



A XVIII-a Conferință internațională – multidisciplinară  
„Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești”  
CLUJ NAPOCA, 2018

## EFECTUL BIO-FITO-MODULATORILOR ANCU DINCĂ CA METODĂ DE REDUCEREA A CO<sub>2</sub> DIN AER

Ancuța Cristina ȚENTER, Cristina Daniela HORJU-DEAC

### THE EFFECT OF BIO-PHYTO MODULATORS ANCU DINCĂ AS A METHOD FOR REDUCING CO<sub>2</sub> IN AIR

Air pollution is a major problem nowadays, with consequences for human health as well as increasing the "greenhouse effect". The level of CO<sub>2</sub> concentration is worrying. A simple method for stimulation plant photosynthesis is provided by bio-fito-modulators Ancu Dincă type of DIEE and DEA. The changes of dry mass during the photosynthesis process that occurred in the *Paulownia* species were tracked using AncuDincă bio-phyto-modulators attached to the strain of the plants. The results of the experiments presented in this article confirm the beneficial contribution of Bi-phyto-modulators AncuDincă to the process of photosynthesis. The use of these devices can be recommended as a simple and cost-effective, environmentally friendly method for reducing CO<sub>2</sub> in indoor air by choosing the right plants.

Keywords: bio-phyto-modulators, oxygen, carbon dioxide, photosynthesis

Cuvinte cheie: bio-fito modulatori, oxigen, dioxid de carbon, fotosinteza

#### 1. Introducere

O problemă majoră a zilelor noastre este poluarea aerului, cu consecințe atât asupra sănătății umane cât și creșterea “efectului de seră”. În condițiile în care defrișările masive pe continentele Americane, chiar și în Europa, au făcut ravagii în perturbarea

ecosistemelor de viață, în tandem cu creșterea și dezvoltarea umană, se pune întrebarea ce soluții putem găsi pentru a restabili echilibrul fragil al ecosistemului [1]. În aceste condiții există o preocupare științifică, politică și extrem de serioasă asupra influenței omului asupra climatului global [2].

Orașele devin tot mai aglomerate, sursele de poluare înmulțindu-se exponențial [3]. Nivelul concentrației de CO<sub>2</sub> crește îngrijorător. O posibilă ameliorare a calității aerului ar fi crearea de spații verzi în zonele rezidențiale. Prin procesul de fotosinteză al plantelor are loc transformarea de CO<sub>2</sub>, care provine atât din procesele de oxidare biologică cât și din procesele de poluare, în oxigenul atât de necesar vieții pe Pământ, plantele fiind „uzina vie” [4].

O metodă simplă pentru stimularea fotosintezei plantelor este pusă la dispoziție de Bio-fito-modulatorii de tip Ancu Dincă DIEE și DEA [5] [6].

Plecând de la experiențele cu bio-fito-modulatorii de tip AD, experiențe încununate cu succes, la specia *Pelargonium* s-a propus un studiu al influenței bio-fito-modulatorilor de tip AD asupra intensității fotosintezei la specia *Paulownia* [7].

Biofitomodulatorii de tip Ancu Dincă sînt invenții care ne oferă soluții inteligente să ne îmbunătățim calitatea vieții trăind în medii urbane aglomerate[8].

## 2. Material și metodă

Metoda de măsurare a modificărilor de masă uscată acumulată în timpul procesului de fotosinteză la frunzele speciei *Paulownia*, se bazează pe procedura de laborator de Fiziologie vegetală din cadrul Universității Agricole și de Medicină Veterinară Cluj-Napoca [9].

Ca și metodă de stimulare a procesului de fotosinteză s-au folosit bio-fito-modulatori de tip Ancu Dincă DIEEE și DEA.



Fig.1 Bio-fito-modulatorul Ancu Dincă de tip DIEE



Fig.2 Bio-fito-modulatorul Ancu Dincă de tip DEA

Materialul biologic a fost ales ca și butași din specia *Paulownia*, datorită caracteristicilor ei speciale, frunze foarte mari, și capacitatea de creștere rapidă [10].

Frunzele necesare experimentului au fost prelevate de la șase butași de *Paulownia*, aflați în ghivece. Plantele au provenit din aceeași cultură, și având aproximativ aceeași înălțime și mărime a frunzelor din care s-au recoltat probele necesare experimentului. Ele au fost amplasate în zone diferite, pentru a nu interfera, poziționate la o distanță optimă, având luminozitate maximă pe toată durata zilei.



Fig.3 Frunza de *Paulownia*

S-a folosit ca substrat de grădină un produs fabricat din turbă și humus de scoarță de copac. Substratul de grădină are un conținut bogat de substanțe organice. Totodată asigură plantei fluxul potrivit de aer, alimentează plantele cu substanțe nutritive necesare și asigură

alimentarea adecvată cu apă.

Bio-fito-modulatorii au fost amplasați pe tulpinile celor șase butasi de *Paulownia*, la o distanță egală de substratul din ghiveci și primele frunze.

### 3. Instrumentele de lucru

S-au utilizat :

- preducea, penseta
- fiole de aluminiu numerotate, fiolă de sticlă
- desicător din sticlă cu capac și substanță hidrosopică
- balanță analitică cu precizie de  $10^{-4}$  g
- etuva

#### 4. Prelevarea probelor și mod de lucru

Bio-fito-modulatorii s-au atasat la ora 7:00 dimineața, iar recoltarea frunzelor de Paulownia s-a efectuat la ora 8:00 dimineața, la ora 12:00 la amiază și la ora 16:00 după-amiază. S-au secționat câte trei frunze de la fiecare butaș, pentru cele trei intervale orare. În paralel s-au luat și frunze de la planta martor. S-au luat probe secționate din frunză cu ajutorul unei preducea, în număr de 6 bucăți de la fiecare frunză, deci un total de 108 probe.

Probele care au fost prelevate au fost introduse în fiole separate de aluminiu, numerotate. Fiolele au fost puse în etuva încălzită în prealabil la 105 °C și au fost lăsate timp de 60 de minute la aceeași temperatură. După care, fiolele au fost scoase din etuvă și introduse în desicator 45 de minute, cu scopul de a scădea umiditatea probelor la minim, astfel fiind pregătite pentru determinarea masei.

Fiecare probă a fost cântărită în parte. S-a cântărit tara fiolei de sticlă. Masa probelor au fost cântărite înainte și după uscare. Precizia la cântărire este de  $10^{-4}$  g.

#### 5. Rezultate și discuții

Rezultatele obținute în urma determinarilor efectuate sunt prezentate în tabelele următoare (Tabelul 1 - Cantitatea de substanță uscată comparativ cu martorul; Tabelul 2 - Calculul diferențelor de masă sub acțiunea bio-fito-modulatorilor; Tabelul 3 - Cantitatea de substanță uscată acumulată (%) față de martor; . S-au calculat masele medii de substanță uscată, înainte și după uscare.

Tabelul 1

nr. crt.	recoltări/ora	masa medie martor $\bar{m}$ (g)	masa medie cu D.E.A. (g) $\bar{m}_{DEA}$	masa medie cu D.I.E.E. (g) $\bar{m}_{DIEE}$
1	8:00	0,0102	0,0334	0,0076
2	12:00	0,0125	0,0526	0,0084
3	16:00	0,0118	0,0443	0,0080

Valorile ridicate apar la probele prelevate la ora 12, atît la martor cît și la probele care au fost stimulate cu biofitomodulatorii DEA. Acest fapt poate fi explicat prin valoarea crescută a densității fluxului luminos de la ora amiezii. În schimb se poate observa ca probele prelevate de la plantele cu dispozitiv D.I.E.E. apare o creștere de acumulare pînă la ora 12, după care scade ușor. Valorile sînt mai scazute decît la martor, aceasta datorindu-se specificului dispozitivului.

Tabelul 2

nr.crt.	recoltare/ora	$\Delta m = m_{DEA} - m_{martor}$ (g)	$\Delta m = m_{DIEE} - m_{martor}$ (g)
1	8:00	0,0029	-0,0054
2	12:00	0,0030	-0,0051
3	16:00	0,0037	-0,0054

Din rezultatele prezentate mai sus se poate observa că aplicarea bio-fito-modulatorilor de tip D.E.A. oferă o rezultate bune, de creștere, ca urmare a intensificării procesului de fotosinteză în corelație totodată cu intensitatea luminoasă de la orele de prelevare de probe.

Cu cât este mai intens stimulat procesul de fotosinteză, cantitatea de oxigen degajată în aer este mai mare; totodată absorbția de CO<sub>2</sub> este corelată cu creșterea intensității ciclului Krebs. Se poate observa că dispozitivul de tip DIEE nu produce stimulare în această situație.

Tabelul 3

nr.crt.	recoltare/ora	masă cu D.E.A. $m_{DEA}/m_{martor}$ % (g)	masa cu D.I.E.E. $m_{DIEE}/m_{martor}$ % (g)
1	8:00	122,15	52,00
2	12:00	136,22	56,00
3	16:00	132,26	42,00

Procentual avem o creștere de acumulare de substanță uscată la Paulownia cu bio-fito-modulator DEA., și o scădere în cazul bio-fito-modulator DIEE.

## 6. Concluzii

- Bio-fito-modulatorii de tip Ancu Dincă de tip DEA au o influență benefică de stimulare a procesului de fotosinteză. În schimb cel DIEE produce inhibiție, indiferent de orele alese ca intensitate luminoasă.

- Aceste rezultate ne confirmă aportul benefic asupra procesului de fotosinteză, ca aport suplimentar de oxigen, și micșorarea concentrației de CO<sub>2</sub>. Se recomandă utilizarea adecvată a celor două tipuri de dispozitive luându-se în considerare orele cu intensitatea radiației solare maxime.

- Utilizarea acestor dispozitive la plante poate fi recomandată ca o metodă simplă și fără costuri ridicate, ecologică pentru reducerea CO<sub>2</sub> din aerul de interior alegându-se plantele adecvate. La nivel macro, în locurile aglomerate cu nivel ridicat de poluare, prin crearea unui spațiu verde care să includă și un copac din specia Paulownia,

poate să aducă o îmbunătățire a calității aerului urban, în special la orele cu traficul rutier cel mai intens.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Mickley, L.J., Jacob, D.J., Field, B.D., & Rind, D., (2004). *Effects of future climate change on regional air pollution episodes in the United States*. Geophysical Research Letters, 31(24).
- [2] Krupa, S.V., & Kickert, R.N. (1989). *The greenhouse effect: impacts of ultraviolet-B (UV-B) radiation, carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), and ozone (O<sub>3</sub>) on vegetation*. Environmental Pollution, 61(4), 263-393.
- [3]. Mage, D., Ozolins, G., Peterson, P., Webster, A., Orthofer, R., Vandeweerd, V., Gwynne, M.,(1996), *Urban air pollution in megacities of the world, Atmospheric Environment*, Volume 30, Issue 5
- [4]. Heber, U., Kaiser, W., Luwe, M., Kindermann, G., Veljovic-Javonovic, S., Yin, Z., & Slovik, S. (1995). *Air pollution, photosynthesis and forest decline: interactions and consequences*. In Ecophysiology of photosynthesis (pp. 279-296). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [5] Dincă, A., *Efectele Ancu Dincă*, Buletin USAMV, Cluj-Napoca, 64/2007.
- [6] Dincă, A., 2012, *Eurigrama bio-fito-modulatorilor de tip Ancu Dincă*, Revista Congresului Național, Cercetări și Efecte folosind Modulatorii Bio-Fito-Dinamici Ancu Dincă al Centrului de Studii și Cercetări Biosinergetice Dincă Ancu, Editura Tipoalex, București.
- [7] Țenter(Radu), Ancuța, Criveanu, H.R., Voevod, M., 2014, *Influnța de Bio-phyto-modulators Ancu Dincă on the accumulation of dry mass by Photosynthesis in Pelargonium species*.
- [8] Dincă, A., *Cercetări și efecte obținute folosind bio-fito-modulatori de tip Ancu-Dincă*, Congres Național, București, 27 mai 2011.
- [9] Vătca, S., Gâdea Ștefania, Zdremtean Monica, - *Fiziologia vegetală – lucrări practice*, Editura Academics Pres, Cluj-Napoca, 2007..
- [10] Bonner, F.T., Karrfalt, R.P., 2008, *The Woody Plant Seed Manual*, United States Department of Agriculture, Washigton, DC ,Forest Service, Agriculture Handbook, 727, p 772-773.

Dr. Ancuța Cristina ȚENTER  
Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca  
Facultatea de Știința și Ingineria Mediului  
ancuta.radutenter@gmail.com

Șef lucr.Dr.Ing. Cristina Daniela HORJU-DEAC  
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca  
Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor  
crisd19@yahoo.com