



Κλιματική αλλαγή & καλλιέργεια Βαμβακιού

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε πώς η κλιματική αλλαγή και πιο συγκεκριμένα η αυξητική τάση που παρουσιάζει η θερμοκρασία τα τελευταία 50 χρόνια (1960-2010) θα επηρεάσει τον βιολογικό κύκλο της καλλιέργειας του βαμβακιού καθώς και των υπολοίπων πέντε σημαντικότερων θερινών καλλιεργειών στην Ελλάδα.

Οι παράμετροι που επηρεάζουν την ανάπτυξη των φυτών είναι:

- 1) η θερμοκρασία,
- 2) η σχετική υγρασία,
- 3) η ηλιακή ακτινοβολία,
- 4) η βροχόπτωση,
- 5) η ξηρασία,
- 6) η συγκέντρωση του CO₂.

Με βάση τις κυριότερες περιφέρειες καλλιέργειας του βαμβακιού χρησιμοποιήθηκαν 5 μετεωρολογικοί σταθμοί για την εξέλιξη της θερμοκρασίας από το 1960 μέχρι και το 2010, (Πίνακας 1) καθώς και για την πρόβλεψη της διακύμανσης της θερμοκρασίας τις επόμενες δεκαετίες.

Πίνακας 1. Μετεωρολογικοί σταθμοί που χρησιμοποιήθηκαν για την πρόβλεψη της διακύμανσης της θερμοκρασίας

ΣΤΑΘΜΟΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ	ΘΡΑΚΗ
ΜΙΚΡΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ
ΑΓΧΙΑΛΟΣ - ΛΑΡΙΣΑ	ΘΕΣΣΑΛΙΑ
ΤΑΝΑΓΡΑ	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ

Με τα δεδομένα των θερμοκρασιών υπολογίστηκαν οι βαθμομέρες, δηλαδή ένας δείκτης ο οποίος χρησιμοποιείται για να εκτιμηθεί:

- 1) η καταλληλότητα μιας περιοχής για την εγκατάσταση καλλιεργειών,
- 2) να προσδιοριστούν τα στάδια ανάπτυξης των καλλιεργειών,
- 3) να αξιολογηθεί ο βέλτιστος χρόνος εφαρμογής των λιπασμάτων, των ζιζανιοκτόνων και των ρυθμιστών ανάπτυξης,

4) να εκτιμηθεί και να προβλεφθεί ο χρόνος ωρίμανσης και οι ημερομηνίες συγκομιδής και

5) να δημιουργηθούν μετεωρολογικά μοντέλα για την εξέλιξη των καλλιεργειών.

Η θερμοκρασία βάσης του βαμβακιού είναι στους 10°C, που σημαίνει ότι κάτω από αυτή τη θερμοκρασία η ανάπτυξη του φυτού είναι ελάχιστη ή μηδαμινή.

Η θερμοκρασία είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για το βαμβάκι, ως θερμοφιλό φυτό, που καθορίζει τον τόπο και τον χρόνο καλλιέργειας.

Τα φυτά συμπληρώνουν ένα θερμοκρασιακό εύρος που καλούνται βαθμομέρες προκειμένου να ωριμάσουν. Εάν έχουμε θερμή περίοδο το σύνολο καλύπτεται νωρίτερα.

Στο σύνολο των μετεωρολογικών σταθμών παρουσιάζεται αυξητική τάση μεταξύ του 1960 – 2010 με 4,048 βαθμομέρες/έτος, που αποτιμάται σε αύξηση 200 βαθμομερών την πενήνταετία. Κάτι το οποίο σημαίνει ότι ο βιολογικός κύκλος του βαμβακιού θα μειωθεί κατά 10%, δηλαδή η συγκομιδή θα γίνεται 2 ή 3 εβδομάδες νωρίτερα.

Πίνακας 2. Η μείωση του βιολογικού κύκλου του βαμβακιού σε φθίνουσα σειρά.

Σταθμοί	Περιοχή καλλιέργειας βαμβακιού	Συνολικές Βαθμομέρες	Μείωση κατά (βαθμομέρες)	Ποσοστό Μείωσης (%)	Σχολιασμός
Αλεξανδρούπολη	Θράκη	1865	405	21,7	η μεγαλύτερη μείωση του βιολογικού κύκλου
Λάρισα - Αγχίαλος	Θεσσαλία	2118-2050	240-234	11,3-11,4	μέτρια μείωση
Μικρά Θεσσαλονίκη	Κεντρική Μακεδονία	2118	169	8,0	μέτρια μείωση
Τανάγρα	Στερεά Ελλάδα	2116	161	7,6	η μικρότερη μείωση του βιολογικού κύκλου

Η διάρκεια του βιολογικού κύκλου είναι πιθανό να μειωθεί από 8 έως 34 ημέρες ανάλογα με την περιοχή καλλιέργειας.

Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα η ζώνη καλλιέργειας του βαμβακιού να διευρυνθεί και βορειότερα.

Η αύξηση των θερμοκρασιών και αντιστοίχως και των βαθμομερών έχει επίδραση στον χρόνο φύτευσης και στο εύρος της καλλιεργητικής περιόδου του βαμβακιού, ως εκ τούτου:

- Θα φυτεύεται νωρίτερα αφού προβλέπεται ότι η καλλιέργεια θα έχει συντομότερο βιολογικό κύκλο, ώστε να μην επηρεάζεται από τις βροχές του φθινοπώρου.
- Θα βελτιωθεί η απόδοση και η ποιότητα του παραγόμενου βαμβακιού επειδή η καλλιέργεια δεν θα υφίσταται τις δυσμενείς επιδράσεις των χαμηλών θερμοκρασιών στην εποχή της σποράς και φυτρώματος.

• Δεν θα συμπίπτει η εποχή καρποφορίας του βαμβακιού με την εποχή των υψηλών ακραίων θερμοκρασιών του δεύτερου δεκαπενθήμερου του Ιουλίου.

• Θα καταστούν περισσότερο παραγωγικές περιοχές που βρίσκονται στη Βόρειο Ελλάδα και Θράκη.

• Θα καλλιεργηθούν νέες ποικιλίες βαμβακιού στις νότιες περιοχές, μεγαλύτερου βιολογικού κύκλου για καλύτερες αποδόσεις.

• Θα μειωθεί ο κίνδυνος από προσβολές πράσινου ή ρόδινου σκουληκιού, λόγω προώιμησης της καλλιέργειας.

Επιπροσθέτως, το βαμβάκι, η ελαιοκράμβη, ο ηλιάνθος, η βιομηχανική τομάτα και η μηδική, ανήκουν στην κατηγορία των φυτών όπου η αύξηση του CO₂ λειτουργεί ευεργετικά στην ανάπτυξή τους λόγω της αύξησης του ρυθμού φωτοσύνθεσης. Ειδικότερα, ο αραβόσιτος συγκαταλέγεται στα φυτά τα οποία έχουν υψηλότερη αντοχή στην αύξηση της θερμοκρασίας (άρα και των βαθμομερών που αναφέραμε παραπάνω) και στην ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας.

Πίνακας 3. Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στις βαθμομέρες στις κυριότερες εαρινές καλλιέργειες.

Καλλιέργειες	Εύρος βαθμομερών για ιδανική ανάπτυξη (GDDs)	Ποσοστό μείωσης βιολογικού κύκλου καλλιέργειας
Βαμβάκι	1700-2200	Κατά 10%
Ηλιάνθος	2816-3185	» 12,5%
Αραβόσιτος	1700-2700	» 10%
Ελαιοκράμβη	2105-2334	» 12,5%
Βιομηχανική τομάτα	1700-2200	» 10%
Μηδική	1500-1800	» 12,5%

Στον παραπάνω πίνακα παρουσιάζονται το σύνολο των βαθμομερών σε κάθε καλλιέργεια με βάση τη βιβλιογραφία και το ποσοστό μείωσης του βιολογικού κύκλου που βρέθηκε ότι θα υπάρξει λόγω της κλιματικής αλλαγής.

Στο βαμβάκι, στον αραβόσιτο και τη βιομηχανική τομάτα η μείωση του βιολογικού κύκλου θα είναι κατά 10%. Επίσης, στην ελαιοκράμβη, τον ηλιάνθο και τη μηδική θα είναι κατά 12,5%.

Με βάση τα δεδομένα που αναλύθηκαν παραπάνω, η κλιματική αλλαγή θα έχει θετική επίδραση στο βαμβάκι τόσο στον βιολογικό του κύκλο, καθώς η συγκομιδή θα γίνεται νωρίτερα, αλλά τόσο και στη διεύρυνση των ζωνών καλλιέργειάς του.



ΔΙΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΒΑΜΒΑΚΟΣ

2018 - 2020

**ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ**

καλλιέργεια
βαμβακιού

Η παρούσα μελέτη ανατέθηκε στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, στο εργαστήριο Γεωργίας, από τη Διεπαγγελματική Οργάνωση Βάμβακος, για να αναλυθούν οι πιθανές επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή στην καλλιέργεια του βαμβακιού αλλά και στις 5 σημαντικότερες εαρινές καλλιέργειες στην Ελλάδα.

*Τα στοιχεία αντλήθηκαν από τη βάση δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ - ΥΠΑΑΤ και από τη μελέτη του Εγγονόπουλου Βασιλείου (2019). «Ανάλυση ημεροβαθμών ως ένας κλιματικός δείκτης στην καλλιέργεια του βαμβακιού (*Gossypium hirsutum*) στην Ελλάδα». Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.*

Διανέμεται δωρεάν
ΜΑΡΤΙΟΣ 2021

Χρηματοδότηση:
Διεπαγγελματική Οργάνωση Βάμβακος

Κωδικός Έργου (ΕΛΚΕ ΓΠΑ): 34.0451
Ημερομηνία έναρξης έργου: 10/4/2019
Ημερομηνία λήξης έργου: 31/5/2021



Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Agricultural University of Athens