

Όνοματεπώνυμο	Θεώνη Θωμά
Τίτλος εργασίας	<i>Φωτοσυνθετικά Ενεργός Συνιστώσα της ηλιακής ακτινοβολίας – PAR και Σύγκριση Μεθόδων για τον υπολογισμό της στην Ανατολική Μεσόγειο</i>
Επιβλέπων Καθηγητής	Κ. Ιακωβίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής
Περίληψη	<p>Η εργασία με τίτλο «Φωτοσυνθετικά Ενεργός Συνιστώσα της ηλιακής ακτινοβολίας – PAR, και σύγκριση μεθόδων για τον υπολογισμό της στην Ανατολική Μεσόγειο» έχει ως αντικείμενο τη μελέτη του πεδίου της ηλιακής ακτινοβολίας στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου και τη συνολικότερη συμβολή στη μοντελοποίηση της Φωτοσυνθετικά Ενεργού Συνιστώσας. Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε προέρχεται από μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στο ημιαστικό περιβάλλον της Αθαλλάσας της Κύπρου, για το χρονικό διάστημα 1998-2007, και περιέχει ημερήσιες τιμές των συνιστωσών της ηλιακής ακτινοβολίας: Ολική, άμεση, διάχυτη, εξωατμοσφαιρική, καθώς και άλλων μετεωρολογικών και ατμοσφαιρικών παραμέτρων. Διερευνάται με δύο διαφορετικές μεθόδους η συσχέτιση της Ροής Φωτονίων της Φωτοσυνθετικής Ακτινοβολίας ($Q_p/molm^2$) με διάφορες ατμοσφαιρικές και μετεωρολογικές παραμέτρους. Αρχικά, η προσέγγιση του παραπάνω θέματος πραγματοποιήθηκε με την ανάπτυξη μοντέλων μέσω Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων (ΤΝΔ) για την εκτίμηση της Q_p για τη διάρκεια ενός έτους, από όπου προέκυψε ότι το καλύτερο υποσύνολο παραμέτρων περιέχει: (α) την ολική ηλιακή ακτινοβολία R_s, (β) το συνημίτονο της ζενίθιας γωνίας $cos\theta_z$, και (γ) την οπτική μάζα m_r (Συντελεστής Συσχέτισης $R^2 = 0.99$, $MAPE=3.2\%$). Στη συνέχεια, με βάση τις παραμέτρους: R_s, $cos\theta_z$, και m_r, κατασκευάζεται νέα εμπειρική σχέση για την εκτίμηση του ραδιομετρικού λόγου: Q_p/R_s (mol/MJ) για τη διάρκεια ενός έτους: $Q_p/R_s = -0.00813R_s + 1.61827cos\theta_z + 0.64964m_r$, ενώ, παράλληλα, εφαρμόζονται μερικά ακόμη εμπειρικά μοντέλα εκτίμησης της Q_p από τη διεθνή βιβλιογραφία (Alados et al., Hu et al., Mizoguchi et al., Zhang et al. and Aguiar et al.). Τέλος, πραγματοποιείται σύγκριση όλων των παραπάνω μεθόδων εκτίμησης της Q_p με τη βοήθεια τεσσάρων στατιστικών δεικτών ($MAPE, RMSE, R^2$ και $Max Diff$), από όπου με μικρή διαφορά προέκυψε ότι τα πιο ακριβή αποτελέσματα είχαμε από την εφαρμογή ενός από τα δεκατρία προσαρμοσμένα εμπειρικά μοντέλα που δοκιμάστηκαν (Aguiar) ($R^2=0.9951$, $RMSE=1.185 mol/m^2$, $MAPE=2.922\%$, $Max Diff=3.281mol/m^2$).</p>
Λέξεις κλειδιά	Φωτοσυνθετικά Ενεργός Ακτινοβολία, Ολική Ηλιακή ακτινοβολία, Μέθοδοι εκτίμησης συνιστωσών ηλιακής ακτινοβολίας, Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα, Εμπειρικά Μοντέλα
Τριμελής επιτροπή	Κ. Ιακωβίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής Δ. Δεληγιώργη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ε. Φλόκα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια