

## Фенологические наблюдения за тополем башкирским пирамидальным Березина – Левашова на территории г. Уфы

*Л.Н.Блонская, к.б.н., С.И.Муфтахова, аспирантка, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

В условиях современного города важной является проблема сохранения и оздоровления среды, окружающей человека, формирования условий, благотворно влияющих на его психофизическое состояние, развития всех видов транспорта, повышения с каждым годом тонуса городской жизни. Важную роль в решении этой проблемы играет озеленение [1].

Зелёные насаждения на территории города выполняют множество санитарно-гигиенических функций: очищают городской воздух от пыли, значительно уменьшают вредную концентрацию находящихся в воздухе газов, выделяют летучие и нелетучие вещества – фитонциды, обладающие способностью убивать вредные для человека болезнетворные бактерии или тормозить их развитие [2]. Это влияет на жизнедеятельность растений и на смену их фенологических фаз. С этой целью было изучено влияние комплекса антропогенных

факторов на смену фенологических фаз тополя башкирского пирамидального Березина – Левашова (*Populus nigra* L. × *P. nigra* f. *italica* Duroi) в районах г. Уфы.

Город Уфа находится в зоне умеренно континентального климата. В пределах данной территории достаточная увлажненность, тёплое лето, умеренно суровая зима. Циклоны приходят с Атлантического океана и приносят осадки, которые накапливаются в тёплых секторах. К циклоническим осадкам присоединяются и континентальные осадки [3].

Среднегодовая температура воздуха составляет 2,5°C. Самым холодным месяцем в году является январь (-14,6°C), а самым тёплым – июль (+19,0°C) [4].

2015 г. на территории Республики Башкортостан выдался тёплым, с незначительным превышением количества осадков. Среднегодовая температура воздуха составила +4,2°C, что было на 1,7°C выше нормы. Самым холодным месяцем в 2015 г. был январь (днём – -11,7°C, ночью – -12,7°C), а самым тёплым – июнь (днём +24,1°C, ночью +16,3°C). С августа температура начинает понижаться, и в ноябре становится ниже 0°C. Температура воздуха за вегетационный период 2015 г. в августе составила +17,3°C, в ноябре – -2,1°C.

В течение 2015 г. преобладали положительные аномалии температуры воздуха, за исключением двух летних месяцев – июля, августа, когда отрицательные отклонения среднемесячных температур достигли 1,6°C. Аномально тёплыми были февраль, июнь, декабрь, тёплыми оказались четыре месяца – январь, март, май, сентябрь, близкими к норме – апрель, октябрь.

Осенью и весной в течение суток температура опускается ниже 0°C, и тогда возникают заморозки. Ранние заморозки бывают 10 сентября, поздние – 11 октября. Весной последние заморозки заканчиваются 14 апреля, но могут появляться и в начале июня [4].

В 2015 г. первые заморозки в воздухе и на поверхности почвы отмечались с 24 по 27 августа преимущественно в горных районах республики.

Снег выпадает с октября по апрель. Дожди – в июле и августе. Минимальное количество осадков приходится на февраль, а максимальное – на июль и октябрь [4].

Начало зимы 2015/16 г. выдалось аномально тёплым. За 2015 г. минимальное количество осадков выпало в июне (20,8 мм), марте (21,5 мм) и в феврале (24,9 мм), а максимальное – в мае (107 мм) и в октябре (99,2 мм). За год выпало 605 мм осадков, что составило 120% от нормы.

**Материал и методы исследования.** Объектом исследования являлся тополь башкирский пирамидальный Березина – Левашова (*Populus nigra* L. × *P. nigra* f. *italica* Duroi).

Согласно методике фенологических наблюдений в ботанических садах СССР у исследуемых

древесных растений для наблюдения мы выделили следующие фазы вегетации: набухание почек (начало вегетации), разverzание почек, облиствение побегов, завершение роста и полное созревание листьев, расцветивание листьев, листопад. Наступление фенологических фаз определяли визуально.

Фенологические наблюдения за тополем башкирским пирамидальным Березина – Левашова (*Populus nigra* L. × *P. nigra* f. *italica* Duroi) проводили в трёх различных зонах загрязнения. I – зона сильного загрязнения: Орджоникидзевский район (северная часть города, возвышенно-равнинный рельеф); II – зона среднего загрязнения: Советский район (центральная часть города, возвышенно-равнинный рельеф) и Октябрьский район (Сипайлово, пойма р. Уфы); III – зона слабого загрязнения: Кировский район (южная часть города, возвышенный рельеф).

Набухание вегетативных почек отмечается датой, когда на почках между кроющими чешуями появляются светлые полоски, каёмки или уголки. Под разverzанием почек понимается момент, когда из-под почечных чешуй появляется зелёный конус (кончики) листьев. За начало фазы облиствения побегов (развёртывания листьев) принят момент, когда появляются молодые листочки, но они ещё свернутые и сложенные. Фаза завершения роста и вызревание листьев отмечается тогда, когда появляются листья с полностью распрямлённой пластинкой. Полное облиствение наступает, когда большинство листьев приняли свойственную им форму, размер и окраску. Начало расцветивания листьев (осеннего окрашивания) отмечают датой появления в кроне первых полностью расцветивших в осенние тона листьев. Наступление полной осенней окраски листьев отмечают датой, когда у наблюдаемых растений все листья окрасились в осенние тона. Начало листопада отмечается датой, когда в листьях начинает разрушаться хлорофилл, они изменяют окраску и начинают опадать. Массовый листопад отмечают датой, когда половина экземпляров наблюдаемого вида интенсивно сбрасывает листья. Окончание листопада регистрируется датой, когда в кронах деревьев остаются лишь одиночные листья [5].

Для древесных растений представительными могут считаться группы в несколько десятков средневозрастных деревьев. В данном исследовании в каждом районе рассматривалось по 20 тополей.

**Результаты исследования.** Наступление фенофаз тесно связано с метеоусловиями. Метеоусловия 2015 г. в г. Уфе представлены на рисунках 1 и 2 [3].

Анализируя полученные данные за вегетационный период 2015 г., можно отметить, что набухание вегетативных почек начинается при выпадении большого количества осадков (107 мм) и наступлении дневной (6,9°C) и ночной (2°C) положительной температуры. Фазы набухания вегетативных почек (Пч<sup>1</sup>) и разverzания почек (Пч<sup>2</sup>) тополя башкирского пирамидального Березина – Левашова (*Populus*

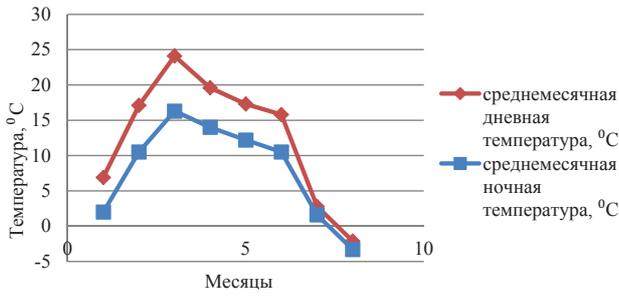


Рис. 1 – Температура воздуха в течение вегетационного периода 2015 г. (апрель – ноябрь)



Рис. 2 – Количество осадков в течение вегетационного периода 2015 г.

*nigra* L. × *P. nigra* f. *italica* Duroi) в Советском, Октябрьском и Кировском районах происходят приблизительно в одно и то же время. Позже на 5–7 дн. они происходят в Орджоникидзевском районе. Фазы облиствения побегов (Л<sup>1</sup>) и полного вызревания (Л<sup>3</sup>) раньше наступают в Советском и Октябрьском районах, в Орджоникидзевском и Кировском районах – на 2–4 дн. позже (рис. 3). Полностью раскрываются листья при t >15°C.

Появление в кроне первых полностью расцветивших в осенние тона листьев начинается при понижении температуры (ночью t <15°C). Начало осеннего окрашивания листьев (Л<sup>4-1</sup>) во всех районах г. Уфы происходит приблизительно одновременно (в течение 1–3 дн.). Наступление полной осенней окраски листьев (Л<sup>4-2</sup>) также происходит приблизительно в одно и то же время во всех районах г. Уфы через 20 дн. после начала расцветивания листьев (рис. 4).

Листопад наступает при пониженной (минусовой) температуре воздуха (-2,1°C). Начало листопада и массовый листопад раньше наступают в Советском, Октябрьском, Кировском районах. Позже всего окончание листопада происходит в Орджоникидзевском районе (рис. 4).

Анализируя полученные данные с точки зрения параллельного (одновременного) наступления фаз, можно обратить внимание на то, что приблизительно одновременно наступает большинство фаз – в Кировском, Октябрьском и Советском

районах. Позже других деревьев в фазы вступают насаждения тополя башкирского пирамидального Березина – Левашова (*Populus nigra* L. × *P. nigra* f. *italica* Duroi) в Орджоникидзевском районе.

**Выводы.** Фенологические наблюдения за насаждениями тополя башкирского пирамидального Березина – Левашова (*Populus nigra* L. × *P. nigra* f. *italica* Duroi) показали, что устойчивость насаждений, их состояние связаны с природными и антропогенными факторами. Так, при наступлении жары и засухи некоторые деревья на обследованных участках отреагировали пожелтением листвы уже в июле, однако после нормализации погодных условий листья на них вновь позеленели. Можно сделать вывод, что разница наступления фенофаз на разных участках с различными зонами загрязнения может быть связана с микроклиматическими условиями, условиями загрязнения и, возможно, с географическим расположением районов. Также было замечено, что деревья более молодого возраста менее устойчивы к колебаниям температуры и влажности, чем деревья старшего возраста.

Вегетационный период раньше начинается в районах, где располагается минимальное количество предприятий и организаций на их территориях или вовсе отсутствуют (зоны II и III). Позже фенофазы наступают в районах с наличием на их территории большого числа промышленных предприятий, большинство из которых относятся к нефтехимическому комплексу (зона I). Общая

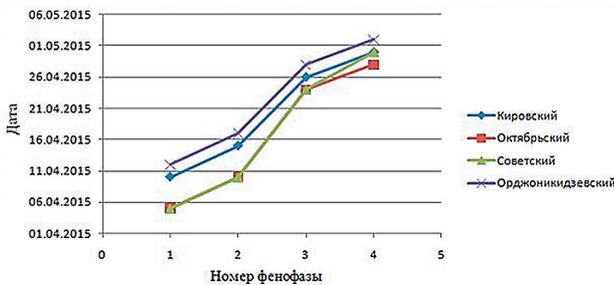


Рис. 3 – Сроки наступления фаз распускания листовых почек и облиствения по районам г. Уфы: 1 –набухание вегетативных почек (Пч<sup>1</sup>); 2 – развержение почек (Пч<sup>2</sup>); 3 – облиствение побегов (Л<sup>1</sup>); 4 – завершение роста и вызревание листьев (Л<sup>3</sup>)

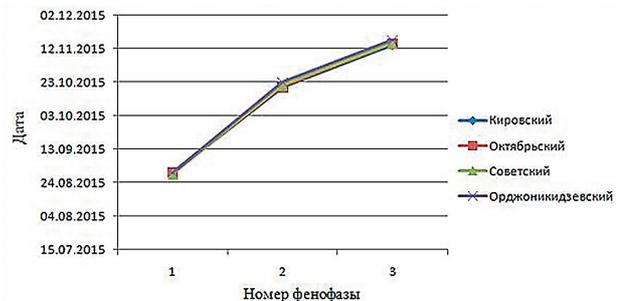


Рис. 4 – Сроки наступления фаз расцветивания листьев и листопада по районам г. Уфы: 1 – начало расцветивания (Л<sup>4-1</sup>); 2 – наступление полного расцветивания (Л<sup>4-2</sup>); 3-листопад (Л<sup>5</sup>)

продолжительность периода вегетации тополя башкирского пирамидального Березина – Левашова (*Populus nigra* L. × *P. nigra f. italica* Duroi) составляет 226 дн.

Тополь башкирский пирамидальный Березина – Левашова (*Populus nigra* L. × *P. nigra f. italica* Duroi) является гибридом, родительская особь которого имеет южное происхождение, поэтому продолжительность периода вегетации у него несколько больше, чем у автохтонных видов тополя (продолжительность вегетации тополя чёрного составляет 188 дн., а тополя бальзамического – 170 дн.).

### Литература

1. Литвинова Л.И., Левон Ф.М. Зелёные насаждения и охрана окружающей среды. Киев: Здоров'я, 1986. 63 с.
2. Габдрахимов К.М. Ландшафтная архитектура сельских населённых мест /К.М. Габдрахимов, С.И. Конашова, Р.Р. Султанова, А.Ф. Хайретдинов. Уфа, 2007. С. 165.
3. Башкирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [Электронный ресурс]. URL: <http://www.meteorb.ru/news/471>.
4. Фаткуллин Р.А. Природные условия Башкортостана: учеб. пособие. Уфа, 1994. 174 с.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Совет ботан. садов СССР. М.: ГБС АН СССР, 1975. 27 с.