

MIJLOACELE DE PREGĂTIRE FORȚĂ-VITEZĂ APLICATE ÎN PROCESUL DE ANTRENAMENT AL ALERGĂTOARELOR DE SEMIFOND DE PERFORMANȚĂ ÎNTR-UN MACROCICLU ANUAL

Povestca Lazari,¹

Paula Ivan,²

¹Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, Chișinău, Republica Moldova

²Universitatea Spiru Haret, București, România

Abstract. *In this article, on an experimental basis, the technology of strength and strength-speed training of semi-final runners (800m) with different skill levels, including performance levels, in an annual training cycle has been developed and verified.*

Following the results obtained, it was found that the training means, which define the level of strength capabilities, are in a close connection with the muscle groups participating in the running locomotion, but also the level of performance of the research subjects. All recorded correlation indices were found to be average to strong, at all tested force capabilities-force-resistance, force-speed, absolute and relative force of the flexors and extensors of the calf, thigh and foot paws.

Keywords: *semi-long distance runners, strength, power, force-speed, training methods and means, training microcycle, period and macrocycle.*

Actualitatea. Alergătorii care practică probele de semifond în atletismul de performanță, sunt caracterizați de următoarele aspecte esențiale: sunt alergători rapizi care manifestă o capacitate ridicată de accelerare ce le asigură realizarea unui start rapid; au capacitatea de a riposta corect la schimbările de ritm din timpul cursei, au capacitatea de a depune un efort anaerob intens în finalul cursei, sprintul final, pe fondul unei capacități aerobe mari [9,10,11, 12, 13, 14, 18, 19].

Pentru obținerea performanțelor înalte în aceste probe ale atletismului, este necesară o programare foarte riguroasă a procesului de antrenament în diferite etape ale ciclului anual, dar și în procesul pregătirii multianuale [1,3, 4, 5, 6, 12, 15, 16, 17, 22].

Din analiza literaturii de specialitate, constatăm că mai mulți specialiști în domeniu [3, 8, 20, 21] consideră că pregătirea de lungă durată a sportivilor se desfășoară pe mai multe stadii determinate de caracteristicile de vârstă și de disponibilitățile generale de adaptare a organismului.

Pentru argumentarea unei metodici de educare/dezvoltare a forței specifice a alergătoarelor de 800m, *forța de demaraj, puterea de accelerare și rezistența de putere*, s-a decis organizarea și desfășurarea unui experiment pedagogic cu durata unui ciclu anual. Cercetarea a fost de tip longitudinal, vizând evoluția intragrup a atletelor care s-au pregătit în această perioadă, utilizând pentru dezvoltarea forței/puterii aceeași strategie didactică.

Metode de cercetare: analiza literaturii științifico-metodice de specialitate; observații pedagogice închise; sondajul de opinie; cercetări pedagogice de control; experimentul pedagogic; metoda statistico-matematică de prelucrare a datelor cifrice.

Organizarea cercetărilor: Grupa experimentală s-a format din 12 sportive, alergătoare de semifond în proba de 800m, cu performanțe cuprinse între 2.06,56-2.19,00 sec. și care au aplicat strategia didactică de educare/dezvoltare a forței/puterii musculare elaborată de noi, analizată și dezbătută în Comisia tehnică a Federației Române de Atletism și aprobată în Consiliul Federal.

Strategia didactică a fost fundamentată pe principiile fiziologice, biomecanice și metodologice din literatura de specialitate. S-au luat în considerare atât concluziile desprinse din ancheta realizată în cercetarea prealabilă, cât și nivelul corelațiilor liniare, determinate între variabilele independente (nivelul forței segmentare exprimată prin valoarea rezultatelor la probele de evaluare a forței specifice) și variabila dependentă (rezultatul realizat în competiții pe distanța de 800m).

Experimentul s-a desfășurat pe durata unui macrociclu anual, în care s-au realizat două testări ale forței specifice, în perioadele competiționale de sală și în aer liber, în lunile februarie și iunie.

La baza elaborării proiectării didactice a pregătirii de forță, au stat mai multe principii și cerințe metodice. Cele mai importante dintre acestea au fost următoarele:

- integrarea pregătirii de forță specifică în conceptul de optimizare/eficientizare a pregătirii alergătoarelor de semifond;
- elaborarea proiectului global al pregătirii de forță, integrat în planul anual de pregătire, subordonat obiectivelor de performanță și obiectivelor instrucționale ale sportivelor;
- abordarea pregătirii de forță specifică, prin periodizarea acesteia în patru etape/faze cu obiective, conținuturi, volume și intensități diferite, adoptând punctul de vedere al lui Bompa T.O. [2]: *faza 1, adaptare anatomică; faza 2, hipertrofia; faza 3, forța maximă; faza 4, conversia la putere;*
- selecția mijloacelor de educare/dezvoltare a forței, stabilirea volumului și a intensității de lucru, în funcție de cele patru faze și de obiectivele propuse;
- operaționalizarea pregătirii pe parcursul diferitelor perioade de pregătire;
- elaborarea și experimentarea unui sistem de evaluare, care să permită atât identificarea efectelor metodologiei utilizate, cât și monitorizarea acestora pe parcursul macrociclului anual de pregătire.

Proiectul global de educare/dezvoltare a forței specifice a avut obiective bine precizate și a propus experimentarea unei strategii didactice coerente în care, *metodele, mijloacele, formele de organizare a activității și probele de evaluare* au fost judicios selectate și utilizate.

În selecția mijloacelor de pregătire, s-a ținut cont de următoarele cerințe metodice:

- determinarea lanțurilor cinematice și a grupelor musculare implicate în realizarea tehnicii de alergare, specifică probei de 800m;
- utilizarea unor exerciții care solicită lanțurile cinematice respective și utilizarea lor în structuri cinematice similare probei de concurs;
- analiza tehnicii diferitelor elemente ale pasului lansat de semifond, a startului și a pasului de accelerare, la nivelul fiecărei sportive cuprinse în experiment.

Exercițiile selecționate pe criteriile menționate anterior au fost următoarele: *mișcări specifice ale brațelor ca în alergare, din stând; extensii/hiperextensii de trunchi din culcat; ridicări de trunchi din culcat; ridicări de picioare din culcat; ridicări ale genunchilor la orizontală, flexii picioare, genuflexiuni, împingeri în picioare spre înapoi; ridicări pe vârfuri; exerciții pliometrice cu impact redus; exerciții cu sărituri de pe loc și cu elan; exerciții speciale; exerciții combinate pliometrice/ cu greutate.*

Exercițiile s-au realizat cu și fără îngreuiere, în condiții normale sau îngreuiate.

Tipurile de contracții musculare, intensitățile/încărcăturile, viteza de lucru, pauzele s-au stabilit conform modelelor prezentate în Tabelele 1 și 2.

Intervalul de repaus dintre ședințele de antrenament de forță s-a stabilit în funcție de faza pregătirii, de sursa de energie solicitată în antrenamente și de capacitatea de refacere a sportivului.

Tabelul 1. Intensitatea efortului de forță și tipul contracției musculare

Nr. crt.	Intensitatea/ încărcătura	% din 1RM	Tip de contracție
1	supramaximală	105	excentrică/izometrică
2	maximală	90-100	concentrică
3	mare	80-90	concentrică
4	medie	50-80	concentrică
5	mică	30-50	concentrică

Tabelul 2. Dozarea efortului de forță în raport cu obiectivele urmărite

Nr. crt.	Sarcina, %	Viteza de execuție	Intervalul de repaus (min)	Aplicabilitate/direcționalitate
1	105	mică	4-5	forța maximă + tonus muscular
2	90-100	mică-medie	3-5	forța maximă + tonus muscular
3	80-90	mică-medie	2	hipertrofia musculară
4	50-80	rapidă	4-5	puterea
5	30-50	mică-medie	1-2	rezistența musculară

Pregătirea de forță s-a planificat în concordanță cu pregătirea tehnică și tactică, iar repetabilitatea antrenamentelor de forță a avut în vedere faptul că refacerea glicogenului se face mai repede decât în cazul antrenamentelor de tehnică și/sau tactică, în 5 ore refacerea este de 50%, iar în 24 de ore – de 100%, față de necesarul de 48 de ore atribuit, pentru o refacere completă după antrenamentele de tehnică/tactică.

În Tabelul 3 prezentăm conținutul proiectului global și elementele de conținut ale strategiei didactice utilizate de noi, în pregătirea de forță în cele trei faze ale pregătirii.

Obiectivele *fazei de adaptare anatomică* au fost: întărirea grupelor musculare ale trunchiului, musculaturii paravertebrale; echilibrarea forței dintre flexorii și extensorii din jurul articulațiilor implicate în efortul specific (articulațiile gleznelor și genunchilor); echilibrarea celor două părți laterale ale corpului, mai ales a umerilor și brațelor; efectuarea unor eforturi de compensare pentru mușchii antagoniști (flexorii genunchilor, flexorii plantari, extensorii gleznelor) și întărirea mușchilor stabilizatori. Aceste obiective decurg din obiectivul general al acestei faze, acela de a adapta progresiv mușchii, tendoanele și ligamentele pentru a face față solicitărilor din celelalte faze.

Tabelul 3. Conținutul proiectului global al strategiei dezvoltării forței specifice

Fazele pregătirii	Durata în timp	Perioadele de pregătire	Obiectivele pregătirea de forță/ putere	Metodele utilizate	Principalele mijloace
I. Adaptare anatomică	30 de zile	- Perioada pregătitoare de toamnă-iarnă	- întărirea grupelor musculare ale trunchiului, musculatura paravertebrală;	- metoda circuitului;	- ridicări de trunchi din culcat dorsal;
				- metoda repetării;	- flotări;
			- echilibrarea forței dintre flexorii și extensorii din jurul articulațiilor implicate în efortul specific (articulațiile gleznelor și genunchilor);	- metoda cu îngreueri	- genuflexiune cu 30-60%
					- extensii de trunchi din culcat facial;
				- forfecări ale membrelor inferioare, din culcat dorsal;	
- echilibrarea celor două părți laterale ale corpului, mai ales umerii și brațele;	- metoda repetării	- exerciții de brațe cu îngreueri;			
	- efectuarea unor eforturi de compensare pentru mușchii antagoniști (flexorii genunchilor, flexorii plantari, extensorii gleznelor) și întărirea mușchilor stabilizatori.	- metoda repetării	- ridicări pe vârfuri 60-80% - sărituri ca mingea pe loc		

Continuarea Tabelului 3.

II. Dezvoltare	45 de zile	Perioada pregătitoare de toamnă-iarnă	- creșterea masei musculare în vederea îmbunătățirii forței musculaturii implicate în efortul specific și convertirii acesteia la putere	- metoda eforturilor maxime;	- exerciții speciale în pantă de 5-10° -alergare accelerată în pantă de 5-10° - mers fandat - pași săriți
	60 de zile	- Perioada pregătitoare de primăvară-vară	- creșterea masei musculare în vederea îmbunătățirii forței musculaturii implicate în efortul specific și convertirii acesteia la putere	metoda circuitului	sărituri ca mingea pe loc ridicări de trunchi din culcat dorsal - flotări genuflexiuni cu 30-60% extensii de trunchi din culcat facial -forfecări ale membrelor inferioare din culcat dorsal - exerciții de brațe cu îngreuieri
III. Conversie la putere	35 de zile	Perioada competițională de iarnă	- transformarea forței în putere de demaraj, de accelerare și putere de rezistență, pentru asigurarea fundamentului fiziologic al performanței sportive în competiție	- metoda izotonică	- sărituri pe verticală;
	105 zile	Perioada competițională de vară		- metoda pliometriei	- sărituri succesive pe piciorul puternic;
				- metoda competițională	- pas sărit pe 50- 100m; - genuflexiuni cu haltera de 50% din masa corporală; alergare în pantă 5-7° pe segmente de 50-200m

Pe toată durata fazei de adaptare anatomică, au fost implicate toate grupele musculare. Pentru realizarea adaptării anatomice, s-a utilizat metoda circuitului, cea a repetărilor și a lucrului cu îngreuieri. Cea mai eficientă metodă utilizată a fost metoda circuitului cu mișcări izocinetice, concentrice, lente. S-au executat 6-9 exerciții în serie, 3-5 serii, execuția fiind confortabilă, cu viteze medii. Pauza dintre stații a fost de 1.00,0 -1.30,0 sec., iar pauza dintre circuite de 1- 3 minute. S-au realizat între 3 și 4 antrenamente pe săptămână.

Faza de dezvoltare a avut ca obiectiv general creșterea masei musculare, în vederea îmbunătățirii forței musculaturii implicate în efortul specific, precum și convertirii acesteia la

putere, și s-a realizat prin utilizarea mijloacelor prezentate anterior, executate cu îngreuiere (veste cu nisip, gleznieră cu nisip, discuri, gantere) și în condiții îngreuiate (pe trepte, la deal, pe nisip, rumeguș, foioase).

S-a utilizat metoda încărcăturii maxime, prin care se produc următoarele efecte în dezvoltarea forței:

- creșterea activității unităților motorii, ceea ce determină recrutarea unui număr mai mare de fibre musculare rapide;
- are un randament neuronal ridicat în dezvoltarea vitezei și puterii;
- determină optimizarea rezistenței musculare pentru eforturi scurte și medii;
- determină îmbunătățirea coordonării și sincronizării grupelor musculare în execuțiile tehnice.

Metoda s-a utilizat în antrenamentul alergătoarelor din grupa experimentală, cu încărcături de 85-100%, 3-5 execuții, 1-4 repetări în serie, 6-10 serii în antrenament. Pauza dintre serii - 3-6 minute și 2-4 antrenamente pe săptămână.

Faza de conversie la putere a fost cea de-a treia fază în metodica dezvoltării forței specifice și a vizat transformarea forței în putere de demaraj, de accelerare și putere de rezistență, pentru asigurarea fundamentului fiziologic al performanței sportive în competiție. În această fază s-au folosit mai multe metode de lucru: metoda izotonică cu intensități de 30-50%, 2-4 exerciții, 4-10 repetări în serie, 3-6 serii. Pauza între serii 2-6 minute, execuția rapidă, lecțiile programate de 2-3 ori pe săptămână; metoda pliometrică, folosind multisăriturile pe un picior și pe ambele, intensitatea de lucru submaximală, 30-50 sărituri, 3-5 serii, pauză de 3-5 minute între serii.

Metodologic, s-a ținut cont și de cele trei categoriile de exerciții ale pregătirii de forță prezentate de Suslov F.P. [7, p.90]:

- *exerciții generale pregătitoare de forță* (haltere/gantere, gimnastică acrobatică, trenajoare de tip general) executate în regimuri statice și dinamice. Aceste mijloace s-au utilizat înaintea celorlalte două categorii, executându-se în primele etape ale macrociclului anual de pregătire, în paralel cu exercițiile de dezvoltare a capacității aerobe.
- *exerciții pentru dezvoltarea forței explozive*: diferite sărituri pe plat și la deal, exerciții de alergare cu îngreuiere. Aceste exerciții au avut scopul de a determina creșterea vitezei pe baza dezvoltării puterii musculare a membrilor inferioare, pe lanțurile cinematice precizate.
- *exerciții pentru dezvoltarea rezistenței de forță*:

➤ exerciții analitice la nivelul grupelor musculare implicate în efortul competițional, statice și dinamice, executate în circuit. În intervalele de odihnă dintre stații, s-au utilizat alergări pe distanțe de până la 200m, executate atât în tempo rapid cât și lent;

➤ alergări și sărituri în condiții îngreunate (la deal, pe nisip, pe foioase, în zăpadă);

➤ exerciții la și cu тренажоре speciale, în regimuri izocinetice (cu o viteză unghiulară mare) și dinamice. S-a constatat că această categorie de exerciții este cea mai adecvată pentru dezvoltarea fibrelor lente oxidative și a celor rapide oxidativ-glicolitice.

Efectul antrenamentului de rezistență de forță este creșterea numărului capilarelor la nivelul fibrelor musculare.

Mijloacele utilizate în cadrul cercetării noastre, în vederea realizării pregătirii de forță, au fost reprezentate de următorii indicatori:

- săritura pe verticală (detentă);
- distanța parcursă prin efectuarea a 10 săltări pe piciorul puternic;
- pas sărit pe distanța de 100m (timp – nr. pași);
- săritură în adâncime cu săritură ulterioară pe verticală (detentă);
- săritură în adâncime, pauză 3 secunde, urmată de săritură pe verticală (detentă);
- alergare 300m la intensitate mare, 30 secunde pauză și decasalt de pe loc;
- cu haltera de 50 % din masa corporală în spate, 20 genuflexiuni (se cronometrează timpul de execuție a genuflexiunilor);
- forța statică absolută a mușchilor flexori ai picioarelor;
- forța statică absolută a mușchilor extensori ai gambei;
- forța statică absolută a mușchilor extensori ai coapsei;
- forța statică absolută a mușchilor flexori ai coapsei;
- forța relativă a mușchilor flexori ai picioarelor;
- forța relativă a mușchilor extensori ai gambei.

Probele de evaluare utilizate fost selectate în urma analizei de corelație, stabilind gradul de legătură a acestora cu rezultatul competițional – proba de 800m: *10 salturi pe piciorul puternic (m); pas sărit pe distanța de 100m (nr. pași); alergare 300m intensitate mare, 30 sec pauza - decasalt de pe loc (m); 20 genuflexiuni cu haltera cu 50% din masa corporală (sec); forța statică absolută a mușchilor flexori ai picioarelor (kg); forța statică absolută a mușchilor extensori ai gambei (kg); forța relativă a mușchilor flexori ai picioarelor (kg); forța relativă a mușchilor extensori ai gambei (kg); forța relativă a mușchilor extensori ai coapsei și forța relativă a mușchilor flexori ai coapsei.*

Menționăm aici că, în funcție de particularitățile fiecărei atlete, din punct de vedere al nivelului forței specifice, programul s-a individualizat în ceea ce privește numărul seriilor, al execuțiilor în serie și al mărimii încărcăturilor de lucru.

Pentru o analiză statistică obiectivă a diferențelor înregistrate între testările inițială și finală, la probele de evaluare utilizate, s-a calculat nivelul semnificațiilor matematice ale acestora, prin aplicarea criteriului „t” - Student. Valorile determinate și pragul de semnificație pentru fiecare variabilă independentă sunt prezentate în Tabelul 4.

Observăm că, pentru toate probele de evaluare a forței specifice, diferențele sunt semnificative pentru pragul de 1% ($P < 0,01$).

Tabelul 4. Analiza comparativă a nivelului pregătirii de forță și forță-viteză a alergătoarelor grupei experimentale - indici inițiali și finali, ($x \pm m$; $n=12$)

Nr. crt.	INDICATORI	$x \pm m$	$x \pm m$	“t”	„P”
1	Performanța pe distanța de 800m (sec)	133,18±1,4	129,34±1,12	3,84	<0,01
2	Săritura pe verticală (cm)	36,08±1,32	42,58±0,82	3,68	<0,01
3	10 salturi pe piciorul puternic (m)	19,65±0,4	20,55±0,26	3,10	<0,05
4	Pas sărit pe distanța de 100m (nr. pași)	46,17±0,65	42,83±0,77	3,95	<0,01
5	Săritura în adâncime - săritura pe verticală (cm)	37,42±1,48	43,00±0,64	3,34	<0,01
6	Săritura în adâncime, pauza 3 secunde - săritura pe verticală (cm)	36,00±1,1	41,42±0,56	4,58	<0,01
7	Alergare 300m intensitate max., 30 secunde pauză - decasalt de pe loc (m)	21,53±0,30	23,50±0,47	3,69	<0,01
8	20 genuflexiuni cu haltera cu 50% din masa corporală (sec)	29,50±0,64	27,61±0,30	3,04	<0,05
9	Forța statică absolută a mușchilor flexori ai picioarelor (kg)	77,67±3,64	88,83±2,78	3,75	<0,01
10	Forța statică absolută a mușchilor extensori ai gambei (kg)	50,42±2,60	61,42±2,97	3,32	<0,01
11	Forța statică absolută a mușchilor flexori ai gambei pe coapsă (kg)	27,25±1,65	37,17±1,74	4,24	<0,01
12	Forța statică absolută a mușchilor extensori ai coapsei (kg)	50,08±1,75	56,33±0,97	4,11	<0,01
13	Forța statică absolută a mușchilor flexori ai coapsei (kg)	27,58±1,32	36,17±2,10	3,04	<0,05
14	Forța relativă a mușchilor flexori ai picioarelor (kg)	1,53±0,05	1,75±0,04	3,85	<0,01
15	Forța relativă a mușchilor extensori ai gambei (kg)	1,00±0,05	1,22±0,05	3,49	<0,01
16	Forța relativă a mușchilor flexori ai gambei pe coapsă (kg)	0,54±0,03	0,73±0,06	3,27	<0,01

Notă. Valoarea criteriului *t Student* pentru $n=11$ va fi: $P=0,05$, $t \geq 2,201$;
 $P=0,01$, $t \geq 3,11$.

Corelațiile liniare dintre variabilele independente și variabila dependentă s-au determinat în dinamică (T2 și T3), astfel s-a putut analiza evoluția acestora pe tot parcursul experimentului (Tabelul 5).

Rezultatele prezentate în Tabelul 5 confirmă faptul că atletele din grupa experimentală își îmbunătățesc parametrii forței specifice, valorile corelațiilor apropiindu-se de cele identificate la grupa de nivel I, grupă la care s-au constatat cele mai bune corelații între probele de evaluare a forței/puterii și rezultatul în probă.

Tabelul 5. Dinamica valorilor indicilor de corelație (testările 1 și finală)

Nr. crit.	Probe de evaluare	Indicele de corelație Pearson		
		Testare 1	Testare 2	Testare finală
		800m (2.13,18 sec)	800m (2.13,01 sec)	800m (2.09,34 sec)
1	10 salturi pe piciorul puternic (m)	-0,71	-0,75	-0,78
2	Pas sărit pe distanța de 100m (nr. pași)	0,40	0,57	0,64
3	Alergare 300m intensitate mare, 30 sec. pauză decasalt de pe loc (m)	-0,21	-0,57	-0,78
4	20 genuflexiuni cu haltera cu 50% din masa corporală (sec)	0,14	0,39	0,64
5	Forța statică absolută a mușchilor flexori ai picioarelor (kg)	-0,07	-0,49	-0,60
6	Forța statică absolută a mușchilor extensori ai gambei (kg)	-0,26	-0,52	-0,68
7	Forța relativă a mușchilor flexori ai picioarelor (kg)	-0,13	-0,73	-0,89
8	Forța relativă a mușchilor extensori ai gambei (kg)	-0,25	-0,57	-0,79
9	Forța relativă a mușchilor extensori ai coapsei (kg)	-0,29	-0,45	-0,68
10	Forța relativă a mușchilor flexori ai coapsei (kg)	-0,32	-0,43	-0,59

Din analiza modului în care se stabilesc corelații pozitive (Tabelul 5) între nivelul variabilelor independente, măsurate de noi, și variabila dependentă - rezultatul în proba de 800m, constatăm că o serie de variabile independente, la valorile pe care le-am identificat, corelează mai bine decât înaintea experimentului pedagogic, ceea ce confirmă, odată în plus, justetea programului de pregătire de forță/putere specifică a alergătoarelor de semifond.

Din analiza intergrup constatăm că sunt câteva variabile independente a căror valoare prezintă o corelație foarte bună cu performanța sportivelor, la nivel de medie a acestora: 10

salturi pe piciorul puternic (m), pas sărit pe distanța de 100m (nr. pași); alergare 300m intensitate mare, 30 secunde pauză - decasalt de pe loc; 20 genuflexiuni cu haltera cu 50% din masa corporală; forța relativă a mușchilor extensori ai coapsei și a mușchilor flexori ai coapsei.

Acest lucru confirmă orientarea metodică prezentată anterior și ne oferă argumente solide în promovarea acestor mijloace de pregătire la acest nivel, în scopul dezvoltării: *forței de demaraj, puterii de accelerare și rezistenței de putere*, componente ale pregătirii fizice specifice și integratoare a alergătoarelor de semifond, proba de 800m.

Concluzii

Prin cercetarea experimentală s-a confirmat ipoteza că raționalizarea procesului de antrenament în alergările de semifond, prin prisma identificării capacităților de forță, care influențează performanța la gradul major, va conduce la menținerea vitezei de deplasare pe distanță și, în consecință, la creșterea performanței sportive.

Rezultatele cercetării experimentale au confirmat justetea pregătirii de forță, a strategiei didactice utilizate de noi la acest nivel de pregătire și faptul că, prin aceasta s-a contribuit considerabil la creșterea performanței sportive în proba de 800m, de la o medie a rezultatelor de 133,18 la 129,34 secunde. Afirmația este susținută de corelațiile liniare dintre probele de evaluare a nivelului forței/puterii specifice, a celor zece probe prin care s-a evaluat atât forța explozivă, cât și puterea de împingere și rezistența de putere.

S-a demonstrat că nivelul performanțial al alergătoarelor de 800m este influențat pozitiv de nivelul forței specifice, la nivelul II de performanță sportivă, ceea ce corelează cu rezultatele cercetării prealabile și confirmă teoriile prezentate în fundamentarea teoretică și metodologică a pregătirii acestei categorii de atlete pe plan mondial.

Conținutul și rezultatele experimentului pedagogic au confirmat, la nivel de grup, o experiență de bună practică în ceea ce privește metodologia dezvoltării forței/puterii musculare și acestea pot constitui achiziții în plan metodic pentru un aspect important al pregătirii fizice, pe tot parcursul unui macrociclu anual.

1. Alexandrescu D.C. *Programarea antrenamentelor de semifond și fond*. București: I.E.F.S., 1988. 56 p.
2. Bompa T.O. *Teoria și metodologia antrenamentului. Periodizarea*. București: C.N.F.P.A., 2002. 435 p.
3. Dragnea A. *Antrenamentul sportiv*. București: Didactică și pedagogică, 1996. 364 p.
4. Gârleanu D. ș.a.. *Atletism*, București: Universitatea Ecologică, 1997. 361 p.
5. Mihăilescu L. *Antrenamentul în probele de atletism. Note de curs*. Pitești: Universitatea din Pitești. 2010. 124 p.
6. Petrescu T.ș.a. *Atletism curs de bază*, București: Fundația România de Măine, 2006.180 p.

7. *Suslov F. Pregătirea celor mai buni alergători mondiali. București: C.C.P.S., 1994. 195 p.*
8. *Weineck J. Copilul și sportul. În: Sportul la copii și juniori. București: C.C.P.S., 1994. nr. 1 (94) – 2 (95).*
9. *Абуд А.Д. Управление предсоревновательной подготовкой бегунов на средние дистанции: Дис. ... канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2008. 155 с.*
10. *Алексеев Г. А. Систематизация нагрузок в беге. В: Легкая атлетика. 1977, № 3, с. 12-13.*
11. *Алексеев Г.А. Влияние тренировочных нагрузок разной направленности на изменения показателей специальной работоспособности бегунов на средние дистанции: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва: ГЦОЛИФК, 1981. 24 с.*
12. *Архипов В.Н. Значение последовательности распределения в тренировочном занятии нагрузок различной продолжительности для развития специальной работоспособности бегунов на средние дистанции: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Киев, 1978. 23 с.*
13. *Бальсевич В.К. Стратегия многолетней спортивной подготовки олимпийцев. В: Теория и практика физической культуры, 2011, № 2, с.66-68.*
14. *Белберов Д.А. Исследование возрастной динамики скоростно-силовых качеств и обоснование методики их совершенствования у юных легкоатлетов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 1974. 34 с.*
15. *Вовк О.И. Специальная физическая подготовка в беге на 400м в годичном цикле на этапе спортивного совершенствования: Автореф. дис. ...канд.пед.наук. Москва, 1992. 25 с.*
16. *Иссурин В., Шкляр В. Концепция блоковой периодизации в подготовке спортсменов высокого класса. В: Теория и практика физической культуры, №5, 2002, с. 15-20.*
17. *Коробков А.В., Черняев Г.И., Третьяков Н.Д. Методика оценки физической подготовленности спортсменов. Москва: Физкультура и спорт, 1963. 52 с.*
18. *Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Москва: Советский спорт, 2005. 820с.*
19. *Попов Ю.А. Система подготовки бегунов на средние, длинные и сверхдлинные дистанции. В: Теория и практика физической культуры. Москва, 2007. 198 с.*
20. *Самоленко Т.В. Особенности тренировочного процесса в олимпийском цикле подготовки 1984-1988 гг. (на примере бега на 1500 и 3000м). В: Олимпийский спорт, физическая культура, здоровье нации в современных условиях: Матер. межд. научно-практ. конф. Луганск, 2004, с. 23-26.*
21. *Таратинский Д. А. Сочетание физических нагрузок и восстановительных средств в тренировке бегунов на средние дистанции: Дис. ... кандидата педагогических наук. Москва, 2011. 144 с.*
22. *Травин Ю.Г. Программирование тренировки бегунов на средние дистанции: лекция для студентов институтов физ. культуры / Ю. Г. Травин, С. С. Чернов, Е. П. Борисов. Москва: ГЦОЛИФК, 1980. 19 с.*