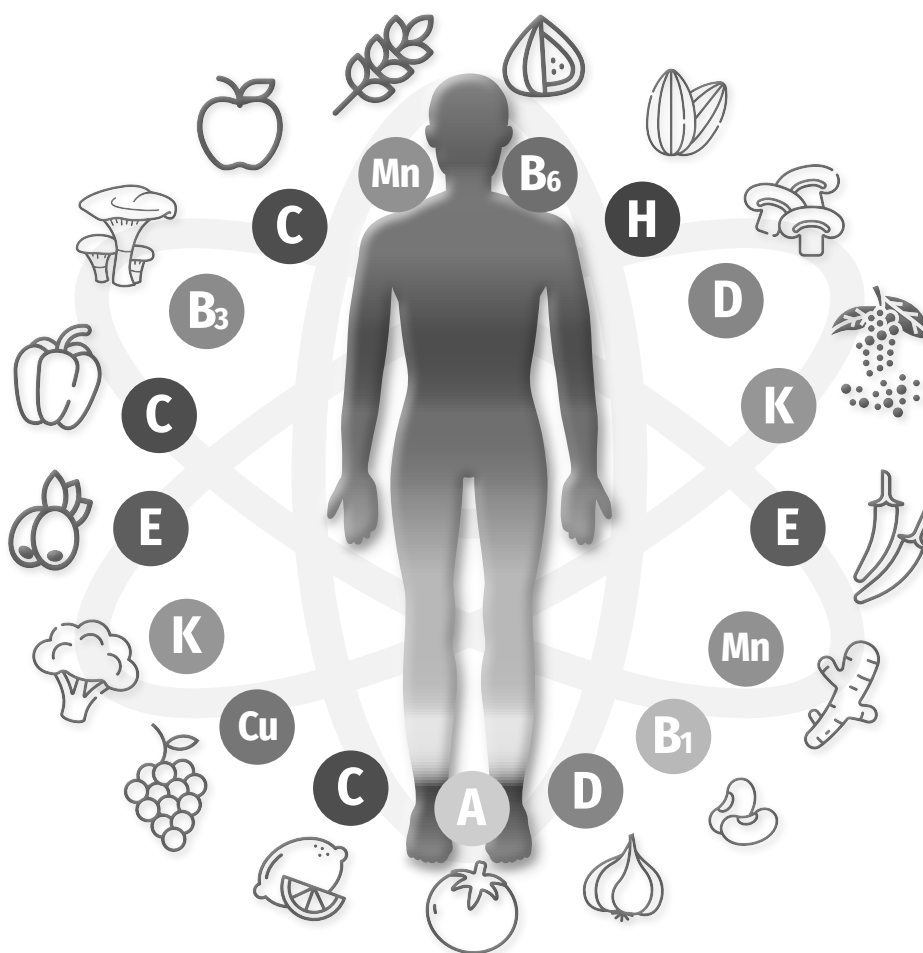


Jaroslav Jedlička • Miroslava Kačániová

Rastlinné produkty

pri prevencii a v liečbe ochorení ľudí



Nitra 2020

Názov: Rastlinné produkty pri prevencii a v liečbe ochorení ľudí

Autori: doc. PaedDr. Ing. Jaroslav JEDLIČKA, PhD.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Katedra ovocinárstva, vinohradníctva a vinárstva

prof. Ing. Miroslava KAČÁNIOVÁ, PhD.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Katedra ovocinárstva, vinohradníctva a vinárstva

Recenzenti: prof. Ing. Magdaléna VALŠÍKOVÁ-FREY, PhD.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

doc. Ing. Jozef HUSZÁR, DrSc.

Schválila rektorka Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 11. 5. 2020 ako vysokoškolskú učebnicu pre študentov SPU v Nitre.

PodĎakovanie: SK-BY-RD-19-0014; Vývoj nových štruktúr a výskum vlastností jedlých obalov a náterov na báze polysacharidov a rastlinných antibakteriálnych a antioxidačných prísad.

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

ISBN 978-80-552-2233-2

Obsah

kapitola 1

1 Bioaktívne látky rastlinného pôvodu	11
--	-----------

kapitola 2

2 Ovocie	31
2.1 Avokádo	33
2.2 Banán	39
2.3 Brusnice	44
2.4 Citrón a limetka	54
2.5 Čučoriedky	61
2.6 Dula	68
2.7 Figy	70
2.8 Grapefruit	75
2.9 Hrozno	81
2.10 Jablká	91
2.11 Kivi	99
2.12 Marhule	104
2.13 Melón bradavičnatý	109
2.14 Melón vodový	115
2.15 Slivka domáca	124

kapitola 3

3 Zelenina	131
3.1 Vlákna	131
3.2 Baklažán	140
3.3 Brokolica	145
3.4 Cesnak	156
3.5 Cibuľa	165
3.6 Cvikla	174
3.7 Fenikel	182
3.8 Kapusta	185
3.9 Kapusta čínska	192

3.10	Karfiol.....	198
3.11	Kel listový.....	205
3.12	Kel ružičkový.....	213
3.13	Mrkva.....	221
3.14	Okrúhlica.....	227
3.15	Paprika.....	235
3.16	Petržlen.....	242
3.17	Pór.....	253
3.18	Rajčiny.....	257
3.19	Rebarbora.....	266
3.20	Špargľa.....	269
3.21	Špenát.....	277
3.22	Uhorka.....	283
3.23	Zeler.....	289
3.24	Zemiaky.....	296
3.25	Zemiaky sladké.....	301

kapitola 4

4	Strukoviny a obilniny.....	309
4.1	Cícer.....	310
4.2	Fazuľa čierna.....	317
4.3	Fazuľa lima.....	325
4.4	Fazuľa navy.....	330
4.5	Fazuľa vlašská (kidney bean).....	335
4.6	Fazuľa zelená.....	341
4.7	Hrach siaty.....	346
4.8	Hrášok zelený.....	351
4.9	Jačmeň.....	357
4.10	Pšenica.....	368
4.11	Bôby sójové.....	377
4.12	Šošovica.....	388

kapitola 5

5	Orechy a semená.....	395
5.1	Arašidy (podzemnica olejná).....	396
5.2	Horčicové semená.....	402
5.3	Kešu.....	406
5.4	Ľanové semeno.....	411
5.5	Mandle.....	419

5.6	Orechy vlašské.....	426
5.7	Semená sezamové.....	434
5.8	Semená slnečnicové.....	439
5.9	Semená tekvicové.....	444

kapitola 6

6	Byliny a koreniny.....	449
6.1	Bazalka.....	450
6.2	Čakanka (koreň).....	455
6.3	Čili papričky.....	457
6.4	Klinčeky.....	476
6.5	Kôpor.....	480
6.6	Korenie čierne.....	484
6.7	Koriander siaty.....	488
6.8	Kurkuma.....	492
6.9	Lopúch – koreň.....	498
6.10	Maca – koreň.....	500
6.11	Mäta pieporná.....	502
6.12	Olivy.....	505
6.13	Oregano.....	514
6.14	Rasca rímska.....	518
6.15	Rozmarín.....	521
6.16	Šalvia lekárska.....	525
6.17	Škorica.....	528
6.18	Tymian.....	534
6.19	Zázvor.....	538
6.20	Ženšen.....	543

kapitola 7

7	Huby.....	549
7.1	Hliva ustricová.....	550
7.2	Huby crimini.....	554
7.3	Huby shiitake.....	562
	Záver.....	571

Úvod

Civilizačné choroby vznikajú prevažne v dôsledku nesprávnej výživy a nesprávneho životného štýlu. Zabrániť im je možné správnou životosprávu s akcentom na prirodzenú stravu. Rastlinné produkty popri význame vhodných potravín nadobúdajú stále väčší medicínsky význam, a to tak v prevencii, ako aj v podpore konvenčnej liečby. Znovuzískanie spojenia medzi rastlinami a zdravím predpokladá spustenie novej generácie botanických terapeutík v podobe rastlinných, viaczložkových botanických liečiv, potravinových doplnkov, funkčných potravín a komplexných zdrojov výživy.

Ľudia používajú rastliny na liečenie celé stáročia. Rastlinné produkty, ako súčasť potravín alebo rastlinných liečivých nápojov a práškov, sa používajú s rôznym úspechom na liečenie a prevenciu chorôb v dávnej histórii. Písomné záznamy o liečivých rastlinách siahajú do čias Sumerov pred asi 5000 rokmi. Archeologické záznamy naznačujú ešte skoršie použitie liečivých rastlín. Silné historické puto medzi rastlinami a zdravím ľudí sa začalo rozvíjať v roku 1897, keď Friedrich Bayer s kolektívom uviedol na svet syntetickú kyselinu acetylsalicylovú (aspirín). Aspirín je bezpečnejší syntetický analóg kyseliny salicylovej, aktívnej zložky kôry vrby a bol objavený ako prostriedok stlmenia bolesti a horúčky.

Rastlinné sekundárne metabolity sú bohatými zdrojmi bioaktívnych zlúčenín vyvolávajúcich veľa priaznivých účinkov na zdravie ľudí a zvierat. Potraviny na rastlinnej báze vrátane zeleniny, ovocia, obilnín, semien, orechov, strukovín a bylín obsahujú stovky rôznych fytochemikálií. Výskum fy-

tochemikálií naznačuje ich možnosť ako dôležitého zdroja terapeutických a preventívnych látok proti chorobám. Druhy potravín, ktoré obsahujú tieto bioaktívne zložky, sú tie funkčné potraviny, ktoré pri pravidelnej a konzistentnej konzumácii potravou môžu mať priaznivý zdravotný prínos pre svoje prirodzené vlastnosti.

Sekundárne metabolity sú chemické zlúčeniny produkované v rastlinách, ktoré sa priamo nepodieľajú na normálnom raste, vývoji alebo reprodukcii organizmu. Rastliny predstavujú najbohatší obnoviteľný zdroj vysoko hodnotných zlúčenín, pretože sa vyvinuli s cieľom účinne syntetizovať celý rad komplexných prírodných produktov. Zistilo sa, že niektoré z nich pôsobia ako obranné zlúčeniny proti chorobám, predátorom, ultrafialovému žiareniu, parazitom a oxidačným činidlám, ktoré uľahčujú produkčné procesy (napr. slúžia ako atraktívne pachy a farbivá) a konkurujú medzi druhmi.

Dvadsiate storočie sa stalo triumfom pre farmaceutický priemysel, v ktorom dominuje syntetická chémia, ktorá nahradila prírodné extrakty syntetickými molekulami, ktoré často nesúviseli s prírodnými produktmi. Oddelené spojenie medzi rastlinami a zdravím sa prejavilo nielen v oblasti liekov. Farmaceutický priemysel poskytnutím možnosti „tabletiiek“ znížil aj historické súvislosti medzi potravinami a liečbou choroby. Výhody moderných liekov sa využívajú predovšetkým vo vyspelých krajinách, pričom rozvojové krajiny sa naďalej spoliehajú na etnobotanické liečivá. Takmer 75% svetovej populácie si udržiava prístup k moderným

výrobkom zdravotnej starostlivosti na Západe. Humánne liečivá obsahujú cenné bioaktívne fytochemikálie.

Aj keď sa rastliny pomaly vracajú späť do niekoľkých oblastí ľudského zdravia (funkčné potraviny, potravinové doplnky, komplexná výživa v prevencii a liečbe), stále nedosahujú význam, aký im z titulu ich účinkov prináleží.

Až donedávna boli rastliny dôležitým zdrojom objavu nových farmakologicky účinných látok a zlúčenín, z ktorých sa stali liečivá. V priebehu dvadsiateho storočia sa dôraz postupne presunul z extrahovania liečivých zlúčenín z rastlín na syntetickú výrobu týchto zlúčenín alebo ich analógov. Prírodné produkty boli všeobecne považované za šablóny programov na optimalizáciu štruktúry navrhnutých na výrobu dokonalých nových liečiv, ktoré priemysel označoval ako nové chemické entity (NCE). Napriek súčasnému záujmu o syntetickú chémiu ako prostriedku na objavovanie výroby liečiv je príspevok rastlín k liečbe a prevencii chorôb stále obrovský.

V priebehu dejín ľudskej histórie neboli rastliny ako zdroje objavu nových liečiv spochybnené. Odborníci sa domnievajú, že väčšina prírodných produktov pochádzajúcich z rastlín zostáva neobjavená alebo nepreskúmaná ich farmakologická aktivita. Približne 250 000 druhov rastlín obsahuje oveľa väčšiu rozmanitosť bioaktívnych zlúčenín ako ktorýkoľvek chemický register liečiv. Rastliny a iné zdroje prírodných produktov sú vynikajúcimi zdrojmi molekulárnej diverzity a novými molekulárnymi chemotypmi. Evolúcia produkovala a syntetizovala rôzne bioaktívne molekuly oveľa dlhšie ako akýkoľvek farmaceutický producenti. Biologická aktivita rastlinných extraktov je často výsledkom aditívnych alebo synergických účinkov jej zložiek. Na rozdiel od paradigmy západnej medicíny, tradičné medicínske systémy východu vždy verili, že komplexné choroby

sa najlepšie liečia komplexnými kombináciami botanických látok, bez ich úpravy, ktoré by sa mali ďalej prispôbiť individuálnemu pacientovi a konkrétnemu štádiu choroby. Tradičné čínske a ajurvédске liečebné systémy zdôrazňujú vzájomne potenciálny účinok rôznych zložiek zložitých liečivých zmesí. Rastliny si prispôbili podobnú stratégiu vo svojom biochemickom boji s patogénmi, ktoré sú hlavnými príčinami chorôb rastlín a smrti. Opieranie sa o jediné antibiotikum na zastavenie patogénov by pravdepodobne bolo pre rastliny evolučne samovražedné, pretože by sa vyvinula rezistencia. Rastliny produkujú množstvo štruktúrnej a funkčne rozmanitých antimikrobiálnych zlúčenín, ktoré pôsobia spoločne, aby zabránili rozvoju rezistencie. Napríklad *Berberis fremontii* Torrey (krík) produkuje tak antimikrobiálne berberínové alkaloidy, ako aj inhibítory odolné voči bakteriálnym mult drogám, ktoré silne potencujú aktivitu berberínov. Pre optimálny terapeutický účinok rastlinných extraktov sa vyžaduje interakcia medzi rôznymi molekulárnymi zložkami.

Kreatívne a inovačné technológie potrebné na objavovanie nových botanických liečiv sú vhodnou výzvou.

Ovocie, orechy, semená, zelenina, strukoviny, byliny, vrátane korenín a huby zohrávajú v ľudskej výžive významnú úlohu, najmä ako zdroje vitamínov C, A, B-komplex vitamínov, minerálnych látok a vlákniny. Ich príspevok ako skupiny sa odhaduje na 91 % vitamínu C, 48 % vitamínu A, 30 % folátu, 27 % vitamínu B₆, 17 % tiamínu (B₁) a 15 % niacínu (B₃) v západnej strave. Ovocie a zelenina tiež dodávajú 16 % horčíka, 19 % železa a 9 % kalórií. Zelenina, strukoviny, zemiaky a orechy stromov (ako sú mandle, orechy pekanové, pistácie a orechy vlašské) prispievajú asi 5 % na bielkoviny dostupné na obyvateľa a ich bielkoviny sú veľmi kvalitné, pokiaľ ide o obsah esenciálnych aminokyselín. Orechy sú

dobrym zdrojom esenciálnych mastných kyselín, vlákniny, vitamínu E a minerálnych látok. Medzi ďalšie dôležité živiny dodávané z ovocia a zeleniny patrí riboflavín (B_2), zinok, vápnik, draslík a fosfor.

Ovocie a zelenina zostávajú dôležitým zdrojom živín v mnohých častiach sveta a ponúkajú výhody oproti doplnkom výživy z dôvodu nízkych nákladov a širokej dostupnosti. Výživové doplnky, v ktorých sú obsiahnuté živiny, často nevyhovujú podmienkam, ako je nedostatok železa, sa môžu zle absorbovať a mnohé z nich sú odvodené skôr chemicky než z prírodných zdrojov. Klimatické podmienky, najmä teplota a intenzita svetla, majú zvlášť silný vplyv na nutričnú kvalitu ovocia a zeleniny. Nízke teploty podporujú syntézu cukrov a vitamínu C a súčasne znižujú rýchlosť oxidácie kyseliny askorbovej. Maximálny obsah β -karoténu (provitamínu A) v rajčiakoch sa vyskytuje pri teplotnom rozmedzí 15 až 21°C. Vitamíny skupiny B sú špecifické pre jednotlivé plodiny, pokiaľ ide o citlivosť na teplotu. Úroda v teplej sezóne (fazuľa, rajčiny, paprika, melóny atď.) produkuje viac vitamínov B pri vysokých teplotách (27 až 30°C) v porovnaní s nízkymi teplotami (10 až 15°C). Naopak, plodiny v chladnom období (brokolica, kapusta, špenát, hrach atď.) produkujú viac vitamínov B pri nízkych a vysokých teplotách. Intenzita svetla má malý vplyv na vitamíny B, ale so zvyšujúcou sa intenzitou svetla sa zvyšuje obsah vitamínu C a celkové množstvo karotenoidov a chlorofylu. Vyššia intenzita svetla produkuje viac cukrov a tiež zvyšuje teplotu rastlín.

Pôdny typ, podnož použitá pre ovocné stromy, mulčovanie, zavlažovanie, hnojenie a iné kultúrne postupy ovplyvňujú prísun vody a živín do rastliny, čo môže ovplyvniť zloženie a kvalitatívne atribúty (vzhľad, textúra, chuť a aróma) zozbieranej úrody rastlín.

Oneskorenia medzi zberom a spotrebou alebo spracovaním môžu mať za následok stratu chuti

a kvality fytoživín. Rozsah týchto strát sa zvyšuje so zvyšovaním teplôt, relatívnym vlhkosťiam alebo koncentráciám O_2 , CO_2 a C_2H_4 mimo optimálnych hodnôt pre každú komoditu počas celého systému spracovania po zbere. Okrem toho môžu metódy spracovania a varenia výrazne ovplyvniť nutričnú hodnotu ovocia a zeleniny. Napríklad vo vode rozpustné vitamíny, ako je vitamín C a folát, sa pri varení strácajú vysokou rýchlosťou, zatiaľ čo zlúčeniny rozpustné v tukoch, ako je lycopén, β -karotén sa môžu varením stabilizovať alebo vylepšiť.

Autori

Rastlinné produkty pri prevencii a v liečbe ochorení ľudí

Autori: Jaroslav Jedlička • Miroslava Kačániová

Vydanie: prvé

Rok vydania: 2020

Náklad: 200 ks

Počet strán: 573

Vydavateľ: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Redakčná úprava: Katarína Drábiková

Grafická úprava, návrh obálky: Martin Lopusný

Tlač: Garmond Nitra

AH – VH: 46,87 – 47,58

ISBN 978-80-552-2233-2