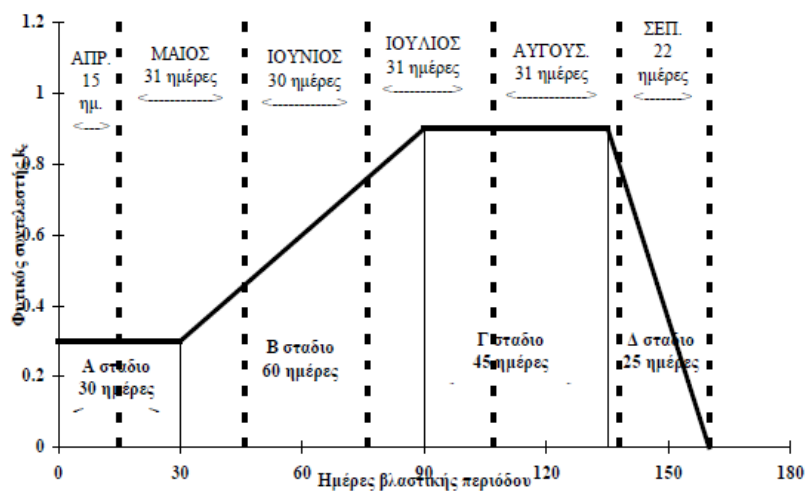


Άσκηση: Προγραμματισμός άρδευσης βαμβακιού σε συνθήκες επάρκειας αρδ. νερού

Σε μια περιοχή καλλιεργείται βαμβάκι με βλαστική περίοδο 160 ημερών, από 16 Απριλίου μέχρι 22 Σεπτεμβρίου και στάδια ανάπτυξης της βλαστικής περιόδου που διαμορφώνονται ως εξής: α) Αρχικό στάδιο ή στάδιο εγκατάστασης (Α): 30 ημέρες, β) Στάδιο ταχείας ανάπτυξης ή στάδιο κύριας βλάστησης (Β): 60 ημέρες γ) Στάδιο μέσης περιόδου ή στάδιο διαμόρφωσης της παραγωγής (Γ): 45 ημέρες και δ) Τελικό στάδιο ή στάδιο ωρίμανσης (Δ): 25 ημέρες. Η εξατμισοδιαπνοή αναφοράς E_{To} , για κάθε μήνα, υπολογισμένη με τη μέθοδο των Penman-Monteith κατά FAO, για τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής της καλλιέργειας του βαμβακιού είναι: για τον Απρίλιο 90 mm, για το Μάιο 120 mm, για τον Ιούνιο 160 mm, για τον Ιούλιο 180 mm, για τον Αύγουστο 150 mm και για το Σεπτέμβριο 100 mm. Ο φυτικός συντελεστής για την καλλιέργεια του βαμβακιού δίνεται στο Σχήμα 1. Η βροχόπτωση R της περιοχής είναι: για τον Απρίλιο 60 mm, για το Μάιο 0 mm, για τον Ιούνιο 11 mm, για τον Ιούλιο 15 mm, για τον Αύγουστο 42 mm και για το Σεπτέμβριο 7 mm. Το βάθος της υπόγειας στάθμης είναι μεγάλο και συνεπώς το νερό που φτάνει με τριχοειδή ανύψωση στη ζώνη του ριζοστρώματος από βαθύτερα στρώματα GW είναι μηδενικό. Η διαθέσιμη υγρασία ASM του εδάφους είναι 120 mm/m και το βάθος του ριζοστρώματος του βαμβακιού RD είναι: για τον Απρίλιο 0.4 m, για το Μάιο 0.9 m, για τον Ιούνιο 1.2 m, για τον Ιούλιο 1.2 m, για τον Αύγουστο 1.2 m και για το Σεπτέμβριο 1.2 m. Το αποθηκευμένο στο ριζόστρωμα νερό SM στην έναρξη της βλαστικής περιόδου είναι 40 mm. Η άρδευση γίνεται με εκτοξευτήρα υψηλής πίεσης (καρούλι) με αποδοτικότητα εφαρμογής E_f ίση με 0.7. Θεωρώντας το νερό της περιοχής επαρκές για την άρδευση της καλλιεργούμενης έκτασης να γίνει ο προγραμματισμός των αρδεύσεων της καλλιέργειας του βαμβακιού.



Σχήμα 1. Διακύμανση του φυτικού συντελεστή k_c της καλλιέργειας του βαμβακιού κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου.

Άσκηση. Εκτίμηση της αρδευόμενης έκτασης και της πραγματικής εξατμισοδιαπνοής καλλιέργειας καλαμποκιού κάτω από συνθήκες ανεπάρκειας νερού

Στην περιοχή Πιπεριά Αριδαίας στην οποία καλλιεργείται καλαμπόκι και ισχύουν τα δεδομένα του ακόλουθου πίνακα 1, το διαθέσιμο νερό της περιοχής (V), για την άρδευση της καλλιέργειας του καλαμποκιού είναι: για τον Απρίλιο 35000 m³, για το Μάιο 45000 m³, για τον Ιούνιο 70000 m³, για τον Ιούλιο 85000 m³, για τον Αύγουστο 85000 m³ και για το Σεπτέμβριο 90000 m³. Η αρδευτική αποδοτικότητα είναι ίση με 0,50 και το ελάχιστο επίπεδο της πραγματικής απόδοσης Y για το οποίο η καλλιέργεια καλαμποκιού θεωρείται οικονομικά συμφέρουσα στη συγκεκριμένη περιοχή είναι το 70% της μέγιστης απόδοσης Y_m, που μπορεί να επιτευχθεί. Ζητείται να βρεθεί η μέγιστη έκταση της περιοχής στην οποία μπορεί να καλλιεργηθεί το καλαμπόκι με συμφέρον οικονομικό αποτέλεσμα.

Πίνακας 1. Μέγιστη εξατμισοδιαπνοή και διάρκεια κάθε περιόδου ανάπτυξης για την καλλιέργεια του καλαμποκιού στην Πιπεριά Αριδαίας

Περίοδος ανάπτυξης	Διάρκεια (ημέρες)	ET _c (mm)
Εγκατάσταση	25	46,3
Κύρια βλάστηση	40	159,7
Ανθοφορία	25	117,5
Σχηματισμός καρπών	35	130,1
Ωρίμανση	25	53,0
Σύνολο	150	506,6