивним фізичним тренуванням, яке включає швидку ходьбу й повільний біг, під наглядом досвідчених кардіологів успішно займалося більш 5000 хворих, що перенесли інфаркт міокарда. Деякі з них настільки підвищили свої функціональні можливості, що змогли взяти участь у марафоні. Звичайно, це вже не масова фізкультура, а складна система реабілітаційних заходів. Проте після завершення лікарняного й санаторно-курортного етапів реабілітації в спеціалізованих кардіологічних закладах і переходу (приблизно через 6-12 місяців після виписки із стаціонару) до підтримуючого етапу, який повинен продовжуватися все наступне життя, багато пацієнтів можуть і повинні займатися оздоровчим тренуванням – у залежності від свого функціонального стану. Дозування тренувальних навантажень проводиться відповідно до даного тестування за тими ж принципами, що й в усіх серцево-судинних хворих: інтенсивність повинна бути дещо нижчою граничної, показаної у велоергометричному тесті. Так, якщо при

тестуванні болі в області серця або гіпоксичні зміни на ЕКГ з'явилися при пульсі 130 уд/хв, то потрібно тренуватися, знизивши розмір ЧСС на 10-20 уд/хв на ранніх етапах реабілітації (менше року після перенесеного інфаркту) за кордоном використовуються цілком контрольовані програми занять у вигляді строго дозованої роботи на велоергометрі або ходьби на тредбані (доріжці, що біжить,) під спостереженням медичного персоналу (по 20-30 хв 3-4 рази на тиждень). У міру зростання тренуваності й підвищення функціональних можливостей системи кровообігу пацієнти поступово переходять на частково контрольовані програми, коли 1 раз на тиждень заняття проводяться під спостереженням лікаря, а 2 рази – вдома самостійно: швидка ходьба та біг, що чергується з ходьбою, при заданій ЧСС. Нарешті, на підтримуючому етапі реабілітації (через рік і більш) можна переходити до самостійних занять ходьбою та бігом, періодично контролюючи стан здоров'я в лікаря. Така цілеспрямована довгострокова програма дає дуже добрі результати – зменшення можливості повторного інфаркту в 2 рази порівняно з хворими, що не займаються фізичним тренуванням. Ходьба та біг ефективні також при захворюваннях судин нижніх кінцівок – у початкових стадіях атеросклерозу й ендартеріїту, що облітерирують. Вони сприяють розширенню судин нижніх кінцівок, капіляризації працюючих м'язових груп, розвитку колатерального кровообігу в обхід стенозованих судин.

Б. А. Пирогова (1983) успішно застосовувала дозовану ходьбу та біг як засіб лікування 103 хворих ендартеріїтом, що облітерирують, й атеросклерозом нижніх кінцівок в умовах серцево-судинного санаторію. У хворих із компенсованою й субкомпенсованою формою захворювання (1-11 стадії) значно зменшилися болі при ходьбі, поліпшився функціональний стан серцево-судинної системи: підвищилися скоротність міокарда та рівень фізичної працездатності, знизився артеріальний тиск. У хворих із декомпенсованою формою захворювання (1-11 стадії) результати були негативними бо спостерігався спазм судин гомілки. У дослідженнях, проведених в університеті штату Вірджинія (США) хворі ендартеріїтом у віці 33-70 років застосовували біг на тредбані або роботу на велоергометре (по 25-40 хвилин 3 рази на тиждень) з інтенсивністю дещо нижчою граничної (тієї, що викликала появу хворій). Через 12 тижнів після виконання такої тренувальної програми час проходження контрольної дистанції (без появи хвороб) збільшувався на 138 %.

Оздоровчий біг може успішно застосовуватися при деяких захворюваннях шлунково-кишкового тракту (гастрити, спастичні коліти, виразкова хвороба шлунку й дванадцятипалої кишки, дискинезія жовчних шляхів (порушення функції жовчних протоків), тому що вібрація внутрішніх органів, що виникає під час бігу, значно покращує функцію органів травлення. Природно, що заняття припиняються в період загострення хвороби. Посилення печінкового кровотоку й



глибокий форсований подих під час бігу, що є прекрасним масажем для печінки, покращує її функцію та сприяє ліквідації болючого печінкового синдрому. Особливо корисно в цьому плані черевний подих під час бігу (за рахунок прямувань діафрагми). Нормалізація нервових процесів у корі головного мозку в результаті фізичного тренування має суттєве значення для лікування виразкової хвороби. Хворим із підвищеною кислотністю перед бігом рекомендується випити склянку вівсяного киселю, щоб нейтралізувати кислотність шлункового соку. У випадку зниженої кислотності достатньо випити півсклянки води, щоб підсилити секреторну функцію шлунку. Біг є ефективним засобом лікування спастичних колітів. У результаті вібрації кишечника й виділення в його просвіток солей магнію різко посилюється перистальтика й відновлюється порушена дренажна функція.

Суттєву користь може зробити біг у початкових стадіях цукрового діабету. Це достатньо поширене захворювання, що виникає в основному в результаті гиподинамії, висококалорійного надлишкового харчування, підвищує ризик розвитку серцево-судинної патології в 2-3 рази. У важких стадіях діабету, коли введення інсуліну не може контролювати вуглеводний обмін, біг протипоказаний, тому що може викликати небезпечні коливання концентрації глюкози в крові. При легкій та середній вазі захворювання регулярні тренування на витривалість підвищують ефективність лікування цукрового діабету, стабілізують рівень утримання глюкози в крові, в результаті чого знижується (у середньому на 25 %) дозування інсуліну.

Використання оздоровчого бігу хворими, що страждають ожирінням, викликає визначені труднощі. К. Купер (1970) вважає, що якщо маса тіла перевищує норму більш ніж на 20 кг, то біг протипоказаний, тому що при цьому різко зростає навантаження на серцево-судинну систему й опорно-руховий апарат, підвищується ризик травматизму сухожилів і суглобів.

Дійсно, при наявності вираженого ожиріння тренування краще почати з оздоровчої ходьби й спробувати хоча б трохи знизити масу, поєднуючи заняття з обмеженням харчового раціону. Надалі, при переході до бігових тренувань, аматорам, які починають такі тренування, необхідно додержуватися таких заходів профілактики для попередження травм рухового апарату:

- тривалий час чергувати біг із ходьбою;
- бігати тільки по м'якому ґрунті (по доріжці стадіону або алеях парку);
- використовувати класичну техніку бігу підтюпцем, "що шаркає": при відриві від опори підйом ніг повинен бути мінімальним, щоб зменшити вертикальні коливання тіла й силу удару стопи ніг об ґрунт при приземленні; постановка ноги на ґрунт повинна виконуватися відразу на всю стопу, поверх, униз (як ходять по східцях), що також пом'якшує силу удару;

– довжина бігового кроку повинна бути мінімальною - півтори-дві ступні;

– бігати можна тільки в спеціальних кросових туфлях з пружною, литою підошвою й ступінаторами, які підтримують склепіння стопи;

– регулярно виконувати спеціальні вправи для зміцнення гомілковостопних суглобів і м'язів стопи, які рекомендуються при плоскостопості.

Найголовніша умова попередження травм – обмеження бігових тренувань у перші 6 місяців занять (до 30 хв і не більш 3 разів на тиждень). За цей час низки, м'язи й суглоби нижніх кінцівок достатньо поздоровіють, і небезпека травмування зменшиться.

Профілактика захворювання очей.

Перші вправи запропонував професор А.Б. Дашевський – щоденні вправи по 15-20 хвилин з увігнутими лінзами. Перед утомленим оком ставилася слабка лінза (-0,5 діоптрі), поки гострота не відновиться. Тоді ставилася більш сильна лінза, і так доти, доки може пристосовуватися око. З кожним днем сила лінзи збільшувалася. У результаті спостерігалася поліпшення зору.

Сьогодні аналогічні вправи проводяться під керівництвом лікаря з використанням плюсових і мінусових лінз для "масажу" м'язів ока. Застосовується дозований вплив на апарат акомодатії, що не перевищує гранично припустимих навантажень.

Попередньо по тексту визначається позитивна й негативна відносна акомодатія ока. Від максимальних розмірів лінз, із якими можливо читання, віднімають 0,5-1 діоптрі.

Після корекції міопії за допомогою відповідних лінз починають читання з мінусовою лінзою 0,5 діоптрі. Читання з кожним більш сильним склом продовжується 3-5 хв. Потім силу лінзи зменшують на 1 діоптрі, залишаючи кожне таке скло на 1 хвилину.

Аналогічно використовуються плюсові лінзи. У перші три дні сеанс проводиться один раз на день, а в інші – по два рази. Розмір відносної акомодатії визначають кожні три дні. Увесь курс лікування складає 25-30 вправ.

Ефективність застосування вправ визначається за результатами оцінки запасу відносної акомодатії. Однією з умов правильного проведення тренувальних вправ є постійне (без перерви) читання тексту (бажано, щоб текст був цікавий для тих, хто займається).

Вправи для самостійного тренування.

Ще в давні часи в них входили різноманітні прямування очей, що активізують кровообіг в області ока та мозку. Це покращує самопочуття й знімає розумову напругу. В основі такого ефекту лежать визначені зв'язки між окодвигаючим нервом і нервовими клітинами судин мозку. Ці вправи допомагають також зміцнити очні м'язи, зберегти пружність шкіри вік, затримати її старіння.

Цікаву методику біохімічної стимуляції м'язів ока запропонував мінський професор В.Т. Назаров. В основі методу – використання того ж вібромасажера, що й при стимуляції м'язів тіла. Вібротод приставляють вертикально до зовнішньої роговиці закритого ока. Вібрація через шкіру передається на око, не травмуючи його, діючи не всередину, а вздовж поверхні ока. Потім проводиться прямування очима в різних напрямках. Таким чином, удається стимулювати очні м'язи. У результаті цього збільшується гострота зору й втихає стомлення, збільшується діапазон дії м'язів, які зменшують розмір хрусталику. Це корисно для профілактики далекозорості.

Дуже цікава методика англійського доктора М.Корбетта. В її основі – розслаблення м'язів ока. Основні принципи:

1. Зір може бути поліпшено.
2. Перенапруга розморює очі й порушує зір.
3. Очі повинні мигати часто й швидко. Вони стають нерухомими, коли утомлюються.
4. Відстань між роговицею й сітківкою змінюється за рахунок скорочення м'язів ока.
5. Уподобання до окулярів сприяє збільшенню млявості очних м'язів.

А тепер практичні рекомендації:

1. Не можна тримати книгу на грудях або колінах бо в цьому положенні погіршується кровообіг і за рахунок стиску гортані погіршується подих.
2. Необхідно варіювати відстань до книги, щоб уникнути оніміння м'язів ока.
3. Не можна перед сном читати, лежачи в ліжку, тому що можна заснути з книгою, не знявши напруги з них.

Яку б професію людина не обрала, у будь-якому випадку їй необхідно займатися спортом і проводити профілактику деяких захворювань. Дуже важливим для людей є здоров'я й для його підтримки потрібно вести здоровий спосіб життя, а для цього необхідна фізкультура.

#### Література

1. **Коробков А.В.**, Головін В.А., Масляков В.А. Физическое воспитание. – М., 2000.
2. **Коц Я.М.** Спортивна фізіологія. – М., 2001.
3. **Кузнєцов А.К.** Физическая культура в жизни человека. – М., 1995.
4. **Физическое воспитание:** Учебник для студентов вузов. – М., 1983.
5. **Физическая культура и человек.** Учеб. пособие для вузов. – М., 1991.

### **Summary**

Everybody begin going to sport and physical training from the childhood. During all the time sport permit to keep healthy life and extending it. Beginning from the teenagerhood it need to make the prophylactic of some diseases connecting with the peculiarity of future profession. These are eye diseases, traumas connecting with the work on the machine tools, diseases of spine.

УДК 621.79002.8

**В. І. Бідаш, Р. Г. Домніченко, Л. І. Сєногонова**

### **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ УТИЛІЗАЦІЇ Й ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ СПОЖИВАННЯ**

Відходи споживання або по іншій класифікації – тверді побутові відходи (ТПВ) – це харчові відходи, папір, картон, метали, ганчірні, відходи побутової хімії, використана упаковка, синтетичні матеріали, відпрацьовані господарчі товари, побутове сміття, зношені автомобільні частини, шини тощо, які створюються повсякденно безпосередньо як у житлових умовах, так і в комунальній сфері.

Маса річного об'єму побутових відходів в Україні перевищує 600 мільйонів і щорічно збільшується. До 80 % ТПВ депонується на організованих звалищах і засипається землею [1]. Під звалищами знаходяться великі території, а тала біоконверсія сміттевої маси призводить до значного виділення метану ( $\text{CH}_4$ ) та діоксиду вуглецю ( $\text{CO}_2$ ). Масштаби виділення звалищного метану такі, що він занесений у реєстр основних джерел парникових газів планети.

У структурі відходів споживання щорічно збільшується питома вага полімерних, синтетичних матеріалів та токсичних відходів, які вміщують важкі метали, ртуть, медичні відходи і хімічні сполуки. Газові виділення, наявність горючих матеріалів створюють на звалищах пожаронебезпечні умови. Часті пожеги та горіння побутових відходів призводять до викиду в навколишнє середовище вуглекислого газу, токсичних сполук, які приховують у собі загрозу життю на Землі.

Велику небезпечність мають звалищні фільтрати які потрапляють у підземні та поверхні води. З ними у воду потрапляють хвороботворні мікроорганізми, що викликають захворювання черевним тифом, гепатитом, холерою, туберкульозом та іншими хворобами.

Сьогодні побутові й промислові забруднення навколишнього середовища створюють проблему постачання населенню безпечної питної води. На думку директора Інституту колоїдної хімії і хімії води НАН України В. Гончарука в Україні питної води зовсім немає [2].

Звалищний фільтрат є джерелом потрапляння в навколишнє середовище великої кількості неорганічних речовин (хлоридів магнію, натрію, важких металів, кислих карбонатів, сульфатів тощо). Земля під консервованими полігонами побутових відходів має велике забруднення й, практично, не може використовуватися, тому вона виводиться з господарського обертю.

Розвиток в Україні, пакувальної індустрії та міжнародної торгівлі щорічно збільшують об'єми ТПВ, це призвело до того що всі регіони мають однакові проблеми санітарно-гігієнічні, екологічні, а також не вирішені питання подальшого удосконалення системи збору, сортування, вивозу, утилізації та переробки твердих відходів споживання. Не вирішення цих питань у великих містах веде до переповнених баків несортированих ТПВ, завалених сміттєвих площ у дворах будинків, до кучугур сміття та несанкціонованих звалищ за містами, в байраках, лісопосадках, до великих втрат земельних ресурсів під організованими полігонами, до порушення екобалансу.

У той же час ТПВ є чудовою вторинною сировиною. Підраховано, що з відходів в економіку країни потрапляє щорічно 3,3 млн. тонн макулатури, 550 тис. тонн металів, 660 тис. тонн полімерів, 770 тис. тонн скла, 550 тис. тонн текстилю [3,4].

Недоліком ТПВ є нестабільність їх морфологічного складу, який від партії до партії змінюється, залежить від пори року та інших факторів. Згідно даних деяких досліджень [5] склад ТПВ коливається в межах таких величин:

| Тип відходів         | Весна, % | Осінь, % |
|----------------------|----------|----------|
| Папір                | 20 – 25  | 30 – 35  |
| Харчові відходи      | 20 – 25  | 30 – 35  |
| Деревина             | 1,3 – 3  | 3 – 5    |
| Текстильний матеріал | 3 – 5    | 6 – 10   |
| Метали               | 9 – 11   | 13 – 15  |
| Склотара             | 5 – 8    | 13 – 15  |
| Полімери             | 5 – 10   | 8 – 15   |
| Інше                 | 6 – 12   | 9 – 18   |

Однією з головних світових проблем є щорічне нарощування у відходах споживання різних полімерних матеріалів. Полімери завдяки своїм високим споживним характеристикам займають все більшу питому масу, як у побуті так і в промисловості порівняно з традиційними матеріалами. Їх споживання подвоюється кожні десять років. Найбільш швидкими темпами зростає використання різноманітної

пластикової упаковки, у тому числі для пакування різноманітних напоїв та рідких харчових продуктів (пиво, олія, соки, води тощо), як разовий посуд і транспортна тара, у вигляді товарів побутової хімії, меблів, галантерейних виробів тощо. Велика кількість пакувальних матеріалів завозиться в Україну з за кордону, які також як і всі інші цінні вторинні матеріали перетворюються у викинуте сміття.

Відходи пакування – папір, картон, скло, полімери у відходах споживання становить 30-50 %, можуть бути джерелом цінної вторинної сировини та додатковим джерелом одержання енергії [5], а харчові відходи (35 %) можуть бути використаними як корм тварин.

Головною проблемою організації вторинної переробки ТПВ, як сировини, є необхідність його попереднього сортування за видами. Скло, папір, полімери, метали, текстиль, харчові відходи повинні збиратися окремо, тому, що повноцінно розсортувати змішані відходи споживання, які завезені на звалище, технічним сортуванням, практично, неможливо.

На першому етапі в Україні необхідно розробити та втілити систему роздільного збору відходів, організації та стимулювання цієї технології. Головну увагу в справі цивілізованого відношення до відходів споживання, необхідно приділити роботі з населенням та організаціями. Це потребує витрат на виховання відповідної культури, розуміння населенням збереження навколишнього середовища та необхідності роздільного збору відходів (у тому числі на пропаганду в засобах масової інформації), необхідності створення системи економічного стимулювання та видання законів, які б регламентували роздільне збирання відходів споживання. Треба підняти статус прибиральника, дільничного охоронця порядку, екологічної міліції, які повинні мати право робити зауваження недисциплінованим громадянам, юридичним особам та притягувати до адміністративної відповідальності порушників правил збору та сортування відходів споживання. В Україні не повинна мати місце система, яка дозволяє викидати несортироване сміття. Пропаганда та система штрафів повинна привчати всіх “власників” сміття збирати його окремо в спеціальну тару (ємкість). Двірник за правильний збір побутових відходів на закріпленій території повинен мати доплату.

При належній організації збирання та сортування відходів споживання вони стають найважливішим вторинним сировинним ресурсом.

Альтернативою примітивному накопиченню сміття на звалищах повинен стати рециклінг максимальної кількості вторинної сировини та утворення підприємств, які б переробляли його.

Уважаючи прагнення України інтегруватися в ЄС та наблизитись до стандартів якості його життя, треба негайно на державному рівні з урахуванням світового досвіду (на прикладі „Дуальної системи” в Німеччині) визначитися з проблеми утилізації побутових відходів.

Розробити комплексну систему управління, збору, переробки, рециклінгу ТПВ з урахуванням гарантованого захисту навколишнього середовища. Необхідні нові підходи, а комплексна система повинна передбачати збір необхідних об'ємів коштів для боротьби з відходами споживання та зведення до мінімуму їх шкідливого впливу на навколишнє середовище. Для цього на законодавчому рівні потрібно ввести:

- ліцензійне звільнення виробника упаковки від необхідності обов'язкового прийому своєї упаковки та її утилізації (по типу німецької програми “Der Grüne Punkt”);
- ліцензійний збір з більшості імпортуємих товарів, які потребують переробки та утилізації відходів розмір якого повинен виходити з урахування ваги й матеріалу упаковки;
- плату за прийом старої побутової техніки, радіоелектроніки, акумуляторів, старих шин тощо;
- вимоги, що упаковка яка має випускатися на ринок, може бути тільки тоді прийнята для практичного використання, коли її виробник ужив усіх заходів щодо її вдосконалення, щоб звести до мінімуму шкідливий вплив на навколишнє середовище;
- технічні бар'єри на ввіз імпортової упаковки, яка потребує утилізації;
- податок на утилізацію упаковки для підприємств, які використовують упаковку, якщо підприємство її не повертає та самостійно не утилізує.

Суми доходів за утилізацію як вітчизняної, так і імпортової упаковки повинні акумулюватися та витратитися на утворення технологій утилізації та депонування відходів споживання.

Під патронатом держави слід відпрацювати кілька перспективних і економічних проектів (енергетичних, техніко-фізичних, хімічних) щодо утилізації відходів споживання.

Таким чином, організаційні, законодавчі й незаконодавчі заходи, які необхідно провести в Україні повинні гарантувати постійне й надійне управління відходами споживання, зменшення забруднення навколишнього середовища, підвищення безпеки життя.

#### Література

**1. Сирохман І.В., Завгородня В.М.** Товарознавство пакувальних матеріалів і тари. – К.: ЦНЛ, 2005. **2. Газета “Дзеркало тижня”.** 2006. – №39 (618). **3. Куркуленко С.С.** Приоритеты экологической политики региона // Меркурий. – Февраль 2001. **4. Лизенко С.М.** Актуальные экологические проблемы «Стирола»// Менеджер. – 1999. – №2 (4). **5. Пурим В.Р.** Бытовые отходы. Теория горения. Обезвреживание. Топливо для энергетики – М., 2002.

#### Summary

The article deals with the question of environmental pollution and waste of the use and their influence of the quality of life. It has been proved that the waste has turned into the perfect secondary raw material.

The importance of the development of the complex system of gathering, overdoing and recycling of the waste has been tested. The new approaches has been offered for the attraction of means for struggle against the waste of the use.

УДК 664:613.2

**В. І. Бідаш, Л. І. Сєногонова, Є. В. Зданевич**

### **НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ, ЇХ БЕЗПЕКА ТА ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

Бурхливий розвиток сучасних жорстких технологій обробки продовольчої сировини, харчових продуктів, їх зберігання й транспортування позбавляють їжу важливих біологічно активних речовин.

Дослідження ВООЗ засвідчують про те, що здоров'я людини, його безпека знаходяться в прямій залежності від образу життя, соціально-економічних умов, а це перед усім – раціональне харчування, яке повинне забезпечувати фізіологічну потребу людини в основних поживних речовинах з урахуванням статевих, вікових, професійних особливостей, функціонального стану організму, кліматичних умов, та рівня забруднення навколишнього середовища.

Їжа – складний, багатокomпонентний чинник, який має найбільш важливий вплив на організм людини, на його розвиток, адаптацію до дії токсичних елементів, мікробів, радіації й зрештою визначає тривалість не тільки життя, але й вік активної діяльності. Важливим для людини є не лише надходження до організму з продуктами харчування певної кількості основних речовин, а їх потрібно більш 600 [5, 7], але й їх якість, екологічність, безпечність, необхідне співвідношення білків, жирів, вуглеводів. Це сприяє виконанню різних функцій в процесі життєдіяльності організму й забезпечує постійність внутрішнього середовища та здоров'я. Оптимальне співвідношення білків, жирів і вуглеводів у раціоні харчування повинно бути 1:1:4. [1, 2].

Клініко-біологічний моніторинг дитячого й дорослого населення свідчить про вкрай недостатнє споживання цілого ряду мінеральних речовин, мікроелементів, вітамінів та інших есенціальних компонентів [9]. Це характеризує сучасний стан харчування в Україні, як розбалансований та деформований, а саме:

- надмірне споживання тваринних жирів, полісахаридів;
- недостатність тваринних білків, рослинних жирів, овочів і фруктів;
- низький рівень калорійності раціону;



- дефіцит в традиційній їжі, практично, всіх життєво важливих вітамінів, макро - і мікро елементів, поліненасичених жирних кислот, харчових волокон;

- підвищення споживання жирних продуктів, цукру та солі;

- харчування консервованими, рафінованими, перекристалізованими продуктами та продуктами, які були піддані жорстким технологічним обробкам та зберігались протягом тривалого часу.

До наведених чинників додаються соціально-економічні: низька купівельна спроможність, низький рівень культури харчування, низька якість харчових продуктів вітчизняного виробництва та їх екологічна небезпечність.

Якість продуктів та проблеми здоров'я людини значною мірою пов'язані з забрудненням продовольчої сировини, харчових продуктів, води й повітря в зв'язку зі:

- змінами екології довкілля;

- постійним зростанням шкідливих викидів, відходів різних галузей виробництва, транспорту;

- токсичним забрудненням навколишнього середовища із-за техногенних катастроф;

- застосуванням недозволених і неперевіраних стимуляторів, інгібіторів, біологічно активних добавок та продуктів генної інженерії;

- неконтрольованим застосуванням хімічних речовин у рослинництві й тваринництві.

За даними наведеними в роботі [2] із загальної кількості шкідливих речовин, які потрапляють з навколишнього середовища в організм людини, з продуктами харчування й водою надходять 30-80 %, що стає причиною 70-80 % захворювань людини.

У Росії за даними роботи [12] із-за забруднення довкілля, впливу його на людину, інтегрована оцінка стану здоров'я дає таку статистику:

- практично здорових школярів – 14 %;

- школярів з алергічними захворюваннями – 20 %;

- кожна шоста жінка не може нормально народити дитину.

В Україні найбільша питома маса в загальній захворюваності припадає на захворювання органів дихання й хвороби, які пов'язані з ураженням імунної системи, порушеннями обміну речовин [8].

До основних шкідливих факторів ризику для здоров'я в Україні треба віднести:

- постійний фон малих доз радіації;

- забруднення продуктів харчування, води й атмосфери;

- деформація й розбалансованість харчування, низький рівень біодоступності деяких інгредієнтів, їх дефіцит;

- недоступність необхідного продовольчого „кошика”, бідність основної маси населення.

Для захисту організму від дії несприятливих чинників людині потрібно споживати великий асортимент традиційних продуктів харчування, а це призводить до аномального споживання супутніх нутрієнтів, їх передозуванню до виникнення небезпеки для здоров'я.

Одним з шляхів розв'язання проблеми покращання харчування, його збалансованості, та забезпечення в необхідній кількості нутрієнтами організму людини є напрямок товарознавства продовольчих товарів, пов'язаний зі створенням і впровадженням у виробництво функціональних продуктів та продуктів спеціального призначення. Ці продукти в світі та в Україні повинні стати основою оздоровчого та профілактичного харчування, які шляхом ліквідації недостатку дефіцитних есенціальних поживних речовин забезпечать потреби організму в речовинах, які регулюють та доповнюють функціональну активність внутрішніх органів і систем, нормалізують енергетичний, жировий, вітамінний та мінеральний обмін, підвищують опір організму до певного шкідливого чинника довкілля, обмежують нагромадження токсинів в організмі, суттєво впливають на процеси утворення й виведення продуктів паталогічного метаболізму з організму.

Продукти спеціального призначення – це переважно комбіновані продукти з природної традиційної й нетрадиційної екологічно чистої сировини, низькокалорійні або збалансовані за вмістом і внутрішнім складом нутрієнтів з високим природним вмістом біологічно активних речовин, або збагачені (фортифіковані) біологічно активними добавками [10].

Ринок продуктів спеціального призначення в усьому світі та в Україні стрімко розвивається і є одним з основних напрямків розвитку ринку продовольства.

На сьогоднішній день біологічно активні добавки використовуються в харчовій промисловості для збагачення продуктів дефіцитними речовинами та надання їм спеціальних споживчих властивостей.

Дозволений перелік харчових добавок для застосування в Україні затверджений Міністерством охорони здоров'я України від 23.07.1996 р. за №222.

У чинних СанПіН нараховується більш 400 добавок з різними технологічними функціями й призначеннями. Харчові добавки, які використовуються в світовій харчовій промисловості налічують декілька тисяч найменувань.

У світі стрімко розвивається індустрія генетично модифікованих продуктів (ГМП), наприклад, сорти картоплі які не поїдаються колорадським жуком. Нові трансгенні технології мають вирішувати багато питань і перш за все в сільському господарстві: це підвищення урожайності в рослинництві і продуктивності в тваринництві; зниження собівартості продовольчої сировини й кінцевих товарів; підвищення привабливості генетичних продуктів та термінів їх збереження, а також

мінімалізації транспортних витрат. Переваги, які мають трансгенні технології дали поштовх до сталого щорічного зростання на 15 % ринку товарів з ГМП.

Об'єм продажу генетично модифікованих продуктів у 2004 р. в світі склав 44 млрд. доларів США й продовжує зростати. Найбільшим постачальником ГМП у світі є американська корпорація „Monsanto”, щорічний прибуток якої складає біля 21 млн. доларів [16]. В Україні експерименти с ГМП були офіційно заборонені в 1997 році, але це не свідчить, що таких продуктів у нашій країні немає. У зв'язку з відсутністю в Україні законодавства в області сучасних генетичних інженерних біотехнологій, лабораторних методик і систем ідентифікації наявності ГМП у сировині, насінні та харчових продуктах, створюються умови відсутності перешкод продажу ГМП на ринку.

Не слід забувати, що деякі біологічно активні добавки та генетично модифіковані продукти є чужорідними компонентами, і виникає багато питань з безпечності їх споживання. Перш за все, це можливе передозування нутрієнтами, а також споживання продуктів більш визначених термінів. Слід ураховувати й те, що багато харчових товарів з вмістом біологічно активних добавок та генетично модифікованих продуктів, заборонених в Україні, можуть використовуватися в інших країнах і надходити в Україну при їх завезенні. Сьогодні, на жаль не можна апіорі стверджувати, що всі харчові продукти, які надходять до ринку України, як від національних виробників так і від іноземних є безпечними для споживача й не завдають йому шкоди при використанні.

У цілому проблема безпеки харчових продуктів складна й багатогранна. Останнім часом в Україні проводиться значна робота по розробці та прийняттю єдиних правил, норм та підходів до створення, оцінки якості та шкідливості будь яких продуктів харчування: прийнятий Закон України „Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини” від 23.12.97 р. №771/97-ВР; „Санітарні правила по застосуванню харчових добавок” №1923-78; ДСТУ 4161-2003 „Системи управління безпечністю харчових продуктів” [3, 4, 13]. Ведеться робота з гармонізації національних стандартів з Європейськими та міжнародними, щодо вимог безпеки харчових продуктів у тому числі спеціального призначення й генетично модифікованих.

Підвищення рівня ризиків безпечному життю, зумовленого зростанням виробництва різних спеціальних харчових продуктів, ГМП, харчових і біологічно активних добавок, супроводжується збільшенням вимог та гарантій, щодо актуальної проблеми управління безпечністю харчових продуктів, створенням систем управління якістю, у тому числі в рамках ISO 22000: 2005.: ДСТУ 4161-2003 [15].

Пріоритетними напрямками розвитку харчової промисловості повинні бути ті, які використовують високоякісну екологічно чисту сировину, сучасні технології виробництва, які запобігають утворенню та

потраплянню в харчові продукти шкідливих для здоров'я речовин. Гарантом безпеки повинна виступати держава, яка в умовах стихії ринкових відносин, розробляє правила поведінки виробників і торгівців харчовими товарами, забезпечує державні важелі їх додержання.

В Україні необхідно створити такі умови, які б давали змогу при виведенні на ринок нових харчових продуктів (у тому разі ГМП, з харчовими добавками та з БАД), за аналогією з міжнародною практикою, проведення глибокого наукового аналізу всіх небезпечних факторів та змогу створення науково обґрунтованих крапок контролю якості й безпечності упродовж усього ланцюга виробництво-розповсюдження. Потрібен товарознавчий підхід до встановлення критеріїв ідентифікації шкідливих речовин, попереджувальний підхід до розробки методик їх визначення, а також організації ефективного контролю.

Згідно з ст.16 Закону України „Про захист прав споживачів” споживач має право на те, щоб придбані ним харчові товари за звичайних умов їх використання були безпечними для життя й здоров'я, а також право на одержання необхідної інформації та права вибору при покупці щодо особливостей харчових товарів, норм споживання та термінів. Обов'язковою до виконання має бути вимога з чесного маркування генетично модифікованих продуктів та в харчових товарах з біологічно активними добавками, а також інформації про їх вплив на організм людини.

Кожен громадянин України повинен мати можливість при покупці вибирати необхідні для себе профілактичні продукти, збалансовано харчуватися, а також бути надійно захищеними від уживання небезпечних продуктів.

З урахуванням вступу України до СОТ держава повинна ефективно співробітничати з іншими державами, щоб перешкоджати й запобігати переміщенням або передачі будь-яких небезпечних харчових товарів, які можуть принести шкоду здоров'ю людини.

#### Література

**1. Сидоренко О. В.** Товарознавчі складові ринкознавства: Навч. посібник. – К., 2003. **2. Рудавська Т.Б., Тищенко Є.В., Притульська Н.В.** Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення. – К., 2002. **3. Закон України „Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини”** від 23.12.97 р. №771/97-ВР. **4. Постановление** Кабинета Министров №1187 от 30.07.1998 г. «Об утверждении Порядка отнесения пищевых продуктов к категории специальных». **5. Кудінова О.В.** Функціональні продукти харчування // Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини: Зб. тез I міжгалуз. міжнар. наук.-практ. конф. – Донецьк, 2005. **6. Анализ** эколого-гигиенической и санитарно-эпидемиологической ситуации в Луганской области. – Луганск, 2005. **7. Харчова і переробна промисловість.** – К., 2005. **8. Уголев А.М.** Теория адекватного питания и

трефалогія. – СПб., 1991. **9. Ракова В.П.** БАД продуктів функціонального питания // Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини: Зб. тез I міжгалуз. міжнар. наук.-практ. конф. – Донецьк, 2005. **10. Рудавська Т.Б.** Категорійний апарат та наукові підходи до класифікації продуктів спеціального призначення // Зб. тез. I міжгалуз. міжнар. наук.-практ. конф. – Донецьк, 2005. **11. Степень Р.А.** Экология: Экологические проблемы товароведения. – М., 2004. **12. Мачихин С.А., Стрехина А.П.** Система обеспечения безопасности пищевых продуктов // Пищ. промышленность. – 1999. – № 5. **13. ДСТУ 4161-2003.** Системи управління безпечності харчових продуктів. **14. Новіков В., Нікітюк О.** Модель системи управління безпечності харчових продуктів у рамках ISO22000:2005 // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2005. – № 6. **15. ISO 22000: 2005.:** ДСТУ 4161-2003. **16. Крапивенко Д.М.** Съедобные модификации // Контракты. – 2006. – №12.

### **Summary**

The article deals with the commodity science problem of marketing development of food products in Ukraine; their consuming properties, the influence of groceries on human health.

The problems of food products safety and the methods of their solving at the current stage have been revealed.

УДК 575:633.854.78

**В. А. Васін, В. О. Лях, С. М. Казакова**

## **ВІДМІННОСТІ В БУДОВІ ЕПІДЕРМИ ЛИСТКА ВИХІДНОЇ ТА МУТАНТНОЇ ФОРМИ СОНЯШНИКА**

Джерелами генетичної різноманітності організмів є рекомбінації генетичного матеріалу та мутаційна мінливість. Експериментальний мутагенез – ефективний метод підвищення мутаційної мінливості та збагачення генофонду культурних рослин [4,9]. Отримання корисних для селекції мутацій та їх всебічне вивчення, являють собою проблему, вирішення якої розширить різноманіття та якість форм, що могли б використовуватись селекціонерами. Аналіз літератури показав, що ознаки анатомічної будови вегетативних органів рослин розглядаються авторами як діагностичні показники до умов проживання в аридних [7,8], засолених [6] та інших несприятливих умовах, а також як систематичні ознаки [1]. Але нами виявлено мало робіт, у яких був би представлений матеріал з анатомо-морфологічної будови вегетативних органів вихідних та мутантних форм.

Метою дослідження було вивчення будови епідерми листка контрольних рослин лінії ЗЛ-169Б та отриманої із неї за допомогою хімічного мутагенезу мутантної лінії „бахрома по краю листкової пластинки”, та порівняння структурних особливостей покривної тканини листка контрольних та мутантних рослин і виявлення корисних діагностичних ознак епідерми до перенесення стресів, а саме температурного, водного та сольового. Наступні дослідження функціональних особливостей отриманих мутантів, будуть направлені на виявлення серед них форм із господарсько-корисними ознаками та введення їх до селекції соняшника.

Як вихідний матеріал використовували самозапильну лінію соняшника ЗЛ-169Б селекції Інституту олійних культур (ІОК), яка є компонентом вже створених комерційних гібридів і широко використовуються зараз у селекції для одержання нових вдалих комбінацій схрещувань. Мутант отримано після обробки незрілого насіння цієї лінії у водному розчині мутагену етилметансульфонату в концентрації 0,1 % при експозиції 12 годин [2].

Підрахунок трихом проводили за допомогою біокуляру МБС-1.

Дослідження епідерми проводили як на свіжому, так і на фіксованому (гліцерин+спирт 1:1) матеріалі.

Описання основних клітин епідерми проводили за методикою Захаревич [3]. Кількісні підрахунки й виміри проводили за допомогою окуляр-мікрометра [5]. Мікрофотографії зроблено на мікроскопі фірми Leica.

За зовнішнім виглядом контрольні рослини мали такі морфологічні ознаки. Висота –  $77,8 \pm 3,36$  см. Стебло прямостояче, зеленого кольору, слабо опушене. Кількість листків –  $15,0 \pm 1,42$  шт. Листки характеризувалися слідуєчими ознаками (рис.1): вони прості, з цільною листковою пластинкою, серцевидної форми, край листкової пластинки городчастий, жилкування перистосітчасте. Середні лінійні розміри: довжина від верхівки до черешка  $18,7 \pm 1,22$  см, ширина в найширшій частині листкової пластинки –  $19,5 \pm 1,0$  см, нижні лопаті знаходяться на одному рівні з місцем прикріплення до черешка. Опушення слабе. Листкова пластинка в просторі розміщена в одній площині. Черешок –  $14,3 \pm 0,71$  см.

Мутантні рослини виглядали дещо інакше. Висота –  $47,6 \pm 3,79$  см. Стебло прямостояче, світло-зеленого кольору завдяки сильному опушенню. Кількість листків –  $17,2 \pm 1,42$  шт. Листки мутанту характеризувалися слідуєчими ознаками (рис.1): листок простий, з цільною листковою пластинкою, серцевидної форми, край листкової пластинки городчастий, у вигляді “бахроми”, жилкування перистосітчасте. Середні лінійні розміри: довжина від верхівки до черешка –  $16,45 \pm 1,05$  см, ширина в найширшій частині листкової пластинки –  $17,25 \pm 0,85$  см, нижні лопаті знаходяться на одному рівні з місцем прикріплення до черешка. Опушення інтенсивніше ніж у

контрольної рослини. Листкова пластинка в просторі розміщена в одній площині. Черешок –  $11,85 \pm 0,67$  см.

Підсумовуючи, рослини мутантної лінії від контролю відрізняються наступним: висота стебла менше майже в два рази (завдяки зменшенню відстані меживузлів); на 14 % більше кількість листків; менші лінійні розміри листків; інтенсивніше опушенням стебла та листків. При спостереженні за рослинами в спекотливі дні легко було помітити, що листки мутантних рослин, на відміну від контрольних, не втрачають тургор. Ці відмінності спонукали нас до анатомо-морфологічного аналізу епідерми, як поліфункціональної тканини, листків контролю та мутанту.

Дослідження показали, що в контрольних рослин кількість трихом на листках, як на верхній, так і на нижній стороні, майже в двічі менша ніж у мутантних (табл. 1.). Вони були менші за розмірами, ніж у мутанту, і в основному розміщувались на жилках.

Таблиця 1

Кількість трихом на листках контролю та мутанту

| Варіант досліджу | Кількість трихом, шт/см <sup>2</sup> |                     |
|------------------|--------------------------------------|---------------------|
|                  | адаксіальна сторона                  | абаксіальна сторона |
| Контроль         | $31,6 \pm 2,85$                      | $66,8 \pm 7,03$     |
| Мутант           | $62,7 \pm 3,62$                      | $106,3 \pm 20,93$   |



Рис. 1. Зовнішній вигляд листків контрольної та мутантної рослин лінії ЗЛ 169Б (вигляд зверху) 1 – контроль; 2 – мутант „бахрома по краю листкової пластинки”.

Дослідження епідерми нижньої сторони листка контрольних і мутантних рослин виявили, що вона має розпластану проекцію клітин, обриси звивисті, кути в суміжних межах тупі, продихові комплекси аномоцитного типу (рис.2). Відмінності між будовою епідерми нижньої сторони листка мутанту й контролю були в розмірах основних та замикаючих клітин продихів та їх кількості на одиницю площі (табл. 2.).

Установлено, що середні розміри основних клітин епідерми нижньої сторони листка мутантних рослин по довгій вісі на 27,6 % і по короткій на 35,9 % були меншими, а їх кількість на 1 мм<sup>2</sup> на 69,6 % була більшою, ніж у контролю. У свою чергу й замикаючі клітини продохів мутантної форми по довгій вісі на 28,1 % і по короткій на 33,9 % були меншими, а їх кількість на 1 мм<sup>2</sup> на 40 % була більшою, ніж у контрольного варіанту.

Таблиця 2

Кількісні показники клітин епідерми абаксiальної сторони листка соняшника контрольної та мутантної ліній

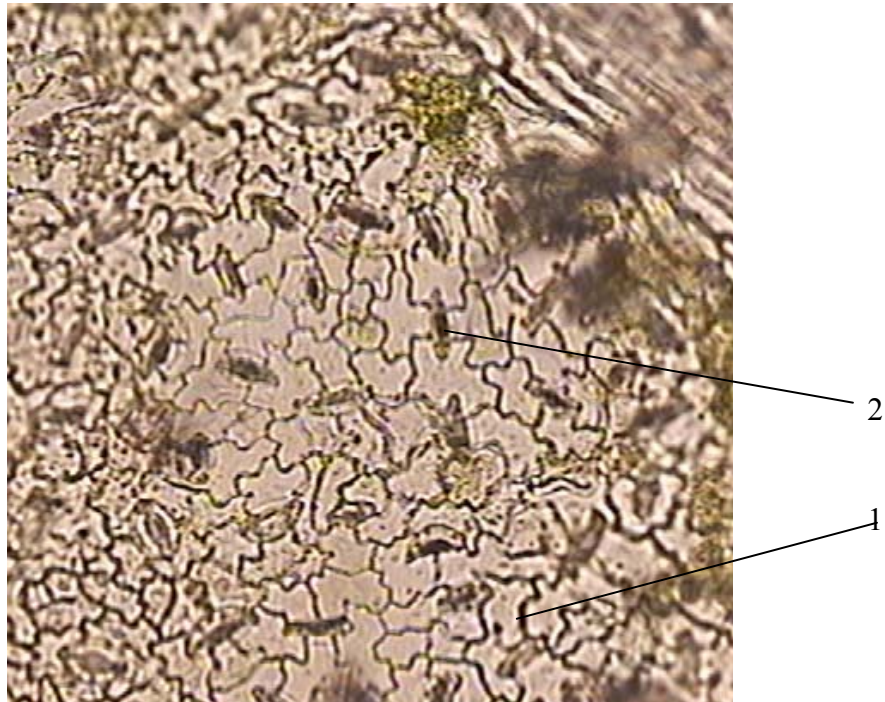
| Варіант дослідю | Назва клітин      | Розміри клітин, мкм |                  | Кількість клітин, шт/мм <sup>2</sup> |
|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------------------------------|
|                 |                   | по довгій вісі      | по короткій вісі |                                      |
| Контроль        | Основні клітини   | 54,3±6,45           | 26,2±3,20        | 1223,0±4,03                          |
|                 | Замикаючі клітини | 31,0±1,95           | 17,4±1,30        | 242,2±1,38                           |
| Мутант          | Основні клітини   | 39,3±4,83           | 16,8±3,84        | 2074,4±4,55                          |
|                 | Замикаючі клітини | 22,3±1,96           | 11,5±1,31        | 331,±1,79                            |

У літературних джерелах часто вказується на те, що більш мілкі розміри епідермальних клітин характерні для рослин аридних районів, у мезофітів вони як правило крупніші, на основі цього мілкоклітинність епідерми розглядається як ксероморфна ознака [7].



А





**Б**

Рис. 2. Епідерми абаксіальної сторони листка соняшника контрольної (А) та мутантної ліній (Б) 1 – основні клітини; 2 – продихові комплекси.

Таким чином, можна зробити наступні висновки.

1. Спадкові зміни, отримані за допомогою ЕМС у лінії, яка вивчалась, привели до зміни не тільки морфологічної, а й анатомічної будови листка

2. Мутантна форма за будовою первинної покривної тканини відрізняється від контрольної більшою кількістю трихом, збільшенням кількості та зменшенням розмірів основних клітин і продихових комплексів

3. Наведені відмінності в будові епідерми листка дають підставу вважати мутантну лінію „бахрома по краю листкової пластинки” більш пристосованою до перенесення аридних умов, ніж контрольну ЗЛ-169Б.

#### Література

1. Баранова М.А., Остроумова Т.А. Признаки устьиц в систематике // Итоги науки и техники. Ботаника. – 1987. – № 6.
2. Васін В.А., Лях В.О. Спектр індукованих етилметансульфонатом мутацій у соняшника // Вісник Запорізького державного університету. – 2003. – № 1.
3. Захаревич С.Ф. К методике описания эпидермиса листа // Вестник Ленинградского ун-та. Серия биологии, географии и геологии. –

1954. – № 4. **4. Калайджян К.И., Солдатов К.И.** Индуцированная изменчивость продолжительности вегетационного периода у подсолнечника // Науч.-техн. бюлл. ВНИИ масличных культур. – 1991. – Вып. 1 (112). **5. Паушева З.П.** Практикум по цитологии растений. – М., 1988. **6. Пюрко О.Є., Мусієнко М.М., Казакова С.М., Христова Т.Є.** Вплив засолення на структуру епідерми галофітів Приазов'я // Укр. бот. журн. – 2002. – № 4 (59). **7. Сытник К.М., Мусатенко Л.И., Богданова Т.Л.** Физиология листа. – К., 1978. **8. Христова Т.Є.** Будова епідерми листків гібридів кукурудзи при моделюванні посухи // Укр. бот. журн. – 1999. – № 5 (56). **9. Sanjay J. Jmbhulkar and D. C. Joshua.** Induction of plant injury, chimera, chlorophyll and morphological mutations in sunflower using gamma rays // Helia. – 1999. – 22 № 31.

### **Summary**

In this work the differences in a morphological structure of sunflower, control line as well as received from it with the help of chemical mutagenesis of a mutant line are discussed. The comparison of anatomic-morphological structure of epidermis of the bottom side of the leaf of the control and mutants is made.

УДК 616-083.98

**Т. И. Галдун, О. В. Нечаева**

### **ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

Рациональное расширение двигательного режима, как метода борьбы с гипокинезией (систематически проводимая утренняя зарядка, длительные пешеходные переходы, т.е. хождение на работу и с работы пешком, прогулки, туристические походы, занятия спортом) иногда заканчивается травмами. Это касается и дорожно-транспортных происшествий. Здесь действуют опасные, вредные и поражающие факторы (арборициды (химические вещества), аллергены, микроорганизмы, огонь, оружие, острые предметы, охлаждение, ошибочные действия, электрический ток и т.п.), нарушающие условия нормального и привычного функционирования органов и систем организма. Учитывая вышесказанное, весьма актуальна разработка комплексных реабилитационно-профилактических программ детского и взрослого населения как приоритетной задачи медицины. Важное направление оздоровительной работы – профилактика травмирования, с одной стороны, и качественное оказание первой доврачебной медицинской помощи, с другой стороны.

Раскрытие особенностей оказания первой доврачебной медицинской помощи пострадавшим при некоторых повреждениях организма – цель данного исследования.

Обзор литературы (1–6) показывает, что порядок оказания первой доврачебной медицинской помощи при различного рода травмах более полно освещен Лисиным В.В. и Ярыгиным Н.В. [3]. Сведения [1; 2; 5; 6] дополняют указанных авторов по ряду вопросов поставленной проблемы. Они дают нам возможность свести весь материал в единую систему, а привлечение в предпринятое нами научное исследование примеров из жизни населения Луганщины, описанных Пясиком А. и др. [4], усиливает практическую его значимость.

Задачи исследования: 1. Описать порядок оценивания экстремальной ситуации, а также сущность первичного обследования пострадавших. 2. Дать сущность первой доврачебной медицинской помощи. 3. Отметить условия оказания первой помощи и перечислить умения специалиста по оказанию 1-й доврачебной медицинской помощи. 4. Уделить внимание разновидностям травм. Особенности оказания первой помощи при травмах увязать с особенностями повреждения отдельных органов и систем организма (травмы головы, повреждения грудной клетки, повреждения позвоночника). 5. Уделить также внимание ожогам, обморожениям, электротравме.

Результаты исследования. Оценивая экстремальную ситуацию, важно выяснить, сколько пострадавших и какова степень тяжести их состояния. С этой целью произведите первичное их обследование (пульс, дыхание, наличие переломов, сильных кровотечений). Вызовите «скорую медицинскую помощь», сообщите при этом, что произошло, место происшествия, число пострадавших, число находящихся в тяжелом состоянии. Оказывая им помощь, контролируйте действия лиц, добровольно оказывающих эту помощь. Выясните и зафиксируйте установочные данные о пострадавших [3].

Первая помощь – это комплекс медицинских мероприятий, направленных на восстановление или сохранение жизни и здоровья пострадавшему, осуществляемых немедицинскими работниками (взаимопомощь) или самим пострадавшим (самопомощь).

Условия оказания помощи: спокойствие, находчивость, быстрота действия, знания и умения (вырабатываются в процессе специальной подготовки, проводящейся наряду с профессиональным обучением).

Специалист должен уметь: 1) оценивать состояние пострадавшего и определять, в каком виде помощи он нуждается в первую очередь; 2) обеспечивать свободную проходимость верхних дыхательных путей; 3) выполнять искусственное дыхание «изо рта в рот» («изо рта в нос»), закрытый массаж сердца и оценивать их эффективность; 4) временно останавливать кровотечение путем наложения жгута, давящей повязки, пальцевого прижатия сосуда; 5) накладывать повязку при ранении, ожоге, обморожении, ушибе; 6) иммобилизовать поврежденную часть

тела при переломе костей, тяжелом ушибе, термическом поражении; 7) оказывать помощь при тепловом и солнечном ударе, утоплении, остром отравлении, рвоте, бессознательном состоянии; 8) использовать подручные средства при переносе, погрузке и транспортировке; 9) определять целесообразность вывоза пострадавшего машиной скорой помощи или попутным транспортом; 10) пользоваться аптечкой первой помощи [1; 3; 5; 6].

При оказании помощи необходимо принять меры для прекращения воздействия вредного фактора, например: 1) извлечь пострадавшего из/из-под автомобиля; 2) сбросить с него горящую одежду, потушить огонь водой или плотной тканью (одеяло, брезент и т.д.); 3) при попадании агрессивных субстанций на кожу и в глаза их следует обильно промыть кипяченой либо проточной водой.

Небольшие порезы и царапины промойте чистой водой с мылом при помощи ватного тампона или чистой ткани (смойте мыло водой; для смывания мыла и промывания полезна перекись водорода). Антисептик менее важен, чем тщательное промывание. Не употребляйте йод. Рану забинтуйте [5]. Если она получена во время работ на дачном участке и неосторожного обращения с колющими растениями и садовым инвентарем типа колющих, режущих предметов, то натяните сверху стерильной повязки сетчатый бинт-фиксатор, удерживающий ее на месте [2].

Обратитесь к специалисту при любых порезах на лице, т.к. шрамы на нем слишком заметны. Это касается и порезов на руках и запястьях, поскольку могут быть перерезаны нервы и сухожилия. А если в рану попала уличная грязь или почва, в которой есть навоз, обратитесь к врачу. Он назначит введение противостолбнячной сыворотки или дополнительную прививку против столбняка (анатоксин), особенно при очень глубоких загрязненных порезах или колотых ранах [5].

При укусах животных обратитесь к врачу! Обработайте края раны йодной настойкой с последующим наложением асептической повязки. При артериальном кровотечении – жгут. При обширных ранах – иммобилизация конечностей шинами. Направьте пострадавшего в антирабический кабинет, где делаются прививки против бешенства, а за животным надо наблюдать ветеринару. Если нет признаков бешенства, решается вопрос о прекращении этих прививок. Если за животным невозможно проследить, прививки продолжают. Вакцину вводят ежедневно подкожно курсами 10-25 дней. При укусе лица и верхней половины туловища предварительно вводят антирабический гаммаглобулин в дозе 0,5 мл/кг [4; 5].

Отметим, что наша область эндогенная по бешенству (особо опасное заболевание, заканчивающееся летальным исходом, если не предупредить) [1; 4; 5]. Причем проблема борьбы с ним в области продолжает оставаться актуальной. Об этом свидетельствует динамика выявления случаев бешенства в 1985-1995 гг. (табл. 1) [4].

Таблица 1

## Количество выявленных случаев бешенства

| Виды животных      | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | Всего |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Лошади             | 2    | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | -    | -    | 1    | 3    | 5    | 18    |
| КРС                | 30   | 28   | 71   | 65   | 82   | 68   | 48   | 34   | 58   | 32   | 49   | 565   |
| Овцы, козы         | -    | -    | 4    | 5    | 3    | -    | -    | 2    | 3    | -    | 1    | 18    |
| Свиньи             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 1    | -    | -    | 1     |
| Собаки             | 13   | 11   | 36   | 27   | 9    | 12   | 21   | 18   | 31   | 10   | 20   | 208   |
| Кошки              | 13   | 8    | 36   | 34   | 23   | 18   | 9    | 17   | 14   | 8    | 11   | 191   |
| Волки              | -    | -    | -    | -    | 1    | -    | -    | -    | -    | 2    | 2    | 5     |
| Лисицы             | 11   | 12   | 38   | 32   | 43   | 37   | 12   | 17   | 9    | 6    | 9    | 226   |
| Лоси               | 1    | -    | -    | -    | 1    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 2     |
| Крысы              | -    | -    | -    | -    | 1    | -    | -    | -    | -    | -    | 1    | 2     |
| Енотовидные собаки | 1    | -    | -    | -    | 1    | -    | 1    | -    | 2    | -    | -    | 5     |
| Мыши               | 1    | -    | -    | 2    | 1    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 4     |
| Мыши летучие       | 1    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 1     |
| Куницы             | -    | -    | -    | -    | -    | 1    | -    | -    | 1    | -    | -    | 2     |

Из таблицы следует, что основным источником распространения бешенства являются лисицы, собаки, кошки, волки и енотовидные собаки. Особенно сложная эпизоотическая обстановка в поймах рек Северский Донец и ее притоков. Это Беловодский, Старобельский, Новопсковский, Белокуракинский, Марковский, Меловской, Троицкий и Сватовский районы, где ежегодно регистрируются случаи бешенства среди диких хищных и сельскохозяйственных животных.

Здесь в 1988-1989 гг. была проведена оральная иммунизация лисиц с применением антирабической вирус-вакцины Белорусского НИИЭВ. Количество выявленных случаев бешенства среди животных в связи с этим уменьшилось (табл.1). Поэтому следует настойчиво внедрять оральную вакцинацию плотоядных, а также создать иммунную зону собак, привитых против бешенства. Отметим, что органы коммунального хозяйства крайне недостаточно занимаются вопросами уничтожения бродячих собак и бездомных кошек. Не во всех городах, районных центрах и поселках городского типа организованы постоянно действующие бригады по их отлову [4].

Уделим внимание разновидностям травм (ранам, растяжениям, вывихам, переломам, ожогам, обморожениям, электротравме) и особенностям оказания первой помощи при них [1; 3; 5; 6]. Вывихи и переломы увяжем с особенностями повреждения отдельных органов и систем организма (травмы головы, повреждения грудной клетки, повреждения позвоночника).

Раны – нарушения целостности кожных покровов с возможным повреждением глубже лежащих тканей и органов, а также кровотечение.

Обильное кровотечение (особенно артериальное) опасно для жизни.

Простейшие раны – ушибленные раны (ушибы). Боль – главный симптом при ушибе, она ослабевает после воздействия, но возобновляется через 2-3 ч из-за развития отека и увеличения кровоизлияния. Колотые раны иногда не считают опасными по причине частого отсутствия кровотечения и незначительных внешних повреждений. Основная же их опасность – повреждение крупных сосудов, внутренних органов. Резаные раны характеризуются значительным зиянием раны. При глубоких резаных ранах могут повреждаться крупные сосуды и нервы.

Огнестрельные ранения – пулевые (входное отверстие округлой формы), дробовые (как правило, образуется обширная рваная рана), осколочные (неправильной формы и часто сопровождаются большим разрушением тканей).

Определяют локализацию, размер и глубину раны, наличие входного и выходного отверстия, характер и степень кровотечения, повреждение жизненно важных структур и органов. В случае бессознательного состояния пострадавшего некоторые раны могут остаться невыявленными. Из-за обширных, множественных ран может развиваться шок.

Неотложные действия могут осуществляться по следующему алгоритму: 1) обработка кожи вокруг раны 5 % раствором йода; 2) остановка кровотечения; 3) холод на место раны; 4) обезболивание; 5) противошоковые мероприятия; 6) транспортировка пострадавшего в хирургическое или травматологическое отделение.

Растяжение – повреждение тканей с частичным разрывом их. Признаки: боль в области сухожилия, мышцы или сустава, ограничение движения из-за боли.

Неотложные действия: 1) иммобилизация конечности; 2) обезболивание; 3) холод на место травмы; 3) транспортировка пострадавшего в травмпункт.

Вывихи – стойкое запредельное смещение суставных поверхностей по отношению друг к другу. Признаки: резкая боль в области сустава, изменение формы сустава, вынужденное положение конечности, какое-либо движение невозможно из-за резких болей.

Неотложные действия: 1) иммобилизация конечности; 2) обезболивание; 3) холод на область сустава.

Не пытайтесь вправлять вывих сами. Вызовите бригаду травматологической помощи, которая отвезет больного в травмпункт, где сделают рентгенограмму для уточнения диагноза при необходимости. Если имеются показания, его госпитализируют в травматологическое отделение больницы.

Перелом – нарушение целостности кости. Отломки кости могут оставаться на анатомическом месте (перелом без смещения), или они смещаются, приводя к искривлению конечности и укорочению ее

(перелом со смещением). Переломы бывают закрытые (без повреждения кожи) и открытые (наличие кожной раны над местом перелома).

Признаки: резкая боль, нарушение активных движений в конечности, ненормальная подвижность вне суставов, гематома (кровотечение), отек. Опасности: отломки кости могут повредить сосуды, нервы, органы и кожу.

Неотложные действия: 1) обработка кожи вокруг раны 5 % раствором йода; 2) остановка кровотечения; 3) иммобилизация конечности; 4) обезболивание; 5) холод на место перелома; 6) противошоковые мероприятия.

Переломы костей черепа могут сопровождаться кровотечением из ушей, носа, рта и кровоподтеками вокруг глаз.

Неотложные действия при травмах головы (сотрясение мозга, ушиб мозга, переломы костей черепа): 1) на рану накладывают повязку (при переломах костей черепа бинтование не производится); 2) пострадавшего в сознании укладывают на спину без подушки; 3) при бессознательном состоянии его укладывают на спину в положение полупороты, под одну из сторон туловища подкладывают валик из верхней одежды; голову поворачивают в сторону, чтобы в случае возникновения рвоты рвотные массы вытекали наружу; 4) при острых нарушениях дыхания производят искусственную вентиляцию легких; 5) транспортировка на носилках в положении лежа на спине вполороты, т.к. возможно возникновение рвоты; 6) транспортировка в нейрохирургическое или хирургическое отделение.

При любой травме головы с расстройством сознания, тошнотой или рвотой следует ограничить движение головы и не сгибать шею пострадавшего. Транспортировка в лечебное учреждение обязательна!

Переломы ребер и грудины характеризуются резкой местной болью, связанной с дыханием и изменением положения пострадавшего.

Неотложные действия (при ранении грудной клетки, переломах ребер и грудины): 1) пострадавшему придают полусидящее положение; 2) обработка раны; 3) обезболивание; 4) наложить на грудную клетку тугую повязку из бинта или полотенца; 5) при проникающем ранении рану закрыть клеенкой, целлофаном и наложить тугую повязку; 6) транспортировка в хирургическое отделение.

Вывихи и переломы шейных позвонков проявляются резкой болью в области шеи; характерная особенность – пострадавший поддерживает голову руками, мышцы шеи напряжены; травма шейного отдела позвоночника почти всегда осложнена повреждением спинного мозга, пострадавший может быть в сознании, но полностью или частично обездвижен. Вывихи и переломы грудных и поясничных позвонков распознаются по резким локальным болям в области поврежденного позвонка. Травмы, осложненные повреждением спинного мозга, сопровождаются наличием параличей мышц конечностей.

Неотложные действия: 1) больного перекладывают осторожно на носилки приемом согласованного действия трех человек; 2) транспортируют в нейрохирургическое или реанимационное отделение.

Ожоги – поражения кожи, слизистых и подлежащих тканей вследствие воздействия температуры (термические), кислот, щелочей (химические), фосфора и его соединений (термохимические), радиации (лучевые). Они бывают поверхностные и глубокие, ограниченные и обширные. Тяжесть состояния зависит от глубины и площади поражения.

Признаки ожогов кожных покровов: I степень – гиперемия (покраснение), незначительный отек, сильная боль, быстропроходящая; II степень – полностью повреждается роговой слой кожи, она красного цвета, появляются пузыри, резкая боль; III степень – повреждение более глубоких слоев кожи, на коже образуются корочки-струпья; IV степень – обугливание кожи, подкожной клетчатки и подлежащих тканей [3; 5].

Установлено, что ожог 30-50 % поверхности тела (у детей восьмой – четвертой части) крайне опасен для жизни. Определяя площадь ожоговой поверхности, пользуются правилом "девятки". Поверхность головы и шеи составляет примерно 9 % всей поверхности тела, верхних конечностей – 18 %, нижних – 36 %, задней (передней) поверхности туловища – 18 %, а в сумме – 99 %.

При обширных ожогах (II–IV степени с площадью поражения 10-15 % и более поверхности тела) возникает ожоговый шок: падает давление, учащаются пульс и дыхание, кожные покровы бледные, липкий холодный пот. Больные возбуждены, жалуются на тошноту и жажду. С развитием шока наступает глубокая апатия. Наличие ожога вызывает тяжелые нарушения общего состояния организма, называемые ожоговой болезнью (несколько стадий, первая – ожоговый шок).

Первая помощь. Вначале выясняют причину ожога, длительность воздействия ожогового фактора и меры, уже принятые. Небольшие ожоговые поверхности смазывают противоожоговой жидкостью, накладывают асептическую повязку и вводят 1 мл 2 % раствора промедола. Таких больных лечат в поликлинических условиях. При обширных ожогах пострадавшего заворачивают в чистую ткань или простыню и немедленно доставляют в больницу. При обширных ожогах конечностей производят иммобилизацию. Очищать поверхность ожога и вскрывать пузыри не допускается, как и удалять прилипшую одежду с ожогов, накладывать на ожоговую поверхность вату и т.п.

При химическом поражении кожи производят смывание: кислот – слабыми растворами щелочей (питьевой соды), щелочей – слабыми растворами кислот (лимонной, уксусной) или струей воды. При термохимическом поражении фосфором и его соединениями кожа обрабатывается 5 % раствором сульфата меди и далее 5-10 % раствором питьевой соды. При лучевых ожогах участки кожи смазывают



противоожоговой жидкостью, после чего накладывают сухую асептическую повязку.

Положение при транспортировке пострадавшие избирают сами, естественно, что при шоке больных переносят на носилках. Госпитализируют в ожоговое (хирургическое) отделение.

Ожоги глаз, приводящие к снижению зрения различной степени, имеют следующие симптомы: резкая боль в глазах, слезотечение, отек век и конъюнктивы, а также некроз тканей глаза (при тяжелых ожогах).

Первая помощь: при термических и термохимических (фосфор, напалм) ожогах остатки веществ с век, ресниц, слизистых оболочек глаза удаляют стерильным бинтом или струей воды, участки обожженной кожи обрабатывают спиртом и накладывают асептическую повязку. При ожогах кислотами глаза промывают слабой струей воды в течение 10-15 мин, а щелочами – водой до удаления агрессивного агента из конъюнктивального мешка. При ожогах известью – обильное промывание глаз чистой водой. При ожогах конъюнктивы и роговой оболочки УФ-лучами делают холодные примочки и закапывают в конъюнктивальный мешок 2 капли 0,1% раствора адреналина. Госпитализация в глазное отделение показана во всех случаях поражения глаз.

Обморожение и общее переохлаждение организма. При местном воздействии низкой температуры на организм возникают ограниченные повреждения тканей или обморожения (повреждения тканей, вызванные длительным воздействием холода). Обморожение подразделяют на четыре степени, но достоверно его степень устанавливается через 12-24 ч [1; 3; 6]. Признаки: кожа бледно-синюшная, холодная, чувствительность отсутствует, при растирании или согревании появляется сильная боль. Общее переохлаждение организма: пострадавший вял, безучастен к окружающему, кожные покровы бледные, холодные, пульс редкий, озноб.

Неотложные действия: 1) пострадавшего внести в теплое помещение (теплый салон автомобиля), дать теплое питье; 2) обмороженный участок тела растереть чисто вымытыми увлажненными руками, сухой тканью, спиртом или водкой и при этом осторожно массажировать мышцы приемами поглаживания и легкого растирания; 3) желательно поместить пострадавшего в ванну с температурой воды 25-35°C и в течение 10-15 мин довести ее до 40°C; 4) обезболивание [1; 6].

При обморожении можно применять местный согревающий компресс. Вначале побелевшую от холода руку (ногу) надо растереть. Не рекомендуется растирать обмороженный участок снегом! Лучше всего растереть его спиртом или водкой. Растирание продолжается до тех пор, пока обмороженное место не покраснеет и не потеплеет.

Для согревающего компресса берут марлевую повязку или кусок полотна, складывают вчетверо, смачивают в воде температурой 40-50°C,

умеренно отжимают и прикладывают на обмороженный участок тела. Сверху кладут клеенку, вощеную бумагу или полиэтиленовую пленку так, чтобы она со всех сторон была на 2-3 см больше марлевой салфетки с целью создания герметичности. Затем кладут толстый слой простой ваты, полностью закрывающий пленку. Вместо ваты можно использовать шерстяной платок. Компресс фиксируют бинтом или косыночной повязкой. Согревающий компресс держат 12 ч, после его снятия кожу протирают ватой, смоченной теплой водой, а затем насухо полотенцем. Повторно компресс можно поставить через 7 ч. Для усиления эффекта можно применить спирт, разбавленный вдвое водой, или водку [6].

При глубоких обморожениях и общем переохлаждении организма транспортировка в лечебное учреждение обязательна.

Электротравма – местное и общее повреждение организма, вызванное воздействием электрического тока большой силы или разряда атмосферного электричества (молнии). Метки тока (места входа и выхода его) – местные ожоги кожи от округлых темных пятен до обугливания. При тяжелых поражениях организма развивается шок. Особенно опасно прохождение тока через сердце, головной мозг, что может вызвать остановку дыхания и сердечной деятельности [1; 3].

Неотложные действия: 1) не прикасайтесь к пораженному человеку, так как он находится под напряжением и является проводником тока; выключите рубильник или освободите пострадавшего от контакта с источником электроэнергии, откинув провод от него с помощью сухой длинной палки или другого непроводящего ток предмета; 2) при необходимости произведите искусственную вентиляцию легких, непрямой массаж сердца; 3) наложите повязку на рану; 4) противошоковые мероприятия; 5) транспортировка пострадавшего лежа в ожоговое или реанимационное отделение.

Вывод. Данное сообщение позволит всесторонне ознакомиться с поставленной проблемой.

#### Литература

1. **Василенко Л.Б.** Основы безопасности жизнедеятельности. 10 класс. Материалы к урокам: Пособие для учителя. – Харьков, 2001.
2. **Ицкова А.И.** Наш быт глазами врача. – М., 1991.
3. **Лисин В.В.**, Ярыгин Н.В. Первая медицинская помощь пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях.– М., 1996.
4. **Пясик А. М.** Оберегая человечество.– Луганск, 2000.
5. **Спок Б. С.** Ребенок и уход за ним. – К., 1992.
6. **Шмалей С.В.** Диагностика здоровья. – Херсон, 1994.

#### Summary

The peculiarities of relief first aid to the injured person were described. A high emphasis placed on kinds of traumas (wounds, straining, dislocations, fractures). The latter are connected with peculiarities of injuries of separate

organs and systems of organism (head traumas, thorax injuries, backbone injuries).

The signs of the thermal, radiation and chemical burns, and also frostbite and common after cooling of the organism were given. The first actions at these affections and also at the electrical traumas were described.

УДК 351.862(076.1)

**Т. И. Галдун, В. Г. Пащенко, Т. Н. Дворник, О. С. Шлапак**

### **ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ВОДЕ**

Большая часть воды на планете непригодна для питья. Если бы ведро воды символизировало объем всей морской воды, то на долю питьевой приходилось бы меньше чайной ложки. Некоторые же ресурсы пресной воды просто исчезают. Это Аральское море, площадь которого за последние 40 лет сократилась на 60 % при потере 80 % объема воды; озеро Чад, сократившееся до одной пятой от прежнего размера, и река Колорадо, не достигающая моря в засушливый сезон.

Перечисленное стало возможным благодаря тому, что: 1) вода находится в круговороте благодаря испарению под воздействием солнечной энергии; 2) участились природные катаклизмы; 3) регионы, выкачивающие подземную воду быстрее, чем восстанавливаются водоносные горизонты – запад США, Северный Китай, Северная и Западная Индия, Северная Африка и Западная Азия.

Без воды невозможна работа промышленных и строительных объектов. Это источник энергии и транспортное средство. В мире построено более 45 тыс. крупных плотин и дамб, и на половине мировых рек есть хотя бы одна плотина. Гидроэлектростанции вырабатывают 19 % всех электрических мощностей, а плотины дают 40 % для нужд орошения. В Европе и Северной Америке реализовано более 70 % гидроэнергетического потенциала (в Африке – 5 %, в Китае – 20 %, в Азии – 30 % и в Латинской Америке – 40 %). Строительство гидротехнических сооружений привело к отселению 60 млн человек. Ущерб среде обитания и живым организмам таков, что в некоторых странах производится демонтаж подобных сооружений. Кроме того, в результате заиливания ГЭС часто не выходят на проектную мощность.

«Чистая» компьютерная индустрия – один из мировых лидеров по потреблению воды (на изготовление шестидюймовой силиконовой платы уходит 8600 л воды). Незаменима вода и в быту. В городах и сёлах она – главный санитар, удаляющий нечистоты, очищающий улицы от пыли и грязи. По данным Юнеско половине населения Африки недоступна безопасная питьевая вода; 66 %, или 400 млн. человек, лишены элементарных санитарно-гигиенических условий. Доступные водные

ресурсы континента используются слабо. Лишь 3 % возобновляемой воды направляется на бытовые нужды, промышленности и сельского хозяйства; 6 % сельскохозяйственных земель орошаются, потенциал гидроэнергетики используется на 5 %.

70 % пресной воды уходит на орошение. Поскольку орошение увеличивает урожайность зерновых культур в 2-4 раза (на производство 1 кг пшеницы уходит 1 м<sup>3</sup> воды), ожидается, что в следующие 25 лет площадь орошаемых земель увеличится на 20 %, а объем воды на эти цели возрастет на 14 %.

Вода – фактор закаливания организма и физической тренировки. Водный спорт в открытых водоёмах и плавательных бассейнах представляет собой массовый вид физкультуры и ценное оздоровительное мероприятие.

Благодаря присутствию воды в организме человека протекают сложные химические реакции. Вода, содержание которой в человеческом организме составляет около 65 % его массы, обеспечивает выведение из него продуктов обмена веществ. Установлено, что при работе средней тяжести организм расходует 2,5-3,0 л воды в сутки. При тяжёлой физической работе, в условиях жаркого климата или в горячих цехах потеря воды за счет усиленного потоотделения возрастает до 9 л в сутки.

Обезвоживание организма приводит к нарушению процессов обмена, в т.ч. газообмена в лёгких, увеличивает густоту крови. Первый симптом недостатка жидкости – постоянное чувство усталости. Снижение содержания воды в организме на 5 % сопровождается учащением пульса и повышением температуры тела, потеря же 10-12 % влаги опасна для жизни. Поэтому выпивайте не менее 2 л жидкости в день, но помните, что вино, кофе, крепкий чай больше способствуют потере воды, чем её усвоению.

Установлено, что в чае содержатся вещества, предупреждающие появление склеротических явлений. Однако вылечить чаем подопытных животных от склероза оказалось невозможным. Чай только защищает аорту от склеротических изменений. И все же некоторые ученые надеются в будущем получить чайный экстракт, действующий на больных как лекарственное средство.

Очень крепкий и сладкий чай с молоком – хорошее противоядие при отравлениях алкоголем, наркотиками и снотворными.

Согласно Габович Р.Д. суточные потребности организма в воде покрываются: 1) введением жидких блюд, питьевой воды, чая и других напитков (1,0-1,5 л); 2) водой, содержащейся в пище (1,0-1,2 л); 3) водой, образующейся в тканях при окислении пищевых веществ (0,3-0,4 л).

Вода выполняет гигиеническую роль лишь в том случае, если она обладает необходимым качеством, характеризующимся её органолептическими свойствами, химическим составом и характером микрофлоры. Так, питьевая вода должна отвечать трём основным требованиям: 1) не содержать вещества постороннего происхождения, а

также природные соединения в концентрациях, угрожающих здоровью людей; 2) не представлять опасности в эпидемическом отношении; 3) быть прозрачной и приятной на вкус.

Природные воды открытых и подземных источников содержат примеси (в растворенном и взвешенном состоянии). Даже самая прозрачная вода – это раствор различных солей. Основные компоненты ее минерального состава: кальций, магний, железо, гидрокарбонаты (соли угольной кислоты), сульфаты (соли серной кислоты), хлориды (соли соляной кислоты).

Учёные изучают влияние воды различного солевого состава на здоровье людей, её потребляющих; проводят эксперименты на собаках, морских свинках, кроликах, мышах и белых крысах. В результате этих исследований устанавливаются безвредные уровни содержания в питьевой воде различных солей.

Гигиеническое значение имеют следующие показатели химического состава воды.

Сухой остаток, остающийся после выпаривания 1 л воды, характеризует степень ее минерализации и для водопроводной воды не должен превышать 1000 мг/л (пресная вода).

Железо находится в подземных водах главным образом в виде дигидрокарбоната железа (II)  $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ . При контакте воды с воздухом железо окисляется, образуя гидроксид железа (III) –  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , придающий воде мутность и бурю окраску. При содержании в воде подземных источников железа в концентрации более 0,3-0,5 мг/л органолептические свойства воды ухудшаются, а при концентрации железа более 1-2 мг/л вода, кроме мутности и окраски, приобретает неприятный вяжущий привкус. Содержание железа в водопроводной воде не должно превышать 0,3 мг/л, а в воде местных источников водоснабжения – 1 мг/л.

Наличие солей кальция и магния обуславливает жесткость воды. Воду с жесткостью до 1,75 моль/л считают мягкой, от 1,75 до 3,5 – средней жесткости, от 3,5 до 7 – жесткой, выше 7 моль/л – очень жесткой. Жесткость питьевой воды не должна превышать 3,5 моль/л. С увеличением жесткости воды ухудшается разваривание мяса и бобовых, увеличивается расход мыла, усиливается образование накипи в паровых котлах и радиаторах, что приводит к излишнему расходу топлива и необходимости частой очистки котлов.

Употребление жесткой воды (в условиях жаркого климата) может вызвать образование почечных камней или ускорить увеличение их размеров. Резкий же переход от пользования мягкой к пользованию жесткой водой, имеющее место в военных или экспедиционных условиях, перемена места жительства приводят к временным диспепсическим явлениям.

Хлориды (хлор-ион). Обычно в проточных водоёмах их содержание невелико (20-30 мг/л и менее). Незагрязненные колодезные

воды в местах с несолонцеватой почвой обычно содержат до 30-50 мг/л хлоридов. Воды, фильтрующиеся через солонцеватую почву или осадочные породы, богатые соединениями хлора, могут содержать сотни и даже тысячи мг/л хлоридов. Такие воды (хлоридов более 350 мг/л) имеют солоноватый привкус и неблагоприятно влияют на желудочную секрецию. В водопроводной воде содержание хлоридов не должно превышать 350 мг/л.

Сульфаты (сульфат-ион) в количестве, превышающем 500 мг/л, придают воде горько-солёный вкус, неблагоприятно влияют на желудочную секрецию и могут вызвать диспепсические явления (особенно при одновременно большом содержании магния в воде).

Нитраты (нитрат-ион). Много их встречается в воде колодцев, питающихся грунтовыми водами, загрязненными продуктами разложения органических веществ или азотсодержащих удобрений. Содержание нитратов в воде не должно превышать 40 мг/л (при расчете на азот нитратов – 10 мг/л).

В воде присутствуют микроэлементы. Большинство из них входит в состав биологически активных соединений организма человека - ферментов, гормонов, витаминов. Внимание ученых привлекают фтор, йод, хром, селен и некоторые другие микроэлементы.

Фториды (фтор-ион). Фтористые соединения вымываются водой из почвы и горных пород. Содержание фтора в природных водах стран СНГ в основном колеблется от сотых долей миллиграмма до 12 мг/л. Вода 95 % открытых водоёмов и свыше 50 % подземных источников содержит мало фтора (менее 0,5 мг/л). Высокие концентрации фтора встречаются преимущественно в подземных водах.

Некоторое количество фтора необходимо организму для нормального развития и хорошей минерализации костей и зубов. Установлено, что при прочих равных условиях заболеваемость кариесом зубов закономерно снижается с повышением концентрации фтора в воде. При употреблении воды, содержащей 1,0-1,5 мг/л фтора, заболеваемость кариесом зубов минимальна, при содержании же фтора менее 0,5 мг/л она резко увеличивается. Кариес опасен не только тем, что может привести к разрушению зубов. Больные зубы становятся очагами, куда внедряются болезнетворные бактерии. Нередко кариозные зубы могут стать причиной поражения миндалин, сердца, почек, суставов, желудочно-кишечного тракта.

При большей концентрации фтора (1,5-2,0 мг/л и более) вода вызывает флюороз. Эти места на земном шаре называются очагами эндемического флюороза. Описаны сотни таких очагов в Украине, Молдавии, Азербайджане, Казахстане и др. странах. При воздействии фтора поражаются зубы. Резорбированный в пищевом канале фтор воздействует на чувствительные к нему зачатки зубов (амелобласты) и нарушает формирование и минерализацию эмали, внешним проявлением чего служит т.н. пятнистая эмаль, обнаруживаемая на прорезывающихся

постоянных и реже молочных зубах. Если фтор-иона в воде до 1,5-2,0 мг/л, поражения характеризуются мело- и фарфороподобными, иногда слабо пигментированными в желтый цвет, пятнами на симметрично расположенных зубах (1-я и 2-я степень поражения).

При больших концентрациях фтор-иона в воде на зубах появляются поражения 3-й и 4-й степени, характеризующиеся пигментированными в коричневый цвет пятнами и дефектами эмали – эрозиями. Такие зубы обезображивают прикус, отличаются хрупкостью и преждевременно стираются. В ряде стран Азии, Африки и Южной Америки имеются местности с источниками, содержащими 5-12 мг/л фтора. У людей, употреблявших эту воду в течение 10-30 лет, кроме поражения зубов, наблюдались случаи генерализованного остеосклероза с кальцификацией межпозвоночных связок, что приводит к ограничению подвижности позвоночного столба и ряду нарушений со стороны нервной системы и внутренних органов.

Для предотвращения заболеваний, связанных с недостатком или избытком фтора, проводят обработку питьевой воды. При малом содержании фтора добавляют фтористые соединения, при повышенном – воду дефторируют.

В эндемических районах, где имеется недостаток йода в почве, воде (Донбасс, Прикарпатье), у части детей и взрослых отмечены признаки гипотиреоза (инертность; кожа сухая; волосы жесткие, могут выпадать, а у взрослых рано седеют; низкий голос, лицо одутловатое). Скорость использования энергии в состоянии покоя у них ниже нормального. Соответствующая доза препарата щитовидной железы усиливает мобилизацию жира из “депо“ (жировые отложения) и выведение воды из организма. С целью профилактики эндемического зоба обогащают йодом поваренную соль, карамель и др.

Присутствие в природных водах токсических концентраций других микроэлементов и химических соединений признаётся более редким явлением. Обычно это следствие спуска в водоёмы недостаточно очищенных промышленных сточных вод. Ознакомление с технологией производства позволяет специалистам решить вопрос о том, какими исследованиями дополнить программу обычного анализа воды. Например, если в водоём спускаются сточные воды, содержащие свинец и мышьяк, то исследование воды должно быть дополнено их количественным анализом.

Отечественные гигиенисты рассчитали предельно допустимые концентрации сотен вредных веществ в воде. Так, например, для предупреждения хронических отравлений количество свинца в воде не должно превышать 0,03 мг/л, мышьяка – 0,05 мг/л. Концентрация цинка должна быть не более 1 мг/л. Превышение ПДК цинка и меди приводит к появлению у воды специфического привкуса.

Сомнения в безопасности водопроводной воды заставили американцев перейти на воду, разлитую в бутылки. Но один образец

"ключевой воды" был изготовлен предприятием рядом со свалкой опасных отходов. Отметим, что нормы качества для разлитой в бутылки воды фактически менее жесткие, чем для водопроводной. Стоит же она намного больше, даже если не учитывать стоимость перевозки и пластиковых бутылок.

Согласно Ицковой А.И. качество воды рек, особенно вблизи больших городов, не соответствует гигиеническим требованиям. С городскими и промышленными сточными водами в водоемы попадает много загрязнений и бактерий. Водный путь распространения характерен для таких инфекционных заболеваний, как холера, брюшной тиф, паратифы, дизентерия. Кроме того, через воду могут передаваться возбудители туляремии, лептоспироза, вирусного гепатита, полиомиелита и др. вирусных заболеваний человека.

Около 6 тыс. детей ежегодно умирают от болезней, связанных с нехваткой чистой питьевой воды. В любое время половина больниц занята пациентами, страдающими от заболеваний, переносимых водой. От болезней, связанных с желудочно-кишечными расстройствами, умирает не меньше людей, чем от СПИДа.

Перед подачей загрязненной воды в водопроводную сеть ее очищают на водопроводных станциях. Место забора ее должно быть экологически чистым. Имеются сведения, что в конце 19 в. до постройки водопровода харьковчане пользовались родниковой и речной водой, которую водовозы в бочках развозили по городу за плату. Наиболее качественную воду употребляли в пищу, брали её из "криниц" – естественных выходов подземных вод. Общая длина водопровода Харькова в начале 20 в. составляла всего 130 км. Сейчас его протяжённость – более 1,5 тыс. км, расход воды – 900 тыс. кубометров в сутки. Главная артерия Харьковской обл. – Северский Донец (приток Дона). Примерно 1/7 часть общего объёма воды для нужд города получают из подземных источников. Завершено строительство первой очереди магистрального водопровода из канала Днепр-Донбасс, берущего начало в Днепродзержинском водохранилище. Вблизи с. Краснопавловка создано водохранилище, из которого водопровод длиной 140 км доставляет днепровскую воду в Харьков.

Протяжённость водопровода на Луганщине насчитывает несколько сотен километров (в других регионах Украины – десятки километров). Т.к. в результате разработок недр Донбасса подземная вода уходила на большую глубину, более 80 % воды добывается из скважин, глубина которых зачастую превышает 300 м. Таким образом, здесь пьют самую дорогую в Украине воду.

Для обеспечения жителей Киева артезианской водой мэр города подписал распоряжение "О расширении сети павильонов бюетного водоснабжения в Киеве", и в 2000 г. были сооружены и сданы в эксплуатацию бюеты в Ватутинском, Жовтневом, Ленинградском, Московском, Подольском, Шевченковском районах столицы.



### Summary

The hygienic role of water is described in the article; the requirements to the water quality characterized by the sensory properties and the character of the microflora are given. The information about the water supply of the serious of cities of the planet is given.

УДК 582.669.26

**В. І. Гончаренко**

### **ДОПОВНЕННЯ ДО ФЛОРИ ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ**

Шацький НПП знаходиться на крайньому північному заході України й в адміністративному відношенні розміщується в Шацькому районі Волинської області. Первинна інвентаризація флори парку була проведена П.Т.Яценком і ним був складений список судинних рослин парку [8]. Пізніше з'являються публікації в яких наводяться нові види для флори парку [2-5], що свідчить про незавершеність інвентаризації флори й про те, що список видів флори не відображає різноманіття рослин, яке реально сьогодні існує на території парку. І це стосується в першу чергу складних у таксономічному відношенні груп рослин, які характеризуються сильною морфологічною мінливістю, наявністю процесів гібридизації. Під час експедиційних досліджень на території парку нами було виявлено ряд видів, які раніше не наводилися для флори парку. Нижче подаємо список виявлених видів, з вказівкою відомих на сьогодні їх місцезнаходжень.

Гербарні зразки, які було зібрано під час польових досліджень, опрацьовано згідно з загальноприйнятими методиками [1, 6]. Зібрані матеріали зберігаються в гербарії Львівського національного університету імені Івана Франка (LW), Інституту ботаніки імені М.Г.Холодного Національної Академії Наук України (KW), Королівського ботанічного саду в Кью (K), музею натуральної історії в Лондоні (BM).

*Alchemilla vulgaris* L. emend. *Fruhner* Волинська обл., Шацький р-н, 150 м на північний-захід від стаціонару ЛДУ ім. І.Франка, на узбіччі дороги. VH 187. 18.06.1998 В.І.Гончаренко (LW).

*Amorpha fruticosa* L. Волинська обл., Шацький р-н, с. Мельники, 3 км на північ, рідкий сосновий ліс. VH 867. 20.06.2003 В.І.Гончаренко (KW, LW); там же, с. Вілиця, 2,4 км на північний-захід, сосновий ліс. 29.06.2004 Є.О.Одінцов (KW, LW); там же, с. Світязь, центр, на узбіччі

дороги. VН 1359. 15.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, VН 1452, VН 1554 (KW).

*Poterium sanguisorba L.* Волинська обл., Шацький р-н, озеро Пісочне, спортивно-оздоровчий табір “Медик”, між огорождею і дорогою. VН 668. 01.07.2002 В.І.Гончаренко (LW).

*Rosa multiflora Thunb.* Волинська обл., Шацький р-н, с. Гаївка, південно-західний берег озера Пісочне, в чагарнику на березі меліоративного каналу. SV 1970. 12.06.1998 В.І.Гончаренко (BM, LW); там же, с. Затишшя, 2 км на схід, берег меліоративного каналу біля лісу. VН 1453. 20.06.2005 В.І.Гончаренко (LW).

*Rosa rugosa Thunb.* Волинська обл., Шацький р-н, озеро Світязь, північний берег, 2,5 км по дорозі до с. Пульмо від автодороги Шацьк-Піща, на узбіччі. VН 670. 29.06.2002 В.І.Гончаренко (LW); там же, VН 1429. 28.06.2005 В.І.Гончаренко (KW, LW); там же, с. Гаївка, 1,4 км на північний-захід, на узбіччі дороги до стаціонару ЛНУ ім. І.Франка. VН 1155. 28.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); с. Гаївка, поворот до санаторію “Лісова пісня” з автодороги Шацьк-Піща, на узбіччі дороги. VН 1034. 11.06.2004 В.І.Гончаренко (KW, LW); там же, с. Піща, 1,6 км по автодорозі Піща-Шацьк, на узбіччі автодороги. VН 1046. 14.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Світязь, центральна частина, узбіччя дороги. VН 1364. 15.06.2005 В.І.Гончаренко (LW), там же, с. Мельники, 3 км на південний-захід, на галявині в сосновому лісі. VН 1387. 25.06.2005 В.І.Гончаренко (LW).

*Rosa subcanina (Christ.) Dalla Torre et Sarnth.* Волинська обл., Шацький р-н, східний берег озера Перемут, на відкритій ділянці. SV 2991. 14.06.1997 В.І.Гончаренко (LW).

*Rubus plicatus Weihe et Nees* Волинська обл., Шацький р-н, 2,5 км на північ від стаціонару ЛДУ ім. І.Франка, на відкритій ділянці по краю меліоративного каналу. SV 2080. 13.06.1998 В.І.Гончаренко (LW); там же, 4 км на північний-захід від стаціонару ЛДУ ім. І.Франка, на березі меліоративного каналу. VН 20. 19.06.1999 В.І.Гончаренко (LW); там же, східний берег озера Перемут, мішаний ліс. VН 284. 10.06.2000 В.І.Гончаренко (LW); там же, південний берег озера Пісочне, 0,2 км на південь, на просіці. VН 275. 09.06.2000 В.І.Гончаренко (LW); там же, 0,5 км на південний-захід від озера Мошно, на березі меліоративного каналу. VН 404. 13.06.2001 В.І.Гончаренко (LW); там же, південний берег озера Луки, 0,8 км на південь, на узліссі. VН 679. 20.06.2001 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Мельники, південно-західний берег озера Кримно, в чагарнику. VН 286. 15.06.2000 В.І.Гончаренко (LW); с. Мельники, вул. 8 Березня. VН 285. 15.06.2000 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Мельники, поворот на село з автодороги Шацьк-Піща, 0,3 км на північний-захід, в сосновому лісі. VН 721. 12.06.2003 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Мельники, 2 км на захід, на узбіччі дороги в сосново-листяному лісі. VН 715. 12.06.2003 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Мельники, північні околиці, галявина серед лісу. VН 1018. 27.06.2004 В.І.Гончаренко (KW);

там же, с. Мельники, південно-східні околиці, на узбіччі дороги, VH 1398. 25.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Мельники, 3 км на південний-захід, на узбіччі дороги Шацьк-Піща недалеко меліоративного каналу. VH 1322. 15.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Мельники, 3 км на південний-захід, озеро Соминець, південно-східний берег, відкрита лука. VH 1290. 15.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Мельники, 3 км на південний-захід, на галявині у лісі. VH 1384. 25.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Мельники, 3 км на південний-захід, на галявині в сосново-листяному лісі. VH 1386. 25.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Мельники, 3 км на південний-захід, озеро Соминець, південно-східний берег, вільховий ліс на березі. VH 1291. 15.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, озеро Соминець, південно-східний берег, зарості вільхи на березі. VH 1433. 28.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, озеро Соминець, південний берег, 0,2 км на південь, узлісся вільхового лісу. VH 1431. 28.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Піща, 1,6 км на південний-схід, на узліссі. VH 589. 20.06.2002 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Піща, 1,6 км по автодорозі Піща-Шацьк, на узбіччі автодороги. VH 1050. 14.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Залісся, 3,6 км на південний-схід, південний берег о. Світязь, на краю вологого вільхового лісу, біля дюни. VH 1028. 25.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Світязь, поворот на базу відпочинку "Шацькі озера" від автодороги, на узбіччі. VH 1119, 1120. 25.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Світязь, східний берег затоки Лука. VH 1307, VH 1325. 15.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, озеро Світязь, східний берег, VH 1298. 15.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, озеро Світязь, 0,4 км на схід від східного берега, на узліссі вільхового лісу біля дороги. VH 1294. 15.06.2005 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Залісся, 4 км на південний-схід, на межі вологого вільхового лісу і соснового лісу. VH 1044. 25.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Залісся, 2,6 км на схід, узлісся соснового лісу. VH 1036. 25.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Залісся, 2,6 км на південний-схід, узлісся соснового лісу. VH 1031. 25.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Затишся, західні околиці, на узліссі. VH 08, VH 09. 17.06.1999 В. І. Гончаренко (LW); там же, с. Затишся, вологий ліс біля північного берега озера Луки. VH 12. 17.06.1999 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Затишся, 0,7 км на південь, відкрита ділянка біля озера Луки. SV 2085-2099. 19.06.1998 В.І.Гончаренко (LW); там же, VH 14-17. 17.06.1999 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Затишся, північно-східні околиці, на узліссі. VH 1104. 22.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Затишся, о. Мошне, південний берег, сосновий ліс. VH 1017. 27.06.2004 В.І.Гончаренко (KW); там же, с. Затишся, східні околиці, в сосновому лісі. VH 741. 23.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Гаївка, берег озера Пісочне, на узліссі. SV 1969. 12.06.1998 В.І.Гончаренко (BM, LW); там же, с. Гаївка, 1,6 км на захід, по краю мішаного лісу. SV 113001. 16.06.1997 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Гаївка, 2 км на захід, східний берег озера

Перемут, в лісі біля дороги. VН 437. 22.06.2001 В.І.Гончаренко (LW); там же, VН 438. (LW); там же, с. Гаївка, 0,6 км на північний-захід, на лісовій просіці. VН 853. 30.06.2003 В.І.Гончаренко (KW); там же, с. Гаївка, східний берег о. Пісочне, на узліссі. VН 1019. 27.06.2004 В.І.Гончаренко (KW); там же, с. Пульмо, 5 км на північний-схід, південний берег озера Луки, поруч із каналом Світязь-Луки, на узліссі. VН 442. 22.06.2001 В.І.Гончаренко (K, LW); там же, с. Пульмо, 5 км на північний-схід, південний берег озера Луки, берег каналу Світязь-Луки. VН 439. 22.06.2001 В.І.Гончаренко (KW, LW); там само, с. Пульмо, 4,6 км на північний-схід, на березі каналу неподалік дороги. VН 290-291. 23.06.2000 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Пульмо, 6 км на північний-схід, північний берег озера Світязь. VН 292. 23.06.2000 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Пульмо, 2 км на південь, сосновий ліс, на узбіччі дороги неподалік озера Світязь. VН 1142. 25.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); там же, с. Пульмо, 2,2 км на південний-схід, вологий ліс на березі озера Світязь. VН 1140. 25.06.2004 В.І.Гончаренко (LW); там же, смт Шацьк, північно-західні околиці, г. Красинець, на узбіччі дороги біля гори серед лісу. VН 1389, VН 1392. 25.06.2005 В.І.Гончаренко (LW).

*Oberna behen* (L.) *Ikonn.* (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke) Волинська обл., Шацький р-н, с. Гаївка, 1,2 км на північний-захід, на узбіччі дороги до стаціонару ЛНУ ім. І.Франка. VН 1156. 28.06.2004 В.І.Гончаренко (KW, LW); там же, с. Мельники, 3 км на південний-схід, на галявині у лісі. VН 1378. 25.06.2005 В.І.Гончаренко (KW, LW); там же, смт Шацьк, північно-західні околиці, г. Красинець, північно-західний схил, узбіччя дороги. VН 1393. 25.06.2005 В.І.Гончаренко (LW).

*Plantago stepposa* Kuprian. Волинська обл., Шацький р-н, с. Затишшя, 2 км на південний-схід, на узбіччі дороги Шацьк-Піща. VН 454. 29.06.2001 В.І.Гончаренко (LW).

*Dianthus polonicus* Zapal. Волинська обл., Шацький р-н, с. Затишшя, 3 км на південь, молодий рідкий сосновий ліс. VН 1105. 23.06.2004 В.І.Гончаренко (LW).

*Oenothera rubricaulis* Klebahn Волинська обл., Шацький р-н, південний берег озера Перемут, 1 км на південь, на березі меліоративного каналу. VН 675. 20.06.2001 В.І.Гончаренко (LW); там же, озеро Пісочне, спортивно-оздоровчий табір “Медик”, між огорожею і дорогою. VН 667. 01.07.2002 В.І.Гончаренко (KW, LW); там же, с. Світязь, 1 км на південний-захід від пансіонату “Шацькі озера”, на узбіччі дороги. VН 1123. 25.06.2004. В.І.Гончаренко (KW, LW); там же, смт Шацьк, північно-західні околиці, г. Красинець, північно-західний схил, узбіччя дороги. VН 1395. 25.06.2005 В.І.Гончаренко (LW).

*Valeriana nitida* Kreyer Волинська обл., Шацький р-н, с. Мельники, болото Уничі. 28.06.2004 М.С.Тихолоз (KW).

Таким чином, виявлено дванадцять нових видів судинних рослин на території Шацького НПП. Виявлені види доповнюють дані як про флору парку, так і про флору Волинської області. *Alchemilla vulgaris*,

*Poterium sanguisorba*, *Rosa subcanina*, *Rubus plicatus*, *Plantago stepposa* є новими видами й для флори області [7]. Без сумніву, під час подальшого вивчення флори парку будуть виявлені як нові види, так і нові місцезнаходження уже відомих.

#### Література

1. Бридсон Д., Форман Л. Гербарное дело. – Кью, 1995.
2. Гончаренко В.І. Рід *Rubus L. (Rosaceae Juss.)* у флорі Шацького національного природного парку // Матеріали конференції “Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку” (Шацьк, 16–18 вересня 2005 р.). – 2005.
3. Гончаренко В.І., Калинович Н.О., Степанова А.В., Одінцов Є.О. Нові місцезростання видів флори заходу України // Матеріали конференції молодих-вчених ботаніків України “Актуальні проблеми ботаніки і екології” (Одеса, 26–29 вересня 2003 р.). – 2003.
4. Данилик Р.М., Данилик І.М. Флористичні знахідки в районі Шацького поозер’я (Західне Полісся) // Укр. ботан. журн. – 1996. – 53, № 5.
5. Кухтей Р.Р., Мусієнко М.М. Екологічна структура гідромакрофітів Шацьких озер // Укр. ботан. журн. – 2002. – 59, № 5.
6. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. – 1977.
7. Терлецький В.К. та інші. Судинні рослини Волинської області /флора і культивати/. – 1995.
8. Ященко П.Т. Судинні рослини Шацького національного природного парку // Шацький національний природний парк. – 1994.

#### Summary

The data about new species of vascular plants for the flora of Schatsk National Park and their localities on the territory of the Park was represented.

УДК 582.284

М. І. Конопля, Т. А. Лешан

#### ЯКІСНИЙ СКЛАД МАКРОМІЦЕТІВ СХОДУ УКРАЇНИ

У сучасних екологічних умовах регіону їстівність грибів визначається не тільки належністю макроміцетів до певної харчової групи, а й факторами безпеки їх вживання. Крім загальновідомих правил звору грибів, необхідно враховувати хімічний склад карпофорів, наявність у них токсичних елементів, нітратів та радіонуклідів. За міжнародними стандартами обов’язковому контролю підлягають 7 токсичних елементів (мідь, цинк, свинець, кадмій, миш’як, ртуть, залізо) та 2 радіонукліда (стронцій-90, цезій-137) [1].

Для аналізу рівня безпеки вживання їстівних грибів Сходу України нами було проведено лабораторні аналізи 5 видів макроміцетів,

зібраних на пробних майданчиках регіону протягом 2003-2005 рр.: *Agaricus campestris* Fr., *Lycoperdon perlatum* Pers. – на лісовій галявині дубово-кленово-тополевих лісонасаджень в районі Гострої Могили на південно-західній окраїні м. Луганськ; *Leccinum scabrum* (Fr.) Gray, *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr. – у сосново-березово-тополевій лісосмузі біля пгт. Макарово Станично-Луганського району; *Russula foetens* (Pers.) Fr. – у дубово-ясенево-сосновій лісосмузі біля с. Георгіївка Лутугінського району. Усі зразки збиралися на відстані 50-100 м від трас та урбанізованих ділянок у період з 10.08. по 20.09. щорічно. Дослідження проводилися в зональній агрохімлабораторії. Вміст токсичних металів виявлявся атомно-адсорбційним методом, нітратів – іонометричним методом, концентрація радіонуклідів – експерсним методом за гала-випромінюванням, згідно з нормативами Державного стандарту СанПіН № 42-123-4619-88, ДР № 61-97, № 5061-89, ГОСТами № 5048-89, № 26929-94, № 30178-96 [2-4].

Гриби було досліджено щодо вмісту чотирьох токсичних металів, одного радіонукліду та одного інсектициду, гранично допустима концентрація (ГДК) яких складала Zn – 20,0; Cu – 10,0; Cd – 0,1; Pb – 0,1 мг/кг, Cs<sup>137</sup> – 500 Бк/кг, золон – 0,2 мг/кг сухої речовини. Усі елементи активно накопичувалися макроміцетами та відображали стан забруднення оточуючого середовища, тобто використовувалися як біоіндикатори.

Середньорічний вміст цинку в плодових тілах макроміцетів складав 41,2 мг/кг сухої речовини. Максимальну середньорічну кількість металу було зафіксовано в 2004 р., мінімальну – у 2003 р. (45,7 та 37,3 мг/кг відповідно). Найбільшими показниками накопичення цинку відрізнявся гриб ксилотрофної групи *Polyporus squamosus*, для якого максимальний вміст металу складав 98,4 мг/кг, а середньорічний – 77,3 мг/кг, що в 4-5 разів перевищувало ГДК. На другому місці за вмістом цього металу були гриби групи гумусових сапротрофів *Agaricus campestris* (49,2 та 40,6 мг/кг відповідно) і *Lycoperdon perlatum* (49,3 та 39,2 мг/кг відповідно), концентрація цинку в яких перевищувала ГДК у 2,0-2,5 рази. Найменші показники було зафіксовано для мікоризних симбіотрофів *Leccinum scabrum* (31,1 та 24,6 мг/кг відповідно) і *Russula foetens* (28,2 та 24,5 мг/кг відповідно), для яких вміст цинку в плодових тілах перевищував ГДК в 1,2-1,5 рази (табл. 1).

Середньорічні показники вмісту міді складала 26,9 мг/кг сухої речовини, що в 2,7 рази перевищувало ГДК. Максимальна кількість металу накопичувалася в плодових тілах макроміцетів у 2003 р. (30,2 мг/кг), мінімальна – у 2004 р. (22,9 мг/кг). У 2005 році максимальний вміст міді зафіксовано для *Polyporus squamosus* – 49,4 мг/кг, що в 5 разів перевищувало ГДК. Мінімальну кількість було виявлено в 2004 р. для *Leccinum scabrum* (10,9 мг/кг), що майже дорівнювало ГДК.

Таблиця 1

Вміст цинку в карпофорах макроміцетів, мг/кг сухої речовини

| Назва макроміцети          | 2003 р. | 2004 р. | 2005 р. | 2003-2005рр. |
|----------------------------|---------|---------|---------|--------------|
| <i>Agaricus campestris</i> | 38,3    | 49,2    | 34,4    | 40,6         |
| <i>Leccinum scabrum</i>    | 22,8    | 31,1    | 19,8    | 24,6         |
| <i>Lycoperdon perlatum</i> | 39,4    | 28,9    | 49,3    | 39,2         |
| <i>Polyporus squamosus</i> | 57,7    | 98,4    | 75,7    | 77,3         |
| <i>Russula foetens</i>     | 28,2    | 20,7    | 24,5    | 24,5         |
| Середньорічні дані         | 37,3    | 45,7    | 40,7    | 41,2         |

Таблиця 2

Вміст міді в карпофорах макроміцетів, мг/кг сухої речовини

| Назва макроміцети          | 2003 р. | 2004 р. | 2005 р. | 2003-2005рр. |
|----------------------------|---------|---------|---------|--------------|
| <i>Agaricus campestris</i> | 43,0    | 29,3    | 30,2    | 34,2         |
| <i>Leccinum scabrum</i>    | 12,3    | 10,9    | 14,6    | 12,6         |
| <i>Lycoperdon perlatum</i> | 31,7    | 24,1    | 28,3    | 28,0         |
| <i>Polyporus squamosus</i> | 48,3    | 37,0    | 49,4    | 44,9         |
| <i>Russula foetens</i>     | 15,7    | 13,3    | 16,2    | 15,1         |
| Середньорічні дані         | 30,2    | 22,9    | 27,7    | 26,9         |

Вагому кількість міді було зафіксовано для гумусових сапротрофів *Agaricus campestris* (максимальна – 43,0 мг/кг, середня – 34,2 мг/кг) та *Lycoperdon perlatum* (31,7 й 28,0 мг/кг відповідно). Для *Russula foetens* ці показники склали 16,2 та 15,1 мг/кг сухої речовини, тобто в 1,5-1,6 рази перевищували ГДК (табл. 2).

Разом з цинком та міддю, як супутній елемент, зафіксовано кадмій, середньорічні показники вмісту якого майже в 4 рази перевищували ГДК та дорівнювали 0,3 мг/кг сухої речовини. Максимальну кількість кадмію було зафіксовано для *Lycoperdon perlatum* у 2004 р. (0,8 мг/кг, при середньому вмісті 0,7 мг/кг для цього виду), що в 7-8 разів перевищувало ГДК.

Значну кількість кадмію містили *Polyporus squamosus* та *Agaricus campestris* – по 0,4 мг/кг сухої речовини, що в 4 рази перевищувало ГДК. Мікоризні симбіотрофи нараховували 0,2-0,1 мг/кг, що майже дорівнювало ГДК (табл. 3).

Таблиця 3

Вміст кадмію в карпофорах макроміцетів, мг/кг сухої речовини

| Назва макроміцети          | 2003 р. | 2004 р. | 2005 р. | 2003-2005рр. |
|----------------------------|---------|---------|---------|--------------|
| <i>Agaricus campestris</i> | 0,3     | 0,5     | 0,3     | 0,4          |
| <i>Leccinum scabrum</i>    | 0,2     | 0,2     | 0,1     | 0,2          |
| <i>Lycoperdon perlatum</i> | 0,6     | 0,8     | 0,7     | 0,7          |
| <i>Polyporus squamosus</i> | 0,4     | 0,5     | 0,3     | 0,4          |
| <i>Russula foetens</i>     | 0,2     | 0,1     | 0,1     | 0,1          |
| Середньорічні дані         | 0,3     | 0,4     | 0,3     | 0,3          |

Свинець, який накопичується в грибах переважно внаслідок викидів транспорту, мав середньорічні показники 0,5 мг/кг сухої речовини, що в 5 разів перевищувало ГДК. Максимальну кількість токсичного металу було зареєстровано й стійко фіксувалося за роками досліджень для ксилотрофа *Polyporus squamosus* (1,4 мг/кг маси, при середніх показниках 1,1 мг/кг), що в 11-14 разів перевищувало ГДК.

Таблиця 4

Вміст свинцю в карпофорах макроміцетів, мг/кг сухої речовини

| Назва макроміцети          | 2003 р. | 2004 р. | 2005 р. | 2003-2005рр. |
|----------------------------|---------|---------|---------|--------------|
| <i>Agaricus campestris</i> | 0,6     | 0,2     | 0,8     | 0,5          |
| <i>Leccinum scabrum</i>    | 0,1     | 0,1     | 0,2     | 0,1          |
| <i>Lycoperdon perlatum</i> | 0,3     | 0,2     | 0,3     | 0,3          |
| <i>Polyporus squamosus</i> | 1,4     | 0,8     | 1,0     | 1,1          |
| <i>Russula foetens</i>     | 0,1     | 0,2     | 0,2     | 0,2          |
| Середньорічні дані         | 0,6     | 0,3     | 0,6     | 0,5          |

Високий вміст свинцю спостерігався в карпофорах гумусових сапротрофів *Agaricus campestris* і *Lycoperdon perlatum* та складав від 0,2 до 0,8 мг/кг сухої речовини, максимальні – 0,8 і 0,3 мг/кг відповідно. Середньорічні показники для цих видів складали 0,5 і 0,3 мг/кг відповідно, що в 3-5 разів перевищували ГДК. Значно меншими вони були для плодовиків мікоризних макроміцетів *Leccinum scabrum* і *Russula foetens* (0,1 та 0,2 мг/кг маси відповідно), при цьому для першого з них вміст свинцю тільки в 2005 році перевищував ГДК у 2 рази, а в 2003-2004 рр. – дорівнював їй (табл. 4).

Отже, середні показники вмісту токсичних металів для їстівних грибів Сходу України значно перевищували ГДК: кількість цинку – у 2 рази, міді – у 2,7 рази, кадмію – у 3 рази, свинцю – у 5 разів, що свідчить



про безпеку вживання грибів, зібраних, навіть у приміських та віддалених від промислових об'єктів лісонасаджень. Найбільшу небезпеку представляють ксилотрофні види та гумусові сапротрофи, найменшу – мікоризні симбіотрофи.

Аналогічна ситуація простежувалася щодо вмісту радіонуклідів у грибах, зокрема радіоцезію ( $Cs^{137}$ ): найнебезпечнішими виявилися ксилотрофні гумусові сапротрофи, найменший вміст радіоцезію спостерігався в групі мікоризних симбіотрофів (табл. 5)

Таблиця 5

Вміст радіоцезію ( $Cs^{137}$ ) в карпофорах макроміцетів,  $10^3$  Бк/кг сухої маси

| Назва макроміцети          | 2003 р. | 2004 р. | 2005 р. | 2003-2005рр. |
|----------------------------|---------|---------|---------|--------------|
| <i>Agaricus campestris</i> | 5,4     | 7,9     | 4,9     | 6,1          |
| <i>Leccinum scabrum</i>    | 3,0     | 2,3     | 1,9     | 2,4          |
| <i>Lycoperdon perlatum</i> | 4,7     | 5,6     | 4,2     | 4,8          |
| <i>Polyporus squamosus</i> | 8,8     | 9,4     | 9,1     | 9,1          |
| <i>Russula foetens</i>     | 2,2     | 4,0     | 3,8     | 3,3          |
| Середньорічні дані         | 4,8     | 5,8     | 4,8     | 5,1          |

Середньорічні показники для даних видів варіювали від 2,4 до 9,1  $10^3$  Бк/кг сухої маси та перевищували ГДК в 4,8-18,2 рази. Середні дані склали 5,1  $10^3$  Бк/кг, тобто в середньому перевищували ГДК в 10,2 рази. Максимальний вміст радіоцезію (9,4  $10^3$  Бк/кг) був зафіксований в 2004 році для *Polyporus squamosus*, в той час як середньорічний показник дорівнював 5,8  $10^3$  Бк/кг. Найменший вміст радіоцезію було зареєстровано для *Leccinum scabrum* – від 1,9 до 3,0  $10^3$  Бк/кг, тобто перевищував ГДК в 3,8-6,0 разів, що теж було небезпечним та недопустимим для вживання даного виду. Вагомі показники вмісту радіоцезію мали гумусові сапротрофи: для *Agaricus campestris* вони перевищували ГДК в 9,8-15,8 рази, для *Lycoperdon perlatum* – в 8,4-11,2 рази. Отже, кількісні показники вмісту радіонукліду значно перевищували його ГДК у грибах, що робило небезпечним вживання цих макроміцетів.

Макроміцети регіону містили залишки інсектицидів, зокрема золону («Золон», 35% концентрація емульсії, Рон-Пуленк, Франція), яким обробляли листяні та хвойні породи лісонасаджень проти листогризух та сисних шкідників (листокрутки, хруща, шовкопряда, п'ядуна, пильщика тощо). Обробка лісонасаджень на пробному майданчику в пгт. Макарово проводилася систематично 2 рази на рік – у 3 декаді березня та 2 декаді серпня способом оприскування (1,5-3,0 кг/га). Збір грибів на оброблених ділянках дозволено через 42 доби після оприскування [4]. Нами зразки збиралися двічі – у 1 декаді вересня (через 15-20 діб після обробки лісонасаджень) та в 1 декаді жовтня (після

закінчення строку карантину на збір грибів). Вміст золону в плодовиках макроміцетів дуже варіював за роками досліджень, але в цілому майже не перевищував ГДК (табл. 6)

Таблиця 6

Вміст золону в карпофорах макроміцетів, мг/кг сухої речовини

| Назва макроміцету          | 2003 р.  |         | 2004 р.  |         | 2005 р.  |         | 2003-2005 рр. |
|----------------------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|---------------|
|                            | вересень | жовтень | вересень | жовтень | вересень | жовтень |               |
| <i>Agaricus campestris</i> | (0,3)    | 0,3     | (0,2)    | 0,2     | (0,4)    | 0,2     | (0,3)<br>0,2  |
| <i>Leccinum scabrum</i>    | (0,3)    | 0,1     | (0,2)    | 0,1     | (0,2)    | 0,2     | (0,2)<br>0,1  |
| <i>Polyporus squamosus</i> | (0,9)    | 0,6     | (0,4)    | 0,2     | (0,5)    | 0,3     | (0,6)<br>0,4  |
| Середньорічні дані         | (0,5)    | 0,3     | (0,3)    | 0,2     | (0,4)    | 0,2     | (0,4)<br>0,2  |

Середньорічні показники вмісту інсектициду в плодкових тілах грибів у періоди карантину на їх збір дорівнювали 0,4 мг/мг, що в 2 рази перевищувало ГДК, та 0,2 мг/кг сухої речовини після закінчення карантину. Найбільші концентрації золону зафіксовано для *Polyporus squamosus* у 2003 році, які в (5)-3 рази перевищували ГДК та дорівнювали (0,9)-0,6 мг/кг маси. У 1,5 рази перевищував ГДК вміст інсектициду в період карантину в карпофорах *Agaricus campestris* і *Leccinum scabrum* (2003 р.). Після закінчення строків карантину вміст золону не змінювався в *Agaricus campestris* і в 3 рази був меншим в *Leccinum scabrum*, що, на нашу думку, пов'язано з більшою здатністю гумусових сапротрофів накопичувати речовини із субстрату. Значні зміни концентрації золону за роками досліджень пояснювалися й погодно-кліматичними чинниками, зокрема, значна кількість опадів восени 2004 р. призвела до мінімального вмісту інсектициду, як у період карантину на збір макроміцетів, так і після його закінчення. Найменшу небезпеку виявили плодовики *Leccinum scabrum*, в яких вміст золону навіть у періоди оприскування не перевищував ГДК і був значно меншим за нього в післякарантинний період.

Таким чином, їстівні гриби Сходу України містять надмірні дози токсичних металів, радіонуклідів та допустимі обсяги залишків інсектицидів. Найменш небезпечними за всіма показниками є мікоризні симбіотрофи, після них – гумусові сапротрофи, а найбільшу безпеку являють собою види ксилотрофної групи макроміцетів.

#### Література

1. **Експертиза** грибів. /И.Э. Цапалова, В.И. Бакайтис, Н.П. Кутафьева, В.М. Поздняковский. – Новосибирск, 2002.
2. **Методические** указания по определению нитратов и нитритов в продукции растениеводства. – М., 1989.
3. **Методика** эксперсного определения по гамма-излучению удельной и объёмной активности радионуклидов цезия в воде, почве, продуктах питания, продукции животноводства, растениеводства, сырье и материалах с помощью радиометра РУГ-91 и РУГ-94М. – Минск, 1994.
4. **Перелік** пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К., 1997.

#### Summary

Thus, the edible mushrooms of the East of Ukraine contain the surplus doses of toxic metals, radionuclide and possible volumes of tailings of insecticides. Least dangerous after all indexes were micorizes simbiotrofes, after them – soiles saprotrofes, and most safety was presented by itself by the types of csilotrofes group of macromicetes.

УДК 632.51:633/635

**М. І. Конопля, Ю. В. Літвінова**

### **ШКОДОЧИННІСТЬ БУР'ЯНІВ В АГРОФІТОЦЕНОЗАХ СХОДУ УКРАЇНИ**

Важливою запорукою одержання високих і сталих урожаїв зернових культур є підвищення культури землеробства. Однією із складових ланок вирішення цієї проблеми є розробка ефективних заходів регулювання рівня присутності бур'янового компонента агрофітоценозу [1].

Бур'яни суттєво переважають культурні рослини в боротьбі за фактори життя, оскільки мають більш високу репродуктивну здатність, кращу пристосованість до зовнішніх умов, високу конкурентоспроможність, розмаїтість біологічних особливостей насіння й органів вегетативного розмноження, здатність паразитувати на інших рослинах, тощо [2].

Деякі культурні рослини, особливо просапні, відрізняються слабкою конкурентною здатністю по відношенню до бур'янів. Вирощування таких культур на сильно засмічених ділянках призводить до зниження врожаю, зокрема озимих на 65–75 %, гороху – на 20–30 %, ярих зернових – на 45–65 %, кукурудзи – на 50–90 %, овочевих –

на 95–97 % і більше, порівняно з урожайністю цих культур на ділянках вільних від бур'янів [3]

Дані про порогові шкодочинності в посівах сільськогосподарських культур за певними видами бур'янів, можуть слугувати при прогнозуванні забур'яненості посівів та можливих втрат урожаю.

У зв'язку з цим нами протягом 2003-2006 років було проведено обстеження агрофітоценозів на предмет їх засмічення, встановлено порогові шкодочинності певних видів бур'янів.

Досліди проводили за загально прийнятими методиками [3, 4, 5, 6, 7, 8]

Обстеження проводили в агрофітоценозах Сходу України за участю озимої пшениці та ярого ячменю.

Типовими бур'янами в посівах озимої пшениці були: *Sinapis arvensis* L., *Descurainia sophia* (L.) Web et Prantl., *Stellaria media* L., *Matricaria perforate* Merat, *Viola arvense* L., *Galium aparine* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Lactuca tatarica* (L.) C.A.Mey, *Capsela-bursa-pastoris* (L.) Medic тощо. Ураховуючи те, що дана культура має тривалий вегетаційний період, у її посівах знаходили вільні ніші різні біологічні групи бур'янів, але найстійкішими тут були озимі види.

Багаторічний тип забур'яненості в посівах озимих культур залежав від засміченості орного шару ґрунту паростками бур'янів, а малорічний (якими бур'янами) – від щільності посіву. При наявності на 1м<sup>2</sup> менше 450 шт. продуктивних стебел озимої пшениці вільні ніші швидко заповнювалися малорічниками, кількість яких досягала до 43 шт./м<sup>2</sup>, тоді як при густоті стояння 600 шт./м<sup>2</sup> продуктивних стебел лише 4-7 шт./м<sup>2</sup>.

Але вплив різних видів бур'янів на урожайність озимої пшениці був неодинаковим

Таблиця 1

Урожайність озимої пшениці залежно від бур'янів (2003 – 2006 рр., т/га)

| Бур'янів,<br>шт./м <sup>2</sup> | <i>Sinapis<br/>arvensis</i> | <i>Cirsium<br/>arvense</i> | <i>Descurai-<br/>nia sophia</i> | <i>Matricaria<br/>perforata</i> | <i>Stellaria<br/>media</i> | Змішана<br>забур'яне-<br>ність |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 0                               | 3,48                        | 3,48                       | 3,48                            | 3,48                            | 3,48                       | 3,48                           |
| 5                               | 3,37                        | 3,23                       | 3,32                            | 3,39                            | 3,45                       | 3,27                           |
| 10                              | 3,25                        | 3,00                       | 3,15                            | 3,28                            | 3,43                       | 3,13                           |
| 15                              | 3,09                        | 2,74                       | 2,99                            | 3,21                            | 3,41                       | 2,71                           |
| 20                              | 3,03                        | 2,46                       | 2,81                            | 3,13                            | 3,38                       | 2,68                           |
| 25                              | 2,92                        | 2,21                       | 2,65                            | 3,04                            | 3,36                       | 2,35                           |

Високим рівнем шкодочинності відзначився *Descurainia sophia*, при наявності 15 шт./м<sup>2</sup> урожайність зменшувалася на 0,49 т/га, а при 25 шт./м<sup>2</sup> – на 0,83 т/га (табл. 1).

При наявності 10 шт./м<sup>2</sup> *Sinapis arvensis* урожайність зменшувалася на 0,23 т/га, 20 шт./м<sup>2</sup> – 0,45 т/га, 25 шт./м<sup>2</sup> – 0,56 т/га відповідно, *Matricaria perforate* кількістю 10 та 20 шт./м<sup>2</sup> знижував урожай озимої пшениці на 0,2 т/га та 0,34 т/га, в агрофітоценозах озимої пшениці найменшу шкодочинність проявляв *Stellaria media* L., так при наявності його 15 шт./м<sup>2</sup> врожай був нижчим на 0,07 т/га, а при 25 шт./м<sup>2</sup> – на 0,12 т/га.

В агрофітоценозі за участю озимої пшениці при наявності 25 шт./м<sup>2</sup> *Cirsium arvense* урожай знижувався на 36,5 %, *Descurainia sophia* – 23,9 %, *Sinapis arvense* – 16,1 %, *Matricaria perforata* – 12,6 %, *Stellaria media* – 3,4 %.

При змішаному типі забур'янення урожайність озимої пшениці була близькою до варіанту дослідів в якому переважав *Cirsium arvense*. Так, при наявності 5 шт./м<sup>2</sup> різних видів бур'янів урожай знижувався на 0,21 т/га, а при 20 шт./м<sup>2</sup> – 0,8 т/га (табл.2).

Таблиця 2

Пороги шкодочинності бур'янів в агрофітоценозах озимої пшениці

| Бур'янів<br>шт./м <sup>2</sup> | <i>Sinapis arvensis</i> |      | <i>Cirsium arvense</i> |      | <i>Descurainia sophia</i> |      | <i>Matricaria perforata</i> |      | <i>Stellaria media</i> |     | Змішаний тип забур'янення |      |
|--------------------------------|-------------------------|------|------------------------|------|---------------------------|------|-----------------------------|------|------------------------|-----|---------------------------|------|
|                                | т/га                    | %    | т/га                   | %    | т/га                      | %    | т/га                        | %    | т/га                   | %   | т/га                      | %    |
| 5                              | 0,11                    | 3,2  | 0,25                   | 7,2  | 0,16                      | 4,6  | 0,09                        | 2,6  | 0,03                   | 0,9 | 0,21                      | 6,0  |
| 10                             | 0,23                    | 6,6  | 0,48                   | 13,8 | 0,33                      | 9,5  | 0,2                         | 5,7  | 0,058                  | 1,4 | 0,35                      | 10,1 |
| 15                             | 0,39                    | 11,2 | 0,74                   | 21,3 | 0,49                      | 14,1 | 0,27                        | 7,8  | 0,07                   | 2,0 | 0,77                      | 22,1 |
| 20                             | 0,45                    | 13,0 | 1,02                   | 29,3 | 0,67                      | 19,3 | 0,35                        | 10,1 | 0,1                    | 2,1 | 0,80                      | 23,0 |
| 25                             | 0,56                    | 16,1 | 1,27                   | 36,5 | 0,83                      | 23,9 | 0,44                        | 12,6 | 0,12                   | 3,4 | 1,13                      | 32,5 |

Найбільшою шкодочинністю в посівах озимої пшениці відзначилися *Cirsium arvense* – 36,5 % та *Descurainia sophia* – 23,9 %, а найнижчою – *Stellaria media* – 3,4 % при забур'яненості 25 шт./м<sup>2</sup>.

В агрофітоценозах ячменю ярого було виявлено понад 137 видів бур'янів. Фонову забур'яненість створювали – *Fumaria schleicheri* Soy. – Willem, *Chenopodium album* L., *C. urticum* L., *Sinapis arvensis* L., *Asperugo procumbens* L., *Avena fatua* L., *Hordeum murinum* L., *Ambrosia artemisifolia* L., *Consolida paniculata* (Host) Schur., *Amaranthus albus* L., *A. retroflexus* L., *Atriplex patula* L., *Polygonum aviculare* L., *Setaria glauca* (L) Beauv, *S. viridis* (L) Beauv, (63 – 72 шт./м<sup>2</sup>); середню – *Lappula patula* (Lehm.) Menyharth., *Galinsoga parviflora* Cav, *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) від 33 до 41. шт./м<sup>2</sup>.

Серед багаторічників переважали такі види: *Coronilla varia* L., *Senesio jacobaea* L., *Cichorium intybus*., *Taraxacum officinale* Webb ex Wigg, *Euphorbia agraria* Bieb, *Eletrigia repens* (L.) Nevsky, *Agropyron pectinatum*

*L. C. setosum* (Willd) Bess, *C. arvensis* (L) Scop, *Sonchus arvensis* L., *Plantago major* L. тощо (2 -14 шт./м<sup>2</sup> в середньому).

У посівах ячменю де фонову забур'яненість складала – *Lactuca tatarica* L., *Sonchus arvensis* L., *Elytrigia repens* 10-20 шт./м маса надземної частини ячменю знижувалася на 27-31 %, а урожайність на 0,16-0,54 т/га.

За умов переважної наявності таких бур'янів, як *Descurainia sophia*, *Sisimbrium loiselii* L., *Ambrosia artemisifolia*, *Sinapis arvensis*, *Chenopodium album* L., чисельністю 20-30 шт./м<sup>2</sup> надземна біомаса ячменю знижувалася на 20,4-23,8 %, а урожайність на 0,53-1,08 т/га (табл.3).

Таблиця 3

Урожайність ячменю залежно від забур'яненості посіву  
(2003-2006) рр. т/га

| Бур'янів<br>шт./м <sup>2</sup> | <i>Lactuca<br/>tatarica</i> | <i>Sonchus<br/>arvensis</i> | <i>Elytrigia<br/>repens</i> | <i>Chenopodium<br/>album</i> | <i>Ambrosia<br/>artemisifolia</i> | Змішаний<br>тип<br>засмічення |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 0                              | 2,71                        | 2,71                        | 2,71                        | 2,71                         | 2,71                              | 2,71                          |
| 10                             | 2,02                        | 2,26                        | 2,55                        | 2,67                         | 2,59                              | 2,42                          |
| 20                             | 1,64                        | 1,78                        | 2,17                        | 2,49                         | 2,37                              | 2,18                          |
| 30                             | 1,13                        | 1,24                        | 1,86                        | 2,14                         | 2,05                              | 1,63                          |

Істотне зниження врожайності ячменю ярого від бур'янів спостерігали в усі роки досліджень. При наявності 10 шт./м<sup>2</sup> бур'янів, урожайність ячменю зменшувалась так: при змішаному засміченні – на 0,29 т/га, при засміченні *Ambrosia artemisifolia* – 0,12 т/га, *Chenopodium album* – 0,04, *Elytrigia repens* – 0,16, *Sonchus arvensis* – 0,45, *Lactuca tatarica* – 0,69 т/га, а при наявності 30шт./м<sup>2</sup> бур'янів урожайність зменшувалася на 21 – 58 % (табл.4).

Таблиця 4

Пороги шкодочинності бур'янів в агрофітоценозах ярого ячменю  
(2003-2006 рр.)

| Бур'янів,<br>шт./м <sup>2</sup> | <i>Lactuca<br/>tatarica</i> |      | <i>Sonchus<br/>arvensis</i> |      | <i>Elytrigia<br/>repens</i> |      | <i>Chenopod-<br/>ium album</i> |      | <i>Ambrosia<br/>artemisi-<br/>folia</i> |      | Змішаний<br>тип<br>засмічення |      |
|---------------------------------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|--------------------------------|------|-----------------------------------------|------|-------------------------------|------|
|                                 | т/га                        | %    | т/га                        | %    | т/га                        | %    | т/га                           | %    | т/га                                    | %    | т/га                          | %    |
| 10                              | 0,69                        | 25,5 | 0,45                        | 16,6 | 0,16                        | 5,9  | 0,04                           | 1,5  | 0,12                                    | 4,4  | 0,29                          | 10,7 |
| 20                              | 1,07                        | 39,5 | 0,93                        | 34,3 | 0,54                        | 20,0 | 0,22                           | 8,1  | 0,34                                    | 12,5 | 0,53                          | 19,6 |
| 30                              | 1,58                        | 58,3 | 1,47                        | 54,2 | 0,85                        | 31,2 | 0,57                           | 21,0 | 0,66                                    | 24,4 | 1,08                          | 40,0 |

Найбільш шкодочинними у посівах ярого ячменю були *Lactuca tatarica* при наявності його 10 шт./м<sup>2</sup> урожайність ячменю знижувалася на 25,5 %, 20 шт./м<sup>2</sup> – 39,5 %, 30 шт./м<sup>2</sup> – 58,3 % та *Sonchus arvensis* L.

при наявності 30 шт./м<sup>2</sup> – урожай його зменшувався на 54,2 % або на 1,47 т/га. Такі ярі види бур'яні як *Chenopodium album* та *Ambrosia artemisifolia* мали також суттєвий вплив на урожайність ярого ячменю. Так, при наявності їх 10 шт./м<sup>2</sup> втрати врожаю склали 1,5 %, 4,4 %; при 20 шт./м<sup>2</sup> – 8,1 %, та 12,5 %; 30 шт./м<sup>2</sup> – 21 % та 24,4 % відповідно.

Природня забур'яненість в агрофітоценозах за участю ячменю в різні роки визначалася погодними умовами, рівнем агротехніки й коливалася в межах від 10-16 шт./м<sup>2</sup> до 100-180 шт./м<sup>2</sup>.

При слабкій засміченості посівів ячменю на 1 м<sup>2</sup> чисельність бур'янів не перевищувала 12-14 шт./м<sup>2</sup> і загалом складалася з малорічників: *Amaranthus retroflexu.*, *Chenopodium album*, *Fumaria schleicheri*, *Ambrosia artemisifolia*, *Polygonum arvense L.*, *Atriplex nitens L.*, *Polygonum aviculare L.*, тощо. Середня засміченість характеризувалася чисельністю малорічників від 34 до 46 шт./м<sup>2</sup>, а багаторічників – не перевищувала 5 шт./м<sup>2</sup>.

При сильній забур'яненості кількість малорічників досягала більше 110 шт./м<sup>2</sup>, багаторічників – до 10 шт./м<sup>2</sup>, а окремих види, таких, як *Ambrosia artemisifolia* та *Lactuca tatarica* – до 18 шт./м<sup>2</sup>.

Отже, в посівах озимої пшениці найвищим порогом шкодо-чинності відзначився *Cirsium arvense*, при наявності його 25шт./м<sup>2</sup> урожайність знижувалася на 36,5 %. В агрофітоценозах ярого ячменю найбільш шкодо-чинними були *Lactuca tatarica* та *Sonchus arvensis*. Так, при наявності 30 шт./м<sup>2</sup> втрати врожаю склали 58,3 та 54,2 % відповідно.

Отже найбільш шкодо-чинними в посівах сільськогосподарських культур були багаторічні коренепарасткові бур'яни.

#### Література

1. Лотоненко І.В., Бухало Н.І., Скидан В.О. Шкодо-чинність осоту рожевого в посівах пивоварного ячменю. // Комплексні дослідження рослин-експлерентів і система захисту орних земель в Україні від бур'янів (матеріали 5-го з'їзду гербологів) К., 2006.
2. Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів: Навчальний посібник. / М.О. Білик, М.Д. Євтушенко, Ф.Ф. Марютін, В.К. Пантелєєв, В.П. Туренко. – Харків, 2005.
3. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений. – М., 2004.
4. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов. /А.В. Фисюнов, Н.Е. Воробьёв, Л.А.Матюха и др. – Днепропетровск, 1974.
5. Фисюнов А.В. Методические рекомендации по учету засоренности полевых опытах. Курск, 1983.
6. Доспехов В.А. Методика полевого опыта. М., 1979.
7. Веселовський І.В., Лисенко А.К. Манько Ю.П. Атлас – визначник бур'янів. К., 1988.
8. Котт С.А. Справочное пособие по борьбе с сорными растениями. М., 1961.

### Summary

The results of the study segetals plants crown in agrophitosenozes is wheat and barley of East Ukraine. Define thresholds of do harm most wide-spread kinds segetals plants characteristi this is culture plants.

УДК 581.52

**О. М. Курдюкова**

### **СИСТЕМАТИЧНИЙ ТА БІОМОРФОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ФЛОРИ КРЕЙДЯНИХ ВІДСЛОНЕНЬ Р. БІЛОЇ**

Флора та рослинність крейдяних відслонень уже давно привертає увагу дослідників. З вивченням крейдяної флори України та Росії пов'язані імена таких видатних ботаніків, як В.І. Талієв, В.М. Сукачов, Б. М. Козо-Полянський, Ф. О. Гринь, М. І. Котов, О. М. Дубовик, С.С. Морозюк та багатьох інших.

Завданням наших досліджень було вивчити флору крейдяних відслонень р. Білої, яка є правим притоком р. Лугані (бас. Сіверського Дінця). Довжина її 88 км, площа басейну – 755 км<sup>2</sup>.

Польові дослідження проводили протягом 2005–2006 рр. Крейдяні відслонення виявлені нами, головним чином, вздовж правого берега річки. Вони протяглися щільною грядою надзвичайних білих гір різної висоти та експозиції. В усіх місцях досліджень були виявлені відслонення корінної порода у вигляді писальної крейди та рідше – мергелю з загальним вмістом кальциту від 78 до 97%, які утворилися з панцирів одноклітинних організмів на місці великого моря, що існувало тут десятки мільйонів років тому.

Нами встановлено, що флора крейдяних відслонень р. Білої нараховує 117 видів вищих рослин, які віднесено до 67 родів, 29 родин, 19 порядків, 3 класів, 2 відділів.

Виключна більшість видів – 116 або 99 % від загальної кількості видів відноситься до Magnoliophyta, з яких 101 вид або 87 % були представниками Magnoliopsida, а 15 видів або 13 % від загальної кількості – Liliopsida.

Представники відділу Pinophyta були представлені в крейдяній флорі лише 1 видом – *Ephedra distachya* L.

За кількістю видів провідне місце у флорі крейдяних відслонень досліджуваного району посідали родини: Asteraceae – 16 видів, Brassicaceae – 11 видів, Fabaceae – 9 видів, Lamiaceae – 8 видів, Poaceae – 7 видів, Rosaceae – 6 видів, Scrophulariaceae та Chenopodiaceae – по 5 видів, Caryophyllaceae – 4 види (табл. 1).



Таблиця 1

Флористичний спектр основних родин крейдяних відслонень р. Білої

| Родина           | Абсолютна кількість видів | %    |
|------------------|---------------------------|------|
| Asteraceae       | 16                        | 13,8 |
| Brassicaceae     | 11                        | 9,5  |
| Fabaceae         | 9                         | 7,8  |
| Lamiaceae        | 8                         | 6,9  |
| Poaceae          | 7                         | 6,0  |
| Rosaceae         | 6                         | 5,2  |
| Scrophulariaceae | 5                         | 4,3  |
| Chenopodiaceae   | 5                         | 4,3  |
| Caryophyllaceae  | 4                         | 3,4  |
| УСЬОГО           | 71                        | 61,2 |

Родинами Liliaceae, Apiaceae, Linaceae нараховують по 3 види, Polygalaceae, Dipsacaceae, Rubiaceae, Boraginaceae, Alliaceae, Cyperaceae – по 2 види, Papaveraceae, Fumariaceae, Resedaceae, Euphorbiaceae, Thymelaeaceae, Santalaceae, Asclepiadaceae, Plantaginaceae, Campanulaceae, Asparagaceae – по 1 виду та разом нараховують 45 видів або 38,8 % від загальної кількості видів.

Багато у флорі крейдяних відслонень р. Білої рідкісних рослин, що занесені до Червоної книги України – *Helianthemum cretaceum* (Rupr) Juz., *Alyssum gymnopodum* P. Smirn., Європейського та Світового Червоних списків – *Genista tanaitica* P. Smirn., *Hedysarum ucrainicum* Kaschm. та Бернської конвенції – *Silene cretacea* Fisch. ex Spreng. тощо.

Детальний аналіз спектру життєвих форм рослин та їх співвідношення у флористичному комплексі дозволило нам скласти найповніші уявлення про сучасний стан флори крейдяних відслонень, її зв'язки з екологічними умовами та проникнути в історію й динамізм її розвитку. Для аналізу біоморфологічної структури крейдяної флори нами була використана лінійна система життєвих форм у якій морфологічні ознаки рослин розглядалися незалежно одна від іншої. В якості основних біоморфологічних показників нами взяті загальний габітус рослин, тривалість життєвого циклу, сезонність вегетації, типи надземних і підземних пагонів, типи кореневих систем та характер живлення.

При характеристиці тривалості життєвого циклу замість малорічного ми ввели дворічний, який на наш погляд більш точніший і конкретніший.

Було встановлено, що за загальним габітусом у крейдяній флорі р. Білої переважали трав'янисті рослини. Кількість їх складала 108 видів або 92,3 % від загального числа видів, виявлених на крейдяних відслоненнях. Кількість дерев, чагарників і чагарничків, а також

напівкущів і напівкущиків разом складала 9 видів, що в цілому досягало 7,7 % від загальної кількості.

За тривалістю життєвих циклів рослин переважали полікарпіки – 89 видів або 76,1 %, монокарпічні форми рослин у крейдяній флорі складала – 28 видів або 23,9 %, з яких 17 видів чи 60,7 % складала однорічні рослини. Дворічників серед монокарпічних форм було 11 видів або 39,3 %.

Ще однією характерною біоморфологічною рисою крейдяної флори є періодичність росту й розвитку рослин. Залежно від тривалості розвитку всі рослини крейдяних відслонень нами розподілено на чотири групи: 1) ультракоротковегетуючі (*Tulipa ophiophylla* Klokov та інші); 2) коротковегетуючі (*Bellevalia sarmatica* (Pall. Ex Georgi) Woronow, *Serratula tanaitica* P. Smirn. та інші); 3) середньотриваловегетуючі (*Polygala cretacea* Kotov, *Jurinea talijevii* Klokov та інші); 4) триваловегетуючі (*Scrophularia cretacea* Fisch. Ex Spreng., *Hyssopus cretaceus* Dubjan. та інші). Переважну більшість рослин крейдяної флори складала види, які належали до триваловегетуючої групи – 94 види, або 80,3 % від загальної кількості видів, а дещо меншу кількість складала види середньотриваловегетуючої групи – 16 видів (13,7 %). Найменшою в крейдяній флорі басейну річки Білої була частка рослин з ультракоротко- та коротковегетуючою тривалістю розвитку. Разом рослини цих двох груп складала 6 %.

Поряд зі строго визначеною тривалістю вегетації окремих видів різних фітоценозів вони характеризувалися ще й визначеними ритмами й строками цвітіння, які складають у цілому ритміку цвітіння рослинних угруповань та зміну їх аспектів, а різноманітність та послідовна зміна останніх – своєрідність рослинних угруповань крейдяних відслонень.

За циклом цвітіння нами встановлені такі рослинні угруповання: ранньо- та середньовесняного цвітіння; весняно-літнього цвітіння; літнього цвітіння; літньо-осіннього цвітіння; полісезонного цвітіння. Найбільшу кількість видів крейдяної флори р. Білої мав літній цикл цвітіння – 61 вид (52,1 %). У весняно-літній період спостерігалось цвітіння 25 видів (21,4 %), у літньо-осінній – 19 видів (16,2 %), останні дві групи нараховували по 6 видів (5,1%). Цвітіння в фітоценозах рослин з різними ритмами обумовлює багаторазову зміну зовнішнього обліку рослинного угруповання протягом вегетаційного періоду.

За характером підземних пагонів найбільшою групою рослин крейдяної флори були види без підземних пагонів 56 (47,9 %), короткокореневищні – 45 (38,5 %) й каудексові – 11 видів або 9,4 %. Загальна кількість рослин цих груп досягала 112 видів, що складало 95,7 % усієї флори. Бульбокоревищних та цибулинних рослин було виявлено найменше – 5 видів або 4,3 %.

Особливості кореневих систем рослин повною мірою співпадали з характером субстрату та його гідрофітними властивостями. Зокрема у крейдяній флорі домінували рослини зі стерженевою кореневою

системою – 101 вид або 86,3 %. Значною у флорі басейну річки Білої була група пучкуватокореневих рослин – 16 видів або 13,7 % .

### Summary

Flora and vegetation of chalky a long ago already comes into notice of researchers of different times. It was the task of our researches to learn the flora of chalky. It is set by us, that the flora of chalky counts 117 types of higher plants which are delivered to 67 births, 29 families, 19 orders, 3 classes, 2 departments. Exceptional most kinds – 116 or 99 % from the common amount of kinds behaved to Magnoliophyta, from which a 101 kind or 87 % were representatives Magnoliopsida, and 15 kinds or 13 % from a common amount – Liliopsida. The representatives of department Pinophyta were presented in a chalky flora by only a 1 kind – *Ephedra distachya* L.

УДК 547.94:547.834

С. В. Роман, В. Д. Дяченко

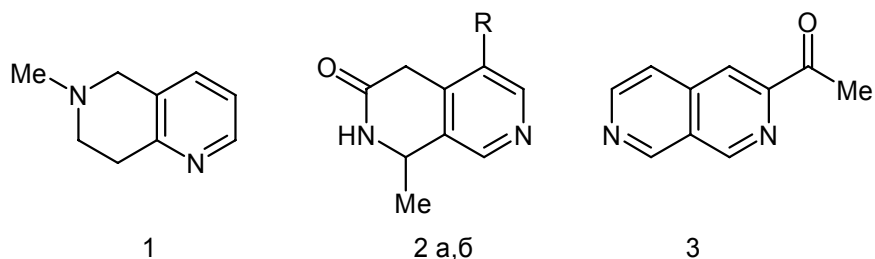
### АЛКАЛОИДЫ, СОДЕРЖАЩИЕ НАФТИРИДИНОВЫЙ ОСТОВ, И ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ (ОБЗОР)

Нафтиридины (пиридопиридины) – класс органических соединений, привлекающий постоянное внимание ученых к различным аспектам исследования этих гетероциклических систем. Такой интерес, несомненно, обусловлен практической полезностью нафтиридиновых производных, обладающих чрезвычайно широким спектром биологической активности [1-3].

Огромное количество публикаций, посвященных биологическому тестированию синтетических нафтиридинов, предопределило поиск их представителей и структурных фрагментов в природных объектах.

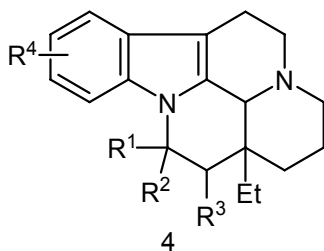
Из шести типов изомерных нафтиридинов в структуре алкалоидов преобладают в основном 1,5- и 2,7-нафтиридины; единично представлены 1,6-, 1,7- и 2,6-изомеры. Несмотря на высокую биоактивность 1,8-нафтиридиновых производных [4], каркас 1,8-нафтиридина в природных объектах до настоящего времени не выявлен.

Неконденсированные алкалоиды – производные нафтиридинов – представлены малочисленной группой соединений (1-3). Так, по химической структуре халозин (1) является 6-метил-5,6,7,8-тетрагидро-1,6-нафтиридином [5], а ацантикифолин (2а,  $R = OMe$ ) [6], жасминин (2б,  $R = COOMe$ ) [6] и валериановый алкалоид (3) [7] – функционализированными 2,7-нафтиридинами.



Подавляющее же большинство алкалоидов с нафтиридиновым остовом являются поликонденсированными и содержат нафтиридиновую систему в качестве структурного фрагмента. Рассмотрению таких алкалоидов и посвящена нижеследующая часть данного обзора. Для удобства изложения материала указанные соединения сгруппированы в соответствии с общепринятой классификацией алкалоидов.

1. Индольные алкалоиды. Первая группа алкалоидов данного типа представлена эбурнановыми алкалоидами общей формулы (4) [8-15]. Это наиболее известные и распространенные алкалоиды растений рода *Vinca* (сем. *Aporupaseae*). Их структурной составляющей выступает 1,5-(1,7-)нафтиридиновая система.

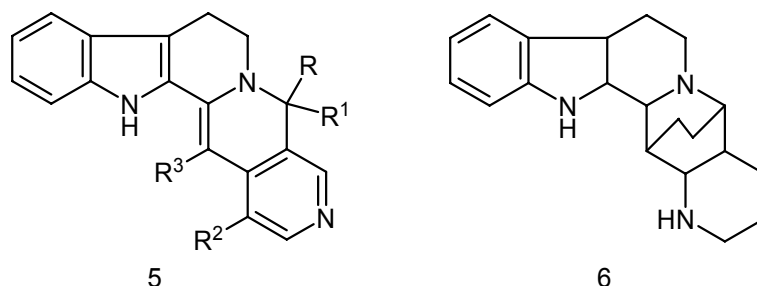


4:  $R^1 = \text{H}$ ;  $R^2 = \text{H}$ ,  $\text{COOH}$ ,  $\text{COOAlk}$ ,  $\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{OH}$  или  $R^1 + R^2 = \text{O}$ ;  $R^3 = \text{H}$  или  $R^2 + R^3 = \text{химическая связь}$ ;  $R^4 = \text{H}$ ,  $\text{Alk}$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{OH}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_2$ ,  $\text{NHSO}_2\text{Ar}$ .

Эбурнановые алкалоиды и их производные (например, динорэбурнаменин [16]) оказывают гипотензивное, спазмолитическое и болеутоляющее действие, пригодны для лечения нарушений мозгового кровообращения. Фармакологическую известность среди эбурнановых алкалоидов приобрел винкамин (4,  $R^1 = \text{COOMe}$ ,  $R^2 - R^4 = \text{H}$ ), обладающий седативными свойствами и по ряду показателей превосходящий аминазин, резерпин и мепротан [17]. Все это обусловило разработку многочисленных способов и модификаций получения эбурнановых алкалоидов [8-15].

Другую группу природных соединений составляют производные индоло[2',3':3,4]пиридо[1,2-b][1,6]нафтиридина (5). В нее вошли следующие алкалоиды: науклефин (5а) [18] и ангустин (5б) [19] из растений рода *Nauclea*; прекурсор камптотецина (5в), выделенный из

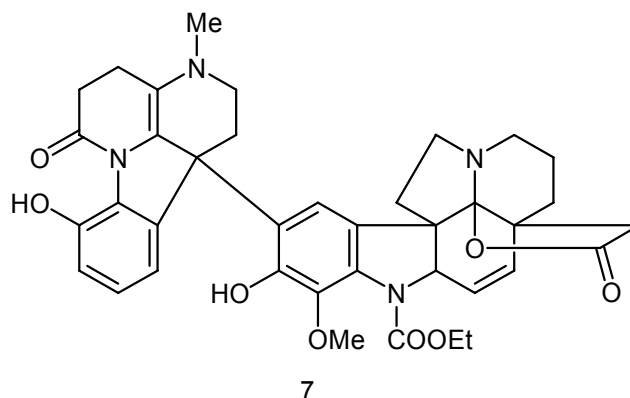
изопропанольного экстракта *Camptotheca acuminata* и обладающий противораковой активностью [20]; нормалиндин (5г) [21] и наулафин (5д) [22], полученные в том числе синтетически.



5: а  $R + R^1 = O$ ;  $R^2 = R^3 = H$ ; б  $R + R^1 = O$ ;  $R^2 = CH=CH_2$ ;  $R^3 = H$ ; в  $R + R^1 = O$ ;  $R^2 = CH(OH)Me$ ;  $R^3 = H$ ; г  $R = Me$ ;  $R^1 = R^2 = R^3 = H$ ; 13b,14-дигидро-; д  $R + R^1 = O$ ;  $R^2 + R^3 = CH=CH$ .

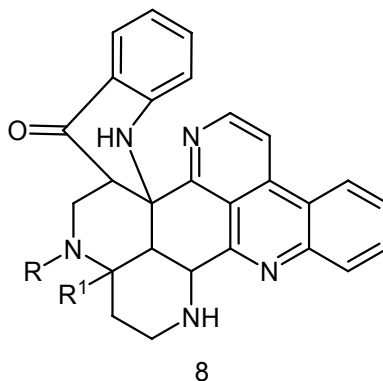
Алкалоидам общей структуры (5) изомерен нитрарин (6), включающий гидрированный остов 5,8-этан-1,6-нафтиридина. Нитрарин является одним из более 20-ти алкалоидов растений рода *Nitraria* (сем. *Zygophyllaceae*) и обладает гипотензивной, спазмолитической, коронарорасширяющей и антиаритмической активностью [17].

Ряд индольных алкалоидов представлен сложными полициклическими структурами. В их числе растительный минорный димерный алкалоид цимицидуфитин (7), содержащий фрагмент 1,5-нафтиридинона. Выделен из растворимой в щелочи фракции экстракта *Haplophyton cimidum* (сем. *Aprocynaceae*) после отделения основного алкалоида галофитина [23].



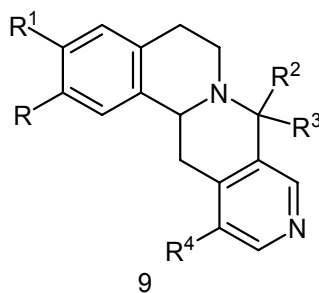
Из животной ткани сейшельских оболочников *Eudistoma sp.* получено два октациклических индольных алкалоида – эудистон А (8а,  $R + R^1 =$  химическая связь) и эудистон В (8б,  $R = R^1 = H$ ). Примечательно, что в структуре обоих алкалоидов одновременно содержится скелет 1,6-

и 2,7-нафтиридина. Образование эудистона *B* из эудистона *A* возможно при нагревании последнего в *DMCO* при 60°C в течение 48 часов [24].



В завершении рассмотрения индольных алкалоидов отметим, что 12-метоксикарбонил-2-метокси-2,6,8,9-тетрагидро-1H-индоло[7a,1a][2,6]-нафтиридин, выделенный из семян *Erythrina melanacantha* Harms (сем. *Leguminosae*), может быть использован для лечения различных форм гипертонии и в качестве ингибитора агглютинации тромбоцитов [25].

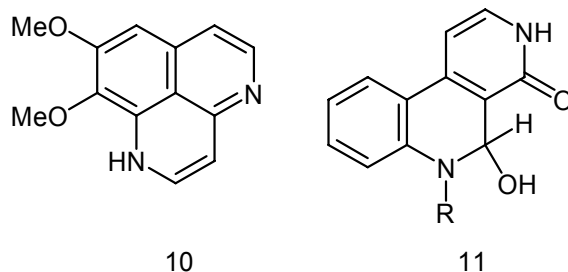
2. Изохинолиновые и хинолиновые алкалоиды. Класс изохинолиновых алкалоидов является достаточно исследованным и разнообразным. Это источник широко используемых в медицинской практике морфина, кодеина, папаверина и др. В то же время среди представителей этого ряда есть и новые малоизученные алкалоиды на основе изохино[2,1-b][2,7]нафтиридина. В их числе алангимаридин (9а) и алангимарин (9б) [26], изоаламарин (9в) [27] и аламаридин (9г) [28]. Для всех алкалоидов разработан полный синтез из доступных реагентов.



9: а  $R = OH$ ;  $R^1 = OMe$ ;  $R^2 + R^3 = O$ ;  $R^4 = CH=CH$ ; б  $R = OH$ ;  $R^1 = OMe$ ;  $R^2 + R^3 = O$ ;  $R^4 = CH=CH$ ;  $\Delta^{13,13a}$ ; в  $R = MeO$ ;  $R^1 = OH$ ;  $R^2 + R^3 = O$ ;  $R^4 = CH(OH)Me$ ; г  $R = OH$ ;  $R^1 = OMe$ ;  $R^2 = Me$ ;  $R^3 = R^4 = H$ .

Из морской губки *Aaptos aaptos* выделен ааптамин (10) – 8,9-ди-метокси-1H-бензо[d,e][1,6]нафтиридин, обладающий симпатолитическим

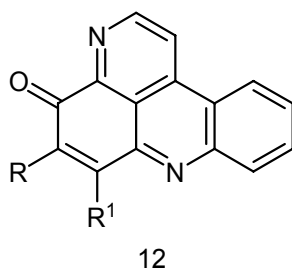
и гипотензивным действием [29]. Позже осуществлен его многостадийный синтез из 1-метил-6,7-диметоксиизохинолина [30].



Перлолин (11,  $R = 3,4-(MeO)_2C_6H_3$ ) – представитель хинолиновых алкалоидов, производное бензо[с][2,7]нафтиридина. Злаковые *Lolium perenne* и *L. temulentum* служат источниками его выделения [31]. Синтетическим же методом возможно получение только хлорида перлолина [32]. Установлено, что в процессе масс-спектрометрии перлолин подвергается термической дегидратации и затем термическому межмолекулярному метилированию, причем донором метильных групп является вератрильный заместитель, а акцептором – пиридоновое кольцо [31].

3. Пиридоакридиновые алкалоиды. Данная группа алкалоидов не имеет единой характеристики, представлена изомерными пиридоакридинами и конденсированными системами на их основе. Однако все рассмотренные далее алкалоиды содержат 2,7-нафтиридиновое кольцо.

В работах [33, 34] представлены способы получения модельных соединений и интермедиатов синтеза алкалоидов ряда цистодитина (12), являющихся производными бензо[с][2,7]нафтиридина и обладающих противовирусной, противомикробной и цитотоксической активностью.



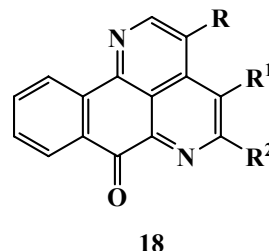
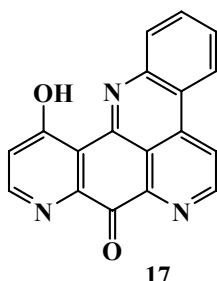
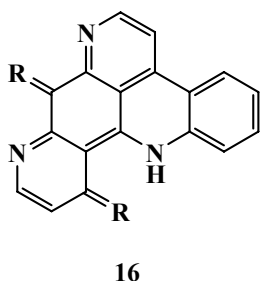
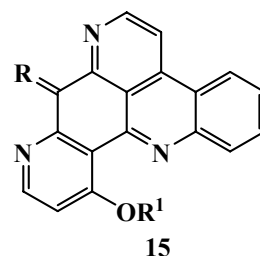
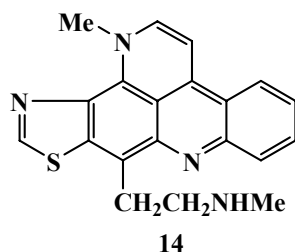
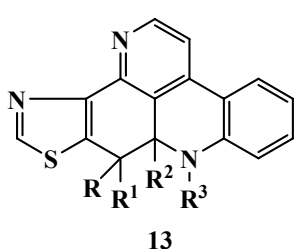
12:  $R = H, OH, OSO_2CF_3$ ;  $R^1 = (CH_2)_2OAc, (CH_2)_2NHCOCH=CHMe, (CH_2)_2NHCOCH(Me)=CHMe, H$ .

В мантии хищных моллюсков *Chelynotus semperi* содержатся алкалоиды куанониамины A-D общей формулы (13). С ними структурно коррелируют дерцитин (14) и родственные соединения, выделенные из

глубоководных морских губок семейства *Pachastrellidae* (*Dercitus sp.*, *Stelletta sp.*). Гетероциклические алкалоиды (13, 14) проявляют фунгицидную и цитотоксическую активность [35].

Способ получения соединений (15) и (16), обладающих высокой фунгицидной и противоопухолевой активностью и используемых для лечения рака и грибковых заболеваний, основан на экстракции губок класса *Demonspongiae*, обитающих у Багамских островов [36].

Природное вещество меридин (17) из морской губки *Corticium sp.* является ингибитором роста грибов *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans* и *Trichophyton mentagraphytes* [37]. Противогрибковой активностью в отношении перечисленных грибов, а также против *Aspergillus fumigatus*, обладают сампангин и его производные (18), получаемые циклоконденсацией бензо [2,3] клеистофалина с диацеталями ДМФА [38, 39].



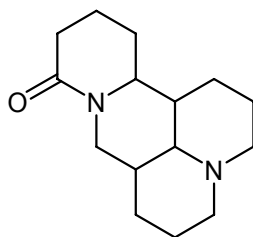
13:  $R = (CH_2)_2NHCOR^4$ , где  $R^4 =$  алкил, изо-алкил или  $R + R^1 = O$ ;  $R^1 + R^2, R^2 + R^3 =$  химическая связь или  $R^3 = H$ .

15, 16:  $R = O, S, NOX$ , где  $X = H$ , алкил или арил;  $R^1 = H$ , алкил, алкенил, арил, бензил, ацил, бензоил или щелочной металл.

18:  $R - R^2 = H$ , алкил, циклоалкил, алкокси, галоген или  $R^1 + R^2 = CH=CH-CH=CH$ .

4. Хинолизининовые алкалоиды. Наиболее доступными из этой группы являются алкалоиды растений рода *Sophora*. Однако применительно к предмету данного обзора интерес представляет единственный алкалоид (19) – матрин (софокарпидин), найденный в высушенных корнях нескольких видов рода *Sophora* и содержащий структурный фрагмент гидрированного 1,6-нафтиридина [40].





19

Вышеизложенное позволяет отметить, что алкалоиды с нафтиридиновым остовом значимы не только с точки зрения уточнения их структур и химических трансформаций, но и дальнейшего тестирования на биологическую активность.

#### Литература

1. **Норавян А. С., Пароникян Е. Г., Вартанян С. А.** Синтез и фармакологические свойства нафтиридинов (обзор) // Хим.-фарм. журн. – 1985. – Т. 19. – № 7.
2. **Литвинов В. П., Роман С. В., Дяченко В. Д.** Нафтиридины. Строение, физико-химические свойства и общие методы синтеза // Успехи химии. – 2000. – Т. 69. – № 3.
3. **Литвинов В. П., Роман С. В., Дяченко В. Д.** Пиридопиридины // Успехи химии. – 2001. – Т. 70. – № 4.
4. **Литвинов В. П.** Химия и биологическая активность 1,8-нафтиридинов // Успехи химии. – 2004. – Т. 73. – № 7.
5. **Шелякин В. В., Лозинский М. О.** Енамины гетеро-1,3-карбонильного ряда в синтезе замещенных 1,6-нафтиридинов и конденсированных систем на их основе // Химия и биологическая активность синтетических и природных соединений: Азотистые гетероциклы и алкалоиды / Под ред. В. Г. Карцева, Г. А. Толстикова. – М., 2001. – Т. 2.
6. **Пароникян Е. Г., Сиракян С. Н., Норавян А. С.** Исследования в области синтеза, превращений и биологической активности производных пирано(тиопирано)/3,4-с/пиридинов и 2,7-нафтиридинов // Химия и биологическая активность синтетических и природных соединений: Азотистые гетероциклы и алкалоиды / Под ред. В. Г. Карцева, Г. А. Толстикова. – М., 2001. – Т. 1.
7. **Eugen B., Jens J.W.** Valerian alkaloids: first total synthesis of a naphthyridyl methyl ketone // Heterocyclic Communications. – 2000. – Vol. 6, № 1.
8. **А. с. 216622 ЧССР** // РЖХим. – 1985. – 8 О 156 П.
9. **Пат. 646166 Швейцария** // РЖХим. – 1985. – 14 О 167 П.
10. **Заявка 2562894 Франция** // РЖХим. – 1986. – 15 О 146 П.
11. **Заявка 3409185 ФРГ** // РЖХим. – 1986. – 19 О 102 П.
12. **Заявка 60-248688 Япония** // РЖХим. – 1986. – 23 О 166 П.
13. **Czibula L., Nemes A., Visky G., Farkas M., Szombathelyi Z., Karpati E., Sohar P., Kessel M., Kreidl J.** Syntheses and derivatives of eburnane alkaloids // Liebigs Ann. Chem. – 1993. – № 3.
14. **Soti F., Incze M., Kardos-Balogh Z., Kajtar-Peredy M., Szantay C.** Synthesis of vinka alkaloids and related compounds, LXI:

Synthesis of ethyl(±)-17 $\alpha$ ,21-epoxy-apovincamate // Arch. Pharm. – 1993. – Vol. 326, № 4. **15. Заявка** 864571 ЕПВ // РЖХим. – 1999. – 14 О 74 П.

**16. Заявка** 2731154 Франция // РЖХим. – 1999. – 1 О 305 П.

**17. Юнусов М. С.** Биологическая активность алкалоидов // Химия и биологическая активность синтетических и природных соединений: Азотистые гетероциклы и алкалоиды / Под ред. В. Г. Карцева, Г. А. Толстикова. – М., 2001. – Т. 1. **18. Vohra R., MacLean D. B.** A formal synthesis of nauclefine // Heterocycles. – 1994. – Vol. 39, № 2. **19. Jahandir B. M. A., MacLean D. B., Hollang H. L.** A new route to the indolopyridonaphthyridine ring system: synthesis of N-benzyl-13b,14-dihydrinauclefine and N-benzyl-13b,14-dihydroangustine // Tetrahedron. – 1987. – Vol. 43, № 24. **20. Carte B. K., DeBrosse C., Eggleston D., Hemling M., Mentzer M., Poehland B., Troupe N., Westley J. W., Hecht S. M.** // Tetrahedron. – 1990. – Vol. 46, № 8. **21. Rey A. W., Szarek W. A., MacLean D. B.** A highly stereoselective synthesis of (±)-normalindine // Heterocycles. – 1991. – Vol. 32, № 6. **22. Repke D. B., Jahandir, Clark R. D., Nelson J. T.** // Heterocycles. – 1988. – Vol. 27, № 10. **23. Adesomoju A. A., Lakshmikantham M. V., Cava M. P.** Cimiciduphytine – a new dimeric indole alkaloid from *Haplophyton cimicidum* (apocynaceae) // Heterocycles. – 1991. – Vol. 32, № 8. **24. He Hai-yin, Faulkner D. J.** Eudistones A and B: Two novel octacyclic alkaloids from a seychelles tunicate, *Eudistoma* sp. // J. Org. Chem. – 1991. – Vol. 56, № 18. **25. Заявка** 3336194 ФРГ // РЖХим. – 1986. – 10 О 136 П. **26. Brook J. M. A., MacLean D. B., Hollang H. L.** 8H-Isoquino[2,1-b][2,7]naphthyridin-8-ones: synthesis of the *Alangium* alkaloids, alangimaridine and alangimarine // Can. J. Chem. – 1987. – Vol. 65, № 10. **27. Uday S. C.** A novel one-pot synthesis of substituted 1,4-dihydropyridines and its application to total synthesis of the alkaloid isoalamarine from *Alangium lamarckii* Thw. // Tetrahedron. – 1990. – Vol. 46, № 23. **28. Reimann E., Renz H.** Protoberberine aus Reissert-Verbindungen, 4. Mitt. Eine neue Synthese des (±)-Alamaridins und des (±)-epi-Alamaridins // Monatsh. Chem. – 1994. – Vol. 125, № 12. **29. Заявка** 59-48482 Япония // РЖХим. – 1986. – 1 О 207 П. **30. Balczewski P., Mallon M. K. J., Street J. D., Joule J. A.** A synthesis of aaptamine from 6,7-dimethoxy-1-methylisoquinoline // J. Chem. Soc. Perkin Trans. Pt. 1. – 1990. – № 11. **31. Dannhardt G., Mayer K. K., Steindl L.** Massenspektrometrische Untersuchungen am Gramineen-Alkaloid Perlolin – Thermische Methyl-übertragung // Chem.-Ztg. – 1985. – Vol. 109, № 4. **32. Ridley A. B., Taylor W. C.** Synthesis of 6-(3,4-demethoxyphenyl)-4-oxo-3,4-dihydrobenzo[c][2,7]naphthyridin-6-ium chloride (perloline chloride) // Austral. J. Chem. – 1987. – Vol. 40, № 3. **33. Clufoini M. A., Byrne N. E.** The total synthesis of cyclodytins // J. Amer. Chem. Soc. – 1991. – Vol. 113, № 21. **34. Guillier F., Nivoliers F., Cochenec C., Godard A., Marsais F., Queguiner G.** Synthesis of 4,5-disubstituted benzo[c][2,7]naphthyridines by combined metalation-palladium-catalysed cross-coupling strategies. Preparations of 8H-pyrido[4,3,2-mn]acridone as a model of cystodytin alkaloids // Synth. Commun. – 1996. – Vol. 26, № 23.

**35. Gunawardana G. P.,** Koehn F. E., Lee A. Y., Clardy J., He H., Faulkner D. J. Pyridoacridine alkaloids from deep-water marine sponges of the family Pachastrellidae: structure revision of dercitin and related compounds and correlation with the kuanoniamines // *J. Org. Chem.* – 1992. – Vol. 57, № 5. **36. Пат.** 5182287 США // РЖХим. – 1994. – 9 О 158 П. **37. McCarthy P. J.,** Pitts T. P., Gunawardana G. P., Kelly-Borges M., Pomponi S. A. Antifungal activity of meridine, a natural product from the marine sponge *Corticium* sp. // *J. Natur. Prod.* – 1992. – Vol. 55, № 11. **38. Пат.** 5128344 США // РЖХим. – 1994. – 3 О 86 П. **39. Пат.** 5227383 США // РЖХим. – 1994. – 22 О 74 П. **40. Sakamoto T.,** Niura N., Kondo Y., Yamanaka H. Condensed heteroaromatic ring system. V. Formal synthesis of matrine and related compounds using palladium-catalyzed carbon-carbon bond formations as key reactions // *Chem. and Pharm. Bull.* – 1986. – Vol. 34, № 5.

### Summary

Review. Alkaloids, that contain naphthyridine structure and their practice application were considered. The bibliography includes 40 references.

УДК 616.34-008.89(477.61)

**С. В. Фомін**

## АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ ГЕЛЬМІНТОЗІВ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ АРТЕМІВСЬКОГО РАЙОНУ МІСТА ЛУГАНСЬКА ЗА 5 РОКІВ

Гельмінтози на сьогодні несуть істотну загрозу здоров'ю людей, особливо дітей. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щорічно у світі вмирає 50 млн людей, серед яких у 16 млн причиною смерті є інфекційні та паразитарні захворювання [1]. На сьогодні встановлено паразитування в організмі людини 342 видів гельмінтів [2], серед яких розповсюдженими вважають 31 вид [3].

На межі другого та третього тисячоріччя нашої ери в світі було інвазовано гельмінтами 498 млн людей [4]. Виходячи з важливості боротьби з паразитарними захворюваннями для багатьох країн, 54 сесія Всесвітньої Асамблеї охорони здоров'я ухвалила стратегію боротьби з гельмінтозами на період до 2010 року [5].

На території колишнього СРСР виявлено близько 70 видів гельмінтів, що можуть паразитувати в організмі людини [6; 7]. Усі ці види виявляються в Росії, 30 видів з них мають широке розповсюдження, хоча тільки 12 підлягають офіційній реєстрації [7].

Щорічно у Росії виявляють 2 млн. людей, хворих на гельмінтози. Проте, враховуючи поправочні коефіцієнти, справжнє число людей, які хворіють гельмінтозами, в Росії не може бути меншим за 22 млн [8].

Науковці вважають, що близько 70 % населення СНД інфіковано

тими чи іншими гельмінтами. Сучасна квантова діагностика дає цифру 80-90 % інвазованих гельмінтами серед тих людей, що звернулися за медичною допомогою. При цьому 50 % людей до діагностики вважали себе цілком здоровими [6].

Гельмінти – збудники гельмінтозів людини відносяться до двох типів нижчих червів – типу Плоскі черви *PLATHELMINTHES* і типу Круглі черви *NEMATHELMINTHES*. Із плоских червів у людини паразитують представники двох класів – класу Дигенетичні присисні *TREMATODA* і класу Стъожкові черви *CESTODA* [9].

На першому місті за розповсюдженням серед населення як Росії, так і СНД знаходиться ентеробіоз (середньорічний показник захворюваності – 1159,6 на 100 тис.), 91-95 % хворих на це захворювання – це учні шкіл та діти, що відвідують дошкільні заклади. У великих містах частка ентеробіозу перевищує 95 %. Другий за ним аскаридоз, який домінував у минулому (середній показник захворюваності 187,6 на 100 тис.) [7].

В Україні виявлено близько 30 видів гельмінтозів людини. Проте, видовий спектр гельмінтозів постійно розширюється внаслідок широких контактів серед країнами, особливо Азії та Африки. На території країни розповсюдження гельмінтозів нерівномірне. Існують дані про нерівномірність розповсюдження гельмінтозів навіть у межах однієї області [10].

Напруженість екологічної ситуації, що склалася в містах і сільській місцевості, в числі інших причин визначається незадовільним санітарним станом ґрунту, а також води з джерел господарсько-питного водопостачання за гельмінтологічними показниками. Ґрунти населених пунктів 20 % економічних районів Росії відносять до слабкозабруднених яйцями гельмінтів (до 10 яєць на 1 кг), 64 % – до помірнобрудних (11-100 яєць на 1 кг) и 16 % – до сильно забруднених (більше 100 яєць на 1 кг) [11]. У Біларусі 35,1 % проб питної води містили збудників паразитозів, у тому числі яйця таких геогельмінтозів, як аскарид і волосоголовців [12].

Ми не знайшли в літературі даних про санітарний стан ґрунту та питної й поверхневих вод України за гельмінтологічними показниками, але виходячи з даних Росії та Біларусі, можна припустити, що ці фактори і в Україні є сприятливими для розповсюдження гельмінтозів.

Метою нашої роботи було дослідження за результатами аналізу фондового матеріалу Артемівської районної СЕС розповсюдження гельмінтозів серед населення Артемівського району міста Луганська протягом 2001-2005 років.

У період 2001-2005 роки в Артемівському районі міста Луганська на гельмінтози було обстежено 157808 людей, з яких 56340 діти (табл. 1).

Таблиця 1

## Інвазованість населення гельмінтами за 5 років у розрізі контингенту

| Показники                         | Найменування контингенту |               |       |                                  |                |                   |                          |               |            |                            |         |                            | Всього населення |        |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------|-------|----------------------------------|----------------|-------------------|--------------------------|---------------|------------|----------------------------|---------|----------------------------|------------------|--------|
|                                   | Дитяче населення         |               |       |                                  |                | Доросле населення |                          |               |            |                            |         |                            |                  |        |
|                                   | дошкільні заклади        | дитячий приют | школи | всього організ. дитяч. населення | неорганізовані | всього            | персонал дошкільн. закл. | персонал шкіл | тваринники | працівники громад. харчув. | шахтарі | працівники комун. водогону |                  | інші   |
| Всього обстежено на гельмінти     | 16671                    | 2546          | 14292 | 33809                            | 22531          | 56340             | 4250                     | 3342          | 323        | 7170                       | 3132    | 1140                       | 82111            | 157808 |
| З обстежених виявлено інвазованих | 752                      | 326           | 196   | 1274                             | 692            | 1966              | 9                        | 6             | 2          | 52                         | 2       | 2                          | 665              | 2704   |
| В тому числі з: опісторхісами     | -                        | 4             | -     | 4                                | -              | 4                 | -                        | -             | -          | 2                          | -       | -                          | 2                | 8      |
| ехінококами                       | -                        | -             | -     | -                                | -              | -                 | -                        | -             | -          | -                          | -       | -                          | 2                | 2      |
| аскаридами                        | 2                        | 3             | 8     | 13                               | 14             | 27                | 1                        | -             | -          | 1                          | -       | -                          | 77               | 106    |
| кишковими вугрицями               | -                        | -             | -     | -                                | -              | -                 | -                        | -             | -          | -                          | -       | -                          | 1                | 1      |
| волосоголовцем                    | -                        | -             | -     | -                                | -              | -                 | -                        | -             | -          | 1                          | 1       | -                          | 5                | 7      |
| гостриками                        | 750                      | 319           | 188   | 1257                             | 678            | 1935              | 8                        | 6             | 2          | 48                         | 2       | 2                          | 578              | 2580   |

Серед усіх обстежених на гельмінтози людей за період 2001-2005 роки було виявлено 2704 інвазованих, що складає 1,71 %. У розрізі контингенту дитячого населення відсоток інвазованих гельмінтами був наступним: дошкільні заклади – 4,51 %, дитячий приют – 12,80 %, загальноосвітні школи – 1,37 %, неорганізовані – 3,07 %. Усього серед дитячого населення було виявлено 1966 інвазованих гельмінтами, що складає 3,49 % від усіх обстежених.

Усі виявлені захворювання були спричинені шістьма видами гельмінтів: гостриками *ENTEROBIUS VERMICULARIS* (95,41 %), аскаридами *ASCARIS LUMBRICOIDES* (3,92 %), опісторхісами *OPISTORCHIS FELINEUS* (0,30 %), волосоголовцями *TRICHOCEPHALUS TRICHIURUS* (0,26 %), ехінококами *ECHINOCOCCUS GRANULOSUS* (0,07 %) і кишковими угрицями *STRONGYLOIDES STERCORALIS* (0,04 %).

Серед дитячого населення виявлялися захворювання, які були спричинені трьома видами гельмінтів: гостриками *ENTEROBIUS*

*VERMICULARIS* (98,42 %), аскаридами *ASCARIS LUMBRICOIDES* (1,37 %) і опісторхісами *OPISTORCHIS FELINEUS* (0,21 %).

Найпоширенішим гельмінтозом серед усього населення району є ентеробіоз, на долю якого в середньому за 5 років припадало 95,41 % усіх гельмінтозів (максимум – 97,56 % у 2001 році та мінімум – 88,95 % у 2005 році). Другим за поширенням є аскаридоз, на долю якого в середньому за 5 років припадало 3,92 % усіх гельмінтозів (максимум – 9,12 % у 2005 році та мінімум – 2,29 % у 2001 році). Загальна частка інших гельмінтозів складала менше 0,3 %.

Серед дитячого населення найпоширенішим гельмінтозом також є ентеробіоз, на долю якого в середньому за 5 років припадало 98,42 % усіх гельмінтозів (максимум – 99,50 % у 2001 році та мінімум – 95,95 % у 2005 році). Другим за поширенням серед дітей є аскаридоз, на долю якого в середньому за 5 років припадало 1,37 % усіх гельмінтозів (максимум – 2,70 % у 2005 році та мінімум – 0,50 % у 2001 році). На долю дитячих гельмінтозів, які спричинені третім видом гельмінтів – опісторхісом, припадало в середньому за 5 років усього 0,21 % (він був зафіксований в 2005 році серед 4 дітей, які потрапили до притуку, коли його частка складала 1,35 % серед усіх дитячих гельмінтозів за рік).

#### Література

1. **Ершова И.Б., Бондаренко Г.Г.** Лечение гельминтозов у детей // Современная педиатрия. – 2005. – №2(7).
2. **Токмалев А.К.** Гельминтозы человека // Русский медицинский журнал. – 2001. – №16-17.
3. **Мирошниченко В.П.** Гельминтозы // Сучасні інфекції. – 2004. – №4.
4. **Сергиев В.П.** и др. Фасциолез человека – состояние проблемы // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2004. – №3.
5. **Авдюхина Т.И., Константинова Т.Н., Прокошева М.Н.** Современный взгляд на проблему гельминтозов у детей и эффективные пути ее решения // Лечащий врач. – 2004. – №1.
6. **Скачко Б.Г., Локтева И.Н., Данько О.П.** Диагностика и лечение некоторых гельминтозов // Фітотерапія. – 2003. – №3.
7. **Маркин А.В.** Вопросы профилактики важнейших гельминтозов в России // Журнал микробиологии и иммунологии. – 1995. – №4.
8. **Сергиев В.П.** // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1990. – №4.
9. **Гельминтозы человека.** И.К.Падченко, М.Н.Мельник, Р.Г.Лукшина и др. – К., 1978.
10. **Шевченко Г.Н., Шелевицкая Л.В., Гладовская Т.Н.** Особенности распространения геогельминтозов в ровненской области // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2004. – №3.
11. **Романенко Н.А., Русаков Н.В., Сабгайда Л.Г., Чернышова Л.Г.** Санитарно-гельминтологическая характеристика почвы // Гигиена и санитария. – 1993. – №9.
12. **Скрипова Л.В.** Новый метод для улавливания яиц гельминтов и простейших из источников хозяйственно-питьевого водоснабжения // Гигиена и санитария. – 2005. – №4.

### **Summary**

This article contains the analyze of widespread disease on different kinds of worms through town dwellers of Artemovski area of Lugansk during 2001-2005. We inspected people and revealed the next: there were 1,71% sick persons and 3,49% were ill children. Among inspected incitemeters, quantity of ENTEROBIUS VERMICULARIS was the most, that was found in 95,4% of occurences.

УДК 581.1(09)(477)

**Т. Є. Христова**

### **КОСТЯНТИН ПУРІЄВИЧ – ВИЗНАЧНИЙ ФІТОФІЗІОЛОГ УКРАЇНИ (ДО 140-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)**

Розвиток фізіології рослин у Київському університеті наприкінці ХІХ – початку ХХ ст. тісно пов'язаний з науковими здобутками талановитого українського вченого, неперевершеного експериментатора й поважного природодослідника, професора Костянтина Андріановича Пурієвича (1866–1916), заслуги якого високо цінуються як в Україні, так і далеко за її межами [3; 4]. К.А. Пурієвич був спокійною, скромною, працелюбною людиною, яка володіла невичерпною працездатністю, науковою принциповістю та вимогливістю до себе. Це був тип цілеспрямованого вченого, безкорисливого шукача наукової істини.

Костя Пурієвич народився 28 травня 1866 р. у Житомирі. Вищу освіту отримав в Університеті св. Володимира, природниче відділення фізико-математичного факультету якого закінчив у 1889 році, і був залишений для підготовки до професорського звання. Потім працював у цьому ж навчальному закладі до кінця життя (з 1900 р. – професор і завідувач кафедри анатомії і фізіології рослин) [1, 2]. Саме в період педагогічної й наукової діяльності К.А. Пурієвича від кафедри ботаніки 1900 року було виділено кафедру анатомії та фізіології рослин, яку він очолював у продовж 16 років. 31 серпня 1916 р. пішов з життя цей невтомний вчений.

Наукова діяльність К.А. Пурієвича була присвячена різним аспектам біохімічного напрямку фізіології рослин: обміну речовин під час дихання та фотосинтезу; процесам перетворення й пересування речовин; проблемі енергетики фотосинтезу [5, 13]. У кінці ХІХ ст. увага українських фітофізіологів була прикута до вивчення хімічних процесів під час аеробної фази дихання. К.А. Пурієвич ретельно досліджував шляхи утворення органічних кислот у процесі дихання, а також при дезамінуванні амінокислот. Його перша велика робота “Образование и распадение органических кислот у высших растений” (1893), за яку автору було присуджено вчений ступінь магістра ботаніки, присвячена обміну та фізіологічній ролі органічних кислот у рослині. Молодий

вчений поставив за мету встановити, як відбувається розклад цієї групи кислот при підвищеній температурі й в темряві, з яких речовин утворюються органічні кислоти та який характер має газообмін при цьому процесі. На підставі експериментальних даних Пурієвич довів, що органічні поживні речовини спочатку окислюються до карбонових кислот, які шляхом подальшого окислення розщеплюються до більш простих кислот з утворенням кінцевого продукту – вуглекислоти [7]. Він встановив, що синтез і розпад органічних кислот – це складний процес, властивий всім рослинним організмам, який відбувається в рослин різних систематичних груп своєрідно. Цей процес залежить від впливу зовнішніх факторів: світло й підвищена температура його підсилюють, а відсутність вільного кисню – затримує. Між диханням, утворенням кислот, температурою й співвідношенням  $CO_2/O_2$  існує закономірний зв'язок: кількість органічних кислот за різних температур знаходиться в зворотному відношенні  $CO_2/O_2$  при однакових температурах. Якщо рослина знаходиться в темряві тривалий час, то відношення  $CO_2/O_2$  збільшується, а кількість кислот зменшується. Під час проростання насіння кількість кислот спочатку збільшується, а потім зменшується; відношення  $CO_2/O_2$  змінюється в протилежному напрямку. Якщо в рослину вводити вуглеводи з зовні, то співвідношення  $CO_2/O_2$  зменшується; якщо вводити органічні кислоти або їхні солі, то, навпаки, це співвідношення зростає. Отже, цей вчений вперше сформулював висновок стосовно відношення  $CO_2/O_2$ , яке зараз трактується як дихальний коефіцієнт (ДК) і представляє собою складний процес, який значно залежить від умов середовища, по-різному відбувається в рослин різних систематичних груп і вказує на гетерогенність субстратів дихання.

Численні дослідження метаболізму органічних кислот дозволили К.А. Пурієвичу встановити, що останні, з одного боку, є проміжними речовинами в процесі окислення вуглеводів, жирів, білків тощо, а з другого, використовуються на біосинтез нових амінокислот, білків, алкалоїдів та інших речовин і виступають зв'язуючим ланцюгом між обмінами вуглеводів, білків, жирів (у вторинних біосинтезах).

Дуже цікаві результати К.А. Пурієвич отримав при вивченні дихання пліснявих грибів [14]. Ці дослідження він проводив з метою з'ясування особливостей дихання пліснявих грибів і процесів, які пов'язані з утворенням енергії в живій клітині, а також для вивчення змін, які відбуваються в результаті розкладу різних сполук, що входять до складу клітини. Вчений намагався вивчити характер обміну газів не тільки залежно від якості поживних речовин, а й від вмісту їх у клітині в момент дослідження. Для розв'язання зазначеного питання він проводив модельні досліди з пліснявими грибами, які мають просту будову й можуть розвиватися на різних поживних середовищах. У цих працях Пурієвич використав набуті під час закордонного від'їзду в лабораторії професора Лідера в Берліні навички мікробіологічних



досліджень. Йому вдалося встановити, що плісняві гриби *Aspergillus niger* та *Penicillium glaucum* можуть засвоювати атмосферний азот.

Серію цікавих експериментів провів Костянтин Андріанович з проблеми вивчення дихального коефіцієнта пліснявих грибів залежно від характеру живлення [10]. Він дослідив комплекс питань, що визначають напрямок процесу обміну речовин, який відбувається в тілі пліснявих грибів, і залежність розвитку їх від характеру живильного середовища. Талановитий вчений довів, що плісняві гриби здатні розкласти різні органічні сполуки завдяки наявності численних ферментів. Це підтверджується використанням грибами, як поживного середовища, глюкозидів, які гідролітичними ферментами розкладаються на відповідні складові – радикали вуглеводів та аглікони, і засвоюються, як перші, так і другі, не зважаючи на наявність азоту та інших речовин у хімічному складі останніх. Цими ж дослідженнями Пурієвич з'ясував, що плісняві гриби здатні розщеплювати й такі азотомісткі сполуки, як геліцин та амігдалін. Однак, продукти розщеплення геліцину плісняві гриби засвоювати не можуть, тому що вони діють на них як отрути (таку дію викликає саліциловий альдегід, який утворюється при розкладанні геліцину). Амігдалін, хоча до його складу входить синильна кислота, засвоюється пліснявими грибами, причому Пурієвич не спостерігав його розкладу на складові частини (глюкозу, бензойний альдегід, синильну кислоту). Також вчений встановив, що амігдалін розщеплюється під впливом ефіру або хлороформу так само, як під дією емульсину.

Шляхом точних обліків змін повітря під час дихання пліснявих грибів К.А. Пурієвич виявив, що цей процес характеризується певними закономірностями, які залежать від характеру й кількості поживного середовища, і супроводжується помітним збільшенням співвідношення між вуглекислим газом, який виділяється, і киснем, який поглинається. Так, за умов довготривалого голодування міцелію (використання незначної кількості поживного матеріалу), співвідношення  $CO_2/O_2$  зменшується переважно за рахунок зниження кількості виділеного вуглекислого газу. Разом з Тим, він з'ясував, що відсутність поживного матеріалу в клітині викликає окислення її складових частин, які за умов достатнього живлення залишаються незмінними. Він вважав, що окисленню, підлягають не лише цукри, жири та органічні кислоти, а й білки (навіть протоплазматичні), особливо під час голодування.

Заслужують на увагу роботи К.А. Пурієвича стосовно малодослідженого на той час і недостатньо висвітленого в літературі питання – впливу світла на дихання рослин [6]. Починаючи вивчення цього явища, талановитий вчений поставив за мету з'ясувати, як впливає світло різного спектрального складу на процес дихання. Об'єктами досліджень він обрав гриби, кореневища різних рослин та етіоловані рослини. Пурієвич встановив, що інтенсивність дихання грибів у темряві вища, ніж на світлі. При цьому виявилось, що червоні, оранжеві й жовті промені світла знижують інтенсивність дихання в більшій мірі, ніж сині,

й фіолетові. Однак певної закономірності цього процесу у вищих рослин йому встановити не вдалося.

На підставі дослідження дихання рослин, К.А. Пурієвич висунув припущення про наявність у рослинній клітині особливих ферментів дихання, які викликають окислення органічних сполук. Він вважав, що такі ферменти широко розповсюджені в рослинах і є ферментами дихання. Вчений припускав, що з'ясування їх функціональних особливостей дасть можливість узагальнити закономірність поглинання кисню та виділення вуглекислого газу при диханні. На прикладі з пліснявим грибом він дійшов висновку, що для одного й того ж об'єкту кількість кисню, яка поглинається під час дихання, не залежить від поживного середовища і є майже постійною величиною, а кількість  $\text{CO}_2$ , яка виділяється, змінюється залежно від поживного субстрату.

У 1911 р. К.А. Пурієвич з'ясував залежність між азотомістким субстратом для біосинтезу білка й витратами енергії (інтенсивністю дихання), яка полягала в тому, що уповільнення дихання при утилізації різних азотомістких субстратів відбувається в напрямку: нітрати → амонійні солі → амінокислоти.

У цей же період українські вчені виконали низку робіт, пов'язаних з дослідженням ферментативного перетворення поживних речовин під час проростання й дозрівання насіння. Світове визнання принесла Пурієвичу докторська дисертація з теми “Физиологические исследования над опоражниванием вместилищ запасных веществ при прорастании” [8], яку він виконав під час підготовки до професорської діяльності в Лейпцігському університеті в лабораторії відомого німецького вченого В. Пфєффера. Виконання такої роботи вимагало глибоких знань світової літератури й разом з тим широкої постановки експериментальних досліджень, високої точності проведення їх. У цій праці автор виклав результати лабораторних дослідів балансу запасних поживних речовин при складному процесі, який відбувається в насінні під час проростання й пов'язаний з перетворенням та спорожнюванням основних запасних речовин. Щоб вивчити зазначений процес, Пурієвич провів багато ретельних експериментів за власною оригінальною методикою. Шляхом репарації насіння злакових на зародок та ендосперм з наступним використанням гіпсових колонок, він прослідкував за переміщенням речовин з ендосперму в зародок, який розвивається, і встановив, що найважливіша роль у процесі спорожнення запасних речовин при проростанні належить перетворенню їх під впливом гідролізу, завдяки чому вони стають рухомими. Гідроліз речовин в ендоспермі залежить від постійного відтоку продуктів гідролізу до тканин зародку, який розвивається. Пізніше К.А. Пурієвич встановив роль амілази при проростанні насіння [9].

На початку ХХ ст. Костянтин Андріанович докладно займався вивченням проблеми засвоєння світлової енергії й ролі пігментів у цьому процесі. Він досліджував залежність між процесами випаровування води

й розкладом вуглекислого газу в рослин [11]. Енергія сонячних променів, як показав цей фітофізіолог, поглинається зеленими клітинами й витрачається частково на розклад вуглекислого газу, частково – на перетворення води у водяну пару. Була встановлена наявність енергетичної конкуренції між асиміляцією  $\text{CO}_2$  і транспіраційним процесом, яка за умов підвищення концентрації вуглекислого газу в повітрі вирішувалася на користь асиміляційного процесу, а значить, підвищення продуктивності використання води. У результаті цілої серії дослідів К.А. Пурієвич прийшов до висновку, що припинення або послаблення процесу розкладу вуглекислоти на світлі (процесу асиміляції) пов'язано з підсиленням випаровування води. Цей процес відбувається за рахунок сонячних променів, енергія яких витрачається на утворення хімічних зв'язків в органічних молекулах (первинний біосинтез) та транспіраційний процес (перетворення води у водяну пару – на кожен молекулу  $\text{H}_2\text{O}$  необхідно 10,5 ккал енергії). Ці дослідження заклали фундамент для вивчення процесу дихання на світлі – зараз трактується як фотодихання (характерне для рослин з  $\text{C}_3$ -типом засвоєння  $\text{CO}_2$ ), на яке витрачається до 40 % асимілятив, за рахунок чого значно понижується біологічний врожай. На підставі вивчення залежності між процесами випаровування води та розкладом вуглекислого газу в рослин, Пурієвич прийшов до висновку, що на світлі припинення або послаблення процесу розкладу вуглекислоти (за сучасних уявлень не розклад  $\text{CO}_2$ , а попереднє зв'язування рибулозо-1,5-дифосфатом з подальшим відновленням до рівня вуглеводів) за певних умов органічно пов'язане з транспірацією, завдяки дифузійним процесам.

Цікаві дослідження останніх років життя були присвячені одному з важливих питань енергетики фотосинтезу – вивченню коефіцієнту використання рослиною сонячної енергії [12]. Для розв'язання цієї проблеми Пурієвич застосував надзвичайно точні фізичні методи (калориметричний метод) і розробив власну методику обчислення енергії, що накопичується рослиною при фотосинтезі. При цьому він виходив з таких міркувань: листок, який поглинає вуглекислий газ, вбирає більшу кількість променистої енергії, ніж той, що знаходиться в атмосфері без вуглекислоти. Різниця між цими величинами дає можливість обчислити ту кількість енергії, яка витрачається на фотосинтез. Цими дослідями Пурієвич підтвердив висновки Тимірязєва про те, що в процесі фотосинтезу рослина використовує не більше 3 % усієї променистої енергії, яка падає на зелений листок. Так, наприклад, у дослідженнях з листками клену він установив, що в процесі фотосинтезу використовується лише 0,6-2,7 % усієї енергії, яка падає на зелений листок, у сахалінської гречки – 1,1-7,7 %, а в листках соняшника – до 4,5 %. Пурієвичем експериментально доведено, що при розсіяному світлі рослина використовує більш ефективно променисту енергію, ніж при прямому сонячному освітленні. Отже, К.А. Пурієвич визначив величину

коефіцієнта поглинання й використання променистої енергії зеленим листком, а також частку енергії, яка використовується на транспірацію.

Його роботи внесли ясність у питання про первинні продукти фотосинтезу. Пурієвич проводив ретельні визначення теплотворності асимілятів, які утворюються в листках, і на підставі цих досліджень поглибив положення К.А. Тимірязєва про можливість застосування закону збереження енергії до процесу фотосинтезу. Він установив, що теплоутворююча здатність продуктів асиміляції вища, ніж та енергія, яку могли б дати вуглеводи. Пурієвич показав, що при достатньому забезпеченні рослин азотом у процесі фотосинтезу поряд із вуглеводами утворюються білки. Ці дослідження мали важливе значення для того часу, бо за відсутності методу мічених атомів не можна було встановити, які саме продукти фотосинтезу за часом утворення є первинними, проміжними та кінцевими.

На жаль, дослідження К.А. Пурієвича з проблем фотосинтезу були перервані першою світовою війною й передчасною смертю вченого. Він устиг опублікувати лише першу частину своєї роботи під назвою «Исследования над фотосинтезом».

Отже, К.А. Пурієвич розробив надзвичайно важливі питання фітофізіології, тісно пов'язані з найбільш складним процесом обміну речовин у рослині, і збагатив вітчизняну науку новими відкриттями вагомого теоретичного значення. Наукова діяльність К.А. Пурієвича є прикладом високого ступеня сумлінності й чесності в науковому пошуку та експерименті для наступних поколінь.

#### Література

- 1. Биографический** словарь профессоров и преподавателей императорского ун-та св. Владимира (1834-1884). – К., 1884.
- 2. Биологи.** Биографический справочник /Т.П. Бабий, Л.Л. Коханова, Г.Г., Костюк и др. – К., 1984.
- 3. Історія** Київського університету (1834–1959). – К., 1959.
- 4. Київський** національний університет імені Тараса Шевченка. Нариси історії біологічного факультету. – К., 2004.
- 5. Павленко Ю.В.,** Руда С.П., Хорошаєва С.А., Храмов Ю.О. Природознавство в Україні до початку ХХ ст. в історичному, культурному та освітньому контекстах. – К., 2001.
- 6. Пуриевич К.А.** О влиянии света на процесс дыхания у растений //Зап. Киев. о-ва естествоисп. – 1890. – Т. 11. – Вып. 1.
- 7. Пуриевич К.А.** Образование и распадение органических кислот у высших растений. – К., 1893.
- 8. Пуриевич К.А.** Физиологические исследования над опоражниванием вместилищ запасных веществ при прорастании. – К., 1897.
- 9. Пуриевич К.А.** К вопросу о накоплении и растворении крахмала в растительной клетке //Зап. Киев. о-ва естествоисп. – 1899. – Т. 16. – Вып. 1.
- 10. Пуриевич К.А.** Физиологическое исследование над дыханием растений //Там же. – 1901. – Т. 17. – Вып. 1.
- 11. Пуриевич К.А.** О зависимости между процессами испарения воды и разложения углекислоты у растений //Там же.– 1910. – Т. 20. – Вып. 4.
- 12. Пуриевич**

**К.А.** Исследования над фотосинтезом. – К., 1913. **13. Развитие** биологии на Украине: в 3 т./ Гл. ред. К.М. Сытник – К., 1984. – Т.1. **14. Puriewitsch K.** Ueber die Stickstoffassimilation bei den Schimmepilzen //Ber. deutsch. botan. ges. – 1895. – Bd. 13. – Н. 8.

### **Summary**

Main directions of many years of scientific activity of the foster child then the professor of St. Vladimir Kyiv University K.A. Purievicha are analyzed. His great contribution to the development of phytophysiology in Ukraine is underlined. The most important publications of the scientist devoted to the different aspects of plant physiology are characterized.

УДК [634.1: 712](477.61)

**М. Л. Лисечко**

## **ФІЛО- ТА ФЛОРОГЕНЕТИЧНИЙ СКЛАД ПЛОДОВИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ДЕКОРАТИВНИХ НАСАДЖЕНЬ ПРОМИСЛОВИХ МІСТ ДОНБАСУ**

Територія Донбасу знаходиться в степовій зоні України та характеризується жорсткими природно-кліматичними умовами. Різкі коливання температури, недостатня кількість опадів, сильні вітри та часті суховії, низькі зимові температури, часта відсутність снігового покриву, ґрунтові умови обумовлюють розповсюдження в даній зоні специфічної рослинності. Аборигенна флора Донбасу представлена переважно степовими трав'янистими рослинами. У загальному складі флори регіону деревні рослини представлені 198 видами [3]. Серед деревних рослин переважають чагарники та невисокі дерева, які краще пристосовуються до жорстких умов степу. Донбас є великим промисловим центром та представляє собою регіон з повністю антропогенно-трансформованим природним середовищем. У системі відновлення та оптимізації самовідновлення та саморегуляції природного середовища важливу роль відіграють саме деревні рослини. Вони є основою захисних, декоративних та інших видів насаджень. У складі дендрофлори Донбасу майже половина асортименту деревних рослин відноситься до плодових, тобто це деревні рослини плоди яких можуть використовуватися в їжу.

Враховуючи природні особливості та екологічну обстановку регіону при доборі рослин для декоративних насаджень промислових міст Донбасу необхідно детально вивчати всі групи рослин. Плодові деревні рослини дуже різноманітні та мають високу декоративність, крім того вони мають утилітарне значення, в зв'язку з чим вони займають особливе місце в озелененні промислових міст та вимагають розробки особливих принципів використання в декоративних насадженнях Донбасу.

З метою встановлення видового складу та участі плодових деревних рослин у декоративних насадженнях Донбасу було проведено обстеження різних видів декоративних насаджень 10 промислових міст Луганської та Донецької областей. У кожному місті обстежувалось не менше трьох об'єктів з кожного виду насаджень (загального користування, обмеженого користування, та спеціального призначення) у різних частинах міст. Колекційні насадження ботанічних садів та дендраріїв не враховувались. На основі отриманих даних ми встановили таксономічний склад плодових деревних рослин обстежених насаджень (табл. 1) та провели філогенетичний та флорогенетичний аналіз цієї групи рослин, сорти культурних плодових рослин окремо не виділялись.

Таблиця 1

Склад плодових деревних рослин у декоративних насадженнях міст Донбасу

| № п/п | Вид, форма                                  | Наявність рослин у декоративних насадженнях міст |        |          |          |          |              |               |           |         |            |
|-------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|----------|----------|----------|--------------|---------------|-----------|---------|------------|
|       |                                             | Алчевськ                                         | Брянка | Луганськ | Ровеньки | Стаханів | Старобільськ | Сіверодонецьк | Маріуполь | Донецьк | Артемівськ |
| 1     | <i>Amelanchier spicata(L.) C.Koch.</i>      |                                                  |        | +        |          |          |              |               |           | +       |            |
| 2     | <i>Amygdalus triloba (Lindl.) Ricker.</i>   |                                                  |        | +        |          |          |              |               | +         | +       |            |
| 3     | <i>Armeniaca vulgaris Lam</i>               | +                                                | +      | +        | +        | +        | +            | +             | +         | +       | +          |
| 4     | <i>Aronia melanocarpa (Michx.) Elliot.</i>  |                                                  |        | +        |          |          |              |               | +         | +       | +          |
| 5     | <i>Berberis vulgaris L.</i>                 |                                                  |        | +        |          |          |              |               | +         | +       | +          |
| 6     | <i>B. vul. f. purpurea</i>                  | +                                                |        | +        |          |          |              |               | +         | +       |            |
| 7     | <i>Cerasus vulgaris Mill.</i>               | +                                                | +      | +        | +        | +        | +            | +             | +         | +       | +          |
| 8     | <i>C. avium (L.) Moench.</i>                |                                                  | +      | +        |          |          | +            |               | +         | +       | +          |
| 9     | <i>C. tomentosa (Thunb) Wall.</i>           |                                                  |        | +        |          |          |              |               | +         | +       |            |
| 10    | <i>Cidonia oblonga Mill.</i>                |                                                  |        |          |          |          |              |               |           | +       |            |
| 11    | <i>Chaenomeles japonica (Thunb.) Lindl.</i> |                                                  |        | +        |          |          |              |               |           | +       |            |

| № п/п | Вид, форма                              | Наявність рослин у декоративних насадженнях міст |        |          |          |          |              |              |           |         |            |
|-------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|----------|----------|----------|--------------|--------------|-----------|---------|------------|
|       |                                         | Алчевськ                                         | Брянка | Луганськ | Ровеньки | Стаханів | Старобільськ | Сверодонецьк | Маріуполь | Донецьк | Артемівськ |
| 12    | <i>Corilus avellana L.</i>              |                                                  |        | +        |          |          | +            |              |           |         |            |
| 13    | <i>Crataegus monogyna Jacq.</i>         | +                                                | +      | +        |          | +        |              | +            | +         | +       | +          |
| 14    | <i>C. oxyacanta L.</i>                  |                                                  |        | +        |          |          |              |              | +         | +       |            |
| 15    | <i>C. oxyacanta L. f. Alba plena</i>    |                                                  |        | +        |          |          |              | +            | +         | +       |            |
| 16    | <i>Eleagnus angustifolia L.</i>         | +                                                |        | +        | +        |          | +            |              | +         | +       | +          |
| 17    | <i>Grossularia reclinata (L.) Mill.</i> |                                                  |        | +        |          |          |              |              | +         | +       |            |
| 18    | <i>Hippophae rhamnoides L.</i>          |                                                  |        | +        |          |          | +            | +            | +         | +       |            |
| 19    | <i>Juglans regia L.</i>                 | +                                                | +      | +        | +        | +        | +            | +            | +         | +       | +          |
| 20    | <i>Malus cerasifera Spach.</i>          |                                                  |        |          |          |          |              |              | +         | +       |            |
| 21    | <i>M. domestica Borkh.</i>              | +                                                | +      | +        | +        | +        | +            | +            | +         | +       | +          |
| 22    | <i>M. Niedzwetzkiiana Dieck.</i>        |                                                  |        | +        | +        | +        | +            | +            | +         | +       | +          |
| 23    | <i>M. prunifolia Borkh.</i>             |                                                  |        | +        |          |          |              |              | +         | +       |            |
| 24    | <i>M. silvestris (L.) Mill.</i>         |                                                  |        | +        |          |          |              |              | +         | +       | +          |
| 25    | <i>Morus alba L.</i>                    | +                                                | +      | +        | +        | +        | +            | +            | +         | +       | +          |
| 26    | <i>M. alba f. pendula+</i>              |                                                  |        | +        |          |          |              |              | +         | +       |            |
| 27    | <i>M. nigra L.</i>                      |                                                  |        | +        |          |          | +            | +            |           | +       |            |
| 28    | <i>Padus racemosa Gilib.</i>            | +                                                | +      | +        | +        | +        | +            | +            | +         | +       | +          |
| 29    | <i>Padus serotina (Ehrh.) Agardh.</i>   |                                                  |        | +        |          |          |              | +            | +         | +       |            |
| 30    | <i>Persica vulgaris Mill</i>            |                                                  |        | +        |          |          |              |              | +         | +       |            |
| 31    | <i>Prunus divaricata Led.</i>           | +                                                | +      | +        | +        | +        | +            | +            | +         | +       | +          |

| № п/п | Вид, форма                         | Наявність рослин у декоративних насадженнях міст |           |           |           |           |              |              |           |           |            |
|-------|------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------|-----------|-----------|------------|
|       |                                    | Алчевськ                                         | Брянка    | Луганськ  | Ровеньки  | Стаханів  | Старобільськ | Сверодонецьк | Маріуполь | Донецьк   | Артемівськ |
| 32    | <i>P. div. f. Pissardii Carr.</i>  |                                                  |           | +         |           |           |              |              | +         | +         |            |
| 33    | <i>Prunus domestica L.</i>         | +                                                | +         | +         | +         | +         | +            | +            | +         | +         | +          |
| 34    | <i>Prunus spinosa L.</i>           |                                                  |           | +         |           | +         |              |              |           |           |            |
| 35    | <i>Pyrus communis L.</i>           | +                                                | +         | +         | +         | +         |              | +            | +         | +         | +          |
| 36    | <i>P. domestica</i>                | +                                                | +         | +         | +         | +         | +            | +            | +         | +         | +          |
| 37    | <i>P. eleagnifolia Pall.</i>       | +                                                |           |           |           | +         |              |              |           |           |            |
| 38    | <i>Ribes aureum Pursh.</i>         |                                                  | +         | +         |           |           | +            |              | +         | +         | +          |
| 39    | <i>R. nigrum L.</i>                |                                                  |           | +         |           |           | +            |              |           | +         | +          |
| 40    | <i>Rosa canina L.</i>              | +                                                | +         | +         |           | +         | +            | +            | +         | +         | +          |
| 41    | <i>Rubus idaeus L.</i>             |                                                  |           | +         |           |           | +            |              |           | +         |            |
| 42    | <i>Sambucus nigra L.</i>           | +                                                | +         | +         |           |           |              |              | +         | +         | +          |
| 43    | <i>Sorbus aucuparia L.</i>         | +                                                | +         | +         | +         | +         | +            | +            | +         | +         | +          |
| 44    | <i>S. auc. f. pendula</i>          |                                                  |           | +         |           |           |              |              | +         | +         |            |
| 45    | <i>S. intermedia (Ehrh.) Pers.</i> | +                                                |           | +         | +         | +         | +            | +            | +         | +         | +          |
| 46    | <i>S. terminalis (L.) Crantz</i>   |                                                  |           |           |           |           |              |              |           | +         | +          |
| 47    | <i>Viburnum opulus L.</i>          |                                                  |           | +         | +         |           | +            |              | +         | +         | +          |
| 48    | <i>V. op. f. globosum.</i>         |                                                  |           | +         |           |           |              |              |           |           |            |
| 49    | <i>V. op. f. roseum</i>            |                                                  |           | +         |           |           |              |              | +         | +         | +          |
| 50    | <i>Vitis vinifera L.</i>           | +                                                | +         | +         | +         | +         | +            | +            | +         | +         | +          |
|       | <b>Всього видів</b>                | <b>19</b>                                        | <b>17</b> | <b>46</b> | <b>16</b> | <b>18</b> | <b>23</b>    | <b>20</b>    | <b>39</b> | <b>46</b> | <b>27</b>  |



Отже найбільша кількість видів плодових деревних рослин росте в декоративних насадженнях Луганська та Донецька ( по 46 таксонів), Маріуполя (39 таксонів), що обумовлено великими розмірами міст, з більш високим рівнем озеленення, природно-економічними умовами та наявністю осередків плодових деревних рослин, звідки вони розповсюджуються в декоративні насадження міст. Значно менше видів плодових рослин у декоративних насадженнях Артемівська (27 таксонів), Старобільська (23 таксони), Сіверодонецька (20 таксонів), Алчевська (19 таксонів), Стаханова (18 таксонів), Брянки (17 таксонів) та Ровеньків (16 таксонів). Загальна кількість плодових деревних рослин у декоративних насадженнях міст Донбасу складає 50 таксонів. Розподіл видів по містах має певні особливості, які обумовлені біоекологічними та господарськими особливостями плодових деревних рослин. Види з високими утилітарними якостями плодів та доброю пристосованістю до місцевих умов (*Armeniaca vulgaris Lam*, *Cerasus vulgaris Mill.*, *Juglans regia L.*, *Malus domestica Borkh.*, *Morus alba L.*, *Prunus domestica L.*, *Pyrus domestica*, *Vitis vinifera L.*) розповсюджені в усіх містах, повсюду трапляються *Sorbus aucuparia L.*, *Prunus divaricata Led.*, *Padus racemosa Gilib.*, які мають добру пристосованість та високі декоративні якості. Досить часто трапляються *Sorbus intermedia (Ehrh.) Pers.*, *Rosa canina L.*, *Pyrus communis L.*, *Malus Niedzwetzkiiana Dieck.*, *Cerasus avium (L.) Moench.*, *Eleagnus angustifolia L.*, *Crataegus monogyna Jacq.*, *Hippophae rhamnoides L.*, *Ribes aureum Pursh.*, *Viburnum opulus L.*, *Sambucus nigra L.* Рідше зустрічаються *Malus silvestris (L.) Mill.*, *Morus nigra L.*, *Padus serotina (Ehrh.) Agardh.*, *Ribes nigrum L.*, *Viburnum opulus f. roseum*, *Aronia melanocarpa (Michx.) Elliot.*, *Berberis vulgaris L.*, *B. vul. f. purpurea*, *Amygdalus triloba (Lindl.) Ricker.*, *Cerasus tomentosa (Thunb) Wall.*, *Crataegus oxyacanta L.*, *C. oxyacanta f. alba plena*, *Grossularia reclinata (L.) Mill.*, *Malus prunifolia Borkh.*, *Morus. alba f. pendula*, *Persica vulgaris Mill.*, *Prunus div. f. Pissardii Carr.*, *Rubus idaeus L.*, *Sorbus aucuparia f. pendula*. Одиначні місцезнаходження були зафіксовані у *Viburnum opulus f. globosum*, *Sorbus terminalis (L.) Crantz*, *Pyrus eleagnifolia Pall.*, *Prunus spinosa L.*, *Malus cerasifera Spach.*, *Corilus avellana L.*, *Chaenomeles japonica (Thunb.) Lindl.*, *Cidonia oblonga Mill.*, *Amelanchier spicata(L.) C. Koch*. Декоративні форми плодових деревних рослин, не зважаючи на високу декоративність, трапляються рідко, в зв'язку з відсутністю посадкового матеріалу. Отже на розповсюдженість плодових деревних рослин впливають утилітарні якості плодів, декоративність рослин, рівень озеленення міста, наявність осередків плодових рослин та забезпечення посадковим матеріалом.

Філогенетичний склад плодових деревних рослин декоративних насаджень міст Донбасу наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Філогенетичний склад плодових деревних рослин міст Донбасу.

| В і д і л         | К л а с | Підклас                         | Порядок                          | Родина                       | Вид                                     | Форма                 |
|-------------------|---------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|                   |         | 1                               | 2                                | 3                            | 4                                       | 5                     |
| П і р і о д о н і | Д о н і | Жовтецево-видні<br>RANUNCULIDAE | Жовтецево-цвітні<br>RANUNCULALES | Барбарисові<br>BERBERIDACEAE | <i>Berberis vulgaris L.</i>             | Purpure               |
|                   |         | Гамамеліє-видні<br>HAMAMELIDAE  | Букові<br>FAGALES                | Ліщинові<br>CORYLACEAE       | <i>Corilus avellana L.</i>              |                       |
|                   |         |                                 | Кропивоцвітні<br>URTICALES       | Шовковицеві<br>MORACEAE      | <i>Morus alba L.</i>                    | Pendula               |
|                   |         |                                 |                                  | Горіхоцвітні<br>JUGLANDALES  | Горіхові<br>JUGLANDACEAE                | <i>Morus nigra L.</i> |
|                   |         | Розіди<br>ROZIDAE               | Камнеломкові<br>SAXIFRAGALES     | Агрисові<br>GROSSULARIACEAE  | <i>Juglans regia L.</i>                 |                       |
|                   |         |                                 |                                  |                              | <i>Grossularia reclinata (L.) Mill.</i> |                       |
|                   |         |                                 |                                  |                              | <i>Ribes nigrum L.</i>                  |                       |
|                   |         |                                 |                                  |                              | <i>Ribes aureum Pursh</i>               |                       |

| 1                                                             | 2                                                             | 3                                          | 4                                  | 5                                           | 6                               | 7                               |  |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| M<br>A<br>G<br>N<br>O<br>L<br>I<br>O<br>P<br>H<br>Y<br>T<br>A | M<br>A<br>G<br>N<br>O<br>L<br>I<br>O<br>P<br>S<br>I<br>D<br>A | Розові<br>ROSALES                          | Розові<br>ROSACEAE                 | <i>Rosa canina L.</i>                       |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Chaenomeles japonica (Thunb.) Lindl.</i> |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Cidonia oblonga Mill.</i>                |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Malus cerasifera Spach</i>               |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Malus domestica Borkh.</i>               |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Malus silvestris (L.) Mill</i>           |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Malus prunifolia Borkh.</i>              |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Malus Niedzwetzkiiana Dieckm.</i>        |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Sorbus aucuparia L.</i>                  | Pendula                         |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>S. terminalis (L.) Crantz</i>            |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Sorbus intermedia (Ehrh.) Pers.</i>      |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Crataegus monogyna Jac.</i>              |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Crataegus oxyacantha L.</i>              | Alba<br>plena                   |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Prunus domestica L.</i>                  |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Prunus spinosa L.</i>                    |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Prunus divaricata Led.</i>               | Pissardii<br>Carr.              |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Amygdalus triloba (Lindl.) Ricker.</i>   |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Armeniaca vulgaris Lam</i>               |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Cerasus vulgaris Mill.</i>               |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Cerasus avium (L.) Moench</i>            |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Cerasus tomentosa (Thunb.) Wall.</i>     |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Padus racemosa Gilib.</i>                |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Padus serotina (Ehrh.) Agardh.</i>       |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Persica vulgaris Mill</i>                |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Pyrus communis L</i>                     |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Pyrus domestica.</i>                     |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Pyrus eleagnifolia Pall.</i>             |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               | <i>Amelanchier spicata(L.) C.Koch.</i>     |                                    |                                             |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               | <i>Aronia melanocarpa (Michx.) Elliot.</i> |                                    |                                             |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               | <i>Rubus idaeus L.</i>                     |                                    |                                             |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               | <i>Vitis vinifera L.</i>                   |                                    |                                             |                                 |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | Крушинові<br>RHAMNALES                      | Виноградові<br>VITACEAE         | <i>Hippophae rhamnoides L.</i>  |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | Маслинкові<br>ELAEAG-<br>NALES              | Маслинкові<br>ELAEAG-<br>NACEAE | <i>Eleagnus angustifolia L.</i> |  |
|                                                               | Астеріди<br>ASTERIDAE                                         | Ворсянкові<br>DIPSACALES                   | Жимолостеві<br>CAPRIFOLI-<br>ACEAE | <i>Viburnum opulus L.</i>                   | globosum<br>roseum              |                                 |  |
|                                                               |                                                               |                                            |                                    | <i>Sambucus nigra L.</i>                    |                                 |                                 |  |

Усі плодови деревні рослини належать до відділу покритонасінних, класу дводольних, який об'єднує 4 підкласи: розіди, представлений 4 порядками (камнеломкові, розові, крушинові, маслинкові); гамамелієвидні, представлений 3 порядками (букові, кропивоцвіті, горіхоцвіті); жовтецевовидні та астеріди представлені одним порядком, відповідно жовтецевоцвіті та ворсянкові. Усього плодови деревні рослини об'єднують 9 порядків. Кожен порядок представлений 1 родиною. Розподіл родів видів та форм за родинами наведений в таблиці 3.

Найбільш чисельною родиною серед плодових деревних рослин є Rosaceae, яка включає 16 родів та 30 видів. Значно менше представлені всі інші родини: Grossulariaceae – 2 роди та 3 види, Elaeagnaceae та Caprifoliaceae – по 2 роди та 2 види, Moraceae – 1 род та 2 види, інші родини Berberidaceae, Vitaceae, Corylaceae, Juglandaceae – по 1 роду та 1 виду. Крім цього види: *Viburnum opulus L.*, *Prunus divaricata Led.*, *Sorbus aucuparia L.*, *Berberis vulgaris L.*, *Morus alba L.*, *Crataegus oxyacantha L.* Мають по 1-2 декоративні форми. Отже асортимент плодових деревних рослин у декоративних насадженнях Донбасу складається з 43 видів і 7 форм, які належать до 27 родів та 9 родин.

Таблиця 3

Розподіл плодових деревних рослин декоративних насаджень міст Донбасу за родинами.

| № п/п | Родина                     | Кількість, шт. |       |      |
|-------|----------------------------|----------------|-------|------|
|       |                            | родів          | видів | форм |
| 1     | Агрусові-Grossulariaceae   | 2              | 3     |      |
| 2     | Барбарисові-Berberidaceae  | 1              | 1     | 1    |
| 3     | Виноградові-Vitaceae       | 1              | 1     |      |
| 4     | Горіхові-Juglandaceae      | 1              | 1     |      |
| 5     | Жимолостеві-Caprifoliaceae | 2              | 2     | 2    |
| 6     | Ліщинові-Corylaceae        | 1              | 1     |      |
| 7     | Маслинкові-Elaeagnaceae    | 2              | 2     |      |
| 8     | Розоцвіті-Rosaceae         | 16             | 30    | 3    |
| 9     | Шовковицеві-Moraceae       | 1              | 2     | 1    |
|       | Всього                     | 27             | 43    | 7    |

У дикорослому стані трапляється 37 видів плодових деревних рослин, такі види як *Cerasus vulgaris Mill.*, *Malus cerasifera Spach.*, *M. domestica Borkh.*, *Persica vulgaris Mill.*, *Prunus domestica L.*, *Pyrus domestica* мають гібридне походження та в дикорослому стані не

зустрічаються. Природні ареали плодових деревних рослин декоративних насаджень міст Донбасу наведені в таблиці 4.

Таблиця 4

Природні ареали плодових деревних рослин декоративних насаджень міст Донбасу.

| № п/п | Вид                                         | Природний ареал                                                                              |
|-------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <i>Amelanchier spicata</i> (L.) C.Koch.     | Півн. Америка                                                                                |
| 2     | <i>Amygdalus triloba</i> (Lindl.) Ricker.   | Китай                                                                                        |
| 3     | <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam               | Китай, Сер. Азія                                                                             |
| 4     | <i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliot.  | Півн. Америка                                                                                |
| 5     | <i>Berberis vulgaris</i> L.                 | Сер. Європа                                                                                  |
| 6     | <i>Cerasus avium</i> (L.) Moench.           | Європа, Мал. Азія, Іран, Кавказ                                                              |
| 7     | <i>Cerasus tomentosa</i> (Thunb.) Wall.     | Китай, Японія, Гімалаї                                                                       |
| 8     | <i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. | Китай                                                                                        |
| 9     | <i>Cidonia oblonga</i> Mill.                | Сер. Азія, Кавказ , Іран                                                                     |
| 10    | <i>Corilus avellana</i> L.                  | Європа, Кавказ, Мал. Азія                                                                    |
| 11    | <i>Crataegus monogyna</i> Jac.              | Європа, Кавказ                                                                               |
| 12    | <i>Crataegus oxyacantha</i> L.              | Зах. Європа                                                                                  |
| 13    | <i>Eleagnus angustifolia</i> L.             | Кавказ, Сер. та Мал. Азія, Зах. Сиб., Японія, Монголія, Іран, Індія, Зах. Китай              |
| 14    | <i>Grossularia reclinata</i> (L.) Mill.     | Кавказ, Зах. Європа, Африка                                                                  |
| 15    | <i>Hippophae rhamnoides</i> L.              | Кавказ, Зах. Європа, Зах. та Сх. Сибір, Сер. та Мал. Азія, Індія, Іран, Монголія, Зах. Китай |
| 16    | <i>Juglans regia</i> L.                     | Сер. Азія, Іран, Китай, Афганістан, Гімалаї, Кор. п-ов, Балкани                              |
| 17    | <i>Ribes nigrum</i> L.                      | Зах. та Сх. Сибір, Сер. Азія, Монголія, Сканд.                                               |
| 18    | <i>Ribes aureum</i> Pursh                   | Півн. Америка                                                                                |
| 19    | <i>Malus prunifolia</i> Borkh.              | Китай                                                                                        |
| 20    | <i>Malus silvestris</i> (L.) Mill           | Європа, Скандинавія                                                                          |
| 21    | <i>Malus Niedzwetziana</i> Dieck.           | Сер. Азія, Зах. Китай                                                                        |
| 22    | <i>Morus alba</i> L.                        | Китай, Індія, Японія, Мал. Азія                                                              |
| 23    | <i>Morus nigra</i> L.                       | Іран, Афганістан                                                                             |
| 24    | <i>Padus racemosa</i> Gilib.                | Кавказ, Зах. Європа, Зах. та Сх. Сибір, Сер. Азія, Гімалаї                                   |
| 25    | <i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Agardh.       | Півн. Америка                                                                                |

| № п/п | Вид                                    | Природний ареал                                                    |
|-------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 26    | <i>Prunus divaricata</i> Led.          | Кавказ, Сер. та Мал. Азія, Балк. п-ов, Іран                        |
| 27    | <i>Pyrus communis</i> L.               | Європа, Сер. Азія                                                  |
| 28    | <i>Pyrus eleagnifolia</i> Pall.        | Європа, Іран, Турція,                                              |
| 29    | <i>Prunus spinosa</i> L.               | Європа, Кавказ, Зах. Сибір, Іран                                   |
| 30    | <i>Rosa canina</i> L.                  | Кавказ, Європа, Сер. Азія, Півн. Африка, Іран                      |
| 31    | <i>Rubus idaeus</i> L.                 | Європа, Зах. та Сх. Сибір, Сер. Азія                               |
| 32    | <i>Sambucus nigra</i> L.               | Кавказ, Європа, Півн. Африка                                       |
| 33    | <i>Sorbus aucuparia</i> L.             | Європа, Кавказ, Мал. Азія, Півн. Африка                            |
| 34    | <i>Sorbus intermedia</i> (Ehrh.) Pers. | Зах. Європа                                                        |
| 35    | <i>S. terminalis</i> (L.) Crantz       | Кавказ, Європа, Мал. Азія                                          |
| 36    | <i>Viburnum opulus</i> L.              | Кавказ, Європа, Зах. та Сх. Сибір, Сер. та Мал. Азія, Півн. Африка |
| 37    | <i>Vitis vinifera</i> L.               | Європа                                                             |

У декоративних насадженнях Донбасу серед плодових деревних рослин переважають види, інтродуковані з інших регіонів ( 26 видів ), що складає 60 % від загальної кількості видів плодових деревних рослин, значно менше використовується місцевих або аборигенних ( 11 видів ), що складає лише 26 %, види гібридного походження складають 16 % ( 6 видів ). Такий розподіл видів обумовлений бідністю дендрофлори Донбасу, у зв'язку з чим широко використовуються інтродуковані види, які відрізняються різноманітністю декоративних ознак, високою декоративністю, утилітарними якостями та значно збагачують асортимент. Для видів гібридного походження характерні високі поживні якості плодів. Серед цих груп можна виділити додатково декоративні форми плодових деревних рослин, які відрізняються високими декоративними ознаками та меншим утилітарним значенням.

#### Література

- 1. Колесников А. М.** Декоративная дендрология. – М., 1974.
- 2. Соколов С. Я., Связева О. А.** География древесных растений СССР, – М-Л., 1965.
- 3. Рубцов А.Ф.** До аналізу дендрофлори штучних насаджень Донбасу // Інтродукція та експериментальна екологія рослин. – 1972. – Вип. 1.
- 4. Рубцов Л.И.** Деревья и кустарники. Покрытосеменные. Справочник. – К., 1974.

### **Summary**

The results of inspection of the decorative planting of cities of the Lugansk and Donetsk region are resulted, specific composition, taxonomical description natural habitats of fruit arboreal plants, is represented.

УДК 630\*232+630\*27+631.53.03

**С. О. Соколов, В. М. Розумовський, М. Л. Лисечко**

### **РОЗВИТОК РОЗСАДНИЦТВА ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН**

Україна є з її сприятливими ґрунтово- кліматичними умовами є однією з найкращих країн для вирощування багатьох садово-декоративних культур. Однак, сучасний стан виробництва декоративного посадкового матеріалу та забезпечення ним потреб населення й господарств зеленого будівництва на жаль не відповідає вимогам щодо якості, сортименту, товарного вигляду продукції, кількості й, головне – її вартості, порівняно з його іноземними аналогами. Перспективи ж розвитку цієї галузі значною мірою спираються на новітню історію квітково-декоративного розсадництва, яка охоплює період з моменту отримання Україною незалежності й до сьогоднішнього дня, та визначається історією розвитку розсадництва в розвинених країнах західної Європи. Ця історія має свої корені, свої характерні особливості та властиві тільки їй риси, а знання її допомагає правильно оцінити сучасні тенденції й з більшою вірогідністю прогнозувати майбутнє вітчизняного розсадництва.

Останні 10–15 років декоративне садівництво та розсадництво вважається однією з найбільш галузей яка динамічно розвивається господарствами Європейських країн. На розвиток даного напрямку виробництва впливають ринкові відносини. Ринок створюють споживачі Європейських країн. Товароємкість же цього ринку обумовлюється не тільки кількістю населення, а перш за все станом життєвого рівня населення, що в свою чергу пов'язано з економічним розвитком тієї або іншої країни.

Інтенсивний розвиток економіки таких країн Західної Європи, особливо в період 1960–2000 рр., як Бельгія, Данія, Голландія, Німеччина та Великобританія, сприяв підвищенню життєвого рівня громадян цих країн, що призвело до великого попиту на декоративні дерева та чагарники. Подібний інтенсивний розвиток розсадників декоративних рослин і квітів протягом останнього десятиліття зафіксований у США, що тісно пов'язано з постійним високим економічним розвитком цієї країни. З іншого боку, розвиток розсадників як сектор садівництва, що поставляє на ринок неїстівну, а декоративну продукцію, знаходиться в нерозривному зв'язку з підвищенням або скороченням рівня доходів

населення. У важкий економічний період або період економічного регресу люди витратять менше грошей на блага вищого порядку, до яких відносяться й декоративні рослини.

Ураховуючи вище зазначене можна констатувати, що найкращі часи Українського розсадництва ще не настали, однак ми можемо назавжди втратити цю галузь народного господарства, якщо враховуючи світовий досвід корінним чином не займемось переоснащенням та переформуванням розсадників на новий науковий та технологічний рівень.

Розвиток розсадників Голландії. Розвиток розсадників Голландії відбувся після другої світової війни. Площі, займані розсадниками зросли з 3086 га в 1950 році до 6163 га в 1980 році. При цьому значно збільшилися площі господарств, які спеціалізуються на вирощуванні хвойних чагарників (більш ніж у 6 разів), троянд і декоративних чагарників (приблизно в 2 рази). У період 1980-1991 рр. площі розсадників декоративних рослин збільшилися до 8956 га, при цьому інтенсивно розвивалося виробництво алейних рослин, площі під якими збільшилися в 2,0 - 2,4 рази, тоді як хвойних дерев – у 1,3 рази, хвойних чагарників – у 1,2 рази. Площі, відведені під вирощування листяних чагарників, залишалися на попередньому рівні.

Найбільш розвиненим районом щодо виробництва декоративних рослин є Боскоп, де зосереджено більше 1000 розсадників, що складає 1/5 частину всіх розсадників Голландії (яких в усій країні налічується приблизно 5 тисяч). У даний час площа, займана розсадниками декоративних рослин, складає майже 11500 га, а вартість їх продукції оцінюється приблизно в 550 млн. євро.

Розвиток розсадників Німеччини. Перші розсадники рослин були створені в регіоні Шлезвіг-Гольштейн, а інтенсивному розвитку садівництва в цьому регіоні сприяли ґрунтово-кліматичні умови. Шлезвіг-Гольштейн став центром німецьких розсадників і в цій галузі належить до найбільших в усьому світі. Уже в кінці 19 століття деякі розсадники займали територію більше 100 га. На сьогодні в цьому регіоні свою діяльність здійснюють близько 550 господарств, і займають площу 4918 га, що складає 18,3 % угідь усіх німецьких розсадників. Майже половина цих площ припадає на декоративні рослини й лише 120 га на плодіві. Решту площ займають розсадники лісових культур. У даний час у Німеччині функціонує 4101 розсадник, займана ними площа становить 27134 га, з чого на декоративні рослини припадає майже половина – 13990 га. Щорічно в цих розсадниках вирощується більше 286 млн. штук рослин, вартість яких складає більше 1 млрд. євро.

Розвиток розсадників Польщі. Польський досвід розсадництва для нас найбільш цікавий. Польські колеги почали інтенсивно розвивати цю галузь зовсім недавно й досягли значних успіхів.

У кінці 60-х років минулого століття в Польщі швидкими темпами розвивалося виробництво троянд. У той час існували господарства, які



щорічно вирощували й реалізовували до 400 тисяч кущів троянд, а щорічне виробництво цих рослин у масштабі країни становило приблизно 3-4 млн. штук. У кінці 70-х років воно зросло до 15-18 млн. штук і виникла проблема перевиробництва цієї рослини. Економічно-політична криза в країні на початку 80-х років негативно вплинув на виробництво декоративних дерев і чагарників для об'єктів загального користування. Приватні розсадники, хоч і в дуже скрутних умовах, продовжували розвиватися завдяки різноманітному асортименту декоративних рослин і зростаючій моді на хвойні рослини. Основним покупцем цієї продукції став клієнт роздрібною торгівлі та приватні особи. Ринкові умови примусили господарства переглянути асортимент рослин та вдосконалити технології виробництва.

Розвиток розсадників декоративних рослин у 90 роки відбувався в умовах постійного перевищення попиту над пропозицією. Попит на декоративні рослини інтенсивно зростав завдяки економічному росту країни, а починаючи з 1989 року, будівництву приватних індивідуальних будинків і сучасних житлових мікрорайонів, зростанню естетичних потреб польського суспільства, а також завдяки відкриттю кордонів з Європейськими країнами. Виробництво декоративних рослин стало рентабельним, а його високому рівню рентабельності сприяла ліберальна система оподаткування, що діє й до нині.

Польські розсадники садово-декоративних рослин у 2000 році займали площу приблизно 3081 га, обсяг їх виробництва становив приблизно 114 млн. штук рослин, а вартість продукції – 150 млн. євро, що складало 5,6 % вартості всіх товарів рослинництва в Польщі. Проте це співвідношення буде легше оцінити, якщо врахувати, що 5,6 % вартості всіх товарів рослинництва в Польщі припадало на 0,03 % орних земель країни.

Виробництво декоративних рослин, які вирощувалися в контейнерах у період 1989-2000 рр., зросло більш ніж у 6 разів. Швидкими темпами розвивалося виробництво сіянців і саджанців (у 19 разів), рододендронів та азалій (у 12,3 рази), багаторічних трав і рослин (у 8,3 рази), листяних чагарників (у 7,8 рази). Не так швидко розвивалося виробництво хвойних і в'юнких рослин, алейних дерев, а також троянд і вересових рослин (у цих групах зафіксовано зростання виробництва в межах збільшення в 3-6 разів). Така динаміка зростання виробництва продукції рослин у контейнерах відображає попит ринку та, в основному, роздрібною торгівлі. У 1989 році та на початку 90-х років декоративні чагарники й дерева в горщиках вирощували в невеликій кількості в наслідок недосконалості технології виробництва та проблем, пов'язаних з придбанням основних засобів виробництва (контейнерів, горщиків, машин, механізмів, систем меліорації та зрошення, матів, сучасних вегетаційних тунелів, затемнюючих установок, поліетиленових та інших плівок, добрив з уповільненою дією, доступного матеріалу для живцювання тощо). З розвитком розсадників розвивалася також

технологічна й матеріальна база всієї садівничої галузі.

Зростання виробництва рослин, які вирощуються в ґрунті, відбувався значно повільніше порівняно з контейнерними рослинами. Виробництво ґрунтових декоративних дерев і чагарників у даний період зросло лише у 2,4 рази.

Динаміка змін в об'ємах виробництва окремих груп рослин в згадані роки привела до змін у структурі виробництва. Зросла кількість листяних чагарників і дерев, які вирощуються в контейнерах, сіянців, саджанців та багаторічних рослин і трав. Одночасно скоротилася кількість хвойних чагарників і дерев, в'юнких рослин, троянд, вереску й ерики. Не дивлячись на скорочення частки хвойних рослин у виробництві, вони як і раніше залишаються основною групою рослин, які вирощуються в розсадниках. У 2000 році хвойні чагарники й дерева в середньому склали приблизно 40 % усіх рослин розсадників, які вирощувались у контейнерах. Друге місце займали листяні рослини – приблизно 19,5 %, потім йшли багаторічні трави й рослини (16,6 %), сіянці й саджанці (майже 12 %). Частка алейних дерев і троянд складала відповідно 0,3 % і 0,6 % виробництва всіх рослин у контейнерах.

Якщо йдеться про рослини, які вирощуються в ґрунті, зміни в структурі виробництва простежуються чіткіше. Значно зросла кількість сіянців і саджанців (у 6,7 рази), хвойних рослин (у 2,2 рази), алейних дерев (у 6 разів). Майже в 2 рази в період 1989 – 2000 роки скоротилася частка троянд, проте вирощування троянд як і раніше залишається одним з найважливіших напрямів у вирощуванні ґрунтових рослин – їх частка складає 35,5 % виробництва всіх ґрунтових рослин.

Зростання або ж зменшення окремих груп рослин в господарствах супроводжувалося змінами в асортименті рослин. Найбільшою мірою це торкнулося хвойних. Асортимент в цій групі рослин був розширений або змінений в кожному п'ятому розсаднику. Значні зміни відбулися також в асортименті листяних рослин: свій асортимент розширили або ввели нові сорти і види рослин 13 % розсадників, при цьому такі зміни відбулися в великих господарствах (що займають площу більше 3 га) і дуже великих (що займають площу більше 6 га).

Змінюючи свій асортимент, виробники, перш за все відмовилися від старих сортів або природних форм рослин, давно вже відомих на ринку. Найчастіше відмовлялися від хвойних рослин: туї західної (*Thuja occidentalis*): 'Ellwangeriana', 'Ericoides', 'Ohlendorffii', 'Wagneri', 'Wareana', 'Wareana Lutescens'; різних сортів і форм кипарисовика (*Chamaecyparis pisifera*): 'Flilifera', 'Plumosa', 'Plumosa Aurea', 'Squarrosa'; ялини (*Picea pungens*) та ялиці (*Abies* sp.). З листяних рослин: бирючини звичайної (*Ligustrum vulgare*); деякі видів спіреї (*Spiraea* sp.); маслини вузьколистної (*Eleagnus angustifolia*); кущової аморфи (*Amorpha fruticosa*); обліпихи звичайної (*Hippophae rhamnoides*) і багато інших.

Ці рослини зникають з комерційних пропозицій великих і дуже великих розсадників, оскільки попит на дані види рослин різко

скорочується.

Зникають з розсадників і ті сорти та форми рослин, які важко розмножувати або вирощувати. Найчастіше при цьому називають кипарисовик *Lawsonia (Ch. lawsoniana)* і його підвиди, для яких характерна слабка морозостійкість і висока захворюваність хворобами кореневої системи. Багато фахівців обмежили виробництво троянд, про що розповідалося вище. Повністю від їх вирощування відмовилося 7,6 % розсадників.

Слід зазначити, що велика кількість виробників (34,3 %), впроваджуючи в асортимент нові рослини, не відмовляється від колишніх але популярних видів і їх сортів та форм. У свою чергу широкий асортимент розсадників зменшує виробничий простір, веде до агротехнічної розбалансованості виробництва і в кінцевому результаті до збільшення собівартості продукції. Ураховуючи вищезазначене та досвід Європейських країн, більшість сучасних розсадників Польщі починають спеціалізуватись на 4-5 видах рослин. Вони концентрують на їх виробництві всі технологічні, матеріальні й наукові сили, що веде до здешевлення цієї продукції й збільшення її ринкового попиту. Цієї політики дотримуються, в основному, малі та середні господарства.

Таким чином, виробництво посадкового матеріалу садово-декоративних рослин – це один з найбільш динамічно розвиваючих напрямків господарства країн Європи. Протягом останніх 15-20 років відбувся серйозний науковий та технологічний прорив у цій галузі. Господарства постійно оновлюють сортимент рослин, вдосконалюють технології, будують нові сучасні вегетаційні тунелі, купують спеціальне устаткування, обладнання та машини, покращуючи інфраструктуру господарств і розвивають саме виробництво, що в свою чергу веде до підвищення рентабельності виробництва та конкурентної здатності продукції. Дана галузь садівництва повністю відповідає європейському рівню, при якому наголошується позитивний баланс торгових відносин із старими країнами-членами ЄС. Частка декоративних дерев і чагарників в експорті продуктів рослинництва в згаданих країнах складає майже 40 %, а імпорт декоративних дерев і чагарників – менше 15 %.

Вкрай важливим для успішного розвитку вітчизняного садово-декоративного розсадництва є пошук і розробка власних шляхів його становлення, які б максимально враховували ґрунтово-кліматичні особливості України, її забезпеченість природними та енергетичними ресурсами, а також спиралися на історичний, науковий, інформаційний та технологічний досвід Європейських країн враховуючи національні традиції, духовні цінності та менталітет українського народу.

#### Література

**1. Лаптев А.А.** Справочник работника зеленого строительства / За ред. А.А. Лаптева, БА. Глазачева, А.С. Маяка. — К., 1984. **2. Матеріали II конференції виробників посадкового матеріалу України.** – К., 2005.

**3. Никитинский Ю.И., Соколова Т.А.** Декоративное дрeвоводство. – М., 1990.

**Summary**

The analysis of development of modern nurseries, and also features of forming of the multiplied assortment of widespread and perspective kinds appearances forms and sorts of garden-decorative cultures, is conducted on the example of nurseries of Holland, Germany and Poland.

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Авксентієв Леонід Федорович** – старший викладач кафедри фізичного виховання Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 20 наукових праць. Основний напрямок досліджень: організація фізкультурно-оздоровчої та спортивної роботи серед студентів ВНЗ. Адреса: 91051, м. Луганськ, кв. Якіра, 1/62. Тел.: (0642) 61-34-79.

**Бідаш Валентин Іванович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства, комерційної діяльності та маркетингу Інституту економіки та бізнесу Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 7 наукових публікацій. Основний напрямок досліджень: проблеми технології харчових продуктів та їх безпека. Адреса: 91050, м. Луганськ, кв. Волкова, 2/ 97. Тел.: (0642) 32-75-77.

**Васін Віктор Анатолійович** – аспірант, завідувач ботанічного музею кафедри ботаніки Мелітопольського державного педагогічного університету. Основний напрямок досліджень: генетика й селекція соняшника. Адреса: 72312, м. Мелітополь, вул. Леніна, 20, МДПУ, каф. ботаніки. Тел.: (06192)-6-90-91.

**Галдун Тетяна Іллівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри фізичної реабілітації та валеології Інституту фізичного виховання і спорту Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 22 наукових публікацій. Основний напрямок дослідження: медичні проблеми виховання молоді. Адреса: 91025, м. Луганськ, вул. Нестерова, 28. Тел.: (0642) 93-80-56.

**Гончаренко Віталій Іванович** – кандидат біологічних наук, асистент кафедри ботаніки Львівського національного університету імені Івана Франка. Автор 42 наукових публікацій. Основні напрямки досліджень: таксономія, флористика, вивчення біорізноманіття. Адреса: 79995, м. Львів, вул. Грушевського, 4. E-mail: [herbarium@franko.lviv.ua](mailto:herbarium@franko.lviv.ua). Тел.: + 380322964137 9 (служб.).

**Дворник Таїсія Миколаївна** – магістрантка спеціальності „Товарознавство та комерційна діяльність” Інституту економіки та бізнесу. Автор 2 наукових публікацій. Основний напрямок дослідження: медичні проблеми виховання молоді. Адреса: 91031, м. Луганськ, кв. Дмитрова, 33/44. Тел.: (0642) 61-75-99.

**Домніченко Раїса Григорівна** – викладач Луганського державного коледжу економіки та торгівлі. Основний напрямок дослідження: проблеми вдосконалення збору, переробки, рециклінгу та утилізації відходів споживання. Адреса: 91056, м. Луганськ, вул. Петровського, буд. 91а. Тел.: (0642) 95-06-82

**Дяченко Володимир Данилович** – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії та біохімії Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор понад 280 наукових праць. Основний напрямок досліджень: проблеми синтезу нових гетероциклічних сполук з фармакологічною дією шляхом каскадної гетероциклізації. Адреса: 91011, Луганськ, кв. Алексеєва, буд. 16, кв. 9. Тел.: (0642) 53-94-79. E-mail: dvd\_lug@online.lg.ua.

**Зданевич Євген Володимирович** – старший викладач кафедри товарознавства, комерційної діяльності та маркетингу Інституту економіки та бізнесу Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 6 наукових публікацій. Основний напрямок досліджень: проблеми технології харчових продуктів та їх безпека. Адреса: 91011, м. Луганськ, вул. Алексеєва, буд. 32. Тел.: (0642) 31-62-04.

**Казакова Світлана Михайлівна** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки Мелітопольського державного педагогічного університету. Основний напрямок дослідження: морфологія та анатомія вищих рослин. Адреса: 72312, м. Мелітополь, вул. Леніна, 20, МДПУ, каф. ботаніки. Тел.: (06192)-6-90-91.

**Конопля Микола Іванович** – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри біології Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор понад 200 наукових праць. Основні напрямки досліджень: флора й мікобіоти

Сходу України, екологічно безпечні технології в рослинництві. Адреса: 91048, м. Луганськ, кв. Вавілова, буд. 9. E-mail: [900184@ukr.net](mailto:900184@ukr.net)

**Курдюкова Ольга Миколаївна** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 80 наукових праць. Основний напрямок досліджень: флора Східної Європи. Адреса: 91048, м. Луганськ, кв. Вавілова, буд. 9. E-mail: [onk93@ukr.net](mailto:onk93@ukr.net)

**Лешан Тетяна Анатоліївна** – асистент кафедри біології Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 16 наукових праць. Основний напрямок досліджень: видовий склад та поширення макроміцетів у Донбасі. Адреса: 91011, м. Луганськ, вул. Оборонна, 2, ЛНПУ, каф. біології. Тел.: 8-050-15-49-815.

**Лисечко Микола Леонідович** – асистент кафедри садово-паркового господарства та екології Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 6 наукових праць. Основний напрямок дослідження: видовий склад та поширення деревно-чагарникових рослин у Донбасі. Адреса: 91011, м. Луганськ, вул. Оборонна, 2а. Тел.: (0642) 53-72-68.

**Літвінова Юлія Володимирівна** – асистент кафедри біології Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 9 наукових праць. Основний напрямок дослідження: бур'яновий компонент культурценозів Сходу України. Адреса: 91011, м. Луганськ, вул. Оборонна, 2, ЛНПУ, кафедра біології. Тел.: (0642) 53-72-68.

**Лях Віктор Олексійович** – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри ботаніки і генетики рослин Запорізького державного університету. Основний напрямок досліджень: генетика і селекція льону. Адреса: 69063, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66, ЗДУ. Тел.: 061-289-12-04-8.

**Пашенко Віктор Гаврилович** – кандидат медичних наук, доцент кафедри фізичної реабілітації та валеології, професор кафедри фізичного виховання Інституту фізичного виховання і спорту Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 150 наукових праць. Адреса: 91014, м. Луганськ, кв. Шевченка, 28/10. Тел.: (0642) 63-60-38.

**Роман Сергій Володимирович** – кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії та біохімії Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 80 публікацій. Основний

напрямок дослідження: хімія біоактивних гетероциклічних сполук.  
Адреса: 91016, м. Луганськ, вул. 3 Донецька, буд. 1, кв. 39. Тел.: (0642) 53-68-22.

**Соколов Сергій Олександрович** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, завідувач кафедри садово-паркового господарства та екології Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 35 наукових публікацій. Основний напрямок досліджень: біологічні особливості вирощування плодкових культур, садово-паркове господарство, ландшафтний дизайн. Адреса: 91011, м. Луганськ, вул. Оборонна, 2, ЛНПУ. Тел.: (0642) 53-72-68.

**Сєногонова Людмила Іванівна** – старший викладач кафедри маркетингу та торгівлі Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Основний напрямок дослідження: сучасні проблеми товарознавства. Адреса: 91036, м. Луганськ, кв. Героїв Сталінграду, 8/67. Тел.: (0642) 31-62-04.

**Фомін Сергій Володимирович** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біології Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 19 наукових публікацій. Основні напрямки дослідження: фізіологія відтворення тварин, загальна резистентність організму тварин, тваринний світ Донбасу. Адреса: 91044, м. Луганськ, вул. 15-та Лінія, 19/75. Тел.: (0642) 53-58-81.

**Христова Тетяна Євгенівна** – кандидат біологічних наук, доцент Мелітопольського державного педагогічного університету, докторант Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Автор 116 наукових праць. Основний напрямок досліджень: розвиток і становлення фізіології рослин в Україні. Адреса: 72316, Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Дзержинського, 414, кв. 5. Тел.: (06192) 7-10-06 або (0619) 42-67-95.

**Ярошенко Петро Вікторович** – старший викладач, завідувач кафедри фізичного виховання Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Автор 22 наукових праць. Основний напрямок досліджень: формування здорового способу життя студентів університету. Адреса: 91050, м. Луганськ, кв. Степовий, 13/68. Тел.: (0642) 33-11-15.



ВІСНИК  
Луганського національного педагогічного університету  
імені Тараса Шевченка  
(біологічні науки)

**Відповідальний за випуск:**  
проф. М. І. Конопля

---

Здано до складання 23.01.2007 р. Підписано до друку 23.02.2007 р.  
Формат 60X84 1/8. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.  
Друк ризографічний. Умов. друк. арк. 11,04. Наклад 100 прим. Зам. №  
378.

---

**Видавництво ЛНПУ імені Тараса Шевченка**  
**«Альма-матер»**  
вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011. Тел./факс: (0642) 58-03-20.