

добового віку сигнал тривоги не викликає ні харчової, ні захисної реакції. Всі звуки «комплексу годівель», що виникають на фоні сигналу тривоги викликають звичайну харчову реакцію. На 8-му добу життя сигнал тривоги починає викликати пасивно-захисну реакцію. Батьки синиць носять їжу малюкам у гніздо 350-390 разів на добу.

Виявлено, що у всіх випадках «харчовий» звук, що видає птах, який прилетів з кормом на фоні сигналу тривоги викликав звичайну харчову реакцію з пониженим рівнем вокалізу. Якщо сигнал тривоги припинявся до початку годівлі, вокаліз і подальші переміщення пташенят продовжувалися протягом 30—90с після закінчення годівлі.

Відмічено, що очі у пташенят великої синиці повністю розкриваються на 10-ту добу. Зміна освітленості у дуплянці у момент закриття вічка тілом птаха, що прилетів з кормом, стає ефективним стимулом харчової реакції лише з 8-го дня життя пташенят, а в звичайних умовах у пташенят 8—11 днів харчова реакція виникає ще до моменту посадки птаха на край гніздівлі. Приліт птаха з кормом в штучно освітлену дуплянку не змінював ні тривалості, ні вираженості харчової реакції 8—11-денних пташенят.

Аналізом встановлено, що з віком пташенят компонент реакції, викликаний звучанням пісні, переважає над харчовим. Число повторень пісні збільшується, і кожному прильоту птахів з кормом передують багатократне повторення пісні протягом 1—3 хв. На 17-у добу життя пташенят середні інтервали між прильотами птахів з кормом збільшуються, а виліт пташенят відбувався на 18-у добу життя у першій половині дня незалежно від загальної тривалості вилуплення всього виводка. У раціоні дорослих синиць переважають плющене зерно соняшника та свіже несолене сало взимку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кваша В.І., Зоологія. Навчально-польовий практикум:/ В.І. Кваша, Б. Р. Пилявський, С.С. Подобівський, О.В. Барабаш. Навчальний посібник. – Тернопіль: Мандрівець, 2005. – 136с.
2. Зоогеографія СРСР / А.П. Кузякин. Уч. зап. МОПИ им Н.К. Крупской. Биогеографія. – 1962. - Т. 109. – Вып.1. – С.3-182.
3. Літопис природи. Книги 18-19, 2011-2012. Розділ 5. Клімат. Природний заповідник “Медобори” з філіалом, “Кременецькі гори.” – Гримаїлів, 2011-2012. - С.105.
4. Марисова І.В. Птахи України. Польовий визначник/ І.В. Марисова, В.С. Талпош .К.: Вища школа, 1984. – 184с.
5. Семаго Л. Большая синица. / Л. Семаго - Наука и жизнь, 1983, - №2. – С.159-160.

Шевчук О.

Науковий керівник – асист. Яворівський Р. Л.

УСПІШНІСТЬ ІНТРОДУКЦІЇ ВИДІВ РОДУ *EXOCHORDA LINDL.* У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Важливим питанням сучасної проблеми збереження біорізноманіття та раціонального використання рослинних ресурсів є збагачення асортименту декоративних видів рослин. Дедалі актуальнішою стає проблема оптимізації стану зелених насаджень певних територій. Поліпшити їхню структуру та декоративність можна шляхом розширення асортименту перспективними інтродуцентами, зокрема, малопоширеними в Україні представниками роду *Exochorda* Lindl., що належить до родини *Rosaceae* Juss. Результати інтродукції окремих видів цього роду у літературі висвітлено недостатньо [4, 5, 6]. В Україні комплексних досліджень цих екзотичних рослин не проводилося, тому широке коло питань, щодо їхніх біологічних особливостей та стійкості до лімітуючих факторів навколишнього середовища залишене поза увагою.

Отже, всебічні дослідження представників роду *Exochorda* в умовах Правобережного Лісостепу України з метою вивчення їхніх біологічних та екологічних особливостей є актуальними й перспективними з практичної точки зору.

Метою роботи був аналіз успішності інтродукції видів роду *Exochorda* у Правобережному Лісостепу України та розробка рекомендацій, щодо їх використання у народному господарстві.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання**:

- проаналізувати видовий склад колекцій ботанічних установ Правобережного Лісостепу України на предмет наявності в їхньому складі представників роду *Exochorda*;
- провести порівняльний аналіз ґрунтово-кліматичних умов природних ареалів видів роду *Exochorda* та регіону інтродукції;
- провести фенологічні спостереження за об'єктами дослідження;
- оцінити ступінь стійкості представників роду *Exochorda* в умовах інтродукції;
- на основі результатів досліджень проаналізувати успішність інтродукції видів роду *Exochorda* у Правобережному Лісостепу України.
- розробити практичні рекомендації, щодо використання об'єктів дослідження в умовах вторинного ареалу.

Об'єктом дослідження була успішність інтродукції видів роду *Exochorda* у Правобережному Лісостепу України, а **предметом** – біологічні та екологічні особливості рослин 5 видів роду *Exochorda* (е. китицевої (*E. racemosa* Rehd.), е. Жіральда (*E. giraldii* Hesse), е. Королькова (*E. korolkovii* Lav.), е. тяньшанської (*E. tianschanica* Gontsch.) у тому числі 1 гібридогенного – е. × великоквіткової (*E. × macrantha* Lem.)), які зростають у колекції дендрарію Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України (НБС).

У процесі досліджень нами використовувались біоекологічні, польові, лабораторні, морфологічно-описові та статистичні **методи**.

Практична значимість отриманих результатів полягає у тому, що вони можуть бути успішно використані вчителями біології при викладанні ними окремих тем шкільної програми, зокрема, на уроках екологічного і прикладного циклу, а також у гуртковій роботі та позакласних заходах.

Рід *Exochorda* Lindl. був вперше описаний у 1858 році Джоном Ліндлеєм. Згідно Тахтаджяну, цей рід належить до триби Осмаронієві (*Osmaronieae*) підродини Сливові (*Prunoideae*) родини Розові (*Rosaceae*).

За різними класифікаційними схемами до його складу належить від 4 до 6 видів. Всі вони є інтродукованими на території України. Найповніше зібрання цих рослин у нашій країні представлене у Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка Національної Академії Наук України. Тут зростають екзохорди китицева, Жіральдова, Королькова, тяньшанська, а також гібридогенний вид екзохорда великоквіткова, який був отриманий у 1902 році шляхом схрещування *E. racemosa* × *E. korolkovii* [2]. У колекції НБС також зростала е. Жіральдова різновиду Вільсона, проте випала з колекції зимою 2008 року.

Природний ареал *Exochorda* охоплює Центральну і Східну Азію та Корею. 2 види з цього роду є ендемічними для флори Китаю: *E. korolkovii* та *E. tianschanica*.

Усі представники роду *Exochorda* – це листопадні кущі, з гачкувато-розгалуженими гладенькими гілками. Їхні бруньки яйцеподібні, з декількома лусочками, що перекриваються, гладкі чи майже гладкі, з тупими або гострими вершинами. Листкорозміщення почергове. Листки черешкові, інколи сидячі, або короткі. Листкова пластинка проста, з цілісним або вище середини зубчатим краєм. Прилистки відсутні. Суцвіття термінальні, рацемозні, переважно китиці. Квітки тичинково-маточкові чи тичинкові і маточкові, зазвичай великі, більше 2 см діаметром, п'ятичленні. Гіпантій дрібний, колосоподібний, обернено-конічний. Віночок білий. Чашолистків 5, коротких та широких, що опадають лише після дозрівання плодів; пелюсток 5, білого кольору, що перекриваються, довгастих або широко-яйцеподібних, біля основи нігтеподібно звужених. Тичинок 15–30; тичинкові нитки короткі, виходять з широкого диску. Карпел 5, зрослих, в тичинкових квітках недорозвинених; зав'язь верхня, глибоко борозенчаста, 5-гнізда; стилоїди вільні. Плід – обернено-конусоподібна коробочка з 5 частками, які зростаються між собою морфологічно є дерев'янистими листянками, що відкриваються по обидва боки шва. Насінин 1 чи 2, плескатих, з крильцями.

Інтродукція екзохорд до Європи почалась у середині XIX ст. Найпершим видом цього роду, який у 1849 р. завдяки Роберту Форчуну потрапив до Лондона, була *E. racemosa*. В Україні ці рослини з'явилися у першій половині XX ст. Осередками їхньої інтродукції стали: Нікітський, Криворізький, Дніпропетровський, Донецький ботанічні сади та дендрологічні парки “Веселі Боковеньки”, “Устимівка”, “Тростянець”, “Софіївка”.

Згідно з інтродукційним районуванням території України Правобережний Лісостеп належить до Північно-східного інтродукційного району, Правобережного інтродукційного підрайону, де можливі інтродукція та широка культура всіх видів з північних районів Середземномор'я, Кавказу, північних районів Центрального Китаю, рослин з Північно-східного Китаю, Кореї та Примор'я, північної частини Японії; північних та центральних частин Атлантичного та Тихоокеанського регіонів Північної Америки. На основі порівняльного аналізу кліматичних особливостей Правобережного Лісостепу України та природних ареалів видів роду *Exochorda*, доходимо висновку, що клімат Правобережного інтродукційного підрайону є сприятливим для інтродукції цих рослин.

У процесі інтродукції дерев і кущів терміни настання їхніх фенофаз зміщуються в залежності від кліматичних особливостей нового регіону, тому встановлення відповідності фенофаз деревних інтродуцентів умовам вторинного ареалу є важливим етапом оцінки успішності їхньої інтродукції. Стаціонарні дослідження ритмів росту і розвитку представників роду *Exochorda* були проведені на базі дендрарію відділу дендрології та паркознавства Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України впродовж 2011–2012 років. Встановлено, що вегетувати екзохорди розпочинають на початку квітня. Найраніше вегетувати розпочинає екзохорда тяньшанська (наприкінці березня), а найпізніше – Королькова (6 квітня). Фаза розпускання листків у всіх досліджених видів доволі дружна, і спостерігається наприкінці квітня – на початку травня. Фаза осіннього забарвлення листків найраніше настає в екзохорди тяньшанської (5–15 жовтня), а найпізніше – в *E. × macrantha* (15–23 жовтня). В *E. korolkovii* восени забарвлення листків не змінюється і залишається зеленим аж до листопаду. Квітнуть екзохорди у третій декаді травня за суми ефективних температур 260–290 °С, а фаза плодоношення у них настає в кінці серпня–на початку вересня; до середини січня плоди зберігаються на рослинах. Загалом, тривалість вегетації досліджуваних об'єктів становила 180–190 днів і закінчувалась на початку жовтня.

Для інтегральної оцінки кожної дослідженої рослини за комплексом усіх її фенодат були застосовані показники фенологічної атипичності (Ф) та фенологічної аномальності (Ф₁).

У більшості досліджених рослин показники фенологічної атипичності менші за 1, що вказує на відповідність фенофаз цих інтродуцентів умовам Правобережного Лісостепу України.

За величиною показника фенологічної аномальності в межах норми знаходяться всі досліджені рослини. Слід зазначити, що екзохорди Жиральдова, китицева, тяньшанська та великоквіткова знаходяться в області супернорми, а екзохорда Королькові – у межах субнорми. Це свідчить про те, що цикл розвитку цих рослин співпадає з вегетаційним періодом Правобережного Лісостепу України, а реалізація їхніх фенофаз знаходиться в оптимумі.

Результати польових спостережень за зимостійкістю рослин видів роду *Exochorda* свідчать про високу фактичну зимостійкість цих рослин. Ступінь зимостійкості пагонів усіх видів був оцінений 4 балами за шкалою Вехова, а бал польової зимостійкості усіх екзохорд відповідав одиниці за шкалою Соколова (рослина зимостійка (перезимувала без пошкоджень)).

У результаті спостережень за посухостійкістю екзохорд впродовж засушливого періоду 2012 року, нами було встановлено, що ці рослини в умовах Києва не страждають від посухи і ступінь їхньої польової посухостійкості був оцінений п'ятьма балами за шкалою П'ятницького. Це свідчить про те, що посуха не є лімітуючим фактором для росту і розвитку цих рослин в умовах інтродукції у Правобережному Лісостепу України.

Для комплексної оцінки успішності інтродукції видів роду *Exochorda* в умовах Правобережного Лісостепу України визначали рівень їхньої адаптації за методикою Калініченка [1] та акліматизаційне число за методом Кохна та Курдюка [3]. Встановлено, що усі представники цього роду добре адаптувалися до нових умов вторинного ареалу і для них характерний високий рівень адаптації – IV (100 %) та повна акліматизація (у *E. racemosa* акліматизаційне число рівне 100, у *E. giraldii*, *E. tianschanica* та *E. × macrantha* – 98, у *E. korolkovii* – 95). За методикою оцінки доцільності інтродукції Лапіна та Сідневої, усі досліджені види було віднесено до I групи перспективності.

Отже, виходячи з результатів проведених досліджень приходимо до наступних висновків:

1. На основі аналізу колекційних фондів ботанічних установ за каталогами та літературними даними, а також огляду міських зелених насаджень встановлено, що представники роду *Exochorda* зростають переважно в ботанічних садах і дендропарках; в озелененні використовуються зрідка.

2. Порівняльний аналіз ґрунтово-кліматичних умов природних ареалів видів роду *Exochorda* та Правобережного Лісостепу України показав, що інтродукційний район є кліматичним аналогом регіону природного зростання досліджених рослин, а це обумовлює можливість їхньої успішної інтродукції у цей район.

3. Фенологічні спостереження за дослідженими рослинами засвідчили, що всі види роду *Exochorda* за величиною показника фенологічної аномальності знаходяться в межах норми (*E. giraldii*, *E. racemosa*, *E. tianschanica* та *E. × macrantha* знаходяться в області супернорми, а *E. korolkovii* – в межах субнорми). Це свідчить про те, що цикл розвитку екзохорд співпадає з вегетаційним періодом Правобережного Лісостепу України, а реалізація їхніх фенофаз знаходиться в оптимумі.

4. Результати польових спостережень за зимостійкістю та посухостійкістю рослин видів роду *Exochorda* свідчать про їх високі показники фактичної зимо- та посухостійкості. Це вказує на те, що суворі умови впродовж зими та засушливі літні періоди не є лімітуючими факторами росту і розвитку екзохорд в умовах інтродукції у Правобережному Лісостепу України.

5. Встановлено, що всі види роду *Exochorda* добре адаптувалися до нових умов вторинного ареалу. Для них характерний високий рівень адаптації – IV та повна акліматизація – 100 %), а згідно проведеної оцінки життєздатності цих рослин впливає, що усіх представників роду *Exochorda* слід віднести до першої групи перспективності подальшої інтродукції в умовах Правобережного Лісостепу України.

6. Досліджені інтродуценти вирізняються високою декоративністю та заслуговують на більш широке використання їх в озелененні. Рекомендуємо використовувати їх як солітери або у групах, композиціях з іншими деревами або кущами, пурпурилистими та пістряволистими формами (*Cydonia oblongata*, *Prunus pissardii*, *Physocarpus opulifolia* 'Diabolo' та ін.).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Калиниченко А. А. Оценка адаптации и целесообразности интродукции древесных растений / А. А. Калиниченко // Бюл. Главн. ботан. сада. – 1978. – № 108. – С. 3–8.
2. Каталог растений Центрального ботанического сада им. Н. Н. Гришко / Под ред. док. биол. наук Н. А. Кохно. – К.: Наук. думка, 1997. – 440 с.
3. Кохно Н. А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине / Н. А. Кохно, А. М. Курдюк. – К.: Наук. думка, 1994. – 186 с.
4. Hieke K. Lexicon okrasnych drevin / K. Hieke. – Helma, 1994. – 740 p.
5. Krussmann G. Handbuch der Laubgehölze. Bd. 2 / G. Krussmann. – Berlin – Hamburg: Parey, 1977. – 486 s.
6. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America / A. Rehder. – New York: The Macmillan Company, 1949. – 996 p.

Фербей М.

Науковий керівник – асист. Яворівський Р. Л.

РАРИТЕТНА ФРАКЦІЯ СУДИННИХ РОСЛИН ФЛОРИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

На сучасному етапі розвитку людської цивілізації вплив людини на біосферу досягнув критичної межі. Окрім глобального забруднення, це також призводить до деградації рослинного покриву. Першою ознакою змін в екосистемах є показник їх біорізноманіття. Зменшення кількості видів тварин і рослин – дуже чутливий показник, який дає можливість оцінити ступінь впливу людини на екосистему та попередити незворотні процеси її деградації. Зважаючи на це, збереження біорізноманіття на сучасному етапі розвитку людства належить до числа глобальних екологічних проблем і вирішення її можливе лиш на основі вичерпних знань про різноманіття рослинного і тваринного світу того чи іншого регіону. У зв'язку з цим важливе значення мають детальні ботанічні дослідження, без яких неможливе регіональне природокористування і створення науково обґрунтованої системи охорони фітобіоти.