

УДК 911.5

Дєдов О.В.

ДО ПИТАНЬ ВИБОРУ МЕТОДИК Й ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕОБОТАНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЛУЧНИХ ЛАНДШАФТІВ

Актуальність вибору об'єктивних методів досліджень лучних фітоценозів зумовлена виникненням різних підходів до їх вивчення й науково обґрунтованої класифікації, що викликане особливостями і складнощами у встановленні будови, надзвичайній динамічності та різноманітності цих рослинних угруповань.

Специфічність трав'яних ценозів обумовила появу різних методичних підходів до їх вивчення [1, 2, 3, 6, 7, 13, 14]. Особливо багато методик розроблено для визначення структури трав'яної рослинності. Серед них є суб'єктивні й об'єктивні.

Часто, особливо при маршрутних дослідженнях, використовують суб'єктивні методики О. Друде, Браун-Бланке, О.П. Шеннікова, проте вони побудовані не на точному підрахунку видового складу угруповань, а на встановленому окомірно (і приблизно) їх якісному вираженні в ценозі – рясності, що знижує достовірність результатів обстежень [3, 14].

Крім того, у складі рослинних угруповань є постійні види та інгредієнти, присутність та чисельність котрих змінюється в них з року в рік [10, 11, 12]. До константних видів відносять ті, що зустрічаються не менше як на 91% обстеженої площі.

Для достовірної оцінки видового складу травостою, його константності, встановлення правильної назви рослинної асоціації необхідне вивчення рослинності на значній кількості видових (не менше 4 – 5 у межах репрезентативної ділянки) майданчиків і його повторення упродовж 2 – 3 років з використанням об'єктивних методик підрахунку кількості особин (або їх пагонів) кожного виду і їх вагового аналізу [4, 5].

Суб'єктивними методиками захоплюються і при визначенні проективного покриття рослинами ґрунту, за яким аналізують загальну зімкненість рослинного покриву, долю участі в ньому і цено типу певних видів (еdifікатори, субедифікатори, асектатори). При цьому невиправдано і рідко використовують простий, об'єктивний і точний метод його визначення Л.Г. Раменського [4].

Тому, використання суб'єктивних методів вивчення рослинності в певній мірі можна виправдати при обстеженні великих регіонів, але нехтування об'єктивними, що забезпечують достовірніші результати, особливо при дослідженні конкретних ландшафтів, недоцільне.

Методика досліджень. Вивчення структури й динаміки угруповань трав, обґрунтування переваг окремих методів їх досліджень були проведені за суб'єктивними [3, 13, 14] й об'єктивними методиками [4, 5].

В процесі проведення досліджень були виконані такі спостереження й аналізи:

1. Детальні спостереження за сезонними стадіями розвитку травостою (рання весна, середина та кінець фенологічного літа).
2. Підрахунок кількості рослин (їх пагонів) на чотирьох фіксованих видових майданчиках площею 1м².
3. Ботанічний аналіз був проведений шляхом розбирання середньої проб зрізаних на видових майданчиках трав з наступним висушуванням їх до повітряно-сухого стану, зважуванням і визначенням вагової долі в ній кожного виду.
4. Вміст абсолютно сухої речовини був проведений термостатно-ваговим методом, шляхом висушування проб в термостаті при температурі 105°С до постійної ваги [4, 5].

Результати досліджень. Лучні фітоценози (як і будь-які екосистеми в цілому), знаходяться у стані внутрішньої динамічної рівноваги. Вони постійно змінюються упродовж вегетаційного періоду та з року в рік. В них відбуваються флуктуації та сукцесії. Тому мінливість фітоценозів Т.О. Работнов запропонував розглядати як ознаки їх організації. Вивчення цих рослинних угруповань повинне проводитися при обов'язковому врахуванні їх динаміки [11].

Зміни фітоценозів упродовж сезону є основною суттю їх розвитку. А.П. Шенніков, на основі вивчення компонентів лучних фітоценозів та змін структури травостоїв, виділив вісім сезонних стадій луки. Кожна стадія характеризується не тільки своїм аспектом (зовнішністю, або фізіономічністю), а й особливостями будови травостою, які змінюються внаслідок різної біології трав, що його формують [13].

За ходом розвитку трав упродовж вегетаційного періоду (скороспілістю) М.Г. Андреев поділив їх на чотири групи: надранні, ранні, середні та пізні. Тому співвідношення їх участі в травостоях упродовж сезону непостійне [1].

В лучних фітоценозах (особливо полідомінантних) сезонна зміна домінуючих видів виражена досить чітко і при описі одного з них у різні періоди його можна віднести до різних асоціацій. Адже, кількісні співвідношення компонентів у них змінюються аж до заміни домінантів [9, 11, 12].

Ступінь вираження сезонної мінливості в кількісному відношенні у різних фітоценозах залежать від флористичного складу компонентів, чисельності й складу

груп домінантів, різниці в темпах сезонного їх розвитку, участі сезонностійких домінантів у травостоях та впливу людини. Вважається, що найбільш сезонностійкий склад домінантних фітоценозів, в яких домінуючий вид займає 80 - 90 % [2].

Важливими факторами, що впливають на хід розвитку лучних фітоценозів, є і метеорологічні й гідрологічні умови, спосіб, строки скошування й стравлювання лучних травостоїв. У вологі роки краще розвиваються вологолюбиві злаки - тимофіївка лучна, лисохвіст лучний, тонконіг звичайний, мітлиця біла і м. собача, очеретянка звичайна та ін., в посушливі - більш посухостійкі - стоколос безостий, с. прибережний і с. м'який, костриця боріздчаста та к. овеча, тонконіг бульбистий, келерія тонка тощо.

Негативний вплив жаркої і сухої погоди досить помітний на подільських степових й лучних пасовищах на схилах і заплавах луках, особливо осушених та розміщених на ділянках заплав нижче гребель. У випадку тривалого сухого періоду на схилах та підвищених елементах рельєфу заплав спостерігається навіть "вигорання" трав.

Хід сезонного розвитку лучних фітоценозів порушує скошування. При ранніх строках косовиці відчужуються генеративні пагони пізніх рослин (тонконогу болотного, мітлиці білої, пирію повзучого, тимофіївки лучної та ін.). Встигають утворити генеративні органи лише ранні трави (лисохвіст лучний, чаполоч пахуча, костриця червона і к. боріздчаста, тонконіг лучний, тощо). Тривале скошування трав на ранніх фазах їх розвитку і особливо отави спричинює зниження їх участі в ценозі. Це приводить також до того, що значна частина цінних кормових злаків та бобових не встигає дати насіння і відкласти у спеціалізованих органах достатню кількість поживних речовин, внаслідок чого вони випадають з травостою. Їх місце займають ранні види, в тому числі й однорічники (тонконіг однорічний, споріш звичайний).

Більшим негативним впливом на лучні ценози відзначається стравлювання. При вільному випасанні худоби і значному пасовищному навантаженні травостій стравлюється нерівномірно. В першу чергу інтенсивніше тварини поїдають тимофіївку лучну, лисохвіст лучний, кострицю лучну, тонконіг лучний, пирій повзучий, конюшину лучну, люцерну посівну, л. серповидну та ін. Це призводить до таких же наслідків, як і у випадку ранньої косовиці. Але процеси змін травостоїв при випасанні худоби посилюються ще й витоптуванням, ущільненням ґрунту і погіршенням едафічних умов для рослин.

При сильному і надмірному стравлюванні травостоїв вони перетворюються у депресивні угруповання з участю костриці боріздчастої і к. червоної, пирію повзучого, тонконогу вузьколистого і звичайного, деревію звичайного, конюшини повзучої, в'язелю барвистого, перстача гусячого. Вони вкривають більше половини площі пасовища, а її решту - одно- і дворічні бур'яни. Така стадія травостою пасовищ належить до збою.

В зв'язку з цим, визначити належність фітоценозу до тієї чи іншої асоціації на основі тільки одноразового опису травостою під час маршрутних досліджень дуже важко. Для цього потрібно проводити повторні обстеження упродовж вегетаційного періоду. Детальні фенологічні спостереження та вивчення змін аспектів доцільно супроводжувати періодичними обліками кількісних співвідношень компонентів угруповання й мас їх надземних органів (перерахованих на суху речовину).

Так, при обстеженні старосіяного збитого пасовища на схилах балки біля с. Бохоники Вінницької області автором встановлено, що його травостій весною формували: кульбаба лікарська - грястиця збірна - тонконіг лучний - деревій звичайний -

конюшина повзуча - пирій повзучий, а літом - грястиця збірна - тонконіг лучний - конюшина повзуча- пирій повзучий, деревій звичайний - кульбаба лікарська. Тому весною дану асоціацію можна було б назвати збірногрястицево-кульбабоволікарською, хоч по суті вона є лучнотонконогово-збірногрястицева (табл. 1).

Таблиця 1

Видовий склад травостою старосіяного деградованого пасовища в залежності від сезонних стадій розвитку, % від загальної урожайності (середнє за 2000 - 2001 рр.)

Сезонні стадії розвитку травостою	Частки видів у загальній масі трав, %						
	Кульбаба лікарська	Грястиця збірна	Тонконіг лучний	Деревій звичайний	Пирій повзучий	Конюшина повзуча	Інші
Ранньовесняна	32,0	26,0	12,5	10,5	7,3	6,7	5,0
Середина фенологічного літа	4,8	42,0	14,2	5,2	10,8	20,0	3,0
Кінець літа	3,5	40,0	12,5	6,2	11,2	23,0	3,6

В динаміці рослинності лук, крім сезонних змін, спостерігаються також і коливання чисельності її компонентів з року в рік (флуктуації) та поступальні заміни одних асоціацій іншими (сукцесії). Флуктуації викликаються змінами, які відбуваються в екосистемах у зв'язку з метеорологічними й гідрологічними умовами окремих років; особливостями життєвих циклів окремих видів трав; діяльністю людини. Флуктуації суттєво не змінюють флористичний склад угруповань рослин і вони можуть відновлювати свій стан до подібного на вихідний. Флуктуації мають різноманітний характер. На основі цього Т.О. Работнов виділив такі їх типи: приховані, осциляційні (хиткі), осциляційно-циклічні, дигресивно-демутаційні [11].

Приховані флуктуації характеризуються незначними, малопомітними змінами у співвідношенні видів у ценозі. При цьому доміанти не втрачають кількісної переваги незважаючи на щорічні коливання їх чисельності. Осциляційні зміни властиві фітоценозам, що складаються з таких видів або їх груп, які при певних змінах екологічних умов можуть почергово займати в них домінуюче положення. Осциляційно-циклічні флуктуації подібні до осциляційних, але відрізняються від них тим, що упродовж ряду років домінуванні видів проявляється певна циклічність. Дигресивно-демутаційні флуктуації спостерігаються в угрупованнях, основні компоненти яких пригнічені або відмирають. В таких травостоях починають інтенсивно розмножуватися ценотично сильні види, в них з'являються одно- і дворічники, а їх будова стає мозаїчною. Після припинення дії чинника, що викликав порушення травостою, відбуваються їх демутації, тривалість яких залежить від фітоценозів.

Суттєві зміни рослинності, що приводять до формування нових фітоценозів, спричиняють сукцесії. У випадку, коли їх зумовлюють самі рослини, сукцесії називають ендодинамічними, зовнішніми (незалежними від рослин) - екзодинамічними. Ендодинамічні сукцесії, що відбуваються при боротьбі рослин за територію, елементи живлення називають сингенетичними, а ті, що виникають внаслідок змін ними умов середовища - ендекогенетичними. Сингенетичні зміни відбуваються під час заселення вільних від рослинності територій (обмілина річки, залишена рілля, відвали кар'єру) та при вторгненні у існуючі фітоценози нових для них видів рослин. Ендекогенетичні сукцесії викликані змінами умов місцезростань (екотопів) самими рослинами. Вони простежуються при переході кореневищної стадії розвитку лук в нещільнокущову, а останньої в щільнокущову.

Екзодинамічні сукцесії за О.П. Шенніковим [14] поділяють на клімато-, геоморфо-, едафо-, зоо- і антропогенні. В результаті всіх сукцесій відбувається постійна зміна фітоценозів. Цей процес може сповільнюватися або прискорюватися флуктуаціями. "Накладання" флуктуацій на сукцесії маскує напрями змін фітоценозів. Тому розпізнати їх буває важко і правильний висновок можна зробити лише після дво-, трирічного спостереження за ними [2, 11, 12].

Таблиця 2

Видовий склад травостоїв в залежності від років використання та фону мінерального живлення, % від загальної урожайності

Травосумішки	Види і їх групи	Фони мінерального живлення та роки використання					
		Без добрив		P ₉₀ K ₁₂₀		N ₂₇₀ (P ₉₀) P ₉₀ K ₁₂₀	
		1-й	3-й	1-й	3-й	1-й	3-й
Грястиця збірна + костриця лучна	Грястиця Костриця Різнотрав'я	67,1	92,0	57,4	95,2	81,5	97,2
		32,9	4,1	42,0	4,3	18,5	2,8
		-	3,9	0,6	0,5	-	-
Стоколос безостий + костриця тростинна	Стоколос Костриця Різнотрав'я	79,6	69,8	34,1	54,3	48,0	63,1
		19,9	30,2	65,6	45,4	52,0	36,9
		0,5	-	0,3	0,3	-	-
Стоколос безостий + люцерна посівна	Стоколос Люцерна Різнотрав'я	76,6	61,5	71,5	54,1	65,8	73,4
		23,0	36,9	26,7	43,5	34,2	22,4
		0,4	1,6	1,8	2,4	-	4,2

*В дужках вказана доза азоту для бобово-злакового травостою.

Даний висновок був підтверджений в досліді при вивченні різних за складом травосумішок на трьох фонах мінерального живлення. При аналізі видового складу цих сіяних травостоїв встановлено, що він змінювався по роках і залежав від ценотичних особливостей його компонентів та удобрення. Так, в травосумішці грястиці збірної з кострицею лучною в перший рік її сінокісного використання (наступний рік після посіву) масова доля в урожаї ценотично сильного першого виду у варіанті без удобрення складала 67,1 %, другого (костриці) - 32,9 %, на третьому році - відповідно 92 % і 4,1 %. У варіанті з внесенням повного мінерального добрива (NPK) грястиця домінувала в травостой як на першому році - 81,5 %, так і на третьому - 97,2%. Масова доля костриці в даному угрупованні знизилася відповідно з 18,5 до 2,8 %

В травостой, до складу якого входили стоколос безостий і костриця тростинна у варіанті без добрив на першому році домінував стоколос - 79,6%. На третьому році він зберіг своє домінуюче положення, але його участь в травостой знизилася до 69,8 %. У варіанті з внесенням P₉₀K₁₂₀ його масова доля в травостой з роками зростала відповідно з 34,1 до 54,3 %, при удобренні N₂₇₀P₉₀K₁₂₀ - з 48 до 63,1%. Зміни видового складу з роками відбувалися і в бобово-злакових травостоях (табл. 2).

Збільшення чисельності в травостой грястиці збірної при різних умовах мінерального живлення свідчить про те, що в ньому відбувалося сукцесія і лучнокострицево - збірногрястицева асоціація згодом перетвориться в іншу. Зменшення в угрупованні участі костриці тростинної при внесенні добрив служить прикладом флуктуації, так як без удобрення її кількість в ньому збільшувалася. Теж саме можна сказати і про зростання в бобово-злаковому травостой чисельності люцерни при внесенні фосфорно-калійних добрив та її зниження при удобренні NPK.

Висновки. При дослідженнях лучних фітоценозів для отримання достовірних даних про їх видовий склад та проєктивне покриття рослинами ґрунту необхідно використовувати об'єктивні методики, проводити обстеження не менше ніж на 4 - 5 видових майданчиках в межах репрезентативної ділянки і повторювати їх упродовж сезону.

В зв'язку з сезонною мінливістю фітоценозів необхідно бути особливо уважним при віднесенні тимчасового угруповання до тієї чи іншої асоціації.

Для визначення динаміки луки необхідно проводити її дослідження упродовж двох - трьох років.

1. Андреев Н.Г. Луговое хозяйство. - 4-е изд., перераб. - М.: Колос, 1981. - С. 13 - 45.
2. Афанасьев Д.Я. Основні напрямки динаміки рослинності лук // Природні лучні угіддя Українського Полісся / Д.Я.Афанасьєв, Л.М.Сипайлова, Є.П. Лихобабіна, М.В. Куксін, А.В. Боговін. - К.: Наукова думка, 1981. - С. 243 - 252.
3. Ботаническая география с основами экологии растений / В.Г. Хржановский, В.С. Викторов, П.В.Литвак, Б.С. Родионов - М.: Агропромиздат, 1986. - С. 167 - 195.
4. Методика опытов на сенокосах и пастбищах. В 2 ч. - М.: ВНИИК, 1971. - Ч. 1. - 228 с.
5. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. - М.: ВНИК, 1983. - 197 с.
6. Миркин Б.М. Об экологических классификациях луговой растительности пойм // Ботанический журнал. - 1965. - Вып. 49, №3. - С. - 325 - 334.
7. Миркин Б.М. Критерии доминантов и детерминантов при классификации фитоценозов // Ботанический журнал. - 1968. - Вып. 52, №6. - С. - 767 - 778.
8. Миркин Б.М. Опыт анализа закономерностей растительного покрова речных пойм: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Тарту, 1972. - 34 с.
9. Нищенко А.А. О некоторых вопросах строения лугов в связи с их сезонной изменчивостью // Вестник Ленинградского университета. - 1961. Вып. 3, № 15. - С. 32 - 46.
10. Нищенко А.А. Наблюдения над изменением травяного покрова лугов и луговых полей в разные годы // Вестник Ленинградского университета. Сер.: Биология. - 1962. - Вып. 1, № 3. - С. 17 - 32.
11. Работнов Т.А. Луговое хозяйство. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. - 384 с.
12. Работнов Т.А. Экология луговых трав. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. - 176 с.
13. Шенников А.П. Луговое хозяйство. - Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1941. - 510 с.
14. Шенников А.П. Введение в геоботанику. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1964. - 447 с.

The main methodological approaches to geobotanic reseaches of meadow landscapes are characterized. Peculiarities of meadow fitocenosis development, reasons which influence their dynamic are shown. The importance of objective methods use by plants groups is covered. The necessity of meadows double investigations for right data prowe about their type content its constanta.