

рідкісних рослин степового різнотрав'я, зокрема, найчисельнішої в області популяції **Goniolimon tataricum*, чисельних популяцій **Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur, ***Pulsatilla nigricans* Stoerck.

На території проєктованого ботанічного заказника місцевого значення «Войнівські схили» (схил південно-східної експозиції, ухилом 30°) виявлена найчисельніша популяція в області виду **Linum perenne* L. На схилах південної та східної експозиції куртини утворює **Caragana frutex*. На верхівці схилів у складі ксерофільних угруповань відмічені малочисельні популяції таких видів як **Goniolimon tataricum*, **Oxytropis pilosa*, **Anthemis subtinctoria*.

Слід відмітити, що популяції більшості погранично-ареальних степових видів (зокрема, ***Stipa lessingiana*, **Centaurea orientalis*, **Goniolimon tataricum*, **Melica transsylvanica*), які відомі з південно-східної частини Полтавської області, саме на степових ділянках Чутівського району характеризуються найвищою чисельністю та життєздатністю. Цьому значною мірою сприяє система заказників, які функціонують як ключові території Іскрівського біоцентру та буферної зони Коломацького екокоридору регіональної екомережі Полтавщини. В умовах заказників на поширення та чисельність популяцій рідкісних степових видів значний вплив має ландшафтна диференціація, едафічні умови та фітоценотична структура рослинного покриву.

Література

- Байрак О.М. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини / О.М. Байрак, Н.О. Стецюк. – Полтава, Верстка, 2005. – 248 с.
Байрак О.М., Криворучко Т.В., Слюсар М.В. Природно-заповідний фонд Чутівського краю. Буклет. – Полтава, Верстка, 2005. – 8 с.
Регіональна екомережа Полтавщини / [Байрак О.М., Стецюк Н.О., Слюсар М.В., Булава Л.М. та ін.]. Під заг. ред О.М. Байрак. – Полтава: Верстка, 2010. – 214 с.

ОСОБЕННОСТИ УРБАНОФЛОРЫ Г. ЛУГАНСКА

Безроднова О.В., Морозюк А.Ю.

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, г. Харьков

В связи постоянным увеличением территории, занимаемой урбанизированными ландшафтами, изучение механизмов и тенденций преобразования природной флоры в антропогенно трансформированную приобретает особое значение в эколого-флористических исследованиях. В фундаментальной работе Р.И. Бурды «Антропогенная трансформация флоры» [1] на основании многолетних исследований автора и обобщения значительного объема фактического материала из многочисленных литературных источников дан всесторонний анализ флоры юго-востока Украины. В этой работе показана специфика шести типов флор, выделяемых в зависимости от степени антропогенной трансформации - флоры территорий природно-заповедного фонда; обедненной флоры естественных экотопов, способных к самовосстановлению; окультуренной флоры полустепенных экотопов; урбанофлоры; флоры агрофитоценозов и флоры техногенных экотопов, не имеющих природных аналогов. В настоящее время ботаниками продолжается работа по изучению особенностей систематической и эколого-ценотической структуры этих типов флор и их отдельных фракций. Например, было установлено, что во флоре техногенных экотопов адвентивная фракция формируется за счет *Roaceae* и общего расширения спектра семейств, а в урбанофлоре - в основном за счет *Asteraceae*. Для природной же флоры региона характерно преобладание в адвентивной фракции флоры представителей *Asteraceae*, *Brassicaceae* и *Amaranthaceae* [2]. Структура флоры техногенных экотопов в значительной степени похожа на таковую природной флоры пустынных ксеротических территорий туранской подобласти Средиземноморья, в первую очередь за счет таких антропофильных семейств как *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*; среди жизненных форм преобладают одно- и двулетники (43,4% всех видов), в гигроморфическом спектре - ксеромезо- и эуксерофиты (40,1 и 24,8%), а также виды синантропного и степного флороценотипов (45,1 и 22,2 %) [3].

Процесс возникновения и развития урбанофлоры на территории Украины начался довольно давно, но в последние 100-200 лет происходит его резкая интенсификация из-за образования целой сети городов, расширения их границ, увеличения числа железных и автомобильных дорог. Главными тенденциями в формировании урбанофлоры, как известно, являются: снижение численности и выпадение видов местной природной флоры, не сумевших приспособиться к специфическим условиям городской среды, случайный занос новых для региона видов растений, а также целенаправленная интродукция. Детальное изучение специфики урбанофлор позволяет на основании оценки степени антропогенных изменений выявить воз-

возможные направления их развития, роль в формировании региональной флоры. Целью данной работы было показать специфические черты урбановфлоры г. Луганска - крупного промышленного центра юго-востока Украины. Исследование проводилось в вегетационный период 2009-2010 гг. Город Луганск находится в степной зоне, рельеф холмистый, водных ресурсов сравнительно немного, климат умеренный, почвы, преимущественно, черноземные, различной мощности, степени смытости и гумусированности. Территория города разбита на четыре административных района, исследованием были охвачены три из них - Артемовский, Ленинский и Октябрьский. В этих районах сосредоточено наибольшее число промышленных предприятий, более густая транспортная сеть, наибольшая плотность населения. На исследуемой территории было заложено 12 экологических профилей (по 4 в каждом районе), общей протяженностью 128 км 350 м. В пределах каждого профиля, пропорционально его длине закладывалось определенное число учетных площадей, на которых отмечались флористический состав, встречаемость, жизненность и общее состояние растений (запыленность, механические повреждения и т.п.). Всего было описано 142 площади.

Анализ систематической, ценотической структуры исследованной флоры, выявление особенностей распространения видов по территории районов, приуроченности к определенным типам экотопов, степени устойчивости к антропогенной трансформации позволили установить следующее. На долю степных видов в урбановфлоре г. Луганска, так же как и во флоре Юго-востока Украины [1], приходится чуть больше 26% видов. Вместе с тем необходимо отметить, что во флоре региона на долю лесных видов приходится всего 6%, а в исследованной флоре сивлванты составляют 37%. Сивлватизация урбановфлоры идет преимущественно за счет видов, которые используются при озеленении промышленных и жилых зон. Анализ биоморф выявил преобладание травянистых растений (78% от общего числа видов), древесные формы составляют - 14%, кустарники и полукустарники - 6%. В исследуемой флоре подавляющее большинство видов принадлежит к покрытосеменным растениям, а сосудистые споровые и голосеменные включают 3,5% видового состава. Соотношение числа видов однодольных и двудольных составляет 1:5,5, среднее видовое богатство довольно низкое - 3,8 видов на одно семейство. Во флоре региона первый показатель составляет 1,4, а второй - 14,6 [1]. Первые три ранговые места в исследованной флоре занимают Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae, включающие 56% всех видов. Во флоре юго-востока Украины на долю этих семейств приходится 27,1% видового состава, причем для урбановфлоры региона этот показатель составляет 49%, для флоры техногенных экотопов - 62% [1]. Отношение числа видов Asteraceae к числу видов Poaceae составляет 1,1, что больше похоже на структуру флоры техногенных экотопов, чем на региональную урбановфлору (для первой данное отношение составляет 1,3, для второй - 1,7). Однако, по литературным данным [1,3], отличительными чертами флоры техногенных экотопов является довольно высокий ранг Polygonaceae и Chenopodiaceae. В региональной же урбановфлоре первое из них вообще отсутствует среди 10 ведущих семейств, а второе занимает лишь 10 место [1]. В урбановфлоре г. Луганска рассматриваемые семейства находятся на значительно более низких позициях по сравнению с флорой техногенных экотопов. Положение же Lamiaceae - 8 ранговое место - аналогично таковому в спектре ведущих семейств региональной флоры, хотя для региональных урбановфлор и флор техногенных экотопов характерно перемещение его на более высокие позиции [1,3]. Отличительной чертой исследованной флоры является также повышение позиции Rosaceae (4 ранговое место) и Apiaceae (6 ранговое место) по сравнению, как с региональной флорой, так и с ее фракцией - урбановфлорой, где данные семейства занимают соответственно 7-8 и 9 позиции.

В урбановфлоре г. Луганска по числу видов лидируют семейства индифферентные по отношению к антропогенной трансформации экотопов - Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, а из антропофильных - Brassicaceae. Такие антропофобные семейства как Cyperaceae и Ranunculaceae вообще не вошли в состав ведущих семейств, хотя первое из них представлено в спектре ведущих семейств региональной флоры, а второе - в спектре техногенных экотопов. По степени урбанизации наибольшее число видов найденных на исследованной территории является урбанонейтралами (45% видового состава), на втором месте - факультативные урбановфобы (36%). Четвертая часть видов, характеризующаяся наибольшими показателями встречаемости на территории всех трех районов, относится к урбановфилам и факультативным урбановфилам, причем последние включают 20% видового состава.

Таким образом, несмотря на сильный антропогенный пресс, наличие на исследованной территории локалитетов, которые могут рассматриваться как техногенные экотопы, урбановфлора г. Луганска сохранила определенные черты природной флоры юго-востока Украины, отражает общие закономерности структуры региональной флоры. Вместе с тем данная флора по своей структуре несколько отличается от региональных урбановфлор, а по отдельным показателям стоит ближе к флорам техногенных экотопов.

Литература:

Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. - Киев: Наук. думка, 1991. - 168с.

Остапко В.М., Бойко А.В., Муленкова Е.Г. Адвентивная фракция флоры Юго-востока Украины // Промышленная ботаника. – 2009. – Вып.9. – С. 32-47

Тохтарь В.К. Формування та розвиток флори в техногенних екотопах (на прикладі південного сходу України): Автореф. дис. д-ра біол. наук. – Київ, 2005. – 35 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ЗЛАКІВ З C_3 І C_4 -ТИПОМ ФОТОСИНТЕЗУ В ОКОЛИЦЯХ ХАРКОВА.

Бенгус Ю.В., Момот Н.Ю.

ХНПУ імені Г.С.Сковороди, м. Харків

Юрій Миколайович Прокудін і очолюваний ним колектив харківських ботаніків при вивченні злаків велику увагу приділяли вивченню їх анатомічної будови. Ці дані з анатомії злаків, підсумовані у класичній монографії «Злаки України» стали нам в нагоді при порівняльному вивченні злаків з C_3 та C_4 типами фотосинтезу, та при вивченні особливостей вегетації злаків в умовах міста Харкова влітку та восени 2010 р.

C_4 тип фотосинтезу був відкритий у окремих видів злаків (Ю.С. Карпіловим у *Zea mays* L. [5] і Коршаком у *Saccharum officinarum* L. [1]) і описаний в роботі Коршака (Kortschack Н.Р.) у 1965 році [1]. Пізніше цей тип фотосинтезу був знайдений у рослин з 16 (за окремими останніми повідомленнями – з 19) родин [6]. Для рослин з таким типом фотосинтезу притаманні чіткі особливості анатомічної будови листової пластинки. Ці анатомічні особливості були відкриті значно раніше (Douval-Jouve, 1875) ніж відмінності у біохімічних реакціях фотосинтетичних процесів. У злаків зі звичайним для рослин нашої зони C_3 -типом фотосинтезу клітини хлоренхіми розподілені рівномірно (дифузно) по всьому простору між верхнім і нижнім епідермісом і не групуються біля жилок – «фестукоїдний» (від *Festuca*) тип анатомічної будови листка (Авдулов П.Н., 1931; Prat, 1936) [4]. У злаків з C_4 типом фотосинтезу клітини хлоренхіми, які оточують провідні пучки, мають більші розміри і містять більші за розміром хлоропласти, які в свою чергу відрізняються від звичних хлоропластів повною або частковою відсутністю гран. Ці клітини утворюють навколо кожного пучка своєрідну фотосинтезуючу обкладку, яка на поперечному зрізі нагадує квітку з зеленими пелюстками, або корону (вони отримали назву «кранц-клітини» від німецького «Kranz» - корона, вінок). Інші клітини паренхіми листка у злаків з C_4 типом фотосинтезу – прозорі, або є певна кількість забарвлених клітин з невеликими хлоропластами звичної будови. Цей тип анатомічної будови листка злаків отримав назву «панікоїдний» (від *Panicum*). Назва «кранц-клітини» дана клітинам обкладки провідних пучків Хаберландтом (Haberlandt) у 1884 році, при вивченні анатомічної будови окремих представників родини *Cyperaceae* [8].

Особливості розташування клітин хлоренхіми у злаків з C_4 типом фотосинтезу з одного боку зменшує ефективність використання сонячних променів. Тому, а також завдяки більшій потребі квантів світла на відновлення однієї молекули CO_2 , вони потребують багато світла і всі є облігатними геліофітами. З іншого боку – розташування фотосинтезуючих клітин безпосередньо на провідних пучках істотно зменшує затрати води на транспорт синтезованих речовин. Тому, а також завдяки зменшенню необхідної транспірації такі рослини легко витримують посуху і задовольняються для росту малою кількістю води. Ці рослини ніколи не страждають від надмірного освітлення і витримують значно більшу температуру повітря. Оптимальними для реакцій C_4 типу фотосинтезу є температури 30-45°C, а при 10-15°C – він зупиняється. (на відміну від C_3 типу фотосинтезу, який найшвидше проходить при 20-25°C, зупиняється при 40°C, але повільно продовжується при низьких температурах, навіть близьких до 0°C) [7].

Умови зростання рослин у великому місті суттєво відрізняються від приміських [3]. І на сам перед це стосується зменшення вологості і збільшення температури ґрунту і повітря. На наш погляд це надає суттєві переваги рослинам із C_4 типом фотосинтезу. Взимку поряд зі збільшенням на 5-7 градусів температури повітря має місце глибоке промерзання ґрунту, не захищеного опалим листям і сніговим покривом. Останнє – надає суттєву перевагу однорічним рослинам.

Нажаль лише анатомічна будова злаків флори України була докладно вивчена і систематизована (завдяки Юрію Миколайовичу Прокудіну). Анатомічна будова фотосинтетичного апарату в листках представників інших родин вивчена лише фрагментарно і не систематизована стосовно наявності «кранц» клітин і інших ознак, які вказують на можливі типи фотосинтезу. Тому вивчення особливостей розповсюдження рослин з C_4 типом фотосинтезу в місті Харкові на першому етапі ми обмежили лише представниками родини *Poaceae*.

Вивчення анатомічної будова проводилося на зрізах, виконаних вручну лезом у пінопласті (на кафедрі ботаніки ХНПУ імені Г.С.Сковороди) та на заморожуючій мікротомі МРТУ 64-1-1629-64 (на