

УДК 581.526:45(292.485)(477)

КЛАСИФІКАЦІЯ СТЕПОВОЇ РОСЛИННОСТІ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Якубенко Б. Є., Григорюк І. П., Якубенко Н. Б., Серга О. І.

Класифікація степової рослинності Лісостепу України. — Б. Якубенко¹, І. Григорюк¹, Н. Якубенко¹, О. Серга². — Наведено геоботанічну характеристику рідкісних степових синтаксонів і класифікацію степової рослинності для Лісостепу України.

Ключові слова: класифікація, степи, тип рослинності, формація, асоціація, Лісостеп України.

Адреса: ¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041, Україна; e-mail: botaniki@bigmir.net; ²Київський Національний університет ім. Тараса Шевченка, вул. Володимирська, 61, Київ 03001, Україна; e-mail: olesya_serga@ukr.net

Classification steppe vegetation Forest-steppe Ukraine. — B. Yakubenko, I. Grygoruk, N. Yakubenko, O. Serga. — The geobotanical characteristics of the steppe syntaxa classification steppe vegetation Forest-steppe of Ukraine are given.

Key words: classification, steppe vegetation, formation, association, Forest-steppe Ukraine.

Address: ¹National university of life and environmental sciences, Department of Botany, e-mail: botaniki@bigmir.net;

²Chair of Plant physiology and ecology, biology department, Kyiv Taras Shevchenko university, 61, Volodymyrska str., Kyev, 03001, Ukraine; e-mail: olesya_serga@ukr.net

Дослідженням степової рослинності Лісостепу України та її оптимізації присвячено значну кількість робіт [1, 2, 5, 7, 9 – 14, 16, 18, 19, 21, 23] на регіональному [3, 4, 6, 8, 15, 24, 25, 27] і зональному рівнях [1, 3, 4, 7]. Водночас значна кількість питань потребує уточнення в зв'язку з відновленням природної рослинності на антропогенно порушених землях, які піддаються водній та вітрової ерозії. О. І. Гончаренко [7] відзначає, що особливість флори степових схилів, пов'язана з близьким до поверхні заляганням і збагаченням горизонту карбонатами. Це обумовило значне поширення в північно-східній частині Лівобережного Лісостепу ценозів з участю *Carex humilis* L., Лісостепу – *Crinitaria villosa* (L.) Grossh. і *Astragalus dasyanthus* Pall.) та північну межу трапляння деяких південностепових видів рослин. Синтаксономічна оцінка степової рослинності Лісостепу України наведена в публікаціях [24, 25, 26, 27], а для Степу [29] ми обмежилися лише аналізом основних синтаксонів, які властиві для даного регіону.

Південні регіони Лісостепової зони України високою акумулятивно-сифузивною активністю й інтенсифікації ерозійних процесів [17] тісно пов'язані з пониженням базису ерозії долин річок та виникненням густої мережі балкової системи. Цьому сприяють також лесові ґрунтоутворюючі породи, які з легкістю вимиваються, поглиблюють ерозійні й орографічні процеси в зоні та прилеглих територіях. Закріплення схилів, припинення або послаблення руйнації ґрунтового покриву досягають шляхом збереження і відтворення природної лісової, чагарникової та степової рослинності.

З огляду на це вивчення природної рослинності набуває важливого соціально-економічного й еколого-ценотичного значення. У такий спосіб відбувається відтворення природної материнської рослинності й одночасне відтворення родючості ґрунту низькопродуктивних та антропогенно порушених земель. Тому значення сучасного стану розвитку природної степової балкової рослинності, де вона найоптимальніше збереглася, є надзвичайно суттєвим в збагаченні біорізноманіття. Оптимізації і збалансуванню співвідношень природної й окультуреної території можна досягнути переважно шляхом збільшення розмірів площі природної рослинності до 60 – 70 % в структурі рослинного покриву через реабілітаційні та природоохоронні об'єкти з наступним їх раціональним використанням.

Унікальність балкової рослинності полягає в тому, що її формування, розвиток і динаміка відбуваються за умов впливу комплексу факторів, а інтегральним та лімітуючим є орографічний. Балкова рослинність за своєю природою – гірська рослинність в мініатюрі. Подібно до гірських систем, балки диференційовані на першій, другій, третій і інші порядки, які створюють складну систему розгалужень різного спрямування, протяжності та вираженості. У балках чітко диференціюються днища або тальвеги і схили, які у свою чергу, можна розчленувати на нижньо-, середньо-, верхньосхиліві або привершинні. Вони помітно вирізняються за характером рослинного покриву, оскільки комплексний вплив абіотичних чинників тут неоднорідний за тривалістю й інтенсивністю екологічної дії.

Вплив цих чинників неоднозначний за характером експозиції схилу, її крутизни, протяжності, висоти над рівнем оточуючої місцевості. З названими орографічними і геоморфологічними елементами чітко розподіляються ґрунти та їх відміни. Оптимально розвинутий і різноманітний ґрунтовий покрив сприяє формуванню різноманітного рослинного покриву, особливо на пологих схилах, сідловинах, зниженнях, відтворених ділянках. Одноманітна розвинута рослинність приурочена до верхньосхилових крутосхилових ділянок із змитими еродованими скелетними ґрунтами та їх відмінами.

Неоднорідний розвиток рослинності балок зумовлений, насамперед, нерівномірністю розподілу опадів і їх насиченістю ґрунтових відмін. Залежно від крутизни схилу снігові і дощові опади розподіляються таким чином, що чим крутіше схил, тим швидше поверхневий стік і тим менше їх насичення за ґрунтовим профілем. Звідси і рослинність за характером розвитку, ценотичними виявленнями й продуктивністю помітно поступається тим елементам балок, де поверхневий стік незначний, вологоємність ґрунту вища, а рослинність набуває мезофітнішої екології та інших ознак.

Другою характерною рисою цих степів є їх строкатість, яка обумовлена високою насиченістю бобових і видів різнотрав'я, що надає степам мальовничості та неповторності [22]. Із видів різнотрав'я найпоширенішими є *Galium verum*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus marschallianus*, *Campanula sibirica*, *Filipendula vulgaris*, *Adonis vernalis*, *Echium rubrum*, *Achillea stepposa*, *Veronica incana*, *Otites densiflora*, *Salvia pratensis*, *S. nutans*, *Betonica officinalis*, *Potentilla arenaria*, *P. argentea*, *Helichrysum arenarium*, *Scorzonera purpurea*, *Veronica spicata*, *Verbascum thapsus*, *V. phoeniceum* та інші. Але особливо яскраві види із родини бобових: *Melilotus officinalis*, *Melilotus albus*, *Trifolium montanum*, *T. arvense*, *Medicago romanica*, *Vicia tenifolia*, *V. cracca*, *V. villosa*, *Genista tinctoria*, *Chamaecytisus austriacus*, *C. ruthenicus*, *Astragalus dasyanthus*, *A. onobrychis*, *Lotus ucrainicus*, *Onobrychis viciifolia*.

Третьою особливістю степів регіону є помітна участь у флористичному складі лучних і лісових видів, що свідчить про їх мезофільніший характер і гетерогенність їх формування, насамперед завдяки міграції ксерофільних видів з інших природних та антропогенно порушених типів рослинності.

У структурі степової рослинності досліджуваної території виявляються різноманітні рослинні угруповання, що відображають ценотичну і структурну диференціацію та виявленість певної стадії клімаксної серії генезису степів. Відмінною їх рисою є зростання участі в флористичному складі ксеро-, ксеромезофітів і мезоксерофітів, що обумовлено континентальністю клімату, місцевими, регіональними орографічними та геоморфологічними властивостями балкової мережі, а також екологічними умовами місцезростання. У результаті

антропогенного тиску на природні комплекси сучасний рослинний покрив регіону суттєво фрагментований і антропогенно порушений, внаслідок широкомасштабного освоєння земельного фонду й інтенсивного використання природних екосистем шляхом непомірного випасу балкових угідь та застосування технічних засобів господарювання. Степова рослинність представлена лучно-степовими угрупованнями, які сформувалися на південних крутих схилах балок.

Сучасна рослинність являє собою залишок колишньої найпоширенішої і найрізноманітнішої за своєю природою рослинності строкатих ковилово-різнотравних степів північного варіанту, що збереглися внаслідок помірного господарського використання. Більша частина рослинності балок використовується як сінокос і лише частково випасається великою рогатою худобою. Крім того, на позабалкових ділянках вони вкривають схили, які не підлягають сільськогосподарському освоєнню як об'єкти протиерозійного і природоохоронного моніторингу.

Однією з характерних рис степових балкових екосистем є розвиток чагарників і напівчагарників. У досліджуваних балкових степах схили й улоговини західної експозиції займають угруповання з домінуванням *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klásková, *Rosa canina* L., окремі біогрупи *Robinia pseudoacacia* L., *Lycium* L., дерева *Pyrus communis* L. та *Malus sylvestris* Mill. Особливістю цих степів є значна участь у травостой *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Botriochloa ischaemum*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Helictotrichon pubescens*, *Poa angustifolia* та інших злаків властивих для степів. За таких умов окремі з цих видів формують щільну, місцями купинясту дернину, що на 60 – 70 % вкриває поверхню ґрунту, чим сприяє ґрунтоутворювальному процесу чорноземів та їх захисту від ерозії.

Характерною ознакою досліджуваних балкових схилових степів є домінування в рослинному покриві щільнодернинних злаків. Оскільки територія дослідження знаходиться в смузі північних ковилово-типчакково-різнотравних степів, рослинний покрив репрезентований угрупованнями *Poa angustifolia* L., *Stipa capillata* L., *Stipa pennata* L. s. str. і *Festuca valesiaca* Gaud., як найрепрезентованіших та ценотично просунутих. Однією з особливостей цих злаків є поєднання ковили і типчаків, які асоціювались як щільнодернинні види, що виразно пронизують значні шари ґрунту міцними й оптимально розвинутими кореневими системами, збагачують їх органікою та закріплюють від руйнації. Оцінюючи за проективним покриттям, в угрупованнях цих співведифікаторів спостерігається динамічна рухливість, яка обумовлена еколого-ценотичними умовами. За сприятливих умов у верхній частині схилів західної і північно-західної експозиції або в умовах низькохвилястих плакорів на чорноземних ґрунтах й з меншим антропоген-

ним навантаженням переважає в покритті *Stipa capillata* з індивідуальним покриттям 40 – 60 %. За цих умов *Festuca valesiaca* Gaud. в покритті становить 20 – 40 %. Навпаки, на вилугуваних або еродованих чорноземах південної та східної експозиції умови місцезростання виявились оптимальнішими для розвитку *Festuca valesiaca* і в даній ситуації типчак досягає 50 – 70 % покриття. Водночас проективне покриття *Stipa capillata* знижується до рівня співедифікатора (20 – 40 %), а за умов погіршення ковила поступово ще більше витісняється і досягає рівня асектатора.

Виявлено, що в умовах балкових степів більшу життєву стратегію демонструє *Festuca valesiaca*, особливо в умовах антропогенної порушеності степових екосистем. За цих умов *Stipa capillata* виявляє меншу конкурентну здатність і поступово витісняється життєздатнішим типчаком, який утворює клімаксові стійкі угруповання.

Угруповання *Poeta angustifoliae* характерні для балкової рослинності і властиві для північних ковилово-типчаково-різнотравних степів. За своїми еколого-ценотичними властивостями – це також типові лучно-степові угруповання Лісостепової зони, які займають низькопридатні для освоєння схили, міжлісові ділянки, покинуті землі, де утворюють певну стадію відновних сукцесійних степових і лучно-степових угідь. Тому значного поширення в сучасному рослинному покриві вони не мають і трапляються на природних або антропогенно порушених землях. В умовах балкових угідь угруповання *Poa angustifolia* є первинними і репрезентують окремий з етапів сукцесійних степових екосистем північного варіанту.

Приурочені угруповання *Poa angustifolia* до чорноземних, вилугуваних чорноземних та інших еродованих ґрунтів. Рівень ґрунтових вод змінюється від 1,0 – 1,5 м до 2,0 – 3,0 м, в результаті чого з'являлись ксерофільніші представники і самі угруповання.

Рослинний покрив степових угруповань *Poa angustifolia* надзвичайно різноманітний, що характеризує північний варіант підзони різнотравно-типчаково-ковильних степів України, їх мезофільнішу відміну. В їхньому складі висока частка видів мезофільної екології, насамперед з числа різнотрав'я. Наведені угруповання відзначаються високою флористичною насиченістю саме різнотравних видів, кількість яких по ценозах коливається від 5 – 7 до 20 – 35. Завдяки їх рясності стеги і стають яскравими, барвистими та флористично різноманітними. Їх барвистість зумовлена неоднорідністю біоморф різнотрав'я від ранньої весни до пізньої осені, коли масово змінюють один іншого види ранньовесняних і весняно-літніх ефемерів й ефемероїдів, літньо-квітучих та літньо-осінніх видів. Тому барвистість нівелює масовий розвиток *Poa angustifolia* і інші злаки й осоки, які своєю фітомасою визначають фізіономічність, видовий склад та продуктивність степових угруповань. За-

звичай загальне проективне покриття вузьколисто-тонконогових степів значне – 70 – 100 %. Межі його коливань змінюються з крутизною й експозицією схилу балок, геоморфологічною приуроченістю та антропогенною дією. На пологих схилах північної і західної експозиції, середньо- й нижньосхилового розташування угруповання *Poeta angustifoliae* мають більшу рясність едифікатора і більше загальне проективне покриття травостою. Навпаки, стрімкі схили, південної і східної експозиції й приверхньосхилового розташування мають розріджений травостій, меншу участь едифікатора та повнішу насиченість різнотрав'ям. За умов усихання та відмирання ранньовесняного й весняно-літнього різнотрав'я створюються сприятливі умови для вимивання дрібнозему липневими грозовими дощами. Тільки завдяки дернинним злакам процес ерозії цих угруповань мінімальний, а виниклі вільні ділянки у вологіший і помірно теплий літньо-осінній період заселяють пізньоосінні види або їх вкривають пагони розрослих дернин злаків. Завдяки такій зміні одних видів іншими ті розростанню існуючих зберігається динамічність та сталість степових екосистем, значну ценотичну роль в яких відіграють степові угруповання з домінуванням *Poa angustifolia*.

Найпривабливішою із фітосозологічної точки зору є асоціація *Poetum (angustifolii) stiposum (capillatae)*, що спорадично трапляється у верхньосхилових умовах східної і південної експозиції. Їхньою відмінністю співдомінантна участь *Stipa capillata* з покриттям 20 – 35 % і значна роль ксеромезофільного різнотрав'я та бобових, в тому числі *Medicago romanica* Prod., *Trifolium alpestre* L., *T. montanum* L., *T. campestre* Schreb., *Vicia angustifolia* Reichard., *Anthyllis macrocephala* Wend., *Galium verum* L., *Thymus ucrainicus* (Klok. Et Shost.) Klok., *Achillea stepposa* Klok. et Krytzka, *Veronica steppacea* Kotov., *Salvia nutans* L., *Jurinea pseudocyanoides* Klok., *Hieracium umbellatum* L., *Dianthus angustifolium*, *Potentilla argentea* L. тощо.

Надзвичайно поширеними є угруповання *Poetum (angustifolii) festucosum (sulcatae)*, які приурочені до східних і південних середньо- та верхньосхилових ділянок з різним кутом нахилу. Вони значною мірою зазнають антропогенного впливу. З його посиленням життєва стратегія едифікатора і особливо співедифікатора *Stipa capillata* понижується, а ценотична роль *Festuca sulcata* (Hack.) Nym. зростає до рівноважної участі *Poa angustifolia*. На деяких ділянках уже виявляється не дифузне зростання новоз'явленого співедифікатора, а вкраплення ценотично відособлених мікроценозів *Festuca sulcata* в фон травостою з домінуванням *Poa angustifolia* та відмиранням *Stipa capillata*. У даному випадку мова йде не про *Stipetum (capillatae) poosum (angustifoliae)*, а про *Poetum (angustifoliae) festucosum (sulcatae)* стеги. Виявлені антропогенні зміни обумовлені тим, що щільнодерниста *Festuca sulcata* виявилась життєздатнішою, порівняно з

Stipa capillata. І не лише з ним, але й іншими кореневищними і дернистими злаками, бобовими й різнотрав'ям, у зв'язку з чим типчаківі степи є біднішими, ніж вузьколистотонконогово-ковилові та вузьколистотонконогові.

Генетично спорідненою з попередньою є асоціація *Poetum (angustifoliae) festucoso (sulcatae) – botriochloosum (ischami)*, яка відрізняється від попередньої помітною участю *Botriochloa ischaemum* (L.) Keng. зі ступенем проективного покриття 20 – 35 %. Співдомінантні злакові угруповання характеризуються неподільним домінуванням в травостой дернинних і кореневищних злаків з мінімальною часткою лучно-степового різнотрав'я. У складі вузьколистотонконогових вони займають ксерофільний сукцесійний варіант, чим і пояснюється їх збіднення на бобові та різнотрав'я. Звичайними з бобових є *Medicago romanica*, *Trifolium montanum*, *T. alpestre*, а з різнотрав'я – *Otites densiflora* (D'Urv.) Grossh., *Dianthus lanceolatus* Stev. ex Reichenb., *Potentilla argentea*, *Agrimonia eupatoria* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Salvia nutans*, *Eryngium campestre* L., *Achillea stepposa*, *Polygala vulgaris* L., *Thymus ucrainicus*.

Близький ксерофільний варіант являє асоціація *Poetum (angustifoliae) elytrigosum (repentis)*, де співдомінантом є *Elytrigia repens* з проективним покриттям 20 – 40 %. Його особливістю є те, що в міждернинні проміжки влітається кореневищний злак, чим досягається значна стійкість подібних рослинних угруповань. Їх додаткове зміцнення досягається завдяки участі *Calamadrostis epigeios*, *Festuca rubra*, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Anthyllis macrocephala*, *Jurinea pseudocyanoides*, *Scabiosa ochroleuca* L., *Veronica steppacea*, *Astragalus dasyanthus* Pall., а також види, що відмічалися вище.

Важливими є угруповання *Poetum (angustifoliae) medicagosum (romanicae)* і *Poetum (angustifoliae) trifoliosum (montani)*, в складі яких співдомінантними є бобові. Обидва компоненти характеризують ксеромезофільні варіанти, які властиві для середньохислових ділянок південної і східної експозиції різної крутизни, хоча *Medicago romanica* Prod. віддає перевагу вирівнянішим улоговинним, а *Trifolium montanum* – посушливішим нерідко з мало еродованими ґрунтами.

На сухіших місцезростаннях з розрідженим травостоєм *Poa angustifolia* трапляється спорадичне угруповання з співдомінуванням *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski. З його участю формуються угруповання *Poetum (angustifoliae) elytrigosum (intermedii)*, особливістю яких є зрідженість щільності дернини і домінування в травостой частки злаків, витіснення та збіднення видів різнотрав'я, а також й видового складу ценозів.

У вологіших вирівняних ділянках улоговин з розвинутішим ґрунтовим профілем сформувалися фітоценози – *Poetum (angustifoliae) teucriosum (chamaedryi)*, *P. trifoliosum (montani)* та інші менш поширені, які доповнюють спектр ценотичної поширеності вузьколистотонконогових балкових степів.

Угруповання *Stipeta capillatae* в балкових умовах приурочені до приверхівкових схилів переважно південних і східних експозицій з крутизною до 15 – 20°, місцями – 45 – 50°. Невеликі ділянки трапляються на схилах й інших експозицій і з меншим кутом нахилу, з переходом на плакорні місцезростання. Найбільшу ділянку ковилового степу на Поділлі описує Г. С. Куковиця [15]. Ґрунти чорноземні, змиті та вилугувані чорноземновидні, рідше лучні або навіть дернові і дерновопідзолесті на лесовидних суглинках.

Stipa capillata – дернинний і довговегетуючий ксерофільний злак, що виступає в ролі едифікатора й утворює грубу та дещо пухку потужну дернину і значиму задернованість угруповань. За даних умов суцільного зростання купин і створення повної злакової дернини не виникає, оскільки дернини розмежовуються міждернинними проміжками. Цю властивість місцями повністю приховує потужно розвинута підстилка, яка створюється щорічно відмираючими надземними частинами ковили, іншими рослинами та їх минулорічними рештками. В ранньовесняний період за достатньої кількості тепла і вологи на поверхні ґрунту вони інтенсивно мінералізуються й в спекотний період липня міждернинна поверхня майже оголяється від підстилки та ранньовесняних ефемерів та ефемероїдів. Так диференціюється рослинний покрив на купини й міжкупинні проміжки, з різним розселенням рослин.

Дернини заселяє майже виключно едифікатор, до якого додаються лише деякі співедифікаторні або супровідні види, які не порушують цілісність грубої потужної дернини ковилових угруповань. Міждернинні ділянки займають кореневищні, стрижнекореневі, кистекореневі, цибулинні та інші види. Завдяки цьому формуються щільна дернина і рясний задернований наземний покрив.

На схилах балок сформувалися сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для розвитку травостою; загальне проективне покриття його складає за оптимальних умов 90 – 100 %. За умов порушення ґрунтово-кліматичного взаємозв'язку і балансу між ценобіонтами виникають розрідженіші травостої, особливо на змитих й еродованих ґрунтах та їх відмінах. Тут загальне проективне покриття знижується – 60 – 70 %, а рясність *Stipa capillata* до 30 – 40 %. В результаті послаблюється ценотична стратегія виду від едифікатора монодомінантних угруповань до співедифікатора або навіть асектатора за різких екстремальних еколого-ценотичних умов. Таку ситуацію створюють ерозійні процеси стрімких схилів балок і нерегульований випас худоби. За даних умов відбувається випадання з травостою не тільки бобових та різнотрав'я, але й *Stipa capillata*, ще веде до зростання ролі в травостой інших видів дернистих і кореневищних злаків, зокрема *Festuca sulcata*, *Koeleria cristata* тощо.

У структурному плані в ковилових угрупованнях чітко відособлюються звичайно три, інколи чотири яруси: 80 – 100 (120); 40 – 60 і 15 – 30 см. На антропогенно порушених ділянках перший ярус має висоту 60 – 80, другий – 20 – 40, третій 10 – 20 см, місцями їх лише два. У першому ярусі росте *Stipa capillata*, до якої домішуються *Elytrigia intermedia*, *Botriochloa ischaemum* (L.) Keng., *Bromopsis inermis*, *Dactylis glomerata*, *Verbascum thapsus* L., *Salvia nutans*, *Gypsophilla thyracea* A. Krasnova, *Jurinea pseudocyanoides*, *Otites borysthena* (Grun.) Klok., *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Cichorium intybus* L..

У другому ярусі найчастіше в невеликій кількості (1 – 5 %) ростуть *Festuca rubra*, *Dianthus lanceolatus* Stev. ex Reichenb., *Phlomis tuberosa* L., *Euphorbia seguieriana* Neck., *Coronilla varia* L., *Medicago romanica*, *Centaurea orientalis* L., *Euphorbia stepposa* Zoz., *Plantago stepposa* Kuprian.

Третій ярус створюють *Festuca sulcata* (Hack.) Num., *Artemisia austriaca* Jack., *Potentilla argentea* L., *Veronica steppacea*, *Thymus dimorphus* Klok. et Shost., *T. marschallianus* Willd., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench.

У ценотичному плані угруповання з домінуванням *Stipa capillata* також неоднорідні. Однією з рідкісних асоціацій є *Stipetum (capillatae) purum*, яка описана нами на схилах балки Кам'янської та урочищі Козацькі Майдани з Черкащини. Приурочені фітоценози *Stipa capillata* до вирівняних схилів південно-західної та східної експозиції з кутом нахилу 5 – 15°. Ґрунти чорноземні вилуговані, змиті з малопотужним гумусовим горизонтом. Едифікатор за цих умов досягає до 60 % проективного покриття з обмеженою участю *Poa angustifolia* L., *Koeleria cristata*, *Festuca sulcata*, *Galium verum*, *Trifolium montanum*, *Medicago romanica*, *Veronica stepposa*.

Другою характерною асоціацією для балкових степів є *Stipetum (capillatae) botriochloosum (ischaemum)*, яка відзначається співдомінантною участю *Botriochloa ischaemum* (20 – 40 %) та *Stipa capillata* (35 – 50 %). Угруповання цієї асоціації зростають на схилах південно-східної і південної експозиції різної крутизни. Як і для попередньої асоціації, відзначимо подальше збіднення однамітності й порушеності господарського використання травостою. За видовим складом подібна з описаною.

Близька до неї асоціація *Stipetum (capillatae) botriochloosum (ischaemum) – festucosum (sulcatae)* є зв'язуючою ланкою *Stipetum (capillatae) purum* і поширенішою в умовах балкових екосистем *S. festucosum (sulcatae)*. Ця асоціація характеризує ряд особливостей балкових степів: по-перше, послаблення життєздатності і ценотичної міри впливу *Stipa capillata*, роль якої знижується до рівня кондомінанта; по-друге, висока асоціативність *Stipa capillata* і *Festuca sulcata*, в результаті чого виникають стійкі рослинні угруповання, що створюють найтривалішу й витривалішу сукцесійну стадію

розвитку різнотравно-типчакково-ковилових степів в умовах Південного Лісостепу; по-третє, типчакково-ковилові степи з точки зору їх значимості є найбажанішими, оскільки їх щільні дернини суттєво захищають схили балок від рясного поверхневого стоку, водної і вітрової ерозії, а розвинені кореневі системи збагачують ґрунт органікою й відтворюють його родючість; по-четверте, виникають типчакково-ковилові степи під впливом зростання пасовищного навантаження і за генезисом є похідними, які ведуть до заміни ковилових степів типчакковими, по суті з'являються в результаті пасовищної дигресії, яка, в свою чергу, обумовлює збіднення видового складу та зниження продуктивності.

Мезофільніший варіант балкових ковилових угруповань ілюструє асоціація *Stipetum (capillatae) poosum (angustifoliae)*, яка росте на північних і західних схилах з крутизною 3 – 15°, виявленим ґрунтовим профілем та РГВ до 1,5 – 2,0 м. Рослинний покрив надзвичайно рясний із значним зростанням участі *Poa angustifolia* і мезофільніших супровідних видів *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Bromopsis inermis*, *Filipendula vulgaris* Moench., *Trifolium pratense* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Plantago lanceolata* L., *Leontodon hispidus* L. та інші, які є характернішими для лучних угруповань. Навпаки, ксерофільними є угруповання *Stipetum (capillatae) koeleriosum (cristati)*, які властиві для сухих південних і східних схилів балок або плакорних ділянок вершин відрогів балок. Тут у травостой співдомінують ковила і келерія, які утворюють надзвичайно щільну дернину з обмеженою кількістю видів ксерофітної екології.

Крайній ряд сукцесійної серії ковилових угруповань представляє асоціація *Stipetum (capillatae) agropyrosum (pectinati)*, ценотичною особливістю якої є співдомінантна участь напівпустельного злаку *Agropyron pectinatum* з проективним покриттям 30 – 45 %. Угруповання з двоюрисною структурою, бідним видовим складом, розрідженою дерниною і вільними міждернинними екологічними нішами, котрі ранньою весною заселяють ефемери та ефемероїди, причому влітку засихають чи відмирають. У травостой переважають злаки – *Agropyron pectinatum*, *Stipa capillata*, *Koeleria cristata*, *Festuca sulcata*, *F. rubra*, *Elytrigia intermedia*, *Bromopsis inermis*, з бобових – *Medicago romanica*, *Trifolium montanum*, *Vicia angustifolia*, а з різнотрав'я – *Galium verum*, *Eremogone longifolia* (Bieb.) Fenzl, *Salvia nutans*, *Phlomis tuberosa*, *Thymus dimorphus* Klok. et Shost., *Teucrium chamacdryis* L.

Надзвичайно характерною і рідкісною для даного регіону є асоціація *Stipetum (capillatae) agropyrosum (pectinatae)*, яка приурочена до плакорних вершин валів, а також пологих схилів, місцями досить стрімких південної або південно-східної експозиції з антропогенно порушеним, частково мало еродованим ґрунтовим покривом. Ґрунти чорноземні, змиті поміж щільними дернинами злаків помітні оголені ділянки, внаслідок чо-

го їхні дрібноземні частки видуються вітром або змиваються ливневими дощовими водами. Тому загальне проективне покриття в цих місцях складає 60 – 80 %. На вологіших верхньосхиливих ділянках воно майже суцільне.

Відмінністю цієї асоціації є співдомінування двох дернинних злаків – едифікатора *Stipa capillata* з проективним покриттям 30 – 45 % і співедифікатора – *Agropyron pectinatum* з участю 20 – 30 % та значною домішкою *Artemisia austriaca* (10 – 15 %), а місцями 20 – 25%. В результаті чого можна виділити самостійну асоціацію *Stipetum (capillatae) agropyroso (pectinatae) – artemisiosum (austriacae)*. На окремих ділянках надзвичайно помітна участь *Koeleria cristata*, *Galium verum* і *Festuca valesiaca* з участю яких генетично зв'язані окремі мікрокомплекси. Особливістю цієї асоціації є порівняно низька флористична насиченість ценозів, домінування злаків, зростаюча ксерофітізація видового складу, пониклий сіруватий рослинний покрив.

Житнякові степові угруповання, утворені *Agropyron pectinatum* відносяться до найпоширеніших степових видів. За даними Є. М. Лавренко [16], *Agropyron pectinatum* – це західно-середземноморський евриксерофільний вид, який поширений на обширній території від Середньої Європи і Східного Середземномор'я до верхів'я Єнісею й басейну Селенги, Джунгарії та гір Середньої Азії, а також в Ірані. В степах України вид, як компонент або едифікатор чи співедифікатор знаходить оптимальні умови в смузі лучних і різнотравно-типчакково-ковилових степів, де вкриває переважно південні та змиті щебеністі схили, а також рідше суглинні ґрунти; в смузі типчакково-ковилових степів житнякові угруповання разом зростають у невеликій кількості в комплексі з різними ковиловими формаціями на змитих чорноземних ґрунтах, а також щебенястих і кам'янистих схилах.

Житнякові угруповання з домінуванням в травостой *Agropyron pectinatum* нами описані на Козацьких Майданах, верхні частини схилів яких вкривають житнякові угруповання. Едифікатор належить до категорії довговегетуючих щільнодернистих злаків, котрий відзначається високою ксероморфною структурою. Особливістю цих угруповань є відсутність суцільної дернини; домінуючий вид утворює купинясту задернованість з мозаїчним розподілом, при якому чергуються невеликі дернини злаків або їх поєднання і незаселені проміжки між ними, де поселяються ефемери та ефемероїди. В другій половині червня тут виявлено до 20 – 35 % вільної оголеної площі не покритих дернинами едифікатора. Необхідно зазначити, що *Agropyron pectinatum* утворює монодомінантні зарості з покриттям до 60 – 70 %, надаючи їх одноманітного жовто-зеленуватого відтінку. Типовою асоціацією тут є *Agropyretum (pectinati) purum*, яка входить до складніших житняково-ковилово-різнотравних степових комплексів. У домішці знаходиться невелика кількість видів. Із злаків – *Koeleria cristata*, *Elytrigia intermedia*, *Stipa capillata*, *Poa*

angustifolia, *Festuca rupicola* Heuff. і *F. valesiaca*; з бобових – *Trifolium montanum*, *T. alpestre*, *Astragalus dasyanthus*, *Medicago romanica*, *Vicia angustifolia*, з осокових – *Carex praecox* Schred., а з різнотрав'я – *Salvia nutans*, *Galium ruthenicum* Willd., *G. verum*, *Otites densiflora* (D'Urv.), *Phlomis pungens* (Willd.), *Nepeta parviflora* Bieb., *Artemisia austriaca*.

На південно-західних привершинних мікросхилах південної і південно-східної експозиції виявлено ковилово-житнякові угруповання. Однією з найтиповіших асоціацій є *Agropyretum (pectinatae) stiposum (capillatae)* з різним ступенем проективного покриття обох співдомінантів. На схилах зі змитими червоноземними відмінами або вилугуваними чорноземами та винесеними вітром дрібноземних часток з поміж дернин злаків суцільного травостою не виникає; загальне проективне покриття становить 60 – 80 %, дещо більше воно на вирівняних ділянках.

Домінуючий едифікатор *Agropyron pectinatum* в травостой рослинних угруповань займає 40 – 50 % загального проективного покриття, дернини якої невеликих розмірів і майже вільні від проникнення та заселеності іншими видами рослин. Аналогічні поєднання утворюють монодомінантні мікроценози. Заселяються здебільшого лише контактні або антропогенно порушені мікроценози. В результаті їх поєднання виникають складніші гетерогенні мікроценози, які за ознаками спільності ценопопуляцій, однотипних до умов водно-мінерального живлення, об'єднуються поміж собою і разом створюють відповідні асоціації.

Співедифікатор – *Stipa capillata* утворює крупніші дернинні мікроценози, які часто зливаються поміж собою і об'єднанні зімкнутістю кореневих систем. Для них ґрунтові умови виявляються оптимальними, а для надземних частин менш сприятливими, внаслідок чого й виникає мозаїчний розподіл купин ковили. Тому за цих умов проективне покриття змінюється від 20 до 40 % і часом участь обох співедифікаторів рівновелика.

За нашими даними, в ксерофільніших умовах і еродованішими ґрунтами та з крутішими оптимально прогріваними схилами збільшується участь в травостой *Agropyron pectinatum*. Із зростанням екстремальності ґрунтово-кліматичних умов частка *Stipa capillata* в житняково-ковилових травостоях настільки знижується, що ковила втрачає співедифікаторні властивості і набуває статусу асектатора. Навпаки, по мікрозниженнях і за плакорного рельєфу та мезоксерофільніших умов спостерігається зростання участі *Stipa capillata*, яка досягає статусу едифікатора, покриття якої зростає до 40 – 50 %.

У структурі травостою чітко відособляються три яруси 100 – 80; 60 – 30 і 20 – 10 см. В першому ярусі росте *Stipa capillata*, *Elytrigia intermedia*, *Calamagrostis epigeios*, *Salvia nutans*, *Seseli campestre* Bess., *Otites densiflora*, *Scabiosa ochroleuca* L., *Phlomis tuberosa*, *Senecio jacobaea* L., *Stachys cordata* Klok., *Verbascum phoeniceum* L.

Другий ярус формує *Agropyron pectinatum*, який надає ділянкам солом'яно-зеленуватий фон, на якому виділяються поодинокі барвисті квітучі види різнотрав'я. Однак скільки-небудь виразної барвистості вони не набувають внаслідок незначної їх участі в ценозах. Звичайними видами ярусу є *Galium ruthenicum* Willd., *Centaurea diffusa* Lam., *Dianthus carthusianorum* L., *Medicago romanica*, *Vicia angustifolia*, *Anthyllis macrocephala* Wend., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Hypericum elegans* Steph. ex Willd., *Campanula sibirica* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Salvia nemorosa* L., *Trifolium montanum* та інші.

У третьому ярусі у невеликій кількості (1 – 5 %) відмічені *Veronica steppacea*, *V. verna* L., *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir., *T. bessarabicum* (Hornem.) Hand.-Mazz., *Achillea nobilis* L., *Thymus ucrainicus* (Klok. et Shost.) Klok.

У ценотичному плані житнякові угруповання досить бідні. Крім монодомінантної житнякової і ковилово-житнякової зрідка трапляються й інші менш поширені асоціації та їх варіант. На середньосхилових і верхньосхилових ділянках південної експозиції з різним кутом крутизни поширені келерієво-житнякові угруповання. Характерною асоціацією тут є *Agropyretum (pectinatae) koeleriosum (crinatae)*, в травостой ценозів якої переважає едифікатор за покриттям (50 – 60 %), мірою ценотичного впливу та фітомасою. Співедифікатор має покриття 20 – 30 %. За аналогічних ґрунтово-кліматичних умов і геоморфологічної приуроченості, але зі значною участю в травостой *Festuca valesiaca* (20 – 30 %) виникає асоціація *Agropyretum (pectinatae) koelerioso (crinatae) – festucosum (valesiaca)*, яка генетично споріднена із типчакково-житняковими угрупованнями.

Типовою для Козацьких Майданів є також типчакково-житнякова асоціація *A. festucosum (valesiaca)* з її субасоціаціями, сформованими за співдомінуванням *Galium verum* L. і *Artemisia austriaca*. Відмінністю цих ценозів є значне переважання в травостой *Agropyron pectinatum* з проективним покриттям 45 – 60 % та помітно меншою ясністю *Festuca valesiaca* (20 – 35 %), що свідчить про низький рівень антропогенезу на природні степові комплекси. Другою характерною рисою фітоценозів є флористична бідність і одноманітність, яка зумовлена домінуванням щільнодернинних злаків, а також зростанням участі видів з ксероморфною структурою.

Угруповання з домінуванням *Koeleria cristata* в урочищі Козацькі Майдани представлені невеликими ділянками в кілька сотень м², а в більшості випадків вони бідомінантні або полідомінантні. Спорадично трапляються монодомінантні мікроасоціації з домінуванням *Koeleria cristata*. Є. М. Лавренко [16] наводить дані, що цей вид ніколи не домінує в рослинних угрупованнях. В умовах Козацьких Майданів він виступає саме як домінант і співдомінант асоціацій та мікроасоціацій. Приурочені вони до верхньосхилових і серед-

ньосхилових ділянок; в першому випадку ростуть монодомінантні, а в другому – бі- та полідомінантні мікрофітоценози. Частіше трапляються в комплексі з ковиловим і житняковими угрупованнями. Ґрунти чорноземні, суглинисті або супіщані, змиті або еродовані, з виразним профілем лише в нижньосхилових ділянках і по тальвегах йі зниженнях з коливанням РГВ від 1,0 – 2,5 по зниженнях до 1,5 – 2,5 м завглибшки на схилах. Верхньосхилові ділянки не лише інтенсивніше прогриваються, але й постійно видуваються систематично дмучими вітрами, що виносять дрібнозем і оголяють міждернинні ділянки.

За аналогічних умов формуються угруповання *Koeleria cristata* з надзвичайно яскравим трав'янистим покривом. За своєю біологією злак є евриксерофільний, степовий, довговегетуючий, коротко кореневищний вид, який утворює досить щільні дернини невеликих розмірів, що розмежовані міждернинними ділянками, які частіше є голими або ж частково покриті іншими кореневищними чи стрижнекореновими видами з пагонами і листками. Тому залежно від рівня оголеності загальне проективне покриття змінюється від 40 – 60 до 70 – 90 %, частіше воно в межах 50 – 70 %. Основну масу його створюють злаки. Питома маса *Koeleria cristata* становить 35 – 60 %, місцями й більше. *Koeleria cristata* є надзвичайно стійким едифікатором з віолентною життєвою стратегією. В даному випадку нижче патентної позиції не посідає, це відбувається лише за умов антропогенного або біотичного екстремального впливу. Едифікатор місцями яскраво зростає і створює монодомінантні угруповання *Koelerietum (crinatae) purum*. До нього з покриттям 1 – 5 % домішуються *Stipa capillata*, *Agropyron pectinatum*, *Festuca valesiaca*, *F. rubra* L., *Botriochloa ischaemum*, *Galium verum*, *Artemisia austriaca*, *Trifolium montanum*, *Medicago romanica*, *Poa bulbosa*, *Thymus ucrainicus*, *Olites parviflora*.

Проте *Koeleria cristata* частіше поєднується з іншими евксерофільними видами і утворює складніші за структурою рослинні угруповання. Найпоширеніші тут є *Koelerietum (crinatae) agropyrosum (pectinati)*. Судячи за співвідношенням основних компонентів, ценотична роль *Koeleria cristata* послаблюється, особливо в ксерофільніших і екстремальніших умовах верхньосхилових ділянок, де едифікатор зменшує собою участь до 35 %, а частка *Agropyron pectinatum* зростає до 30 – 45 %.

В окремих комплексах можна спостерігати рівновелику участь двох співедифікаторів, а також переходи від співдомінування *Agropyron pectinatum* до едифікаторної ролі. В даному випадку відбувається зміна ценотичної ролі співедифікатора до статусу едифікатора, завдяки зростаючій ксерофітності кліма- і едафотопу, а також антропогенезу. В результаті угруповання з домінуванням *Koeleria cristata* змінюються угру-

пованнями ксерофільнішими, з домінуваннями *Agropyron pectinatum*.

Наступною поширеною асоціацією (мікроасоціацією) є *Koelerietum (crinatae) agropyroso (pactinatae) – festucosum (valesiacaе)*, яка приурочена до середньо- і верхньосхилових ділянок. Часто трапляється в комплексі з іншими мікроасоціаціями і створює мозаїчний рослинний покрив. Подібно до попередньої асоціації, тут ценотична міра впливу послаблюється, завдяки зростання патієнтної ролі *Agropyron pectinatum*, за покриттям 25 % та *Festuca valesiaca* з участю 20 – 30 %.

Зрідка трапляються асоціації *Koelerietum (crinatae) botriochlosum (ischaemi)* і *K. nepetosum (parviflori)*, перша з яких виникає внаслідок антропогенезу, а друга – під впливом зрідженості злакової компоненти і заселення між дернинних проміжків представниками різнотрав'я.

Виявлено, що флористичний склад рослинних угруповань бідний, травостій має досить чітку ярусну диференціацію, фізіономічно малопомітні і одноманітні, з домінуванням видів злакової компоненти. Названі рослинні степові угруповання в сучасному рослинному покриві трапляються рідко, які є відголосками колись поширених степів у даному регіоні. Тепер вони знаходяться у північній межі поширення південно степових синтаксонів, цінність яких полягає в збереженні ними ценотичної міри впливу на решту видів і як осередків збереження інших типових степових видів, що властиві для типових типчаково-ковилових чи полиново-типчаково-ковилових степів.

Формація *Botriochloeta ischaemi*. Угруповання з домінуванням у рослинному покриві *Botriochloa ischaemum*, що надзвичайно поширені в регіоні і займають вирівняні плакорні ділянки та верхів'я схилів балок з глинистими ґрунтами або еродовані місцезростання, порушені території, тощо.

У складі формації нами виділено ряд асоціацій за співдомінантною участю видів, що виступають у ролі субедификаторів. Серед них *Botriochloetum (ischaemum) stipetum (capillatae)*. Асоціація *Botriochloetum (ischaemi) agrostidosum (vinealis)* характеризує поєднання в рослинному покриві двох злаків різних життєвих форм, дернинного і кореневищного і близькіших в екологічному аспекті, оскільки мають мезофільніший характер.

Ксерофільнішим варіантом фітоценозів цієї формації є асоціація *Botriochloetum (ischaemum) medicagosum (romanticae)*, у складі травостою якої домінують *Botriochloa ischaemi* і *Medicago romana*, що надає їй в поєднанні з іншими видами різнотрав'я вищої яскравості та мальовничості.

Другу позицію в структурі угруповань формації займає *Botriochloetum (ischaemi) festucosum (valesiacaе)*, особливістю якої є поєднання двох компонентів – *Botriochloa ischaemum* і *Festuca valesiaca*, де перший виявляє більшу силу ценотичного впливу та визначає природу рослинних угруповань.

Складнішу асоціативну властивість має асоціація *Botriochloetum (ischaemi) calamagrostidoso (epigeioris) – festucosum (valesiacaе)*, яка поєднує три ценотіонти з оптимальним співвідношенням едификатора й співедификаторів, які в сумі мають таке саме покриття, як і домінант, що надає їм екологічної рівноваги та фітоценотичної сталості.

Близька до описаної асоціація *Botriochloetum (ischaemi) calamagrostidoso (epigeioris) festucosum (valesiacaе) – lathyriosum (tuberosi)*, яка поєднує три злаково-бобові компоненти і створює складніші в ценотичному плані угруповання, що наближаються до категорії сталих, які відображають повну стадію клімакських сукцесій.

Асоціація *Botriochloetum (ischaemi) festucosum (valesiacaе) – teucriosum (chamaedrys)* характерна для оптимально прогріваних верхніх частин схилів південно-східної експозиції і трапляється спорадично на невеликих площах, що досягли високого ступеня остепення. Це стосується також асоціації *Botriochloetum (ischaemi) teucriosum (chamaedrys) – lotosum (vulgaris)*, яка зрідка трапляється на збитіших балкових угіддях мезофітно-ксерофітного типу.

У результаті палів нерідко степові угруповання замічуються бур'янами (*Artemisia absinthium*, *A. austriaca*, *A. vulgaris*, *Echium vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Eryngium campestre* та ін.). На досліджених балкових степових угіддях з їх участю спорадично формуються окремі асоціації. Також тут трапляються асоціації *Botriochloetum (ischaemi) eryngiosum (campestris)* і *Botriochloetum (ischaemi) agrostidoso (tenuis) – eryngiosum (campestris)*, особливістю яких є значне розростання *Eryngium campestre*, що обмежує флористичну насиченість рослинних угруповань і знижує кормові якості зеленої маси та сіна.

Формація *Festuceta valesiacaе*. У рослинному покриві угруповання з домінуванням у травості *Festuca valesiaca* займають провідне місце, трапляються на плакорних ділянках і верхньо- й середньосхилових різної експозиції та крутизни. Але перевагу видають оптимально прогрітим південним і східним схилам. Ґрунти чорноземні, вилюговані і змиті чорноземні, різного ступеня еродовані, внаслідок неоднорідного пасовищного навантаження. Детальний опис асоціацій цієї формації наведений в статтях [24 – 26].

Особливістю типчакових балкових степів є неподільне переважання в травості виду *Festuca sulcata*, який має широкий ареал і за даними систематиків в умовах України представлений двома самостійними видами *Festuca valesiaca* та *F. rupicola* Neuff. Перший з них властивий для різнотравно-типчаково-ковилових степів, а другий – типчаково-ковилових [28]. Це щільнодернинний довговегетуючий злак, що розвиває потужну підземну і надземну частки фітомаси, завдяки якій відбувається збагачення органікою кореневищного шару й фактичне відтворення родючості гумусового горизонту та малопродуктивних ґрунтів. З наростанням надземної фітомаси зріджується травостій і зменшується кількість видів, насамперед з числа різнотрав'я та бобових. Причиною цього є ксерофітізація й антропофітізація бал-

кових природних екосистем, посилення яких супроводжується зростанням частки *Festuca valesiaca* в травостой угруповань та продуктивності.

У ценотичному аспекті типчаківі степові угруповання надзвичайно різноманітні: найбільшою мірою, з ковиловими степами зближає їх асоціація *Festucetum (valesiaca) stiposum (capillatae)*, яка спорадично трапляється на території регіону дослідження площею від кількох сотень м² до кілька соток або 0,5 га.

Одним з варіантів північних балкових степів, що генетично споріднені з лучно степовими угрупованнями є асоціації *Festucetum (valesiaca) pooso (angustifoliae) – festucosum (rubrae)*, *F. pooso (angustifoliae) – otitosum (bossthenicae)*, *F. trifoliosum (montani)*, *F. trifoliosum (montani) – plantagiosum (steppoesae)*, які за своєю екологією є мезофільнішими, а участь багатьох видів різнотрав'я виявляє високу схожість з лучними угрупованнями. Південніший ксерофільніший варіант балкових степів репрезентують асоціації *Festucetum (valesiaca) salviosum (mutantis)*, *F. medicagosum (romanticae)*, *F. stiposo (capillatae) – botriochlosum (ischaemii)*, *F. agropyrosus (pectinatus)*, *F. teucriosum (chamaedryi)*, які вирізняються участю та процентним складом співдомінантів, що мають ксероморфну структуру. Завдяки їх участі виникають ценотично стійкі схиліві угруповання.

Другою характерною асоціацією є *Festucetum (valesiaca) medicagosum (romanticae)*. Надзвичайно поширеною асоціацією є *Festucetum (valesiaca) botriochlosum (ischaemi)*, яка вкриває здебільшого південно-західні схили різної крутизни. Надзвичайно привабливою асоціацією у складі кострицевих степів є *Festucetum (valesiaca) galiosum (veri)*, в травостой якої поєднується *Festuca valesiaca* і *Galium verum*. Аналогічні описи асоціацій одержані з території Польщі [30].

На антропогенно-порушених схилах балок у результаті сінокосіння, а особливо надмірного пасовищного навантаження, розвивається короткотривала асоціація *Festucetum (valesiaca) artemisiosum (absinthium)*, яка відзначається високою експансією *Artemisia absinthium*. Місцями полин настільки розростається, що конкурує з основним едифікатором, унаслідок чого виникають вже не стільки природні як антропогенно-порушені фітоценози.

Формація *Calamagrostideta epigeioris*. Ці угруповання на території дослідження трапляються спорадично, які виявлені нами лише на привершинних схилах балок західної експозиції з кутом нахилу до 20°, частково на пологих схилах меншої крутизни з виявленим ґрунтовим профілем. Їхньою особливістю є неподільне панування в травостой злаків. Першу позицію звичайно займає *Calamagrostis epigeios*, його частка в покритті складає 40 – 65 %. До нього додаються й інші, переважно, кореневищні види *Elytrigia repens*, *E. intermedia*, *Poa angustifolia*, *Bromopsis inermis*. Із інших видів відмічено окремі біогрупи *Koeleria cristata*, *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca* і *F. rubra*.

Типовою асоціацією його є *Calamagrostidetum (epigeioris) purum*, в якій домінуючий едифікатор становить 35 – 50 % і створює фактично монодомінантні

угруповання. Характерною для балкових куничниково-бобових угруповань є асоціація *Calamagrostidetum (epigeioris) medicagosum (romanticae)*, яка спорадично трапляється на привершинних схилах балок.

Формація *Cariceta praecocis*. Угруповання з домінуванням у травостой *Carex praecox* спорадично трапляються на степових схилах балок південної експозиції у їх верхів'я, які місцями покривають значні площі, але частіше не перевищують 200 – 300 м². Після палів оптимально відростають і створюють майже суцільний молодий підріст.

Фітоценотичну різноманітність формації репрезентують наступні асоціації: *Caricetum (praecocis) purum*, *Caricetum (praecocis) festucosum (valesiaca)*, *C. stiposum (capillatae)*, *C. elytrigiosum (intermediae)*, *C. poosum (angustifoliae)*, *C. teucriosum (chamaedryis)*. В їх загальному флористичному списку 24 види, що свідчить про неповну їхню сформованість і ценогенетичні процеси становлення стійких та сталих фітоценозів.

Генетично спорідненою є формація *Cariceta humilis* з асоціаціями *Caricetum (humilis) stiposum (capillatae)*, *C. botriochlosum (ischaemi)*, *C. brachypodiosum (pinnati)*, *C. elytrigiosum (intermediae)*, *C. calamagrostidosum (epigeioris)*, *C. festucosum (valesiaca)*, *C. koeleriosum (cristatae)*, *C. medicagosum (romanticae)*, *C. salviosum (pratensis)*, *C. thymosum (marshalliani)*, *C. teucriosum (chamaedrytis)*, що відповідає екологічній адаптивності до оптимально прогрітих південних схилів, ценотичному насиченню та вдосконаленню.

У Західному Лісостепу Україна незначних площах крутосхилів, пагорбів, балок на південних та південно-східних схилах з виходом на поверхню крейди сформувалися формації *Careta humilis*, *Helictotrichoneta desertori*, *H. pubescentis*, а також *Stipeta capillatae*, *St. pulcherrima*.

Степова рослинність південно-східної частини Лівобережного Лісостепу збереглася на незначних площах, а травостой лучних степів крім охарактеризованих формацій мають незначні площі *Stipeta pennatae*, *St. capillatae*, *St. dasyphyllacae*, *St. tirsae*, *Koeleria cristatae*, *Agropyreta pectinatus* і *C. humilis*.

Стає очевидним, що степова рослинність регіону є надзвичайно привабливою в ботаніко-географічному, флористичному та ценотичному відношеннях і заслуговує на включення її в мережу природоохоронних ботанічних об'єктів. Більшість степових ділянок характеризуються антропогенною трансформацією її флористичного і ценотичного компонента. В соціологічному відношенні степова рослинність Лісостепу має нижчий ступінь значущості, ніж Степової зони з огляду на специфічність регіону.

Нижче подаємо класифікаційну схему степової рослинності Лісостепу України – таблиця.

Отже, для степової рослинності характерна синтаксономічна бідність фітоценозу, де переважають фітоценози лучних степів, які представлені 18 формаціями та 133 асоціаціями. В результаті дії антропогенних чинників степова рослинність зазнала синантропних змін.

Клас формацій. Лучні степи – <i>Steppa subpratensis</i>	
Група формацій Різотравно-злакові лучні степи – <i>Steppa subpratensis herboso-graminosa</i>	
Формація Стоколоса безостого – <i>Bromopsideta inermis</i>	
1.	Безостостоколосова волосистоковилова – <i>Bromopsidetum (inermis) stiposum (capillatae)</i>
2.	Безостостоколосова наземнокуничникова – <i>B. calamagrostidosum (epigeioris)</i>
3.	Безостостоколосова вузьколистотонконогова – <i>B. poosum (angustifoliae)</i>
4.	Безостостоколосова чиста – <i>Bromopsidetum (inermis) purum</i>
5.	Безостостоколосова звичайнобордачева – <i>B. botriochlosum (ischaemi)</i>
6.	Безостостоколосова повзучопирієва – <i>B. elytrigosum (repentis)</i>
7.	Безостостоколосова бульбисточинова – <i>B. lathyrosium (tuberose)</i>
Формація Стоколоса прибережного – <i>Bromopsideta ripariae</i>	
1.	Прибережностоколосова волосистоковилова – <i>Bromopsidetum (ripariae) stiposum (capillatae)</i>
2.	Прибережностоколосова вузьколистотонконогова – <i>B. poosum (angustifoliae)</i>
Формація Бородача звичайного – <i>Botriochloeta ischaemi</i>	
1.	Бородачева виноградникоомітлицева – <i>Botriochloetum (ischaemi) agrostidosum (vinealis)</i>
2.	Бородачева румунськолюцернова – <i>B. medicagosum (romanicae)</i>
3.	Бородачева волосистоковилова – <i>B. stiposum (capillatae)</i>
4.	Бородачева валійськокострицева – <i>B. festucosum (valesiacaе)</i>
5.	Бородачева наземнокуничникова – <i>B. calamagrostidosum (epigeioris)</i>
6.	Бородачева гайвосамосилова – <i>B. teucriosum (chamaedrys)</i>
7.	Бородачева звичайнолядвенцева – <i>B. lotosum (vulgaris)</i>
8.	Бородачева тонкомітлицева – <i>B. agrostidosum (tenuis)</i>
Формація Кунічника наземного – <i>Calamagrostideta epigeioris</i>	
1.	Наземнокуничникова безостостоколосова – <i>Calamagrostidetum (epigeioris) bromopsidosum (inermis)</i>
2.	Наземнокуничникова вузьколистотонконогова – <i>C. poosum (angustifoliae)</i>
3.	Наземнокуничникова волосистоковилова – <i>C. stiposum (capillatae)</i>
4.	Наземнокуничникова пірчастоквилова – <i>C. stiposum (pennatae)</i>
5.	Наземнокуничникова румунськолюцернова – <i>C. medicagosum (romanicae)</i>
Формація Пирія середнього – <i>Elytrigieteta intermediae</i>	
1.	Середньопирієва волосистоковилова – <i>Elytrigietum (intermediae) stiposum (capillatae)</i>
2.	Середньопирієва виноградникоомітлицева – <i>E. agrostidosum (vinealis)</i>
3.	Середньопирієва пірчастокуцоніжкова – <i>E. brachypodiosum (pinnati)</i>
4.	Середньопирієва валійськокострицева – <i>E. festucosum (valesiacaе)</i>
5.	Середньопирієва румунськолюцернова – <i>E. medicagosum (romanicae)</i>
6.	Середньопирієва низькоосокова – <i>E. caricosum (humilis)</i>
7.	Середньопирієва чиста – <i>Elytrigietum (intermediae) purum</i>
8.	Середньопирієва гайвосамосилова – <i>E. teucriosum (chamaedrytis)</i>
Формація Костриці валійської – <i>Festuseta valesiacaе</i>	
1.	Валійськокострицева виноградникоомітлицева – <i>Festusetum (valesiacaе) agrostidosum (vinealis)</i>
2.	Валійськокострицева бородачева – <i>F. botriochloosum (ischaemi)</i>
3.	Валійськокострицева наземнокуничникова – <i>F. calamagrostidosum (epigeioris)</i>
4.	Валійськокострицева безостостоколосова – <i>F. bromopsidosum (inermis)</i>
5.	Валійськокострицева низькоосокова – <i>F. caricosum (humilis)</i>
6.	Валійськокострицева середньопирієва – <i>F. elytrigosum (intermediae)</i>
7.	Валійськокострицева овечокострицева – <i>F. festucosum (ovinae)</i>
8.	Валійськокострицева гребінчастокелерієва – <i>F. koeleriosum (cristatae)</i>
9.	Валійськокострицева румунськолюцернова – <i>F. medicagosum (romanicae)</i>
10.	Валійськокострицева вузьколистотонконогова – <i>F. poosum (angustifoliae)</i>
11.	Валійськокострицева бульбистотонконогова – <i>F. poosum (bulbosae)</i>
12.	Валійськокострицева волосистоковилова – <i>F. stiposum (capillatae)</i>
13.	Валійськокострицева справжньопідмареникова – <i>F. galiosum (veri)</i>
14.	Валійськокострицева гірськоконюшинова – <i>F. trifoliosum (montani)</i>
15.	Валійськокострицева пониклошавлієва – <i>F. salviosum (nutantis)</i>
16.	Валійськокострицева гайвосамосилова – <i>F. teucriosum (chamaedrytis)</i>
17.	Валійськокострицева гребінчатожитнякова – <i>F. agropirosium (pectinati)</i>
Формація Келерії гребінчастої – <i>Koelerieta cristatae</i>	
1.	Гребінчастокелерієва волосистоковилова – <i>Koelerietum (cristatae) stiposum (capillatae)</i>
2.	Гребінчастокелерієва низькоосокова – <i>K. caricosum (humilis)</i>
3.	Гребінчастокелерієва гребінчатожитнякова – <i>K. agropirosium (pectinati)</i>
4.	Гребінчастокелерієва ранньоосокова – <i>K. caricosum (praecocis)</i>
5.	Гребінчастокелерієва валійськокострицева – <i>K. festucosum (valesiacaе)</i>
6.	Гребінчастокелерієва вузьколистотонконогова – <i>K. poosum (angustifoliae)</i>
7.	Гребінчастокелерієва гайвосамосилова – <i>K. Teucriosum (chamaedrytis)</i>
8.	Гребінчастокелерієва середньопирієва – <i>K. elytrigosum (intermediae)</i>
9.	Гребінчастокелерієва чиста – <i>Koelerietum (cristatae) purum</i>

10. Гребінчастокелерієва звичайнобородачева – *K. botriochlosum (ischaemi)*

Формация Житняка гребінчастого – *Agropyreta pectinati*

1. Гребінчастожитнякова чиста – *Agropyretum (pectinati) purum*
2. Гребінчастожитнякова волосистоковилова – *Agr. stiposum (capillatae)*
3. Гребінчастожитнякова гребінчастокелерієва – *Agr. koelerosum (crinatae)*
4. Гребінчастожитнякова валезійськокострицева – *Agr. festucosum (valesiacaе)*

Формация Тонконога вузьколистого – *Poeta angustifoliae*

1. Вузьколистотонконогова волосистоковилова – *Poetum (angustifoliae) stiposum (capillatae)*
2. Вузьколистотонконогова середньопирієва – *P. elytrigosum (intermediae)*
3. Вузьколистотонконогова маршаловочебрецева – *P. thymosum (marschaliani)*
4. Вузьколистотонконогова виноградиномітлицева – *P. agrostidosum (vinealis)*
5. Вузьколистотонконогова безостостолосова – *P. bromopsidosum (inermis)*
6. Вузьколистотонконогова ранньоосокова – *P. caricosum (praecocis)*
7. Вузьколистотонконогова східнокострицева – *P. festucosum (orientalis)*
8. Вузьколистотонконогова наземнокуничникова – *P. calamagrostidosum (epigeioris)*
9. Вузьколистотонконогова валійськокострицева – *P. festucosum (valesiacaе)*
10. Вузьколистотонконогова гребінчастокелерієва – *P. koelerosum (crinatae)*
11. Вузьколистотонконогова бородачева – *P. botriochloosum (ischaemi)*
12. Вузьколистотонконогова румунськолюцернова – *P. medicagosum (romanicae)*
13. Вузьколистотонконогова гірськонюшинова – *P. trifoliosum (montanae)*
14. Вузьколистотонконогова гайовосамосилова – *P. teucriosum (chamaedrytis)*
15. Вузьколистотонконогова повзучопирієва – *P. elytrigosum (repentis)*
16. Вузьколистотонконогова борознистокострицева – *P. festucosum (sulcatae)*
17. Вузьколистотонконогова справжньопідмаренникова – *P. galiosum (very)*

Формация Ковили волосистої – *Stipeta capillatae*

1. Волосистоковилова бородачева – *Stipetum (capillatae) botriochloosum (ischaemi)*
2. Волосистоковилова наземнокуничникова – *S. calamagrostidosum (epigeioris)*
3. Волосистоковилова середньопирієва – *S. elytrigosum (intermediae)*
4. Волосистоковилова валійськокострицева – *S. festucosum (valesiacaе)*
5. Волосистоковилова гребінчастокелерієва – *S. koelerosum (crinatae)*
6. Волосистоковилова вузьколистотонконогова – *S. poosum (angustifoliae)*
7. Волосистоковилова справжньопідмаренникова – *S. galiosum (veri)*
8. Волосистоковилова гребінчастожитнякова – *S. agropyrosum (pectinati)*
9. Волосистоковилова чиста – *Stipetum (capillatae) purum*
10. Волосистоковилова гайовосамосилова – *S. teucriosum (chamaedrytis)*
11. Волосистоковилова гребінчастожитнякова – *S. agropyrosum (pectinati)*
12. Волосистоковилова бородачева – *S. botriochloosum (ischaemi)*
13. Волосистоковилова борознистокострицева – *S. festucosum (sulcatae)*

Формация Ковили пірчатої – *Stipeta pennatae*

1. Пірчатоковилова низькоосокова – *Stipetum (pennata) caricosum (humilis)*
2. Пірчатоковилова середньопирієва – *S. elytrigosum (intermediae)*
3. Пірчатоковилова вузьколистотонконогова – *S. poosum (angustifoliae)*
4. Пірчатоковилова валійськокострицева – *S. festucosum (valesiacaе)*

Формация Ковили найкрасивішої – *Stipeta pulcherrimae*

1. Найкрасивішоковилова вузьколистотонконогова – *Stipetum (pulcherrimae) stiposum (tirsae)*
2. Найкрасивішоковилова волосистоковилова – *S. stiposum (capillatae)*
3. Найкрасивішоковилова низькоосокова – *S. caricosum (humilis)*
4. Найкрасивішоковилова безостостолосова – *bromopsidosum (inermis)*
5. Найкрасивішоковилова наземнокуничникова – *S. calamagrostidosum (inermis)*
6. Найкрасивішоковилова валезійськокострицева – *S. festucosum (valesiacaе)*
7. Найкрасивішоковилова піщаноперстачева – *S. potentillosum (arenaria)*

Формация Ковили вузьколистого – *Stipeta tirsae*

1. Вузьколистотонконогова найкрасивішоковилова – *Stipetum (tirsae) stiposum (pulcherrimae)*
2. Вузьколистотонконогова середньопирієва – *S. elytrigosum (intermediae)*
3. Вузьколистотонконогова валезійськокострицева – *S. festucosum (valesiacaе)*

Формация Ковили пухнатолистої – *Stipeta dasyphyllacae*

1. Пухнатолистоковилова валезійськокострицева – *Stipetum (dasyphyllacae)*
2. Пухнатолистоковилова опушеновівсюнцева – *S. helictotrichonosum (pubescens)*

Формация Вівсюнца опушеного – *Helictotrichoneta pubescentis*

1. Опушеновівсюнцева волосистоковилова – *Helictotrichonetum (pubescentis) stiposum (capillatae)*
2. Опушеновівсюнцева валезійськокострицева – *H. festucosum (valesiacaе)*
3. Опушеновівсюнцева вузьколистотонконогова – *H. poosum (angustifoliae)*

Формация Вівсюнца пустельного – *Helictotrichoneta desertori*

1. Пустельновівсюнцева волосистоковилова – *Helictotrichonetum (desertori) stiposum (capillatae)*
2. Пустельновівсюнцева низькоосокова – *H. caricosum (humilis)*
3. Пустельновівсюнцева валезійськокострицева – *H. festucosum (valesiacaе)*
4. Пустельновівсюнцева піщаноперстачева – *H. potentillosum (arenaria)*

5. Пустельновівсюнцева хехлеровосеслерієва – *H. sesleriosum(neufleriana)*
6. Пустельновівсюнцева чиста – *Helictotrichonetum (desertori) purum*

Група формацій. Різноманітні злаково-осокові лучні степи – *Stepa subpratensis herboso-graminosocaricosa*

Формація Осоки низької – *Cariceta humilis*

1. Низькоосокова волосистоковилова – *Caricetum (humilis) stiposum (capillatae)*
2. Низькоосокова бородачева – *C. botriochloosum (ischaemi)*
3. Низькоосокова пірчастокучоніжкова – *C. brachypodiosum (pinnati)*
4. Низькоосокова середньопирієва – *C. elytrigiosum (intermediae)*
5. Низькоосокова лучношавлієва – *C. salviosum (pratensis)*
6. Низькоосокова маршаловочебрецева – *C. thymosum (marchalliani)*
7. Низькоосокова наземнокуничникова – *C. calamagrostidosum (epigeioris)*
8. Низькоосокова валійськокострицева – *C. festucosum (valesiacae)*
9. Низькоосокова гребінчастокелерієва – *C. koeleriosum (cristatae)*
10. Низькоосокова румунськолюцернова – *C. medicagosum (romanicae)*
11. Низькоосокова гайвосамосилова – *C. teucriosum (chamaedrytis)*

Формація Осоки ранньої – *Cariceta praecocis*

1. Ранньоосокова волосистоковилова – *Caricetum (praecocis) stiposum (capillatae)*
2. Ранньоосокова середньопирієва – *C. elytrigiosum (intermediae)*
3. Ранньоосокова валійськокострицева – *C. festucosum (valesiacae)*
4. Ранньоосокова вузьколистотонконогова – *C. poosum (angustifoliae)*
5. Ранньоосокова чиста – *Caricetum (praecocis) purum*
6. Ранньоосокова гайвосамосилова – *C. teucriosum (chamaedrytis)*

1. Бабко І. А. Диференціація рослинного покриву степів Південної частини Лівобережного Лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 1999. – 19 с.
2. Бадюлін І. В. Залуження схилів балок в умовах Степу. – К.: Урожай, – 1968. – С. 89 – 94.
3. Байрак О. М., Стецюк Н. О., Коротченко І. А. Флора і рослинність степів Полтавщини та їх охорона // Наукові записки. Серія природничі (до 80-річчя Полтавського педагогічного інституту). – Полтава, 1995. – С. 33 – 37.
4. Байрак О. М., Коротченко І. А. Флористична і ценотична характеристика степів Полтавщини // Укр. ботан. журн. – 1996. – 53, № 5. – С. 554 – 557.
5. Бондар Г. С. Екологічний аналіз трав'янистої рослинності схилів екотопів південно-східного Степу України (відновлення, охорона, раціональне використання): Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Дніпропетровськ, 2001. – 19 с.
6. Бозайчук Р. С., Куковця Г. С. Степова рослинність Західного Поділля // Укр. ботан. журн. – 1969. – 26, № 5. – С. 17 – 22.
7. Гончаренко І. В. Степова рослинність північно-східної частини лівобережного Лісостепу України та її аналіз // Укр. ботан. журн., 2000. – 57, № 3. – С. 257 – 264.
8. Данилов В. И. Некоторые итоги восстановления степных фитоценозов на пашне в условиях юга Тульской области // Степи Евразии: проблемы сохранения и восстановления. – СПб. М.: РАН. – 1993. – С. 100 – 110.
9. Заверуха Б. В. Нарис рослинності Кременецьких гір // Питання фізіології, цитоембріології і флори України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – С. 81 – 104.
10. Клепов Ю. Д., Лавренко Є. М. Сучасний стан класифікації українських степів // Журн. біо-ботан. циклу ВУАН, 1933. – № 5 – 6. – С. 7 – 21.
11. Кондратюк Е. Н., Хархота А. И. Влияние антропопресии на флору и растительность Донбасса // Промышленная ботаника. – К.: Наук. думка, 1980. – С. 9 – 51.
12. Кондратюк Е. Н., Чуприна Т. Т. Ковыльные степи Донбасса: Современное состояние и перспективы восстановления. – К.: Наук. думка, 1992. – 171 с.
13. Коротченко І. А., Дідух Я. П. Степова рослинність південної частини Лівобережного Лісостепу України. II. Клас *Festuco-Brometea* // Укр. фітоцен. зб. – К., 1997. – Сер. А, вип. 1 (6). – С. 20 – 39.
14. Куковця Г. С., Мовчан Я. І., Соломаха В. А., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Синтаксономія лучних степів Західного Поділля // Укр. ботан. журн. – 1994. – 54, № 2, 3. – С. 35 – 42.
15. Куковця Г. С. Найбільша ділянка ковилового степу на Поділлі // Укр. ботан. журн. – 1970. – 27, № 1. – С. 111 – 113.
16. Лавренко Е. М. Степи. Растительность Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1980. – С. 203 – 272.
17. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. Маринич А. М., Пашенко В. М., Шищенко П. Г. – К.: Наук. думка, 1985. – 224 с.
18. Рослинність УРСР. Степи, кам'яністі відслонення, піски. – К.: Наук. думка, 1973. – 428 с.
19. Соломаха В. А. Синтаксономія рослинності України // Укр. фітоцен. зб. – К., 1996. – Сер. А, вип. 4 (5). – 119 с.
20. Тишков А. А. Экологическая реставрация лугово-степной растительности Михайловской целины (Сумская область, Украина) // Степи Евразии: проблемы сохранения и восстановления. – СПб. РАН. – 1993. – С. 88 – 96.
21. Ткаченко В. С., Мовчан Я. І., Соломаха В. А. Аналіз синтаксономічних змін лучних степів заповідника "Михайлівська цілина" // Укр. ботан. журн. – 1987. – 44, № 3. – С. 65 – 73.
22. Шарашов В. С. Структура і ритмика травостоїв мелководно-волинних степей і лугоствепей Тянь-Шаня. – Фрунзе: Илим, 1967. – 305 с.
23. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дідух Я. П., Дубына Д. В. и др. Прогноз растительности Украины. – К.: Наук. думка, 1991. – 272 с.
24. Якубенко Б. Є., Григора І. М., Стеценко В. С. Степова рослинність балки Глибокої та прилеглих територій // Науковий вісник НАУ. – 2002. – Вип. 53. – С. 276 – 283.
25. Якубенко Б. Є. Степові угруповання балкових угідь Лісостепу України // Аграрна наука і освіта. – 2004. – 5. – № 3 – 4. – С. 32 – 37.
26. Якубенко Б. Є., Григора І. М. Еколого-ценотична оцінка балкових степів Черкащини // Аграрна наука і освіта. – 2005. – 6. – № 1 – 2. – С. 14 – 23.
27. Якубенко Б. Є., Григорюк І. П., Мельничук М. Д. Рідкісні степові угруповання на території Козацьких майданів у Черкаській області // Аграрна наука і освіта. – 2007. – 8, № 1 – 2. – С. 19 – 27.
28. Якубенко Б. Є., Григора І. М., Стеценко В. С. Лучна рослинність північно-західної частини Товтрового кряжа // Ю. Д. Клепов та сучасна ботанічна наука. Матеріали читань, присвячених 100-річчю з дня народження Ю. Д. Клепова. – К., 2002. – С. 172 – 179.
29. Якубенко Б. Є., Григора І. М., Ніконов С. Б. Степова рослинність України: сучасний стан та перспективи її оптимізації та використання. Монографія: Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Степу України і АР Крим. Кабінет Міністрів України. Національний аграрний університет. – К.: Алефа, 2005. – Т.1 – С. 408 – 432.
30. Wacker F. Zur Bedeutung der Pflanzensoziologie für die Bodenkunde // Zeitschr. Acker-Pflanzenbau. – 1959. – Bd. 108. – S. 301 – 320.

Отримано: 25 січня 2009 р.

Прийнято до друку: 4 лютого 2010 р.