

Н. В. Гетко, Н. М. Глушакова, В. Л. Калер,

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск

СОСТОЯНИЕ ПИГМЕНТНОЙ СИСТЕМЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ГЕРБЕРЫ (GERBERA JAMESONII VOLUS) В УСЛОВИЯХ ГОРШЕЧНОЙ КУЛЬТУРЫ

В ЦБС НАН Беларуси в течение последних 3 лет проводится изучение влияния состава и объема субстрата на биологическую продуктивность герберы (*Gerbera jamesonii* Bolus) в условиях горшечной культуры. В качестве субстратов использовали добавки в основной субстрат ионитов биона 312 и биона 112. Объем субстрата в контрольном варианте при традиционной культуре составил 8 дм³, в опытных — 2 дм³.

В качестве объектов исследования использовались такие сортообразцы селекции ЦБС НАН Беларуси, как “Вяселле”, “Спатканне” и “Лотос”.

Одной из задач по проблеме культивирования растений в условиях защищенного грунта является создание живых систем (субстрат — растение — свет), способных наиболее полно и эффективно поглощать и использовать энергию света для образования органического вещества, что особенно актуально в условиях Беларуси, где интенсивность освещения зимой составляет 400 лк, а летом в ясную погоду — до 80 000 лк.

Исследование эффективности использования света растениями проводили на основании учета количественного распределения хлорофилла (плотности) на единицу площади листа (1 дм²) и путем сопоставления спектральных характеристик нативных форм хлорофилла в различных вариантах опыта. Мы исходим из положений, высказанных Н. А. Ничипоровичем, о том, что наибольший коэффициент поглощения света осуществляется листьями в пределах плотности хлорофилла 2—3 мг/дм². От 3 мг/дм² и выше коэффициент поглощения практически не меняется и для входящего в лист света близок к 95—97 %. Также и наиболее высокий КПД фотосинтеза находится в пределах плотности хлорофилла 2—3 мг/дм², а далее при более высоких ее значениях, он снижается, энергия света в этом случае превращается не в химическую, а в тепловую.

Как показывают результаты, в условиях дневного освещения этот показатель зависит от долготы дня. Наиболее эффективное поглощение энергии света у герберы, как можно предполагать, приходится на сентябрь — ноябрь и февраль — апрель, т. е. в условиях короткого дня. При этом плотность хлорофилла в листьях в различных вариантах опыта колеблется в пределах от 2,2 до 4,9 мг/дм². В период покоя, когда растения не цветут (декабрь-январь), этот показатель равен 1,9—2,3 мг/дм² в вариантах опыта с ограниченным, по сравнению с традиционной культурой, объемом субстрата. Для контрольного же варианта этот показатель равен 3,8 мг/дм², что свидетельствует об отсутствии выраженного физиологического покоя у растений в традиционной культуре. В мае, в условиях длинного дня, плотность хлорофилла на единицу площади листа достигает 5 мг/дм². И в этом случае часть поглощенной листом энергии света не способно превратиться в химическую, поэтому превращается в тепловую. Это обстоятельство объясняет явление потери тургора листом герберы, например в мае-июне, из-за перегрева даже в условиях нормальной влажности субстрата.

Лабильность светособирающего комплекса пигментной системы листа связана с хлорофиллом *v*. Это побудило нас изучить спектральные характеристики нативных форм хлорофилла. Известно, что в составе пигментного комплекса листа имеется 9 универсальных нативных форм хлорофилла с максимумами поглощения — 650, 662, 671, 676, 683, 686, 693, 704, 715 нм, представляющих целостную систему поглощения и переноса энергии возбуждения, а также играющих важную роль в первичных актах фотосинтеза (Ф. Ф. Литвин и сотр., 1974).

Спектры поглощения листа герберы при комнатной температуре разлагали на спектры поглощения универсальных нативных спектральных форм хлорофилла, по Ф. Ф. Литвину и сотр. (1974), на спектрофотометре СФ-14 с интегрирующей сферой по точкам, соответствующим положению максимумов поглощения таких форм. При этом соблюдались условия измерения с минимизацией ошибки запаздывания и ошибки “мертвого хода” механизма при установке длины волны. Расчеты проведены по программе на Turbo Pascal 7.0, написанной для персонального компьютера.

Анализ изменчивости различных нативных форм хлорофилла показал, что независимо от долготы дня в разные периоды вегетации и варианта опыта у герберы выделяются 3 формы: хлорофилл *v* (650 нм) и 2 формы хлорофилла *a* (676 и 693 нм). Эти формы играют основную роль в адаптивных реакциях пиг-

ментной системы листа герберы на свет.

На основании полученных данных мы пришли к заключению, что фотосинтезирующая система листа герберы при культивировании в ограниченном объеме субстрата с ионитами не снижает продуктивности, которая выражается в накоплении абсолютно сухого вещества и интенсивности цветения. Из результатов следует, что больше абсолютно сухого вещества листья герберы, по сравнению с использованием традиционной культуры, накапливают в 3 вариантах опыта. А в отдельные периоды эта разница довольно существенна: в ноябре она составляет 20,6—23,8 % (16,5 % в контроле), в феврале — 20—21 % (19 % в контроле), в мае — 26—27 % (25,8 % в контроле). Лишь в сентябре наблюдается нивелирование результатов. Различия между контролем и вариантами достоверны на уровне значимости 0,05.

Продуктивность цветения составила за 9 месяцев в 1 варианте 15,86 соцветия на 1 растение, во 2 варианте — 15,14 соцветия; в 3 варианте — 10,19 соцветия; при традиционном способе — 12,51 соцветия.

Эффективность применения нашего способа заслуживает внимания и дальнейшей отработки режимов минерального питания и регулирования микроклимата.

Б

П