



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ



**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΟΥ ΥΠΟΒΑΛΛΕΤΑΙ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ: ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ (1995-2005) ΕΛΛΗΝΩΝ
ΚΑΙ ΞΕΝΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΣΤΑ ΔΡΟΜΙΚΑ
ΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ ΣΤΙΒΟΥ**

του
Απόστολου Γ. Βλαχάβα
Α.Μ. : 0703094

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Αθανάσιος Τσιόκανος
Επίκουρος Καθηγητής

ΤΡΙΚΑΛΑ 2007



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 5965/1

Ημερ. Εισ.: 18-10-2007

Δωρεά:

Ταξιδετικός Κωδικός: ΠΤ-ΤΕΦΑΑ

2007

ΒΛΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000086463

© 2007
Απόστολος Γ. Βλαχάβας
ALL RIGHTS RESERVED

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Η

**Απόστολος Βλαχάβας: Δυναμική εξέλιξη των επιδόσεων (1995-2005)
ελλήνων και ξένων αθλητών και αθλητριών στα δρομικά αγωνίσματα
στίβου**

(Υπό την επίβλεψη του κ. Αθανάσιου Τσιόκανου)

Λέξεις κλειδιά: κλασσικός αθλητισμός, δρόμοι, χρονικές επιδόσεις

Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η μελέτη της διακύμανσης των επιδόσεων των δέκα καλύτερων ελλήνων και ελληνίδων καθώς και ξένων δρομέων για κάθε χρονιά, για το διάστημα 1995-2005. Εξετάσθηκαν οι επιδόσεις στα αγωνίσματα 100m, 200m, 400m, 800m, 1500m, 5km και 10 km. Ως επίδοση ελήφθη η μέση δρομική ταχύτητα (δρομική απόσταση/χρονική επίδοση) του κάθε αθλητή. Η στατιστική ανάλυση περιλάμβανε περιγραφική στατιστική (μέση τιμή, τυπική απόκλιση, συντελεστή μεταβλητότητας) καθώς και ανάλυση διακύμανσης απλής κατεύθυνσης, ξεχωριστά για κάθε αγώνισμα, για τους άνδρες και τις γυναίκες δρομείς. Παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές από χρονιά σε χρονιά στα δρομικά αγωνίσματα τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες. Ο συντελεστής μεταβλητότητας ήταν μικρότερος στους άνδρες απ' ότι στις γυναίκες και μικρότερος στους ξένους απ' ότι στους έλληνες δρομείς. Μια γενική τάση στους έλληνες και στις ελληνίδες δρομείς (περισσότερο εκφρασμένη στους άνδρες) είναι η πτώση των επιδόσεων τα δύο τελευταία χρόνια, ενώ στους ξένους δρομείς η άνοδος των επιδόσεων στις μεγάλες αποστάσεις τα τελευταία χρόνια.

ABSTRACT

Apostolos Vlachavas: **Fluctuation and comparison of performance of Greek and world class track and field runners over the period of 1995 to 2005**

(Under the supervision of Dr Athanasios Tsiokanos)

Key words: records, running competitions, athletics

The purpose of this study was to examine the fluctuation of performance of the ten best Greek male and female track and field athletes for the period of 1995 to 2005. Furthermore, another aim was to compare the fluctuation of performance of the ten best world class track and field athletes, for the same period, and compare it with the one of the Greek athletes. The performance in the 100m, 200m, 400m, 800m, 1500m, 5km and 10km was examined. Performance was defined as the average running speed (competition distance/performance time). Descriptive statistics and one way ANOVA was used, separately for each event, for the male and female runners. The results showed that there were significant differences in performance over the years in male and female athletes. The variation co-efficient was smaller in males compared to females and in world class athletes compared to the Greek ones. There was a tendency for decline in performance in the Greek athletes, which was more evident in males, over the last two examined years whereas there was evidence for better performance in long distance events in world class athletes over the last of the examined years.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

| | Σελίδα |
|---|--------|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ..... | 3 |
| ABSTRACT..... | 4 |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ..... | 5 |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ..... | 6 |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ..... | 7 |
| | |
| I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 8 |
| Σκοπός της έρευνας..... | 8 |
| Μηδενικές υποθέσεις | 9 |
| Λειτουργικοί ορισμοί..... | 9 |
| Περιορισμοί – οριοθετήσεις της έρευνας..... | 9 |
| | |
| II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ..... | 10 |
| III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ..... | 11 |
| Εξεταζόμενοι..... | 11 |
| Διαδικασία συλλογής δεδομένων..... | 11 |
| Στατιστική ανάλυση..... | 11 |
| IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ..... | 12 |
| V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ..... | 36 |
| VI. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... | 37 |

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

| | | |
|------------|---|----|
| Πίνακας 1 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ελλήνων ανδρών στους δρόμους ταχύτητας | 13 |
| Πίνακας 2 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ελλήνων ανδρών στους δρόμους ημιαντοχής | 14 |
| Πίνακας 3 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ελλήνων ανδρών στους δρόμους αντοχής | 15 |
| Πίνακας 4 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ελληνίδων στους δρόμους ταχύτητας | 16 |
| Πίνακας 5 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ελληνίδων στους δρόμους ημιαντοχής | 17 |
| Πίνακας 6 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ελληνίδων στους δρόμους αντοχής | 18 |
| Πίνακας 7 | Διαφορές στη μέση ταχύτητα από χρονιά σε χρονιά στα αγωνίσματα των ελλήνων δρομέων | 19 |
| Πίνακας 8 | Διαφορές στη μέση ταχύτητα από χρονιά σε χρονιά στα αγωνίσματα των ελληνίδων δρομέων | 19 |
| Πίνακας 9 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ξένων ανδρών στους δρόμους ταχύτητας | 25 |
| Πίνακας 10 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ξένων ανδρών στους δρόμους ημιαντοχής | 26 |
| Πίνακας 11 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ξένων ανδρών στους δρόμους αντοχής | 27 |
| Πίνακας 12 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ξένων γυναικών στους δρόμους ταχύτητας | 28 |
| Πίνακας 13 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ξένων γυναικών στους δρόμους ημιαντοχής | 29 |
| Πίνακας 14 | Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ξένων γυναικών στους δρόμους αντοχής | 30 |
| Πίνακας 15 | Διαφορές στη μέση ταχύτητα από χρονιά σε χρονιά στα αγωνίσματα των ξένων ανδρών δρομέων | 31 |
| Πίνακας 16 | Διαφορές στη μέση ταχύτητα από χρονιά σε χρονιά στα αγωνίσματα των ξένων γυναικών δρομέων | 31 |

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

| | |
|---|---------------|
| Γράφημα 1 - 7. Δυναμική της επίδοσης στους έλληνες δρομείς..... | 20 - 22 |
| Γράφημα 8 - 14. Δυναμική της επίδοσης στις ελληνίδες δρομείς..... | 22 - 24 |
| Γράφημα 15 - 21. Δυναμική της επίδοσης στους ξένους δρομείς..... | 32 - 33 |
| Γράφημα 22 - 28. Δυναμική της επίδοσης στις ξένες δρομείς..... | 34 - 35 |

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αθλητική επίδοση είναι ένα πολυπαραγοντικό φαινόμενο, η δυναμική του οποίου αντικατοπτρίζει την ανάπτυξη και την πρόοδο που έχει επιτευχθεί στο συγκεκριμένο άθλημα ή αγώνισμα (προπονητικές μέθοδοι και προπονητικά μέσα, υλικοτεχνική υποδομή, επίπεδο βοηθητικών επιστημών, οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη της κοινωνίας).

Μια μακρόχρονη μελέτη της δυναμικής ανάπτυξης των επιδόσεων σε συγκεκριμένο αγώνισμα (στην περίπτωση μας στα δρομικά αγωνίσματα) φανερώνει ότι αυτή ακολουθεί τον λογιστικό νόμο της ανάπτυξης (Zhelyaskov, T., 1986), όπου στην αρχή οι επιδόσεις αυξάνονται εκθετικά, μετά παρατηρείται σημείο καμπής και στη συνέχεια η αύξηση γίνεται με βραδύτερους ρυθμούς, με παραβολική καμπύλη που στο τέλος καταλήγει σε πλατό (οριακή αύξηση των επιδόσεων).

Πέραν, όμως, αυτών των γενικών νομοτελειών που διέπουν την εξέλιξη ενός αθλήματος ή αγωνίσματος, ενδιαφέρον παρουσιάζει και η μελέτη της δυναμικής των επιδόσεων σε μικρότερες και πιο σύγχρονες περιόδους, αφού έτσι παρέχονται πολύτιμες πληροφορίες για τις σύγχρονες τάσεις στην ανάπτυξη ή οπισθοδρόμηση των επιδόσεων και όλων των συνδεόμενων με αυτές παραγόντων.

Υπάρχει έλλειψη σχετικών αναφορών για το στίβο, αλλά και για τα δρομικά αγωνίσματα ειδικότερα.

Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της διακύμανσης των επιδόσεων στα δρομικά αγωνίσματα:

- 1) Των δέκα καλύτερων (με βάση την επίδοση που σημείωσαν) ελλήνων και ελληνίδων δρομέων για κάθε χρονιά, για το διάστημα 1995-2005 και
- 2) Των δέκα καλύτερων (με βάση την επίδοση που σημείωσαν) δρομέων ανδρών και γυναικών στον κόσμο για κάθε χρονιά, για το διάστημα 1998-2005.



Για την πειραματική προσέγγιση του προβλήματος έγιναν οι παρακάτω υποθέσεις:

Μηδενικές υποθέσεις

- 1^η Μηδενική υπόθεση: Η διαφορά των επιδόσεων από χρονιά σε χρονιά για το κάθε δρομικό αγώνισμα στους έλληνες δρομείς ισούται με μηδέν.
- 2^η Μηδενική υπόθεση: Η διαφορά των επιδόσεων από χρονιά σε χρονιά για το κάθε δρομικό αγώνισμα στις ελληνίδες δρομείς ισούται με μηδέν.
- 3^η Μηδενική υπόθεση: Η διαφορά των επιδόσεων από χρονιά σε χρονιά για το κάθε δρομικό αγώνισμα στους ξένους άνδρες δρομείς ισούται με μηδέν.
- 4^η Μηδενική υπόθεση: Η διαφορά των επιδόσεων από χρονιά σε χρονιά για το κάθε δρομικό αγώνισμα στις ξένες γυναίκες δρομείς ισούται με μηδέν.

Λειτουργικοί ορισμοί

- Δρομικά αγώνισματα: 100μ., 200μ., 400μ., 800μ., 1500μ., 5000μ., 10 km.

Περιορισμοί – οριοθετήσεις

- Τα υποκείμενα της έρευνας αποτέλεσαν οι 10 πρώτοι έλληνες αθλητές και ελληνίδες αθλήτριες κάθε χρονιάς (1995 – 2005) για κάθε δρομικό αγώνισμα, καθώς και οι 10 πρώτοι ξένοι αθλητές και ξένες αθλήτριες κάθε χρονιάς (1998 – 2005) για κάθε δρομικό αγώνισμα.
- Η εξεταζόμενη περίοδος για τους ξένους ήταν κατά 3 χρόνια μικρότερη έναντι των Ελλήνων, λόγω μη διαθέσιμων στοιχείων στην ιστοσελίδα της IAAF.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ο Tvetan Zhelyaskov (1986), εξετάζει στο πρώτο κεφάλαιο του βιβλίου του της προπονητικής τις γενικές νομοτέλειες που διέπουν την ανάπτυξη των αθλημάτων και αγωνισμάτων, με σύντομες αναφορές και στα δρομικά αγωνίσματα του στίβου.

Οι Dimitriou, M., Soulas, D., Tsoularidi, V., Tsiokanos, A. (2002) εξέτασαν την εξέλιξη των επιδόσεων ελλήνων και ξένων μαραθονοδρόμων για την περίοδο 1990-2000.

Οι Patsopoulou, A., Nikoviotis, T., Soulas, D., Tsiokanos, A. (2002) εξέτασαν την εξέλιξη των επιδόσεων ελλήνων και ξένων δρομέων των 200 μ για την περίοδο 1990-2000.

Και οι Tsoularidi, V., Soulas, D., Dimitriou, M., Tsiokanos, A. εξέτασαν την εξέλιξη των επιδόσεων ελλήνων και ξένων δρομέων των 100 μ για την περίοδο 1990-2000.

Από τις διαθέσιμες, τουλάχιστον σε μας, αναφορές, είναι εμφανές ότι υπάρχει μια έλλειψη στη βιβλιογραφία ως προς τη δυναμική των επιδόσεων στα δρομικά αγωνίσματα, τόσο αποσπασματικά όσο και ως ολότητα.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Εξεταζόμενοι

Τα δρομικά αγωνίσματα των οποίων οι επιδόσεις εξετάστηκαν ήταν τα Ολυμπιακά αγωνίσματα των 100m, 200m, 400m, 800m, 1500m, 5km και των 10km. Πηγές των επιδόσεων ήταν οι ετήσιες εκδόσεις του ΣΕΓΑΣ με τις επιδόσεις των 10 καλύτερων αθλητών της κάθε χρονιάς (1995 - 2005) για τους Έλληνες (n = 770) και τις Ελληνίδες (n = 770) και η ιστοσελίδα της IAAF με τις επιδόσεις των 10 καλύτερων ξένων αθλητών (n = 560) και αθλητριών (n = 560) για την περίοδο 1998 – 2005.

Διαδικασία συλλογής των δεδομένων και διαδικασία μέτρησης

Για ευκολότερη σύγκριση μεταξύ των αγωνισμάτων, ως επίδοση ελήφθη η μέση δρομική ταχύτητα του κάθε αθλητή. Η μέση δρομική ταχύτητα προέκυψε μέσω της διανυόμενης δρομικής απόστασης (η απόσταση του κάθε αγωνίσματος) και της χρονικής επίδοσης του κάθε αθλητή:

Μέση δρομική ταχύτητα (m/s) = δρομική απόσταση (m) / χρονική επίδοση (s).

Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση έγινε με το πακέτο SPSS 13.0 και περιλάμβανε περιγραφική στατιστική (μέση τιμή, τυπική απόκλιση, συντελεστή μεταβλητότητας) καθώς και ανάλυση διακύμανσης απλής κατεύθυνσης, ξεχωριστά για κάθε αγώνισμα, για τους άνδρες και τις γυναίκες δρομείς.

Το επίπεδο σημαντικότητας για τις συγκρίσεις (ανάλυση διακύμανσης) τέθηκε στο $p < 0.05$.

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Έλληνες δρομείς

Στους πίνακες 1, 2 και 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής (μέση τιμή, τυπική απόκλιση, συντελεστής μεταβλητότητας) για τους Έλληνες άνδρες δρομείς στους δρόμους ταχύτητας, δρόμους ημιαντοχής και δρόμους αντοχής αντίστοιχα.

Στους πίνακες 4, 5 και 6 παρουσιάζονται τα αντίστοιχα αποτελέσματα για τις ελληνίδες δρομείς.

Στους πίνακες 7 και 8 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης διασποράς μεταξύ των μέσων τιμών της δρομικής ταχύτητας των ετών 1995-2005 στα εξεταζόμενα αγωνίσματα για τους Έλληνες και ελληνίδες δρομείς αντίστοιχα.

Πίνακας 1

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ελλήνων ανδρών στους δρόμους ταχύτητας. | | | | |
|--|-------|-----------|--------------------|----------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | V_{co} |
| 100μ. | 1995 | 9.54 | 0.12 | 1.23 |
| | 1996 | 9.59 | 0.17 | 1.74 |
| | 1997 | 9.66 | 0.11 | 1.19 |
| | 1998 | 9.72 | 0.11 | 1.18 |
| | 1999 | 9.70 | 0.07 | 0.74 |
| | 2000 | 9.67 | 0.10 | 1.08 |
| | 2001 | 9.65 | 0.12 | 1.25 |
| | 2002 | 9.65 | 0.13 | 1.34 |
| | 2003 | 9.71 | 0.10 | 0.99 |
| | 2004 | 9.67 | 0.11 | 1.17 |
| | 2005 | 9.55 | 0.07 | 0.78 |
| | Total | 9.65 | 0.12 | 1.28 |
| 200μ. | 1995 | 9.56 | 0.21 | 2.21 |
| | 1996 | 9.51 | 0.14 | 1.44 |
| | 1997 | 9.62 | 0.10 | 1.08 |
| | 1998 | 9.52 | 0.14 | 1.49 |
| | 1999 | 9.63 | 0.11 | 1.18 |
| | 2000 | 9.57 | 0.17 | 1.76 |
| | 2001 | 9.53 | 0.19 | 1.95 |
| | 2002 | 9.47 | 0.27 | 2.89 |
| | 2003 | 9.51 | 0.20 | 2.08 |
| | 2004 | 9.53 | 0.20 | 2.08 |
| | 2005 | 9.36 | 0.15 | 1.63 |
| | Total | 9.53 | 0.18 | 1.93 |
| 400μ. | 1995 | 8.36 | 0.09 | 1.13 |
| | 1996 | 8.39 | 0.07 | 0.85 |
| | 1997 | 8.47 | 0.11 | 1.34 |
| | 1998 | 8.52 | 0.13 | 1.57 |
| | 1999 | 8.50 | 0.14 | 1.63 |
| | 2000 | 8.50 | 0.16 | 1.83 |
| | 2001 | 8.46 | 0.07 | 0.84 |
| | 2002 | 8.52 | 0.12 | 1.41 |
| | 2003 | 8.62 | 0.09 | 1.03 |
| | 2004 | 8.58 | 0.06 | 0.70 |
| | 2005 | 8.54 | 0.08 | 0.90 |
| | Total | 8.50 | 0.13 | 1.48 |

Πίνακας 2

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (Vco) ελλήνων ανδρών στους δρόμους ημιαντοχής. | | | | |
|--|-------|-----------|--------------------|------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | Vco |
| 800μ. | 1995 | 7.27 | 0.10 | 1.34 |
| | 1996 | 7.23 | 0.11 | 1.56 |
| | 1997 | 7.26 | 0.14 | 1.9 |
| | 1998 | 7.26 | 0.10 | 1.43 |
| | 1999 | 7.25 | 0.13 | 1.74 |
| | 2000 | 7.27 | 0.14 | 1.98 |
| | 2001 | 7.26 | 0.14 | 1.88 |
| | 2002 | 7.28 | 0.13 | 1.84 |
| | 2003 | 7.27 | 0.14 | 1.9 |
| | 2004 | 7.26 | 0.12 | 1.62 |
| | 2005 | 7.15 | 0.11 | 1.56 |
| | Total | 7.25 | 0.12 | 1.71 |
| 1.500μ. | 1995 | 6.66 | 0.09 | 1.42 |
| | 1996 | 6.64 | 0.11 | 1.65 |
| | 1997 | 6.67 | 0.13 | 1.89 |
| | 1998 | 6.64 | 0.11 | 1.64 |
| | 1999 | 6.63 | 0.11 | 1.62 |
| | 2000 | 6.56 | 0.10 | 1.52 |
| | 2001 | 6.59 | 0.11 | 1.66 |
| | 2002 | 6.64 | 0.13 | 1.93 |
| | 2003 | 6.62 | 0.16 | 2.36 |
| | 2004 | 6.57 | 0.10 | 1.6 |
| | 2005 | 6.47 | 0.06 | 0.87 |
| | Total | 6.61 | 0.12 | 1.81 |

Πίνακας 3

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (Vco) ελλήνων ανδρών στους δρόμους αντοχής. | | | | |
|---|-------|-----------|--------------------|------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | Vco |
| 5.000μ. | 1995 | 5.82 | 0.15 | 2.62 |
| | 1996 | 5.79 | 0.12 | 2.12 |
| | 1997 | 5.75 | 0.15 | 2.54 |
| | 1998 | 5.84 | 0.12 | 2.02 |
| | 1999 | 5.80 | 0.07 | 1.23 |
| | 2000 | 5.84 | 0.12 | 2.05 |
| | 2001 | 5.86 | 0.07 | 1.22 |
| | 2002 | 5.89 | 0.07 | 1.16 |
| | 2003 | 5.83 | 0.14 | 2.37 |
| | 2004 | 5.86 | 0.13 | 2.25 |
| | 2005 | 5.80 | 0.15 | 2.62 |
| | Total | 5.83 | 0.12 | 2.09 |
| 10.000μ. | 1995 | 5.44 | 0.12 | 2.27 |
| | 1996 | 5.43 | 0.13 | 2.41 |
| | 1997 | 5.44 | 0.11 | 2.07 |
| | 1998 | 5.54 | 0.14 | 2.45 |
| | 1999 | 5.51 | 0.07 | 1.3 |
| | 2000 | 5.51 | 0.12 | 2.19 |
| | 2001 | 5.51 | 0.10 | 1.88 |
| | 2002 | 5.54 | 0.15 | 2.7 |
| | 2003 | 5.64 | 0.07 | 1.3 |
| | 2004 | 5.52 | 0.18 | 3.27 |
| | 2005 | 5.44 | 0.13 | 2.32 |
| | Total | 5.50 | 0.13 | 2.41 |

Πίνακας 4

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (Vco) ελληνίδων στους δρόμους ταχύτητας. | | | | |
|--|-------|-----------|--------------------|------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | Vco |
| 100μ. | 1995 | 8.42 | 0.29 | 3.41 |
| | 1996 | 8.44 | 0.31 | 3.66 |
| | 1997 | 8.48 | 0.34 | 3.96 |
| | 1998 | 8.55 | 0.28 | 3.27 |
| | 1999 | 8.58 | 0.27 | 3.13 |
| | 2000 | 8.59 | 0.25 | 2.92 |
| | 2001 | 8.62 | 0.24 | 2.84 |
| | 2002 | 8.63 | 0.17 | 1.93 |
| | 2003 | 8.66 | 0.17 | 1.98 |
| | 2004 | 8.64 | 0.15 | 1.76 |
| | 2005 | 8.59 | 0.20 | 2.34 |
| | Total | 8.56 | 0.25 | 2.93 |
| 200μ. | 1995 | 8.10 | 0.24 | 2.95 |
| | 1996 | 8.22 | 0.27 | 3.27 |
| | 1997 | 8.20 | 0.27 | 3.31 |
| | 1998 | 8.18 | 0.25 | 3.02 |
| | 1999 | 8.24 | 0.21 | 2.54 |
| | 2000 | 8.30 | 0.20 | 2.36 |
| | 2001 | 8.26 | 0.13 | 1.62 |
| | 2002 | 8.32 | 0.13 | 1.5 |
| | 2003 | 8.36 | 0.12 | 1.45 |
| | 2004 | 8.31 | 0.17 | 2.04 |
| | 2005 | 8.69 | 0.44 | 5.1 |
| | Total | 8.29 | 0.27 | 3.25 |
| 400μ. | 1995 | 7.14 | 0.08 | 1.14 |
| | 1996 | 7.12 | 0.14 | 2 |
| | 1997 | 7.14 | 0.17 | 2.36 |
| | 1998 | 7.13 | 0.24 | 3.34 |
| | 1999 | 7.22 | 0.19 | 2.59 |
| | 2000 | 7.17 | 0.20 | 2.81 |
| | 2001 | 7.29 | 0.15 | 2.04 |
| | 2002 | 7.34 | 0.19 | 2.56 |
| | 2003 | 7.37 | 0.16 | 2.13 |
| | 2004 | 7.48 | 0.22 | 2.95 |
| | 2005 | 7.29 | 0.20 | 2.72 |
| | Total | 7.24 | 0.21 | 2.83 |

Πίνακας 5

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ελληνίδων στους δρόμους ημιανοχής. | | | | |
|---|-------|-----------|--------------------|----------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | V_{co} |
| 800μ. | 1995 | 6.18 | 0.08 | 1.3 |
| | 1996 | 6.22 | 0.18 | 2.93 |
| | 1997 | 6.15 | 0.19 | 3.14 |
| | 1998 | 6.07 | 0.14 | 2.35 |
| | 1999 | 6.17 | 0.11 | 1.74 |
| | 2000 | 6.24 | 0.12 | 1.93 |
| | 2001 | 6.26 | 0.09 | 1.5 |
| | 2002 | 6.27 | 0.15 | 2.33 |
| | 2003 | 6.27 | 0.09 | 1.46 |
| | 2004 | 6.24 | 0.16 | 2.59 |
| | 2005 | 6.29 | 0.23 | 3.72 |
| | Total | 6.21 | 0.16 | 2.5 |
| 1.500μ. | 1995 | 5.61 | 0.12 | 2.15 |
| | 1996 | 5.70 | 0.15 | 2.62 |
| | 1997 | 5.66 | 0.21 | 3.67 |
| | 1998 | 5.54 | 0.15 | 2.71 |
| | 1999 | 5.62 | 0.13 | 2.35 |
| | 2000 | 5.63 | 0.15 | 2.64 |
| | 2001 | 5.62 | 0.20 | 3.62 |
| | 2002 | 5.74 | 0.20 | 3.49 |
| | 2003 | 5.71 | 0.21 | 3.73 |
| | 2004 | 5.61 | 0.19 | 3.33 |
| | 2005 | 5.57 | 0.22 | 3.95 |
| | Total | 5.64 | 0.18 | 3.2 |

Πίνακας 6

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ελληνίδων στους δρόμους αντοχής. | | | | |
|---|-------|-----------|--------------------|----------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | V_{co} |
| 5.000μ. | 1995 | 4.77 | 0.23 | 4.93 |
| | 1996 | 4.88 | 0.19 | 3.84 |
| | 1997 | 4.86 | 0.23 | 4.68 |
| | 1998 | 4.88 | 0.24 | 4.99 |
| | 1999 | 4.83 | 0.21 | 4.37 |
| | 2000 | 4.95 | 0.25 | 5.12 |
| | 2001 | 4.88 | 0.30 | 6.11 |
| | 2002 | 4.97 | 0.19 | 3.83 |
| | 2003 | 5.00 | 0.24 | 4.79 |
| | 2004 | 4.81 | 0.27 | 5.52 |
| | 2005 | 4.95 | 0.21 | 4.29 |
| | Total | 4.89 | 0.23 | 4.81 |
| 10.000μ. | 1995 | 4.60 | 0.19 | 4.18 |
| | 1996 | 4.33 | 0.29 | 6.73 |
| | 1997 | 4.51 | 0.26 | 5.76 |
| | 1998 | 4.49 | 0.22 | 4.94 |
| | 1999 | 4.57 | 0.26 | 5.77 |
| | 2000 | 4.49 | 0.31 | 6.94 |
| | 2001 | 4.52 | 0.26 | 5.83 |
| | 2002 | 4.55 | 0.28 | 6.25 |
| | 2003 | 4.69 | 0.17 | 3.72 |
| | 2004 | 4.57 | 0.22 | 4.79 |
| | 2005 | 4.46 | 0.17 | 3.83 |
| | Total | 4.52 | 0.25 | 5.52 |

Πίνακας 7

Διαφορές στη μέση ταχύτητα από χρονιά σε χρονιά στα αγωνίσματα των ελλήνων δρομέων.

| Αγώνισμα | Μέση τιμή (m/s) | Τυπική απόκλιση | E | ρ |
|---------------|-----------------|-----------------|------|--------|
| Δρόμος 100μ. | 9.65 | 0.12 | 2.99 | 0.002 |
| Δρόμος 200μ. | 9.53 | 0.18 | 1.74 | 0.083 |
| Δρόμος 400μ. | 8.50 | 0.13 | 5.16 | 0.000 |
| Δρόμος 800μ. | 7.25 | 0.12 | 0.91 | 0.523 |
| Δρόμος 1500μ. | 6.61 | 0.12 | 2.64 | 0.007 |
| Δρόμος 5χλμ | 5.83 | 0.12 | 1.02 | 0.436 |
| Δρόμος 10χλμ | 5.50 | 0.13 | 2.49 | 0.010 |

Πίνακας 8

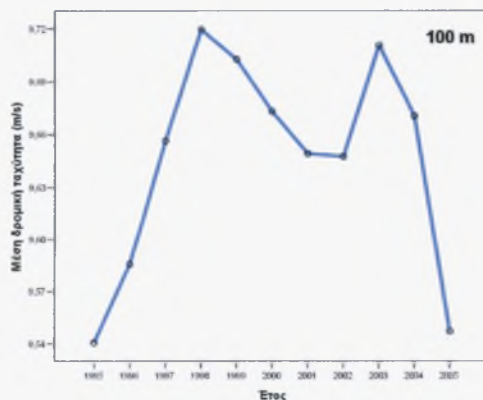
Διαφορές στη μέση ταχύτητα από χρονιά σε χρονιά στα αγωνίσματα των ελληνίδων δρομέων.

| Αγώνισμα | Μέση τιμή (m/s) | Τυπική απόκλιση | E | ρ |
|---------------|-----------------|-----------------|------|--------|
| Δρόμος 100μ. | 8.56 | 0.25 | 1.10 | 0.370 |
| Δρόμος 200μ. | 8.29 | 0.27 | 4.14 | 0.000 |
| Δρόμος 400μ. | 7.24 | 0.21 | 4.23 | 0.000 |
| Δρόμος 800μ. | 6.21 | 0.16 | 2.02 | 0.039 |
| Δρόμος 1500μ. | 5.64 | 0.18 | 1.20 | 0.300 |
| Δρόμος 5χλμ | 4.89 | 0.23 | 0.98 | 0.468 |
| Δρόμος 10χλμ | 4.52 | 0.25 | 1.36 | 0.209 |

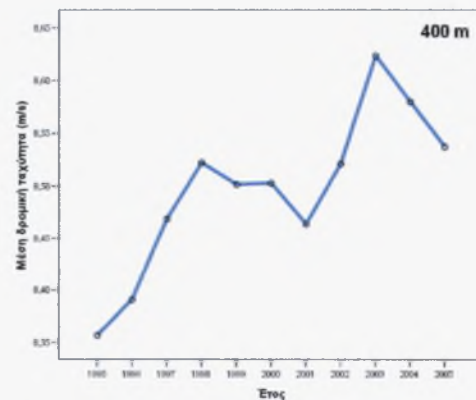
Στους άνδρες ο συντελεστής μεταβλητότητας (πίν. 1,2,3) ανάμεσα στα αγωνίσματα κυμάνθηκε από 1,27 έως 2,40 με τη μεγαλύτερη ομοιογένεια να παρουσιάζεται στο αγώνισμα των 100m και τη μικρότερη στο αγώνισμα των 10km. Παράλληλα παρουσιάστηκε αυξητική τάση από το αγώνισμα των 100m ως το αγώνισμα των 10km. Στις γυναίκες ο συντελεστής μεταβλητότητας (πίν. 4,5,6) είχε υψηλότερες τιμές και κυμάνθηκε από 2,50 έως 5,52, με πιο ομοιογενές το αγώνισμα των 800m και λιγότερο ομοιογενές το αγώνισμα των 10km.

Στους άνδρες, στατιστικά σημαντικές διαφορές (πίν. 7) προέκυψαν από χρονιά σε χρονιά για τα αγωνίσματα των 100m, των 400m, των 1500m και των 10km. Στις γυναίκες στην αντίστοιχη σύγκριση (πίν. 8) στατιστικά σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν στα αγωνίσματα των 200m, των 400m και των 800m.

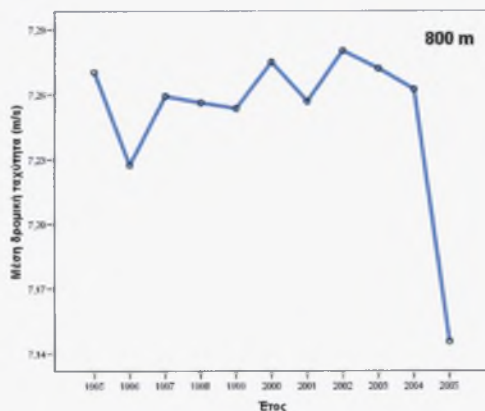
Οι επιδόσεις των ανδρών παρουσίασαν στα αγωνίσματα 100μ, 400μ, 800μ, 5000μ και 10000μ ανοδική τάση από χρονιά σε χρονιά. Η εξέλιξη των επιδόσεων και η τάση τους φαίνεται στα γραφήματα 1,2,3,4 και 5.



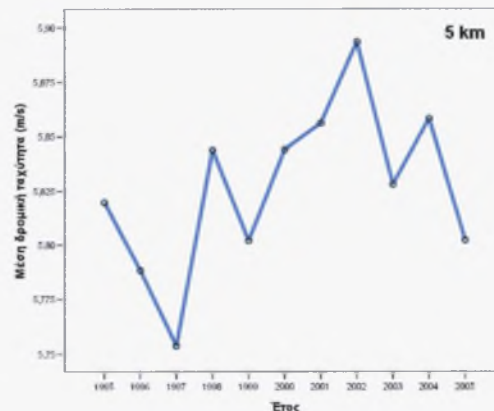
Γράφημα 1



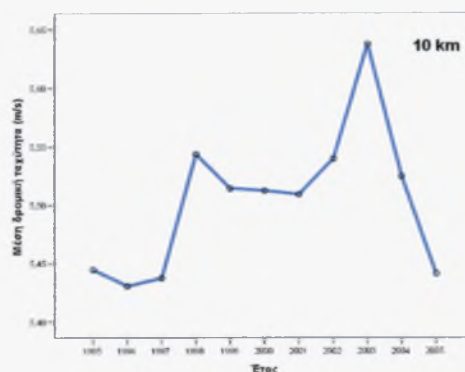
Γράφημα 2



Γράφημα 3

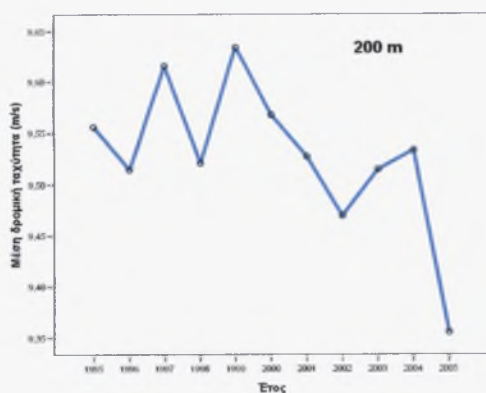


Γράφημα 4

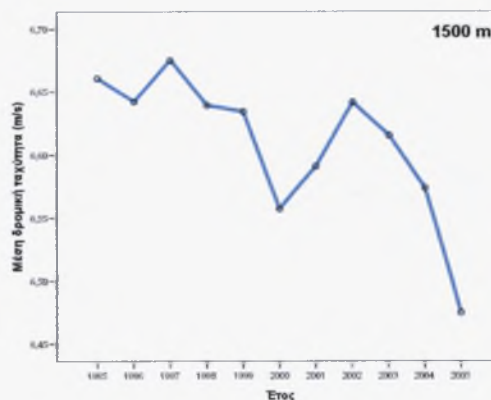


Γράφημα 5

Αντίθετα, στα αγωνίσματα των 200μ και των 1500μ η τάση των επιδόσεων από το 1995 ως το 2005 ήταν καθοδική από χρονιά σε χρονιά της μελέτης στους άνδρες. Η εξέλιξη των επιδόσεων και η τάση τους φαίνεται στα γραφήματα 6 και 7.

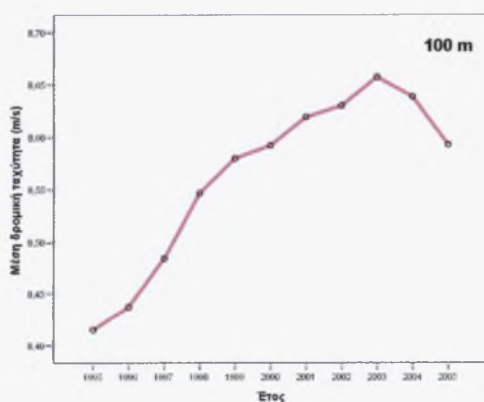


Γράφημα 6

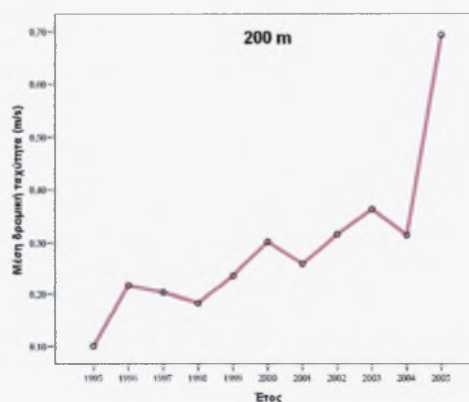


Γράφημα 7

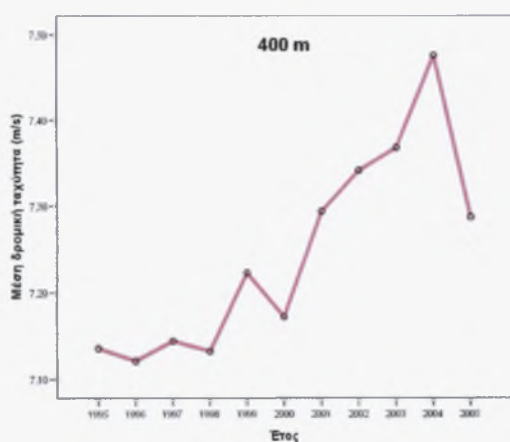
Στις γυναίκες δρομείς, οι επιδόσεις τους παρουσίασαν στα αγωνίσματα 100μ, 200μ, 400μ, 800μ, 5000μ, και 10000μ ανοδική τάση στις χρονιές που μελετήθηκαν. Η εξέλιξη των επιδόσεων και η τάση τους φαίνεται στα γραφήματα 8 – 13.



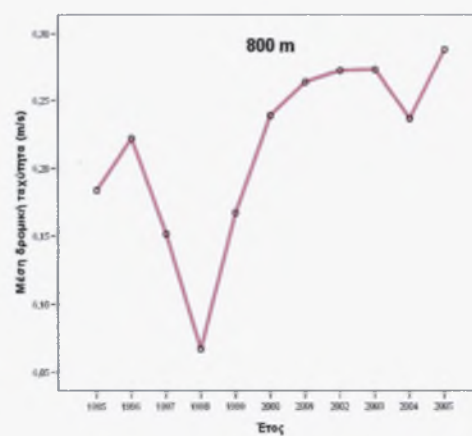
Γράφημα 8



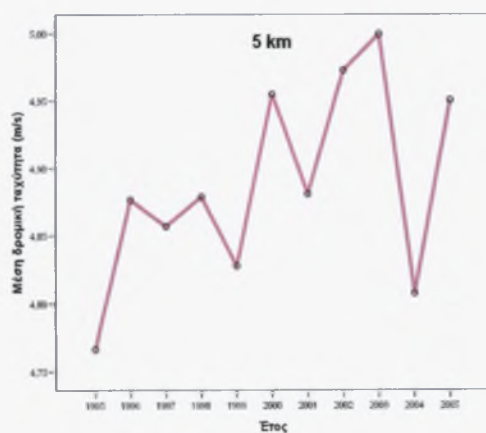
Γράφημα 9



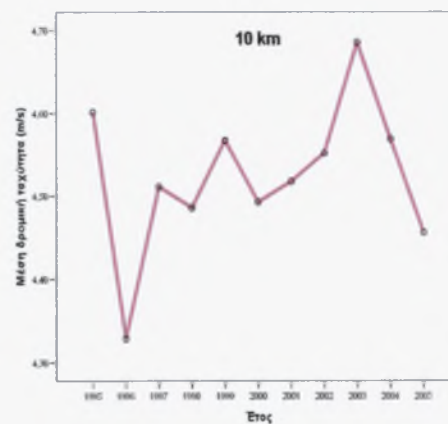
Γράφημα 10



Γράφημα 11

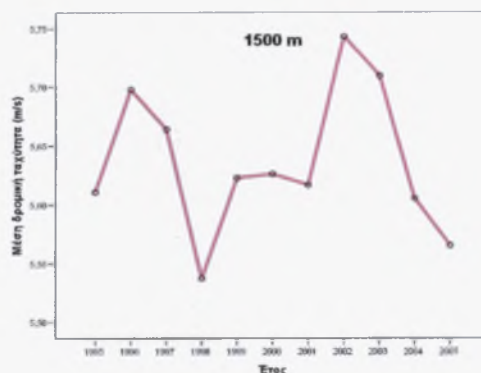


Γράφημα 12



Γράφημα 13

Καθοδική τάση στις επιδόσεις των γυναικών παρουσιάστηκε μόνο στο αγώνισμα των 1500μ, όπου οι επιδόσεις φαίνονται να έχουν καθοδική πορεία με εξαίρεση τις χρονιές 2001-2002 (Γράφ. 14).



Γράφημα 14

Αξίζει ακόμη να αναφερθεί ότι όπως προέκυψε από την ανάλυση των αποτελεσμάτων, μια γενική τάση στους άνδρες και στις γυναίκες, περισσότερο όμως εκφρασμένη στους άνδρες, είναι η πτώση των επιδόσεων τα δύο τελευταία χρόνια της μελέτης (2004-2005).

Ξένοι δρομείς

Στους πίνακες 9, 10 και 11 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής (μέση τιμή, τυπική απόκλιση, συντελεστής μεταβλητότητας) για τους ξένους άνδρες δρομείς στους δρόμους ταχύτητας, δρόμους ημιαντοχής και δρόμους αντοχής αντίστοιχα.

Στους πίνακες 12, 13 και 14 παρουσιάζονται τα αντίστοιχα αποτελέσματα για τις ξένες γυναίκες δρομείς.

Στους πίνακες 15 και 16 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης διασποράς μεταξύ των μέσων τιμών της δρομικής ταχύτητας των ετών 1998-2005 στα εξεταζόμενα αγωνίσματα για τους ξένους άνδρες και γυναίκες δρομείς αντίστοιχα.

Πίνακας 9

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ξένων ανδρών στους δρόμους ταχύτητας. | | | | |
|--|-------|-----------|--------------------|----------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | V_{co} |
| 100μ. | 1998 | 10.08 | 0.04 | 0.42 |
| | 1999 | 10.08 | 0.07 | 0.71 |
| | 2000 | 10.03 | 0.04 | 0.43 |
| | 2001 | 10.06 | 0.08 | 0.75 |
| | 2002 | 10.07 | 0.07 | 0.67 |
| | 2003 | 10.03 | 0.02 | 0.25 |
| | 2004 | 10.07 | 0.07 | 0.68 |
| | 2005 | 10.05 | 0.08 | 0.75 |
| | Total | 10.06 | 0.06 | 0.61 |
| 200μ. | 1998 | 9.95 | 0.06 | 0.58 |
| | 1999 | 10.04 | 0.04 | 0.41 |
| | 2000 | 10.03 | 0.05 | 0.51 |
| | 2001 | 9.96 | 0.05 | 0.46 |
| | 2002 | 9.98 | 0.07 | 0.72 |
| | 2003 | 9.97 | 0.02 | 0.23 |
| | 2004 | 9.98 | 0.06 | 0.57 |
| | 2005 | 9.97 | 0.06 | 0.57 |
| | Total | 9.98 | 0.06 | 0.58 |
| 400μ. | 1998 | 9.03 | 0.06 | 0.65 |
| | 1999 | 9.04 | 0.08 | 0.94 |
| | 2000 | 8.99 | 0.07 | 0.74 |
| | 2001 | 8.97 | 0.03 | 0.35 |
| | 2002 | 8.96 | 0.03 | 0.3 |
| | 2003 | 8.97 | 0.03 | 0.35 |
| | 2004 | 8.99 | 0.05 | 0.52 |
| | 2005 | 9.00 | 0.05 | 0.51 |
| | Total | 8.99 | 0.06 | 0.63 |

Πίνακας 10

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ξένων ανδρών στους δρόμους ημιαντοχής. | | | | |
|---|-------|-----------|--------------------|----------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | V_{co} |
| 800μ. | 1998 | 7.74 | 0.03 | 0.43 |
| | 1999 | 7.75 | 0.05 | 0.61 |
| | 2000 | 7.71 | 0.03 | 0.34 |
| | 2001 | 7.76 | 0.04 | 0.47 |
| | 2002 | 7.75 | 0.05 | 0.6 |
| | 2003 | 7.73 | 0.04 | 0.56 |
| | 2004 | 7.72 | 0.03 | 0.37 |
| | 2005 | 7.68 | 0.01 | 0.19 |
| | Total | 7.73 | 0.04 | 0.53 |
| 1500μ. | 1998 | 7.13 | 0.06 | 0.81 |
| | 1999 | 7.13 | 0.04 | 0.61 |
| | 2000 | 7.13 | 0.06 | 0.82 |
| | 2001 | 7.15 | 0.07 | 0.97 |
| | 2002 | 7.13 | 0.06 | 0.86 |
| | 2003 | 7.12 | 0.04 | 0.53 |
| | 2004 | 7.14 | 0.05 | 0.64 |
| | 2005 | 7.11 | 0.03 | 0.46 |
| | Total | 7.13 | 0.05 | 0.72 |

Πίνακας 11

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (Vco) ξένων ανδρών στους δρόμους αντοχής. | | | | |
|---|-------|-----------|--------------------|------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | Vco |
| 5.000μ. | 1998 | 6.44 | 0.05 | 0.83 |
| | 1999 | 6.44 | 0.03 | 0.39 |
| | 2000 | 6.46 | 0.03 | 0.43 |
| | 2001 | 6.41 | 0.01 | 0.18 |
| | 2002 | 6.42 | 0.02 | 0.24 |
| | 2003 | 6.47 | 0.02 | 0.26 |
| | 2004 | 6.47 | 0.06 | 0.88 |
| | 2005 | 6.48 | 0.04 | 0.62 |
| | Total | 6.45 | 0.04 | 0.62 |
| 10.000μ. | 1998 | 6.15 | 0.08 | 1.24 |
| | 1999 | 6.14 | 0.04 | 0.58 |
| | 2000 | 6.11 | 0.03 | 0.45 |
| | 2001 | 6.10 | 0.03 | 0.49 |
| | 2002 | 6.16 | 0.06 | 0.94 |
| | 2003 | 6.19 | 0.07 | 1.11 |
| | 2004 | 6.20 | 0.06 | 0.92 |
| | 2005 | 6.22 | 0.06 | 0.92 |
| | Total | 6.16 | 0.07 | 1.06 |

Πίνακας 12

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ξένων γυναικών στους δρόμους ταχύτητας. | | | | |
|--|-------|-----------|--------------------|----------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | V_{co} |
| 100μ. | 1998 | 9.20 | 0.09 | 1.02 |
| | 1999 | 9.18 | 0.08 | 0.83 |
| | 2000 | 9.16 | 0.06 | 0.66 |
| | 2001 | 9.13 | 0.07 | 0.74 |
| | 2002 | 9.13 | 0.07 | 0.71 |
| | 2003 | 9.12 | 0.06 | 0.69 |
| | 2004 | 9.12 | 0.07 | 0.76 |
| | 2005 | 9.12 | 0.07 | 0.79 |
| | Total | 9.14 | 0.07 | 0.81 |
| 200μ. | 1998 | 8.97 | 0.11 | 1.26 |
| | 1999 | 9.03 | 0.08 | 0.9 |
| | 2000 | 8.97 | 0.08 | 0.87 |
| | 2001 | 8.89 | 0.05 | 0.6 |
| | 2002 | 8.93 | 0.07 | 0.75 |
| | 2003 | 8.94 | 0.07 | 0.83 |
| | 2004 | 8.96 | 0.05 | 0.53 |
| | 2005 | 8.96 | 0.04 | 0.43 |
| | Total | 8.96 | 0.08 | 0.87 |
| 400μ. | 1998 | 8.01 | 0.06 | 0.76 |
| | 1999 | 8.00 | 0.04 | 0.53 |
| | 2000 | 8.04 | 0.05 | 0.56 |
| | 2001 | 7.98 | 0.05 | 0.69 |
| | 2002 | 7.95 | 0.09 | 1.18 |
| | 2003 | 7.99 | 0.09 | 1.15 |
| | 2004 | 8.04 | 0.05 | 0.64 |
| | 2005 | 8.03 | 0.07 | 0.88 |
| | Total | 8.01 | 0.07 | 0.87 |

Πίνακας 13

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (V_{co}) ξένων γυναικών στους δρόμους ημιαντοχής. | | | | |
|---|-------|-----------|--------------------|----------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | V_{co} |
| 800μ. | 1998 | 6.80 | 0.05 | 0.75 |
| | 1999 | 6.84 | 0.05 | 0.69 |
| | 2000 | 6.82 | 0.04 | 0.64 |
| | 2001 | 6.79 | 0.03 | 0.48 |
| | 2002 | 6.80 | 0.08 | 1.18 |
| | 2003 | 6.78 | 0.06 | 0.83 |
| | 2004 | 6.85 | 0.04 | 0.52 |
| | 2005 | 6.81 | 0.04 | 0.58 |
| | Total | 6.81 | 0.05 | 0.77 |
| 1500μ. | 1998 | 6.30 | 0.03 | 0.47 |
| | 1999 | 6.23 | 0.03 | 0.47 |
| | 2000 | 6.26 | 0.03 | 0.56 |
| | 2001 | 6.22 | 0.04 | 0.56 |
| | 2002 | 6.25 | 0.03 | 0.51 |
| | 2003 | 6.25 | 0.05 | 0.82 |
| | 2004 | 6.27 | 0.03 | 0.51 |
| | 2005 | 6.27 | 0.03 | 0.56 |
| | Total | 6.25 | 0.04 | 0.66 |

Πίνακας 14

| Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συντελεστές μεταβλητότητας (Vco) ξένων γυναικών στους δρόμους αντοχής. | | | | |
|---|-------|-----------|--------------------|------|
| | Έτος | Μέση τιμή | Τυπική απόκλιση | Vco |
| 5.000μ. | 1998 | 5,62 | 0,07 | 1,33 |
| | 1999 | 5,63 | 0,04 | 0,67 |
| | 2000 | 5,67 | 0,03 | 0,48 |
| | 2001 | 5,67 | 0,05 | 0,93 |
| | 2002 | 5,67 | 0,04 | 0,77 |
| | 2003 | 5,68 | 0,04 | 0,67 |
| | 2004 | 5,71 | 0,04 | 0,76 |
| | 2005 | 5,70 | 0,03 | 0,58 |
| | Total | 5,67 | 0,05 | 0,91 |
| 10.000μ. | 1998 | 5,30 | 0,06 | 1,21 |
| | 1999 | 5,34 | 0,09 | 1,65 |
| | 2000 | 5,43 | 0,05 | 0,97 |
| | 2001 | 5,30 | 0,04 | 0,67 |
| | 2002 | 5,40 | 0,07 | 1,38 |
| | 2003 | 5,47 | 0,06 | 1,11 |
| | 2004 | 5,44 | 0,06 | 1,02 |
| | 2005 | 5,46 | 0,04 | 0,66 |
| | Total | 5,39 | 0,09 | 1,64 |

Πίνακας 15

Διαφορές στη μέση ταχύτητα από χρονιά σε χρονιά στα αγωνίσματα των ξένων ανδρών δρομέων.

| Αγώνισμα | Μέση τιμή (m/s) | Τυπική απόκλιση | F | ρ |
|---------------|-----------------|-----------------|------|--------|
| Δρόμος 100μ. | 10.06 | 0.06 | 1.10 | 0.375 |
| Δρόμος 200μ. | 9.98 | 0.06 | 3.72 | 0.002 |
| Δρόμος 400μ. | 8.99 | 0.06 | 2.83 | 0.012 |
| Δρόμος 800μ. | 7.73 | 0.04 | 4.51 | 0.000 |
| Δρόμος 1500μ. | 7.13 | 0.05 | 0.57 | 0.779 |
| Δρόμος 5χλμ | 6.45 | 0.04 | 4.54 | 0.000 |
| Δρόμος 10χλμ | 6.16 | 0.07 | 6.02 | 0.000 |

Πίνακας 16

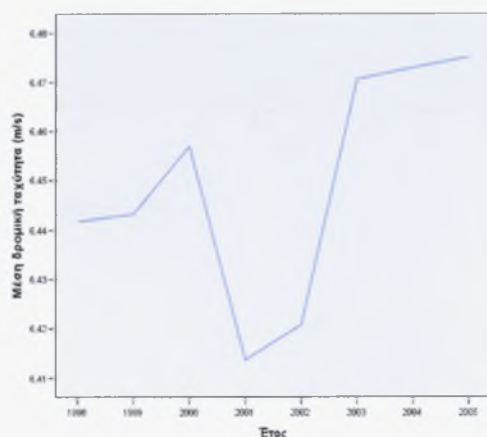
Διαφορές στη μέση ταχύτητα από χρονιά σε χρονιά στα αγωνίσματα των ξένων γυναικών δρομέων.

| Αγώνισμα | Μέση τιμή (m/s) | Τυπική απόκλιση | F | ρ |
|---------------|-----------------|-----------------|-------|--------|
| Δρόμος 100μ. | 9.14 | 0.07 | 1.79 | 0.103 |
| Δρόμος 200μ. | 8.96 | 0.08 | 2.86 | 0.011 |
| Δρόμος 400μ. | 8.01 | 0.07 | 2.08 | 0.057 |
| Δρόμος 800μ. | 6.81 | 0.05 | 2.06 | 0.059 |
| Δρόμος 1500μ. | 6.25 | 0.04 | 4.87 | 0.000 |
| Δρόμος 5χλμ | 5.67 | 0.05 | 4.01 | 0.001 |
| Δρόμος 10χλμ | 5.39 | 0.09 | 13.66 | 0.000 |

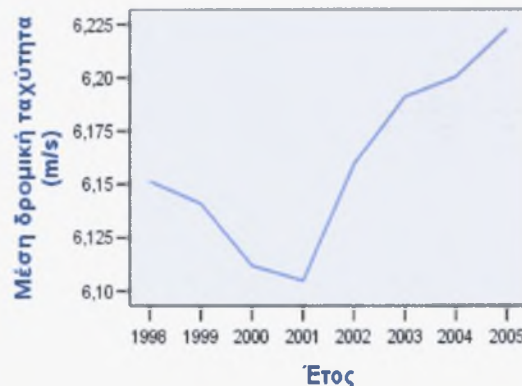
Στους άνδρες ο συντελεστής μεταβλητότητας ανάμεσα στα αγωνίσματα κυμάνθηκε (πίν. 9,10,11) από 0,53 έως 1,06, με τη μεγαλύτερη ομοιογένεια να παρουσιάζεται στο αγώνισμα των 800m και τη μικρότερη στο αγώνισμα των 10km. Στις γυναίκες ο συντελεστής μεταβλητότητας κυμάνθηκε (πίν. 12,13,14) από 0,66 έως 1,64, με πιο ομοιογενές το αγώνισμα των 1500m και λιγότερο ομοιογενές το αγώνισμα των 10km.

Στους άνδρες, στατιστικά σημαντικές διαφορές (πίν. 15) προέκυψαν από χρονιά σε χρονιά για τα αγωνίσματα των 200m, των 400m, των 800m, των 5km και των 10km. Στις γυναίκες στατιστικά σημαντικές διαφορές στην αντίστοιχη σύγκριση (πίν. 16) παρατηρήθηκαν στα αγωνίσματα των 200m, των 1500m, των 5km και των 10km.

Οι άνδρες στα αγωνίσματα των 5000μ και 10000μ παρουσίασαν στις επιδόσεις τους ανοδική τάση από το 1998 ως το 2005. Η εξέλιξη αυτών των αγωνισμάτων και η τάση τους φαίνονται στα γραφήματα 15 και 16 αντίστοιχα.

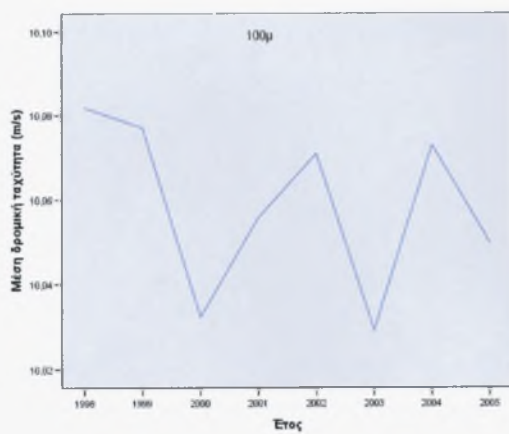


Γράφημα 15

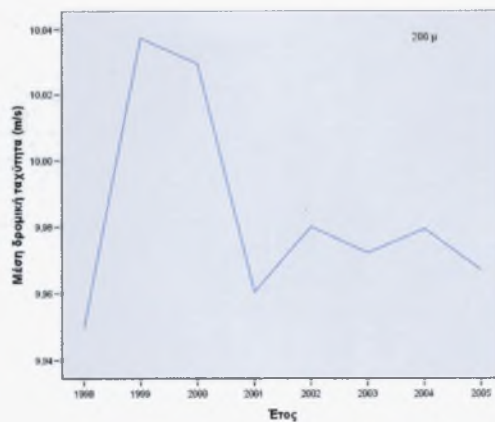


Γράφημα 16

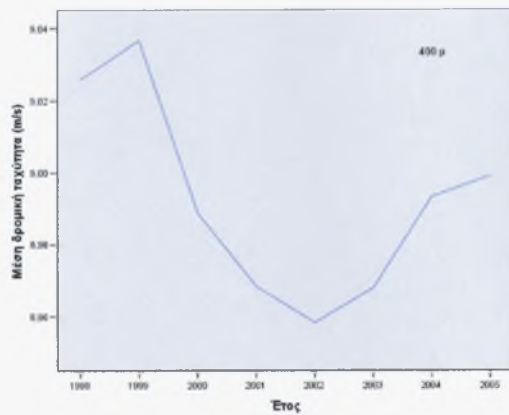
Αντίθετα, στα αγωνίσματα των 100μ, 200μ, 400μ, 800μ και 1500μ, η τάση των επιδόσεων για τους άνδρες από χρονιά σε χρονιά παρουσιάστηκε καθοδική. Η εξέλιξη των επιδόσεων και η τάση τους φαίνονται στα γραφήματα 17 - 21.



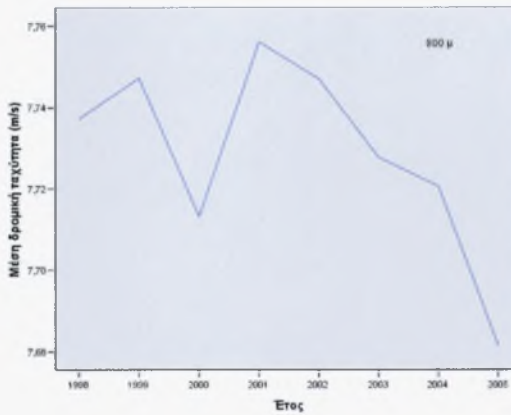
Γράφημα 17



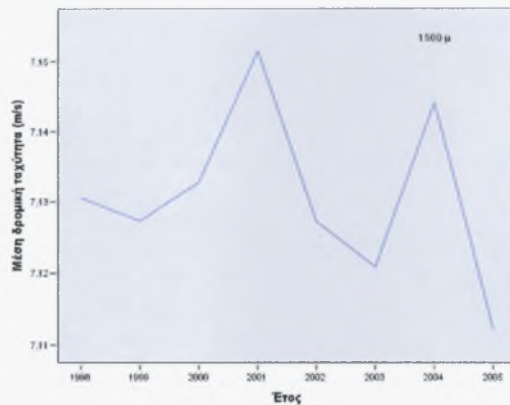
Γράφημα 18



Γράφημα 19

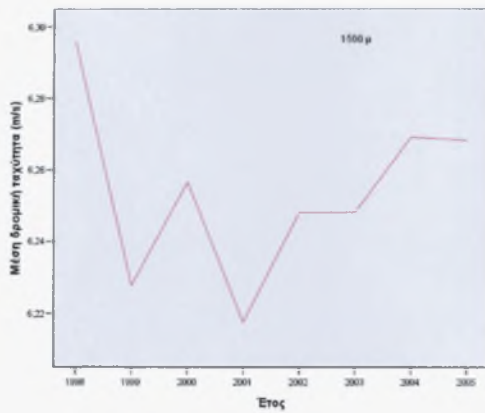


Γράφημα 20

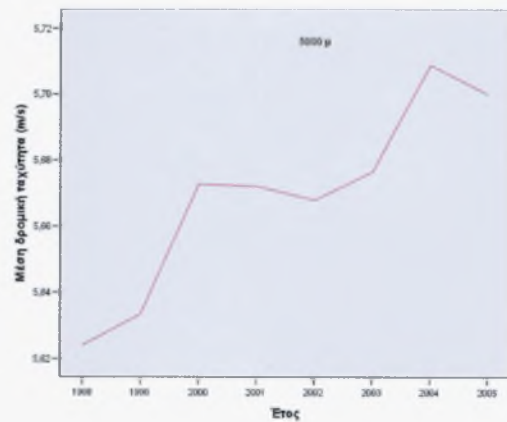


Γράφημα 21

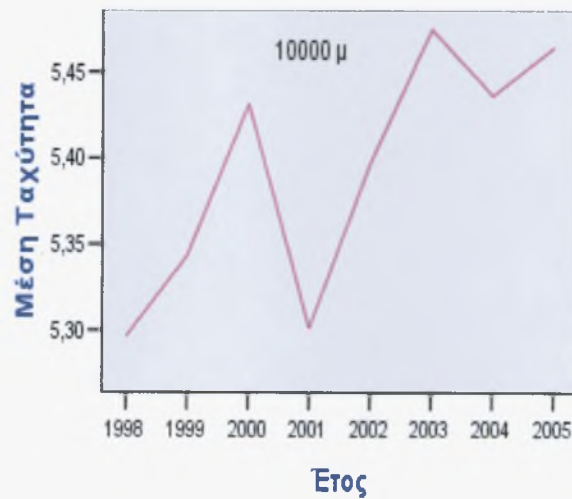
Οι γυναίκες δρομείς στα αγωνίσματα των 1500μ, 5000μ και 10000μ παρουσίασαν στις επιδόσεις τους ανοδική τάση από το 1998 ως το 2005. Η εξέλιξη των αγωνισμάτων και η τάση τους φαίνονται στα γραφήματα 22 - 24.



Γράφημα 22

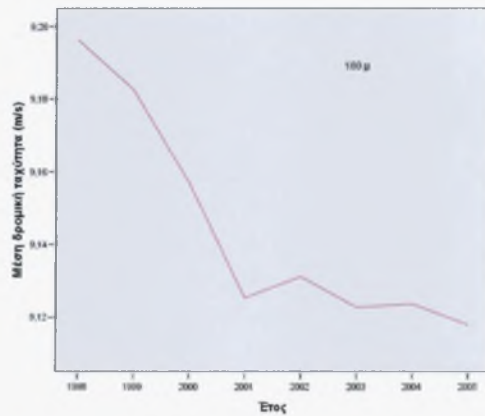


Γράφημα 23

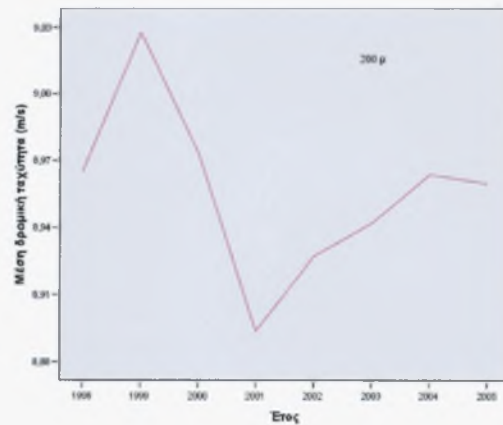


Γράφημα 24

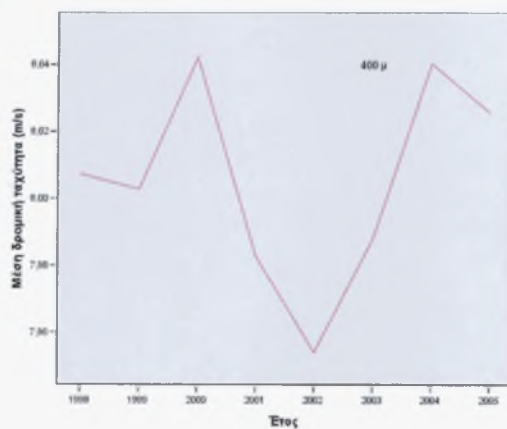
Αντίθετα στα αγωνίσματα των 100μ, 200μ, 400μ και 800μ, οι επιδόσεις των γυναικών δρομέων παρουσίασαν καθοδική τάση ανάμεσα στις χρονιές της μελέτης (Γραφ. 25-28).



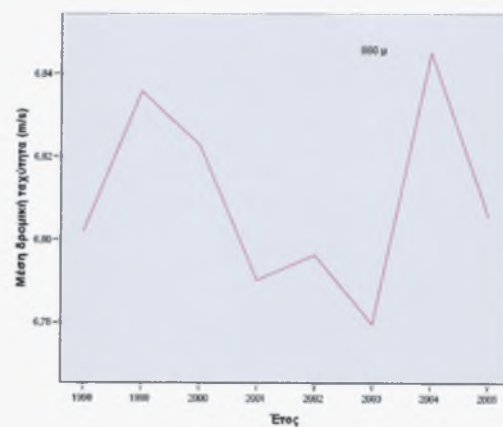
Γράφημα 25



Γράφημα 26



Γράφημα 27



Γράφημα 28

Τέλος, μια γενική τάση όπως προέκυψε από την ανάλυση των αποτελεσμάτων στους ξένους άνδρες και γυναίκες δρομείς που αξίζει να αναφερθεί είναι η μεγάλη άνοδος των επιδόσεων στους δρόμους των μεγάλων αποστάσεων (5000μ και 10000μ) τα τέσσερα τελευταία χρόνια (2003-2005).

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με τη μελέτη της εξέλιξης των επιδόσεων αθλητών στίβου παγκόσμιου επιπέδου μας παρέχεται η δυνατότητα σύγκρισής τους με τις αντίστοιχες εθνικού επιπέδου, για εξαγωγή συμπερασμάτων ως προς την πρόοδο ή οπισθοδρόμηση (σύγκλιση ή απόκλιση) των αγωνισμάτων στη χώρα μας.

Σε μια μακρόχρονη μελέτη των επιδόσεων των διαφόρων αγωνισμάτων παρατηρείται ότι η ανάπτυξη των επιδόσεων ακολουθεί παραβολική καμπύλη με πλατό να εμφανίζεται τα τελευταία χρόνια (Zhelyaskov, T., 1986). Όμως αξία έχει και η μελέτη μικρότερων τμημάτων της καμπύλης, όπως συμβαίνει και στην παρούσα μελέτη (εξέλιξη για τα τελευταία 11 χρόνια).

Ως γενικό συμπέρασμα της παρούσας μελέτης είναι η απόρριψη των μηδενικών υποθέσεων και άρα ότι υπάρχει διακύμανση των επιδόσεων από χρονιά σε χρονιά στα δρομικά αγωνίσματα, τόσο στους Έλληνες όσο και στους ξένους δρομείς, στους άνδρες και στις γυναίκες.

Το κύριο συμπέρασμα που βγαίνει για τους Έλληνες και ελληνίδες δρομείς είναι:

1) Μια περισσότερο ανοδική μακροχρόνια πορεία εξέλιξης των επιδόσεων στα δρομικά αγωνίσματα στις γυναίκες, αφού όπως προέκυψε από την έρευνα, μόνο το αγώνισμα των 1500μ παρουσιάζει πτωτική τάση στα χρόνια 1995-2005.

2) Μια γενική πτώση των επιδόσεων στους άνδρες σε όλα τα αγωνίσματα για τα τελευταία δύο χρόνια (2004-2005).

Το κύριο συμπέρασμα που βγαίνει για τους ξένους άνδρες και γυναίκες δρομείς είναι μια γενική τάση ανόδου των επιδόσεων στις μεγάλες αποστάσεις τα τέσσερα τελευταία χρόνια.

Επίσης, συγκρίνοντας τις τιμές των Ελλήνων και των ξένων δρομέων, είναι φανερό πως η διαφορά των επιδόσεων είναι μεγάλες (εις βάρος των Ελλήνων) σε όλα τα δρομικά αγωνίσματα και κυρίως στους δρόμους μεγάλων αποστάσεων (5000μ και 10000μ).

VI. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Dimitriou, M., Soulas, D., Tsoularidi, V., Tsiokanos, A. "Performances and physical characteristics of male and female champions of marathon race of the Greek, Olympic and world champions for the decade of 1990-2000". *Abstracts: 10th International congress on physical education and sport*, Komotini, Greece, 2002. *Exercise & Society*, 31: 88, 2002.

Patsopoulou, A., Nikoviotis, T., Soulas, D., Tsiokanos, A. "The racing profile of the Greek, Olympic and world champions who took part in the 200m final between 1990 and 2000". *Abstracts: 10th International congress on physical education and sport*, Komotini, Greece, 2002. *Exercise & Society*, 31: 285, 2002.

Tsoularidi, V., Soulas, D., Dimitriou, M., Tsiokanos, A. "Performances and physical characteristics of male and female athletes that challenge for the three first positions in the 100m race of the Greek, Olympic and world champions for the decade of 1990-2000". *Abstracts: 10th International congress on physical education and sport*, Komotini, Greece, 2002. *Exercise & Society*, 31: 85, 2002.

WWW.IAAF.ORG, World Championship's Official results.

Zhelyaskov Tsvetan. *Teoriya i metodika na sportnata trenirovka (Θεωρία και μεθοδική της αθλητικής προπόνησης)*, Meditsina I Fizkoulтура, Sofia, 1986.

Οι καλύτεροι στο Στίβο (1995, 1996,...2005), Ετήσιες εκδόσεις ΣΕΓΑΣ, Αθήνα.