

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Analýza tréninkového zatížení české rekordmanky
v bězích na 2 000 - 5 000 m**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

RNDr. PaedDr. Pavel Červinka, Ph.D.

Vypracovala:

Anna Švecová

Praha, srpen 2021

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

.....

Anna Švecová

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / Katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce RNDr., PaedDr. Pavlu Červinkovi, Ph.D. za poskytnutí podkladových materiálů, za odborné vedení, motivaci a užitečné rady, které přispěly k dokončení této práce.

ABSTRAKT

Název práce: Analýza tréninkového zatížení české rekordmanky v běhu na 2 000 – 5 000 m

Zpracovala: Anna Švecová

Vedoucí bakalářské práce: RNDr., PaedDr. Pavel Červinka, Ph.D.

Cíle práce: Cílem této práce je analýza tréninkového zatížení profesionální běžkyně, která se specializuje na vzdálenosti 2 až 5 kilometrů v letech 2013 až 2015. Dílčím cílem bylo srovnání speciálních tréninkových ukazatelů v jednotlivých letech.

Metody zpracování dat: K tvorbě této práce byla použita metoda obsahové analýzy tréninkových deníků. Deníky byly vypůjčeny od RNDr., PaedDr. Pavla Červinky, Ph.D. Tato získaná data byla porovnána s odbornou literaturou a poté mezi sebou navzájem.

Výsledky práce: Práce ukázala, že k růstu výkonnosti analyzované běžkyně došlo především díky tréninkovým prostředkům v oblasti obecné vytrvalosti třetího typu a v oblasti speciální vytrvalosti.

Klíčová slova: tréninkové zatížení, výkonnostní vývoj, analýza tréninkového zatížení

ABSTRACT

Title: Analysis of training resources of a Czech recordholder on 2 000 – 5 000 m

Elaborated: Anna Svecova

Supervisor: RNDr., PaedDr. Pavel Cervinka, Ph.D.

Aims: The main goal of this work is analysis of training resources of professional runner specialized in 2 000 – 5 000 m long distance runs in years of 2013–2015. A partial goal is comparison of special training indicators individually in every year.

Methods of work: Bacalory work is based in method of analysis of training diaries. Diaries were borrowed from RNDr., PaedDR Pavla Červinky, Ph.D. The data obtained were compared with professional literature.

Results: The bachelor's thesis proved that the performance of female runners was influenced by training means, especially in the area of general endurance of the third type and in special endurance.

Key words: training load, female athletes, analysis of the trainign load, Czech record holder

OBSAH

1	ÚVOD	11
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	12
2.1	CHARAKTERISTIKA BĚHŮ NA DLOUHÉ TRATĚ	12
2.2	STRUKTURA SPORTOVNÍHO VÝKONU	12
2.2.1	SOMATICKÉ FAKTORY VÝKONU.....	12
2.2.1.1	Výběr typu běžce.....	12
2.2.1.2	Charakteristika budoucího běžce.....	13
2.2.1.3	Tělesná hmotnost a tělesná výška.....	13
2.2.1.4	Celkový zdravotní stav	13
2.2.1.5	Aerobní a anaerobní předpoklady.....	14
2.2.1.6	Morfologické charakteristiky – somatotyp	14
2.2.1.7	Poměr svalových vláken.....	15
2.2.2	KONDIČNÍ FAKTORY VÝKONU	15
2.2.2.1	Silové schopnosti.....	15
2.2.2.2	Rychlostní schopnosti.....	15
2.2.2.3	Vytrvalostní schopnosti	16
2.2.2.4	Koordinační schopnosti	17
2.2.2.5	Pohyblivost.....	17
2.2.3	TECHNICKÉ FAKTORY VÝKONU	18
2.2.4	TAKTICKÉ FAKTORY VÝKONU.....	18
2.2.5	PSYCHOLOGICKÉ FAKTORY VÝKONU.....	18
2.2.5.1	Výchova běžce.....	19
2.2.5.2	Organizace sociálního zázemí	19
2.3	CHARAKTERISTIKA TRÉNINKU	20
2.3.1	Roční tréninkový cyklus běžce.....	20
2.3.1.1	Cyklické rozdělení RTC	20
2.3.1.2	Mezocyklus	22
2.3.1.3	Mikrocyklus.....	22
2.3.1.4	Tréninková jednotka	24
2.3.2	Tréninkové zatížení	24
2.3.2.1	Principy zatěžování	24
2.3.2.2	Všestranná příprava běžce	25
2.3.3	Charakteristika speciálních běžeckých schopností	25
2.3.4	Metody běžeckého tréninku	26
2.3.4.1	Metody souvislé.....	26
2.3.4.2	Metody intervalové.....	27

2.3.4.3	Metody kontrolní	28
2.3.5	Plánování, evidence a vyhodnocení tréninku	28
2.3.5.1	Plánování tréninku.....	28
2.3.5.2	Evidence tréninku.....	28
2.3.5.3	Vyhodnocení tréninku	29
2.3.6	Regenerace, kompenzace	29
2.4	SPECIFIKA BĚHU ŽEN	30
2.4.1	Ženská atletická triáda.....	31
3	CÍLE A ÚKOLY PRÁCE, HYPOTÉZY	32
3.1	Cíle práce	32
3.2	Úkoly práce.....	32
3.3	Výzkumné otázky, hypotézy.....	32
4	Metodika práce	33
4.1	Charakteristika sledované běžkyně.....	33
4.2	Sběr dat a analýza dat	34
5	VÝSLEDKOVÁ ČÁST	36
5.1	Sezóna 2013.....	36
5.1.1	I. Přípravné období (zimní)	36
5.1.2	Zimní závodní období (halové)	37
5.1.3	II. Přípravné období (jarní).....	37
5.1.4	Závodní období I.	38
5.2	Sezóna 2014.....	39
5.2.1	I. přípravné období (zimní)	39
5.2.2	Zimní závodní období (halové)	40
5.2.3	II. Přípravné období (jarní).....	40
5.2.4	Závodní období I.	41
5.2.5	III. Přípravné období (letní).....	41
5.2.6	Závodní období II.....	42
5.2.7	Přechodné období.....	43
5.3	Sezóna 2015.....	43
5.3.1	I. Přípravné období (zimní)	43
5.3.2	Zimní závodní období (halové)	44
5.3.3	II. Přípravné období (jarní).....	45
5.3.4	Závodní období I.	45
5.3.5	Přechodné období.....	47

5.4	Shrnutí sezón 2013, 2014, 2015	47
6	DISKUZE	48
6.1	Analýza STU a porovnání s doporučením Bureše (1986).....	60
6.2	Kvalitativní analýza	62
7	ZÁVĚRY	63
8	SEZNAM LITERATURY	64
9	SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	66

SEZNAM ZKRATEK

ABC – atletická abeceda

ANP – anaerobní práh

ATP – adenosintrifosfát

ATP-CP – adenosintrifosfát-kreatinfosfát

CNS – centrální nervová soustava

FG – rychlá glykolytická svalová vlákna

FOG – rychlá oxidativně glykolytická svalová vlákna

HMS – halové mistrovství světa

LA – „laktát“ (sůl kyseliny mléčné)

MČR – mistrovství České republiky

ME – mistrovství Evropy

MEJ – mistrovství Evropy juniorů

MR – maximální rychlost

MS – mistrovství světa

MSJ – mistrovství světa juniorů

O₂ – kyslík

OV – obecná vytrvalost

OV1 – obecná vytrvalost prvního typu

OV2 – obecná vytrvalost druhého typu

OV3 – obecná vytrvalost třetího typu

R – rovinky

RTC – roční tréninkový cyklus

SF – srdeční frekvence

SFmax – maximální srdeční frekvence

SO – pomalá oxidativní svalová vlákna

STU – speciální tréninkové ukazatele

SV – speciální vytrvalost

TR – tempová rychlost

VO₂ – spotřeba kyslíku

VO₂max – maximální spotřeba kyslíku

1 ÚVOD

Sportu se věnuji již od dětství, konkrétně atletice jsem se začala věnovat ve 4. třídě. Atletiku jsem si hned zamilovala, jak z hlediska aktivního sportovce, tak i z pohledu diváka. Líbí se mi, že atletika je individuální sport, ale zároveň zde dochází částečně i k týmové spolupráci v podobě štafet anebo závodů družstev.

Domnívám se, že hodně lidí, kteří se aktivně nevěnovali sportu si myslí, že dosažení dobrého výsledku je velmi jednoduché. Je snadné kritizovat ostatní doma ze sedačky, anebo naopak radovat se z úspěchu druhých. Většina diváků vidí už jen finální výsledek sportovce, ale nevidí ty roky dřiny, které se za výsledkem schovávají.

Z toho důvodu jsem si vybrala téma analýzu tréninkového zatížení české rekordmanky, abych mohla čtenářům více přiblížit co všechno se pod tímto úspěchem skrývá. Proto jsem ve své práci formou obsahové analýzy zpracovala tréninkové deníky v letech 2013 až 2015. Detailně byla zpracována uběhnutá kilometráž v jednotlivých speciálních tréninkových ukazatelích, které jsem následně rozdělila do jednotlivých období ročního tréninkového cyklu. Zároveň jsem tyto výsledky porovnávala s modelovými charakteristikami.

Stanovila jsem výzkumné otázky, které tréninkové prostředky vedly k růstu výkonnosti a jak se trénink lišil v porovnání s modelovými charakteristikami? Na základě výzkumných otázek vznikly hypotézy, ve kterých se předpokládá, že výkonnost probandky závisela primárně na rozvoji v oblasti OV3 a SV. Dále se předpokládá, že po dobu, která je vyhodnocována docházelo k nárůstu celkové kilometráže.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

2.1 CHARAKTERISTIKA BĚHŮ NA DLOUHÉ TRATĚ

Běhy na dlouhé tratě jsou vytrvalostními disciplínami. Podmiňujícím faktorem úspěšného závodění je úroveň vytrvalosti, zároveň se jedná o základní problematiku, kterou řešíme v tréninkovém procesu. Běžecský trénink chápeme jako všestranný proces, ve kterém je potřebné vybudovat všeobecné, speciální schopnosti a rozvoj vytrvalosti (Liška, Písařík, 1985).

V běžecských disciplínách se skládá sportovní výkon z psychologické, somatické, motorické a metabolicko-fyziologické složky. Pouze vyvážený a harmonický rozvoj všech složek vede k vysoké výkonnosti (Kučera, Truska, 2000).

Atletický trénink představuje mnohaletý, celoroční a systematický proces. Tvoří ho obecné zákonitosti a principy (jednoty člověka a prostředí, přiměřenosti tréninkového zatížení, pravidelnosti, systematickosti, cykličnosti, variability, vztahu obecné a speciální přípravy a superkompenzace) (Millerová, 1994).

2.2 STRUKTURA SPORTOVNÍHO VÝKONU

Faktory struktury sportovního výkonu chápeme jako samostatné součásti sportovních výkonů, které vycházejí ze somatických, kondičních, technických, taktických a psychických základů výkonů. Podstatným a společným znakem těchto faktorů je to, že jsou trénovatelné, neboli ovlivnitelné tréninkem. Když ve sportovním výkonu dominuje výrazně jeden z faktorů, jedná se o monofaktorální sportovní výkony. Pokud je sportovní výkon postaven na větším zastoupení faktorů, tak se jedná o sportovní faktory multifaktoriální (Dovalil, 2005).

2.2.1 SOMATICKÉ FAKTORY VÝKONU

2.2.1.1 Výběr typu běžce

Každý člověk se narodí již s vrozenými předpoklady, které dále rozvíjí anebo je nechá zakrtnět. Je velmi těžké oddělit schopnosti vrozené a získané. V případě atletických běhů jsou vrozené a v dětství získané předpoklady a schopnosti v budoucnu limitujícím faktorem výkonnosti běžce (Kučera, Truska, 2000).

2.2.1.2 Charakteristika budoucího běžce

Při výběru talentů pro běžecké disciplíny vycházíme z následujících nejdůležitějších charakteristik budoucího běžce:

- 1) tělesná výška a hmotnost,
- 2) morfologické charakteristiky – somatotyp,
- 3) poměr svalových vláken,
- 4) hodnoty podkožního tuku,
- 5) aerobní a anaerobní předpoklady,
- 6) psychické a morálně – volní vlastnosti,
- 7) celková odolnost, schopnost adaptace na velké zatížení,
- 8) celkový zdravotní stav (Kučera, Truska, 2000).

2.2.1.3 Tělesná hmotnost a tělesná výška

Kučera a Truska (2000) uvádějí zákonitost, která říká, že čím je běžecká disciplína kratší, tím je vyšší tělesná výška výhodou. Poměr délky dolních končetin k tělu a poměr hmotnosti a výšky je velmi důležitý.

Každý nadbytečný kilogram tuku na trupu podle Cacka (2007) zhoršuje ekonomiku běhu o cca 1 %, zatímco na chodidle nebo lýtku stačí ke zhoršení ekonomiky běhu o 1-2 % pouhých 200 g nadbytečné hmotnosti.

2.2.1.4 Celkový zdravotní stav

Celkový zdravotní stav je velmi důležitým předpokladem pro výběr adeptů pro běžecké disciplíny. Trenér může na tréninku zaregistrovat, že někdo z jeho svěřenců má vadu, která může být limitující pro jeho vrcholový výkon. Například to velmi často bývají ortopedické vady nohou („ploché nohy“, vbočení palců, špatně vyvinuté kyčelní klouby, abnormality kolenních kloubů, ostruhy a další), vážné změny na páteři, různé alergie, srdeční vady atd. (Kučera, Truska, 2000).

2.2.1.5 Aerobní a anaerobní předpoklady

Bartůňková a kolektiv (2013) ve své publikaci udávají, že vytrvalostní dispozice jsou ze 70 % determinovány geneticky. Rychlostní dispozice až z 80-85 %. Proto je nezbytné, aby závodníci, pokud mají obstát v kvalitní soutěži, rozvíjeli primárně „energetický kyslíkový systém“ (aerobní trénink) a sekundárně „laktátový systém“ (anaerobní trénink).

2.2.1.6 Morfologické charakteristiky – somatotyp

Podle Sheldonovy stupnice somatotypů můžeme určit somatotyp a jeho vlastnost pro daný sport (disciplínu). Tato stupnice je vyjádřena třemi čísly, kde první číslo udává endomorfní komponentu (podíl podkožního tuku), druhé číslo udává mezomorfní komponentu (podíl svalstva a kostry) a třetí číslo udává ektomorfní komponentu (relativní štíhlost a délka jednotlivých tělních segmentů) (Kučera, Truksa, 2000).

Optimální příklady somatotypu pro běžecké disciplíny podle Lišky a Písaříka (1985) jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Optimální příklad somatotypu pro běžecké disciplíny podle Lišky (1985)

disciplína	číselné vyjádření	slovní vyjádření
800–1500 m	2–5–3	ektomorfní mezomorf
dlouhé běhy	2,5 – 4,5 – 4 nebo 2,5 – 4,5 – 4	ektomorf – mezomorf
3000 m př.	2–5–3 nebo 2,5 – 4,5 – 4	ektomorfní mezomorf ektomorf – mezomorf

2.2.1.7 Poměr svalových vláken

Máme tři druhy svalových vláken:

- a) rychlá glykolytická (FG),
- b) rychlá oxidativně glykolytická (FOG),
- c) pomalá oxidativní (SO) (Liška, Písařík, 1985).

Podle Kučery a Truksy (2000) je u dlouhých běhů optimální procentní zastoupení rychlých glykolytických vláken (FG) 5 %, rychlých oxidativně glykolytických vláken (FOG) 25 % a pomalých oxidativních vláken (SO) 70 %.

2.2.2 KONDIČNÍ FAKTORY VÝKONU

2.2.2.1 Silové schopnosti

Silové schopnosti jsou definovány jako schopnost překonávat odpor vnějšího prostředí pomocí svalového úsilí (Měkota, Novosad, 2005).

Podle Dovalila (2005) silové schopnosti dělíme do několika skupin:

- absolutní síla – je spojená s nejvyšší možným odporem a dynamickou či statickou svalovou činností,
- rychlá a výbušná síla – překonávání nemaximálního odporu vysokou až maximální rychlostí při dynamické svalové činnosti,
- vytrvalostní síla – schopnost překonávat nemaximální odpor opakováním pohybu v daných podmínkách nebo odpor dlouhodobě udržovat při dynamické či statické svalové činnosti.

Všeobecné posilování běžců je zaměřeno na rozvoj všech svalových skupin bez nadbytečné hypertrofie svalstva. Všeobecné silové schopnosti rozvíjíme hlavně kruhovými tréninky, gymnastickými cvičeními a tréninkem v posilovně s činkami. Vhodným tréninkovým prostředkem je posilování s vodním vakem, díky kterému zapojujeme i hluboké stabilizační svalstvo a jeho hmotnost se dá regulovat (Kučera, Truksa, 2000).

2.2.2.2 Rychlostní schopnosti

Rychlost lze chápat jako komplex integrovaných vnitřních vlastností člověka, díky nimž může provádět pohybovou činnost v minimálním čase, co nejrychleji. Tento pohyb

je prováděn maximálním volným úsilím, maximální intenzitou, která je energeticky zajišťována ATP-CP systémem. Doba trvání je krátká, bez přerušení do 10-15 sekund, jedná se o pohyby v zásadě bez odporu nebo s malým odporem (Millerová, 1994).

Rychlostní schopnosti jsou geneticky vrozené a míra jejich ovlivnitelnosti sportovním tréninkem je nejnižší (Moravec, 2004).

Podle Millerové (1994) v praxi rozlišujeme:

- a) akční rychlost – schopnost k maximálně rychlému jednorázovému pohybu, např. náponu dolní končetiny při odraze;
- b) reakční rychlost – schopnost k rychlému pohybu na vnější podnět;
- c) akcelerační rychlost – schopnost dosáhnout maximální rychlosti v nejkratším čase nebo na nejkratší vzdálenosti;
- d) frekvenční rychlost – schopnost rychlé krokové frekvence;
- e) lokomoční rychlost – schopnost k rychlému přemístění těla, třeba sprintem.

Pro běžecké disciplíny je důležité zaměřit se na akcelerační a frekvenční rychlost. I přes to se musíme v tréninku zaměřit na rozvoj všech složek rychlosti, protože všeobecné rychlostní schopnosti tvoří základ pro rozvoj pohybových schopností speciálních (Kučera, Truksa, 2000).

2.2.2.3 Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti definujeme jako schopnost provádět činnost požadovanou intenzitou co nejdéle nebo co nejvyšší možnou intenzitou po stanovenou dobu (Dovalil et al. 2005).

Rozlišujeme obecnou a speciální vytrvalost. Obecná vytrvalost je omezena výkonností cirkulačně respiračního systému a úrovní periferního využívání kyslíku. Speciální vytrvalost je omezena rychlostí, silovou vytrvalostí a technikou. Podle tělesného systému dále rozdělujeme svalovou, metabolickou, oběhovou a nervosvalovou vytrvalost. Podle vazby na ostatní motorické schopnosti rozlišujeme silovou, rychlostní, obratnostní a rychlostně silovou vytrvalost. Podle režimu činnosti rozlišujeme vytrvalost dynamickou a statickou, podle doby trvání rozlišujeme krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou vytrvalost a podle biochemického charakteru aerobní, anaerobní a smíšenou vytrvalost (Millerová, 1994).

Liška a Písařík (1985) rozlišují tyto druhy vytrvalosti (viz. tabulka č. 2):

Tabulka č. 2: Druhy vytrvalosti (Liška, Písařík, 1985)

Energetický systém	Doba trvání	Druh vytrvalosti		Intenzita	Běžecká disciplína
ATP-CP	do 20 s	rychlostní	anaerobní	maximální	100 m a 200 m
Laktát	do 120 s	krátkodobá	anaerobní	submaximální	400 m a 800 m
O ₂ (La)	2-8 min	střednědobá	aerobně-anaerobní	střední	1 500 m a 3 000 m
O ₂	nad 8 min	dlouhodobá	aerobní	střední až mírná	5 000 m a 10 000 m
O ₂	nad 30 min	dlouhodobá	aerobní	mírná	maratón

2.2.2.4 Koordinační schopnosti

I když se může zdát, že tato pohybová schopnost není v běžeckých disciplínách rozhodující, tak funguje jako předpoklad pro rozvíjení speciálních schopností a individuálně optimální techniky běhu. Zanedbávání rozvoje této pohybové schopnosti silně limituje úroveň schopností v oblasti pohyblivosti a nácvičku správné a účelné techniky běhu. Těsně souvisí s technickou přípravou. Potřebný rozvoj a udržování obratnosti nelze zanedbat ani v dospělé kategorii běžců (Kučera, Truska, 2000).

2.2.2.5 Pohyblivost

Pohyblivost je podle Altera (1996) schopnost člověka pohybovat částí nebo částmi těla v dostatečně velkém rozsahu lehce a požadovanou rychlostí.

Pohyblivost zlepšuje držení těla, zabraňuje vzniku chybných postojů a poloh, urychluje procesy motorického učení, zvyšuje estetiku a eleganci pohybu (technika běžecského kroku), zlepšuje a ekonomizuje energetický potenciál (úspora vytrvalosti při dostatečném rozsahu pohyblivosti), udržuje svalovou rovnováhu a zabraňuje svalovým dysbalancím, zvyšuje schopnost odolávat tréninkovému a soutěžnímu zatížení a zmenšuje nebezpečí svalových zranění (Lehnert a kol., 2014).

2.2.3 TECHNICKÉ FAKTORY VÝKONU

Technika je podle Dovalila et al. (2005) je účelný způsob řešení pohybového úkolu v souladu s biomechanickými zákonitostmi pohybu a možnostmi jedince.

V běžeckých disciplínách jde o cyklický pohyb, tudíž jejich technika oproti některým disciplínám není příliš složitá. Při běhu by měly převažovat automatické pohyby, které vycházejí z předpokladů daného jedince a byly co nejvíce ekonomické. Při ekonomické běhu jsou minimalizovány vertikální i horizontální (ve směru kolmém ke směru běhu) pohyby těžiště, díky tomu dochází k minimalizaci výdeje energie (Kenney, Wilmore a Costill, 2015).

2.2.4 TAKTICKÉ FAKTORY VÝKONU

Podle Millerové (1994) taktika vedení boje spočívá ve schopnostech sportovce účelně využít své možnosti a síly pro vítězství nad soupeři a pro dosažení nejlepšího výkonu. V rámci taktické přípravy se sportovci učí takticky myslet, chovat a jednat jak na tréninku, tak i během účasti na závodech. Obzvláště u běhů na dlouhé tratě hraje taktika velmi důležitou roli, protože atleti jsou v přímém kontaktu. Taktika běžce je např. stanovení optimálního tempa v závodě nebo udržení výhodného místa ve skupině běžců pro rozhodující fázi závodu.

2.2.5 PSYCHOLOGICKÉ FAKTORY VÝKONU

Hlavním předpokladem vrcholného výkonu je motivace. Vysvětluje se jako podněcující příčina chování, která rozhoduje o vzniku, směru a intenzitě jednání člověka (Daniels, 2013).

Motivace může být vnitřní nebo vnější. Vnější motivace je určena působením vnějších podnětů (odměna, trest) a vnitřní motivace je výsledek potřeb a zájmů člověka (potřeba seberealizace, poznání, kulturní potřeby). Mezi úrovní výkonu a úrovní schopností se předpokládá zhruba lineární vztah přímé úměrnosti, zatímco mezi úrovní motivace a úrovní výkonu tento vztah neplatí. Maximální výkon je spojen se střední úrovní motivace, zatímco nízká a příliš vysoká úroveň motivace výkon snižují (Dovalil et al. 2005).

Aktuální psychický stav člověka určují aspirační úrovně. Máme buď stav bdělosti nebo stav nabuzení organismu k prováděné činnosti. Stejně jako v případě motivace není mezi úrovní aktivace a úrovní výkonu lineární vztah, platí, že vrcholný výkon je

podmíněn optimální úrovní aktivace. Nedostatečná či nadměrná aktivační úroveň má negativní vliv na výkon (Weiner 1990).

2.2.5.1 Výchova běžce

Je to součást dlouhodobého procesu přípravy běžce a zároveň je to jeden z limitujících faktorů budoucí výkonnosti.

Kučera a Truska (2000) do této problematiky zahrnují:

- 1) rozumovou a mravní výchovu,
- 2) výchovu k sebevědomí,
- 3) psychickou odolnost k dlouhodobému zatížení,
- 4) výchovu k soustavnosti, systematičnosti a pracovitosti,
- 5) morální výchovu – rozvoj charakteru,
- 6) výchovu k sebereflexi a schopnosti zpětné informace trenérovi,
- 7) vůli po vítězství, volní úsilí,
- 8) upřímnost, neformálnost,
- 9) překonávání překážek v tréninku, závodění i v životě,
- 10) cílevědomost a houževnatost,
- 11) aspiraci a výkonové motivace a
- 12) sebeovládání.

2.2.5.2 Organizace sociálního zázemí

Sociální zázemí je prostředí, které vytváří předpoklady pro sportování jedince. Může být vysoce limitujícím faktorem, protože pokud sportovec nemá potřebnou podporu od rodiny, jak z psychické stránky nebo z finančního pohledu, je pro něj velmi těžké vzepřít se této situaci. Když je to naopak a sportovec je od malička podporován a veden ke sportu, má lepší podmínky k uplatnění jeho talentu. (Kučera, Truska, 2000)

Podle Kučery a Trusky (2000) mezi nejdůležitější faktory patří:

- 1) rodinné a partnerské vztahy,
- 2) finančně zabezpečené zázemí,
- 3) bydlení,
- 4) studium, resp. zaměstnání,
- 5) přátelé, společnost, další koníčky,
- 6) stravovací, hygienické a dietetické návyky,

- 7) možnost regenerace,
- 8) životní prostředí,
- 9) tréninkové, regenerační prostory a podmínky,
- 10) obvyklý životní styl rodiny a komunity,
- 11) časové a prostorové možnosti tréninku,
- 12) přístupnost lékařské, rehabilitační a jiné specializované péče,
- 13) osobnost, znalosti, zkušenosti a vzdělanost trenéra,
- 14) podmínky ve sportovním klubu,
- 15) vzdálenosti nutné absolvovat v běžném denním režimu (škola, stadion, domov),
- 16) možnost trénovat v kvalitní skupině, sparringpartneři a další.

Všechny uvedené faktory se podílejí na výsledné výkonnosti sportovce. Ovšem jejich váha se v průběhu života mění. Například finančně zabezpečené zázemí se v průběhu let mění, v 15ti letech nás finančně podporují rodiče, ale o 10 let později si musíme sami finančně zajistit naše zázemí. Některé faktory můžeme ovlivnit méně, například životní prostředí.

2.3 CHARAKTERISTIKA TRÉNINKU

2.3.1 Roční tréninkový cyklus běžce

Základem veškerého plánování v přípravě vrcholového běžce je roční tréninkový cyklus. RTC u vytrvalostních disciplín vyžaduje zásadu celoročního zatížení. Je důležité, aby se trénovalo celý rok bez přerušení. Tréninkový plán by měl plynule navazovat, nejlépe tak, aby i v přechodném období nedošlo k přerušení tréninku. Dobrý tréninkový plán se vytváří na základě metodiky tréninku, vědomostí a zkušeností trenéra, přístupu a odpovědnosti závodníka (Liška, Písařík, 1985).

2.3.1.1 Cyklické rozdělení RTC

RTC jako makrocycklus je základní jednotkou dlouhodobé organizované sportovní činnosti. Stavbou RTC směřujeme ke kulminování maximální sportovní výkonnosti v požadovaném čase. Dělíme ho na další makrocykly, při kterých se zaměření tréninku mění. V přípravném období se rozvíjí trénovanost, v předzávodním období se vyladňuje sportovní forma a závodní období slouží k prokázání a udržení vysoké výkonnosti. Úkolem přechodného období je dokonalé zotavení organismu (Dovalil, 2009).

Tréninkový rok v našich klimatických podmínkách soudobé tréninkové a soutěžní praxi je členěn do jednotlivých období (viz. tabulka č. 3):

Tabulka č. 3: Periodizace podle Písaříka a Lišky (1985)

Období	Počet týdnů
I. Přípravné období (zimní)	16
Zimní závodní období, halové nebo krosové	6
II. Přípravné období (jarní)	10
Závodní období I.	8
III. Přípravné období (letní)	4
Závodní období II.	6
Přechodné období	2

Úkoly a cíle jednotlivých období ročního cyklu (Liška, Písařík, 1985):

- Přípravné období (zimní) – zahajuje celé přípravné období nového RTC. Toto období je tvořeno velkým objemem běžeckého vytrvalostního tréninku a společně s ním i velkým objemem všestranné tělesné přípravy. Zvyšování aerobní kapacity a všestranné přípravy nesmí být narušeno předčasným a častým zařazováním speciálních rychlostních zátěží většího objemu. Na konci tohoto období by měla vytrvalostní příprava dosahovat horní hranice rovnovážného stavu. Poslední týdenní cykly mívají vyšší úroveň intenzivních, speciálních a silových zátěží.
- Zimní závodní (halové) období – zde se snižuje objem běžeckého vytrvalostního tréninku, ale zvyšuje se jeho intenzita. Všeobecná příprava výrazně klesá a více se využívá speciálních forem silové přípravy. Hlavním úkolem tohoto období je dosažení vyššího stupně výkonosti.
- II. Přípravné období (jarní) – součástí tohoto období je krátký regenerační cyklus, který většinou trvá 7-9 dní. Objem všeobecně rozvíjejících prostředků se snižuje, zvyšuje se intenzita rozvoje závodní disciplíny a rychlosti. Podíl intenzivního tréninkového zatížení se zvyšuje s blížícím se závodním období. Nedílnou součástí tohoto období, je zařazení

kontrolních testů a kontrolních závodů do tréninku. Díky nim dochází ke zvýšení výkonnosti a běžci se postupně zapracovávají do prvních závodů.

- Závodní období I. – intenzivní zátěž je stále vysoká, extenzivní zatížení, které v celkovém objemu přípravného období převažovalo, má nyní za úkol stabilizovat základy vytrvalosti. I zde aplikujeme kontrolní starty, při kterých dosahuje běžec změn, které jsou silnější než tréninkové podněty.
- III. Přípravné období (letní) – jinak se toto období nazývá regeneračně přípravným. Pokud chceme dosáhnout obnovy sil na další pokračování sezóny tak by se nemělo závodit.
- Přechodné období – cílem tohoto období je, aby u běžce došlo k úplné obnově sil a nastoupil do následujícího přípravného období připravené na další zátěž.

Součástí zimního i letního závodní období je tzv. období předzávodní, která má za cíl rozzávodění na podpurných tratích (Liška, Písařík, 1985).

2.3.1.2 Mezocyklus

Mezocyklus se skládá minimálně ze 2 mikrocyklů. Většinou se jeho délka pohybuje od 2 do 6 týdnů, nejčastěji se plánuje na 4 týdny. V mezocyklu aplikujeme vlnovitou dynamiku zatížení to znamená, že 3 týdny stupňujeme zátěž a 1 týden snižujeme, v přípravném období nejdříve zvyšujeme objem a na konci období zvyšujeme intenzitu. Předzávodní období tvoří přechod mezi přípravným a závodním období, provádí se specifické kontrolní testy a starty a modelují se podmínky podobné soutěži. Každý cyklus zaměřujeme na určitou vlastnost (Liška, Písařík, 1985).

2.3.1.3 Mikrocyklus

Mikrocyklus je nejdůležitějším tréninkovým cyklem a zároveň je podřízený úkolům mezocyklu. Z úkolů mikrocyklu vycházíme při stavbě konkrétní tréninkové jednotky. Bývá dlouhý 4-10 dní, ale nejčastěji jeden týden (Perič, 2010).

Aplikujeme vlnovitý charakter zatížení, střídáme lehkou a těžkou tréninkovou práci, zátěž zvyšujeme ke konci týdne a v závodním období uprostřed týdne (Liška, Písařík, 1985).

Podle Dovalila et al. (2005) z hlediska obsahové a zátěžové variability je možné stanovit 7 základních typů mikrocyklů:

Tabulka č. 4: Typy mikrocyklů v ročním tréninkovém cyklu podle Dovalil et al. (2005)

Typ mikrocyklu	Hlavní úkol	Obsah	Celkové zatížení	Využití v ročním cyklu
ÚVODNÍ	příprava k náročnější tréninkové činnosti	specifická i nespecifická cvičení	malé	počátek přípravného období, po delším přerušení
ROZVÍJECÍ	stimulace trénovanosti	specifická (i nespecifická)	velké	přípravné období (závodní podle cvičení potřeby)
STABILIZAČNÍ	udržení dosažených změn	specifický	střední	přípravné období
KONTROLNÍ	hodnocení aktuálního stavu	starty, utkání, turnaje, testy trénovanosti	střední až velké	přípravné období
VYLAĐOVACÍ	ladění sportovní formy	specifický, starty	střední až malé	předzávodní období, závodní období
SOUTĚŽNÍ	demonstrace výkonu, udržení sportovní formy	účast v soutěžích, specifická cvičení	střední	závodní období

ZOTAVNÝ	dílčí nebo celkové zotavení	doplňkové sporty, nespecifická cvičení, odpočinek	malé	přípravné období, závodní období, přechodné období
---------	-----------------------------	---	------	--

2.3.1.4 Tréninková jednotka

Tréninková jednotka je základním prvkem sportovního tréninku. Rozděluje ji na 3-4 části: úvodní, hlavní, závěrečnou část a někdy se využívá i část průpravná, která následuje po úvodní části a po ní navazuje část hlavní (Perič, 2010).

Musíme brát v potaz stav trénovanosti svěřence, určit si 1–3 úkoly na den, například druhá fáze může být regenerační běh. Zapojovat do tréninku doplňkové fáze je velmi důležité, protože se podílejí na výsledku hlavního tréninku, podporují regeneraci, zvyšují objem a umožňují realizovat další úkoly (Liška, Písařík, 1985).

2.3.2 Tréninkové zatížení

Díky pohybovým činnostem a tréninkovým prostředkům působíme v tréninku na osobnost atleta, a hlavně na jeho organismus. Když plánujeme tréninkové jednotky musíme pracovat s objemem, intenzitou, charakterem, frekvencí a složitostí zatížení. Objem je kvantita (souhrn množství) tréninkové činnosti, který se vyjadřuje v metrech, km, tunách, počtu opakování a v hodinách. Intenzita je množství tréninkové práce za jednotku času, je tu stupeň úsilí, kterým byla vykonána tréninková činnost. Charakterem zatížení se popisuje obsah a forma pohybové činnosti. Může být závodní, speciální a všeobecně rozvíjející. Frekvence popisuje četnost tréninkových podnětů v tréninkovém procesu. Složitost zatížení vyjadřuje náročnost na řídicí a koordinační funkce CNS. Tréninkové zatížení je dále určováno tréninkovými metodami, organizačně metodickými postupy a formami zatěžování (Millerová, 1994).

2.3.2.1 Principy zatěžování

Principem je proces rozložení a posloupnosti zatížení v čase. Když trenér respektuje zákonitosti, které vycházejí z poznatků adaptace organismu na zatížení, dochází k zvyšování výkonnosti (Millerová, 1994). Podle Millerová (1994) se jedná o:

- a) princip postupně se zvyšujícího zatížení,
- b) princip jednoty všeobecné a speciální přípravy,
- c) princip systematičnosti,
- d) princip cykličnosti,
- e) princip vlnovitosti dynamiky zatížení.

2.3.2.2 Všestranná příprava běžce

Všestranná příprava běžce se skládá z všeobecné a speciální přípravy, které by měly tvořit vyvážený systém. Díky všeobecným prostředkům se realizuje všeobecná příprava a díky speciálním prostředkům se realizuje speciální příprava. Když jsou vhodně zvolené formy všestranné přípravy tak dochází k vzestupu výkonnosti běžce (Liška, Písařík, 1985).

Tabulka č. 5: Schéma všestranné sportovní přípravy podle Lišky a Písaříka (1985)

Všestranná sportovní příprava	
Všeobecná sportovní příprava (běžecká)	Speciální sportovní příprava (běžecká)
Všeobecný rozvoj SÍLY	Speciální rozvoj SÍLY
Všeobecný rozvoj RYCHLOSTI	Speciální rozvoj RYCHLOSTI
Všeobecný rozvoj VYTRVALOSTI	Speciální rozvoj VYTRVALOSTI
Všeobecný rozvoj POHYBLIVOSTI A OBRATNOSTI	Speciální rozvoj POHYBLIVOSTI A OBRATNOSTI
Vrcholový běžecký výkon	

2.3.3 Charakteristika speciálních běžeckých schopností

Podle Písaříka a Lišky (1985) a rozlišujeme tyto speciální běžecké schopnosti:

- Obecná vytrvalost (OV) – je schopnost souvisle a nejefektivněji absolvovat nejdelší vzdálenost na úrovni aerobního prahu. Je základem rozvoje ostatních složek vytrvalosti.

- Speciální vytrvalost (SV) – je schopnost kombinace rychlostních a vytrvalostních dispozice realizovat všechny funkční předpoklady pro speciální tempo dané disciplíny.
- Tempová rychlost (TR) – je pomocné tempo rychlostního charakteru, které odpovídá nejbližší kratší závodní trati. Kvalita tohoto tempa je závislá na úrovni anaerobních schopností.

2.3.4 Metody běžeckého tréninku

Podle Kučery a Trusky (2000) neexistuje univerzální tréninková metoda, která by komplexně rozvíjela všechny potřebné vlastnosti a schopnosti. Musíme brát v potaz, že při rozvoji vytrvalostních schopností nejde o kvantitu, ale rozhoduje kvalita použitého zatížení objemu. Zátěž charakterizují tyto parametry:

- a) doba trvání zátěže – délka úseku,
- b) intenzita běhu – rychlost běhu,
- c) počet opakování, sérií atd.,
- d) délka intervalů mezi úseky, sériemi,
- e) charakterem zotavení v přestávkách.

2.3.4.1 Metody souvislé

- Souvislý rovnoměrný běh

Jde o dlouhodobé zatížení bez přestávek, které trvá nejméně 45 min, obvykle 60-90-120 min. Přispívá ke zlepšení aerobních procesů, k vytvoření předpokladů pro rozvoj a uplatnění anaerobních schopností. Musíme věnovat pozornost době trvání běhu a rychlosti běhu. Aby trénink neztratil svůj význam musí běžec po celou dobu běhu držet stejnou rychlost. Pro souvislý rovnoměrný běh platí: čím kratší je doba trvání, tím vyšší je rychlost běhu (Liška, Písařík, 1985).

- Souvislý stupňovaný běh

Tímto tréninkem pozitivně působíme na psychickou odolnost, a hlavně na zvyšování procenta využití VO₂max. Tempo se postupně zrychluje a může být v závěru zakončeno ostrým zrychlením. Tímto během se snažíme o modelování průběhu závodní tratě, kdy se stupňuje zatížení v závěrečné fázi závodu (Liška, Písařík, 1985).

- Souvislý střídavý běh

Celková délka běhu se volí podle specializace, většinou se jedná o délku běhu od 8 do 18 km. V tréninku se střídají rychlé a pomalé úseky. V rychlých úsecích se intenzita běhu zvyšuje až na hranici anaerobního prahu a tepová frekvence dosahuje 174 tepů za minutu. V pomalých úsecích se tempo snižuje na úroveň aerobního prahu a tepová frekvence dosahuje 140 tepů za minutu. I tímto tréninkem se zvyšuje procento využití VO₂max, při kterém je atlet schopen běžet delší časový úsek (Liška, Písařík, 1985).

- Fartlek

V této metodě jde o střídání krátkých a delších úseků a o střídání jejich intenzity (Liška, Písařík, 1985). Italský trenér Renato Canova používá základní kombinace 1'/1' (jedna minuta „hard“, jedna minuta „easy“) nebo 2'/1', zejména v přípravných fázích tréninku.

2.3.4.2 Metody intervalové

Jedná se o střídání fáze zatížení a fáze odpočinku, kdy ve fázi odpočinku nedochází k úplnému zotavení. Je důležité určit si cíl, kterého chceme dosáhnout a podle něj zvolit vhodnou délku zatížení. Když se zaměříme na rozvoj anaerobní kapacity, tak musíme zvolit dostatečně vysokou intenzitu a dobu zatížení tak, aby koncentrace laktátu odpovídala požadovanému stupni rozvoje dané kapacity. Během odpočinku by mělo docházet pouze k částečnému vyrovnání kyslíkového dluhu (Liška, Písařík, 1985).

Podle zaměření tréninku na rozvoj určitého biochemického mechanismu volíme vhodnou kombinaci délky úseků, počet úseků a typ formy přestávky.

Tabulka č. 6: Charakteristiky intervalového tréninku podle Kučery a Truksy (2000)

System	délka úseku (m)	Počet opakování v sérii	Počet sérií	Interval odpočinku (min)	Interval mezi sériemi	Forma přestávky
ATP CP	40 100	6–10	3–4	1–3	4–6	chůze
ATP – La	150–400	4–6	2–3	2–4	6–8	chůze

La – O2	400–800	3–5	1–3	2–3	3–6	klus i chůze
O2 – La	800–1200	3–4	1–2	2–3	3–8	chůze

2.3.4.3 Metody kontrolní

Tato metoda probíhá pomocí kontrolních závodů / testů, díky kterým má trenér zpětnou vazbu a podle toho přizpůsobuje a upravuje následující řízení tréninku. Je velice důležité svěřence před kontrolním závodem namotivovat a společně si určit cíle, které by měl splnit (Kučera, Truksa, 2000).

2.3.5 Plánování, evidence a vyhodnocení tréninku

2.3.5.1 Plánování tréninku

Plánování je pro růst výkonnosti velmi důležitý. Dochází k procesu převádění koncepce tréninku do určitých cílů, úkolů, ukazatelů zatížení, jeho rozložení v čase, jeho návaznosti, tímto sledujeme určitou vnitřní logiku, kterou je potřeba chápat jako vědomí souvislé návaznosti minulého, aktuálního a budoucího tréninku, jde o pochopení, proč dnešní trénink navazuje na trénink minulý a na dnešní trénink budou navazovat, nikoli nahodile, další tréninkové jednotky (Dovalil et al. 2005).

Když plánujeme roční tréninkový plán, tak vycházíme z víceletého rámcového plánu (zaměřeného na olympijský cyklus, ME, MS, MEJ, MSJ, specializovanou etapu přípravy ...) a z termínové listiny ročního i víceletého makrociklu (Millerová, 1994).

2.3.5.2 Evidence tréninku

Každý sportovec by si měl vést tréninkový deník. Je důležitý nejen pro plánování tréninku, ale i pro následné vyhodnocení kladů i nedostatků, úpravu dalšího období, zpětné vazby o pocitech, odezvách únavy metabolické i svalové a další, patří k základním řídicím informacím pro trenéra (Kučera, Truksa, 2000).

Podle Millerové (1994), je výsledkem evidence tréninku dokonalejší řízení tréninku. Obecné tréninkové ukazatele jsou objem zatížení, speciální tréninkové ukazatele zachycující strukturu, objem, intenzitu, charakter a frekvenci zatížení. Evidence tréninku by se měla provádět hned po tréninku.

2.3.5.3 Vyhodnocení tréninku

Při vyhodnocování tréninku porovnáváme vztah v tréninkové činnosti (jeho obsah, objem, intenzitu, jak jsou tyto informace shromažďovány při evidenci tréninku) a změny trénovanosti (tj. stav jednotlivých komponent výkonu zjištěný při kontrole trénovanosti) a změny samotné výkonnosti. Výsledky nám ukazují, zda došlo k potřebnému vývoji, v jaké míře či nikoliv. Díky tomu se dozvíme, zda byl absolvovaný trénink adekvátní nebo ne a proč (Perič, 2010).

2.3.6 Regenerace, kompenzace

Pokud chceme zvyšovat zatížení, musíme se věnovat i regeneraci a odpočinku. Jsou dva druhy regenerace: aktivní a pasivní. Aktivní regenerace urychluje pasivní regeneraci vnějšími zásahy do organismu, urychluje zotavovací procesy, likviduje únavu organismu a díky ní se může zvyšovat zatížení. Během a těsně po zatížení probíhá v organismu pasivní regenerace, obnovují se zdroje energie ve svalech a dochází k poklesu acidózy. V regeneraci používáme regenerační prostředky pedagogické, psychologické, biologické a farmakologické (Millerová, 1994).

Mezi pedagogické prostředky regenerace patří kompenzační cvičení, které má za cíl zajistit správnou funkci pohybového systému, odstranit následky nadměrného, jednostranného nebo nedostatečného zatížení. Posturální svaly udržují polohu těla a zkracují se. Zkrácené posturální svaly působí tlumivě na antagonisty, omezují kloubní pohyblivost a účinnost posilování fyzických svalů (Millerová, 1994).

Tabulka č. 7: Průměrná doba potřebná k úplné regeneraci podle Tvrzníka (2004)

čas	Průběh
4–6 min.	kompletní doplnění kreatinfosfátu ve svalech
20 min.	návrat tepové frekvence a krevního tlaku ke klidovým hodnotám
20–30 min.	normalizace hladiny glukózy v krvi
30 min.	vyrovnání zakyselení organismu, pokles laktátu pod 2-3 mmol/l

90 min.	přechod od katabolických k anabolickým fyziologickým mechanismům – aktivace metabolismu bílkovin
2 h	obnovení funkčnosti svalů
6 h až 1 den	vyrovnání stavu tekutin, normalizace stavu krevního obrazu (hematokritu)
1 den	doplnění jaterního glykogenu
2–7 dní	doplnění svalového glykogenu u nejvíce zatěžovaných svalových skupin
3–4 dny	obnova snížené imunity
3–5 dní	doplnění tukových zásobníků ve svalech
3–10 dny	regenerace přetížených svalových vláken
7–14 dní	znovuobnovení důležitých enzymů aerobního metabolismu, normalizace vytrvalostních a silově-vytrvalostních schopností
1–3 týdny	psychický odpočinek
4–6 týdnů	ukončení komplexní regenerace po maratónu

2.4 SPECIFIKA BĚHU ŽEN

Trénink žen často bývá pouze kopií tréninku mužů, ale když se nebudou respektovat zvláštnosti obou pohlaví je jen otázkou času, kdy nastanou problémy (Dovalil, 2009).

Ženy mají nižší objem krve, menší srdeční sval, nižší srdeční výdej, nižší celkovou srdeční transportní kapacitu pro kyslík, vyšší srdeční frekvenci, menší tepový objem, nižší maximální aerobní kapacitu, méně erytrocytů, méně hemoglobinu a nižší hematokrit. Dýchací soustava žen se vyznačuje menším hrudníkem, menším objemem plicní tkáně, nižší kapacitou plic, nižšími maximálními ventilačními hodnotami. U svalové soustavy jsou rozdíly v nižší hmotnosti svalstva žen (ženy mají obecně o 1/3 menší sílu než muži) a v nižší alaktátové a laktátové kapacitě (Bartůňková et al. 2013).

Podle Máčka a Radvanského (2011) mají velký význam funkční vztahy fyziologických a anatomických parametrů pro tělesnou výkonnost. Menší tělesné rozměry souvisí i s objemem srdce, které (vyjádřeno v ml na kg tělesné hmotnosti) je u žen menší než u mužů, mezi trénovanými je rozdíl menší než mezi netrénovanými. Relativní hmotnost srdce dosahuje u žen 85-95 % hodnoty mužů. Maximální minutový srdeční objem je u žen zhruba o 30 % menší než u mužů, přestože SFmax je nezávislá na pohlaví. Ženy mají méně krve, zatímco muži mají 75 ml kg⁻¹, ženy jen 65 ml kg⁻¹. Ženy mají asi o 6 % menší počet erytrocytů a o cca 10–15 % méně hemoglobinu.

Specifickým problémem sportujících žen je menstruace. Ve vztahu výkonnosti bylo zjištěno, že těsně před menstruací klesá ženám výkonnost, v období menstruace je u 12–15 % vyšší a u 24–28 % stejná. Doporučuje se na dobu menstruace plánovat dny menšího tréninkového zatížení (Seliger, Choutka, 1982).

Lze říci, že trénink můžeme koncipovat podobně jako trénink mužů, ale musíme respektovat odlišnosti ženského organismu. Například v silovém tréninku a na trénink v menstruačním období (Kenney, Willmore a Costill, 2015; Powers, 2014).

2.4.1 Ženská atletická triáda

Ženská atletická triáda je soubor třech poruch, které se převážně objevují u sportovkyň. Většinou se tyto onemocnění vyskytují současně a spadá do nich porucha příjmu potravy, amenorhea (absence menstruačního cyklu) a osteoporóza (nižší minerální hustota kostí) (Burke, 2007).

Většina vrcholových sportovkyň má podíl tělesného tuku nižší než 10 %, zatímco minimální „zdravé“ množství podkožního tuku je u žen 12 %. Obzvláště to platí pro ženy, které kvůli závodu svou hmotnost rychle snižují, nebo ji udržují nízkou dlouhodobě. Z toho důvodu se ve vaječnicích syntetizuje menší množství estrogenu. Dochází k narušení menstruačního cyklu a poté i k amenorhee. Sníženou produkcí estrogenu společně s nedostatečným příjmem vápníku dochází k řídnutí kostí, které je následováno osteoporózou a únavovými zlomeninami. Po celou dobu je ženská atletická triáda doprovázena zvýšenou únavou, která je výsledkem nedostatečného energetického krytí vzhledem k tréninkovému zatížení a snížené imunitě (Kleiner a Greenwood-Robinson, 2015).

3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE, HYPOTÉZY

3.1 Cíle práce

Cílem práce bylo analyzovat tréninkové zatížení české rekordmanky v běhu na 2 000 – 5 000 m

3.2 Úkoly práce

Pro splnění cíle této práce byly určeny tyto úkoly:

1. Prostudovat odbornou literaturu zabývající se převážně běhy na dlouhých tratích a sportovním tréninkem.
2. Provést obsahovou analýzu tréninkových deníků.
3. Zodpovědět výzkumné otázky a formulovat závěry.

3.3 Výzkumné otázky, hypotézy

Ve výzkumné části práce budou řešeny tyto otázky:

1. Které tréninkové prostředky vedly k růstu výkonnosti?
2. Jak se trénink lišil v porovnání s modelovými charakteristikami?

Na základě stanovení výzkumných otázek vznikly tyto hypotézy:

H1 – Předpokládá se, že výkonnost probandky závisela primárně na rozvoji v oblasti OV3 a SV.

H2 – Předpokládá se, že po dobu, která je vyhodnocována docházelo k nárůstu celkové kilometráže.

4 METODIKA PRÁCE

K vypracování práce byla použita metoda obsahové analýzy tréninkových deníků vrcholové běžkyně, která se zaměřuje na dlouhé tratě.

4.1 Charakteristika sledované běžkyně

Tabulka č. 8: Základní antropometrická a fyziologická charakteristika sledované běžkyně

Rok narození	1991
VO ₂ max	66,8 ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹
Výška	171 cm
Váha	50 kg
BMI	17,1

Tabulka č. 9: Výkonnostní růst sledované běžkyně

Výkonnostní růst				
Rok	Disciplína			
	1 500 m	2 000 m	3 000 m	5 000 m
2005	5:29,84			
2006	5:12,15		11:59,09	
2007	5:02,69		11:59,99	
2008	4:58,72 (h)			
	4:57,73			
2009	4:54,38 (h)			
	4:30,94			
2010	4:37,01 (h)		10:09,09 (h)	
	4:32,12		9:48,31	
2011	4:30,34 (h)		9:58,12	
	4:28,08		9:51,66	16:50,47

2012	4:31,24 (h)		9:43,46 (h)	
	4:26,83		9:37,05	16:55,58
2013	4:29,69 (h)		9:34,23 (h)	
	4:21,03		9:13,28	16:42,00
2014	4:15,13 (h)		9:02,14 (h)	
	4:12,86	5:42,71	8:51,69	15:35,62
2015	4:15,12 (h)		8:58,88 (h)	
	4:12,52		9:22,31	15:49,47
2016	4:11,28 (h)		9:16,76 (h)	
	4:08,68		9:25,51	15:31,15
2017	4:08,19		9:47,93	15:59,87
2018	4:06,71		9:20,10	16:11,72
2019	4:12,18 (h)	5:51,15 (h)	9:20,60 (h)	
	4:06,61			16:34,46
2020	4:08,41			

4.2 Sběr dat a analýza dat

Jedná se o data z deníků, které byly vytvořeny v letech 2013–2015. Deníky byly vypůjčeny v tištěné podobě od RNDr., PaedDr. Pavla Červinky, Ph.D. Pro lepší orientaci v datech byly tréninkové deníky přepsány do elektronické podoby.

Trénink byl hodnocen v těchto speciálních tréninkových ukazatelích, které jsou stěžejní pro výkonnost:

OV1 – jedná se o aerobní zátěž mírné intenzity, která je charakterizována koncentrací laktátu v kapilární krvi měřeno bezprostředně po zátěži do 2 mmol/l či srdeční frekvencí do 155 tepů za minutu.

OV2 – jedná se o aerobní zátěž střední intenzity při hodnotách krevního laktátu 2-4 mmol/l a srdeční frekvenci 155-165 tepů za minutu.

OV3 – jedná se o zátěž na úrovni ANP prahu, která je charakterizována koncentrací laktátu v kapilární krvi většinou mezi 4-6 mmol/l a srdeční frekvencí 165-175 tepů za minutu.

SV (speciální vytrvalost) - laktát se měřil v první minutě po zátěži, respektive v třetí minutě po zátěži. Záleží, jakého charakteru bylo zatížení, protože po intenzivní zátěži s vysokou tvorbou laktátu dochází k jeho vyplavování až do 3 minuty, někdy i déle. Proto například některé metodiky doporučují u tohoto typu tréninku měřit laktát i ve třetí minutě po zátěži. Hladina laktátu je přes 6 mmol/l, obvykle 9-16 mmol/l a srdeční frekvence nad 180 tepů za minutu.

TR (tempová rychlost) – jedná se o úseky s vysokou intenzitou, které jsou nejbližší kratší trati, než je trať speciální. Schopnost organismu pracovat v nejkrajnějších hodnotách kyslíkového dluhu při vysoké koncentraci laktátu.

R (rovinky) – 100metrové úseky.

Kopce – zahrnuje veškerou výběhy svahů v rámci speciální silové přípravy, dlouhé svahy běhané jak v aerobním režimu, tak i krátké úseky v laktátovém režimu.

ABC – běžecká abeceda, liftink, skipink, zakopávání, předkopávání, skipink stranou, poskoky a další variace na základní cviky běžecké abecedy.

Posilování – zahrnuje všestranný silový trénink, obvykle prováděno formou kruhové tréninku.

5 VÝSLEDKOVÁ ČÁST

5.1 Sezóna 2013

5.1.1 I. Přípravné období (zimní)

I. Přípravné období (zimní) začalo 8.10.2012 a skončilo 27.1.2013, trvalo 16 týdnů. Cílem přípravného období je naběhat co největší objem běžeckého vytrvalostního tréninku, což se v tomto přípravném období povedlo. Můžeme vidět, že na začátku období běžkyně běhala převážně úseky obecné vytrvalosti, ale čím víc se blížilo závodní období, tím více přibývalo úseků speciální vytrvalosti.

Tabulka č. 10: I. Přípravné období (zimní) - 2013

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilován í (min)
41.	16,00								60,00
42.	42,00	12,00	6,00						30,00
43.	41,00								30,00
44.	40,00	20,00			0,75	0,50		0,75	60,00
45.	63,00	16,00	20,00		0,60	1,30		0,50	90,00
46.	51,50	14,00	22,00		0,60	2,50	1,50	1,10	60,00
47.	20,00	28,00	12,00		0,75	0,50		0,55	60,00
48.	35,00	32,00	8,00		0,75	1,00		1,35	60,00
49.	43,00	10,00	16,00			1,00	0,75	1,70	60,00
50.	35,00	12,00	4,00	4,00		1,00	1,00	1,25	60,00
51.	44,00	12,00		4,00		1,00	1,00	1,70	60,00
52.	28,00			1,20		0,50		0,25	
1.	41,00				0,75				
2.	38,00	12,00	12,00	1,50	2,80	1,30		1,95	60,00
3.	36,00	18,00	6,00	5,00	0,30			0,80	60,00
4.	26,00	12,00	12,60	5,00		2,00	3,20	0,50	
Celkem:	599,5	198,0	118,6	20,7	7,30	12,60	7,45	12,4	750,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 599,5 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 198 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 118,6 km, ve speciální vytrvalosti 20,7 km, v tempové rychlosti 7,3 km, v rovinkách 12,6 km, v kopcích 7,45 km, v běžecké abecedě 12,4 km a posilováním běžkyně strávila 750 minut.

5.1.2 Zimní závodní období (halové)

Zimní závodní období (halové) začalo 28.1.2013 a skončilo 3.3.2013, trvalo 5 týdnů.

Tabulka č. 11: Zimní závodní období (halové) - 2013

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
5.	42,00		6,00	6,00	2,00	2,50		1,25	
6.	20,00	22,00	12,00	4,00	1,00	1,50	1,50	1,10	30,00
7.	31,00			7,70	0,50	3,50	3,60	2,45	30,00
8.	26,00			7,70	0,50	2,00		1,00	30,00
9.	15,00	10,00							
Celkem:	134,00	32,00	18,00	25,40	4,00	9,50	5,10	5,80	90,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 134 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 32 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 18 km, ve speciální vytrvalosti 25,4 km, v tempové rychlosti 4 km, v rovinkách 9,5 km, v kopcích 5,1 km, v běžecké abecedě 5,8 km a posilováním běžkyně strávila 90 minut.

5.1.3 II. Přípravné období (jarní)

II. přípravné období (jarní) začalo 4.3.2013 a skončilo 12.5.2013, trvalo 10 týdnů.

Tabulka č. 12: II. Přípravné období (jarní) - 2013

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
10.	40,00		17,00			2,00	6,20	1,20	60,00
11.	33,00	12,00	12,00		0,50	2,00	5,00	1,20	60,00
12.	38,00		18,00			2,00	8,00	1,20	60,00
13.	38,00		7,00		1,00	2,50	3,80	1,65	60,00

14.	35,50				0,50	1,50	3,00	1,20	60,00
15.	70,00	20,00	17,00		1,50	2,30	1,50	1,55	90,00
16.	63,50	10,00		10,00	3,50	1,50	0,75	0,80	30,00
17.	26,00	12,00	11,00	10,00		1,00	1,50	1,10	60,00
18.	36,00			16,00	1,70	2,00		0,65	
19.	30,00	12,00	4,00	5,00	2,40	2,00		1,45	30,00
Celkem:	410,00	66,00	86,00	41,00	11,10	18,8	29,75	12,00	510,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 410 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 66 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 86 km, ve speciální vytrvalosti 41 km, v tempové rychlosti 11,1 km, v rovinkách 18,8 km, v kopcích 29,75 km, v běžecké abecedě 12 km a posilováním běžkyně strávila 510 minut.

5.1.4 Závodní období I.

Závodní období I. začalo 13.5.2013, původně mělo trvat 10 týdnů, ale nakonec skončilo už 16.6.2013. Ve 24. týdnu se běžkyně zranila, vzhledem k charakteru zranění následovalo dlouhodobé léčení. A proto nebyla dokončena závodní sezóna a nebylo ani zařazeno přechodné období. Běžkyně se po rekonvalescenci vrátila k tréninku až v I. přípravném období 2014.

Tabulka č. 13: Závodní období I. - 2013

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
20.	31,50	10,00		9,00	0,50	1,50		0,75	
21.	36,00	10,00	14,00	5,50	4,80	1,50		0,75	
22.	33,00	6,00		5,20	0,70	2,00		1,00	35,00
23.	48,00			2,30	0,60	1,50		1,00	
24.	48,00		3,00	7,40	0,50	2,30	3,60	1,40	30,00
Celkem:	196,50	26,00	17,00	29,40	7,10	8,80	3,60	4,90	65,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 196,5 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 26 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 17 km, ve speciální vytrvalosti 29,4 km, v tempové rychlosti 7,1 km, v rovinkách 8,8 km, v kopcích 3,6 km, v běžecké abecedě 4,9 km a posilováním běžkyně strávila 65 minut.

5.2 Sezóna 2014

5.2.1 I. přípravné období (zimní)

I. Přípravné období (zimní) začalo 30.9.2013 a skončilo 26.1.2014, trvalo 18 týdnů.

Tabulka č. 14: I. Přípravné období (zimní) - 2014

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
40.	28,00		18,00					0,90	120,00
41.	32,00	11,00	20,00					1,05	120,00
42.	40,00	12,00	20,00					1,50	165,00
43.	42,00	14,00	4,00			0,50		2,35	150,00
44.	64,00	30,00	9,00			1,50	1,50	1,70	90,00
45.	92,00		24,00			0,50	7,00	1,70	45,00
46.	74,00	15,00	22,00				1,20	0,85	45,00
47.	40,00	12,00	12,00		0,75	0,50	4,50	1,45	
48.	52,00		12,00			2,00	7,10	1,40	90,00
49.	47,00	6,00	10,00			2,00	7,60	1,35	105,00
50.	32,00	6,00	9,00			2,30	9,90	1,40	120,00
51.	36,00	8,00	14,00			1,00		0,70	60,00
52.	70,00	2,00	4,00	5,00		1,50	2,60	1,65	120,00
53.	18,00			5,00		1,00		0,70	60,00
1.	47,00	12,00	10,00		1,20	2,00		1,00	60,00
2.	47,00		9,00	2,30	2,40	2,00	0,60	1,75	60,00
3.	54,00		8,00	5,00	2,40	2,00		2,00	120,00
4.	48,00			3,55	0,00	1,80	0,75	1,25	105,00
Celkem:	863,00	128,00	205,00	20,85	6,75	20,6	42,75	24,70	1635,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 863 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 128 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 205 km, ve speciální vytrvalosti 20,85 km, v tempové rychlosti 6,75 km, v rovinkách 20,6 km,

v kopcích 42,75 km, v běžecké abecedě 24,7 km a posilováním běžkyně strávila 1635 minut.

5.2.2 Zimní závodní období (halové)

Zimní závodní období (halové) začalo 27.1.2014 a skončilo 2.3.2014, trvalo 5 týdnů.

Tabulka č. 15: Zimní závodní období (halové) - 2014

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
5.	34,00			4,50		1,50	3,60	0,90	
6.	48,00	4,00	1,00	7,40		2,00		1,25	60,00
7.	32,00			4,50	0,90	1,00		0,50	30,00
8.	38,00			4,50		1,50	3,60	1,50	30,00
9.	18,00								
Celkem:	170,00	4,00	1,00	20,90	0,90	6,00	7,20	4,15	120,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 170 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 4 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 1 km, ve speciální vytrvalosti 20,9 km, v tempové rychlosti 0,9 km, v rovinkách 6 km, v kopcích 7,2 km, v běžecké abecedě 4,15 km a posilováním běžkyně strávila 120 minut.

5.2.3 II. Přípravné období (jarní)

II. přípravné období (jarní) začalo 3.3.2014 a skončilo 11.5.2014, trvalo 10 týdnů.

Tabulka č. 16: II. Přípravné období (jarní) - 2014

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
10.	58,00					1,00		0,90	90,00
11.	46,00	18,00						1,95	140,00
12.	40,00	12,00	9,00			1,00	5,40	1,70	126,00
13.	62,00	2,00	4,00			0,50	2,40	1,65	110,00
14.	71,00	22,00	19,00	1,35	0,75	2,00		1,00	125,00
15.	67,00	11,00	11,00	6,00	2,00	1,50		2,25	158,00

16.	75,00	11,00		9,60	2,40	1,50		2,00	45,00
17.	41,00	16,00		11,00	0,60	1,00		2,00	75,00
18.	21,00	5,00	8,00						
19.	32,00	12,00		12,40	3,40	2,00		1,50	45,00
Celkem:	513,00	109,00	51,00	40,35	9,15	10,5	7,80	14,95	914,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 513 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 109 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 51 km, ve speciální vytrvalosti 40,35 km, v tempové rychlosti 9,15 km, v rovinkách 10,5 km, v kopcích 7,8 km, v běžecké abecedě 14,95 km a posilováním běžkyně strávila 914 minut.

5.2.4 Závodní období I.

Závodní období I. začalo 12.5.2014 a skončilo 22.6.2014, trvalo 6 týdnů.

Tabulka č. 17: Závodní období I. - 2014

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
20.	49,00			7,30	0,90	1,50		0,75	
21.	50,50	7,00		4,65		1,50		1,20	
22.	61,00	5,00		12,00		3,00		1,00	
23.	44,00			2,30	1,00	2,00		1,00	
24.	44,00			10,00	1,20	2,00		1,00	
25.	30,00		2,00	5,00		1,50		0,75	
Celkem:	278,50	12,00	2,00	41,25	3,10	11,5	0,00	5,70	0,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 278,5 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 12 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 2 km, ve speciální vytrvalosti 41,25 km, v tempové rychlosti 3,1 km, v rovinkách 11,5 km, v kopcích 0 km, v běžecké abecedě 5,7 km a posilováním běžkyně strávila 0 minut.

5.2.5 III. Přípravné období (letní)

III. přípravné období (letní) začalo 23.6.2014 a skončilo 27.7.2014, trvalo 5 týdnů.

Tabulka č. 18: III. Přípravné období (letní) - 2014

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
26.	39,00								45,00
27.	85,00	15,00	21,00			0,50		1,75	90,00
28.	71,00	12,00	4,00			1,00		0,50	150,00
29.	78,50	6,00	7,00	19,30		1,50		1,50	105,00
30.	78,00			7,80	1,60	1,00		1,00	150,00
Celkem:	351,50	33,00	32,00	27,10	1,60	4,00	0,00	4,75	540,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 351,5 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 33 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 32 km, ve speciální vytrvalosti 27,1 km, v tempové rychlosti 1,6 km, v rovinkách 4 km, v kopcích 0 km, v běžecké abecedě 4,75 km a posilováním běžkyně strávila 540 minut.

5.2.6 Závodní období II.

Závodní období II. začalo 28.7.2014 a skončilo 7.9.2014, trvalo 6 týdnů.

Tabulka č. 19: Závodní období II. - 2014

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
31.	30,00	5,00		4,80		1,50		1,55	
32.	69,00			6,00	3,25	1,00		1,50	33,00
33.	31,00	5,00	6,00	9,00	0,60	1,50		0,75	
34.									90,00
35.									390,00
36.	17,00		1,30	3,00		0,80		0,25	180,00
Celkem:	147,00	10,00	7,30	22,80	3,85	4,80	0,00	4,05	693,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 147 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 10 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 7,3 km, ve speciální vytrvalosti 22,8 km, v tempové rychlosti 3,85 km, v rovinkách 4,8 km, v kopcích 0 km, v běžecké abecedě 4,05 km a posilováním běžkyně strávila 693 minut.

5.2.7 Přejchodné období

Přejchodné období začalo 8.9.2014 a skončilo 28.9.2014, trvalo 3 týdny.

Tabulka č. 20: Přejchodné období - 2014

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
37.									
38.	22,00								
39.	44,00	4,00						0,30	90,00
Celkem:	66,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	90,00

V tomto období běžkyňe naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 66 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 4 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 0 km, ve speciální vytrvalosti 0 km, v tempové rychlosti 0 km, v rovinkách 0 km, v kopcích 0 km, v běžecké abecedě 0,3 km a posilováním běžkyňe strávila 90 minut.

5.3 Sezóna 2015

5.3.1 I. Přípravné období (zimní)

I. Přípravné období začalo 29.9.2014 a skončilo 25.1.2015, trvalo 18 týdnů.

Tabulka č. 21: I. Přípravné období (zimní) - 2015

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
40.	44,00							0,90	130,00
41.	53,00	10,00	2,00			1,00		1,35	190,00
42.	30,00	2,00	4,00			1,00		0,95	90,00
43.	20,00								
44.	54,00	5,00						1,20	120,00
45.	86,00	14,00	2,00			0,50		1,60	180,00
46.	32,00	14,00	14,00			1,00		2,20	120,00
47.	95,60		4,00					1,83	235,00

48.	80,00	12,00	6,00	8,80		1,00		1,90	360,00
49.	78,50	6,00		20,00		1,00		1,65	240,00
50.	72,00	16,00		6,00	1,00	0,50		2,00	240,00
51.	69,00		10,00			0,50	4,80	1,35	60,00
52.	52,00				1,20	1,00	9,20	1,45	90,00
53.	36,00	6,00				0,60		0,45	60,00
1.	42,00	4,00	1,00		1,20	1,00	4,80	1,00	60,00
2.	70,00	4,00	1,00	8,30		1,50	2,85	2,05	105,00
3.	71,00	5,00	10,00	6,00	3,00	1,50		1,90	60,00
4.	64,00	11,00		5,00	3,00	1,50	2,35	1,45	45,00
Celkem:	1049,1	109,00	54,00	54,10	9,40	13,6	24,00	25,23	2385,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 1049,1 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 109 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 54 km, ve speciální vytrvalosti 54,1 km, v tempové rychlosti 9,4 km, v rovinkách 13,6 km, v kopcích 24 km, v běžecké abecedě 25,23 km a posilováním běžkyně strávila 2385 minut.

5.3.2 Zimní závodní období (halové)

Zimní závodní období začalo 26.1.2015 a skončilo 15.3.2015, trvalo 7 týdnů.

Tabulka č. 22: Zimní závodní období (halové) - 2015

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
5.	46,00	10,00	2,00	5,40		1,50		0,50	30,00
6.	39,00		10,00	1,50	3,25	1,00		0,50	
7.	55,00		10,00	3,00		1,50	2,00	0,65	
8.	42,00			7,70	1,50	1,50		1,35	60,00
9.	54,00		8,00	5,00		1,00	2,00	1,55	105,00
10.	40,00			6,00		1,30		0,75	
11.									
Celkem:	276,00	10,00	30,00	28,60	4,75	7,80	4,00	5,30	195,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 276 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 10 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 30 km, ve speciální vytrvalosti 28,6 km, v tempové rychlosti 4,75 km, v rovinkách 7,8 km, v kopcích 4 km, v běžecké abecedě 5,3 km a posilováním běžkyně strávila 195 minut.

5.3.3 II. Přípravné období (jarní)

II. přípravné období (jarní) začalo 16.3.2015 a skončilo 10.5.2015, trvalo 8 týdnů.

Tabulka č. 23: II. Přípravné období (jarní) - 2015

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
12.	62,00	2,00	4,00			1,00		2,35	140,00
13.	86,40	10,00	9,00			0,50		1,05	240,00
14.	82,00	11,00	17,00			1,50	4,00	1,00	210,00
15.	81,00	10,00		8,00	2,00	3,50	3,50	1,55	150,00
16.	60,00		12,00	6,00		1,50		1,25	180,00
17.	54,00					1,00	2,00	0,50	
18.	24,00		5,00						30,00
19.	47,00			14,00		2,00	4,90	1,00	
Celkem:	496,40	33,00	47,00	28,00	2,00	11,0	14,40	8,70	950,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 496,4 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 33 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 47 km, ve speciální vytrvalosti 28 km, v tempové rychlosti 2 km, v rovinkách 11 km, v kopcích 14,4 km, v běžecké abecedě 8,7 km a posilováním běžkyně strávila 950 minut.

5.3.4 Závodní období I.

Závodní období I. v této sezóně začalo 11.5.2015. Toto období bylo delší než obvykle, trvalo 14. týdnů, bylo to způsobeno tím, že se běžkyně dostala na světovou universiádu, kterou i poté vyhrála. Z toho důvodu bylo závodní období I. a závodní období II. spojeno. Závodní období tedy skončilo až 16.8.2015.

Tabulka č. 24: Závodní období I. - 2015

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
20.	36,00			12,60		1,50		1,25	45,00
21.	38,00	10,00		10,40	0,80	1,50	0,60	0,75	
22.	38,00			3,00		2,00	4,80	0,75	
23.	54,00			11,00		2,00	3,60	0,75	
24.	31,00	4,00		8,00	0,60	1,00		0,75	
25.	42,50		3,00	8,60	0,48	1,00		0,65	
26.	36,00			8,00	1,00	2,00		1,00	
27.	56,00		10,00					0,90	90,00
28.	38,00	4,00	4,00	10,00	0,75	1,00		0,95	
29.	44,00	4,00		3,20	0,90	1,50		0,25	
30.	41,00		4,00	5,00		1,50	0,50	1,10	45,00
31.	42,00	2,00	14,00	6,50		1,50		0,75	
32.	42,00		9,00	4,20		1,00		0,90	45,00
33.	22,00			3,00		1,00	1,80	0,50	
Celkem:	560,50	24,00	44,00	93,50	4,53	18,5	11,30	11,25	225,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 560,5 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 24 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 44 km, ve speciální vytrvalosti 93,5 km, v tempové rychlosti 4,53 km, v rovinkách 18,5 km, v kopcích 11,3 km, v běžecké abecedě 11,25 km a posilováním běžkyně strávila 225 minut.

5.3.5 Přechodné období

Přechodné období začalo 17.8.2015 a skončilo 27.9.2015, trvalo 6 týdnů.

Tabulka č. 25: Přechodné období - 2015

Týden / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)
34.	76,00								
35.	47,00					1,00		1,45	60,00
36.	4,00			1,60	0,20	0,50		0,25	
37.									
38.	64,00					1,00		2,00	150,00
39.	76,00	2,00	4,00			2,50		2,65	170,00
Celkem:	267,00	2,00	4,00	1,60	0,20	5,00	0,00	6,35	380,00

V tomto období běžkyně naběhala v obecné vytrvalosti prvního typu 267 km, v obecné vytrvalosti druhého typu 2 km, v obecné vytrvalosti třetího typu 4 km, ve speciální vytrvalosti 1,6 km, v tempové rychlosti 0,2 km, v rovinkách 5 km, v kopcích 0 km, v běžecké abecedě 6,35 km a posilováním běžkyně strávila 380 minut.

5.4 Shrnutí sezón 2013, 2014, 2015

V tabulce č. 26 můžeme vidět celkový počet naběhaných kilometrů ve všech speciálních tréninkových ukazatelích.

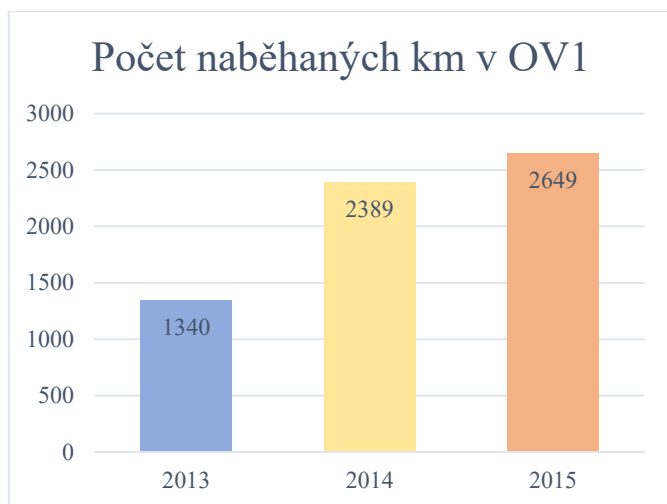
Tabulka č. 26: Souhrn kilometráže za roky 2013, 2014, 2015

Rok / STU	OV1 (km)	OV2 (km)	OV3 (km)	SV (km)	TR (km)	R (km)	Kopce (km)	ABC (km)	Posilování (min)	Celkový součet km
2013	1340,00	322,00	239,60	116,50	29,50	49,70	45,90	35,10	1415,00	2178,30
2014	2389,00	300,00	298,30	173,30	25,35	57,40	57,75	58,60	3992,00	3359,70
2015	2649,00	178,00	179,00	205,80	20,88	55,90	53,70	56,83	4135,00	3399,11

6 DISKUZE

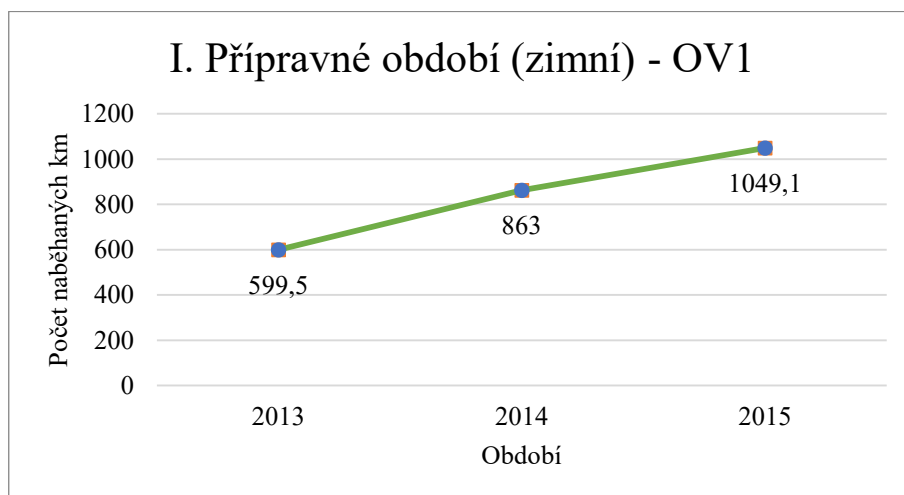
Cílem práce bylo analyzovat tréninkové zatížení české rekordmanky v běhu na 2 000 – 5 000 m v letech 2013 až 2015. Budou porovnány roční kilometráže v jednotlivých speciálních tréninkových ukazatelích.

Graf č. 1: Kilometráž OV1



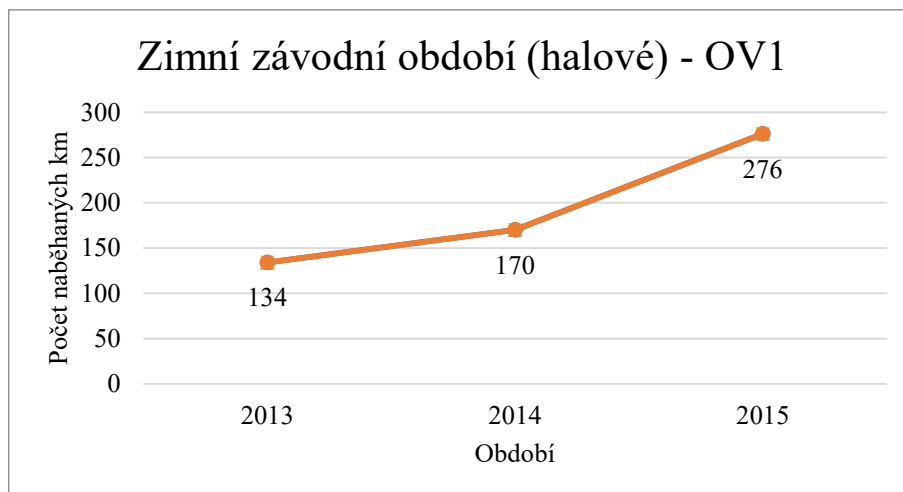
Z grafu č. 1 vyplývá, že se kilometráž naběhaná v oblasti OV1 v průběhu let zvyšovala, výrazně z roku 2013 na rok 2014, kde byl nárůst skoro dvojnásobný, přesněji o 1 049 km. V porovnání s Burešem (1986), který doporučuje za rok naběhat 2 240 km je vidět, že běžkyně v roce 2013 nenaběhala doporučené množství o 40,2 %. V dalších letech naběhala i více než je doporučená kilometráž, v roce 2014 o 6,7 % a v roce 2015 o 18,3 %.

Graf č. 2: I. Přípravné období (zimní) - OV1



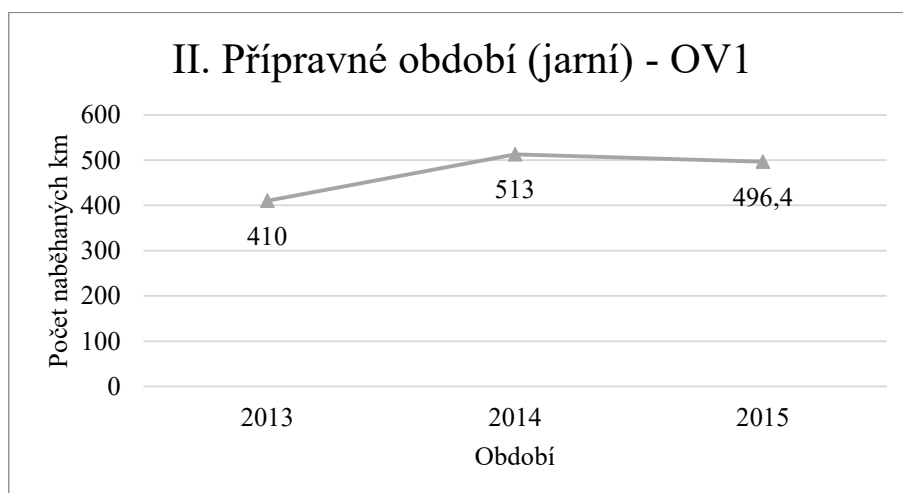
Grafu č. 2 ukazuje, že běžkyně zvýšila kilometráž v I. přípravném období v oblasti OV1 o 43,9 % v roce 2014 oproti roku 2013. K růstu kilometráže došlo i v roce 2015 a to o 21,6 % vůči předchozímu roku a oproti roku 2013 byl nárůst 75 %. Graf č. 2 ukazuje, že docházelo k lineárnímu růstu kilometráže v oblasti OV1.

Graf č. 3: Zimní závodní období (halové) - OV1



Z grafu č. 3 je patrné, že běžkyně zvýšila kilometráž v zimním závodním období v oblasti OV1 o 26,9 % v roce 2014 oproti roku 2013. K růstu kilometráže došlo i v roce 2015 a to o 62,4 % vůči předchozímu roku a oproti roku 2013 byl nárůst 106 %. V tomto grafu můžeme vidět, že docházelo k lineárnímu růstu kilometráže v oblasti OV1.

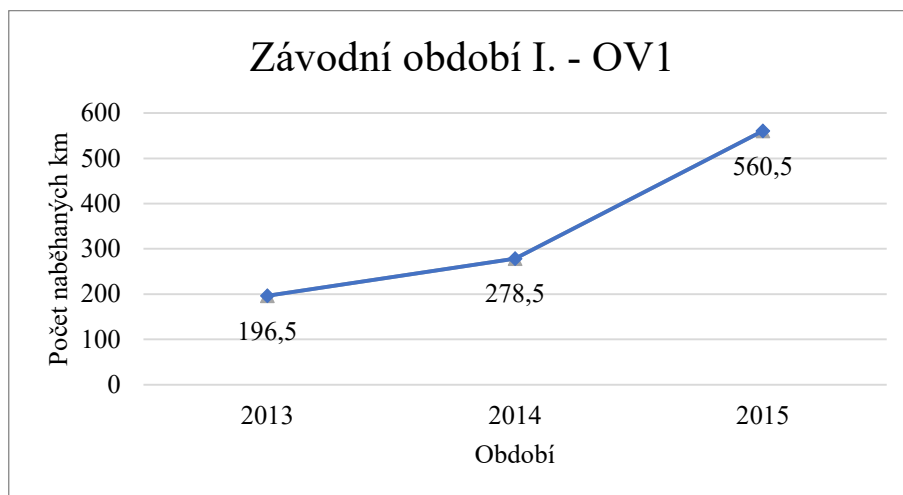
Graf č. 4: II. Přípravné období (jarní) - OV1



Grafu č. 4 ukazuje, že běžkyně zvýšila kilometráž ve II. přípravném období v oblasti OV1 o 25,2 % v roce 2014 oproti roku 2013. Naopak v roce 2015 došlo k poklesu kilometráže o 3,3 % vůči předchozímu roku, ale oproti roku 2013 to byl stále nárůst 21

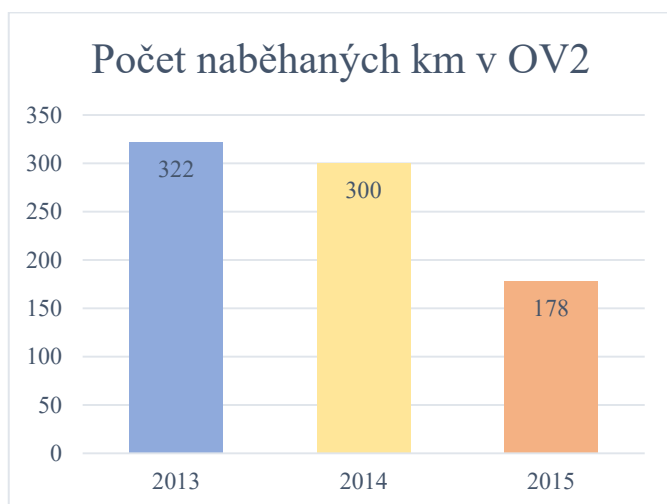
%. Rozdíl 16,6 km v absolutních číslech není zásadní, neboť se jedná v podstatě o jednu tréninkovou jednotku. Důležité je, že se kilometráž udržela z celkového pohledu na vysoké úrovni.

Graf č. 5: Závodní období I. - OV1



Z grafu č. 5 je patrné, že běžkyně zvýšila kilometráž v závodním období I. v oblasti OV1 o 41,7 % v roce 2014 oproti roku 2013. K růstu kilometráže došlo i v roce 2015 a to o 101,3 % vůči předchozímu roku a oproti roku 2013 byl nárůst 185,2 %. V tomto grafu můžeme vidět, že docházelo k výraznému lineárnímu růstu kilometráže v oblasti OV1.

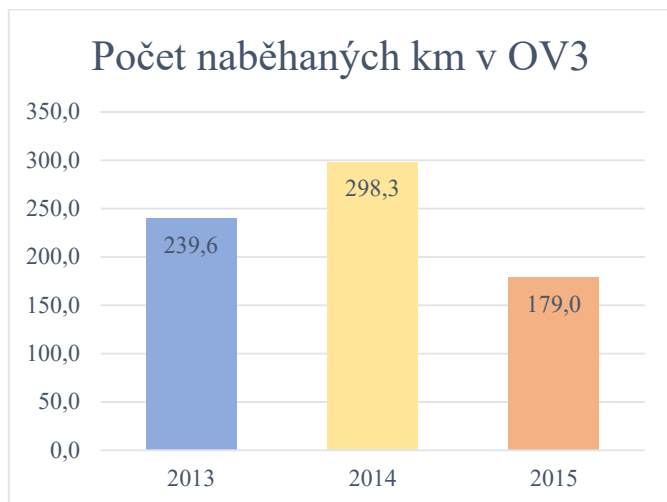
Graf č. 6: Kilometráž OV2



Graf č. 6 ukazuje, že docházelo k poklesu naběhaných kilometrů v oblasti OV2. Doporučené množství podle Bureše (1986) v oblasti OV2 je za rok 250 km. Běžkyně v roce 2013 naběhala o 28,8 % více než je doporučené množství. Stejně tak i v roce 2014,

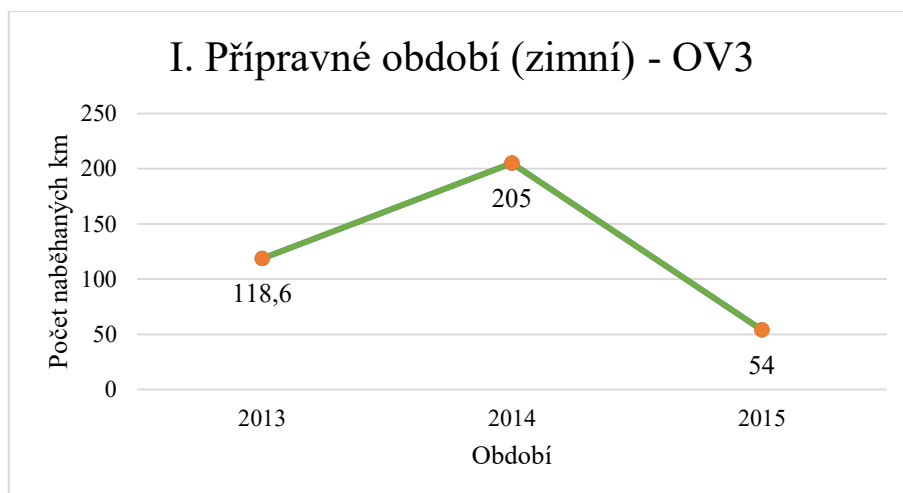
zde naběhala o 20 % více než je doporučováno. Naopak v roce 2015 naběhala o 28,8 % méně, než doporučuje Bureš (1986).

Graf č. 7: Kilometráž OV3



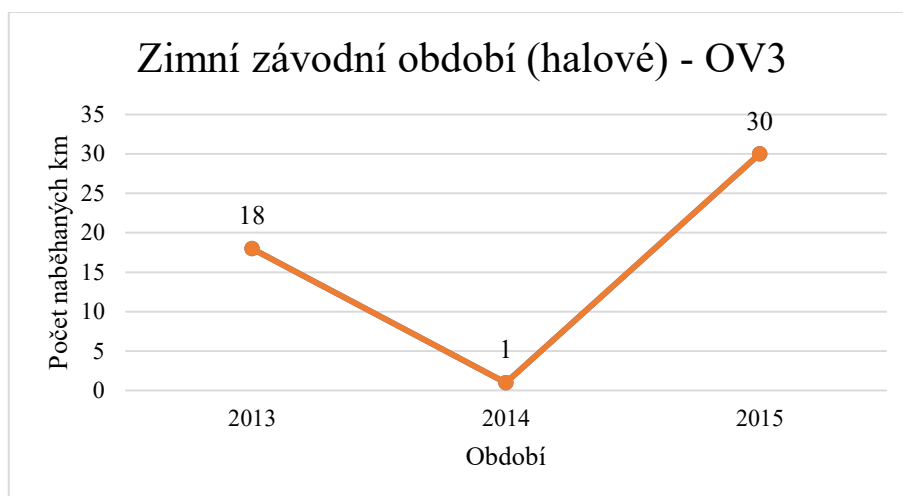
Z grafu č. 7 vyplývá, že počet naběhaných km v oblasti OV3 je kolísající. Podle Bureše (1986) je doporučená roční vzdálenost za celý rok 350 km. To znamená, že v porovnání s Burešem (1986) nenaběhala běžkyně ani jednou doporučené množství. V roce 2013 o 31,5 % méně, v roce 2014 o 14,8 % méně a v roce 2015 o 48,9 % méně.

Graf č. 8: I. Přípravné období (zimní) - OV3



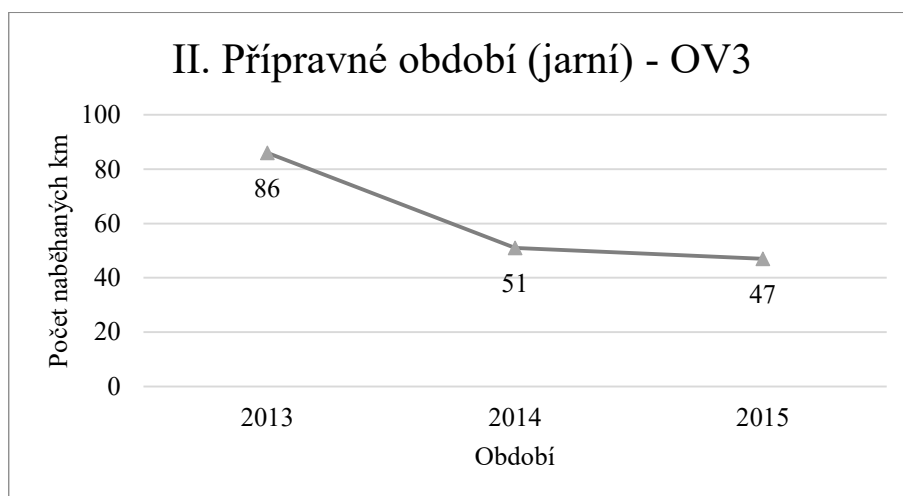
Z grafu č. 8 je patrné, že běžkyně zvýšila kilometráž v I. přípravném období v oblasti OV3 o 72,9 % v roce 2014 oproti roku 2013. Naopak v roce 2015 došlo k výraznému poklesu kilometráže o 73,7 % vůči předchozímu roku. Oproti roku 2013 to byl také pokles a to o 54,5 %. Rozdíl 151 km v absolutních číslech je celkem zásadní, k tomuto poklesu došlo z důvodu zvýšení kilometrů v oblasti OV1.

Graf č. 9: Zimní závodní období (halové) - OV3



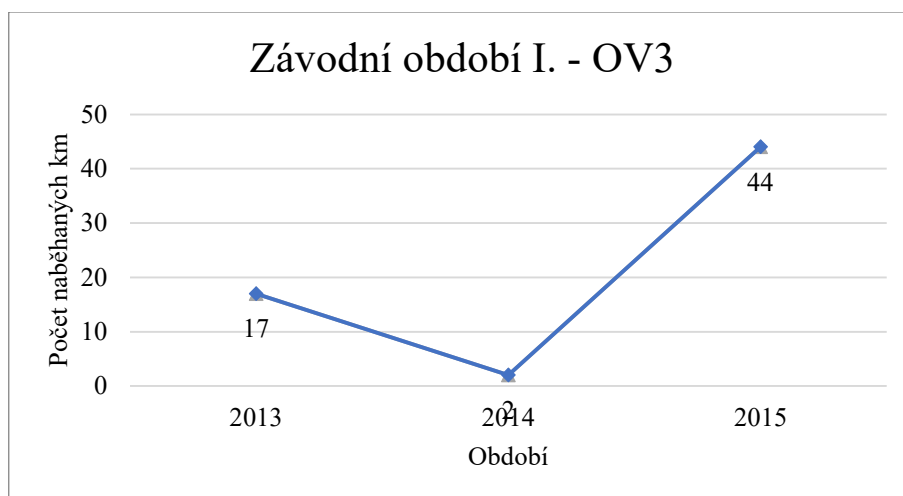
Graf č. 9 ukazuje, že běžkyně snížila kilometráž v zimním závodním období v oblasti OV3 o 94,4 % v roce 2014 oproti roku 2013. K růstu kilometráže došlo v roce 2015 a to o 66,7 % vůči roku 2013.

Graf č. 10: II. Přípravné období (jarní) - OV3



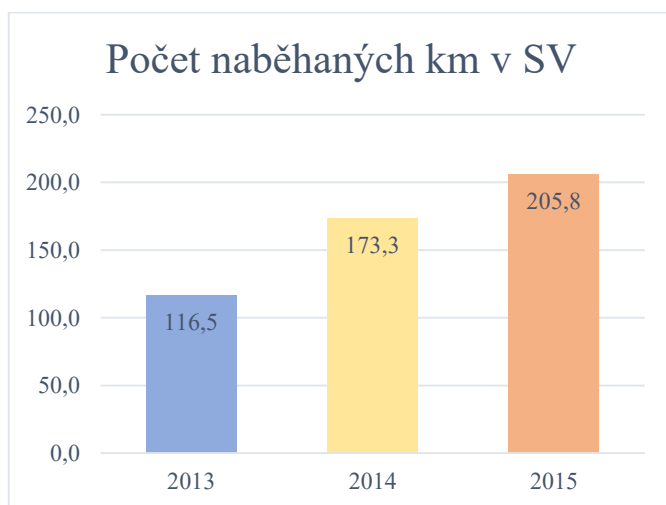
Z grafu č. 10 vyplývá, že běžkyně ve II. přípravném období v oblasti OV3 snížila kilometráž o 40,7 % v roce 2014 oproti roku 2013. K poklesu kilometráže došlo i v roce 2015 a to o 7,8 % vůči předchozímu roku. Oproti roku 2013 to byl také pokles a to o 45,4 %. Z grafu vyplývá, že postupně docházelo k poklesu kilometráže v oblasti OV3 ve II. přípravném období.

Graf č. 11: Závodní období I. - OV3



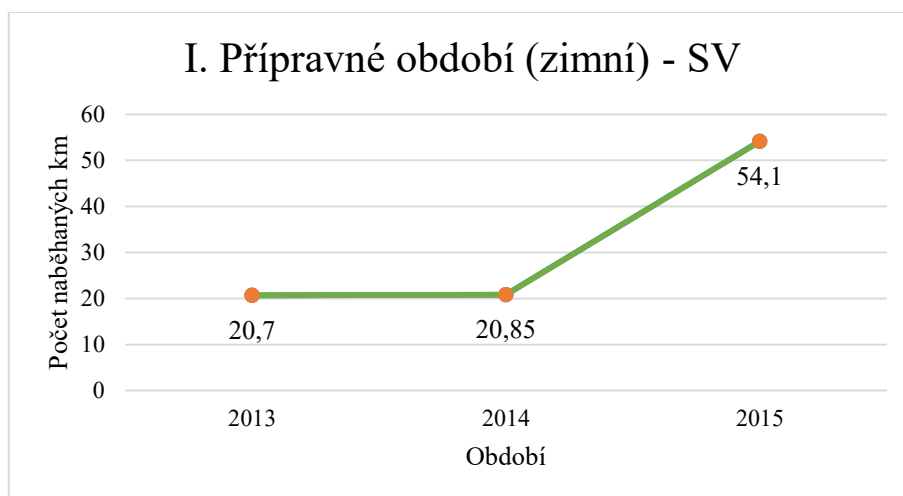
Z grafu č. 11 je patrné, že běžkyně snížila kilometráž v závodním období I. v oblasti OV3 o 88,2 % v roce 2014 oproti roku 2013. K růstu kilometráže došlo v roce 2015 a to o 158,8 % vůči roku 2013.

Graf č. 12: Kilometráž SV



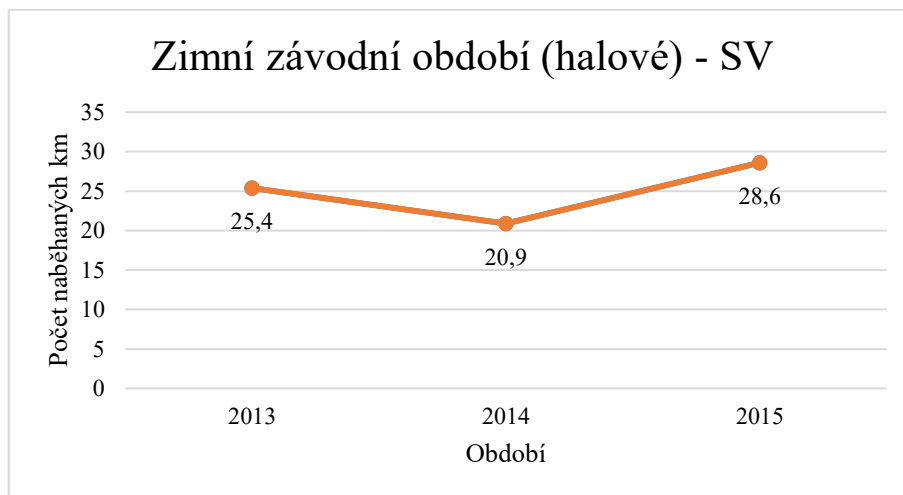
Graf č. 12 ukazuje, že u naběhaných kilometrů v oblasti SV docházelo ke kontinuálnímu růstu. V roce 2014 je kilometráž velmi blízko doporučenému objemu podle Bureše (1986), který je 180 km, to znamená, že zde chybělo pouze 3,7 %, v reálných číslech 6,7 km. V roce 2013 naběhala běžkyně o 35,3 % méně, než je doporučené množství. Zatímco v roce 2015 naběhala běžkyně o 14,3 % více než doporučuje Bureš (1986).

Graf č. 13: I. Přípravné období (zimní) - SV



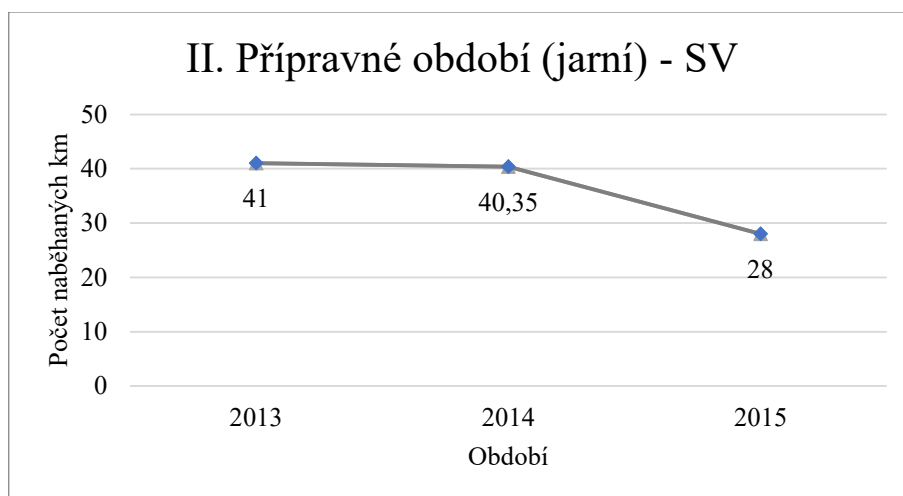
Z grafu č. 13 vyplývá, že běžkyně zvýšila kilometráž v I. přípravném období v oblasti SV o pouhých 0,7 % v roce 2014 oproti roku 2013. K růstu kilometráže došlo i v roce 2015 a to o 159,5 % vůči předchozímu roku a oproti roku 2013 byl nárůst 161,4 %. V tomto grafu můžeme vidět, že nejdříve docházelo k mírnému lineárnímu růstu, ale poté došlo k výraznému růstu kilometráže v oblasti SV.

Graf č. 14: Zimní závodní období (halové) - SV



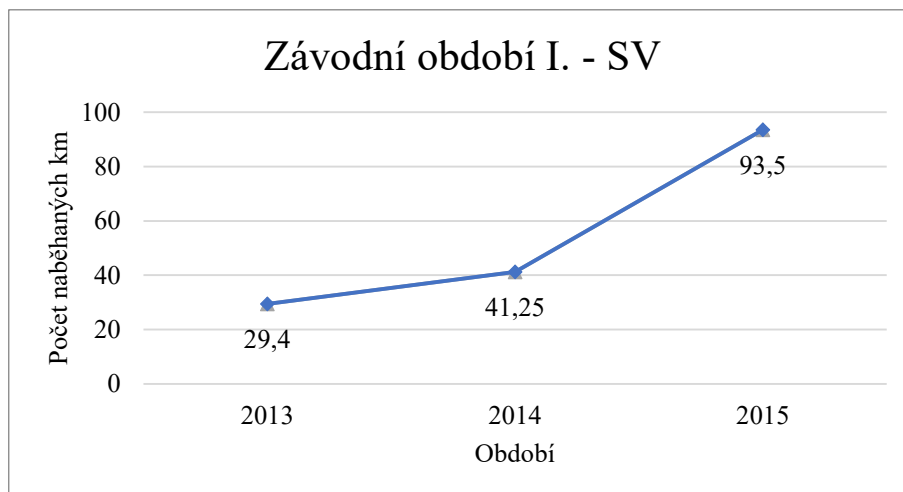
Z grafu č. 14 je patrné, že běžkyně snížila kilometráž v zimním závodním období v oblasti SV o 17,7 % v roce 2014 oproti roku 2013. Naopak k růstu kilometráže došlo v roce 2015 a to o 36,8 % vůči roku 2014, vůči roku 2013 také došlo k růstu, a to přesně o 12,6 %.

Graf č. 15: II. Přípravné období (jarní) - SV



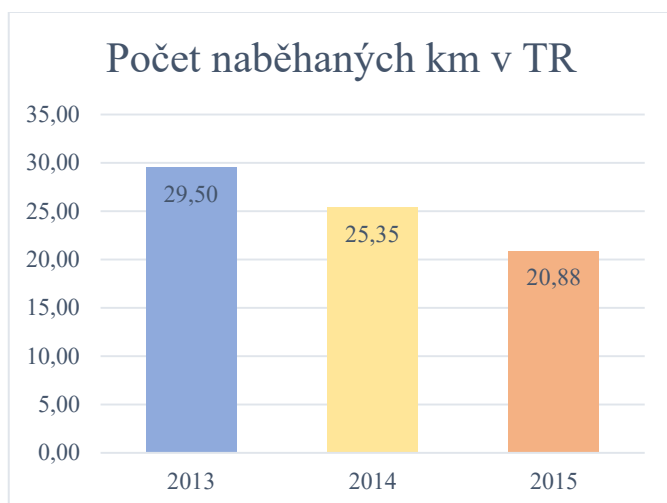
Graf č. 15 ukazuje, že běžkyně ve II. přípravném období v oblasti SV snížila kilometráž o 1,6 % v roce 2014 oproti roku 2013. K poklesu kilometráže došlo i v roce 2015 a to o 30,6 % vůči předchozímu roku. Oproti roku 2013 to byl také pokles a to o 31,7 %. Z grafu vyplývá, že postupně docházelo k poklesu kilometráže v oblasti SV ve II. přípravném období.

Graf č. 16: Závodní období I. - SV



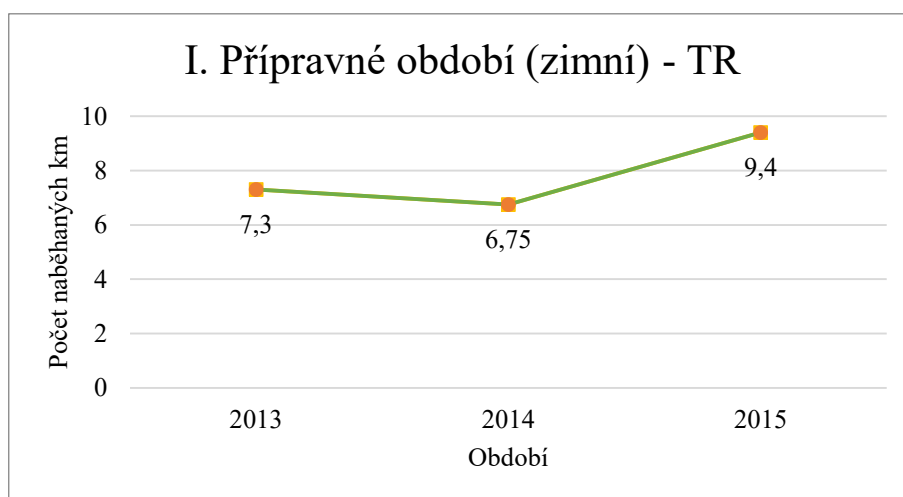
Z grafu č. 16 vyplývá, že běžkyně zvýšila kilometráž v závodním období I. v oblasti SV o 40,3 % v roce 2014 oproti roku 2013. K růstu kilometráže došlo i v roce 2015 a to o 126,7 % vůči předchozímu roku a oproti roku 2013 byl nárůst 218 %. V tomto grafu můžeme vidět, že docházelo k lineárnímu růstu kilometráže v oblasti SV.

Graf č. 17: Kilometráž TR



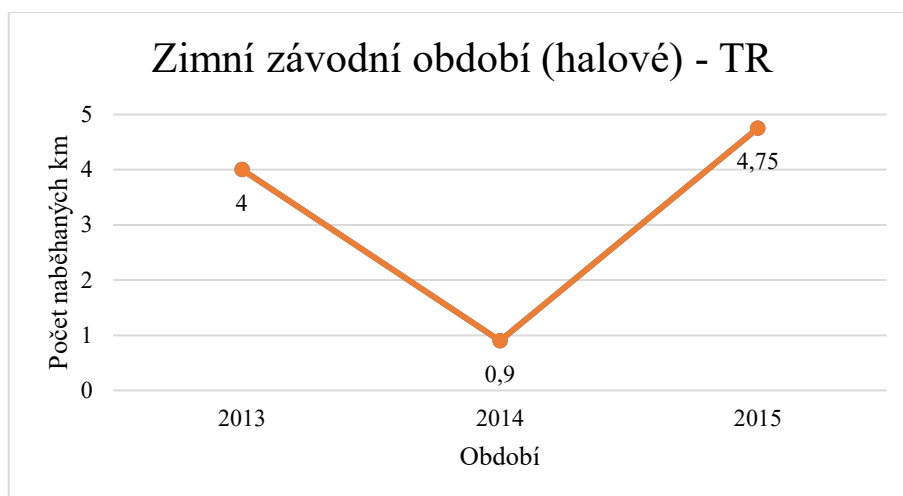
Z grafu č. 17 je patrné, že docházelo k postupnému poklesu naběhaných km v oblasti TR. Ani v jednom roce nedošlo ke splnění objemu podle Bureše (1986), který doporučuje naběhat v oblasti TR 60 km za rok. To znamená, že v roce 2013 běžkyně naběhala o 50,8 % méně, v roce 2014 o 85,9 %, v roce 2015 o 88,4 % méně, než doporučuje Bureš (1986).

Graf č. 18: I. Přípravné období (zimní) - TR



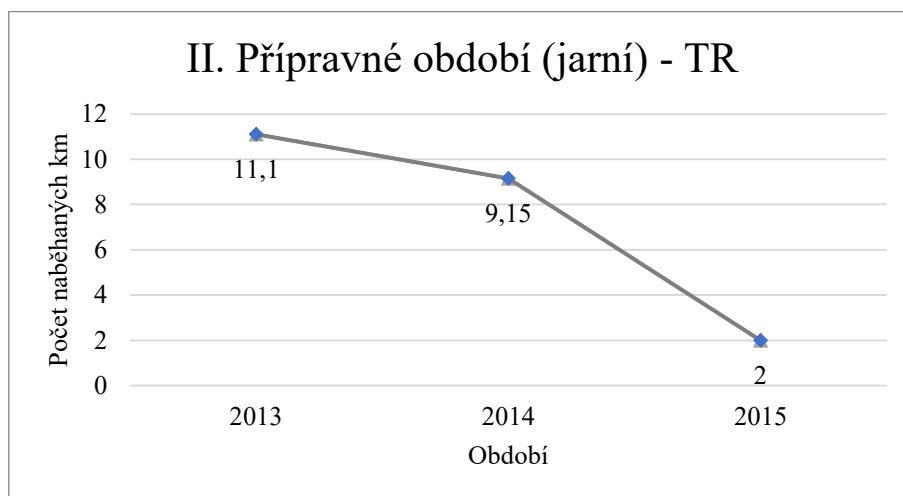
Graf č. 18 ukazuje, že běžkyně snížila kilometráž v I. přípravném období v oblasti TR o 7,5 % v roce 2014 oproti roku 2013. Naopak k růstu kilometráže došlo v roce 2015 a to o 39,3 % vůči roku 2014, vůči roku 2013 také došlo k růstu, a to přesně o 28,8 %.

Graf č. 19: Zimní závodní období (halové) - TR



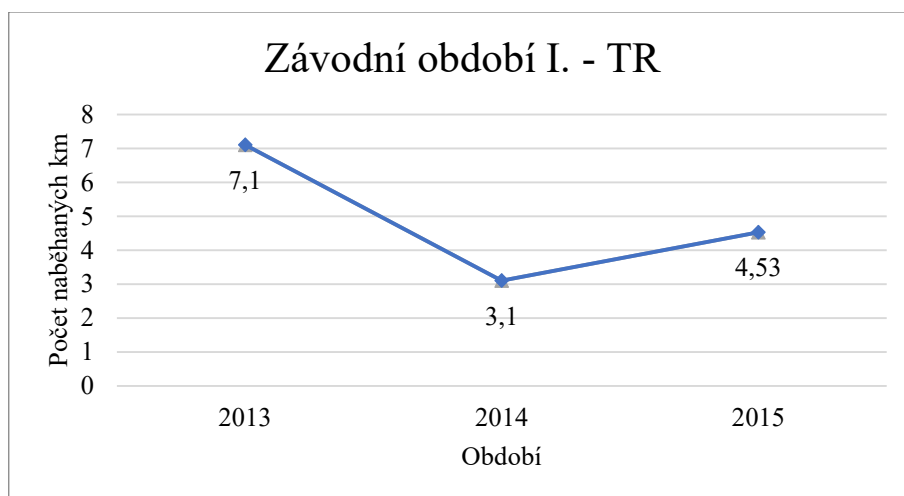
Z grafu č. 19 vyplývá, že běžkyně snížila kilometráž v zimním závodním období v oblasti TR o 77,5 % v roce 2014 oproti roku 2013. Naopak k růstu kilometráže došlo v roce 2015 a to o 427,8 % vůči roku 2014, vůči roku 2013 také došlo k růstu, a to přesně o 18,8 %.

Graf č. 20: II. Přípravné období (jarní) - TR



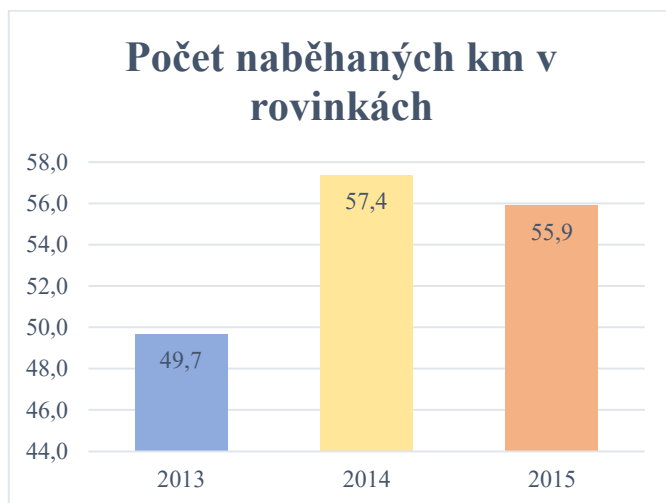
Z grafu č. 20 je patrné, že běžkyně ve II. přípravném období v oblasti TR snížila kilometráž o 17,6 % v roce 2014 oproti roku 2013. K poklesu kilometráže došlo i v roce 2015 a to o 78,1 % vůči předchozímu roku. Oproti roku 2013 to byl také pokles a to o 82 %. Z grafu vyplývá, že postupně docházelo k poklesu kilometráže v oblasti TR ve II. přípravném období.

Graf č. 21: Závodní období I. - TR

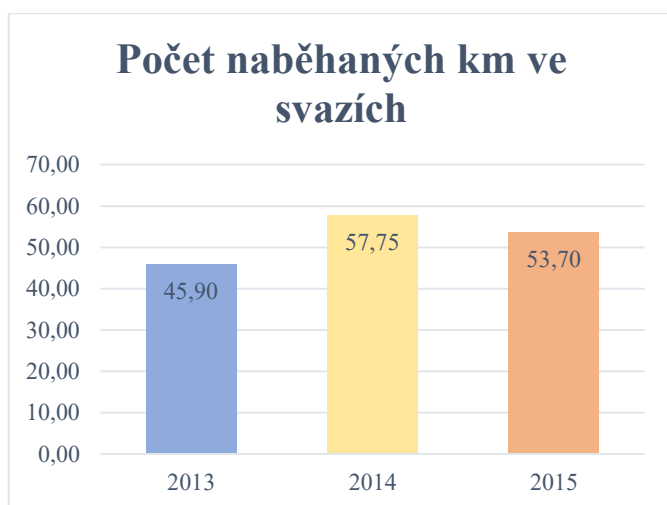


Graf č. 21 ukazuje, že běžkyně snížila kilometráž v závodním období I. v oblasti OV3 o 56,3 % v roce 2014 oproti roku 2013. K růstu kilometráže došlo v roce 2015 a to o 46,1 % vůči roku 2014, oproti roku 2013 došlo k poklesu o 36,1 %.

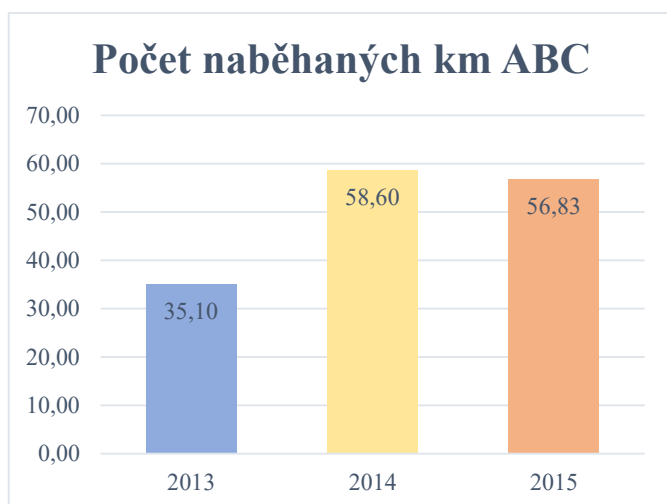
Graf č. 22: Kilometráž rovinek



Graf č. 23: Kilometrůž výběhů do svahů



Graf č. 24: Kilometrůž běžecké abecedy



Tabulka 27 Kilometrůž výběhů do svahů společně s kilometrůží běžecké abecedy s doporučením Bureše (1986)

Rok	Kopce a ABC	Doporučení podle Bureše
2013	81 km	120 km
2014	116,35 km	120 km
2015	110,53 km	120 km

Oproti jiným běžkyním ve sledovaném období prováděla více běžecké abecedy společně s výběhy do kopců, ale v porovnání s doporučenými ukazateli s Burešem (1986) je vidět, že běžkyně nenaběhala doporučené množství. Rok 2013 byl ovlivněn zranění, ale v letech 2014 a 2015 je celková kilometráž velmi podobná.

Graf č. 25: Počet minut silového tréninku



Rok 2013 byl ovlivněn zraněním běžkyně, kdy nemohla provádět silový trénink. V porovnání s Burešem (1986), který na jeden rok doporučuje 4 800 minut silového tréninku je vidět, že ani zde nedošlo ke splnění doporučeného množství.

6.1 Analýza STU a porovnání s doporučením Bureše (1986)

Tabulka 28 Porovnání STU s doporučením Bureše (1986)

STU	2013	2014	2015	Doporučení Bureš (1986)
OV1	1340 km	2 389 km	2 649 km	2 240 km
OV2	322 km	300 km	178 km	250 km
OV3	239,6 km	298,3 km	179 km	250 km
SV	116,5 km	173,3 km	205,8 km	180 km
TR	29,5 km	25,35	20,88 km	60 km
Celková kilometráž	2 178,3 km	3 359,70 km	3 399,11 km	3 200 km

U ukazatele OV1 je vidět, že zde docházelo k pozitivnímu růstu objemu, který vedl k překonání doporučeného objemu podle Bureše (1986). Díky zvyšování počtu naběhaných kilometrů v ukazateli OV1 docházelo ke zlepšování běžkyňě na tratích 1500 m a 3000 m, naopak na trati 800 m došlo ke zhoršení. Byla zde vypočtena korelace $-0,75$, mezi zvyšujícím se ukazatelem OV1 a snižujícím ukazatelem OV2. Kde postupně docházelo ke snižování uběhnutých kilometrů. První dva roky běžkyňě plnila, dokonce i překonala doporučeným objem podle Bureše (1986), ale v posledním roce došlo k poklesu o 28,8 % než doporučuje Bureš (1986).

U ukazatele OV3 došlo z roku 2013 na rok 2014 k růstu naběhaných kilometrů ale v dalším roce, v roce 2015 došlo ke snížení naběhaných kilometrů. Nejvíce km v ukazateli OV3 bylo naběháno v roce 2014 což vedlo k progresi na tratích 1 500 m, 3 000 m a 5 000 m. K další progresi na trati 1500 m docházelo i v roce 2015, což bylo zřejmě způsobeno tím, že se hodně km naběhalo v oblasti OV1, SV, a naopak méně km v oblastech OV2 a OV3. Ani jednou nebylo splněno doporučené množství, nejbližší byl rok 2014.

U speciální vytrvalosti docházelo ke kontinuálnímu růstu naběhaných kilometrů. V roce 2014 chybělo běžkyňi ke splnění doporučené množství podle Bureše (1986) 6,7km. Zatímco v roce 2015 běžkyňě naběhala o 25,8 km více, než bylo doporučené množství. Zde byla vypočtena další korelace, a to korelace $-0,98$, která znamená, že mezi ukazateli speciální vytrvalosti a tempovou rychlostí platí: čím více běžkyňě naběhala v oblasti speciální vytrvalosti, tím méně naběhala v oblasti tempové rychlosti. V tempové rychlosti se vůbec běžkyňě nepřiblížila doporučovému množství, které by zde podle Bureše (1986) mělo být dvojnásobné, než jaká byla skutečnost.

Ke zlepšování výkonnosti běžkyňě na tratích 1 500 m, 3 000 m a 5 000 v roce 2014 vedl primárně rozvoj v oblasti OV3 a SV, kde bylo naběháno více kilometrů, než doporučuje Bureš (1986), čímž se potvrzuje hypotéza č. 1.

V celkové kilometrāži všech ukazatelů docházelo ke kontinuálnímu růstu, což potvrzuje hypotézu č. 2. V roce 2013 se ani zdaleka běžkyňě nepřiblížila doporučenému množství od Bureše (1986), ale v letech 2014 a 2015 došlo k překonání doporučeného objemu.

V roce 2013 nedošlo ani u jednoho speciálního ukazatele ke splnění doporučeného množství podle Bureše (1986). Nejvíce se k doporučovému množství běžkyňě

přiblížila v roce 2014, kdy naběhala v ukazatelích OV1, OV2, OV3 a v celkové kilometrāži dokonce i více než je doporučované množství. V roce 2015 došlo k překonání doporučeného množství pouze v ukazatelích OV1, SV a v celkové kilometrāži.

Tato příprava vedla k překonání českých rekordů i přesto že, v některých ukazatelích zaostává oproti doporučenému množství podle Bureše (1986). Toto doporučené množství je stanoveno podle průměru nejlepších běžkyň tehdejší doby, je to pouze teoretická představa, jak by mělo vypadat rozložení tréninku.

6.2 Kvalitativní analýza

V roce 2013 se běžkyně nominovala na U23, kam ale neodcestovala kvůli zranění, jehož léčení si vyžádalo dvouměsíční přestávku v tréninku. Proto byl určen jako další hlavní výkonnostní cíl účast na HMS 2014. Příprava začala hned po rekonvalescenci po dlouhém zranění v září 2013 a směřovala k tomu, aby běžkyně zaběhala limit 9:02,0 min na trati 3 000 m. V předchozí halové sezóně zaběhal běžkyně tuto trať nejlépe v čase 9:34,23, což by znamenalo zlepšení o 32,23 vteřin. Bohužel se to těsně nepovedlo o 14 setin, ale i tak běžkyně si vylepšila osobní rekord o 32,09 vteřina to na 9:02,14. Díky změně v přípravě a většímu objemu naběhaných kilometrů skoro ve všech ukazatelích – kromě TR, došlo ke zlepšování výkonnosti. Z toho důvodu se běžkyně dostala do psychické pohody, začala si věřit a její výkonnost stoupala.

7 ZÁVĚRY

Díky obsahové analýze tréninkových deníků a prostudováním odborné literatury jsme zjistili, že tréninkové prostředky byly zvoleny správně a u běžkyně docházelo k růstu výkonnosti. Také jsme došli k závěru, že výkonnost jednoznačně souvisí s nárůstem kilometráže. Podle mého názoru by se tato příprava mohla vylepšit tím, že by se zvětšila kilometráž v oblasti tempové rychlosti, což i potvrzuje srovnání s doporučeným množstvím podle Bureše (1986).

K růstu výkonnosti vedly primárně tréninkové prostředky v oblasti obecné vytrvalosti třetího typu a v oblasti speciální vytrvalosti, což i potvrzuje hypotézu č. 1.

Z hlediska porovnání s modelovými charakteristikami pozorujeme, že běžkyně v roce 2013 splnila doporučené množství pouze v oblasti obecné vytrvalosti druhého typu, kde bylo i doporučené množství překonáno o 72 kilometrů. V roce 2014 splnila běžkyně doporučené množství ve všech ukazatelích kromě ukazatelů speciální vytrvalosti a tempové rychlosti, u speciální vytrvalosti chybělo na doporučené množství 6,7 km a u tempové rychlosti chybělo 34,65 km. V roce 2015 běžkyně splnila doporučené množství u obecné vytrvalosti prvního typu, u speciální vytrvalosti a u celkové kilometráže.

Byla potvrzena i hypotéza č. 2, protože po dobu, která byla vyhodnocována docházelo ke kontinuálnímu růstu celkové kilometráže.

8 SEZNAM LITERATURY

1. ALTER, Michael J., 1996. *Science of flexibility*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 355 s.
2. BAHENSKÝ, P., BUNC, V. 2018. *Trénink mládeže v bězích na střední a dlouhé tratě*. Praha: Univerzita Karlova, Karolinum.
3. BARTUŇKOVÁ, Staša a kolektiv. 2013, *Fyziologie pohybové zátěž*. Praha: Univerzita Karlova.
4. BUREŠ, M., 1986. *ATLETIKA – běh 800 m a 1500m (ženy)*. Praha – ÚV ČSTV (vědeckometodické oddělení)
5. BURKE, L., 2007. *Practical Sports Nutrition*. Belconnen: Human Kinetics.
6. CACEK, J., LAJKEB, P., GRASGRUBER, P., MICHÁLEK, J. 2007. *Trénink vytrvalosti v atletice (3)*. Atletika, Praha 4: Česká atletika s.r.o.
7. DANIELS, J. 2013. *Daniel's running formula*. 3. vyd. Champaign, IL: Human Kinetics.
8. DOVALIL, J. et al. 2005. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
9. KENNEY, W. L., WILMORE, J., COSTILL, D. 2015. *Physiology of Sport and Exercise*. 6. vyd. Champaign, IL: Human Kinetics.
10. KLEINER, S., GREENWOOD-ROBINSON M., 2015. *Fitness výživa: Power Eating program*. 2. vyd. Praha: Grada.
11. KUČERA, V., TRUKSA, Z. 2000. *Běhy na dlouhé a střední tratě*. 1. vyd. Praha: Olympia.
12. LEHNERT, M. a kol. 2014. *Teorie a didaktika sportovního tréninku – vytrvalost. Sportovní trénink I* [online]. Dostupné z: <https://publi.cz/books/148/09.html>
13. LIŠKA, J., PÍSAŘIK, M. 1985. *Běhy na střední a dlouhé tratě*, ZPM, VMO, Praha
14. MÁČEK, M., RADVANSKÝ, J., 2011. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén.
15. MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. 2005. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

16. MILLEROVÁ, V. aj. 1994. *Základy atletického tréninku*. 1. vyd., Praha: Karolinum
17. MORAVEC, R. a kol. 2004. *Teória a didaktika športu*, 1.vyd., Bratislava: FTVŠ Univerzity Komenského a Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport.
18. PERIČ, T. 2010. *Sportovní trénink*. 1. vyd. Praha: Grada.
19. PÍSAŘÍK, M., LIŠKA, J. 1985. *Běhy na střední a dlouhé tratě 1.část*, 1.vyd. Praha: ÚV ČSTV.
20. PÍSAŘÍK, M., LIŠKA, J. 1989. *Běhy na střední a dlouhé tratě 2.část*, 1.vyd. Praha: ÚV ČSTV.
21. POWERS, S. 2014. *Exercise physiology: Theory and application to fitness and performance*. 9. vyd. Maidenhead: McGraw-Hill Higher Education.
22. SELIGER, V., CHOUTKA, M. 1982. *Fyziologie sportovní výkonnosti*, 1. vyd., Praha: Olympia.
23. TVRZNÍK, A., 2004. *Běhání (Rozvoj a udržení kondice, zvyšování výkonnosti)*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 80-247-0715-2.
24. WEINER, B. 1990. „History of motivational research in education“. *Journal of Educational Psychology* 82 (4): 616-622.

9 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tabulka č. 1: Optimální příklad somatotypu pro běžecké disciplíny podle Lišky (1985).....	14
Tabulka č. 2: Druhy vytrvalosti (Liška, Písařík, 1985)	17
Tabulka č. 3: Periodizace podle Písaříka a Lišky (1985)	21
Tabulka č. 4: Typy mikrocyklů v ročním tréninkovém cyklu podle Dovalil et al. (2005).....	23
Tabulka č. 5: Schéma všestranné sportovní přípravy podle Lišky a Písaříka (1985).....	25
Tabulka č. 6: Charakteristiky intervalového tréninku podle Kučery a Truksy (2000) ...	27
Tabulka č. 7: Průměrná doba potřebná k úplné regeneraci podle Tvrzníka (2004).....	29
Tabulka č. 8: Základní antropometrická a fyziologická charakteristika sledované běžkyně	33
Tabulka č. 9: Výkonnostní růst sledované běžkyně	33
Tabulka č. 10: I. Přípravné období (zimní) - 2013	36
Tabulka č. 11: Zimní závodní období (halové) - 2013	37
Tabulka č. 12: II. Přípravné období (jarní) - 2013	37
Tabulka č. 13: Závodní období I. - 2013	38
Tabulka č. 14: I. Přípravné období (zimní) - 2014	39
Tabulka č. 15: Zimní závodní období (halové) - 2014	40
Tabulka č. 16: II. Přípravné období (jarní) - 2014.....	40
Tabulka č. 17: Závodní období I. - 2014	41
Tabulka č. 18: III. Přípravné období (letní) - 2014.....	41
Tabulka č. 19: Závodní období II. - 2014	42
Tabulka č. 20: Přejídné období - 2014	43
Tabulka č. 21: I. Přípravné období (zimní) - 2015	43
Tabulka č. 22: Zimní závodní období (halové) - 2015	44
Tabulka č. 23: II. Přípravné období (jarní) - 2015.....	45

Tabulka č. 24: Závodní období I. - 2015	46
Tabulka č. 25: Přejídné období - 2015	47
Tabulka č. 26: Souhrn kilometráže za roky 2013, 2014, 2015	47
Tabulka 27 Kilometráž výběhů do svahů společně s kilometrží běžecké abecedy s doporučením Bureše (1986).....	59
Tabulka 28 Porovnání STU s doporučením Bureše (1986).....	60
Graf č. 1: Kilometráž OV1	48
Graf č. 2: I. Přípravné období (zimní) - OV1	48
Graf č. 3: Zimní závodní období (halové) - OV1	49
Graf č. 4: II. Přípravné období (jarní) - OV1	49
Graf č. 5: Závodní období I. - OV1	50
Graf č. 6: Kilometráž OV2	50
Graf č. 7: Kilometráž OV3	51
Graf č. 8: I. Přípravné období (zimní) - OV3	51
Graf č. 9: Zimní závodní období (halové) - OV3	52
Graf č. 10: II. Přípravné období (jarní) - OV3	52
Graf č. 11: Závodní období I. - OV3	53
Graf č. 12: Kilometráž SV	53
Graf č. 13: I. Přípravné období (zimní) - SV	54
Graf č. 14: Zimní závodní období (halové) - SV	54
Graf č. 15: II. Přípravné období (jarní) - SV	55
Graf č. 16: Závodní období I. - SV	55
Graf č. 17: Kilometráž TR	56
Graf č. 18: I. Přípravné období (zimní) - TR.....	56
Graf č. 19: Zimní závodní období (halové) - TR.....	57

Graf č. 20: II. Přípravné období (jarní) - TR	57
Graf č. 21: Závodní období I. - TR.....	58
Graf č. 22: Kilometráž rovinek.....	58
Graf č. 23: Kilometráž výběhů do svahů	59
Graf č. 24: Kilometráž běžecké abecedy	59
Graf č. 25: Počet minut silového tréninku	60