

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ NaCl ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ,
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΣΤΟ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΤΟΥ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΟΥ (*Zea mays L.*)**

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ

ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΛΑ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ

ΔΟΥΝΑΒΗ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

- Το καλαμπόκι είναι σιτηρό της οικογένειας των αγρωστωδών, ετήσιο φυτό μεγάλης καλλιέργειας.
- Καλλιεργείτε στην Ελλάδα με ετήσια παραγωγή 1,5 εκ. τόνους. Αποτελεί βασική πηγή διατροφής.
- Το καλαμπόκι χρειάζεται προστασία από ζιζάνια από έντομα και από ασθένειες



Εισαγωγικές έννοιες αύξησης και ανάπτυξης

- Αύξηση είναι η μη αναστρέψιμη μεγέθυνση ή διόγκωση, που συνοδεύεται από βιοσύνθεση νέων πρωτοπλασματικών συστατικών.
- Λέγοντας διαφοροποίηση θα εννοούμε το σχηματισμό εξειδικευμένων κυττάρων ως προς τη μορφή, το μέγεθος και το περιεχόμενο.
- Ανάπτυξη θα χαρακτηρίσουμε το συνδυασμό της αύξησης και της κυτταρικής διαφοροποιήσεως.

Ορισμός αλατότητας

- Αλατότητα είναι η υπερβολική – υψηλή συγκέντρωση ιόντων κατά κανόνα Na^+ και Cl^-
- ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ
- Ευρύτερα χρησιμοποιημένη είναι η ηλεκτρο-αγωγιμότητα (ec) και διαλυμένοι σύνολο μετρητές στερεών (TDS).



ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ ΦΥΤΑ

Οι περιοριστικοί παράγοντες της αύξησης σε συνθήκες αλατότητας:

- α) Η έλλειψη νερού που δημιουργείται από το χαμηλότερο υδατικό δυναμικό που έχει το εξωτερικό διάλυμα σε σχέση με την ρίζα
- β) Η τοξικότητα ιόντων και
- γ) η ανισορροπία ιόντων.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Η αλατότητα επηρεάζει την απορρόφηση των θρεπτικών στοιχείων με δύο τρόπους:

- α) η ενεργότητα των ιόντων του υποστρώματος μειώνεται καθώς και η απορρόφηση και μεταφορά τους
- β) οι αλληλεπιδράσεις ιόντων στο υπόστρωμα δρουν ανταγωνιστικά και μειώνουν την απορρόφηση και μεταφορά των θρεπτικών στοιχείων από τα φυτά.

- *Επίδραση της αλατότητας στις υδροδυναμικές παραμέτρους*
- *Επίδραση της αλατότητας στις φυσιολογικές παραμέτρους:*
 1. *Αγωγιμότητα στομάτων*
 2. *Φωτοσύνθεση και διαπνοή*
- *Επίδραση της αλατότητας στην ανατομία και μορφολογία των φύλλων*
 - *Αλατούχα εδάφη*



Υλικά και μέθοδοι

Προβλάστηση

- Έγινε υδροπονική καλλιέργεια
- Με σπόρους *Zea mays* L. (καλαμπόκι)
- Η προβλάστηση έγινε σε θερμοστατικό κλίβανο

Ανάπτυξη φυτών (συνθήκες καλλιέργειας)



Τα αρτίβλαστα (μήκους ρίζας περίπου 1,5cm) μεταφέρθηκαν σε θάλαμο ανάπτυξης

Μετρήσεις

- Έγιναν στο υπέργειο τμήμα του φυτού μας
- 15 μέρες μετά την επίδραση έγιναν οι πρώτες μετρήσεις
- Τις δεύτερες μετρήσεις τις πήραμε μετά από 15 μέρες

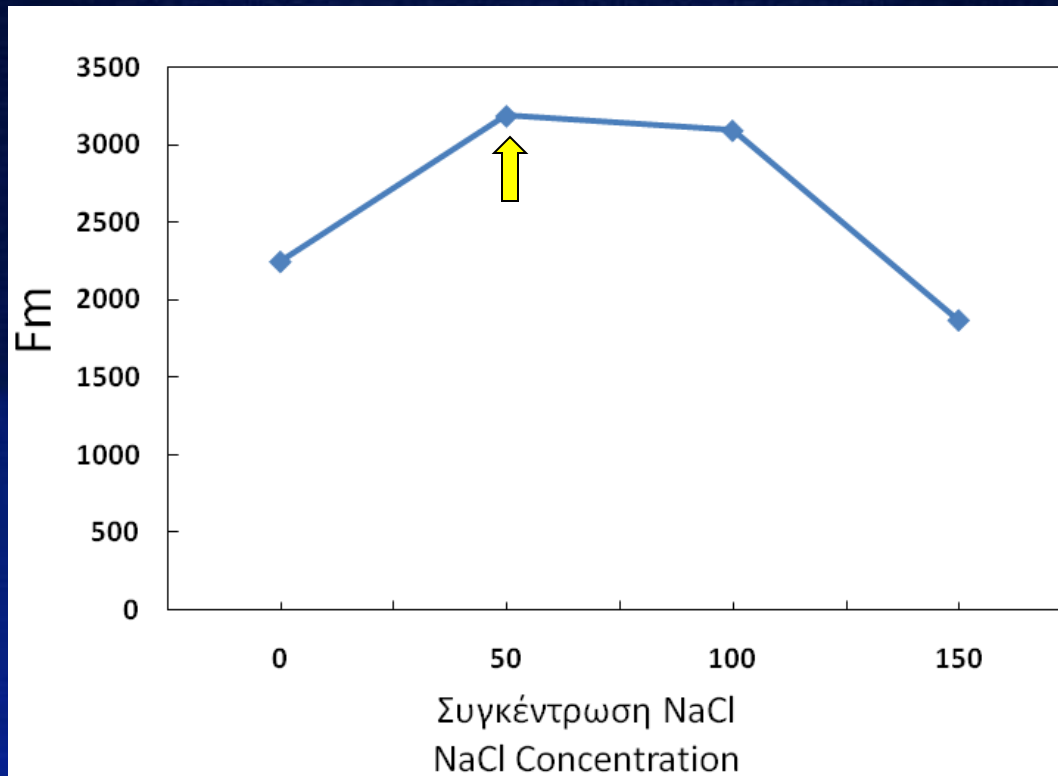




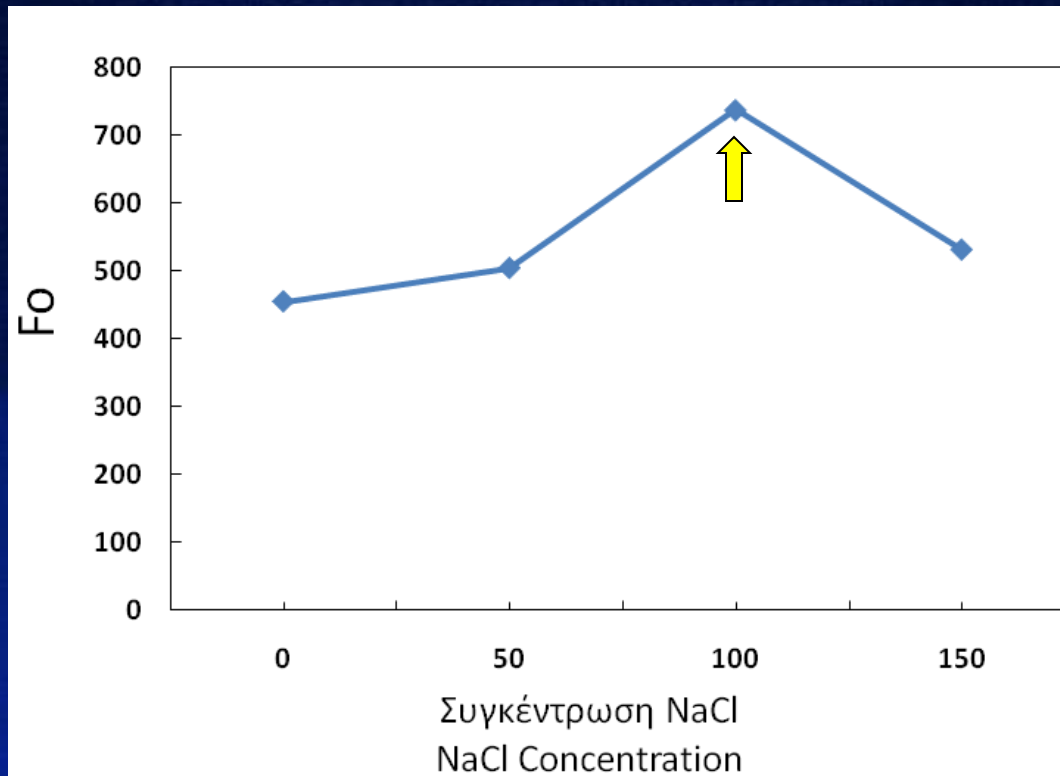
- Οι μετρήσεις έγιναν με ειδικό όργανο που ονομάζεται φορητό παλμικό ρυθμιζόμενο Φθορισμόμετρο

Όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στην πάνω επιφάνεια των φύλλων

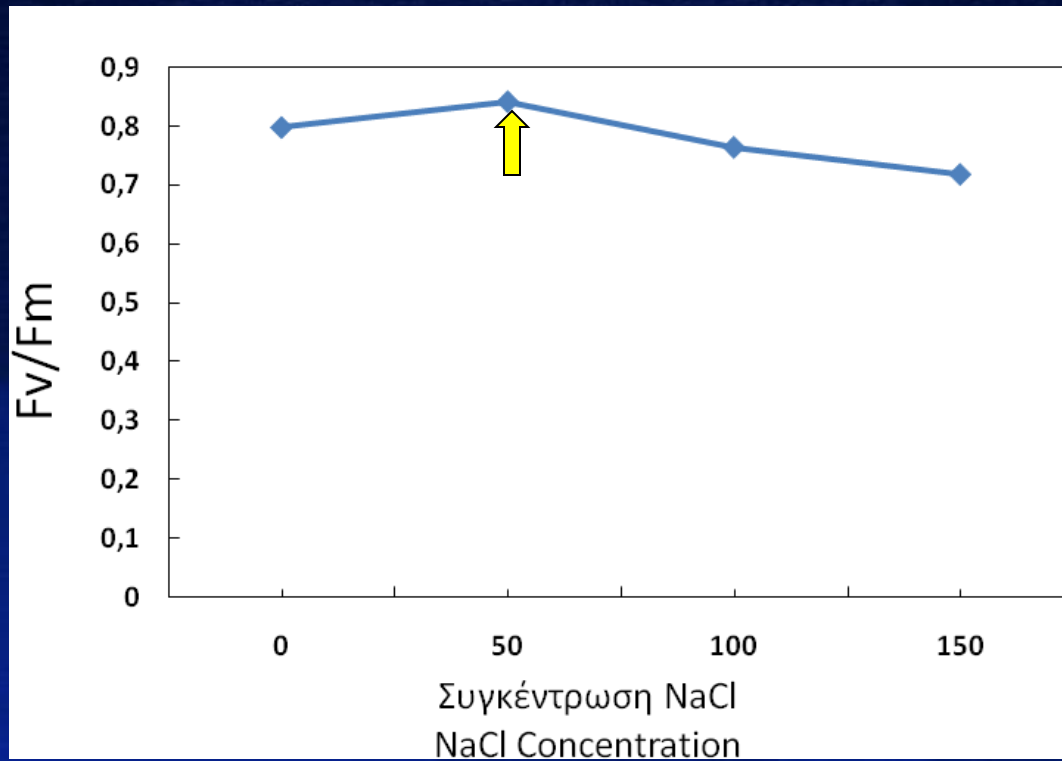
Αποτελέσματα μετρήσεων



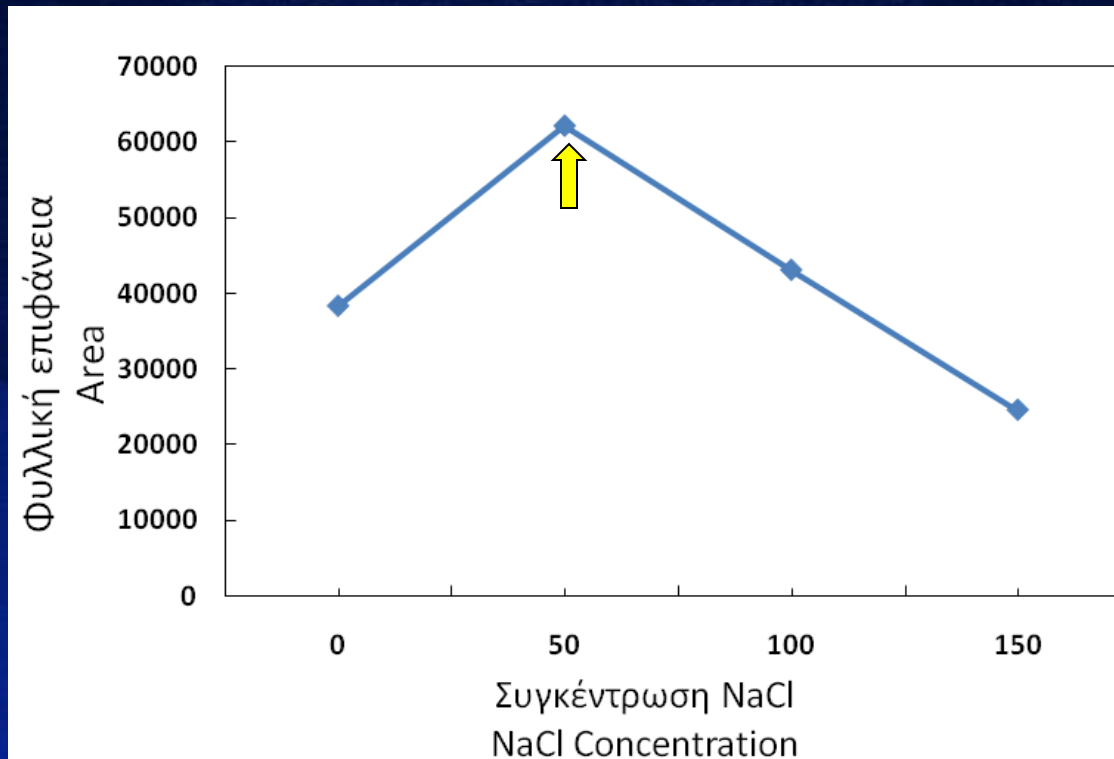
- Επίδραση του NaCl σε διαφορετικές συγκεντρώσεις (0,50,100,150 μM) στην παράμετρο του μέγιστου φθορισμού.



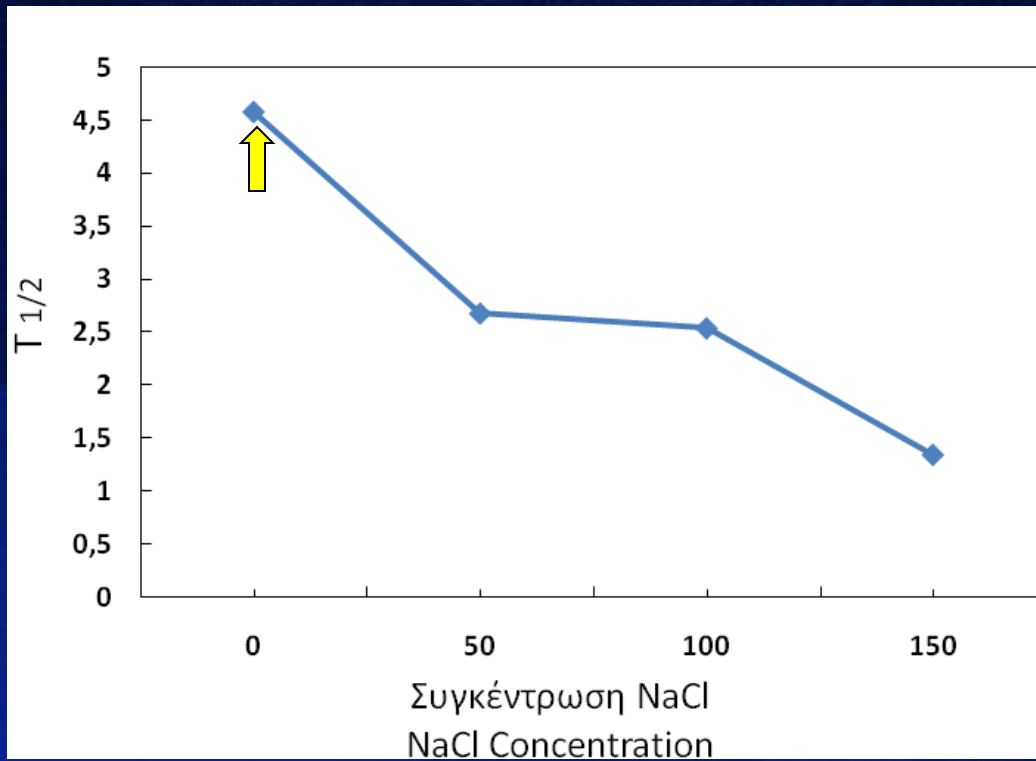
- Επίδραση του NaCl σε διαφορετικές συγκεντρώσεις (0,50,100,150 μM) στην παράμετρο του αρχικού φθορισμού.



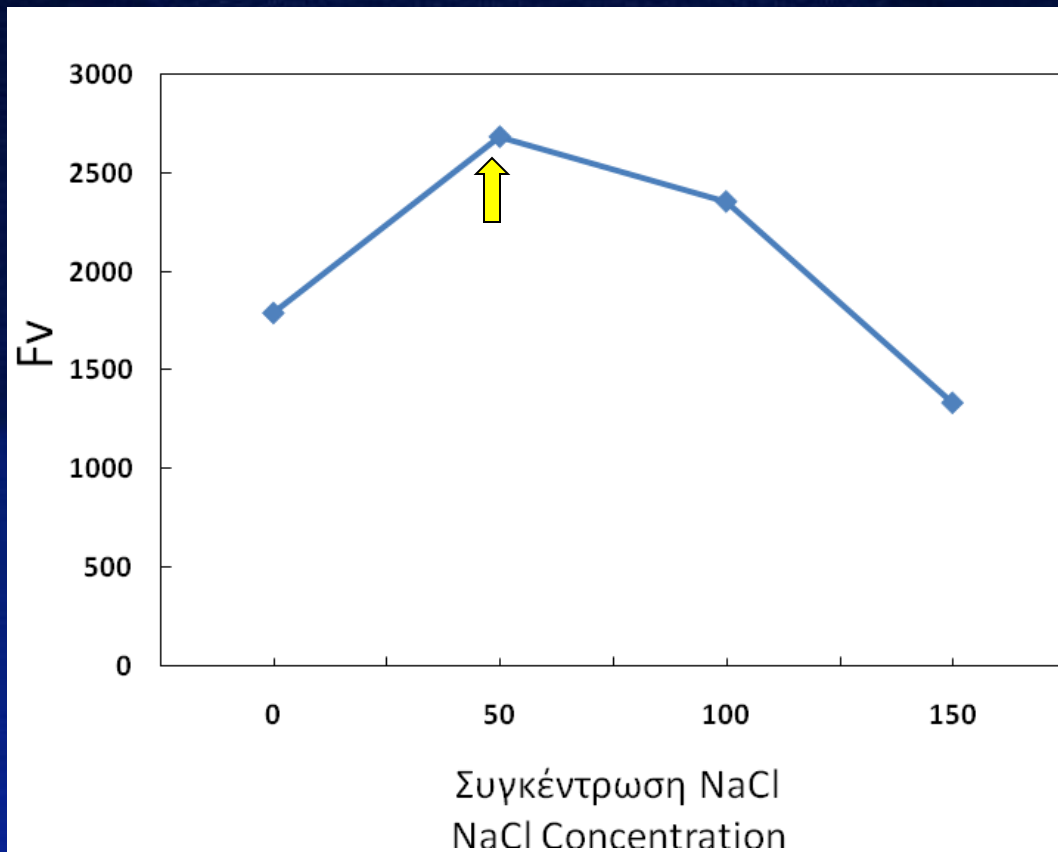
- Επίδραση του NaCl σε διαφορετικές συγκεντρώσεις (0,50,100,150 μM) στο λόγο Fv/Fm



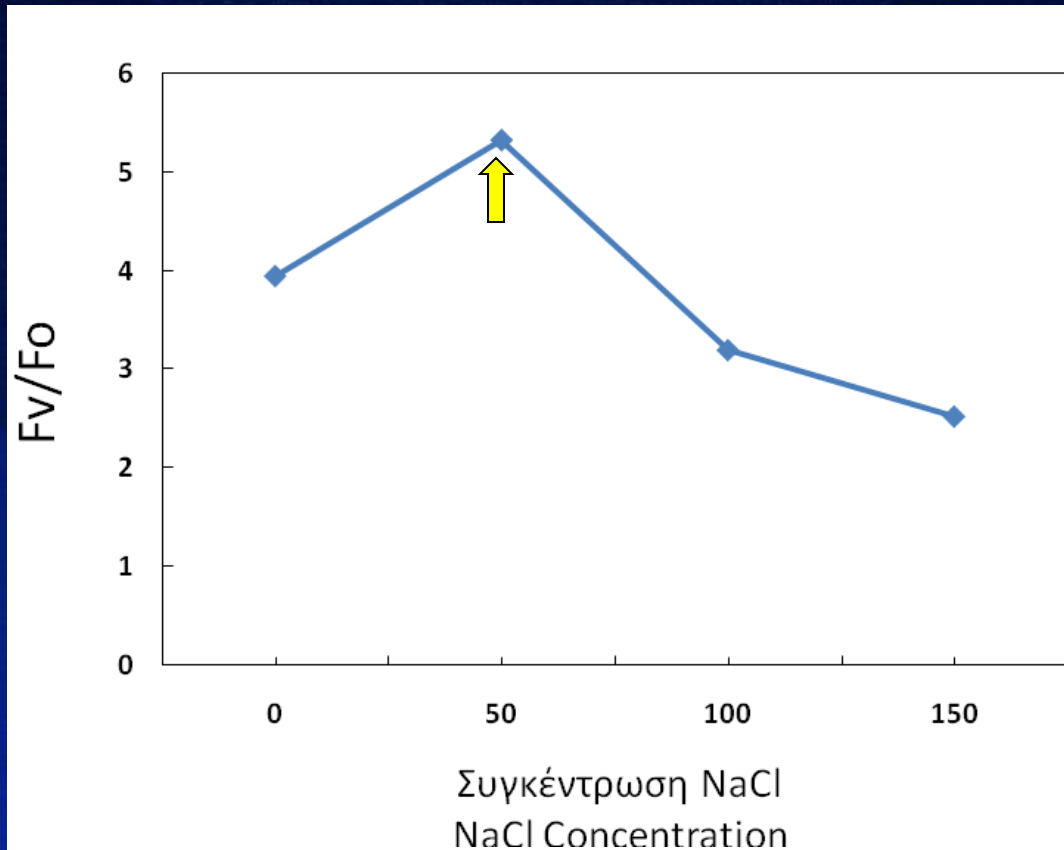
- Επίδραση του NaCl σε διαφορετικές συγκεντρώσεις (0,50,100,150 μM) στη παράμετρο φυλλικής επιφάνειας



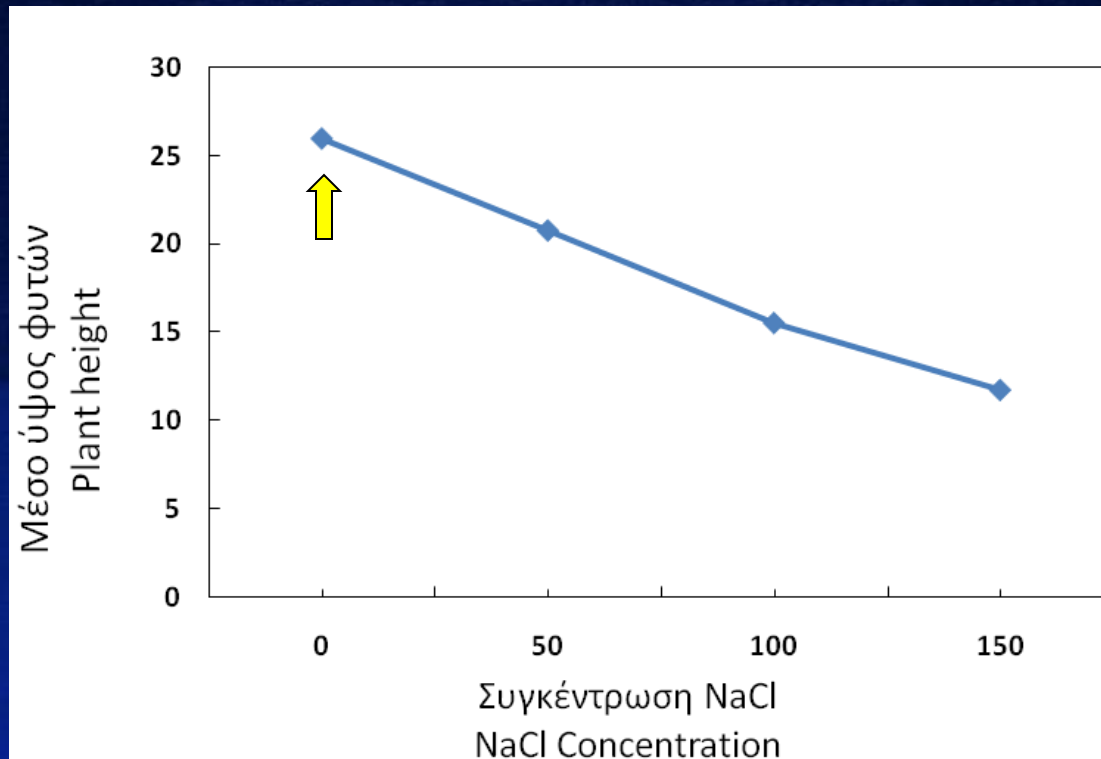
- Επίδραση του NaCl σε διαφορετικές συγκεντρώσεις (0,50,100,150 μM) στο χρόνο $T_{1/2}$ που χρειάζεται για να φτάσει στο μέγιστο φθορισμό



- Επίδραση του NaCl σε διαφορετικές συγκεντρώσεις (0,50,100,150 μM) στο μεταβλητό φθορισμό.



- Επίδραση του NaCl σε διαφορετικές συγκεντρώσεις (0,50,100,150 μM) στο λόγο F_v/F_o



- Επίδραση του NaCl σε διαφορετικές συγκεντρώσεις (0,50,100,150μM) στην παράμετρο του ύψους των φυτών

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Στον μέγιστο φθορισμό, F_m , μέγιστη αύξηση 106% στη συγκέντρωση των 50 μM NaCl. Δεν υπάρχουν, όμως, μεγάλες διακυμάνσεις στις υπόλοιπες μετρήσεις αποδεικνύοντας ότι δεν επηρεάζεται ο μέγιστος φθορισμός από τις συγκεντρώσεις NaCl.
- Στο λόγο, F_v/F_o , αύξηση 134% στη συγκέντρωση των 50 μM NaCl.

- Στον αρχικό φθορισμό, F_0 , μέγιστη αύξηση 162% στη συγκέντρωση των 100 μ M NaCl και αξιοσημείωτη πτώση στα 150 μ M NaCl διαπιστώνοντας ότι η συγκέντρωση NaCl σε μεγάλες τιμές επιδρά αρνητικά στον αρχικό φθορισμό.
- Στο λόγο, F_v/F_m έχουμε μέγιστη αύξηση 103% στα 50 μ M NaCl χωρίς να παρατηρούνται σημαντικές μεταβολές στις υπόλοιπες μετρήσεις.

- Στη φυλλική επιφάνεια, Area, μέγιστη αύξηση 160% στα 50μM NaCl ενώ παρατηρείται πτώση στα 150μM NaCl αποδεικνύοντας ότι αυξάνοντας τη συγκέντρωση NaCl η φυλλική επιφάνεια μειώνεται.

- Στο μεταβλητό φθορισμό, Fv, αύξηση 149% στη συγκέντρωση των 50μM NaCl.

- Στο μισό χρόνο $T_{1/2}$, σταδιακή πτώση σε όλες τις συγκεντρώσεις επιβεβαιώνοντας ότι ο χρόνος που χρειάζεται για να φτάσει η επίδραση του NaCl στο μέγιστο φθορισμό μειώνεται.
- Στο μέσο ύψος των φυτών, μείωση όσο αυξάνεται η συγκέντρωση NaCl αποδεικνύοντας ότι το NaCl δρα ανασταλτικά στο ύψος του φυτού.

Σας ευχαριστώ πολύ

