
BIOGEOCENOLOGY, PHYTOCENOLOGY AND GEOBOTANY



L. D. Orlova 

Dr. Sci. (Biol.), Assoc. Prof.

UDK 581.526.45(292.485)
(477.5)

*Poltava Korolenko National Pedagogical University,
Ostohradskii str., 2, 36000, Poltava, Ukraine*

DOWNFALL OF MEADOW PLANTS COMMUNITIES ON THE LEFT BANK FOREST-STEPPE BOUNDARY IN UKRAINE


Abstract. The research was carried out on the different types of grassland plant communities on the left-bank forest boundary in Ukraine. It was established that the supplies of downfall on the floodplaine meadows were within 37,3–1973,7 g/m², upland meadows – 21,8–627,3 g/m², lowland meadows – 70,0–1363,0 g/m². The results of the research made it possible to identify three groups of indicators on the amount of downfalls. The first group consists of the areas with such amount of downfall as – 80.0 g/m², the second one – 80,0–160,0 g/m², and the third one – more than 160.0 g/m².

The change rate which depends on the part of the floodplain meadows was considered. In the riverine area it was defined in the range of 31,8–663,6 g/m², in the central area – 41,8–1973,7 g/m², in the pre-terrace area – 37,3–1654,6 g/m². The difference among minimal parameters is small but among maximum is significant. It is generally accepted that the results of the research are mainly supported by specific differences of floristic composition. The larger number of indicators (within the second group) are in the central parts of the investigated floodplains and rivers. In the central areas in general, there was a higher level of dry matter content. Combined with the increasing amount of downfall, to some extent, it is considered to be an indicator of higher crop level in this area.

It was figured out that in some areas the upland meadows have got different number of the investigated indicators. The most important factors for this issue are the lower parts of the area but the minimum are the tops of the slopes. The difference can be quite significant. The comparison between the formation of downfall in the upland grasslands and the steppe area showed a certain regularity. In steppe areas the accumulation of the indicator was nearly one third less than the average one in the investigated meadows. The number of dry matter varied in the range of 31,8–95,7 %. The lower indicators as well as the upper ones differed in general not more than 10,0 %. In general the amount of dry matter content was the highest on the top of the slopes and the lowest amount was on the bottom.

In the overwhelming majority of surveyed lowland there was an increasing level of accumulation in the second and third groups. The comparison of the results about the accumulation of the downfall in the lowland meadows in the studied forest-steppe and steppe regions of Ukraine, which borders on the South, showed that its accumulation in the steppe regions was much less comparatively to the surveyed regions. Dry matter content of the downfall of this grassland areas was in the range of 31,9–94,4 %.

We found that the energy storage of downfall meadow plant communities of the region is in the range of $0,4 \times 10^6$ – $37,1 \times 10^6$ Dzh/m². Each type of meadows has its own specific characteristics of the index and indicators. Thus, energy storage on the floodplaine was within $0,6 \times 10^6$ – $37,1 \times 10^6$ Dzh/m²,

 Tel.: +38099-956-00-58. E-mail: orlova-ld@rambler.ru

DOI: 10.15421/031403

upland $0,4 \times 10^6$ – $12,1 \times 10^6$ Dzh/m², lowland meadows – $1,3 \times 10^6$ – $25,7 \times 10^6$ Dzh/m². Indicators of lowland meadows occupy an intermediate position between floodplain and upland areas. The comparison of borderline indicators allows us to see that they vary greatly both upper and lower. Minimal indicators are differ for $0,2 \times 10^6$ – $0,7 \times 10^6$ Dzh/m² and maximum $7,3 \times 10^6$ – $16,1 \times 10^6$ Dzh/m².

The reduction of economic activity, in particular, the implementation of conservation as for all investigated meadow plant communities of the region leads to increasing amount of downfall in average.

Weather conditions influences greatly the accumulation of the downfall. The analysis of climat map which was presented, shows us more favourable weather conditions during particular years. That is why the maximum storage of downfall was observed during this period.

Key words: downfall, storage, meadow plant communities, forest-steppe boundary of the Left Bank of Ukraine.

УДК 581.526.45(292.485) Л. Д. Орлова
(477.5)

д-р биол. наук, доц.

*Полтавський національний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка,
ул. Остроградського, 2, 36000, г. Полтава, Україна,
тел.: +38099-956-00-58, e-mail: orlova-ld@rambler.ru*

ОПАД ЛУГОВЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Установлено запасы опада на различных типах лугов Левобережной Лесостепи Украины: пойменных – в пределах 37,3–1973,7 г/м², суходольных – 21,8–627,3 г/м², низменных – 70,0–1363,0 г/м². Полученные результаты позволили выявить три группы показателей по накоплению опада. В среднем наибольшее количество опада установлено на центральных участках поймы, на нижних участках суходолов и на средних частях низинных травостоев. Уменьшение хозяйственной нагрузки, в том числе введение режима заповедника, в отношении луговых фитоценозов приводит в среднем к увеличению количества опада.

Ключевые слова: опад, запас, луговые фитоценозы, Левобережная Лесостепь Украины.

УДК 581.526.45(292.485) Л. Д. Орлова
(477.5)

д-р біол. наук, доц.

*Полтавський національний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка,
вул. Остроградського, 2, 36000, м. Полтава, Україна,
тел.: +38099-956-00-58, e-mail: orlova-ld@rambler.ru*

ОПАД ЛУЧНИХ ФИТОЦЕНОЗІВ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Установлено запаси опаду на різних типах лук Лівобережного Лісостепу України: заплавної – в межах 37,3–1973,7 г/м², суходільних – 21,8–627,3 г/м², низинних – 70,0–1363,0 г/м². Отримані результати дали можливість виявити три групи показників за накопиченням опаду. У середньому найбільша кількість опаду виявляється на центральних ділянках заплави, на нижніх ділянках суходолів та на середніх частинах низинних травостоїв. Зменшення господарського навантаження, зокрема введення режиму заповідання, у відношенні до лучних фітоценозів спричиняє в середньому збільшення кількості опаду.

Ключові слова: опад, запас, лучні фітоценози, Лівобережний Лісостеп України.

ВСТУП

Досліди з виявлення біологічного колообігу лучних рослин показали, що майже вся надземна частина травостою надходить у опад. До опаду трав'янистих угруповань входять такі групи рослин:

а) однорічні рослини, уся надземна частина й коріння яких щорічно відмирають і надходять, таким чином, в опад;

б) дворічні трав'янисті рослини, уся надземна частина яких у кінці вегетаційного сезону відмирає й надходить в опад, а коріння зберігає життєздатність упродовж зимового періоду; з утворенням генеративного пагону й після дозрівання насіння відмирає вся рослина і в опад, отже, надходить уся надземна й підземна частина;

в) багаторічні трав'янисті рослини, уся надземна частина яких щорічно відмирає й надходить в опад, а коріння зберігає тривалу життєздатність і щорічно відмирає лише частина, тонкі корінці, що всмоктують;

г) багаторічні рослини, у яких щорічно відмирає й надходить в опад лише частина надземних органів (листки, генеративні пагони), тоді як деяка частина листків зберігається до весни. У багатьох випадках поруч із вузлом куштиння, що відмирає, виникає новий молодий вузол;

д) багаторічні рослини, у яких повністю відмирає надземна частина й надходить в опад, а підземні частини у вигляді цибулин, бульб і кореневищ зберігаються тривалий час, і в опад надходять лише тонкі всмоктувальні корінці й деяка частка цибулин або кореневищ;

е) багаторічні рослини — монокарпічні, у яких щорічно відмирають вегетативні пагони (листки) і деяка частина тонких корінців, а з утворенням генеративного пагону й після дозрівання насіння відмирає вся рослина і в опад, отже, надходить уся надземна й підземна частина (Rodin and Remezov, 1967).

Виходячи із сказаного, визначення загальної суми річного опадку надземних частин рослин і їх підземних органів у лучних угруповань представлено в достатньому ступені складним завданням, що вимагає уваги й точного знання морфології, біологічних особливостей і віку едифікаторів і інших рослин (Bazylevych and Rodin, 1964; Biologichna produktyvnist..., 1974).

На величину опадку впливає низка факторів: ґрунтово-кліматичні, флористичний склад, ступінь впливу гетеротрофних організмів та ін. (Belgard, 1950, 1971; Tsvetkova, 1992).

Маса рослинних залишків, яка надійшла на поверхню ґрунту, безперервно розкладається та зменшується, водночас відбувається її безперервне поповнення й утворення підстилкового шару за рахунок відмирання частин або органів рослин (Tsvetkova and Jacuba, 2008).

Результатів дослідження запасів опадку трав'янистих екосистем небагато. До них, в першу чергу, потрібно віднести роботи А. М. Семенової-Тян-Шанської (Semenov-Tian-Shanskaya, 1960, 1977). Вона внесла великий вклад у вивчення підстилки, опадку, загальної продуктивності як окремих рослин, так і степових і лучних угруповань, наводить результати робіт на ділянках із звичайним використанням і на заповідних територіях. У першому випадку запас мертвих залишків восени становить 10–26 ц/га, в другому – 54–101 ц/га. А. А. Титлянова (Tytlyanova, 1971), А. А. Титлянова із співавтор. (Biologicheskaya produktivnost..., 1988) наводять середні запаси повсті у лучному біогеоценозі на рівні $1,99 \pm 0,65$ т/га, степовому і болотному – $1,80 \pm 0,6$ та $1,8 \pm 1,5$ т/га відповідно. В умовах лучних біогеоценозів Карпат запас мертвої фітомаси складав до 795,0 кг/га (Biologichna produktyvnist..., 1974). На прикладі дрібнозлаково-різнотравних угруповань В. Д. Друзіна (Druzyna, 1978) вказує, що загальний запас мертвої маси надземних частин травостою не перевищував 350 г/м^2 . Фундаментальне видання по біологічній продуктивності лучних угруповань наводить результати накопичення повсті при звичайному використанні $110,4\text{--}236,6 \text{ г/м}^2$ (Produktivnost luhovyh soobshchestv, 1978), при заповідному режимі – $148,8\text{--}462,2 \text{ г/м}^2$. А. В. Ронгінська (Ronhynskaya, 1988) наводить запаси повсті на сінокісних луках $9,0\text{--}34,9 \text{ г/м}^2$, пасовищного використання – $3,8\text{--}16,4 \text{ г/м}^2$. На суходільних луках (Sukhodolnij luh..., 1978) показник наводиться до 200 г/м^2 , на заплавах – до 100 г/м^2 (Shuynshalyev, 1981).

Значний внесок у вивчення підстилки, опадку, кругообігу речовин зробили вчені Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Серед них

потрібно назвати О. Л. Бельгарда, А. П. Травлєєва, Н. М. Цветкову, А. О. Дубину, М. М. Носовську, А. Ф. Кулік та ін. (Belova and Travleev, 1999; Travleev and Belova, 2004; Tsvetkova and Jacuba, 2008). Вони, в основному, вивчали біологічний кругообіг у лісових насадженнях степової зони. Особливості накопичення і розкладу мортмаси у біогеоценозах субальпійського, а для порівняння – альпійського і верхнього лісового поясів Карпат з'ясував Й. В. Царик (Tsaryk, 1977).

Для території лівобережної України запаси опаду лучних фітоценозів практично не визначалися. Саме тому основною метою нашого дослідження було визначення запасів опаду різних типів лучних фітоценозів, з'ясування їх динаміки та впливу умов середовища в умовах Лівобережного Лісостепу України.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Загальні запаси опаду вивчали за методикою Л. Є. Родіна та Н. І. Базилевич (Rodin, 1965). При відборі зразків підстилки використовувався метод «шаблону». Проби відбиралися в типових місцях у 10–20-ти кратній повторності в чотирьох напрямках: на захід, схід, північ і південь від центру ділянки. Потім визначалася початкова вага та після висушування. Розраховувалася кількість сухої речовини і вміст вологи підстилки.

Енергетичний потенціал біомаси розраховували за формулою:

$$E_b = 4,5 \text{ ккал/г} \cdot M,$$

де E_b – енергія біомаси, 4,5 ккал – енергія 1 г сухої речовини, M – біомаса.

Формула, запропонована Ю. Одумом (Odum, 1975), використовувалася з урахуванням робіт Я. П. Дідуха (Didukh, 2005).

З метою інтерпретації продуктивності лучних рослин в різних умовах існування побудовані кліматодіаграми з використанням кліматодіаграм Вальтера (Walter, 1964) та даних обсерваторії м. Полтава, яка розташована в районі проведення досліджень (рис. 1).

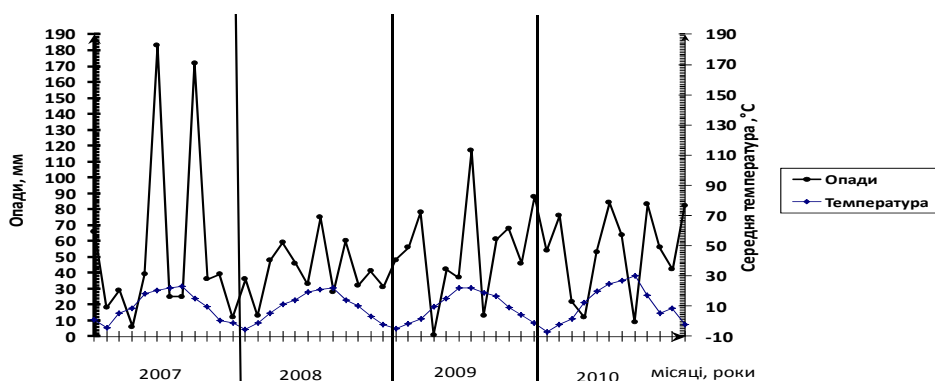


Рис. 1. Кліматодіаграма співвідношення температури та опадів у 2007–2010 рр. за даними метеостанції м. Полтави

Результати досліджень оброблялися за Б. А. Доспеховим (Dospheov, 1979) та з використанням прикладної програми «Statistica» (Комп'ютерні методи..., 2001).

Полеві дослідження проводилися на пробних ділянках різних типів лучних територій Лівобережного Лісостепу України (рис. 2).

Заплавні луки. У Полтавській обл. обстежені околиці таких населених пунктів: Велико-Багачанський р-н – с. Білоцерківка (1), Бірки (2), Затон (3), Красногородка (4), Остап'є (5); Гадяцький р-н – с. Вельбівка (6), Веприк (7), Рашівка (8); Глобинський р-н – с. Землянки (9), Погреби (10), Попівка (11), Яроші (12); Диканський р-н – с. Писаревщина (13); Зіньківський р-н – смт Опішня (14); Карлівський р-н – смт Карлівка (15), с. Варварівка (16), Климівка (17); Кобеляцький

р-н – смт Кобеляки (18), с. Білики (19), Лучки (20), Канави (21); Котелевський р-н – с. Матвіївка (22), Млинки (23); Лохвицький р-н – смт Лохвиця (24), с. Яхники (25); Лубенський р-н – с. Засулля (26), Мгарь (27); Машівський р-н – с. Селещина (28); Миргородський р-н – с. В. Обухівка (29), Попівка (30); Новосанжарський р-н – смт Нові Санжари (31); Оржицький р-н – с. Чутівка (32), Велико-Селецьке (33); Пирятинський р-н – с. Шкурати (34), Дейманівка (35); Полтавський р-н – с. Василівка (36), Ковалівка (37), Кованьківка (38), Нижні Млини (39), Параскавєвка (40); Решетилівський р-н – смт Решетилівка (41), с. Жовтневе (42); Семенівський р-н – смт Семенівка (43), с. Горошино (44), Калкай (45), Ново-Александрівка (46), Худолівка (47); Хорольський р-н – с. Бутівці (48), Мусіївка (49); Чорнухінський р-н – с. Бубни (50), Скибинці (51); Чутівський р-н – с. Зеленківка (52), смт Чутове (53); Шишацький р-н – с. Ковалівка (54); у Київській обл.: Яготинський р-н – с. Богданівка (55), с. Олексіївка (56), с. Панфіли (57); у Сумській обл.: Роменський р-н – с. Андріяшівка (58); Липоводолинський р-н – с. Липова долина (59); у Харківській обл.: Краснокутський р-н – с. Комарівка (60); Красноградський р-н – м. Красноград (61); у Черкаській обл.: Чернобаївський р-н – с. Мохначі (62); у Чернігівській обл.: Ічнянський р-н – с. Дорогінка (63), Заудайка (64), Хасенки (65).

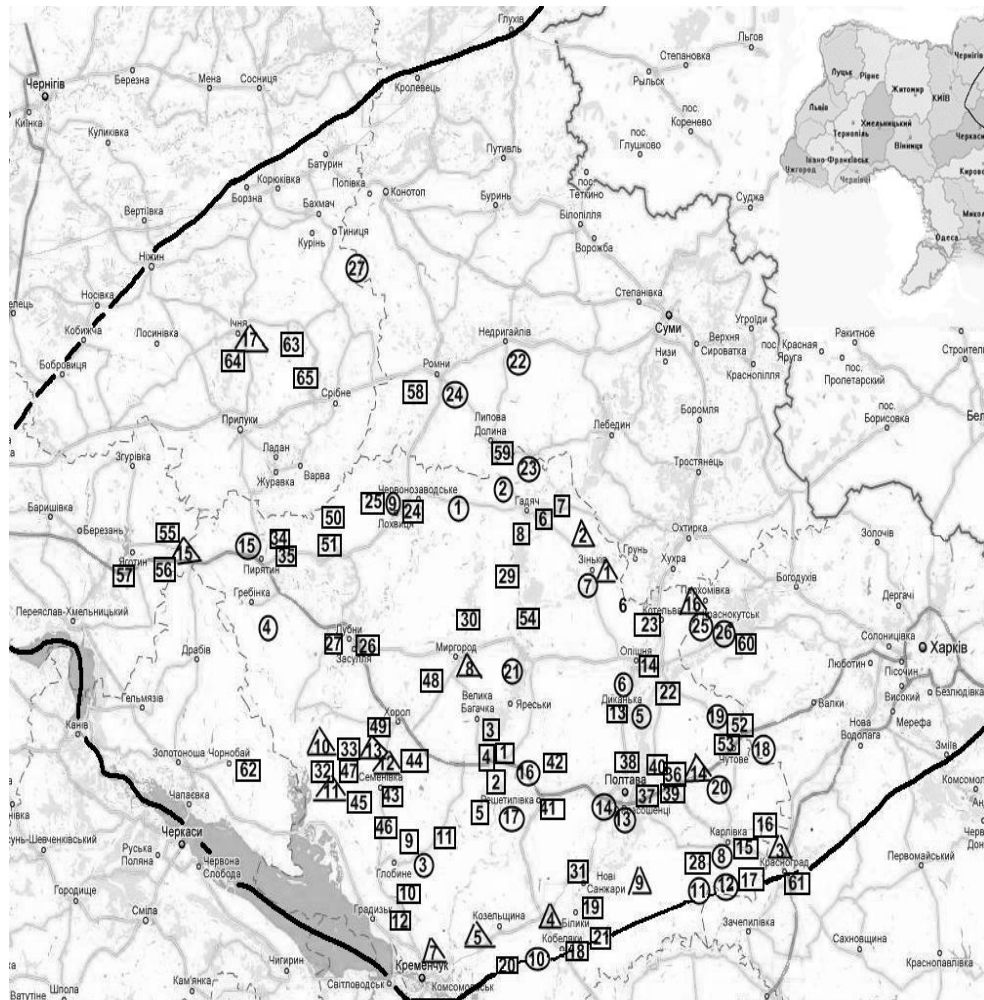


Рис. 2. Схематична карта місць дослідження у вивченому регіоні:

○ – суходільні, □ – заплавні, Δ – низинні луки; розшифровка цифрових позначень в тексті

Суходільні луки. У Полтавській обл. досліджені околиці таких населених пунктів: Гадяцький р-н – с. Долинка (1), Глибока долина (2); Глобинський р-н – с. Зубані (3); Гребінковський р-н – с. Овсюки (4); Диканський р-н – смт Диканька (5), с. В. Будища (6); Зіньківський р-н – с. Пишненки (7); Карлівський р-н – с. Максимівка (8); Лохвицький р-н – смт Лохвиця (9); Кобеляцький р-н – с. Світлогірське (10); Машівський р-н – с. Латишівка (11), с. Кошманівка (12); Полтавський р-н – с. Розсошенці (13), с. Горбанівка (14); Пирятинський р-н – с. Прихідьки (15); Решетилівський р-н – с. Крохмільці (16), Новодиканька (17); Чутівський р-н – с. Артемівка (18), Іскрівка (19), Черняхівка (20); Шишацький р-н – с. Чернишівка (21); у Сумській обл.: Лебединський р-н – с. Великі Луки (22); Липоводолинський р-н – с. Кимличівка (23); Роменський р-н – с. Андріяшівка (24); у Харківській обл.: Краснокутський р-н – с. Колонтаїв (25), м. Краснокутськ (26); у Чернігівській обл.: Бахмацький р-н – с. Дмитрівка (27).

Низинні луки. У Полтавській обл. вивчені околиці таких населених пунктів: Зіньківський р-н – смт Зіньків (1), с. Пеленківщина (2); Карлівський р-н – с. Коржиха (3); Кобеляцький р-н – с. Іванівка (4); Козельщинський р-н – с. Солониця (5); Котелевський р-н – с. Більськ (6); Кременчуцький р-н – с. Потоки (7); Миргородський р-н – с. Рибальське (8); Новосанжарський р-н – с. Богданівка (9); Оржицький р-н – с. Нижній Іржавець (10), Плехів (11); Семенівський р-н – смт Семенівка (12), с. Веселий Поділ (13); Чутівський р-н – с. Смородщина (14); у Київській обл.: Яготинський р-н – с. Чорняхівка (15); у Харківській обл.: Краснокутський р-н – с. Колонтаїв (16); у Чернігівській обл.: Ічнянський р-н – смт Ічня (17).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Заплавні луки. На вивчених заплавних луках встановлені запаси опаду в межах 37,3–1973,7 г/м². Найменші кількості встановлені на р. Коломак поблизу с. Ковалівка Полтавського р-ну Полтавської обл., а найбільші – р. Сула на території гідрологічного заказника поблизу с. Чутівка Оржицького р-ну Полтавської обл. За роками спостерігали такі показники: 2008 р. – 31,8–342,7 г/м², 2009 р. – 37,3–627,3 г/м², 2010 р. – 41,3–1973,7 г/м². Як і у випадку з підстилкою, мінімальні крайні показники відрізнялися за роками невеликими цифрами 4,0–5,5 г/м², а максимальні – майже в п'ять разів.

На накопичення опаду прямо впливають погодні умови. Аналіз кліматограми 2007–2010 рр. (рис. 1) показує більш сприятливі погодні умови 2010 р. Власне тому максимальні запаси опаду спостерігали в цьому році.

Виявлено зміну показника в залежності від частини заплави. У прирусловій ділянці він знаходився в інтервалі 31,8–663,6 г/м², центральній – 41,8–1973,7 г/м², притерасній – 37,3–1654,6 г/м². Межі коливань мінімальних показників невеликі, максимальних – значні. Зрозуміло, що отримані значення обумовлюються, як і запаси підстилки, в основному, різним флористичним складом.

Загальні запаси опаду мають досить великий інтервал значень. Коли їх проаналізувати, то можна умовно поділити на три групи. У першу групу входять ділянки з кількістю опаду до 80,0 г/м², другу – 80,0–160,0 г/м², третю – більше 160,0 г/м². У 2009 р. у прируслових ділянках ці групи мали такий вигляд: 32:41:27 %, центральній – 32:50:18 %, притерасній – 27:41:32 %. У 2010 році на всіх ділянках переважаюча кількість усіх частин заплави мала показники третьої групи. На рис. 3–5 показані конкретні приклади формування запасів опаду в заплавах річок Псел, Ворскла, Сула.

Аналіз наведених діаграм показує, що, в основному, більші запаси опаду виявляються на центральних частинах досліджених заплав річок. По роках, як і в цілому за регіоном, максимальні кількості показника спостерігаються частіше всього за частинами заплави у 2010 р.

Вміст повітряно-сухої речовини у опаді був у межах: 32,2–96,9 % у 2008 р., 27,3–93,4 % у 2009 р., 46,9–90,3 % у 2010 р. По частинах заплави виявилася така кількість: прируслова – 27,3–93,4 %, центральна – 35,7–96,8 %, притерасна – 33,6–93,1 %. На центральних ділянках, в цілому, спостерігався більший вміст сухої речовини. У поєднанні з більшим накопиченням опадів, певною мірою це буде показником вищої врожайності вказаних ділянок.

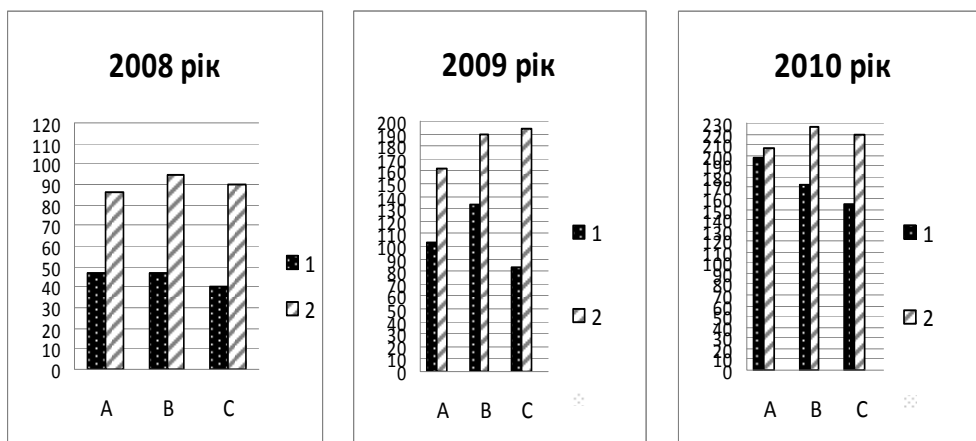


Рис. 3. Динаміка накопичення опадів на заплавах р. Псел в Полтавській обл.: 1 – околиці с. Остап'є; 2 – околиці с. Затін Великобагачанського р-ну; А – прируслова, В – центральна, С – притерасна частина заплави

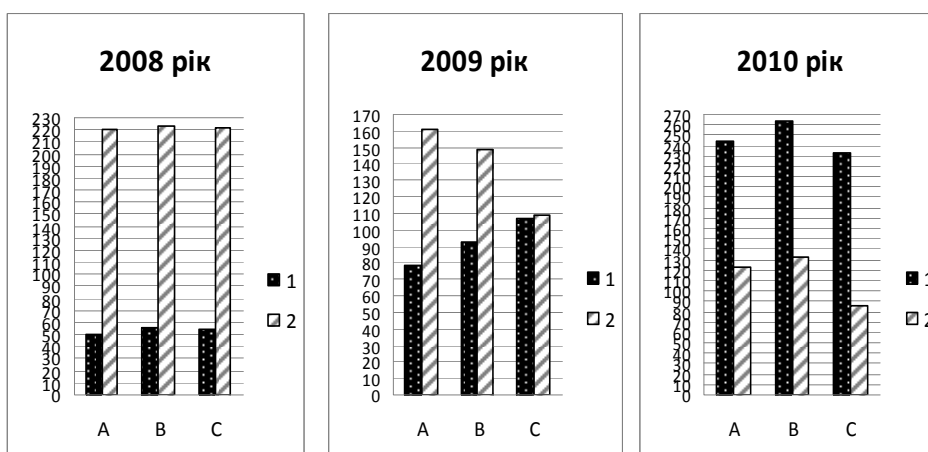


Рис. 4. Динаміка накопичення опадів на заплавах р. Вороскля та її притоки р. Котелевки в Полтавській обл.: 1 – околиці с. Матвіївка; 2 – околиці с. Млинки Котелевського р-ну; А – прируслова, В – центральна, С – притерасна

Утворення опадів, окрім всіх інших факторів, залежить від ступеня господарського навантаження на фітоценози. Як раніше було вказано, при зменшенні господарського впливу на фітоценози спостерігається стабілізація системи та підвищується її здатність протистояти впливу негативних факторів. Нами з'ясовано, що у таких умовах збільшується накопичення опадів (табл. 1).

Аналіз отриманих результатів на луках із звичайним господарським навантаженням та охоронюваних показав більші кількості опадів на останніх. На представлених прикладах їх можна віднести усі до третьої групи накопичення опадів.

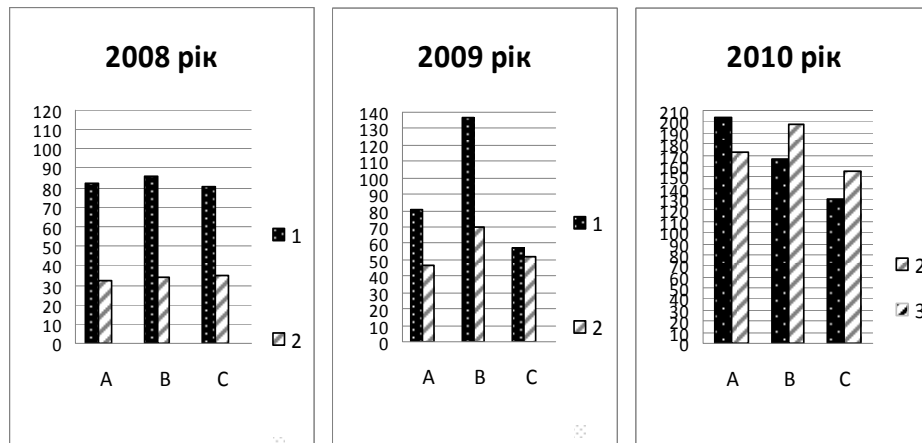


Рис. 5. Динаміка накопичення опуду на заплавних луках р. Сула:
 1 – околиці с. Мгарь Лубенського р-ну; 2 – околиці с. Мусяївка Хорольського р-ну
 в Полтавській обл.; 3 – с. Андріяшівка Роменського р-ну в Сумській обл.;
 А – прируслова, В – центральна, С – притерасна

Таблиця 1

Запаси опадів на охоронюваних заплавних луках Лівобережного Лісостепу України				
№ п/п	Місцерозташування, вид охорони	Запаси опадів в заплаві		
		Прируслова частина	Центральна частина	Притерасна частина
		г/м ²		
Полтавська обл.				
1	с. Чутівка, Оржицький р-н, гідрологічний заказник «Чутівський»	181,2±8,5	252,7±5,5	1654,6±2,4
2	с. Горошине, Семенівський р-н, ландшафтний заказник «Сулимський»	204,6±0,7	240,9±1,4	229,1±0,6
Харківська обл.				
3	с. Капранське – с. Колонтаїв, Краснокутський р-н, проектований ботанічний заказник «Капранівський»	200±0,2,0	209,1±0,3	200±0,3

Суходільні луки. При дослідженні запасів опадів на суходільних луках в регіоні виявлено, що вони коливаються в інтервалі 21,8–627,3 г/м². На прикладі окремих років виявили такі кількості: 2008 р. – 39,1–326,4 г/м², 2009 р. – 49,1–475,5 г/м², 2010 р. – 21,8–627,3 г/м². За роками вивчення отримали такі показники: 2008 р. – 32,7–126,4 г/м², 2009 р. – 9,1–103,0 г/м², 2010 р. – 30,9–190,1 г/м². Середні значення, відповідно, були такими – 73,1±6,9 г/м², 50,0±1,1 г/м², 93,1±4,5 г/м².

Запаси опадів на цих луках, як і на заплаві, ми умовно поділили на три групи. У 2008 р. половина обстежених травостоїв їх мала в межах третьої групи, 2009 – другої, 2010 – третьої. На рис. 6 на конкретних прикладах наведена динаміка запасів опадів на обстежених суходільних луках.

Встановлено, що окремі ділянки схилу досліджених травостоїв мають неоднакову кількість показника. Найбільші значення мають нижні частини, мінімальні – верхівки схилів. Різниця між ними може бути досить суттєва.

Наприклад, запас опадів травостоїв околиць смт Артемівки Чутівського р-ну Полтавської обл. в нижній частині схилу перевищував верхню майже в два рази.

Порівняння утворення опадів на суходільних луках району дослідження із степовими ділянками показало певну закономірність. Так, на ділянках лучного степу ботанічного заказника «Олегова балка» в Карлівському р-ні Полтавської обл. її запаси були на рівні $51,8 \pm 5,6 \text{ г/м}^2$. Тобто, вони виявилися на 29,1 % меншими, ніж у середньому на вивчених луках у 2008 р.

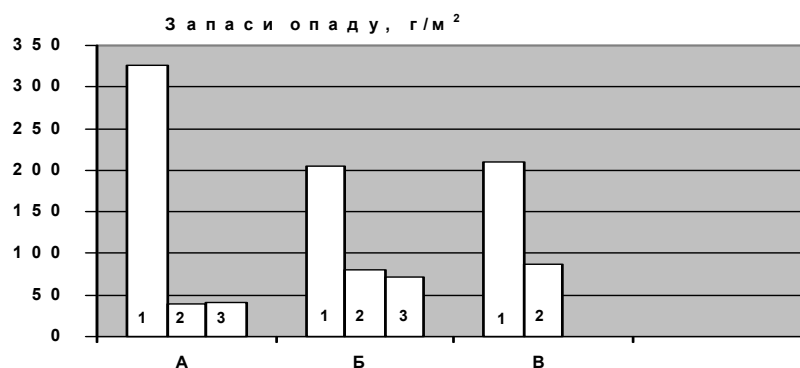


Рис. 6. Динаміка накопичення опадів на суходільних луках Полтавської обл.:
 А – 2008 р.; Б – 2009 р.; В – 2010 р.;
 1 – околиці смт Диканька; 2 – околиці с. Кошманівка Машівського р-ну;
 3 – околиці с. Чернішівка Шишацького р-ну

Кількість сухої речовини у опаді коливалась в інтервалі 31,8–95,7 %. Як нижні, так і верхні показники відрізнялись на всіх обстежених луках не більше, ніж на 10,0 %. В цілому найбільше сухої речовини було на верхівках схилу, а найменше – на нижніх ділянках.

Виявилось, що як і у випадку з опадом заплав, на суходільних луках обмеження господарського навантаження сприяє формуванню більшої кількості рослинної маси і, відповідно, мертвих рослинних решток. Так, на території заповідного урочища «Плисів Яр» (Полтавська обл.) були запаси його тільки другої і третьої груп.

Низинні луки. Запаси опадів на низинних травостоях були в інтервалі 70,0–1363,0 г/м². На прикладі окремих років виявили такі показники: 2008 р. – 70,0–327,3 г/м², 2009 р. – 70,9–581,8 г/м², 2010 р. – 120,0–1363,0 г/м². Як свідчать наведені цифри, максимальні запаси опадів утворились у 2010 р. По кліматодіграмі 2007–2010 рр. (див. рис. 1) видно, що в цей рік спостерігались кращі із наведених показники температури і опадів.

Запаси опадів на луках конкретних місць показують подібну картину (рис. 7). Так, на луках с. Богданівка Новосанжарського р-ну, с. Потоки Кременчуцького р-ну Полтавської обл. було виявлено більші запаси підстилки у 2010 р. (у 3–5 разів), порівняно з 2008 та 2009 рр.

Три групи запасів опадів можна виявити і на низинних, як і на заплавних та суходільних луках. У переважаючій більшості обстежених травостоїв у 2008 р. було накопичення його в межах другої і третьої груп (2009 р. – другої, 2010 р. – третьої).

Аналіз результатів за запасами опадів в досліджених лісостепових і степових районах України, які межують з вивченим на півдні, показав, що накопичення його в умовах Дніпропетровської обл., в середньому, було на порядок менше, порівняно з дослідженим регіоном.

Сухої речовини в опаді було в інтервалі 31,9–94,4 %. Цікаво те, що в 2010 р. був найменший інтервал значень – 39,8–71,8 %. У 2009 р. були найвищі показники вмісту сухої речовини, що можна пояснити несприятливими погодними умовами цього року.

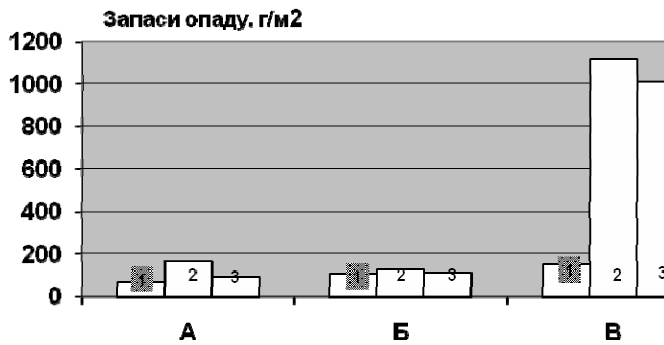


Рис. 5. Динаміка запасів опадів на низинних луках Полтавської обл.:

А – 2008 р.; Б – 2009 р.; В – 2010 р.;

1 – с. Солонича Козельщинського р-ну; 2 – с. Богданівка Ново-Санжарського р-ну;

3 – с. Потоки Кременчуцького р-ну

На охоронюваних обстежених луках виявили накопичення опадів тільки другої або третьої груп. Наприклад, на території гідрологічного заказника «Ситникове» поблизу с. Іванівка Кобеляцького району Полтавської обл. опадів було 289,1–472,7 г/м².

Нами виявлено, що запаси енергії опадів лучних фітоценозів регіону знаходяться в інтервалі $0,4 \times 10^6$ – $37,1 \times 10^6$ Дж/м². Кожен тип лук має свої конкретні характеристики показника. Так, на заплаві накопичення енергії було в межах $0,6 \times 10^6$ – $37,1 \times 10^6$ Дж/м², суходільних $0,4 \times 10^6$ – $12,1 \times 10^6$ Дж/м², низинних луках – $1,3 \times 10^6$ – $25,7 \times 10^6$ Дж/м². Показники низинних лук займають проміжне положення між заплавами і суходільними. Порівняння крайніх показників дозволяє побачити, що, на відміну від таких по підстилці, вони значно варіюють як верхні, так і нижні. Мінімальні значення різняться на $0,2 \times 10^6$ – $0,7 \times 10^6$ Дж/м², а максимальні $7,3 \times 10^6$ – $16,1 \times 10^6$ Дж/м².

ВИСНОВКИ

Установлені запаси опадів на заплавах луках в межах 37,3–1973,7 г/м², на суходільних – 21,8–627,3 г/м², на низинних – 70,0–1363,0 г/м². Показано залежність накопичення показника в залежності від частини лук. Отримані результати дали можливість виявити три групи показників по накопиченню опадів. У середньому найбільша кількість опадів виявляється на центральних ділянках заплави, на нижніх ділянках суходолів та на середніх частинах низинних травостоїв. Зменшення господарського навантаження, зокрема введення режиму заповідання, на лучні фітоценози спричиняє в середньому збільшення кількості опадів

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Bazylevych, N. I., Rodin, L. E., 1964. Типу біологічного кружовороту азотних елементів і азота в основних природних зонах Північного півострова [Types of biological cycle of cinder elements and nitrogen in the areas of major natural areas of the Northern Hemisphere]. Genesis, soil classification and cartography USSR. Moscow. 134–145 (in Russian).

Belgard, A. L., 1950. Lesnaia rastitelnost yuhovostoka USSR [Forest vegetation of the south-eastern part of the USSR]. Kiev University Press, Kiev (in Russian).

Belgard, A. L., 1971. Stepnoe lesovedenie [Steppe and forest study]. Forest Industries, Moscow (in Russian).

Belova, N. A., Travleev, A. P., 1999. Estestvennye lesa i stepnye pochvy [Natural the forest and steppe soil]. Dnepropetrovsk University Press, Dnepropetrovsk (in Russian).

Біологічна продуктивність трав'яних екосистем [Biological productivity of grass ecosystems. Geographic regularity and environmental features], 1988. Nauka, Sib. Department, Novosibirsk (in Russian).

Біологічна продуктивність лучних біоценозів субальпійського поясу Карпат

[Biological productivity of meadow biocenosis in the subAlps zone of the Carpathians], 1974. Ed. K. A. Malinowski. Naukova dumka, Kiev (in Ukrainian).

Didukh, J. P., 2005. Ekolohe-enerhetychni aspekty u spivvidnoshenni lisovykh i stepovykh ecosystem [Environmental and energy aspects in the ratio of forest and grassland ecosystems]. Ukrainian Botanical Magazine. 62(4), 445–467 (in Ukrainian).

Dospheov, B. A., 1979. Metodika polevoho opyta (S osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniia) [Methodology of the field Experience (On the basic statistic data processing of the results of the study)]. Kolos, Moscow (in Russian).

Druzyna, V. D., 1977. Dinamika zolnikh elementov i azota v luhovykh bioheotsenozakh (na primere melkozlakovo-raznotravnykh soobshchestv) [Dynamics of the cinder elements and nitrogen in meadows Biogeocenoses (for Example cernel and herb types)]. The dissertation abstracts on competition of a scientific degree of cand. biol. sci.: special 03.00.05 Botany. Leningrad (in Russian).

Kompiuterni metody v silskomu hospodarstvi ta biolohii [Computer methods in agriculture and biology], 2000. University Book, Sumi (in Russian).

Odum, J., 1975. Osnovy ekolohii [Fundamentals of Ecology]. Mir, Moscow (in Russian).

Produktivnost luhovykh soobshchestv [Productivity of meadow units], 1978. Ed. V. M. Ponyatkovskaya. Nauka, Leningrad (in Russian).

Rodin, L. E., 1965. Dinamika orhanicheskoho veshchestva i biolohicheskij kruhovorot v osnovnykh tipakh rastitelnosti [Dynamic of organic substance and biological cycle of major vegetation types]. Nauka, Moscow, Leningrad (in Russian).

Rodin, L. E., Remezov, N. P., 1967. Metodicheskie ukazaniia k izucheniiu dinamiki i biolohicheskoho kruhovorota v fitotsenozakh [Methodological instruction as for the research of the dynamics and biological cycle in phytocoenosis]. Nauka, Leningrad (in Russian).

Ronhynskaya, A. V., 1988. Dinamicheskie protsessy v luhovykh fitotsenozakh (na primere luhov Salairskoho kriazha) [Dynamic processes in meadow phytocoenosis (for Example Salayskiy meadow ridge)]. Nauka, Novosibirsk (in Russian).

Semenova-Tian-Shanskaya, A. M., 1977. Nakoplenie i rol podstilki v travianykh soobshchestvakh [Accumulation and role of

underlay of grass unit family]. Nauka, Leningrad (in Russian).

Semenov-Tian-Shanskaya, A. M., 1960. Dinamika nakopleniia i razlozheniia mertvykh rastitelnykh ostatkov v luhovo-stepnykh i luhovykh tsenozakh [Dynamics of Accumulation and decomposition of vegetable remnants in meadow and steppe coenoses]. Botan. Journal. 45(9), 1342–1350 (in Russian).

Shuynshalyev, T. T., 1981. Biolohicheskij kruhovorot enerhii, zolnikh elementov i azota v osnovnykh assotsiatsiakh pojmenykh luhov r. Ural [Biological cycle of energy, cinder elements and nitrogen in the association of major meadows of the Ural river]. The dissertation abstract on competition of a scientific degree of cand. biol. sci. Alma-Ata (in Russian).

Sukhodolnij luh kak bioheotsenoz [Dry meadow lowlands as biogeocenoses], 1978. Ed. T. A. Rabotnov. Nauka, Moscow (in Russian).

Travleev, A. P., Belova, N. A., 2004. Tipolohiia stepnykh lesov i lesnoe pochvoobrazovanie (k 50-letiiu Kompleksnoj ekspeditsii DNU) [Typology of forest steppe zones and soil formation (to 50 anniversary of Integrated expedition DNU)]. Problems of Forestry and forest steppe land reclamation. 8, 4–13 (in Russian).

Tsaryk, I. V., 1977. Nakoplenie i razlozhenie podstilki v bioheotsenozakh subalpijskoho poiasa Karpat [Accumulation and decomposition of underlayer in Biogeocenoses in subalpine belt of the Carpathians]. The dissertation abstract on competition of a scientific degree of cand. biol. sci.: special 03.00.16 Biogeocoecology and ecology. Dnepropetrovsk (in Ukrainian).

Tsvetkova, N. N., 1992. Osobennosti mihratsii orhano-mineralnykh veshchestv i mikroelementov v lesnykh bioheotsenozakh stepnoj Ukrainy [Features of migration of mineral organic substances and microelements in forest biogeocenoses of steppe area in Ukraine]. Dnepropetrovsk (in Russian).

Tsvetkova, N. N., Jacuba, M. S., 2008. Biokruhoobih rechovyn u bioheotsenosakh Prysamaria Dniprovskoho [Biocycle of substances in biogeocenoses of Prysamar'ya Dnieper region]. Dnipropetrovsk (in Ukrainian).

Tytlyanova, A. A., 1971. Izuchenie biolohicheskoho kruhovorota v bioheotsenozakh [The study of biological cycle in biogeocenoses]. Nauka, Novosibirsk (in Russian).

Walter, H., 1964. Die Vegetation der Endre. In oko-physiologischer Betrachtung. Fischer, Jena. Dd 1, 592 s.

Стаття надійшла в редакцію: 11.04.2013

Рекомендує до друку: д-р с.-г. наук, проф. А. В. Боговін