

## АНАЛИЗ ПРИМЕНИМОСТИ МЕТОДА DIGITAL-PHOTO-CHROM-ANALYSE ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ ВЬЮНКА (ПРОМОЕА PURPUREA)

Погромская Я.А., Зуза В.А.

Донецкая опытная станция Национального научного центра «Институт почвоведения и агрохимии имени А.Н. Соколовского» Национальной академии аграрных наук Украины, Украина, 85294, Донецкая обл., г. Дзержинск, п. Новгородское, ул. Садовая 16, [ddcnnc@ukr.net](mailto:ddcnnc@ukr.net)

В настоящее время высокую научную и практическую актуальность приобретают прижизненные методы экспресс-диагностики состояния живых объектов, в частности, растений. Одним из таких методов, является метод DPCA (Digital-Photo-Chrom-Analyse), который на основе анализа цифровой фотографии листа растения позволяет определить так называемый коэффициент хлорофилла  $C^*$ . По данным авторов метода,  $C^*$  отражает такие характеристики, как концентрацию хлоропластов в растительной клетке и суммарный потенциал фотосинтеза, кроме того он может быть использован для прогнозирования урожая. В то же время, остается неизученной связь  $C^*$  с концентраций фотосинтетических пигментов в листе, особенностями минерального питания растения и рядом других показателей. Целью настоящей работы является оценка применимости метода DPCA для определения содержания хлорофиллов и каротиноидов в зеленом листе.

Объектом исследования служил вьюнок (*Промоеа purpurea*), выращенный в полевых условиях. Лист растения фотографировали на расстоянии 30-40 см цифровым фотоаппаратом. Полученные изображения обрабатывали с использованием CorelDraw 13 согласно разработанной для DPCA методике. Коэффициент хлорофилла  $C^*$  рассчитывали по формуле:  $C^* = 1/2(A_r + A_b)$ , где  $A_r$  и  $A_b$  – абсорбция красной и синей части спектра. Абсорбция определялась как разность между интенсивностью цвета эталона (белый лист бумаги) и объекта. После получения изображения, концентрации хлорофиллов  $a$  и  $b$  и каротиноидов в листе определяли спектрофотометрическим методом.

Полученные результаты показывают, что зависимость концентрации хлорофиллов  $a$  и  $b$  имела экспоненциальный характер и могла быть описана уравнениями  $[Хл\ a] = 0.1587e^{0.09C^*}$  ( $R^2=0.9944$ ) и  $[Хл\ b] = 0.0009e^{0.1103C^*}$  ( $R^2=0.9751$ ), соответственно. Зависимость содержания каротиноидов от величины коэффициента хлорофилла также имела экспоненциальный характер  $[Кар] = 1.9087e^{0.0426C^*}$ , однако была несколько менее достоверной ( $R^2=0.8748$ ). Обнаруженные зависимости показывают, что метод DPCA может быть использован для определения содержания фотосинтетических пигментов в растении, а полученные коэффициенты позволяют количественно определить содержание хлорофиллов и каротиноидов в исследованном объекте.