

Т.В. ДВОРЕЦЬКИЙ

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, Київ, 01601, Україна

ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИКОШУВАННЯ НА УГРУПОВАННЯ КЛАСУ *JUNCETEA* *MARITIMI* VR. -BL. ET AL. ДЕЛЬТИ КІЛІЙСЬКОГО ГИРЛА ДУНАЮ

Ключові слова: Дунай, Стенцієвсько-Жебриянські плавні, засолені луки, антропогенний вплив, викошування.

Угрупування *Juncetea maritimi* на території дельти Кілійського гирла Дунаю відіграють важливу роль у збереженні існуючого біорізноманіття і використовуються як природні кормові угіддя [1–3, 5]. Унаслідок зниження стоку Кілійського гирла, надмірного випасу, посилення рекреаційного й господарського впливу [2, 3] вони зазнають значної трансформації. Останнє зумовлює необхідність розробки та впровадження заходів зі збереження їх видового різноманіття, структури, продуктивності фітоценозів, а також мінімізації негативного впливу антропопресії [2, 4, 6, 7, 9]. Одним із заходів зменшення впливу зазначеного фактора є регламентоване сінокосіння та випас [4, 6, 8]. Незважаючи на велику увагу, що приділяється регулюванню фітосистем засолених лук з використанням викошування та регламентованого випасання [2, 4, 10], питання кількісної оцінки змін видового складу і проективного покриття угруповань досі залишаються нез'ясованими. Їх вивчення дає змогу розробити ефективніші заходи стосовно господарського використання та збереження різноманітності досліджуваного типу організації рослинності.

Метою роботи є визначення варіювання флористичного складу і проективного покриття угруповань класу *Juncetea maritimi* у природних умовах і під впливом періодичного викошування [8, 10].

Матеріал і методи досліджень

Об'єктами досліджень є угруповання класу *Juncetea maritimi* (*Phragmito—Juncetum maritimi* Korzh. et Kljukin 1990, *Junco maritimi—Caricetum extensae* (Gorill. 1953) Pargiand 1975, *Juncetum maritimi* (Soó 1930) Borchidi 1958, *Plantagini salsae—Juncetum gerardii* Dubyna, Neuhäuslova, Shelyag-Sosonco 1995) [2, 4, 5], які досить поширені на території дельти Кілійського гирла Дунаю (Жебриянське приморське пасмо). Вони займають близько 70 % площ засолених лук [2, 4, 5], приурочені до тривало заливних, надмірно засолених слабкосформованих рівнинних територій, що періодично затоплюються нагінними водами моря.

Вплив викошування вивчався на модельних ділянках із різною інтенсивністю сінокосіння протягом 1997–2000 рр. Для цього були відібрані найтипичніші ділянки.

повіші, умовно не порушені ділянки ценозів площею 100 м². На них було закладено три стаціонарні укісні ділянки (А, В і С) площею 9 м² кожна. Фітомасу вилучали за такою схемою: ділянку А викошували тричі протягом вегетаційного періоду (у червні, вересні і листопаді), ділянку В — двічі (у вересні й листопаді) та ділянку С — один раз (у листопаді). З метою виділення впливу виключно природних факторів (погодних умов, тривалості підтоплення території та ін.) на видовий склад і проективне покриття угруповань одночасно з дослідним щороку одноразово викошували ділянки площею 1 м², які вважали за контрольні.

Параметри проективного покриття видів (ППВ) контрольних ділянок першого року дослідження були прийняті за початковий відлік. Це дало можливість простежити зміни ППВ під впливом як природних умов, так і залежно від інтенсивності викошування травостою. Для визначення кількісної оцінки впливу лише викошування на зміни значень ППВ потрібно розглянути низку завдань: 1) оцінити вплив природних умов на зміну значень ППВ у контролі; 2) визначити вплив викошування на зміни значень проективного покриття видів у досліді; 3) порівняти дані контролю та досліді. Для цього визначали сукупний вплив викошування і природних умов на проективне покриття, а також співвідношення значень його змін на контрольних і дослідних ділянках. Для розв'язання цих завдань відсоткові інтервальні значення ППВ перетворювали у середні бальні оцінки (наприклад, проективному покриттю виду 10–15 % відповідає середня бальна оцінка 12,5).

Вплив природних факторів на ППВ встановлювали за допомогою аналізу співвідношень (R) поточного значення (у рік досліджень) ППВ у контролі (K) до вихідного ($B_{3_{97}}$ — на початок дослідження 1997 р.). Використовували формулу $R = K/B_{3_{97}}$.

Отримані значення R відображають об'єктивно існуючий вплив природних умов на ППВ у даній місцевості. Їх приймали як поправку до оцінки сукупного впливу природних умов і викошування на значення ППВ із дослідної ділянки поточного року (O). Останнє дало змогу вирахувати вплив викошування (C) за формулою $C = O/R$.

Установлені зміни ППВ у досліді визначають вплив сукупної дії природних умов та викошування на значення ППВ дослідної ділянки. Вплив викошування на зміни значень ППВ на дослідній ділянці (Φ) визначали співвідношення між їх значеннями у досліді (C) та контролі (R): $\Phi = C/R$.

Якщо отримані значення Φ були вищими за одиницю (початкове значення проективного покриття виду, що розглядається), то під впливом викошування значення ППВ збільшилося порівняно з його природними змінами. Якщо $\Phi = 1$, значення ППВ у досліді не змінилося. Якщо $\Phi < 1$, значення ППВ зменшилося порівняно з його природними змінами. Аналіз отриманих результатів дає змогу виділити чотири групи видів з однаковим характером змін значень проективного покриття після викошування. До

першої групи увійшли види, значення проективного покриття яких збільшилося порівняно з його природними змінами. До другої групи — види, значення проективного покриття яких після вилучення фітомаси не змінилося. До третьої — види, значення проективного покриття яких зменшилося порівняно з його природними змінами. Четверту групу склали види, кількісну характеристику змін значень проективного покриття яких після викошування неможливо дати внаслідок їх появи або зникнення упродовж періоду досліджень. Для цієї групи використовувалася якісна оцінка їх проективного покриття: види, що з'явилися або зникли.

Результати досліджень та їх обговорення

Аналіз змін видового складу на контрольних ділянках, що відбулися протягом періоду досліджень, дав змогу виділити три групи видів із рівноцінною реакцією на зміну природних умов. До першої групи увійшли зникаючі (протягом 4 років) види (*Althaea officinalis* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Inula sabuletorum* Czern.ex Lavr., *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey., *Sonchus palustris* L.). До другої — види, що з'являються (*Aeluropus litoralis* (Gouan) Parl., *Cirsium alatum* (S.L. Gmel.) Borb., *Odontites salina* (Kotov) Kotov, *Plantago salsa* Pall., *Samolus valerandi* L., *Taraxacum bessarabicum* (Hornem.) Hand.-Mazz., *Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz.). До третьої групи — постійні види ценозів (*Carex distans* L., *Juncus maritimus* Lam. тощо). Для останньої групи визначено кількісну оцінку динаміки їх проективного покриття стосовно вихідних значень. Максимальні зміни проективного покриття (від поодинокого трапляння до 30—35 %) спостерігали у *Schoenus nigricans* L. (ценози *Plantagini salsae*—*Juncetum gerardii*) і *Carex extensa* Good. (в усіх угрупованнях класу *Juncetea maritimi*). Для *Sonchus arvensis* L. і *Plantago cornuti* Gouan залежно від типу угруповань та сезону розвитку також були характерні значні коливання проективного покриття (від 1—3 до 20—25 %). Проективне покриття *Juncus maritimus* Lam. — діагностичного виду класу — протягом усього періоду спостережень змінювалося у вузькому діапазоні (від 50 до 70 %), що свідчить про однорідність умов його місцезростань. Проективне покриття інших видів класу теж змінювалося залежно від типу угруповань та сезону розвитку.

Оцінка впливу триразового викошування травостою на зміни значень проективного покриття видів (ділянка А). Встановлено збільшення значень проективного покриття (після першого року досліджень вилучення фітомаси) стосовно природних його змін у видів широкої екологічної амплітуди: *Apium graveolens* L., *Juncus gerardii* Loisel. та галомезофітного комплексу: *Plantago salsa*, *Puccinellia gigantea* (Grossh.) Grossh., *Odontites salina*, *Samolus valerandi* (перша група). Максимальне збільшення значень проективного покриття відносно їх природних змін відзначено в *Artemisia santonica* L. (у ценозах *Juncus maritimi*—*Caricetum extensae*) та *Limonium meyeri* (Boiss.) O. Kuntze (*Juncus maritimi*—*Caricetum extensae*). Друга група (види, проективне покриття яких після викошування не змінилося) представлена *Schoenus nigricans* L. і

Scorzonera parviflora Jacq. Третю групу склали види, значення проективного покриття яких порівняно з природними його змінами зменшилося: *Agrostis maeotica* Klok., *Carex distans*, *C. extensa*, *Juncus maritimus*, *Plantago cornuti*, *Sonchus arvensis* і *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. Вилучення фітомаси сприяло появі у травостой дослідних ділянок видів одно- і дворічників (*Centaureum erythraea* Rafn та ін.), майже повному зникненню видів, що за цих умов знаходяться на межі екологічного ареалу: *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth та ін. (спостерігали поодинокі екземпляри цього виду, загальний габітус яких значно менший, ніж у контролі) й затримувало розвиток виду, який виявився нетолерантним до викошування, — *Tripolium pannonicum*. Найбільш неоднозначно викошування вплинуло на розвиток *Puccinellia gigantea*, зміна значень проективного покриття якого залежала від типу угруповань. Так, у ценозах *Juncetum maritimi* максимально збільшувалось значення його проективного покриття (у 10 разів порівняно з контролем), а в ценозах *Plantagini salsae*—*Juncetum gerardii* і *Phragmito*—*Juncetum maritimi* воно знизилось майже до нуля (траплялися поодинокі екземпляри).

Після другого року викошування також збільшувалися значення проективного покриття видів широкої екологічної амплітуди та засолених лук: *Apium graveolens*, *Plantago cornuti* і *Puccinellia gigantea* стосовно їх природних змін (перша група). Максимальне збільшення значень проективного покриття спостерігали у *Plantago cornuti* (*Juncetum maritimi*). Друга група (види, проективне покриття яких після викошування не змінилося) представлена *Salicornia prostrata* Pall. і *Schoenus nigricans*. Третя група (значення проективного покриття зменшилося порівняно з їх природними змінами) представлена *Agrostis maeotica*, *Carex distans*, *C. extensa*, *Juncus gerardii*, *J. maritimus*, *Lactuca tatarica*, *Limonium meyeri*, *Scorzonera parviflora*, *Taraxacum bessarabicum*. Викосування призвело до появи у травостой *Suaeda prostrata* Pall. — індикатора посилення засолення ґрунтів і зниження життєвості *Sonchus palustris*. Динаміка значень проективного покриття видів, зокрема *Apium graveolens* та *Limonium meyeri*, залежала від типу угруповань. Так, у ценозах *Juncetum maritimi*—*Caricetum extensae* максимально збільшувалось значення їх проективного покриття (більш ніж у 7 разів порівняно з контролем), а в ценозах *Juncetum maritimi* воно знизилось майже до нуля (трапляються поодинокі екземпляри).

Після третього року викошування зростали значення проективного покриття стосовно їх природних змін у *Apium graveolens*, *Scorzonera parviflora* і *Taraxacum bessarabicum* (перша група). Найсуттєвіше збільшення значень проективного покриття відзначено у *Limonium meyeri* (*Juncetum maritimi*—*Caricetum extensae*). Друга група (види, проективне покриття яких після викошування не змінилося) представлена *Sonchus arvensis* L. і *Triglochin maritimum* L. Третя група (значення проективного покриття зменшилося порівняно з їх природними змінами) — *Carex distans*, *C. extensa*, *Juncus gerardii*, *Plantago cornuti*, *P. salsa*. Реакція *Juncus maritimus* — діагностичного виду класу на вплив викошування виявилася неоднозначною. У ценозах *Plantagini salsae*—*Juncetum gerardii* і *Juncetum*

maritimi його проективне покриття збільшилося, а у *Phragmito—Juncetum maritimi* і *Junco maritimi—Caricetum extensae* зменшилося порівняно з його природними змінами. Вилучення фітомаси призвело до появи у травостої дослідних ділянок *Artemisia santonica*, *Salicornia prostrata*, зниження життєвості *Calamagrostis epigeios*, *Glauca maritima* L., *Lactuca tatarica* та обмеження розвитку *Phragmites australis*, *Samolus valerandi* і *Inula sabuletorum*.

Встановлена динаміка проективного покриття видів (під впливом природних умов і триразового викошування протягом 4 років) дала змогу простежити зміну співвідношення груп видів, значення проективного покриття яких збільшилося або зменшилося (таблиця). Як видно з таблиці, контрольні ділянки характеризуються дворазовою (від 1:0,3 до 1:0,7) зміною співвідношення. Для дослідних ділянок виявлено тенденцію до збільшення кількості видів (від 1:0,8 до 1:1,4), проективне покриття яких зменшилося порівняно з їх природними змінами. Найбільш негативним виявилось шестиразове викошування, за якого більш ніж у 5 разів (порівняно з контролем) зменшується кількість видів, проективне покриття яких знижується (таблиця). Пропонована схема вилучення фітомаси сприяє формуванню групи видів, толерантних до впливу викошування (*Apium graveolens*, *Plantago cornuti* та ін.). Це переважно види другого під'ярусу (розеткові та напіврозеткові).

Динаміка співвідношення видів класу *Juncetea maritimi* за ознаками зміни їх проективного покриття під впливом природних умов та інтенсивності викошування травостою

Ділянка	Сумарна кількість укосів протягом вегетаційного періоду	Співвідношення видів, проективне покриття яких зменшується або збільшується	
		Контроль	Дослід
А	3	1*:0,4**	1:0,8
	6	1:0,3	1:1,4
	9	1:0,7	1:0,9
В	2	1:0,7	1:1,2
	4	1:0,6	1:1,0
	6	1:0,7	1:0,9
С	1	1:0,8	1:1,0
	2	1:0,7	1:0,7
	3	1:0,9	1:0,9

*Кількість видів, проективне покриття яких збільшилося.

**Кількість видів, проективне покриття яких зменшилося.

Оцінка впливу дворазового викошування травостою на зміни значень проективного покриття видів (ділянка В). Після першого року досліджень вилучення фітомаси встановлено зростання значень проективного покриття стосовно природних його змін у видів широкої екологічної амплітуди (*Carex distans*, *Juncus gerardii*, *J. maritimus*) і галомезофітного комплексу (*Agrostis maeotica*, *Artemisia santonica*, *Plantago salsa*, *Puccinellia gigantea* тощо) (перша група). Максимальне збільшення значень проективного покриття виявлено

у *Plantago salsa* (*Phragmites*—*Juncetum maritimi*). Друга група (види, проєктивне покриття яких після викошування не змінилося) представлена *Cirsium alatum* (S.L. Gmel.) Borb, *Schoenus nigricans* і *Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobroc. До третьої групи увійшли види, проєктивне покриття яких зменшилося порівняно з його природними змінами: *Carex extensa*, *Glaux maritima*, *Phragmites australis*, *Plantago cornuti* і *Scorzonera parviflora*. Вилучення фітомаси сприяло появі у травостої дослідних ділянок *Triglochin maritimum*, *Suaeda prostrata* та зниженню життєвості *Calamagrostis epigeios* подібно ділянці А. Найбільш неоднозначно викошування вплинуло на *Lactuca tatarica*, *Odontites salina* та ін., зміна значень проєктивного покриття яких залежить від типу угруповань. Так, у ценозах *Plantagini salsae*—*Juncetum gerardii* максимально збільшувалися значення їх проєктивного покриття (більш ніж у 70 разів порівняно з контролем), а в ценозах *Juncetum maritimi* вони знизилися майже до нуля (спостерігали поодинокі екземпляри).

Викошування травостою протягом 2 років сприяло зростанню значень (стосовно їх природних змін) проєктивного покриття діагностичного виду класу — *Juncus maritimus*, а також *Agrostis maeotica*, *J. gerardii*, *Puccinellia gigantea* та ін. (перша група). Максимальне збільшення значень проєктивного покриття стосовно природних змін спостерігали у *Puccinellia gigantea* (*Juncetum maritimi*). Друга група (види, проєктивне покриття яких після викошування не змінилося) представлені *Aeluropus littoralis* та *Odontites salina*. Третю сформували види, значення проєктивного покриття яких зменшилося порівняно з їх природними змінами: *Apium graveolens*, *Carex extensa*, *Taraxacum bessarabicum* та ін. Вилучення фітомаси дослідних ділянок сприяло появі *Triglochin maritimum* та зменшенню проєктивного покриття *Calamagrostis epigeios* і *Sonchus arvensis*. Найбільш неоднозначний вплив викошування справляло на проєктивне покриття *Carex distans*, *Limonium meyeri*, *Plantago cornuti*, *Puccinellia gigantea* і *Scorzonera parviflora*. Зміна його значень залежала від типу угруповань. Так, у ценозах *Juncetum maritimi* максимально збільшувалися значення їх проєктивного покриття (більш ніж у 5—8 разів порівняно з контролем), а в ценозах *Juncetum maritimi*—*Caricetum extensae* вони знизилися майже до нуля (спостерігали поодинокі екземпляри).

Викошування травостою протягом 3 років сприяло зростанню значень (стосовно їх природних змін) проєктивного покриття *Agrostis maeotica*, *Apium graveolens*, *Juncus gerardii*, *J. maritimus*, *Scorzonera parviflora* (перша група). Максимальним збільшення значень проєктивного покриття було у *Scorzonera parviflora* (*Juncetum maritimi*). Після викошування не змінилося проєктивне покриття в *Aeluropus littoralis* і *Odontites salina* (друга група), а в *Carex distans*, *C. extensa*, *Phragmites australis*, *Plantago cornuti* і *P. salsa* та деяких інших воно зменшилося (третья група). Вилучення фітомаси сприяло появі у травостої дослідних ділянок видів-індикаторів посилення засоленості ґрунтів: *Salicornia prostrata* і *Triglochin maritimum*, разом з тим знизилася життєвість *Sonchus arvensis*.

Встановлено, що контрольні ділянки протягом періоду спостережень характеризувалися незначною (від 1:0,6 до 1:0,7) зміною значень співвідношення видів, проєктивне покриття яких зменшувалося або збільшувалося (таблиця). Викошування сприяло значному збільшенню співвідношення (від 1:0,9 до 1:1,2) кількості видів, значення проєктивного покриття яких зменшувалося порівняно з природними змінами (таблиця). Найнегативніше вплинуло дворазове викошування протягом 2 років, внаслідок якого більше ніж удвічі порівняно з контролем збільшувалася кількість видів, проєктивне покриття яких зменшувалося (таблиця). Задіяна схема вилучення фітомаси сприяла формуванню групи видів, толерантних до викошування. Це представники галомезофітного комплексу: *Agrostis maeotica*, *Juncus gerardii*, *J. maritimus*, *Plantago salsa*, *Scorzonera parviflora* і *Apium graveolens*.

Оцінка впливу одноразового викошування травостою на зміни значень проєктивного покриття видів (ділянка С). Після першого року досліджень вилучення фітомаси збільшувалися значення проєктивного покриття (стосовно їх природних змін) видів широкої екологічної амплітуди та галомезофітного комплексу: *Apium graveolens*, *Artemisia santonica*, *Calamagrostis epigeios* та ін. (перша група). Максимальним збільшення значень проєктивного покриття було в *Artemisia santonica* (*Junco maritimi*—*Caricetum extensae*). Друга група (види, проєктивне покриття яких після викошування не змінилося) представлена *Tripolium pannonicum*. До третьої групи увійшли види, значення проєктивного покриття яких зменшилося порівняно з природними їх змінами: *Carex extensa*, *Juncus gerardii*, *Plantago cornuti*, *P. salsa*, *Scorzonera parviflora* та ін. Найбільш неоднозначно викошування впливало на *Apium graveolens* і *Samolus valerandi*, зміна значень проєктивного покриття яких залежала від типу угруповань. Так, у ценозах *Juncetum maritimi* максимально збільшувались значення проєктивного покриття (більш ніж у 5—8 разів порівняно з контролем), а в ценозах *Phragmito*—*Juncetum maritimi* вони знизилися майже до нуля (траплялися поодинокі екземпляри).

Викошування травостою протягом вегетаційного періоду 2 років досліджень сприяло зростанню значень (стосовно природних їх змін) проєктивного покриття діагностичного виду класу — *Juncus maritimus* і представників галомезофітного комплексу: *Agrostis maeotica*, *Apium graveolens*, *Carex distans*, *Limonium meyeri*, *Plantago cornuti*, *P. salsa*, *Scorzonera parviflora*, *Sonchus arvensis* (перша група). Максимальне збільшення значень проєктивного покриття стосовно їх природних змін зафіксоване у *Sonchus arvensis* (*Plantagini salsae*—*Juncetum gerardii*, *Phragmito*—*Juncetum maritimi* і *Junco maritimi*—*Caricetum extensae*). Проєктивне покриття в *Aeluropus littoralis* після викошування не змінилося (друга група), зменшилось у *Cirsium alatum*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Puccinellia gigantea*, *Taraxacum bessarabicum*, *Triglochin maritimum* (третья група). Вилучення фітомаси сприяло появі у травостої дослідних ділянок *Plantago salsa* та зниженню проєктивного вкриття *Calamagrostis epigeios* і *Centaurium erythraea*. Найбільш неоднозначним був вплив викошування на *Agrostis maeotica* і *Carex extensa*, зміна

проективного покриття яких залежала від типу угруповань. Так, у ценозах *Juncetum maritimi* проективне покриття максимально збільшилося (більш ніж у 3–5 разів порівняно з контролем), а в усіх інших ценозах воно знизилася майже до нуля (траплялися поодинокі екземпляри).

Викощування травостою протягом вегетаційного періоду 3 років сприяло збільшенню (стосовно їх природних змін) проективного покриття видів галомезофітного комплексу: *Agrostis maeotica*, *Apium graveolens*, *Cirsium alatum*, *Limonium meyeri*, *Scorzonera parviflora* і *Triglochin maritimum* (перша група). Максимально збільшилося проективне покриття у *Scorzonera parviflora* (*Juncetum maritimi*). Після викощування не змінилося проективне покриття в *Aeluropus littoralis* і *Tripolium pannonicum* (друга група), а у *Carex extensa*, *Odontites salina*, *Plantago salsa* та ін. воно зменшилося (третя група). Вилучення фітомаси сприяло появі у травостої дослідних ділянок індикатора посилення засолення ґрунтів — *Salicornia prostrata*, зникненню *Centaurium erythraea* і *Glaux maritima*, зменшенню проективного вкриття *Calamagrostis epigeios* та *Sonchus arvensis*. Найбільш неоднозначний вплив викощування справляло на *Cirsium alatum* і *Scorzonera parviflora*, зміна значень проективного покриття яких залежала від типу угруповань. Так, у ценозах *Plantagini salsae*—*Juncetum gerardii* максимально збільшилося проективне покриття (більш ніж у 3–5 разів порівняно з контролем), а у *Juncetum maritimi*—*Caricetum extensae* воно знизилася майже до нуля (траплялися поодинокі екземпляри).

Виявлено, що контрольні ділянки протягом періоду спостережень характеризувалися незначною (від 1:0,8 до 1:0,9) зміною значень співвідношення видів, проективне покриття яких знижувалося або зростало (таблиця). Викощування майже не змінювало кількість видів (від 1:0,7 до 1:1), проективне покриття яких зменшувалося порівняно з природними змінами (таблиця). Задіяна схема вилучення фітомаси забезпечує формування групи видів, толерантних до викощування (*Apium graveolens*, *Carex distans*, *Limonium meyeri* і *Scorzonera parviflora*).

Висновки

Таким чином, досліджено різноманітні зміни проективного вкриття видів угруповань *Juncetum maritimi* під впливом природних факторів і викощування травостою. Встановлено, що близько 70 % флористичного складу незначно змінювалося протягом періоду досліджень. Виявлено суттєве зменшення значень досліджуваного показника у видів, що знаходяться на межі екологічного ареалу. Суттєвими були різноманітні коливання проективного покриття діагностичних видів класу *Molinio*—*Juncetum* Br.-Bl. (1931) 1947 і *Asteretea tripolium* Westhoff et Beefink 1962 ex Beefink 1962 під впливом природних факторів. Едифікатор угруповань і діагностичний вид класу *Juncetum maritimi*—*Juncus maritimus* характеризувався постійністю значень проективного вкриття на контрольних ділянках.

Встановлено, що незалежно від кількості укосів викощування призводить до зміни флористичного складу й проективного покриття видів дослід-

джених угруповань. Під впливом триразового викошування проективне покриття зменшувалося у видів галофільного ендемічного комплексу та діагностичних видів класів *Bolboschoenetea maritimi* Vicherek et R.Tx. 1969 ex R.Tx. et Hulb. 1971, *Asteretea tripolium* Westhoff et Beefink 1962 ex Beefink 1962, *Thero—Salicornietea* R. Tx. 1954 ap. R. Tx. et Oberd. 1958 і збільшувалося у діагностичних видів класів *Festuco—Puccinellietea*, *Asteretea tripolium*.

Дворазове викошування призводить до зниження проективного покриття за рахунок видів слабкозасолених екоотопів, галофільного ендемічного комплексу, декількох класів — *Festuco—Puccinellietea*, *Molinio—Juncetea* Br. -Bl. (1931) 1947. Виявлено збільшення значень проективного покриття порівняно з природними змінами у видів класів галофільної рослинності — *Festuco—Puccinellietea*, *Asteretea tripolium*, *Thero—Salicornietea*, *Bolboschoenetea maritimi* і *Molinio—Juncetea*. Найбільш негативним виявилось дворазове викошування, яке більш ніж удвічі порівняно з контролем збільшувало кількість видів, проективне покриття яких знижувалося.

Одноразове вилучення фітомаси сприяло незначному збільшенню кількості видів, проективне покриття яких знижувалося порівняно з природними змінами (види класів *Asteretea tripolium* і *Festucetum regelianae*), і тих, що знаходяться на межі екологічного ареалу. Встановлено групу видів, проективне покриття яких збільшувалося порівняно з природними змінами. Це види широкої екологічної амплітуди, що формують другий під'ярус травостою, та індикатори посилення процесів засолення ґрунтів.

Оже, з метою збереження й відновлення біорізноманітності угруповань *Juncetea maritimi* і раціонального використання його ресурсів доцільно проводити лише одноразове (осіннє) вилучення фітомаси.

1. Біляк Г.І. Рослинність засоленних ґрунтів України. — К.: Вид-во АН УРСР, 1963. — 297 с.
2. Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління / Відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. — К.: Наук. думка, 1999. — С. 108—124.
3. Горіан Н.С., Дяченко Т.М., Карпова Г.О. Елементи ландшафтів Придунайського регіону України і вплив на них різних видів господарської діяльності // Природа Придунайського регіону України. 2 вид., випр. і доп. — К.: Ін-т екології, 1998. — С. 11—27.
4. Дворецький Т.В. Вплив викошування на рослинність засоленних луків Дунайського біосферного заповідника (ДБЗ) // Укр. фітоценол. зб. — 1999. — Сер. С, вип. 1(15). — С. 68—78.
5. Дубина Д.В., Дворецький Т.В., Дзюба Т.П. та ін. Рослинність Жебриянського приморського пасма. 2. Луки // Укр. фітоценол. зб. — 1997. — Сер. А. Вип. 1(6) — С. 3—20.
6. Жмуд Е.И. Сингенетические и экзогенные смены растительности Дунайского биосферного заповедника: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Вилкове, 2000. — 19 с.
7. Жмуд О.І. Тенденції паскавальних змін рослинного покриву Дунайського біосферного заповідника // Укр. фітоценол. зб. — 1999. — Сер. А, вип. 3(14). — С. 102—107.
8. Маяцький Г.Б. Вплив викошування на динаміку продуктивності різнотравно-типчаків степів Чорноморського біосферного заповідника // Укр. ботан. журн. — 1990. — 47, № 6. — С. 13—16.
9. Миркин Б.М. Антропогенная динамика растительности // Итоги науки и техники. Сер. Ботаника / ВИНТИ. — 1984. — 5. — С. 139—232.

10. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Андриенко Т.Л., Осычнюк В.В., Дубына Д.В. Основные тенденции антропогенных изменений растительности Украины // Ботан. журн. — 1985. — 70, № 4. — С. 451—463.

Рекомендує до друку
Я.П. Дідух

Надійшла 18.04.2003

Т.В. Дворецкий

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, Киев

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВЫКАШИВАНИЯ НА СООБЩЕСТВА КЛАССА *JUNCETEA MARITIMI* BR. -BL. ET AL. ДЕЛЬТЫ КИЛИЙСКОГО РУКАВА ДУНАЯ

На основании изложенного подхода к оценке влияния выкашивания на видовой состав и его проективное покрытие в сообществах класса *Juncetea maritimi* установлена динамика их изменений. Выявлено, что видовой состав контрольных участков характеризуется незначительной изменчивостью своих значений. Определена степень воздействия различных сроков и частоты выкашивания на динамику видового состава и его проективного покрытия. Изъятие фитомассы опытных участков, вне зависимости от количества укосов, ведет к значительным изменениям видового состава и сокращению значений его проективного покрытия. Предполагается, что разовое осеннее выкашивание травостоя сообществ класса *Juncetea maritimi* является оптимальным для сохранения их структуры и видового разнообразия.

T.V. Dvoret's'kyi

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

ASSESSMENT OF MOWING INFLUENCE COMMUNITIES OF THE CLASS *JUNCETEA MARITIMI* BR. -BL. ET AL. IN THE KILIAN ARM DELTA OF THE DANUBE

On the basis of the above mentioned approach to an assessment of mowing influence specific composition and its plant cover of the class *Juncetea maritimi* the dynamics of their changes is established. It is revealed, that specific composition of control sites is characterized by a little variability of their meanings. The degree of influence of various terms and mowing frequencies dynamics of specific structure and its plant cover is identified. It is concluded, that the phytomass withdrawal of experimental sites independently from the mowing number leads to the considerable changes in the specific composition and plant cover meaning reduction. It is assumed, that the once autumn mowing of the class *Juncetea maritimi* communities is optimal to conserve their structure and plant diversity.