**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA**

**V NITRE**

FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

**2122840**

**Monitoring konzumácie netradičných druhov ovocia a zeleniny na Slovensku a ich antioxidaČnÝ potenciál**

2011 Bc. Slavomíra Grácová

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA**

**V NITRE**

**FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV**

**Monitoring konzumácie netradičných druhov ovocia a zeleniny na Slovensku a ich antioxidačný potenciál**

Diplomová práca

|  |  |
| --- | --- |
| Študijný program: | Výživa ľudí |
| Študijný odbor: | 4188800 Výživačíslo a názov |
| Školiace pracovisko: | Názov katedryKatedra výživy ľudí |
| Školiteľ: | Ing. Martina Gažarová, PhD. |

Nitra 2011 Slavomíra Grácová

**ABSTRAKT**

Ovocie a zelenina patria k popredným druhom potravín, ktoré by nemali chýbať na dennom jedálničku každého z nás. Sú zdrojom vitamínov, minerálnych látok, vody, sacharidov, vlákniny a hlavne antioxidantov. Tie sú potrebné v boji proti voľným radikálom. Ak v tele nie je dostatok antioxidantov, môžu vznikať ochorenia, a to hlavne civilizačné ako sú nádorové ochorenia, ateroskleróza či diabetes mellitus. Rôzne druhy ovocia a zeleniny nie sú len nositeľmi týchto pozitívnych vlastností ale majú aj liečivé účinky. Dokážu znižovať krvný tlak, cholesterol, inzulín, regulovať krvný cukor, posilňovať imunitu, regulovať trávenie, zvyšovať sexuálnu aktivitu, chránia proti infekciám, majú protizápalové účinky, udržujú zdravie očí, povzbudzujú nervy a mozog, podporujú enzymatickú aktivitu, znižujú kyslosť v organizme, pomáhajú pri ochoreniach pečene a žlčníka a veľa iných.

Ponuka ovocia a zeleniny na našom trhu je pomerne vysoká. Stále pribúdajú na regáloch nové ale aj zabudnuté druhy ovocia a zeleniny. Cieľom našej práce bol monitor konzumácie netradičných druhov ovocia a zeleniny na základe dotazníka. 60 respondentov vo veku 18-30 rokov odpovedalo na 11 otázok týkajúcich sa konzumácie ovocia a zeleniny. Hlavným cieľom bolo zistiť skutočnú konzumáciu konkrétne uvedeného sortimentu netradičného ovocia a zeleniny na Slovensku.

Našim skúmaním sme zistili, že výsledky v konzumácii neboli veľmi pozitívne. Mladí ľudia nepreferujú menej známe druhy, skôr tie naše, domáce, ale aj to v minimálnom množstve. Väčšina opýtaných nekonzumuje púpavu, žeruchu, batáty, mangold, rebarboru, fenikel, liči, goji, papáju takmer vôbec. Medzi najviac preferované, čo sa častosti týka bola uvedená zo zeleniny rukola, artičoky, špargľa a z ovocia figy, mango a avokádo.

**Kľúčové slová**: voľné radikály, antioxidanty, liečivé účinky, sortiment netradičného ovocia a zeleniny

**ABSTRACT**

Fruits and vegetables are among the leading types of foods that should not miss the daily diet of each of us. They provide vitamins, minerals, water, carbohydrates, fiber and antioxidants in particular. These are necessary to combat free radicals. If the body is not enough antioxidants, the disease may occur, especially civilization as cancers, atherosclerosis or diabetes mellitus. Various fruits and vegetables are not only bearers of these positive features but also have healing effects. Can reduce blood pressure, cholesterol, insulin, regulate blood sugar, enhance immunity, regulate digestion, increase sexual activity, protect against infection, have anti-inflammatory effects, maintain eye health, encourage nerves and brain, promoting the enzymatic activity, reduce the acidity in the body, help in the liver and gallbladder diseases and many others.

Offer fruits and vegetables in our market is relatively high. Still accrue on the shelves for new or forgotten fruits and vegetables. The aim of our study was to monitor the consumption of non-traditional fruit and vegetables on the basis of a questionnaire. 60 respondents aged 18-30 years responded to 11 questions relating to consume fruits and vegetables but the main objective was to determine the actual consumption of that particular range of unusual fruit and vegetables in Slovakia.

Our examination we found that results in consumption were not very positive. Young people don´t prefer non-traditional species, rather ours, home, but also in the minimum amount. Most respondents consume dandelion, watercress, sweet potatoes, swiss chard, rhubarb, fennel, lychees, goji and papaya almost ever. The most preferred, as the frequency was placed from vegetables the rocket, artichokes, asparagus and from fruits the figs, mango and avocado.

**Key words:** free radicals, antioxidants, healing, range of non-traditional fruits and vegetables

**ČESTNÉ VYHLÁSENIE**

Podpísaná Slavomíra Grácová týmto vyhlasujem, že som diplomovú prácu na tému: „Monitoring konzumácie netradičných druhov ovocia a zeleniny na Slovensku a ich antioxidačný potenciál “ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry. Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak hore uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre, dňa 15. 4. 2011 podpis

**POĎAKOVANIE**

Touto cestou by som sa chcela úprimne poďakovať vedúcej diplomovej práce Ing. Martine Gažarovej PhD. za cenné rady a pripomienky pri vypracovaní diplomovej práce.

**Použité označenia**

**napr.** napríklad

**%** percento

**kg**  kilogram

**DNA** deoxyribonukleová kyselina

**g**  gram

**α- karotén** alfa karotén

**β- karotén** beta karotén

**mmol**  milimól

**a pod.** a podobne

**tzv.** takzvaný

**H2O2**  peroxid vodíka

**O2¯**  superoxidový anión

**OH¯** hydroxilový radikál

**mg** miligram

**kJ**  kilojoul

**ml** mililiter

**μg** mikrogram

**μmol** mikromól

**mg.l-1** miligram na liter

**GAE** ekvivalent kyseliny gállovej

**Zoznam grafov**

Graf č. 1a: Zastúpenie pohlaví ......................................................................................47

Graf č. 1b: Zamestnanie ................................................................................................47

Graf č. 2a: Zelenina .......................................................................................................48

Graf č. 2b: Ovocie .........................................................................................................49

Graf č. 3: Najčastejšie konzumované ovocie a zelenina ...............................................50

Graf č. 4: Zloženie ovocia a zeleniny ............................................................................51

Graf č. 5: Netradičné druhy ...........................................................................................52

Graf č. 6a: Častosť konzumácie ovocia .........................................................................53

Graf č. 6b: Častosť konzumácie zeleniny ......................................................................54

Graf č. 7: Netradičné druhy súčasťou jedálnička ...........................................................55

Graf č. 8: Zníženie cien a vplyv na konzumáciu ............................................................56

Graf č. 9: Forma konzumácie .........................................................................................57

Graf č. 10: Rozdiely v zložení ........................................................................................58

Graf č. 11. Dôvod konzumácie .......................................................................................59

Graf č. 12: Vplyv na konzumáciu ...................................................................................60**OBSAH**

ÚVOD............................................................................................................................11

1 PREHĽAD O SÚČASNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY

1.1. Voľné radikály..........................................................................................................12

1.2. Antioxidanty.............................................................................................................13

1.2.1. Metódy stanovenia antioxidačnej kapacity............................................................15

1.3. Antioxidanty a zdravá výživa...................................................................................16

1.4. Stav konzumácie ovocia a zeleniny vo svete............................................................17

1.4.1. Stav konzumácie ovocia a zeleniny na Slovensku................................................17

1.5. Liečivá sila ovocia a zeleniny...................................................................................18

1.5.1. Netradičné ovocie..................................................................................................19

1.5.1.1. Granátové jablko................................................................................................19

1.5.1.2. Liči.....................................................................................................................21

1.5.1.3. Figy....................................................................................................................22

1.5.1.4. Avokádo.............................................................................................................24

1.5.1.5. Papája..................................................................................................................26

1.5.1.6. Goji.....................................................................................................................27

1.5.1.7. Mango.................................................................................................................29

1.5.2. Netradičná zelenina...............................................................................................30

1.5.2.1. Artičoky..............................................................................................................30

1.5.2.2. Mangold..............................................................................................................32

1.5.2.3. Špargľa................................................................................................................34

1.5.2.4. Žerucha...............................................................................................................36

1.5.2.5. Fenikel sladký....................................................................................................38

1.5.2.6. Púpava................................................................................................................40

1.5.2.7. Rukola.................................................................................................................41

1.5.2.8. Batáty..................................................................................................................42

2 CIEĽ PRÁCE...............................................................................................................45

3 METODIKA PRÁCE...................................................................................................46

4 VÝSLEDKY A DISKUSIA........................................................................................47

5 NÁVRH NA VYUŽITIE VÝSLEDKOV...................................................................61

6 ZÁVER........................................................................................................................62

7 POUŽITÁ LITERATÚRA..........................................................................................63

**ÚVOD**

Konzumácia ovocia a zeleniny na Slovensku nemá veľkú tradíciu. Čísla v spotrebe ovocia a zeleniny sú pod úrovňou odporúčaných dávok. A práve tieto potraviny hrajú dôležitú úlohu v zdraví obyvateľstva. Sú zdrojom vitamínov, minerálnych látok, vody, vlákniny ale hlavne antioxidantov. V našom tele vznikajú voľné radikály a práve antioxidanty sú účinnou zbraňou ako ich zneškodniť. Pri nedostatku konzumácie antioxidantov môžu vznikať rôzne ochorenia, a to hlavne diabetes mellitus, nádorové ochorenia a ateroskleróza. Ovocie a zelenina patria k popredným druhom potravín, ktoré dokážu eliminovať vplyv voľných radikálov, ale aj predchádzať civilizačným ochoreniam. Pravidelnou konzumáciou ovocia a zeleniny dostávame do organizmu nielen zdroj cenných látok ale aj posilňujeme organizmus, imunitu a celkové zdravie. Odporúčaná denná konzumácia 5 porcií ovocia a zeleniny má podľa výskumov kladný vzťah k prevencii ochorení a udržania správnych funkcií organizmu. Dnes je veľká ponuka druhov ovocia a zeleniny, či už domácich, tropických ale aj netradičných. Každý druh má svoje osobité vlastnosti a účinky na zdravie ľudí a pomáha predchádzať vzniku rôznych ochorení, dokonca ich aj vyliečiť. Mnoho ľudí má predsudky v konzumácii netradičných druhov, pretože sa obávajú možných alergických alebo iných negatívnych účinkov na zdravie. U všetkých potravín existuje riziko vzniku vedľajších účinkov ale taktiež majú pozitívne vplyvy na ľudský organizmus. Záleží na každom z nás, či príjmeme do jedálnička nové druhy potravín a tým dodáme do organizmu aj mnohé cenné látky a pozitívne vplyvy na zdravie. Preto nielen domáce ale aj netradičné druhy ovocia a zeleniny môžu zaujať miesto v našom každodennom stravovaní.

**1 PREHĽAD O  SÚČASNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY**

**1.1 Voľné radikály**

Objavenie voľných radikálov v roku 1990 Gornbergom vnieslo do nazerania na život nové svetlo. Ale až objavenie povahy reakcie nespárených elektrónov prinieslo do výskumu voľných radikálov nový pohľad na ich zneškodnenie. Najviac k tomu prispela práca autorov McCorda a Fridovicha z roku 1979 o objavení enzýmu superoxiddismutázy, ktorá otvorila dvere do ríše dovtedy nepoznaných javov, bez poznania ktorých si fungovanie života nemožno predstaviť (Zachar, 2004).

Štípek (2000) uvádza, že v organizme bežne vzniká mnoho reaktívnych foriem kyslíka a dusíka. Ide o látky, ktoré pohotovo reagujú s rôznymi biologickými štruktúrami - mastnými kyselinami a lipidmi, aminokyselinami a proteínmi, mononukleotidmi a polynukleotidmi (nukleové kyseliny) i s množstvom nízkomolekulárnych metabolitov, koenzýmov a iných súčastí živej hmoty. Vďaka tomu sa stali významnými prostriedkami prenosu energie, faktormi imunitnej ochrany a signálnymi molekulami bunkovej regulácie. Za určitých okolností však pôsobia ako toxické. Vznik radikálov môže byť iniciáciou celého reťazca ďalších reakcií. Všeobecne bývajú radikály vysoko reaktívne častice, pretože sa snažia doplniť si párový elektrón, a tak sú schopné rýchlo sa naviazať na inú štruktúru alebo elektrón predať inej molekule alebo jej ho odobrať.

Voľné radikály môžu byť pre náš organizmus veľmi nebezpečné. Ak naše telo nie je schopné s nimi efektívne bojovať, môžu nás dokonca aj zabiť. V súčasnej dobe už vieme, že veľa ochorení, na ktoré ľudia predčasne umierajú alebo ktoré im strpčujú život, je spôsobených účinkami voľných radikálov. Tie neustále napádajú bielkoviny, uhľovodíky, tuky a nukleové kyseliny obsiahnuté v ľudskom organizme a pokiaľ nie sú pod kontrolou, môžu mať vážne následky (Šramková, 2001).

Podľa Pelli a Lyly (2003) sú voľné radikály atómy alebo skupiny atómov s nespárenými elektrónmi vo vonkajšej vrstve a vznikajú pri interakcii kyslíka s určitými molekulami. Voľné radikály sú veľmi nestále a rýchlo reagujú s inými zložkami.

Zachar (2004) uvádza, že elektróny sú záporne nabité častice, ktoré sa obvykle vyskytujú v pároch a tvoria chemicky stabilnú väzbu. Pokiaľ nie je elektrón spárovaný, môže sa naň naviazať iný atóm alebo molekula, čím dochádza k chemickej reakcii. Pretože sa voľné radikály ľahko spájajú s ďalšími substanciami, môžu v organizme spôsobiť dramatické zmeny a škody.

Hlavným nebezpečenstvom je poškodenie, ku ktorému dôjde, keď voľné radikály zreagujú s dôležitými zložkami buniek, napríklad s DNA alebo so zložkami bunkových membrán. Výsledkom pôsobenia voľných radikálov môže byť proliferácia (abnormálne množenie) buniek, ktorá vedie k rakovine, nesprávnej funkcii buniek alebo odumretiu buniek (Pelli, Lyly, 2003).

Voľné radikály môžu vyvolávať nekontrolovanú oxidáciu a tým poškodzovať rozmnožovaciu funkciu buniek a oslabovať imunitný systém. Časť si vytvára samotné telo pri uvoľňovaní energie. Podobne pôsobia a stimulujú tvorbu radikálov aj niektoré vonkajšie podnety svojim toxickým pôsobením. Vyvolávajúcimi faktormi sú stresové situácie, toxické znečisťovanie ovzdušia, fajčenie, alkohol, ale aj starnutie a dokonca aj vyčerpávajúca fyzická práca. Každá bunka nášho tela musí denne znášať približne desať tisíc zásahov voľnými radikálmi. Neexistuje žiadna možnosť, ako sa týmto radikálom vyhnúť. Mnohými spôsobmi sa dá obmedziť množstvo, ktoré je v ľudskom organizme produkované a ich pôsobenie maximálne neutralizovať (Youngston, 1995).

**1.2 Antioxidanty**

Vzdušný kyslík, ktorý dýchame, je pre naše bunky palivom pri produkcii chemickej energie vo forme veľmi významnej látky – ATP (adenozíntrifosfát). Toto spaľovanie nie je dokonalé, keďže sa tvorí aj značné množstvo „odpadu“, všeobecne známeho ako voľné radikály. Zjednodušene môžeme charakterizovať antioxidant ako látku, ktorej molekuly transformujú voľné radikály na neškodné vedľajšie produkty, čím znižujú potenciál ich nepriaznivého vplyvu (Béliveau, Gingras, 2004).

Aby nedochádzalo k poškodeniam a následným ochoreniam vyvolaných v dôsledku pôsobenia voľných radikálov, má organizmus k dispozícii komplexný antioxidačný systém. Tento systém chráni organizmus na niekoľkých úrovniach – zabraňuje novej tvorbe voľných radikálov, odstraňuje už vzniknuté radikály a opravuje molekuly poškodené v dôsledku pôsobenia voľných radikálov (Poláková et al., 2002).

Medzi antioxidanty vznikajúce v organizme prirodzeným spôsobom – enzýmy – patrí najmä superoxid dismutáza (SOD), kataláza a glutathion peroxidáza (Fořt, 2005).

Konečným metabolitom odbúravania purínov je u ľudí kyselina močová. Zistilo sa, že táto látka má významné antioxidačné vlastnosti a môže byť oxidovaná mnohými biologicky relevantnými oxidantmi na alantoín. Kyselina močová je silným antioxidantom a scavenger singletového kyslíka a radikálov. Ochraňuje erytrocyty pred peroxidatívnym poškodením, ktoré inak vedie k hemolýze (Kanďár, 2003).

Kyselina močová tvorí až 35-65 % antioxidačnej kapacity plazmy (Rybka, 2002).

Mindel a Mundisová (2004) označujú antioxidanty ako enzýmy, aminokyseliny, vitamíny a minerálne látky i výživové doplnky, ktoré chránia telo pred voľnými radikálmi. K najvýraznejším patrí kataláza, koenzým Q10, glutation, melatonín, vitamín A, C, E, alfa a beta karotén, kyselina lipoová, selén, superoxid dismutáza a zinok.



Beutner et al. (2001) rozdelili hlavné kategórie antioxidantov na:

a) excelentné antioxidanty, ktoré perfektne zhášajú excitované stavy, napr. astaxantín, aktinioerytrol,

b) dobré antioxidanty, ktoré silne inhibujú peroxidovú formáciu, ale sú menej efektívne v zhášaní (flavonoly, tokoferoly), alebo vedú k značnej degradácii antioxidantu samého (β-karotén, lykopén),

c) mierne antioxidanty, ktorým chýba vynikanie v oboch reaktivitách (zeta-karotén, flavón).

Podľa Ďuračkovej (1998) ich možno podľa mechanizmu eliminácie rozdeliť na:

1. Vychytávače (scavengers) – napr. SOD vychytá O2¯ a premení ho na neradikálové molekuly O2 a H2O2

2. Lapače ( trappers ) – napr.vitamín E lapá OH¯ a premení ho na relatívne stabilný radikál.

3. Zhášače ( quenchers ) – napr. β - karotén zháša singletový kyslík.

Význam zeleniny, ovocia a strukovín ako zložiek zdravej stravy je úplne zrejmý. Jedným z možných dôvodov ich priaznivých účinkov na zdravie sú rôzne antioxidanty nachádzajúce sa v jedlých rastlinách, medzi ktoré patria napr. vitamíny C a E, karotenoidy, selén, foláty a fenolové zložky vrátane flavonoidov. Karotenoidy, selén, foláty a vitamíny C a E sú živiny, zatiaľ čo flavonoidy a ďalšie podobné rastlinné zlúčeniny nie sú dôležité z hľadiska výživy, môžu však zohrávať významnú úlohu v obrannom antioxidačnom systéme ľudského organizmu (Pelli, Lyly, 2003).

*1.2.1* *Metódy stanovenia antioxidačnej aktivity*

Pellegrini et al. (2003) uvádza metódy stanovenia:

TEAC (Trolox equivalent antioxidant capacity) metóda je založená na schopnosti antioxidačných molekúl uhasiť dlho žijúce ABTS·+, modro zeleným chromofórom s vlastnosťami vstrebávania pri 734nm v porovnaní s Troloxom, vo vode rozpustným analógom vitamínu E.

TRAP (total radical-trapping antioxidant parameter) test je založený na ochrane poskytovanej antioxidantmi pri fluorescenčnom rozpade R-phycoerythrinu (lag fáza) počas riadenej peroxidačnej reakcii.

FRAP (ferric reducing antioxidant power) test je založený na redukcii Fe3+ (železité železo) na Fe2+ (železné železo) za prítomnosti antioxidantov. Pretože k redukcii železitého železa na železné železo dochádza rýchlo u všetkých reduktantov s potenciálom redukcie polovičnej reakcie vyššej ako Fe2+ / Fe3+, budú hodnoty v teste FRAP vyjadrovať zodpovedajúcu koncentráciu antioxidantov schopných darovať elektrón (Svilaas, 2004).

ORAC (oxygen radical absorbance capacity) test meria mieru inhibície peroxidovo-radikálo-indukovanú oxidáciu zlúčeniny v chemickej prostredí. Meria hodnotu ako Trolox ekvivalenty a zahŕňa ako inhibičný čas tak aj rozsah inhibície pri oxidácii (URL 8).

DPPH (1,1-difenyl-2-pikrylhydrazyl) je radikálová vytvorená látka, ktorá je široko používaná na sledovanie schopnosti voľných radikálov (schopnosť zlúčeniny darovať elektrón) u rôznych antioxidantov. DPPH radikály majú tmavo fialovú farbu kvôli svojmu oslabenému elektrónu a radikály môžeme sledovať spektrofotometricky stratou absorbancie pri 517nm. Je produkovaný ako bledo žltá neradikálová forma (Rosenblat, 2010).

(Zima, 2002) rozďeľuje metódy na stanovenie antioxidačnej aktivity na:

**1, priame:**

- ESR – elektrónová spinová rezonancia,

- radikálový trapping,

- pulzová rádiolýza,

- chemiluminiscencia.

**2,** **nepriame:**

- stanovenie látok vznikajúcich pri radikálových reakciách (malondialdehyd, konjugované diény, hydroperoxidy lipidov, aldehydy, pentán, etán, poškodená DNA-báza, proteínové poškodenie, modifikované aminokyseliny),

- antioxidačné systémy (stanovenie jednotlivých látok – enzýmy, substráty, stopové prvky, celková antioxidačná kapacita),

- stanovenie autoprotilátok

**1.3 Antioxidanty a zdravá výživa**

Denná konzumácia piatich porcií zeleniny a ovocia je súčasťou zdravého stravovania a môže pomôcť redukovať riziko rakoviny, kardiovaskulárnych chorôb a mozgových príhod. Uplatňovanie zdravého životného štýlu zahŕňa zdravé stravovanie, aktívny život a duševnú pohodu. Výhodou konzumácie surového ovocia a zeleniny je v zachovaní prirodzeného obsahu vitamínov a rôznych ochranných látok (nesprávnou kuchynskou úpravou napr. pri príprave surových zeleninových šalátov však môže obsah vitamínov významne klesnúť) (Dostálová, 2006).

Pre ľudský organizmus je vhodnejšie udržiavať potrebné hladiny antioxidačných vitamínov (vitamínu C, E, A) prostredníctvom pestrej racionálnej stravy s dostatočným príjmom zeleniny a ovocia, než formou suplementácie potravinovými doplnkami. Zelenina a ovocie totiž obsahujú radu ďalších látok s antioxidačnými účinkami, ktoré nie sú v potravinových doplnkoch obsiahnuté (URL 7).

Popri antioxidačných vitamínoch, ktorých prítomnosť v strave je bezpodmienečná pre život, sa v potrave vyskytuje množstvo antioxidačne účinných látok nevitamínovej povahy. Flavonoidy tvoria veľmi pestrú a rozsiahlu skupinu polyfenolových zlúčenín. Vyskytujú sa v potravinách rastlinného pôvodu, napr. v citrusových plodoch, jabĺčkach, rajčinách, v cibuli, hubách a všetkých druhoch zeleniny, ako aj v nápojoch, napr. v čaji, v pive, v bielom a najmä v červenom víne a v ovocných džúsoch (Ginter, 2002).

Slanina et al. (2004) uvádzajú, že z flavonoidov sa v potrave najčastejšie vyskytujú oligomérne proanthokyanidíny, ktoré majú výrazný adstringentný účinok a flavanoly (katechíny), ktoré prijímame predovšetkým v čaji, ovocí a čokoláde. Anthokyány sú farebné pigmenty ovocia a červeného vína. Flavonoly sa vyskytujú v ovocí, zelenine i v nápojoch. Izoflavóny sa radia medzi fytoestrogény, vyskytujú sa predovšetkým v sóji. Fenolové kyseliny, napr. kyselina kávová alebo gallová sa najčastejšie nachádzajú v rastlinách vo forme esterov.

Do skupiny prírodných antioxidantov podľa Diplocka (1991) patria predovšetkým retinol, retinal, kyselina retinolová, karotény (alfa, beta, gama), karotenoidy (lykopén, luteín, cantaxantín, zeaxantín, beta-cryptoxantín), ďalšie karotenoidy (auroxantín, luteoxantín, neoxantín, violaxanthín), tokoferoly (alfa, beta, gama, delta), kyselina askorbová, polyfenoly (flavóny, flavonoidy), estery kyseliny gallovej.

Podľa Guardiola et al. (1996) sú prírodné antioxidanty vhodnejšie, pretože nepredstavujú zdravotné riziko, niektoré syntetické antioxidanty môžu pôsobiť okrem iného karcinogénne.

**1.4 Stav konzumácie ovocia a zeleniny vo svete**

Vo Veľkej Británii zistili, že menej než 15 percent obyvateľov konzumuje odporučených 5 porcií ovocia a zeleniny za deň, podobná situácia je v USA. Zdá sa, že to isté platí aj v rozvojových krajinách, kde tradičné jedlá sú ohrozené zavedením spracovaných potravín. Prieskum viac ako 200.000 ľudí v rozvojových krajinách ukázal, že celkovo 77,6 percenta mužov a 78,4 percenta žien spotrebovali menej než päť denných porcií produktu. "Nízke spotreby ovocia a zeleniny sú rizikovým faktorom pre nadváhu a obezitu a zodpovedajúca spotreba znižuje riziko rozvoja niektorých chronických ochorení," povedal hlavný autor Spencer Moore. Prevalencia nízkej spotreby ovocia a zeleniny sa zvyšuje s vekom a klesá s príjmami. To je v rozpore s nálezmi z Veľkej Británie, kde v priemere starší ľudia konzumujú viac ovocia a zeleniny ako mladší ľudia. Epidemiologické štúdie ukazujú, že spoločnosť konzumujúca vysoké množstvá ovocia, zeleniny a celozrnných výrobkov má nižšie riziko vzniku chronických ochorení, ako je cukrovka, ochorenia srdca a rakoviny, ako tí, ktorí spotrebujú malé množstvo. Ako sa HDP na obyvateľa zvyšuje, krajiny volia jesť viac mäsa, viac spracovaných potravín a menšie množstvo ovocia, zeleniny a celozrnných výrobkov. Tento diétny posun vedie k epidemiologickému posunu - od infekčných chorôb a ďalších ochorení spojených s nedostatkom potravín, k chronickým neprenosným chorobám, ako sú srdcové choroby, mŕtvica a rakovina (URL 1).

*1.4.1 Stav konzumácie ovocia a zeleniny na Slovensku*

Pri porovnávaní spotreby zeleniny a ovocia s európskymi štátmi, pre SR vychádzajú nie práve lichotivé čísla. V porovnaní s odporúčanou dávkou 96,7 kg ovocia na rok a osobu je to len 52,6 kg, čo je až o 45,6 % nižšie oproti odporúčaniu! Pri zelenine je situácia len o málo lepšia. Oproti odporúčaným 127,9 kg bola spotreba 58 kg. Aj keď v porovnaní s rokom 2002 je malé zlepšenie, ešte stále je o 20,4 % pod prijateľnou hranicou. Početné štúdie dokazujú, že v Európe by sa mohlo predísť až 150 tisíc úmrtí ročne, ak by sa zaviedol stredomorský spôsob výživy na celý kontinent - prevažne surová strava bohatá na zeleninu, ovocie, ryby, olivové oleje (Kleňova, 2005).

Veľmi nepriaznivý pomer medzi skutočnou spotrebou a odporúčanou dávkou pretrvával aj v roku 2009 u zeleniny čerstvej. Zeleniny čerstvej sa spotrebovalo oproti odporúčanej dávke 127,9 kg iba 71,3 kg /menej o 56,6 kg/. U  ovocia obdobne ako u zeleniny sa medziročne spotrebovalo oproti odporúčanej dávke 96,7 kg iba 40,9 kg /menej o 55,8 kg/ (URL6).

**1.5. Liečivá sila ovocia a zeleniny**

Jedlé rastliny (ovocie a zelenina) nie sú len zdrojom vitamínov a minerálov. Obsahujú tiež tisíce fytochemických látok, ktoré majú kľúčovú úlohu pri udržiavaní zdravia týchto rastlín. Fytochemické látky prejavujú veľmi silnú protirakovinovú aktivitu, ktorá zasahuje do procesov ovplyvňujúcich vývoj nádoru. Výživa založená na pravidelnom príjme potravy bohatej na fytochemické látky predstavuje v súčasnosti našu najsilnejšiu zbraň v prevencii rakoviny. Citrusové ovocie je základnou potravinou pri prevencii rakoviny pre svoju schopnosť pôsobiť priamo na rakovinové bunky, ako aj zvyšovať protirakovinový účinok iných fytochemických látok v potravinách (Béliveau, Gingras, 2005).

Mindell a Mundisova (2004) charakterizujú fytochemické látky ako prirodzené chemické zlúčeniny vyskytujúce sa v rastlinách. Sú súčasťou vlastného imunitného systému rastlín a sú prijímané ako potrava, prenášajú do ľudského organizmu obrovský antioxidačný efekt prejavujúci sa zlepšením priebehu väčšiny závažných ochorení vrátane srdcových chorôb, diabetu, vysokého krvného tlaku, osteoporózy, obličkových ochorení a rakoviny.

Richter (1996) tvrdí, že pravidelný príjem rôznych rastlín v strave zabezpečuje prevenciu zdravia a chorým ľudom oveľa rýchlejšie uzdravenie. Liečivá sila rastlín sa dá vysvetliť nielen tým, že sa v nich nachádzajú rozmanité potrebné zložky, ako sú rôzne enzýmy, mikroelementy, vitamíny, minerálne látky a ďalšie biologicky aktívne látky, ale tiež evolučným prispôsobením nášho organizmu k tzv. biogénnemu prostrediu v priebehu celej existencie ľudstva. Ľudom často chýbajú základné poznatky o rozdelení potravín na kyselinotvorné a zásadité z hľadiska jeho konečného dôsledku na organizmus pri metabolizme. Medzi kyselinotvorné potraviny patria všetky druhy mäsa a mäsových výrobkov, vajcia, obilniny, hrach, vlašské orechy, cukor, čokoláda, kakao, káva, čaj, alkohol, živočíšne tuky. Medzi zásadité potraviny patrí surová zelenina, zemiaky, surové ovocie, sója, biela fazuľa, mak, hrozienka, lieskové oriešky, niektoré bylinné čaje. Zdravie si človek môže udržať len vtedy, ak bude jedálniček zostavovať tak, aby prevažovali zásadité potraviny.

*1.5.1. Netradičné ovocie*

*1.5.1.1 Granátové jablko*

Strom granátového jablka, ktorý vraj rozkvitol v záhrade Eden, bol používaný značne v ľudovom liečiteľstve mnohých kultúr. V starovekej gréckej mytológii granátové jablká boli známe ako "ovocie z mŕtvych" a v starobylej hebrejskej tradícii granátové jablká zdobili rúcha najvyššieho kňaza. Babylončania považovali semená granátového jablka ako agent vzkriesenia, Peržania udelili semenám titul v neporaziteľnosti na bojovom poli a pre starovekú Čínu boli semená symbolom dlhovekosti a nesmrteľnosti (Aviram et. al, 2000).

Matuškovič (2007) uvádza, že za nutrične cenné látky v plodoch granátovníka môžeme považovať ľahko stráviteľné sacharidy, polyfenoly, triesloviny, vitamín C a vitamíny skupiny B. Plody na 100 g dužiny obsahujú 0,9 mg bielkovín, 4,5 g tukov, 16 g sacharidov. Z vitamínov je významný tiamín (B1 ), riboflavin (B2) a vitamín C s obsahom 20 mg.100 g-1 jedlého podielu plodov. Z minerálnych látok je bohato zastúpený sodík 7 mg.100 g-1, draslík 250 mg.100 g-1, vápnik 14 mg.100 g-1, horčík 4 mg.100 g-1, z mirkoelementov mangán 0,15 mg.100 g-1 a železo mg.100 g-1. Celková energetická hodnota plodov predstavuje 460 kJ.100 g-1

Jedlé časti granátového jablka (asi 50 % z celkovej hmotnosti plodu) tvorí 80 % šťava a 20 % semená. Čerstvá šťava obsahuje 85 % vody, 10 % cukrov a 1,5 % pektínu, kyselinu askorbovú a polyfenolické flavonoidy. Semená granátového jablka sú bohatým zdrojom surovej vlákniny, pektínu a cukrov. Sušené semená granátového jablka obsahujú steroidné estrogén estróny, izoflavóny fytoestrogénu genistein a daidzeín a fytoestrogén coumestrol. V šťave sú fruktóza a glukóza prítomné v podobných množstvách, vápnik je 50 % z popolovín a hlavné aminokyseliny sú glutámová a asparágová kyselina. Rozpustný obsah polyfenolov v šťave sa pohybuje v medziach 0,2-1,0 % v závislosti na odrode a zahŕňa predovšetkým antokyány (napr. cyanidin-3-glukozid, cyanidin-3,5-diglukozid a delphindin-3-glukozid), katechíny, ellagic triesloviny a galské a ellagic kyseliny. Fermentované šťavy a za studena lisované semená granátového jablka majú antioxidačnú aktivitu a môžu znížiť prostaglandínové a leukotriénové formácie inhibíciou cyklooxygenázy a lipoxygenázy (Aviram et. al, 2000).

Je dokázané, že plody granátovníka pozitívne vplývajú na krv (znižujú hladinu cholesterolu v krvi), pôsobia na cievy. Ďalej bolo vedecky dokázané, že dennou konzumáciou sa výrazne zlepšuje a podporuje enzymatická aktivita, ktorá chráni bunky pred poškodením a zmenami v organizme (Matuškovič, 2007).

Granátové jablko je všeobecne považované za "zdravé" ovocie kvôli jeho biologickým účinkom, najviac pripisovaný je jeho obsah fenolov. Štúdie o polyfenoloch granátového jablka ukázali prevenciu kardiovaskulárnych, nádorových ochorení a neurologického poškodenia u človeka. Flavonoly a antokyány ukázali antikarcinogénnu, antimikrobiálnu, protizápalovú a antioxidačnú aktivitu. Fenyl propanoidy ako chlorogénne, kávové a kumarové kyseliny môžu byť zodpovedné za inhibíciu začatia a vývoja nádoru u potkanov.

Šťava z granátového jablka ukázala 3-krát vyššiu antioxidačnú kapacitu ako červené víno ​​alebo zelený čaj a respektívne 2 -, 6 - a 8-násobne vyššiu kapacitu ako bola zistená v hrozne, brusniciach, grapefruite a pomarančovej šťave. Toto je pripisované k jeho vysokému obsahu polyfenolov, najmä ellagitannins, ale hlavne punicalagins. Ostatné fenolových zlúčenín, ako sú antokyány (3-glykozidovové a 3,5-diglykozidové deriváty delfinidín, cyanidin a pelargonidine), kondenzované taníny a flavonoidy (quercetín, kampeferol, luteolín glykozidy), sú prítomné aj v samotných granátových jablkách (Sepúlveda et al., 2010).

**Antioxidačná kapacita**

Sepúlveda et al. (2010) uvádzajú, že antioxidačná kapacita šťavy z granátového jablka bola nameraná pomocou ORAC a hodnoty boli medzi 12,7 - 24,4 mmolTE.ml-1

Antioxidačnú kapacitu z granátového jablka dvoch odrôb Chaca a Codpa udáva štúdia Labbé et al. (2010). Antioxidačná kapacita Chaca 12,11±0,77 mmolTE.l-1 a Codpa 15,83±0,30 mmolTE.l-1.

Podľa Gila et al. (2000) šťava z granátového jablka má vyššiu antioxdačnú schopnosť ako červené víno alebo zelený čaj. Hodnoty obsahu fenolov v čerstvej šťave: 2117±95 mg.l-1, v mrazenej šťave: 1808±26 mg.l-1 a v džúse: 2566±131 mg.l-1.

Šťava z granátového jablka a čerstvé ovocie majú podľa Rosenblata et al. (2010) hodnoty polyfenolov: šťava: 4,80±0,30 mgGAE.ml-1, čerstvé: 4,70±0,10 mgGAE.ml-1.

Hodnoty šťavy z granátového jablka: TEAC 41,6±1,8 μmol.ml-1 (Seeram et al, 2008).

Carlsen et al. (2010) uvádzajú antioxidačný obsah v šťave: 2,1 mmol.100g-1 a v čerstvom ovocí: 1,8 mmol.100g-1.

Hodnotu DPPH Radical-Scavenging activity IC 50 z mokrého extraktu: 0,53±0,17 IC 50 mg.ml-1 a suchého extraktu: 0,0002±0,001 IC 50 mg.ml-1 uvádza

Quisti et al. (2010).

*1.5.1.2. Liči*

Liči je šťavnaté ovocie, ktoré patrí do bobuľovej rodiny. Je to tropický ovocný strom, ktorý môžeme nájsť v južnej Číne, južnom Taiwane, severnom Vietname, v Indonézii a na Filipínach. V Indii je považované ako letné sezónne ovocie (URL9).

Liči pochádza z južnej Číny, kde je tradičným symbolom romantiky a rytierstva. Je to stálozelený strom. Vsúčasnosti sa pestuje hlavne v Číne a Indii, ale rastie aj v Pakistane, Japonsku, Austrálii, Madagaskare a Amerike (Grigson, 1982).

[Ovocie](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=sk&langpair=en%7Csk&u=http://www.antioxidant-fruits.com/lychee.html&rurl=translate.google.com&twu=1&usg=ALkJrhgcVD6N3sPZj6ar28PdhCaRgZx4gA) liči pochádza z čínskych slov, čo znamená "odmena za život, ktorý je radostný"(URL 5).

Toto ovocie s nízkym obsahom kalórií neobsahuje žiadne nasýtené tuky alebo cholesterol ale je bohaté na vlákninu. Liči je vynikajúcim zdrojom vitamínu C, obsahuje 119% odporúčanej dennej dávky vitamínu C na 100 g. Je to veľmi dobrý zdroj vitamínov B-komplexu, ako tiamín, niacín a foláty. Tiež obsahuje veľmi dobré množstvo minerálov, ako je draslík a meď (URL 3).

Hlavné nutričné ​​výhody liči vychádzajú z dvoch hlavných vykonaných štúdií, a to že ovocie pomáha v prevencii nárastu rakovinových buniek. Jeho dužina obsahuje predovšetkým flavonoidy, látky bohaté na antioxidanty, a je preukázané, že je konkrétne účinná proti rakovine pŕs. Okrem toho, liči má obrovský obsah vitamínu C, ktorý nie je produkovaný prirodzene v ľudskom tele. [Ďalej](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=sk&langpair=en%7Csk&u=http://www.amazon.com/gp/product/B0002QEIXM%3Fie%3DUTF8%26tag%3Dfloppycatscom-20%26linkCode%3Das2%26camp%3D1789%26creative%3D390957%26creativeASIN%3DB0002QEIXM&rurl=translate.google.com&twu=1&usg=ALkJrhjAt6Fg9vmj2aICx0TkdE7-ZFsHOA) obsahuje vápnik, fosfor, horčík, rovnako ako proteíny ([URL](http://www.antioxidant-fruits.com/nutrition-of-lychee-fruit.html) 5**).**

Nutričné ​​výhody: pomáha pri zvyšovaní energie tela, to zvyšuje tekutiny v tele, ktoré sú potrebné pre dobré zdravie, je veľmi bohaté na vitamín C a obsahuje približne o 40 percent viac vitamínu C ako pomaranč, má vysokú úroveň β-karoténu, väčšiu ako u mrkvy, liči je považované za diuretikum a napomáha tráveniu, obsahuje nenasýtené mastné kyseliny, ktoré pomáhajú pri vstrebávaní beta karoténu, a mnoho ďalších vitamínov rozpustných v tukoch, pomáha predchádzať tvorbe krvných zrazenín, vážnemu poškodeniu buniek a znižuje mŕtvicu, až o 50 %, u pacientov so srdcovým infarktom, je dobrým zdrojom sacharidov a vlákniny, ktoré sú veľmi dôležité pre telo.

Nutričná hodnota liči (190 g): voda – 155,34 g, energia - 125 kcal, proteíny – 1,58 g, celkové lipidy (tuky) – 0,84 g popoloviny - 0,84 g, sacharidy – 31,41 g, celková vláknina- 2,5 g, cukry – 28,94 g, vápnik - 10 mg, železo - 0,59 mg, horčík - 19 mg, fosfor - 59 mg, draslík - 325 mg, sodík - 2 mg, zinok - 0,13 mg, meď - 0,281 mg, mangán - 0,105 mg, selén - 1,1 mg, vitamín C - 135,9 mg, tiamín - 0,021 mg, riboflavín - 0,124 mg, niacín - 1,146 mg, vitamín B 6 - 0,19 mg, folát - 27 mg, cholín - 13,5 mg, vitamín E - 0,13 mg, vitamín K - 0,8 mg, mastné kyseliny mononenasýtené celkom – 0,228 g, mastné kyseliny polynenasýtené celkom – 0,251 g, tryptofán – 0,013 g, lyzín – 0,078 g, metionín – 0,017 g (URL 9).

**Antioxidačná kapacita**

Celkový obsah polyfenolov uvádza vo svojej štúdii Brat et al. (2006). Hodnota je 222,3 mg GAE.100g-1.

Podľa Balasundrama et al. (2005) je obsah fenolov 28,8±1,7 mgGAE.100g-1.

Duan et al (2007) a, udávajú hodnotu fenolov : 11,8 mgGAE.g-1 čerstvej váhy.

Duan et al (2007) b, uvádzajú hodnotu antokyánov pri koncentrácii 100μg.ml-1: 3,70.

Celková antioxidačná kapacita z 50 % etanolového extraktu z liči pri koncentrácii 100μg.100ml-1 bola 0,82±0,02 podľa Prasada et al (2009).

V roku 2007 Li et al. uviedli percentuálnu dohnotu DPPH scavenging activity z antokyánového extraktu 100μg: 93 %.

Kong et al. (2010) uvádzajú hodnotu DPPH radical scavenging activity pri koncentrácii 1,0 mg.ml-1: 34,9 %.

*1.5.1.3. Figy*

Figy patria k najstarším liečivým plodom. Už egyptskí liečitelia doporučovali 1500 rokov p.n.l. figy k predchádzaniu ochorení. Figy, plody figovníka pochádzajúce z Orientu, sa dnes pestujú tiež v teplých európskych zemiach – v Španielsku, Portugálsku, Grécku, Turecku, Kréte, v južnom Taliansku a južnom Francúzsku (Oberbeil, Lentzová, 2003).

Čerstvé ale aj sušené figy obsahujú liečivé živiny a patria k najzdravším potravinám. K najúčinnejším obsahovým látkam patria enzýmy podporujúce trávenie, baktérie, vláknina a vyvážená kombinácia z 11 vitamínov, 14 minerálnych látok a 14 aminokyselín. V 15 g fíg je obsiahnutých 10kcal, napriek nízkej energetickej hodnote však zasýti. Cukry (glukóza, fruktóza) povzbudzujú nervy a mozog. Figy rýchlo zvyšujú hladinu hladinu glukózy v krvi, zbavujú nervozity ale nezvyšujú hmotnosť. V čerstvom stave obsahujú až 25 % cukru, sú pomerne bohaté na vitamin C, A, B1. Sušené majú asi 18 % vody, 58 % cukru, 3 % škrobu, asi 5 % pektínu, 7 % buničiny, 6 % bielkovín, okolo 1 % tuku a 2,3 % popolovín. (Oberbeil, Lentzová, 2003).

Šešť kusov fíg obsahuje takmer 5 g vlákniny, vďaka čomu patria medzi potraviny s vysokým obsahom vlákniny. To isté množstvo fíg (asi 125 kalórií) dodá 82 mg vápnika (navyše 34 g horčíka). Okrem toho aj 473 mg draslíka, čo z figy robí potravinu bohatú na túto látku (Bowden, 2007).

Obsahujú štyrikrát viac cukru ako vlákniny. Sú skvelým nemliečnym zdrojom vápnika, pričom jedna šálka pokrýva asi štvrtinu dennej potreby. A hoci vaše zuby cukor neocenia, určite ocenia draslík, fosfor a horčík. Figy sú dobrým zdrojom železa, v jednej šálke ho poskytujú asi 3 mg (približne 10 % odporúčaného denného príjmu). Navyše takéto množstvo fíg poskytuje telu aj 23 μg vitamínu K, ktorý je nevyhnutný na správnu zrážanlivosť krvi a na tvorbu kostí. Obsahujú nízky obsah tukov, sodíka a cholesterolu (Bowden,Tannis, 2009).

Seifert (2003) uvádza, že enzýmy obsiahnuté vo fige sú účinné proti zápche. Tiež obsahujú vzácne alkaloidy, ktoré znižujú kyslosť. Obsahujú železo, vápnik, mangán, draslík, meď, sodík, vitamin A, B komplex (vysoký obsah B1 , B6), vitamin C, kombináciu enzýmov a ficins.

Podľa Richtera (2003) majú zmäkčujúce, močopudné, potopudné účinky, znižujú teplotu a uvoľňujú odkašliavanie. Je to jeden z najlepších prírodných preháňacích prostriedkov. Pôsobia tiež hojne obsiahnuté organické kyseliny, ktoré v črevách absorbujú vodu a tím zvyšujú množstvo stolice. Okrem zápchy a hemeroidov nachádzajú figy uplatnenie i pri ochoreniach pečeňe a žlčníka.

Oberbeil a Lentzová (2003) uvádzajú, že šťava z nezrelých fíg (latex vytekajúci z ich miečnic) odstraňuje bradavice a čerstvá figová dužina, ktorou masírujeme ďasná, odstráni bolesť zubov.

Mliečnym odvarom z figy sa kloktá pri zápaloch a vredoch v hltane, figové obklady sa prikladajú na zle sa hojace rany, vredy a abscesy (Váňa, 2006).

**Antioxidačná kapacita :**

Hodnoty ORAC (2007) surových fíg: 3383 μmolTE.100g-1.

Podľa Pelegrini et al. (2003) je hodnota TEAC 2,47 mmolTE.kg-1.

Celkový obsah antioxidantov je uvedený v štúdii Halvorsen et al. (2006). Hodnota je 0,779 mmol.100g-1.

Brat et al. (2006) uvádza celkový obsah polyfenolov: 92,5 mg GAE.100g-1.

Podľa Halvorsena et al. (2002) je priemerný obsah antioxidantov v čerstvej fige 0,73 mmol.100g-1 a v sušenej fige: 0,76 mmol.100g-1.

García-Alonso et al. (2004) uvádzajú hodnotu TEAC: 4μmolTE.g-1

Quisty et al. (2010) uvádza celkový obsah fenolov z mokrého extraktu: 29,26±1,69 mgGAE.g-1 a zo suchého extraktu: 486,18±12,30 mgGAE.g-1.

*1.5.1.4. Avokádo*

Vlasťou avokáda je Stredná Amerika. Dnes sa pestuje v subtropických a tropických oblastiach Brazílie, Izraela, Mexika, južných štátoch USA, v Afrike, Grécku alebo v Španielsku. Pre vysoký obsah hodnotných mastných kyselín je toto exotické ovocie príkladom zdravého a chutného jedálnička (Oberbeil, Lentzová, 2003).

Avokádo patrí medzi delikátne a zároveň najzdravšie ovocie na svete. Obsahuje vitamíny, antioxidanty, minerálne látky, vlákninu a dobré tuky. V jednej šálke je asi 22 g tukov. Avšak obsahuje len 3 g nasýtených tukov. Väčšina tukov nachádzajúcich sa v avokáde sú mononenasýtené tuky, ktoré sa nachádzajú v rastlinách (v jednej šálke asi 15 g), ďalej obsahuje 3 g polynenasýtených tukov vo forme omega-6 mastných kyselín.  V jednej šálke je viac ako 200 IU vitamínu A. Okrem tukov sa v avokáde nachádzajú aj ďalšie živiny. V každej šálke avokáda je približne 16 g vlákniny, 22 mg cholínu a navyše obsahuje aj 205 μg folátov. Jedna šálka poskytuje organizmu viac než polovicu dennej potreby vitamínu K a tretinu dennej potreby vitamínu B6. Navyše je aj dobrým zdrojom vitamínu C, niacínu a riboflavínu, ako aj tiamínu a všetkých dôležitých minerálnych látok: medi, horčíka, mangánu, sodíka, draslíka, selénu, vápnika, fosforu a železa (Bowden, Tannis, 2009).

Oberbeil a Lentzová (2003) uvádzajú, že avokádo však obsahuje ešte špeciálny druh cukru, ktorý dodáva energiu chronicky unaveným osobám a pomáha znižovať nadváhu. Má značný terapeutický úžitok vzhľadom k vysokému obsahu monosacharidu manózy, špeciálneho druhu cukru, reps. sacharidu. Hladina cukru v krvi sa pri jeho užití nezvyšuje, namiesto toho znižuje. Tým sú lepšie zabezpečované nervové a mozgové bunky, ktoré akceptujú energetickú potravu, hlavne glukózu. U ľudí s nadváhou sa často vyskytuje zvýšená hladina inzulínu. Účinné látky avokáda znižujú hladinu inzulínu, takže tukový vankúš jednoducho rozpúšťa. Najviac avokádo obsahuje bielkoviny, vitamíny a minerálne látky vo veľmi hodnotnom zložení. Má veľa lecitínu (dôležitého pre nervy) a meďi (dôležitý pre tvorbu červených krviniek).

Liečivé účinky avokáda: podporuje duševnú sviežosť, bdelosť a sústredenie, mierni menštruačné ťažkosti, napomáha žalúdočným šťavám lepšie využitie bielkovín, podporuje tvorbu červených krviniek, ideálny zdroj bielkovín pre kojace matky.

Podľa Seifert (2003) má vysoký obsah aminokyselín, ktoré sú dôležité pre funkcie tela. Obsahuje tuky, ktoré sú klasifikované ako ovocné oleje. Má alkalický vplyv na telo. Na rozdiel od iného ovocia má veľmi nízky obsah cukru. Avokádo je účinné v boji proti infekciám spôsobenými mikroorganizmami medzi ktoré patrí napr. kandidóza, pretože má unikátne protibakteriálne a protiplesňové účinky (sú obsiahnuté v dreni). Toto ovocie je najlepšie jesť čerstvé, pretože varením sa ničia dôležité mineraly.

Avokádo je bohaté na β-sitosterol, prírodnú látku preukazujúcu významné zníženie cholesterolu v krvi a je to vysoko ochranný faktor pre zdravie prostaty. Avokádo obsahuje aj luteín, cenného člena skupiny karotenoidov a prírodného antioxidantu, ktorý pomáha udržiavať zdravie očí a pokožky. Avokádo je tiež výborným zdrojom vlákniny (medzi 11-17 g v jednom kuse) a draslíka. Obsahuje aj foláty, vitamín A, β-karotén a β-kryptoxantín, ďalšie zdravé karotenoidy (Bowden, 2007).

Pre svoj vysoký obsah kyseliny pantoténovej sa výborne hodí k liečeniu kožných ochorení a vypadávaniu vlasov. Je tiež považované za afrodiziakum, teda prostriedok podporujúci pohlavný pud. V poslednej dobe v ňom boli objavené rastlinné antibiotiká. Hodí sa preto aj ako preventívny prostriedok proti črevným infekciám. Po kalorickej stránke (544,8 kcal.kg-1) avokádo prevyšuje mäso i vajcia, je bohaté na vitamíny C, E, D, vitamíny skupiny B a tiež karotén. Obsahuje veľmi málo cukru, len do 1,6 % (Richter, 2003).

**Antioxidačný potenciál**

Corral-Aguayo et al. (2008) uvádza celkový obsah fenolov v avokáde: 118,3 mgGAE.100g-1.

Podľa Pellegrini et al. (2003) je hodnota TEAC: 2,22 mmol.100g-1.

Halvorsen et al. (2006) v svojej štúdii udáva antioxidačnú kapacitu: 0,413 mmol.100g-1.

Brat et al. (2006) uvádza hodnotu celkových polyfenolov: 3,6 mgGAE.100g-1.

Hodnotu ORAC uvádza Mihalache (2010) vo svojej štúdii: 782 μmolTE.100g-1.

Halvorsen et al. (2002) udáva priemernú hodnotu: 0,41 mmol.100g-1 antioxidačnej kapacity.

Wu et al. (2004) uvádzajú celkovú antioxidačnú kapacitu: 19,3 μmolTE.g-1.

Hodnotu ORAC: 1933 μmolTE.100 g-1 uvádza USDA, 2007.

*1.5.1.5. Papája*

Papája pochádza zo strednej Ameriky, bežne sa pestuje v tropických a subtropických zemiach Strednej a Južnej Ameriky, tiež v Afrike alebo ázijskych zemiach ako je Thajsko, India a Indonézia (Oberbeil, Lentzová, 2003).

Krištof Kolumbus nazval papáju „ovocím anjelov“ (Bowden, 2007).

Zrelá papája je bohatá na vitamín C a je účinná pri prevencii zápchy a pálenia záhy. Jedna šálka papáje obsahuje viac než denná odporúčaná dávka vitamínu C (približne 85 mg). Papája tak isto obsahuje množstvo vlákniny, draslíka, vitamínu A a folátov. Papája obsahuje enzým nazývaný papaín (Bowden, Tannis, 2009).

Papaya sa musí jesť úplne zrelá, aby mala liečivé účinky. Pokiaľ nie je úplne zrelá, enzým papaín nie je kompletný. Má veľmi dobré účinky na tráviaci trakt. Obsahuje tiež fibrín, ktorý má vplyv na zrážanlivosť krvi a vzácnu aminokyselinu arginín, ktorý má výborný vplyv na mužskú plodnosť. Obsahuje sodík, vápnik, fosfor, draslík, železo, magnézium, vitamín A a C (Seifert, 2003).

Papája obsahuje papaín, typ enzýmu zo skupiny proteolytických enzýmov, ktoré pomáhajú rozložiť a stráviť bielkoviny. Papaín sa často získava z papáje a využíva sa ako súčasť doplnkov s tráviacimi enzýmami, ako aj enzýmový suplement využívaný pri bolestiach (artritída, športové zranenia). Papaín tiež môže mať protizápalové vlastnosti.

Jedna stredne veľká papája obsahuje 781 mg draslíka a len 119 kalórií, nehovoriac o 5,5 mg vlákniny. Šálka nakrájanej papáje má len 55 kalórií a stále obsahuje 360 mg draslíka, ako aj 34 mg vápnika, 2,5 g vlákniny, 86,5 mg vitamínu C, 53 μg folátov, viac než 1500 IU vitamínu A, 386 μg β-karoténu a 105 μg pre oči prospešných karotenoidov luteínu a zeaxantínu. Okrem toho môžeme papáju kľudne považovať za posilňovača imunity, pretože vitamín C a vitamín A sú oboje potrebné pre správne fungovanie zdravého imunitného systému. Papája je tiež výborným zdrojom menej známeho príbuzného β-karoténu, a to β-kryptoxantínu. (Jeden stredne veľký kus obsahuje 2313 μg.) β-kryptoxantín patrí medzi karotenoidy, ktoré zjavne redukujú riziko rakoviny pľúc a hrubého čreva. Štúdie ukazujú, že β-kryptoxantín môže znižovať riziko rakoviny pľúc o viac než 30 %. Iné štúdie zasa preukazujú, že rovnako znižuje aj riziko reumatoidnej artritídy (v jednej štúdii sa zistilo zníženie rizika o 41 %). Okrem toho preukazuje silné antioxidačné účinky (Bowden, 2007).

Oberbeil a Lentzová (2003) uvádzajú liečivé účinky papáje: zlepšuje stav bielkovín vo všetkých telesných bunkách, zvyšuje životnú energiu, osviežuje a posilňuje, lieči choroby z nedostatku bielkovín, aktivuje tvorbu svalov, posilňuje srdce a krvný obeh, posilňuje imuntný system a sliznice, bystrí zrak a chráni pred infekciami dýchacích ciest.

**Antioxidačný potenciál**

Halvorsen et al. (2002) uvádza priemernú hodnotu antioxidačnej kapacity: 0,62 mmol.100g-1.

Lim et al. (2007) uvádza celkový obsah fenolov: 26±6 mg.100g-1.

Runnie et al. (2004) uvádza obsah fenolov: 203±22 mg.g-1.

Leong a Shui (2001) uvádzajú hodnotu AEAC: 141±26,7 mg.100g-1.

Lako et al. (2005) uvádza hodnotu antioxidantov: 100 mg.100g-1.

Balasundram et al. (2006) uvádza obsah fenolov: 57,6±4,1 mgGAE.100g-1.

Corral-Aguayo et al. (2008) uvádzajú celkový obsah fenolov: 53,8 mgGAE.100g-1

Carlsen et al. (2010) uvádza antioxidačný obsah: 0,6 mmol.100g-1.

Gayoss-García Sancho et al. (2010) uvádza hodnotu ORAC: 1714μmTE.100g-1.

*1.5.1.6. Goji*

Tmavo červené sušené ovocie s rovnakou veľkosťou, ako majú hrozienka a nezvyčajnou chuťou – druh kríženca medzi brusnicou a čerešňou – goji bobule sa v Tibete používajú už najmenej 1700 rokov. Využívajú sa v čínskej medicíne a ľudia z Tibetu a iných častí sveta ich považujú za dodávateľov dlhovekosti, sily a sexuálnej potencie na najvyššej úrovni.

Bobule goji sú jednou z asi osemdesiat odrôd *Lycium barbarum*, ktorých pôvod je v tibetských a mongolských regiónoch (Bowden, 2007).

Goji obsahuje 250 IUS karoténu na gram (20 gramov porcie je 5000 IU), s mimoriadne vysokou úrovňou zeaxantínu. Goji obsahuje takmer všetky aminokyseliny, veľa minerálnych látok (vrátane Ca, Mg, P, Ge, Cr, Se, Zn, Cu), vitamín E, esenciálne mastné kyseliny, vitamín C a široké spektrum bohatých polysacharidov (cukry s dlhým reťazcom), flavonoidy, a to najmä antokyanidíny. Goji bobule obsahujú fytonutrienty (tzv. polysacharidové glykonutrienty), ktoré inhibujú peroxidáciu lipidov, obsahujú a zvýšujú úroveň SOD (superoxiddismutáza) a glutationovo bohaté komponenty, aby bunky pracovali na optimálnej úrovni. Tieto živiny pomáhajú podporiť budovanie svalovej hmoty, DNA opravy a renovácie. Tradične sú goji bobule používané v Číne a Tibete vo víne, polievkach, čaji, ryžy a ovsenej kaši ([URL](http://centralcoastnutrition.com/Nutritional-Composition-of-Goji.html) 4).

Polysacharidy získané z *Lycium barbarum* tiež vykazujú silné antioxidačné vlastnosti. Najmenej dva výskumy ukázali, že majú významný vplyv na imunitný systém. V jednej štúdii znižovali hmotnosť nádorov a v najmenej dvoch ďalších chránili bunky zvierat pred poškodením ich DNA (Bowden, 2007)

Bobule Goji sú najlepším spôsobom pre alkalizáciu krvi. Majú 20 krát vyšší alkalický účinok na krv ako čistá listová zelenina a navyše majú desaťkrát viac antioxidantov ako hrozienka. Pozitívne vplyvy: zlepšenie funkcie pečene, zlepšenie zraku, zlepšenie sexuálnej funkcie a plodnosti, posilnenie imunitných funkcií, zlepšenie cirkulácie. Okrem toho bobule goji obsahujú tiež významné množstvo vitamínov B1, B2, B6 a vitamín E.

Denná dávka je jedna unca za deň, čo zodpovedá malej hrsti. Zvyčajne sú jedené buď sušené, pripomínajúce hrozienka, alebo v džúse a môžu byť primiešané do receptov, alebo vyrobiť si z nich čaj. Sú mierne sladké a pikantné.

Štandardné meranie antioxidačej kapacity bolo prostredníctvom systému hodnoty ORAC. Pokiaľ ide o hodnotu ORAC v goji, existujú protichodné správy. Niektoré správy udávajú hodnotu ORAC 253 a ďalšie správy, že hodnota dosahuje až 25.000. Avšak, každý by sa zhodol, že jeho antioxidačný obsah je dostatočne vysoký, čo z neho robí veľmi cenný doplnok v budovaní prirodzenej imunity ([URL](http://www.healthy-diet-plan-review.com/goji-berries.html) 1).

**Antioxidačná kapacita**

Konczak et al. (2010) uvádza hodnotu celkových fenolov: 12,53±0,62 mgGAE.g-1.

Luo et al. (2004) uvádza hodnotu ORAC vodného extraktu: 560μmol.100g-1 a metanolového extraktu: 660μmol.100g-1.

Cai et al. (2003) uvádzajú hodnotu TEAC vodného extraktu: 389,4 μmolTE.100g-1 a metanolového extraktu: 490,8 μmolTE.100g-1.

Wu et al. (2004) uvádza antioxidačnú aktivitu pri koncentrácii 10,0mg.ml-1 z vodného roztoku: 88,5±0,1 %.

*1.5.1.7. Mango*

Mango je považované za „kráľa medzi ovocím“ a nie je ťažké pochopiť, prečo: je jednoducho vynikajúce. Pochádza z Juhovýchodnej Ázie, kde sa pestuje už viac než štyri tisíc rokov. Istá legenda hovorí, že Budha našiel pokoj v mangovom ráji. V Indii má mangovník posvätnú úlohu: je to symbol lásky a niektorí veria, že môže splniť nejaké želanie. Mnoho kráľov a šľachticov malo svoje vlastné mangovníkové háje, ktoré boli zdrojom veľkej hrdosti a postavenia (Bowden, 2007).

Oberbeil a Lentzová (2003) uvádzajú, že mango obsahuje mnoho karoténu, vitamín E a C. Je veľmi bohaté na vitamíny B: B6, B3 a B5. Liečivé účinky manga: pôsobí preventívne proti infekciám a ochoreniam z nachladnutia, udržuje zdravie slizníc, pôsobí stimulačne na gény v bunkovom jadre, podporuje biosyntézu bielkovín v tele, ukľudňuje nervy, dodáva silu v stresových situáciach, prináša do kože a vlasov farbu, aktivuje hormóny pre libido a schopnosť organizmu, pomáha pri zrakovej únave a šeroslepote.

Mango patrí medzi potraviny s vysokým objemom, čo znamená, že obsahuje vysoké percento vody, a tak pri konzumácii veľkého množstva danej potraviny prijmete málo kalórii (135 v celom mangu). Mango má veľa draslíka, vitamínu A a β-karoténu, okrem toho poskytuje aj určité množstvo vitamínu C, vitamínu K, vápnika, fosforu a horčíka, ako aj celý húf ďalších živín. Je považované za bohatý zdroj enzýmov, vďaka čomu je ideálny na tenderizáciu a pre marinády. A okrem toho mango poskytuje viac než 3 ½ g vlákniny.

I keď celé mango obsahuje 30 g (prírodného) cukru a ľudia, ktorí sa obávajú výkyvov svojej hladiny cukru v krvi by si mali sledovať príjem ovocia, mango v skutočnosti nemá veľmi veľké glykemické zaťaženie, asi tak 8 (pod 10 je považované za nízke glykemické zaťaženie, nad 20 je už vysoké zaťaženie).

Obsahuje urushinol, toxickú živicu, ktorá môže zapríčiniť kontaktnú dermatitídu. Zdá sa, že kôra a šťava spôsobujú väčší problém než dužina. Je možné – i keď nie bežné – že nadmerná konzumácia manga môže vyvolať svrbenie a vyrážky (Bowden, 2007).

**Antioxidačná kapacita**

Vergara-Valencia et al. (2007) uvádza hodnotu celkových extrahovateľných polyfenolov: 16,14±0,24mg.g-1 a hodnotu antiradikálovej účinnosti : 15,03±0,07.10³.

Ribeiro et al. (2008) uvádza hodnotu celkových fenolov v kôre: 57,249 mgGAE.kg-1 a v jadre: 82,540 mgGAE.kg-1.

Leong et al. (2002) uvádza hodnotu AEAC: 139±21,5 mg.100g-1.

Lako et al. (2007) uvádzajú hodnotu celkovej antioxidačnej kapacity: 34mg.100g-1.

Soong a Barlow (2004) uvádza hodnotu antioxidačnej aktivity: 7,2±1,6μmol.g-1.

USDA, 2007 uvádza hodnotu ORAC: 1002μmolTE.100g-1.

Halvorsen et al. (2002) uvádza priemernú hodnotu antioxidačnej kapacity: 0,35 mmol.100g-1.

Brat et al. (2006) uvádza hodnotu celkových polyfenolov: 68,1 mgGAE.100g-1.

Halvorsen et al (2006) uvádza hodnotu antioxidačnej kapacity z nektáru: 0,604 mmol.100g-1.

*1.5.2.Netradičná zelenina*

*1.5.2.1.Artičoky*

Artičoka pochádza pravdepodobne z Malej Ázie alebo zo severnej Afriky. Už pred 2500 rokmi ju pestovali v Egypte. Zdomácnela v Stredomorí, kde si ju v antických dobách obľúbili starí Gréci a Rímania (Oberbeil, Lentzová, 2003).

Obsahuje veľa vitamínov A a B, inulín, flavonoidy, sliz, triesloviny, enzýmy, organické kyseliny. Namiesto škrobu má zásobnú látku inulín, preto je vhodná pre diabetikov, dokonca pomáha predchádzať stareckej cukrovke. Priaznivo ovplyvňuje látkovú premenu, povzbudzuje tvorbu tráviacich enzýmov, žlče, znižuje cholesterol a podporuje vylučovanie odpadových látok močom. Má liečivé účinky na kožné alergické prejavy (Kleňová, 2005).

Oberbeil a Lentzová (2003) uvádzajú, že za svoj liečivý význam vďačia artičoky hlavne obsahovo účinnej látke - cynarínu. Táto mimoriadne biologicky aktívna látka omladzuje bunky, chráni pečeň a podnecuje vylievanie žlče z pečene do dvanástnika, povzbudzuje trávenie tukov, pôsobí na znižovanie cholesterolu a preventívne proti žalúdočným kameňom. Je bohatá na vitamíny (karotény, vitamíny skupiny B, vitamín C), železo a horčík. Liečivé účinky artičokov: odvodňuje a pôsobí proti opuchnutiu tkanív, reguluje hladinu cukru v krvi, odstraňuje tráviace ťažkosti, pôsobí protizápalovo.

Poluninová (1998) uvádza, že podporuje činnosť pečene, trávenie a napomáha pri žlčníkových ťažkostiach, zvyšuje uvoľňovanie moču a prináša úľavu pri zadržiavaní tekutín v organizme, znižuje hromadenie tekutín.

Bowden a Tannis (2009) uvádzajú, že artičoky sú jedna z najvhodnejších potravín pre tehotné ženy, pretože sú plné živín, ktoré počas tehotenstva naozaj potrebujete. Obsahujú železo, foláty a vlákninu. Okrem toho sa v nich nachádza aj niacín, horčík, fosfor, draslík, meď, vitamín C, vitamín K a mangán. Sú nemäsitým zdrojom železa, ktoré dodá telu energiu. Mierne uvarená artičoka obsahuje približne 1 mg železa (asi 12 % denného odporúčaného príjmu). Obsahuje však aj inú energetickú látku – foláty. V stredne veľkej artičoke sa nachádza 100 μg folátov. Artičoky sú veľmi dobrým zdrojom vlákniny, lebo v jednom kuse je až 10 g vlákniny. V skutočnosti neobsahujú žiadne tuky. Jeden stredne veľký kus má len 64 kalórií.

Podľa Bowdena (2007) sú artičoky potravinou na prečistenie pečene. Zelenina je zdrojom látky nazývanej silymarín, čo je účinná látka rastliny pestrec. Sylimarín má ako rastlinná zlúčenina dlhý a význačný pôvod, ktorá pomáha chrániť a vyživovať pečeň.

Štandardný extrakt sa používa aj na liečbu vysokého cholesterolu a triacylglycerolov, a v štúdiách na úrovni výskumov v skúmavkách chránia flavonoidy z artičokov (obzvlášť luteolín) LDL-cholesterol („zlý“) pred oxidáciou, čo je jednoznačne rizikový faktor srdcovo-cievnych ochorení. Zatiaľ čo extrakt z artičokov má ako rastlinný doplnok výživy vynikajúcu povesť, aj samotná zelenina je sama o sebe veľmi zdravou potravinou. Obsahuje 72 mg horčíka, 425 mg draslíka, trochu folátov, pre zrak potrebné karotenoidy luteín a zeaxantín.

Seifert (2003) uvádza, že pôsobí cholericky, zvyšuje močenie a pohlavnú dráždivosť, zabraňuje usadzovaniu cholesterolu v cievach a je vhodný pre starých ľudí.

Dôležité minerálne látky a vitamíny: Fosfor 130 mg.100 g-1, Vápnik 53 mg.100 g-1. Energetická hodnota: 93 kJ (22 kcal.100m g-1 ) jedlého podielu.

Artičoky nie je vhodné konzumovať surové, ale tepelne upravené (Kleňová, 2005)

**Antioxidačná kapacita**

V Talianskej štúdii uvádza Pellegrini et. al. (2003) hodnotu TEAC. Hodnota TEAC je 1,55 mol TE.kg-1.

Ďalšia veľká štúdia Ninfali et al. (2004) prináša hodnoty obsahu fenolov, flavonoidov a flavonolov.

Fenoly: 330,4 mg.100 g-1 Flavonoidy: 285,2 mg.100 g-1

Flavonoly: 0,88 mg.100 g-1

Tím francúzskych vedcov vypracoval štúdiu o polyfenolovej kapacite. Artičoky majú kapacitu polyfenolov 321,3 mg GAE.100g-1 (Brat et al., 2006).

Podľa štúdie Halvorsena et al. (2006) uverejnenej v americkom časopise American Journal of Clinical Nutrition majú artičoky antioxidačnú kapacitu na veľkosť porcie 100 g: 4, 237mmol.100g-1.

Halvorsen et al. (2002) vo svojom výskume uvádza hodnoty artičok z listov a celých artičokov. Hodnoty z listov: priemerná hodnota je 1, 67 mmol.100g-1. Hodnoty celých artičokov: priemerná hodnota je 0,69mmol.100g-1.

Tabuľka ORAC uvádza hodnoty surovej artičoky: 6552molTE.100g-1, varenej: 9416 molTE.100g-1, v mikrovlnke upravená: 9402 molTE.100g-1 (USDA, 2007).

Carlsen et al. (2010) uvádza hodnotu antioxidačnej kapacity 3,5 mmol.100g-1.

*1.5.2.2.Mangold*

Peirce (1987) uvádza, že mangold je považovaný za prastarú zeleninu a rané civilizácie využívali koreňe ako liek. Prvé záznamy o pestovaní miesta pôvodu mangoldu v oblasti Stredozemného mora sú v Taliansku.

Podľa Oberbeila a Lentzovej (2003) bol mangold známy už pred 4000 rokmi. Pestovali ho v Babylóne, v Grécku v 5 stor. p.n.l., o dve storočia neskôr bol v Egypte tržnou zeleninou. V Číne je všeobecne známy od 9. storočia.

Mangold je listová zelenina obľúbená v krajinách západnej Európy, najmä vo Francúzsku, Nemecku, Taliansku a Švajčiarsku. Konzumnou časťou mangoldu sú celé listy, ktoré sa kuchynsky upravujú ako špenát (Uher et al., 2009).

Mangold je členom skupiny mrlíkovitých rastlín, je príbuzným repy a existuje v červenej a bielej forme. Mangold obsahuje oxaláty, ktoré sú pre mnohých ľudí neškodné, ale nie pre tých, ktorí majú jeden typ obličkových kameňov. Vápenato-oxalátové obličkové kamene môžu byť výsledkom nadmerného vstrebávania šťaveľanov v čreve, ich väzby s vápnikom v moči a urýchlenej tvorby kameňov (Bowden, 2007).

Kleňová (2005) uvádza, že mangold je veľmi hodnotná zelenina s dokázanými účinkami proti skleróze. Priaznivo účinkuje na látkovú premenu a na vegetatívny nervový systém. Vyznačuje sa vysokým obsahom karoténu, vitamínu C, obsahuje tiež vitamíny B1, B2 a veľa minerálnych látok, predovšetkým draslík, vápnik, železo a fosfor. Obsah betaínu spôsobuje sladkastú chuť pripominajúcu chuť repy. Práve u tejto látky boli dokázané protisklerotické účinky, podobne ako u cviklovej šťavy. Najmä tmavé odrody mangoldu obsahujú veľa chlorofylu a flavonoidov, ktoré pôsobia ako antioxidanty. Tým sa dostáva na popredné miesto pri prevencii nádorových ochorení.

Šálka vareného mangoldu obsahuje takmer 4 g vlákniny, viac než 10 tisíc – IU vitamínu A, viac než 6 tisíc β-karoténu (navyše aj s α-karoténom) a 19 tisíc μg luteínu a zeaxantínu, dvoch karotenoidov, ktorým sa dostáva veľa pozornosti v oblasti výskumu pre ich schopnosť chrániť oči a zrak pred poškodením, napríklad cez poškodenie makuly. Jedna šálka, ktoré poskytuje toto všetko má 35 kalórií (Bowden, 2007).

Normálna porcia mangoldu poskytuje 87 % priemernej požiadavky dospelých denného príjmu vitamínu A a 25 % z požadovaného príjmu vitamínu C (Peirce, 1987).

Oberbeil a Lentzová (2003) uvádzajú, že mangold je bohatý na vlákninu, celulóza viaže vodu (a tým tiež tukové a jedovaté látky), urýchľuje priechod tráveniny črevami a odstraňuje tak zápchu a iné poruchy trávenia - čím kratšiu dobu ostáva potrava v črevách, tím menšia je možnosť, že začne kvasiť a hniť. Mangold je bohatý na komplexné sacharidy, je teda vynikajúcim dodávateľom glukózy pre mozgové a nervové bunky. Medzi liečivé účinky patrí : povzbudzuje mozog a nervy, dodáva vitálnu silu, pomáha pri nervozite, nedostatku sústredenosti a únave, odstraňuje tráviace ťažkosti a zbavuje črevá jedov, pôsobí na znižovanie hladiny krvných cukrov, posilňuje imunitný systém, srdce a svaly, chráni sliznice v tele, spevňuje kosti a zuby, podporuje krvotvorbu a dýchanie buniek, aktivuje tvorbu hormónov, duševne osviežuje.

Jeho hodnota je zachovaná predovšetkým pri surovom konzumovaní v rôznych zeleninových šalátoch. Dôležité minerálne látky a vitamíny: draslík 376 mg.100 g-1, vápnik 103 mg.100 g-1, železo 2,70 mg.100 g-1, karotín 3,53 až 6 mg.100 g-1, vitamín C 39 mg.100 g-1

Energetická hodnota : 58 kJ ,14 kcal .100 g-1 jedlého podielu. (Kleňová, 2005).

**Antioxidačná kapacita**

Talianskí vedci skúmali hodnotu TRAP: 2, 91mol TE.kg-1 (Pellegrini et al., 2003).

Sacan a Yanardag (2010) uvádzajú hodnoty celkových flavonoidov: 11,88±1,48 μg katechín.mg-1 extraktu.

Gao et al. (2009) uvádza hodnotu polyfenolovej oxidázy: 57, 216 U.

Pyo et al. (2004) uvádza hodnoty fenolov v červenom a bielom mangolde v listoch a v stonke. Červeny list: 1320 mg/100 g, biely list: 830 mg.100 g-1, v červenej stonke: 410 mg.100 g-1, v bielej stonke: 290 mg.100 g-1. Flavonoidy v červenom liste: 25,6 mg.100 g-1, v bielom liste: 12,6 mg.100 g-1, v červenej stonke: 2,6 mg.100 g-1 , v bielej stonke: 0,9 mg.100 g-1.

Ninfali et al. (2007) uvádza celkový obsah fenolov: 0,705±0,062 mg.ml-1, hodnoty ORAC: 29,87±1,60μmolTE.ml-1 a hodnotu ORAC/fenoly: 41,77±3,85μmolTE.mg-1

*1.5.2.3. Špargľa*

Už starí Egypťania, Gréci a Rimania poznali špargľu ako liečivú rastlinu, ktorá odstraňuje nadbytok tekutín a prečisťuje organizmus. Neskôr sa využívala ako lahôdková zelenina, pričom sa súčasne používala bielená a nebielená špargľa. Okolo roku 1800 začali špargľu bieliť v Holandsku, čo sa postupne rozšírilo až k nám. Vybielená špargľa má jemnejšiu chuť ako zelená, ktorá je však výraznejšia a obsahuje aj viac vitamínu C (Stein, 1995).

Špargľa má dve časti – tlstý koreň a útlu stopku. Koreň sa využíva v tradičnom indickom liečiteľstve ako diuretikum a pre posilnenie ženského pohlavného systému. Koreň špargle je tiež považovaný za pomocníka pri navodzovaní pokoja, mierumilovnosti, pre dobrú pamäť a pokojného ducha. V Indii sa zasa používa na podporu plodnosti, zmiernenie menštruačných bolestí a zvýšenie tvorby mlieka u dojčiacich matiek. Tieto obyčaje majú svoje opodstatnenie aj na vedeckom podklade – koreň obsahuje steroidné glykozidy, ktoré skutočne ovplyvňujú tvorbu hormónov a možno aj emócie. V Indii sa druh racemosa používa na zvýšenie počtu spermií a výživu vajíčka (Bowden, 2007).

Poluninová (1998) uvádza, že špargľa konkuruje klasickým liekom pri pokazenom žalúdku. Táto zelenina sa dlho používala na povzbudenie vylučovania moču pri liečbe nahromadenej tekutiny, bolestiach spojených so zdĺhavým trávením, pri reume a artritíde. Opakovaná konzumácia má sedatívne účinky. Herbalisti odporúčajú špargľu pri liečbe koliky a búšení srdca.

Mladé výhonky špargle obsahujú amid kyseliny asparágovej, tzv. asparagín, ktorý je biologicky významnou bielkovinou, ďalej vápnik, horčík, sodík, komplex vitamínov B, vitamín C a v plodoch aj karotenoidné farbivo sparguanín. Špargľa je bohatá na draselné soli, ktoré spoločne so saponínmi a glykozidmi pôsobia močopudne, nevyvolávajú však dráždenie. Špargľa je vhodná pri chronických ekzémoch a iných kožných ochoreniach, obezite, cukrovke, na zlepšenie látkovej premeny a pri ochoreniach obličiek. Znižuje krvný tlak a priaznivo vplýva na činnosť srdca. Dokáže z organizmu odstraňovať fosfáty, chloráty, močovinu a iné produkty metabolizmu. Pomáha tak postihnutým na reumatické zápaly, zápaly kĺbov a odstraňovať nánosy vo svalstve a kĺbovom aparáte (Kleňová, 2005).

Špargľa obsahuje aj rutín, ďalšiu menej známu látku, ktorá môže pomôcť s plodnosťou. Rutín má silné antioxidačné vlastnosti a môže stabilizovať vitamín C. Vitamín C má v boji s voľnými radikálmi nezastupiteľné miesto, ale rovnako účinný je aj v boji proti vráskam. Zároveň posilňuje imunitný systém. V piatich výhonkoch špargle dostane vaše telo 100 μg folátov. Špargľa obsahuje aj menej známu látku glutatión. Glutatión je silný antioxidant (Bowden, Tannis, 2009).

V západných krajinách sa špargľa dlho propagovala ako afrodiziakum. Špargľa má podobne ako väčšina druhov ovocia a zeleniny veľmi priaznivý pomer draslíka a sodíka. Šálka varenej špargle obsahuje obrovských 404 mg draslíka, rovnako aj 268 μg kyseliny listovej, veľmi dôležitého vitamínu skupiny B, ktorý chráni pred vznikom porúch nervovej trubice a pomáha znižovať obsah škodlivej látky v krvi nazývanej homocysteín. Okrem toho má aj vysoký obsah vitamínu K, ktorý je nevyhnutný pre zrážanlivosť a pevnosť kostí. Nachádza sa v nej aj rutín, ktorý pomáha chrániť krvné cievy a flavonoid kvercetín, ktorý má protizápalové účinky a pôsobí aj proti rakovine. A nakoniec, šálka varenej špargle vám dodáva slušných 3,6 g vlákniny, a to všetko za účasti nízkeho obsahu kalórií (40). Ďalej obsahuje aj inulín, špeciálny druh vlákniny, ktorý slúži ako potrava pre dobré baktérie osídľujúce ľudské črevo a pomáha pri podpore zdravia tráviaceho traktu. Jediná nevýhoda špargle je tá, že moč po jej konzumácii čudne zapácha. A to preto, lebo obsahuje aminokyselinu asparagín. Je potenciálne nepríjemná, ale úplne neškodná (Bowden, 2007).

Seifert (2003) uvádza, že špargľa má vynikajúce liečebne účinky. Podporuje funkciu pečene, zdravú funkciu srdca a znižuje cholesterol, podporuje krvný obeh, funkciu obličiek a močového ústrojenstva. Nesmie sa ale používať pri dne, pretože obsahuje purín a nie je vhodná konzumácia pri zápale močových ciest a chronickom reumatizme. Obsahuje železo, chlorofyl, mangán, fosfor, zinok, draslík, vitamin A, C a B komplex, asparagín, betakarotén.

Okrem jej popularity ako potraviny v skorých časoch, verilo sa, že špargľa bola účinná v prevencii včelích žihadiel, srdcových ťažkostí, vodnatieľke a bolestí zubov (Peirce, 1987).

Uher et al. (2009) uvádza, že špargľa je relatívne bohatá na bielkoviny a vlákninu. Obsahuje 3,09 mg.kg-1 β-karoténu, 1,42 mg.kg-1 vitamínu B1, 2,51 mg.kg-1 vitamínu B2, 281 mg.kg-1 vitamínu C, 11,60 mg.kg-1 vitamínu E a 10 mg.kg-1 niacínu. Z minerálnych látok je významný obsah vápnika (230 mg.kg-1), draslíka (2700 mg.kg-1) a horčíka (200 mg.kg-1). Špargľa je považovaná ze dietetickú zeleninu. Obsahuje veľa vody, bielkovín a vlákniny, málo sacharidov a lipidov. Využíva sa pri ochoreniach obličiek. Pomáha odstraňovať z ľudského tela chloráty, fosfáty a močovinu.

Dôležité minerálne látky a vitamíny: Horčík 17,58 mg.100 g-1, Fosfor 47,12 mg.100 g-1, Síra 59,83 mg.100 g-1, Vápnik 23,30 mg.100 g-1, Vitamín C 34 mg.100 g-1, Vitamín E 2,07 mg.100 g-1.

Energetická hodnota : 63 kJ (15 kcal.100 g-1 ) jedlého podielu (Kleňová, 2005).

**Antioxidačná kapacita**

Francúzska štúdia Brat et al. (2006) vypracovala údaje o polyfenolovej kapacite rôznych druhov ovocia a zeleniny. Špargľa mala hodnoty 14,5 mgGAE.100g-1.

Halvorsen et al. (2006) vo svojej veľkej štúdii uvádza hodnoty varenej špagrle: 0,753 mmol.100g-1 a čerstvej: 0,363 mmol.100g-1.

V Taliansku uviedli hodnoty fenolov, flavonoidov a flavonolov.

Fenoly: 64,0 mg.100g-1 Flavonoidy: 24,6 mg.100g-1

Flavonoly: 0,77 mg.100g-1

(Ninfali et al., 2004).

V roku (2003) Pellegrini et al. uvádza hodnoty FRAP: 10,60 mmol Fe². kg-1

Halvorsen et al. (2002) udáva priemernú hodnotu špargle: 0,85mmol.100g-1

Tabuľka ORAC uvádza hodnotu surovej špargle: 2150 molTE.100g-1 a varenej: 1644 molTE.100g-1 (USDA, 2007).

*1.5.2.4. Žerucha*

Uher et al. (2009) uvádza, že žerucha má pravdepodobne pôvod vo východnej oblasti Stredozemného mora a v Egypte, kde sa vyskytuje aj v divej forme. V antickom období bola známa predovšetkým ako liečivá rastlina. V súčasnosti sa pestuje najmä v západnej Európe a v Dánsku.

Írski mnísi považovali žeruchu za „pravú potravinu pre mudrcov“ (Bowden, 2007).

Podľa Kleňovej (2005) bola v stredoveku bola známa ako liek proti skorbutu a naloženú v soli spolu s potočnicou ju brávali na dlhé plavby moreplavci.

Má jemne pikantnú chuť, niečo medzi chrenom a reďkovkou. Listy žeruchy obsahujú veľké množstvo minerálnych látok (hlavne vápnik, draslík, železo), karotén, sírne zlúčeniny, alkaloidy a stopové prvky. Používa sa na prečistenie dýchacích ciest. Zlepšuje chuť do jedla a trávenie, krvotvorbu a pôsobí protizápalovo pri ochoreniach močového mechúra. Má antibiotické vlastnosti podobné cibuľovým látkam, je vysoko zásaditá, užíva sa ako afrodiziakum, pri astme, pri krvácaní z ďasien, kôrnatení ciev, artritíde a reumatizme.

Poluninová (1998) uvádza, že poskytuje antioxidačnú ochranu, môže znížiť riziko rakoviny, účinkuje proti infekcii, prípadne ju lieči, zabraňuje vzniku anémie, pomáha ochrániť pred rázštepom chrbtice, je tradičným liekom na ekzémy a je výborným zdrojom vápnika. Žerucha s hojným obsahom vitamínu C a zinku, ktoré treba na účinné fungovanie imunitného system, je schopná pôsobiť aj ako antibiotikum. Dlho sa považovala za prostriedok, ktorý čistí pokožku. Zrejme to spôsobil horčicový olej, ktorý povzbudzuje krvný obeh a zlepšuje produkciu žalúdočnej kyseliny, ktorá ničí baktérie v potrave.

Je dobrým zdrojom bielkovín, folátov, medi, horčíka, mangánu, draslíka, vitamínu K a fosforu. Táto nutrične bohatá listová zelenina je dobrý zdroj viacerých vitamínov skupiny B.

Žerucha je osobitne bohatá na kyselinu pantoténovú a riboflavín (asi 0,1 mg v jednej šálke). Podobne sa v nej nachádza aj určité množstvo vitamínu B6, ktorý udržiava rovnováhu medzi sodíkom a fosforom a pomáha ostať telu dostatočne hydratované (Bowden, Tannis, 2009).

Bowden (2007) uvádza, že plná šálka žeruchy obsahuje len 4 kalórie, no spolu s nimi dostanete 1500 IU vitamínu A, ktorý posiľňuje imunitný systém (vrátane 950 μg β-karoténu), 85 μg kosti formujúceho vitamínu K, 14 mg vitamínu C a viac než 1900 μg luteínu a zeaxantínu dôležitých pre zdravé oči.

Tento druh zeleniny je známy tým, že je excelentným zdrojom skupiny látok s protirakovinovými účinkami nazývanými izotiokyanáty. Izotiokyanáty doslovne bojujú s rakovinou zneškodňovaním karcinogénov – nepriateľov vo vojne s rakovinou. Žerucha je medzi kapustovitou zeleninou výnimočná preto, lebo má vysokú koncentráciu zvlášť potenciálneho izotiokyanátu, fenyletylizotiokyanátu.

Zelená vňať žeruchy obsahuje jód, železo, draslík, zinok, karotény, kyselinu listovú, vitamin E a má vysoký obsah vitamínu C. Charakteristický je pre ňu alkaloid glutotropeolín. Žerucha podporuje obranyschopnosť organizmu, má baktericídne účinky. Obsahuje antioxidanty, ktoré pomáhajú zneškodňovať voľné radikály, vďaka tomu má aj protinádorové účinky. Kyselina listová a železo pomáhajú pri liečbe chodokrvnosti (Arcimovičová, 2001).

Žeruchu konzumujeme prevažne v surovom stave. Dôležité minerálne látky a vitamíny : Draslík 550 mg.100 g-1, Vápnik 214 mg.100 g-1, Vitamín C 59 mg.100 g-1, Karotén 2,19 mg.100 g-1 (v prírodných podmienkach karotén 4-8 mg.100 g-1)

Energetická hodnota : 153 kJ (36 kcal.100 g-1 ) jedlého podielu (Kleňová, 2005).

**Antioxidačná kapacita**

Wojcikowski et al. (2007) uvádza hodnotu ORAC: 672, 4 μmol TE.g-1.

Gill et al. (2007) uvádza príjem vitamínu C: 131,1±52,5 mg.85g-1 a vitamínu E: 7,8±4,0 mg.85 g-1 surovej hmoty.

Thu et al. (2004) uvádza hodnoty celkových polyfenolov: 8,1±0,2 μmol katechín.g-1, voľných polyfenolov: 1,0±0,2μmol katechín.g-1.

Frias et al. (2010) uvádza antioxidačnú kapacitu: 142-157μmol TE.g-1.

*1.5.2.5. Fenikel sladký*

Názov feniklu znamená v gréčtine maratón. 490 rokov p.n.l. porazili Gréci Peržanov na feniklovom poli presne 42,195 km od Atén. Domov vyslali bežca s dobrou správou a od tej doby je dĺžka maratónu taká istá ako bola vzdialenosť medzi feniklovým poľom a mestom (Bowden, 2007).

Rastlina je známa ako koreňová aj liečivá rastlina. Dnes sa najviac pestuje na Balkáne, kde ho pokladajú za národné jedlo, ale aj v Taliansku, Francúzsku a Španielsku. Pochádza zo Stredomoria a Prednej Ázie. Už v stredoveku sa fenikel používal nielen ako zelenina, ale aj ako liečivá rastlina proti obličkovým bolestiam, proti kašľu i nechutenstvu vo forme vývaru (Valšíková, 2006).

Vyznačuje sa vysokým obsahom draslíka (784,00 mg), ďalej obsahuje karotén, éterické oleje, vitamín C, fosfor, vápnik a iné prvky. Je veľmi vhodný pri liečbe osteoporózy, prekyslení organizmu, podporuje trávenie, semená podporujú tvorbu mlieka u dojčiacich matiek. Silica sa používa aj vo farmaceutickom priemysle ako spazmolytikum a stomachikum predovšetkým u detí, na výrobu liekov pri ochoreniach močových ciest, cukrovky, obezity, na ošetrovanie očí a kloktanie (Kleňová, 2005).

Arcimovičová (2001) uvádza, že liečivé účinky má vňať a plody. Je v nich obsiahnutá silica (zloženie: anetol, fenchon, fenikulín, metylchavikol), ďalej sacharidy, bielkoviny a olej. Fenikel má bakteriostatické účinky. Feniklová silica pôsobí proti plynatosti, uvoľňuje kŕče. Fenchon stimuluje vylučovanie tráviacich enzýmov a peristaltiku, čím skracuje dobu trávenia. Anetol má nepatrné estrogénne účinky (podporuje plodnosť). V tradičnej čínskej medicíne sa fenikel doporučuje pri nadúvaní, bolestiach brucha a žalúdka, pri bolestivej menštruácii spôsobenej prechladnutím. Vnútorne sa silice podávajú pri svrabe.

Poluninová (1998) uvádza, že zvýšený príjem draslíka vo fenikli môže pomôcť regulovať vysoký krvný tlak. Dlho sa používal pre jeho účinky napodobujúce estrogén, podporoval laktáciu a stimuloval menštruáciu. Jeho účinok môže zlepšiť problémy v klimaktériu a predchádzať stavu spojenému s nadbytkom estrogénu.

Podľa Oberbeila a Lentzovej (2003) bohatstvom vlákniny je fenikel ideálnou zdravotnou zeleninou pre ľudí trpiacich tráviacimi ťažkosťami. Vláknina viaže jedovaté a tukové látky v črevách, pôsobia teda detoxikačne a znižujú hladinu cholesterolu a krvných tukov. Nakoniec ešte fenikel obsahuje 12 dôležitých stopových prvkov a 14 aminokyselín v ideálnom zložení. Liečivé účinky feniklu: posilňuje imunitný systém, posilňuje nervy a vyvoláva dobrú náladu, šetrne ukľudňuje a zbavuje napätia, zvyšuje činnosť buniek.

Sušené feniklové plody obsahujú esenciálny olej, ktorý má bohatú zmes látok podporujúcich zdravie, zahŕňajúc medzi ne anetol (zodpovedný za chuť sladkého drievka), limonén a kvercetín (protizápalový flavonoid). V laboratórnych podmienkach zamedzoval feniklový olej výskyt kŕčov hladkého svalstva v črevách. Bolo zistené, že fenikel potlačil koliku u 65 % dojčiat, čím sa zaslúžil o podstatné zlepšenie liečenej skupiny a znížil počet potrebných liečebných zásahov, a to všetko bez akýchkoľvek zaznamenaných vedľajších účinkov (Bowden,2007).

Hlavné nutričné hodnoty surového feniklu : 12 kcal, 50 kJ, kyselina listová :42 mg.100 g-1, draslíl: 440 mg.100 g-1, vitamín C: 5 mg.100 g-1, zinok: 0,5 mg.100 g-1 (Poluninová, 1998).

**Antioxidačná kapacita**

Japonská štúdia priniesla informácie hodnoty ORAC. ORAC: 5,88±0,09 TE.g-1 (Zheng et al., 2001).

Brat et al. (2006) udáva polyfenolovú aktivitu 13,0 mgGAE.100g-1.

Obsah flavonolov je uvedený v Talianskej štúdii Ninfali et al. (2004)

Fenoly: 27,5 mg.100g-1 Flavonoly: 0,22mg.100g-1

Pellegrini et al. (2003) prináša hodnoty TEAC: 0,43molTrolox.kg-1.

V roku (2002) uviedli Halvorsen et al. priemerné hodnoty feniklu: 0,07mmol.100g-1.

Yoo et al. (2007) uvádza hodnotu celkových flavonoidov a celkovú antioxidačnú kapacitu. Flavonoidy: 328,7±0,7 mg.100g-1 a TAC: 638,6±0,9 mg.100g-1.

Tabuľka ORAC uvádza hodnotu surového fenilku: 307 molTE.100g-1 (USDA, 2007).

Souri et al. (2008) uvádza hodnotu fenolov: 165,07±11,43 mg.100g-1.

*1.5.2.6. Púpava*

Púpava sa v bylinkárstve používa na celom svete, počnúc americkými Indiánmi, Arabmi, Číňanmi a Európanmi, ktorú mnoho ľudí považuje za burinu. Táto burina má významnú históriu využitia v medicíne tak v Číne, ako aj v Japonsku, Rusku a Európe a používa sa na detoxikáciu organizmu už viac ako storočie (Bowden, 2007).

Seifert (2003) uvádza, že púpava je jednou z najvýživnejších rastlín na zemi. Môže sa používať celá rastlina ale i koreň - sušený a pražený je výborný ako náhražka kávy a doporučuje sa pri liečbe pečene. Obsahuje minerály ako železo, magnézium, draslík, kremík, sodík, zinok a vápnik, vitamín A, C, B komplex a E a naviac obsahuje chlorofyl.

Rastlina má dietetické aj liečivé účinky. Púpava obsahuje horčiny, triesloviny, silice, vitamín C a E, karotén, kyselinu kremičitú, fosforečné soli, minerálne látky a iné účinné látky. Čerstvé mladé lístky podporujú látkovú výmenu, znižujú krvný tlak, zlepšujú trávenie a podporujú tvorbu žalúdočných štiav, preto sa využívajú pri nechutenstve, zápaloch pečene, tvorbe žlčových kameňov a celom rade ochorení. Koreň má žlčopudné a močopudné účinky a tiež podporuje trávenie (Kleňová, 2005).

Pravdepodobne na vrchole zoznamu všetkých zdravotných účinkov púpavy je silný vplyv na pečeň. Hlavne koreň púpavy figuruje v mnohých prírodných liečiteľských programoch na pomoc pri hepatitíde C. Jedna zo zložiek púpavy, taraxacín, je považovaná za stimulátora tráviacich orgánov a okamžitého podnecovateľa pre vylúčenie žlče pečeňou a žlčníkom. Na rozdiel od farmaceutických laxatív sa púpava môže užívať niekoľko mesiacov. Koreň púpavy je tiež nápomocný pri liečení diabetu. Obsahuje inulín, čo je prirodzene sa vyskytujúci druh rozpustnej vlákniny známy svojim pozitívnym účinkom na hladinu cukru v krvi. Inulín okrem toho zvyšuje vstrebávanie vápnika a možno aj horčíka a podporuje probiotické baktérie. Navyše, púpava obsahuje aj trocha pektínu, čo je ďalší druh vlákniny, ktorý pomáha zmierňovať zápchu a znižuje cholesterol.

Púpava je prírodné diuretikum. Je to prírodná medicína na opuchy a proti zadržiavaniu tekutín v tele. Jednou z dobrých výhod pri použití púpavy ako diuretika je to, že nezapríčiňuje straty draslíka. Výťažky z listov púpavy pôsobia na zadržiavanie vody v PMS (predmenštruačný syndróm). Púpava obsahuje aj dve zložky vyrovnávajúce hladinu hormónov, taraxerol a taraxasterol. Púpava patrí medzi zeleninu najbohatšiu na živiny na celej planéte. Podľa *USDA Bulletin #8* je púpava na základe svojej výživovej hodnoty umiestnená medzi štyroma najlepšími druhmi zeleniny. Jedna šálka varenej púpavy obsahuje 147 mg vápnika, 244 mg draslíka, 203 mg kosti formujúceho vitamínu K a 3 g vlákniny. Púpava je najbohatším prírodným zeleninovým zdrojom β-karoténu a tretí najbohatší zdroj vitamínu A zo všetkých potravín po rybom tuku a hovädzej pečeni. Jedna malá šálka obsahuje viac než 10000 IU vitamínu A. A len pre predstavu, rovnaké množstvo obsahuje 4944 μg luteínu a zeaxantínu (Bowden, 2007).

Čistí krv i pečeň. Používa sa pri anémii, cirhóze pečene, hepatitíde, reumatizme. Vodný extrakt má antitumorovú aktivitu pripisovanú polysacharidom (Bruneton, 1995).

**Antioxidačná kapacita**

Zheng et al. (2001) uvádza celkovú fenolovu kapacitu. Fenoly: 0,26±0,02 mgGAE.g-1.

Yoo et al. (2007) uvádza hodnoty celkových flavonoidov a celkovú antioxidačnú kapacitu. Flavonoidy: 399,7±1,3mg.100g-1 a TAC: 865,8±0,5mg.100g-1.

Kratchanova et al. (2010) uvádza hodnotu ORAC ac(80 % acetón): 381±26 TE.g-1 a ORACw (voda): 193±16 TE.g-1 a hodnotu polyfenolov ac: 2206±58mg.100g-1 a polyfenoly w: 1577±51mg.100g-1.

Wojcikowski et al. (2007) uvádza celkovú hodnotu ORAC: 152,00 μmol TE.g-1.

Jung et al. (2005) uvádza antioxidačnú silu koreňa: 8204±3100 AU.

*1.5.2.7. Rukola*

Uher et al. (2009) uvádza, že roketa má pôvod v západnej Ázii a v Stredomorí, kde sa vyskytuje aj ako divorastúca forma rokety siatej. Známa bola už v starovekom Grécku. Je typickou potravinou v jedálnom lístku v Taliansku, v južnom Francúzsku, v Grécku. V súčasnosti sa už bežne vyskytuje na našom trhu avšak prevažne z dovozu, pod prevzatým talianskym názvom rukola.

Rukola síce nevyzerá ako afrodiziakum, no práve to si o nej mysleli starovekí Egypťania a Rimania (Bowden, 2007).

Ďalej Bowden a Tannis (2009) uvádzajú, že je dobrým zdrojom folátov. V jeden a pol šálke rukoly sa nachádza 30 μg folátov. Je aj dobrý zdroj vitamínov A, C a K. Okrem toho obsahuje 15 mg cholínu. Rukola je zlatá baňa pre kosti, lebo obsahuje vápnik, horčík, draslík, fosfor a mangán. Je aj plná živín, ktoré podporujú plodnosť.

Dostanete v nej aj slušné množstvo pre zdravie očí mimoriadne dôležitých karotenoidov, luteín a zeaxantín. Nachádza sa v nej také isté množstvo vápnika ako v špenáte, ale v rukole je menej oxalátov (šťaveľanov), čo sú látky, ktoré obmedzujú vstrebávanie vápnika. Rukola má pekný obsah vitamínu K: jedna šálka obsahuje takmer polovicu odporúčanej dennej dávky.

Rukola, podobne ako mnohé iné druhy z čeľade kapustovitých, obsahuje glukozinoláty. Pri žutí rastliny sa glukozinoláty zmiešavajú s enzýmom (myrozinázou), ktorý ich premieňa na iné látky nazývané izotiokyanáty, ktoré vykazujú protirakovinové účinky. Izotiokyanáty bojujú proti karcinogénom tak, že ich neutralizujú, znižujú ich jedovaté účinky a stimulujú uvoľňovanie ďalších látok, ktoré tiež pomáhajú v boji proti nim. Izotiokyanáty tiež potláčajú bunkovú proliferáciu (bujnenie, novotvorba) (Bowden, 2007).

**Antioxidačná kapacita**

Ninfali et al (2004) uvádza hodnoty fenolov: 136,4 mg.100g-1 a flavonolov: 1,42 mg.100g-1.

Tabuľka ORAC uvádza hodbotu surovej rukoly: 1904 molTE.100g-1 (USDA, 2007).

Martínez-**S**ánchez et al. (2005) uvádza celkový obsah flavonoidov: 100 mg.100g-1

*1.5.2 8. Sladké zemiaky – batáty*

Pôvod sladkých zemiakov je nejasný, ale záznamy ukazujú, že plodina bola pestovaná od prehistorických čias Polynézanmi v Južnom Pacifiku a Majskými a Peruánskymi indiánmi v tropickej južnej a centrálnej Amerike. Kolumbus spomína sladké zemiaky v evidencii svojej štvrtej cesty, a je zodpovedný za zavedenie plodiny do Španielska (Peirce, 1987).

Batáty vôbec nie sú príbuzné zemiakov – patria do čeľade pupencovité. Sú sladké, sú tmavé a sú jednými z najstarších známych druhov zeleniny od praveku (Bowden, 2007).

Poluninová (1997) uvádza, že sladké zemiaky s oranžovou dužinou sú chutné a sladké ako karotka. Sladké zemiaky obsahujú hodnotné antioxidanty a minerály a oveľa viac vitamínov ako zemiaky. Je to jediná nízkotučná potravina s vysokým obsahom vitamínu E, čím konkuruje napríklad orechom a semenám. Je to účinný antioxidant, najbohatší nízkotučný zdroj vitamínu E, reguluje vysoký krvný tlak a je vhodný pri anémii. Konkurujú mrkve a morským riasam svojím vysokým obsahom karoténov. Konzumovanie veľkého množstva potravín bohatých na karotény a vitamín C a E sa výrazne spája s nižším rizikom vzniku chorôb srdca, mŕtvice, niektorých druhov rakoviny a sivého zákalu. Sú výborným zdrojom železa.

Konzumnou časťou sú hľuzy, ale použiť sa môžu aj listy, predovšetkým vo forme chutných šalátov. Obsahujú cukor, škrob, bielkoviny, vitamín A, B a C a minerálne látky. Oproti zemiakom majú tú výhodu, že neobsahujú solanín, ktorý je jed a vyskytuje sa najmä v naklíčených zemiakoch v jarnom období. Batáty nahrádzajú v tropických oblastiach zemiaky. (Kleňová, 2005).

V jednej šálke pečených sladkých zemiakov (200 g) sa nachádzajú až 4 g bielkovín a 7 g vlákniny a zároveň je aj dobrým zdrojom vitamínu B6, draslíka, vitamínu A, vitamínu C a mangánu. Batáty nielen poskytujú živiny, ale majú aj fantastickú chuť. Sladké zemiaky sú bohaté na vitamín A. V 200 g je viac než 700 % vašej dennej potreby tohto vitamínu. Obsahujú veľa vitamínu B6, asi 0,6 mg v 200 g (Bowden, Tannis, 2009).

Tieto škrobnaté sacharidové batáty sú bohaté na vlákninu (polovica z nej je rozpustná) a sú bohatým zdrojom silných antioxidantov z karotenoidovej skupiny, obzvlášť β-karoténu. Sladké zemiaky sú plné vitamínu A a pre srdce dôležitého draslíka, a obsahujú dokonca aj vápnik. V nedávno uverejnenom článku v *Journal of Agriculture and Food Chemistry* sa zistilo, že výťažok z pečených batátov má chemopreventívne (protirakovinové) vlastnosti. A na záver, batáty obsahujú aj ďalšie fytolátky ako je kvercetín, silný a protizápalový antioxidant a kyselinu chlorogénovú, ktorá je tiež antioxidantom. Popri tom všetkom je v stredne veľkom sladkom zemiaku len 103 kalórií. Veľmi rýchlo zvyšujú glykémiu, pričom sa súčasne vylučuje aj hormón inzulín podporujúci ukladanie tukov (Bowden, 2007).

**Antioxidačná kapacita**

Halvorsen et al. (2006) uvádza vo svojej štúdii antioxidačnú hodnotu sladkých zemiakov: 0,080 mmol.100g-1, hodnota varených: 0,330 mmol.100g-1, pečených: 0,790 mmol.100g-1.

Tabuľka ORAC uvádza hodnotu varených v šupke: 2115 molTE.100g-1, varených bez šupky: 766 molTE.100g-1 a surových: 902 molTE.100g-1 (USDA, 2007).

Halvorsen et al. (2002) uvádza priemernú hodnotu: 0,24mmol.100g-1.

Cao et al. (1996) uvádza antioxidačné skóre: 4,3 μmolTE.g-1.

Runnie et al. (2004) uvádza celkový obsah fenolov: 131±18 mg.g-1 a hodnotu FRAP: 71±4 μmol.l-1.

Thu et al. (2004) uvádza hodnotu celkových polyfenolov: 30,3±0,6 μmol katechín.g-1, voľných polyfenolov: 23,6±0,2μmol katechín.g-1.

**2 CIEĽ PRÁCE**

Kedže v poslednej dobe môžeme nájsť v obchodných reťazcoch širokú ponuku ovocia a zeleniny, našim cieľom bol monitoring konzumácie ovocia a zeleniny a to hlavne netradičných druhov u mladých ľudí vo veku od 18-30 rokov na Slovensku. Ako bolo zistené a uvedené v kapitole Netradičné ovocie a zelenina, rôzne menej známe druhy majú pozitívny vplyv či už obsahom antioxidantov alebo liečivými účinkami na zdravie človeka. Nielen v krajinách pôvodu ale aj u nás by zvýšená konzumácia mohla dopomôcť k znižovaniu civilizačných ochorení. Doposiaľ sme sa nestretli s podobným výskumom a preto bolo zaujímavé zistiť ako to vlastne na Slovensku s konzumáciou netradičných druhov je.

**3 METODIKA PRÁCE**

Predmetom nášho skúmania bol monitoring konzumácie netradičných druhov ovocia a zeleniny, a to menovite granátové jablko, liči, goji, avokádo, figy, mango, papája, artičoky, špargľa, fenikel sladký, batáty, žerucha, mangold, rukola a púpava.

Na zistenie údajov od 60 mladých ľudí sme použili dotazníkovú formu. Dotazník bol poslaný na e-mail 100 respondentom, kde spätnou väzbou po vyplnení bol 60 respondentmi poslaný späť. V dotazníku bolo položených 11 otázok týkajúcich sa konzumácie ovocia a zeleniny, ich frekvenciu, množstvo, preferenciu, zloženie, častosť konzumácie netradičných, hore uvedených druhov, dôvody konzumácie.

Pri niektorých otázkach bola možnosť odpovede áno-nie ale väčšina odpovedí bola formou dopisovania. Preto je aj percentuálne zastúpenie jednotlivých výsledkov vyššie, ako keby bola možná len jedna odpoveď. Tým mal respondent väčšiu slobodu v odpovedaní a mohol plne vyjadriť svoj názor. Na vyplnenie a odoslanie dotazníka mali respondenti čas 1 mesiac.

Po obdržaní vyplneného dotazníka nasledovalo vyhodnotenie odpovedí. Vyhodnotenie bolo spracované písomne a získané informácie boli zapisované do tabuľky. Každá otázka predstavovala jednu tabuľku. Následne po vyhodnotení nasledovalo vypracovanie grafov s percentuálnym vyjadrením. Pre každú otázku bol vypracovaný jeden graf, aby sme jasne zdokumentovali naše výsledky. Keď boli grafy vytvorené, príslušné výsledky sme okomentovali a písomne zhodnotili.

**4 VÝSLEDKY A DISKUSIA**

V našom dotazníkovom výskume sa zúčastnilo 60 respondentov z celého Slovenska vo veku 18-30 rokov, v pomere 46 žien 14 a chlapov. 52 respondentov bolo študentov a 8 zamestnaných. Odpovedali na otázky týkajúce sa konzumácie ovocia a zeleniny na Slovensku a to hlavne netradičných druhov.

Graf č. 1 a: Zastúpenie pohlaví

Graf č. 1 b: Zamestnanie

Graf č. 2 a : Zelenina

V otázke č. 1 sme sa pýtali, či respondenti konzumujú ovocie a zeleninu, ako často a koľko. 49 % respondentov odpovedalo, že konzumujú 1-2 ks zeleniny každý deň, 1-3 ks 2-4x týždenne konzumuje 34 %. Každý deň 4-6 ks konzumuje len 5 % respondentov a 2,5 kg týždenne len 4 % respondentov. Vôbec nekonzumuje 1 % a nevedelo odpovedať 7 % respondentov. Mnohí uviedli, že v lete sa konzumácia zeleniny zvyšuje, pretože je čerstvá a lepšie chutí ako v zimných mesiacoch.

Dostálová (2006) uvádza, že denná konzumácia piatich porcií zeleniny a ovocia je súčasťou zdravého stravovania a môže pomôcť redukovať riziko rakoviny, kardiovaskulárnych chorôb a mozgových príhod. Uplatňovanie zdravého životného štýlu zahŕňa zdravé stravovanie, aktívny život a duševnú pohodu.

Podľa našich zistení len 5 % opýtaných konzumuje 4-6 ks zeleniny za deň. Mladý organizmus sa vie vyrovnať s nedostatkom živín ale počas starnutia sa znižuje vnímavosť a môže nastať rozvoj ochorení. Pravidelnou konzumáciou je možné predchádzať ochoreniam a tým aj zvyšovať kvalitu života.

Graf č. 2b : Ovocie

Ovocie je na rozdiel od zeleniny čo sa týka konzumácie každý deň na tom lepšie. Až 60 % respondentov uviedlo, že konzumuje 1-3 ks ovocia každý deň, 2-4x týždenne 1-3 ks konzumuje 23 %, každý deň 4-6 ks len 4 %, 2,5 kg za týžden konzumuje 5 % respondentov, vôbec nekonzumuje 1 % a nevedelo odpovedať 7 % respondentov.

Taktiež bolo v dotazníkoch spomenuté, že v letných mesiacoch nastáva zvýšenie konzumu ovocia.

U  ovocia obdobne ako u zeleniny sa medziročne spotrebovalo oproti odporúčanej dávke 96,7 kg iba 40,9 kg /menej o 55,8 kg/ uvádza spotreba potravín na obyvateľa v roku 2009 v SR (URL6).

Tak ako pri zelenine, aj ovocie je potrebné konzumovať denne. Odporúčaná dávka je 5 kusov na deň. Z našich výsledkov vyplýva, že každý deň konzumuje 4-6 ks ovocia len 5 % respondentov. Aj keď ovocie obsahuje väčšie množstvo cukrov ale v kombinácii so zeleninou je to ideálny pokrm počas dňa. Dodávajú telu nielen potrebné látky ako vitamíny, minerálne látky, cukry, vlákninu ale aj veľmi dôležité antioxidanty a vodu. Hlavne v letných mesiacoch príjemne osviežia a dodajú energiu.

Graf č. 3: Najčastejšie konzumované ovocie a zelenina

|  |
| --- |
|  |

Na otázku, aké najčastejšie druhy ovocia a zeleniny konzumujú, sme dostali rôzne odpovede ale vybrali sme len 6 najčastejšie sa vyskytujúcich. Najviac z ovocia a to až 70 % opýtaných konzumujú jablko a 55 % opýtaných konzumuje najčastejšie paradajky. Druhé miesto 58,3 % zaujal pomaranč a zo zeleniny uhorka so 40 %. Ďalej nasledoval banán 56,6 % a paprika 35 %, mandarínka 45 % a mrkva 30 % , citrón 15 % a cibuľa 20 % a nakoniec kiwi 11,6 % a šalát 16, 6 %.

Medzi odpoveďami, ktoré nie su uvedené v grafe sa nachádzali aj zemiaky, cesnak, brokolica, petržlen, kapusta, pomelo, grep, hrozno, slivky, hrušky, jahody a iné.

Richter (1996) tvrdí, že pravidelný príjem rôznych rastlín v strave zabezpečuje prevenciu zdravia a chorým ľudom oveľa rýchlejšie uzdravenie. Liečivá sila rastlín sa dá vysvetliť nielen tým, že sa v nich nachádzajú rozmanité potrebné zložky, ako sú rôzne enzýmy, mikroelementy, vitamíny, minerálne látky a ďalšie biologicky aktívne látky, ale tiež evolučným prispôsobením nášho organizmu k tzv. biogénnemu prostrediu v priebehu celej existencie ľudstva.

Graf č. 4 : Zloženie ovocia a zeleniny

V otázke týkajúcej sa zloženia ovocia a zeleniny, ako vidieť na grafe, najväčšie zastúpenie obsadili vitamíny s 71,6 %, druhé miesto vláknina s 36,6 %, ďalej minerálne látky 25 %, antioxidanty 21,6 %, sacharidy 10 % a voda 1,6 %. Niektorí odpovedali odpovedou áno - 11,6 %, čím nebolo možné určiť presnú odpoveď.

Význam zeleniny, ovocia a strukovín ako zložiek zdravej stravy je úplne zrejmý. Jedným z možných dôvodov ich priaznivých účinkov na zdravie sú rôzne antioxidanty nachádzajúce sa v jedlých rastlinách, medzi ktoré patria napr. vitamíny C a E, karotenoidy, selén, foláty a fenolové zložky vrátane flavonoidov. Karotenoidy, selén, foláty a vitamíny C a E sú živiny, zatiaľ čo flavonoidy a ďalšie podobné rastlinné zlúčeniny nie sú dôležité z hľadiska výživy, môžu však zohrávať významnú úlohu v obrannom antioxidačnom systéme ľudského organizmu (Pelli, Lyly, 2003).

Z nášho zistenia je zrejmé, že respondenti sú oboznámení s nutričným zložením ovocia a zeleniny. Najviac odpovedí získali vitamíny.V odpovediach boli uvedené aj skupiny vitamínov ako vitamín C, B-komplex, vitamín A, betakarotény a vitamín E.

Graf č. 5: Netradičné druhy

Odpovedí na otázku číslo 4, aké netradičné druhy ovocia a zeleniny respondenti poznajú, bolo veľa a preto sme vybrali 5 najviac sa opakujúcich. Na prvom mieste sa umiestnilo liči s 53,3 % spolu so špargľou – 33,3 %. Druhé miesto patrí mangu s 46,6 % a rukole s 31,6 %. Nasleduje avokádo 35 % a artičoky 26,6 %, granátové jablko 28,3 % a baklažán 15 % a nakoniec papája 25 % s rebarborou 11,6 %.

Okrem hore uvedených druhov bolo v dotazníku spomenuté aj pomelo, carambola, hurmikaki, physalis, fenikel, zázvor, batáty, hokkaido a iné.

Ako uvádza naša tabuľka, informovanosť o dostuposti a poznaní je celkovo dobrá. Ľudia zaregistrovali ponuku obchodných reťazcov a poznajú ponúkané druhy ovocia a zeleniny.

Graf č. 6 a: Častosť konzumácie ovocia

:

Pri otázke ako často konzumujú uvedené druhy ovocia, s možnosťou odpovede vôbec, občas a často, jednoznačne na prvom mieste figuruje goji, kde až 80,1 % respondentov vôbec nekonzumuje tento druh ovocia. Extrém dosiahlo tiež liči, kde 0 % respondentov konzumuje toto ovocie často. Najlepšie miesto čo sa častosti konzumácie týka dosiahlo avokádo s 13,4 %. Až 53,4 % respondentov konzumuje občas mango a 43,3 % figy. Granátové jablko malo pomerne vyrovnaný výsledok čo sa týka konzumovania vôbec 43,3 % vs. občas 48,3 %. Mnohí odpovedali, že ich neláka konzumácia exotických druhov, pretože sa obávajú možnej alergickej reakcie.

Goji zaznamenalo v poslednej dobre vysoký ohlas, čo sa týka jeho pozitívnych vplyvov. Ako uvádza internetová stránka (<http://www.healthy-diet-plan-review.com/goji-berries.html>), bobule goji sú najlepším spôsobom pre alkalizáciu krvi. Majú 20 krát vyšší alkalický účinok na krv ako čistá listová zelenina a navyše majú desaťkrát viac antioxidantov ako hrozienka. Okrem toho bobule goji obsahujú tiež významné množstvo vitamínov B1, B2, B6 a vitamín E.

Nekonzumáciou goji pripravujeme svoje telo o tieto možné pozitívne účinky.

Graf č. 6 b: Častosť konzumácie zeleniny

Pri otázke ako často konzumujú uvedené druhy zeleniny, s možnosťou odpovede vôbec, občas a často, podobne ako ovocie, aj výsledky v hodnotení zeleniny nie su pozitívne. Až 90,1 % nekonzumuje mangold, púpavu 90 %, batáty 88,4 % , fenikel 78,4 % a žeruchu 68,4 % vôbec. Pri odpovedi často zaujali púpava a batáty prvé miesto s 0 %. Celkovo najlepšie je na tom rukola, kde 48,3 % uviedlo, že ju konzumuje občas. Taktiež celkom dobré výsledky mala špargľa s 35 % a artičoky s 31,6 % pri konzumácii občas.

Púpavu nekonzumuje vôbec 90 % respondentov, aj napriek tomu, že podľa Bowdena (2007) púpava patrí medzi zeleninu najbohatšiu na živiny na celej planéte. Podľa *USDA Bulletin #8* je púpava na základe svojej výživovej hodnoty umiestnená medzi štyroma najlepšími druhmi zeleniny. Jedna šálka varenej púpavy obsahuje 147 mg vápnika, 244 mg draslíka, 203 mg kosti formujúceho vitamínu K a 3 g vlákniny. Púpava je najbohatším prírodným zeleninovým zdrojom β-karoténu a tretí najbohatší zdroj vitamínu A zo všetkých potravín po rybom tuku a hovädzej pečeni. Jedna malá šálka obsahuje viac než 10000 IU vitamínu A. A len pre predstavu, rovnaké množstvo obsahuje 4944 μg luteínu a zeaxantínu.

Graf č. 7: Netradičné druhy súčasťou jedálnička

Na otázku, či sa niektoré druhy ovocia a zeleniny stali súčasťou jedálnička, len 30 % respondentov uviedlo odpoveď áno. Zvyšných 70 % uviedlo odpoveď nie.

Medzi druhy, ktoré uviedli respondenti zaraďujeme mango, fenikel, rukola, artičoky, zázvor, kapary, rebarbora, špargľa a iné.

Medzi uvedené ovocie sa zaradilo aj mango, čo je viac ako pozitívne. Ako Bowden (2007) uvádza, mango patrí medzi potraviny s vysokým objemom, čo znamená, že obsahuje vysoké percento vody, a tak pri konzumácii veľkého množstva danej potraviny prijmete málo kalórii (135 v celom mangu). Mango má veľa draslíka, vitamínu A a β-karoténu, okrem toho poskytuje aj určité množstvo vitamínu C, vitamínu K, vápnika, fosforu a horčíka, ako aj celý húf ďalších živín. Je považované za bohatý zdroj enzýmov, vďaka čomu je ideálny na tenderizáciu a pre marinády. A okrem toho mango poskytuje viac než 3 ½ g vlákniny.

Konzumáciou tohto ovocia dodávame organizmu potrebné látky pre správne fungovanie organizmu.

Graf č. 8 : Zníženie cien a vplyv na konzumáciu

Na otázku, či by respondenti uvítali zníženie cien ovocia a zeleniny a či by nastalal u nich aj zvýšený konzum, až 80 % odpovedalo, že ak by nastalo zníženie cien, určitre by sa zvýšil aj ich konzum. 15 % uviedlo, že ak by aj nastalo zníženie cien, zvýšený konzum by u nich nenastal. A len 5 % opýtaných uviedlo odpoveď možno.

Cena potravín určite zohráva podstatnú úlohu v konzumácii. Ceny ovocia a zeleniny neustále stúpajú tak ako aj iné potraviny. Možným znížením cien by mohol nastať nárast konzumácie. Vo svete existujú programy pre školy, kde žiaci dostávajú každý deň prídel ovocia a zeleniny. Ak by sme deti viedli už odmalička k pravidelnej konzumácii, v dospelosti by bolo pre nich samozrejmosťou kúpa a konzumácia ovocia a zeleniny, za predokladu, že by sa rapídne nezvýšili ceny.

Graf č. 9: Forma konzumácie

Na otázku č. 8 v akej forme konzumujú respondenti ovocie a zeleninu, až 80 % respondentov uviedlo, že konzumuje čerstvé ovocie a zeleninu. Sušené konzumuje 50 % respondentov, konzervované 33,3 %, tekuté 16,6 % a varené 8,3 %.

Čo je ale pozitívne, až 80 % uviedlo, že konzumuje prevažne čerstvú zeleninu. Podľa internetovej stránky <http://www.fitserver.sk/poradna.asp?id=1451&disc-1> je pre ľudský organizmus je vhodnejšie udržiavať potrebné hladiny antioxidačných vitamínov (vitamínu C, E, A) prostredníctvom pestrej racionálnej stravy s dostatočným príjmom zeleniny a ovocia, než formou suplementácie potravinovými doplnkami. Zelenina a ovocie totiž obsahujú radu ďalších látok s antioxidačnými účinkami, ktoré nie sú v potravinových doplnkoch obsiahnuté.

Podľa Guardiola et al. (1996) sú prírodné antioxidanty vhodnejšie, pretože nepredstavujú zdravotné riziko, niektoré syntetické antioxidanty môžu pôsobiť okrem iného karcinogénne.

Graf č. 10: Rozdiely v zložení

Veľa, až 87% respondentov uviedlo, že je rozdiel medzi medzi našimi a netradičnými druhmi, na otázku, či je rozdiel v zložení medzi našimi a netradičnými druhmi. Najčastejšie uvádzali rozdiely v chuti, nutričnom zložení, krajine pôvodu, tvare ale taktiež bolo uvedené že obsahujú viac alergických látok, ktoré vyvolávajú u našinca alergické reakcie.

S odpoveďou nie sa zosobnilo 10 % a 3 % odpovedali možno.

Každý druh ovocia a zeleniny, či už naše alebo netradičné obsahuje vysoké množstvá potrebných látok. Ako uvádza Ginter (2002), popri antioxidačných vitamínoch, ktorých prítomnosť v strave je bezpodmienečná pre život, sa v potrave vyskytuje množstvo antioxidačne účinných látok nevitamínovej povahy. Flavonoidy tvoria veľmi pestrú a rozsiahlu skupinu polyfenolových zlúčenín. Vyskytujú sa v potravinách rastlinného pôvodu, napr. v citrusových plodoch, jabĺčkach, rajčinách, v cibuli, hubách a všetkých druhoch zeleniny, ako aj v nápojoch, napr. v čaji, v pive, v bielom a najmä v červenom víne a v ovocných džúsoch.

Graf č. 11: Dôvod konzumácie

Na otázku, či konzumujú ovocie a zeleninu z dôvodu chute alebo vrámci zdravého životného štýlu, vo väčšine odpovedí bolo napísane z obidvoch dôvodov. Do grafického znázornenia sme ale dali každú odpoveď zvlášť. Celkovo to vyšlo 67 % z dôvodu, že im chutí, 50 % v rámci zdravého životného štýlu a 3,5 % neuviedlo ani jednu z možností.

Graf č. 12: Vplyv na konzumáciu

Na otázku, či majú osobný záujem ochutnávať a konzumovať netradičné ovocie a zeleninu alebo sa nechávajú ovplyvňovať ponukou obchodných reťazcov, taktiež boli niektoré odpovede uvedené z oboch dôvodov. Ale pre presnosť sme ich uviedli samostatne. Väčšina, 50% sa ale necháva ovplyvňiť ponukou obchodných reťazcov, 45% má osobný záujem vyhľadávať netradičné druhy a 5% uviedlo, že ani jedna z možností nevystihuje ich postoj.

**5 Návrh na využitie výsledkov**

Na základe našich pozorovaní a výsledkov sme vypracovali návrhy a závery, ktoré môžeme zhrnúť do týchto bodov:

* Na elimináciu následkov spôsobených voľnými radikálmi je najúčinnejšou zbraňou konzumácia potravín obsahujúcich antioxidanty
* Pravidelná konzumácia 5 porcii ovocia a zeleniny na deň môže pomôcť predchádzaniu rozličných ochorení
* Zložky obsiahnuté v ovocí a zelenine majú pozitívne vplvy na ľudský organizmus
* Konzumáciou netradičných druhov ovocia a zeleniny prinášame do nášho organizmu kopec zdraviu prospešných látok, vitamínov, minerálnych látok, enzýmov, vlákniny a vody
* Prírodné liečivé účinky môžu dopomôcť k liečbe ale aj prevencii ochorení ale taktiež aj v znížení konzumácie chemických liekov
* Obohatenie aj o iné druhy ovocia a zeleniny v našom jedálničku môže priniesť pôžitok z nových chutí a zážitkov, pretože sú nielen chutné ale aj zdravé
* Neinformovanosť obyvateľstva ale aj nezáujem o spoznávanie nových možností má za následok nízku konzumáciu
* Reklamné kampane, prípadne zviditeľnenie pozitívnych účinkov na zdravie by mohlo priniesť pozitívny vplyv na konzumáciu
* Zníženie cien ovocia a zeleniny predpokladá asi najväčší vplyv na zvýšenie konzumácie

**6 ZÁVER**

Pestrá racionálna strava zahrňujúca dostatočný príjem ovocia a zeleniny je predpokladom pre správne fungovanie ľudského organizmu a predchádzaniu ochorení. Význam ovocia a zeleniny je opodstatnený. Mnohé výskumy dokazujú pozitívne vplyvy a účinky rastlinných materiálov na ľudské zdravie. Dokážu nielen predchádzať ochoreniam ale ich aj liečiť. Sú alternatívou chemickým liekov, pričom u zeleniny a ovocia dostávame do organizmu len čisto prírodné látky. Nielen u nás konzumované druhy ovocia a zeleniny, ale aj tropické, exotické či netradičné obsahujú nespočetné množstvo účinných látok s pozitívnym vplyvom na zdravie. Našim cieľom bolo zistiť monitoring konzumácie netradičných druhov ovocia a zeleniny na Slovensku.

Na základe našej práce sme zistili, že konzumácia netradičných druhov nemá u nás dobrú tradíciu. Ľudia preferujú naše druhy zeleniny a to paradajky, papriku, uhorku ale ovocie skôr tropické a to pomaranče, mandarínky, banány. Nami zadané druhy ovocia a zeleniny neboli uvedené ani v jednej z odpovedí v každodennej konzumácii. Informovanosť o dostupných druhoch je dobrá ale čo sa týka konzumácie, výsledky neboli veľmi pozitívne. Zelenina ako mangold, batáty a púpava sa nekonzumuje u nás skoro vôbec. To isté platí aj o ovocí goji, papája a liči. Ostatné druhy a to granátové jablko, avokádo, figy, artičoky, špargľa, žerucha mali uvedenú občasnú konzumáciu.

Znížením cien a informovanosťou o pozitívnych vplyvoch na zdravie je možné docieliť zvýšenú konzumáciu ovocia a zeleniny a to nielen našej, domácej ale aj ten netradičnej.

**7 POUŽITÁ LITERATÚRA**

1. ARCIMOVIČOVÁ, J. 2001. *Léčíme sa přírodními antibiotiky*. Praha : Ivo Železný.

2001. 167 s. ISBN 80-240-2156-0.

2. AVIRAM, M. et al. 2000. Pomegranate juice consumption reduces oxidative stress,

atherogenic modifications to LDL, and platelet aggregation: studies in humans and in

atherosclerotic apolipoprotein E–deficient mice. In *American Journal of Clinical*

*Nutrition* [online]*.* 2000,vol. 71, no. 5, p. 1062-1076 [cit. 2011-3-24]. Dostupné na

internete : [http://www.ajcn.org/content/71/5/1062.full?sid=428bd694-c9d64cf7a82da36ed42f532a](http://www.ajcn.org/content/71/5/1062.full?sid=428bd694-c9d6-4cf7-a82da36ed42f532a).

3. BALASUNDRAM, N. et al. 2005. Phenolic compounds in plants and agri-industrial

by-products: Antioxiant activity, occurrence and potenetial uses. In *Food Chemistry*

[online].2006, vol. 99, no. 1, pp. 191-203 [cit. 2011-3-24]. Dostupné na internete :

<http://infolib.hua.edu.vn/Fulltext/ChuyenDe2009/CD218/28.pdf>

4. BEUTNER, S. et al. 2001. Quantitative assessment of antioxidant properties of natural colorants and phytochemicals: carotenoids, flavonoids, phenols and indigoins. The role of beta – carotene in antioxidant functions. In *Journal of the science of food and agriculture* [online]. 2001,vol. 81, no. 6, p. 559-568 [cit. 2011-3-22]. Dostupné na internete : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsfa.849/abstract>.

5. BÉLIVEAU, R. – GINGRAS, D. 2005. *Výživa ako zbraň proti rakovine.* Bratislava : Balneotherma, 2008. 216s. ISBN 978-80-969911-1-2

6. BOWDEN, J. 2007. *The 150 Healthiest Foods on Earth.* Fair Winds Press. 2007. 360 pp. ISBN 1592332285.

7. BOWDEN, J- TANNIS, A. 2009. *Healthiest Foods to Eat During Pregnancy: The Surprising, Unbiased Truth about What to Eat When You Are Expecting.* Fair Winds Press. 2009. 320 pp. ISBN 1592334008.

8. BRAT, P. et al. 2006. Daily polyphenol intake in France from fruit and vegetables. In *Journal of nutrition* [online]. 2007,vol. 136, no. 9, pp. 2368-2373 [cit. 2011-3-21]. Dostupné na internete : <http://jn.nutrition.org/content/136/9/2368.full?sid=c353ff0e-86a6-4dc5-83ca-d26a7ca436ab>

9. BRUNETON, J. 1995. *Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants*. Paris : Lavoisier publishing, 1995. 915s.

10. CAI, Y. et al. 2003. Antioxidant activity and phenolic compounds of 112 traditional Chinese medicinal plants associated with anticancer. In *Life science* [online].2004, vol. 74, no. 17, pp. 2157-2184 [cit. 2011-3-28]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T994BDM5KN3&_user=10&_coverDate=03%2F12%2F2004&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=gateway&_origin=gateway&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1711725941&_rerunOrigin=scholar.google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=44a5a6f929824941baf1c37b851af7f2&searchtype=a>

11. CAO, G. et. al. 1996. Antioxidat Capacity of Tea and Common Vegetables. In *Journal of Agricultural anf Food chemistry* [online].1996, vol. 44, no 11, pp. 3426-3431 [cit. 2011-3-29]. Dostupné na internete : <http://ddr.nal.usda.gov/dspace/bitstream/10113/65/1/IND20576745.pdf>

12. CARLSEN, M.H., et al. 2010. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. In *Nutrition Journal* [online].2010, vol. 9, no.3 [cit. 2011-3-22]. Dostupné na internete : <http://www.nutritionj.com/content/9/1/3>

13. CORRAL-AGUAYO, R.D. et al. 2008. Correlation between some nutritional components and the total antioxidant capacity measured with six different assays in eight horticultural crops. In *Journal of agricultural and food chemistry* [online].2008, vol. 56, no. 22, pp. 10498-10504 [cit. 2011-3-22]. Dostupné na internete : <http://www.elhadiyahia.net/wp-content/uploads/pdf/Corral-Yahia-Carrillo-Gonzalez,%20Antioxidants,%20JAFC%202008.pdf>

14. DIPLOCK, A.T. 1991. Antioxidant nutriens and disease prevention. An Overwiev. In *American Journal of Clinical Nutrition* [online]. 1991. vol. 53,no. 1, pp. 189-193 [cit. 2011-3-21]. Dostupné na internete : <http://www.ajcn.org/content/53/1/189S.1.full.pdf>.

15. DOSTÁLOVÁ, J. 2006. Přednosti a rizika konzumace syrových potravin. In *Výživa a potraviny,* roč. 50, 2006, č. 2, s. 4-5.

16. DUAN, X. et al. 2007 a. Evaluation of the antioxidant properties of litchi fruit phenolics in relation to pericarp browning prevention. In *Molecules* [online].2007, vol. 12, no. 4, pp.759-771 [cit. 2011-4-2]. Dostupné na internete : <http://mdpi.org/molecules/papers/12040759.pdf>.

17. DUAN, X. et al. 2007 b. Antioxidant properties of anthocyanins extracted from litchi (*Litchi chininsis* Sonn. ) fruit pericarps tissues in relation to their role in the pericarp browning. In *Molecules* [online]. 2007, vol. 101, no. 4, pp. 1365-1371 [cit. 2011-3-28]. Dostupné na internete : <http://www.aseanbiotechnology.info/Abstract/21020569.pdf>.

18. ĎURÁČKOVÁ, Z. 1998. *Voľné radikály a antioxidanty v medicine (1).* Bratislava : Slovak Academik Press, 1998. 285s. ISBN 80-88908-11-6

20. FOŘT, P. 2005. *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví.* Praha : Grada Publishing, 2005. 181s. ISBN 80-247-1059-9

21. FRIAS, J. et al. 2010. Changes in nutrition value and cytotoxicity of garden cress germinated with different selenium solutions. In The *Journal of agriculture and food chemistry* [online].2010, vol. 58, no. 4, pp. 2331-2336 [cit. 2011-3-31]. Dostupné na internete : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20104846>

22. GAO, Z.H. et al. 2009. Purification and characterisation of polyphenol oxidase from red Swiss chard (*Beta vulgaris* subspecies *cicla*) leaves. In *Food chemistry* [online].2009, vol. 117, no.2, pp. 342-348 [cit. 2011-4-3] Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T6R4W2NDVW27&_cdi=5037&_user=3838281&_pii=S0308814609004658&_origin=search&_coverDate=11%2F15%2F2009&_sk=998829997&view=c&wchp=dGLbVzzzSkzS&md5=7709f65c99c172a9eb38fbec53c42960&ie=/sdarticle.pdf>

23. GARCÍA-ALONSO, M. et al. 2004. Evaluation of the antioxidant propreties of fruits. In *Food chemistry* [online].2004, vol. 84. no. 1, pp. 13-18 [cit. 2011-3-27]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T6R48NBYK6-F7&_cdi=5037&_user=3838281&_pii=S0308814603001602&_origin=search&_coverDate=01%2F31%2F2004&_sk=999159998&view=c&wchp=dGLbVlzzSkWA&md5=4a657491863607c852d9d9dd11855b56&ie=/sdarticle.pdf>

24. GAYOSSO-GARCÍA SANCHO, L. E. et al. 2010. Effect of maturity stage of papaya maradol on physiological and biochemical parameters. In *American Journal of Agrucultural and Biological Sciences* [online].2010*,* vol. 5, no. 2, pp. 194-203 [cit. 2011-3-31]. Dostupné na internete : <http://www.scipub.org/fulltext/AJAB/AJAB52194-203.pdf>

25. GIL, M. et al. 2000. Antioxidant activity of pomegranate juice and its relationship with phenolic composition and processing. In *The Journal of Agricultural and Food Chemistry* [online].2000, vol. 48, no. 10 , pp. 4581-4589 [cit. 2011-4-1]. Dostupné na internete : <http://img.exigo.com/public/1485/websites/33/images/articles/Pomegranate%20Studies/Gil%282000%29Antioxidant%20activity%20of%20Pomegranate%20juice%20and%20its%20relationship%20with%20Phenolic%20composition%20and%20processing.pdf>

26. GILL, C.I.R. et al. 2007. Watercress supplementation in diet reduces lymphocyte DNA damage and alters blood antioxidant status in healthy adults. In *The American Journal of Clinical Nutrition* [online].2007, vol. 85, no. 2, pp. 504-510 [cit. 2011-3-31]. Dostupné na internete : <http://www.ajcn.org/content/85/2/504.full.pdf+html>

27. GINTER,E. 1994. Úloha antioxidantov v prevencii kardiovaskulárnych ochorení. In: *Bratislavské Lekárske Listy*, roč. 95, 1994, č. 5, s.199-201.

28. GINTER, E. 1998. *Antioxidanty v ľudskej výžive.* Cit. [2009-5-11] . Dostupné na internete : . <http://petrana.webovastranka.sk/file/?fileid=2975>.

28. GUARDIOLA, F. – CODONY, R. – ADDIS, P.B. – RAFECAS, M. – BOATELLA, J. 1996. Biological effects of oxysterols : current status. In *Food Chem. Toxical*, 34, 1996, s. 193-211.

29. HALVORSEN, B.L et.al. 2006. Content of redox-active compounds(ie, antioxidants) in foods consumed in the United States. In *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. 2006, vol. 84, no. 1, pp. 95-135 [cit. 2011-3-25]. Dostupné na internete : <http://www.ajcn.org/content/84/1/95.full?sid=49e12a78-57fb-4c6a-b0fa-40f29c1edaf9>

30. HALVORSEN, B.L et.al. 2002. A systematic screening of total antioxidants in dietary plants. In *The Journal of Nutrition* [online]. 2002, vol. 132, no. 3, pp. 461-471 [cit. 2011-4-1]. Dostupné na internete: <http://jn.nutrition.org/content/132/3/461.full.pdf+html>

31. JUNG, K. et al. 2005. The antioxidative power AP-A new quantitative time dependent (2D) parameter for the determination of the antioxidant capacity. In *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* [online].2006, vol. 63, no. 4, pp. 846-850 [cit. 2011-3-29]. Dostupné na internete : <http://www.gematria-test-lab.de/pdf/SAA_5215.pdf>

32. KANĎÁR, R. et al., 2003. *Antioxidačné vlastnosti kyseliny močovej u ľudí.* Cit. [2009-5-12]. Dostupné na internete: <http://www.vitamins.cz/archiv/2003/doc/I/L_18AC.doc>

33. KLEŇOVÁ, M. 2005. *Nové pohľady na stravovanie*. Cit [2009-5-6]. Dostupné na internete: <http://petrana.webovastranka.sk/file/?fileid=2975>.

34. KLEŇOVÁ, M. 2005. *Pestovanie a praktické využitie menej známych druhov zeleniny*. Martin : Súkromná tlačiareň Jana Kobidová, 2005. 96 s. ISBN 80-968998-9-9.

35. KONCZAK, I. et al. 2010. Antioxidant capacity and phenolic compounds in commercially grown native Australian herbs and spices. In *Food chemistry* [online].2010, vol. 122, no.1, pp. 260-266 [cit. 2011-3-29]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T6R-4YJ4NJR-45&_cdi=5037&_user=3838281&_pii=S0308814610002645&_origin=search&_coverDate=09%2F01%2F2010&_sk=998779998&view=c&wchp=dGLzVzzzSkzV&md5=2e4c2ef638d2dbd48d823b638e4a9c86&ie=/sdarticle.pdf>

36. KONG, F. et al. 2010. Antioxidant activity of polysaccharide-enriched fractions extracted from pulp tissue of *Litchi Chinensis* Sonn. In *Molecules* [online].2010, vol. 15, no. 4, pp. 2152-2165 [cit. 2011-3-30]. Dostupné na internete : <http://www.mdpi.com/1420-3049/15/4/2152/pdf>

37. KRATCHANOVA, M et.al. 2010. Evaluation of antioxidant activity of medicinal plants containing polyphenol compounds. Comparision of two extraction systems. In *Acta biochinica Polonica* [online].2010, Vol. 57, no .2, p. 229-234 [cit. 2011-3-31]. Dostupné na internete : <http://www.actabp.pl/pdf/2_2010/229.pdf>

38. LAKO, J. et al. 2005. Phytochemical flavonols, carotenoids and the antioxidant properties of a wide selection of Fijian fruit, vegetables and other readily available foods. In *Food chemistry* [online].2007, vol. 101, no. 4, pp. 1727-1741 [cit. 2011-3-31]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T6R4JDVP7471&_cdi=5037&_user=3838281&_pii=S0308814606000872&_origin=search&_coverDate=12%2F31%2F2007&_sk=998989995&view=c&wchp=dGLzVtbzSkzk&md5=eccc6cf3a1b89e905c8e2f82a6f95c66&ie=/sdarticle.pdf>

39. LABBÉ, M. et al. 2010. Antioxidant capacity and phenolic composition of juices from pomegranates stored in refrigeration. In *International conference on Food Innovation* [online]. 2010. Dostupné na internete : <http://www.foodinnova.com/foodInnova/docu2/248.pdf>

40. LEONG, L.P. – SHUI, G. 2001. An investigation of antioxidant capacity of fruits in Singapore markets. In *Food chemistry* [online].2002, vol. 76, no. 1, pp. 69-75 [cit. 2011-3-31]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T6R44KW0MJB8&_cdi=5037&_user=3838281&_pii=S0308814601002515&_origin=search&overDate=01%2F31%2F2002&_sk=999239998&view=c&wchp=dGLbVlWzSkzV&md5=461f9f6226724bd5cf1ed4e75f495230&ie=/sdarticle.pdf>

41. LI, J. – JIANG, Y. 2007. Litchi flavonoids : isolation, identification and biological activity. In *Molecules* [online].2007, vol. 12, no. 4, pp. 745-758 [cit. 2011-4-2]. Dostupné na internete : <http://www.mdpi.com/1420-3049/12/4/745/pdf>

42. LIM, Y.Y. et al. 2007. Antioxidant properties of several tropical fruits : A comparative study. In *Food chcemistry* [online].2007, vol. 103, no. 3, pp. 1003-1008 [cit. 2011-4-2]. Dostrupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T6R4MD95B-49&_cdi=5037&_user=3838281&_pii=S0308814606007825&_origin=search&_coverDate=12%2F31%2F2007&_sk=998969996&view=c&wchp=dGLbVtb-zSkWb&md5=42266b9316b35cb37719c1ef96e1cc25&ie=/sdarticle.pdf>

43. LUO, Q. et al. 2004. Hypoglycemic and hypolipidemic effects and antioxidant activity of fruit extracts from *Lycium barbarum.* In *Life science* [online].2004, vol. 76, no. 2, pp. 137-149 [cit. 2011-4-2]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T994DK56Y745&_cdi=5109&_user=3838281&_pii=S0024320504007829&_origin=search&_coverDate=11%2F26%2F2004&_sk=999239997&view=c&wchp=dGLzVtbzSkzk&md5=19ea32b5aadfa568a112af637e0cb82c&ie=/sdarticle.pdf>

44. MATUŠKOVIČ, J. a kol. 2007. *Granátové jablko.* Nitra : SPU. 2007. 128 s. ISBN 978-80-9069-880-5.

45. MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, A. et al. 2005. Controlled atmosphere preserves quality and phytonutrients in wild rocket (*Diplotaxis tenuifolia)*. In *Postharvest biology and technology* [onlone].2006, vol. 40, no. 1, pp. 26-33 [cit. 2011-4-10]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6TBJ4JHMHSW17&_cdi=5144&_user=3838281&_pii=S0925521406000056&_origin=search&_coverDate=04%2F30%2F2006&_sk=999599998&view=c&wchp=dGLbVzWzSkWb&md5=f077bee36b7be20a84ba5e64665eeb09&ie=/sdarticle.pdf>

46. MIHALACHE-ARION, C. 2009. The antioxidant capacity of vegetables and fruits. In *Lucrari stiintifice* [online].2009, vol. 52, no. 1, pp.545-550 [cit. 2011-4-9]. Dostupné na internete: <http://www.revagrois.ro/data/manuals/Ovns7t1BdX.pdf>

47. MINDEL, E. – MUNDISOVÁ H. 2004. *Nová vitaminová bible*. Praha : Ikar, 2006. 576s. ISBN 80-249-0744-5

48. NINFALI, P. et.al 2004. Antioxidant capacity of vegetables, spices and dressings relevant to nutrition. In *British Journal of nutrition* [online].2007, vol. 93, no. 2, pp. 257-266 [cit. 2011-4-2]. Dostupné na internete : <http://www.aseanfood.info/Articles/11019584.pdf>

49. NINFALI, P. et al. 2007. Characterization and biological activity of the main flavonoids from Swiss Chard (*Beta vulgaris* subspacies *cycla*). In *Phytomedicine* [online].2007, vol. 14, no. 2-3, pp. 216-221 [cit. 2011-4-3]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B7GVW4JYKKPH17&_cdi=20441&_user=3838281&_pii=S0944711306000638&_origin=search&_coverDate=02%2F19%2F2007&_sk=999859997&view=c&wchp=dGLbVzzzSkzV&md5=cfba75b02d8e954a3a7f852933080553&ie=/sdarticle.pdf>

50. OBERBEIL, K. – LENTZOVÁ CH. 2003. *Léčba ovocem a zeleninou*. Praha : Fortuna print. 2003. 294s. ISBN 80-7309-242-5.

51. PEIRCE, L. C. 1987. *Vegetables*. New York : John Wiley and sons. 1987. 433 s. ISBN 0-471-85022-5

52. PELLEGRINI, N. et. al. 2003. Total antioxidant capacity of plant foods, beverages and oils consumed in Italy assessed by three different in vitro assays. In *The Journal of Nutrition* [online].2003, vol. 133, no. 9, pp. [cit. 2011-04-3]. Dostupné na internete : <http://jn.nutrition.org/content/133/9/2812.full.pdf+html>

53. PELLI, K. - LYLY, M. 2003. *Antioxidanty vo výžive*. Bratislava : NOI, 2003. 26s.

ISBN 80-89088-12-0

54. POLÁKOVÁ, M. et al. 2002. Antioxidanty a jejich vliv na lidské zdraví. In *Sbornik souhrnů sdělení : XXXIII. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin.* Skalský Dvůr, 2002 s. 46. Dostupné na internete: <http://www.vscht.cz/zkp/ustav/doc/SouhrnySD02.doc>.

55. POLUNINOVÁ, M. 1998. *Potraviny, ktoré liečia*. Bratislava : Perfekt, 1998. 157 s. ISBN 80-8046-082-5.

56. PRASAD, K.N. et al. 2008. Identification of phenolic compounds and appraisal of antioxidant and antityrosinase activities from litchi (*Litchi sinensis* Soonn.) seeds. In *Food chemistry.* 2009. Vol. 116, no. 1, pp. 1-7. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T6R4VJ0DSD-7C&_cdi=5037&_user=3838281&_pii=S0308814609001423&_origin=search&_coverDate=09%2F01%2F2009&_sk=998839998&view=c&wchp=dGLbVtbzSkzV&md5=4b182bf8977a5939ce83a83f5032989f&ie=/sdarticle.pdf>

57. PYO, Y.H. et al. 2004. Antioxidant activity and phenolic compounds of Swiss chard (*Beta vulgaris* subspecies *cycla*) extracts. In *Food chemistry.* 2004. vol. 85, no. 1, pp. 19-26. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T6R49WMWV427&_cdi=5037&_user=3838281&_pii=S0308814603002942&_origin=search&_coverDate=03%2F31%2F2004&_sk=999149998&view=c&wchp=dGLbVtbzSkWA&md5=dc46c9118dad288d7d24a7482dc428f0&ie=/sdarticle.pdf>

58. QUSTI, S.Y . et al. 2010. Screening of antioxidant activity and phenolic content of selected food items cited in the holly quran. In *eJournal of Biological Sciences* [online]. 2010, vol. 2, no. 1, pp. 40-51 [cit. 2011-3-20]. Dostupné na internete: <http://www.ejarr.com/Volumes/Vol2/EJBS_2_07.pdf>

59. RIBEIRO, S.M.R. et al. 2008. Phenolic compounds and antioxidant capacity of Brazilian mango (*Mangifera indica* L.) varieties. In *Food chemistry* [online].2008, vol. 110, no. 3, pp. 620-626 [cit. 2011-3-31]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T6R4RY8SVS-23&_cdi=5037&_user=3838281&_pii=S0308814608002367&_origin=search&_coverDate=10%2F01%2F2008&_sk=998899996&view=c&wchp=dGLbVlbzSkWb&md5=8de79207ec489647fefb11f2d23acc8e&ie=/sdarticle.pdf>

60. RICHTER, J. 1996. *Léčení ovocem a zeleninou*. Bratislava : EKO-KONZULT, 2003. 187s. ISBN 80-88809-45-2

61. ROSENBLAT, M. et al. 2010. Consumption of polyphenolic-rich beverages (mostly pomegranate and black currant juices) by healthy subiects for a short term increased serum antioxidant status, and the serum´s ability to attenuate macrophage cholesterol accumulation. In *Food & Function* [online].2010, vol. 1, no. 1, pp. 99-109 [cit. 2011-3-27]. Dostupné na internete : <http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2010/fo/c0fo00011f>

62. RUNNIE, I. et al. 2004. Vasorelaxation induced by common edible tropical plant extracts in isolated rat aorta and mesenteric vascular bed. In *Journal of Ethnopharmacology* [online].2004, vol.92, no. 2-3, pp. 311-316 [cit. 2011-3-29]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T8D4CBVV2D57&_cdi=5084&_user=3838281&_pii=S037887410400128X&_origin=search&_coverate=06%2F30%2F2004&_sk=999079997&view=c&wchp=dGLbVlWzSkzV&md5=eca52a9ad69e4aedf57f6eb48b689d4c&ie=/sdarticle.pdf>

63. SACAN, O. – YANARDAG, R. 2010. Antioxidant and antiacetylcholinesterase activities of chard (*Beta vulgaris* L. var. cicla). In *Food and Chemical Toxicology* [online].2010, vol. 48, no. 5, pp. 1275-1280 [cit. 2011-3-27]. Dostupné na internete: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T6P-4YFTM641D&_cdi=5036&_user=3838281&_pii=S0278691510001237&_origin=search&_coverDate=05%2F31%2F2010&_sk=999519994&view=c&wchp=dGLbVlb-zSkzS&md5=bafe9ba8392c398f8864442191a3d9af&ie=/sdarticle.pdf>

64. SEERAM, N.P., 2008. Comparison of antioxidant potency of commonly consumed polyphenol-rich beverages in the United States. In *Journal of Agricultural and food chemistry* [online].2008, vol. 56, no. 4, pp. 1415-1422 [cit. 2011-3-27]. Dostupné na internete : <http://www.pomwonderful.sg/pdf/Antioxidant_Beverage_Study.pdf>

65. SEIFERT, N. 2003. *Ovoce a zelenina*. Bratislava : Alexander GIERTLI – Eugenika Pbl. 2003. 164 s. ISBN 80-89115-33-0

66. SEPÚLVEDA E. Et al. 2010. Influence of the genotype on the anthocyanin composition, antioxidant capacity and color of Chilean pomegranate (*Punica granatum* L.) juices. In  Chilean Journal of Agricultural Research [online]. 2010, vol. 70, no. 1, p. 50- 57 [cit. 2011-3-28]. Dostupné na internete : <http://www.bioline.org.br/request?cj10005>

67. SLANINA, J. – TÁBORSKÁ, E. 2004. Příjem, biologická dopstupnost a metabolismus rostlinných polyfenolu u člověka. In *Chemické listy,* roč.98, 2004, č. 5, s. 239-245.

68. SLIVAAS, A. et al. 2004. Intakes of antioxidants in coffee, wine and vegetables are correlated with plasma carotenoids in humans. In *Human nutrition and metabolism* [online].2004, vol. 134, no. 3, pp. 562-567 [cit. 2011-3-25]. Dostupné na internete : <http://jn.nutrition.org/content/134/3/562.full>

69. STEIN, S. 1995. *Zelenina.* Bratislava : Príroda, 1999. 46 s. ISBN 80-07-01073-4.

70. SOONG, Y.Y – BARLOW, P.J. 2004. Antioxidant activity and phenolic content of selected fruit seeds. In *Food chemistry* [online].2004, vol. 88, no. 3, pp. 411-417 [cit. 2011-3-28]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6T6R4BYNPMFHC&_cdi=5037&_user=3838281&_pii=S0308814604001293&_origin=search&_coverDate=12%2F31%2F2004&_sk=999119996&view=c&wchp=dGLbVlWzSkWb&md5=5344ba81fb630d517fc998af7e90adbc&ie=/sdarticle.pdf>

71. SOURI, E. et al. 2008. Screening of antioxidant activity and phenolic content of 24 medicinal plant extracts. In *DARU Journals of Pharmaceutical Scieneces* [online].2008, vol. 16, no. 2, pp. 83-87 [cit. 2011-3-27]. Dostupné na internete : <http://journals.tums.ac.ir/upload_files/pdf/8391.pdf>

# 72. SVILAAS, A. et al. 2004. Intakes of Antioxidants in Coffee, Wine, and Vegetables Are Correlated with Plasma Carotenoids in Humans. In *The Journal of nutrition* [online].2004, vol. 134, no. 3, pp. 562-567 [cit. 2011-3-27]. Dostupné na internete : <http://jn.nutrition.org/content/134/3/562.full>

73. ŠRAMKOVÁ, K. 2001. Antioxidanty a voľné radikály v patogenéze civilizačných chorôb. In *Lekárnik,* roč. 6, 2001, č. 11, s. 35.

74. ŠTÍPEK, S. 2000. *Antioxidanty a volné radikály ve zdraví a v nemoci.* Praha : Grada Publishing, spol. S r.o, 2000. 320s. ISBN 80-7169-704-4

75. THU, N.N. et al. 2004. The Polyphenol Content and Antioxidant Activities of the Main Edible Vegetables in Northern Vietnam. In *Journal of nutritional science and vitaminology* [online].2004, vol. 50, no. 3, pp, 203-210 [cit. 2011-3-27]. Dostupné na internete : <http://teapot.lib.ocha.ac.jp/ocha/bitstream/10083/33580/1/J%20of%20nutritional%20science%20and%20vitaminology50%283%29_sakuraiutokondo.pdf>

76. UHER, A. et al. 2009. *Zeleninárstvo*. Nitra : SPU, 2009. 212 s. ISBN 978-80-552-0199-3.

77. USDA, 2007. *Oxygen radical absorbance capacity (ORAC) of selected foods – 2007* [cit. 2011-3-25]. Dostupné na internete : <http://www.ars.usda.gov/sp2userfiles/place/12354500/data/orac/orac07.pdf>

78. URL1: *Fruit and vegetable consumption low across the world* [cit. 2011-4-11]. Dostupné na internete : <http://talk.news-medical.net/profiles/blogs/fruit-and-vegetable>.

# 79. URL 2: *Goji Berries: Why This Fruit Can Add Years to Your Life* [cit. 2011-4-11]. Dostupné na internete : <http://www.healthy-diet-plan-review.com/goji-berries.html>

80. URL 3: *Lychee fruit nutrition facts* [cit. 2011-4-11]. Dostupné na internete : <http://www.nutrition-and-you.com/Lychee.html>

81. URL 4: *Nutrition composition of goji* [cit. 2011-4-11]. Dostupné na internete : <http://centralcoastnutrition.com/Nutritional-Composition-of-Goji.html>

82. URL 5: *Nutrition of litchi fruit* [cit. 2011-4-11]. Dostupné na internete : <http://www.antioxidant-fruits.com/nutrition-of-lychee-fruit.html>

83. URL 6: *Spotreba potravín na obyvateľa v roku 2009 v SR* [cit. 2011-4-11]. Dostupné na internete : <http://www.sppk.sk/?pl=70&article=1333>

84. URL 7: *Strava pre človeka* [cit. 2009-5-1]. Dostupné na internete: <http://www.fitserver.sk/poradna.asp?id=1451&disc-1>

85. URL 8: *USDA Database for ORAC of selected foods, release 2* [cit. 2011-4-11]. Dostupné na internete : <http://www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Place/12354500/Data/ORAC/ORAC_R2.pdf>

# 86. URL 9: *Výhody Liči* [cit. 2011-4-5]. Dostupné na internete : http://lifestyle.iloveindia.com/lounge/benefits-of-lychee-2003.html

87. VÁŇA, P. 2006*. Léčivé stromy a keře podle bylináře Pavla*. Praha : Eminent. 2006. 153 s. ISBN 80-7281-224-6.

88. VERGARA-VALENCIA, N. et al. 2007. Fibre concentrate from mango fruit : Characterization, associated antioxidant capacity and application as a bakery product ingredient. In *LWT-Food science and technology* [online].2007, vol. 40, no. 4, pp. 722-729 [cit. 2011-3-24]. Dostupné na internete : <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6WMV4JRVBHR21&_cdi=6944&_user=3838281&_pii=S0023643806000673&_origin=search&_coverDate=05%2F31%2F2007&_sk=999599995&view=c&wchp=dGLbVlbzSkzV&md5=3a4a91c5b6dafde5aef6a804df6bddb6&ie=/sdarticle.pdf>

89. WOJCIKOWSKI, K. et al. 2007. Antioxidant capacity of 55 medicinal herbs traditionally used to treat the urinary system : a comparison using a sequential three-solvent extraction process. In *The Journal of alternative and complementary medicine* [online].2007, vol. 13, no. 1, pp. 103-109 [cit. 2011-3-29]. Dostupné na internete: <http://epubs.scu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=cpp_pubs&seiredir=1#search=%22.+Antioxidant+capacity+of+55+medicinal+herbs+traditionally+used+to+treat+the+urinary+system+:+a+comparison+using+a+sequential+threesolvent+extraction+process%22>

90. WU, X. et. al. 2004. Development of a database for total antioxidant capacity in foods : a preliminary study. In *Journal of food composition and analysis* [online].2004, vol. 17, no. 3-4, pp. 407-422 [cit. 2011-3-30]. Dostupné na internete : <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/Data/Other/jfca17_407-422.pdf>

91. YOO, KM. 2007. Relative antioxidant and cytoprotective activities of common herbs. In *Food chemistry* [online].2008, vol. 106, p. 929-936 [cit. 2011-3-27]. Dostupné na internete <http://tilia.zf.mendelu.cz/ustavy/553/dzi/www/data/20_rel.pdf>

92. YOUNGSON, R. 1995. *Antioxidanty - cesta ke zdraví*, Brno : JOTA, 1995. 143s. ISBN 80-85617-56-0.

93. ZACHAR, D. 2004. *Humánna výživa.* Zvolen : Technická univerzita, 2004. 217 s. ISBN 80-228-1293-5

94. ZHENG, W- WANG, S.Y. 2001. Antioxidant activity and phenolic compounds in selected herbs. In *Journal of Agricultural and Food Chemistry* [online].2001, vol. 49, no. 11, pp. 5165-5170 [cit. 2011-2-28]. Dostupné na internete : <http://ddr.nal.usda.gov/dspace/bitstream/10113/22459/1/IND23276012.pdf>

95. ZIMA, T. 2002. Stanovení antioxidantů v klinické praxi. In *Vitaminy2002 – prírodní antioxidanty.* Pardubice : Univerzita Pardubice, 2002, s. 65-67

**PRÍLOHY**

Príloha A

- Dotazník

Príloha A

**Dotazník: Konzumácia netradičných druhov ovocia a zeleniny**

Dotazník je určený na získanie všeobecných informácii z danej problematiky za účelom vypracovania diplomovej práce. Za Vami poskytnuté informácie a ochotu Vám vopred ďakujeme!

**1. Konzumujete ovocie a zeleninu? Ako často a koľko?**

**2. Aké druhy ovocia a zeleniny konzumujete najčastejšie?**

**3. Viete prečo sú ovocie a zelenina dôležité pre zdravie človeka? (z hľadiska zloženia)**

**4. Aké netradičné druhy ovocia a zeleniny poznáte? (Vymenujte aspoň 3 z ovocia a 3 zo zeleniny)**

**5. Označte ako často konzumujete tieto druhy ovocia a zeleniny:**

**pozn. odpovedajte slovami *vôbec, občas alebo často***

**Litchi-**

**Granátové jablko-**

**Goji-**

**Avokádo-**

**Papaya-**

**Figy-**

**Mango-**

**Artičoky-**

**Rukola-**

**Rebarbora-**

**Špargľa-**

**Bataty-**

**Mangold-**

**Fenikel sladký-**

**Žerucha-**

**Púpava-**

**6. Stali sa niektoré netradičné druhy ovocia a zeleniny súčasťou vášho jedálnička?**

**7. Uvítali by ste zníženie cien ovocia a zeleniny a nastal by u Vás vrámci tejto zmeny zvýšený konzum?**

**8. V akej forme (stave) najčastejšie konzumujete netradičné druhy ovocia a zeleniny? (čerstvé, sušené, tekuté, konzervované...)**

**9. Čo si myslíte, je rozdiel medzi klasickými (našimi) druhmi ovocia a zeleniny a tými netradičnými?**

**10. Konzumujete ovocie a zeleninu, lebo Vám chutí, alebo v rámci zdravého životného štýlu?**

**11. Máte osobný záujem vyhľadávať a ochutnávať netradičné druhy ovocia a zeleniny alebo sa nechávate ovplyvňovať ponukou obchodných reťazcov?**