

ORGANIZAREA, STRUCTURAREA ȘI CUANTIFICAREA ANTRENAMENTULUI DE FORȚĂ ÎN ATLETISM – sărituri

Introducere

Calitate fizica fundamentala, forța in cadrul activităților de pregătire fizică va apare întotdeauna în combinație cu alte două calități motrice de bază, anduranța sau viteza. Din aceste combinații decurg o serie de calități complexe utilizate in cadrul eforturilor sportive specifice sub denumirile cunoscute de forță maximală, forță anduranță, forță explozivă și forță reactivă. Dacă luam în calcul definiția pe care o dă Zaïorski forței "facultatea unui mușchi sau a unui grup de mușchi de a învinge o forță exterioară sau de a rezista unei forțe care se exercită asupra sa prin intermediul eforturilor musculare" vom înțelege că esențial în organizarea și structurarea antrenamentelor de forță este identificarea și definirea tipurilor de tensiune musculara necesare optimizării dezvoltării forței specifice. În cele mai multe cazuri în care valorile forței sunt ridicate însă contribuția la îmbunătățirea performanței este redusă, cauza este legată – în cele mai multe cazuri – de utilizarea incorectă a regimurilor de contracție musculară specifice tehnicii probei. Regimurile de contracție musculară pot fi clasificate după cum urmează:

- **Regim de contracție statică (izometrică).** Acest regim reprezintă un tip de contracție musculară ce nu produce modificări ale lungimii fibrelor musculare, iar sub aspect dinamic, nu are drept consecință o deplasare segmentară. În principiu, în cazul eforturilor izometrice, rezistența este mai mare decât forța aplicată. În atletism dezvoltarea forței statice reprezintă un obiectiv secundar, prezent in special în situațiile în care se urmărește o recuperare segmentară rapidă în urma unui accident cu imobilizare
- **Regim de contracție dinamică (anizometrică).** Este regimul de contracție cel mai des solicitat în cadrul antrenamentului cu îngeuieri, reprezentînd un procent foarte ridicat în economia generală a antrenamentelor pentru dezvoltarea forței. Acest regim de contracție musculară se poate aplica sub trei forme ce pot fiecare în parte să furnizeze valori diferite ale forței maxime.
 - **Contractia dinamică concentrică.** Se realizează cu scurtarea fibrelor musculare, prin apropierea punctelor de inserție ale mușchiului. Sub aspect mecanic, in acest regim de contracție forța exercitată este mai mare decât rezistența. (tipul de contracție cel mai des utilizat în antrenamentul sportiv). Ca aspect general, lucrul în acest regim de contracție constă în învingerea unei greutăți oarecare (în mișcarea de împins culcat, secvența în care brațele împing haltera de la piept, sau în mișcarea de squat complet, faza de ridicare, reprezintă exemple clasice de contracție dinamică concentrică). Deci caracteristic contracției dinamice concentrice este acțiunea de extensie prin care forța furnizată de mușchi este mai mare decât forța ce se opune
 - **Contractia dinamică excentrică** Se realizează prin alungirea fibrelor musculare participante la mișcare, punctele de inserție ale mușchiului depărtînduse. Sub aspect mecanic, mușchiul acționează rezistent fața de o forță exterioară, valoarea forței exterioare fiind sensibil mai mică decât valoarea forței rezistente a mușchiului luat în discuție. Exemplul clasic de exercițiu folosit în antrenament, este împinsul culcat cu îngruieri, împingerea barei de la piept reprezentînd faza concentrică a mișcării, iar revenirea barei la piept constituind faza excentrică a mișcării. Deși mai puțin utilizate în antrenament, mișcările excentrice au o valoare însemnată în realizarea unui echilibru funcțional între musculatura flexoare și cea extensoare.
 - **Lucrul muscular pliometric** reprezinta din punct de vedere muscular o succesiune rapidă de contracții dinamice concentrice și excentrice utilizate în cadrul antrenamentelor de forță pentru dezvoltarea forței explozive. Exemplele clasice pentru acest tip de lucru muscular sunt săriturile succesive în deplasare sau săriturile pe și de pe suprafețe supraînălțate. Afirmatia făcută mai sus în legătură cu însemnătatea lucrului muscular dinamic excentric vizează tocmai optimizarea și eficientizarea acțiunilor efectuate în regim pliometric, acțiuni ce reprezintă un procent foarte mare in ansamblul acțiunilor specifice probelor atletice. Sunt multe situații care în urma unor cicluri de dezvoltare a forței se ajunge la valori însemnate ale forței maxime (în raport cu istoricul individual) și totuși ameliorarea performanței in sine este nesemnificativă.

Evident, dezvoltarea forței reprezintă numai o parte din obiectivele care vizează ameliorarea performanței, dar ca și celelalte obiective (dezvoltarea vitezei, dezvoltarea anduranței, dezvoltarea supletei), ea, forța, nu trebuie tratată ca un obiectiv în sine, atletul nu este halterofil, iar aprecierea exhaustivă a valorii forței maxime (mai ales în cadrul aruncărilor cu materiale grele) fără a contabiliza exact cât din forța acumulată se regăsește în gestul specific constituie o greșeală ce se va reflecta direct în ritmul de creștere a performanței specifice.

În cadrul antrenamentului sportiv, în funcție de specificitatea disciplinei sau a probei, orientările metodice se vor axa pe cele patru tipuri de forță ce susțin realizarea gestuală. Doresc să fac o punere în gardă înainte de a prezenta formele de manifestare a forței și mai ales a formelor de organizare a antrenamentelor pentru dezvoltarea forței. Intreaga structurare a materialului, are la baza ideea de **forță maximală**, valoarea acesteia la un anumit moment dat reprezentând elementul de bază în parametrarea antrenamentelor pentru dezvoltarea forței, la fel cum pentru dezvoltarea vitezei, **viteza maximală** reprezintă elementul central de parametrare a antrenamentului, iar pentru dezvoltarea anduranței, **V.M.A (viteza maximă aerobă)** reprezintă elementul central de parametrare. Simplificând, aș dori să fie foarte clar că pentru dezvoltarea unei calități motrice trebuie în primul rând să cunoaștem valoarea cifrică a acesteia la momentul intervenției pentru a putea individualiza intensitățile sub maxime de lucru, iar la finalul ciclului o nouă evaluare se impune.

În cadrul antrenamentului pentru dezvoltarea forței, în funcție de specificul probei precum și în funcție de particularitățile sportivului la un anumit moment din cadrul ciclului anual de pregătire, utilizăm mai multe forme de exprimare a forței

- **Forță maximală.** Se caracterizează prin gradul de intensitate pe care mușchii pot să-l dezvolte în timpul unei mișcări voluntare. În legătură directă cu regimurile de contracție, discutăm de o forță maximală statică (izometrică), de o forță maximală dinamică (anizometrică) concentrică și excentrică. Sub aspect fiziologic, există două cai de dezvoltare a forței maxime, fie prin ameliorarea recrutării și sincronizării unităților motoare, fie prin dezvoltarea secțiunii transversale a mușchiului. Plecând de la premiza că în cadrul activității specifice, obiectivul principal al antrenamentelor de forță este de a deveni mai puternic și nu mai voluminos, apare ca evidentă soluția conferită de prima direcție (ameliorarea recrutării și a sincronizării unităților motoare)
- **Forță viteză.** Mai poartă numele și **de putere** și se caracterizează prin capacitatea sistemului neuro-muscular de a învinge anumite rezistențe externe cu cea mai mare viteză de contracție. În cadrul acestui tip de forță, sportivul este obligat să producă acțiuni foarte rapide pe fondul unui nivel de forță cât mai ridicat. În funcție de solicitările specifice fiecărei probe, forța – viteza poate îmbrăca două aspecte: **Putere – forță**, este tipul de putere ce se manifestă cu precădere în situația în care activitatea reclamă o mare viteză de deplasare la care se opune prin greutatea sa, materialul de concurs. Este cazul aruncărilor cu material greu (aruncarea greutății și aruncarea ciocanului) **Putere – viteză**, tipul de putere ce se manifestă cu precădere în situația în care activitatea reclamă o mare viteză de deplasare iar opoziția este slabă. Este cazul startului de jos la sprint sau aruncarea suliței
- **Forță anduranță**, reprezintă capacitatea unui individ de a menține un anumit procentaj din forța sa maximală în cadrul unui exercițiu izometric sau capacitatea de a repeta un anumit procentaj din forța sa maximală pe parcursul unui timp determinat (exercițiu dinamic)
- **Forță explozivă**, reprezintă capacitatea unui subiect de a varia brusc propria sa cantitate de mișcare sau cea a unui obiect asupra căruia acționează. Din punct de vedere mecanic, explozivitatea se poate defini ca fiind posibilitatea sistemului neuro-muscular de a crește capacitatea de forță pe care o exprimă (Weineck, 1986)

Trecând de la aspectele pur teoretice ale calității fizice forță, la abordarea practică a dezvoltării ei în cadrul antrenamentului sportiv, trebuie subliniat faptul că indiferent de formele de organizare ale acestui tip de antrenament sau a metodelor folosite, un element central va sta la baza oricărei construcții și anume, valoarea forței maxime. Indiferent dacă obiectivul vizat este forța maximală, forța – viteză sau forța – anduranță, cuantificarea antrenamentelor se va face plecând de la valoarea forței maxime la momentul etapei de pregătire la care se găsește executantul. Cunoașterea valorii forței maxime la un moment dat, asigură individualizarea strictă a antrenamentului de forță în concordanța cu cerințele probei avute în discuție.

Evaluarea forței maxime

Materialul de față, urmărește o sintetizare a formelor de organizare a antrenamentului pentru dezvoltarea forței specifice atleților plecând de la stabilirea unui reper central – valoarea forței maxime - în vederea parametrării antrenamentelor. Întrucât ponderea forței statice este în general scăzută în pregătirea probei atletice, am considerat lipsit de interes prezentarea modalităților de evaluare al acestei modalități de contracție (forță maximală statică). Evaluarea forței maxime dinamice este însă o acțiune prioritară având ca obiectiv determinarea unei valori operaționale care să reprezinte potențialul maxim al unui mușchi sau grup de mușchi la un anumit moment dat, precum și anduranța forței aceluși mușchi sau grup de mușchi. Caracteristic forței maxime este valoarea încărcăturii maxime ce nu poate fi ridicată mai mult de o singură dată: 1RM (în literatura de specialitate semnificația abrevierii este 1 repetare maximă) Anduranța forței corespunde numărului maxim de repetări ce poate fi realizat cu o încărcătură submaximală pe o durată cât mai lungă, în general până la instalarea oboselii.

- **Metoda evaluării directe a forței maxime dinamice.** Este metoda cea mai des folosită pentru determinarea forței maxime. Pentru cuantificarea corectă a desfășurării testului, folosirea acestei metode presupune o bună cunoaștere a capacităților de forță ale subiectului. Protocolul de aplicare a ședinței test pentru un exercițiu oarecare de forță este următorul: după o încălzire generală de 10 -15', urmează încălzirea specifică cu bara de haltere, 5- 8 repetări cu 40 – 60% din potențialul maxim evaluat cu aproximație de către antrenor, apoi, după o pauză de 2 – 3' urmează 3 -5 repetări cu o încărcătură de 60 – 80% din maximum estimat de antrenor. Ajuns la acest nivel, sarcina pe bara va crește progresiv, sportivul făcând o singură repetare la fiecare încercare. Este recomandat ca ajungerea la valoarea maximă să se facă din 3-5 încercări progresive. Ultima încărcătură cu care sportivul reușește să facă o repetare completă și corectă reprezintă valoarea forței maxime dinamice (1-RM) În exemplul următor, sportivul testat la exercițiul de împins culcat, are ca record personal anterior 100Kg, testul începe cu 5-8 x40 - 60 Kg, urmează tot în cadrul încălzirii 3-5x60 – 80Kg, apoi testul propriu zis, în care sportivul ridică 1x95 Kg, 1x100 Kg, 1x105 Kg, 1x110Kg, la ultima greutate, dacă sportivul nu poate ridica 110Kg, valoarea forței sale maxime este de 105 Kg. Această metodă de evaluare directă a forței maxime reprezintă o soluție fiabilă cu condiția ca sportivul să nu se gasească la începutul perioadei de pregătire, să stăpânească perfect tehnica exercițiului testat și să respecte condițiile de încălzirea pentru test, precum și pauzele dintre repetările testului pentru a evita eventualele accidente musculare.

Practica evidențiază că marea majoritate a antrenorilor utilizează această metodă directă de evaluare a forței maxime, este în aparență simplu de realizat și are de partea ei și tradiția (vezi rutina) Din punct de vedere al aplicabilității sunt totuși câteva situații care fac destul de dificilă utilizarea acestei metode de determinare a forței maxime. În primul rând, aceasta metodă de determinare a forței maxime presupune o foarte bună cunoaștere a sportivului pentru a nu-l suprasolicita prin încercări succesive multiple până la ajungerea la valoarea maximă. Deasemenea, este dificil de realizat eforturi maxime în situația în care sportivul se găsește la începutul perioadei sale de pregătire sau, și mai dificil, dacă se găsește în situația de a relua antrenamentele de forță după o perioadă de pauză fortuită.

Am lăsat ca ultim dezavantaj al aplicării acestor metode de determinare a forței maxime, aplicarea ei în cazul sportivilor cu un istoric redus la acest capitol al pregătirii fizice. Prin contrast, voi prezenta o metodă de determinare a forței maxime, la fel de precisă numai că aplicarea ei nu ridică probleme deosebite subiectului

- **Metoda indirectă de evaluare a forței dinamice.** În principiu, această modalitate de testare a forței maxime constă din determinarea valorii forței maxime pornind de la un test sub-maximal. Aplicarea testului indirect pentru determinarea forței maxime dinamice evidențiază faptul că numărul de repetări este invers proporțional cu valoarea încărcăturii mobilizată. Acest aspect linear al relației dintre forță și încărcătură se păstrează pentru un număr de repetări între 1 și 10 repetări, dincolo de 10 repetări relația între cei doi factori are o tendință descendentă. Reluând afirmațiile anterioare legate de relația directă (lineară) între forța maximală și anduranța anaerobă, atunci când procentajul de forță crește, numărul de repetări scade de o manieră cvasi lineară. Totodată, trebuie subliniat ca acest aspect al relației dintre forța maximală și numărul de repetări este valabil numai în intervalul de 3 – 12 repetări. Această modalitate de testare a forței maxime prezintă avantajul utilizării ei și cu începătorii precum și cu sportivii de performanță aflați după o perioadă mai lungă de o lună de întrerupere a antrenamentelor specifice pentru dezvoltarea forței. Factorii care pot distorsiona rezultatele acestei modalități de evaluare a forței maxime sunt, ritmul de execuție al mișcărilor (un ritm de 2-4" permite ridicarea unei încărcături mai mari decât un ritm de 1-2") și capacitatea de anduranță

a subiectului (raportul dintre fibrele de tip I și cele de tip II aflate în componența mușchiului testat) Protocolul de realizare a testului presupune ca subiectul după efectuarea încălzirii generale și specifice să ridice o greutate suficient de mare de cât mai multe ori posibil. Stabilirea încărcăturii pe bară trebuie făcută de așa manieră încât sportivul să nu o poată ridica de mai mult de 10 ori (operatorul, care de regulă este antrenorul, veghează la îndeplinirea acestei cerințe precum și la ritmul de execuție) De exemplu : subiectul într-un test de împins culcat, ridică de 5 ori (5-RM) o greutate de 50 Kg, consultând tabelul de mai jos, observăm ca 5 repetări corespund unei valori de 89,8 % din 1-RM (forța maximală) a subiectului. Pentru a afla o valoare operațională în antrenament " forței maxime, se împarte 89,8 la 50 și obținem rezultatul de **1-RM=55,7 Kg** Deci forța maximală a subiectului nostru este de 55,7 Kg, în funcție de această valoare, conținutul antrenamentului pentru dezvoltarea forței va putea fi parametrizat în mod obiectiv

Nr de repetări	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% din 1-RM	100	97,4	94,9	92,4	89,8	87,6	85,5	83,3	81,1	78,9

În aceste condiții, este evident faptul că testarea indirectă a forței maxime exclude orice risc de accidentare, iar accesul la cunoașterea nivelului maximal de forță al unui începător este mult mai facil.

Modalități de organizare a antrenamentului de forță în funcție de tipul de forță solicitat.

Antrenamentul pentru dezvoltarea forței, ca de altfel ori ce tip de antrenament din domeniul sportului de mare performanță trebuie să aibă un caracter strict individualizat, să reprezinte o soluție pentru un individ și nu pentru un grup de indivizi. Astfel, în protocoalele ce vor fi prezentate există mai mulți parametri ai antrenamentului pentru dezvoltarea forței ce sunt luați în calcul și a căror aplicare numai pe valorile individuale de forță maximală (obținute în urma unui test direct sau indirect) pot asigura îmbunătățirea tipului de forță urmărit. Foarte important este individualizarea timpului de recuperare între seriile unui exercițiu, în sensul alungirii timpului de recuperare în situațiile speciale precum reluarea antrenamentelor de forță după o lungă perioadă de pauză sau în cazul în care exercițiul incriminat pune în mișcare grupe musculare importante.

În cadrul protocoalelor prezentate mai jos sunt luați în calcul principalii parametri ai antrenamentului și valorile recomandate pentru fiecare obiectiv în parte

- Intensitatea încărcăturii este exprimată în procente raportate la valoarea forței maxime
- Numărul de repetări într-o serie, de regulă în cazul unei opțiuni pentru valoarea intensității, la o intensitate mai mică corespunde un număr mai mare de repetări și invers
- Timpul de recuperare între serii, reprezintă timpul necesar recuperării între două serii care vizează același mușchi sau grup de mușchi.
- Viteza de execuție, element foarte important pentru eficientizarea metodologiei aplicate
- Numărul de repetări pe grup de mușchi urmărește protecția și încadrarea unui mușchi sau grup de mușchi într-un program succesiv de pregătire
- Forma de organizare a antrenamentului prezintă modalitatea concretă de organizare pentru ca alături de ceilalți parametri să asigure obținerea efectelor propuse
- Repausul între două antrenamente cu conținut identic urmărește recuperarea în vederea adaptării la solicitări progresive.

Într-o evaluare generală a unui protocol pentru dezvoltarea unui anumit tip de forță, observăm că există parametri efectivi de lucru (intensitate, număr de repetări, viteză de execuție) și elemente de protecție și recuperare specifice fiecărui protocol

- **Dezvoltarea forței maxime.** Întreaga metodologie de acționare în acest caz are la bază teoria lui Zaïorski care propune crearea unei tensiuni maxime la nivelul mușchiului solicitat prin trei procedee : eforturi maxime cu încărcătură maximală, eforturi maxime cu încărcătură sub-maximală repetate până la epuizare și eforturi maxime dinamice (mobilizarea unei încărcături sub-maximale la viteză maximală.)

1. Protocol eforturi maxime cu încărcături maxime

PARAMETRII ANTRENAMENTULUI	VALORI DE REALIZARE
Intensitatea încărcăturii	90 – 100% din 1-RM
Numar de repetări într-o serie	3 – 1 rep.
Timp de recuperare între seriile unui exercițiu	2 - 3' în cazuri speciale 4 - 5'
Viteza de execuție a exercițiului	Maximă, chiar dacă încărcătura este mare
Nr de repetări pe grup muscular/antrenament	24 rep.
Formă de organizare a antrenamentului	Pe paliere, piramidă, gamă ascendentă sau descendentă
Repaus între antrenamente cu conținut identic	24 - 48 h

2. Protocol eforturi maxime repetate cu încărcături sub-maximale

PARAMETRII ANTRENAMENTULUI	VALORI DE REALIZARE
Intensitatea încărcăturii	60 – 75% din 1-RM
Numar de repetări într-o serie	6 – 12 rep. sau 15 - 20" de efort
Timp de recuperare între seriile unui exercițiu	2'30" - 4'
Viteza de execuție a exercițiului	Maximă
Nr de repetări pe grup muscular/antrenament	60
Formă de organizare a antrenamentului	Piramida, pe paliere, gamă descendentă
Repaus între antrenamente cu conținut identic	24 – 48 h

3. Protocol eforturi maxime dinamice

PARAMETRII ANTRENAMENTULUI	VALORI DE REALIZARE
Intensitatea încărcăturii	50 – 70% din 1-RM
Numar de repetări într-o serie	7 - 10" de efort
Timp de recuperare între seriile unui exercițiu	2'30" - 3'
Viteza de execuție a exercițiului	Maximă
Nr de repetări pe grup muscular/antrenament	60
Formă de organizare a antrenamentului	Pe paliere sau gamă descendentă
Repaus între antrenamente cu conținut identic	24 – 48 h

4. Protocol eforturi maxime excentrice

PARAMETRII ANTRENAMENTULUI	VALORI DE REALIZARE
Intensitatea încărcăturii	80 – 130% din 1-RM
Numar de repetări într-o serie	2 – 4 rep
Timp de recuperare între seriile unui exercițiu	2'30" - 3'
Durată fază excentrică	5 - 7"
Viteza de execuție a exercițiului	Maximă în faza excentrică
Nr de repetări pe grup muscular/antrenament	20 în excentric
Formă de organizare a antrenamentului	Pe paliere sau gamă descendentă
Repaus între antrenamente cu conținut identic	72 h

NOTA : Acest protocol este dificil de realizat în situația în care nu dispunem de o instalație specializată să schimbe sarcina în funcție de tipul de acțiune executat (concentric sau excentric). Denumirea comercială a mașinii este BERENICE.

- **Dezvoltarea puterii maxime**

1. **Protocol pentru dezvoltarea putere – forță**

PARAMETRII ANTRENAMENTULUI	VALORI DE REALIZARE
Intensitatea încărcăturii	50 – 70% din 1-RM
Numar de repetări într-o serie	6 – 8 rep.
Timp de recuperare între seriile unui exercițiu	2 - 3'
Viteza de execuție a exercițiului	Maximă
Nr de repetări pe grup muscular/antrenament	40
Formă de organizare a antrenamentului	Pe paliere sau gamă descendentă
Repaus între antrenamente cu conținut identic	24 la 48h

2. **Protocol pentru dezvoltarea putere – viteză**

PARAMETRII ANTRENAMENTULUI	VALORI DE REALIZARE
Intensitatea încărcăturii	30 – 50% din 1-RM
Numar de repetări într-o serie	4 – 6 rep.
Timp de recuperare între seriile unui exercițiu	3 - 4'
Viteza de execuție a exercițiului	Maximă
Nr de repetări pe grup muscular/antrenament	40 sau mai puțin dacă viteza de execuție scade
Formă de organizare a antrenamentului	Pe paliere sau gamă ascendentă
Repaus între antrenamente cu conținut identic	24 la 48h

- **Dezvoltarea forței explozive.** Reprezintă ponderea cea mai mare în antrenamentul pentru dezvoltarea forței săritorilor. Formele de organizare ale antrenamentului pentru dezvoltarea forței explozive au la baza principiul acțiune – reacțiune, principiu ce stă la baza optimizării tuturor săriturilor atletice.

1. **Protocol pentru lucru în contrast de încărcătură, ușor – greu**

PARAMETRII ANTRENAMENTULUI	VALORI DE REALIZARE
Intensitatea încărcăturii	Serii de 80 cu 40%, 90 cu 30%, , 90 fara încărcătură
Numar de repetări într-o serie	2 – 5 cu încărcătură mare, 6 -10 cu ușoară
Timp de recuperare între seriile unui exercițiu	3'
Viteza de execuție a exercițiului	Maximă identică pentru ambele tipuri de încărcătură
Nr de repetări pe grup muscular/antrenament	60
Formă de organizare a antrenamentului	gamă ascendentă pt greu si descendentă pt ușor
Repaus între antrenamente cu conținut identic	48h

2. **Protocol pentru lucru stato – dinamic,** Constă în mobilizarea (ridicarea) unei încărcături medii sau usoare plecând de la menținerea unei poziții de flexie într-un unghi dat.

PARAMETRII ANTRENAMENTULUI	VALORI DE REALIZARE
Intensitatea încărcăturii	50 – 70% din 1-RM/ Menținere 5-7"
Numar de repetări într-o serie	3 – 6 rep (5-7"menținut+3 -6 rep. Formează o serie)
Timp de recuperare între seriile unui exercițiu	2'30" - 3'
Viteza de execuție a exercițiului	Explozivă după menținere
Nr de repetări pe grup muscular/antrenament	40
Formă de organizare a antrenamentului	Pe paliere, piramidă sau gamă descendentă
Repaus între antrenamente cu conținut identic	48h

3. **Protocol pentru sărituri de pe și pe suprafețe supraînălțate**

PARAMETRII ANTRENAMENTULUI	VALORI DE REALIZARE
Intensitatea încărcăturii	Suprafață supraînălțată 20 – 80 cm
Numar de repetări într-o serie	10 – 12 rep.
Timp de recuperare între seriile unui exercițiu	3' - 4'
Viteza de execuție a exercițiului	Explozivă la nivelul gleznelor
Nr de repetări pe grup muscular/antrenament	60
Formă de organizare a antrenamentului	Altermări de înălțimi și de unghiuri de flexie
Repaus între antrenamente cu conținut identic	48h

Forme de organizare și realizare a antrenamentului pentru dezvoltarea forței.

Ansamblul de metode de dezvoltare a tipurilor de forță solicitate în antrenamentul sportiv își găsește aplicarea concretă printr-o serie de forme specifice adaptate fiecărei metode de dezvoltare a forței.

1. **Antrenamentul de forță pe paliere.** Prin variația încărcăturii și/sau a numărului de repetări, precum și a ritmului de execuție, în această modalitate de organizare a antrenamentului se poate acționa asupra unuia din cele trei tipuri de forță (forță maximală, forță viteza și forță anduranță).
 - Încărcătură constantă, număr de repetări constante (exemplu : 3x10rep x 70% sau 10rep x 70%+10rep x 70%+10rep x 70%)
 - Încărcătură variabilă cu număr constant de repetări (exemplu : 10rep x 50% +10rep x 60% + 10rep x 70%)
 - Încărcătură constantă cu număr de repetări variabil (exemplu : 80% x 8rep + 80% x 6 rep + 80% x 4 rep)
2. **Antrenamentul în "piramidă".** Are drept caracteristică principală, creșterea încărcăturii începând de la baza piramidei către vârful acesteia, urmată de o descreștere către bază, în același timp, numărul de repetări va fi invers proporțional cu valoarea încărcăturii. Antrenamentul în piramidă oferă posibilitatea ca în funcție de maniera în care este conceput, să pună accent pe unul sau altul dintre cele trei tipuri de forță. Astfel, în situația în care numărul de repetări este scăzut iar valoarea încărcăturii este apropiată de 1-RM, antrenamentul se va situa în vârful piramidei și va avea drept consecință, dezvoltarea forței maxime prin intermediul unei ameliorări a coordonării intra și inter musculară. Dacă accentul se pune pe un număr mai mare de repetări (5 – 8) iar valoarea încărcăturii este de 50 – 70% 1-RM), antrenamentul favorizează în acest caz dezvoltarea forței – viteze. Într-o ultimă variantă a piramidei, dacă numărul de repetări va fi ridicat (20 -25 rep) iar valoarea încărcăturii relativ redusă (20 – 40 1-RM) antrenamentul va favoriza dezvoltarea forței – rezistență.
3. **Antrenamentul în gamă descendentă.** Această formă de organizare a antrenamentului presupune cu obligativitate o încălzire generală și specifică foarte atentă. Explicația acestei indicații, este că antrenamentul începe direct cu încărcături mari care pot conduce la accidente în cazul unei încălziri superficiale. Caracteristic pentru această formă de organizare a antrenamentului este faptul că pe măsură ce valoarea încărcăturii scade, crește numărul de repetări. (exemplu : 1x3rep x 90% + 3x5rep x 80% + 3x8 rep x 70%). Timpul de recuperare corespunde protocolului fiecărei metode de lucru.
4. **Antrenamentul în gamă ascendentă.** Deosebirea esențială față de modalitatea precedentă de organizare a antrenamentului constă în faptul că acesta începe cu încărcături relativ lejere și urcă până la valori apropiate forței maxime, în același timp reducându-se numărul de repetări (exemplu 1x8 rep x 40% - încălzire, apoi 2x8 rep x70%+ 1x6 rep x 80%+3x3 rep x 90%+ 1x1-2 rep x 100%)
5. **Antrenamentul în circuit.** În cadrul acestei forme de organizare a antrenamentului se are în vedere specificitatea probei în alcătuirea "atelierelor". Antrenamentul în circuit, urmărește o angrenare prin rotație a grupelor musculare stabilite, într-un număr de 6 -12 "atelier de lucru". Timpul de lucru în cadrul fiecărui atelier variază între 20 și 40", iar pauza între ateliere, este fie egală cu timpul de lucru, în cazul sportivilor bine antrenați, fie dublă timpului de lucru, în cazul începătorilor. Această formă de organizare a antrenamentului se folosește în special pentru dezvoltarea forței – anduranță sau la începutul perioadei de pregătire într-un nou sezon competițional.

Concluzii

Antrenamentul pentru dezvoltarea forței reprezintă o componentă de baza a pregătirii fizice a atleților și poate aduce beneficii însemnate în economia generală a pregătirii cu condiția ca el să fie structurat în raport cu valorile individuale de moment ale atletului și integrat în cadrul programului general de pregătire.

- Spre deosebire însă de antrenamentele care vizează dezvoltarea celorlalte calități motrice solicitate în efortul specific, antrenamentele de forță constituie un risc major pentru integritatea fizică a sportivului în cazul în care metodele și formele de organizare utilizate nu sunt adaptate perfect la posibilitățile fizice reale – testate, nu estimate cu aproximație.
- Ideea pe care întreg materialul o susține este cunoașterea 1-RM (forța maximală) în oricare etapă de pregătire și mai ales, pentru fiecare exercițiu utilizat. Supraîncărcarea atletului, este extrem de periculoasă și generatoare de accidente, în timp ce lucrul la valori sub posibilitățile sale de forță este neproductiv în economia generală a pregătirii atletului.
- Protocoalele prezentate acoperă întreaga plajă de manifestări de forță întâlnită în practica săriturilor atletice și pot fi aplicate oricărui atlet a cărui valoare a forței maxime a fost stabilită în urma unui test prealabil
- În final, planificarea, desfășurarea și susținerea antrenamentelor pentru dezvoltarea forței trebuie să aibă în vedere un principiu obligatoriu : forța unui atlet (indiferent de tipul de forță luat în discuție) este mai puțin importantă, ceea ce contează enorm, este cât din forța acumulată este transferată în gestul motric specific.

Bibliografie

- **Cometti G.** (1998) *Les methodes de developpement de la force* Centre d'expertise de la performance, Dijon
- **Cometti G.** *Les methodes modernes de musculation, tome 2.* Universite de Bourgogne, Dijon
- **Schmidtbleicher D.** (1985) *L'entrainement de la force.* Revue Sciences et sport, aout 1985
- **Tudor V. și Crișan D.** (2007) *Forța, aptitudine motrică.* Editura Bren 2007
- **Zatiorski V.M.** (1966) *Les qualites physique du sportif.* Traduction I.S.E.P – Paris
- **Weineck J.** (1983) *Manuel d'entrainement Edition Vigot – Paris*