

2. Рабинович Р. И., Шерстобитов С. Л. Улицы Свердловска. 2-е изд. Свердловск : Сред.-Урал. кн. из-во, 1965. URL: https://archive.org/stream/B-001-018-059/B-001-018-059_djvu.txt

3. Описание улицы Якова Свердлова в г. Екатеринбурге. URL: <http://www.1723.ru/toponim/jashka.htm>

Научная статья
УДК 581.543

ИЗМЕНЕНИЯ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ УРО РАН В СВЯЗИ С ВЛИЯНИЕМ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 2015–2017 ГГ.

Вадим Тимурович Гарипов¹, Полина Олеговна Змеева², Елена Александровна Тишкина³

^{1,2,3} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ Vadigar@mail.ru

² zmeeva.polina@mail.ru

³ tishkinaea@m.usfeu.ru

Аннотация. Было оценено цветение и плодоношение экзотов Ботанического сада за последнее десятилетие в связи с цикличностью погодных условий. В связи с неуклонным повышением суммы положительных температур многие виды хвойных вступили в фазу плодоношения и дали самосев. Небывалое цветение отмечено у *Crataegus oxyacantha* L. `Rosea plena`, *Mespilus germanica* L., *Syringa reflexa* C.K.Schneid, *Hamamelis virginiana* L.

Ключевые слова: потепление климата, цветение, плодоношение, коллекция

Scientific article

CHANGES IN THE SEASONAL DEVELOPMENT OF WOODY PLANTS IN THE BOTANICAL GARDEN OF THE URAL BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES DUE TO THE INFLUENCE OF CLIMATIC CONDITIONS IN 2015–2017

Vadim T. Garipov¹, Polina O. Zmееva², Elena A. Tishkina³

^{1,2,3} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ Vadigar@mail.ru

² zmeeva.polina@mail.ru

³ tishkinaea@m.usfeu.ru

Abstract. The flowering and fruiting of exotic plants of the Botanical Garden over the last decade was evaluated due to the cyclical weather conditions. Due to the steady increase in the sum of positive temperatures, many coniferous species entered the fruiting phase and gave self-sowing. Unprecedented flowering is noted in *Crataegus oxyacantha* L. 'Rosea plena', *Mespilus germanica* L., *Syringa reflexa* C.K.Schneid, *Hamamelis virginiana* L.

Keywords: climate warming, flowering, fruiting, collection

Считается доказанным, что повсеместное потепление климата началось с 30-х годов XX столетия, но с неизменной цикличностью, обусловленной цикличностью активности солнца. В настоящее время эта проблема является наиболее актуальной [1, 2].

В городе Екатеринбурге повышение температуры началось в десятилетие с 1920–1929 гг. с понижением в 1940–1949 гг., затем резкое повышение и вновь снижение среднегодовой температуры, особенно в 1967–1968 гг. С 1970 г. началось плавное потепление, и самые высокие показатели отмечены в десятилетие с 2000 гг. Колебание осадков незначительное, но заметное повышение осадков наблюдается в два десятилетия с 1990 и 2000 гг.

Исследования заключались в визуальных фенологических наблюдениях по общепринятой методике [3] за коллекционными растениями семейства *Cupressaceae* Bartl., *Hydrangeaceae* Dumort., *Oleaceae* Hoff. et Link. и *Pinaceae* Lindl., *Rosaceae* Juss. Наблюдения проводились за 260 видами и сортами растений, при этом отмечали нетипичные проявления у древесных растений при аномальных погодных условиях.

Зима 2015/2016 г. была относительно мягкой, что способствовало сохранению цветковых почек у большинства видов и форм. Лето было очень жарким и сухим, температура днем доходила до + 30 °С и выше (с середины мая по август). Благодаря этому многие виды одновременно и обильно цвели. Особенно следует отметить обильное цветение махрового боярышника *Crataegus oxyacantha* 'Rosea plena' (рис. 1), которого раньше не наблюдалось. Также обильно цвела мушмула *Mespilus germanica* L. Осадков в мае – августе выпало в 4 раза меньше по сравнению с таковыми в предыдущем году. Из-за сухости многие виды уже в августе сбрасывали сухие листья, особенно тополя, ивы, формы туи западной без полива сбросили пожелтевшую коричневатую хвою. Но с выпадением осадков в сентябре начался вторичный прирост побегов и вторичное цветение, которое отмечено у сиреней, яблонь, боярышников, вейгел. Уникальной оказалась и осень 2016 г.



Рис. 1. *Crataegus oxyacantha* 'Rosea plena'

В результате продолжительного вегетационного периода многие виды растений не успели подготовиться к зиме и сбросить листву. Сумма положительных температур в 2016 г. составила 2920 °С, в 2015 – 2442 °С. Но особенно показательно, что сумма положительных температур в августе составила 714 °С, при средних показателях 535 °С, в сентябре – 336 °С и даже в октябре положительные температуры продолжались до 15 октября.

В результате ряда теплых лет очень обильно начала плодоносить *Abies sachalinensis*. В 2016 г. в конце сентября было такое обильное плодоношение, что вся территория вокруг пихты была усеяна темно-коричневыми с красноватым оттенком недозревшими шишками с несколько выступающими семенными чешуями (рис. 2).

На рис. 2 видны нераспавшиеся прошлогодние недозревшие шишки. Это растение находится в особых микроклиматических условиях – с двух сторон огорожено крупными растениями – лиственницей и орехом маньчжурским – и с двух сторон деревянными постройками. Кроме того, оно было высажено на плодородный участок и недалеко от водоема.

В 2017 г. в условиях затяжной прохладной весны произошла задержка фенофаз многих интродуцированных видов, а заморозок в конце мая – начале июня нарушил переопыление и образование плодов. В результате этого отмечено слабое плодоношение у многих видов боярышника, видов яблони и полное отсутствие плодоношения у рябины, аронии, вишни, а также у вейгелы ранней. У сорокалетней туи западной колонновидной формы погибла скелетная ветвь. Осенние заморозки в первых числах октября нарушили естественный ход вегетации: листья большинства видов

свернулись и почернели, отсутствовало осеннее окрашивание листьев из-за необразовавшихся антоцианов и флавонолов.



Рис. 2. *Abies sachalinensis* (F. Schmidt) Mast.

В конце октября и начале ноября с возвратом положительных температур обильно расцвел *Hamamelis virginiana* L. (рис. 3), являющийся редким растением для культивирования на Урале и в Сибири. В результате благоприятных теплых лет гамамелис превратился в крупный кустарник до 2,5 м высотой.



Рис. 3. *Hamamelis virginiana* L.

Выводы

1. В связи с потеплением климата многие интродуцированные растения, ранее считавшиеся малоустойчивыми, вступили в фазу цветения и плодоношения.

2. Одновременно с повышением среднегодовых температур увеличилось число лет с аномальными погодными условиями, ухудшающими состояние растений.

3. С увеличением суммы положительных температур в условиях Урала возросло количество растений, используемых в озеленении.

Список источников

1. Фадеева И. В., Фирсов Г. А., Булыгин Н. Е. Биоклиматическая цикличность в Санкт-Петербурге в конце XX века и ее влияние на интродуцированную и местную дендрофлору // Бот. жур. 2009. Т. 94. № 9. С. 1351-1358.

2. Экстремальные климатические события на Ямале за последние 4100 лет по дендрохронологическим данным / Р. М. Хантемиров [и др.] // Изв. РАН. Серия географическая. 2011. № 2. С. 89–102.

3. Лапин П. И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции // Бюл. Главн. бот. сада. 1967. Вып. 65. С. 13–18.

Научная статья

УДК 630.23

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛЕСОВ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Анна Олеговна Гераймович¹, Федор Николаевич Дружинин², Надежда Андреевна Гераймович³

^{1,2} Вологодская государственная молочно-хозяйственная академия им. Н. В. Верещагина, Вологда, Россия

³ Мытищинский филиал Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, Мытищи, Россия

¹ geraao@mail.ru

² drujinin@mail.ru

³ geraimovich_13@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся сведения о лесных ресурсах рассматриваемого региона, выполнен анализ работ по воспроизводству лесов за ревизионный период, отражены данные об объемах выращивания посадочного материала в Вологодской области, дана оценка этих работ.