

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Природничо-географічний факультет

ПРИРОДНИЧІ НАУКИ В СИСТЕМІ ОСВІТИ

Збірник матеріалів
Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції
(м. Умань, 19 травня 2023 р.)



Умань
2023

Редакційна колегія:

Миколайко В. П., доктор сільськогосподарських наук, професор Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Красноштан І. В., кандидат біологічних наук, доцент; Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Миколайко І. І., кандидат біологічних наук, доцент; Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Чорна Г. А., кандидат біологічних наук, доцент Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Мороз Л. М., кандидат біологічних наук, доцент; Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Соболенко Л. Ю., кандидат біологічних наук, доцент; Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Сорокіна С. І., кандидат біологічних наук, доцент; Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Люленко С. О., кандидат педагогічних наук, доцент Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Поліщук Т. В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Манзій О. П., кандидат економічних наук, доцент Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Заболотна А. В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Новікова Т. П., кандидат сільськогосподарських наук, доцент Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Скакун В. О., кандидат біологічних наук Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

*Рекомендовано до друку вченою радою природничо-географічного факультету
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол № 10 від 31 травня 2023 р.)*

Природничі науки в системі освіти : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції (м. Умань, 19 трав. 2023 р.). / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Природн.-географічний ф-т. ; [редкол.: В. П. Миколайко, І. В. Красноштан, І. І. Миколайко [та ін.]. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві» (Видавець «Сочінський»), 2023. – 107 с.

У збірці представлені матеріали науково-практичної конференції, що висвітлюють сучасний стан та перспективи розвитку природничої науки і освіти та присвячені актуальним проблемам сучасної біології та педагогіки.

**Автори опублікованих матеріалів
НЕСУТЬ ПОВНУ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ**
за добір, точність наведених фактів, цитат, власних імен
та інших відомостей!

УДК 5(06)

© Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини, 2023

ЗМІСТ

НОВІТНІ ЗДОБУТКИ БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ

Аліна Балицька, Олена Манзій, Лідія Шубенко ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ГЕРБІЦИДІВ У ПОСІВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	8
Лілія Башкирцева, Олена Манзій ПРАВИЛА ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН УКРАЇНИ	9
Яна Бурлака, Олег Поліщук ВПЛИВ СКЛАДУ ПОЖИВНОГО СЕРЕДОВИЩА НА МОРФОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ М'ЯТИ ПЕРЦЕВОЇ В КУЛЬТУРІ <i>IN VITRO</i>	11
Крістіна Бриндуляк, Ігор Красноштан МОРФОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ОКРЕМИХ СОРТІВ ТЮТЮНУ	13
Олексій Гаврилюк, Альона Заболотна ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ І РОЗВИТОК АСОЦІАТИВНОГО ФІКСАТОРА ПОВІТРЯНОГО АЗОТУ РОДУ <i>AZOTOBACTER</i> В ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ	15
Богдан Голуб, Ігор Красноштан ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЧЕВИЦІ ВНАСЛІДОК ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ	17
Катерина Гонтар, Тетяна Новікова, Олена Шаховніна МІКРОБІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ В ПОСІВАХ ГРЕЧКИ ЗА ДІЇ ПРЕПАРАТІВ БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ	19
Анастасія Григоренко, Тетяна Новікова, Ольга Притула ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКІВ СОЧЕВИЦІ ЗА ДІЇ МІКРОБНОГО ПРЕПАРАТА РИЗОБОФІТ ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ СТИМПО	21
Олександр Заболотний ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА СИМБІОТИЧНИЙ КОМПЛЕКС ПОСІВІВ СОЇ	23
Ігор Лещенко, Альона Заболотна ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПРОХОДЖЕННЯ ФЕНОЛОГІЧНИХ ФАЗ РОСТУ І РОЗВИТКУ ОГІРКА	24
Людмила Юта, Тетяна Новікова, Олександр Коробко РІВЕНЬ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ ЗА ДІЇ ГЕРБІЦИДУ	26
Марина Малахова, Альона Заболотна ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ В ПОСІВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	28
Ліза Мартиненко, Олег Поліщук РІСТ ТА РОЗВИТОК ФІЗАЛІСУ КЛЕЙКОПЛОДОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ	30
Андрій Миколайко ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	32

Валерій Миколайко, Тетяна Ткач ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ РІПАКУ ЯРОГО МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ	34
Ірина Миколайко, Іван Богонос ЖИТТЄВІ ФОРМИ СУКУЛЕНТНИХ РОСЛИН	36
Леся Мороз, Галина Лабунська КОПИТНІ ТВАРИНИ ЧЕРКАЩИНИ ТА ЇХ ОХОРОНА	38
Юлія Назаренко ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТУРИ ОРХІДЕЙ РОДУ <i>RHALAENOPSIS</i> В УКРАЇНІ	41
Мар'яна Слепньова АКТУАЛЬНІСТЬ СТРОКІВ СІВБИ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	43
Любов Соболєнко, Марина Данько ІСТОРІЯ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО АРЕАЛУ <i>LEPTINOTARSA</i> <i>DECEMLINEATA SAY</i>	44
Любов Соболєнко, Каріна Кречун ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ЛУСКОКРИЛИХ ФАУНИ УКРАЇНИ	46
Світлана Сорокіна, Зоя Кутова ЕВОЛЮЦІЙНІ ПОГЛЯДИ УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХ ЩОДО СПРИЙНЯТТЯ ДАРВІНІЗМУ	49
Світлана Сорокіна, Олександр Кушнір ВИВЧЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙ РОЗМІРІВ ГОЛОВИ ТА ОБЛИЧЧЯ З СОМАТИЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ	52
Надія Стадник, Тетяна Поліщук РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ СОРТУ «ЗІРОНЬКА» ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ РОСЛИН	54
Тетяна Частоколяна, Тетяна Поліщук МОРФОГЕНЕЗ РОСЛИН-РЕГЕНЕРАНТІВ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СКЛАДУ ПОЖИВНОГО СЕРЕДОВИЩА	57
Родіон Штурба КЛАСИФІКАЦІЯ ЧОРНОЗЕМІВ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	60

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Іван Жиліак, Вікторія Давискиба РОЛЬ ФОСФАТІВ У МІГРАЦІЇ МЕТАЛІВ В ЕЛЕМЕНТАРНОМУ ЛАНДШАФТІ	62
Світлана Люленко, Людмила Дарієнко ВПЛИВ ЛІКУВАЛЬНОЇ ТА ДЕКОРАТИВНОЇ КОСМЕТИКИ НА ШКІРУ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІСІ	64
Світлана Люленко, Дмитро Ломака ПОНЯТТЯ ПРО ІНФЕКЦІЮ, ІНФЕКЦІЙНИЙ ПРОЦЕС, ІНФЕКЦІЙНУ ХВОРОБУ	66

Неля Ляховська	68
ВУГЛЕЦЕВЕ НАВАНТАЖЕННЯ НА ДОВКІЛЛЯ ВНАСЛІДОК ВІЙНИ В УКРАЇНІ	
Роман Подзерей	70
ЗНАЧЕННЯ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ҐРУНТУ В СУЧАСНОМУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ	

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

Анна Атаманенко	73
РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ІНТЕГРАЦІЇ ЕКОЛОГО-ХІМІЧНОГО ЗМІСТУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ХІМІЇ	
Тетяна Варшавська	75
ФАКТОРИ, ЩО ФОРМУЮТЬ ЯКІСТЬ ВЕРШКОВОГО МАСЛА	
Олена Задорожна, Кирпа Дмитро	76
ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ЗДІЙСНЕННЯ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ХІМІЇ	
Олена Задорожна, Євгеній Корінний	78
ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДО ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ У ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ	
Олена Задорожна, Анна Щербина	81
ФОРМУВАННЯ ХІМІЧНОЇ КАРТИНИ СВІТУ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ	
Артур Зінченко	84
ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ МЕДІАОСВІТИ	
Оксана Зубатюк	85
СУТЬ ПОНЯТТЯ «ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ»	
Валентин Касянчук	87
АСПЕКТИ ІНТЕГРАЦІЇ ХІМІЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ЗНАТЬ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ	
Олена Кизим	89
ЛЕКЦІЯ ЯК ОСНОВНА ФОРМА НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ	
Анастасія Ковальчук	91
АНАЛІТИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВОДОРОЗЧИННИХ ВІТАМІНІВ У РОЗЧИНАХ ДЛЯ ІН'ЄКЦІЙ МЕТОДОМ ХРОМАТОГРАФІЇ	
Наталія Недайборщ	94
ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ»	
Катерина Твердохліб	96
СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «ЗВ'ЯЗОК»	
Ніна Чернікова	98
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ ТА ПРОГРАМ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ У ШКОЛІ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГЕОГРАФІЧНОЇ НАУКИ І ОСВІТИ

Роман Артеменко, Оксана Браславська ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНИХ РЕСУРСІВ АМЕРИКИ	100
Валентин Боровий, Михайло Кравець, Людмила Озерова ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ	102
Валентин Боровий, Василь Круглов, Людмила Озерова ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ	103
Ліля Гайвіц, Юля Присяжнюк, Любов Безлатня ОСНОВНІ НАПРЯМИ ПРИКЛАДНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ АНТРОПОГЕННИХ ЗМІН ЛАНДШАФТІВ	105
Володимир Кирилюк, Томас Рожі, Владислав Дяченко ЗЕМЕЛЬНИЙ КАДАСТР ЯК ОБ'ЄКТ АВТОМАТИЗАЦІЇ	108
Володимир Кирилюк, Томас Рожі, Марія Яворська СУЧАСНІ ТРЕНДИ В ГЕОДЕЗІЇ ТА ТОПОГРАФІЇ	111
Андрій Максютюв, Богдан Грабовський ТОПОНІМИ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	113
Андрій Максютюв, Олексій Іщенко ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ	115
Андрій Максютюв, Олесь Коритник ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	119
Андрій Максютюв, Дмитро Олійник НЕСПРИЯТЛИВІ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ ПРОЦЕСИ ЧОРНОГО МОРЯ	121
Людмила Семененко ГРУНТОВИЙ ПОКРИВ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ	123
Роман Чумак, Любов Безлатня ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД ПОКУТСЬКИХ КАРПАТ	126

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ І ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Валентина Баранюк РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ ПРО ІНТЕГРАЦІЮ ЯК ПЕДАГОГІЧНУ КАТЕГОРІЮ	129
Ірина Будченко ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ – ОДИН З ПРІОРИТЕТІВ ВИХОВНОЇ РОБОТИ СЕРЕД СТУДЕНТІВ	130
Денис Гарбузов СУТЬ ПОНЯТЬ «МОТИВИ» ТА «МОТИВАЦІЯ»	132
Вікторія Коростень ЗМАГАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ	135

Тетяна Небикова, Вікторія Омельченко ПОНЯТТЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ	137
Тетяна Небикова, Наталія Рибак, Михайло Небиков КЛАСИФІКАЦІЯ НАОЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ З БІОЛОГІЇ	139

НОВІТНІ ЗДОБУТКИ БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ

Аліна Балицька, Олена Манзій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: o.manzii@ukr.net

Лідія Шубенко

Білоцерківський національний аграрний університет

E-mail: Lidiia.shubenko@btsau.edu.ua

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ГЕРБІЦИДІВ У ПОСІВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

При застосуванні гербіцидів, як і пестицидів інших груп, найактуальнішою є проблема екології та охорони навколишнього середовища. Останнім часом зі збільшенням асортименту препаратів та розширенням застосування їх, збільшився ступінь забруднення довкілля гербіцидами. Гербіциди, складні за хімічним складом та надзвичайно фізіологічно активні сполуки, негативна дія яких може проявлятися як безпосередньо після внесення, так і через тривалий проміжок часу. Відомо багато негативних аспектів використання гербіцидів. Це і активізація ерозійних процесів навіть на незначних схилах внаслідок знищення дикої рослинності, загибель корисних комах, забруднення поверхневих та підземних вод, отруєння риби та птахів, пригнічення імунної системи людини, забруднення довкілля та продуктів харчування.

Верховною Радою України та Кабінетом Міністрів створено ряд законодавчих актів та постанов, що регулюють правовідносини в сфері захисту рослин. До них відносяться такі закони: «Про захист рослин», «Про пестициди і агрохімікати» від 14 жовтня 1998 року, «Про карантин рослин» від 02.03.95 р., «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» від 24 лютого 1994 року, «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» від 1 червня 2000 року та постанови: «Про затвердження порядку надання дозволу на ввезення та застосування незареєстрованих пестицидів і агрохімікатів іноземного виробництва» від 07.12.2000р. та «Про затвердження порядку проведення державних випробувань, державної реєстрації та перереєстрації, видання переліків пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» від 4 березня 1996 року [1].

Сільськогосподарська продукція повинна бути абсолютно безпечною для людини та сільськогосподарських тварин, тому МОЗ України разом з Міністерством охорони навколишнього середовища розробило норми допустимих, максимально-, гранично-, обмежено допустимих рівнів залишкових кількостей гербіцидів.

Існує велика кількість способів запобігання забрудненню навколишнього середовища: по-перше, це боротьба з бур'янами та запобігання їх розмноженню профілактичними, агротехнічними та біологічними заходами, дотримання регламентації використання гербіцидів згідно з рекомендованими нормами, строками використання нових препаратів – малотоксичних, з малими нормами використання, впровадження нової техніки для застосування малооб'ємного та ультра малооб'ємного, електростатичного та контактного обприскувань посівів,

застосовувати комбіновані препарати, бакові суміші, стрічкове, локальне та рядкове внесення [1].

Значно знижує пестицидний «тиск» дотримання загальноприйнятих технологій застосування гербіцидів (інтегрованих систем захисту рослин), за якими необхідність використання хімічного методу боротьби виникає тільки при перевищенні економічного порогу шкідливості (ЕПШ).

Вважається, що така необхідність виникає тоді, коли чисельність бур'янів на 1 м² може викликати зменшення потенційного врожаю культури на 5%. Саме дотримання вищенаведених норм та технологій в комплексі здатне максимально знизити вплив гербіцидів на довкілля.

Список використаних джерел

1. Мороз П.І., Косенко І.С. Екологічні основи природокористування. Умань: УДАА, 2001. 456 с.

Лілія Башкирцева, Олена Манзій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: o.manzii@ukr.net

ПРАВИЛА ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН УКРАЇНИ

Згідно законодавства України, охорона рослинного світу передбачає здійснення комплексу заходів, спрямованих на зведення просторової, видової, популяційної та ценотичної різноманітності і цілісності об'єктів рослинного світу, охорону умов їх місцезростання, збереження від знищення, пошкодження, захист від шкідників і хвороб, а також невиснажливе використання.

Охорона рослинного світу забезпечується:

- встановленням правил і норм охорони, використання та відтворення об'єктів рослинного світу;
- у разі необхідності заборонаю та обмеженням використання природних рослинних ресурсів;
- проведенням екологічної експертизи та інших заходів з метою запобігання загибелі об'єктів рослинного світу за результатами господарської діяльності;
- захистом земель, зайнятих об'єктами рослинного світу, від ерозії, затоплення, заболочення, засолення, висушення, забруднення промисловими та побутовими відходами і стоками, хімічними і радіаційними речовинами та від інших несприятливих впливів, створенням та оголошенням територій і об'єктів природно-заповідним фондом;
- організацією наукових досліджень, спрямованих на охорону та відтворення об'єктів рослинного світу;
- розвитком системи інформування про об'єкти рослинного світу та

- вихованням у громадян дбайливого ставлення до них;
- створенням системи державного обліку та здійсненням державного контролю за охороною, використанням і відтворенням рослинного світу;
- занесенням рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин до Червоної книги України;
- встановленням юридичної відповідальності за порушення порядку охорони та використання природних рослинних ресурсів.

При правильному та науково обґрунтованому плануванні, проведенні заготівлі і раціональному використанні лісових масивів, лугових, степових випасів, косовиць запаси сировини дикорослих лікарських рослин залишаються довгий час незмінними.

Для раціональної заготівлі лікарської рослинної сировини та збереження її ресурсів необхідно дотримуватися певних правил, а саме:

- траву зрізати так, щоб не пошкодити коріння;
- багаторічні рослини не виривати з корінням;
- з однієї рослини не зрізати усі бруньки, квітки, листя;
- підземні органи збирати тільки після осипання насіння, частину залишати для відновлення рослин;
- не проводити заготівлю з року в рік на одних і тих самих місцях. Відповідно до Лісового кодексу України, у лісовій зоні збирання лікарських рослин припускається у таких межах (від загального біологічного запасу на ділянці):

підземні органи рослин (корені, кореневища, бульби, цибулини) – до 10%;
 трава, листя, квітки, суцвіття трав'янистих рослин, дерев і кущів – до 40%.

Заготівля рослинної сировини з тієї ж території проводиться періодично, зокрема:

- суцвіть, плодів та інших надземних органів однорічних рослин – 1 раз у 2 роки;
- надземних органів багаторічних рослин (листя, квітки, трава, бруньки) – 1 раз у 5 років;
- підземні частини всіх рослин – 1 раз у 10 років.

Отже, охорона рослинного світу – справа надзвичайно важлива і вимагає вживання термінових заходів з захисту наших зелених друзів. Небезпека повного знищення нависла зараз не лише над деякими видами рослин, але і над цілими рослинними співтовариствами. Не припустити їх загибелі дуже важливо. Якщо якийсь вид зник з лиця землі, відновити його вже неможливо, це – безповоротна втрата. Між тим, такий вид міг би представити цінність для людини – як лікарська рослина, як джерело якихось інших корисних речовин, як матеріал для виведення нових сортів культурних рослин і т.д. Нам ще невідомі усі корисні властивості кожного з існуючих в природі видів рослин. Те, що не знаходить застосування зараз, може виявитися виключно цінним згодом. Вже з однієї цієї причини не можна припустити, щоб із загального фонду флори був втрачений хоч би один вид. Якщо зникло яке-небудь природне рослинне співтовариство, наприклад степове, його теж не можна відновити

штучним шляхом. Можна, звичайно, узяти окремі складаючи його види рослин і висадити їх разом, але стійкого поєднання рослин, такого, як у природі, все ж не вийде. Втративши якесь рослинне співтовариство, ми вже ніколи не зможемо пізнати закони, що управляють спільним «громадським» життям рослин, і багато інших таємниць рослинного світу, що можуть бути оберненими на користь людині. У нашій країні приділяється чимала увага охороні природи, у тому числі – рослин. Діє система державних заходів щодо охорони і відновлення деяких рідкісних і зникаючих рослин. У законах про охорону природи відзначається необхідність збереження природної рослинності. Потрібно, проте, відзначити, що справа часто обмежується тільки одними заборонами. Між тим, цього абсолютно недостатньо. Потрібні дієві заходи з припинення порушень браконьєрів необхідно притягати до найсуворішої відповідальності.

Яна Бурлака, Олег Поліщук

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail:olegpolisuk68@gmail.com

ВПЛИВ СКЛАДУ ПОЖИВНОГО СЕРЕДОВИЩА НА МОРФОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ М'ЯТИ ПЕРЦЕВОЇ В КУЛЬТУРІ *IN VITRO*

Вітчизняна промисловість відчуває гостру потребу в лікарській сировині ефіроолійних рослин. М'ята є пріоритетною культурою в ефіроолійній галузі України та широко використовується в фармацевтичній, парфумерно-косметичній, харчовій та інших промисловостях [1].

Розширення промислових площ даних культур обмежується, переважно, відсутністю достатньої кількості якісного, оздоровленого посадкового матеріалу [2]. Нові можливості для селекції відкриваються за використання технології *in vitro*, яка дозволяє швидко розмножити унікальні генотипи або нові сорти та ввести їх у практику промислового вирощування [4].

Недостатня ефективність клітинних біотехнологій рослин пояснюється перш за все нестачею інформації щодо можливостей керованого біосинтезу цільових продуктів у клітинах культурах. Відомо, що лікарські рослини, а також калюсні і суспензійні культури, часто нездатні до тривалого вирощування в умовах *in vitro* [3, 4]. Для вирішення цих проблем потрібна оптимізація біотехнологічного процесу, яка передбачає підвищення ефективності отримання асептичного життєздатного матеріалу від донорних рослин, підбір складу універсального поживного середовища для культивування *in vitro* різних сортів м'яти перцевої та забезпечення умов адаптації рослин-регенерантів до умов закритого та відкритого ґрунту, що дозволить за короткий строк отримати значну кількість якісного посадкового матеріалу [3, 5].

Саме тому актуальними є комплексні біотехнологічні, фізіологічні та біохімічні дослідження морфогенезу та адаптивних процесів цінних у фармакологічному відношенні рослин роду *Mentha L.*

Під час наших досліджень стерильні рослини–регенеранти введені в культуру *in vitro* на безгормональне середовище на 30 добу культивування живцювали на вузли та пасажували на модифіковані живильні середовища МС з регуляторами росту:

6-БАП, кінетин, аденін, ІОК, ІМК, НОК та ГК.

Перші ознаки росту основного пагона у рослин м'яти перцевої у вигляді розгортання першої пари листків виявлено на 5–7 добу культивування. Найінтенсивніше морфо генетичні процеси ініціювали на живильному середовищі з регуляторами росту де концентрація 6-БАП складала 0,75 мг/л, аденіну 0,1 мг/л, кінетину 0,01 мг/л, ІОК–0,05 та ГК– 0,51,0 мг/л. Максимальна висота 1,2 см основного пагона на 7 добу характерна для сорту м'яти Чорнолиста. Найповільніший ріст спостерігали у сортів Лубенчанка і Мама середній розмір основного пагона дорівнював 0,9 см, у сортів Лебедина пісня, Лідія, Українська перцева 1,0 см.

На 14-ту добу розмір основного пагона знаходився у межах 1,7 – 2,5 см. Мінімальний розмір спостерігали у рослин сорту Лубенчанка, а максимальний – у сорту Українська перцева. В цей час відбувався розвиток додаткових мікропагонів, розмір яких становив 0,3–0,9 см, а на 28 добу середня довжина пагонів коливалася в межах 3,7–5,4 см та від 3 до 8 мікропагонів.

За умов культивування апікальних меристем м'яти перцевої найінтенсивнішу ініціацію та ростові процеси спостерігали на модифікованому середовищі МС 2 з 0,75 мг/л 6-БАП, 0,1 мг/л аденіном, 0,05 мг/л ІОК та 0,5 мг/л ГК.

В процесі культивування експлантатів м'яти перцевої на модифікованих живильних середовищах спостерігали різну морфо генетичну активність рослин. Так, на середовищах МС1 (0,5 мг/л 6-БАП та 0,5 мг/л ГК), МС1а (0,5 мг/л 6-БАП, 0,1 мг/л аденіну і 0,5 мг/л ГК) та МС1к (0,5 мг/л 6-БАП, 0,1 мг/л аденіну, 0,01 мг/л кінетину, 0,1 мг/л ІОК та 0,5 мг/л ГК) коефіцієнт розмноження на 28-му добу культивування не перевищував 1:6.

Сорт Лебедина пісня також інтенсивно розмножувався на середовищі МС 5 з концентрацією 1,0 мг/л 6 – БАП , 0,01 мг/л – кінетину, 0,5 мг/л ІОК та 0,1 мг/л ГК, але збільшення концентрації 6-БАП за одночасної присутності кінетину призвело до формування низькорослих пагонів, частка з яких були вітріфіковані, що не призвело до збільшення коефіцієнт розмноження тому вважаємо не доцільним використання цього середовища.

На середовищі МС 4 з фітогормонами – 1,25 мг/л 6-БАП, 0,01 мг/л кінетину, 0,1 мг/л ІОК та 0,5 мг/л ГК пагони рослин м'яти перцевої тонкі та вітріфікувалися.

На живильних середовищах, що в якості регулятора росту містили аденін у концентрації 0,5–2,0 мг/л та ГК від 0,1–1,0 мг/л не утворювалось додаткових мікропагонів, а спостерігався інтенсивний ріст основного пагону та подовження міжвузлів, висота рослин складала 7 – 9 см і мали всього 4 – 5 вузлів. На живильних середовищах, що містили тільки кінетину концентраціях 0,5–2,0 мг/л, або додавання додатково ІОК 0,05–0,1 мг/л та ГК 0,1 мг/л не призводило до розвитку великої кількості додаткових пагонів, їх кількість була 2–3, а висота рослин до 3,0 см на 21 добу. Тому ці середовища не є перспективними в роботі з *M.piperita* для етапу мультиплікації.

Для тривалого культивування сортів використали середовище МС з половинною концентрацією макро- та мікросолей та регуляторами росту 6-БАП–0,75 мг/л, аденіном –0,1 мг/л, ГК–0,5 мг/л.

Коефіцієнт розмноження на 28-му добу на середовищі МС 2 в рослин м'яти перцевої становив у сорту Лубенчанка, Лідія, – 1:9, Мама та Чорнолиста – 1:11,

Лебедина пісня–1:14, Українська перцева – 1:15.

Живильне середовище МС 2 з регуляторами росту 0,75 мг/л 6-БАП, 0,1 мг/л аденіну, 0,05 мг/л ІОК та 0,5 мг/л ГК найбільше відповідало для субкультивування рослин м'яти перцевої, тому подальшу роботу з живцювання мікропагонів проводили саме на ньому.

Отже, для клонального мікророзмноження рослин м'яти перцевої пропонуємо використовувати живильне середовище МС з регуляторами росту 0,75 мг/л 6-БАП, 0,1 мг/л аденіну, 0,05 мг/л ІОК та 0,5 мг/л ГК.

Список використаних джерел

1. Шелудько Л.П., Куценко Н.І. Лікарські рослини (селекція і насінництво). Полтава: ТОВ «Копі-центр», 2013. 476с.
2. Міщенко Л. Т., Дуніч А. А., Дащенко А. В., Поліщук В. П. Вірусні хвороби лікарських рослин. Київ: Фітосоціоцентр, 2015. 320с.
3. Кунах В.А. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи. Київ: Логос. 2005. 730с.
4. Кунах В.А. Біотехнологія рослин для поліпшення умов життя людини. *Біотехнологія*. 2008. Т.1. №1, С.28–39.
5. Хоміна В.Я., Пономаренко С.П., Григорюк І.П., Серга О.І. Регулятори росту як перспективні засоби підвищення продуктивності лікарських культур. *Науковий вісник НУБіП України. Серія Біологія, біотехнологія, екологія*. Київ. 2015. Вип. 214. С. 294–302.

Крістіна Бриндуляк, Ігор Красноштан

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: ihor.krasnoshtan@udpu.edu.ua

МОРФОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ОКРЕМИХ СОРТІВ ТЮТЮНУ

Вирішення актуальної селекційної проблеми створення конкурентоспроможних сортів тютюну з ключовими ознаками, що мають економічну цінність, потребує докорінної зміни способу ведення селекційного процесу з метою підвищення технічної якості та збільшення нижньої межі продуктивності за умов мінливих чинників довкілля та відхилень від технологічного процесу вирощування. Мінливі вимоги тютюнової промисловості до товарної якості та технічних характеристик необхідно враховувати в селекційному процесі: Л. С. Яковук, О. М. Псарьова та К. О. Шейдик працювали над поліпшенням посівних якостей у нових сортів, але не торкалися селекційного аспекту. Таким чином, поставлене завдання визнано доцільним і своєчасним у зв'язку з поступовим відновленням вирощування тютюну в Україні.

Виходячи з вимог, що висуваються до сучасних сортів тютюну, велике значення мають насіннева продуктивність, удосконалені технології виробництва насіння і підвищення його якості. Такої якості можна досягти за рахунок генетично зумовленої

високої насінневої продуктивності та низки агрономічних заходів, що сприяють забезпеченню умов для формування насіння, передових методів післязбиральної обробки насіння і суворого дотримання підготовки до посіву.

Під час статистичного аналізу було складено кореляційну матрицю для виявлення ознак, що корелюють із продуктивністю суцвіть. Згідно з результатами кореляційного аналізу (табл. 1), було встановлено тісний зв'язок між шириною суцвіття і висотою ($r=0,773\pm 0,038$). Цей зв'язок є значущим, тому що фактичне значення t-тесту Стьюдента ($t_f=20,306$) значно вище табличного значення $t_{0,05}=1,96$.

Таблиця 1

Кореляція між основними ознаками насінневої продуктивності колекційних зразків тютюну, 2020-2022рр.

Показники	Ширина суцвіття	Висота суцвіття	Форма суцвіття	Достигання 50% коробочок	Кількість коробочок у суцвітті	Тривалість вегет. періоду	Висота рослини	Щільність суцвіття
Висота суцвіття	0,773	-	-	-	-	-	-	-
Форма суцвіття	-0,399	-0,387	-	-	-	-	-	-
Достигання 50% коробочок	-0,413	-0,401	0,284	-	-	-	-	-
Кількість Коробочок усуквітті	0,564	0,626	-0,354	-0,449	-	-	-	-
Тривалість вегет. періоду	-0,338	-0,313	0,249	0,632	-0,400	-	-	-
Висота рослини	0,088	0,013	0,020	0,124	0,007	0,231	-	-
Щільність суцвіття	0,629	0,633	-0,312	-0,432	0,638	-0,307	0,038	-
Урожай насіння з суцвіття,	0,527	0,556	-0,288	-0,459	0,863	-0,441	0,004	0,646

У результаті було встановлено напрям для добору форм із тісно корелюючими ознаками, що сприяють формуванню високої насінневої продуктивності із суцвіть.

Поряд із коефіцієнтами кореляції було розраховано коефіцієнти детермінації для ознак, які можна використати для вимірювання тісноти зв'язку між ознаками та перевірки придатності побудованої регресійної моделі для реальності, тобто для відповіді на запитання, чи змінення величини лінійно залежить від змінення величини іншої ознаки і чи не відбувається воно під впливом різних чинників.

Список використаних джерел

1. Глюдзик М.Ю. Удосконалення методів селекції тютюну на підвищення ефекту гетерозису та способи його закріплення: автореф. дис. к. с.-г. наук: 06.01.05. Харків, 2015. 20с.
2. Шейдик К. А. Особливості формування ознакової колекції тютюну за насінневою продуктивністю. *Вісник Львівського національного аграрного університету*. Львів: Львів. нац. аграр. ун-т, 2011. № 15 (1). С. 346–351.

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ І РОЗВИТОК АСОЦІАТИВНОГО ФІКСАТОРА ПОВІТРЯНОГО АЗОТУ РОДУ AZOTOBACTER В ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Для більш повного використання потенційних можливостей рослин та активізації фізіологічно важливих процесів використовуються регулятори росту різного спрямування [1].

Регулятори росту – це не поживні речовини, а агенти управління ростом і розвитком. В економічно розвинутих країнах завдяки їм отримують 15-20% валового врожаю. Регулятори росту повинні бути обов'язковим компонентом сучасних технологій виробництва сільськогосподарських культур.

Застосування синтетичних та природних регуляторів росту, а також бактеріальних препаратів для активізації метаболічних процесів рослин і підвищення їх продуктивності може стати одним з пріоритетних напрямків сучасного рослинництва. Вплив регуляторів росту та бактеріологічних препаратів на рослини можливий на різних етапах їх росту та розвитку [2].

Застосування синтетичних та природних регуляторів росту, а також бактеріальних препаратів для активізації метаболічних процесів рослин і підвищення їх продуктивності може стати одним з пріоритетних напрямків сучасного рослинництва. Вплив регуляторів росту та бактеріологічних препаратів на рослини можливий на різних етапах їх росту та розвитку [2].

Застосовують регулятори росту допосівної обробки насіння та обприскування рослин у фазах їх розвитку, критичних щодо наявності елементів живлення та сприятливих умов вирощування. Добре поєднуються з засобами захисту рослин.

За даними досліджень, проведених в різних регіонах країни, допосівна обробка насіння та обприскування насіння пшениці новими рістрегулюючими речовинами впливає на основні фізіологічні процеси цієї культури та значно поліпшує умови для її перезимівлі. Результати досліджень показали, що при допосівному застосуванні препаратів польова схожість насіння в середньому зростає на 5%. Насіння оброблене рістрегуляторами проростає кількома днями раніше і дає дружні сходи. Інтенсивніше формується вторинна коренева система, що сприяє кращому засвоєнню весняної вологи. При осінньому застосуванні регуляторів росту посіви краще витримують зимові перепади погоди та раніше відновлюють вегетацію навесні [3].

Екологічне значення регуляторів росту рослин з точки зору їх впливу на ґрунтову мікрофлору полягає у тому, що вони активізують ріст природних асоціацій ґрунтових мікроорганізмів, ініціюють синтез мікроорганізмами біологічно активних сполук, зокрема, під їх впливом збільшується здатність мікробів синтезувати антибіотичні речовини до окремих хвороботворних бактерій та мікроорганізмів, стійких до деяких груп фунгіцидів, що сприяє покращенню фітосанітарних умов для рослин. Регулятори росту активізують ріст природних асоціацій ґрунтових

мікроорганізмів, підвищують здатність мікробних угруповань продукувати антибіотичні речовини до фітогенних бактерій [4].

Внесення біостимуляторів росту сприяє кращому розвитку мікроорганізмів. А при сумісному застосуванні гербіцидів з рістрегуляторами кількість мікроорганізмів збільшувалась ще помітніше [5]. При сумісному застосуванні біостимуляторів та засобів хімічного захисту рослин зменшується їх негативний вплив на рослини й мікрофлору, підвищується чисельність мікроорганізмів, стійких до ксенобіотиків, зростає активність редокс-систем, які можуть ініціювати окислювальну деструкцію цих небезпечних для довкілля сполук [6].

Азотфіксуючі мікроорганізми відіграють важливу роль у колообігу азоту в навколишньому природному середовищі та живленні рослин. Крім бульбочкових бактерій є асоціативні азотфіксуючі мікроорганізми, які широко розповсюджені в ризосфері ризо плану не бобових ролин. Ці мікрорганізми належать до родів *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Achromobacter* та ін. Ці бактерії можуть розвиватися у ризосферному ґрунті або ризоплані небобових рослин та поліпшувати їх азотне живлення.

Мікроорганізм *Azotobacter chroococcum* володіє такими агрономічно корисними властивостями як висока активність фіксації молекулярного азоту, синтез органічних кислот і трансформація нерозчинних фосфатів у доступну рослинам форму, продукція речовин фітогормональної і антибіотичної дії.

У результаті проведених досліджень нами встановлено, що асоціативні мікроби роду азотобактер проявляли значну чутливість до дії гербіциду, що вивчаються і через 10 днів після застосування Лінтуру 70 WG спостерігалось пригнічення росту і розвитку асоціативних фіксаторів повітряного азоту роду *Azotobacter* (табл. 1).

При внесенні 120 г/га Лінтуру 70 WG кількість оброслих грудочок ґрунту проти контролю I складала 67,9%. За подальшого підвищення норми застосуванні гербіциду активність росту та розвитку азотобактера знижувалася. Зокрема, при дії 150 г/га Лінтуру 70 WG кількість азотобактера була 63,5% проти контролю I, а при 180 г/га гербіциду – 58,7%.

Таблиця 1

Кількість азотобактера в ризосфері пшениці ярої через 10 днів після застосування Лінтуру 70 WG без регулятора росту і сумісно з Емістимом С

Варіант досліджу	Обросло грудочок ґрунту, шт.			середнє за три роки	% до контролю
	рік досліджень				
	2020 р.	2021 р.	2022р.		
Без препаратів і ручних прополювань (контроль I)	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0
Без препаратів + ручні прополювання (контроль II)	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0
Емістим С	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0
Лінтур 70 WG, в.г. 120 г/га	34,3	33,2	34,4	34,0	67,9
Лінтур 70 WG, в.г. 150 г/га	32,6	30,1	32,5	31,7	63,5
Лінтур 70 WG, в.г. 180 г/га	30,7	28,4	29,0	29,4	58,7
Лінтур 70 WG, в.г. 120 г/га	39,6	39,9	38,4	39,3	78,6

+ Емістим С					
Лінтур 70 WG, в.г. 150 г/га + Емістим С	38,3	36,1	37,1	37,2	74,3
Лінтур 70 WG, в.г. 180 г/га + Емістим С	38,0	36,0	36,7	36,9	73,8
<i>НІР 05</i>	2,54	2,20	3,55		

Зменшення кількості азотобактера у варіантах із застосуванням гербіциду відбувається тому що гербіцид є ксенобіотиком і при потраплянні в ґрунт інгібує певні процеси у розвитку азот фіксаторів, які не здатні створити спори.

Список використаних джерел

1. Котелянець М.Г. Стан і завдання вивчення і впровадження регуляторів росту рослин. *Регулятори росту рослин у землеробстві*. Київ, 1988. С. 23–26.
2. Карпенко В.П. Фізіологічні аспекти механізму сумісної дії в рослинах гербіцидів і рістстимулюючих препаратів. *Фізіологія рослин: матеріали всеукраїнської конференції молодих учених*. Умань: УНУС, 2009. Ч. 1. С. 14–15.
3. Ретьман С. В. Сядриста О. Б. Що загрожуватиме зерновим. *Захист і карантин рослин*. 2004. № 4. С. 5–6.
4. Герасименко С. Емістим С і Агростимулін – ефективні засоби передпосівної обробки насіння. *Пропозиція*. 2001. № 8–9. С. 60.
5. Пономаренко С. П., Іутинська Г. О. Екологічні аспекти застосування регуляторів росту рослин. *Ефективність хімічних засобів у підвищенні продуктивності с.-г. культур*. Зб. наук. праць. Умань: УДАА, 2001. С. 56–66.

Богдан Голуб, Ігор Красноштан

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: ihor.krasnoshtan@udpu.edu.ua

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЧЕВИЦІ ВНАСЛІДОК ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ

Агрономічно сочевиця добре пристосована до умов помірних кліматичних зон, тобто посухо- та холодостійка. Крім того, сочевиця добре взаємодіє з азотфіксуючими симбіотичними мікроорганізмами і ефективно фіксує атмосферний азот.

В останні десятиліття елементи технології вирощування сочевиці вивчали такі вчені: Данильченко О.М., Ганзеровський Є.В., Кулініч О.О., Максимов М.В., Пришазінюк О.І., Самаров В.М., Соряк О.М., Сухова Г.І., Топчій О. В., Сікман Н.В. та ін. В останні десятиліття розглядалися елементи технології вирощування кришталіка, проводилися дослідження щодо поєднання окремих елементів з іншими технологіями.

Обираючи технологію вирощування, фермери, як правило, нехтують підбором специфічних для сочевиці штамів азотфіксуючих мікроорганізмів. Якщо у випадку беззмінного вирощування сої та гороху можна очікувати збагачення ґрунту місцевою та видоспецифічною мікробіотою, то при вирощуванні сочевиці це не так. Крім того, основною проблемою для ефективного вирощування сочевиці є неправильний підхід

до обмеження внесення мінеральних добрив. Багато фермерів не тільки не використовують азот, але й обмежують або взагалі не вносять фосфорні та калійні добрива.

Забезпеченість українських ґрунтів калієм є доброю, і відносно низьке споживання цього елемента не створює значних проблем для росту і розвитку сочевиці.

Важливість питання винесення поживних речовин бобовими культурами полягає в тому, що бобові потребують значно більше поживних речовин на одиницю продукції, ніж зернові. Незважаючи на попит на доступність поживних речовин у ґрунті, мінеральні добрива не часто використовуються під бобові культури

Слід також зазначити, що фосфор у ґрунті є відносно менш рухомим, ніж інші елементи. Тому на рисунку 1 схематично показано відстані, на які сполуки основних поживних речовин поглинаються кореневими волосками.

Як видно, сполуки фосфору поглинаються з відстані 2-4 мм до корневих волосків, тоді як азот і калій поглинаються щонайменше з 15 мм, а NO_3 - з 40 мм, що створює дуже хороші умови для кореневої системи для ефективного «дослідження» і поглинання цих поживних речовин з ґрунту.

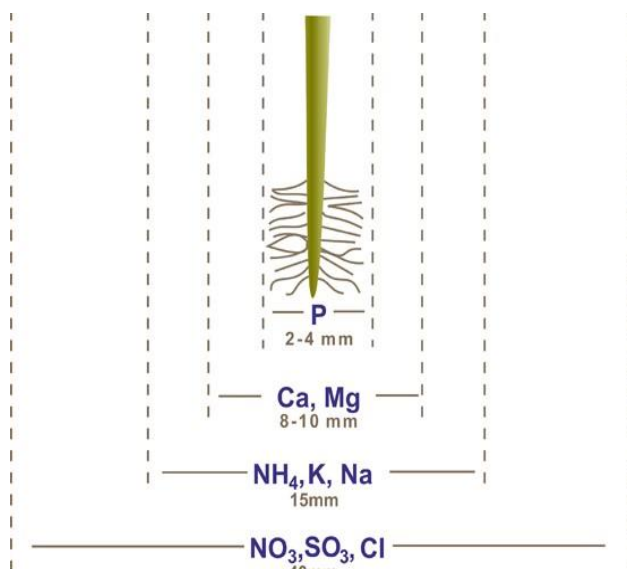


Рис. 1. Віддаль вбирання кореневими волосками основних елементів живлення з ґрунту

Тому, зважаючи на важливість вивчення поглинання ключових елементів з ґрунту та їх доступності для рослини, варто дослідити, якою мірою поживні речовини витягуються насінням сочевиці. Залишкові поживні речовини в соломі та корневих рештках не враховувалися, оскільки фітосома рослини залишається в полі і не переробляється.

Список використаних джерел

1. Волкогон В.В. Мікробіологічна трансформація сполук азоту в ґрунтах агроценозів: монографія. Київ; Ніжин: ПП Лисенко М.М., Аграрна наука, 2017.192с.

2. Данильченко О.М., Жатова Г.О. Урожайність і якість насіння кормових бобів та сочевиці залежно від інокуляції бактеріальними препаратами і внесення мінеральних добрив. *Вісн. ЖНАЕУ*. 2016. № 1, Т. 1. С. 94–101.

3. Клиша А.І., Кулініч О.О., Корж З.В. Селекція зернобобових: результати і перспективи. *Бюлетень інституту сільськогосподарства степової зони НААН України*. 2015. №8. С. 27–32.

Катерина Гонтар, Тетяна Новікова

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: seminukt@gmail.com

Олена Шаховніна

Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН

МІКРОБІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ В ПОСІВАХ ГРЕЧКИ ЗА ДІЇ ПРЕПАРАТІВ БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Активне розмноження ризосферної мікробіоти відбувається завдяки речовинам, які виділяються корінням рослин під час вегетації. Виділення з коренів містять органічні кислоти, амінокислоти та вуглеводи[1]. Ризосфера рослин багата на ферменти, ауксини, вітаміни та біологічно активні речовини завдяки мікробній діяльності [2]. На чисельність ризосферних мікроорганізмів впливають ґрунт і клімат, а також самі рослини та їхній харчовий статус. Вивчаючи ризосферну мікробіоту, можна виявити закономірності регуляції активності мікробіоти, що підвищує значення ґрунтових мікроорганізмів у живленні рослин [3,4].

Метою нашого дослідження було встановити вплив регулятора росту рослин (РРР) Вернекс, внесеного на фоні обробки насіння мікробним препаратом Діазобактерині окремо, на розвиток і функціонування основних груп ґрунтових мікроорганізмів в агроценозі гречки.

Результати дослідження показали, що кількість мікроорганізмів у ризосфері гречки змінювалася залежно від року дослідження та варіантів досліду. Відмінності в кількості мікроорганізмів між роками досліджень в основному пов'язані з умовами вологозабезпечення, оскільки для активного росту і розвитку мікроорганізмів необхідна достатня кількість вологи. Тому найбільша чисельність ризосферної мікробіоти спостерігалася у 2020 році (1298,8 тис. КУО в 1 г ґрунту), тоді як у 2021 та 2022 роках їхня чисельність зменшувалася через більш посушливі погодні умови до (1101,2 та 1212,6 тис. КУО в 1 г ґрунту) відповідно.

Визначено загальну кількість бактерій у ризосфері гречки (на стадії галушення стебла) та встановлено, що застосування інокулянта та регулятора росту рослин у передпосівній обробці насіння культури позитивно впливає на ріст і розвиток бактерій, що проявляється у збільшенні їх чисельності. Так, у 2020 р. при дії Вернексу загальна чисельність бактерій у ризосфері рослин гречки перевищувала контроль без обробки насіння препаратами на 95,4 тис. КУО в 1 г ґрунту. Застосування мікробіологічного препарату Діазобактерин мало більш активний вплив на ріст і розвиток мікробіоти в ризосфері гречки. Так, застосування 150, 175 і 200 мл

Діазобактерину для обробки гектарної норми насіння гречки сприяло підвищенню загальної чисельності бактерій у її ризосфері відповідно на 111,8; 136,4 і 153,8 тис. КУО в 1 г ґрунту.

Більш активний вплив на ріст і розвиток ризосферної мікробіоти мало застосування для передпосівної обробки насіння гречки суміші Вернексу з Діазобактерином. Так, при дії 150, 175 і 200 мл для обробки гектарної норми насіння Діазобактерину сумісно з Вернексом чисельність бактерій перевищувала контроль відповідно на 175,3; 197,3 і 273,3 тис. КУО в 1 г ґрунту при НІР₀₅ 73,4 тис. КУО в 1 г ґрунту.

Така ж залежність спостерігалася і при визначенні загальної чисельності бактерій у ризосфері рослин гречки і у 2021 році. За обробки насіння гречки перед посівом Вернексом чисельність бактерій становила 984,6 тис. КУО в 1 г ґрунту проти 921,4 тис. КУО в 1 г ґрунту у контролі. При застосуванні 150, 175 і 200 мл Діазобактерину для обробки гектарної норми насіння кількість бактерій зростає проти контролю відповідно на 76,9; 100,0 і 126,1 тис. КУО в 1 г ґрунту у контролі 74,4 тис. КУО в 1 г ґрунту, що є достовірним. Серед досліджуваних варіантів досліду найбільша чисельність бактерій у ризосфері гречки була при обробці гектарної норми насіння гречки 200 мл Діазобактерину у суміші з Вернексом – на 179,8 тис. КУО в 1 г ґрунту більше за контроль без обробки насіння препаратами.

У 2022 році облік загальної чисельності бактерій у ризосфері гречки показав, що вона змінювалася аналогічно попереднім рокам досліджень і залежала від обробки насіння препаратами або їх сумішшю. Найвища чисельність бактерій також була за обробки гектарної норми насіння гречки 200 мл Діазобактерину у суміші з Вернексом – на 250,9 тис. КУО в 1 г ґрунту більше за контроль при НІР₀₅ 94,7 тис. КУО в 1 г ґрунту. У середньому за три роки досліджень у даному варіанті досліду чисельність бактерій перевищувала контроль на 2,4%.

Отже, з наведеного експериментального матеріалу видно, що передпосівна обробка насіння гречки Діазобактерином та Вернексом має позитивний вплив на ріст і розвиток ризосферної мікробіоти культури, що відображається у збільшенні їх загальної чисельності.

Список використаних джерел

1. Голуб Г. А., Марус О. А. Концепція виробництва екологічно безпечної продукції рослинництва та тваринництва. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Київ. 2016. Вип. 254. С. 366–377.
2. Патики В. П., Мельничук Т. М., Шерстобоев М. К. та ін. Біотехнологія ризосфери овочевих рослин. / за ред. В. П. Патики. Вінниця: «ППК»ТД Едельвейс і К». 2015. 266 с.
3. Іутинська Г. О. Мікробні біотехнології для реалізації нової глобальної програми забезпечення сталого розвитку агросфери України. *Агроекологічний журнал*. 2017. № 2. С. 149–155. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrog_2017_2_21
4. Карпенко В. П., Притуляк Р. М., Даценко А. А. Вплив біологічних препаратів на продуктивність посівів гречки. *Актуальні питання аграрної науки:*

матеріали VII Міжнародної наук.-практ. конф., присвяченої 175-річчю заснування Уманського національного університету садівництва. (Київ, 21 листоп. 2019 р.). Київ: Видавництво «Основа», 2019. С. 43–45.

Анастасія Григоренко, Тетяна Новікова

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: seminukt@gmail.com

Ольга Притула

Уманський національний університет садівництва

ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКІВ СОЧЕВИЦІ ЗА ДІЇ МІКРОБНОГО ПРЕПАРАТА РИЗОБОФІТ ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ СТИМПО

Основним показником, що характеризує фізіологічний стан посівів зернобобових культур є їх фотосинтетична діяльність. Дослідженнями зарубіжних та вітчизняних вчених доведено, що фотосинтетична продуктивність сільськогосподарських рослин залежить від інтенсивності фотосинтезу, асиміляційної поверхні, добового приросту вегетативної маси, коефіцієнта використання сонячної енергії тощо. Отже, чим більша площа листової поверхні рослин, тим швидше відбувається проходження накопичення органічної речовини, що обумовлює приріст урожайності з одиниці площі посіву [1].

За О. О. Ничипоровичем та ін. [2], вона залежить від площі листків, швидкості їх формування та інших чинників. Так, за умов досягнення площі листків 30–40 тис. м²/га частка поглинутої енергії підвищується; подальше збільшення площі листків призводить до погіршення освітленості середніх і особливо нижніх ярусів, тому чиста продуктивність фотосинтезу може знижуватись.

Коли відбувається швидке формування оптимальної площі листків, тоді можна отримати високі врожаї сільськогосподарських культур, в даний період листя більш тривалий час зберігається в активному стані й віддає створені сполуки на формування продуктивних органів у кінці вегетації. Якщо розглядати посів, як фотосинтезуючу систему, урожай та його приріст вегетативної маси, що створюється за вегетаційний період, залежить від листового індексу або величини середньої площі листя, чистої продуктивності і тривалості періоду фотосинтезу [3]. По мірі старіння листя, тобто збільшення його віку інтенсивність фотосинтезу падає. Слід сказати, що на інтенсивність фотосинтезу впливає вік всієї рослини. У більшості однорічних рослин інтенсивність фотосинтезу досягає максимуму у фазу бутонізації, цвітіння.

За даними В. П. Карпенко та ін. [3], найінтенсивніше площа листового апарату рослин сої сорту Романтика формувалась у фазах початок цвітіння та завершення цвітіння – початок утворення бобів у варіанті сумісного внесення гербіциду Фабіан 90–110 г/га з Стимпом 50 мл/га на фоні передпосівної обробки насіння сумішшю Ризобофіту 100 мл/га норму насіння й Стимпо у нормі 250 мл/т, що перевищувало показники контролю на 53–49% і 49–42% відповідно.

Так, виконані нами дослідження показали, що площа листового апарату сочевиці за період проведення досліджень змінювалась залежно від використання досліджуваних препаратів окремо і в комплексі, фаз розвитку культури і погодних

умов. Так, у фазі бутонізації рослин сочевиці позитивний вплив на формування площі листкового апарату простежувався за обприскування посівів регулятором росту рослин Стимпо, де перевищення до контролю складало 3 %.

Разом з тим за післясходового внесення Стимпо по фону, обробки насіння ним же було відмічено зростання досліджуваного показника в порівнянні з варіантом Стимпо (обприскування рослин) на 20 %, а з контролем – на 25 %, що може свідчити про позитивний вплив на рослини сочевиці регулятора росту рослин. Водночас, передпосівна інокуляція насіння мікробним препаратом Ризобофіт, із наступним післясходовим внесенням Стимпо забезпечила зростання ПЛА сочевиці відносно контролю на 28 %.

Найвищі показники за площею листкового апарату у фазі бутонізації культури формувались у варіанті досліду із застосуванням регулятора росту рослин Стимпо 50 мл/га, внесеного на фоні передпосівної обробки насіння сумішшю МБП і РРР, де перевищення до контролю складало 34 %.

Найбільша площа листкового апарату сочевиці у фазі цвітіння була відмічена за посходового внесення РРР Стимпо 50 мл/га по фону передпосівної обробки насіння МБП із РРР, де перевищення до контролю складало в середньому 22 %.

Одержані дані дають підставу констатувати, що збільшення площі листкового апарату сочевиці зумовлюється інтенсифікацією проходження в рослинах основних фізіолого-біохімічних процесів за дії регулятора росту рослин та покращенням забезпечення рослин доступними формами азоту завдяки інокуляції азотфіксувальними мікроорганізмами Ризобофіт, що узгоджується з даними інших науковців [2, 3].

Список використаних джерел

1. Каленська С.М., Щербакова О.М., Гончар Л.М. Асиміляційна діяльність посівів нуту залежно від сортових особливостей та передпосівної обробки насіння. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія»*. Випуск 9 (28). 2014. С. 110–114.
2. Карпенко В. П., Івасюк Ю. І., Притуляк Р. М., Чернега А. О. Формування листкової поверхні рослин сої і суми хлорофілів за інтегрованої дії гербіциду та біологічних препаратів. *Агробіологія*. 2018. №1. С. 43–50.
3. Карпенко В. П., Івасюк Ю. І., Оратівська С. А. та ін. Біологізована технологія вирощування бобових культур (соя, горох) / за ред. В. П. Карпенка. Умань: Візаві, 2016. 19 с.

ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА СИМБІОТИЧНИЙ КОМПЛЕКС ПОСІВІВ СОЇ

Здатність бобових культур до формування кореневих бульбочок і фіксації атмосферного азоту була описана ще в XVI ст., а в XIX ст. дані показники почали вважати діагностичною ознакою бульбочкових бактерій. У процесі еволюції бобових відбулося істотне посилення їх азотфіксувального потенціалу, що супроводжувалось ускладненням організації бульбочок і розвитком більш тісного контакту між клітинами партнерів. З метою підвищення стійкості рослин до стресових чинників, зокрема, для зниження негативної дії ксенобіотиків на ґрунт і рослини, у сільськогосподарській практиці все ширше застосовують мікробні препарати, у тому числі й на основі симбіотичних азотфіксувальних бактерій. Такі препарати здатні не лише покращувати азотне живлення бобових, але й виступають регуляторами росту рослин, оскільки мікроорганізми симбіотичного характеру взаємовідносин здатні синтезувати широкий спектр біологічно активних речовин – біостимуляторів.

Загалом дані, отримані дослідниками стосовно мікробіологічної активності у посівах сільськогосподарських культур за дії біологічних препаратів, є досить суперечливими. Водночас констатується позитивна дія їх застосування на мікробіоту агроценозів, проте питання дії мікробних препаратів на формування симбіотичного апарату і розвиток окремих еколого-трофічних груп мікроорганізмів ризосфери сої є недостатньо вивченим.

У зв'язку з цим, метою нашої роботи було дослідити формування симбіотичного апарату і мікробіоценозу ризосфери сої за використання мікробних препаратів на основі бульбочкових бактерій *Bradyr hizobium japonicum*: Ризоактив, Нітрофікс, Легум Фікста Оптімайз.

Дослідження формування симбіотичного апарату сої сорту Романтика виконували в польових і лабораторних умовах кафедри біології Уманського національного університету садівництва у 2022 році. Насіння сої за добу до сівби обробляли бактеріальною суспензією мікробних препаратів Ризоактив, Нітрофікс, Легум Фікста Оптімайз. Загальну кількість і масу бульбочок *Bradyr hizobium japonicum* досліджували за методикою, описаною В.В. Волкогоном та ін. [1].

Одним із вагомих критеріїв оцінки ефективності дії мікробних препаратів на основі ризобій є формування на кореневій системі рослин кількості і маси бульбочок як показників, що певною мірою відображають інтенсивність фіксації молекулярного азоту. Проаналізувавши нодуляційну активність ризобій препаратів Ризоактив, Нітрофікс, Легум Фікста Оптімайз, можна констатувати, що формування бульбочок і їх маси залежало від виду препарату.

Зокрема, у разі інокуляції насіння сої препаратом Ризоактив кількість бульбочок порівняно з контрольним варіантом (спонтанна інокуляція) зросла на 11 шт./рослину, тоді як їх маса – на 0,12 г/рослину.

Дещо ефективнішим у плані формування симбіотичного апарату виявилася

інокуляція насіння сої препаратом Нітрофікс. У цьому варіанті дослід кількість бульбочок проти контрольного варіанту зросла на 15 шт./рослину а їх маса – на 0,24 г/рослину.

Найбільш розвинений симбіотичний апарат серед усіх варіантів дослід відмічено у разі використання препаратів Легум Фікс та Оптімайз. Тут кількість бульбочок перевищувала показники контрольного варіанту на 17 та 18 шт./рослину, а їх маса – на 0,30 та 0,35 г/рослину відповідно.

Отже, використання мікробних препарату на основі бульбочкових бактерій *Bradyrhizobium japonicum* дає змогу рослинам сої сформувати більш потужний симбіотичний апарат у порівнянні з спонтанною інокуляцією. Найбільш ефективною виявилася інокуляція насіння культури препаратом Оптімайз, що істотно перевищувало показники контрольного варіанту.

Список використаних джерел

1. Volkohon VV, Nadkernychna OV, Tokmakova LMet al. Experimentalsoil microbiology. In: Volkogon VV, editor. K: Agrarnanauka, 2010. 464 p.

Ігор Лещенко, Альона Заболотна

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: z.alona@ukr.net

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПРОХОДЖЕННЯ ФЕНОЛОГІЧНИХ ФАЗ РОСТУ І РОЗВИТКУ ОГІРКА

У світовому аграрному виробництві за останні роки зростає тенденція до підвищення виробництва овочів як основних постачальників вітамінів, мікроелементів, ферментів та інших цінних поживних речовин, які набувають все більшого значення у харчуванні людей. Нині їх світове виробництво збільшилось у 1,5–2,5 рази. Серед асортименту овочів, які вирощуються в нашій країні особливе місце займає огірок, площа під яким щорічно складає більш як 12% посівних площ овочів. Широке розповсюдження цієї овочевої культури пояснюється, перш за все, традиційними особливостями харчування громадян, лікувальними властивостями, високими якостями плодів, а тому потребує систематичних досліджень продуктивності та біохімічних показників.

Огірки – один з найбільш корисних і одночасно недорогих продуктів на нашому столі. Огірки вживали в їжу, ще за часів фараонів – їх скам'янілі залишки були виявлені в староегипетських гробницях. Згідно дослідженням, ця рослина існує на Землі вже більше 6 тисяч років. Всупереч досить поширеній думці, що огірок – зовсім не овоч, а подібно до кавуна, ягода, ця рослина належить до сімейства гарбузових.

Нині виробництво огірків, однієї з основних овочевих культур, зросло на 89%. Але забезпечення населення України огірками і продуктами їх переробки в даний час не відповідає науково обґрунтованим нормам. Їх середньорічне виробництво на душу населення складає лише 9,7 кг, що становить 65–80% від рекомендованої норми. Тому нарощування виробництва огірків є пріоритетним завданням овочівників України.

Сьогодні користь і шкода цього продукту активно досліджується вченими. Звичайно, огірки дуже корисні, але мало хто знає, наскільки вони дійсно важливі для підтримки здоров'я людини. Корисні властивості огірків очевидні навіть на перший погляд. Вони славляться своїм освіжаючим, приємним смаком, завдяки чому в спекотні літні дні їх часто використовують в приготуванні легких салатів. Хоча 95% цих плодів складає вода, решта 5% їх складу доводиться на край необхідні організму людини речовини.

Вода, що міститься в огірках, набагато корисніша за ту, яку ми всі звикли пити. Вона настільки чиста, що її можна порівнювати хіба що з дистильованою. А це означає, що огірок — овоч, що чудово утамовує спрагу, сприяючи омолодженню організму і очищає його від токсинів.

Огірки багаті вітамінами групи В і вітаміном С, які сприяють підтримці життєвого тону і імунної системи. Також в цьому продукті містяться природні цукри, а саме фруктоза і глюкоза, які необхідні головному мозку для нормальної роботи. Огірки багаті вітамінами А, РР, Е, Н, у їх складі присутні корисні органічні кислоти, кальцій, фосфор, натрій, каротин, хлорофіл, хром, хлор, магній, залізо, цирконій, марганець, свинець, срібло, нікель, фолієва і кавові кислоти, що говорить про його вагому користь для організму. Огірки, які вирощували у відкритому ґрунті, ще корисніші і насиченіші за своїм хімічним складом, ніж вирощені в теплиці.

Біологічно активні речовини (БАР), у тому числі й фітогормони – регулятори (стимулятори) росту і розвитку рослин (РРР), у сучасних умовах набувають все більшого значення. Їх застосування у рослинництві дає результати, яких неможливо досягнути іншими методами. Використання цих препаратів дозволяє повніше реалізувати генетичні можливості, підвищити стійкість рослин до стресових факторів біотичної та абіотичної природи і в кінцевому результаті збільшити урожай і поліпшити його якість. Застосування регуляторів росту дозволяє регулювати найважливіші фізіологічні процеси, що відбуваються в рослинних організмах. Вважається, що РРР поряд з добривами і пестицидами мають зайняти важливе місце в системах удосконалення технологій виробництва продукції рослинництва. Тому в технології вирощування рослин огірка на вертикальній шпалері важливим аспектом є застосування регуляторів росту рослин.

Біологічно активні речовини разом із амінокислотами стимулюють ріст та розвиток рослин, позитивно впливають на обмінні процеси, сприяють покращенню засвоєння макро- та мікроелементів, підвищують активність фотосинтетичного апарату і підвищують урожайність та якість продукції.

При спостереженні за проходженням фенологічних фаз росту і розвитку рослин огірка залежно від застосування регуляторів росту рослин нами встановлено, що період настання певних фаз завдяки застосуванню РРР прискорювався. Однак кількість діб до настання тієї чи іншої фази росту і розвитку залежала від препарату, у якому замочували насіння огірка перед посівом.

Так, зокрема, у контрольному варіанті, де насіння перед посівом не оброблялося регуляторами росту рослин, та у варіанті досліду з обробкою насіння регулятором росту Івін у середньому за три роки досліджень період від висівання до появи масових сходів становив 8 діб, тоді як при застосуванні Емістиму С та Біолану – 7 діб (табл.1).

Утворення третього справжнього листка при застосуванні Івіну було на рівні

контролю (25 діб), а при використанні Емістиму С та Біолану – прискорювалося на добу. Початок росту головного стебла при дії Івіну розпочався на 2 доби раніше у порівнянні з контролем, і на 4 доби раніше – у разі застосування Емістиму С і Біолану.

Таблиця 1

Проходження фенологічних фаз росту і розвитку гібриду огірка Афіна F₁ залежно від застосування регуляторів росту, діб від сівби (середнє за 2020–2022 рр.)

Варіант досліду	Масові сходи	Утворення третього справжнього листка	Початок росту головного стебла	Цвітіння жіночих квіток	Початок утворення плодів
Без обробки (контроль)	8	25	37	50	57
Івін	8	25	35	49	55
Емістим С	7	24	33	48	54
Біолан	7	24	33	47	53

Цвітіння жіночих квіток прискорилося при дії Івіну на 1 добу (49 проти 50 у контролі), за дії Емістиму С – на 2 доби та у разі застосування Біолану – на 3 доби. Початок утворення перших плодів найшвидше настав у варіанті досліду із обробкою насіння Біоланом – на 53 добу проти 57 діб у контролі. При дії Івіну і Емістиму С початок плодоношення також прискорювався у порівнянні з контролем, однак меншою мірою, ніж при застосуванні Біолану.

Отже, з викладеного матеріалу випливає, що застосування регуляторів росту рослин має позитивний вплив на прискорення проходження фенологічних фаз росту і розвитку рослин огірка. Однак серед досліджуваних препаратів найсильніший вплив на перебіг фенологічних фаз мав Біолан, особливо це було помітно на скороченні строку утворення перших плодів.

Людмила Юта, Тетяна Новікова

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: seminukt@gmail.com

Олександр Коробко

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

РІВЕНЬ ЗАБУР'ЯННОСТІ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ ЗА ДІЇ ГЕРБІЦИДУ

Кукурудза – одна з найдавніших і поширених у світі злакових культур, унікальність яких полягає у високій врожайності та широкій універсальності використання. У харчовій промисловості кукурудзяне зерно є сировиною для

отримання круп, борошна, олії, крохмалю, спирту. Частка кукурудзи у світовому виробництві крохмалю складає майже 75% [1].

Загальновідомо, що кукурудза як просапна культура на початкових етапах свого розвитку зазнає негативного впливу з боку швидкорослих бур'янів. На пізніших стадіях, за умови усунення з її посівів переважної частки бур'янів, рослина швидко формує вегетативну масу, затінюючи поверхню ґрунту та пригнічуючи бур'яни, які на той час уже завдають малопомітної шкоди майбутньому врожаю культури [2]. Тому важливо на початкових етапах розвитку культури створити умови, за яких би вона не зазнавала пригнічу вального впливу бур'янів і вповні використовувала наявні умови для свого потужного розвитку.

Метою роботи було з'ясувати дію гербіциду Мерлін на перебіг основних фізіолого-біохімічних і продукційних процесів у рослинах кукурудзи.

Ряд науковців стверджують, що даний гербіцид у нормі 0,04 кг/га (по діючій речовині) на 76–100% пригнічував щирицю запрокинуту, лободу білу, осот польовий, куряче просо та мишій сизий. Для пригнічення на 78–81% більш стійких бур'янів потрібно було 0,07 кг/га препарату. Рекомендована норма препарату у 0,1 кг/га знижувала зелену масу у перерахованих бур'янів на 90 – 100%. Також встановлено, що активність гербіциду значно залежить від кількості вологи в ґрунті, оскільки діюча речовина – ізоксафлютол, після внесення у ґрунт перетворюється в дикетонетрил, і чим вища вологість ґрунту, тим інтенсивніше відбувається утворення останнього [3].

У результаті проведених досліджень нами встановлено, що рівень забур'яненості посівів кукурудзи був різним як у роки проведення досліджень, що залежало від погодних умов вегетаційного періоду, так і у різних варіантах досліду, що залежало від норми внесення гербіциду. Так, умови вегетаційного періоду 2022 року були дещо більш сприятливими для росту і розвитку як кукурудзи, так і бур'янів, оскільки у травні і липні кількість опадів була більшою ніж за відповідний період 2021 року, лише у червні була меншою на 10 мм (129,2 мм у 2022 році проти 139,3 у 2021 році). Поряд з цим температура повітря була дещо нижчою за цей період у 2022 році проти 2021 року. У зв'язку з цим у 2022 році кількість і маса бур'янів у варіантах досліду була більшою, ніж у 2021 році, однак залежність зниження рівня забур'яненості посівів культури від норми внесення препарату була однаковою у роки досліджень: зі збільшенням норми застосування гербіциду кількість і маса бур'янів знижувалася.

Так, при проведенні обліку забур'яненості посівів кукурудзи через місяць після застосування гербіциду у 2021 році нами встановлено, що при внесенні препарату у нормі 130 г/га кількість бур'янів зменшилася у порівнянні з контролем I на 71%, а їх маса – на 77%. При подальшому підвищенні норми застосування Мерліну кількість і маса бур'янів знижувалася і за дії 150 г/га препарату кількість бур'янів у порівнянні з контролем I зменшилася на 89%, а маса – на 82%. Найбільше знищення бур'янів спостерігалось при внесенні 170 г/га гербіциду – 94% за кількістю та 90% за масою.

Перед збиранням врожаю кількість і маса бур'янів у варіантах досліду була дещо вищою у порівнянні з попереднім обліком, що пояснюється появою нових бур'янів у посівах культури у період між обліками. Однак залежність зниження рівня забур'яненості посівів культури від норми внесення гербіциду була такою ж. Так, зокрема, при застосуванні 130 г/га гербіциду кількість і маса бур'янів зменшилася у

порівнянні з контролем I відповідно на 71 та 73%, за внесення 150 г/га препарату – на 86 і 81%, а найбільше знищення бур'янів було також у разі застосування 170 г/га Мерліну, тут кількість і маса бур'янів знизилися відповідно на 92 та 89%.

При проведенні обліку рівня забур'яненості посівів кукурудзи у 2022 році нами відмічено, що хоча забур'яненість посівів була дещо вищою проти 2021 року завдяки більш сприятливим погодним умовам періоду вегетації, однак залежність знищення бур'янів від норми гербіциду була аналогічною 2021 року. Так, у варіантах досліду із внесенням 130, 150 і 170 г/га кількість бур'янів через місяць після внесення гербіциду знизилася відповідно на 72, 86 і 91%, а їх маса – на 75, 86 і 91%. Перед збиранням врожаю у 2022 році найменша кількість і маса бур'янів серед варіантів досліду із внесенням різних норм гербіциду була також за дії 170 г/га препарату. Тут кількість бур'янів знизилася на 90%, їх маса – на 87%.

Отже, з проведеного аналізу отриманих даних можна зробити висновок, що застосування гербіциду Мерлін дозволяє ефективно контролювати рівень забур'яненості посівів кукурудзи. Кількість і маса бур'янів зменшуються одночасно з підвищенням норми внесення препарату.

Список використаних джерел

1. Тимчук С. М., Мовчан Т. Д., Понуренко С. Г. Екологічні реакції ліній цукрової кукурудзи за продуктивністю та елементами її структури. *Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва*: матер. наук.-практ. конф. молодих учених (22-24 трав. 2007 р.). Київ: УААН, Інститут агроекології, 2007. С. 59–61.

2. Chernobai L. N., Ponurenko S. G. Use of drought to lancein dicesincorn breeding . *W schodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal)*. 2018. Vol. 4. № 3(31). P. 9–17.

3. Карпенко В. П., Притуляк Р. М., Чернега А. О. Розробка елементів біологізованих технологій вирощування сільськогосподарських культур з використанням регуляторів росту рослин і гербіцидів / за ред. В. П. Карпенка. Умань: Видавець «Сочінський». 2016. 357 с.

Марина Малахова, Альона Заболотна

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: z.alona@ukr.net

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ В ПОСІВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Дослідження останніх років свідчать, що серед нових нетрадиційних резервів підвищення продуктивності пшеничних ланів, які не вимагають значних додаткових витрат, є широке впровадження регуляторів росту рослин нового покоління.

Відомо, що завищені норми гербіцидів і мінеральних добрив негативно впливають на природне середовище, погіршують якісні характеристики зібраного врожаю. В той же час застосування регуляторів росту послаблює негативний вплив мінеральних добрив і гербіцидів.

Регулятори росту рослин – порівняно новий напрям агрохімії. До цих препаратів звичайно відносять природні або синтетичні хімічні сполуки, невелика кількість яких істотно впливає на господарсько важливі властивості рослин : продуктивність, стійкість щодо хвороб, стресів [1].

Регулятори росту повинні бути обов'язковим компонентом сучасних технологій виробництва сільськогосподарських культур. Висока ефективність регуляторів росту обумовлена вмістом у них збалансованого комплексу біологічно активних речовин – фітогормонів, ауксинів цитокінінової, гіберелінової активності, вуглеводів, амінокислот та мікроелементів.

Пономаренко С.П. [2] стверджує, що застосування регуляторів росту дає результати, які не можуть бути досягнуті іншими агрозаходами. Результати досліджень, виконаних в останні роки, свідчать про необхідність використання регуляторів росту, бо вони здатні запобігати мутагенному ефекту пестицидів і ефективно впливають на перебіг клітинних реакцій та вільно радикальних процесів, що зумовлюють появу спадкових змін. Вони спроможні не лише підвищувати урожайність, покращувати якість вирощеної продукції, а й збільшувати стійкість рослин до захворювань та стресових факторів, зменшувати норми використання пестицидів. Тому створення ефективних, екологічно безпечних регуляторів росту рослин і розробка технологій їх застосування є одним із пріоритетних напрямків у науковому забезпеченні агропромислового комплексу України.

За даними Б.М. Черемхи [3] регулятори росту підвищують не лише врожайність, а й сприяють зменшенню в рослинах вмісту нітратів, отрутохімікатів та важких металів, підвищують харчову цінність вирощеної продукції, так як вони послаблюють негативний вплив завищених норм гербіцидів, що зводить до мінімуму пестицидне навантаження на навколишнє середовище.

В результаті дії регуляторів росту, які застосовуються при підготовці насіння до сівби, збільшується енергія проростання насіння, польова схожість. Під впливом деяких препаратів маса кореневої системи збільшується до 57% завдяки утворенню більшої кількості вторинних коренів. У зернових культур достовірно збільшується кількість колосків у колосі та маса 1000 зерен. Прирости врожаю озимої пшениці становлять 6 – 25%, вміст білка в зерні збільшується на 0,9 – 1,7%, а сирогої клейковини – на 5,2 – 7,4% [4].

Виявлено значний вплив регуляторів росту на поліпшення стану зріджених та ослаблених посівів озимини після перезимівлі. За даними Черкаського інституту АПВ, обприскування озимої пшениці Агростимуліном навесні 2002 р. істотно посилило її куцистість. У результаті кількість продуктивних стебел збільшилась на 21%. На Кіровоградській сільськогосподарській дослідній станції цей показник зріс на 38% при збільшенні абсолютної ваги зерна на 9%. У Чернігівському інституті АПВ препарат Агростимулін підвищив продуктивну куцистість рослин озимої пшениці на 11% і середню кількість зерен у колосі – на 21% [5].

Результати досліджень та виробничий досвід свідчать, що використання регуляторів росту рослин в землеробстві – один з найбільш дешевих та високорентабельних заходів підвищення врожайності та покращання якості головних сільськогосподарських культур. По своїй ефективності вітчизняні препарати не поступаються кращим закордонним зразкам. Кожна вкладена в їх впровадження

гривня окупається завдяки приросту врожаю десятками гривень. Найвища економічна ефективність регуляторів росту досягається при їх використанні в передпосівній обробці насіння в поєднанні з протруєнням: в цьому варіанті додаткові витрати мінімальні [6].

Відповідно до розрахунків, кожна грошова одиниця, витрачена на придбання і внесення регуляторів росту рослин при передпосівній обробці насіння, окупається збільшенням врожаю в дослідах наукових установ у 35-40 разів, при обприскуванні посівів – у 20-25 разів [7].

Основним показником, який відображає доцільність і результативність того чи іншого прийому чи способу вирощування сільськогосподарських культур, є показник отриманого врожаю.

Аналіз отриманих в дослідах даних, свідчить, що обробка насіння пшениці озимої регуляторами росту рослин Сілк та Радіфарм, підвищувала її врожайність на 2,0 3,7 ц га або 6,4-12,1%.

Список використаних джерел

1. Пономаренко С.П., Черемха Б.М. Біостимулятори росту рослин у науковому забезпеченні АПК. *Пропозиція*. 1997. №2. С.22–24.
2. Пономаренко С.П. Українські регулятори росту рослин. *Елементи регуляції в рослинництві*. Київ: ВВП «Компас», 1998. С.10–16.
3. Черемха Б.П. Біостимулятори росту. Вплив на урожай та якість продукції. *Захист рослин*. 1997. №12. С. 17.
4. Пономаренко С.П., Іутинська Г.О. Регулятори росту рослин в агробіоценозах і нові рішення. *Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть*. Київ: ІФРГ НАН України, 2001. С. 379–382.
5. Анішин Л.А. Регулятори росту рослин: сумніви і факти. *Пропозиція*. 2002. № 5. С.64 – 65.
6. Яворська В.К., Драговоз І. В., Мусіяка В.К. Регулятори росту зберігають сортову типовість сільськогосподарських культур. *Пропозиція*. 2004. № 8–9. С. 70.

Ліза Мартиненко, Олег Поліщук

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: olegpolisuk68@gmail.com

РІСТ ТА РОЗВИТОК ФІЗАЛІСУ КЛЕЙКОПЛОДОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

Овочівництво – галузь сільського господарства, завданням якої є виробництво овочевої продукції, розроблення та вдосконалення технологій вирощування овочевих рослин для відкритого і закритого ґрунту; удосконалення селекції та насінництва і забезпечення населення свіжою продукцією в сезонний і позасезонний період. Основна цінність овочевої продукції полягає в тому, що вона містить вуглеводи, вітаміни, ефірні олії, ферменти, мінеральні солі та інші цінні харчові речовини [1].

Фізаліс клейкоплодий є малопоширеною рослиною, його вирощування

стримується насамперед, невеликою кількістю сортів, відсутністю адаптованих елементів технології вирощування [2]. З метою отримання якісної продукції рослин фізалісу клейкоплодного в Україні до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2019 р. включено один сорт, Ліхтарик. Плоди вказаного сорту характеризуються підвищеним вмістом пектинових речовин, цукру, аскорбінової кислоти, їх використовують для приготування різних видів салатів та консерви [2].

На даний час ведеться наукова та виробнича діяльність щодо виведення нових високоврожайних сортів фізалісу клейкоплодного, які можуть бути адаптованими до умов Правобережного Лісостепу України. За використання інтенсивних технологій та технології органічного вирощування такі сорти повинні характеризуватись дружнім дозріванням плодів, а також бути стійкими до захворювань вірусного характеру.

Відомо, що успіх кожної технології відкритого ґрунту полягає в тому, що необхідно забезпечити рослину оптимальними чинниками, які сприятимуть своєчасному проходженню основних фаз росту та розвитку, формуванню загальної врожайності. Але в будь-якій технології основна увага зосереджується на визначенні посівної придатності насіння, важливу увагу приділяють схожості насіння [1, 3, 4].

Схожість насінневого матеріалу фізалісу клейкоплодного за роки ведення дослідів була різною. Так, у 2020 р. схожість насіння досліджуваних сортів не збільшувалась. Однак, тенденцію до її збільшення одержано у сорту Корольок – 90,0 %, що на 3,3 % перевищувало схожість насіння контрольного сорту Ліхтарик.

У 2021 р. схожість насіння була в межах 60,0–93,3 %. Більшим даний показник спостерігали у сорту Мармеладний – 93,3 %, що на 26,6 % суттєво перевищувало контрольний сорт Ліхтарик, а меншим у сортів Корольок та Кондитер. В даних сортах схожість насіння становила 90,0 % та 73,3 %. У 2022 р. показник схожості вищим був у сортів Джемівий та Мармеладний – 70,0 %, а нижчу схожість отримано у сорту Кондитер – 63,3 %.

Високі посівні якості насіння сприяють в отриманні ранніх та дружніх сходів, що в майбутньому забезпечують високу стійкість до захворювань та планову врожайність. Саме отримання ранніх сходів є основним чинником успішного вирощування рослини. В наших дослідженнях період появи сходів спостерігався на 7–8 добу від висіву насіння і був аналогічним до контрольного сорту Ліхтарик.

Період формування на рослині першого справжнього листка також різнився за сортами. Поява першого листка у сортів Мармеладний та Корольок спостерігалася на 14 добу, що на дві доби раніше, ніж у рослин контрольного сорту. У досліджуваних сортів Ананасовий, Джемівий, Кондитер поява першого листка була аналогічною до контрольного сорту Ліхтарик. Фазу бутонізації досліджуваних сортів спостерігали на 68–69 добу, але у сорту Кондитер поява бутонів була пізньою. Однак, на основі вище зазначеного, нами були розділені досліджувані сорти на дві групи за проходженням фаз росту та розвитку.

Перша група: сорти, які характеризувались раннім цвітінням, зав'язуванням плодів та плодоношенням. До даної групи належать: сорти Мармеладний та Корольок, у даних сортів зазначені фази спостерігались на 1–2 доби раніше, ніж у рослин контрольного сорту.

Друга група: характеризувались пізнім цвітінням, зав'язуванням плодів та плодоношенням, це сорти Ананасовий, Джемівий та Кондитер.

Отже, досліджувані сорти фізалісу клейкоплодного за схожістю насіння діляться на дві групи. До першої групи належали сорти Мармеладний та Корольок з показником 77,8–82,2 %. До другої групи сорти Ананасовий, Джемовий та Кондитер, схожість насіння яких становила 66,6–72,2 %. Більш раннім початком проходження фаз росту та розвитку характеризувались сорти Мармеладний і Корольок, у яких проходження даних фаз спостерігалось на 1-2 доби швидше. В умовах Правобережного Лісостепу України у сортів фізалісу клейкоплодного Ананасовий, Джемовий та Кондитер основні фази росту та розвитку спостерігались із запізненням в 1-2 доби.

Список використаних джерел

1. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Відкритий ґрунт. Вінниця, 2008. Ч. 2. 312 с.
2. Улянич О. І., Вдовенко С. А., Ковтунюк З. І. та ін. Біологічні особливості і вирощування малопоширених овочів: навчальний посібник. Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві» (Видавець «Сочінський М. М.»), 2018. 278 с.
3. Барабаш О. Ю., Семенчук П. С. Все про городництво. Київ: Вирій, 2000. 285 с.
4. Барабаш О. Ю., Сич З. Д., Носко В. Л. Догляд за овочевими культурами. Київ: Вирій, 2008. 122 с.

Андрій Миколайко

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ НА ПВДНІ УКРАЇНИ

Одним з ефективних шляхів вирішення білкової проблеми в Україні є розширення посівів сої – найважливішої культури серед білкових і олійних рослин. Соя має велике значення як продовольча культура, яка займає провідне місце у формуванні продовольчих і білкових ресурсів багатьох країн світу, визначаючи в деякій мірі їх продовольчу безпеку [1].

Недостатня вивченість агротехнічних прийомів вирощування сої, особливо нових, перспективних її сортів, призвела до зменшення посівних площ під цією важливою культурою. Тому отримання високих і сталих врожаїв сої вимагає від виробництва глибокого знання біологічних, сортових особливостей та агротехнічних прийомів її вирощування, особливо в умовах недостатнього зволоження зони північної частини Степу України.

Серед факторів, що визначають величину врожайності сої, важливе місце займають спосіб сівби та норма висіву насіння, які забезпечують рослинам оптимальну площу живлення і сприяють кращому росту, розвитку та формуванню максимального урожаю насіння з одиниці площі, тому їх постійне удосконалення потребує подальшого комплексного вивчення їх сумісної дії, а також впливу кожного фактора окремо на збільшення урожайності і поліпшення якості зерна та підвищення стабільності цих показників.

Основною позитивною властивістю сої, як і інших бобових рослин, є

властивість зв'язувати за допомогою бульбочкових бактерій вільний азот повітря і перетворювати його у білок, що входить до їх складу [2].

Соя має глибоко проникаючу кореневу систему, яка забезпечує рослини водою і поживними речовинами. Важливою особливістю бобової культури для землеробства є засвоєння важкодоступних для інших рослин речовин із ґрунту. Це пояснюється фізіологічними властивостями їх кореневої системи розчиняти важкодоступні речовини, включаючи і фосфорнокислі сполуки. У цьому велику роль відіграють бульбочкові бактерії. Присутність бульбочок на коренях бобових рослин збільшує виділення ними вуглекислоти, яка прискорює розчинення важкорозчинних сполук у ґрунті.

Поєднання біологічних процесів з активною діяльністю бульбочкових бактерій поліпшує азотний баланс ґрунту, що значно підвищує його родючість, внаслідок чого створюються сприятливі умови азотного, фосфорного і калійного живлення рослин [3]. Для сільськогосподарського виробництва також важливе значення мають поживні залишки бобових рослин, яким приділяється ще мало уваги, але які є дешевим, органічним добривом. Стерня і кореневі залишки бобових культур менші за об'ємом ніж залишки злакових, але містять значно більшу кількість азоту і мінеральних солей. Кількість поживних і корневих залишків коливається залежно від створених умов для росту і розвитку рослин. Слід зазначити, що у сої значно збільшується кількість поживних залишків за рахунок опадаючого листя на початку дозрівання насіння. П.А. Власюк [4] вказує, що при глибокій (27-30 см) оранці поля після бобових на важких ґрунтах степової і лісостепової зон України ускладнюється доступ повітря і розкладання корневих залишків проходить, головним чином, анаеробним шляхом, що суттєво покращує структуру, поживний режим і фізичні властивості ґрунту.

При селекції сучасних сортів сої велику увагу приділяють покращенню здатності її адаптації до умов середовища і вирощування. Сорт повинен мати відповідний для зони вегетаційний період, бути стійким до несприятливих факторів середовища (посуха, спека), до полягання і розтріскування бобів, утворювати нижні боби як можна вище на стеблі. Стійкість до несприятливих факторів навколишнього середовища зумовлена формуванням глибоко проникаючої в ґрунт кореневої системи з добре розвиненими бічними коренями в шарі 8-30 см.

Кожному сорту повинна відповідати своя агротехніка і норма висіву насіння. Норма висіву 400 тис./га схожих насінин забезпечує густоту близько 300 тис./га. При сівбі сої суцільним способом, норма висіву насіння повинна збільшуватись порівняно з оптимальним широкорядним на 20-25%. Норми висіву насіння, для широкорядних способів сівби (70 і 140 см) мають становити 300 і 200 тис./га схожих насінин відповідно [5].

Таким чином, можна відмітити, що незважаючи на високу ступінь вивченості прийомів вирощування сої на зерно, сучасні технології мають ряд невирішених питань, особливо для нових та перспективних сортів.

Список використаних джерел

1. Побережна А.А. Світові білково-олійні ресурси і торгівля ними / за ред. П.Т. Саблука. Київ: Інститут аграрної економіки УААН, 2002. 482 с.
2. Черенков А.В., Артеменко С.Ф., Дудка М.І., Ільєнко О.В., Толкачов М.З. Інокуляція сої перспективними штамми. *Бюлетень ІЗГ*. 2007. № 30. С. 39–41.
3. Камінський В.Ф., Дворецька С.П., Голодна А.В. Зернобобові культури – джерело біологічного азоту. *Вісник аграрної науки*. 2000. Спецвипуск. С. 45–48.
4. Власюк П.А. Академік Василь Робертович Вільямс і його вчення. *Вісті АН УРСР*. К. Ч. II, 1949. С. 45–50.
5. Опанасенко Г.В. Продуктивність сої в залежності від елементів сортової агротехніки в умовах лісостепу України. *Корми і кормовиробництво*. 2002. Вип. 48. С. 127–130.

Валерій Миколайко, Тетяна Ткач

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: mikolaiko@i.ua

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ РІПАКУ ЯРОГО МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ

Особливу роль у підвищенні ефективності мінерального живлення рослин окрім макро- відіграють мікроелементи – сірка, бор, молібден, мідь, цинк, залізо, марганець. За їх відсутності не може нормально розвиватися жодна рослина, оскільки вони входять до складу найважливіших ферментів, вітамінів, гормонів та інших фізіологічно активних речовин. Під впливом внесення цих елементів збільшується вміст хлорофілу в листках, посилюється асимілятивна діяльність рослини, зростає ефективність процесу фотосинтезу, підвищується стійкість рослин до несприятливих умов, ураження хворобами і навіть шкідниками [1].

Основна потреба в мікроелементах відмічається у фазах цвітіння й формування насіння [2].

Важливу роль в одержанні високих врожаїв ріпаку поряд з азотом, фосфором і калієм відіграє сірка. Ріпак ярий і озимий потребує для формування одного кілограма насіння 15-20 кг сірки. У фазу стеблуння - цвітіння ця культура виносить щодоби 0,5-1 кг/га зазначеного елемента. Сірка позитивно впливає на ріст, врожайність насіння. Реакція рослин на сірку визначається їх біологічними особливостями [3], а її роль зростає за недостатнього забезпечення рослин азотом, фосфором і калієм.

Нестача сірки призводить до пожовкості листя між жилками, хлорозу і ламкості, блідого вигляду квіток, відсутності зав'язі, зменшенню розміру стручків, скороченню основних фаз розвитку ріпаку, недоотримання насіння 10-15 ц/га. Позакореневе підживлення сіркою в період активного накопичення олії в насінні (між 14 і 35 днем після цвітіння) призводить до зниження вмісту крохмалю і розчинного цукру та підвищення білка в насінні ріпаку ярого. Сірка необхідна для синтезу амінокислот (цистеїн, цистин, метіонін) [4].

У початковій фазі розвитку ріпаку ярого необхідна незначна кількість сірки, яка забезпечується за рахунок наявних у ґрунті вільних сульфатів. З ростом вегетативної маси потреба в сірці зростає.

Для оптимального розвитку ріпаку необхідні бор, молібден і марганець.

За цього кожен з них виконує різні функції. Так, магній відіграє ключову роль у процесі фотосинтезу, позитивно впливає на підвищення вмісту в насінні сирого протеїну та підвищує ефективність калійних добрив [5]. Для одержання 10 ц насіння ріпаку необхідно 5-8 кг магнію. При нестачі магнію у рослин спостерігається пилковий хлороз листя, яке з часом набуває коричневого кольору і передчасно відмирає.

Бор посилює ріст пилкових трубочок та проростання пилку, збільшуючи кількість квіток та плодів, покращує надходження поживних речовин з ґрунту та позитивно впливає на формування насіння. При нестачі цього елемента порушується цикл обміну вуглеводів, спостерігається відмирання точок росту стебла та коріння. Зменшується зв'язування стручків і зниження кількості в них насіння. Для одержання врожаю на рівні 3,0 т/га необхідно внести 240-260 г/га бору [2].

Бор неможливо замінити іншими елементами живлення, він необхідний рослинам протягом всього вегетаційного періоду. Забезпеченість рослин бором погіршується при зміні ґрунтового розчину від нейтрального до кислого. Кислі дерново-підзолисті, дерново-глеєві ґрунти потребують обов'язкового внесення бору [6].

Молібдену рослинам потрібно менше, ніж бору, марганцю та міді. В основному він локалізується у молодих частинах рослин. Молібден бере участь у відновленні нітратів до нітритів, що відповідає за зв'язування азоту атмосфери за біологічної фіксації. Крім того, цей елемент задіяний у процесах дихання, біосинтезі нуклеїнових кислот, вітамінів та пігментів. Тому поряд з підвищенням урожайності він сприяє збільшенню вмісту білка в продукції. Він підвищує стійкість рослин до хвороб і несприятливих умов вирощування та позитивно впливає на синтез хлорофілу.

Марганець бере активну участь у процесі фотосинтезу, синтезу цукрів і синтезу вітаміну С, поглинанні іонів із зовнішнього середовища. Тому марганець відповідає за накопичення та відтік цукрів у рослинному організмі, сприяє синтезу глютаміну, а також прискорює розвиток рослин і їх плодоношення. Підвищує стійкість проти хвороб. Внесення марганцю слід проводити у фазі інтенсивного росту культури. Доступність марганцю залежить від рН, вологості, окисно-відновного потенціалу ґрунту. На легких, бідних на марганець ґрунтах його нестача проявляється при $pH > 6,0$. Вміст розчинного марганцю з підвищеним рН зменшується у 100 разів на кожен одиницю рН.

Мідь впливає на швидкість окисно-відновних реакцій. Під впливом міді поліпшується вуглеводневий і білковий обмін, підвищується накопичення крохмалю, білків, а в олійних культур – жирів [7].

Важливу роль у підвищенні продуктивності і поліпшенні якості сільськогосподарських культур відіграють комплексні добрива. До комплексних добрив відносять такі, до складу яких входять макро- (азот, фосфор, калій, сірка), а також мікроелементи (бор, молібден, марганець, цинк, мідь).

Таким чином, застосування комплексних добрив дає можливість регулювати важливі процеси в рослинному організмі, повніше реалізовувати потенціальні можливості сорту, які закладені природою і селекцією. Вони дають змогу ефективно використовувати макро- і мікроелементи, а також заповнювати нестачу або

малодоступні поживні елементи в ґрунті, оперативно збалансувати живлення рослин відповідно до їх потреби у кожній фазі розвитку. Ці добрива створюють комплексну дію макро- та мікроелементів залежно від доз і способів внесення. Це також може мати додаткове практичне значення щодо підвищення ефективності добрив.

Список використаних джерел

1. Губенко Л.В. Продуктивність ріпаку ярого залежно від комплексної дії мінеральних добрив та бактеріальних препаратів в умовах північного Лісостепу: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 16.00.06. Київ, 2008. 23 с.
2. Мороз В. Система первинного високоякісного насінництва ріпаку. Київ: ЕКМО, 2006. 60 с.
3. Мотрук Б.Н. Рослинництво. Київ: Урожай, 1999. 461 с.
4. Лазар Т.І., Лапа О.М., та ін. Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку в Україні. Київ: Знання, 2006. 102 с.
5. Рекомендації з вирощування ріпаку ярого та гірчиці білої / за ред. В.Ф. Сайка. Київ: Колобіг, 2005. 33 с.
6. Коць С.Я. Петерсен Н.В. Мінеральні елементи і добрива в живленні рослин. Київ: Логос, 2005. 150 с.
7. Гайдаш В.Д., Юхимчук Г.В. Мікродобрива для ріпака. Івано-Франківськ: Зріст, 1996. 12 с.

ЖИТТЄВІ ФОРМИ СУКУЛЕНТНИХ РОСЛИН

Ірина Миколайко, Іван Богонос
Уманський державний
педагогічний університет імені Павла
Тичини

E-mail: i.i.mykolaiko@udpu.edu.ua

Однією із складових стандартного флористичного аналізу є з'ясування аналізу життєвих форм видів рослин. Життєві форми стали об'єктом уваги дослідників вже на перших етапах розвитку ботаніки. Саме поняття життєва форма широко обговорювалося ще у працях Теофраста (300 років до н. е.). Як відомо, в роботі «Дослідження про рослини» він досить точно описує такі форми, як дерева, чагарники, напівчагарники, трави. Дерева він характеризував як рослини зі стовбуром, чагарники – рослини безліччю гілок, що відходять прямо від кореня, напівчагарники – як рослини, які дають від кореня багато стебел і безліч гілочок, трави він об'єднував в групи по тривалості життя, характеру пагонів, листя, кореневих систем, наявності цибулин і бульб. Він відзначав залежність форми зростання від клімату, ґрунту, способів обробітку. Групи життєвих форм служили Теофрасту, як і багатьом ботанікам нового часу, основою для систематики рослин [1].

Вчення про життєві форми відзначається тривалою, періодизованою історією, різними напрямками, складною розбіжністю принципів і критеріїв їх визначення (Шенников, 1950, 1964; Зозулін, 1961, 1968; Марков, 1962; Серебряков, 1962; Работнов, 1976).

Життєві форми сукулентних рослин досить різноманітні. За класифікацією І.Г.

Серебрякова (1962) життєві форми сукулентів такі: клас сукулентно-стеблові і клас розеткові дерева (багаторічні рослини, які мають стовбур і крону з боковими гілками і пагонами або розетку листків); клас сукулентно-стеблові і клас розеткові кущі (багаторічні рослини, з численними надземними скелетними пагонами, які послідовно змінюються в онтогенезі); клас сукулентно-стеблові і клас розеткові кущики (низькорослі кущі не більше 60, рідше 80 см заввишки) [2].

Колекція сукулентних рослин Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна почала інтенсивно формуватися в 50-і роки ХХ століття. Деякі екземпляри ростуть у саду з 20-х - 30-х років ХХ століття: *Aloe arborescens* Mill., *Dasyliirion glaucophyllum* Hook., Duval., *Euphorbia milii* var. *splendens* (Voj. ex Hook.) Ursch et Leandri, *E. neriifolia* L., *Gasteria carinata* (Mill.) Haw., проте вік більшості рослин коливається від 10 до 50 років. Біля 80% рослин колекції досягли генеративного періоду. Постійно проводиться уточнення ботанічних назв і при необхідності визначення видів рослин. Колекція нараховує більше ніж 2500 видів і внутрішньовидових таксонів, які належать до 290 родів і 32 родин. В дослідження було включено 1542 види рослин з 226 родів і 28 родин [2-4].

Таблиця 1

Кількість родів і видів основних родин у природі та колекції Ботанічного саду

Родина	Кількість			
	у природі		у колекції	
	родів	видів, різновидів	родів	видів, різновидів
Aizoaceae	близько 220	1200	39	223
Agavaceae	6	300	4	43
Arocynaceae	3	50	3	13
Asclepiadaceae	60	близько 850	14	75
Asphodelaceae	10	500	11	209
Asteraceae	близько 230	близько 3000	2	30
Cactaceae	близько 200	від 1700 до 2800	164	1560
Crassulaceae	32	близько 1500	24	305
Cucurbitaceae	20	100	7	11
Euphorbiaceae	8	від 500 до 800	5	79
Portulacaceae	10	150	5	23
Vitaceae	2	близько 60	2	10

В результаті виконання, поставлених в роботі завдань нами встановлено, що сукулентні рослини мають всі типи життєвих форм: дерева, кущі, кущики, напівкущики, трав'янисті рослини. Для родин, які мають обмежену кількість сукулентів притаманна тільки одна життєва форма, а для рослин, які мають десятки і сотні видів сукулентів характерні дві, три і чотири життєві форми.

Аналіз життєвих форм сукулентів основних родин показав, що всі вони мають

у своєму складі деревні рослини, для представників п'яти родин характерні деревні і трав'янисті рослини (*Asclepiadaceae*, *Asphodelaceae*, *Asteraceae*, *Crassulaceae*, *Portulacaceae*); для родин *Asphodelaceae* і *Asteraceae* характерні чотири типи життєвих форм, для *Asclepiadaceae*, *Cactaceae*, *Crassulaceae*, *Euphorbiaceae*, *Portulacaceae*, *Vitaceae* – три типи життєвих форм, для *Agavaceae*, *Aizoaceae*, *Aprocynaceae*, *Cucurbitaceae* – два типи життєвих форм, що є також одним з проявів адаптації життєвих форм сукулентних рослин до аридних умов існування.

На прикладі сукулентних рослин родини *Asphodelaceae* показано, що трансформація життєвої форми «Дерево» і «Трав'янистих полікарпиків» з пагонами сукулентного типу в онтогенезі проходить в два етапи. Трансформація «Кущів» і «Кущиків» проходить в три або чотири етапи. Встановлено, що «Кущики» є не тільки основною життєвою формою серед сукулентних рослин, а і життєвою формою, трансформація якої в процесі онтогенезу є найбільш складною, що пов'язано з адаптацією рослин до змін екологічних умов в філогенезі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Берко Й. М. Вивчення життєвих форм рідкісних видів: методи і напрямки. *Науковий вісник НЛТУ України* 14.8 (2004): 139-142.
2. Гайдаржи М. М., Нікітіна В. В., Баглай К. М. Сукулентні рослини (анатомо-морфологічні особливості, поширення й використання): навч. посіб. Київ. ун-т, 2011. 175 с.
3. Нікітіна В.В. Нові надходження в колекцію сукулентних рослин. Вісн. Київ, ун-ту імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. 1999. Вип. 2. С. 51-52.
4. Широбокова Д.Н. Сукулентні рослини в Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна. Вісн. Київ, ун-ту імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. 1999. Вип. 2. С. 26-29.

Леся Мороз, Галина Лабунська

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

КОПИТНІ ТВАРИНИ ЧЕРКАЩИНИ ТА ЇХ ОХОРОНА

Збереження біорізноманіття тваринного світу – одна з ключових проблем сучасної біології. Парнокопитні тварини (*Artiodactyla*) населяють всі екосистеми Землі та поєднують 9 родин, близько 85 родів і приблизно 200 видів. Систематика парнокопитних дуже складна, і кількість родин, підродин, родів і видів у різних науковців сильно відрізняється. В даний час прийнято підрозділяти ряд парнокопитних на два підкласи: нежуйні (*Nonruminantia*) і жуйні (*Ruminantia*) [1].

Вивчення біології окремих видів розпочалося відносно недавно, група тварин загалом у цьому відношенні вивчена недостатньо. Особливо це актуально для копитних вітчизняної фауни, різноманітність та філогеографічна структура яких практично не вивчена. Висока варіабельність екологічних типів парнокопитних дозволяє використовувати цю групу для вивчення особливостей формування філогеографічної структури та підтримання генетичного розмаїття залежно від

екологічної адаптації та еволюційної історії видів.

Діяльність людини та антропогенне навантаження в природних екосистемах призвело до того, що зараз багато видів проживають далеко за межами природних місць проживання.

Трансформація середовища існування пов'язана з деградацією фауністичних комплексів, причому найбільш вразливі види (*Artiodactyla*) опиняються перед загрозою вимирання. Наукові досягнення останніх років дають змогу розробити заходи, спрямовані на відновлення фауністичних комплексів, які зруйнувала діяльність людини. Яскравим прикладом є відновлення поголів'я зубра, популяція якого на поч. ХХ ст. перебувала на межі вимирання.

Водночас зростання поголів'я зубра виявило низку проблем практичного характеру. Зокрема, нез'ясованими залишаються ступінь екологічної пластичності і здатність адаптації відновлених угруповань до антропогенно зміненого середовища, роль окремих поведінкових механізмів, вплив інбридингу на продуктивність та біологічну стійкість тварин, а також широкий спектр генетичних і селекційних аспектів розведення.

Згадані питання актуальні також на тлі перспектив господарського використання виду, який у недалекому минулому був традиційним об'єктом полювання. На тлі згаданого аналіз біологічних показників українських субпопуляцій зубра, їх інвентаризація, дослідження осередків існування посідають важливе місце у вивченні світової популяції виду і є невіддільною частиною його відновлення в природному середовищі.

В умовах мінімального антропогенного навантаження дислокацію зубрів визначає переважно кормова база; коли є значний вплив чинника неспокою, зростає роль захисних властивостей біотопу.

За період досліджень нами на Черкащині було підбито підсумки зимового обліку копитних тварин. Такий облік обов'язковий і проводиться для контролю за використанням і відтворенням мисливської фауни на території Черкаської області.

Цьогоріч таксацію проводили шляхом спостереження на підгодовельних майданчиках, підрахунку слідів на сніговому покриві. Також використовували тепловізійне обладнання і фотопастки, яких у лісах Черкащини встановлено 65 шт.

За результатами таксації, нараховано: 122 лосі; 408 оленів благородних; 1334 олені плямисті; 125 ланей; 9273 козулі європейські; 206 муфлонів; 2560 кабанів. Загалом зараз спостерігається позитивна динаміка щодо збільшення копитних тварин в лісах області.

Приміром, минулоріч чисельність лося становила 96 голів, цьогоріч – 122. Оленів благородних стало майже вдвічі більше, у 2022 р. їх було 224, цьогоріч – 408. Майже на сімсот особин збільшилась чисельність кабана, порівняно з 2022 р.

Лань європейську у мисливських угіддях Черкащини почали розводити відносно недавно і її популяція з кожним роком зростає, що свідчить про хороші умови проживання.

Муфлони у Черкаській області мешкають тільки в угіддях вольєрного типу.

За результатами таксації визначено, що кількість тварин в лісах Черкаської області знаходиться в межах оптимальної чисельності, а по окремих мисливських угіддях і перевищує оптимальний рівень. Це свідчить про якісне ведення

мисливського господарства. Також на збільшення популяції тварин позитивно впливає заборона на відвідування лісу, яка діє на час воєнного стану.

Всі заповідні заходи з охорони тварин носять винятковий, надзвичайний характер. Частіше за все використання та охорону фауни, заходи щодо її відтворення доводиться поєднувати з інтересами інших галузей природокористування. Досвід багатьох країн доводить, що це цілком можливо. Так, при правильній організації землекористування сільськогосподарське виробництво можна поєднувати з збереженням багатьох диких копитних тварин.

Біотехнічні заходи мають на меті: збільшення запасів промислових тварин, поліпшення продуктивних властивостей промислових тварин.

За охопленням території і розмахом, з яким відбувається знищення видів дикої природи і несанкціонована вирубка лісів, такі злочини набули характеру повномасштабного виробництва.

Сучасні браконьєри замість вантажівок і гвинтівки використовують вертольоти і автоматичну зброю, для вчинення злочинів проти лісових ресурсів використовується новітня техніка. Злочини проти дикої природи приносять величезний прибуток організованим злочинним угрупованням і можуть бути порівняні з незаконним обігом наркотиків і зброї, а також з торгівлею людьми [1].

Тому говорити про вплив полювання, звіробійного промислу і рибальства на біорізноманіття дикої фауни можна лише в минулому часі [2]. У наше століття потужного розвитку сільського господарства і промисловості «дикі» тварини як постачальники продовольства і промислової сировини відіграють вже меншу, хоча далеко не останню, роль в економічному житті країни. Полювання по виділених квотах завжди корисне, тому що полювання це здійснюється на основі наукових, статистичних даних і виділених квот на відстріл тварин, які вийшли з репродуктивного віку.

Таким чином, питання збереження та раціонального використання ресурсів мисливської дикої фауни не втрачають своєї актуальності.

Полювання виступає як фактор регулювання чисельності і частково заміняє природну смертність в природі. Популяції при зниженні щільності нижче оптимального рівня, незалежно від її причин, мають властивість мобілізації наявного у них екологічного резерву, завдяки якому можуть збільшувати відтворювальну здатність.

Коливання чисельності диких тварин залежать від багатьох факторів – як позитивних, так і негативних, для кожного виду диких тварин існують піки чисельності та її падіння. А це, насамперед, означає необхідність охорони та заходів з відтворення чисельності виду, якщо є тенденція до його знищення або вилучення окремої кількості тварин із популяції, якщо вона перевищує оптимальну кількість або завдає шкоди сільському та лісовому господарству чи здоров'ю людей. Якщо не проводити вилучення (відлов, відстріл, тощо), з'являється небезпека виникнення епізоотій серед диких тварин і їх загибелі. Або навіть виникає загроза життю людей (сказ, трихінельоз, чума свиней, лептоспіроз, тощо) та нанесення шкоди власникам і користувачам земельних ділянок [2].

Як показує практика, за наявної системи контролю полювання і охорони диких тварин основна частина річного приросту популяції копитних, зокрема оленячих,

поглинається браконьєрством. Висока смертність – на рівні річного приросту, перешкоджає оптимізації соціальної та просторової структури, щільності популяцій до рівня кормової ємності угідь. Деградація популяцій набуває системного характеру. Додатковим чинником, що сприяє погіршенню пасовищ і зниження щільності популяцій диких копитних на обстежуваній території, служить випас в угіддях сільськогосподарських тварин [1].

Фактично чисельність диких копитних в Україні не досягає оптимальної ні по одному з видів, а для оленя вона взагалі майже вдвічі менша оптимальної. Крім того, практично відсутнє дичинорозведення копитних. У країнах ЄС налічується близько 10,0 тис. мисливських ферм, в яких містяться сотні тисяч копитних тварин, то в розплідниках України їх 3,0 тис. особин, передано для розселення – менш як 400 особин [1].

Незважаючи на те, що в Україні за останні 5 р. чисельність копитних мисливських тварин зросла, їх добування, все одно залишається значно меншим, ніж повинно бути для ведення економічно ефективного господарювання та затверджених лімітів добування; об'єми наданих послуг мисливськими господарствами недостатні для задоволення потреб ринку мисливців [2].

Список використаних джерел

1. Смаголь В. М. Динаміка та причини скорочення чисельності зубра (*Bison bonasus* L.) на Волині. *Науковий вісник НУБіП України*. 2009. Вип. 135. С. 109–116.
2. Кількість мисливських тварин та їх добування по регіонах. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2019/sg/lis/mysl_reg/kmtd_reg/kmtd_reg_u.htm (дата звернення: 02.03.2023).

Юлія Назаренко

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
E-mail: ulanazarenko15@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТУРИ ОРХІДЕЙ РОДУ *PHALAENOPSIS* В УКРАЇНІ

На сьогоднішній день орхідеї роду *Phalaenopsis* в Україні є одними із найпопулярніших кімнатних рослин, які прикрашають наші домівки та інші приміщення. Проте орхідеї є досить примхливими та чутливими квітами, а тому вимагають створення певних умов для існування. Часто саме через незнання та невміння виникає безліч проблем, пов'язаних зі збереженням нормального функціонування рослини та продовженням її тривалості життя, попередженням захворювань.

Дуже часто виникає питання саме реанімації через неправильний догляд при вирощуванні орхідей.

Найпоширенішою проблемою є деградація кореневої системи, а стається це через надмірний полив. Перезволоження провокує наявність і розмноження у субстраті, а потім на коренях і пазухах листя грибкових інфекцій, які з часом суттєво пошкоджують рослину, а також шкідників.

Ще однією проблемою може стати як нестача мікроелементів, необхідних для повноцінної життєдіяльності рослини, так і надмірне підживлення орхідеї.

Із власного досвіду розкрию питання реанімації.

Орхідея із загниваючою кореневою системою.

Якщо аналізувати природне середовище орхідей – це тропічний клімат із постійними, але невеликими теплими дощами. Звернемо увагу на те, що коріння постійно зволожені, але не гниє, так як воно постійно просихає завдяки вентиляції повітря. У домашніх умовах орхідея не має такої змоги і при рясному поливі постраждає корінь, наслідком чого буде в'янення і скидання листя.

Реанімуємо рослину наступним чином: видаляємо не придатні корінці орхідейним секатором, ретельно оглядаємо основу стебла і пазухи листя, якщо наявний грибок, то уражені ділянки очищаємо пінцетом. Обов'язково ці місця обробити перекисом водню, якщо є в наявності, то фунгіцидом для того, щоб знезаразити та знешкодити інфекцію. Помістити рослину в новий субстрат і зменшити полив.

Етапи нарощування кореневої системи у орхідей.

Коли орхідеї не вистачає корисних для неї речовин, втрачається тургор та погіршується стан кореневої системи і якщо завчасно не поліпшити перші «дзвіночки», то корінці засохнуть і надалі рослина не буде отримувати ні води, ні корисних речовин. Якщо вже так сталося, що коренева система вся відмерла, то негайно займаємось реанімацією орхідеї.

Для того, щоб наростити корінь потрібно розвести розчин бурштинової кислоти (4 таблетки на 1 літр води). Помістити у цей розчин кінчики листя орхідеї, найкраще це робити у пластиковій пляшці. Змінюємо цей розчин кожні 2 доби. Через тиждень почнуть проростати молоді корінці. Після появи декількох корінців переміщуємо рослину у субстрат, складовими якого є кора, керамзит та мох.

Бурштинова кислота слугує як стимулятор росту кореневої системи. Застосовують цей розчин не тільки як стимулятор, ще є кілька корисних дій:

- реанімація після перенесеного стресу;
- збільшення тривалості цвітіння;
- прискорення регенерації стебел і листя;
- реанімація при сонячних опіках, нестачі поливу, перезволоження;

Жовте листя із зеленими жилками, яке з часом відпадає, і з часом гине вся рослина.

Ще однією небезпечною проблемою є жовті плями на листі орхідеї, які з часом розростаються на всьому листі. Це хвороба під назвою хлороз. Виникає при погіршенні мікрофлори, недостатчі корисних елементів. Рослина стає вразливою до інфекційних хвороб.

Хлороз – це хвороба, а причиною є поява в корінні чи субстраті бактерій або грибків, які розмножуються і в процесі життєдіяльності виділяють речовини, які потрапляючи до рослини та не дають їй засвоїти залізо.

Щоб врятувати рослину потрібна обов'язкова пересадка і оброблення орхідеї. Обробляється рослина шляхом замочування кореневої системи у розчині хелат заліза, який повністю засвоюється рослинами. Для попередження хвороби застосовується профілактичне обприскування листя хелатом заліза.

Отже, якщо володіти найелементарнішими навичками догляду за цими квітами, то дані представники будуть радувати своїх господарів частим та довгим цвітінням.

Мар'яна Слєпньова

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

АКТУАЛЬНІСТЬ СТРОКІВ СІВБИ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Серед зернових культур як в Україні в цілому, так і в північному Степу України зокрема, найбільшу питому вагу має озима пшениця. Це відноситься як до посівних площ, так і до валових зборів її зерна [2].

Озима пшениця, на відміну від інших сільськогосподарських культур, має величезне агротехнічне, економічне та стратегічне значення для агропромислового комплексу. Без перебільшення, жодна культура не має такого значення в житті людей, як озима пшениця. Її урожайність, валові збори забезпечують не лише стабільний розвиток усього сільськогосподарського виробництва, а і продовольчу безпеку держави.

У сучасних умовах формування ринкових відносин, реформування агропромислового комплексу з недостатнім рівнем ресурсозабезпечення, значно зростає роль і значення сорту у формуванні урожайності та якості зерна. Поява нових сортів озимої пшениці на ринку насіння, ефективного використання їхнього генетичного потенціалу в умовах поступової зміни клімату вимагають комплексного науково-обґрунтованого підходу до агротехнічних прийомів її вирощування в конкретній зоні. Тому ці проблеми і взято за основу наших наукових досліджень.

Урожайність сільськогосподарських культур, в тому числі озимої пшениці, визначається, насамперед, ґрунтово-кліматичними умовами та технологіями їх вирощування. Останні спрямовані, перш за все, на створення оптимальних умов росту і розвитку рослин у відповідних ґрунтових та кліматичних умовах.

Технологія вирощування озимої пшениці передбачає певну послідовність агротехнічних прийомів. Серед факторів, які найбільше впливають на час появи і повноту сходів, подальший ріст і розвиток рослин, їх зимостійкість та безпосередньо на врожайність, особлива роль належить попередникам, строкам сівби і нормам висіву. Лише за умови отримання своєчасних і дружних сходів із відповідною густотою стояння рослин з'являється можливість застосування наступних агротехнічних прийомів догляду за посівами озимої пшениці.

Строки сівби і норми висіву озимої пшениці є основними складовими частинами технологій вирощування сучасних та майбутніх сортів.

Актуальність проблеми строків сівби обумовлена тим, що жоден з агротехнічних прийомів вирощування озимої пшениці не має такого широкого впливу на ріст та розвиток цієї культури. Їхній вплив насамперед у тому, що лише вони можуть змінити неконтрольоване, з точки зору агрономічної діяльності, оточуюче середовище рослин. Це, в першу чергу, температурний, світловий, а при відсутності зрошення, і водний режими рослин.

Урожайність озимої пшениці значною мірою залежить від здатності рослин

протистояти несприятливим умовам зимового періоду. Численними дослідженнями встановлено, що одним із першочергових факторів, які впливають на зимостійкість та морозостійкість рослин озимої пшениці, є строки сівби. Озима пшениця здатна переносити всі несприятливі умови зимівлі та формувати високі і сталі урожаї лише за умови сівби в оптимальні строки [2, 3].

Якщо за критерій оптимального строку сівби прийняти максимальну отриману урожайність, то опираючись на більш ніж двадцятирічні дослідження науковців Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції, можна стверджувати, що оптимальна дата сівби зумовлена конкретними, характерними для певного року агрометеорологічними умовами. Тому оптимального, гарантованого строку сівби на всі часи існувати не може. Мову можна вести лише про межі оптимального періоду сівби для кожної зони. На основі багаторічних досліджень ряду науково-дослідних установ, розташованих у північному Степу України, цей період коливається в межах від 5 до 25 вересня [2, 3].

При визначенні оптимальних строків сівби повинні враховуватися і біологічні особливості сортів. Оптимальних строків сівби взагалі для озимої пшениці існувати не може, вони можуть бути конкретними для відповідного сорту, враховуючи його специфічну реакцію на температурний, світловий та поживний режими і за яких найповніше реалізується генетичний потенціал.

Список використаних джерел

1. Кучер С.В. Фактори впливу на стан ефективності зернового господарства в Україні. *Економіка АПК*. 2004. № 1. С. 114–118.
2. Бондаренко В.І., Пікуш Г.Р., Повзик М.М., Хмара В.В. Залежність зимостійкості та врожайності озимої пшениці в Степу України від агротехнічних заходів. *Степове землеробство*. 1975. Вип. 9. С. 41–43.
3. Мостіпан М.І., Тарасюк В.М., Федорова В.Л. Вплив строків сівби на врожайність і якість зерна озимої пшениці. *Степове землеробство*. 1993. Вип. 27. С. 24–28.

Любов Соболєнко, Марина Данько

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: sobolenko@ukr.net

ІСТОРІЯ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО АРЕАЛУ *LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* SAY

Центром походження колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) вважають територію, обмежену східними схилами Скелястих гір та північними районами сучасної Мексики. Тут зростають ксерофітні пасльонові (*Solanum rostratum*, *S. cornutum*, *S. carolinense*, *S. angustifolium* та ін), на яких розвивається кілька десятків видів жуків роду *Leptinotarsa*, у тому числі і *L. decemlineata*. Вегетативний період у цій аридній кліматичній зоні нетривалий, розвиток комах-фітофагів триває недовго, внаслідок чого їх популяції рідко досягають значної чисельності [3].

На даний момент немає певної думки щодо віку виду. Є припущення про молодий вік роду *Leptinotarsa* і про те, що ряд видів, у тому числі і *L. decemlineata*, які нещодавно диференціювалися. Згідно з однією з версій, це сталося наприкінці XVII-початку XVIII ст. [6]. Більш правдоподібною видається думка Р.С. Ушатинської, яка вважала, що становлення колорадського жука як виду відбулося в антропогені, можливо, навіть у голоцені [3]. На жаль, мізерні молекулярно-генетичні дані поки що не дозволяють нам судити про вік виду (навіть приблизно).

Культурна картопля *S. tuberosum* зародилася на американському континенті, в Андах, на території сучасних Перу та Чилі. У Північну Америку картоплю завезли лише 1719 р. [3]. Таким чином, формування *L. decemlineata* як виду відбувалося без взаємодії з *S. tuberosum*.

Міграції населення, які посилювалися на початку XIX ст. сприяли перенесенню дикорослих пасльонових та розширенню ареалу багатьох комах, що ними живляться. Проте найбільшу перевагу отримав вид *L. decemlineata*. У зв'язку з розвитком землеробства та освоєнням західних районів Північної Америки в 40-х роках XIX століття почалося просування культурної картоплі *S. tuberosum* на захід. До середини XIX ст. плантації картоплі досягли штату Колорадо і поширилися вздовж схилів Скелястих гір, де на той час був поширений *L. decemlineata*. Перші значні ушкодження картоплі цим жуком були відзначені в штаті Небраска в 1855 році.

Але особливо великих збитків картоплярству було завдано в 1859 р. у штаті Колорадо, звідки і почалося інтенсивне розселення жука, що отримав назву колорадський картопляний жук [3, 4, 7, 8].

Перехід колорадського жука на культурну картоплю сприяв його інтенсивному розмноженню та розселенню, і незабаром жук набув значення небезпечного шкідника картоплі.

Після того як у 1874 р. жук, подолавши всі перепони на Американському материка, досяг узбережжя Атлантичного океану, виникла реальна небезпека завезення його на інші континенти. Особливу небезпеку цей шкідник представляв для Європи з її великими плантаціями картоплі та розвиненими мережами доріг та мореплавством. Тому карантинною службою торгуючих країн було встановлено суворий огляд кораблів, вантажів та портів.

Перше непомічене вогнище на Європейському континенті з'явилося біля берегів Франції. Передбачається, що у 1916–1918 рр. жук був випадково завезений американськими суднами до французького порту Бордо; незважаючи на негайно вжиті заходи щодо ліквідації вогнищ його поширення, знищити шкідника повністю не вдалося [8]. У наступні роки почалося розселення колорадського жука на новому для нього континенті. Розширення ареалу колорадського жука на Європейському континенті йшло не лише у східному, у бік переважаючих вітрів, а й у північно-східному та південно-східному напрямках; дуже незначним було просування шкідника у північному, південному та південно-західному напрямках [3].

На території України перші осередки колорадського жука були відзначені у 1949 р. у Львівській області, але були успішно ліквідовані [1, 8]. Вторинні масові зальоти жука почали відбуватися з 1953 р. До 1958 р. вогнища на території України носили ізольований характер, були малочислені і ліквідувалися. Інтенсивне поширення колорадського жука із захопленням великих нових територій

спостерігалось у 1975 р., коли заселена шкідником площа картоплі становила 5,35 млн га. Середня швидкість поширення жука на схід нашої країни в 1975–1977 рр. становила 50-100 км на рік і більше [3]. Ареал виду за 150 років розширився більш як у 3 тис. разів. На 2009 р. ареал *L. decemlineata* у Північній Америці, Європі та Азії становив понад 16 млн км² проти 5 тис. км² як було на початку поширення виду [7, 8].

Колорадський жук характеризується значним внутрішньовидовим поліморфізмом та екологічною пластичністю. Згідно з сучасним поглядом на популяцію як на одиницю еволюції та одночасно одиницю управління видами, очевидна необхідність вивчення цього інвазійного виду на популяційному рівні.

Список використаних джерел

1. Ващишин О. А. Колорадський жук у західному лісостепу України. Львів: Сяйво, 2016. 81 с.
2. Сльцов А. Л. Зміни у напівприродній популяції *Leptinotar sadecemlineata* (say, 1824) в умовах Передкарпаття під впливом антропогенного тиску. *Вісник Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника*. Серія Біологія. Івано-Франківськ, 2012. Вип. XVI. С. 10-23.
3. Нікітін М. І. Екологічна характеристика структури популяції колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) в північному Степу України. Київ, 2006. 20 с.
4. Рябченко М.О., Нікітін М.І. Аутоекологія колорадського жука. Дніпропетровськ: Пороги, 2007. 172 с.
5. Tower W.L. An investigation of evolution in Chrysomelid beetles of the genus *Leptinotarsa*. *Publ. Carnegie Inst. Wash.* 1906. №48. 320 p.
6. http://www.marazm.org.ua/agro/6_145.html
7. <https://uk.wikipedia.org/wiki>

Любов Соболєнко, Каріна Кречун

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: sobolenko@ukr.net

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ЛУСКОКРИЛИХ ФАУНИ УКРАЇНИ

Початок зоологічних досліджень в Україні припадає на кінець XVIII – середину XIX ст.

У той час, після загального прийняття зоологами біномінальної номенклатури та системи тварин Ліннея, вже публікувалися систематико-фауністичні праці Михаеля Деніса та Ігнаца Шиффермюллера, Євгена Йозефа Христофа Еспера, Якова Гюбнера, Готліба Августа Вільгельма Геррих–Шеффера та інших авторів, які створили основу до подальшого вивчення фауни лускокрилих комах Палеарктики [4, 5, 14] та заклали підвалини спеціальної галузі, що вивчає цих комах – лепідоптерологію.

Вивчення фауни лускокрилих території України розпочалося після подорожей академіка Петра Симона Палласа Україною (1741–1811). За матеріалами своєї першої експедиції Паллас описав 8 нових видів денних метеликів, які згодом були знайдені й

на території України. Під час другої своєї експедиції (1793–1794) Паллас відвідав південні губернії сучасної України та Крим (Pallas, 1799–1801) [4, 13, 14].

Першим дослідником фауни метеликів України слід вважати одного з основоположників лепідоптерології Якова Гюбнера (1761–1826). Наприкінці 1786 року Гюбнер працює на посаді художника–модельєра на одній з ткацьких мануфактур у Немирові. Протягом трьох років перебування у місті він спостерігає та збирає метеликів і водночас працює над однією із своїх книг про метеликів. Наслідком цих зборів стала одна з перших його наукових праць – «Перелік українських метеликів з околиць Немирова», що містить 539 видів лускокрилих (в тому 48 видів денних метеликів – «Papilones»). На жаль, ця праця не була опублікована. Оригінал рукопису зберігається в бібліотеці Королівського ентомологічного товариства в Лондоні [11].

Дослідження лускокрилих Лівобережної України розпочинаються з роботи професора Харківського університету, засновника та першого голови Харківського товариства дослідників природи Олександра Вікентійовича Черная (1821–1898). Переїхавши 1845 р. до Харкова із Санкт-Петербурга, де він працював у Зоологічному музеї Академії наук. Черная розгорнув активну роботу з вивчення Харківської та прилеглих губерній. Результат цих досліджень викладений у праці (Czernay, 1854), яка стала першим фауністичним зведенням по Харківській, Полтавській і Катеринославській губерніях [4].

Вивчення фауни лускокрилих Правобережної України було започатковано Лоренцом (Лаврентієм) Чекановським. На підставі своїх досліджень він видав статтю «Перелік волинських та подільських метеликів колекції Волинського ліцею» [7] та опікувався ентомологічною колекцією, Волинського ліцею в Кременці. До переліку ентомофаунізано 120 видів і 3 різновиди денних метеликів із зазначеннями місць зборів: «Волинь» та «Поділля»; перше переважно стосується околиць Кременця, друге – околиць Винниці.

Найповнішим опрацюванням фауни денних метеликів України першої половини ХІХ ст. є стаття професора Ришельєвського ліцею в Одесі О.Д. Нордмана (1803–1866) «Метелики, знайдені в таврійсько–кавказькій фауністичній області» [6], яка переважно висвітлює склад фауни південної частини України. Написана на основі матеріалів, зібраних під час подорожей автора до Криму (1833, 1835, 1837, 1843), по Херсонській, Катеринославській (1833, 1840, 1844, 1847) та Київській (1844) губерніях, Бессарабії (1837, 1848), та Кавказу (1835), а також за повідомленнями декількох колекторів [4], стаття містить дані про знаходження в Україні 115 видів денних метеликів.

Одним із перших дослідників фауни метеликів України є натураліст Густав Бельке (1810–1873). Його наукова діяльність була пов'язана з Віденським університетом та Кременецьким ліцеєм. Для Київської губернії ним наведено 37 видів денних метеликів [5].

Відомості про фауну метеликів Полтавської губернії знаходимо в працях Л.К. Круліковського та М. Маркова. Протягом 20 років (з 1902 по 1922) у степовій частині Полтавської губернії збирав метеликів Микола Михайлович Воскресенський (1889–1969). Його праця, написана за матеріалами цих зборів та відомостей попередників, містить перелік 67 видів денних метеликів [3].

Першою працею, в якій висвітлюється фауна денних метеликів

Наддністрянської України, є книга Новицького «Метелики Галичини» [1]. Усі подальші публікації, присвячені фауні цього регіону, являють собою лише доповнення, подальший розвиток дослідження, започаткованого монографією Новицького.

Значний внесок у вивчення фауни лускокрилих Галичини та прилеглих територій Поділля зробив Іван Григорович Верхратський (1846–1919). Найбільшою з його ентомологічних праць є «Метелики Станіславова та його околиць», в якій наведено 102 види денних метеликів [14].

Вивчення лускокрилих Буковини здійснював один із найвідоміших ентомологів Європи, професор ентомології та зоогеографії Чернівецького університету Костянтин Гормузаки (1863–1937). Більшість публікацій Гормузаки про метеликів містить ґрунтовний зоогеографічний аналіз фауни гірських районів Європи [9].

Фауну Поділля досліджували А. Тушина, М. Раєвський, В.П. Храневич, які на основі зборів наводять 65 видів денних метеликів.

У праці М. Білозора [3] для околиць Винниці та Могилева описано 100 видів з детальними даними про місця зборів. На початку ХХ ст. в Херсонській губернії працював відряджений туди Товариством природознавців при Новоросійському університеті в Одесі співробітник цього університету О.М. Шугуров (1881–1912). На основі вивчення зборів лускокрилих ним опубліковано дві статті, у яких для Херсонської губернії наводиться 128 видів денних метеликів та подається розлогий зоогеографічний аналіз фауни півдня України.

В околицях Миколаєва збирав лускокрилих А. Яната, який виявив там 41 вид денних метеликів [8]. Першим дослідником фауни метеликів Криму був Григорій Юхимович Грумм-Гржимайло (1860–1936). У своїй праці він описав 62 види денних метеликів Криму [11, 14].

Після другої світової війни починається сучасна доба досліджень лускокрилих комах України. За понад половину століття зросли нові покоління дослідників, розпочалося активне й всебічне вивчення фауни України, з'явилися нові та поповнилися старі колекції ентомофауни.

Крім вищезгаданих праць, про денних метеликів України опубліковано багато робіт прикладного напрямку, які стосуються найбільш поширених шкідників лісового і сільського господарств [4, 9, 10].

Сьогодні особливого значення набувають дослідження лускокрилих на урбанізованих територіях, де природні екосистеми зазнають трансформації та деградації. Особливої уваги в цьому аспекті заслуговують локально розповсюджені, вразливі та рідкісні види, що входять до списку Червоної книги України [12]. Крім того, локальні фауністичні дослідження лускокрилих можуть слугувати доповненням даних про загальне біорізноманіття певного регіону та виступати складовою стратегії раціонального природокористування.

Список використаних джерел

1. Березенко В.Г. Денні метелики (*Rhopalocera*) околиць м. Таращі на Київщині. *Проблеми ентомології на Україні*. Київ, 1959. С.19–20.

2. Біляшівський М. М. Ентомологічні колекції на Україні: шляхи збереження та поповнення на сучасному етапі: мат. IV з'їзду Українського ентомологічного товариства. Харків, 1992, С. 28–29.
3. Будашкин Ю.И. *Polyommatus (Lysandra) caucasica* (Lederer) (*Lepidoptera, Lycaenidae*) в Криму. *Вестник зоологии*. 2. 1986. С. 75.
4. Голобородько К. К., Пахомов О. Є. Г 60 Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Булавоусі луско крилі (*Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea*) / за заг. ред. О. Є. Пахомова. Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2007. 320 с
5. Коршунов Ю.П. Булавоусые чешуекрылые горной части и Южного берега Крыма. *Энтомолог. обзор*. 1964. С. 592–604.
6. Ксенжопольский А. *Rhopalocera* юго-западной России. *Тр. о-ва исслед. Вольны*. 1912. С. 1–76.
7. Лебедев Н. Бабочки Крыма. *Зап. Крым. Кавк. горн. клуба*. Одесса, 1912. С. 5–11.
8. Марков М. Материалы по фауне *Macrolepidoptera* Полтавской губернии. *Тр. о-ва испнт. прир. Харьк. Ун-та*. 1903. С. 257–274.
9. Некрутенко Ю.П. Денні метелики України: визначник. Київ: Вид-во В. Раєвського, 2005. 232 с.
10. Трускавецька І.Я. Видове різноманіття ентомофауни в околицях Бучака Черкаської області. International Scientific and Practical Conference «WORLD SCIENCE». № 3 (19). Вип. 5. 2017. С. 4–8.
11. Храчевич В., Богацький Д. Матеріали до лепідоптерофауни Поділля. *Зап. Кам'ян.-Подільск. с.-г. ін-ту*. 1924. С. 1–39.
12. Червона книга України. Тваринний світ / М-во охорони навколиш. природ. середовища України, НАН України / під заг. ред. І. А. Акімова. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 623 с.
13. Ярошевский В. А. К сведениям о фаунечешуе крылых насекомых (*Lepidoptera*) Харькова и его окрестностей. *Тр. о-ва испыт. прир. при Харьков. ун-те*. 1880. С. 69–88.
14. <https://uk.wikipedia.org/wiki>

Світлана Сорокіна, Зоя Кутова

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ЕВОЛЮЦІЙНІ ПОГЛЯДИ УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХ ЩОДО СПРИЙНЯТТЯ ДАРВІНІЗМУ

Еволюційна теорія Ч. Дарвіна, що висвітлена у його праці «Походження видів...» (1859) як науковий феномен здійснила революційний переворот у поглядах українських вчених на розвиток живої природи.

Ілля Ілліч Мечников (1845-1916) – видатний фізіолог, один з основоположників еволюційної імунології, ембріології та мікробіології, лауреат Нобелівської премії. Він приділив багато уваги історії розвитку еволюційної ідеї: тверезо і об'єктивно характеризував погляди на мінливість видів, єдність будови організмів [7]. Його

праці: «Сучасний стан наук про розвиток тварин» (1869), «Боротьба за існування у загальному розумінні» (1878), «Про дарвінізм» (1943) [4] мають величезне історичне значення в розробці важливих проблем дарвінізму, у перебудові цілих галузей науки на його основах. Внесок І.І.Мечникова у розвиток еволюційної біології вражає: він був не тільки засновником еволюційної ембріології, еволюційної морфології, еволюційної фізіології, патофізіології та імунології, але і теоретиком еволюційної теорії, гострим науковим критиком деяких положень вчення Ч.Дарвіна та деяких інших еволюційних ідей. У 1877-1886 рр. І.І.Мечников висунув оригінальну гіпотезу походження багатоклітинності (гіпотеза «паренхімели»), яка значно ближча до істини, ніж гіпотеза гастреї, висунута Е.Геккелем.

Не викликають сумніву особливі заслуги Олександра Онуфрійовича Ковалевського (1870-1892) у справі популяризації дарвінізму. Про це свідчать не тільки його основоположні праці як фундатора еволюційної ембріології. У 1865 р. побачив світ підручник О.О.Ковалевського «Короткий підручник зоології». У «Вступі» до цього підручника Олександр Онуфрійович коротко виклав теорію Ч.Дарвіна і тому багато вітчизняних зоологів змогли вперше познайомитися з дарвінізмом. Твердо переконаний в єдності походження всіх видів тваринного царства, О.О.Ковалевський прагнув довести, що організм безхребетних формується з таких же зародкових листків, як і у хребетних. Вчений став класиком еволюційної біології ХІХ ст. завдяки фундаментальним і блискуче виконаним порівняльно-морфологічним дослідженням ембріогенезу тварин, які в свою чергу, давали багатий матеріал для еволюційно-філогенетичних узагальнень в дусі дарвінізму [3].

Лев Семенович Ценковський (1822-1887) – видатний ботанік і організатор викладання біологічних дисциплін у вищій школі, заклав основи вітчизняної мікробіологічної науки [8]. Л.С.Ценковський підтримував ідею еволюційного розвитку живих організмів, а після публікації праці «Походження видів» зробився переконаним пропагандистом вчення Ч.Дарвіна. Л.С.Ценковський перекинув міст між зоологією і ботанікою, які тривалий час вважалися абсолютно незалежними галузями знання. Особливо багато Л.С.Ценковський зробив під час одеського періоду своєї діяльності. Саме в Одесі йому довелося витримати вперту боротьбу для захисту своїх положень, що торкалися філогенетичних зв'язків рослин і тварин. Ці дослідження сприяли утвердженню дарвінізму.

Микола Васильович Бобрецький (1843-1907) – відомий зоолог, ембріолог і еволюціоніст Київського університету [5]. У 1870-1902 рр. вчений вивчав фауну і морфологію поліхет Чорного моря. Завдяки цьому було з'ясовано багато питань будови поліхет і розроблено основи систематики цих червів. Вже у своїй магістерській дисертації «*Saccocirrus papilocereas n. gen. et. sp.* – тип нової родини анелід: Порівняльно-анатомічний нарис»(1871) М.В.Бобрецький виходив з еволюційного вчення Ч.Дарвіна [1]. Дослідження М.В.Бобрецького були скеровані на підкріплення даними порівняльної ембріології теорії Ч.Дарвіна. Докторська дисертація вченого цілком підтвердила існування трьох типових листків у членистоногих. Практично, погляди М.В.Бобрецького були новим свідченням дієвості теорії зародкових листків. Великою заслугою М.В.Бобрецького є створення ним першого російськомовного підручника зоології для студентів університетів «Основи зоології», підручник було написано на широкій еволюційній основі, з

матеріалістичних позицій. Відзначаючи величезне значення вчення Ч.Дарвіна, М.В.Бобрецький писав: «Завдяки Дарвіну, еволюційна теорія у даний час отримала всезагальне визнання і зайняла таке ж місце в біології, як закон збереження енергії в механіці та фізиці» [2]. Безперечно, підручник М.В.Бобрецького відіграв велику роль у розвитку зоології і дарвінізму в Україні на межі ХІХ-ХХ століть. Не обмежуючись морфологією та систематикою, М.В.Бобрецький приділяв багато уваги екології тварин і встановленню філогенетичних зв'язків між окремими групами тваринного світу. Особливо високо оцінював М.В.Бобрецький вчення про природний добір. Вчений виходив з теорії походження видів Ч.Дарвіна, ще коли готував свою магістерську дисертацію у 1871 році.

Вихованець Харківського університету Володимир Володимирович Заленський (1847-1918) ще в студентські роки, під впливом теорії Ч.Дарвіна, активно вивчав історію розвитку тваринного світу [6]. Значну частину свого життя В.В.Заленський працював на Україні – з 1870 по 1897 рр. – в Новоросійському (Одеському) університеті. Тут вчений займався дослідженням ембріологічного розвитку деяких груп безхребетних і нижчих хордових тварин, здійснив ґрунтовні порівняльно-анатомічні дослідження. Багато часу В.В.Заленський приділяв облаштуванню зоологічного музею університету, в якому сповідував ідеї еволюціонізму. Таку ж активну роль в пропаганді дарвінізму він відіграв на посту президента Новоросійського товариства дослідників природи. Здійснюючи порівняльно-ембріологічні дослідження морських організмів, В.В.Заленський робив певний внесок в розвиток знань з морської фауністики. На Севастопольській біологічній станції він займався порівняльно-морфологічними дослідженнями ембріональних стадій розвитку різних безхребетних і покритників, зробив суттєвий внесок в теорію зародкових листків.

Отже, під безпосереднім впливом теорії Ч.Дарвіна в Україні у другій половині ХІХ – початку ХХ ст. відбувався бурхливий розвиток ембріологічних досліджень. О.О. Ковалевський, І.І. Мечников та В.В. Заленський, їхні чисельні учні та послідовники заклали основи порівняльно-еволюційної ембріології, розвиток якої представляє ґрунтовні докази на користь реальності еволюційного процесу, встановлення філогенетичних зв'язків між різними групами тварин та утвердженню ідеї єдності їх походження.

Список використаних джерел

1. Бобрецький Н.В. *Saccocircus papilloceraus* n. gen. et. sp. – Тип нового семейства аннелид: сравнительно-анатомический очерк. *Записки Киев о-ва естествоиспытателей*. 1871. Т.2. С. 211–259.
2. Бобрецький Н.В. *Основания зоологии*. Киев, 1890. Вып. 2. 270 с.
3. Видатні особистості. Ковалевський Олександр Онуфрійович. URL: http://novopetrivskeosoba.eduikit.mk.ua/vidatni_biologi/kovalevsjkij_oleksandr_onufrijovich/
4. Мечников И.И. Борьба за существование в обширном смысле. *Вестник Европы*. 1878. Кн.7. С. 10–72.

5. Мазурмович Б.Н. Николай Васильевич Бобрецкий. *Вестн. зоологии*. 1968. №3. С. 88-92.
6. Пилипчук О.Я. Розвиток зоологічних досліджень у Північно-Причорноморському регіоні : Заленський Володимир Володимирович (1847-1918). *Питання історії науки і техніки*. 2008. № 4. С. 30–33.
7. *Сборник посвященный 90-летию Одесского университета и 110-летию со дня рождения И.И.Мечникова* / Под ред. Воробьева А.И., Лебедева С.И., Пазюка Л.И и др. Одесса: Министерство высшего образования УССР, 1955. Т. 145. 120с.
8. Шевелева М. Лев Ценковський – переможець сибірки. *Український інтерес*. 13.10.2022. URL: <https://uain.press/blogs/1354659-1354659>

Світлана Сорокіна, Олександр Кушнір

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИВЧЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙ РОЗМІРІВ ГОЛОВИ ТА ОБЛИЧЧЯ З СОМАТИЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Підвищений інтерес викликає вивчення зв'язків розмірів голови та обличчя з соматичними характеристиками. Ці дослідження мають тривалу історичну традицію, переважна більшість старих схем статури розроблені наприкінці ХІХ-початку ХХ століть [1, 10], і деякі з більш сучасних схем [11, 13] враховують у характеристиці соматотипів поряд із параметрами тіла розміри та форму голови та обличчя. Наявна альтернативна думка, відповідно якої розміри голови та обличчя виявляють невеликі або середні по величині зв'язки з соматичними ознаками і насамперед визначають расоводіагностичні характеристики індивідуума, тому включати в конституційний набір ознак розміри голови та обличчя недоцільно [6].

Визначають два напрями досліджень. До прикладу, В.Є.Дерябін [3] вважає, що включення тих чи інших варіантів будови голови та обличчя в характеристику статури є необґрунтованим, так як рівень взаємозв'язку ознак голови та обличчя з соматотипологічними характеристиками невисокий і не перевищує величин порядку 0,3-0,4 одиниці коефіцієнта кореляції. Однак, протилежна думка болгарських учених [12] полягає у необхідності включення розмірів та форми голови у програму вимірювань при визначенні конституційного типу. Цими авторами встановлено відмінності щодо головного, лицьового та вилицевого показниками у представників трьох конституційних типів, діагностику яких проводили методами У.Шелдона та В.П.Чтецова.

У своїх працях Л.М.Епископосян [4] зазначає, що зі збільшенням поздовжнього діаметра голови, вилицевого та нижньощелепного діаметрів та висоти особи збільшуються поздовжні розміри стопи, руки, поперечники плечей, таза та епіфізи довгих кісток, а довжина гомілки відносно зменшується.

Аналізуючи свої дослідження щодо параметрів обличчя і голови у різних конституційних типів дітей та підлітків (зі схеми В.Г.Штефко-А.Д.Островського) І.А.Хомякова [9] показала наявність зв'язку розмірів обличчя з габітусними групами та існування трьох морфологічних варіантів будови обличчя.

З метою визначення особливостей будови обличчя та голови у різних соматотипів чоловіків та жінок [7] був проведений конституціональний аналіз за 7 ознаками голови та обличчя. У чоловіків було виявлено тенденцію до наявності двох полюсів мінливості: у грудного габітусу простежувалася тенденція до лептопрозопії, а у чоловіків черевного соматотипу – до еуріпрозопії. У жінок передбачалася наявність тенденції до лейтопрозопності у астенічного і стенопластичного типів та еуріпрозопності – у атлетичного габітусу. Внаслідок багатовимірною статистичного аналізу конституційної мінливості за системою ознак голови та обличчя було показано існування невеликого (0,3-0,4 одиниці коефіцієнта канонічної кореляції, $p < 0,001$), але високо достовірного зв'язку між соматотипами та особливостями будови обличчя у представників обох статей. Основний модус габітусної мінливості у чоловіків направлений за шкалою мікро/макророзопії, у жінок – лепто/еуріпрозопії. Були відзначені статеві відмінності у напрями конституційної мінливості комплексу розмірів обличчя, які були виражені у статистично достовірному розподілі габітус них груп жінок не лише за загальною величиною обличчя (як у чоловіків), але й варіантів форми обличчя.

У монографії «Деякі питання вивчення варіації соматичної конституції» В.Є.Дерябін та О.А.Бутова [2] детально аналізують закономірності зв'язків варіантів статури зі схем В.Г.Штефко-А.Д.Островського, В.В.Бунака та І.Б.Галанта з розмірами голови та обличчя роблять висновок про те, що відмінності будови обличчя у варіантів статури дійсно існують, але в порівнянні з аналогічними відмінностями по розмірів тіла виявляються значно меншими. При обчисленні кореляцій значень типологічних характеристик із схеми В.Є.Дерябіна з розмірами голови та особи у московських хлопчиків та дівчаток авторами отримано коефіцієнти кореляції порядку 0,4-0,5 для показників загальної величини скелета, поперечного розвитку мускулатури, загальної величини жировідкладення та величини кістково-м'язової системи.

Таким чином, у сучасний період продовжуються систематичні дослідження кореляцій розмірів голови та обличчя з соматичними характеристиками [5, 8]. Актуальними залишаються питання, пов'язані зі статевими розбіжностями корелювання розмірів особи з різними габітусними групами, з віковими відмінностями величини коефіцієнтів кореляції соматичних характеристик з розмірами голови та обличчя та багато інших.

Список використаних джерел

1. Галант И.Б. Новая схема конституциональных типов женщин. *Казанский медицинский журнал*. 1927. № 5. С. 547-557.
2. Дерябин В.Е., Бутова О.А. Некоторые вопросы изучения вариации соматической конституции. М.: ВИНТИ, 1999. 89 с.
3. Дерябин В.Е. Морфологическая типология телосложения мужчин и женщин. М.: ВИНТИ, 2003. 290 с.
4. Епископосян Л.М. Преимущество морфологической организации в постнатальном онтогенезе человека. *Журнал общей биологии*. 1991. Т. 52. № 3. С. 391–396.

5. Карасёв И.В., Моисеева Т.В., Спиридонов И.Н., Колкутин В.В., Пинчук П.В., Солониченко В.Г. Комплекс антропометрических параметров лица. *Биомедицинские технологии и радиоэлектроника*. 2003. №12. С. 13–19.
6. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти [Текст] : кол. моногр. / за наук. ред. А.І. Альошиної, І.П. Випасняка, В.О. Кашуби. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. С. 28–55.
7. Негашева М.А. Морфологические особенности строения головы и лица у различных конституциональных типов мужчин и женщин. *Вопросы антропологии*. 1998. Вып. 89. С. 81–90.
8. Семенченко В.В. Кореляції антропометричних параметрів здорових чоловіків та жінок різних соматотипів із показниками церебрального кровообігу: дис. канд. мед. наук : 14.03.01. Вінниця, 2018. 256 с.
9. Хомякова И.А. Морфологические особенности строения тела, головы и лица у детей и подростков различных конституциональных типов: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1993. 25 с.
10. Штефко В.Г., Островский А.Д. Схемы клинической діагностики конституциональных типов. М.-Л.: Биомедгиз, 1929. 78 с.
11. Knussmann R. Körperbautypologie als biometrische Aufgabe. *Biometrische Zeitschrift*. 1968. Bd. 10. S. 199–218.
12. Tsacheva L.S., Krivoshieva E.P., Kazakova T.D., Nikolova L.J. Cephalometric characterization of persons of a certain constitutional type. *Доклады Болг. АН*. 1985. № 2. P. 267–269.
13. Sheldon W.H. The varieties of human physique. N.Y. : Harper & brothers, 1940. 347 p.

Надія Стадник, Тетяна Поліщук

Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

E-mail: polishchuk.tetiana@ukr.net

РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ СОРТУ «ЗІРОНЬКА» ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ РОСЛИН

Одним із викликів для аграрного сектору в умовах реформування економіки є значне збільшення виробництва бобових культур, основного джерела рослинного білка та забезпечення його сталості. Серед бобових культур квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.) виділяється в овочевому секторі завдяки своїй високій поживній цінності та різноманітним можливостям приготування і переробки. Її насіння і зелені боби містять до 30 % білка, до 3 % крохмалю, вітаміни А, В і С, цукор, солі заліза і кальцію.

Це друга за важливістю бобова культура у світовому господарстві після сої і користується високим попитом. За даними ФАО ООН станом на 2019 рік загальне світове виробництво бобових склало 76,0 млн. тонн, з яких 23 млн. тонн припадає на бобові. В Україні станом на 2019 рік квасоля була посіяна на площі 42,0 тис. га [1].

Аналіз літературних джерел з овочівництва свідчить про актуальність визначення оптимальної густоти, відстані між рослинами, ширини міжрядь, норми

висіву та ущільнення посівів, що пов'язано зі швидкою динамікою зміни сортів та вдосконаленням технологій вирощування. Питання густоти стояння рослин є складним через опосередковану та ускладнену взаємодію двох факторів: ширини міжрядь та відстані між рослинами в рядку [2].

За даними авторів [2–7] реакція рослин на зміну густоти їх стояння істотно впливає на кількісні та якісні характеристики сільськогосподарської продукції. У зернобобових овочевих культур продуктивність також залежить від середньої маси бобів та кількості насінин на рослині. Тому після зміни ширини міжрядь створюється своєрідний «буфер». Збільшення густоти рослин зменшує середню масу одного плоду, але збільшення кількості рослин на одиниці площі може збільшити або зменшити загальну кількість плодів.

Результати наших досліджень показали, що існували певні відмінності в біологічних параметрах рослин залежно від схеми розміщення. На висоту рослин суттєво впливала схема розміщення, оскільки загушення посіву сприяє його витягуванню. На стадії гілкування в середньому вони були найнижчими за схеми 45x25 см, що на 2 см нижче, ніж на контролі. У фазі цвітіння різниця висоти рослин між варіантами дослідів становила 6 см. Найменшими у період технічної стиглості були рослини за схеми 45x25 см – 59 см, що на 4 см нижче в порівнянні з контрольним варіантом 45x10 см де даний показник становив 63 см.

Не менш важливим показником є висота нижнього прикріплення бобів, за якою можна визначити, чи підходить сорт для механізованого збирання. Ця висота визначається генетикою сорту і залежить від густоти посіву.

Вимірювання висоти нижнього прикріплення бобів показали, що висота нижнього прикріплення бобів мала тенденцію до збільшенням зі збільшенням густоти рослин, і була в межах 14–16 см за схеми 45x10 см (к) та 45x15 см. Розріджені посіви мали нижчу густоту і більшу площу живлення, відповідно, нижчу висоту прикріплення бобів – 11–12 см.

Структурою врожаю називають сукупність елементів, що складають продуктивність рослин. Основними елементами структури врожаю квасолі є кількість бобів на рослині, кількість зерен на рослині, їх розмір (маса 1000 насінин), маса одного бобу, довжина, товщина і ширина бобу. За даними наших досліджень встановлено, що зі зміною схеми посіву змінювалася і структура врожаю рослин.

Встановлено, що кількість бобів на одній рослині варіювала в межах 18–20 шт. на контролі, 18–21 шт. за схеми 45x15 см, 20–21 шт. за схеми 45x20 та 45x25 см.

Було відмічено, що кількість насінин у стиглих бобах не змінюється залежно від схеми посіву рослин та років дослідження. Цей показник залежить особливостей сорту.

В середньому за роки досліджень більшу кількість насінин з рослини одержали за схеми 45x25 см – 105 шт., що на 9 шт. перевищує. Схеми посіву 45x20 см та 45x15 см характеризувалися з 100 шт. насінин з рослини.

Важливою ознакою для характеристики якісних показників продукції є маса 1000 насінин [6]. Результат наших досліджень показав, що даний показник характеризувався різними тенденціями до зміни за роками досліджень залежно від схеми розміщення та погодними умовами. Так у 2020 р. суттєве зростання маси 1000 насінин відносно контролю одержали тільки за схеми 45x25 см (336,3 г). У 2021 р. на

контролі даний показник становив 273 г, а на інших варіантах досліду знаходився на рівні 296–386 г. Більше значення маси 1000 насінин у 2022 р. одержали на контрольному варіанті – 406,1 г.

Відмінності в розміщенні рослин, тобто густина рослин і площа живлення, спричинили коливання середньої ваги товарних бобів.

В середньому за роки досліджень маса одного бобу у технічній стиглості знаходилась в межах від 3,19 г до 4,09 г. Так у 2020 р. найбільшу масу бобу одержали за схеми вирощування 45x15 см та 45x25 см – 4,0–4,55 г, що перевищує контроль 3,08 г. У 2021–2022 рр. маса бобу збільшувалась зі зниженням густоти розміщення рослин.

В технічній стиглості довжина бобу в середньому коливалась від 100 до 108 мм. Найдовшими були боби за вирощуванням рослин за схемою 45x25 см, що перевищує контроль на 4 мм. За схеми вирощування рослин 45x20 см даний показник був найменшим та становив 100 мм. Ширина зеленого бобу, за роки досліджень, за різної схеми розміщення рослин була майже однаковою та становила 8–9 мм.

Урожайність є одним із критеріїв вибору густоти і схеми посіву квасолі овочевої. На урожайність лопатки квасолі овочевої мала вплив схема розміщення рослин. У середньому найбільшу урожайність лопатки одержали за схеми розміщення рослин 45x25 см, що на 0,4–2,2 т/га більше від досліджуваних схем. Так у 2020 р. сформувався 16,6 т/га лопатки, у 2021 р. – 17,4 т/га, у 2022 р. – 15,6 т/га. Дещо нижчий рівень урожайності одержали за схеми 45x15 см і 45x20 см. На контролі даний показник був на рівні 14,3 т/га, у 2021 р. – 16,2 т/га і у 2022 р. на 4,5 т/га менше.

Зростання урожайності пояснюється поліпшенням освітлення рослин, забезпечення їх водою та елементами живлення, що підвищує продуктивність фотосинтезу, а отже і урожайність.

Схема розміщення рослин є одним з впливових факторів для формування урожайності. Встановлено, що урожайність насіння квасолі має тенденцію до зниження зі зменшенням густоти рослин.

Найвищу врожайність 2,1 т/га одержали за схеми розміщення рослин 45x15 см з густиною 149 тис. шт./га і площею живлення 675 см², що перевищувало величину урожайності на 0,1 т/га в порівнянні з контролем.

У 2020 р. за схеми вирощування 45x15 см урожайність становила 1,3 т/га і 2021–2022 рр. – 2,6 т/га й 2,3 т/га відповідно. Зменшення густоти до 89 тис. шт./га (45x25 см) забезпечило менший рівень урожайності – 1,9 т/га. За схеми вирощування 45x20 см у середньому за роками досліджень рівень урожайності знаходився на рівні – 2,1 і 1,9 т/га.

Встановлено, що збільшенням кількості рослин на одиниці площі врожайність насіння підвищувалась.

Отже, результати наших досліджень показали, що зменшення густоти рослин обумовлює скорочення вегетаційного і міжфазного періодів. Висота рослин, прикріплення нижнього бобу також зменшується зі зменшенням густоти посіву, а кількість пагонів, діаметр куща, кількість бобів, маса одного бобу, кількість насіння з рослини – збільшується.

Список використаних джерел

1. Посівні площі сільськогосподарських культур під урожай у 2019 р. *Державна служба статистики України*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Шляхтуров Д.С., Овчарук О.В., Мовчан К.І. Вплив способу сівби та густота рослин на тривалість міжфазних періодів і урожайність квасолі звичайної в умовах правобережного Лісостепу України. *Наукові праці інституту Біоенергетичних культур і цукрових буряків*. Київ, 2014. Вип. 21. С. 96–100.
3. Петриченко В.Ф., Мовчан К.І. Вплив способу сівби та густоти рослин на зону плодоношення та урожайність квасолі звичайної. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2013. Вип. 75. С. 3–11.
4. Акуленко В.В. Ріст рослин квасолі звичайної залежно від технології вирощування в північній частині Лісостепу. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. Харків. 2014. Вип. 16. С. 5–11.
5. Мовчан К.І. Вплив способу сівби та густоту рослин на тривалість міжфазних періодів і урожайність квасолі звичайної в умовах правобережного Лісостепу України. *Наукові праці інституту Біоенергетичних культур і цукрових буряків*, 2014. Вип. 21. С. 96–100.
6. Околюдько Ю.В. Вплив способів сівби та норми висіву на масу 1000 насінин квасолі. *Зб. наук. праць Подільського ДАТУ*. 2004. Вип. 12. С. 110–112.
7. Корнієнко С.І., Горова Т.К., Сайко О.Ю. Статистична характеристика тривалості фаз вегетаційного періоду квасолі звичайної на адаптивність. *Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Селекція і насінництво»*. Харків. 2014. Вип. 106. С. 64–70.

Тетяна Частоколяна, Тетяна Поліщук

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: polishchuk.tetiana@ukr.net

МОРФОГЕНЕЗ РОСЛИН-РЕГЕНЕРАНТІВ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СКЛАДУ ПОЖИВНОГО СЕРЕДОВИЩА

Однією з основних умов ефективного ведення картоплярства є створення науково-обґрунтованої системи насінництва, оскільки без високоякісного садивного матеріалу практично не можливо одержувати стабільні врожаї товарної продукції. Втрата продуктивних і якісних показників матеріалу, що репродукується, відбувається вже в процесі насінництва [1].

Для створення вихідного оздоровленого матеріалу використовуються біотехнологічні методи, термотерапії та культури меристемної тканини [2, 3]. Одержані з апікальної меристеми рослини відзначаються підвищеними показниками продуктивності та якості і значною мірою звільнені від вірусної та іншої інфекції [2]. Незважаючи на невирішеність багатьох проблем у безвірусному насінництві картоплі та протилежність поглядів теоретиків та практиків, широкомасштабне оздоровлення садивного матеріалу від вірусних хвороб тим чи іншим методом залишається першочерговим завданням первинного насінництва, враховуючи, що на сьогодні немає альтернативного шляху отримання високоякісного насінневого матеріалу картоплі. Одним із показників під час роботи з культурою тканини є кількість

сформованих міжвузлів на регенованій рослині. Чим вищий їх вихід, тим більше мікророслин можна отримувати при живцюванні в процесі прискореного розмноження. Цей показник залежить від сортових особливостей і може регулюватися зовнішніми та внутрішніми факторами. Істотний вплив на морфогенез пробіркових рослин має наявність або відсутність у складі поживного середовища вітамінів, фітогормонів. Вітаміни не є для організму постачальником енергії та не мають суттєвого пластичного значення. Проте вітамінам відводиться найважливіша роль в обміні речовин, так, вітамін В₁ стимулює розвиток кореневої системи рослин, що дозволяє повніше використовувати корисні речовини, які є у ґрунті. Цей вітамін забезпечує швидке зростання рослин [3].

Одними з найважливіших функцій піридоксину В₆ є підтримка балансу калію та натрію в організмі, до того ж піридоксин є необхідною речовиною для повноцінного обміну білків, вуглеводів та жирів. Аскорбінова кислота або вітамін С у рослинному організмі бере участь у транспортуванні водню. Також вітамін С підвищує морозостійкість рослин. Такий комплекс вітамінів сприяє білковому та амінокислотному обмінам, оскільки похідні вітамінів є частиною простетичних груп ферментів, що каталізують перетворення амінокислот. Розвиток мікророслин знаходиться у прямій залежності від періоду культивування та складу живильного середовища.

Наявність у живильному середовищі комплексу вітамінів сприяло збільшенню числа міжвузлів на рослині-регенеранті картоплі. Наші дослідження показали, що на 7 добу спостережень у досліджуваних сортів картоплі склалася позитивна реакція на збільшення концентрації комплексу вітамінів у поживному середовищі. Сорт Імпал на середовищі MS утворює 1,4 шт. міжвузлів на рослину, на середовищі MS+ вітаміни 1,0–2,0 шт. міжвузлів на рослину. Найкращий результат у представленого сорту на 7-му добу пасажу був на поживному середовищі MS+ вітаміни 2,5 – 2,5 шт. міжвузлів на рослину.

За тих самих умов вирощування сорт Рів'єра на стандартному живильному середовищі формує 1,6 шт. міжвузлів, при зростанні концентрації комплексу вітамінів у поживному середовищі число міжвузлів збільшилося з 2,0 до 2,5 шт. міжвузлів на живильному середовищі MS+ вітаміни 2,5. Аналогічний розвиток міжвузлів спостерігався у сорту Нагорода. Він формував на середовищі MS 1,5 шт. міжвузлів на рослині, їх кількість збільшується з підвищенням концентрації до 1,7 шт. на середовищі MS+ вітаміни 1,0; до 2,3 шт. на середовищі MS+ вітаміни 1,5; до 2,5 шт. на поживному середовищі з додаванням вітамінів у концентрації 2,0 мл/л.

Сорти Гранада та Ред Скарлет формують від 1,2 до 1,8 шт. міжвузлів на середовищі без вітамінів та від 1,5 до 3,0 шт. міжвузлів на середовищах із комплексом вітамінів при відповідному збільшенні їх концентрації. На 14-у добу проведення досліджень найбільшу кількість міжвузлів рослини картоплі формували на живильному середовищі MS+ вітаміни 2,0 – від 3,0 шт. сорт Гранада, до 4,5 шт. сорт Ред Скарлет. На інших поживних середовищах рослини картоплі формували від 2,4 шт. міжвузлів (Рів'єра, середовище без додавання вітамінів), до 4,6 шт. міжвузлів (сорт Ред Скарлет на середовищі з додаванням вітамінів у концентрації 2,0 мл/л).

У молекулі вітаміну В₆ міститься азот, найголовніший елемент мінерального живлення рослин, підвищення його концентрації у поживному середовищі призводить

до формування потужного асиміляційного стебло листового апарату. Рівень азотного живлення визначає розміри та інтенсивність синтезу білка та інших азотистих органічних сполук у рослинах і, отже, ростові процеси [4]. Максимального морфологічного розвитку рослини картоплі *in vitro* здатні досягти на 21 добу після проведення живцювання. На 21 добу рослина готова до повторного живцювання і число міжвузлів відіграє велику роль. В результаті проведення дослідів отримано такі результати: у сортів картоплі зі збільшенням концентрації комплексу вітамінів кількість міжвузлів на рослині збільшується у прямій залежності – від 4,7 шт. у сорту Імпал на стандартному поживному середовищі до 6,6 шт. з концентрацією вітамінів 2,5 мл/л. У сорту Нагорода на середовищі MS з додаванням вітамінів у концентрації 2,5 мл/л також формується 6,6 міжвузлів, перевищення зі стандартним поживним середовищем становить +1,3 штук на рослину. Сорт Нагорода на поживному середовищі MS+ вітаміни 1,0 відстає від стандартного варіанту на 0,9 шт. міжвузлів на рослину. Кращі варіанти сорту Імпал відзначаються на MS+вітаміни 2,5–6,6 шт. міжвузлів, перевищення стандарту +1,9 шт. міжвузлів; сорт Рів'єра на середовищах з концентрацією вітамінів 2,0–2,5 мл/л – 6,1–6,2 шт. міжвузлів на рослину, що вище за стандарт на 1,0-1,1 штук. Сорти Гранада та Ред Скарлет сформували до 21-го дня від 6,0-6,7 штук міжвузлів на поживних середовищах MS+вітаміни 2,0-2,5 мл/л. Перевищення стандарту в цих варіантах склало +1,2 у сорту Гранада, +2,4 штук міжвузлів на рослину у сорту Ред Скарлет. Важливим оцінним показником під час виробництва пробіркового матеріалу є вивчення висоти отриманих регенерантів. У середньому її формування досягає нормативних вимог для висадження в ґрунт на 21-й день культивування. Однак цей показник знаходиться у прямій залежності від біології досліджуваних сортів. Пробіркові рослини вимогливі до тривалості періоду їхнього культивування. Максимального значення показника сорт Імпал досягав на 21 добу на живильному середовищі з комплексом вітамінів у концентрації 2,5 мл/л, висота рослин становила 79,6 мм, перевищення зі стандартним поживним середовищем +34,0 мм. Сорт картоплі Рів'єра на 21 добу формував рослини висотою 82,4 мм, перевищення стандарту становило +29,0 мм. Висоти 91,0 мм досягали рослини-регенеранти сорту Нагорода. Сорти Гранада та Ред Скарлет на 21-у добу досліджень формували рослини висотою 82,4-87,3 мм відповідно.

Таким чином, на морфогенез рослин-регенерантів ранніх сортів картоплі позитивно впливає концентрація вітамінів у живильному середовищі 2,0-2,5 мл/л. У сорту Імпал перевищення стандарту складає + 1,1-1,9 шт. за кількістю міжвузлів; +17,8–34,0 мм за висотою рослин. Сорт Рів'єра формує рослини вище за стандарт на 21,4–29,0 мм; за кількістю міжвузлів 1,0–1,1. У сорту Нагорода рослини вищий за стандарт на 24,5–35,9 мм, за кількістю міжвузлів на 0,7-1,3 шт. у середньому на рослину. Сорт Гранада максимальної висоти досягає на живильному середовищі з вітамінами в концентрації 2,0 мл/л, перевищення стандарту за сортом становить +1,2 шт. міжвузля на рослину, + 28,7 мм за висотою. Перевищення контрольного варіанта за сортом Ред Скарлет за висотою рослин +27,2 мм, за кількістю міжвузлів +2,3шт. на рослину.

Список використаних джерел

1. Харченко Ю. В. Вивчення стійкості зразків картоплі до біотичних і абіотичних чинників в умовах Устимівської дослідної станції рослинництва. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. № 1. С. 34–42.
2. Остапенко Д. П., Мороз І. Х., Кононученко В. В., Різник В.С. Отримання мікробульб картоплі *in vitro* і формування еліти на їх основі. Київ: Преса, 1990. 271 с.
3. Мацкевич В. В. Застосування «культури одного вузла» як елемента ресурсозберігаючої технології одержання мікробульб. *Картоплярство*. Київ, 2003. Вип. 32. С. 113–117.
4. Лавриненко Ю. О., Балашова Г. С., Котова О. О. Вплив фотоперіоду, температури та азотного живлення на індукцію бульбоутворення в культурі *in vitro*. *Зрошуваче землеробство*. Херсон, 2011. Вип. 56. С. 185–190.

Родіон Штурба

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

КЛАСИФІКАЦІЯ ЧОРНОЗЕМІВ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Українська класифікація чорноземів відрізняється від загальносоюзної за критеріями поділу чорноземів на типові і звичайні. Загальносоюзна класифікація вирішує це питання спираючись на кількісні характеристики гумусового горизонту (потужність гумусового горизонту, запаси гумусу) і глибину залягання карбонатів. Проте в Україні ці показники змінюються незначно, по-друге в їх зміні не прослідковується чітка закономірність при русі з півночі на південь, як в інших чорноземних районах європейської частини Росії. Глибина скипання карбонатів в чорноземах типових і в чорноземах звичайних дуже близька. Вміст гумусу в цих ґрунтах коливається в межах 3-5 %.

В зв'язку з цим українські вчені при дослідженні чорноземів типових і звичайних особливу увагу приділяли формам карбонатних новоутворень (тобто якісним ознакам, що залежать від водного, термічного режимів). Іншими словами за основу беруть якісний показник. Чорноземи звичайні діагностуються за наявністю рихлих карбонатних конкрецій – білозірки, які відсутні в чорноземах типових.

Питання класифікації і діагностики чорноземів, як і інших ґрунтів, залишається дискусійним не лише на міжнародному рівні, а й на національному. Підтвердженням цьому є численні публікації М. І. Полупана з співавторами, зокрема у 1988 році М. І. Полупан чорноземи опідзолені відніс до типу опідзолених ґрунтів, у якому виділяє три підтипи чорноземів, а у типі чорноземів виділив аж 12 підтипів [1].

В працях останніх років автор притримується інших поглядів на класифікацію чорноземів. Всі чорноземи поділяються на 4 типи, кожний із яких включає в себе по кілька підтипів [2].

В 2005 році Полупан М. І. [3] запропонував нову класифікацію ґрунтів, що побудована на параметричній основі і використовує показник – коефіцієнт відносної акумуляції гумусу (КВАГ).

Крім проблем класифікації чорноземів і використання їх для вирощування сільськогосподарських культур на сучасному етапі розвитку суспільства зростає інтерес до вивчення ґрунтів не лише як засобу аграрного виробництва, а й як

відповідальної ланки у забезпеченні людства питною водою, якісним повітрям і інших екологічних функцій [4].

Список використаних джерел:

1. Полупан Н. И. Классификация почв. Почвы Украины и повышение их плодородия. Київ: Урожай, Т. 1. 1988. С. 116–127.
2. Полупан М. І., Соловей В. Б., Кисіль В. І., Величко В. А. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України: Навчальний посібник. Київ: Колообіг, 2005. 304 с.
3. Полупан М. І., Соловей В. Б., Величко В. А. Класифікація ґрунтів України. Київ: Аграрна наука, 2005. 300 с.
4. Кінько Т., Кінько М. Земля – планета спраги. Україна в контексті глобальної водної кризи. Книга 1. Київ, 2004. 288 с.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Іван Жилияк

Уманський національний університет садівництва

E-mail: Zhilyak@i.ua

Вікторія Давискиба

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: v.v.davyskyba@udpu.edu.ua

РОЛЬ ФОСФАТІВ У МІГРАЦІЇ МЕТАЛІВ В ЕЛЕМЕНТАРНОМУ ЛАНДШАФТІ

Біогеохімічний напрямок у сучасному геохімічному ландшафтознавстві склався на підґрунті концепцій про кругообіг хімічних елементів. Основні геохімічні бар'єри у циклі фосфору пов'язані з процесами фізико-хімічної сорбції та осадження слабкорозчинних солей.

Кожний елементарний ландшафт можна охарактеризувати певними рівнями вмісту хімічних елементів і певним типом радіальної (вертикальної) і латеральної (горизонтальної) геохімічної структури. Дослідження радіальної геохімічної структури передбачає встановлення різниці вмісту певних хімічних елементів у різних природних компонентах, які складають елементарний ландшафт ґрунті та його генетичних горизонтах, ґрунтоутворюючий породі, підземних та поверхневих водах, рослинах[1, с. 31].

Вивчення регуляторних механізмів процесів масопереносу та масообміну речовин у ґрунтах повинно спиратися на закони хімії координаційних сполук.

Такий підхід є особливо продуктивним, коли різко зростає концентрація в природному середовищі сполук, що раніше не траплялися. Особливу увагу привертають лігандні конкурентні реакції між орто- і поліфосфатами у складі добрив та ґрунтів, а також органічними сполуками (наприклад, гуміновими та фульвокислотами різної природи) та їх вплив на процеси акумуляції, диференціації та переносу фосфору й інших елементів. Серед усіх відомих механізмів активної дії компонентів, що вносяться у процесі техногенної діяльності функціонування рослин, мікроорганізмів на процес залучення фосфору важкорозчинних мінералів у кругообіг особливо цікавими є синтез та деструкція різного роду сполук зі зв'язками P-O-P, Si-O-P, B-O-P та інші[2, с.93].

Виявлення у живих тканинах ферментів, за участю яких відбувається синтез та використання неорганічних орто- та поліфосфатів без участі АТФ, дало можливість сформулювати уявлення, що неорганічні фосфати первинних біологічних систем виконують роль з'єднуючих факторів між процесами, що надають та використовують енергію. Механізми деструкції фосфатів відшліфувалися в природі у процесі все більшого залучення фосфору до біогенної

міграції, що супроводжувалося утворенням зростаючої кількості вторинних фосфатних мінералів, до складу яких входять Fe, Al та інші метали. У природі спостерігається спільна міграція фосфору та Ca, Mg, Fe, Al, Mn, Zn, Co.

Загально визнаною є вирішальна роль комплексоутворення в процесах акумуляції елементів у верхній гумусовій оболонці земної кори, що є найбільш визначальною ознакою ґрунотворного процесу. Зміна форм існування та перерозподілу фосфору характеризує розвиток ґрунтів у ландшафті. Завдяки реакційній та структуротвірній здатності фосфор контролює трансформацію та акумуляцію в ґрунтах як органічної речовини, так і біологічно активних елементів.

Основна частина вторинних фосфатних мінералів утворюється в ґрунтах при контактуванні фосфоровмісних розчинів з іншими мінеральними ґрунтовими компонентами, особливо зі сполуками металів, які визначають характер акумулятивних утворень (Fe, Al, Si).

У процесах, що супроводжують новоутворення в ґрунтах, методами неруйнівного контролю ідентифіковано більше, ніж 50 орґанофосфатних комплексних сполук металів, визначено генетичний зв'язок між ними (фосфатна рівновага у ґрунтах).

З'ясувалося, що при надлишку фосфору в природній системі швидкість кристалізації фосфатних фаз гальмується і зростає кількість розчинних продуктів, тобто зі зростанням фосфатного навантаження фосфору утворюваних у ґрунтах сполук здобуває здатність до міграції.

Внаслідок техногенного тиску на ґрунтах відбувається порушення рівноваги між органічними та мінеральними формами фосфору ґрунтових розчинів, концентрація фосфору в яких все більше визначається інтенсивністю сорбції-десорбції, осадження-розчинення новоутворюваних фосфатних сполук, а не інтенсивністю процесів біологічної імобілізації-мінералізації. Це призводить до втрат вуглецю у ґрунтах, особливо у кислих. Одночасно підвищується концентрація міграційноздатних форм комплексних металовмісних сполук, які можуть у часі під впливом факторів середовища трансформуватися в інертні форми.

Відомо, що стійкість комплексів металів з оксигеновмісними лігандами, які домінують в природних утвореннях, змінюються в ряду: $Fe^{3+} > Al^{3+} > Hg^{2+} > Cd^{2+} > Pb^{2+} > Cu^{2+} > Zn^{2+} > Ca^{2+} > Fe^{2+} > Mn^{2+} > Mg^{2+}$.

Конкурентна здатність фосфатів відносно функціональних груп органічних речовин (-COOH, -OH, -NH₂) за координаційні місця в оточенні металів прямо залежить від їх концентрації та ступеня конденсації. Утворення орґанофосфатних комплексів металів є фактором диференціації елементів у ландшафті. Критерієм досягнення фосфатної рівноваги в природі є ступінь виразності процесів: утворення важкорозчинних фосфатів; переміщення фосфатів у більш віддалені шари ґрунтів (горизонтальні або вертикальні).

На інтенсивність солюбілізації та міграції металів у збагачених фосфатами ґрунтах значний регулюючий вплив мають кореневі виділення рослин, які є сильними конкурентоздатними лігандами, що сприяють перенесенню металів до нижніх горизонтів ґрунту і зменшенню засвоєння металів рослинами.

Таким чином, співвідношення між твердими та розчиненими формами металофосфатних похідних змінюється в бік останніх зі зростанням співвідношення

фосфат:метал аж до повної відсутності осадоутворення. Солюбілізуєчий ефект є найбільш виразним у перший період після внесення добрив [3, с. 78]. Значне його послаблення може бути обумовлене як переносом частини металокомплексів з локально удобреного шару до нижніх шарів, так і трансформацією їх у нелабільні форми. В природних умовах, коли сорбція та мінералотворення стають доміантними процесами, виявляються й інші властивості фосфатів: широко представлене в геохімії фосфатів явище поліморфізму пов'язане з конкурентними реакціями лігандного заміщення за участю фосфатних та інших аніонів ґрунтів, що є характерним для координаційних сполук металів і наслідком яких є подальша зміна форм існування металів.

Список використаних джерел

1. Міхелі С. В. Основи ландшафтознавства: курс лекцій для студентів географічних спеціальностей педагогічних вищих навчальних закладів. Київ – Кам'янець-Подільський: «Абетка-НОВА», 2002. 184 с.
2. Шевчук В. Я., Чеботько К. О., Разгуляев В. М. Біотехнологія одержання органо-мінеральних добрив із вторинної сировини. Київ: Фенікс, 2001. 204 с.
3. Лісовал А. П. Методи агрохімічних досліджень. Київ, 2001. 247 с.
4. Дегодюк С. Е., Літвінова О. А., Кириченко А. В. Вплив тривалого застосування добрив на розподіл фосфору за фракціями ґрунтового профілю. Київ: Збалансоване природокористування. 2014. № 2. С. 73-77.
5. Фесенко А. М., Солошенко О. В., Гаврилович Н. Ю. та ін. Агроекологія: навчальний посібник Харків: ХНТУСГ, 2013. 291 с.

Світлана Люленко, Людмила Дарієнко
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
E-mail: Lulencoso@gmail.com

ВПЛИВ ЛІКУВАЛЬНОЇ ТА ДЕКОРАТИВНОЇ КОСМЕТИКИ НА ШКІРУ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ

Протягом усього нашого життя тип шкіри має властивість змінюватися. Він може перейти від комбінованої шкіри, у підлітковому віці, до сухої, у більш зрілі роки. Найперше організм виробляє менше натуральних олій, які зволожують шкіру та клітини відновлюються повільніше. Загорання на сонці без використання сонцезахисного крему може також завдати шкоди зовнішньому вигляду й позначитися на пружності шкіри. Розв'язати проблему можна, змінивши процедури й засоби для догляду за шкірою, щоб вони підходили для сухої шкіри, яка потребує більше уваги. Інтенсивні зволожувальні засоби, такі як зміцнювальний лосьйон для тіла допомагають зберігати м'яку, еластичну шкіру.

З давніх пір шкіра вважалася індикатором стану здоров'я людини. Красива доглянута шкіра – результат правильного харчування, здорового способу життя і, звичайно ж, ретельного косметичного догляду. Уповільнити процес старіння, позбутися від прищів і вирішити багато інших проблем допоможе лікувальна

косметика з натуральних природних матеріалів.

Терміни «аптечна», «лікувальна», «дерматологічна», «фармацевтична» косметика можна вживати як синоніми, під якими розуміється косметика, призначена для специфічного догляду і корекції патологічних станів шкіри і косметичних недоліків. Цей вид косметичних засобів продається тільки в аптеках.

Лікувальна косметика призначена для догляду за проблемною шкірою, за шкірою навколо очей, для відновлення шкіри після пластичних операцій, для лікування нігтів, зубів, волосся. При цьому вона не просто маскує дефекти, вона позбавляє від самої причини.

До виробництва лікувальної косметики пред'являються не менш жорсткі вимоги, ніж до випуску лікарських препаратів, і ефективність використання її може бути високою найчастіше тільки в умовах клініки. Зазвичай лікувальна косметика застосовується курсами, тим не менш, перерви також необхідні. Для лікування серйозних захворювань можуть використовуватися комбінації з лікарськими препаратами. Деякі виробники випускають продукцію у вигляді дерматологічних ліній, що дозволяє знижувати дозування препаратів, змішуючи їх з гормональними мазями. Незамінна лікувальна косметика при проведенні багатьох косметичних процедур, наприклад, дермабразія і пілінгу. Лікувальна косметика також є прекрасним засобом профілактики багатьох шкірних захворювань [2].

Головні завдання лікувальної косметики – очистити, тонізувати, живити, зволожувати, захищати. Піни, гелі, молочко, креми здатні не тільки позбавити від забруднень, але і звужити розширені пори, заспокоїти роздратовану шкіру. До складу лікувальної косметики входять амінокислоти, омега-6 і омега-3 ненасичені жирні кислоти, мікро- і макроелементи, вітаміни, які забезпечують шкіру повноцінним харчуванням [1].

Лікувальна косметика повинна підбиратися дерматологом-косметологом в разі серйозних захворювань. Здоровій людині достатньо використовувати засоби для профілактики, купуючи їх в аптеці. Багато фірм регулярно проводять спеціальні курси для фармацевтів по застосуванню тієї чи іншої продукції, тому досвідчені фармацевти можуть дати корисну пораду на етапі покупки косметики. Лікувальна косметика нешкідлива, так як всмоктування яких компонентів в кров і прояв яких системних ефектів виключено. Використання її допомагає багатьом жінкам довше залишатися молодими і красивими, підліткам позбавлятися від вугрової висипки або пігментних плям. Комплекс впливу лікувальної косметики настільки широкий, що кожен знайде для себе хоча б один продукт, нехай не для лікування, але хоча б для профілактики і підтримки здоров'я шкіри.

Для проблемної «підліткової» шкіри існує спеціальна лікувальна косметика, яка допомагає в тому випадку, коли звичайні косметичні засоби не діють. Нею можна користуватися, починаючи з 13-14 років. Купувати таку косметику краще в аптеках, а не в звичайних магазинах.

Отже, до косметичних товарів відносяться засоби (речовини або препарати), призначені для нанесення на тіло людини з метою очищення, захисту та надання привабливого зовнішнього вигляду. Косметичні засоби можуть володіти профілактичною дією, але ніколи – лікувальною.

Список використаних джерел

1. Башура О.Г., Ткаченко С.Г. Лікувальна косметика в аптеках і не тільки. Харків: Прапор, 2006. 392с.
2. Технологія косметичних засобів: Навчальний посібник для студ. фармацев. спец. вищих навчальних закладів / Башура О.Г., Половко Н.П., Ковальова Т.М. та ін. Вінниця: Нова книга, 2007. 360 с.

Світлана Люленко, Дмитро Ломака

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: Lulencoso@gmail.com

ПОНЯТТЯ ПРО ІНФЕКЦІЮ, ІНФЕКЦІЙНИЙ ПРОЦЕС, ІНФЕКЦІЙНУ ХВОРОБУ

Інфекційні хвороби займають важливе місце в житті людини. Вони відносяться до масових захворювань і кожна людина у продовж життя неодноразово переносить різні інфекційні хвороби. Знання з інфекційних хвороб, розуміння закономірностей і механізмів розвитку інфекційного процесу необхідні всім людям.

Інфекція – це проникнення мікроорганізму в інший організм, їх взаємовідношення, які визначаються властивостями макро- і мікроорганізму. За визначенням І.І. Мечнікова, «...інфекція є боротьба між двома організмами».

Інфекційний процес – це сукупність захисних фізіологічних та патофізіологічних реакцій організму в певних умовах зовнішніх умов середовища у відповідь на вплив патогенного мікроорганізму. Відомі інфекціоністи А.Ф. Білібін і Т.П. Руднєв (1962) визначали його як складний комплекс «фізіологічних захисних і патологічних реакцій, що виникають у певних умовах зовнішнього середовища у відповідь на вплив патогенних мікробів».

Сучасне наукове визначення інфекційного процесу дано В.І. Покровським: «Інфекційний процес - це комплекс взаємних пристосувальних реакцій у відповідь на проникнення і розмноження патогенного мікроорганізму в макроорганізмі, спрямованих на відновлення порушеного гомеостазу та біологічної рівноваги з навколишнім середовищем». Поняття «інфекційний процес» близьке, але не тотожне терміну «інфекція». Інфекційний процес властивий вищим організмам (насамперед людині і тваринам). Поняття «інфекційний процес» відбиває закономірності тільки антагоністичних взаємовідношень, не охоплює змін збудника в зовнішньому середовищі та організмі переносників [2].

Інфекційна хвороба – це найвищий ступінь розвитку інфекційного процесу, що проявляється різними клінічними симптомами і змінами біологічного, фізіологічного, біохімічного, анатомічного, мікробіологічного та епідеміологічного характеру.

Проникнення (попадання) патогенного мікроорганізму в організм людини може зумовити різні взаємовідношення їх залежно від дози і вірулентності збудника, але головним чином – від індивідуальної опірності організму, від стану його захисних сил. Можливі наступні форми взаємовідношень:

1. Знищення інфекту (збудника).

2. Бактеріо-(вірусо-)носійство. Мікроорганізм попадає до макроорганізму, знаходить в ньому сприятливі умови для свого розвитку, але це не викликає загальної реакції організму і людина залишається практично здоровою. Носійство збудників інфекційної хвороби не можна вважати за повне здоров'я. При зміні опірності організму в бактеріоносіїв можуть розвиватися маніфестні форми хвороби. Носійство збудників інфекційної хвороби має велике епідеміологічне значення, оскільки здебільшого носії виділяють збудників у навколишнє середовище (під час чхання, кашлю, з фекаліями, сечею) і можуть бути прихованим джерелом зараження людей.

3. Латентна (прихована, що дримає) форма інфекції. Мікроорганізму неактивному стані знаходить у макроорганізмі умови для тривалого зберігання, залишається в органах і тканинах і не спричинює загальної, а часто і місцевої реакції організму. За певних умов, частіше у разі зниження опірності організму, ця форма взаємовідношень може перерости в інфекційних хворобу.

4. Безсимптомна, субклінічна, інапарантна (яка не проявилася) форма хвороби. В організмі після попадання мікроорганізму виникає інфекційний процес, який не супроводжується клінічними проявами хвороби. Позитивне для цієї – формування імунітету. Негативне – поширення інфекції у зв'язку з не розпізнаванням та формуванням носійства.

5. Інфекційна хвороба. Мікроорганізм попадає до макроорганізму, проявляє свої патогенні, хвороботворні властивості, на що макроорганізм відповідає комплексом фізіологічних захисних реакцій і формуванням патологічних процесів та специфічними для кожної хвороби клінічними проявами [1].

Інфекційні хвороби можуть бути гострими і хронічними. У разі гострої форми хвороби збудник перебуває в організмі нетривалий час. При цьому формується різної напруженості імунітет і несприйнятливості до повторного зараження тим самим мікроорганізмом. Якщо розвивається хронічна форма інфекційної хвороби, збудник перебуває в організмі тривалий час, а перебіг хвороби характеризується ремісіями, рецидивами, загостренням патологічного процесу. Як правило, у разі своєчасного лікування прогноз сприятливий, хвороба закінчується видужанням.

Можливе повторне захворювання внаслідок нового зараження тим самим збудником. Якщо воно спостерігається безпосередньо після перенесення інфекційної хвороби, - це реінфекція, а якщо до закінчення первинної хвороби, суперінфекція.

Перебіг інфекційних хвороб характеризується циклічністю. Розрізняють основні періоди інфекційних хвороб: інкубаційний (прихований), початковий (продромальний, період провісників), основних проявів хвороби, або маніфестний, згасання клінічних проявів хвороби, видужування (реконвалесценції).

Інкубаційний період триває від моменту проникнення збудника в організм до появи перших ознак хвороби. Зміни в організмі досягають певного рівня в наслідок розмноження, виділення і накопичення його токсинів, продуктів життєдіяльності, зміна функцій організму, виникає готовність організму відповісти на подразнення (проникнення збудника в організм). Відповідь організму виконує захисну роль і вмикає природні та специфічні механізми захисту. Інкубаційний період кожної інфекційної хвороби має певну тривалість з більшими чи меншими коливаннями.

Період основних проявів хвороби, або маніфестний. У цей період виявляються загальні симптоми та типові для кожної інфекційної хвороби ознаки, які часто

з'являються і розвиваються в певній послідовності. У період згасання клінічних проявів хвороби інтенсивність патологічних процесів зменшується. Цей період переходить у період видужування. Деякі інфекційні хвороби можуть набувати хронічного перебігу.

Список використаних джерел

1. Інфекційні хвороби / за ред. М. Б. Тітова. Київ: Вища школа, 1995. 566 с.
2. Інфекційні хвороби: енциклопедичний довідник / за ред. С.О. Крамарьова, О.А. Голубовської. Київ: ТОВ «РА-ГАРМОНІЯ», 2018. 592 с.

Неля Ляховська

Уманський національний університет садівництва

E-mail: lyakhovska@i.ua

ВУГЛЕЦЕВЕ НАВАНТАЖЕННЯ НА ДОВКІЛЛЯ ВНАСЛІДОК ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Викиди в атмосферу сполук вуглецю, зокрема вуглекислого газу, метану та інших вуглеводнів, які є парниковими газами, суттєво впливають на зміни клімату на планеті. В результаті війни в Україні масштаби таких викидів зросли у десятки разів, що посилює глобальні екологічні проблеми в нашій країні і в усьому світі. За півроку з початку повномасштабного вторгнення вуглецевий слід зріс приблизно на 100 мільйонів тонн, тобто на 23-30% за різними даними. Це не може не турбувати як фахівців – екологів, біологів, медиків, так і пересічних громадян.

Тому метою нашого дослідження є аналіз джерел надходження викидів вуглецю та пошук шляхів їх зменшення. Для аналізу використовували оприлюднені дані Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, Державної екологічної інспекції України, неурядових екологічних організацій.

Згідно досліджень, найбільшу частку (майже 25%) викидів вуглецю становлять продукти горіння, які утворюються внаслідок пожеж на нафтобазах, енергетичних і промислових об'єктах, в житловій і комунальній інфраструктурі, а також під час знищення вогнем природних ресурсів – лісових і степових угідь. Велика кількість вуглецю потрапляє в довкілля під час бойових дій (вибухи боєприпасів, згорання пального). На їх частку припадає до 10% від загальних викидів.

Ще одним значним джерелом таких речовин є вимушене переміщення громадян як всередині країни, так і за її межі. Такий рух потребує використання великих об'ємів паливно-мастильних матеріалів, що знову веде до утворення парникових газів, сажі та інших хімічних сполук. Існують також проблеми, на які не завжди звертають увагу при підрахунку викидів, але які значно впливають на їх кількість – це ремонт і відбудова пошкоджених будівель, створення тимчасового житла для внутрішньо переміщених осіб. Зведення модульних містечок і постійних житлових об'єктів потребує великої кількості будівельних матеріалів, техніки, палива, електроенергії та інших ресурсів, які мають чималий вуглецевий слід. Цю проблему неможливо вирішити зараз і вона ще довго буде існувати, адже попереду післявоєнна відбудова.

Наступний фактор збільшення вуглецевих викидів – це накопичення відходів і, як не дивно, гуманітарна допомога. Регіони України, які прийняли найбільшу кількість переселенців, потерпають від сміття, кількість якого збільшилася в декілька разів. Найбільше занепокоєння екологів викликають пластикові відходи у вигляді одноразового посуду, пакувальних матеріалів, пляшок від напоїв, засобів гігієни, адже матеріали, з яких вони виготовлені, – поліетилен, поліпропілен та інші – є синтетичними полімерами на основі вуглецю. Який би спосіб утилізації цих відходів не вибрали, він буде призводити до утворення вуглекислого газу, а без переробки під час поступового і довготривалого розкладання на сміттєвих полігонах утворюється мікропластик. Потрапляючи в ґрунт і воду, його частинки несуть загрозу для людей, тварин і рослин. Цю проблему сьогодні вирішити не вдається через відсутність в Україні промислових компостувальних установок, в яких за допомогою певних штамів мікроорганізмів можна було б перетворювати пластикові відходи на безпечні для довкілля речовини. Ситуацію не рятує і використання тари з біорозкладних матеріалів. По-перше, таких виробів мало, а по-друге, більшість сучасного біопластику все ще містить значну кількість синтетичних полімерів, тому для утилізації таких відходів потрібні спеціальні методи і відповідна інфраструктура, яку наша держава буде створювати вже після війни.

В результаті атак на енергетичну систему країни населення зіткнулося з проблемою електропостачання, тому все більше охочих перейти на альтернативні джерела енергії у своїх домогосподарствах, зокрема встановити сонячні панелі. Проте вони також мають досить великий вуглецевий слід і можуть виправдати своє використання протягом тривалого часу використання.

Гуманітарна допомога, яку надавали і надають численні фонди і волонтерські організації в нашій державі і закордоном, часто створює нові проблеми і загрози. Значна частина того, що завозиться в Україну як допомога для внутрішньо переміщених осіб, на жаль, потрапляє на смітник. Найчастіше це одяг, від 15% до 40% якого не знайшли будь-якого застосування, антиковідні товари (маски, одноразові халати, засоби дезінфекції, у яких закінчився термін використання), лікарські засоби з обмеженим терміном придатності або й зовсім протерміновані, їжа нетривалого зберігання. Всі ці товари мають досить великий вуглецевий слід, а враховуючи їх утилізацію, чинять негативний вплив на довкілля.

Таким чином, основними чинниками, які збільшують вуглецеве навантаження на довкілля в Україні, є бойові дії і спровоковані ними пожежі, міграція населення, ремонт і відбудова нерухомості, створення тимчасового житла і значне накопичення відходів, які складно утилізувати. Деякі проблеми, наприклад, пов'язані із збільшенням сміття, можна і потрібно вирішувати. Має бути чітка координація між благодійними фондами, волонтерами і тими, хто потребує допомоги, з визначенням асортименту, кількості, якості допомоги із врахуванням логістики. А перед державою постає завдання створення мережі підприємств, які зможуть здійснювати переробку та утилізацію відходів із застосуванням новітніх технологій, що дасть можливість зменшити викиди вуглецю і уповільнити викликані ними зміни клімату.

Список використаних джерел

1. https://24tv.ua/naslidki-viyni-ukrayini-lyudi-groshi-smitty-a-pro-shho-nezruchno_n2302523
2. <https://hmarochos.kiev.ua/2019/04/16/naspravdi-bioplastyk-elektromobili-ta-veganska-diyeta-ne-vryatuyut-planetu-poyasnyuyemo-chomu/>

Роман Подзерей

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: podzerej81@gmail.com

ЗНАЧЕННЯ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ҐРУНТУ В СУЧАСНОМУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ

Сучасний вплив людини на навколишнє природне середовище досить негативний: порушуються природні угруповання й ландшафти, забруднюється атмосфера, морські акваторії і прісні водойми, руйнується ґрунтовий покрив, зменшуються лісові ресурси та чисельність видів рослин і тварин.

Відомо, що ґрунтовий покрив є одним із особливо вразливих об'єктів природи. Саме ґрунт, як основа існування людства на планеті, в першу чергу потерпає від незбалансованих техногенних навантажень на природне середовище.

Для раціонального і високоефективного використання землі та відновлення родючості ґрунтів необхідно не лише знати походження, склад та властивості ґрунтів, а й мати об'єктивну і достовірну оцінку їх якості для розробки і запровадження ґрунтозахисних систем землеробства, спрямованих на відтворення ґрунтової родючості.

Комплексна оцінка біолого-ґрунтових, геоморфологічних, геохімічних, геофізичних і ін. факторів і параметрів стану та властивостей ґрунту визначається через агроекологічний моніторинг стану ґрунтів. Він потребує врахування і оцінки слідуєчих факторів:

- антропогенного навантаження на ґрунт і всі його компоненти;
- стану порушення ґрунту в контексті взаємодії і взаємовпливу ґрунту на інші компоненти природно – антропогенного комплексу обумовлених антропогенним навантаженням та природними явищами;

- встановленні репродуктивного потенціалу ґрунту по відношенню до поточного і послідовного відновлення поживних речовин, морфологічної структури, біорізноманіття;
- визначенні екологічних проблем, які пов'язані з погіршенням стану ґрунту.

Загальновідомим є те, що будучи компонентом природно – антропогенного комплексу, ґрунт взаємодіє з повітрям та водним середовищем, біотою і об'єктами техногенного середовища. Під впливом антропогенної діяльності ґрунт змінюється сам, впливаючи на всі компоненти природно-антропогенного комплексу.

Комплексне ґрунтово-екологічне дослідження передбачає використання сукупності методів і прийомів дослідження властивостей орних земель, направлених на вивчення ґрунту як єдиного цілого.

У ході комплексного ґрунтово-екологічного моніторингу потрібно виконувати такі завдання:

а) контроль зміни складу гумусу, кислотності, сольового режиму ґрунту (природного, зрошуваного, удобреного);

б) контроль локального забруднення ґрунту важкими металами і ін. забруднювачами в зонах, які попадають під вплив промислових підприємств і транспортних магістралей а також побутовими відходами;

в) здійснювати сезонний контроль за вологістю ґрунту, вмістом повітря, механічними властивостями, вмістом основних елементів живлення ґрунту і ін. властивостями, які створюють умови для покращення його родючості.

г) визначати антропогенні порушення ґрунту (ерозія, дегуміфікація і ін.) оцінювати їх масштаби.

Результати моніторингу оцінки екологічного стану ґрунту використовуються для складання баз даних про стан орних земель для розробки практичних заходів по збереженню і покращенню родючості ґрунтів, що входять до їх складу, забезпеченню високої продуктивності сільськогосподарських культур, практичних заходів по охороні та відновленню ґрунтів, по проектуванню територій господарського або рекреаційного призначення.

Отже, проблема збереження ґрунтового покриву є однією з найважливіших в

сучасному землеробстві. Посилення антропогенного впливу на ґрунт, незбалансовані і порушені агроландшафти призвели до інтенсифікації деградаційних процесів ґрунтового покриву.

Список використаних джерел

1. Сучасні проблеми здійснення моніторингу ґрунтового покриву України. URL: <https://science.lpnu.ua/uk/istcgcap/vsi-vypusky/vypusk-78-2013/suchasni-problemy-zdiysnennya-monitoryngu-gruntovogo-pokryvu>

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

Анна Атаманенко

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: annatamanenko1009@gmail.com

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ УЧНІВ В ПРОЦЕСІ ІНТЕГРАЦІЇ ЕКОЛОГО-ХІМІЧНОГО ЗМІСТУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ХІМІЇ

Актуальність розвитку пізнавальних інтересів учнів в процесі інтеграції еколого-хімічного змісту в шкільному курсі хімії полягає в тому, що сьогоденний світ потребує спеціалістів знайомих з екологічними проблемами та хімічними знаннями, які зможуть вирішувати важливі завдання з охорони довкілля та сталого розвитку.

Знання з хімії та екології допомагають розуміти взаємозв'язок між людиною та природою, ризики, що пов'язані з використанням хімічних речовин та технологій, а також відповідальність людини за стан навколишнього середовища.

Інтеграція еколого-хімічного змісту в курсі хімії може допомогти учням зрозуміти, як важливо зберігати навколишнє середовище, які наслідки може мати вплив людини на природу, а застосування хімічних знань може допомогти вирішувати екологічні проблеми.

Отже, розвиток пізнавальних інтересів учнів в процесі інтеграції еколого-хімічного змісту в шкільному курсі хімії є важливим кроком в напрямку формування свідомих та відповідальних громадян, здатних вирішувати проблеми охорони навколишнього середовища в майбутньому.

Основною метою розвитку пізнавальних інтересів учнів в процесі інтеграції еколого-хімічного змісту в шкільному курсі хімії є формування у школярів розуміння взаємозв'язку між екологією та хімією. У процесі навчання хімії, учні повинні зрозуміти, які хімічні процеси відбуваються у навколишньому середовищі, як вони впливають на здоров'я людей та навколишнє середовище, та як їх можна зменшити або контролювати.

До основних завдань інтеграції еколого-хімічного змісту в шкільному курсі хімії належить також стимулювання учнів до дослідницької діяльності, аналізу й синтезу інформації, розвитку критичного мислення, зокрема уміння оцінювати інформацію про хімічні речовини, які використовуються у виробництві та потенційно небезпечні для навколишнього середовища.

Окрім цього, важливо формувати у школярів позитивне ставлення до екологічних проблем та бажання знайти рішення для їх подолання. Наприклад, у процесі навчання можна включати взаємозв'язок хімічних процесів та виробництва з впливом на довкілля, та знайомити учнів з екологічними інноваціями та технологіями для зменшення впливу хімічних речовин на навколишнє середовище.

Враховуючи вище зазначені факти можна сказати, що метою інтеграції еколого-хімічного змісту в шкільному курсі хімії є розвиток пізнавальних інтересів учнів, формування їх екологічної свідомості та відповідального ставлення до навколишнього середовища. Крім того, це допомагає зрозуміти важливість хімії в житті людини та

застосування хімічних знань для розв'язання екологічних проблем, наприклад, при розробці нових екологічно чистих матеріалів та технологій. Таким чином, інтеграція еколого-хімічного змісту в курсі хімії є важливою складовою розвитку особистості учня та забезпечення сталого розвитку суспільства в цілому.

Інтеграція еколого-хімічного змісту в шкільний курс хімії може допомогти залучити учнів до вивчення хімії та розвинути їх пізнавальний інтерес. Навчання стає більш цікавим і змістовним, коли учні бачать, як хімічні процеси впливають на навколишнє середовище та наші щоденні життя. Відчуття, що вони дійсно розуміють, які процеси відбуваються, і які рішення можна приймати, може дати учням більший інтерес до навчання і прагнення досягати нових знань.

Крім того, інтеграція еколого-хімічного змісту допомагає учням більш повно й цілісно осягнути матеріал і розуміти його в контексті реального світу. Учні бачать, як їхні знання можуть бути застосовані в реальному житті, і це допомагає зберегти їхній інтерес до навчання і зростання прагнення досягати успіху.

Також, інтеграція еколого-хімічного змісту може сприяти формуванню у учнів екологічної свідомості та відповідальності за довкілля. Вони зможуть усвідомити взаємозв'язок між діяльністю людини та станом довкілля, розуміти наслідки своїх дій і вміти приймати відповідальні рішення щодо охорони довкілля. Це може сприяти формуванню активної громадянської позиції учнів, які в майбутньому зможуть стати здатними до самостійного вирішення проблем екології. Тобто, інтеграція еколого-хімічного змісту в шкільний курс хімії може не тільки підвищити рівень знань учнів, але й сприяти розвитку їхніх пізнавальних інтересів, екологічної свідомості та відповідальності за довкілля. Це важливо для формування здатних до самостійного мислення та дії громадян, які зможуть стати водночас інноваторами та захисниками природи.

У зв'язку зі зростаючим інтересом до збереження навколишнього середовища та зменшення шкідливого впливу людини на природу, інтеграція еколого-хімічного змісту в шкільний курс хімії стає дедалі більш актуальною. Це дозволяє учням не лише засвоювати базові знання з хімії, а й збільшує їх свідомість щодо важливості охорони навколишнього середовища. Використання інноваційних методів навчання та новітніх технологій можуть підвищити ефективність процесу навчання і зробити його більш доступним і зрозумілим для всіх учнів. Така інтеграція допомагає розвивати пізнавальні інтереси учнів і формувати їхнє екологічне мислення. Отже, інтеграція еколого-хімічного змісту в шкільний курс хімії має великий потенціал для поліпшення якості освіти і формування екологічно свідомого покоління.

Список використаних джерел

1. Головань М.А. Пізнавальний інтерес як чинник підвищення ефективності процесу навчання. *Рідна школа*. 2004. № 6. С. 15–17.
2. Вороненко Т. Наука екологія та екологізація шкільної хімічної освіти. *Біологія і хімія в сучас. шк.* 2012. №2. С. 34–37.
3. Дерябо С.Д., Ясвин В. А. Екологічна педагогіка і психологія. Київ: Фенікс, 1996. 352 с.

4. Крисаченко В.С. Екологічна культура: теорія і практика: навчальний посібник. Київ: Заповіт, 1996. 352 с.
5. Мельник В.В. Інтеракція в освітньому процесі: технологія організації. *Управління школою*. 2006. № 23 (133). С. 15–35.
6. Назаренко В. М. Екологізований курс хімії. *Хімія в школі*. 1996. №1. С. 29–36.

Тетяна Варшавська

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ФАКТОРИ, ЩО ФОРМУЮТЬ ЯКІСТЬ ВЕРШКОВОГО МАСЛА

Вершкове масло – продукт тваринного походження, який отримав широке визнання у всьому світі, масова частка жиру якого коливається від 50 до 85% включно. Відповідно до нормативної документації на молоко і молочну продукцію, вершкове масло повинно вироблятися тільки з коров'ячого молока або вершків, отриманих від здорових сільськогосподарських тварин.

Одним із стимулів підвищення якості вершкового масла є поділ його на сорти. Згідно ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови» на основі бальної оцінки показників консистенції, кольору, смаку і запаху, а також упаковки, встановлено двосортний розподіл якості масла (вищий і перший сорт). Тому, вказуючи на упаковці вершкового масла напис «вищий сорт» виробник гарантує споживачам придбання товару високої якості [5].

До основних факторів, що визначають якість масла вершкового, яка відповідає вимогам технічних регламентів і державних стандартів, можна віднести: якість сировини (хімічний склад молока); правильно підібрані технологічні схеми, що враховують особливості сезонних режимів виробництва; високопродуктивне автоматизоване технологічне обладнання; санітарно-гігієнічні умови виробництва; вид фасування і пакувального матеріалу; режими зберігання (температура і вологість); висококваліфіковані кадри [3, 6]

Для виробництва масла вершкового хорошої якості доцільно використовувати молоко з підвищеним вмістом жиру, що дозволить збільшити ступінь використання молочного жиру, зменшити витрати молока сировини на виготовлення масла вершкового. При цьому необхідно враховувати, що вміст жиру в молоці може змінюватися під впливом різних фізіологічних, зоотехнічних, кліматичних та інших факторів.

Встановлено, що на структуру і якість масла вершкового впливає не тільки загальний вміст жиру в молоці, але і жирно-кислотний показник молока (ЖКП). Величина ЖКП характеризує особливості хімічного складу молочного жиру і служить критерієм для вибору оптимальних технологічних режимів при виробництві високоякісного вершкового масла (за консистенцією і термостійкістю) [1]. Якщо не враховувати сезонні зміни жирно-кислотного складу молока, то взимку масло має крихку і тверду консистенцію (за рахунок вмісту в молочному жирі великої кількості насичених жирних кислот), а влітку – м'яку консистенцію і структуру [2].

На якість масла вершкового також впливає його жирова фаза - вершки, які одержуються при сепаруванні молока. Масова частка жиру і розмір жирових кульок в

вершках робить істотний вплив на ступінь використання жиру і ефективність процесу масла утворення. Так, наприклад, при виробництві масла вершкового, використання вершків з масовою часткою жиру менше 32 - 30% призводить до збільшення кількості сколотин і втрат жиру з нею. Використання вершків підвищеної жирності веде до зниження відходу жиру в сколотини, однак, при цьому збільшуються втрати жиру. Використання вершків з дрібними жировими кульками призводить до збільшення тривалості збивання і жирності маслянки, через зменшення ймовірності їх злипання. Тому, для виготовлення масла вершкового хорошої якості слід застосовувати вершки відповідно до чинної нормативної документації.

Структура масла вершкового утворюється при формуванні шару масла з зерен в процесі механічної обробки. При цьому молочний жир переходить в дисперсійне середовище, в якому розподілені краплі вологи (плазми). Дисперсність плазми і вміст повітря в маслі безпосередньо створюють його структуру і залежать від інтенсивності обробки. В результаті неправильно підібраних режимів обробки (в основному більш тривалих) може відбутися погіршення консистенції масла за рахунок попадання повітря в продукт та виникнення пороку «засаленості» [4].

Таким чином, в сучасних умовах розробляються нові технології, щодо покращення якості вершкового масла, а це сприяє розширенню асортименту продукції з використанням сучасних джерел сировини функціональної спрямованості.

Список використаних джерел

1. Власенко В.В., Семко Т.В., Соломон А.М., Бондар М.М. Закваски і їх види у сирі виробництв. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*. 2016. Том 18. № 2(68). С. 157–161.
2. Власенко В., Бондар М.М., Семко Т.В., Соломон А.М. Функціональні харчові продукти з наповнювачами. *Техніка енергетика транспорт АПК*. Вінниця: Заповіт, 2016. №3(95). С.106–109.
3. Машкін М. І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: підруч. М-во аграрної політики України. Київ: Вища школа, 2006. 351 с.
4. Новгородська Н. В. Проблеми якості молока в Україні. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*, 2015. Том 17. № 1 (16) Ч. 4. С. 72–76.
5. Присяжнюк О.Ф. Виробництво молочної продукції з урахуванням екологічних чинників. *Економіка АПК*. 2007. № 2.С. 31–34
6. Технологія незбираномолочних продуктів: навчальний посібник / за ред. Т.А.Скорченко, Г.Є. Поліщук, О.В.Грек та ін. Вінниця: Нова Книга, 2005. 264 с.

Олена Задорожна, Дмитро Кирпа

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail:o.m.zadorozhna@udpu.edu.ua

ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ЗДІЙСНЕННЯ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ХІМІЇ

У Концепції модернізації української системи освіти визначені важливість і

значення системи освіти в сучасній школі, що включає позакласну роботу у формі масових, групових та індивідуальних заходів. Введення на старшому ступені навчання основної школи системи спеціалізованої підготовки профільного навчання накладає певний відбиток на цілі, зміст, методи та форми позакласної роботи.

Позакласна робота з навчального предмету є форму освітньої діяльності учнів за бажанням, з урахуванням їх навчальних здібностей та освітніх потреб, що сприяє: виявленню та розвитку пізнавальних та професійно значущих інтересів, схильностей, потреб, мотивів учнів; формуванню предметних і професійно значущих умінь і навичок; поглибленню та розширенню програмного матеріалу; розвитку самостійності учнів; вихованню таких соціально значущих властивостей особистості, як гуманність, толерантність, творча активність та організації дозвілля учнів.

Актуальність полягає в тому, що розробка теорії та методики позакласної роботи з хімії має не тільки наукове – пов'язане з розкриттям теоретичних основ позакласної роботи з хімії, що враховує профіль навчання, а й соціальне – пов'язане з формуванням якостей профільно-компетентної особи, а також прикладне значення – пов'язане з розробкою та реалізацією теоретичної моделі та методики позакласної роботи з хімії в основній школі.

Актуальність, нерозробленість та невирішеність у теорії та методиці навчання хімії зазначених вище наукових завдань та протиріч визначили вибір теми дослідження.

Розробка теоретичних основ та методики позакласної роботи з хімії в основній школі, спрямованої на формування елементів профільної медико-хімічної компетентності учнів.

Дослідження полягає у розробці та реалізації в освітній практиці теорії та методики профільної позакласної роботи з хімії, у визначенні її методолого-теоретичних основ, мети, структури та змісту, методів та форм, що забезпечують формування профільної компетентності учня.

Навчання та виховання становлять єдиний педагогічний процес, що забезпечує формування та всебічний розвиток особистості учня. Педагогічна практика показує, що освітні завдання успішніше вирішуються при поєднанні навчально-виховної роботи під час уроку з цілеспрямованим впливом на учня у позакласний час, тому позаурочні заняття справедливо розглядаються як важлива складова частина навчально-виховної роботи у школі.

Освітній процес, що реалізується у позакласний час понад навчальний план та обов'язкову програму колективом вчителів та учнів або працівників та учнів установ додаткової освіти на добровільних засадах, обов'язково з урахуванням інтересів усіх її учасників. Позакласна робота виступає з одного боку, як педагогічна система, що володіє цілісними властивостями і закономірностями функціонування, а з іншого – невід'ємна частина вітчизняної системи освіти. Як одна з центральних проблем методики позакласної роботи слід виділити проблему взаємозв'язку урочних та позакласних занять, як окремих випадків фундаментальної педагогічної проблеми цілісності навчально-виховного процесу.

В основу формування креативності учнів у процесі здійснення позакласної роботи з хімії визначено провідні ідеї модернізації та профільного навчання, особистісно-орієнтований та компетентнісний методологічні підходи, домінуючі

принципи інтеграції хімічних та медичних знань, профільної спрямованості. Можливість формування елементів профільної компетентності учня за допомогою науково обґрунтованих цілей, виявлення змісту та структури, методів, форм позакласної роботи з урахуванням завдань профільного навчання хімії. Гіпотеза в процесі педагогічного експерименту, що показав ефективність методики позакласної роботи з хімії, що враховує профіль навчання, виявляється у достатньому рівні сформованості елементів профільної компетентності учня.

На основі аналізу літературних джерел ми встановили, що багато авторів виділяють такі основні завдання позаурочної роботи з хімії: розвиток вміння учнів самостійно працювати з літературою; прищеплення інтересу до предмета; поглиблення та вдосконалення хімічних знань та експериментальних умінь; розвиток творчої активності учнів; підготовка до практичної діяльності та орієнтація їх на хімічні професії; зміцнення відповідальності у виконанні прийнятих він зобов'язань; залучення учнів до виконання індивідуальних завдань та на цій основі розвиток їх професійних нахилів та здібностей. Особливої, на наш погляд, уваги заслуговують на завдання забезпечення у позаурочній роботі з хімії в умовах профільного навчання якості засвоєння профільно-орієнтованих знань та умінь, необхідних для формування профільно-компетентної особистості учня.

Отримані дані в ході педагогічного експерименту свідчать про доступність та практичну значущість для учнів основної школи використаних нами знань, про досить високий рівень сформованих профільно-значущих хімічних умінь експериментально-дослідні, інформаційно-комунікативної та позитивної профільної діяльності, про сформовано ціннісні відносини учнів у заохоченні їх майбутньої професійної діяльності та про ефективність запропонованих форм позакласної роботи з хімії.

Список використаних джерел

1. Левашов У. В. Цікава хімія: монографія. Київ: Просвітництво, 1991. 256 с.
2. Левчук Л. Т. Естетика: підручник. Київ: Вища школа, 2000. 400 с.
3. Луцевич Д. Д. Аналітична хімія. Київ: Здоров'я, 2003. 296 с.
4. М'ясоїд П. А. Загальна психологія: Навч. пос. вид. 3-тє, випр. Київ: Вища школа, 2000. 321 с.
5. Макаревич О. П. Психологія регуляції поведінки особистості у складних ситуаціях: монографія. Київ: Оріяні, 2001. 223 с.
6. Максименко С.Д. Загальна психологія: навчальний посібник видання друге, перероблене та доповнене. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 242с.

Олена Задорожна, Євгеній Корінний

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДО ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ У ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ

Сучасні соціально-економічні умови створюють особливі вимоги до випускників шкіл. Стандартність мислення молодих людей, нездатність приймати самостійні

рішення, вести пошук, неготовність до творчих здібностей характерні для більшості випускників шкіл. У зв'язку з цим, освіта орієнтується на нові вимоги, які пред'являє суспільство до кожному випускнику. Саме тому проблема формування творчих здібностей учнів до вивчення хімії стає актуальною.

Мислення учня набуває особистісний, емоційний характер. Його інтелектуальна діяльність набуває особливого забарвлення, пов'язану з самовизначенням і його прагненням до вироблення свого світогляду. Все більшу роль відіграють свідомо вироблені критерії, норми і життєві принципи.

Питання організації творчих здібностей учнів за допомогою створення проблемних ситуацій розглядаються в роботах М. Махмутова, Т. Шамової. У дослідженнях Р. Грановської розглядаються питання формування креативних здібностей учнів, особливості їх формування в навчальній і позакласній діяльності. Основою для визначення особливостей творчих здібностей учнів слугують праці В. Байкова, Л. Виготського, В. Давидова, А. Маркової, В. Петровського

Метою статті є розгляд проблеми формування в учнів творчих здібностей до вивчення хімії у позакласній роботі у науково-педагогічній літературі.

У філософському енциклопедичному словнику дається визначення творчості як «діяльності, що породжує щось нове, ніколи раніше не колишне, перетворюючої природний і соціальний світ відповідно до цілей і потреб людини і людства, що характеризується неповторністю (по характеру здійснення і результату), оригінальністю, індивідуальною і суспільно – історичною унікальністю. Творчість передбачає буття і дію творця-суб'єкта творчих здібностей, являє здатність людини творити нову реальність» [3, с. 622]. Творчість – діяльність, що породжує щось нове і відрізняється неповторністю, оригінальністю і суспільно-історичною унікальністю. Творчість специфічна для людини, так як завжди передбачає творця – суб'єкта творчих здібностей [3, с. 356]. Здатність мислити творчо – найважливіша складова досвіду творчих здібностей.

Мотивація творчої діяльності відноситься до найважливіших компонентів досвіду творчих здібностей. Мотивацію творчості істотно підвищує задоволення, що отримується від вирішення творчих завдань формується в процесі навчання досвід наукової творчості учнів має як характерні для всіх видів творчості компоненти, так і специфічні, пов'язані з тією наукою, в рамках якої він формується (фізика, хімія, математика, ін.).

На думку О. Винославської творча особистість повинна володіти такими індивідуальними рисами: здатність йти на ризик; готовність долати перешкоди; толерантність до невизначеності; готовність протистояти думку оточуючих, з креативністю сполучені два особистісних якості: інтенсивність пошукової мотивації і чутливість до побічних утворень, які виникають при розумовому процесі. Високий рівень формування здібностей учнів у процесі вивчення хімії виражається поняттями обдарованості і геніальності [5, с. 32].

Аналіз наукової літератури щодо структури творчої складової здібності у особистості показав, що єдиного погляду на цю характеристику творчих здібностей у вчених немає. Однак вчені одностайно визнають, що активність особистості, яка в обсязі поняття представлена інтелектуальною, суб'єктною та іншими її видами, сприяє розгортанню творчих здібностей.

Формування творчих здібностей в освітньому процесі передбачає формування під час навчання пізнавальних процесів уваги, пам'яті, мислення, які забезпечать одночасно і увагу до нового, і його розуміння, допомагаючи краще засвоїти знання. В основі будь-якої діяльності, в тому числі і при формуванні творчих здібностей, існують потреби, які є джерелом формування творчої активності особистості. Задоволення потреб пов'язано з мотивами, які спонукають людину до творчих здібностей і стають формою прояву потреб. Саме потреби і мотиви визначають творчий характер освітнього процесу. Тому дуже важливо при дослідженні рівня формування творчих здібностей враховувати інтенсивність пізнавальної потреби і мотивівучнів. Для нас важливим є формування духовних цінностей і моральних ідеалів особистості учня. Проблему цінностей і становлення індивідуальності учня через формування його творчих здібностей розглядали О. Бреусенко-Кузнецов, В. Зливков [5, с. 47].

На сьогодні у вивченні творчих здібностей переважає поняття психологічний підхід, що зводиться до опису обумовленості успіхів у формування творчих здібностей тими чи іншими здібностями. Спосіб розуміння педагогом поняття творчих здібностей впливає на характер освітнього процесу і підготовки до нього. Ми схильні розглядати творчі здібності особистості як характерну властивість індивіда, що визначає міру його можливостей в творчому самоформуванні і самореалізації, як складну особистісно-діяльнісну складову, що включає мотиваційно-цільовий, змістовний, операційно-діяльнісний, рефлексивно-оцінний компоненти.

Мотиваційно-цільовий компонент відображає особистісне ставлення учня до діяльності, виражене в цільових установках, інтересах, мотивах. Він передбачає наявність ряду цільових установок в учнів: формування інтересу до певного виду діяльності, формування потреби в створенні творчих творів, прагненні до придбання загальних і спеціальних знань, умінь і навичок, усвідомлення потреб, цілей, завдань, вирішення яких сприятиме формуванню творчих здібностей учнів до вивчення хімії.

Змістовний компонент творчих здібностей включає сукупність знань учнів про специфіку творчих здібностей і передбачає наявність у них теоретичних знань з хімії. Він включає в себе: знання, вміння, навички загальноосвітнього характеру, знання, вміння та навички, отримані під час самостійної практичної діяльності, знання мети, завдань, змісту, методів і прийомів організації творчих здібностей учнів, знання інтегрованого характеру, що сприяють вирішенню творчих завдань.

Операційно-діяльнісний компонент творчих здібностей заснований на комплексі умінь і навичок організації творчих здібностей. Він включає способи розумових дій або розумові логічні операції, а також способи практичної діяльності: загально-трудові, технічні, спеціальні. Даний компонент відображає можливості учнів у створенні чогось нового і спрямований на самовизначення і самовираження в індивідуальній творчій діяльності.

Рефлексивно-оцінний компонент творчих здібностей характеризує осмислення, самоаналіз і самооцінку власних творчих здібностей до вивчення хімії та включає внутрішні процеси осмислення і самоаналізу, самооцінку власної творчих здібностей та їх результатів, уточнення шляхів організації творчих здібностей, визначення на основі свого власного досвіду оптимальних методів і прийомів роботи, оцінку співвідношення своїх можливостей і рівня домагань у творчості.

Творчі здібності трактуються як властивості функціональних систем реалізують окремі психічні функції, які мають індивідуальну міру виразності, що проявляється в успішності і якісному своєрідності освоєння і реалізації діяльності. Певною мірою здатності успадкованого. В якійсь мірі, здібності є індивідуальним придбанням. Обдарованість виступає як інтегральне прояв здібностей з метою конкретної діяльності. Інтелект – інтегральне прояв здібностей, знань і умінь. Творчий здібності, з одного боку, являє собою інтегральну цілісність природних і соціальних сил людини, що забезпечують його суб'єктивну потребу у творчій самореалізації, з іншого боку, його структурно-змістовний план відображає комплекс здібностей, інтелекту, комплекс властивостей креативності та комплекс особистісних проявів емоційних, свідомих і несвідомих, вольових, поведінкових. Імовірність прояву його залежить від особистих прагнень людини в повній мірі реалізувати свої можливості; ступеня його внутрішньої свободи; сформованості соціального почуття.

Отже, аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить про те, що творчі здібності учнів до вивчення хімії їх можливості, можуть бути розвинені у позакласній роботі, при певних умовах і вони індивідуальні для кожної особистості учня. Формування творчих здібностей знаходиться в прямій залежності від рівнів формування у школярів: пізнавальної сфери логічна пам'ять, творче мислення, стійка увага; стійкості прояви духовно-моральних цінностей у життєдіяльності; психічного стану учня. Творчий здібності визначається генетичним фактором, психічним фактором і соціальним. Ступінь його формування обумовлена творчим здібностям самої людини, рівнем його власної активності і соціальними умовами.

Список використаних джерел

1. Алексинский В. Н. Цікаві досліди по хімії: монографія. Харків: Просвітництво, 1980. 260 с.
2. Байкова В.М. Хімія після уроків. На допомогу школі: монографія. Прага: Карія, 1974. 175 с.
3. Варій М. Й. Загальна психологія: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 2-ге видан., випр. і доп. 968 с.
4. Верзилин М. М. Проблеми методик викладання. Київ: Просвітництво, 1983. 142с.
5. Винославська О. В., Бреусенко-Кузнецов О. А., Зливков В. Л. та ін. Психологія: навчальний посібник. Київ: фірма «ІНКОС», 2005. 351 с.

Олена Задорожна, Анна Щербина

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: o.m.zadorozhna@udpu.edu.ua

ФОРМУВАННЯ ХІМІЧНОЇ КАРТИНИ СВІТУ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ

Історична, наукова і освітня ситуація, за останні роки, потребує переосмислення проблеми формування хімічної картини світу школярів у освітньому процесі.

Формування у школярів цілісного світорозуміння та сучасного наукової картини світу визначено, як одне з основних цілей та завдань сучасної освіти. Саме молодь через кілька років створюватимуть умови для відродження економіки та подальшого науково-технічного прогресу.

По мірі дорослішання та освіти особистість отримує знання про навколишній світ. Науковий картина світу, одна із найважливіших якостей, яка виконує орієнтуючі функції у процесах професійної творчості та самовдосконалення людини. Тому, формування основ наукової картини світу у процесі професійної підготовки, є одним із найважливіших соціально-педагогічних завдань. Сучасна наука включає більше тисячі тісно пов'язаних між собою галузей знання. Кожна з цих наук зайнята вивченням конкретно приватних законів своєї галузі.

Сучасна хімія розвивається стрімкими темпами, плідно співпрацюючи з фізикою, математикою, біологією та іншими науками. Роль речовини та знання про речовину в житті суспільства, у трудовій діяльності людей, у взаємодії з навколишнім природним середовищем, природа хімічних знань, шляхи та засоби їх формування – ось та основа, на якій виростають соціально-економічні питання хімії. Однак, додані хімією та хімічною практикою знання про природу, про речі та зростаюча на цій основі розвиток загальних уявлень про світ, про природу людини, її діяльність, її мислення, про закони пізнання, відображення дійсності.

Вирішення теоретичних та прикладних завдань освітнього процесу школярів спрямоване на засвоєння певних знань, як нормативні. Основою такого підходу до освіти є певна стійкість соціальних механізмів, що дозволяє прогнозувати діяльність у різних галузях соціальної реальності. Але в умовах випереджувальної освіти, де школа забезпечує повноцінний розвиток особистості, важливим фактором підвищення якості освітнього процесу школярів є системне оновлення його змісту та характеру. Дослідження полягає у науковому обґрунтуванні ефективності формування хімічної картини світу школярів у процесі вивчення хімії. Науковий світогляд переконують у необхідності поглибленого вивчення механізмів наукового мислення, технології, особливостей на різних етапах освоєння хімічної картини. Гносеологічний аналіз пізнавальної діяльності учнів у процесі вивчення хімії, його абстракцій, моделей, застосовуваних методів спрощення та ідеалізації важливий насамперед для самих школярів.

Важливим чинником, що визначає ефективність формування хімічної картини світу школярів є здатність до рефлексії. Рефлексія – це осмислення та переосмислення змісту своїх дій інтелектуальна рефлексія, свого стану та сенсу своїх дій, особистісна рефлексія, сенсу дій та комунікативна рефлексія в умовах проблемно-конфліктної ситуації, якою, безперечно, є процес вирішення творчого завдання. Завдання в галузі хімії можна також розглядати як розвиток хімічної картини світу школярів, без якої неможливе досягнення високої якості знань. У міру накопичення кількості вирішених творчих завдань студенти опановують спільні прийоми пошуку оригінального рішення.

Формування хімічної картини світу школярів у процесі вивчення хімії можна, лише простеживши його динаміку. Діагностика результатів виступає, як ланка, зворотний зв'язок якої дозволяє встановити зміну уявлення про природному світі, у наукових переконаннях, у нормах поведінки, і навіть скоригувати процес.

Для здійснення діагностики необхідно визначити критерії та показники сформованості хімічної картини світу школярів. Оцінюючи результативності процесу навчання можна вибирати кількісні і якісні критерії, формування та розвитку хімічної картини світу то, можливо оцінено переважно з якісної боку, й у складність розробки методики діагностування.

Теоретичний аналіз проблеми хімічної картини світу особистості та її формування у юнацькому віці показав, що картина світу – це діяльність із здійснення зовнішньої та внутрішньої соціальної орієнтування. Внутрішній спосіб орієнтування – використання рефлексії для підпорядкування мотивів і діяльностей, ієрархізації цінностей, переконань, формуванню особистісного сенсу для засвоєваних соціальних і цінностей. Найбільш глибоке та повне осмислення фактів та подій об'єктивної дійсності, побудова моделі взаємодії з навколишнім середовищем, вибір поведінки відбувається у юнацькому віці.

При вивченні хімії формування хімічної картини світу школярів відбувається за рахунок освоєння знань про хімічну складову, найважливіші хімічні поняття, закони та теорії; оволодіння вміннями застосовувати отримані знання для пояснення різноманітних хімічних явищ та властивостей речовин, оцінки ролі хімії у розвитку сучасних технологій та отримання нових матеріалів розвитку пізнавальних інтересів та інтелектуальних здібностей у процесі самостійного набуття хімічних знань з використанням різних джерел інформації, у тому числі комп'ютерних. Важливою складовою є формування переконаності позитивної ролі хімії у житті сучасного суспільства, необхідності хімічно грамотного ставлення до власного здоров'я та навколишнього середовища, застосування отриманих знань та вмінь для безпечного використання речовин та матеріалів у побуті, на виробництві та в сільському господарстві, для вирішення практичних завдань у повсякденному житті, для запобігання явищам, що завдають шкоди здоров'ю людини та навколишньому середовищу.

Отже, хімічна картина світу має специфіку, що виявляється у предметної спрямованості хімічної картини світу залежно від сфери об'єктивної та суб'єктивної реальності, до якої сформовано ставлення особистості, тому, що в основі специфіки хімічної картини світу лежать наукові знання, які визначають всю картину світу структуру погляди, ідеали, переконання та певні способи пізнання навколишньої дійсності у системній єдності природничо-наукового та гуманітарного компонентів.

Список використаних джерел

1. Левашов У. В. Цікава хімія: монографія. Київ: Просвітництво, 1991. 256 с.
2. Левчук Л. Т. Естетика: підручник. Київ: Вища школа, 2000. 400 с.
3. Луцевич Д. Д. Аналітична хімія. Київ: Здоров'я, 2003. 296 с.
4. М'ясоїд П. А. Загальна психологія: навч. пос. вид. 3-тє, випр. Київ: Вища школа, 2000. 321 с.
5. Макаревич О. П. Психологія регуляції поведінки особистості у складних ситуаціях: монографія. Київ: Оріяні, 2001. 223 с.
6. Максименко С. Д. Загальна психологія: навчальний посібник видання друге, перероблене та доповнене. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 242 с.

ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ МЕДІАОСВІТИ

Становлення і розвиток медіаосвіти розпочалися з шестидесятих років ХХ століття. Початок її розвитку був пов'язаний зі стрімким поширенням засобів масової інформації, а також з тим, що для сприйняття особистістю наданої інформації та вміння її аналізувати і безпечно використовувати була необхідна цілеспрямована підготовка.

Для розуміння медіаосвітніх процесів у незалежній Україні важливе значення мають теоретичні й практичні розробки вітчизняних медіапедагогів В. Іванова, К. Левківського, Г. Почепцова, Н. Череповської та інших.

Термін «медіаосвіта» був вперше вживаний у 1973 році на спільному засіданні секретору інформації ЮНЕСКО та Міжнародної ради з кіно, телебачення та аудіовізуальної комунікації і мав таке трактування: «Медіаосвіта – це оволодіння теорією та практичними вміннями для того, щоб володіти сучасними засобами масової комунікації як частиною специфічної й автономної галузі знань у педагогічній теорії та практиці; також потрібно розуміти, що медіаосвіта відрізняється від застосування ЗМІ у якості елемента, що допомагає у викладанні інших галузей знань».

ЮНЕСКО рекомендує впроваджувати медіаосвіту в національні навчальні плани всіх держав, у систему додаткової, неформальної та «довічної» освіти. Подібної позиції дотримується і Рада Європи. У 2008 р. Європарламент прийняв резолюцію стосовно введення обов'язкової медіаосвіти для школярів та учителів країн Європейського Союзу [2]. Вже через два роки, у 2010-му, у відповідь на цю резолюцію в Україні ухвалена Концепція впровадження медіаосвіти [1], згідно з якою з 2017 р. має розпочатися практичний етап навчання медіаграмотності, починаючи з дошкільних навчальних закладів. Реалізація цієї концепції проходила в три етапи: перший етап – експериментальний, охоплював 2010-2013 роки; другий етап у 2014-2016 роках включав в себе послідовне устаткування медіаосвіти та виготовлення стандартних вимог до неї; і останній – третій етап, що розпочався з 2017 року, передбачає розвиток медіаосвіти та закінчення масового впровадження [1].

Хоча термін був вперше вживаний у 1973 році, поняття про медіаосвіту з'явилося набагато раніше, у 1959 році, коли була вперше створена Маршалом МакЛюеном, навчальна програма з медіаосвіти. У своїй так званій «Галактиці Гутенберга» науковець намагався визначити вплив комунікаційних технологій (на той час це була писемність та книгодрукування) на організацію когнітивних процесів у суспільстві. На думку вченого, засоби масової впливали на суспільство, в першу чергу, своїми характеристиками, а уже потім змістом. У освітньому процесі використання програми Маршала Льюєна розпочалося у 60-і рр. ХХ ст. у Великій Британії, Канаді, Німеччині, США, Франції.

Фахівці ЮНЕСКО визначають медіаосвіту як одну зі складових частин прав усіх громадян кожної країни у світі на вільне самовираження, а також мають право отримувати інформацію. Також вони наголошують на тому, що медіаосвіта повинна відбуватися протягом всього життя.

Для формалізації концепції медіаосвіти було пройдено чотири етапи. На першому етапі у 1927 році, згідно з прийнятою Грюнвальдською декларацією, медіаграмотність була виокремлена як окрема галузь. Це привернуло увагу на вплив медіа на освіту. Другим етапом стала Тулузька конференція у 1990 році, яка слугувала початком систематизації, а також більш точного визначення галузі. Третій етап (Віденська конференція 1999 року) – було запропоновано нове тлумачення медіаосвіти у контексті досягнень у технології та переходу на новий щабель комунікації. Все це призвело до використання цифрових технологій. Семінар Юнеско, що відбувся у 2002 році в Севільї, став четвертим етапом у процесі формалізації. На цьому семінарі відбулося узагальнення та визначення подальшого напрямку програми медіаосвіти, який міг розвинути чотирма шляхами: дослідження; викладання та учіння; взаємна праця між навчальними та державними закладами та ЗМІ.

У 2007 році ЮНЕСКО прийняла Паризьку програму, яка містить в собі дванадцять рекомендацій, щодо медіаосвіти на етапі підготовки педагогів до навчання. Задля реалізації цієї підготовки було запропоновано включити медіаосвіту до навчального плану, покращувати найактивніші методи в педагогіці, зібрати осіб, що зацікавлені в соціальній сфері та в сфері освіти, а також використовувати на практиці медіаосвіту яка буде неперервною впродовж життя.

Європейським парламентом у 2008 році було ухвалено постанову з медіаграмотності у сфері інформаційних технологій, де було акцентовано увагу на тому, що медіаграмотність – це опорний компонент політики, в сфері використання інформації, який повинен вміщувати всі класи людей все їхнє життя, для того щоб допомогти їм сформуванню вміння застосовувати медіаінформацію у практичному та творчому використанні [9].

Українська медіаосвіта сьогодення має для шляхи – формальний, який реалізується в дошкільних закладах та школах та неформальний – реалізується позашкільною, батьківською, медіаосвітою дорослих та за допомогою засобів медіа.

Список використаних джерел

1. Концепція впровадження медіа освіти в Україні. Схвалена постановою Президії Національної Академії педагогічних наук України від 20.05.2010 р. Протокол №1-776-150. 15 с.
2. Коротатник М. Медіаосвіта в Україні: історія і сьогодення. *Сіверянський літопис*. 2016. № 3. С. 159–174.

Оксана Зубатюк

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: oksanaxubyatyuk@gmail.com

СУТЬ ПОНЯТТЯ «ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ»

У ХХІ столітті освітній процес поступово удосконалюється, стикаючись з проблемами світового значення та адаптуючись до сучасних реалій життя. Нещодавня пандемія коронавірусу (COVID-19), військовий стан в країні спричинила зміну

парадигми в тому, як освітяни надають якісну освіту за допомогою різних онлайн-платформ, що використовуються в школах світу. Онлайн або дистанційне навчання стало рішенням для цієї безпрецедентної глобальної проблеми, незважаючи на виклики, що постали як перед викладачами, так і перед учнями.

Розвиток дистанційної освіти та втілення цього навчання у життя досліджували різні науковці серед яких: Р. Деллінг, Г. Рамбле, Д. Кіган, М. Мур, А. Кларк, М. Томсон та вітчизняні: О. Андрєєв, Г. Козлакова, І. Козубовська, В. Олійник, А. Хуторський та багато інших. Не дивлячись на велику кількість досліджень у цій сфері, дистанційне навчання все ще потребує удосконалення.

Науковці, які займаються темою дистанційного навчання, дають різні визначення цьому поняттю. А на думку В. Кухаренка, «дистанційне навчання» – це одержання освітніх послуг без відвідування навчального закладу за допомогою сучасних інформаційних технологій» [1]. Зокрема, В. Г. Кремень переконаний, що дистанційна форма освіти – реакція на зовнішні зміни, які відбуваються у світі (об'єктивні тенденції глобалізації світу, підвищення динаміки його соціально-економічного розвитку, бурхливий розвиток інформаційних і телекомунікаційних технологій) [2]. О. Самойленко вважає, що «дистанційна освіта» – універсальна форма навчання, що базується на використанні традиційних і нових інформаційних технологій навчання, а також на технічних засобах, що створюють для здобувача вищої освіти умови вільного вибору освітніх дисциплін та діалогового обміну з викладачем; при цьому процес навчання не залежить від розташування його учасників у просторі й часі» [3].

Дистанційне навчання – найбільш швидко зростаючий сегмент освіти. Потенційний вплив дистанційного навчання на всю освіту був підкреслений розвитком інтернет-технологій, зокрема Всесвітньої павутини. Його можна описати як навчання, що передбачає застосування інформаційних, комп'ютерних і комунікаційних технологій у більш ніж одному місці. Базове визначення дистанційного навчання передбачає, що викладач і студенти відокремлені у просторовому вимірі і що ця відстань заповнюється за допомогою технологічних ресурсів.

Дистанційне навчання може відбуватися у різних форматах, таких як онлайн-курси, відеолекції, веб-семінари, електронні підручники тощо. Іноді дистанційне навчання використовується як додатковий спосіб навчання, щоб забезпечити студентам та учням більш гнучкий графік навчання та забезпечити доступ до різних джерел знань.

Однак, дистанційна освіта має свої виклики. Вона може бути менш ефективною, якщо не використовувати належні технології та методи, тому що відсутність прямого контакту може призвести до меншої взаємодії між учнями та вчителями, а також до меншої мотивації учнів. У більшості випадків дистанційне навчання вимагає від учнів високого рівня самодисципліни та самостійності, оскільки вони мають нести відповідальність за організацію свого часу та розподіл завдань.

Список використаних джерел

1. Кухаренко В.М. Дистанційне навчання: умови застосування. Дистанційний курс: навчальний посібник / за ред. В.М. Кухаренка. 3-тє вид. Харків: НТУ«ПІ», «Торсінг», 2002. 320 с.
2. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. Київ: Грамота, 2005. 48 с.
3. Самойленко О.М. Поняття дистанційної освіти та дискусії навколо неї. *Збірник наукових праць*. Херсон : «Міськдрук», 2011. С. 61.

Валентин Касянчук

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

АСПЕКТИ ІНТЕГРАЦІЇ ХІМІЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ЗНАНЬ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ

У світлі вирішення сучасних завдань безперервної хімічної освіти актуального значення набуває проблема інтеграції у навчанні хімії.

Важливість цієї проблеми соціально обумовлена змінами у сфері науки та економіки, що викликають необхідність відповідних змін у навчанні та вихованні підростаючого покоління. Сучасній молодій людині економічні знання дають розвиток якостей ділової особистості. Відомо, що протягом багатьох років виховання діяльності залишалося за порогом завдань, що хвилювали школу та сім'ю. Предмет хімії має у своєму розпорядженні великі можливості для економічного виховання та освіти учнів. Формування у процесі навчання хіміко-економічних знань, хіміко-економічного світогляду, інтегративного стилю мислення в учнів стало соціальною необхідністю, що може забезпечити методика навчання хімії.

Різним аспектам розвитку економічної освіти присвячено праці відомих українських вчених, зокрема: О. Красовської, О. Овчарук, О. Пометун, П. Яковенко, Т. Фадиної, О. Грیشної, П. Кулікова, В. Кременя та ін. Питання інтеграції знань учнів і, зокрема, одного з найбільш розроблених рівнів – міжпредметних зв'язків – досить ґрунтовно висвітлювалися в працях відомих педагогів і методистів Л. Величко, С. Гончаренка, О. Ярошенко, В. Ільченко, І. Козловської, О. Ляшенка, В. Максимової, Л. Момот, П. Самойленка, О. Сергєєва, В. Федорової та багатьох інших, які змогли отримати вагомі теоретичні та практичні результати [1]. Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що в науці підсилюються процеси інтеграції, а існуючий педагогічний досвід показує, що підхід до реалізації інтеграції (змістової та структурної) під час викладання шкільних предметів, зокрема хімії та економіки, попри численні праці вчених, повністю не реалізується.

Як видно, у теорії та практиці хімічної освіти є певні передумови для розробки методичних засад інтеграції хімічних та економічних знань щодо хімії в закладах загальної середньої освіти.

Проблему інтеграції у науці передусім пов'язують з ім'ям Б. Кедрова. «Інтеграція наук, – пише Б. Кедров, – є конкретний вираз синтезу наук як міждисциплінарного зв'язування» [31, с. 12]. Вихідні рубежі наукової інтеграції знань

об'єктивно було закладено у самій диференціації наук про зв'язки окремих галузей знання, які перетворюють в єдину наукову систему.

З принципу історизму, Б. Кедров показав, як еволюція проблеми взаємодії наук, починаючи в епоху Відродження з руху «відро з'єднаності наук, до їхньої зв'язаності між собою, хоча ця зв'язаність спочатку і виступала як просте їхнє положення, призвела до проникнення сюди ідеї розвитку та загального зв'язку наук . шляхом виявлення органічних переходів між різними науками. Спочатку такі переходи виявилися між суміжними і взагалі близькими між собою науками., потім між дедалі більше віддаленими» [2, с. 85].

Тому в даний час однією з пріоритетних тенденцій у науці визнано інтеграцію різних наук, яка зумовлена комплексним характером усіх найважливіших проблем сучасності: екологічної, енергетичної, продовольчої, економічної, сировинної, вирішення яких пов'язане з участю низки наук.

Ідея інтегративного підходу у навчанні народилася під час пошуку шляхів відображення цілісності природи у змісті освіти. Ще великий дидакт Я.А.Коменський писав: «Все, що у взаємному зв'язку, має викладатися у такому ж зв'язку» [3, с.287].

Судження про необхідність узагальненого пізнання та цілісності пізнавального процесу ми знаходимо у працях К.Ушинського. Особливо його судження про формування цілісних уявлень про навколишній матеріальний світ, про зв'язок між предметами на основі провідних ідей і загальних понять, про спадкоємність у змісті окремих дисциплін, опору при вивченні та закріпленні матеріалу на знання з інших предметів, розвиток спільних для різних предметів ідей, зближення близьких предметів [4].

Таким чином, вчитель повинен усвідомлювати систему способів інтеграції, з позицій: знання способи інтеграції; умінь застосовувати ці методи інтеграції; обліку поетапності реалізації методів інтеграції; рівневої оцінки засвоєння вчителем способів інтеграції змісту та методів.

З усього сказаного вище випливає, що як основні способи інтеграції у школі виступають такі: комплексне планування та інтегральне вирішення завдань навчання; виділення дидактично, і навіть соціально-значущого змісту навчання, прагнення забезпечити цілісне засвоєння його учнями; інтеграція структури уроку, що забезпечує реалізацію цілісного змісту та оптимальних методів; інтеграція та реалізація комплексу найбільш раціональних методів та засобів викладання, стимуляції та контролю; організація уроку на основі інтеграції оптимальних загально групових, колективних, індивідуальних та диференційованих форм навчання; створення раціонального темпу навчання за допомогою інтеграції змісту та методів викладання; інтеграція сприятливих умов навчання; виявлення інтегративних результатів навчання (системних знань, узагальнених умінь тощо).

Список використаних джерел

1. Валюк В. Ф. Методика економії курсу хімії в закладках загальної середньої освіти. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля*. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки. 2019. № 2 (18). С.15–21.

2. Кедров Б. М. Предмет и взаимосвязь естественных наук. Москва: Наука, 1967. 253 с.
3. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения. Москва: Просвещение, 1955. 627 с.
4. Ушинський К. Д. Твори. Київ: Знання, 1948. Т.3. С. 117.

Олена Кизим

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: kizim.elena63@gmail.com

ЛЕКЦІЯ ЯК ОСНОВНА ФОРМА НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Широкомасштабне воєнне вторгнення Росії в Україну (так називаємо в Росії «СВО на Україне») почалось приблизно о 5 ранку за київським часом. Президент України В. Зеленський підписав Указ №64/2022 «Про введення воєнного стану в Україні». Згідно цього указу з 5:30 ранку 24 лютого 2022 в Україні введено воєнний стан, який діє до теперішнього часу. МОН України закликає залишатися вдома здобувачів та викладачів вищі навчальних закладів (ВНЗ) вдома та зберігати спокій. Освітній процес у ВНЗ України призупиняється. З 4.04.2022 р. усі ВНЗ України переводяться на дистанційну форму навчання. 6.07.2022 р. МОН України надало рекомендації до організації навчального року 2022/2023 рр. Згідно цих рекомендацій заклад освіти самостійно має визначати форму навчання: дистанційну або змішану (оф-лайн та он-лайн).

На фоні воєнної агресії з боку Росії освітня сфера має постійно трансформуватися аби забезпечити доступ до навчального процесу усім його учасникам: здобувачам та викладачам ВНЗ. Це пов'язано з тим, що заняття постійно перериваються повітряними тривогами або взагалі неможливі деякий час через аварійне відключення електроенергії в результаті ракетних обстрілів об'єктів критичної інфраструктури.

Сучасні виклики до навчального процесу у ВНЗ України приводять до того, що самостійна робота та самопідготовка здобувачів стає дуже актуальною. За цих обставин лекція є основною і провідною формою викладання у вищій школі. [1, с. 124] Її головна мета – формування орієнтовної основи для подальшого засвоєння здобувачами навчального матеріалу.

Незалежно від форми навчання (дистанційна або змішана) у ВНЗ лекції завжди проводять у режимі он-лайн. З метою покращення засвоєння навчального матеріалу при викладанні лекцій треба використовувати інноваційні методики, особливостями яких є:

- мобілізація мислення, знань, умінь і навичок здобувачів;
- самостійність навчання та прийняття рішень здобувачів;
- постійна взаємодія викладача і здобувачів;
- можливість опрацювання великого масиву інформації. [2, с. 148]

Все це орієнтує викладача на перехід від педагогічного традиціоналізму до впровадження нових інноваційних форм і методів проведення лекційного заняття. З

цією метою використовують різні інноваційні форми лекцій.

Лекція – бесіда є найбільш поширеною і порівняно простою формою активного залучення здобувачів до навчального процесу. Така лекція передбачає контакт викладача з аудиторією. Під час лекції – бесіди слухачів можна залучити проблемними запитаннями. Здобувачі продумують відповіді на запитання і мають можливість самостійно перейти до висновків чи узагальнень, що підвищує інтерес і ступінь сприйняття матеріалу.

Лекція – консультація. Проходить за типом «запитання - відповідь». Лектор відповідає на запитання теми всієї дисципліни. Також лекція - консультація може проходити за типом «запитання – відповідь - дискусія». Тоді ведеться дискусія і пошук відповіді на поставлене питання.

Основним змістом лекції – консультації є роз'яснення окремих, найбільш складних або практично значущих питань навчальної програми. Залежно від теми і конкретних дидактичних завдань лекції – консультації можуть відігравати в навчальному процесі як допоміжну так і самостійну роль.

Лекція – консультація складається з трьох частин:

- у першій частині після короткого вступу викладач розглядає загальні питання теми:
- друга частина заняття складається з відповідей на усі запитання, обміну думками;
- в кінці заняття викладач узагальнює розглянуті матеріали , робить загальний висновок.

Особливість лекції – консультації полягає в тому, що 70% і більше навчального часу відводиться для відповіді викладача на запитання здобувачів. Така лекція проводиться з практичних тем або з тем з практичною спрямованістю. Лектор викладає основні моменти, а потім здобувачі задають запитання. У кінці лекції викладач підводить підсумки. [4, с. 249]

Міні-лекція проводиться викладачем на початку будь - якого виду аудиторних занять (семінарського, практичного або лабораторного) протягом 10 або 20 хвилин по темі, що вивчається є надання студентам необхідної інформації з тих чи інших питань в обмежений час. Лектор викладає матеріал користуючись наочними засобами, на яких наведені дані, що допомагають краще запам'ятовувати матеріал. Зміст матеріалу міні – лекції має бути закріплений у подальших вправах, дискусіях тощо [3, с. 12].

Застосування розглянутих інноваційних методик при викладанні лекції в режимі он-лайн під час воєнного стану в Україні сприяє ефективному засвоєнню теоретичного матеріалу, допомагає отриманню практичних навичок та активізує самостійну роботу здобувачів вищих навчальних закладів.

Список використаних джерел

1. Волкова Н.П. Професійно-педагогічна комунікація: навч. посіб. / за ред.. Н.П. Волкової Київ: Знання, 2006. 256с.
2. Головка Л.Л. Активізація самостійної роботи студента під час лекційних занять. // *Освіта і управління*.2002. №1. С.147–150.
3. Ільїн Е. Побудова публічного виступу /Е. Ільїн; Інститут Політичної

Анастасія Ковальчук

Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

E-mail: orangejapanfox13@ukr.net

АНАЛІТИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВОДОРОЗЧИННИХ ВІТАМІНІВ У РОЗЧИНАХ ДЛЯ ІН'ЄКЦІЙ МЕТОДОМ ХРОМАТОГРАФІЇ

Водорозчинні вітаміни є незамінними для підтримки життєво важливих процесів в організмі людини. Оскільки вони не синтезуються самим організмом, їх потрібно отримувати з їжі або з різних джерел, наприклад у розчинах для ін'єкцій. Водорозчинні вітаміни включають в себе вітаміни групи В та вітамін С.

У зв'язку з тим, що водорозчинні вітаміни легко розчиняються у воді, їх часто використовують у медичній практиці для підтримки здоров'я та лікування певних хвороб. Однак, важливо забезпечувати належний контроль якості розчинів для ін'єкцій, щоб запобігти можливим негативним наслідкам від некоректного дозування та недостатнього аналізу складу.

У цій статті ми розглянемо методи хроматографії, які використовуються для аналітичного контролю водорозчинних вітамінів у розчинах для ін'єкцій. Ми охарактеризуємо фізіологічну роль водорозчинних вітамінів, визначимо клінічні прояви дефіциту та гіпервітамінозу, порівняємо методи хроматографії та визначимо найефективніші методи ВЕРХ для аналізу.

Метою цієї статті є розгляд аналітичного контролю водорозчинних вітамінів у розчинах для ін'єкцій методом хроматографії. Завданням дослідження є охарактеризувати фізіологічну роль водорозчинних вітамінів у розчинах для ін'єкцій; визначити, які клінічні прояви відбуваються при дефіциті та гіпервітамінозі водорозчинних вітамінів; розглянути найефективніші методи хроматографії в аналітичному контролі водорозчинних вітамінів.

Водорозчинні вітаміни у розчинах для ін'єкцій є важливим елементом в лікуванні різних захворювань. Вони мають велике значення для нормального функціонування організму, оскільки відповідають за багато процесів, що відбуваються в людському тілі. Аналітичний контроль водорозчинних вітамінів є дуже важливим для забезпечення якості та безпеки ліків.

Водорозчинні вітаміни у розчинах для ін'єкцій мають важливу роль у забезпеченні нормальної функції організму. Вони відповідають за різні процеси, що відбуваються в людському тілі, зокрема, за обмін речовин, за нормальне функціонування нервової та імунної системи, а також за нормальний ріст та розвиток. Деякі з найважливіших водорозчинних вітамінів, що використовуються в медицині, включають вітамін В1, В6, В12, С та фолієву кислоту [3-4].

Дефіцит водорозчинних вітамінів може призвести до різних захворювань. Наприклад, дефіцит вітаміну В1 може спричинити бері-бері, який характеризується порушенням роботи серцево-судинної та нервової системи. Дефіцит вітаміну В6 може

спричинити нейропатії та анемію. Дефіцит вітаміну В12 може призвести до розвитку мегалобластної анемії та підвищення ризику розвитку нейрологічних порушень.

Щодо гіпервітамінозу водорозчинних вітамінів, також можуть мати негативні наслідки для здоров'я. Наприклад, гіпервітаміноз вітаміну С може призвести до розвитку діареї, нудоти та інших шлунково-кишкових порушень. Гіпервітаміноз вітаміну В6 може спричинити підвищення рівня гомоцистеїну в крові, що може збільшити ризик розвитку серцево-судинних захворювань [6, 8, 9].

У аналітичному контролі водорозчинних вітамінів у розчинах для ін'єкцій широко використовуються методи хроматографії. Ці методи дозволяють здійснювати розмежування і визначення окремих вітамінів та їх доз у складних зразках.

Найефективнішим методом хроматографії є високоефективна рідинна хроматографія (ВЕРХ). Цей метод використовує стаціонарну фазу з високою ефективністю, що дозволяє отримати чутливі та точні результати визначення вітамінів у розчинах для ін'єкцій. Також дуже дієвим методом є капілярна електрофореза (КЕФ). Цей метод ґрунтується на руху заряджених молекул у електричному полі, що дозволяє здійснювати їх розділення. Він має високу чутливість та специфічність, але вимагає спеціального обладнання та високої кваліфікації оператора [1, 2].

Метод ВЕРХ дозволяє ефективно визначати різні водорозчинні вітаміни, зокрема вітамін В12 у полівітамінних таблетках. Для досягнення максимально точних та чутливих результатів, можна використовувати різноманітні стаціонарні фази, такі як обертові стовпчики, зворотнофазна хроматографія, афінна хроматографія та інші. КЕФ може бути більш ефективним у визначенні окремих вітамінів, які мають високу специфічність. Цей метод також може бути корисним для визначення вітамінів у біологічних рідинах.

Порівняння методів ВЕРХ та КЕФ показало, що ВЕРХ є більш точним та чутливим методом для аналізу водорозчинних вітамінів у розчинах для ін'єкцій. ВЕРХ також є більш доступним та зручним для використання, оскільки не вимагає спеціального обладнання та кваліфікації оператора.

Однак, КЕФ може бути більш ефективним у визначенні окремих вітамінів, які мають високу специфічність, що дозволяє здійснювати аналіз вітамінів у різних зразках, таких як кров, сеча та інші біологічні рідини [5, 7, 10].

Для аналізу вітаміну В12 у полівітамінних таблетках найбільш ефективним методом є ВЕРХ. В цьому методі використовуються спеціальні стаціонарні фази, які дозволяють точно визначити наявність та кількість вітаміну В12. Важливо відзначити, що кожен вітамін групи В має свої унікальні фізико-хімічні властивості, тому використання правильної стаціонарної фази є ключовим у забезпеченні точності та надійності результатів аналізу [3].

Отже, водорозчинні вітаміни грають важливу роль у забезпеченні нормального функціонування організму людини та поповненні його резервів. Дефіцит або надлишок цих вітамінів може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям.

Дефіцит водорозчинних вітамінів може призвести до розвитку різноманітних захворювань та порушень функцій організму. Наприклад, дефіцит вітаміну В12 може призвести до анемії, неврологічних порушень та інших захворювань. З іншого боку, надмірне споживання вітамінів групи В також може мати негативний вплив на здоров'я та призвести до розвитку гіпервітамінозу. Тому важливо забезпечувати

правильний баланс вітамінів у розчинах для ін'єкцій та відстежувати їх рівень для попередження можливих проблем зі здоров'ям.

Загалом, аналітичний контроль водорозчинних вітамінів у розчинах для ін'єкцій є важливим аспектом контролю якості цих препаратів. Хроматографічні методи є ефективним інструментом для досягнення точного та чутливого аналізу водорозчинних вітамінів у розчинах для ін'єкцій. Серед них найбільш ефективними є методи ВЕРХ та КЕФ. ВЕРХ використовується для аналізу різноманітних речовин, включаючи вітаміни групи В, за допомогою різних типів стаціонарних фаз. Цей метод є більш точним та чутливим у порівнянні з КЕФ для аналізу водорозчинних вітамінів у розчинах для ін'єкцій.

Правильне дотримання рекомендацій з дозування вітамінів та їх аналітичний контроль допомагають забезпечити оптимальний баланс вітамінів, що сприяє підтримці здоров'я.

Список використаних джерел

1. Alves, R. M., Brites, C., Costa-Rosa, L. F. B. P., & Araújo, A. N. (2016). Development and validation of a reversed-phase HPLC method for determination of thiamine in pharmaceutical dosage forms. *Journal of chromatographic science*, 54(4), 629–634.
2. Cicero, N., & Caiazzo, E. (2018). A review on the application of capillary electrophoresis and microchip electrophoresis to the analysis of vitamins. *Electrophoresis*, 39(1), 173–182.
3. Dasgupta, A. (2010). Be Vitamin B12 Deficient: An Unrecognized Epidemic?. *Laboratory Medicine*, 41(11), 687–692.
4. Dubey, A., & Patel, R. M. (2016). A validated high performance liquid chromatography method for the determination of vitamin B6 (Pyridoxine HCl) in tablet dosage form. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 8(1), 245-249.
5. Fülöp, I., Jemnitz, K., & Szentmihályi, K. (2015). Validation of a simple and fast HPLC method for determination of thiamine in pharmaceutical preparations. *Journal of liquid chromatography & related technologies*, 38(11-12), 1169–1173.
6. Green, R., Allen, L. H., Bjørke-Monsen, A. L., Brito, A., Guéant, J. L., Miller, J. W., ... & Yajnik, C. (2017). Vitamin B12 deficiency. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(1), 1–22.
7. Jittangprasert, P., & Keerati-u-rai, M. (2016). High performance liquid chromatographic determination of vitamins in pharmaceuticals and biological fluids: a review. *International Journal of Analytical Chemistry*, 2016, 1–10.
8. Knott, M. E., & Brennan, M. A. (2019). Vitamin B12 deficiency. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
9. Kołodziejczyk, K., & Markowski, P. (2017). A review of chromatographic methods for determination of vitamins. *Journal of AOAC International*, 100(1), 52–67.
10. Sarin, J., & Gupta, A. (2015). Analytical method development and validation of thiamine hydrochloride in pharmaceutical dosage forms by RP-HPLC. *Journal of chromatographic science*, 53(1), 122–127.

ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ»

На сьогоднішній день дистанційне навчання є однією з провідних світових тенденцій в освіті – ця технологія реалізує принцип безперервної освіти і здатна задовольнити постійно зростаючий попит на знання в інформаційному суспільстві. У наказі МОН України від 25.04.2013 р. № 466 «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» зазначено, що «метою дистанційного навчання є надання освітніх послуг шляхом застосування у навчанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій за певними освітніми або освітньо-кваліфікаційними рівнями відповідно до державних стандартів освіти» [4].

Дистанційна форма здобуття освіти являє собою «індивідуалізований процес здобуття освіти, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу у спеціалізованому середовищі, що функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій». В основі дистанційної форми здобуття освіти лежить контрольована інтенсивна та цілеспрямована на самонавчання самостійна робота здобувача, який може навчатися в зручному для себе місці, за розкладом, під керівництвом досвідчених викладачів (без відвідування університету у зв'язку із пандемією та військовим станом). Дистанційна освіта розвиває у здобувачів такі якості, як самостійність, розвиває навички самоосвіти, мобільність і відповідальність [1].

Під час пандемії корона вірусу Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини перевів очне навчання на дистанційний формат. Теоретичний та лабораторний курс з біологічної хімії був модифікований для того, щоб здобувачі мали змогу навчатись у форматі дистанційного навчання. Викладачі спільно працювали і зосередилися на переоцінці цілей навчання, пошуку творчих рішень для здобувачів, щоб відчувати лабораторні методи, а також на підтримці та залученні наших здобувачів. Опитування, проведене серед здобувачів наприкінці семестру, висвітлило сильні та слабкі сторони наших форм особистого та дистанційного навчання. Відповіді здобувачів разом із роздумами викладачів використовуються, щоб спланувати, як можна вдосконалити нашу лабораторію та реалізувати її в різних формах, включаючи особисте навчання, дистанційне навчання та гібридні моделі.

Кафедра хімії, екології та методики їх навчання працює із здобувачами третього курсу природничо-географічного факультету спеціальності 014.05. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), ОП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Хімія), які вивчають біологічну хімію згідно з навчальним планом впродовж II семестрів. Цей курс розроблений, щоб дати здобувачам ідеальне поєднання теоретичних і практичних знань з біології та хімії.

Біологічна хімія як навчальна дисципліна є однією з найважливіших дисциплін

у системі вищої освіти. Це базова біологічна дисципліна, що є обов'язковою у фундаментальній підготовці фахівців з біолого-хімічних спеціальностей.

Можливо відокремити фактори, які обумовлюють важливість фундаментальної біохімічної підготовки для здобувачів:

– вивчення сутності хімічних процесів, що перебігають у біосистемах, рішення хімічних задач із біолого-хімічною спрямованістю сприяє розвитку логічного мислення, яке є основою клінічного аналізу, підвищенню інтелекту здобувачів;

– в живих організмах перебігає безліч біохімічних процесів різного типу, тому однією з найважливіших задач хімічної освіти є вивчення закономірностей перебігу хімічних реакцій у живому організмі;

– хімічна підготовка здобувачів важлива з точки зору соціального аспекту, тому що такі проблеми, як техногенні катастрофи, забруднення навколишнього середовища, виробництво пестицидів, отруйних речовин, вживання наркотиків і алкоголю [2].

Програма дисципліни структурована на 56 год лабораторних занять, 34 год лекцій та 90 год самостійної роботи. Оскільки згідно з робочою навчальною програмою на вивчення даної дисципліни відводяться лише 14 лабораторних занять, важливим є оптимізувати роботу студентів та забезпечити максимально ефективне використання аудиторного часу. З цією метою під час лекційного заняття розкриваються основні проблемні питання відповідних розділів дисципліни та проводяться в режимі відеоподії. Для кращого унаочнення використовуються відеофільми та комп'ютерні слайди. Що стосується ілюстрованого матеріалу, то він обов'язково має бути виразним, яскравим та лаконічним.

Вивчаючи дану дисципліну здобувачі занурені у світ науки в його основі, оскільки вони точно розумітимуть, як працюють найважливіші процеси та явища в організмах, і як вони можуть використовувати ці знання для вирішення різноманітних проблем, від захворювань до боротьби зі шкідниками, вивчають процеси, що відбуваються в наших клітинах, способи, за допомогою яких клітини взаємодіють між собою, а також взаємодію між білками, нуклеїновими кислотами, вуглеводами та ліпідами всередині макромолекул.

Курс біологічної хімії для здобувачів досить об'ємний і нелегкий для сприйняття. Тому наочність і систематизація матеріалу у вигляді схем, малюнків, таблиць полегшують сприйняття і запам'ятовування складного для розуміння матеріалу. На платформі Moodle здобувачі можуть знайти теоретичний матеріал, який розміщений як у вигляді текстових матеріалів, а також у вигляді відеоконтенту та презентацій з усіх розділів дисципліни.

Для оволодіння здобувачами практичними навичками під час заняття демонструвалися відеоролики, підготовлені викладачами кафедри у відповідності до алгоритмів їх виконання. На занятті спершу студенти переглядають відео із демонстрацією даного досліду, такі як якісні реакції Вагнера, Фелінга, Фоля, протеїнову, нінгідрінову, біуретову; визначення хімічних параметрів жирів; із загальними властивостями ферментів на прикладі ферменту класу гідролаз-амілази слини; написати структуру гормонів, знати механізм їх дії і біохімічні ефекти; виявляти вітаміни в різноманітних речовинах, знати їх біохімічну роль, прояви недостатності та гіпервітамінозів застосовуючи якісні реакції, а потім разом із

викладачем обговорюють виконання та результат.

Важливе місце при вивченні дисципліни відводиться ситуаційним завданням, які поєднують міждисциплінарні зв'язки і розглядаються при виконанні самостійної роботи, розв'язання яких обговорюються на практичному занятті. Це дає можливість оцінити вміння здобувачів вирішувати проблеми, застосовувати знання на практиці. Самостійна робота включає вивчення окремих тем навчальної програми, що не розглядаються на лекційних, практичних заняттях, але входять до навчальної програми і контролюються під час практичних занять та підсумкового модульного контролю [3].

Підсумковий контроль знань здобувачів проводиться за допомогою дистанційних освітніх технологій за допомогою діючої уже і виправданої на даний час платформи Moodle, де здобувачі проходять тестування, а також викладачі оцінюють результати усних відповідей на онлайн-заняттях використовуючи програми Google Meet та Zoom.

Користуючись індивідуальними поштовими адресами, учасники освітнього процесу підтримують постійний комунікаційний зв'язок. Викладачі проводять консультації здобувачам як до практичних занять, так і до іспитів, відповідають на запитання, допомагають вирішувати проблемні питання.

Досконале оволодіння необхідним базисом знань, вмінь і навичок з біологічної хімії закладає основи для подальшого вивчення фахових дисциплін.

Дистанційна освіта сьогодні допомагає здобувачам у розвитку таких якостей, як самостійність, мобільність і відповідальність, розвиває навички самоосвіти.

Список використаних джерел

1. Дівнич Т. Я. Дистанційна форма навчання у вищих навчальних закладах як одна із технологій організації навчального процесу. *Медична освіта*. 2015. № 3. С. 66–69.
2. Дундюк В.О. Дистанційне навчання у системі сучасної освіти. «Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи». *Тернопіль*. 2021. № 8. С. 129–130.
3. Сисоєва С.О., Осадча К.П. Стан, технології та перспективи дистанційного навчання у вищій освіті України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Вип. 2. С. 271–284.
4. Про затвердження Положення про дистанційне навчання: наказ МОН України від 25 квітня 2013 р. № 466. URL: https://osvita.ua/legislation/Dist_osv/2999/

Катерина Твердохліб

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «ЗВ'ЯЗОК»

У процесі оволодіння змістом хімії на рівні навчального предмета учням належить розкрити принципи побудови концептуальних систем (хімічна статика і хімічна динаміка), їх підсистем (вчення про склад, будову, властивості хімічних

сполук; хімічну рівновагу, швидкість, механізми хімічних процесів і управлінні ними), а також отримати уявлення про макросистеми; атоми, молекули та їх похідних; атоми як складні системи.

Формування системних хімічних знань супроводжується виявленням відносин між властивостями досліджуваних об'єктів (хімічних сполук і процесів), встановленням причинно-наслідкових зв'язків, розкриттям функціональних залежностей на макроскопічному, атомно-молекулярному, електронно-ядерному рівнях, причому рівень розкриття системних уявлень передбачає різну міру їх усвідомленості учнями. Так, перехід до більш складних форм організації матері пов'язаний з підвищенням системності знань і вимагає їх більшої усвідомленості.

Поняття «зв'язок» було і є предметом вивчення багатьох дослідників, їх визначення, властивостей, класифікації та інших питань присвячені праці філософів Д. Горського, І. Новинського та ін. У філософській літературі можна виявити різні підходи до визначення змісту цих категорій та їх взаємовідносин.

Так, А. Уйомов визначає відношення через категорії «речі» та «властивості». На його думку, ставлення це те, «..що утворює річ із даних елементів» [2, С. 50]; на відміну від звичайної властивості, відношень», розглядається «не як окрема річ і не як безліч окремих речей, а як система елементів, кожен з яких передбачає решту» [2, с.59]. При цьому автор підкреслює, що категорія відносини є більш складною та абстрактною, ніж категорії «речі» і «властивості», оскільки річ і властивість можуть сприйматися безпосередньо за допомогою органів чуття, а відношення чуттєво не сприймається.

Категорія «зв'язки» розглядається А. Уйомовим як окремий випадок відносин між явищами. Відмінність між зв'язком і відношенням полягає в тому, що відношення можна встановлювати між усіма предметами та явищами: «... зіставити можна все, навіть Папу римського» [2], зв'язок може бути встановлений у разі, якщо досліджені співвідносяться як об'єкти, а й те, що перебуває з-поміж них, оскільки... ті чи інші зв'язки існують за одних умов і не існують при інших» [2, .9] Таким чином, «наявність зв'язку між явищами означає, що між ними є певне відношення», тобто «... всі зв'язки є відносини», але не всі відносини є зв'язками [1, с.68]. Особливість зв'язків у тому, що визначення характеру зв'язків між об'єктами тільки на основі знання самих об'єктів неможливе [2]. А. Уйомов допускає можливість такого розуміння відносин, але вважає їх недостатньо точними.

Таким чином, зміст поняття «зв'язок» на рівні ключових слів можна представити наступним чином. (схема 1).

Відмінність підходів до визначення поняття «зв'язок» проявляється і в класифікації. Цій проблемі в літературі з філософії та логіки приділяється велика увага.

Виділяючи як одну з ознак поняття «зв'язку» її різноманіття, А. Уйомов вказує на такі типи зв'язків: суттєві та несуттєві, безпосередні та непрямі, генетичні та причинні. Виходячи з того, що об'єктивний зв'язок здійснюється в умовах відносної стабільності, а також знаходить своє обов'язкове вираження в процесі розвитку дійсності.

Аналіз змісту категорії «зв'язки», виявлення її характеристик, властивостей, типів дозволяє зробити висновок про загальнонаукове значення цієї категорії як

обов'язковий системотворчий елемент при вивченні хімії.

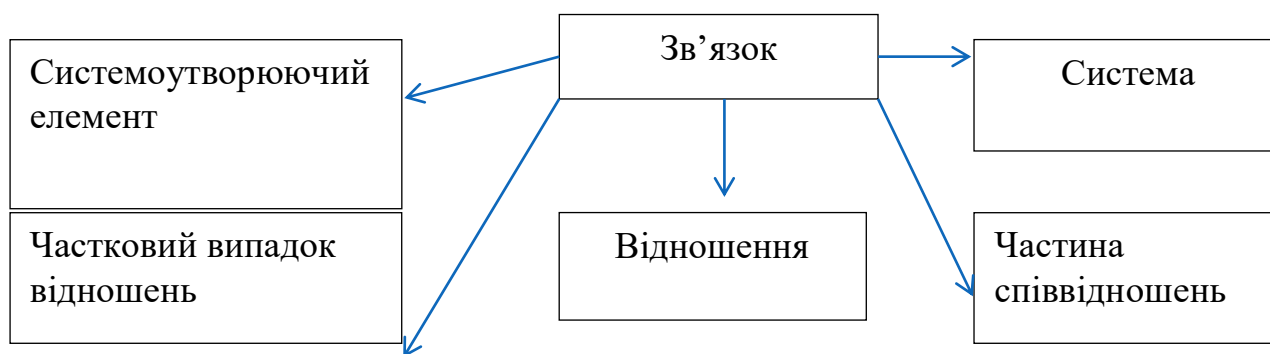


Рис. 1. Зміст поняття «зв'язок»

Список використаних джерел

1. Уйомов А.І. Про дидактико-матеріалістичне розуміння зв'язків між явищами. *Філософські науки*. 1958. № 1. С. 67–76.
2. Уйомов А.І. Речі, властивості та відносини. Москва: Вид-во АН СРСР, 1963. 93 с.

Ніна Чернікова

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: nina95273@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ ТА ПРОГРАМ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ У ШКОЛІ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

В.О.Сухомлинський видатний педагог писав, що «під час уроку розкривається перед дітьми світ, творчі можливості особистості», тому урок повинен для дитини бути не мукою, а відкриттям, успіхом досягнень. Проблемою сьогодення освіти є удосконалення методів та засобів навчання здобувачів освіти на відстані через довготривалий карантин та воєнні події у нашій країні. Тому задачею педагогічних працівників є вивчення та вдосконалення методів, що можна використати щодо хімії в школах за умов дистанційного навчання, щоб сформувати особистість, активної до участі в процесі отримання знань, до формування творчих здібностей.

Існує кілька методів, які можуть використовуватися щодо хімії в умовах дистанційного навчання в школах:

- онлайн-лекції: вчителі можуть проводити лекції через відеоконференц-зв'язок. У ході лекцій вони можуть використовувати слайди презентації, демонструвати хімічні реакції та обговорювати концепції хімії;
- відеоуроки: можна використовувати готові відеоуроки з хімії, які доступні в Інтернеті. Ці відеоуроки можуть включати лекції, демонстрації експериментів та тести;

- використання хімічних моделей та симуляцій: можна використовувати комп'ютерні програми та програми, які моделюють хімічні реакції та дозволяють учням вивчати хімію через візуальне подання;
- позакласна робота учнів при підготовці рефератів, доповідей, повідомлень по індивідуальних творчих завданнях, при роботі з тематики шкільних проєктів;
- тестування знань учнів. Для цього на деяких серверах чи сайтах є програми тестування з вільним доступом;
- участь у дистанційних предметних олімпіадах та вікторинах. [1, с. 4]

У школах для вивчення хімії зазвичай використовуються різні електронні програми та ресурси, які допомагають школярам краще зрозуміти матеріал та проводити експерименти в реальних умовах. Деякі з таких програм включають:

- «Chem Sketch» – програма для визначення хімічної структури та молекул;
- «Virtual Chem Lab» – програма, яка дозволяє проводити віртуальні хімічні експерименти, включаючи виміри, реакції тощо;
- «Avogadro» – програма для моделювання молекулярних структур та обробки даних;
- «Періодична таблиця» – електронний стіл елементів, який містить інформацію про властивості кожного елемента;
- «Хімія 101» – онлайн-курс, який розширив основні поняття та принципи хімії;
- «Chemistry Dictionary» – електронний словник, що містить визначення та терміни, пов'язані з хімією;
- «Khan Academy» – онлайн-платформа, яка пропонує відеоуроки та уроки з хімії для здобувачів усіх рівнів;
- «XMIND» інтелектуальна карта, як спосіб зображення процесу мислення за допомогою схем.
- «Virtu Lab» містить основні демонстрації та лабораторні роботи, що передбачені шкільною програмою;
- «Irydium Chemistrylab» – віртуальна лабораторія, яка містить набір завдань по приготуванню розчину заданої концентрації, демонстрації взаємодії металів з розчинами солей, встановленню концентрації розчинів;
- «Yenka» – програма для моделювання віртуальних хімічних експериментів. [2, с. 64]

Отже, досліджені програми та ресурси можуть допомогти учням краще розуміти хімічні дослідження, проводити віртуальні експерименти та отримувати додаткову підтримку для досліджень на уроках хімії і дані методи можуть використовуватися окремо або у комбінації один з одним для навчання хімії в умовах дистанційного навчання.

Список використаних джерел

1. Використання інформаційно-комп'ютерних технологій на уроках хімії / Автор-уклад. О. І. Замулко. Черкаси: ЧОПОПП, 2007. 32 с.
2. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій /уклад. Н. П. Наволокова. Харків: Основа, 2014. 176 с.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГЕОГРАФІЧНОЇ НАУКИ І ОСВІТИ

Роман Артеменко, Оксана Браславська
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
E-mail: oksana.braslavska@udpu.edu.ua

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНИХ РЕСУРСІВ АМЕРИКИ

Зростання попиту на воду створює труднощі з забезпеченістю водними ресурсами у багатьох регіонах світу. Стік річок, у басейнах яких ведеться активна господарська діяльність, сильно понижується до гирла; під час посушливого періоду значна частина стоку таких річок формується із стічних вод. У районах активного водокористування через надмірне відкачування на десятки метрів може зменшитися рівень підземних вод, що ускладнює їх подальше використання. Зниження рівня ґрунтових вод призводить до таких негативних наслідків як осідання ґрунту, осолонення підземних горизонтів у прибережних регіонах. Скорочується стік річок, живлення яких відбувається з допомогою ґрунтових вод, а в деяких випадках такі річки й зовсім зникають. Тому, для розумного використання та охорони водних ресурсів вкрай необхідна їх кількісна оцінка з урахуванням сучасного та перспективного водокористування.

Оцінки водних ресурсів Північної Америки проводилися неодноразово, як загалом по материк, так і по його частинах. Що стосується оцінки водних ресурсів всього континенту, то використовувалися різні методичні підходи, обсяг інформації, яка є, і в силу цього, отримані результати оцінки істотно різняться. Найбільша кількість регіональних оцінок в Північній Америці за останні десятиліття проведена у центральній частині континенту. Щільність населення та темпи його приросту в Центрально-Американському та Карибському регіонах найбільші на континенті, в багатьох країнах дедалі гостріше відчувається водний дефіцит. У силу всього вище наведеного є актуальним дати характеристику та оцінку водних ресурсів Північно-Американського континенту, як загалом, так і по його частинах, і насамперед, по регіонах.

Понад 1/3 площі Північної Америки одержує недостатню кількість річних опадів та зайнята районами потенційного водного дефіциту. Крім того, у низці районів де спочатку була достатня кількість водних ресурсів, надмірний економічний розвиток призвів сьогодні до виникнення проблем, пов'язаних із нестачею води для потреб різних водоспоживачів. Для стабільного економічного розвитку у всіх цих районах здійснюють ретельне водогосподарське планування, а отже, необхідний прогноз можливої зміни водоспоживання на найближчу перспективу. У США оцінки водоспоживання проводяться із середини ХХ ст [1].

Зокрема, опубліковано результати регулярних (з інтервалом у 5 років) оцінок з основних видів водоспоживання з 1950 по 1990 рр. та ретроспективних оцінок з 1900 по 1940 рр. З 1970 року досить докладно оцінюється водоспоживання у Канаді. У

країнах південної частини материка є лише ряд досить випадкових (за різні роки) оцінок за основними водоспоживаючими секторами економіки. Оскільки прогноз значною мірою спирається на динаміку існуючого водоспоживання то для Мексики, країн Центральної Америки та Карибії постає необхідність здійснення ретроспективної оцінки водоспоживання з основних секторів економіки.

За виключенням областей внутрішнього стоку (Великий Басейн і північна частина Мексиканського нагір'я), всі річки Північної Америки належать до басейнів 3-х океанів: Північного Льодовитого, Тихого та Атлантичного [4]. До найбільших річок Північної Америки (за протяжністю) відносяться: Міссісіпі (3770 км), Юкон (3185 км), Ріо-Гранде (3034 км), Колорадо (2334 км), Бразос (2060 км), Колумбія (2000 км), Маккензі (1738 км), Святого Лаврентія (1197 км), Черчилл (856 км), Нельсон (644 км).

Вододіл між басейном Тихого океану і двома іншими басейнами проходить по хребтах Ларамійського поясу Кордильєр, а між басейнами Північного Льодовитого і Атлантичного – від Кордильєр приблизно по 48⁰ пн. ш. через озеро Верхнє і затоку Св. Лаврентія. Річки Тихоокеанського басейну значно поступаються за довжиною річкам двох інших басейнів, оскільки вододіл пролягає на порівняно незначній відстані від Тихоокеанського узбережжя. Проте багато які з них, особливо в північній частині, мають значну водність і володіють великими запасами гідроенергії внаслідок гірського характеру [3]. У залежності від переважаючих джерел живлення річки Північної Америки належать до 4-х видів: снігового, дощового, льодовикового та ґрунтового. Переважна більшість річок Північної Америки належить до перших двох типів. Снігове живлення характерне для річок північної частини материка. Для них звичайні зимова межень і різка весіння або літня повінь. Тривалу частину року вони бувають вкриті льодом. Влітку сильного падіння рівня води не буває, так як випаровування незначне; іноді відбуваються короткочасні повені у випадку випадання злив [2].

На сьогоднішній день необхідно визнати високим рівень гідрометричної вивченості США та півдня Канади, і дуже точними є національні водно-балансові оцінки в цих регіонах.

Список використаних джерел

1. Дрейер Н. Н. Водный баланс Северной Америки. Киев: Знание, 1978. 78 с.
2. Кузик С., Книш М. Економічна і соціальна географія Америки. Львів: ЛНУ ім. І.Франка, 1999. 300 с.
3. Сіденко В. М. Практикум з фізичної географії материків. Америка. Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка, 2001. 33 с.
4. Топузов О. М. Географія материків і океанів: підручник для 7 класу. Київ: ТОВ «Видавничий дім «Світ знань», 2008. 292 с.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Сучасне суспільство все більше піклується про зміцнення та охорону свого здоров'я. Високий потенціал фізичної та розумової діяльності людей є безпосередньою передумовою повноцінного життя. Лікувально-оздоровчий туризм дає змогу в комфортних і невимушених умовах підтримувати стан здоров'я у належному стані, тому його розвиток останніми роками є вкрай динамічним як на вітчизняному, так і на міжнародному туристичних ринках. Постійно зростаюча конкуренція в сфері туристських послуг вимагає розвитку нових видів туризму в світі та Україні зокрема[2, с. 38].

З огляду на те, що Україна має один із найкращих природних лікувально-оздоровчих потенціалів у Європі, питання вдосконалення санаторно-курортного комплексу стає одним з найпріоритетніших напрямів розвитку вітчизняного туризму, зокрема його лікувально-оздоровчого виду, що призводить до поповнення бюджету і зміцнення державної економіки в цілому.

У сучасних умовах спостерігається тенденція до розуміння важливості здорового способу життя для людини. Турбота про здоров'я, підвищення життєвої активності є невід'ємною частиною системи сучасних цінностей. Поряд із духовним збагаченням підвищується кількість людей, охочих зберігати хорошу фізичну форму. Згідно з даними Всесвітньої туристичної організації (UNWTO), лікування і реабілітація – найбільш значні туристичні мотивації.

Лікувально-оздоровчий туризм відноситься до найбільш стародавніх видів туристичної індустрії. З античних часів люди навчилися використовувати мінеральні води та лікувальні грязі в лікувальних цілях.

Більшість фахівців схиляється до того, що лікувально-оздоровчий туризм необхідно визначати виходячи із виділення його основних складових – лікувально-реабілітаційної, валеологічної (оздоровчої), та рекреаційної. Перші дві складові є медичними за своєю сутністю, а третю характеризують відпочинок, й дозвільно-розважальні послуги 1, с. 5].

Лікувально-оздоровчий туризм передбачає подорожі на курорт з метою отримання лікувально-реабілітаційних послуг, на базі санаторно-курортних організацій, або приватних фахівців. Він поділяється на:

- а) внутрішній (використання громадянами України вітчизняних курортів);
- б) виїзний (виїзд українських туристів на зарубіжні курорти з метою лікування та оздоровлення);
- в) в'їзний (приїзд в українські санаторії зарубіжних туристів).

Серед великої кількості різноманітних чинників, які впливають на розвиток лікувально-оздоровчого туризму, виділяються такі групи: природно-ресурсні, економічні, інфраструктурні, етно-соціальні, туристичного попиту, історичні, адміністративно-управлінські, інформаційні, кадрового забезпечення, інновацій та ініціатив бізнесу [1, с. 7].

Особливе значення для лікувально-оздоровчого туризму мають мінеральні води, лікувальні грязі, фітонцидні властивості рослинності, лікарські трави, продукція тваринництва тощо. На території України наявні усі види ресурсів (бальнеологічні, грязьові, кліматичні), які необхідні для функціонування закладів із надання санаторно-курортних та оздоровчих послуг. Наявність різноманітних рекреаційних ресурсів робить нашу державу привабливою для розвитку туристичного сектору економіки.

Аналіз становлення і оцінка сучасного стану лікувально-оздоровчого туризму на території України свідчить про те, що даний напрямок пріоритетною сферою перспективного розвитку туризму в державі, оскільки вже тепер вона може забезпечити значні валютні надходження, сприяти зміцненню національної грошової системи і створити у цій сфері додаткові робочі місця.

Центрами лікувально-оздоровчого туризму є санаторно-курортні заклади різного медичного профілю, де забезпечується високий рівень обслуговування, задіяний медичний персонал і обслуговують переважно осіб середнього і старшого віку чи людей з послабленим здоров'ям. Особливістю турпродукту в лікувально-оздоровчому туризмі є його сезонний характер, переважання внутрішньо регіональних поїздок і специфічний віковий склад споживачів [3, с.166].

Україна завдяки унікальному природно-рекреаційному потенціалу, зростанню потреби населення в послугах санаторно-курортних закладів, збільшенню зацікавлення цією сферою іноземних туристів володіє усіма передумовами для відновлення і розвитку лікувально-оздоровчого туризму.

Список використаних джерел

1. Бабов К. Д., Дмитрієва Г. О., Тихохід Л. В., Гавловський О. Д. Лікувально-оздоровчий туризм – один із сучасних напрямків підвищення ефективності діяльності санаторно-курортної сфери. *Туризм*. 2021. С. 5–9.
2. Баєв В. В. Сучасні тенденції розвитку медичного туризму в Україні. *Агросвіт*. 2015. № 7. С. 35–38.
3. Баєв В. В. Економічні передумови розвитку медичного туризму в Україні. *Наукові праці МАУП*. 2014. Вип. 43(4). С. 163–167.

Валентин Боровий, Василь Круглов, Людмила Озерова
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Закарпаття традиційно є областю Карпатського регіону, де стан і перспективи туристично-рекреаційної індустрії були і залишаються одними з найкращих в Україні. Природно-ресурсний потенціал у поєднанні з вигідним географічним положенням в центрі Європи та існуючий багаторічний досвід і напрацювання у сфері рекреації є достатньо вагомою передумовою пріоритетного розвитку системи туризму, санаторно-курортного лікування, оздоровлення та відпочинку, орієнтованих як на

внутрішнього споживача, так і на обслуговування іноземного контингенту [2, с. 37].

На сучасному етапі актуальність дослідження природно-рекреаційного потенціалу Закарпатської області полягає у дослідженні теоретичних основ. Необхідність вивчення природно-рекреаційного потенціалу полягає також у доленосних та історичних змінах, які відбуваються через повномасштабну війну російської федерації в Україні. Оскільки велика кількість галузей та сфер діяльності, зокрема й індустрія рекреації, опинилися у дуже скрутному становищі через війну та через пандемію COVID-19.

Саме тому, маючи високий ступінь забезпечення природно-рекреаційним потенціалом сприятливі природно-кліматичні умови, рекреаційна галузь Закарпатської області має бути організована таким чином, щоб забезпечити задоволення туристичних інтересів і потреб з урахуванням суспільно-політичних та соціально-економічних умов, та без шкоди для природно-рекреаційного потенціалу [1, с. 228].

Визначення рівня природно-рекреаційного потенціалу Закарпатської області та забезпеченість рекреаційними ресурсами є питанням, що постає найбільш часто у наукових дослідженнях та публікаціях, що вказує на актуальність даного питання та недостатнє його вивчення.

Закарпаття належить до регіонів України з найбільш розвинутою мережею природно-заповідних територій та об'єктів. На даний час в області функціонує Карпатський біосферний заповідник, а також створено 3 національні природні парки: «Карпатський», «Синевир», «Ужанський». Крім них існують заказники, пам'ятки природи та природні парки регіонального і місцевого значення [3, с. 158].

В історико-культурному плані Закарпаття належить до найсвоєрідніших територій не лише України, але й Європи в цілому. Тут збереглися пам'ятки історії та культури, створені українським, австрійським, румунським, угорським та іншими народами [1, с. 128]. Деякі з них мають міжнародне значення.

Незважаючи на широкий туристично-рекреаційний потенціал Закарпаття, процес його становлення й інтенсивність освоєння перебуває на початковій стадії. Причинами такого стану є відсутність дієвої інвестиційної стратегії і неефективне реформування туристично-рекреаційного комплексу загалом.

Будівництво, машини, обладнання, інструмент, інвентар, транспортні засоби та інші основні засоби.

Слід акцентувати, що основними проблемами, які потребують нагального вирішення є:

- забезпечення макроекономічної і політичної стабільності;
- зниження організаційного бар'єру для іноземних підприємців шляхом впровадження одноразової процедури започаткування нового бізнесу;
- створення чіткого та надійного правового поля, здатного забезпечити захист прав власника;
- реформування системи оподаткування в напрямі зниження податкового тиску, вдосконалення системи стягнення і відшкодування податків;
- перегляд митних тарифів;

- проведення активної боротьби з корупцією та бюрократичними затягуваннями практичного здійснення внутрішніх та зовнішніх інвестицій [4, с. 116].

Основними напрямками формування ефективного механізму реалізації стратегічних завдань подальшого розвитку рекреаційно-туристичної сфери Закарпатської області має бути: оптимально збалансовано державне та регіональне регулювання суспільно-економічних відносин у сфері організації та розвитку рекреації та туризму; забезпечення доступності санаторно-оздоровчих та рекреаційно-туристичних послуг для всіх верст населення; ефективна інвестиційна політика.

Вирішення існуючих проблем та врахування існуючих перспектив розвитку рекреаційно-туристичної сфери стане запорукою модернізації наявного рекреаційного та туристичного потенціалу, динамічного розвитку рекреаційно-туристичної сфери, забезпечення її сталої конкурентної спроможності серед стратегічно пріоритетних секторів економіки.

Список використаних джерел

1. Биркович В.І. Тенденції та перспективи розвитку туристично-рекреаційної галузі в Закарпатській області. *Стратегічні пріоритети*. 2009. №2. (11) С. 218–224.
2. Іванух І.К., Данилишин Б.Г. Природно-ресурсний потенціал України і шляхи підвищення його використання. *Економіка України*. 2008. №1. С. 36–38.
3. Кифяк В.Ф. Рекреаційна спеціалізація як умова посилення конкурентоспроможності регіону. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2009. №2. С. 157–161.
4. Кифяк В.Ф. Сфера рекреації та туризму як складова регіональної економічної системи. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2006. №1. С. 116–119.
5. Матеш В.А. Україна запрошує на відпочинок. *Вісті з України*. 2009. №4. С. 54–60.

Ліля Гайвіц, Юля Присяжнюк, Любов Безлатня
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ПРИКЛАДНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ АНТРОПОГЕННИХ ЗМІН ЛАНДШАФТІВ

Антропогенні зміни ландшафтів та їх вивчення за певний історичний час здійснюється у межах історико-ландшафтознавчих досліджень (Ф.М. Мільков, 1970; С.В. Жекулін, 1972; 1982). Серед завдань цього наукового напрямку зазначають і такі, що є суттєвими для аналізування розвитку процесів антропогенізації в ландшафтах. Це встановлення «нульової» точки відліку антропогенних впливів, встановлення на цій основі віку антропогенно-похідних ЛК; дослідження еволюції природокористування. Важливими аспектами історико-ландшафтознавчих досліджень є також з'ясування процесу становлення антропогенного фактора розвитку ландшафту формування різних типів природно-антропогенного кругообігу речовин та потоків енергії на основі використання людиною потенціалу ландшафту, оцінювання

відповідності (максимальної сприятливості) комплексу умов у певному ландшафтному комплексі тому чи іншому виду господарської діяльності, дослідження лімітуючих властивостей ландшафтних комплексів для можливого розвитку певних видів природокористування просторово-часової динаміки землекористування. Серед зарубіжних робіт ретроспективному вивченню антропогенного впливу на ландшафти присвячено, наприклад, дослідження змін сільськогосподарських регіонів Китаю, що відбулися у XX столітті, дослідження змін ландшафтів Центральної Оклахоми (США) з кінця XIX ст. та багато інших робіт. Зміст робіт зазначеного напрямку, за визначенням В.М. Солнцева, - «ретроспекція заради діагнозу», тобто відновлення рядів станів антропогеосистем від вихідного до сучасного з метою діагнозу генезису сучасної структури та оцінювання сприятливих і несприятливих факторів колишнього або сучасного використання.

Класифікація ландшафтів за функціональним призначенням та за видами природокористування традиційно використовується в антропогенному ландшафтознавстві. Дослідження структури землекористування в ландшафтах, що виконані для України в цілому та для окремих її регіонів також базуються на використанні функціональних класифікацій сучасних ландшафтів і на кількісному (у відсотках від загальної площі) оцінюванні співвідношення угідь. Оцінювання структури землекористування в ландшафтах як показника їхньої зміненості є одним із традиційних напрямів зарубіжних природничо географічних досліджень, наприклад, щодо виявлення впливу змін ландшафтів на екосистеми більш високого рангу.

Апробованими критеріями оцінювання ландшафтів за рівнем їхньої зміненості внаслідок людського впливу є ступінь деградації природних ландшафтів, що оцінюється за величиною порушення окремих компонентів, рівнем забруднення, а також комплексом основних проблем екологічного змісту. Градації, за якими оцінюється зміненість ландшафтів - від первісних природних до необернено порушених. Одна з перших класифікацій змінених ландшафтів, що була запропонована В.Л. Котельниковим, містить кількісну оцінку у відсотках площ, що порушені. Виділено ландшафти: незмінений (грунтово-рослинні угруповання не зазнали змін); слабо змінений (розорювання та знищення природної рослинності не перевищують 20% території); середньо змінений (розорювання та знищення природної рослинності у межах від 20 до 80%); сильно змінений (розорювання та знищення природної рослинності - більше 80%, а також великі міста); перетворений - послідовно створений людиною. Класифікацію ландшафтів на змінені, ренатуралізовані, трансформовані, псевдоприродні та антропогенні також розроблено на основі показників рівня збереження/відтворення природного або наближеного до природного рослинного покриву, характеру господарського використання ландшафтів. Можливі інші варіанти у межах цього методичного прийому, наприклад, за характером і ступенем змін, а також за домінуючим типом впливу поділ на кілька основних категорій з метою оцінювання ступеня «екологічного напруження» в ландшафтах. Принципи і методику визначення рівня антропогенної перетвореності сучасних ландшафтів запропонував П. Г. Шищенко. Прикладом бального оцінювання антропогенних змін ландшафтів є напрацювання Ю.В. Кисельова щодо визначення інтегрованого показника антропогенного навантаження на ландшафти, інші роботи.

У дослідженнях знаходять застосування принципи оцінювання станів

ландшафтів за ступенем антропогенізації, що визначаються характером та рівнем змін фітокомпонента. Виділяють такі динамічні категорії: «фації, де внаслідок умов середовища не досягнуто стабілізації будови та режимів біогеоценозів, вважаються *серійними*; ті фації, в яких серії змін завершуються встановленням відносної стійкості біогеоценозів, розглядаються як *корінні*. Крім того, існує група фацій проміжного типу - *умовнокорінні*, для яких характерний гіпертрофований вплив одного або кількох факторів середовища, що надають біогеоценозам значної потенційної динамічності, але поряд з цим за певних умов - довговічності». Виділяються також проміжні категорії - *напівкорінні* та *напівсерійні* фації.

Дослідження потенційного та існуючого впливу техногенних об'єктів на ландшафти, зокрема прогнозне оцінювання розвитку небезпечних природно антропогенних процесів, складає цілий напрям ландшафтознавчо-прикладних досліджень. Досвід оцінювання ландшафтних передумов та закономірностей поведінки забруднюючих речовин у зонах впливу промислових об'єктів та техногенних катастроф є значним. Наприклад, ландшафтно - екологічні дослідження в зонах впливу АЕС як актуальний для держави напрям наукових робіт активно розвивається в Україні. Важливою складовою згаданих вище та багатьох інших досліджень, присвячених вивченню ландшафтів в зонах впливу техногенних об'єктів, є також прогнозне просторово-часове оцінювання змін ЛК. Вивчення антропогенних ландшафтів переважно є складовою міжгалузевих досліджень з оцінки впливу техногенних об'єктів на навколишнє природне середовище, оцінок впливу на довкілля, екологічних експертиз проєктів та передпроектних вишукувань. Метою цих досліджень є оцінювання змін ландшафтів внаслідок будівництва та функціонування промислових об'єктів, для чого виконується ландшафтознавче обґрунтування розміщення промислових об'єктів, супровід екологічного моніторингу в зонах діючих об'єктів, прогноз забруднення довкілля від гіпотетичних та реальних аварійних викидів тощо.

Оцінювання ступеня забруднення ландшафтів та їхніх компонентів техногенними речовинами розглядається як виявлення одного з найнебезпечніших видів антропогенного впливу на ландшафти. На сьогодні можна зазначати формування техногенного геохімічного фону в ландшафтах і формулювати дослідницькі завдання щодо дослідження специфічної геохімічної структури антропогенних ландшафтів.

Із природничими дослідженнями впливу техногенних об'єктів на навколишнє природне середовище тісно пов'язана проблема *оцінки екологічних ризиків*, яка на сьогодні є предметом міждисциплінарних досліджень, у яких має знаходити своє місце оцінювання ризику антропогенних змін ЛК як середовища існування людини.

Оцінювання стійкості антропогенних ландшафтів передбачає визначення їхньої здатності до самовідновлення, самоочищення, збереження певного рівня екоємності, деяких інших властивостей, що свідчать про здатність зберігати або відновлювати природну структуру після антропогенних збурень, зберігати здатність задовольняти певні потреби умов існування біотичних видів тощо. М. Д. Гродзинським відновлюваність розглядається як важлива форма стійкості перш за все біотичних та ґрунтових властивостей геосистеми. Лише для дуже великих інтервалів часу вона може проявлятися в її морфолітологічних особливостях. Автор припускає, що, мабуть,

з цієї причини «...в екології власне відновлюваність часто ототожнюється зі стійкістю екосистеми в цілому». На «гармоназаційні відношення» змінених людиною природних територіальних систем як на важливу їхню властивість, завдяки якій вони «...діють у напрямі збереження відносної врівноваженості функціональних та еволюційних процесів...». Розгадаються й інші види стійкості - інертність та пластичність, розроблено систему показників стійкості геосистем та комплекс методів її кількісного оцінювання, що ґрунтуються на концептуальних моделях теорії надійності, а також на статистичних та деяких інших методах. Поняття екоємності ландшафтів неоднозначно тлумачиться в географічній літературі, тому і коло показників, що її характеризують, чітко не окреслено і є предметом перспективних досліджень. Оцінювання впливу техногенних об'єктів на ландшафти, параметрів їхньої стійкості, визначення екоризиків, такі завдання складають зміст «прогнозу заради планування», формулювання стратегії і тактики природокористування.

Список використаних джерел.

1. Веприк Н. П. Вплив природокористування на ландшафти поліетнічної Північної Буковини // Фізична географія та геоморфологія. 2002. Вип. 43. С. 77–81.
2. Гродзинський М. Д., Шищенко П. Г., Ландшафтно-екологічний аналіз у меліоративному природокористуванні. Київ: Либідь, 1993. 224с.
3. Гуцуляк В. М. Ландшафтна екологія: Геохімічний аспект: навч. посіб. Чернівці. 2002. 272 с.
4. Денисик Г. И. Формирование и динамика техногенных ландшафтов Подолья // Физическая география и геоморфология. 1986. Вып. 33. С. 43–48.
5. Денисик Г. І., Задорожня Г. М. Похідні процеси і явища в ландшафтах зон техногенезу. Вінниця, 2013. 220 с.
6. Сорокіна Л. Ю. Принципи моделювання природно-антропогенних процесів у ландшафтах зон впливу техногенних об'єктів. *Український географічний журнал*. 2008, №1. С. 39–40.
7. Шищенко П. Г., Малишева Л. Л., Дмитрук О. Ю., Гайдай С. В., Носон А. В., Година О. О. Допитання про ландшафтний моніторинг України. *Фізична географія та геоморфологія*. Київ, 2001, №40. С. 5–11.

Володимир Кирилюк, Томас Рожі, Владислав Дяченко
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ЗЕМЕЛЬНИЙ КАДАСТР ЯК ОБ'ЄКТ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Земельний кадастр як інформаційна система земельних ресурсів відображає загальне уявлення про всі землі відносно їх розміру, розподілу за категоріями, угіддями, власниками й землекористувачами, і разом з тим повинна мати, диференційовані залежно від категорій земель і характеру відомостей дані, які в них містяться.

Уперше широкого застосування автоматизована обробка земельно-кадастрових

даних набула на початку 80-х років ХХ ст., коли в системі Інституту землеустрою УААН активно використовували електронно-обчислювальні машини єдиної системи для розв'язку багатофакторних рівнянь регресії з метою визначення урожайності сільськогосподарських культур і затрат на їх вирощування на оцінюваних типах ґрунтів. При цьому в автоматизованому режимі проводили обробку й аналіз вихідних даних для оцінки земель, зосереджених у спеціальних земельно-оціночних формулярах.

Відмінність земельно-інформаційної системи від інших інформаційних систем обумовлена особливостями її об'єкту – землею. Практично всі компоненти земельно-інформаційних систем (база даних, СУБД, процедури супроводу даних і т.д.) потребують глибокого наукового забезпечення. Останні досягнення в області нових технологій дозволяють вдосконалювати способи функціонування земельного кадастру та моніторингу, наприклад шляхом використання ГІС-технологій для створення автоматизованих систем земельного кадастру [1].

Одне із визначень ЗІС згідно словника по геоінформаціці наступне: земельна інформаційна система (land information system) – географічна інформаційна система земельно-ресурсної та земельно-кадастрової спеціалізації.

В широкому розумінні ЗІС представляє організацію впорядкованих сукупностей масивів інформації із різних джерел, документів та ІТ (в тому числі ГІС-технології), що реалізують інформаційні процеси управління земельними ресурсами (включаючи реєстрацію, облік та оцінку земельних ділянок та інших об'єктів нерухомості). В цьому розумінні ЗІС включає:

- земельно-кадастрову інформаційну систему;
- інформаційні системи відомчих кадастрів (водного, містобудівного), інформація яких пов'язана з земельними ділянками та іншими об'єктами нерухомості;
- інформаційну систему державного моніторингу земель;
- територіальні інформаційні системи (регіональні та муніципальні ЗІС).

У вузькому розумінні ЗІС – це географічна інформаційна система земельно-ресурсної та земельно-кадастрової спрямованості, основою котрої є відомості про земельні ділянки та територіальні зони у відповідності зі складовими частинами Державного земельного кадастру. В цьому розумінні ЗІС орієнтована на вирішення проблем, пов'язаних з технологічними та технічними аспектами формування банку просторових даних про земельні ресурси.

ЗІС в вузькому розумінні включає:

- картографічні ЗІС для ведення Державного земельного кадастру, створення тематичних та електронних цифрових карт;
- земельно-реєстраційні ЗІС (що створюють електронну версію чергової кадастрової карти);
- земельно-оціночні ЗІС, відображають дані різних видів оцінки землі та іншої нерухомості;
- земельно-облікові ЗІС, що створюють електронні карти, характеризують кількісні та якісні характеристики земельних ресурсів.

Основна цільова функція сучасної земельно-інформаційної системи – формування інформаційної основи управління земельними ресурсами будь-якого

рівня, забезпечення процесів прийняття ефективних управлінських рішень достовірною інформацією з необхідною ступенем деталізації.

Сучасні інформаційні системи характеризують наявністю уніфікованих способів розподілу ресурсів та обміну інформацією, а також побудовою за принципом відкритої розподіленої системи. Інформаційне забезпечення повинно дозволити збільшувати функціональні можливості по мірі появи нових програмних і апаратних засобів.

Основна задача таких систем – пошук інформації по базі даних і надання її конкретним користувачам. Саме тому, інформаційне забезпечення ЗІС повинно включати значну інформацію, що потребує обладнання ЗІС сучасними засобами обробки та збереження даних. Варто зауважити, що ЗІС повинні володіти можливістю підключення до великого числа зовнішніх банків та баз природних, соціальних, правових, економічних та інших даних.

ЗІС можна уявити як багаторівневу організаційну систему, на кожному рівні якої вирішуються самостійні задачі, діючи на основі власних вибраних критеріїв у відповідності зі встановленими функціями.

Інформаційна база автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру складається з таких масивів баз даних:

- класифікатори і кодифікатори;
- актуальні дані;
- ретроспективні дані [2].

Класифікатори землі проведено згідно зі Стандартною статистичною класифікацією землекористувань Європейської Економічної Комісії (ЄЕК), розробленою Статистичною комісією та ЄЕК ООН, та Класифікацією видів економічної діяльності ДК 009-96, затвердженою і введеною в дію наказом Держстандарту України від 22 жовтня 1996 р. №441.

Згідно з цією класифікацією виділено сільськогосподарські землі, ліси і лісовкриті землі, забудовані землі і т. д.[3]. Крім того, проведена й класифікація видів економічної діяльності на землях промисловості, землях під відкритими розробками, кар'єрами, шахтами та відповідними спорудами, на землях, що використовуються в комерційних цілях, землях, громадського призначення, землях, що використовуються для транспорту та зв'язку, а також на землях, що використовуються для технічної інфраструктури.

Кодування земельно-кадастрових одиниць, якими є земельні ділянки (землеволодіння, землекористування) – це їх нумерація у загальнодержавній системі. Одночасно [4] кодуванню підлягають і суб'єкти права власності, права користування землею. Так, для юридичних осіб при реєстрації їх земельних площ вказується: ідентифікаційний код особи, код ЗКПО, код КОПФ (організаційно-правова форма), код СООГУ (управління), код ОКОНХ (вид економічної діяльності).

Для фізичних осіб (громадян) [5] вказується ідентифікаційний код особи та код в податковій адміністрації. Кодифікації підлягають і такі показники інформаційної системи державного земельного кадастру, як сервітути, обмеження, оренда землі, застава землі та типи земельно-кадастрових документів.

База актуальних даних державного земельного кадастру містить картографічні матеріали, в тому числі цифрові плани, карти та атрибутивні (текстові, табличні) дані.

Картографічні матеріали включають: базові плани і карти; тематичні плани і карти; карти районування (зонування) території.

При цьому під кадастровим номером мається на увазі унікальний, що не повторюється на всій території України, номер, який присвоюється окремій земельній ділянці при її формуванні і зберігається за нею на весь час її існування.

Отже, система кадастрової нумерації земельних ділянок, забезпечуючи унікальність кадастрового номера кожної ділянки, зручна і гнучка з точки зору процедур комп'ютерної реалізації, а також несе в собі додаткову інформацію щодо географічного положення земельної ділянки в межах адміністративно-територіальних формувань. Кадастрові номери присвоюються всім земельним ділянкам, які перебувають у власності або користуванні юридичних та фізичних осіб.

Список використаних джерел

1. Автоматизація державного земельного кадастру: підручник / М.Г. Ступень, Р.М. Курильців, Р.Б. Таратула, С.С. Радомський. Львів, 2011. 312 с.
2. Державний земельний кадастр: Підручник / М. Г. Ступень, та ін. ; за заг. ред. М. Г. Ступеня. Львів, 2011. 309 с.
3. Козлова Т.В., Шевченко С. О. ГІС в кадастрових системах : навч. посіб. Київ: НАУ, 2013. 324 с.
4. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 173 с.
5. Єршов В.П., Гора І.М. Автоматизовані земельні інформаційні системи. Учебний посібник. Київ: НАУ. 1999. 196 с.

Володимир Кирилюк, Томас Рожі, Марія Яворська
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
E-mail: hidrotechnik@ukr.net

СУЧАСНІ ТРЕНДИ В ГЕОДЕЗІЇ ТА ТОПОГРАФІЇ

Будівництво, транспорт, сільське господарство, природоохоронна галузь, державне управління та військова сфера і надалі вимагатимуть від геодезичної галузі забезпечення надійного і точного встановлення глобальних, регіональних та локальних тривимірних положень різноманітних об'єктів, визначення геометрії поверхні землі, моря та льодовиків, змінного гравітаційного поля тощо. Суспільство потребує низькозатратного, надійного, швидкого, високоточного позиціонування у реальному часі з добре визначеними датами та мінімальними обмеженнями [1].

При цьому, своєрідну «революцію» у топографо-геодезичній діяльності в останні десятиріччя спричинили три технології: супутникові радіонавігаційні системи (GNSS), лазерне 3D-сканування (лідарна зйомка) та оперативне картографування із використанням безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Очевидно, що саме ці технології і надалі матимуть визначальний вплив на розвиток галузі у найближчій перспективі [2].

Саме завдяки технології GNSS позиціонування стало дешевим, масовим та

швидким. Традиційну теодолітну зйомку та тахеометрію, очевидно, у найближчі роки очікує те ж саме, що вже відбулося із мензульною зйомкою – вони відійдуть в історію, а останні теодоліти займуть своє заслужене місце у технічних музеях [1].

Лідарна технологія, що поєднує лазерне вимірювання відстаней, комп'ютер, інерційні вимірювання та диференціальний GPS в інтегральний інструмент, здійснила величезний прорив в одержанні 3D-просторової інформації і є найбільш прогресивним засобом отримання високоякісних геопросторових даних в режимі реального часу. Це надзвичайно перспективна і передова технологія, що дозволяє здійснити революцію у галузі геодезії та картографії, моніторингу навколишнього середовища, 3D-моделювання міського середовища, океанології, геології, археології тощо [3].

Вимірювання та аерофотозйомка місцевості, здійснювані БПЛА, на сьогодні є найбільш актуальним і рентабельним рішенням для більшості завдань у галузі геодезії і топографії. БПЛА, пролітаючи по заданому маршруту як в автоматичному, так і напівавтоматичному режимі, отримують точні і достовірні фото та відеоматеріали про особливості рельєфу місцевості для сільського господарства та будівництва, здійснюють наземне лазерне сканування, проводять геологорозвідку, моніторинг будівель і споруд тощо.

Сучасна людина поступово починає забувати, як виглядає паперова карта. Їй на заміну приходять мультимедійні пристрої, що відображають динамічний картографічний зміст, адаптований під конкретного споживача [4].

Майбутнє картографії визначатимуть такі тренди:

- картографія реального часу (час між отриманням вихідних даних та їх представлення у формі карти гранично скорочується);

- повсякденність (електронні карти стають наявними і доступними в будь-який час і в будь-якому місці);

- медіа-адекватність (карти мають відображатися та розповсюджуватися за допомогою найрізноманітніших засобів і, насамперед, через мультимедійне середовище, пристрої для носіння, пристрої з додатковою реальністю тощо; сучасна карта має бути спеціально адаптована для будь-якого медіа-середовища, щоб відповідати його потребам та обмеженням);

- персоналізація (карта є інтерфейсом між геоінформацією та користувачем, але сучасні користувачі хочуть адаптованого під себе контексту, тому сучасні карти будуть персоніфікованими та передбачуваними щодо контексту, користувача та використання);

- добра розробленість (незалежно від того, яка карта використовується, вона має бути читабельною та візуально приємною, а цим вона зробить набагато більше, ніж просто передасть інформацію) [1].

Очевидно, що персональна веб-карта та смартфон вже переважно замінили папір. Основною ідеєю веб-картографування є створення глобальної, відкритої, інтерактивної, багатоцільової онлайн-інфраструктури, що працює в «режимі реального часу» і базується на тісній колаборації урядів, науково-експертних кіл, а також – і це найголовніше – пересічних людей, об'єднаних (чи не об'єднаних) в онлайн-спільноти, недержавні організації, рухи тощо [2].

На цей момент світова інфраструктура масової веб-картографії інтенсивно розвивається і має децентралізовану, багат шарову архітектуру, в рамках якої

поєднуються як глобальні (Google Maps, Open Street Map, Bing Maps), так і локальні (Sudan Satellite Sentinel Project, CERA, Яндекс.Карты і Яндекс.Народная карта) сервіси широкого та кризового (Development Seeds, Citivox, Tomnod) призначення, що можуть бути як пропрієтарними, так і некомерційними [4].

Сьогодні зовсім необов'язково мати освіту картографа, аби створювати власні карти. Сервіси MapBox, Open Street Map, Google Map Maker тощо дозволяють користувачам поєднувати особисті дані з картографічною основою, створюючи новий картографічний матеріал [4].

Найбільш перспективні технології галузі: веб-картографія, 3D-карти, персоналізація карт, інтеграція із соціальними сервісами, доповнена реальність.

У найближче десятиріччя топографо-геодезичну діяльність, земельно-кадастрову діяльність та територіальне планування очікують різючі зміни, головні ознаки яких можна спостерігати вже сьогодні. Світова економіка потребуватиме дешевих, високотехнологічних та швидких інженерних рішень, які зможуть надати лише належним чином підготовлені фахівці із критичним мисленням та добрим знанням своєї справи. Вищі навчальні заклади мають, безумовно, адаптуватися до потреб національного та глобального ринку праці, пропонуючи навчальні програми, які базуватимуться на передових технологіях та найкращих галузевих практиках.

Список використаних джерел

1. Островський А.Л. Геодезія: підручник. Частина друга / А.Л. Островський, О.І. Мороз, В.Л. Тарнавський; за заг. ред. А.Л. Островського : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка». 2008. 564 с.

2. Мороз О.І., Тревого І.С., Шевченко Т.Г. Геодезичні прилади: навч. посібник Львів : Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2005. 264 с.

3. Тревого І., Баландюк А. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. Сучасні тенденції розвитку та класифікації електронних тахеометрів. 2009. Вип. I (170). С. 109–115.

4. Костецька Я.М. Електронні геодезичні прилади. Частина II. Електронні геодезичні прилади: підручник для студентів геодезичних спеціальностей вузів. Львів: ІЗМН, 2000. 324 с.

Андрій Максютів, Богдан Грабовський

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: andriy.maksyutov@udpu.edu.ua

E-mail: grabovsky@gmail.com

ТОПОНІМИ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Для вивчення географічного середовища, історії народу, умов його життя, розвитку й специфіки його мови велике значення мають дослідження географічних назв – топонімів. Походження географічних назв цікавлять людей з давнини. Правильно пояснити ту чи іншу назву, розкрити її смислове значення і походження – означає отримати важливу інформацію про минуле свого краю: його природні умови,

економіку, етнічний склад населення, історичні події тощо.

Законом України «Про географічні назви» від 12 грудня 2022 року визначається, що «встановлення назв географічних об'єктів, а також їх унормування, облік, реєстрація, використання та збереження має важливе значення для вирішення завдань національної безпеки, розвитку економіки, науки і освіти, державного будівництва, міжнародного співробітництва, а також у повсякденному житті громадян» [2].

Дослідження просторового розташування та відмінностей структури топонімів різних територіальних топонімічних угруповань дає можливість виявлення взаємозв'язків між ними та іншими складовими суспільно-географічних комплексів, як то етнонаціональна структура населення, історико-етнографічні ознаки територій, провідні типи господарювання, культурні та релігійні відносини, політичний устрій [3, с. 939]. При цьому аналізу піддається не тільки сучасний стан суспільно-географічних комплексів. Через те, що кожний топонімічний пласт фіксує умови, що існували на час його появи, відокремлення його методами топостратиграфії та наступне вивчення дозволяє вченим реконструювати суспільно-географічні умови минулого. У цьому причина широкого застосування даних топоніміки в історико-географічних дослідженнях кінця ХХ – початку ХХІ століття [1, с. 123].

Власні географічні назви є одним із важливих джерел ознайомлення іноземців із соціокультурним простором України, зокрема Луганської області, висвітлення окремих питань її історії, культури, національних традицій.

Аналіз останніх досліджень свідчить, що можливості вирішення складних топонімічних завдань, пов'язаних із висвітлення загальних та регіональних закономірностей топоніміки сьогодні є актуальним питанням, що потребує нагального вирішення [8, с. 23]. Чекає свого поглиблення та ґрунтового вивчення питання про походження топонімів Луганської області. Його наукова розробка дає змогу привернути увагу до сучасних проблем виникнення або зміни назв географічних об'єктів Луганщини на основі історичного досвіду соціуму [4, с. 61].

В основу нашого дослідження були покладені дані з фізико-географічних, економіко-географічних описів, з історії заселення Луганської області, картографічні, літературні, архівні джерела [5, с. 49]. Аналіз джерельної бази свідчить, що географічні назви служать орієнтирами в часі і просторі, створюючи історико-культурний вигляд регіону. Топоніміка Луганської області тісно пов'язана з історією краю, передусім із його заселенням [7, с. 116]. Це типове явище для новозаселених регіонів, до яких належить і наш край.

Вивчення топонімів ведеться з точки зору закономірності їх становлення і розвитку, залежності їх смислового змісту від географічних, історичних і соціально-економічних умов досліджуваної місцевості. У Луганській області чимало назв, так чи інакше відобразивших історію заселення цього регіону України різними етнічними групами [6, с. 180]. Ґрунтуючись на цих твердженнях можна виділити основні етапи та напрями формування топонімії Луганської області, в описі яких досить чітко відображено міграційні процеси, які відбувалися на території нашого краю протягом сотень років і тривають досі та обумовлювали появу назв географічних об'єктів. На основі комплексного аналізу літературних джерел ми визначаємо наступні етапи:

I етап – доісторична доба.

II етап – середні віки (IX – XVII ст.).

III етап – початок колонізації Дикого поля запорізькими і донськими козаками (XVII – початок XVIII ст.).

VI етап – колонізаційний (початок XVIII – кінець XVIII ст.).

V етап – початок індустріалізації (кінець XVIII – кінець XIX ст.).

VI етап – динамічне зростання міст пов'язане з промисловим розвитком регіону (кінець XIX – XX ст.).

VII етап – сучасний XXI ст.

Отже, вивчення походження місцевих назв дає можливість чіткіше уявити складні взаємовідносини і взаємозв'язки людини та природи. Географічні назви нерідко допомагають пояснити особливості історичного минулого тієї чи іншої території, її природи, господарства населення та його етнічних особливостей.

Вивчення топонімічних особливостей території України допоможе зберегти національну ідентичність українського народу та вирішить питання формування життєздатної Української держави, збереження цілісності держави і суспільства.

Список використаних джерел

1. Василюк Л. Л. Топоніміка як метод географічних. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки*. № 12. 2010. Луцьк: Лоно. С. 123–124.

2. Закон України «Про географічні назви». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2604-15#Text>. (дата звернення 06.04.2023).

3. Історія міст і сіл Української РСР. Луганська область. Київ: Головна редакція Радянської енциклопедії АН УРСР, 1968. 939 с.

4. Костинюк Л. В. Місцеві назви – усне джерело пам'яті народу: методичні рекомендації проведення топонімічних досліджень на регіональному рівні. Сторожинець: ФОП Лозовий. 2010. 61 с.

5. Лучик В. В. Відновлення історичних топонімів як чинник українського державотворення: навч. посіб. Київ: Магістеріум. С.49-53

6. Пірко В. О. Заселення Донеччини у XVII–XVIII ст. (короткий історичний нарис і уривки з джерел) Український культурологічний центр. Донецьк: Східний видавничий дім, 2003. 180 с.

7. Шевцова В. О. Топонімія Луганщини: посіб. для студента й учителя словесності. Луганськ: Знання, 2000. 116 с.

8. Янко М. О. Методичні поради щодо вивчення топоніміки своєї області: посіб. Київ: Колос. 2000. С.23–26.

Андрій Максютів, Олексій Іщенко

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Сучасні проблеми управління природними ресурсами вимагають досконалого та масштабного моніторингу екосистем. Такими вимогами до моніторингу є його системність, систематичність та побудова прогнозів стосовно майбутнього

досліджуваних об'єктів. Виконання цих вимог не можливе без характеристики динамічних процесів, які відбуваються в ландшафтних екосистемах. Мається на увазі антропогенна та природна динаміка. Екосистеми ландшафтного рівня є комплексами, в яких живі організми специфічно поєднані із абіотичним середовищем на умовно однорідній ділянці земної поверхні. Ці зв'язки дозволяють ідентифікувати одні елементи системи за характеристиками інших. Згідно із моноцентричною моделлю екосистем найкращим індикатором характеристик довкілля є рослинність. Це дозволяє припустити, що територіальна диференціація ландшафтів на рівні геоботанічних урочищ буде достатньою, щоб виділити ландшафти відмінні за рівнем природної та антропогенної динаміки. Як модельний регіон нами обрано Словечансько-Овруцький кряж, що розташований у Житомирській області. Він має високу різноманітність ландшафтних екосистем, що різко контрастують із його околицями. На відносно невеликій площі тут ми можемо спостерігати відмінні за геологічною будовою, ґрунтовими умовами, комплексом орографічних факторів та антропогенним впливом урочища, які знаходяться на різній динамічній стадії розвитку [2, с. 320]. З початку ХХ століття і до сьогодні він приваблює увагу дослідників різних галузей – геологів, біологів, етнографів, лінгвістів, істориків та археологів. На сьогодні започатковано проект із створення з участю його території міжнародного українсько-білоруського біосферного резервату «Прип'ятське Полісся». Це посилює вимоги до моніторингу території і до прогнозування наслідків зміни людської діяльності [8, с. 256].

Натомість, використовуючи інструментальний моніторинг важко знайти сліди вже минулих аномалій. Для цього необхідно мати надійну високоточну модель, на основі якої можна буде прогнозувати наслідки взаємодії феномену із об'єктами середовища (ґрунти, гірські породи, антропогенні об'єкти, біота).

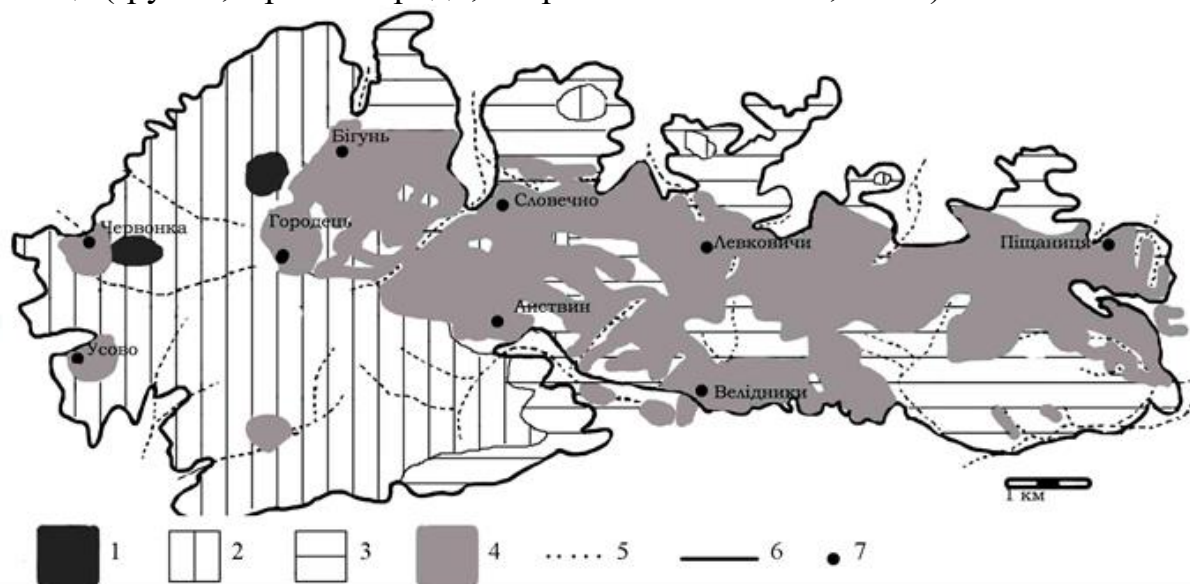


Рис. 1. Карта-схема екосистем з різною зоологічною цінністю екосистем Словечансько-Овруцького кряжу.

Умовні позначення: 1 – території з рідкісними та раритетними екосистемами; 2 – території з рідкісними та малопоширеними екосистемами; 3 – території з типовими та

незагрозливими екосистемами; 4 – території з незагрозливими екосистемами; 5 – річки та струмки; 6 – межа кряжу (горизонталь 200 м.); 7 – населені пункти[7, с. 286].

Словечансько-Овруцький кряж – це територія, де спостерігається магнітна аномалія. Магнітна аномалія – це певні відхилення величини магнітного нахилу та інших елементів магнітного поля Землі від теоретичних значень, обчислених у припущенні про однорідність будови земних оболонок, коли геомагнітне поле Землі відповідає полю рівномірно намагніченого шару, тобто магнітного диполя, який розташований в центрі Землі[3, с. 202].

Залежно від характерних розмірів розрізняють кілька видів магнітної аномалії. Світові (материкові) аномалії мають характерні розміри порядку 10⁴ км. На поверхні Землі нараховується шість материкових аномалій. Найбільш інтенсивна – Східно-Азійська – охоплює територію Азії та частину Європи. Значення вертикальної складової індукції магнітної в її центрі досягає 30 % значення, характерного для нормального поля. Природа материкових аномалій залишається нез'ясованою. Певну роль відіграє неоднорідність магнітних властивостей порід, що утворюють різні ділянки поверхні Землі. Вірогідним чинником є також вплив вихрових струмів на межі ядро Землі – мантія. Серед вікових варіацій магнітного поля Землі інтенсивність і конфігурація материкових аномалій змінюються [5, с. 18].

Менші за розмірами регіональні та локальні аномалії спричинені різною намагніченістю гірських порід, що формують земну кору. Їх максимальне значення індукції магнітного поля (інтенсивність), а також форма й розміри залежать від геологічної будови відповідної площі. У межах територій з могутніми товщами осадових порід, наприклад, у Західносибірській низовині, аномалії магнітні поширюються на 10–100 км² і мають інтенсивність 10²–10³ нТл, оскільки більша частина осадових порід практично не є магнітною. В тих районах, де магнітні кристалічні породи розташовані близько до поверхні, інтенсивність магнітних аномалій досягає 10⁴–10⁵ нТл. Їхня площа – від кількох квадратних метрів до 10–100 км². Прикладами можуть бути Криворізька, Кременчуцька, Курська магнітні аномалії, які є зумовлені могутніми товщами залізистих кварцитів, до складу яких входить магнетит Fe₃O₄, що є феромагнетиком [4, с. 198].

Геомагнітна аномалія – результат намагнічення гірських порід під нормальним полем Землі. Розрізняють індуковане намагнічення, викликане сучасним магнітним полем, та природне намагнічення, яке залишилось з попередніх геологічних періодів). Вивчення природного намагнічення покладено в основу методики дослідження палеомагнітної реконструкції.

Залежно від орієнтування аномальної намагніченості стосовно нормального магнітного поля Землі розрізняють позитивні аномалії, тобто, коли орієнтування збігаються, й, відповідно, негативні, коли орієнтування протилежні[1, с. 120].

Під час виділення геомагнітної аномалії також беруться до уваги варіації магнітного поля Землі, які можуть бути порівняні за інтенсивністю з аномаліями.

Геомагнітні аномалії вивчаються з метою розвідки родовищ корисних копалин, а також дослідження будови земної кори на глибині до 20–50 км, оскільки на більших глибинах температура перевищує точку Кюрі для феромагнетиків [6, с. 29].

Флора реагує на геомагнітні та геофізичні аномалії, на їхні межі. Це

проявляється в порушенні росту аж до загибелі крупних фанерофітів, а також поширенні окремих видів рослин та зміні домінантів в угрупованнях.

Отже, посилення антропогенного тиску зміщує ландшафтну екосистему в бік піонерних стадій сукцесії, а його зниження в бік клімаксу. Кожна із ландшафтних екосистем на рівні урочища диференціюється не лише за допомогою оригінальних геологічних, геофізичних чи фітоценотичних компонентів. Вона має різне співвідношення площ для оселищ, які в різних едафічних та мікрокліматичних умовах знаходяться на різних стадіях сукцесії та по-різному є антропогенно трансформовані. У зоні аномалії міняються едафічні показники пов'язані із розчинами солей та кислот, а також деякі мікрокліматичні параметри (терморезим, континентальність, омборежим). Важливо в процесі майбутніх досліджень визначити зв'язок між космічними, внутрішніми геофізичними явищами та вищеназваними параметрами середовища.

У зоні геомагнітних та геофізичних аномалій зростає частка синантропної рослинності. Це перешкоджає виокремити вплив людини на рослинні угруповання та вплив незалежних від неї геомагнітних та геофізичних процесів. Для розв'язання цієї проблеми потрібно провести велику кількість польових досліджень аномальних зон, а також ряд лабораторних експериментів, в яких можна буде спостерігати за змінами в рослинах при контролі основних фізичних параметрів.

Оскільки спостерігається залежність між просторовою структурою аномальної зони та рослинністю перспективним виглядає використання дистанційних методів дослідження земної поверхні із використанням безпілотних систем та супутників.

Список використаних джерел

1. Гарбар О.В., Хом'як І.В., Коцюба І.Ю., Демчук Н.С. Гарбар Д.А. Онищук І.П., Антропогенна та природна динаміка ландшафтних екосистем Словечансько-Овруцького кряжу. Збірник наукових записок Житомирського державного педагогічного університету. Т. 2, № 1 (2021). Житомир: ЖДУ. С.119–120.
2. Михайленко П.П. Еколого-економічні проблеми довкілля Житомирщини: монографія. Житомир: Зоря, 2001. 320 с.
3. Костриця М.Ю. Географія Житомирської області: посіб. Житомир: ВКО «Житомирський вісник», 1993. С. 200–202.
4. Дудка І.Г., Чернов Б.О. Ландшафтознавство: практикум. Київ: КНТ, 2016. С. 198–201.
5. Мельник В.І., Баранівський О.Р., Харчишин В.Т., Корнійчук В.С., Тітова О.Т., Хом'як І.В., Флористичні знахідки на Житомирському Поліссі: навч. посіб. Житомир: Зоря. 2009. С. 13–18.
6. Хом'як І.В. Вплив інвазій видів-трансформерів на динаміку рослинності перелогів Українського Полісся. Біоресурси і природокористування. *Збірник наукових записок Житомирського державного педагогічного університету*. Т. 10, № 1-2 (2018). Житомир: ЖДУ. С. 29–35.
7. Хом'як І.В. Класифікація і антропогенна трансформація екосистем Словечансько-Овруцького кряжу : дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.16. «екологія». Київ, 2010. 286 с.

8. Якушенко Д.М. Екосистеми Житомирського Полісся: класифікація, територіальна диференціація, охорона: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.16. «екологія». Київ, С. 256–257.

Андрій Максютів, Олесь Коритник

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: andriy.maksyutov@udpu.edu.ua

E-mail: Olessk2000@gmail.com

ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Навколишнє природне середовище є незамінним атрибутом для кожного з нас. Природа оточує нас у повсякденному житті, дарує нам незліченні багатства. Її краса та могутність залишаються нашим основним скарбом, без якого неможливе життя. Людство, недбало ставлячись до природи, втрачає зв'язок з нею, поступово знищуючи себе, адже людина – також складова природи.

Стан навколишнього природного середовища Львівщини визначається її географічним розташуванням, господарською діяльністю, промисловим навантаженням та історичним розвитком.

Львівська область займає 21 місце з 24 серед усіх регіонів України за кількістю екологічних проблем. Екологічний рейтинг областей України у 2022 році було складено посилаючись на офіційні показники: кількість викидів в атмосферу від стаціонарних та пересувних джерел забруднення; утворення відходів I-III класів небезпеки; обсяг забруднених стічних вод; кількість захворювань на злоякісні новоутворення тощо[8].

Основними екологічними проблемами Львівщини є вирубка лісу, забруднення річок, утилізація відходів й екологічні втрати від діяльності гірничої промисловості[2].

Промислове навантаження на довкілля від викидів підприємств у розрахунку на 1 км² площі країни становить близько 6,5 т., на душу населення – більше ніж 80 кг. на рік. В Україні ще не напрацьований серйозний досвід у сфері утилізації відходів: переробляється всього 5-10% сміття, решта накопичується у вигляді захоронень на полігонах, які стають об'єктами екологічної небезпеки[5].

Масштаби змін природного середовища залежать від двох основних факторів: інтенсивності прояву речового складу забруднювачів та здатності природи до самоочищення. Тверді, рідкі й газоподібні викиди забруднюючих речовин поступають у всі компоненти природи: воду, ґрунт, атмосферне повітря. Найбільше викидів здійснюється в атмосферне повітря, через яке небезпечні речовини поширюються в інші компоненти природи, підвищуючи тим самим уже існуючий у них рівень забруднення[9, с. 339].

У процесі довготривалої дії забруднювачів погіршуються чи порушуються основні природні, соціально-економічні функції природного середовища. Це ускладнює життя всіх живих організмів, а особливо негативно впливає на стан здоров'я та тривалість життя людей: за даними ВООЗ українці живуть в середньому на 10 років менше, ніж європейці та жителі багатьох інших країн світу.

Наступним індикатором екологічної ситуації є земельні ресурси. Землі Львівщини чи не найбільше в Україні здреновані недосконалою осушувальною, замість осушувально-зрошувальною меліорацією. Найтяжчих втрат зазнали водно-болотні угіддя, що особливо охороняються в усьому світі як найважливіші носії генофонду екосистем. Так, була знищена унікальна водно-болотна екосистема долини р. Солокії. Значна частина земель області незворотно потерпіла від гірничо-видобувної промисловості або зайнята її відходами. Метафора «місячний пейзаж» стала буденною для території Яворівського гірничо-хімічного підприємства. Незабутнє враження залишають гори фосфогіпсу біля Роздолу, терикони навколо – Червонограда. Подібний до лійки від ядерного вибуху кинутий напризволяще Подорожнянський кар'єр. Землі сільськогосподарських угідь рівнинної частини області – низькобонітетні за походженням, щорічно втрачають гумус через культивування просапних культур і розорювання полів уздовж схилів. Важка трельовочна техніка в Карпатах в наші дні продовжує знімати дециметровий родючий шар ґрунту, утворений за попередній мільйон років. Це активізує ерозійні процеси і сповільнює темпи самовідновлення лісу, на яке так сподіваються ті, що вирубують і лише фіктивно-демонстраційно відновлюють ліс. Контрастну картину залісненості та еродованості Українських і Польських Карпат кожен може побачити як на широко доступних нині космічних знімках, так і наочно – з пасажирського літака, що перетинає державний кордон[6, с. 92].

Антропогенні геологічні процеси в межах Львівської області спровоковані, головним чином, розвинутою гірничо-видобувною діяльністю. На місці колишніх газових родовищ на Львівщині тепер існують найбільші у світі підземні сховища природного газу – метану, втрати якого за 30–40 років експлуатації корелюються за часом з виникненням локальних «озонових дір» у Східній Європі[3]. На вичерпаних родовищах сірки активізувалися карстові процеси, відбулося тривале закислення підземних і поверхневих вод у прикордонній зоні. На території Львівсько-Волинського вугільного району, на додаток до природної, виникла потужна геохімічна аномалія антропогенного походження. Це спонукає державні природоохоронні органи майже щорічно дозволяти регульовані скиди надлишків ропи в р. Дністер під час повеней. Загальна кількість скинутих у ріку солей не зменшується, а лише стає непомітною для контролю на кордоні[7, с. 258].

Антропогенні геологічні процеси на території Львівщини виникли і тривають, насамперед, внаслідок нераціональної експлуатації надр. Львівщина відзначається розмаїтістю корисних копалин (вугілля, сірка, нафта, газ, калійні солі, озокерит, мінеральні води, будівельні матеріали та ін.). Технологічно застаріла розробка родовищ цих копалин негативно впливає на довкілля [1, с. 282].

На території Львівщини, площа якої становить 3,6 % загальної площі держави, розміщено 6 % найбільших (у минулому активно, а нині частково або зовсім недіючих) забруднювачів природного середовища України. Лише спад виробництва в останньому десятиріччі втримав екологічну ситуацію у місцях їх розміщення від катастрофічних антропогенних навантажень, але екологічна рівновага порушена. Відновлення порушеної екологічної рівноваги триватиме десятиріччями. У майбутньому, під час відродження економіки України, можна очікувати надкритичного тиску на природне середовище внаслідок закономірної переваги

економічних пріоритетів над екологічними в перехідному періоді [4, с. 268].

Отже, здійснене дослідження засвідчило, що нинішня екологічна ситуація в Львівській області, яка формувалась впродовж тривалого часу через нехтування об'єктивними законами розвитку і відтворення природних геосистем, характеризується як кризова. Негативна ситуація склалася на певних об'єктах на Яворівщині, Червоградщині, Роздільщині, Дрогобиччині, Бориславі, в Подорожненському руднику, Стебницькому ГХП «Полімінерал», на Грибовицькому сміттєзвалищі тощо. Найбільші екологічні проблеми Львівщини зосереджені у гірничо-промисловому районі, районах сірковидобувних підприємств, територіях діяльності промислових об'єктів, на полігонах твердих побутових відходів тощо. Територія області відзначається надмірним техногенним і антропогенним навантаженням на природне середовище та високим ступенем його забруднення.

Список використаних джерел

1. Андрейчук Ю. М. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі: навч. посіб. Львів: Простір-М, 2015. 282 с.
2. Головне управління статистики в Львівській області: URL: <http://sevntu.com.ua/jspui/handle/123456789/1311> (дата звернення: 10.03.2023).
3. Екологія Львівщини 2022. Львів. обласна державна адміністрація, Департамент екології та природокористування ресурсів: веб сайт: URL: <http://sevntu.com.ua/jspui/handle/123456789/122511> (дата звернення: 20.12.2022).
4. Кучерявий І. В. Урбоекологія: навч. посіб. Львів. Просвіта, 2009. 268 с.
5. Офіційний сайт Львівської обласної державної адміністрації: URL: <http://www.oda.te.gov.ua> дата звернення: 01.04.2023).
6. Преснер Б. М. Екологія Львівщини. *Вісник Державного управління екологічної безпеки в Львівській області*. Львів: Лотос, 2021. № 5. 92 с.
7. Руденко Л. Г. Забруднення природного середовища: навч. посіб. Київ: Ін-т географії НАН України, 2010 258 с.
8. Управління екологічною безпекою. Львів: Державне управління екологічної безпеки в Львівській області: веб сайт: URL: <http://sevntu.com.ua/jspui/handle/123456789/1311> (дата звернення: 10.01.2023).
9. Хвесик М. А. Екологічна і природно-техногенна безпека України в регіональному вимірі: монографія. Київ: Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку, 2014. 339 с.

Андрій Максютів, Дмитро Олійник

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: andriy.maksyutov@udpu.edu.ua

E-mail: Dmitro_Oliynik@gmail.com

НЕСПРИЯТЛИВІ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ ПРОЦЕСИ ЧОРНОГО МОРЯ

Гідрологічні умови Чорного моря в межах України характеризуються рядом

специфічних природних факторів, насамперед в їх межах припливно-відливні коливання мають незначну амплітуду, саме тому море належить до неприливних. Вздовж більшої частини узбережжя моря поширені мілководдя, а за рахунок акумулятивних форм, які утворилися на теренах берегової смуги морів, формується бар'єрний ефект, саме тому хвилі з відкритих акваторій гасяться, доходючи до берегової зони вже мало потужними. Загалом спостерігається чітка сезонна зміна спрямованості берегових процесів. Домінуюча частка хвиле утворюючих процесів в межах прибережної області залежить від метеорологічних властивостей, в межах акваторії Чорного моря спостерігається не велика частка «сейшевих» коливань [5, с. 421].

Серед несприятливих гідрологічних природних явищ в межах морського узбережжя України слід виділити такі: нагони, штормові нагони, згони, апвелінг, розривні течії, течії із затоки в море, вздовж берегові течії. Під час постійного паралельного пориву вітру в бік суші з акваторії моря, хвилі досягають середньому $+(0,5-0,8)$ м. висотою, дане явище називається «нагоном», при більш значному та постійному здійсненні вітру «штормовим нагоном», максимальна висота хвилі може досягає $+(2,9)$ м. Чорному морі [2]. Вздовж берегові течії виникають за умов постійних вітрів які рухаються вздовж берегової зони. Дане явище може відбуватися в будьякий період часу, більш частіші та потужні випадки спостерігаються саме в осінню, зимову, весінню пори року [5, с. 421].

В природі спостерігається зворотне явище, при постійному пориву вітру зі сторони суші в бік акваторії називається «згоном» сутність даного явища полягає в тому, що водні маси відступають від берега та спостерігається зниження рівня моря. В межах Чорного моря максимальна величина згону може досягати до $-(1,1)$ м. [4, с. 24].

В літній період спостерігається небезпечне явище як «апвелінг» в межах чорноморського узбережжя, сутність якого полягає в тому, що після згону водних мас прибережної території, відбувається підхід холодних морських голубиних течії, температурний режим прибережних вод суттєво змінюється, коливання можуть сягати $+10-12$ °C. Апвелінг найчастіше спостерігається в північно західній частині Чорного моря за рахунок вітрового режиму в межах узбережжя при постійному пориву вітру з північно-західного напрямку, трапляється приблизно 10-14 разів на рік північно-західній частині чорноморського узбережжя.

Серед гідрологічних небезпечних явищ Чорного моря слід звернути увагу на розривні течії «тягун», дане явище виникає за рахунок вздовж берегового руху водних мас, які перенаправляються в бік акваторії, що утворює течію, яка виглядає більш каламутною на відміну від прилеглих вод, шириною від 10-12 м., довжиною може досягати 0,5 км., швидкість може коливатися від 2 м. до 12 м., поширена загалом в мілководних морях, за наявності пляжів та утворених акумулятивних форм рельєфу в межах берегової зони. Дане явище в більшості випадків частіше спостерігається в межах берегової лінії Чорного моря [1, с. 40].

В межах чорноморського узбережжя за багатолітній період були сформовані значні за своїми розмірами акумулятивні форми рельєфу, серед них можна виділити Кінбурнську $32,3$ км², Тендрівську $38,1$ км², Джарилгацьку $62,1$ км² коси, які розташовані на перефірії напівзамкнених заток за типом, та акваторії моря. [3, с. 153].

На тлі даних природних об'єктів спостерігається небезпечне природне явища, як

течії із затоки в море в межах проток «прорв», які утворилися шляхом розмиву пухких порід під час штормових нагонів, також існують штучні прорви, наприклад підхідний канал в межах міста Генічеськ. Прорва східній частині пляжу смт Лазурне яка відділяє суходіл від Джарилгацької коси. Прорви відповідають за обмін водних мас між затокою та акваторією. Течії в межах даного природного об'єкту динамічно змінюються, як сезонно так і за рахунок вітрового режиму. Найбільш небезпечними для людей течії які рухаються в бік акваторії моря із затоки. За властивостями вони схожі з розривними течіями. Ширина залежності від розміру прорви, довжина доходить до 0,6 км.

Перелічені природні явища можуть призвести до катастрофічних наслідків, вони здатні до зміни всієї літо-динамічної системи берегової зони, господарських втрат, загрожують потенційним рекреантам які відправились на відпочинок до Чорного моря. Під час відпочинку в літній період чорноморському та азовському побережжях потрібне відповідальне ставлення до представлених природних явищ, та притримуватись елементарної техніки безпеки.

Список використаних джерел

9. Давидов О.В., Роскос Н.О., Роскос О.М. Природні умови виникнення штормових нагонів у районі Генічеської дельти. *Збірник Одеського національного університету*. Т. 24 Вип. 2 (35). Одеса: Крила, 2019. С. 40–51.

10. Кліматичний Кадастр України Державна гідрометеорологічна служба Укр НДГМІ. Центральна Геофізична Обсерваторія. URL: <http://www.cgo.kiev.ua/index.php?dv=pos-klim-kadastr> (дата звернення 01.04.2023)

11. Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України: підруч. Київ: Знання, 2006. 121-153 с

12. Шуйський Ю.Д Основистратегічного будівництва в береговій зоні Чорного та Азовського морів: Вивчення берегової зони моря. Київ: Карбон Лтд, 2001. С. 8-24.

13. Ільїн Ю.П., Репетін Л.Н., Белокопитов В.М., Горячкін Ю.М., Дьяков М.М., Кубряков А.О., Станичний С.В. Гідрометеорологічні умови морів України. Том 2: Чорне море МНС і НАН України, Морське відділення Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. Севастополь, Проспект, 2012. с. 421,

Людмила Семененко

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ГРУНТОВИЙ ПОКРИВ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Західне Полісся характеризується складною структурою ґрунтового покриття, що зумовлено різноманітністю і багатогранністю взаємодії факторів ґрунтоутворення. Площа окремих ґрунтових відмін рідко перевищує 0,1-0,2га. Добре розвинений мезо- і мікрорельєф зумовив часту зміну провідних факторів ґрунтоутворення. Значна мозаїчність ґрунтового покриття, дрібноконтурність сільськогосподарських угідь, широке розповсюдження напівгідроморфних і гідроморфних ґрунтів – все це

спричинено наявністю різноманітних ґрунтотворних порід, складним мезо- і особливо мікрорельєфом, які зумовлюють різку зміну окисно-відновних умов у часі й просторі. Ґрунтовий покрив Західного Полісся строкатий і утворює складні поєднання, комплекси, мозаїки та характеризується досить виразною контрастністю та дрібноконтурністю. Слід відзначити, що в різних частинах провінції ґрунтовий покрив хоч і представлений різними типами, але в різних геоморфологічних районах має домінуючий по площі тип ґрунтотворення. Ґрунти Західного Полісся утворюють структурні комплекси, які характеризуються різним поєднанням дерново-підзолистих, дерново-карбонатних, дернових, лучних, болотних та інших ґрунтів та їх відмін [1, с. 28].

В межах Західного Полісся найбільш поширеними є дерново-підзолисті ґрунти, які займають понад 60% загальної площі. У зв'язку з легким гранулометричним складом ґрунтотворних порід переважають дерново-слабопідзолисті та дерново-середньопідзолисті ґрунти. Ці ґрунти в основному сформовані на терасових і зандрових рівнинах і дюнних підвищеннях і характеризуються піщаним та глинисто-піщаним гранулометричним складом.

Лучні ґрунти великими масивами поширені лише в заплавах великих річок. В заплавах менших річок вони залягають незначними масивами на відносно підвищених ділянках. Значно більше поширення мають дернові ґрунти. Окремими великими масивами вони залягають дуже рідко. В більшості випадків вони займають підвищені ділянки між болотами. Формування в умовах перезволоження призводить до оглеєння дернових ґрунтів.

Значні площі в Західному Поліссі займають болотні ґрунти. Вони поширені у долинах річок та на вододілах окремими масивами або в комплексі з іншими ґрунтами. Болотні та торфово-болотні ґрунти характеризуються формуванням шару торфу різної потужності та ступеня розкладення. У торфово-болотних ґрунтах потужність торфу сягає 20-50см, а торфовища мають шар торфу від 50 до 300см і більше.

На горбоподібних підняттях де близько до поверхні виходить крейда формуються дерново-карбонатні ґрунти. Вони поширені невеликими острівцями між підзолистими ґрунтами в південній та південно-західній частині Західного Полісся.

Сірі лісові ґрунти займають мізерні площі. Вони приурочені до південної частини Західного Полісся. Сформувались вони на підвищеннях, покритих лесоподібними суглинками.

В зоні Полісся виділено 3 провінції: Західну, Центральну Правобережну та Лівобережну. В свою чергу Західна провінція поділяється на 5 агроґрунтових районів: Шацький, Ковельський, Любешівський, Маневицький та Степанський [2].

Шацький агроґрунтовий район займає північно-західну частину провінції та приурочений до заплави р. Прип'ять та її надзаплавних терас. У ґрунтовому покриві району переважають дерново-підзолисті глейові ґрунти піщаного та глинисто-піщаного гранулометричного складу. Через слабку дренажність території і близьке залягання ґрунтових вод більшість дерново-підзолистих ґрунтів відносяться до глеюватих і глейових. Цей район характеризується високою заболоченістю території. В річкових заплавах значне поширення мають лучно-болотні та болотні ґрунти. На підвищеній частині території невеликі площі займають дерново-слабо- та

середньопідзолисті супіщані ґрунти. Вони є найбільш придатними для сільськогосподарського використання. Значні площі дерново-підзолистих ґрунтів зазнали значного впливу вітрової ерозії.

Ковельський агроґрунтовий район розташований в південно-західній частині провінції. Цей район характеризується значною строкатістю ґрунтового покриву. При неглибокому заляганні крейдових порід значне поширення мають дерново-карбонатні ґрунти. Південна частина району вкрита дерново-підзолистими ґрунтами легкого гранулометричного складу. В північній частині великі площі займають дерново-слабопідзолисті ґрунти. На терасах поширені дерново-прихованопідзолисті ґрунти. Даний район характеризується незначною заболоченістю, тому частка оглеєних та глейових ґрунтів невисока.

Любешівський агроґрунтовий район займає північну частину провінції і розташований в долинах р. Прип'ять та її приток. Цей район характеризується значною заболоченістю (особливо його північна частина району), в зв'язку з цим всі заплави рік вкриті болотними ґрунтами. Тут переважають низинні торфовища. На вододілах розвинені торфово-болотні ґрунти. Між болотними масивами розвинені дерново-слабопідзолисті оглеєні або глейові ґрунти. Піщані дюни надзаплатної тераси рік вкриті дерново-прихованопідзолистими ґрунтами, які мають дуже кислу реакцію ґрунтового розчину. В західній частині району в зниженнях залягають дерново-глейові ґрунти, які вкриті лучно-болотною рослинністю. Перелічені ґрунти району утворюють складний мозаїчний комплекс, який ускладнює їхнє сільськогосподарське використання.

Маневицький агроґрунтовий район розташований в центральній частині провінції. Структура ґрунтового покриву району зумовлена характером рельєфу та складом ґрунтоутворних порід. Найбільш поширені дерново-підзолисті ґрунти легкого гранулометричного складу. На підвищених вододілах переважають дерново-слабопідзолисті глеюваті або глейові ґрунти. Територія району слабо дренована, всі низини вкриті масивами низинних торфовищ. Також трапляються дрібні болота з торфово-болотними ґрунтами.

Степанський агроґрунтовий район займає південно-західну частину провінції. Основною рисою ґрунтового покриву є великі площі, зайняті дерново-середньопідзолистими супіщаними ґрунтами. В межах долини р. Прип'ять поширені дерново-слабопідзолисті глинисто-піщані ґрунти. Значні масиви на вододілах вкриті дерново-середньопідзолистими супіщаними ґрунтами. В пониженнях поширені дерново-підзолисті глинисто-піщані глейові та дерново-глейові ґрунти, що утворились під трав'яною рослинністю. Вони переважно вкриті лісами або використовуються як пасовища. Степанський агроґрунтовий район також характеризується великою кількістю болотних масивів низинного типу. Вони займали до 10% площі району. На даний час більшість боліт осушено та інтенсивно використовуються в сільськогосподарському виробництві. В південній частині району переважає складний комплекс дерново-слабопідзолистих глинисто-піщаних та дерново-середньопідзолистих супіщаних ґрунтів. На межиріччі р. Горині та Случа на плоских низинах багато дерново-глейових та лучно-болотних ґрунтів, зрідка на підвищеннях трапляються дерново-карбонатні ґрунти [29].

Список використаних джерел:

1. Гаськевич В.Г., Позняк С.П. Осушені мінеральні ґрунти Малого Полісся: монографія. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2004. 256 с.
2. Вернандер Н.Б. Агроґрунтові райони Українського Полісся. *Агрохімія і ґрунтознавство*. Київ: Урожай, 1969. Вип. 12. С. 27–61.

Роман Чумак, Любов Безлатня

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД ПОКУТСЬКИХ КАРПАТ

В сучасних умовах інтенсивного господарського та промислового освоєння ландшафтних комплексів, актуальним є питання збереження, охорони та збалансованого природокористування на всіх рівнях організації від локального до планетарного. З 2005 року впроваджується Європейська ландшафтна конвенція, яка ратифікована 07.09.2005 року та набула чинності для України 01.07.2006 року. Головна мета конвенції - підтримка процесів охорони, регулювання та планування ландшафтів Європи.

Покутські Карпати - своєрідний природний регіон Українських Карпат із дисперсним типом заселення та високою господарською освоєністю ландшафтів, де лісові масиви займають 57,9% його території. Своєрідне поєднання лісових масивів та населених пунктів, сприяє інтенсивному господарському використанню регіону, розвитку лісового господарства, лісопромислової галузі та сільського господарства (передусім тваринництва), а це в свою чергу призводить до значних змін природного стану ландшафтних комплексів.

На сучасному етапі розвитку суспільства природоохоронна діяльність є пріоритетною, головне її завдання - збереження цінних типових й унікальних ландшафтних комплексів у межах територій і об'єктів природно-заповідного фонду. Об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ) є одним з основних чинників збереження екологічної рівноваги та відновлення оптимального стану довкілля. Для збереження природних ландшафтів і їхньої охорони необхідно створювати нові природно-заповідні об'єкти та оптимізувати вже наявні, згідно вимог закону України «Про природно-заповідний фонд України».

На території Покутських Карпат розташовано 28 об'єктів ПЗФ. Природно-заповідні об'єкти Івано-Франківської області займають 15,7 % від її території, що є одним з найвищих показників серед усіх областей України. На території Покутських Карпат нараховується 28 об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ). Згідно з природоохоронним законодавством в Україні існує 11 категорій територій та об'єктів ПЗФ, з них 6 наявні на території дослідження: національний природний парк, 5 заказників, 13 пам'яток природи, 9 заповідних урочищ.

Загальна площа природно-заповідного фонду території дослідження 201,9 км², що становить 30,3 % від площі Покутських Карпат (662 км²). Порівнюючи зі ступенем заповідності в Україні (6,05%) заповідність Івано-Франківської області досить висока (15,7%) вища у 2,5 рази. Найвищу - другу категорію заповідності на території

дослідження має НПП «Гуцульщина» площею 187,6 км² в межах Покутських Карпат (об'єкти першої категорії, заповідники, відсутні).

Показник заповідності другої категорії для Покутських Карпат становлять 96,3 % від загальної площі ПЗФ та 29,2 % від загальної площі досліджуваної території. Показник щільності об'єктів ПЗФ становить 4 об'єкти / 100 км². Середнє значення показника щільності об'єктів ПЗФ по Україні 1,08 об'єкти / 100 км².

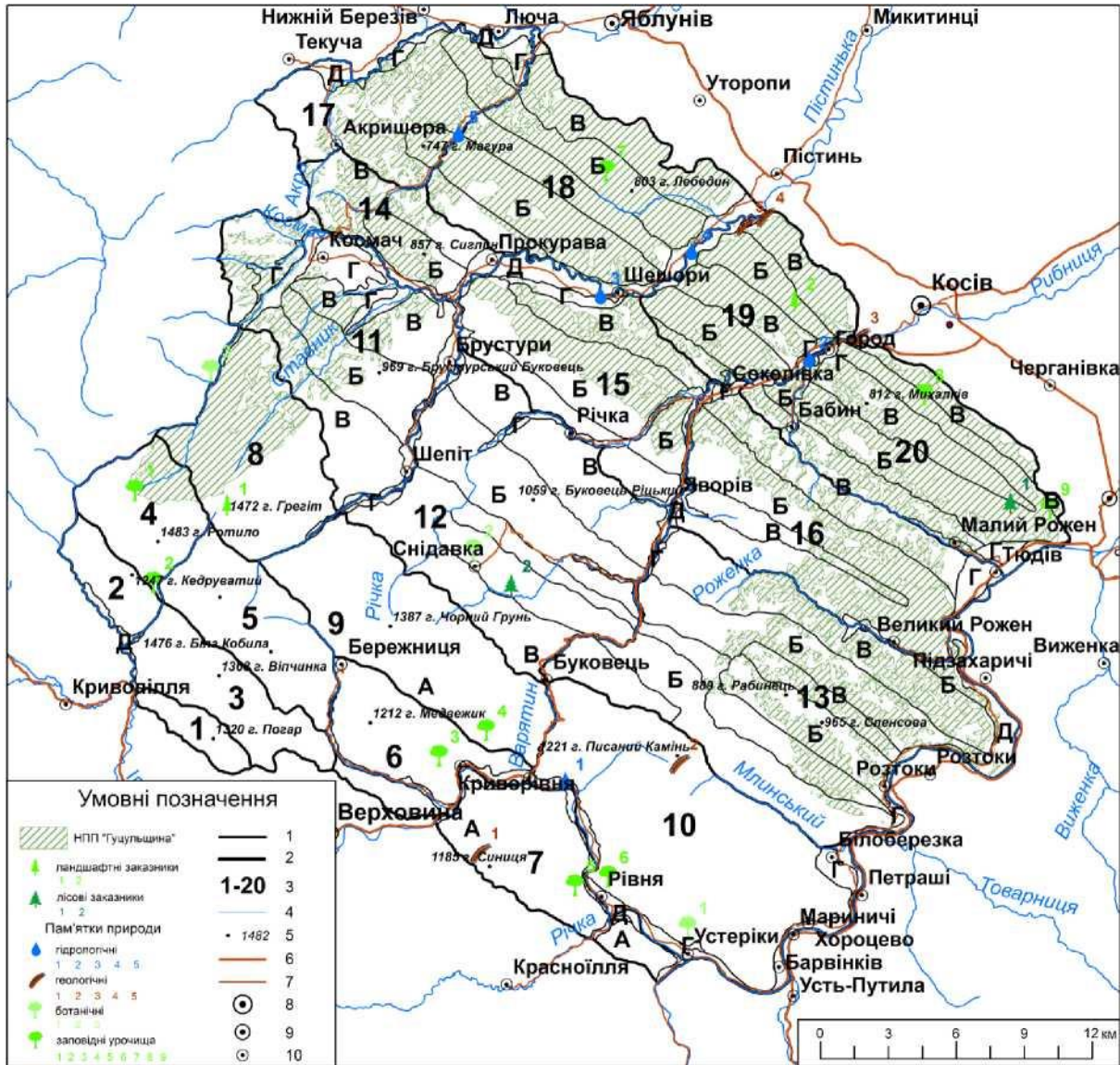


Рис. 1 Природно-заповідні об'єкти Покутських Карпат

Умовні позначення до рис. 1

Об'єкти ПЗФ: Ландшафтні заказники: 1 - Грегит, 2 - Каменистий; Лісові заказники: 1 - Каменець, 2 - Терношора; Гідрологічні пам'ятки природи: 1 - Річка Чорний Черемош, 2 - Річка Рибниця, 3 - Річка Пістинька, 4 - Шешорські водоспади, 5 - Рушірський водоспад; Геологічні пам'ятки природи: 1 - Скельний коридор Довбушанки, 2 - Писаний Камінь, 3 - Косівський Гук, 4 - Виступи вапняку, 5 - Пістинські сланці; Ботанічні пам'ятки природи: 1 - Модрина, 2 - Камінець, 3 - Кляуза; Заповідні урочища: 1 - Ротул, 2 - Чорний Потік, 3 - Бережниця, 4 - Заріччя, 5 - Липовий Гай 1, 6 - Липовий Гай 2, 7 - Лебедин, 8 - Хоминське, 9 - Каменець.

1 - межі висотних місцевостей (повні назви місцевостей див. умовні позначення до рис. 2.7), 2 - межі ландшафтів; 3 - індекси ландшафтів (повні назви ландшафтів див. умовні позначення до рис. 2.13), 4 - річки, 5 - відмітки висот, 6 - дороги міжобласного значення, 7 - дороги місцевого значення, 8 - міста, 9 - селища, 10 - села.

Індекс інсуляризованості (розчленованості) природно-охоронних територій становить 0,4. Інсуляризація - розпад єдиних природних масивів на маленькі острівці. До нестійких або інсуляризованих відносять заповідні об'єкти площею до 50 га. Встановлено, що чим вище значення індексу інсуляризованості, тим більшу роль на загальній території, що розглядається, відіграють дрібні ділянки, що не мають екологічної стабільності.

Природно-заповідні об'єкти розміщені у Покутських Карпат нерівномірно - найбільша їхня кількість зосереджена в північно-східній частині регіону, де розташований НПП «Гуцульщина» та в південно - західній, де зосереджені заповідні урочища та пам'ятки природи (рис. 1).

Список використаних джерел.

1. Брусак В. П. Стан охорони та перспективи використання пам'яток неживої природи національного природного парку «Гуцульщина». *Вісн. Львів. ун-ту. Серія геогр.* 2008. Вип. 35. С. 16-27.
2. Гостюк З. В. Природо-заповідний фонд ландшафтів Покутських Карпат. *Фізична географія і геоморфологія.* Київ, 2016. Вип. 1(81). С. 36-41.
3. Гостюк З. В. Антропогенна модифікованість ландшафтів Покутських Карпат. *Український географічний журнал.* Київ, 2018. Вип. 2. С. 43-50. DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2018.02.043>
4. Екологічний паспорт Івано-Франківської області 2017. URL: old.menr.gov.ua/protection/protection1/ivanofrankivska.
5. Зінько Ю. В., Брусак В. П., Майданський М. А. Програма розвитку сталого туризму у національному природному парку «Гуцульщина». *Географія та туризм: наук. збр.* К.: Альтерпрес, 2012. Вип. 19. С. 77-86.
6. Охоронне забов'язання : Держуправління екологічної безпеки в Івано-Франківській області від 18.02.1997 по 10.06.1999

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ І СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Валентина Баранюк

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ ПРО ІНТЕГРАЦІЮ ЯК ПЕДАГОГІЧНУ КАТЕГОРІЮ

Останнім часом ідеї педагогічної інтеграції обґрунтовуються зрізних позицій. Інтеграція сприймається як загальноосвітня тенденція і пов'язується з тим, що інтеграційні процеси входять у сучасний світогляд, впливають на способи вирішення актуальних проблем нашого часу, багато в чому визначають стиль мислення, характерний для ХХІ століття. Останні десятиліття інтеграція у світовій освіті стає однією з базових категорій сучасної педагогіки.

Однак при розгляді поняття у педагогічних науках спостерігається деяка синонімія та розмитість уявлень про педагогічну інтеграцію. Одночасно використовується цілий ряд термінів: у українській освіті - міжпредметність, міжпредметна та міждисциплінарна інтеграція, інтегративні, інтегральні курси; в освіті Англії, США та інших англійськомовних країн – між *disciplinary, multidisciplinary, integration, cross-disciplinary, trans-disciplinary, core, fusion, integrated, integrative, correlated, interconnected*.

На думку педагогів, наявні формулювання поняття «інтеграція освіти» можна розділити на три групи.

1. Поняття «інтеграції» як дидактичний принцип.
2. Поняття інтеграції як форми організації навчального процесу та змісту освіти.
3. У третю групу ми умовно об'єднали різні трактування поняття «інтеграція освіти», які мають на увазі «авторське бачення».

З погляду С. Меттісона [1], інтеграція – це така побудова навчального плану, при якому в центрі знаходиться учень. Навчальний план враховує останнього з погляду фізичних, соціальних, емоційних та когнітивних потреб. Інтеграція прагне переступити межі дисциплін для цілісного, взаємопов'язаного бачення навколишнього світу.

Наведемо в хронологічному порядку приклади типових визначень поняття «інтеграція освіти», запропонованих вченими: фактор розвитку освітніх систем; синтез педагогічних знань та вищий рівень їхньої взаємодії; різновид наукової інтеграції, що здійснюється у рамках педагогічної теорії та практики; процес становлення цілісності; принцип розвитку у світі; об'єднання безлічі раніше роз'єднаних одно- та різнорідних компонентів (цілей, змісту, методів, форм, засобів, технологій, умов) у цілісну освіту; процес, що проявляється через діалектичну єдність із протилежним йому процесом диференціації.

Деякими дослідниками інтеграція і міжпредметні зв'язки розглядаються як явища, що якісно відрізняються один від одного. У цьому випадку прийнято

розрізняти власне інтеграцію та координацію. Під координацією розуміється узгодження навчальних програм з споріднених предметів з погляду спільності трактування понять, явищ, процесів і часу їх вивчення, що вивчаються, тобто. ретельно розроблений взаємозв'язок навчальних предметів, що сприяє інтеграції знань. Безпосередньо інтеграція здатна виконувати функції забезпечення наступності. Спадкоємність покликана вирішити протиріччя між необхідністю безперервності та цілісності педагогічного процесу та його результатів та дискретним характером навчання. Міжпредметні зв'язки та взаємозв'язки обмежені зазвичай горизонтальними відносинами між дисциплінами, тоді як наступність – вертикальними зв'язками між ступенями освіти. Однак, на нашу думку, не можна говорити про межі педагогічної інтеграції.

Отже, можна також говорити про інтеграцію знань, умінь, досвіду та деяких особистісних якостей школяра як про мету освіти. В даний час спостерігається тенденція до розгляду як мета освіти формування в учнів компетентностей, які є характеристиками інтегративного характеру.

Список використаних джерел

1. Mathison S., Freeman M. The Logic of Interdisciplinary Studies *The Annual Meeting of the American Educational Research*. Chicago, 1998. P. 28-40.

Ірина Будченко

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ – ОДИН З ПРІОРИТЕТІВ ВИХОВНОЇ РОБОТИ СЕРЕД СТУДЕНТІВ

Потреба бути здоровим – є основою для людини, тому необхідно створювати певні умови для збереження здоров'я людей. Загальне здоров'я людини – це психічне, соціальне та фізичне здоров'я.

Коли людина виявляє, що занедужала, вона відкриває для себе, що всі цілі, яких прагнула, раптом втрачають свою цінність. Тоді виявляється, що кар'єра, гроші, успіх нічого не варті порівняно зі здоров'ям. Людина, яка втратила здоров'я – це людина з комплексом проблем, тому що на шляху до її самореалізації виникає нездоланна перешкода – хвороба, боротьба з якою може забрати всі сили.

Сьогодні у навчальних закладах все більше дітей з різними захворюваннями: від шлунково-кишкових до серцево-судинних, від порушення постави до короткозорості. В першу чергу це пов'язано з тим, що молодь ведуть малорухливий спосіб життя. Вони не навчені одержувати задоволення від руху, не знають, що таке радість здорового організму, і шукають задоволення в тютюнопалінні, алкоголі або наркотиках.

В закладах вищої освіти одним із пріоритетів виховної роботи серед студентів залишається формування здорового способу життя молоді, розвиток духовних та фізичних можливостей особистості.

В основі будь-якого способу життя лежать принципи, яких повинна

дотримується людина.

Соціальні принципи полягають у тому, що спосіб життя повинен бути естетичним, моральним.

Біологічні принципи в свою чергу полягають у тому, що спосіб життя має відповідати віку, бути ритмічним, забезпеченим енергетично та зміцнювальним.

Здоровий спосіб життя – це форми і способи життєдіяльності, які зміцнюють і вдосконалюють здоров'я людини.

Спосіб життя кожної людини визначається її уявленням про сенс життя, вчинки, ставлення до навколишнього світу, до свого здоров'я, до себе.

В працях багатьох сучасних учених висвітлені питання здорового способу життя, також у засобах масової інформації ведуться постійні пропаганди, проте проблема залишається невирішеною [2].

При опитуванні студентів, виявлено, що більшість з них знають, що до здорового способу життя належать заняття спортом, загартовування, дотримання особистої гігієни, режим навчання та відпочинку, режим харчування, організація сну, уникнення шкідливих звичок, активний відпочинок і позитивні емоції. Але на запитання «Чи дотримуетесь ви особисто усіх цих правил?» багато відповіли «ні». Тому важливо, щоб знання про здоровий спосіб життя стали їхніми переконаннями, щоб з'явилося бажання дбати про своє здоров'я.

Академік М.М.Амосов писав: «Щоб бути здоровим, потрібні власні зусилля, постійні і значущі. Їх нічим не можна замінити». Це означає, що кожна людина повинна свідомо зрозуміти, що сама відповідає за своє здоров'я та благополуччя.

Ще з раннього дитинства потрібно починати виховувати в дитини активне ставлення до свого здоров'я, розуміння того, що здоров'я – найбільша цінність, дарована людині Природою, а головний чинник здоров'я, що впливає на його складові, є здоровий спосіб життя [3].

Також запобігання виникненню згубних звичок серед молоді повинно здійснюватись педагогічним колективом навчального закладу в єдиному комплексі з національним вихованням. Головним завданням – є не лише закріпити в студентів знання про особливості дії наркотичних речовин чи алкоголю на організм, морально-правових норм нашого суспільства, але й навчитись керуватись цією інформацією у своїй поведінці.

Одне з головних завдань виховної роботи – це формування в студентів навичок здорового способу життя, розвиток духовних і фізичних можливостей особистості, фізична та психологічна підтримка.

Педагогічні працівники організують роботу з питань проектних технологій щодо впровадження здорового способу життя у своїх закладах освіти.

Непотрібно забувати, що ефективним напрямом роботи з пропаганди здорового способу життя залишається спорт – участь у роботі спортивних секцій і гуртків. На превеликий жаль, сьогодні у зв'язку з поширенням пивного алкоголізму та комп'ютерних ігор у підлітковому середовищі багато молоді не бажають займатися спортом [1].

Зрештою, викладачі навчального закладу повинні подавати власний приклад студентам і брати активну участь у різних заходах із пропаганди здорового способу життя. Проводити «Дні здоров'я», спортивні змагання, спартакіади, тематичні бесіди,

семінари, лекції тощо.

Дана робота підпорядковується одній меті – формуванню гармонійно розвиненої особистості.

Під час організації виховної роботи та встановлення взаємин з студентами враховуються всі обставини і чинники, які впливають на формування їхніх настанов і поведінки. У проведенні такої роботи особлива увага приділяється створенню антинікотинової й антиалкогольної настанов, усвідомленої переконаності щодо згубних наслідків вживання наркотиків та інших препаратів, що викликають фізичну і психологічну залежність.

Забезпечення можливостей задоволення пізнавальних потреб студентів, утвердження здорового способу життя, зміцнення гармонії духу і тіла, виховання художньо-естетичного смаку, ознайомлення з культурним надбанням народу реалізується через створену систему гурткової роботи.

Підбиваючи підсумок, можна зазначити, що всі методи з пропаганди здорового способу життя можна поєднати в різні технології.

Тільки комплексне, систематичне, творче використання цих методів може привести до ефективних результатів.

Список використаних джерел

1. Андрющенко Т. К. Формування здоров'язбережувальної компетентності як соціально-педагогічна проблема. *Наук. вісн. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки: Пед. науки*. 2012. № 7. С. 123-127.
2. За здоровий спосіб життя / [Упоряд. С. В. Копачівська]. Тернопіль; Харків: Ранок, 2010. 128 с.
3. Формування навичок здорового способу життя в дітей і підлітків / В.Г. Панка. Київ, 2003. 345 с.

Денис Гарбузов

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

СУТЬ ПОНЯТЬ «МОТИВИ» ТА «МОТИВАЦІЯ»

Наукове вивчення причин активності людини і тварин, їх детермінації поклали ще великі філософи та мислителі давнини: Аристотель, Геракліт, Демокріт, Лукрецій, Платон, Сократ.

Говорячи про філософські погляди на проблеми активності та мотивації мислителів античності, слід зазначити, що вони ставилися до людини, як до істоти унікальної і не має нічого спільного з тваринами. Тільки людина наділена розумом, мисленням і свідомістю, має свободу вибору дій. Мотивація та детермінація поведінки з цієї точки зору пов'язана лише з розумом та волею людини.

В епоху середньовіччя і в новий час проблеми активності людини та її мотивації отримали подальший розвиток у роботах ряду філософів: Б. Спінози, П. Гольбаха, К. Гельвеція та ін.

На відміну від філософії цілеспрямоване вивчення мотивів і мотивації в психологічній і педагогічній науках почалося порівняно недавно, хоча окремі питання, пов'язані з вивченням впливу стимулів на людей і тварин зустрічаються вже в кінці XIX – на початку XX ст.

Термін «мотивація» вперше вжив А. Шопенгауер у статті «Чотири принципи достатньої причини». Пізніше цей термін почав активно використовуватися психологами для пояснення причин поведінки людини та тварин.

Складність і багатогранність проблеми мотивації поведінки людини обумовлюється тим, що серед психологів та педагогів немає єдиного підходу до розуміння сутності найважливіших мотиваційних утворень, їх структури та взаємозв'язку. Тому в зарубіжній психології, як втім, нерідко і у вітчизняній, термін «мотивація» використовується то в дуже широкому значенні, то зводиться до одного якогось конкретного спонукача, наприклад, інстинкту, потягу, потреби та ін.

Спроби найповнішого узагальнення досвіду зарубіжних дослідників мотивації були в роботах Х. Хекхаузена. Провідними психологічними школами та напрямками, що дивували увагу проблемам мотивів і мотивації були: біхевіористи, необіхевіористи, фрейдисти, неофрейдисти, гештальтисти, персоналісти.

Відомий необіхевіорист Кларк Халл вважав, що основною функцією поведінки є відновлення рівноваги між організмом і навколишнім середовищем. При нестачі в організмі якихось речовин, що одержуються із зовнішнього середовища, виникає порушення цієї рівноваги. У результаті в організмі виникають стани, звані Кларком Халлом первинними потребами. Ці потреби мають функцію мотивації, тобто, функцію пробудження. Мотивація викликає ланцюжок безумовних рухових рефлексів, які й усувають стан потреби. Усунення первинної потреби за допомогою рухових реакцій розглядаються Халлом як підкріплення умовного зв'язку, що виникає між зовнішнім предметом, на який спрямована активність та поведінковою реакцією. На основі такого підкріплення утворюється навичка. Підкріплення посилює навичку, сила якого залежить, головним чином, від частоти та кількості підкріплень.

Незважаючи на цілу низку спрощень, які використовує К. Халл у своїй концепції, ми вважаємо за необхідне виділити ряд його ідей. Якщо виходити з цілісної концепції К. Халла, то можна зробити висновок, що основним спонукачем поведінки є потреба, яка редукується в деякому ланцюжку драйвів, вони в кінцевому підсумку енергетизують і підкріплюють поведінкову реакцію. При цьому під драйвом розуміється спонукальна сила або первинна тварина спонукання, які змушують тварину бути активною.

Під мотивом навчальної діяльності більшість авторів розуміють всі чинники, які зумовлюють прояв навчальної активності.

Головне завдання мотивації учіння – така організація навчальної діяльності, яка максимально сприяла б розкриттю внутрішнього мотиваційного потенціалу особистості учня.

Програма мотиваційного тренінгу Хекхаузена побудована на формуванні в учнів «почуття причетності» до тієї справи, яку вони виконують. Це почуття складається з наступних компонентів: постановка реалістичних, але недостатньо

складних цілей; адекватна самооцінка, знання своїх сильних та слабких сторін; віра у ефективність власної діяльності; одержання зворотного зв'язку для досягнення мети; переживання відповідальності за свої дії та їх наслідки.

Поруч із роботами Хекхаузена слід зазначити праці: І. Лінгарта, Еге. Стоунса, Р. Розенфельда, К Вепсяляйнен.

Спробу підійти до мотивації вчення з позиції поєднання учнів різних мотиваційних чинників зробив фінський психолог К. Вепсяляйнен. Взявши за основу контент-категорії Розенфельда, він провів дослідження учнів 7-9 класів низки фінських шкіл і на основі отриманих результатів виділив кілька «мотиваційних типів».

Великий внесок у дослідження проблем мотивації вчення зробили німецькі психологи. Проблемна група Лейпцизького університету на чолі з Г. Клаусом досліджувала вплив позитивної та негативної мотивації на процес навчання, а також особливості мотивації досягнення та її впливу на ефективність та результативність навчання [2].

Аналізуючи процес навчання Г. Клаус зазначає, що якість та обсяг, стійкість і доступність (готовність до застосування) знань та умінь залежить від мотиваційних та когнітивних факторів. Людина з сильним бажанням оволодіти знаннями в певній галузі буде вчитися без зовнішнього примусу, отримуючи від своїх занять задоволення, виявляючи наполегливість, досить швидко засвоюючи необхідні знання, демонструючи інтелектуальну гнучкість і фантазію. Предмет вивчення буде привабливий для учня не тільки зі змістовною, але і з емоційної точки зору. Мотивований учень охоче береться за виконання завдань, прагнути більш глибокого розуміння, легше засвоює релевантну його інтересам інформацію, більш диференційовано її переробляє і запам'ятовує.

Таким чином, для підвищення ефективності учіння необхідно розвивати позитивну мотивацію учіння, яка сприяє більш ефективному процесу присвоєння знань в цілому.

Список використаних джерел

1. Іллін Є. П. Мотивація і мотиви / переклад з рос. мови, передмова та примітки Т. В. Тадеєвої. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2013. 512 с. (Сходи психології).

2. Психологічна діагностика мотивації особистості до навчання в умовах інформаційного суспільства : монографія / Н. В. Пророк, Л. О. Кондратенко, Л. М. Манилова та ін. ; за ред. Н. В. Пророк. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2020. 131 с.

3. Хекхаузен Х. Мотивація і діяльність. – URL:http://ni.biz.ua/9/9_10/9_10289_motivatsiya-i-deyatelnost.html

ЗМАГАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ

Провідною та необхідною тенденцією розвитку освіти є інноваційні процеси. Як відомо прискорення розвитку є суттєвою та специфічною рисою суспільного прогресу. Система освіти у сенсі не виняток. Інноваційні процеси, що поєднують створення, освоєння та застосування педагогічних нововведень, здатні прискорити процеси оновлення школи та системи освіти в цілому. Інноваційні методи навчання можна чітко простежити у практиці роботи вчителів - новаторів (М. Гузик, Л. Махова, З. Кожанова, Б. Пасічник та ін.).

Характерною особливістю розвитку уроку наприкінці 80-х - початку 90-х стало те, що у практиці сучасної школи мав місце активний процес виникнення нестандартних форм проведення уроку. Нестандартний, чи інноваційний урок – це заняття, що має нетрадиційну, гнучку, варіативну структуру та орієнтоване головним чином, на підвищення інтересу учнів до навчання за допомогою нової форми організації їхньої навчальної діяльності. Такі уроки більше подобаються учням з їхньої незвичайності за задумом, методикою організації та проведення, відсутності жорсткої структури, наявності умов самореалізації.

Так, вчителі - новатори, спираючись на передові досягнення педагогіки, психології, методики навчання хімії, прагнуть перебудувати весь процес навчання так, щоб широко залучити учнів до самостійної творчої діяльності, підвищити інтерес до предмета, домогтися розуміння, навчити учня вчитися.

Аналізуючи публікації про досвід роботи передових вчителів, а також їх авторські матеріали, ми виявили такі напрямки щодо вдосконалення процесу навчання хімії у школі:

1. Зміна традиційної структури уроку.
2. Підвищення ефективності та інтенсивності уроку.
3. Створення нових технологій уроків.
4. Зв'язок навчання із життям.
5. Використання міжпредметних зв'язків, на основі гуманізації та педагогічної співпраці.
6. Цілеспрямованість навчального процесу в розвитку інтересу до предмета.
7. Індивідуальний підхід до учнів.

Процес змагання, як інноваційний метод навчання, це навчально-виховна система функціонування позитивних якостей розкріпачення особистості учня, веденого творчим учителем до досягнення продуктивно-творчого рівня навчально-пізнавальної діяльності.

Змагання застосовується і як методу педагогічного впливу і, як засіб, за допомогою якого організуються різноманітні види діяльності учнів. Виховання в дусі змагання має бути грамотно організовано, оскільки, не ефективно перетворювати прагнення до суперництва в самоціль [1].

Воно має допомогти виховати ініціативність і сприяти розкриттю творчого

потенціалу учнів. Змагання активно застосовується в особистісно-орієнтованому підході, оскільки воно націлене на підкреслення індивідуальних особливостей розвитку учнів [1]. Як і гра, змагання – додатковий метод (тобто воно може застосовуватися, а може і не застосовуватися). І у грі, і у змаганні установка на виграш. Але способи стимулювання вони різні. Гра полегшує виконання важкого завдання завдяки уяві та фантазії. Змагання стимулює, завдяки порівнянню своїх результатів з результатами інших учасників змагання, доповнює моральні мотиви, а саме те, що взагалі для людей потрібно робити і краще, і більше, і швидше, що не треба піддаватися почуттю гніву, що раптово охопив тебе тощо. Мотиви діяльності виступають новим стимулом – виграшем у змаганні. У зв'язку з сильною спрямованістю тих, хто змагається до перемоги, у них підвищується інтерес до об'єкта змагання, за рахунок того й виходять швидші та вищі результати.

Природа «змагального інтересу» ще мало вивчена. Але можна виділити такі фактори, що сприяють його виникненню:

1. Азарт змагальних ситуацій та їх вирішення.
2. Задоволення від контактів із партнером по змаганню.
3. Ситуація необхідності ухвалення рішення у складних умовах.
4. Досить швидко з'ясування наслідків ухвалених рішень.
5. Задоволення успіху – проміжного чи остаточного.

Змагання одна із методів активного навчання і здійснюється за допомогою сукупності методів організації та управління навчально-пізнавальної діяльності, особливістю якої є її вимушений характер. Змагання побудовано на свідомому створенні напруженої ситуації, яка змушує учнів приймати рішення для досягнення заданої мети за умов обмеженості тимчасових ресурсів, і навіть при протидії із боку інших учасників змагання. У таких умовах вироблення рішень супроводжується емоціями, що забезпечує мобілізацію інтелектуальних резервів, стимулює пізнавальну діяльність. У процесі змагання учень перебуває в умовах, що він може бути активним. Має місце примусова активізація мислення та поведінки учня, тобто це вимушена активність. Однак зміст навчання створює лише передумови для позитивної мотивації вчення. Мотивація вчення формується під впливом всієї системи педагогічних впливів, але передусім вона формується у процесі безпосередньо навчальної діяльності.

Щоб змагання давало емоційний заряд позитивного спрямування, потрібно дотримуватися відповідних педагогічних умов застосування. Орієнтовно їх можна узагальнити так: демократичний підхід до ідеї змагання (не слід нав'язувати дітям об'єкт і форму його організації); змагання як складовий елемент має пронизувати всі організаційні етапи конкретної діяльності школярів; залучення дітей до вироблення умов змагання і встановлення нагород переможцям; повсякденне висвітлення результатів змагання різними засобами шкільної інформації (словесними й наочними); залучення школярів до обговорення й аналіз результатів змагання, способів досягнення їх [2].

Таким чином, змагання – цей метод істотно відрізняється від традиційних методів навчання великим ефектом засвоєння матеріалу, що вивчається. Процес навчання стає творчішим, захоплюючим, активність учнів у процесі змагання виявляється яскраво, носитиме тривалий, а чи не епізодичний характер. Тому завдяки

активній участі у процесі змагання досягається досить високий рівень за поминання подій

Список використаних джерел

1. Метод змагання в педагогіці. – URL: <https://moyaosvita.com.ua/pedagogika/metod-zmagannya-v-pedagogici/>
2. Методи стимулювання діяльності і поведінки: змагання, заохочення, покарання. – URL: <https://studfile.net/preview/16409943/page:67/>

Тетяна Небікова, Вікторія Омельченко

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: tania.nebykova@gmail.com

ПОНЯТТЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ

Проблематика компетентнісного підходу у сучасній освіті є актуальною і розглядається Організацією європейського співробітництва та розвитку, ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, Радою Європи, Міжнародним департаментом стандартів, адже завдяки сформованим компетентностям людина може орієнтуватись у сучасних реаліях суспільства, адаптуватися на ринку праці та здійснювати навчання протягом всього життя.

У науковій літературі є різні трактування поняття «компетентність».

На міжнародній конференції у 2004 році, що відбулась за ініціативи ЮНЕСКО та Міністерства освіти Норвегії поняття компетентність трактується як «здатність застосовувати знання та вміння ефективно й творчо в між особистісних відносинах – ситуаціях, що передбачають взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті так само, як і в професійних ситуаціях.

Компетентність – поняття, що логічно походить від ставлень до цінностей, тавід умінь до знань» [7, С. 21].

За визначенням Міжнародного департаменту стандартів для навчання, досягнення та освіти поняття компетентності визначено як «спроможність кваліфіковано проводити діяльність, виконувати завдання або роботу. При цьому поняття компетентності містить набір знань, навичок і ставлень, що дають змогу особистості ефективно діяти або виконувати певні функції, спрямовані на досягнення певних стандартів у професійній галузі або певній діяльності [5, С. 7].

Пометун О. зазначає, що на думку експертів Ради Європи, «компетентність – спроможність особистості сприймати індивідуальні та соціальні потреби та відповідати на них; наявність у людини необхідних для цього комплексу ставлень, цінностей, знань, умінь і навичок» [6, С. 67]

На думку Н. Бібік компетентності представляють, освітні результати, що досягаються не лише засобами змісту освіти, але і соціальної взаємодії [2, С. 408-409].

Бех І. зазначає, що «трактування поняття компетентність досить широке: до нього відносять і навчальні здібності, знання та вміння (напр., вміння успішно навчатися) і навички (напр., комунікативні, соціальні навички), і моральні цінності

(напр., громадянська відповідальність чи відповідальність за навколишнє середовище), і ставлення (напр., групова солідарність)» [1, С. 22].

На думку Г. Васьківської, якщо розглядати рівень освіченості особистості з позицій компетентнісного підходу, то він визначається «здатністю розв'язувати проблеми різних рівнів складності на основі наявних знань».[3, С. 226].

Дослідники зазначають, що компетентнісний підхід «визначається як спрямованість освітнього процесу на формування і розвиток ключових(базових) і предметних компетентностей» [7, С. 24]. У результаті має бути сформована загальні компетентності, що є інтегрованою характеристикою освітньої діяльності школяра. І досягається під час навчання, особистого життєвого досвіду.

У Законі України «Про освіту» акцентується увага, що досягнути мети повної загальної середньої освіти можна шляхом формування ключових компетентностей, що необхідні кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності. Серед них: вільне володіння державною мовою; математична компетентність; компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій; екологічна компетентність та інші. «Спільними для всіх компетентностей є такі вміння: читання з розумінням, уміння висловлювати власну думку усно і письмово, критичне та системне мислення, здатність логічно обґрунтовувати позицію, творчість, ініціативність, вміння конструктивно керувати емоціями, оцінювати ризики, приймати рішення, розв'язувати проблеми, здатність співпрацювати з іншими людьми [4].

Отже, поняття «компетентності» розглядається як різнобічне явище та може бути представлене як об'єднане утворення особистості, що включає в себе вміння, навички та досвід та забезпечує здатність розв'язувати проблеми. Розкриває ставлення особистості до предмета чи результату діяльності, сприяє орієнтації у реаліях сьогодення.

Список використаних джерел:

1. Бех І. Д. Компетентнісний підхід у сучасній освіті : Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технологія. Київ : Генезис. 2009. С. 21–24.
2. Бібік Н. М. Компетентність у навчанні // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; гол. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер. 2008. 1040 с.
3. Васьківська Г. О. Формування системи знань про людину в учнів старшої школи: теорія і практика : монографія. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. 2012. 512 с.
4. Закон України «Про освіту» : веб-сайт. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 15.05.2023).
5. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи [Електронний ресурс] / під заг. ред. О. В.Овчарук. К.: К. І.С., 2004. 112 с. Режим доступу: [Http://www.undp.org.ua/files/en33582maket competenceengost. pdf](Http://www.undp.org.ua/files/en33582maket%20competenceengost.pdf).
6. Пометун О. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти. *Рідна школа*. 2005. №1 (900). С. 65–70.
7. Якименко С. І., Іванець Н. В., Тимченко А. А. Методика формування ключових та предметних компетентностей в початковій школі : навчально-методичний посібник. Миколаїв : СПД Румянцева. 2017. 200 с.

КЛАСИФІКАЦІЯ НАОЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ З БІОЛОГІЇ

Успішна реалізація освітнього процесу з біології у закладах загальної середньої освіти, підвищення ефективності навчання можливе за умови раціонального використання обладнання та засобів навчання. Вимоги до засобів навчання, обладнання їх технічна характеристика та доцільність використання визначаються «Типовим переліком засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення для кабінетів природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів» [6].

Грицай Н. зазначає, що «біологічні знання, які учні набувають у школі, повинні формуватися на основі безпосереднього чуттєвого сприймання природних об'єктів у всіх формах навчально-виховної роботи» [2, С. 74]. Виконати таку умову можна в тому випадку, коли в закладі загальної середньої освіти функціонує кабінет біології, що має належну матеріально-технічну базу. Важливе місце серед багатьох компонентів матеріально-технічної бази займають різноманітні навчально-наочні посібники, які використовуються в освітньому процесі.

Бондар В. пропонує класифікувати засоби навчання наступним чином:

- за складом об'єктів – матеріальні (приміщення, устаткування, меблі, комп'ютери) та ідеальні (образні уявлення, знакові моделі, уявні експерименти, моделі Всесвіту);
- за джерелами появи – штучні (прилади, картини, підручники) та природні (натуральні об'єкти, препарати, гербарії);
- за складністю – прості (колекції, моделі, карти) та складні (комп'ютерні мережі);
- за особливостями екранних посібників – динамічні (відеофільми) та статичні (діапозитиви, діафільми, кодопосібники);
- за особливостями будови – плоскі (таблиці, карти), об'ємні (муляжі, моделі) та віртуальні (мультимедійні програми);
- за характером дії на органи чуттів – візуальні (натуральні об'єкти, демонстраційні прилади), аудіальні (аудіозаписи) та аудіовізуальні (телебачення, відеофільми);
- за носієм інформації – паперові (підручники, картотеки), магнітооптичні (фільми) та електронні (електронні видання й ресурси);
- за рівнями освіти – на рівні уроку (дидактичний матеріал), на рівні предмета (підручники), на рівні всього процесу навчання (навчальні кабінети);
- за технологічною прогресивністю – традиційні (наочні посібники, музеї, бібліотеки), сучасні (засоби масової інформації, комп'ютерна техніка та

мультимедійні засоби навчання) та перспективні (веб-сайти, локальні й глобальні комп'ютерні мережі) тощо [1].

Коджаспирова Г. здійснює класифікацію засобів наочності для вивчення природи наступним чином:

1) натуральні засоби: зразки ґрунтів, корисні копалини, колекції, вологі препарати;

2) образотворчі засоби: моделі, макети, графічні посібники, кінофільми, підручники, графіки, таблиці та ін.;

3) лабораторне обладнання: прилади, апарати, хімічний посуд [3].

Крім цього, Коджаспирова Г. відзначає, що широко використовується в процесі навчання група образотворчих засобів. Поширення цієї групи пов'язано з її особливостями, відносно дешева, швидка у виготовленні та друкуванні. Її використання на уроках легко комбінується з натуральними посібниками та паралельним поясненням вчителя [3].

Методисти, що вивчають питання реалізації біологічної освіти, пропонують використовувати у роботі класифікацію С. Шаповаленко, яка виокремлює чотири групи:

- натуральні об'єкти (оригінали);
- засоби зображення й відображення об'єктів (оригіналів);
- письмові описи предметів і явищ за допомогою знаків, слів, фраз;
- технічні засоби для відтворення наукової інформації, закладеної в інших засобах.

Відповідно до класифікації С. Шаповаленко засоби навчання з біології групують таким чином:

I. Натуральні об'єкти: предмети та явища природи для безпосереднього вивчення.

II. Засоби зображення й відображення об'єктів.

III. Технічні засоби.

IV. Навчально-методичні посібники [4; 5].

Отже, засоби навчання біології можна класифікувати беручи до уваги ті чи інші особливості, враховуючи походження, специфіку дії тощо. Проте варто пам'ятати, що під час вивчення біології у закладах загальної середньої освіти наочні засоби навчання полегшують сприйняття матеріалу, який вивчається та сприяють усвідомленню, закріпленню в учнів вивченого на уроці. Це забезпечується тим, що в процесі сприйняття задіяні кілька аналізаторів. Тому важливим завданням вчителя біології є раціональне використання та оптимальне поєднання в освітньому процесі потенціалу навчального кабінету та різноманітних наочних засобів навчання. Особливістю біології як шкільного навчального курсу є те, що необхідно здійснювати диференційований підхід до вибору й методики використання наочних посібників у освітньому процесі.

Список використаних джерел:

1. Бондар В. І. Дидактика. Київ : Либідь, 2005. 264 с.

2. Грицай Н. Б. Методика навчання біології : навчальний посібник. Рівне : МЕНУ імені Степана Дем'янчука, 2013. 272 с.
3. Коджаспирова Г. М. Педагогіка: підручник. Київ : 2004. 311 с.
4. Котенєва І. С., Вовк С. В. Методичний супровід викладацької діяльності сучасного вчителя біології : навчально-методичний посібник. Старобільськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2020. 325 с.
5. Перетятко В. В. Методика викладання біології : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Біологія» освітньо-професійної програми «Біологія». Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 143 с.
6. Типовий перелік засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення для кабінетів природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів: веб-сайт : URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1050-16#Text> (дата звернення 12.05.2023.).