

ZMIANY SZYBKOŚCI LOKOMOCYJNEJ 11-12 LETNICH CHŁOPCÓW TRENUJĄCYCH PIŁKĘ NOŻNĄ W KS SEMP URSYNÓW

*mgr Zbigniew Tyc**, *dr Dariusz Śledziwski***, *dr Karol Gryko**

Wprowadzenie

Szybkość to jedna z ważniejszych zdolności motorycznych, która w znaczący sposób wyznacza potencjał rozwojowy młodych piłkarzy nożnych. Wielu Autorów dostrzega w szybkości motorycznej istotny wyznacznik identyfikacji talentu do gry w piłkę nożną, czyniąc z testów szybkościowych znaczące i prognostyczne kryterium selekcyjne^{1,2}. Poziom przygotowania szybkościowego jest także jedną ze znaczących części składowych modelu mistrzostwa sportowego w wielu dyscyplinach czy konkurencjach sportowych, a dla niektórych z nich może być przewodnią zdolnością, i co za tym idzie, wyznacza rodzaj przygotowania sprawnościowego. Rola szybkości potęguje swoje znaczenie wraz z podnoszeniem się poziomu wyników oraz większej złożoności i trudności walki sportowej³.

Piłka nożna, jako dyscyplina ewoluuje w kierunku działań szybkościowych. Wiele opracowań^{4,5} wyraźnie opisuje rosnący trend działań sprinterskich i wykonywanych z bardzo dużą intensywnością w ogólnej objętości pracy biegowej wykonywanych przez piłkarzy w meczu. Obserwacje dowodzą⁶, że w meczu piłkarze-juniorzy pokonują sprintem dystans 800-900 metrów. To znacznie więcej niż seniorzy-amatorzy, u których obserwowano aktywność meczową sprintów na poziomie 300-500 m. Ponad to juniorzy na ok. 90-100 „czynności sprinterskich” znaczną większość (60-70) wykonywali na krótkich dystansach, 5-10 metrowych.

Szybkość w piłce nożnej jest jedną z przewodnich i decydujących zdolności o końcowym rezultacie meczu. Zawodnik znajdujący się o kilkanaście milisekund szybciej przy piłce może stać się zdobywcą kluczowego o zwycięstwie gola czy też uniemożliwić przeciwnikom zdobycie bramki. W wielu przypadkach zdolności szybkościowe zawodnika mają najważniejsze znaczenie w sukcesie lub jego braku w przypadku przeprowadzenia danej akcji, a nawet wygrania czy przegrania spotkania.

Nawet niewielki spadek poziomu zdolności szybkościowych nie zezwala zawodnikowi na branie udziału w grze przy pełnym komforcie psychomotorycznym. Zawodnicy na najwyższym światowym poziomie wygrywają znaczną liczbę pojedynków

* *Katedra Sportów Indywidualnych i Zespołowych AWF Warszawa.*

** *Katedra Teorii Sportu, Sportów Wodnych i Zimowych AWF Warszawa.*

¹ T. Reilly, M. Williams, D. Richardson, *Identifying talented players*, [w:] T. Reilly, M. Williams, (red.) *Science and Soccer*, Routledge, Taylor&Francis Group, London and New York, 2003.

² A. Zieliński, D. Śledziwski, *Selekcja do gry w piłkę nożną – naukowe podstawy zagadnienia*, [w:] *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, (red.) A. Kuder, K. Perkowski, D. Śledziwski, t. III/2006, s. 38-43.

³ D. Śledziwski, K. Socha, A. Kuder, *Szkolenie uzdolnionych piłkarzy nożnych w Polsce – stan aktualny, kierunki zmian systemu szkolenia*, [w:] *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, (red.) A. Kuder, K. Perkowski, D. Śledziwski, PTNKF, Warszawa, t. IX/2012, s. 13-26.

⁴ R. Verheijen, *Handbuch Fussball Kondition*. BFP Versand, Leer, Amsterdam 1997.

⁵ A. Soroka, *Charakterystyka wybranych modeli gry piłkarzy nożnych podczas Mistrzostw Świata – RPA 2010*, Państwowa Szkoła Wyższa, Biała Podlaska 2011.

⁶ R. Verheijen, *Handbuch Fussball*,... op. cit. 1997.

biegowych z piłką i bez piłki przy zauważalnej przewadze już na paru metrach, ponad to są także szybsi w starcie do piłki oraz w działaniach techniczno-taktycznych⁷.

Analizując zdolności szybkościowe w rozwoju ontogenetycznym należałoby stwierdzić, że u młodocianych występują szczególnie korzystne warunki dla kształtowania tej właściwości motorycznej, co głównie wynika z tzw. faz sensytywnych w jej rozwoju. W przypadku chłopców określa się czas wystąpienia tej fazy na wiek 10-15 lat⁸.

Dzieci wykazują się znacznymi dyspozycjami szybkościowymi, czas reakcji doskonalili się w najintensywniejszym stopniu w przedziale wiekowym między 7 a 11 rokiem życia, najbardziej widoczny wzrost tempa ruchów rejestrujemy pomiędzy 7-9 i 12-13 rokiem życia, a wysoki progres szybkości ruchów między 10-12 rokiem życia. Zazwyczaj można zaobserwować u dzieci prawidłową adaptację do wysiłków o charakterze szybkościowym, a więc kształtowanie zdolności szybkościowych w okresie wczesnoszkolnym jest w pełni uzasadnione⁹.

Jak dotąd w badaniach nad szybkością piłkarzy nożnych przeważnie podlegały ocenie poziom maksymalnej prędkości, a także zdolność przyspieszania. Duże znaczenie do wykonywania tego typu badań ma to, iż wiele akcji, na których opiera się futbol jak np. uwalnianie się od przeciwnika bez piłki, rozegranie piłki bez przyjęcia, pojedynki sprinterski w dryblingu, czy po podaniu na wolne pole, a także dla szybkości reakcji, która jest charakterystyczna dla piłki nożnej, wymagana jest umiejętność startu do 5 metrów, przyspieszenia na dystansie od 5 do 15-20 metrów, a także maksymalna szybkość sprinterska na odcinku 20-30 metrów¹⁰.

Celem badań była ocena zmian poziomu szybkości lokomocyjnej chłopców trenujących piłkę nożną w KS SEMP Ursynów w Warszawie. Przeprowadzono próby biegowe na dystansie 5, 15 oraz 30 m. W badaniach poszukiwano odpowiedzi na pytania badawcze o statystycznie istotne różnice w progresie dyspozycji szybkościowych obserwowanych na przestrzeni jednego roku kalendarzowego, a także o różnice w dynamice rozwoju szybkości chłopców z rocznika 2001 i 2002.

Material i metody badań

W próbach szybkościowych wzięło udział 28 chłopców trenujących piłkę nożną w KS SEMP Ursynów. Pierwszą grupę (n=12) stanowili chłopcy z rocznika 2001, a drugą (n=16) chłopcy z rocznika 2002. Staż treningowy badanych wynosił od 3 do 6 lat. Zawodnicy rocznika 2001 brali udział w rozgrywkach I ligi okręgowej. Natomiast zawodnicy rocznika 2002 uczestniczyli w rozgrywkach Młodzików w I i II lidze okręgowej.

Badania zostały przeprowadzone na boisku ze sztuczną nawierzchnią w grudniu 2013 roku (I próba), w czerwcu 2014 roku (II próba) oraz w grudniu 2014 roku (III próba). W grudniu próby szybkościowe zostały wykonane pod balonem, gdzie temperatura wynosiła

⁷ J. Chmura, *Indywidualizacja obciążeń w treningu szybkości – na przykładzie zawodników w grze w piłkę nożną*, [w:] D. Śledziwski, A. Kuder, K. Perkowski, (red.) *Modelowe rozwiązania treningu w szkoleniu młodzieży uzdolnionej sportowo*, Biblioteka PTNKF, Warszawa 2005.

⁸ H. Sozański, *Podstawy teorii treningu sportowego*, COS, Warszawa 1999.

⁹ T. Stolen, K. Chamari, C. Castagna, U. Wisloff, *Physiology of soccer, An Update*, Sport Med., nr 6/2005, p. 501-536.

¹⁰ M. Andrzejewski, J. Chmura, B. Pluta, R. Strzelczyk, A. Kasprzak, *Analysis of sprinting activities of professional soccer players*, Journal of Strength and Conditioning Research, Vol. 25, No. 6/2011, p. 1695-1702.

15 stopni Celsjusza, natomiast w czerwcu 22 stopni Celsjusza. Podczas wszystkich prób zawodnicy mieli bezwietrzne warunki pogodowe.

Próby szybkościowe zostały przeprowadzone w godzinach popołudniowo-wieczornych. Zawodnicy wykonali po dwie próby na 5 i 15 m (wybrane zostały najlepsze czasy) oraz jedną próbę na 30 m. Czas przerwy między próbami (5 minut) dostosowano tak, by zawodnicy kolejne próby wykonywali po powrocie organizmu do pełnej gotowości.

Rejestracji czasów dokonano przy pomocy fotokomórek (GLOBUS TECNICA E SPORT). Zawodnicy wykonywali próby szybkościowe z pozycji wysokiej bez rozbiegu. Dokonano także pomiarów wysokości i masy ciała zawodników.

Wszystkie obliczenia wykonano przy pomocy pakietu statystycznego SPSS 22.0. W celu sprawdzenia normalności rozkładu zmiennych użyto testu Kołgomorowa-Smirnowa.

Wyniki testu wykazały, iż wartości odnoszące się do czasu pokonania dystansu 5 m (I próba), 15 m (II próba) oraz wysokości i masy ciała nie posiadały rozkładu normalnego. Pozostałe zmienne charakteryzowały się rozkładem normalnym. Ze względu na małe liczebności próby i brak rozkładów normalnych dla części zmiennych wykorzystano testy nieparametryczne.

W celu oszacowania zależności między cechami niezależnymi użyto testów U Manna-Whitneya (dwie grupy) i Kruskala-Wallisa (więcej niż dwie grupy). W celu oszacowania zależności między cechami zależnymi użyto testu Friedmana (trzy próby) i Wilcoxon (dwie próby). W celu oszacowania zależności między zmiennymi użyto korelacji Spearmana.

Wyniki

Charakterystykę badanych zawodników z rocznika 2001 oraz 2002 przedstawiono w tabeli 1. Rozpatrując wartości odnoszące się do wysokości i masy ciała zawodników trenujących piłkę nożną z roczników 2001 oraz 2002 stwierdzono istotnie statystyczną ($p < 0,01$) różnicę w wysokości ciała (o 5,8% w pierwszym terminie, 6,8% w trzecim terminie), a także istotnie statystyczną ($p < 0,001$) różnicę w masie ciała (o 29,1% w pierwszym terminie, 25,6% w trzecim terminie) na korzyść starszych zawodników (tab. 1). Starsi zawodnicy zgodnie z oczekiwaniami charakteryzowali się wyższymi wartościami wysokości i masy ciała od młodszych.

W tabeli 2 dokonano porównania, oddzielnie dla każdego dystansu i każdego terminu badań, wyników zawodników z obu roczników. Wykazano statystycznie istotną ($p < 0,05$) różnicę jedynie pomiędzy wartościami czasów uzyskiwanych na dystansie 5 m w II oraz III terminie, w których grupa starszych piłkarzy nożnych osiągała mniejsze wartości czasów od młodszych w obu próbach (odpowiednio o 4,4% i 5,4%). W pozostałych próbach pomiędzy badanymi rocznikami nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w wartościach średnich uzyskiwanych czasów. W każdym przypadku w grupie zawodników z rocznika 2002 obserwowano spadek wartości osiąganych czasów (do 3%), dzięki czemu wraz z wydłużeniem dystansu biegowego różnice w wartościach uzyskiwanych czasów w stosunku do grupy z rocznika 2001 zmniejszały się, by na dystansie 30 m (szczególnie w I terminie) uzyskać bardzo podobny poziom szybkości lokomocyjnej (tab. 2).

Sytuacja taka – brak dla siedmiu z dziewięciu badań istotnych różnic w poziomie badanych wskaźników szybkości między testowanymi rocznikami – oraz stosunkowo niewielka ogólna liczba badanych piłkarzy ($n=26$) wymusiła w kolejnych analizach

dwutorowe działania, a mianowicie potraktowano wszystkich badanych jako jedną grupę i uwzględniono podział na roczniki.

Kolejna analiza dotyczyła zróżnicowania wartości odnoszących się do osiągniętych czasów w kolejnych terminach badań na poszczególnych dystansach (tab. 3). Dla wszystkich dystansów stwierdzono statystycznie istotną ($p < 0,001$) różnicę przejawiającą się w spadku wartości uzyskanych czasów między wynikami I i II terminie (w granicach 3-4%), a także I i III terminie (w granicach 4-6%). Podobny spadek ($p \leq 0,001$) odnotowano pomiędzy wartościami II i III terminie, ale tylko dla dystansu 30 m.

Następnie dokonano analizy wyników uzyskanych w kolejnych terminach badań na poszczególnych dystansach z podziałem na wiek zawodników (tab. 4). Stwierdzono statystycznie istotne zmniejszenie wartości uzyskanych czasów przez oba roczniki we wszystkich terminach na dystansach 5 m, 15 m i 30 m. Na dystansie 5 m, 15 m i 30 m w roczniku 2001 zaobserwowano spadek ($p < 0,01$; odpowiednio o 6,4%; 3,6%; 4,6%) wypracowanych czasów pomiędzy I i II terminem, a także zmniejszenie ($p < 0,01$) wartości czasów pomiędzy I i III terminem (odpowiednio o 8,8%; 6,1%; 6,9%). Z kolei porównując wartości osiągniętych czasów przez rocznik 2002 w poszczególnych terminach na dystansie 5 m, 15 m, 30 m odnotowano statystycznie istotny ($p < 0,01$) spadek czasów na wszystkich dystansach pomiędzy I i II (w granicach 2%) oraz I i III terminem (odpowiednio o 4,2%; 3%; 3,8%). Natomiast porównując wyniki badań pomiędzy II i III terminem w zależności od wieku zawodników w zakresie uzyskanych czasów na poszczególnych dystansach stwierdzono istotne statystycznie ($p < 0,05$) zmniejszenie wartości czasów jedynie na dystansie 15 m w roczniku 2001 (o 2,6%) oraz 30 m w obu rocznikach (o 2,4% w roczniku 2001 i 1,8% w roczniku 2002).

Przechodząc do analizy wartości osiągniętych czasów przez zawodników w kontekście ich taktycznych pozycji boiskowych (tab. 5) stwierdzono, że u napastników wystąpił statystycznie istotny ($p < 0,05$) spadek wartości uzyskanych czasów na dystansie 5, 15 i 30 m, pomiędzy I i II (odpowiednio o 4,8%; 2,6%; 4%) oraz I i III terminem badań (o 9,4%; 5,6%; 5,9%). Podobny poziom zmniejszenia wartości czasów w tych samych próbach i terminach zaobserwowano u obrońców ($p < 0,05$; w granicach 3-6%) oraz pomocników ($p < 0,05$ na dystansie 5 m i 30 m – w granicach 3-8%; $p < 0,01$ na dystansie 15 m – w granicach 3-4%). Również u obrońców (o 2%) i pomocników (o 3%) odnotowano istotny ($p < 0,05$) spadek wartości osiągniętych czasów pomiędzy II i III terminem na dystansie 30 m.

Ocena poziomu szybkości w zależności od taktycznych pozycji boiskowych wykazała, że najlepsze wyniki zaobserwowano u obrońców (na dystansie 5 m w I i II terminie oraz 30 m w II terminie), a także u pomocników na dystansie 15 m (w I i II terminie) oraz na 30 m (w I i III terminie). Napastnicy okazali się najszybsi na dystansie 5 i 15 m w III terminie badań.

W tab. 6 przedstawione zostały wartości odnoszące się do związków korelacyjnych pomiędzy wynikami szybkości a wysokością i masą ciała badanych zawodników. Dla wszystkich dystansów korelacje wyników szybkości w I terminie badań z masą i wysokością ciała były statystycznie nieistotne. Po upływie roku, kiedy to parametry budowy somatycznej badanych uległy istotnej zmianie (tab. 1), wykazano związki istotne statystycznie pomiędzy wysokością i masą ciała badanych, a ich rezultatami w biegach na odcinkach 5 i 15 m.

Dyskusja

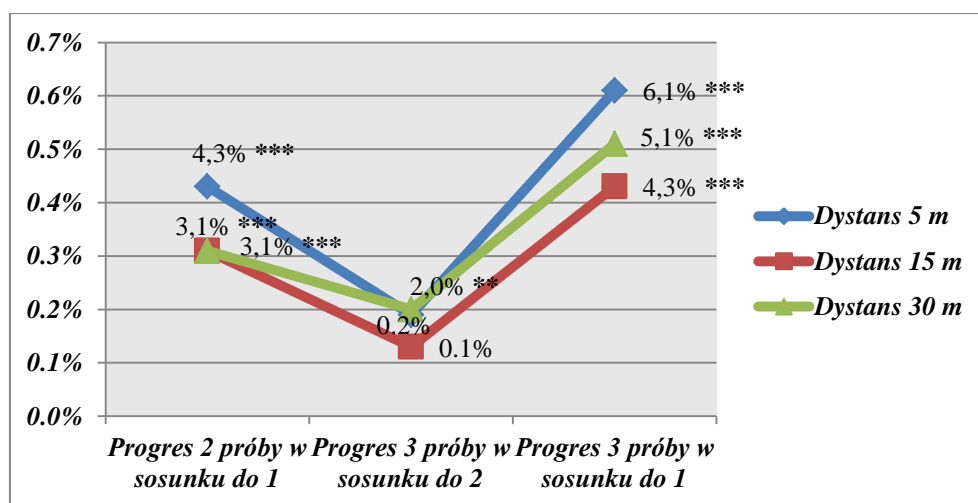
Pierwszy problem do rozstrzygnięcia, to poziom przygotowania motorycznego badanych piłkarzy i wynikająca z tej oceny możliwość reprezentatywnego wnioskowania na całą populację młodych piłkarzy trenujących i grających na etapie szkolenia U-11/12, czyli Junior D (kategoria młodzika).

Korzystając z norm szybkości lokomocyjnej¹¹ stwierdzono, w odniesieniu do piłkarzy z rocznika 2001, że na przestrzeni jednego roku obserwacji poprawili oni znacznie swoje wyniki w zakresie szybkości lokomocyjnej. Na dystansie 5 m z poziomu „przeciętny” do poziomu „dobry; na dystansie 15 m z poziomu „słaby” do poziomu „dobry”; na dystansie 30 m z poziomu „słaby” do poziomu „bardzo dobry”. To duży progres. A ponieważ chłopcy z rocznika 2002 nie odstawali znacznie poziomem i dynamiką zmian w zakresie wskaźników szybkości lokomocyjnej od starszych kolegów, można przyjąć, że badana grupa reprezentowała co do poziomu szybkościowego przygotowania biegowego.

Przedstawione w pracy wyniki badań ilustrują znaczne i pozytywne zmiany w poziomie szybkości lokomocyjnej 11/12 letnich chłopców trenujących piłkę nożną w KS SEMP Ursynów. Większy progres szybkości stwierdzono w pierwszych sześciu miesiącach treningu (wyk. 1). W drugim półroczu dynamika zmian wyraźnie się zmniejszyła, by w skali całego roku osiągnąć poziom 4-6%, co okazało się różnicą istotną statystycznie na poziomie $p < 0,001$.

Wykres 1.

Progres wartości uzyskanych czasów przez badanych zawodników piłki nożnej (N=28) na dystansach 5, 15 i 30 m w I, II i III terminie badań



Źródło: badania własne.

Legenda: różnica istotna: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

¹¹ Z. Jastrzębski, *Szybkość lokomocyjna piłkarzy nożnych – normy wysiłkowe*, [w:] *Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej – diagnostyka*, (red.) A. Kuder, K. Perkowski, D. Śledziwski, PTNKF, Warszawa t. 5/2008, s. 86-90.

Zdaniem Jagiełły¹² istotnie duży przyrost szybkości w przypadku sportowców można zaobserwować w wieku 12-13 lat (6,8%) oraz 14-15 lat (7,4%) zaś, jeśli chodzi o 16-17 rok życia to przyrost wyników uzyskuje minimalną wielkość (0,8%) i zachodzi względna stabilizacja badanej zdolności.

Śledziwski stwierdził¹³, iż największy progres w rozwoju szybkości ocenianej wynikiem biegu na 15m wystąpił między 10 a 14 rokiem życia i wynosił około 20%, natomiast najmniejszy między 14 a 18 rokiem życia i wynosi tylko około 8%. Tymczasem na dystansie 30m istotny rozwój szybkości stwierdzono między 10 a 15 rokiem życia i wynosił on 21,5%, zaś pomiędzy 15 a 18 rokiem życia tylko do 3,8%.

Badania Andrzejewskiego¹⁴ także wykazały istotny wpływ 6-miesięcznego treningu piłkarskiego na poziom szybkości lokomocyjnej (oceniane prędkością biegu na dystansach 10, 20 i 30 m) 13-14 letnich piłkarzy nożnych. Przy czym większy i szybszy zakres zmian wystąpił w zawodników o tzw. szybkościowym profilu motorycznym.

Obserwacje długofalowe, wieloletnie, także informują o korzystnym wpływie ukierunkowanych środków kształtujących szybkość, stosowanych w wieku 10-15 lat.

Brak istotnych różnic w wartościach czasów pomiędzy rocznikami 2002 i 2001 (tab. 2) w poszczególnych próbach na wszystkich dystansach (za wyjątkiem II i III terminu badań dla dystansu 5 m) może mieć związek z tym, że rok różnicy pomiędzy zawodnikami nie powoduje zbyt znaczących różnic w uzyskiwanych czasach. W każdym przypadku różnica średnich rezultatów uzyskiwanych przez zawodników z rocznika 2002 w stosunku do starszych kolegów z rocznika 2001 mieściła się w przedziale od 0,008 s do 0,063s na dystansie 5 m, od 0,038s do 0,128s na dystansie 15 m oraz od 0,004s do 0,169s na dystansie 30 m. Wpływ na wypracowane różnice czasowe w poszczególnych próbach na dystansach mogła mieć również wysokość i masa ciała zawodników, co potwierdza analiza wartości współczynników korelacji (tab. 6). Wpływ, szczególnie masy ciała na wyniki sprawnościowe z zakresu tzw. wydolności beztlenowej, stwierdzono także w badaniach Śledziewskiego¹⁵.

Analiza szybkości w zależności od taktycznych pozycji na boisku wykazała, że najlepiej wypadli pomocnicy, którzy osiągnęli najlepsze rezultaty w czterech próbach. Może mieć to związek z tym, że badani zawodnicy to w większości boczni pomocnicy, a więc zawodnicy, którzy powinni charakteryzować się wysokimi zdolnościami szybkościowymi. Z kolei zawodnicy grający na pozycji obrońcy okazali się najlepsi w trzech próbach. Trenerzy pozycję obrońcy uważają za jedną z najbardziej kluczowych pozycji na boisku, co w konsekwencji powoduje, że są to również zawodnicy o wysokich zdolnościach szybkościowych. Natomiast napastnicy uzyskali najlepsze czasy tylko w dwóch próbach. Uzyskane w niniejszych badaniach zależności: pozycja taktyczna – poziom szybkości są nietypowe i nie pokrywają się z obserwacjami pochodzącymi z piłki zawodowej¹⁶. Ale to

¹² W. Jagiełło, *Przygotowanie fizyczne młodego sportowca*, COS, Warszawa 2000.

¹³ D. Śledziwski, *Wybrane zagadnienia treningu szybkości w piłce nożnej*, Sport Wyczynowy, 1986, s. 17-25.

¹⁴ M. Andrzejewski, J. Chmura, R. Strzelczyk, J. Konarski, *Individualization of physical loads and speed abilities of young soccer players in six-month training macrocycle*. Journal of Human Kinetics, No. 22/2009, p. 35-41.

¹⁵ D. Śledziwski, A. Kuder, L. Szmuchrowski, *Poziom wydolności beztlenowej młodych piłkarzy nożnych względem wieku oraz masy i wysokości ciała*, [w:] *Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej – diagnostyka*, (red.) A. Kuder, K. Perkowski, D. Śledziwski, PTNKF, t. 4/2007, s. 196-202.

¹⁶ T. Reilly, *Motion analysis and physiological demands*, [w:] T. Reilly, M. Williams, (red.) *Science and Soccer*, Routledge, Taylor&Francis Group, London and New York, 2003.

normalne – u chłopców w wieku 11-12 lat wybór pozycji taktycznej wynika bardziej z chęci i zainteresowań, niż obiektywnych możliwości funkcjonalnych. We wszystkich próbach czasowych najslabsze rezultaty czasowe uzyskiwali bramkarze.

Stwierdzone w badaniach rezultaty oraz analiza piśmiennictwa jednoznacznie wskazują, iż poziom zdolności szybkościowych należy uznać za jedną z głównych cech warunkujących w piłce nożnej możliwość osiągnięcia wysokiego poziomu sportowego. Należy zatem w procesie treningowym, od najmłodszych lat, rozwijać wszelkie aspekty zdolności szybkościowych piłkarzy, które daleko wykraczają poza obszar czysto motoryczny, a obejmują także liczne dyspozycje psychiczne i poznawcze¹⁷.

Wnioski

Przeprowadzona analiza badań pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

1. Systematyczna praca treningowa w wieku 11-12 kierunku rozwijania motorycznych zdolności szybkościowych jest skuteczna. Progres wyników uzyskanych przez piłkarzy nożnych na przestrzeni 12-miesięcznego cyklu treningowego był na ocenianych dystansach biegowych (5, 15 i 30 m) istotny statystycznie.
2. Szybkość badanych chłopców na dystansach 5 i 15 m istotnie korelowała z ich masą ciała.
3. W perspektywicznym planie szkolenia w piłce nożnej etap Młodzika (U-13) powinno w obszarze przygotowania motorycznego za priorytet uznać się różnorodne rozwijanie potencjału szybkości lokomocyjnych trenujących zawodników.

Tabela 1.

Charakterystyka somatyczna badanych zawodników KS Semp Ursynów

Zmienna	Rocznik	N	X	SD	P
Wysokość ciała I termin	2001	12	158,5	2,0	0,004
	2002	16	149,8	1,6	
Wysokość ciała III termin	2001	12	167,2	2,0	0,001
	2002	16	156,5	1,6	
Masa ciała I termin	2001	12	46,33	1,86	0,000
	2002	16	35,88	0,83	
Masa ciała III termin	2001	12	54,00	2,21	0,000
	2002	16	40,19	0,98	

Źródło: badania własne

¹⁷ J. Chmura, *Indywidualizacja obciążeń w treningu szybkości – na przykładzie zawodników w grze w piłkę nożną*, [w:], D. Śledziwski, A. Kuder, K. Perkowski, (red.) *Modelowe rozwiązania treningu w szkoleniu młodzieży uzdolnionej sportowo*, Biblioteka PTNKF, Warszawa 2005.

Tabela 2.

**Wartości średnie szybkości biegowej badanych zawodników KS Semp Ursynów
(dwa roczniki) na dystansach 5, 15 i 30 m w I, II i III terminie badań**

Zmienna	Rocznik	N	X	SD	P
Dystans 5 m I termin	2001	12	1,206	0,015	0,732
	2002	16	1,214	0,017	
Dystans 5 m II termin	2001	12	1,128	0,015	0,017
	2002	16	1,180	0,014	
Dystans 5 m III termin	2001	12	1,100	0,014	0,011
	2002	16	1,163	0,019	
Dystans 15 m I termin	2001	12	2,883	0,026	0,732
	2002	16	2,921	0,041	
Dystans 15 m II termin	2001	12	2,778	0,032	0,347
	2002	16	2,843	0,036	
Dystans 15 m III termin	2001	12	2,706	0,028	0,053
	2002	16	2,834	0,044	
Dystans 30 m I termin	2001	12	5,282	0,066	0,945
	2002	16	5,286	0,079	
Dystans 30 m II termin	2001	12	5,040	0,066	0,347
	2002	16	5,181	0,085	
Dystans 30 m III termin	2001	12	4,919	0,068	0,223
	2002	16	5,088	0,083	

Źródło: badania własne

Tabela 3.

Istotność różnic dla średnich wartości wyników uzyskanych przez badanych na dystansach 5, 15 i 30 m w I, II i III terminie badań – wszyscy zawodnicy (N=28)

Zmienna	N	Termin 1		Termin 2		Termin 3		p ogól.	Porównywane terminy		
		X	SD	X	SD	X	SD		p 1-2	p 1-3	p 2-3
Dystans 5m	28	1,210	0,011	1,158	0,011	1,136	0,014	0,000	0,000	0,000	0,085
Dystans 15m	28	2,905	0,026	2,815	0,025	2,779	0,030	0,000	0,000	0,000	0,053
Dystans 30 m	28	5,284	0,052	5,120	0,057	5,016	0,057	0,000	0,000	0,000	0,001

Źródło: badania własne

Tabela 4.

Istotność różnic dla średnich wartości wyników uzyskanych przez badanych na 5, 15 i 30 m w I, II i III terminie badań – wg podziału na roczniki 2001 i 2002

Zmienna	Rocz- nik	Termin 1		Termin 2		Termin 3		p ogółem	Porównywane terminy		
		X	SD	X	SD	X	SD		p 1 - 2	p 1 - 3	P 2 - 3
Dystans 5m	2001	1,206	0,015	1,128	0,015	1,100	0,014	0,000	0,002	0,003	0,246
	2002	1,214	0,017	1,180	0,014	1,163	0,019	0,002	0,008	0,002	0,213
Dystans 15m	2001	2,883	0,026	2,778	0,032	2,706	0,028	0,000	0,003	0,002	0,011
	2002	2,921	0,041	2,843	0,036	2,834	0,044	0,000	0,001	0,002	0,670
Dystans 30 m	2001	5,282	0,066	5,040	0,066	4,919	0,068	0,000	0,002	0,004	0,028
	2002	5,286	0,079	5,181	0,085	5,088	0,083	0,001	0,003	0,001	0,019

Zródło: badania własne

Tabela 5.

Istotność różnic dla średnich wartości wyników uzyskanych przez badanych na dystansach 5, 15 i 30 m w I, II i III terminie badań – wszyscy zawodnicy (N=28), z podziałem na pozycję taktyczną zajmowaną na boisku przez piłkarza

Zmienna	Poz.	N	Termin 1		Termin 2		Termin 3		p ogół	Porównywane terminy		
			X	SD	X	SD	X	SD		P 1 - 2	P 1 - 3	P 2 - 3
Dystans 5 m	Bramk.	4	1,270	0,044	1,230	0,039	1,240	0,037	0,278	0,285	0,066	0,581
	Napast.	5	1,218	0,031	1,160	0,024	1,104	0,022	0,024	0,043	0,042	0,225
	Obroń.	10	1,187	0,014	1,140	0,015	1,122	0,021	0,012	0,019	0,015	0,153
	Pom.	9	1,206	0,014	1,143	0,016	1,122	0,019	0,002	0,008	0,008	0,406
Dystans 15 m	Bramk.	4	3,078	0,092	2,945	0,081	2,913	0,109	0,042	0,068	0,066	0,715
	Napast.	5	2,910	0,079	2,836	0,073	2,748	0,063	0,008	0,043	0,042	0,138
	Obroń.	10	2,870	0,032	2,794	0,045	2,763	0,053	0,012	0,012	0,018	0,313
	Pom.	9	2,864	0,024	2,768	0,016	2,754	0,042	0,000	0,008	0,008	0,779
Dystans 30 m	Bramk.	4	5,555	0,181	5,443	0,210	5,418	0,081	0,431	0,144	0,273	0,715
	Napast.	5	5,346	0,179	5,134	0,161	5,032	0,136	0,008	0,043	0,043	0,225
	Obroń.	10	5,220	0,064	5,048	0,092	4,945	0,106	0,006	0,013	0,017	0,022
	Pom.	9	5,201	0,059	5,050	0,038	4,907	0,054	0,003	0,011	0,011	0,015

Zródło: badania własne

Tabela 6.

Wielkość współczynników korelacji pomiędzy wynikami na poszczególnych dystansach i w kolejnych próbach a wartościami wysokości i masy ciała badanych – dla I i III terminu badań, wszyscy zawodnicy (N=28)

Dystans i termin	Współczynnik korelacji P	Wysokość ciała I termin	Wysokość ciała III termin	Masa ciała I termin	Masa ciała III termin
5 m I termin	R	-0,155	-0,199	-0,169	-0,208
	P	0,431	0,310	0,389	0,289
5 m III termin	R	-0,342	-,404*	-,496**	-,537**
	P	0,075	0,033	0,007	0,003
15 m I termin	R	-0,236	-0,248	-0,124	-0,122
	P	0,227	0,203	0,529	0,537
15 m III termin	R	-,395*	-,417*	-,385*	-,457*
	P	0,038	0,027	0,043	0,014
30 m I termin	R	-0,141	-0,099	-0,011	-0,036
	P	0,473	0,617	0,956	0,856
30 m III termin	R	-0,272	-0,312	-0,32	-0,34

Źródło: badania własne

Legenda: korelacja istotna: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Bibliografia:

- Andrzejewski M., Chmura J., Strzelczyk R., Konarski J., *Individualization of physical loads and speed abilities of young soccer players in six-month training macrocycle*, Journal of Human Kinetics, No. 22/2009, p. 35-41.
- Andrzejewski M., Chmura J., Pluta B., Strzelczyk R., Kasprzak A., *Analysis of sprinting activities of professional soccer players*, Journal of Strength and Conditioning Research, Vol. 25, No. 6/2011, p. 1695-1702.
- Chmura J., *Indywidualizacja obciążeń w treningu szybkości – na przykładzie zawodników w grze w piłkę nożną*, [w:] Śledziwski D., Kuder A., Perkowski K., (red.) *Modelowe rozwiązania treningu w szkoleniu młodzieży uzdolnionej sportowo*, Biblioteka PTNKF, Warszawa 2005.
- Jagięło W., *Przygotowanie fizyczne młodego sportowca*, COS, Warszawa 2000.
- Jastrzębski Z., *Szybkość lokomocyjna piłkarzy nożnych – normy wysiłkowe*, [w:] *Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej – diagnostyka*, (red.) Kuder A, Perkowski K., Śledziwski D., PTNKF, Warszawa t. 5/2008, s. 86-90.
- Reilly T., *Motion analysis and physiological demands*, [w:] Reilly T., Williams M., (red.) *Science and Soccer*, Routledge, Taylor&Francis Group, London and New York, 2003.
- Reilly T., Williams M., Richardson D., *Identifying talented players* [w:], T. Reilly, M. Williams (red.) *Science and Soccer*, Routledge, Taylor&Francis Group, London and New York, 2003.
- Soroka A., *Charakterystyka wybranych modeli gry piłkarzy nożnych podczas Mistrzostw Świata – RPA 2010*, Państwowa Szkoła Wyższa, Biała Podlaska 2011.
- Stolen T., Chamari K., Castagna C., Wisloff U., *Physiology of soccer. An Update*, Sport Med., Vol. 35, No. 6/2005, s. 501-536.
- Sozański H., *Podstawy teorii treningu sportowego*, COS, Warszawa 1999.
- Śledziwski D., *Wybrane zagadnienia treningu szybkości w piłce nożnej*, Sport Wyczynowy, 1986, s. 17-25.
- Śledziwski D., Zieliński A., Tyc Z., Kapera R., *Efektywność szkolenia młodocianych piłkarzy nożnych na przykładzie klubu SEMP Warszawa*, Trening, nr 2-3/1999.

- Śledziewski D., Kuder A., Szmuchrowski L., *Poziom wydolności beztlenowej młodych piłkarzy nożnych względem wieku oraz masy i wysokości ciała*, [w:] *Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej – diagnostyka*, (red.) Kuder A., Perkowski K., Śledziewski D., PTNKF, t. 4/2007, s. 196-202.
- Śledziewski D., Socha K., Kuder A., *Szkolenie uzdolnionych piłkarzy nożnych w Polsce – stan aktualny, kierunki zmian systemu szkolenia*, (w): *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, (red.) Kuder A., Perkowski K., Śledziewski D., PTNKF, Warszawa, t. IX/2012, s. 13-26.
- Verheijen R., *Handbuch Fussball Kondition*. BFP Versand, Leer, Amsterdam 1997.
- Williams M., Reilly T., *Talent identification and development in soccer*, Journal of Sports Sciences, No. 18/2000.
- Zieliński A., Śledziewski D. *Selekcja do gry w piłkę nożną – naukowe podstawy zagadnienia*, [w:] *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, (red.) Kuder A., Perkowski K., Śledziewski D., t. III/2006, s. 38-43.

Streszczenie

Cel pracy. Celem badań była ocena zmian poziomu szybkości lokomocyjnej chłopców trenujących piłkę nożną w KS SEMP Ursynów w Warszawie. Diagnostowano statystyczną istotność wyników (wartości średnie) w trzech terminach badań, z uwzględnieniem cech budowy somatycznej badanych chłopców (wysokość i masa ciała). **Material i metody.** W badaniach brała udział grupa 28 zawodników z rocznika 2001 (n=12) oraz 2002 (n=16) trenujących w KS SEMP Ursynów w Warszawie. Przeprowadzono próby biegowe na dystansie 5, 15 oraz 30 m. Badania przeprowadzono trzykrotnie: w grudniu 2013, w czerwcu 2014 oraz w grudniu 2014. Rejestracji czasów dokonywano przy pomocy fotokomórek na boisku ze sztuczną nawierzchnią. **Wyniki.** Stwierdzono, że zmiany poziomu szybkości lokomocyjnej na wszystkich dystansach pomiędzy pierwszym a drugim i pierwszym a trzecim terminem badań były istotne statystycznie. Pomiędzy drugim a trzecim terminem badań istotny progres zanotowano jedynie dla próby biegu na odcinku 30 m. W wartościach względnych poprawa szybkości lokomocyjnej mieściła się w zakresie 4-6% w stosunku do poziomu wyjściowego. Wyniki na dystansach 5 i 15 m były skorelowane z warunkami somatycznymi badanych, przede wszystkim ich masą ciała. **Wnioski.** Uzyskane dane dowodzą, że trening szybkości lokomocyjnej piłkarzy w wieku przedpubertalnym daje znaczne efekty. Wraz z wydłużaniem się długości biegu zmniejsza się wpływ masy ciała badanych na wynik biegu, a wzrasta – jak się wydaje – rola techniki biegu oraz koordynacyjnych zdolności motorycznych (rytm, różnicowanie i dostosowanie napięć mięśniowych do potrzeb wysiłku szybkościowego). **Słowa kluczowe:** piłka nożna, chłopcy, szybkość lokomocyjna, dystans 5, 15 i 30 m.

CHANGES IN THE SPEED LOCOMOTION IN 11-12 YEAR OLD BOYS PLAYING FOOTBALL IN FC SEMP URSYNÓW

Summary

Goal: The aim of the study was evaluation of changes in the level of the speed locomotion boys playing football in the FC SEMP Ursynów in Warsaw. Diagnosed statistical significance of the results (mean values) in three terms of research, taking into account the characteristics of the somatic build surveyed boys (body height and weight). **Material and methods:** The study involved group of 28 football players in 2001 (n=12) and 2002 (n=16) year of birth playing football in FC SEMP Ursynów in Warsaw. Tests were carried out on a speed distance of 5, 15 and 30 m. The study was conducted three times: in December 2013, in June 2014 and December 2014. Registration times were made using system of photocells on the football court with artificial turf. **Results:** There were observed statistical significant changes in the locomotion speed at all distances between the first and second and first and third term study. Between the second and the third term research significant progression was only recorded for the test run on the distance of 30 m. In relative speed improvement in the range of 4-6% compared to baseline. Results at distances of 5 and 15 m were correlated with somatic factors, especially with body weight. **Conclusions:** The data obtained show that the speed training football players in prepubertal aged gives significant results. The longer run distance reduces the effect of body weight in results of the race, and growing - as it seems - the role of run technic and coordination motor abilities (rhythm, differentiation and adaptation of muscle tension to the needs of a high-speed effort). **Key words:** football, boys, speed locomotion, distance 5, 15 i 30 m.