

## Фенологические наблюдения за липой мелколистной (*Tilia cordata* Mill.) на территории г. Уфы

*А.А. Кулагин, д.б.н., профессор,  
В.В. Николаева, аспирантка, Башкирский ГПУ*

Древесная растительность на территории города выполняет множество санитарно-гигиенических функций. Среди них можно выделить очистку воздуха от вредных примесей и газов, бактериологическую очистку, пылезащитную и ионизирующую функции. К санитарно-гигиеническим свойствам растений относится и их способность выделять особые летучие органические соединения, называемые фитонцидами, которые убивают болезнетворные бактерии или задерживают их развитие. Эти свойства приобретают особую ценность в условиях города, где в воздухе содержится в 10 раз больше болезнетворных бактерий, чем в воздухе полей и лесов [1].

Город Уфа разделён на 7 районов – Дёмский, Калининский, Кировский, Ленинский, Октябрьский, Орджоникидзевский и Советский. Уфа – крупный промышленный центр, в каждом из районов которого расположены предприятия и организации, загрязняющие атмосферу специфическими примесями в различных количествах. Эти факторы по-разному влияют на жизнедеятельность растений и, следовательно, на смену их фенологических фаз. **Целью** данной работы является изучение влияния комплекса антропогенных факторов на смену фенологических фаз липы в районах г. Уфы.

**Материал и методы.** Объектом исследования является липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill). Мелкие части деревьев (почки, цветы), располагающиеся на высокорасположенных ветвях, были исследованы с помощью бинокля БПЦ 7×50.

Набухание почек отмечается датой, когда у набухших листовых почек раздвигаются покровные чешуйки и между ними становятся заметными более светлые ткани чешуек или листочков.

Под распусканием листовых точек понимается момент, когда на конце почки появляются кончики первых листьев [2].

За начало фазы зеленения или облиствения (развёртывания листьев) принят момент, когда у первых 2–3 растений данного вида появляются первые мелкие листья – листовые почки раскрылись, листья обособились, вышли на черешках, но листовые пластинки ещё не расправились полностью.

Фаза распускания листьев отмечается тогда, когда появляются листья с полностью распрямлённой пластинкой.

Полное облиствение наступает, когда большинство листьев достигло нормальной величины.

За начало цветения принимается день, когда зацветает не менее 10% растений.

Липа цветёт в конце июня – июле. Продолжительность цветения колеблется от 5 дней (в засушливые годы) до 2,5 недели (в лесных районах). Цветение зависит от погоды: чем более

сухая погода, тем более цветки желтовато-белые, мелкие, собраны в обращённые вверх ползонтики, прицветный лист кожистый, светло-зелёный, почти наполовину сросшийся с общим длинным цветоносом.

Плод одно-, двухсеменной овальный серый орешек. Цветёт в июне – июле, плоды созревают в августе–сентябре (начинают цвести и плодоносить с 20 лет). Продолжительность цветения колеблется от 5 дней (в засушливые годы) до 2,5 недели (в лесных районах).

Массовое цветение отмечается датой, когда зацветёт более 50% растений.

Окончание цветения регистрируется датой, когда на дереве остаются одиночные цветки.

Начало созревания плодов отмечают датой, когда у 2–3 экземпляров данного вида обнаруживаются первые зрелые плоды. При установлении сроков созревания плодов следует иметь в виду, что в пределах кроны на несколько дней раньше плодов с семенами созревают бессемянные плоды.

Плод чаще всего представляет собой сухую коробочку или мясистую многокамерную и много-

семянную коробочку [3]. Если плод липы разломать, то внутри будет находиться семечко.

Массовое созревание плодов отмечают датой, когда в пределах наблюдаемого участка у большинства растений данного вида созревает более 50% плодов.

Начало осеннего окрашивания листьев отмечают датой появления в кроне первых полностью окрашенных в осенние тона листьев. За наступление фазы нельзя принимать пожелтение листьев от засухи, механических повреждений, поражений болезнями или насекомыми, а также частичное расцветивание листьев по краям, отдельных листочков в сложных листьях.

Наступление полной осенней окраски листьев отмечают датой, когда у наблюдаемых растений все листья окрасились в осенние тона.

Начало листопада отмечается датой, когда листья падают независимо от ветра. Под деревьями появляется свежий опад.

Массовый листопад отмечают датой, когда половина экземпляров наблюдаемого вида интенсивно сбрасывает листья.

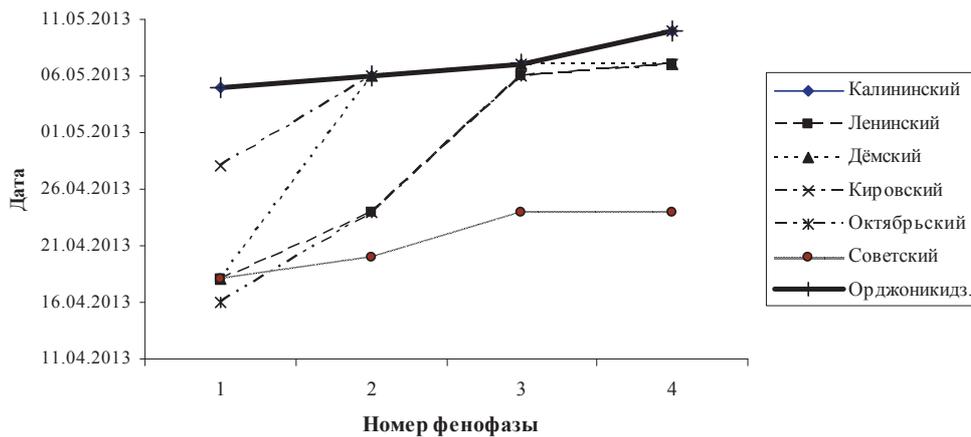


Рис. 1 – Зависимость фазы распускания листовых почек и облиствения от даты по районам г. Уфы: 1 – набухание почек; 2 – распускание листовых точек; 3 – фаза зеленения, или облиствения; 4 – фаза распускания листьев; 5 – полное облиствение

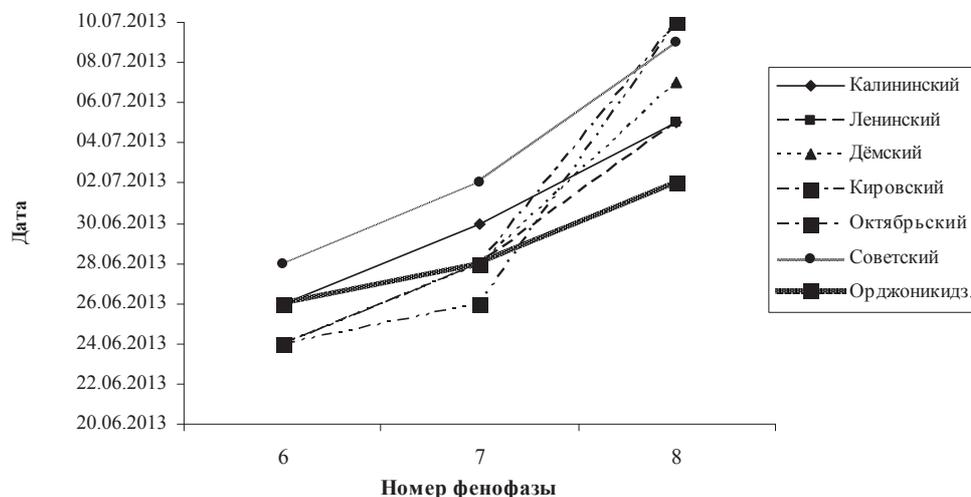


Рис. 2 – Зависимость фазы цветения липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.) от даты по районам г. Уфы: 1 – начало цветения; 2 – массовое цветение; 3 – окончание цветения

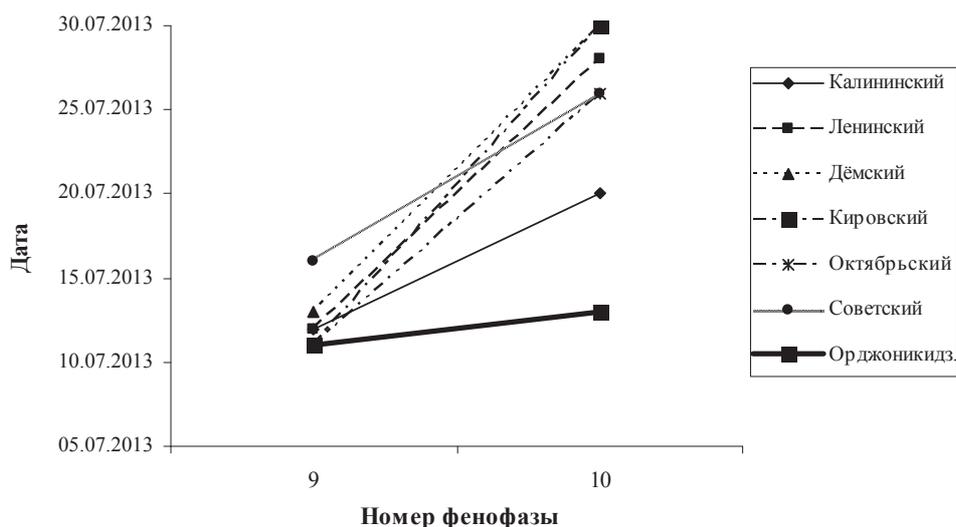


Рис. 3 – Зависимость фазы плодоношения от даты по районам города Уфы:  
1 – начало созревания плодов; 2 – массовое созревание плодов

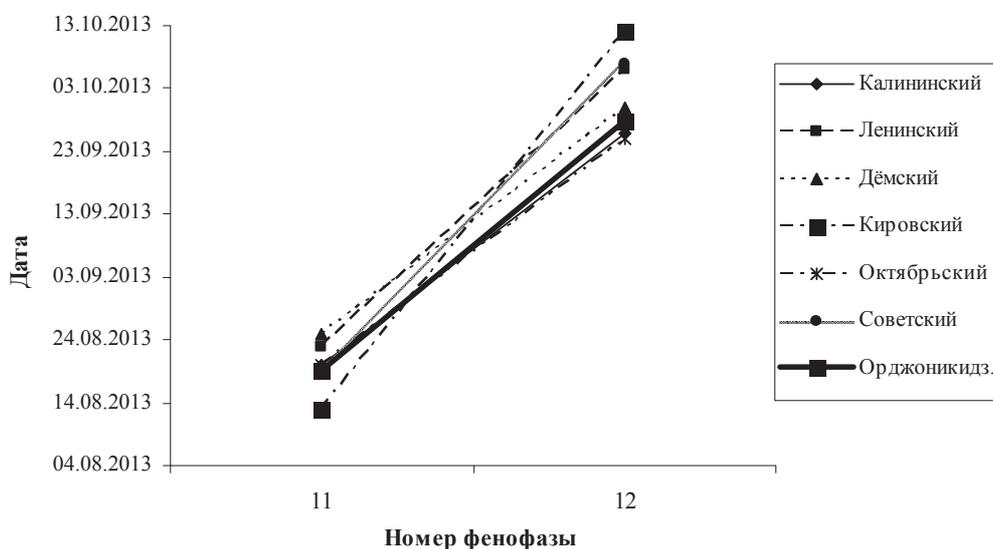


Рис. 4 – Зависимость фазы осеннего окрашивания листьев от даты по районам г. Уфы:  
1 – начало осеннего окрашивания листьев; 2 – наступление полной осенней окраски листьев

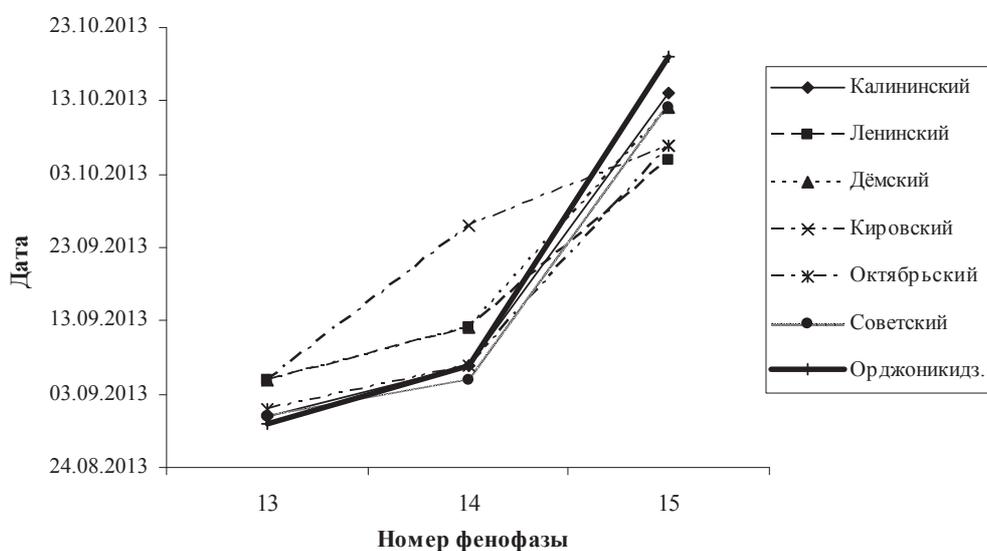


Рис. 5 – Зависимость фазы листопада от даты по районам г. Уфы:  
1 – начало листопада; 2 – массовый листопад; 3 – окончание листопада

Окончание листопада регистрируется датой, когда в кронах деревьев остаются лишь одиночные листья.

Для древесных растений представительными могут считаться группы в несколько десятков средневозрастных деревьев. В данном исследовании в каждом районе рассматривалось по 20 лип [4].

**Результаты и их обсуждение.** Графические зависимости наступления различных фенофаз по районам г. Уфы представлены на рисунках 1–5.

Фазы набухания почек, распускания листовых почек и облиствения липы намного позже происходят в Орджоникидзевском и Калининском районах (на 20 дней). Фаза распускания листьев раньше наступает в Советском районе (на 15 дней). В фазу полного облиствения липы во всех районах вступают приблизительно в одно и то же время.

Цветение липы на несколько дней позже наступает в Калининском и Советском районах (на 2–4 дня). Раньше, чем в других районах, цветёт липа в Октябрьском районе г. Уфы (на 2–3 дня).

Позже, чем в других районах, с учётом запоздания в цветении, созревают плоды липы в Советском районе. Соответственно цветению раньше плодоносит липа в Кировском и Октябрьском районах.

Начало осеннего окрашивания листьев во всех районах г. Уфы происходит приблизительно одновременно (в течение 6–7 дней), за исключением Кировского района. Соответственно и наступление полной осенней окраски листьев позже всего наступает в Кировском районе.

Начало листопада и массовый листопад наступают приблизительно одновременно во всех районах г. Уфы (за исключением Дёмского, Кировского и Ленинского). Несмотря на это, позже всего окончание листопада происходит в Орджоникидзевском районе.

Обобщая вышеизложенный материал, можно сделать вывод, что позже других деревьев в фазы вступают липы в Калининском и Орджоникид-

зевском районах. Важно отметить более раннее наступление некоторых фаз в Октябрьском районе.

При анализе полученных данных с точки зрения параллельного (одновременного) наступления фаз можно обратить внимание на то, что приблизительно одновременно наступает большинство фаз:

- в Дёмском и Ленинском районах;
- в Калининском и Орджоникидзевском районах.

Этот факт можно связать с количеством промышленных предприятий на их территориях и соответственно с количеством специфических примесей, находящихся в атмосферном воздухе. Действительно, в Ленинском и Дёмском районах предприятия, загрязняющие атмосферный воздух, практически отсутствуют (за исключением железнодорожной станции в Дёмском районе). Большинство же предприятий, загрязняющих атмосферу, сконцентрированы в северной части города – Калининском и Орджоникидзевском районах.

**Вывод.** Показано, что наступление фенофаз в городе Уфе происходит с учётом количества предприятий и организаций, загрязняющих атмосферу специфическими примесями. Более позднее наступление вегетационного периода в Калининском и Орджоникидзевском районах обусловлено наличием на их территории большого числа промышленных предприятий, большинство из которых относятся к нефтехимическому комплексу. Причиной того, что в Ленинском и Дёмском районах вегетационный период и большинство фенофаз наступают раньше, является минимальное количество предприятий и организаций на их территориях.

### Литература

1. Хотунцев Ю.Л. Экология, экологическая безопасность. М.: Просвещение, 2002. С. 159.
2. Соловьёв А.Н. Биота и климат в XX столетии. Региональная фенология. М.: Пасва, 2005. С. 48–93.
3. Жизнь растений. Т. 5. М.: Просвещение, 1981. С. 117–120.
4. Иваненко Б.И. Фенология древесных и кустарниковых пород. М.: Изд-во сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, 1962. С. 11.