Рисунок – Интегральная оценка антропогенного воздействия на природную среду административных районов Гомельской области, баллы

Заключение. Таким образом, территория Гомельской области значительно дифференцируется по экологическому состоянию. Наиболее неблагополучными в экологическом отношении являются районы с высоким промышленным потенциалом, где сконцентрирована подавляющая доля промышленного производства и значительная доля населения (Гомельский, Жлобинский, Мозырский районы). Наиболее благополучными являются районы со слабо развитой промышленностью и значительно более низкой концентрацией населения (Ельский, Лельчицкий, Наровлянский, Октябрьский, Хойникский и Чечерский районы). Общую численность населения также можно считать показателем антропогенного воздействия на территорию и ее экологическое состояние.

1. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь: стат. бюллетень / Нац. стат. ком-т Республики Беларусь. – Минск, 2021. – 248 с.

2. Статистический ежегодник Гомельской области / Нац. стат. ком-т РБ; Гл. стат. упр. Гомельской обл.; редкол.: В.В. Перников [и др.]. – Гомель, 2021. – 432 с.

3. Бакуменко, Л.П. Интегральная оценка качества и степени экологической устойчивости окружающей среды региона (на примере Республики Марий Эл) / Л.П. Бакуменко, П.А. Коротков // Прикладная эконометрика. – 2008. – № 1. – С. 73–92.

ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ ВЕСЕННЕЦВЕТУЩИХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ САДА НЕПРЕРЫВНОГО ЦВЕТЕНИЯ ЦЕНТРА ЭКОЛОГИИ БрГУ ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА

Рохацевич Д.И.,
УО «БрГУ имени А.С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь
Научный руководитель ***– Левковская М.В.,*** *ст. преподаватель*

Ключевые слова. Ботанические коллекции, весеннецветущие древесные растения, фенодата, сезонное развитие.

Keywords. Botanical collections, spring flowering woody plants, composition, phenodate, seasonal development.

Сезонное развитие растений является биологическим показателем их взаимоотношений со средой, который используется для оценки адаптационных возможностей интродуцентов [1]. Важными периодами для декоративных древесных растений, оказывающими влияние на целый комплекс связанных с ними свойств, являются: продолжи-

тельность облиственного состояния, длительность его цветения и период массового созревания плодов [2].

Цель работы – установить особенности сезонного развития весеннецветущих декоративных древесных растений сада непрерывного цветения Центра экологии Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина.

Материал и методы. Фенологические наблюдения за представителями выбранной группы проводили каждые два дня в течение вегетационного периода 2021 г. по общепринятой методике с регистрацией диагностических признаков наступления сезонных фаз и определением их продолжительности [3].

Результаты и их обсуждение. Ботаническая коллекция открытого грунта сада непрерывного цветения насчитывает более 120 видов деревьев и кустарников. В качестве объектов исследования выбрана группа декоративных древесных растений, цветущих в весенний период [2], которая насчитывает 55 таксонов из 13 родов 8 семейств покрытосеменных растений.

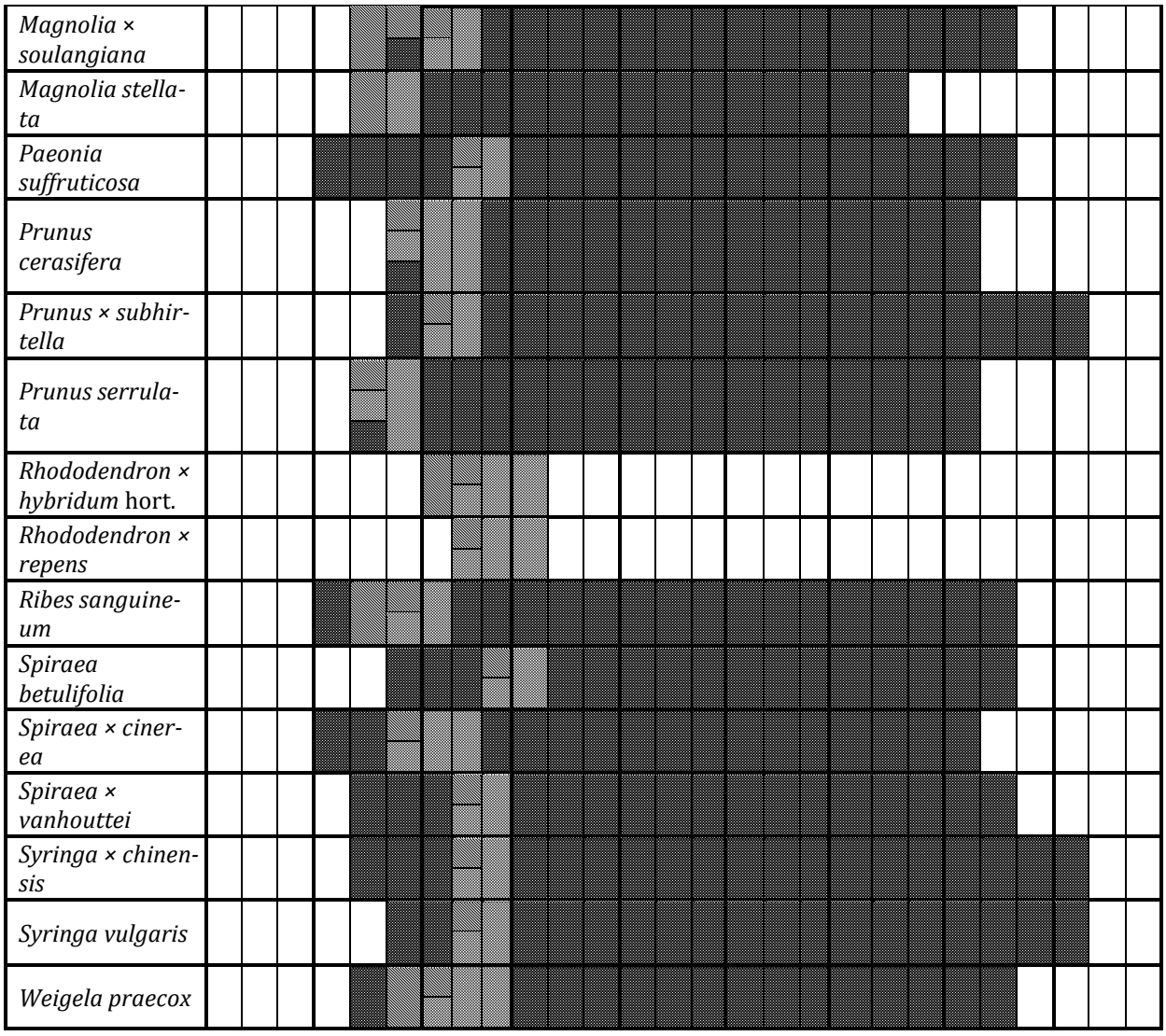
Результаты фенологических наблюдений за представителями коллекции весеннецветущих декоративных древесных растений (без учета сортов) представлены в таблице. Приведены данные по срокам начала и окончания фенофаз бутонизации, цветения. Прохождение генеративных фаз *Rhododendron dauricum* в период исследований не зарегистрировано в связи с угнетением. Сроки плодоношения не включены в таблицу, т. к. фаза сезонного развития была описана не для всех растений исследуемой группы.

При создании садово-парковых композиций большое значение имеют период и продолжительность цветения [2, 4, 5], сроки осеннего листопада и общая продолжительность облиствления древесных растений в течение вегетационного периода [1, 5]. Продолжительность облиственного состояния, до начала опадения первых листьев осенней окраски в фенофазу окончания вегетации, учитывали в период фенонаблюдений для листопадных деревьев и кустарников. К вечнозеленым и полувечнозеленым древесным растениям относят представителей семейства *Ericaceae* (*Erica carnea*, *Rhododendron dauricum*, *Rhododendron × hybridum*, *Rhododendron × repens*).

Со сроками появления листьев связана активация физиологических процессов в растениях [1]. Продолжительность периода от распускания листьев в вегетативную фазу до начала опадения листьев древесных растений в период окончания вегетации варьирует в пределах от 163 и 166 дней у *Magnolia liliflora*, *Magnolia stellata* до 196 и 206 дней у *Paeonia suffruticosa*, *Syringa vulgaris* и *Syringa chinensis*.

Таблица – Характеристика некоторых этапов сезонного развития

Название таксона	март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь		
Amygdalus triloba																											
Berberis thunbergii																											
Chaenomeles japonica																											
Erica carnea																											
Forsythia × hybrida hort.																											
Forsythia × intermedia																											
Magnolia liliflora																											
Magnolia × loebneri																											



Наиболее раннее распускание листьев, в первой декаде апреля, наблюдали у *Paeonia suffruticosa*, *Spiraea × cinerea* и *Ribes sanguineum*. Среди представителей с рано распускающимися листьями, во второй декаде апреля, зарегистрированы *Berberis thunbergii*, *Amygdalus triloba*, *Chaenomeles japonica*, *Prunus serrulata*, *Spiraea × vanhouttei*. Опадение листьев началось у *Magnolia stellata* в первой декаде октября. К древесным растениям с поздно опадающими листьями, в первой декаде ноября, относятся *Prunus × subhirtella*, *Syringa vulgaris*, *Syringa chinensis*.

Наиболее раннее начало генеративных фаз сезонного развития отмечено у *Erica carnea* (третья декада марта), р. *Forsythia* (первая декада апреля). Фаза бутонизации началась во второй декаде апреля у *Amygdalus triloba*, *Magnolia liliflora*, *Magnolia × loebneri*, *Magnolia × soulangiana*, *Magnolia stellata*, *Prunus serrulata*, *Ribes sanguineum*, в третьей декаде апреля – у *Chaenomeles japonica*, *Prunus cerasifera*, *Spiraea × cinerea*, *Weigela praecox*, в мае – у остальных видов.

Полное раскрытие венчика у нескольких цветков является диагностическим признаком начала фенофазы цветения [3]. Цветение до облиствения отмечено во второй декаде апреля у р. *Forsythia* (12.04.), *Magnolia × loebneri* (19.04.), *Magnolia × soulangiana* (03.05.), *Magnolia stellata* (21.04.). Практически одновременно с распусканием листьев цветут *Amygdalus triloba* (26.04.), *Prunus cerasifera* (30.04.). Период массового цветения зарегистрирован в апреле у *Erica carnea*, р. *Forsythia*, *Magnolia × loebneri*, *Magnolia stellata*, *Prunus serrulata*, *Ribes sanguineum*.

Результаты фенологических исследований были сопоставлены с изменениями температуры в данный период. При повышении среднесуточной температуры в апреле в течение трех дней до + 9,2° С началось цветение р. *Forsythia*, *Prunus serrulata*, *Magnolia* × *loebneri*; в начале мая до + 10,2 °С – раскрываются бутоны у *Magnolia liliiflora*, *Magnolia* × *soulangiana*, *Prunus* × *subhirtella*, *Weigela praecox*. Во второй декаде мая при достижении температуры + 15,4 °С начало фазы цветения зафиксировано у *Berberis thunbergii*, *Paeonia suffruticosa*, *Rhododendron* × *repens*, *Rhododendron* × *hybridum* hort., *Spiraea* × *vanhouttei*, *Syringa chinensis*, *Syringa vulgaris*. Начало цветения у четырех видов р. *Magnolia* в 2021 г. зарегистрировано с 19 апреля по 3 мая, у представителей р. *Prunus* – с 16 апреля по 7 мая. Наибольшая продолжительность фенофазы цветения для представителей декоративных древесных растений зарегистрирована в 2021 г. для *Chaenomeles japonica* (28.04.–20.05.) – 23 дня, р. *Forsythia* (12.04.–03.05.) – 22 дня, р. *Rhododendron* (2–3 декада мая) – 21–27 дней, *Magnolia liliflora* (03.05.–22.05.) – 20 дней, *Ribes sanguineum* (22.04.–07.05.), *Syringa vulgaris* (15.05.–31.05.) – 17 дней.

Заключение. Установлены сроки наступления и продолжительность облиствления, бутонизации и цветения весеннецветущих декоративных древесных растений сада непрерывного цветения, которые коррелируют с изменениями температуры.

1. Бабич, Н.А. Интродуценты в зеленом строительстве северных городов: монография / Н.А. Бабич, О.С. Залывская, Г.И. Травникова. – Архангельск: Арханг. гос. техн. ун-т, 2008. – 144 с.

2. Антипов, В. Г. Декоративная дендрология / В. Г. Антипов. – Минск: Дизайн ПРО, 2000. – 280 с.

3. Бейдеман, И.Н. Изучение фенологии растений / И. Н. Бейдеман // Полевая геоботаника: в 5 т. / под общ. ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина. – М.; Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1960. – Т. 2. – С. 333–366.

4. Колесников, А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников. – М.: Лесная пром-сть, 1974. – 704 с.

5. Варданян, Ж.А. Методологические аспекты оценки декоративности древесных растений / Ж.А. Варданян // Доклады Национальной академии наук Армении, 2017. – Т. 117, № 4. – С. 340–349.

РЕСУРСНО-ФИТОХИМИЧЕСКИЙ ОПТИМУМ ЗАГОТОВКИ CORMI VITIS IDAEAE В РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ИСКУССТВЕННЫХ СОСНЯКАХ МШИСТЫХ

Садковская А.И.,
молодой ученый УО «ГрГУ имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь
Научный руководитель – ***Созинов О.В.,*** *доктор биол. наук, доцент*

Ключевые слова. Ресурсно-фитохимический оптимум, лекарственное сырье, Cormi Vitis idaeae, урожайность, сосняк мшистый, Pinetum pleuroziosum, *Vaccinium vitis-idaea.*

Keywords. Resource-phytochemical optimum, medicinal raw materials, Cormi Vitis idaeae, productivity, pine forest with mosses, Pinetum pleuroziosum, *Vaccinium vitis-idaea.*

Лесной фонд Беларуси как совокупность всех лесов страны натурального и искусственного происхождения включает покрытые лесом земли, а также другие земли, предназначенные для нужд лесного хозяйства. Важной составной частью лесных ресурсов являются недревесные ресурсы. Использование недревесных ресурсов леса включает в себя заготовку древесных соков, дикорастущих плодов, орехов, ягод, грибов; лекарственных растений, сенокошение; пастьбу скота и др. [1].

Целью работы является выявление ресурсно-фитохимического оптимума заготовки лекарственного сырья (побегов) *Vaccinium vitis-idaea* (брусники) в естественных и искусственных сосняках мшистых Гродненской Пущи.

Материал и методы. Исследования проводили на территории ландшафтного заказника республиканского значения «Гродненская Пуща» (Беларусь, Гродненская область, Гродненский район) летом 2020 г, сбор сырья осуществляли во второй половине августа. Нами заложено 33 пробные площади (400 м^2) в разновозрастных естественных и искусственных сообществах сосняка мшистого, 81,8% изученных биотопов – с произрастанием *V. vitis-idaea*. Оценку урожайности Cormi Vitis idaeae (побеги *V. vitis-idaea*) осуществляли в 20-кратной повторности методом проективного покрытия [2] с последующей воздушно-теневой сушкой. Определение суммарного содержания антоцианов, проантоцианидинов и флавоноидов листьев *V. vitis-idaea* определяли по [3] в 5-кратной повторности ($\sum$n=135). Ресурсно-фитохимический оптимум заготовки лекарственного растительного сырья определяли по [4].