

Адаптация древесных интродуцентов в урбанизированной среде

А.И. Колтунова, д.с.-х.н., профессор, Н.Н. Макарова, к.б.н., М.А. Тимохина, аспирантка, Оренбургский ГАУ

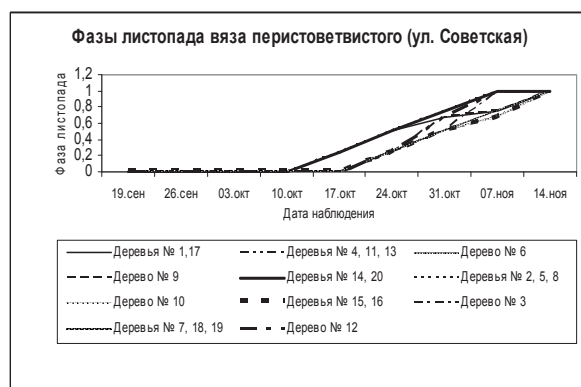
В озеленении города Оренбурга наряду с местными древесными породами широко используются интродуценты. Помимо новой среды обитания большинство растений города вынуждено приспособляться к загрязнённой урбанизированной среде [1, 2]. В связи с этим растения находятся в стрессовом состоянии, происходит снижение их устойчивости, а зачастую и гибель [3]. С целью предотвращения этих явлений, повышения эстетической выразительности и усиления санитарно-гигиенических функций деревьев необходимо тщательное их изучение, которое до настоящего времени в условиях города Оренбурга не проводилось.

Для исследования на улицах (Советской, Терешковой, Чкалова) и проспектах (Дзержинского, Победы, Парковом) г. Оренбурга были выбраны участки с однородным составом древесных пород. При выборе улиц учитывали степень их загрязнения. Объектами изучения выбраны ясень обыкновенный и вяз перистоветвистый как наиболее распространённые в уличном озеленении породы. Для оценки нарушения срока листопада маркировали по 20 деревьев каждой породы под фонарём уличного освещения и на равном расстоянии между фонарями. В летне-осенний период с интервалом в неделю фиксировали фенологические фазы желтения и листопада растений. В ходе исследования было изучено 120 деревьев.

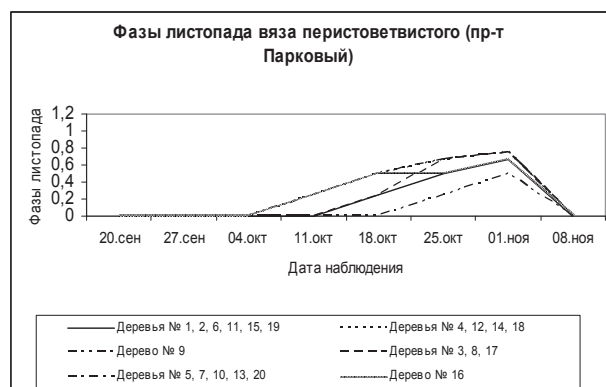
Для контроля было выбрано по 20 деревьев ясеня обыкновенного и вяза перистоветвистого,

1. Сводная ведомость пород

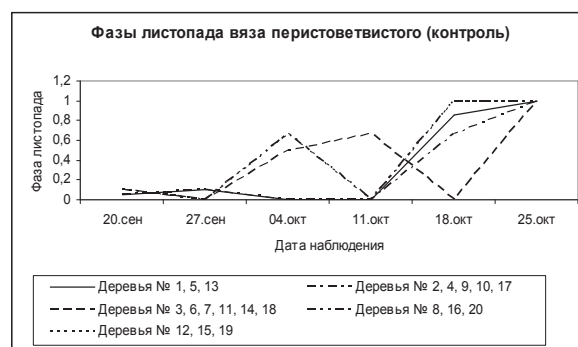
Наименование объекта	Кол-во деревьев	Исследуемая порода
Пр-т Дзержинского	20	Ясень обыкновенный
Ул. Терешковой	20	Ясень обыкновенный
Ул. Советская	20	Вяз перистоветвистый
Пр-т Победы	20	Ясень обыкновенный
Ул. Чкалова	20	Ясень обыкновенный
Парковый пр-т	20	Вяз перистоветвистый



а)



б)



в)

Рис. 1 – Фазы листопада вяза перистоветвистого на улицах г. Оренбурга:

а) ул. Советская; б) пр-т Парковый; в) контроль

произрастающих на участках, удалённых от города и лишённых влияния урбанизированной среды.

На рисунках 1 и 2 отражены фазы листопада исследуемых пород.

В результате исследования было установлено, что вяз перистоветвистый под влиянием искусственного освещения завершает вегетацию позже ясеня обыкновенного и деревьев вяза, растущих вне уличного освещения. Следовательно, использование вяза перистоветвистого при озеленении города вполне оправдано, — он длительное время остаётся в облиственном состоянии. Однако необходимо детальное изучение состояния деревьев вяза в условиях города в связи с тем, что растянутый период вегетации, возможно, отрицательно влияет на устойчивость к неблагоприятным факторам, болезням и вредителям.

Поскольку вяз приспособился к влиянию искусственного освещения, оценивали стабильность его развития — показатель, позволяющий выявить степень загрязнения территории. Для этого определяли величину флуктуирующей асимметрии листьев (ФА). Под флуктуирующей асимметрией понимают независимое изменение билатеральных признаков организма, в данном случае — левой и правой сторон листа. Установлено, что явление флуктуирующей асимметрии связано с нарушением стабильности развития организма в результате воздействия внешних факторов, в первую очередь — антропогенного. Для изучения ФА с 10 растений выборки были собраны листья после остановки их роста и замерены такие показатели, как ширина половинки листа, длина жилки 2-го порядка (2-й от основания листа), расстояние между основа-

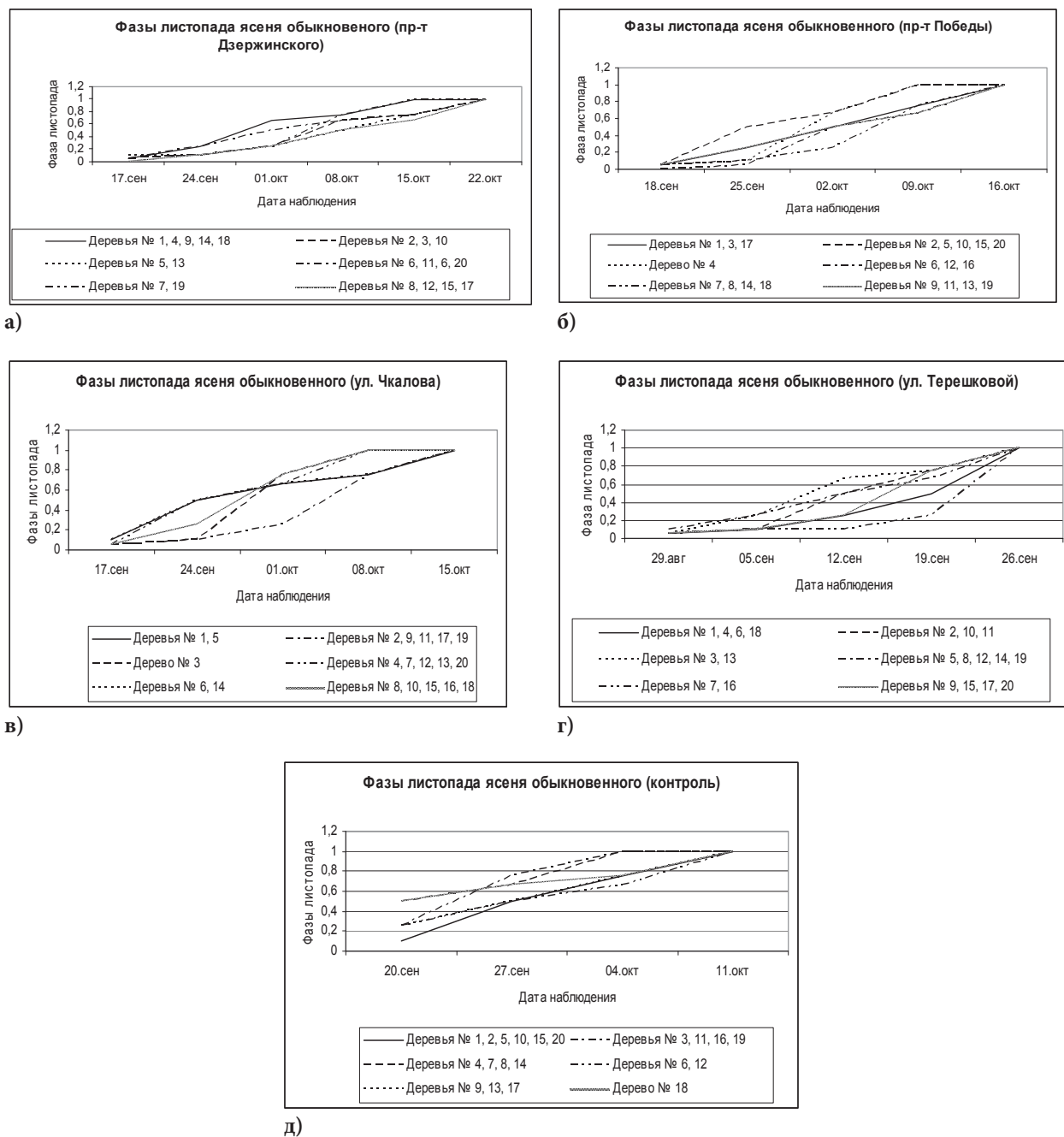
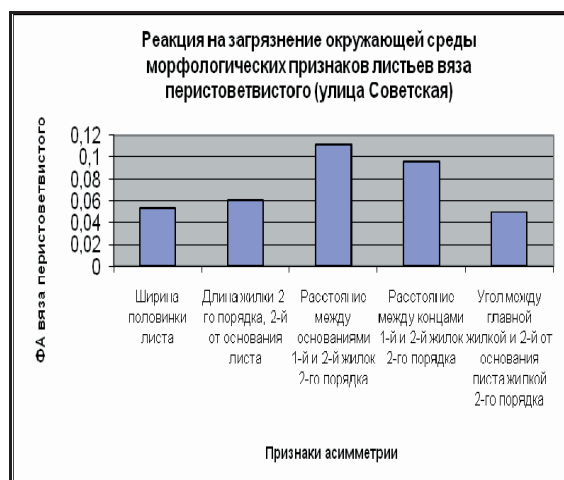


Рис. 2 – Фазы листопада ясеня обыкновенного на улицах г. Оренбурга:
а) пр-т Дзержинского; б) пр-т Победы; в) ул. Чкалова; г) ул. Терешковой; д) контроль

ниями и концами 1-й и 2-й жилок 2-го порядка, угол между главной жилкой и 2-й от основания листа жилкой 2-го порядка. Затем по 5-балльной шкале оценивалась стабильность развития [4]. Исследования проводились на улицах города и участке Загородного шоссе, который в первом опыте являлся контрольным. При расчёте флуктуирующей асимметрии не удалось выявить насаждения, которые имели бы идеальные показатели. На рисунке 3 отчётливо видно, что наиболее чувствительными к загрязнению атмосферной среды являются такие морфологические признаки листа, как расстояние между основаниями и концами 1-й и 2-й жилок 2-го порядка.

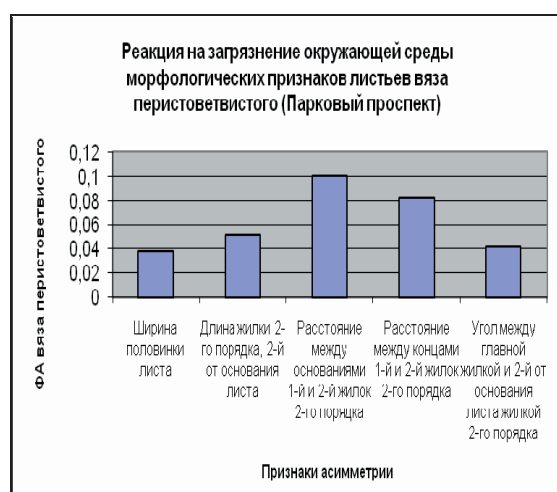
Изучение различных морфологических признаков листа показало, что растения по-разному реагируют на загрязнение среды, а расчёт флуктуирующей асимметрии позволяет точнее охарактеризовать экологическое состояние территории (рис. 4). Так, на улице Советской величина асимметрии колеблется от 0,065 до 0,086, что позволяет отнести данную улицу к III и IV категориям загрязнения, в то же время на Парковом проспекте — от 0,049 до 0,078 (III категория), на участке Загородного шоссе — от 0,063 до 0,082 (III и IV категория). Полученные данные свидетельствуют о необходимости более детального изучения древесных растений в системе озеленения города Оренбурга.



а)



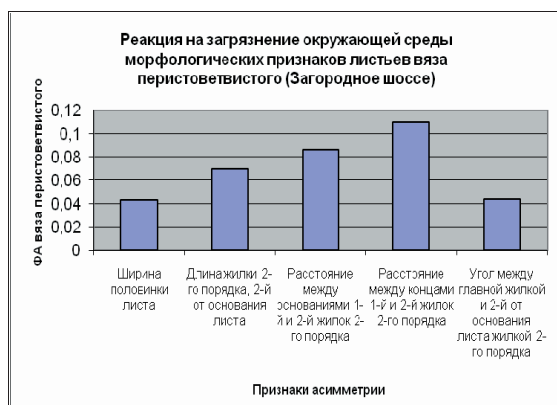
а)



б)



б)



в)



в)

Рис. 3 – Флуктуирующая асимметрия листьев вяза перистоветвистого:

а) ул. Советская; б) пр-т Парковый; в) Загородное шоссе

Рис. 4 – Величина асимметрии признаков листьев вяза перистоветвистого:

а) ул. Советская; б) пр-т Парковый; в) Загородное шоссе

Литература

1. Симоненкова В.А. Лесопатологическое обследование лесов Южного Урала и Восточного Поволжья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. № 1. С. 79–82.
2. Симоненкова В.А. Экология и динамика численности листо- и хвоегрызущих вредителей Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 1. С. 196–199.
3. Симоненкова В.А. Анализ возникновения и развития всплеск массового размножения основных листогрызущих вредителей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2. С. 242–244.
4. Захаров В.М. и др. Здоровье среды: методика оценки. Центр экологической политики России, Центр здоровья среды. М., 2000. 68 с.