

Original Article

Study Regarding the Evolution of the Performances in Women's Pole Vaulting, Nationally and Internationally

Vorovenci Carmina Mihaela¹

¹"Vasile Alecsandri" University of Bacău, 157 Calea Marașești st., Romania

DOI: 10.29081/gsjesh.2019.20.1s.13

Keywords: *pole vaulting, performance, track and field*

Abstract

Pole vaulting is one of the most technical events in track and field. Many historical sources, consisting of documents and images, speak of the antiquity of this sporting event, considered to this day as the most technical event of athletics. The top performances recorded in the last few years have seriously challenged the experts in regards to the limitations of the human body and the complexity of the materials and equipments used. This study tries to find what was the determining factor in the evolution of the athletes participating in official national and international pole vaulting competitions. That is why we asked ourselves if the evolution of the performances in the pole vault is influenced by the level of training and the materials used.

1. Introduction

Pole vaulting is a track and field event "in which a person uses a long flexible pole (which today is usually made either of fiberglass or carbon fiber) as an aid to jump over a bar" (Johnson, 2007). The first competition poles were made of bamboo, which was resistant and elastic. (Nicolau, 1977). During the first competitions, around mid-nineteenth century, the poles were made of hardwood. The athlete would plant the pole as close to the spot from where he was about to jump, and he would climb the pole (Rață, 1997). The pole was rigid and did not bend.

"In 1889, American vaulters banned the pole-climbing technique and implemented the swing-up technique, an early version of the modern method, which added height to the vault" (Jacoby, 2009). "While the aluminum poles were used for a while during the 1950s-1960s, the next step was the most important - creating fiberglass and carbon fiber poles. These poles were introduced for the first time in America, in 1956, notable performances being recorded since then. In 1961 a new world record was recorded, of 4.83 meters" (Ababei, 2007).

With minor adjustments to its structure, but major to its material, the new pole was very effective in the athlete's energy transfer. The technique was improved considerably, and the pole vaulters were able to jump very high. These poles are much stronger and lighter than any other pole used before, allowing the vaulter to reach heights that were inconceivable until now.

The first world record holder for this event was the Englishman Wheeler, who in 1866, reached 3.04 meters. Pole vaulting was introduced as a men only event in the first modern edition of the Olympic Games, of Athens, in 1896. The world record since 2014 is of 6.16 m, held by the French athlete Renaud Lavillenie.

In Romania, the event appears in competitions in 1914, and the best recorded result at that time was of 2.70 meters. The pole vaulters have trained to be faster and stronger than their predecessors, in order to set new records. There has always been a keen interest in this event due to its complexity. The trainings are very complex and they include combinations of speed training, jumps, strength training, gymnastics, and many other plyometric or instability training. (Dragnea, 1996; Epuran, 1968).

2. Material and methods

This study aimed to analyze the progress of the athletes in regard to the pole vaulting event, during the national and international competitions.

The hypothesis of this study is that presumably, the progress in pole vaulting is influenced by the materials used.

The following *research methods* were used: the study of professional literature (documentation), the graphical representation method and the historical method (considering that this paper is based on a chronological presentation of the results/records recorded by athletes, this is the main method that was used).

3. Results and Discussions

Next, the progress of women's pole vaulting performances on an international level is analyzed:

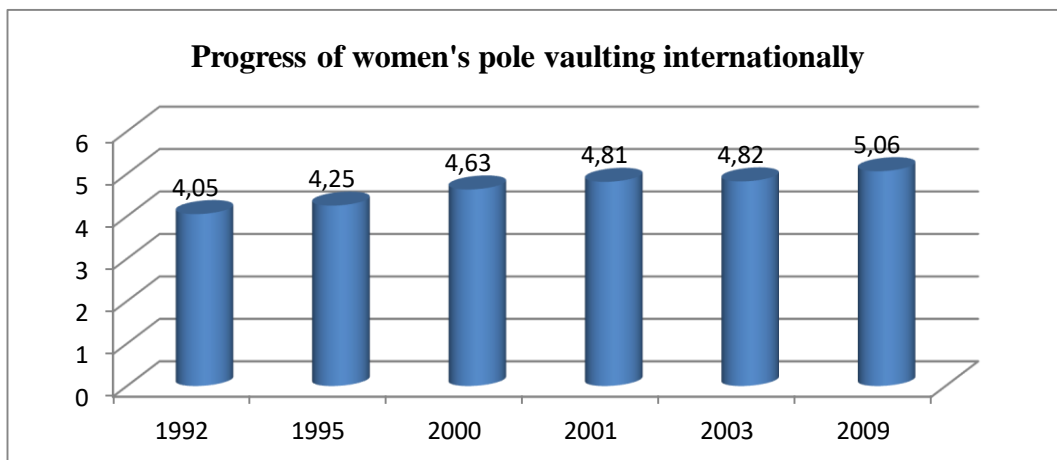


Figure 1. *The progress of women's pole vaulting performances on an international level*

Figure 1 shows a progress of the women's results on an international level. In 1992, the female athlete Sun Caiyun vaulted 4.05 m during a competition organized in Nanjing, China. The Chinese female athletes have dominated the event until 1995 (Federația română de atletism, 2019).

Between 1995 and 1999, the supreme female pole vaulter was the Australian Emma George. She vaulted 4.25 m in November 1995, 4.45 m in July 1996, 4.55 m in February 1997, 4.59 in March 1998, 4.60 m in February 1999.

In 2000 and 2001 the female athlete from the United States of America, Stacy Dragila, was in the forefront, with 4.63 in 2000 and 4.81 m in 2001. In 2003 the Russian female athlete, Yelena Isinbayeva, writes history with a vault of 4.82 m.

Between 2003 and 2009, Yelena Isinbayeva broke the world record almost every year, reaching a height of 5.06 m in August 2009. The barrier of 5 meters was surpassed only by Yelena Isinbayeva in July 2005.

Next, the progress of men's pole vaulting performances on an international level is analyzed:

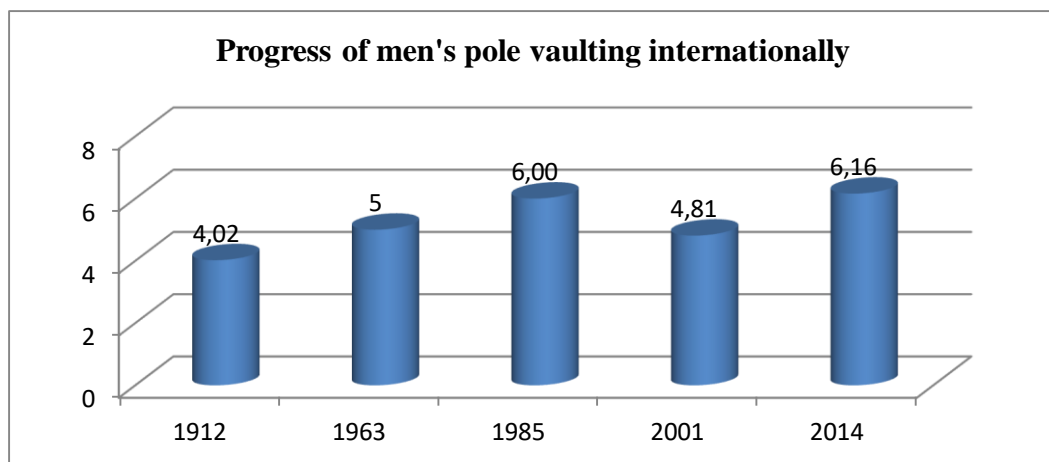


Figure 2. *The progress of men's pole vaulting performances on an international level*

As the table above shows, in 1912 the American Marc Wright held the pole vaulting record. The record was of 4.02 meters and was recorded in Cambridge, USA. The race over records continued, and in 1963, Brian Sternberg, also an American, vaulted over 5.00 meters.

The vaulting results have improved with every year. In 1985, Sergey Bubka vaulted over 6 meters in a competition organized in Paris, France. Sergey Bubka's record remained for many years until a Frenchman named Renaud Lavillenie has managed to surpass it, in 2014, in Donetsk, Ukraine.

The only athletes who vaulted over 6 m today are only two: Sergey Bubka and Renaud Lavillenie.

Next, the progress of women's pole vaulting performances on a national level is analyzed:

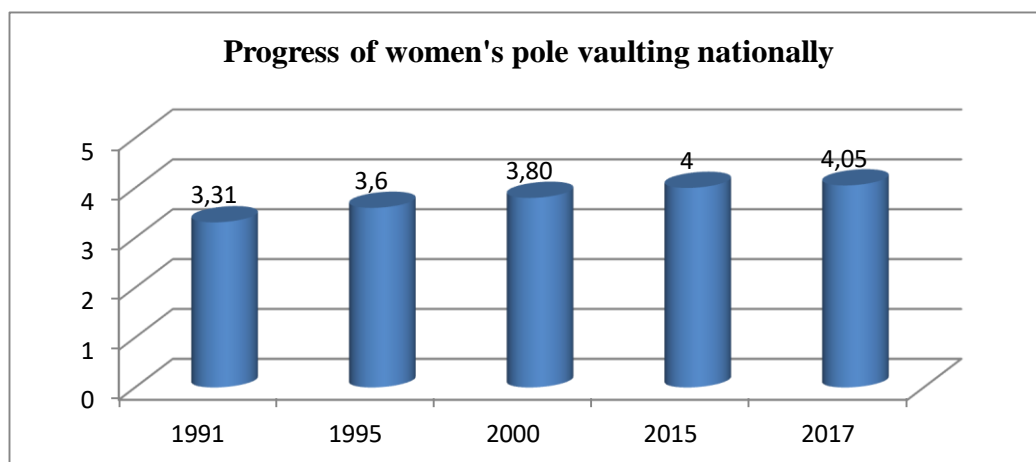


Figure 3. *The progress of women's pole vaulting performances on a national level*

When analyzing the female performances for pole vaulting on a national level, one can observe that during the national senior championships, the results have also progressed. In 1991, Gabriela Mihalcea from the Politehnica Iași Sports Club vaulted 3.31 m.

In 1995, Gianina Rusu from SC ASCO Bacău vaulted 3.60 m. In 2000, the national senior championship ended with a vault of 3.80 m belonging to Gabriela Mihalcea. Between 2006 and 2009, Monika Gombar has won the national championships. (Federația română de atletism, 2019).

Between 2011 and 2013, Scurtu Lavinia Gabriela, from CSM Bacău 2010 won the national senior championships. In 2015, Bulov (Scurtu) Lavinia Gabriela vaulted 4.00 m. In 2017, Luca Denisa from CSM Călărași, vaulted 4.05.

Next, the progress of men's pole vaulting performances on a national level is analyzed:

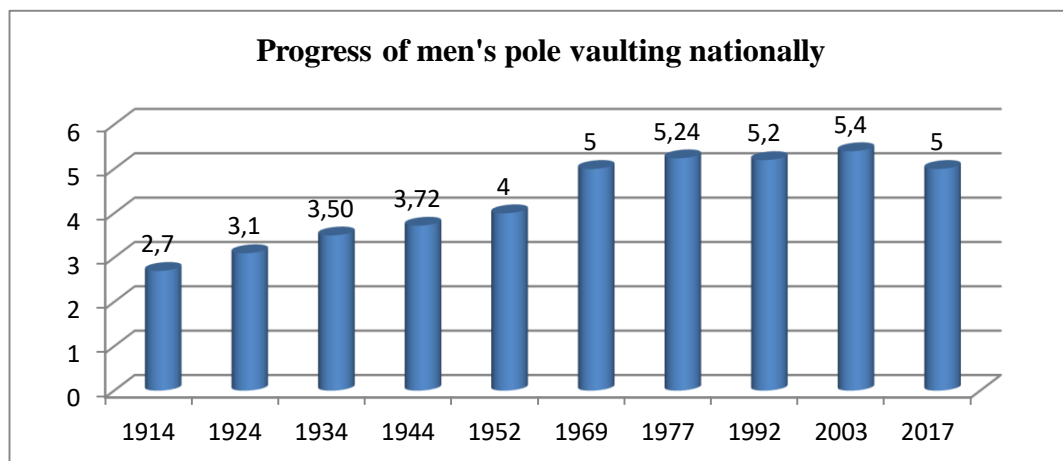


Figure 4. *The progress of men's pole vaulting performances on a national level*

The analysis of the performances for the national men's pole vaulting competitions shows a continuous progress of the results until 1977. From that point on, the values were maintained at the same level, with no visible progress.

The premiere of this event is in 1914, when the national champion was Willy Brandl with a vault of 2.70 m. In 1924 Ion Vajna and Aurel Pavel became both national champions with vaults of 3.10 m. In 1934, Ludovic Biro from the club Athletic Cluj vaulted 3.50 m.

In 1944 the national championship was won with a vault of 3.72 m belonging to Clement Baciu. In 1952, the height of 4 m was reached for the first time in a national championship.

The performance belongs to Zeno Dragomir from the club Știința Bucharest. In 1969, the height of 5 meters was reached for the first time in Romania. The vault was performed by an athlete also from Știința Bucharest, Petre Astafei.

In 1977, Nichifor Ligor from Steaua Bucharest vaulted 5.24 m. There was no national champion in 1982. In 1992, Răzvan Enescu from the club Steaua Bucharest won the national championship with a vault of 5.20 m. In 2003, Tiberiu Agoșton (CSM "Dunărea" Galați) vaulted 5.40 m. It is the best vault to this date that has won a national senior championship. In 2017, Andrei Răzvan Deliu vaulted 5.00 m and won the national championship (Federația română de atletism, 2019).

4. Conclusions

The following conclusions can be drawn: the hypothesis stating that "the progress in pole vaulting is influenced by the materials used" was confirmed.

Thus:

➤ in the international men's pole vaulting, if in 1912 the best vault was 4.02 meters, thanks to the evolution of materials and of diversification of the specific training methods, in the 1970s the best vaults were over 5 meters, and after the 1990s, over 6 meters;

➤ in the international women's pole vaulting, in 1992 the best vault was 4.05 meters, and in 2005, 5 meters;

➤ in the national men's pole vaulting, in 1914 the best vault was 2.70 meters, and in 2017, 5.00 meters;

➤ in the national women's pole vaulting, in 1992 the best vault was 3.50 meters, and in 2017, 4.05 meters;

➤ when one compares international pole vaulting values with the national values, one can observe a difference of about one meter.

As in the case of any sport, in pole vaulting the limits are pushed more and more. The athletes today are able to record better values than the athletes in the previous century.

It can be concluded that there were at least two factors that have led to the improvement of pole vaulting performances: the athletes' training level, and the materials and methods created for their training.

References

1. ABABEI, C. (2007). *Atletismul peste veacuri*. Bacau: Edit. Alma – Mater;
2. DRAGNEA, A. (1996). *Antrenamentul sportiv*, București: Edit. Didactică și Pedagogică;
3. EPURAN, M. (1968). *Psihologia sportului*, București: Edit. CNEFS;
4. JACOBY, E. (2009). *Winning jumps and pole vault*, USA: Edit. Human Kinetics;
5. JOSEPH, L.R. (2004). *Manualul antrenorului de atletism din SUA*, București;
6. JOHNSON, J. (2007). *Illustrated history of the pole vault*. VerSteege, Russ., Kring, Ray. Norwich, p. 19;
7. NICOLAU, T. (1977). *Săriturile în atletism*, București: Edit. Sport-Turism;
8. RAȚĂ, G. (1997). *Bazele generale ale antrenamentului athletic*, Bacău: Edit. Plumb;
9. FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE ATLETISM. (2019). *Rezultate la Săritura cu prăjina*, Retrieved from <https://www.fra.ro/arhiva-rezultate/>.

Studiu Privind Evoluția Performanțelor în Proba de Săritură cu Prăjina - Feminin, pe Plan Național și Internațional

Vorovenci Carmina Mihaela¹

¹"Vasile Alecsandri" University of Bacău, 157 Marașești st., Romania

Keywords: *săritura cu prăjina, performanță, atletism*

Rezumat

Săritura cu prăjina este una dintre cele mai tehnice probe din atletism. Multe izvoare istorice, constând în documente și imagini, vorbesc despre vechimea acestei probe sportive, considerată până astăzi ca fiind cea mai tehnică probă a atletismului. Performanțele de excepție înregistrate în ultimii ani au pus serioase întrebări specialiștilor privind limitele organismului uman dar și complexitatea materialelor și echipamentelor apărute. Prin acest studiu, vom încerca să aflăm, care a fost factorul determinant în evoluția rezultatelor sportivilor, care au participat în competiții internaționale și naționale oficiale, în proba de săritură cu prăjina. De aceea ne-am întrebant dacă evoluția performanțelor în proba de săritura cu prăjina este influențată de nivelul de pregătire și de materialele folosite.

1. Introducere

Săritura cu prăjina este o probă din atletism ”în care sportivul folosește o prăjină lungă și flexibilă (care de obicei este din fibră de sticlă sau fibră de carbon), ca un ajutor pentru a sări peste ștachetă” (Johnson, 2007).

Primele prăjini de concurs au fost confecționate din lemn de bambus, care avea calitatea de a fi rezistent și elastic (Nicolau, 1977). Când au avut loc primele competiții, pe la mijlocul secolului al 19-lea, prăjinile erau confecționate din lemn de esență tare. Sportivul înfugea prăjina cât mai aproape de locul de unde urma să sară și se desprindea ținându-se strâns de prăjină (Rață, 1997). Prăjina era rigidă și nu se îndoia deloc.

”În 1889 un atlet american a schimbat tehnica săriturii folosind o prăjină mai puțin dură dar care îl forța pe acesta să sară la înălțimi mici” (Jacoby, 2009).

”În timp ce prăjinile de aluminiu au fost o scurtă apariție în anii 1950-1960, pasul următor a fost cel mai importat – confecționarea prăjinilor din fibră de carbon și sticlă. Aceste prăjini au fost introduse pentru prima dată în America, în anul 1956 și de atunci s-au realizat performanțe notabile în această probă. În anul 1961 se stabilea un nou record mondial 4.83 metri” (Ababei, 2007).

Cu ajustări minore în structura, dar majore ca material, noua prăjină a devenit foarte eficientă în transferul energetic al săritorului. Tehnica s-a îmbunătățit considerabil, iar săritorii sunt capabili să sară cât mai sus. Aceste prăjini sunt mult mai puternice, mult mai ușoare decât orice prăjină folosită până acum, care permit săritorului să depășească limite la care nu se gândeau înainte de apariția aceste noi prăjini.

Primul recordman mondial al probei a fost sportivul englez Wheeler, care, în 1866, a sărit 3.04 metri. Proba destinată numai bărbaților, săritura cu prăjina a fost introdusă în programul Jocurilor Olimpice chiar de la prima ediție modernă, cea de la Atena, din 1896. Recordul mondial, stabilit în 2014, este de 6.16 m și aparține sportivului francez Renaud Lavillenie.

Pe plan național, proba apare în anuare din anul 1914, iar rezultatul înregistrat este de 2 metri și 70 de centimetri. Săritorii cu prăjina s-au antrenat ca să devină mai rapizi și mai puternici față de predecesorii lor, pentru a stabili noi bariere.

Tot timpul a existat un interes sporit pentru această probă datorită complexității ei. Antrenamentele sunt foarte complexe și includ combinații între antrenamente de viteză, sărituri, forță, gimnastică și multe alte antrenamente pliometrice sau făcute în instabilitate. (Dragnea, 1996; Epuran, 1968)

2. Material și metode

Acest studiu și-a propus ca scop general, analizarea evoluției performanțelor sportivilor în proba de săritură cu prăjina, din cadrul competițiilor naționale și internaționale.

Ipoteza de la care am plecat este aceea conform căreia evoluția performanțelor în proba de săritura cu prăjina, este influențată de materialele folosite.

În realizarea acestei lucrări am utilizat următoarele *metode de cercetare*: studiu literaturii de specialitate (documentarea), metoda grafică și metoda istorică (având în vedere faptul că lucrarea noastră se bazează pe o eșalonare în timp a

rezultatelor/recordurilor obținute de sportivi, metoda istorică a constituit principala metodă utilizată în realizarea prezentei lucrări.

3. Rezultate și Discuții

Analizăm în continuare evoluția performanțelor în proba de săritura cu prăjina pe plan internațional feminin:

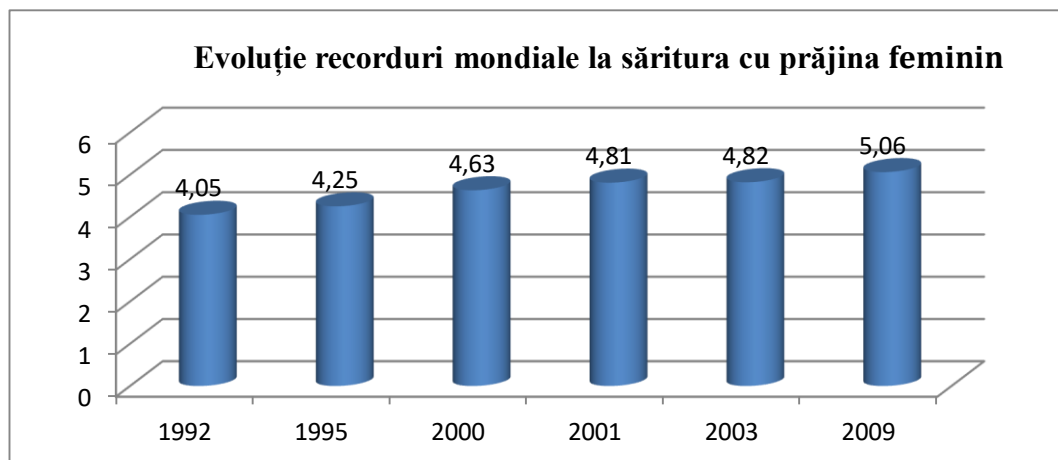


Figura 1. *Evoluția performanțelor în proba de săritura cu prăjina pe plan internațional feminin*

În figura numărul 1 observăm o evoluție a rezultatelor feminine pe plan internațional. În anul 1992, sportiva Sun Caiyun sărea 4.05 m în cadrul unui concurs organizat în China la Nanjing. Atletele chineze au dominat proba până în anul 1995.

Din 1995 și până în 1999, supremația la săritura cu prăjina a fost deținută de către sportiva din Australia, Emma George. Aceasta a sărit 4.25 m în noiembrie 1995, 4.45 m în iulie 1996, 4.55 m în luna februarie 1997, 4.59 în luna martie 1998, 4.60 m în luna februarie 1999.

Anul 2000 și 2001 au avut-o în prim plan pe sportiva din Statele Unite ale Americii, Stacy Dragila, care a sărit 4.63 în 2000 și 4.81 m în 2001.

Din anul 2003 intră pe marea scenă a săritorilor, Yelena Isinbayeva, atleta rusă care va face istorie în această probă, cu o săritură de 4.82 m.

Începând cu anul 2003 și până în anul 2009, Yelena Isinbayeva a doborât recordul mondial aproape în fiecare an, ajungând la performanța de 5.06 m în august 2009. Bariera celor 5 metri a fost depășită doar de Yelena Isinbayeva în luna iulie, 2005. (Federația română de atletism, 2019).

Analizăm în continuare evoluția performanțelor în proba de săritura cu prăjina pe plan internațional masculin:

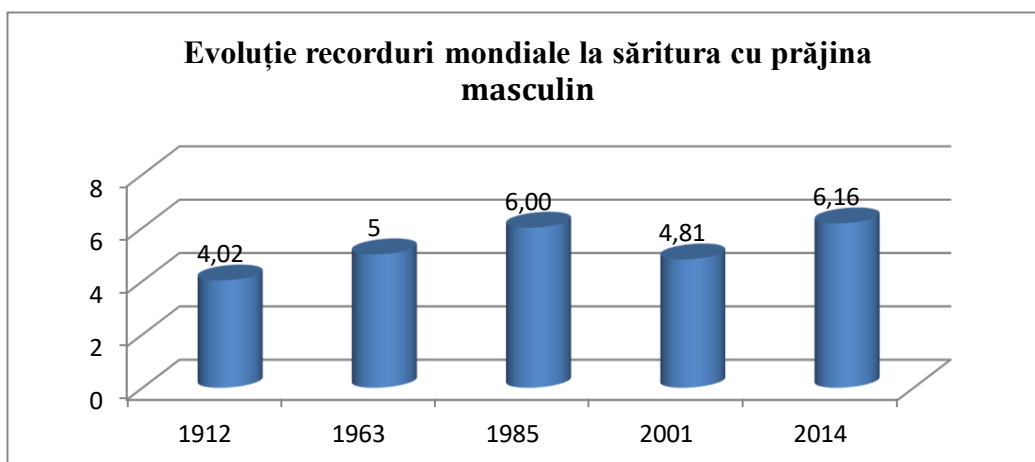


Figura 2. *Evoluția performanțelor în proba de săritura cu prăjina pe plan internațional masculin*

După cum reiese din graficul de mai sus, observăm că în anul 1912, americanul Marc Wright deținea recordul la săritura cu prăjina. Recordul era de 4.02 metri și a fost realizat în America, la Cambridge. Lupta cu înălțimile a continuat, iar în anul 1963, tot un american, Brian Sternberg, a reușit să treacă peste ștacheta înălțată la 5.00 metri. Rezultatele la săritura cu prăjina s-au îmbunătățit constant, an de an. În anul 1985, Sergey Bubka a reușit să treacă de 6 metri într-o competiție organizată la Paris, Franța. Recordul lui Sergey Bubka a rezistat mulți ani, până când un francez pe nume Renaud Lavillenie a reușit să-l doboare în anul 2014 la Donetsk, Ucraina. Sportivii care au sărit peste 6 m până la momentul respectiv, nu sunt decât doi: Sergey Bubka și Renaud Lavillenie.

Analizăm în continuare evoluția performanțelor în proba de săritura cu prăjina pe plan național feminin:

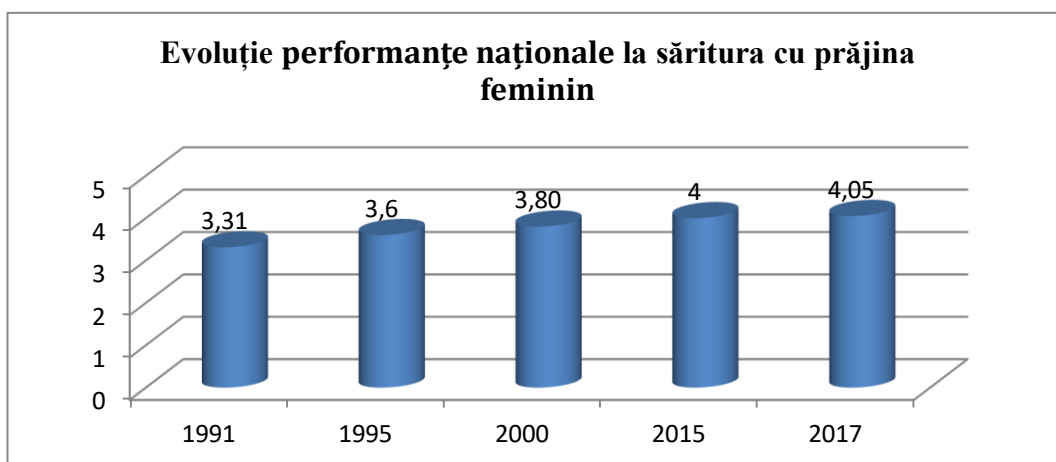


Figura 3. *Evoluția performanțelor în proba de săritura cu prăjina pe plan național feminin*

Analizând performanțele feminine în proba de săritura cu prăjina pe plan național, observăm că în cadrul campionatelor naționale de seniori, rezultatele obținute au evoluat. În anul 1991, Gabriela Mihalcea de la Clubul Sportiv Politehnica Iași sare 3.31 m.

În anul 1995, atleta Gianina Rusu de la SC ASCO Bacău sare 3.60 m. În anul 2000, campionatul național de seniori s-a câștigat cu o săritură de 3.80 m a sportivei Gabriela Mihalcea. Din anul 2006 și până în 2009 Monika Gombar câștigă campionatele naționale.

Din anul 2011 și până în 2013, Scurtu Lavinia Gabriela, de la CSM Bacău 2010 câștigă campionatele naționale de seniori. În anul 2015, Bulov (Scurtu) Lavinia Gabriela sare 4.00 m. În anul 2017, sportiva de la CSM Călărași, Luca Denisa sare 4.05. (Federația română de atletism, 2019).

Analizăm în continuare evoluția performanțelor în proba de săritura cu prăjina pe plan național masculin:

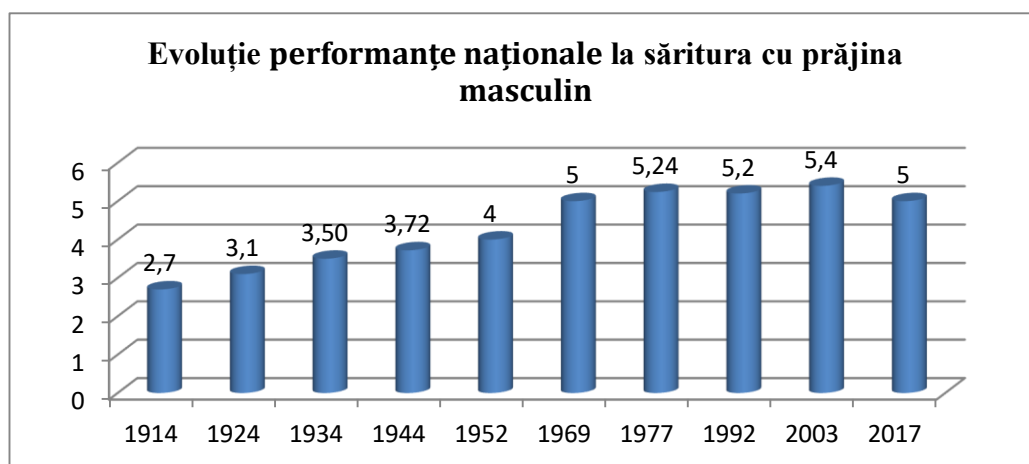


Figura 4. *Evoluția performanțelor în proba de săritura cu prăjina pe plan național masculin*

Analiza performanțelor în proba de săritura cu prăjina pe plan național masculin scoate în evidență o evoluție continuă a rezultatelor până în anul 1977. Începând cu această perioadă are loc o menținere continuă la acest nivel fără progrese vizibile.

Observăm că în anul 1914 este prima dată când are loc această probă, în care campionul național este Willy Brandl cu o săritură de 2.70 m. În anul 1924 Ion Vajna și Aurel Pavel devin amândoi campioni naționali cu o săritură de 3.10 m. În anul 1934, Ludovic Biro de la Clubul Athletic Cluj sare 3.50 m.

În anul 1944 campionatul național se câștigă cu o săritură de 3.72 m care aparține sportivului Clement Baciu. În anul 1952 se sare pentru prima dată 4 metri la un campionat național. Săritura îi aparține lui Zeno Dragomir de la clubul Știința București.

Anul 1969 este anul în care se sare pentru prima dată 5 metri. Săritura este realizată tot de către un sportiv al clubului Știința București, Petre Astafei. În anul 1977, Nichifor Ligor de la Steaua București sare 5.24. În anul 1982 nu s-a acordat titlul de campion național. În anul 1992, Răzvan Enescu de la Clubul Steaua București câștigă campionatul național cu o săritură de 5.20 m.

În anul 2003, Tiberiu Agoșton (CSM "Dunărea" Galați) sare 5.40 m. Este cea mai bună săritură de până acum cu care s-a câștigat un campionat național de seniori. În anul 2017, Andrei Răzvan Deliu, sare 5.00 m și câștigă campionatul național. (Federația română de atletism, 2019).

4. Concluzii

În urma analizei și prelucrării datelor rezultate din lucrarea efectuată, am ajuns la următoarele concluzii: ipoteza conform căreia „evoluția performanțelor în proba de săritura cu prăjina este influențată de materialele folosite” **s-a confirmat**. Astfel:

➤ la prăjină masculin pe plan internațional, dacă în anul 1912 se sărea 4,02 metri, datorită evoluției materialelor și a diversificării metodelor de pregătire specifice acestei sărituri, s-a ajuns ca în anii 1970 să se sară peste 5 metri, iar după anii 1990 să se sară peste 6 metri;

➤ la prăjină feminin pe plan internațional, în anul 1992 se sărea 4,05 metri, iar din anul 2005 se sărea 5 metri;

➤ la prăjină masculin pe plan național, în anul 1914 se sărea 2.70 m iar în anul 2017 se sărea 5.00 metri;

➤ la prăjină feminin pe plan național, în anul 1992 se sărea 3.50, iar în anul 2017 se sărea 4.05 metri;

➤ comparând proba de săritură cu prăjina la nivel internațional cu rezultatele obținute la nivel național, observăm o diferență de valoare de aproximativ un metru.

Ca în cazul tuturor sporturilor, și în cazul probei de săritură cu prăjina limitele se forțează tot mai mult. Sportivii au fost capabili să atingă nivele mai ridicate de performanță spre deosebire de atleții din secolul trecut.

Putem concluziona că un factor important care a dus la îmbunătățirea performanțelor în această probă este descoperirea de materiale și metodele care s-au folosit în pregătirea atleților.

