

ХЛОРОФІЛ ТА ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ

В.О. Фурсова¹, Н.В. Гнідуша²

1 – студент природничого факультету,

2 – доцент кафедри ботаніки та екології,

кандидат педагогічних наук, доцент

Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ «КНУ»

Вступ. Великий вчений Климент Аркадійович Тімірязев все життя присвятив вивченню рослин і залишив багато наукових праць. Так в своїй роботі «Сонце, життя і хлорофіл»(1977), він відзначає важливу роль хлорофілу. Саме в цих рослинах проходить процес фотосинтезу, сутність якого зводиться до поглинання і трансформації хлорофілом променевої енергії сонячного світла в мобільну енергію органічних зв'язків органічних сполук. Тобто, перетворення сонячної енергії в органічну речовину завдяки наявності в листках хлорофіл [2, 3].

Фотосинтез супроводжується виділенням в навколишнє середовище вільного кисню; глобальні масштаби фотосинтезу рослин змінюють зовнішній вигляд нашої планети. Це величний хімічний процес в природі.

Хлорофіл надає рослинам зелене забарвлення, а по своїй будові він схожий на молекули гемоглобіну крові, тому його ще називають «кров'ю рослин». Більшість рослин може лише жити там, де є світло, і більшість рослин на планеті містить хлорофіл, навіть червонолисті різновиди горішника. Однак є виключення, наприклад, рослина петрів крест, у якого хлорофіл повністю відсутній. Червоні та бурі водорості містять інші пігменти для забезпечення фотосинтезу. Кількість хлорофілу на одиницю площини рослини на суходолі чи водоймах неоднакові. Менше всього його у глибинах океану, пустелях, високо у горах, більше всього - в масовій культурі одноклітинній водорості хлорели.

Мета роботи – ознайомитися з основними фарбуючими пігментами листків і, найголовніше, з хлорофілом та його властивостями.

Об'єкт та методи досліджень. Об'єктом досліджень були обрані живі листки рослин збагачених хлорофілом. Методика дослідження наступна: для початку потрібно розтерти у ступці зелені листки та додати до них спирт. Потім потрібно профільувати. Залишилось додати у розчин бензин та збовтати.

Зелений хлорофіл та каротин підіймається разом з бензином на поверхню, а знизу, разом із спиртом розчинений ксантофіл - жовтий пігмент листа. Хлорофіл зелений, але якщо дивитися на нього збоку, то він має червоне забарвлення. Хлорофіл здатний уловлювати енергією світла, тому у розчині він видає її у вигляді червоного світіння [1].

Результати та їх обговорення. Хоча максимум безперервного спектру сонячного випромінювання розташований в «зеленої» області 550 нм (де знаходиться і максимум чутливості ока), поглинається хлорофілом переважно синій, частково - червоне світло з сонячного спектра (чим і обумовлюється зелений колір відбитого світла) [1].

Рослини можуть використовувати і світло з тими довжинами хвиль, які слабо поглинаються хлорофілом. Енергію фотонів при цьому вловлюють інші фотосинтетичні пігменти, які потім передають енергію хлорофілу. Цим пояснюється різноманітність забарвлення рослин (та інших фотосинтезуючих організмів) і її залежність від спектрального складу падаючого світла.

Висновки. Результатом нашого дослідження є підкреслення факту - світло необхідне для утворення хлорофілу, без нього хлорофіл не утворюється. Рослини, які вирости у темряві, виявляються блідо-жовтими. Забарвлення листків залежить від присутності в них фарбуючих пігментів: зеленого (хлорофілу), жовтого або помаранчевого. Влітку переважає зелений пігмент, а восени – жовтий (як наслідок руйнування хлорофілу). Хлорофіл являється концентрацією сонячної енергії на нашій планеті.

Список використаної літератури:

1. Клейн Р.М. Методы исследования растений / Р.М. Клейн, Д.Т. Клейн. – М.: Колос, 1974. – 526 с.
2. Тимирязев К.А. Солнце, жизнь и хлорофилл: публичные лекции, речи и научные исследования / К. А. Тимирязев. – М.: Госсельхозиздат, 1948. – 695 с.
3. Тимирязев К.А. Жизнь растения / К.А. Тимирязев. – Ленинград: Молодая гвардия, 1950. – 360 с.