

чиняє швидке осідання аміаку на поверхні землі, приміщень, снігового покриву тощо.

4. Хоча неорганізовані викиди кролеферми не створюють на межі наявної житлової забудови понаднормативних рівнів забруднення атмосферного повітря, залишається проблема раціонального використання кролячого гною, який складають просто на відкритому ґрунті під відкритим небом у ТОВ "Кролікофф".
5. Оскільки маса гною, яка хаотично розміщена на певній ділянці території, на 50-60 % втрачає свою якість як добриво і забруднює навколишню територію, потрібно, щоб гній узимку на полях не промерзав, бо це призводить до втрат аміаку і часткового забруднення ним повітря. Тому потрібно екологічною умовою є створення та укриття гноєсховища з усіх боків шаром торфу або землі; надалі використовувати перепрілий гній як органічне добриво, для покращення хімічних якостей та прискорення процесів ферментації застосовувати технологію вермикомпостування.

Література

1. Величко О.М. Екологічний моніторинг : навч. посібн. / О.М. Величко, Д.В. Зеркалов. – К. : Вид-во "Наук. світ", 2001. – 250 с.
2. Герасименко В.П. Практикум по агроекології : учебн. пособ. / В.П. Герасименко. – СПб. : Изд-во "Лань", 2009. – 432 с.
3. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами): ДСП 201-97 // Збірник важливих офіційних матеріалів з санітарних і протиепідемічних питань. – Т. 5, ч. 3. – К. : Вид-во "Либідь", – 1996. – С. 229-269.
4. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів: ДСП 173-96 / Збірник важливих офіційних матеріалів з санітарних і протиепідемічних питань. – К., 1996. – Т. 5, № 4.1. – С. 6-94.
5. Дубін О.М. Екологічна оцінка складу атмосферного повітря у зоні тваринницьких комплексів / Олександр Дубін, Ольга Василенко // Збірник наукових праць Уманського НУ садівництва : зб. наук. досл. – 2014. – Вип. 85. – С. 20-25.
6. Леонідов А. Галузі тваринництва – постійну увагу / А. Леонідов // Маньківські новини : зб. наук. праць. – 2011. – № 04.02. – С. 4.
7. Методические указания по гельминтологическому исследованию объектов внешней среды и санитарным мероприятиям по охране загрязнения яйцами гельминтов и обезвреживанию от них нечистот, почвы, овощей, ягод, предметов обихода: МУ № 1440-76. – М., 1976. – 38 с.
8. Кричковська Л.В. Процеси та апарати біологічної очистки та дезодорації газоповітряних викидів : монографія / Л.В. Кричковська, О.В. Шестоналов, Г.Ю. Бахарєва, К.В. Слісь. – Харків : Вид-во НТУ "ХІТТ", 2013. – 200 с.
9. Санітарно-гігієнічна оцінка умов діяльності сучасної свиноферми / В.В. Станкевич, І.В. Какура, В.Ф. Бабій та ін. // Гігієна населених місць : зб. наук. праць. – 2012. – № 60. – С. 130-136.

Бездил Р.В. Экологические проблемы и оценка состава атмосферного воздуха в зоне животноводческих комплексов – кролеферм

Приведены результаты трёхлетних исследований влияния кролефермы на качественный состав атмосферного воздуха в зоне ее расположения. Исследована концентрация аммиака и сероводорода в зависимости от удаленности от животноводческого комплекса, а именно – на расстояниях 10, 20, 50, 100, 200 и 300 м. По результатам исследований установлено, что уже на уровне жилищной застройки (300 м) концентрация этих газов не превышает установленные ПДК, однако нуждается во внимании в вопросе относительно хранения самого навоза с целью рациональной его утилизации.

Предложено создание и укрытие навозохранилища со всех сторон слоем торфа или земли; в дальнейшем использовать переприленный навоз как органическое удобрение,

для улучшения химических качеств и ускорения процессов ферментации применяют технологию вермикомпостирования.

Ключевые слова: экологическая оценка, атмосферный воздух, кролеферма, животноводческий комплекс, аммиак, сероводород.

Bezdil R.V. Environmental Problems and Ecological Assessment of Atmospheric Air Composition in the Area of Livestock Complexes – Rabbit Farms

The results of three years of research of the effect of rabbit farm on the qualitative composition of atmospheric air in the area of its location are offered. The concentration of ammonia and hydrogen sulphide, depending on the distance from the livestock complex, namely, at distances of 10, 20, 50, 100, 200 and 300 m is investigated. As a result of studies it is found that even at the level of housing construction that is 300 meters, the concentration of these gases does not exceed the marginally allowable concentration however the issue regarding the storage of manure for the purpose of rational utilization still needs attention. The creation and shelter of the manure storage from all sides by a layer of peat or earth is proposed. We also suggest using fermented manure as organic fertilizer, improving the chemical qualities and accelerating the fermentation processes in order to apply the technology of vermicomposting.

Keywords: environmental assessment, air, rabbit farm, livestock complex, ammonia, hydrogen sulphide.

УДК 581.55 Доц. Ю.Ю. Гайова, канд. біол. наук – Черкаський державний ТУ

ПСАМОФІТНА РОСЛИННІСТЬ ЧЕРКАСЬКО-ЧИГИРИНСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ

Наведено результати наукових досліджень псамофітної рослинності класу *Festucetea vaginatae* на території Черкасько-Чигиринського геоботанічного району. Визначено загальний видовий склад, наведено список найпоширеніших видів і провідних родин, проведено біоморфологічний аналіз за загальним габітусом та життєвими формами за К. Раункієром. Здійснено класифікацію рослинності класу *Festucetea vaginatae* до рівня асоціацій, субасоціацій та угруповань. Різноманіття рослинних угруповань класу *Festucetea vaginatae* представлено 2 порядками, 2 союзами, 5 асоціаціями та 1 субасоціацією. Угруповання репрезентують раритетні синтаксони: *Stipetum (borysthénicae) secalosum (sylvestris)* та *Stipetum (borysthénicae) artemisiosum (marschallinae)*. В угрупованнях представлені рослини з Європейського Червоного списку – *Tragopogon ucráinicus*, *Senecio borysthénicus* та Червоної книги України – *Stipa borysthénica*.

Ключові слова: псамофітна рослинність, рослинний покрив, *Festucetea vaginatae*, Черкасько-Чигиринський геоботанічний район.

Вступ. У перспективних планах Бернської конвенції до 2020 р. щодо розбудови мережі природоохоронних територій наголошено на доцільності розповсюдження доробку, напрацьованого в рамках Директиви 92/43/ЄЕС (Habitats Directive) поза межами Європейського Союзу. В основі ідеї лежить т. зв. оселищна концепція збереження біорізноманіття, тобто ідея збереження певних типів оселищ (habitats) як територій (місць) існування видів або їх груп, що мають важливе значення для збереження біорізноманіття [5]. Тому відбір біотопів, типів середовищ існування, видів і ландшафтів європейського значення, виділення конкретних ділянок для збереження, питання про визначення цих територій набули актуальності й для України. Для їх успішного вирішення потрібно дослідити біотичне різноманіття, насамперед рослинний покрив, зокрема вивчити його диференціацію в різних проявах на флористичному, ценотичному та

екосистемному рівнях. Метою роботи є дослідження псамофітної рослинності Черкасько-Чигиринського геоботанічного району. Завдання роботи – встановити флористичний склад, виконати систематичний і біоморфологічний структурно-порівняльний аналізи флори, розробити класифікаційну схему і скласти продромус рослинності.

Методика. В основу роботи покладено матеріали польових досліджень, проведених на території Черкасько-Чигиринського геоботанічного району. Дослідження здійснено за загальноприйнятими методами (рекогносцирувальний, детально-маршрутний, напівстаціонарний, метод окомірного еколого-ценотичного профілювання) [3, 7]. Під час геоботанічного вивчення району виконано геоботанічні описи на пробних ділянках за загальноприйнятими методиками. Розміри описуваних ділянок сягали 100 м². Для біоморфологічного аналізу флори використано лінійну систему життєвих форм В.М. Голубева та К. Раункієра. Оброблення геоботанічних описів проведено на основі методу перетворення фітоценотичних таблиць (пакет програм FICEN 2) [4] з подальшою ідентифікацією виділених синтаксонів за роботами вітчизняних і зарубіжних авторів [1, 6, 10].

Результати досліджень. Черкасько-Чигиринський геоботанічний район досліджень розташований у межах Лісостепової зони, проте через низку геологічних процесів у минулому угруповання справжніх степів майже не формуються. Натомість яскраво представлені угруповання псамофітної рослинності класу *Festucetea vaginatae*.

Окреме дослідження псамофітної рослинності класу *Festucetea vaginatae* в межах району не проводили. Проте інші ботанічні дослідження території частково охоплюють і дослідження рослинності класу *Festucetea vaginatae*, зокрема роботи М.В. Клокова (1981), О.М. Байрак (1997), В.А. Соломахи (1996.), Я.П. Дідуха та А.М. Темченко (1987), В.В. Осипенко (2000).

Територія Черкасько-Чигиринського геоботанічного району – це нами́тий піщаний острів, утворений переважно дрібно- та середньозернистими пісками, знизу водно-льодовиковими, зверху алювіальними. У міоцені інтенсивні процеси альпійського орогенезу певним чином вплинули і на характер Дніпровської западини і зумовили в ній переміщення, відбувся т. зв. "перехват рукавів" і Дніпро змінив своє русло, а на місці старого утворилася долина річки Тясмин, що є продовженням долини річки Ірдинь. Протягом четвертинного періоду рельєф розвивається під впливом дніпровського льодовика. Виникають нові гляціоструктури, а розвинені раніше елементи рельєфу зникають через розмив і нагромадження процесів розмиву. В цей час нашарувалися значні річкові та озерні відклади, утворилися наноси пісків, лес був змитий або перекритий алювіальними наносами.

Піски, що формують борові тераси, були вимиті в плейстоцені річковими потоками з корінних червоноколірних порід. На піщаних терасах борів на ділянках, що зазнають впливу дефляційних процесів, з бугристим рельєфом на глибоких пісках сформувалися дернові борові слабкорозвинені ґрунти. Гумусовий горизонт в них виявляється слабо (6-8 см). Навіть за достатньої кількості опадів, вода в несформованих піщаних ґрунтах не затримується. Надзвичайно малий вміст азоту можна пояснити високою сухістю та інтенсивним промивним

режимом пісків. Забезпеченість солями висока через мінеральні складові піску, які забезпечують високий вміст кальцію та загальний сольовий режим. Проте ґрунти містять дуже мало калію, оскільки калієвмісні мінерали біотит, мусковіт і лепідозит, слюди, внаслідок розвіювання пісків зруйнувалися. Вміст фізичної глини в них не перевищує 3 %, вони містять мало увібраних основ і засвоюваних форм азоту, фосфору. Так, відносний вміст гумусу в цих ґрунтах змінюється від 0,56 до 0,76 %, увібраних основ – від 4,8 до 5,0 мг-екв., рухомих сполук фосфору – від 0,9 до 3,9 мг-екв., обмінного калію – від 1,5 до 3,2 мг-екв. на 100 г ґрунту [9-10]. Кислотність ґрунту характеризує ґрунти як слабокислі.

У цих екосистемах спостерігаються інтенсивні перепади температур і випаровування. Несформовані або слабосформовані незакріплені піщані ґрунти, сильно зріджений трав'яний покрив та відсутність деревної рослинності створюють у цих екоотопах специфічні мікрокліматичні та едафічні умови.

Псамофітна рослинність азонального типу в межах Черкасько-Чигиринського геоботанічного району мозаїчно поширена майже по всій території і загалом займає близько 5,5 тис. га (10 %). Найбільші ділянки такої рослинності характерні для борових терас найбільших річок району – Дніпро (Черкаський бір), Рось і Тясмин (Чигиринський бір). Для решти території характерне мозаїчне поширення ділянок невеликого розміру, переважно на галявинах соснових і мішаних лісів та узбіччях доріг. Псамофітна рослинність формується на піщаних дюнах, підвищених вирівняних ділянках та міжрядових пониженнях переважних древньоалювіальних піщаних грав на узбіччях соснових лісів (насаджень до 40 років) на молодих алювіальних або перерозподілених вітровою ерозією піщаних відкладах, пухких піщаних слабоопідзолених ґрунтах із незначним вмістом гумусу і нерегулярним атмосферним зволоженням та на бідних незакріплених ґрунтах, сформованих пісками еолової акумуляції, що накладені на дернину.

Видове багатство вищих судинних рослин піщаних екосистем становить 308 видів. За видовим багатством провідними родинами є *Asteraceae* – 58 видів, *Caryophyllaceae* – 35 видів, *Poaceae* – 34 види, *Scrophulariaceae* – 22 види, *Brassicaceae* – 21 вид, *Fabaceae* – 16 видів, *Boraginaceae* – 12 видів, *Chenopodiaceae* – 11 видів. Найпоширеніші види: *Secale sylvestre*, *Artemisia marschalliana*, *Helichrysum arenarium*, *Euphorbia cyparissias*, *Koeleria glauca*, *Festuca beckeri*, *Thymus pallasianus*, *Poa bulbosa*, *Stipa borysthenica*, *Carex colchica*, *Carex hirta*, *Veronica dillenii*.

У спектрі біоморф за загальним габітусом (рис. 1) переважають полікарпіки (Pk) – 47,73 %, значну частку становлять однорічники (Mk-1) – 32,79 %, що пов'язано з екологічними умовами, дворічники (Mk-2) – 13,31 %, чагарники (Frt) – 5,19 %, чагарники (Fr) – 0,97 %.

Порівнюючи життєві форми за Раункієром (рис. 2), найбільшу частку становлять терофіти (T) – 46 % та гемікриптофіти (Hk) – 42 %. Частка геофітів (G) становить 8 %, фанерофітів (Ph) – 4 %.

На слабо закріплених пісках з несформованим гумусовим горизонтом формуються трав'яні угруповання класу *Festucetea vaginatae*. Клас *Festucetea vaginatae* – псамофітні угруповання поширені на піщаних дюнах, підвищених

ділянках та узбіччях соснових лісів (насаджень до 40 років) на молодих алювіальних або перерозподілених вітровою ерозією піщаних відкладах.

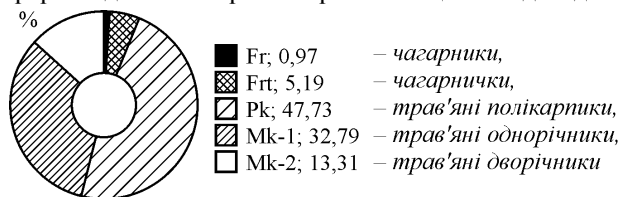


Рис. 1. Біоморфологічна структура псамофітної флори за загальним габітусом

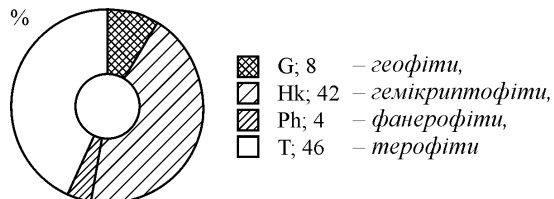


Рис. 2. Біоморфологічна структура псамофітної флори за життєвими формами за К. Раункієром.

Угрупування класу в межах Черкасько-Чигиринського геоботанічного району поширені невеликими ділянками, але загалом займають досить значні території (близько 10 %). На дослідженій території в межах класу виділено 2 порядки, 2 союзи, 5 асоціацій та 1 субасоціацію.

Cl. *FESTUCETEA VAGINATAE* Soo 1968 em Vicherek 1972

Ord. *Festucetalia vaginatae* Soo 1957

All. *Festucion beckeri* Vicherek 1972

Ass. *Secaletum sylvestre* Popescu et Sanda 1973

Ass. *Secalo-Stipetum borysthénicae* (Korzh. 1987) ex Dubyna, Neuhauslova et shelyag 1995

Ass. *Centaureo borysthénicae-Festucetum beckeri* Vicherek 1972

Ass. *Veronico dillenii-Secaliatum sylvertris* Shevchyk et V. Sl. 1996

Subass. *V. d.-S. s. anthemietosum ruthénicae* Shevchyk et V. Sl. Shevchyk et al. 1996

Com. *Carex colchica*

Com. *Festuca beckeri*

Com. *Koeleria glauca*

Com. *Festuca pratensis*

Com. *Calamagrostis epigeios*

Com. *Salix acutifolia*

Ord. *Festuco-Astragaletales arenari* Vicherek 1972

All. *Koelerion glaucae* Volk 1931

Ass. *Chamaecytisus ruthénici-Festucetum beckeri* Shevchyk et V. Sl. in Shevchyk et al. 1996

Специфіка цього класу полягає в тому, що важливу його складову формують елементи, генетично пов'язані зі степовими (*Thymus tschernjajevii*, *Stipa borysthénica*). З іншого боку, типові степові види на піски не заходять [2].

Клас характеризується великою кількістю діагностичних псамофітних видів (*Artemisia marschalliana*, *Helichrysum arenarium*, *Euphorbia cyparissias*, *Koeleria*

glauca, *Festuca beckeri*, *F. rubra*, *Thymus pallasianus*, *Veronica dillenii*, *Rumex acetosella*, *Centaurea rhenana*, *Potentilla arenaria*, *Chondrilla juncea*, *Carex colchica*).

Порядок *Festucetalia vaginatae* в межах території досліджень представлений одним союзом – *Festucion beckeri* – псамофітними піщаними степами Понтійської провінції, які перебувають на різних стадіях заростання. Угрупування спорадично трапляються на більшій частині території і займають найбільші території в межах класу.

Асоціація *Secaletum sylvestre* приурочена до вирівняних ділянок борової тераси та підвищених вирівняних ділянок заплави, на пухких піщаних слабоопідзолених ґрунтах із незначним вмістом гумусу і нерегулярним атмосферним зволоженням, що зазнають впливу випасання та витоптування, річок Вільшанка та Рось. Частка задернованості становить 10-20 %, частка загального проективного покриття трав'яного ярусу – 50-70 %, мохово-лишайниковий та чагарниковий яруси відсутні. Висота трав'яного ярусу – 25-30 см, на під'яруси не диференційований. Середня кількість видів – 15. Основу травостою формують *Carex colchica*, *Secale sylvestre*. Д.в.: *Potentilla argentea*, *Carex colchica*, *Sedum acre*, *Galium verum*, *Elytrigia repens*, *Carex hirta*, *Bromopsis inermis*.

Асоціація *Secalo-Stipetum borysthénicae* приурочена до плакорів та вирівняних незалиснених ділянок південної експозиції з слабоздернованими опідзоленими ґрунтами із слабким нерегулярним атмосферним зволоженням на високіх піщаних схилах алювіального походження на борових терасах річок Дніпро, Тясмин, Рось. Середня кількість видів – 15. Частка задернованості становить 10-25 %. Частка загального проективного покриття трав'яного ярусу – 40-70 %, мохово-лишайниковий ярус виражений слабо, чагарниковий ярус не виражений, зрідка трапляється *Chamaecytisus ruthénici* та підріст *Pinus sylvestris*. Висота трав'яного ярусу – 30 см, на під'яруси він чітко не диференційований. Основу травостою формують *Stipa borysthénica*, *Festuca rubra*, *Artemisia marschalliana*. Д.в.: *Stipa borysthénica*, *Festuca rubra*, *Centaurea diffusa*.

Асоціація *Centaureo borysthénicae-Festucetum beckeri* – флористично бідні, розріджені угрупування приурочені до слабосформованих опідзолених ґрунтів, з виключно атмосферним зволоженням, на вирівняних ділянках міжрядових понижень, схилах північної експозиції та плакорах невисоких пологих перев'язаних древньоалувіальних піщаних гривах на борових терасах річок Дніпро, Тясмин, Рось. Середня кількість видів – 10-15. Частка задернованості становить 5-10 %, частка загального проективного покриття трав'яного ярусу – 20-50 %, частка мохово-лишайникового ярусу – 40-90 % (*Dicranum* s.p., *Cladonia* s.p., *Cornicularia tenuissima*), чагарниковий ярус не виражений, зрідка трапляються окремі куртини *Chamaecytisus ruthénici*. Висота трав'яного ярусу – 30-40 см, на під'яруси не диференційований. Основу травостою формують *Artemisia marschalliana*, *Helichrysum arenarium*, *Euphorbia cyparissias*, *Koeleria glauca*, *Festuca beckeri*, *Thymus pallasianus*, *Poa bulbosa*. Д.в.: *Senecio borysthénicus*, *Tragopogon ucrainicus*.

Асоціація *Veronico dillenii-Secaliatum sylvertris* – флористично бідні угрупування поширені на бідних незакріплених ґрунтах на вершинах дюноподібних горбів борових терас річок Дніпро та Тясмин на узбіччях або галявинах лісів, сформованих штучними насадженнями *Pinus sylvestris*. Середня кількість ви-

дів – 10. Частка задернованості становить 5-10 %, частка загального проективного покриття трав'яного ярусу – 20-95 %, частка мохово-лишайникового ярусу – до 90 % (*Dicranum s.p.*, *Cladonia s.p.*, *Cornicularia tenuissima*), чагарниковий ярус не виражений. Трав'яний ярус диференційований на три під'яруси: I – зрізаний, висотою 100-120 см, II (основний) – 30-40 см, III – 10-20 см. Основу травостою формують *Veronica dillenii*, *Artemisia marschalliana*, *Koeleria glauca*, *Festuca beckeri*, *Thymus pallasiensis*, *Oenothera biennis*. Д.в.: *Veronica dillenii*, *Rumex acetosella*.

Субасоціація *V. d.-S. s. anthemietosum ruthenicae* – флористично збагачені завдяки рудеральним терофітам угруповання, сформовані у відповідних для асоціації екотопах під впливом антропогенного фактора (випасання худоби, витоптання, сусідство з агроценозами). Частка загального проективного покриття становить 35-80 %, частка покриття мохово-лишайникового ярусу – до 65 %. Середня кількість видів – 13-20. Висота трав'яного ярусу 30-40 см. Д.в.: *Anthemis ruthenica*, *Berteroa incana*, *Silene nutans*, *Potentilla arenaria*, *Chondrilla juncea*, *Jasione montana*, *Viola arvensis*.

Угруповання *Carex colchica* – формується на довгозаплавних вирівняних ділянках, що звільняються з-під води в окремі роки у другій половині літа (м. Черкаси, район парку 50-річчя Жовтня та обласної лікарні). Частка загального проективного покриття – до 40 %, кількість видів в описах – 4-14, доміант *Carex colchica*, який є діагностичним видом.

Угруповання *Festuca beckeri* – формується на незатоплюваних або рідко затоплюваних ділянках заплави, на піщаних ґрунтах із сформованим мохово-лишайниковим покривом (район обласної лікарні, парку 50-річчя Жовтня, вул. Воронського, Можайського). Частка проективного покриття – 50-90 %, кількість видів – 5-14. Доміант *Festuca beckeri*. Д.в.: *Festuca beckeri*, *Melandrium album*, *Sedum telephium*, *Agrostis vinealis*, *Oenothera biennis*, *Dianthus borbasii*, *Digitaria sanguinalis*, *Potentilla argentea*, *Carex hirta*.

Угруповання *Koeleria glauca* за приуроченістю подібне до попереднього і трапляється в тих же районах. Частка проективного покриття – до 50 %. Д.в.: *Koeleria glauca*. Угруповання *Festuca pratensis* – поширене на ділянках із штучно збагаченими і більш вологими ґрунтами в районі обласної лікарні. Частка проективного покриття – 60-95 %, кількість видів в угрупованнях – 7-17. Д.в.: *Festuca pratensis*, *Euphorbia cyarissias*, *Aristolochia clematitis*.

Угруповання *Calamagrostis epigeios* – займають плоскі приматерикові частини заплави в районі Митниця м. Черкаси. Домінує *Calamagrostis epigeios* до якого подекуди домішуються псамофітно-степові види. Д.в.: *Calamagrostis epigeios*. Угруповання *Salix acutifolia* – формується на намитих ділянках заплави як первинний етап заростання чагарниковими видами сухих ділянок, що є відкритими і не зазнають на цей час антропогенного впливу в районі Митниця м. Черкаси. Кількість видів в описах 4-14. Д.в.: *Salix acutifolia* [1,6].

Порядок *Festuco-Astragalealia arenari* в межах Черкасько-Чигиринського геоботанічного району представлений одним союзом *Koelerion glaucae* з однією асоціацією *Chamaecytisus ruthenici-Festucetum beckeri* – псамофільні угруповання, що поширені на дюнах та грядках борової тераси р. Тясмин, сформованих пісками еолової акумуляції, що накладені на дернину. Займають вершини

та припалкорні частини східних, північно-східних та західних схилів. Середня кількість видів – 13-17. Частка задернованості становить 5-10 %, частка загального проективного покриття трав'яного ярусу – 40-60 %, частка мохово-лишайникового ярусу – 15-30 %, іноді до 80 %, чагарниковий ярус виражений слабо, представлений *Chamaecytisus ruthenicus*. Трав'яний ярус диференційований на два під'яруси: I – (основний), висотою 30-40 см, II – 10-20 см. Основу травостою формують *Koeleria glauca*, *Festuca beckeri*, *Artemisia marschalliana*. Д.в.: *Chamaecytisus ruthenicus*, *Tragopogon orientalis*, *Otites borysthenaica*, *Centaurea rhenana*, *Meniocus linifolius*, *Thymus tschernjajevii*, *Oenothera biennis*.

В угрупованнях класу *Festucetea vaginatae*, в асоціації *Centaureo borysthenaica-Festucetum beckeri* трапляються види, занесені до Європейського Червоного списку: *Tragopogon ucrainicus* та *Senecio borysthenicus*, в асоціації *Secalo-Stipetum borysthenaicae* – *Stipa borysthenaica*, вид занесений до Червоної книги України. Асоціація репрезентує: синтаксон *Stipetum (borysthenaicae) secalosum (sylvestris)* – рідкісний тип асоційованості, доміант занесено до Червоної книги України, фітоценоз занесено до Зеленої книги України; синтаксон *Stipetum (borysthenaicae) artemisiosum (marschallinae)* – рідкісний тип асоційованості, доміант занесено до Червоної книги України, фітоценоз занесено до Зеленої книги України. Угруповання займають значні площі в межах борових терас річок, поширені на пісках алювіального походження. Перебувають під незначним антропогенним впливом. Потребують заказного охоронного режиму місцевого значення.

Висновки:

1. Поширенню псамофітної рослинності у межах Черкасько-Чигиринського геоботанічного району сприяли спричинені геологічною та геоморфологічною діяльністю специфічні мікрокліматичні та едафічні умови, а також антропогенна діяльність.
2. Видове багатство вищих судинних рослин піщаних екосистем становить 308 видів. У спектрі біоморф за загальним габітусом переважають полікарпіки, значну частку становлять однорічники. За порівняння життєвих форм за Раункієром найбільшу частку, становлять терофіти та гемікриптофіти.
3. Різноманіття рослинних угруповань класу *Festucetea vaginatae* Черкасько-Чигиринського геоботанічного району представлено 2 порядками, 2 союзами, 5 асоціаціями та 1 субасоціацією.
4. Угруповання псамофітної рослинності репрезентують такі раритетні синтаксони: *Stipetum (borysthenaicae) secalosum (sylvestris)* та *Stipetum (borysthenaicae) artemisiosum (marschallinae)*.
5. В угрупованнях представлені рослини з Європейського Червоного списку – *Tragopogon ucrainicus*, *Senecio borysthenicus* та Червоної книги України – *Stipa borysthenaica*.
6. Псамофітна рослинність району потребує охорони, оскільки нині, через штучне заліснення, площі псамофітних екосистем району скорочуються, що неминуче призводить до зменшення видового та ценотичного різноманіття.

Література

1. Байрак О.М. Синтаксономія соснових лісів Лівобережного Придніпров'я та участь в них епігейних лишайників / О.М. Байрак // Український фітоценологічний збірник : зб. наук. праць. – 1997. – Сер. А. – Вип. 1 (6). – С. 85-92.

2. Клоков М.В. Псаммофильные флористические комплексы на территории УССР (опыт анализа псаммофитона) / М.В. Клоков // Новости систематики высших и низших растений : сб. науч. тр. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1981. – С. 90-150.

3. Миркин Б.М. Фитоценология: Принципы и методы / Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг. – М. : Изд-во "Наука", 1978. – 212 с.

4. Новый компьютерный метод обработки описаний растительных группировок / Є.Г. Косман, І.П. Сіренко, В.А. Соломаха та ін. // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. – 1991. – № 2. – С. 98-104.

5. Оселишна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського Союзу / за ред. О.О. Кагало, Б.Г. Проць. – Львів : Вид-во ЗУКЦ, 2012. – 278 с.

6. Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності України / В.А. Соломаха // Український фітоценологічний збірник : зб. наук. праць. – 1996. – Сер. А. – Вип. 4 (5). – 120 с.

7. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Методология геоботаники / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, В.С. Крисаченко, Я.И. Мовчан. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1991. – 272 с.

8. Шлапак В.П. Лесоустройство 1821 года в Черкасском бору / В.П. Шлапак. – Черкассы : Изд-во "Сияч", 1992. – 60 с.

9. Шлапак В.П. Лесовосстановление в Черкасском бору / В.П. Шлапак. – Черкассы : Изд-во "Смелянская типография", 1991. – 15 с.

10. Bibliographia Syntaxonomica Českoslova ad annum 1970 / Redactor Zdenka Neuhäuslová. – Botanický ústav CSAV Průhonice, 1983 a. – Vol. 1. Salicetea purpurea, Alnetea glutinosae. – 51 s.

Гаевая Ю.Ю. Псаммофитная растительность Черкасско-Чигиринского геоботанического района

Изложены результаты научных исследований псаммофитной растительности класса *Festucetea vaginatae* на территории Черкасско-Чигиринского геоботанического района. Определен общий видовой состав, приведен список самых распространенных видов и семейств, проведен биоморфологический анализ по общему габитусу и жизненным формам по К. Раункиеру. Осуществлена классификация растительности класса *Festucetea vaginatae* до уровня ассоциаций, субассоциаций и групп. Многообразие растительных сообществ класса *Festucetea vaginatae* представлено 2 порядками, 2 союзами, 5 ассоциациями и 1 субассоциацией. Сообщества представляют раритетные синтаксоны: *Stipetum (borysthénicae) secalosum (sylvestris)* и *Stipetum (borysthénicae) artemisiosum (marschallinae)*. В сообществах представлены растения из Европейского Красного списка – *Tragopogon ucrainicus*, *Senecio borysthénicus* и Красной книги Украины – *Stipa borysthénica*.

Ключевые слова: псаммофитная растительность, растительный покров, класс *Festucetea vaginatae*, Черкасско-Чигиринский геоботанический район.

Gaiova J.Yu. The Psammit Vegetation of Cherkasy-Chigirin Geobotanic Region

The results of the research of psammit vegetation of Cherkasy-Chigirin geobotanic region are presented. We analyze the previous botanical research in the area. Based on literature data, we analyze the behavior of geological processes in the past that influenced the formation of vegetation. The overall species composition of the vegetation of *Festucetea vaginatae* class is determined. It is estimated to include 308 species of vascular plants. The general species composition is defined. The list of the most common types and leading families is compiled. Biomorphological analysis is conducted by general habit and life forms by K. Raunkiyer. The classification of vegetation is done to the level of associations, subassociations and communities. The diversity of vegetation of *Festucetea vaginatae* class in Cherkasy-Chigirin geobotanic region includes 2 orders, 2 unions, 5 associations and 1 subassociation. Vegetation includes such rare syntaxa as *Stipetum (borysthénicae) secalosum (sylvestris)* and *Stipetum (borysthénicae) artemisiosum (marschallinae)*. *Festucetea vaginatae* class includes rare species of the European Red List – *Tragopogon ucrainicus*, *Senecio borysthénicus* and of the Red Book of Ukraine – *Stipa borysthénica*.

Keywords: psammit vegetation, Cherkasy-Chygyryn geobotanic region, *Festucetea vaginatae* class, vegetation cover.

УДК 504:623 Доц. В.М. Генюк, канд. техн. наук; ст. викл. Ю.Ф. Кирильчук – Кам'янець-Подільський НУ ім. Івана Огієнка

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ПОВСЯКДЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬК

Здійснено аналіз досліджень і публікацій з питань екологічної безпеки повсякденної діяльності військ. Розглянуто основні методологічні підходи до теоретичного та практичного вирішення проблем взаємодії збройних сил із навколишнім природним середовищем у повсякденній діяльності військ. Представлено перспективи подальших розвідок у напрямі прогнозу екологічної поведінки, управління станом і технологій відновлення навколишнього природного середовища на території, де безпосередньо проводять навчання і маневри та застосовують боєприпаси для вогневого ураження.

Ключові слова: екологічна безпека, навколишнє природне середовище, Збройні Сили України.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У сфері національної безпеки держави важливе місце належить екологічній безпеці. Конституцією України визначено, що забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України є обов'язком держави. Держава гарантує кожному праву на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди [1].

Активна діяльність Збройних Сил України сьогодні зумовлюється значним техногенним впливом на навколишнє середовище. Експлуатація озброєння і техніки, комунальних споруд військових містечок, проведення військових тренувань і навчань повинні здійснюватися в умовах суворого дотримання норм природоохоронного законодавства України.

Важливими елементами в системі управління Збройними Силами України повинно стати створення системи екологічного управління відповідно до вимог міжнародного законодавства, впровадження екологічного мислення у керівників під час прийняття управлінських рішень та організації повсякденної діяльності військ. Кожний командир, начальник, військовослужбовець та службовець Збройних Сил України, як громадянин держави, повинен у своїй діяльності докладати максимум зусиль для збереження природних багатств України.

Екологічні проблеми, які накопичувалися на військових об'єктах десятиліттями, нелегко вирішити за порівняно невеликий термін. Але гармонія активної діяльності людини й екологічно безпечного стану навколишнього середовища повинна стати головною ідеєю життя для майбутніх поколінь. Реформування ЗС України в сучасних економічних умовах буде здійснюватись за критерієм, який вимагає досягнення максимальних показників боєздатності для заданого рівня фінансування, матеріально-технічного забезпечення й екологічної безпеки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За хронологією питання екологічної безпеки повсякденної діяльності військ розглядали кандидат біологічних наук, доцент М.С. Підлісна, кандидат військових наук, доцент О.П. Михайленко. Вони дослідили проблемні питання з охорони навколишнього природного середовища у Збройних Силах України, екологічного контролю та правових основ охорони довкілля в Україні, особливості розповсюдження забруднювальних речовин у навколишньому середовищі, особливості організації захо-