гибридный фонд культуры, для дальнейшей регистрации отечественных сортов с целью импортозамещения и совершенствования декоративного садоводства РФ; организовано производство посадочного материала клематисов; подготовлена к изданию и издана литература по культуре клематис.

УДК 582.9374:581.08.132

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ОПТИМУМОВ НЕТТО-ФОТОСИНТЕЗА, ТРАНСПИРАЦИИ, ТЕМПЕРАТУРЫ ЛИСТА И ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ В ТЕЧЕНИЕ ПЕРИОДА ВЕГЕТАЦИИ *VIBURNUM TINUS* L. В УСЛОВИЯХ ЮБК

Ильницкий О.А., Корсакова С.П., Плугатарь Ю.В., Паштецкий А.В.
ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»,
e-mail: ilnitsky.oleg@rambler.ru

Сохранение естественной растительности, закладка новых и реконструкция существующих зеленых насаждений в условиях Южного берега Крыма (ЮБК) предполагает уделение особого внимания растениям различных видов, находятся в условиях микроклимата, формируемого окружающей средой. При подборе таких растений необходимо изучение различных процессов их жизнедеятельности в условиях их произрастания.

Целью работы было исследование зависимостей интенсивности фотосинтеза от факторов внешней среды – температуры и дефицита влажности воздуха, фотосинтетически активной солнечной радиации, а также интенсивности транспирации и температуры листьев, позволяющих определить оптимальные и ограничивающие условия их произрастания в различных регионах ЮБК и в разные периоды их вегетации (июнь, сентябрь – октябрь).

Объект исследований *Viburnum tinus* L., произрастающий в различных регионах ЮБК, являющихся сухими субтропиками. Для выявления зависимостей интенсивности фотосинтеза (Tn, мкмоль/(м^2·с) растений от основных факторов внешней среды (Тв.,°С; Тл.,°С – температура соответственно воздуха и листа; I-ФАР, мкмоль/(м^2·с) – фотосинтетически активная радиация; Dв, кПа – дефицит влажности воздуха), а также интенсивности транспирации – E, мг/(м^2·с) была проведена серия опытов в тепличных условиях. Исследования проводились на территории центрального отделения ФГБУН «НБС-ННЦ», участок «Лавровое». Интенсивность CO_2-газообмена листьев с 3-кратной повторностью определяли на сформированных молодых интактных листьях верхней части побега каждые 15-20 мин с помощью автоматической 4-канальной системы открытого типа для мониторинга CO_2 обмена и транспирации листьев «Монитор фотосинтеза PTM-48A» (Bioinstruments S.R.L., Молдова) при естественной концентрации CO_2 в воздухе около 0,04%. Фотосинтетически активную радиацию (ФАР) и другие параметры окружающей среды: температуру (°С) и влажность воздуха (%) – измеряли датчиками Метео-модуля RTH-48, подключенными к цифровому входу системы PTM-48A; температуру листа (°С) – датчиком LT-1P, влажность почвы (%) – датчиком SMS-5P, относительную скорость сокодвижения в стебле (от.ед.) – датчиком сокодвижения SF-5P, подключенными к аналоговым входам PTM-48A.

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием прикладных компьютерных программ Statistica 10 (“Statsoft Inc.”, США) и Microsoft Excel 2010. Для моделирования и сглаживания двумерных данных использованы

методы наименьших квадратов и робастной локально-взвешенной регрессии (Statistica 10). Все расчеты осуществляли при заданном уровне значимости P≤0,05. Отображение функции отклика фотосинтеза на факторы внешней среды в трехмерной системе координат имеет форму выпуклой поверхности с максимумом в верхней точке, что позволило для *Viburnum tinus* L. получить численные коэффициенты нелинейных регрессионных уравнений (моделей) взаимосвязей величины нетто-фотосинтеза с основными факторами внешней среды, а также температурой и транспирацией листа.

Из проведенных исследований видно, что температурный оптимум фотосинтеза в июне Pn=f(I,T) находится при температуре воздуха Тв=28-32°С, I=600-1600 мкмоль/(м^2·с). Максимальная скорость фотосинтеза достигает Pn=8,0-12,5 мкмоль/(м^2·с); в сентябре-октябре Тв=22-27°С, I=400-1050 мкмоль/(м^2·с), Pn=7-11 мкмоль/(м^2·с). Оптимум зависимости Pn=f(I, D) от дефицита влажности воздуха в июне находится при Dв=0,5-3,5 кПа, I=600-1600 мкмоль/(м^2·с) и составляет 8,0-12,5 мкмоль/(м^2·с); в сентябре-октябре Dв=0,5-2кПа, I=400-1050 мкмоль/(м^2·с)., Pn=7-11 мкмоль/(м^2·с,). Определены условия потенциальных максимумов и границ оптимумов фотосинтеза Pn=f(I,Тл). В июне они находится при температуре листа 25,0-32,0°С, I=600-1600 мкмоль/(м^2·с). Максимальная скорость фотосинтеза достигала Pn=8-12,5 мкмоль/(м^2·с).; в сентябре-октябре Тл=22-29°С, I=400-1050 мкмоль/(м^2·с), Pn= 7,0-11,0 мкмоль/(м^2·с). Определены также зависимости между различными факторами внешней среды и транспирацией Pn=f(I,Ел), а также найдены оптимумы этого параметра на протяжении периода вегетации. В июне оптимум равен Ел=75,0-110 мг/(м^2·с), I=600-1600 мкмоль/(м^2·с), максимальная скорость фотосинтеза достигала Pn=8,0-12,5 мкмоль/(м^2·с); в сентябре-октябре Ел=30-40 мг/(м^2·с), I=400-1050 мкмоль/(м^2·с), Pn=7-11 мкмоль/(м^2·с).

Результаты исследований показывают, что оптимальное значение P_n за июнь – сентябрь-октябрь уменьшилось на 12,0%, интенсивности транспирации – на 63,64%, температуры воздуха ($T_в$) – на 15,7%, дефицита влажности воздуха ($D_в$) – на 42,86%, температуры листа ($T_л$) – на 9,4% , освещенности ФАР-I – на 34,38%.

Причинами этих изменений являются: изменение фаз вегетации растения (прекращение активного роста), погодных условий, а также старения листьев, которые приводят к изменению температурно-световых оптимумов интенсивности фотосинтеза. Полученные данные дают возможность интерпретировать скорость фотосинтеза как потенциальную эколого-физиологическую характеристику данного вида, что позволяет сравнивать различные виды растений, произрастающих в сходных условиях, по показателям, измеренным с использованием одинаковой методики.

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 14-50-00079.

УДК 581.522.4:582.662

ПРОГНОЗ ИНТРОДУКЦИОННОЙ ЦЕННОСТИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ «DINCER» В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ ПУСТЫННОЙ ЗОНЫ МАНГИСТАУ

Иманбаева А.А., Белозеров И.Ф.
РГП «Мангышлакский экспериментальный ботанический сад»
Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан,
e-mail:imangarden@mail.ru, bif17@mail.ru

Суровые природно-климатические условия пустынной зоны Мангистау, отличающиеся экстрааридностью климата, засоленностью, мелкопрофильностью и