

Очевидно, что нельзя полностью отказываться от химии, но ее надо использовать в комбинациях с другими методами: точно и в минимальных количествах.

В настоящее время в России существует единственная организация, которая готовит узких специалистов в области регуляции численности животных: негосударственное частное научно-образовательное учреждение «Институт пест-менеджмента», основанный д. б. н. В. А. Рыльниковым. Первые шаги сделаны, но они не меняют общей сложной ситуации.

Старая советская система борьбы с грызунами и насекомыми, и нынешняя современная, унаследовавшая все те же методы (в основном химические), не достаточно эффективна. Для решения проблемы регуляции численности в мегаполисах нужны глобальные и кардинальные решения на государственном уровне.

1. Нужно разработать нормативные акты по санитарному состоянию разных типов объектов (по грызунам, насекомым, птицам, кошкам и собакам).

2. Организовать при кафедре зоологии Московской сельскохозяйственной академии (МСХА) специальность эрчижистика и начать подготовку кадров (эрчижистов) для объектов, в первую очередь предприятий пищевой промышленности.

3. Издать государственный закон, по которому каждый пищевой объект должен иметь специалиста по регуляции численности животных на постоянной основе в штате (эрчижиста).

4. На государственных объектах, где необходимы эрчижисты, должны быть выделены ставки для этой специальности.

5. Создать Российскую службу Орнитологического контроля (РСОК) при Роспотребнадзоре для контроля за орнитологической обстановкой на предприятиях.

В настоящее время основной упор в регуляции численности делается на вредных насекомых (дезинсекция) и грызунов (дератизация). Очевидно, что любой специалист в этой области становится героем, избавителем от злейших врагов человека. Что касается уменьшения численности кошек (дегатация – от лат. *gato* – кошка), птиц (дефогелизация – от нем. *Vogel* – птица) и собак (декантация – от лат. *canew* – собака), то этические и культурные традиции сильно накладываются на возможности их реализации. За неправильное обращение с птицей, кошкой или собакой можно попасть за решетку. Но решать проблему надо, так как безопасность человека превыше всего.

Даже исключая преднамеренный занос инфекций с целью биотеррора – санитарное состояние многих (особенно пищевых) объектов настолько неблагоприятное, что любая вспышка инфекции в мегаполисе может иметь печальные последствия для населения.



РІД ВЕРБА (*SALIX* L.) У ФЛОРИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Л. П. Іщук

Білоцерківський національний аграрний університет, УКРАЇНА

ischyk-29@mail.ru

Рід верба (*Salix* L.) – один із найбагатших за кількістю видів у бореальній флорі України. Більшість верб – фанерофіти, однак є серед них нанофанерофіти і хамефіти. Види роду *Salix* завдяки своїй пластичності залежно від ґрунтово-кліматичних умов можуть змінювати життєву форму дерева на кущ або кущик і навпаки. Верб широко використовуються в народному господарстві для добування дубильних речовин, саліцину, а також як енергетичні культури. Вони також виконують пилконосну, медоносну, декоративну, водорегулюючу і фітомеліоративну

функції, а останнім часом знайшли широке застосування в народних ремеслах – лозоплетінні та квітковому аранжуванні [5]. Однак, чисельність верб постійно скорочується, як через високий попит на сировину, так і через надмірне антропогенне навантаження на прирічкові й високогірні екосистеми. Точна кількість інтродукованих видів і культиварів роду *Salix* в Україні також не відома, оскільки все нові й нові культивари імпортують із розсадників Європи, і на сьогодні цей процес майже безконтрольний [5]. Що ж стосується хорології верб у природній флорі, то тут також існують деякі дискусійні питання.

Мета наших досліджень – проаналізувати таксономічний склад видів роду *Salix* Українських Карпат, де представлено найбільше різноманіття верб, зокрема, ряд реліктових видів, які потребують охорони. Дослідження проводили маршрутними методами на Прикарпатті, в Українських Карпатах і на Закарпатті та шляхом аналізу літературних джерел і гербарних зразків видів роду *Salix* у гербаріях Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (КВ), Ужгородського національного університету (УУ), Львівського національного університету ім. Івана Франка (ЛВ) і Державного природознавчого музею НАН України (м. Львів) (ЛВС). Номенклатура видів рослин наведена у відповідності з чеклістом С. Л. Мосякіна і М. М. Федорончука [18] та міжнародним номенклатурним індексом [17].

Найбільш повно таксономічний склад роду *Salix* Українських Карпат проаналізував у «Флорі УРСР» М. І. Назаров зі співавторами [9], де для України в цілому наведено 29 видів верб, а для Карпат – 25. З них три види поширені тільки в культурі: *S. babylonica* L. – на півдні, *S. elegantissima* Koch. – у західних областях України та в Польщі і *S. dasyclados* Wimm. – у західних областях України. Впродовж 1963–1964 рр. гербарні зразки верб у наукових гербаріях Львова обробляв І. Іваницький, однак ніяких записів чи публікацій за результатами огляду не залишив.

Згодом фундаментальний систематичний огляд роду *Salix* зробив у монографічній роботі О. К. Скворцов [10], а пізніше (в 1987 р.) він провів критичний аналіз видів цього роду для визначника рослин України [11]. Останній критичний аналіз флори верб О. К. Скворцов зробив у 1999 р. в монографії «Willows of Russia and Adjacent Countries. Taxonomical and Geographical Revision» [19]. Цей систематик у своїх роботах [10; 11; 19] вербу Китайбелеву (*S. kitaibeliana* Willd.), виділену низкою дослідників [1; 7; 9] в окремий вид, вважає різновидом верби туполистої (*S. retusa* L.) і не надає їй навіть статусу підвиду. Вербу сухолюбну (*S. xerophila* Floder.) пізнішими дослідженнями не підтверджено у флорі України. Я. Д. Фучило і М. В. Сбитна [12] вважають, що на території України вона заміщена вербою Старке або сизою (*S. starkeana* Willd. = *S. livida* Wahl.). Екземпляри *S. starkeana*, оглянуті нами в гербарії Інституту ботаніки НАН України (КВ), з нижнього боку листка по жилках мали опушення, чим були схожі на вербу сухолюбну.

Є. М. Брадєс [1] у «Визначнику рослин України» описує у природній флорі 26 видів верб. З них *S. kitaibeliana* О. К. Скворцов [10; 11; 19] не визнає окремим видом. Гербарні зразки *S. repens* L. він відносить до *S. rosmarinifolia* L. У «Флорі УРСР» [9] та в «Определителе высших растений Украины» [11] також описані *S. jacquinii* Host. і *S. nigricans* Sm., які Я. Д. Фучило і М. В. Сбитна [12] вважають синонімами відповідно *S. alpina* Scop. і *S. myrsinifolia* Salisb. Вербу сиву (*S. incana* Schrank) О. К. Скворцов [10; 11; 19] розглядає як синонім *S. eleagnos* Scop.

Впродовж XX ст. рід *Salix* у Карпатському регіоні України також вивчали К. А. Малиновський [8] і В. В. Крічфалушій [7]. Зокрема, В. В. Крічфалушій виділяє чотири флороценотичні комплекси: альпійські, субальпійські, монтанно-субальпійські і придаткові види. Також цей дослідник вважає *S. kitaibeliana* і *S. retusa* самостійними видами, оскільки *S. kitaibeliana* відрізняється від *S. retusa* прямішим стовбуром, великими листками, товстішими гілками і більшою кількістю квіток на сережках. До того ж *S. kitaibeliana* поширена на кислих флішових породах, натомість *S. retusa* – типовий кальцефіл.

Ми також поділяємо думку К. А. Малиновського [8] і В. В. Крічфалушій [7] про ймовірну відсутність *S. reticulata* L. в Українських Карпатах, оскільки ні в результаті маршрутних дос-

ліджень, ні в результаті аналізу зразків з цієї території в гербаріях Києва, Львова і Ужгорода зазначений вид не був нами виявлений.

В. І. Чопик і М. М. Федорончук [16] у роботі «Флора Українських Карпат» наводять 25 видів верб, з них два (*S. babylonica* L. і *S. blanda* Anders.) трапляються тільки в культурі. Також ці автори висловлюють сумніви щодо наявності у флорі Карпат *S. hastata* L. і *S. reticulata* (останній вид не підтверджується гербарними зразками). У цій же роботі наведена і верба ретійська (*S. rhaetica* Anders. = *S. phyllicifolia* auct. non L.). За останніми даними В. І. Чопик і М. М. Федорончук [16], поділяючи думку О. К. Скворцова [10; 11; 19], розглядають *S. retusa* як синонім *S. kitaibeliana*, *S. elegans* Bess. як синонім *S. myrtilloides* L., *S. nigricans* як синонім *S. myrsinifolia* Salisb., *S. phyllicifolia* auct. non L. як синонім *S. rhaetica* і *S. incana* як синонім *S. eleagnos*.

Однак, особливої уваги потребують рідкісні та зникаючі види верб, популяції яких невпинно скорочуються і потребують додаткових детальних досліджень [3; 4; 6]. Характеризуючи поширення *S. retusa*, *S. jacquini* Host., *S. reticulata* і *S. lapponum* L. М. І. Назаров зі співавторами [9], Є. М. Брадїс [1] і В. В. Крічфалушій [7] вказують, що ці види трапляються в альпійському поясі Карпат дуже рідко. Однак, у першому виданні Червоної книги Української РСР [15] види роду *Salix* відсутні. Проте в Зелену книгу УРСР [2] до першої категорії занесені формації верби трав'янистої (*Saliceta herbaceae*) і верби Китайбелевої (*Saliceta kitaibeliana*), як рідкісні реліктові угруповання, що збереглися у верхів'ях Карпат, зокрема в субальпійському поясі Чорногорії і Свидівця з льодовикового періоду.

У друге видання Червоної книги України [13] ввійшло 5 видів верб. До категорії зникаючих віднесено вербу сітчасту (*S. reticulata*). Основна причина зменшення її чисельності – сходження снігових лавин і випас худоби. До категорії вразливих належить верба трав'яниста (*S. herbacea* L.), популяції якої невпинно скорочуються через нерегульований випас худоби. До категорії рідкісних віднесено вербу чорничну (*S. myrtilloides* L.) і вербу Старке (*S. starkeana*), чисельність яких зменшується за рахунок освоєння й осушення боліт та вербу туполисту (*S. retusa*), яка потерпає від нерегульованого випасу худоби.

До третього видання Червоної книги України [14] занесено 6 видів роду *Salix*, з яких *S. alpina* Scop. належить до категорії зникаючих, *S. lapponum*, *S. myrtilloides* і *S. starkeana* – до вразливих, а *S. herbacea* і *S. retusa* – до категорії рідкісних.

У результаті проведеного аналізу встановлено, що в альпійському флороценотичному комплексі представлено чотири види – *S. alpina*, *S. herbacea*, *S. kitaibeliana* і *S. retusa*, в субальпійському три – *S. hastata*, *S. lapponum* і *S. phyllicifolia*, в монтанно-гірському один – *S. silesiaca* Willd. Найбільш чисельний бореальний елемент у роді *Salix* у Карпатах: *S. alba* L., *S. × fragilis*, *S. pentandra* L., *S. triandra* L., *S. myrtilloides*, *S. myrsinifolia*, *S. caprea* L., *S. cinerea* L., *S. aurita* L., *S. starkeana*, *S. viminalis* L., *S. lapponum*, *S. daphnoides* Vill., *S. rosmarinifolia*, *S. eleagnos*, *S. purpurea* L.

Таким чином, виходячи із проведеного аналізу публікацій, гербарних зразків і результатів власних досліджень можна стверджувати, що рід *Salix* у природній флорі Українських Карпат нараховує 24 види, два з яких (*S. hastata* L. і *S. reticulata*) викликають сумніви і потребують уточнення їх хорології. Також встановлено, що практично всі види цього роду субальпійського і альпійського поясу потребують охорони.

ЛІТЕРАТУРА

1. Брадїс Є. М. *Salix* L. // Визначник рослин України. – К.: Урожай, 1965. – С. 186–193.
2. Зелена книга Української ССР: рідкіє и нуждающиеся в охране растительные сообщества / Ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Наук. думка, 1987. – 216 с.
3. Іщук Л. П. Асортимент, особливості культури та перспективи використання аркто-монтанних видів роду *Salix* L. // Наук. вісн. НЛТУ України. – Львів: НЛТУУ. – 2014. – Вип. 24.4. – С. 28–35.
4. Іщук Л. П. До хорології та охорони видів роду *Salix* L. // Флорологія та фітосозологія. – 2014. – Т. 3–4. – С. 38–42.
5. Іщук Л. П. Анализ ассортимента видов рода *Salix* L. в озеленении городов Украины и пути его улучшения // Субтропическое и декоративное садоводство. – Сочи: ФГБНУ ВНИИЦиСК, 2015. – Вып. 52. – С. 77–84.

6. Кобів Ю. Й. Екологічні особливості оселищ рідкісних видів рослин Українських Карпат // Укр. ботан. журн. – 2010. – Т. 67, № 3. – С. 355–372.
7. Крічфалушій В. В. Види роду *Salix* L. в Українських Карпатах // Укр. ботан. журн. – 1982. – Т. 39, № 2. – С. 52–56.
8. Малиновський К. А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. – К.: Наук. думка, 1980. – 276 с.
9. Назаров М. І., Котов М. І., Гержедович П. І. Вербові (*Salicaceae* Lindl.) // Флора УРСР. – К.: Вид-во АН УРСР, 1952. – Т. IV. – С. 17–86.
10. Скворцов А. К. Ивы СССР. – М.: Наука, 1968. – 262 с.
11. Скворцов А. К. Род *Salix* L. // Определитель высших растений Украины. – К.: Наук. думка, 1987. – С. 130–133.
12. Фучило Я. Д., Сбитна М. В. Верби України (біологія, екологія, використання). – К.: Логос, 2009. – 200 с.
13. Червона книга України. Рослинний світ / Ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1996. – 486 с.
14. Червона книга України. Рослинний світ / Ред. Я. П. Дідух. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
15. Червона книга Української РСР / Ред К. М. Ситник. – К.: Наук. думка, 1980. – 504 с.
16. Чопик В. І., Федорончук М. М. Флора Українських Карпат. – Тернопіль: ТзОВ «Терно-граф», 2015. – 712 с.
17. International Plant Name Index Query (IPNI), 2005 [Electronic resource]. – Online at: http://www.ipni.org/ipni/query_ipni.html.
18. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclaturae czeclist. – К., 1999. – 346 p.
19. Skvortsov A. K. Willows of Russia and Adjacent Countries. Taxonomical and Geographical Revision. – Joensuu: University of Joensuu, 1999. – 307 p.



ДОСВІД ОТРИМАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ З СОНЯЧНОЇ В БУКОВИНСЬКИХ КАРПАТАХ

А. В. Юзик

Національний природний парк «Черемоський», УКРАЇНА
andriyuzuk@gmail.com

Із стрімким розвитком цивілізації, людство відчуває все більш гостру потребу у джерелах енергії. До цього часу ця потреба задовольнялася, в основному, за рахунок окиснення (спалювання) речовин, що горять зі значним виділенням тепла (газу, вугілля, продуктів нафтопереробки, торфу, дров тощо). Поряд із користю такого процесу, ми отримували «побічну дію» у значних викидах в атмосферу забруднюючих речовин, зокрема, парникових газів. Учасники конференції ООН з питань змін клімату (глобального потепління), яка відбулася 29 листопада – 12 грудня 2015 р. в Парижі, відзначили, що подальший процес викидів парникових газів у атмосферу призведе до катастрофічних наслідків для планети, тому необхідно різко скоротити їх кількість.

Один із можливих шляхів збереження довкілля – використання «зелених» відновлювальних джерел енергії. До них, зокрема, відноситься енергія сонячних променів, вітру тощо.

На наш погляд, абсолютно «чисті» технології виробництва тих чи інших матеріалів, товарів чи речей на сьогодні не існують. Але, із застосуванням спеціальних методів контролю, очистки й утилізації побічних продуктів виробництва, зокрема, під час виготовлення сонячних панелей, вітрогенераторів та комплектуючих до них, можна добитись екологічної безпеки такого виробництва. І це зробити непросто, але все ж більш можливо, ніж «заставити» всі викинуті в атмосферу з метою отримання електричної енергії чи у процесі виробництва шкідливі оксиди знову розкласти до тих хімічних елементів, що їх утворюють та Оксигену. Тому із двох неприємних речей вибирають найменш неприємну, а шкода для довкілля від виробництва альтернативних джерел енергії мала в порівнянні з потенційною користю. Ця умова може виконуватися при виробництві якісних речей. Зокрема, ресурс сонячної панелі – 25–50 років. Більшість провідних виробників сонячних панелей гарантують, що після 25 років експлуатації