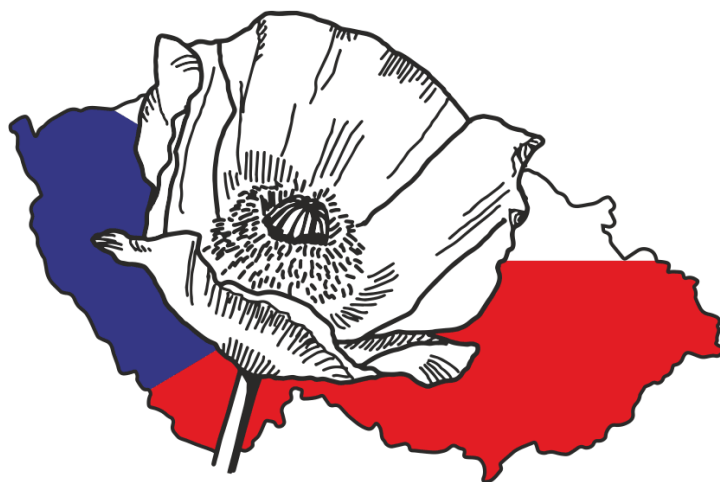




Český
modrý mák z.s.

20. MAKOVÝ OBČASNÍK

Mák v roce 2021



Únor 2021

Sborník referátů
Česká zemědělská univerzita v Praze

Občasník je vydán při příležitosti odborného semináře **MÁK v ROCE 2021**,
pořádaného 15. února 2021 spolkem Český modrý mák z.s.
a Českou zemědělskou univerzitou v Praze.



Český modrý mák z.s.
Hájecká 215
273 51 Červený Újezd
<http://www.ceskymodrymak.cz>
info@ceskymodrymak.cz

Odborní garanti: Ing. Pavel Cihlář, Ph.D.
Ing. Vlastimil Mikšík, Ph.D.
Mgr. Stanislava Koprdoová, Ph.D.

Do tisku připravil: Ing. Vlastimil Mikšík, Ph.D.

© Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
www.af.czu.cz
165 00 Praha 6 - Suchbátův Újezd
tel. 737 185 733
e-mail: MIKSIK@AF.CZU.CZ



ISBN 978-80-213-3077-1

MITRAGYNA SPECIOSA (KRATOM) JAKO SUBSTITUCE ZÁVISLOSTI NA OPIÁTECH?

MITRAGYNA SPECIOSA (KRATOM) LIKE OPIATES WITHDRAWAL?

Tomáš KRATINA^{ab}, Hana TOŠNAROVÁ^a

^aNárodní protidrogová centrála služby kriminální policie a vyšetřování Policie ČR; ^bČVUT v Praze

Abstrakt: Závislost na opioidech a úmrtí způsobená předávkováním, ať už substancemi původu rostlinného, polosyntetického nebo plně syntetického, je v oblasti toxikománií velmi závažné téma. V posledních letech, vlivem globalizace, rozmachu internetových obchodů a propojenému světu, se dostává v „Západním světě“ do popředí zájmu rostlina *Mitragyna speciosa*. Historicky je *M. speciosa* známa z oblasti Jihovýchodní Asie, kde je po generace používána jednak jako přírodní léčivo, a jednak jako substituce závislosti na opiátech. Psychosomatické účinky jsou vyvolány zejména přítomností dvou dominantních indolových alkaloidů mitragyninem a 7-hydroxymitragyninem. Vzrůstá obliba její konzumace z důvodu navození stimulačních účinků, ale také z důvodu odvykání závislosti na opiátech. Avšak, ukazuje se, že svévolná a neodborná konzumace může způsobit spíše nepříznivě.

Klíčová slova: Závislost; kratom; *Mitragyna speciosa*; mitragynin; opiáty; alkaloidy; substituční léčba

Abstract: Opioid dependence and overdose deaths, whether of plant, semi-synthetic or fully synthetic substances, are a very serious topic in the field of drug addiction. In recent years, due to globalization, the expansion of e-commerce and an interconnected world, the plant *Mitragyna speciosa* has come to the forefront in the "Western world". Historically, *M. speciosa* is known from Southeast Asia, where it has been used for generations both as a natural remedy and as a substitute for opiate dependence. Psychosomatic effects are mainly caused by the presence of two dominant indole alkaloids mitragynin and 7-hydroxymitragynin. Its consumption is growing due to the induction of stimulating effects, but also due to the withdrawal of opiate dependence. However, it turns out that arbitrary and unprofessional consumption can cause rather adverse effects.

Key words: Addiction; kratom; *Mitragyna speciosa*; mitragynine; opiates; alkaloids; withdrawal

Úvod

Závislost na opiátech, respektive na morfinových alkaloidech, potažmo syntetických opioidech, patří, společně s alkoholismem, mezi nejzávažnější formy tohoto onemocnění. Léčba se vyznačuje častými recidivami, těžkými abstinencními příznaky a celkovou neochotou, vyvolanou biochemickými změnami, závislost potlačit. Současně je závislost na opiátech negativně vnímána i z dalších měřítek – sociálních, ekonomických, kriminálních a dalších. Jednou z variant z celého komplexu léčby, respektive potlačení bažení (pojem zavedený prim. Nešporem)¹, je aplikace substitucí, náhražek, které mají schopnost vázat se na příslušné savčí opiodní receptory a tím zmírnit touhu po opiátu. Současně jsou substituce zpravidla vydávány lékařem v rámci odvykáací léčby a dotovány státem, tudíž hypoteticky jejich výdej závislé nenutí páchat trestnou činnost ve snaze si návykové látky opatrovat. V moderní medicíně jsou známé komerčně vyráběné prostředky na bázi

polosyntetického opiátu buprenorfinu, které bažení významně zeslabují. Avšak, z období tzv. Opiových válek (1839 – 1842; 1856 - 1860) je známá konzumace listů jisté jihoasijské rostliny *Mitragyna speciosa*, nazývané též kratom, biak-biak, ketum, beinsa, Maeng Da aj., která se vyznačuje určitými substitučními účinky vůči opiátům. Právě v období Opiových válek, kdy se odhaduje jen v Číně 20 milionů závislých na opiu², představoval kratom snadně dostupnou náhražku. Požívání listů v různých formách (čaje, žvýkání listů) v historii nezapadlo. Naopak, získává na popularitě a konzumace kratomu je známá i na „Západě.“ Cílem přehledového článku je stručně popsat účinky dvou hlavních alkaloidů *Mitragyny speciosy* ve vztahu k odvykání z opiátové závislosti, funkci opiodních receptorů, moderní trendy v užívání kratomu, současnou právní situaci v České republice a evropských státech a průzkumem internetu prakticky dokumentovat možnosti jeho nákupu.

MITRAGYNA SPECIOSA

Mitragyna speciosa Korth. je vytrvalá stálezelená rostlina, příbuzná s kávovníkem, patří do čeledi Rubiaceae. Přirozeně roste v teplých a vlhkých tropických oblastech zejména na území Indočíny a Jihovýchodní Asie (Thajsko, Malajsie, Myanmar, Filipíny, Barma, Nové Guineje atd.) Pokusy o pěstování rostliny v jiných oblastech

ztroskotaly, neboť je endemicky vázána na určitou oblast obdobně, jako je to v případě *Erythroxylum coca*. Odborně byla popsána dánským botanikem Korthalsem, avšak její domorodé používání v uvedených oblastech sahá hluboko do historie. Rostlina – strom dosahuje běžné výšky mezi 4 – 9 metry, některé kusy, v závislosti na kvalitě pod-

mínek, mohou dorůst až do 30 metrů.³ Za ideální prostředí pro růst je považováno teplé a vlhké prostředí, množství slunečního světla a humusovitá půda. Je citlivá na chladné klima a neslunečné dny, proto v zavlečených oblastech hyne. Její listy jsou tmavě zelené, relativně velikého – na délku až 18 cm dlouhé, oválného tvaru, na konci směřující do ostré špičky. Jsou rozpoznávány dva druhy listů a to s červenými žilami a se zelenými žilami.

Pro konzumaci jsou preferovány ty s rudými žilami kvůli výraznější hořké chuti a delšímu trvání psychosomatických účinků.⁴ Listy v průběhu roku konstantně opadávají a jsou nahrazovány novými. V případě období sucha může strom opadat i z větší části a nové listy narůstají při příchodu období dešťů.³ Tvar listů připomíná církevní pokrývku hlavy mitry a právě odsud by odvozen její název *Mitragyna*.



Obr. 1a – mladý strom *Mitragyna speciosa* Korth., 1b – čerstvý list, 1c – sušina z listů
(zdroj: <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/kratom>)

OBSAH VÝZNAMNÝCH ALKALOIDŮ

Obecně je funkce alkaloidů v rostlinách s velkou pravděpodobností obranného charakteru. V organismech rostlin vznikají v rámci procesů metabolických přeměn. Alkaloidy se, mimo jiného, vyznačují přítomností dusíku ve své chemické struktuře, což je podstatné, protože dusík je v organismu biologicky aktivní. Obsah alkaloidů v rostlinách je zpravidla variabilní a závislý na mnoha faktorech jako je výživa, roční období,

sluneční záření apod. Teorie o obranné funkci alkaloidů vychází z té podstaty, že oproti jiným živým tvorům, rostliny nemohou reagovat na nebezpečí útekem nebo agresí. Proto je celá řada rostlinných alkaloidů (ale v malém množství i živočišných) prudce jedovatých nebo ovlivňující celou řadu biochemických pochodů, z čehož pro živočichy, kteří by chtěli dané (jedovaté) rostliny konzumovat, vyplývá nebezpečí otravy, a tudíž se takovým rostlinám raději vyhýbají. Nejinak je

tomu i v případě *M. speciosa*, i když konzumace jejich listů v přiměřeném měřítku nepřivede smrt. V současné době je známo více jak 25 druhů indolových alkaloidů izolovaných z *M. speciosa*.⁵ Jedná se o indolový alkaloid mitragynin a jeho deriváty: 7-hydroxy-mitragynin, mitraphylin, corynantheidalin, paynanthein, speciogynin, speciociliatin, raubasin a další.^{3,6} Pro účely předkládaného příspěvku nás budou zajímat dva primární dominantní alkaloidy mitragynin a 7-hydroxy-mitragynin (dále jen „7-HMG“). Objem alkaloidů v jednom listu je cca 0,5 až 1,5 % hmotnosti. Z toho je procentuelně nejvíce zastoupen mitragynin – cca 60 % až 66 % a 7-HMG cca 2 %.^{3,7}

Hlavní význam obou výše uvedených alkaloidů spočívá v jejich ovlivnění některých psychosomatických funkcí. Kratom je považován, v závislosti na množství zkonsumovaného listu, na jednu stranu za přírodní stimulantium typu „cocaine-like“ a na druhou stranu za přírodní sedativum a analgetikum typu „opioid-like.“ Lehké stimulační účinky srovnatelné s konzumací velmi silné kávy nastávají po rozžvýkání 1 – 5 gramů čerstvých listů. Dostavuje se hovornost, pocit nárůstu fyzické energie, zvýšení pozornosti a koncentrovanosti, euforie, nespavost. Naopak vyšší dávky uváděné v rozsahu 5 – 15 gramů přivodí zcela opačné sedativní účinky. Jsou charakterizované relativně silným a účinným útlumem bolesti a apatií.^{3,4,7} Dávky vyšší jak 15 gramů čerstvého

listů mají opět spíše stimulační efekt projevující se však vyšší agresivitou, podrážděností a úzkostí. Účinnost analgetických účinků mitragyninu vůči morfinu (vyjádřená afinitou k opioidním receptorům) je až 13x vyšší a 7-HMG ještě 4x vyšší než u mitragyninu.⁴ Znamé jsou ale také negativní vedlejší účinky popisované halucinacemi, závratěmi, úzkostí, panikou, paranoiou. Z dlouhodobějšího hlediska je prokázán hepatotoxický a nefrotoxický účinek, nepřírozené hubnutí, respirační deprese, nespavost, časté močení, výrazná tvorba pigmentových skvrn či poškození žaludku.^{7,8} Stejně jako u jiných návykových látek je velmi nebezpečná vzájemná kombinace s dalšími návykovými látkami, která může vyvolat synergický účinek. Valná část úmrtí, která jsou prokazatelně spojena s kratomem, však reportují současné dalších drog. Letální dávka mitragyninu pro člověka není dosud známá. Na základě pokusů na laboratorních zvířatech se však dá předpokládat, že bude relativně vysoká, tj. pro vyvolání smrtících účinků by byla nutná konzumace relativně velkého množství substance. Pro příklad LD₅₀ mitragyninu u krysy 200 mg/kg, myš 477 mg/kg, u psa nevedla ani dávka 920 mg/kg k žádnému toxickému účinku. Pro srovnání letální dávka heroínu pro krysu je 23,7 mg/kg. Přitom 200 mg mitragyninu je obsaženo v cca 22 – 67 gramech čerstvých listů *M. speciosa*.^{7,9,10}

FUNKCE OPIOIDNÍCH RECEPTORŮ

Pro pochopení vyvolání účinků, které kratom po konzumaci způsobuje, je třeba alespoň elementárně pochopit funkci příslušných opioidních receptorů. Receptory v biochemii představují bílkoviny umístěné na cytoplazmatické membráně, cytoplazmě nebo v buněčném jádře. Mají schopnost na sebe vázat specifické molekuly, které poté mohou spustit konkrétní buněčné odezvy. V našem případě je významná odezva organismu na podání různých návykových látek, včetně popisovaného mitragyninu. Odezva organismu na aplikaci různých návykových látek je, jak víme, velmi široká od fyziologických projevů typu zvýšení/snížení srdeční aktivity, zvýšení/snížení teploty, zrychlení/zpomalení dechu, mydriáza nebo mióza, zarudnutí, nadměrné pocení, sucho v ústech/nadměrné slinění apod. až po projevy prudkých výkyvů změn nálad a chování, změny vnímání reality či celkový útlum nebo stimulace centrální nervové soustavy. Mechanismus účinku mitragyninu a 7-HMG je právě přímo spjat s je-

jich vazbou na opioidní receptory, přičemž v lidském organismu byly objeveny celkem tři opioidní receptory nazvané podle písmen řecké abecedy: μ , κ , δ (mí, kappa, delta). Jsou převážně umístěné v synaptickém komplexu v centrálním nervovém systému, ale nacházejí se také v periferních tkáních. Jako první byl objeven roku 1973 μ opioidní receptor a to v souvislosti s výzkumem závislosti na morfinu. Tento receptor je nejvíce zastoupen v mozku a gastrointestinálním traktu, přičemž byly identifikovány ještě jeho další subtypy: μ_1 , μ_2 , μ_3 .¹¹ Delta receptory mají subtypy δ_1 a δ_2 , kappa receptory subtypy κ_1 , κ_2 , κ_3 .¹² Deriváty mitragyninu, se váží jako agonisté na opioidní receptory, které aktivují, následkem čehož vyvolají analgezi, sedaci, mírnou euforii, snížení dechové frekvence a tlaku, zúžení zorniček, sníží motilitu střev, utlumí činnost hladkého svalstva, aj. Tedy způsobí obdobnou odpověď organismu jako při aplikaci ať už morfinanových alkaloidů, tak polosyntetických opiátů typu diacetylmorfin (heroin) nebo plně syntetických opioidů ze skupiny fenta-

nylu a jeho analog. Oproti opioidům však nevyvolává ani při vyšších dávkách, tak silnou respirační depresi hraničící s ohrožením života.¹³ Je však třeba říci, že se mitragynin antagonisticky váže také na zbylé dva opioidní receptory kappa a delta.⁸ Ovlivňuje také ne-opioidní receptory, konkrétně alfa-2 adrenergní receptor, adenosin A2a, dopamin D2 a serotoninové receptory 5-HT_{2C} a 5-HT₇, přičemž účinnost afinity (a tím i síla účinků) však dosud není zcela prozkoumána.⁶ Z uvedených důvodů, je tedy rozsah vyvolaných psychosomatických účinků velmi široký a přímo zasahuje do mnoha funkcí. Proto kratom vyvolává stimulaci/sedaci a analgetické účinky, ale současně ovlivní náladu, způsobí útlum činnosti hladkého

svalstva (motilita střev), ovlivní funkci srdečního svalu a mnohé další.

Při současném pochopení vazby mitragyninu na opioidní receptory, je tak možné určit formu akutní terapie v případě život ohrožující intoxikace. Jako antidotum při předávkování mitragyninovými alkaloidy by se podával, stejně jako u předávkování rostlinnými nebo syntetickými opiáty naloxon. Naloxon má schopnost vázat se na příslušné opioidní receptory pevněji, přitom ale nespouští odezvu organismu.¹⁴ Naloxon by bylo třeba podávat do té doby, než by byl mitragynin z organismu zcela eliminován, jinak by došlo k opětovnému ohrožení života postižených.

HYPOTÉZA O SUBSTITUCI OPIÁTŮ KRATOMEM

Pochopením všech výše uvedených podstatných souvislostí, zejména funkce opioidních receptorů, účinků derivátů mitragyninu a dalších aspektů lze přejít k prozkoumání hypotézy o substituci opiátů kratomem. Řada obyvatel po celém světě je (nesprávného, pozn. autora) názoru, že svévolná konzumace návykových látek obsažených v přírodních zdrojích, bez následné žádné či minimální lidské úpravy, například z Khaty jedlé, Kokainovníku, Peyotlu, Cannabis, Šalvěje, některých hub a stovek dalších, není v přímém rozporu se zákonem, ale také hrozí jen nízká zdravotní rizika. Opak je pravdou, a proto je vhodné v této oblasti stále vyvíjet lektorsko-metodickou aktivitu či publikační činnost, která bude na úskalí svévolné konzumace upozorňovat. Pro pojem konzumace přírodních drog z důvodu vyvolání jejich psychoaktivních účinků se ujal vědecko-odborný termín a to „Alternative Drugs of Abuse,“ tedy „alternativně zneužívané drogy.“

Odborná literatura a vědecké poznatky se zaměřují na alternativní, v mnoha případech svévolné, nahrazování opiátů kratomem. K nahrazování dochází jak v případě toxikomanské závislosti, tak i v případech, kdy po legální preskripci a dlouhodobějším užívání léčiv na bázi morfinových alkaloidů (kodein, morfin) nebo polosyntetických přípravků (OxyContin), je uživatel nechce z určitých důvodů dále užívat. Jedním z určujících faktů je také například situace v USA, která v současných dekáдах prožívá již několikátou vlnu masivních úmrtí spojených s opiáty a fentanylí.^{15,16,17,18} Relativně nedávnou historickou souvislost v nahrazování opiátů kratomem představují Opiové války. Během nich a po nich, byl snadno dostupný kratom běžně užíván závislými, kteří

neměli přístup k opiu. K tomu přispívá i skutečnost, že v řadě zemí světa není kratom zakázán jako návyková látka nebo není jeho užívání regulováno žádným právním předpisem. Prostřednictvím webových serverů legálních nebo darknetových je tak nákup kratomu, zpravidla ve formě drcené sušiny z listí, velmi jednoduchou záležitostí. Pravděpodobně jedním z nejzásadnějších faktorů hovořících proti svévolnému nahrazování opiátů kratomem je právě ona svévolnost, neznalost aplikace terapeuticky účinné hmotnostní dávky, neznalost přesného obsahu účinné látky v zakoupeném produktu a neznalost účinků vzájemné kombinace při užívání dalších léčiv, které mohou vyvolat synergický nebo naopak anulující efekt. Dalším ne nevýznamným rizikem, které se však obecně vztahuje na jakékoliv produkty zakoupané z internetových zdrojů s nejasnou historií a původem, je nespolehlivá ověřitelnost, že opravdu obsahují to, co je deklarováno. Tedy v našem případě, že deklarovaná sušina z listí *M. speciosa* skutečně obsahuje tuto rostlinu a nic jiného. Mnoho osob tzv. „Západního světa,“ v současnosti hledajících „zdravou“ alternativu k řešení například chronické bolesti se uchylují právě ke konzumaci kratomu, k čemuž jsou mimo jiné vedeni díky mnoha různým diskusním chatům na sociálních sítích. Americký Úřad pro kontrolu potravin a léčiv (U.S. FDA) se problematice kratomu jakožto náhražce opiátů věnoval. Konstatoval, při nesníženém významu jeho lokálního užívání v Jihovýchodní Asii, že nebyl proveden dostatek kontrolovaných klinických zkoušek, vyžadovaných regulačními úřady, aby dospěl k jednoznačnému závěru, že kratom je bezpečný a účinný pro léčbu závislosti na opiátech nebo jiných indikací.^{19,20} Na téma toxikomanského na-

hrazování opiátů, ale i marihuany nebo alkoholu kratomem byla zpracována celá řada studií (např. Singh et al 2015, Vicknasingam et al. 2010, Grundmann 2017 a další). Studie ukazují příznivě na přechod z opiátů na kratom, avšak, nevyřešila se nijak otázka závislosti. De facto je uvedeným způsobem pouze jedna závislost nahrazena druhou, což nijak neřeší všechny negativní aspekty, které jsou s toxikománií spojeny. Skutečnost, že na kratomu vzniká závislost je prokázána ať už vznikem abstinčních syndromů, nutností zvyšovat dávky či vzniku tolerance. Studie autorů Hassan et al. (2020) zaměřila výzkum na vyvolání morfinové závislosti u laboratorních myšiček, kterým byl po určitou dobu podáván v odměřených dávkách morfin. Poté byl vynechán a u pokusných zvířat se dle očekávání dostavily abstinční příznaky, které byly zmírňovány podáváním kratomu. Studie ukázala, že vypuštěním morfinu a jeho nahrazením kratomem laboratorní myši neprojevovaly žádné abstinční příznaky, nutno říci, že

kratom byl dotován ještě menšími dávkami metadonu a buprenorfinu.²¹ Avšak, závislosti již zba-veny nebyly. Mnoho dalších studií (např. Boyer, 2018, Stanciu, 2019) podává případové studie (case reports) konkrétních sledovaných osob, které svévolně začaly nahrazovat opioidy kratomem kvůli rozličným důvodům. Sledované osoby, které přešly na dlouhodobé užívání kratomu se začaly projevovat, celkem dle očekávání, negativní dopady. Jednalo se například nespavost, nesoustředěnost, silné výtoky z nosu, výkyvy nálad, zácpa, otupělost a další projevy, které jsou v souvislosti s kratomem uvedeny výše.

Závěrem subkapitoly je tedy zřejmé, že v otázce kratomu je vždy podstatné striktně oddělit, pro jaké účely má být využíván? Zda pro toxikomanské nebo terapeutické a zda je aplikován odborníky nebo svévolně. Podle těchto kritérií pak hodnotit příznivé nebo naopak škodlivé dopady.

SITUACE V ČESKÉ REPUBLICĚ A VE SVĚTĚ

V České republice není kratom příliš hluboce v uživatelské struktuře rozšířen, i tak se lze s produkty s obsahem rostliny kratom také setkat. V případě uživatelských skupin se jedná o specifické skupiny osob. Ti již zpravidla znají účinky této rostliny. Z informací, které poskytla Státní zemědělská a potravinářská inspekce (dále jen „SZPI“), vyplývá, že v poslední době jsou na český trh uváděny různými způsoby, nejčastěji však prostřednictvím internetového prodeje výrobky, obsahující rostlinu kratom. Ta je nabízena pro své údajně povzbuzující účinky, posílení energie, zmírnění úzkosti a deprese, odstranění stresu, zmírnění bolesti a zlepšení spánku. Tedy jako jakýsi stimulant, analgetikum, afrodiziakum, antidepressivum či podobně. Na webových stránkách, kde jsou výrobky deklarovány, jsou nejčastěji uvedeny informace, na základě kterých lze považovat za potravinu. Například na základě popisu výrobku, způsobu přípravy, dávkování či konzumace. Nejčastěji je doporučováno smíchání určitého množství prášku této rostliny ve vodě nebo v džusu a následná konzumace takového roztoku. Výrobky z kratomu jsou ale nabízeny i jako předmět pro sběratelské účely, jako etnobotanický materiál nebo jako dekorativní předmět.

Produkty se zabýval i Státní zdravotní ústav (dále jen „SZÚ“), který na žádost Státní zemědělské a potravinářské inspekce vypracoval odborný posudek k hodnocení zdravotního rizika rostliny

M. speciosa a konkrétního přípravku. Dávkování přípravku, tak, jak je zpravidla uváděno v popisech výrobků, je odvislé od pocitů spotřebitele, tedy 3g pro muže s tím, že tato dávka po určité době (cca 30 minut) může být navýšena až na 5 gramů a podobně u žen – startovací dávka 1-2 gramy s možným navýšením až na 4 gramy. Nejvyšší denní jednorázová dávka je 8-10 gramů. Z laboratorních výsledků pak vyplynulo, že 1 kg sušeného listu *M. speciosa* obsahuje cca 18000 mg mitragyninu a 112mg 7-HMG. V nejvyšší doporučené denní dávce 10g listu je tedy obsaženo 180g mitragyninu a 1,0 mg 7-hydroxymitragyninu. Stanovené množství alkaloidů odpovídá typickému obsahu, jež je popsán v literatuře.²² SZÚ spatřuje nebezpečí konzumace právě v popularitě rostliny mezi mladými lidmi, kteří ji užívají jako psychoaktivní látku – levnější a dosud legální alternativu k nepovoleným opioidy. Konstatoval také, že studie, které by jednoznačně řešily zdravotní nebezpečnost této rostliny s ohledem na denní dávku, však nejsou k dispozici, proto není zcela možné jednoznačně charakterizovat případná zdravotní rizika.

SZÚ posuzoval konkrétní přípravek pod názvem Green Entigon v jeho možných tržních formách (zelený prášek z listu, sušený list v kapsli, sušený list) a konstatoval, že obsahuje jako hlavní a jedinou složku sušený list rostliny *M. speciosa* s obsahem alkaloidů s řadou stimulačních a psychofarmakologických účinků na lidské

zdraví a potenciálním nebezpečím vzniku závislosti. Podle vyhlášky č. 58/2018 Sb., o doplňcích stravy a složení potravin se nesmí do potravin přidávat látky s psychotropním účinkem. Rostlina kratom je ale na seznamu psychotropních látek uvedena např. v Polsku nebo Portugalsku, nikoli v ČR. Produkt nebyl shledán jako zdraví škodlivý podle příslušných evropských předpisů (Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva), neboť nejsou k dispozici relevantní studie, které by hodnotily chronickou toxicitu a další zdravotní rizika dlouhodobé konzumace kratomu. Ale dle názoru SZÚ nadále považuje konzumaci rostliny kratom jako potenciálně nebezpečnou a měla by být uplatněna zásada předběžné opatrnosti dle č. 7 evropského nařízení o bezpečnosti potravin.²³

Za zmínku však stojí, že na rozdíl od morfinových alkaloidů není 7-HMG ani mitragynin uveden v žádné z Listin mezinárodních smluv OSN o drogách, ani v seznamu návykových látek v České republice (NV č. 463/2013 Sb.). Nicméně z dostupných informací od SZÚ byly tyto látky kontrolovány v řadě členských států EU, jako je Dánsko, Lotyšsko, Litva, Polsko, Rumunsko a Švédsko, v některých zemích je prodej zcela zakázán. Ve Velké Británii je od roku 2016 zakázán prodej, dovoz, vývoz kratomu podle zákona o psychoaktivních látkách. Další země, které kratom řadí mezi návykové látky, jsou Austrálie, Malajsie, Myanmar a Thajsko. Nový Zéland kontroluje tuto rostlinu podle nařízení o léčivech. V celosvětovém měřítku lze konstatovat, že restrikce jsou častější v oblasti Asie, Austrálie, Japonska, naproti tomu ve většině států Jižní Ameriky lze kratom běžně koupit. Největším světovým distributorem kratomu je Indonézie.²²

Produkty z kratomu jsou, jak výše uvedeno, četné. Výskyt produktů z kratomu hlásí např. i Irsko. To v posledních několika měsících zachytilo velké množství výrobků z této rostliny, která pro svůj obsah psychoaktivních alkaloidů (zejména mitragynin a 7-HMG) a pro svoje stimulační (v nižších dávkách) a sedativní (ve vyšších dávkách) účinky se využívá jako droga. Irská policie v této souvislosti zmiňuje, že se značně zvýšil

počet případů zajištění produktů „Matcha Tea RDR 250G a Matcha Tea GMD 250G, v nichž byla provedenými testy zjištěna přítomnost látky mitragynin, která je v Irsku považována za drogu. Zásilky těchto čajů pocházely z Lucemburska.

Problematikou nebezpečnosti pro zdraví výrobků z kratomu se zabýval i Vědecký výbor fyto-sanitární a životního prostředí. Ten z dostupných analýz v souhrnu konstatoval, že z hlediska bezpečnosti, s ohledem na to, zda je možnost tuto rostlinu používat do doplňků stravy s potravin ve smyslu vyhlášky č. 58/2018 Sb., o doplňcích stravy a složení potravin, se potraviny s obsahem kratomu (resp. obou alkaloidů) nedají považovat za bezpečné a v současných nestandardních aplikačních formách (výrobky z nich) jsou nevhodné k lidské spotřebě jako potravinové doplňky k obohacování potravin a doplňky stravy. Výrobky mohou být považovány dle tzv. potravinářské legislativy za tzv. novel food, nicméně i zde je problém s klasifikací dle příslušné vyhlášky a v tomto smyslu i s případným zákazem výrobku, který obsahuje kratom. Je důležité sledovat konkrétní výrobky a podrobovat je analýze a hodnocení.

Na základě informací od SZPI se uskutečnila v průběhu roku 2020 pracovní koordinační schůzka za účelem diskuse o vyjasnění statusu produktů s obsahem kratomu a o možnostech potírání či omezení distribuce těchto výrobků spotřebitelům. Výrobky z kratomu lze, jak shora uvedeno, zakoupit nejčastěji prostřednictvím nabídky na internetu, kde jsou buď deklarovány účinky výrobku (a z toho lze usuzovat, že se jedná o potravinu) nebo je označován jako dekorativní nebo sběratelský předmět. Z jednání zúčastněných stran (SZPI, Ministerstvo zdravotnictví ČR a zástupci PČR NPC SKPV) vyplynuly další úkoly, které je nutno dále realizovat. Návrh padl i na možnost posouzení rizik rostliny kratom a výrobků z ní, resp. návrh na umístění dvou stěžejních alkaloidů (mitragynin a 7-HMG) na seznam zakázaných látek cestou posouzení rizik (risk assessment) přes EWS (Early Warning System). Tento postup je však zatím aktuálně (v době vzniku tohoto článku) ve stadiu návrhu.

PRŮZKUM INTERNETOVÝCH TRŽIŠŤ S NABÍDKOU KRATOMU

Kratom je na legálních i nelegálních tržištích relativně snadno zakoupitelným artiklem. Jedním z důvodů je jeho legálnost v mnoha státech světa. Kratom, respektive určitým způsobem zpracovaná *M. speciosa* se vyskytuje pod komerčními názvy „Krypton“, „4 x 100,“ ale i pod svým názvem „kratom“ nebo „Maeng da“ případně

dalšími lokálními názvy pod kterým je znám v daných oblastech Jihovýchodní Asie. Existuje sušená forma, tekutý extrakt, prášek, kapsle, syrové listy a již připravené čaje. Nákup jakéhokoliv produktu je velice snadné a k jeho nákupu lze vyhledávat i v běžně viditelných vrstvách internetu.



Obr. 2, 3 – komerční prodej kratomu ve formě kapslí a prášku (zdroj: zpracováno autorem z webu krakenkratom.com)

Obr. 4 – komerční prodej čaje z kratomu (zdroj: zpracováno autorem z webu Buykratom.us)

ZÁVĚR

Autoři v žádném případě nechtějí snižovat váhu a účinnost rostliny, která je ve své původní oblasti Jihovýchodní Asie historicky úspěšně užívána jako přírodní léčivo. Stejně tak jako u aktuální celosvětové diskuse o rozšíření konopných produktů pro léčebné účely, je však také třeba u kratomu vždy fundamentálně rozlišovat o jakém jeho užívání právě hovoříme. Zda o toxikomanském užívání (příčemž tento výraz je v dnešní době nahrazován velmi zavádějícím názvem „rekreční užívání,“ pozn. autora) nebo o využití léčebného potenciálu. Dosavadní výsledky studií nejsou ve výzkumu nahrazování opiátů kratomem na takové úrovni, zejména bez poškozování lid-

ského organismu, aby bylo možné spolehlivě a jednoznačně říci, že se jedná o účinný a efektivní prostředek jednak pro zmírnění chronické bolesti, a jednak jako náhražku opiátů. Při dlouhodobém svévolném užívání kratomu se projevují nepříznivé zdravotní účinky. Kratom však při zaměřeném výzkumu, pochopení více souvislostí o jeho celkových dopadech na celý organismus a zmírnění nebo eliminování vedlejších škodlivých účinků, může být v budoucnu potencionálně využívané léčivo. Z hlediska lektorsko-metodického považujeme na téma článku, ale také problematiky „alternativně zneužívaných drog“ vyvíjet osvětovou přednáškovou a diskusní činnost, ve které budou všechny aspekty náležitě vysvětleny.

Konflikt zájmů/Conflict of Interest:

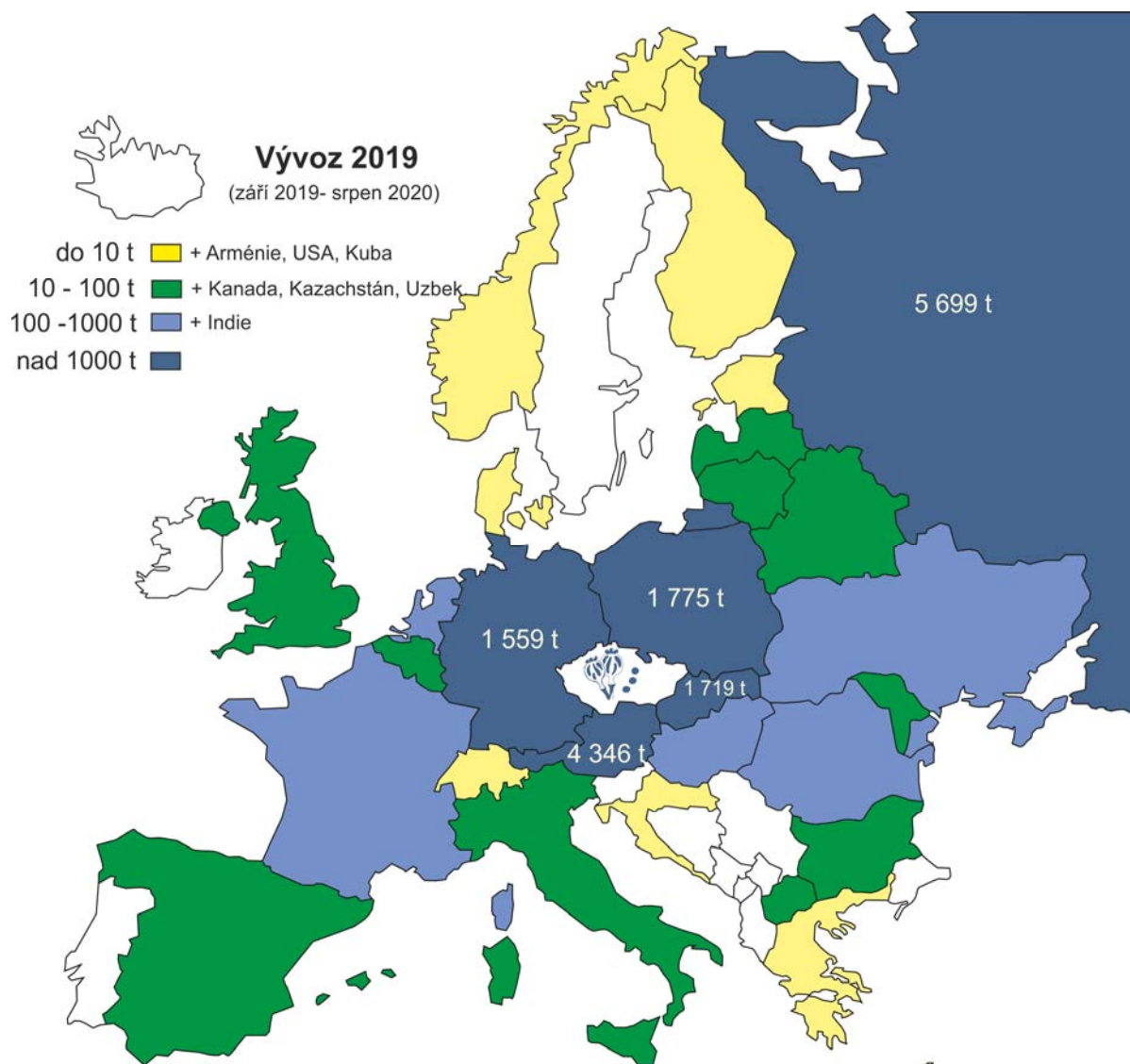
Autoři prohlašují, že v souvislosti s tímto článkem jsou bez konfliktu zájmů.

LITERATURA

1. NEŠPOR, Karel, 2015. Bažení: stres, rizikové emoce a bažení lze zvládat!. Vyd. 2. Praha: Portál, 151 s.
2. MIKŠÍK, Vlastimil; LOHR, Václav. Mák, Droga nebo Potravina? Bulletin Národní protidrogové centrály, 1995-. Praha, 2020, roč. XXVI, č.3, s. 3-15. Národní protidrogová centrála SKPV PČR. ISSN 1211-8834.
3. HASSAN, Zurina, Mustapha MUZAIMI, Visweswaran NAVARATNAM, et al., 2013. From Kratom to mitragynine and its derivatives: Physiological and behavioural effects related to use, abuse, and addiction. 37(2), 138-151. ISSN 01497634.
4. MEIRELES, Vânia, Tiago ROSADO, Mário BARROSO, et al., 2019. Mitragyna speciosa: Clinical, Toxicological Aspects and Analysis in Biological and Non-Biological Samples. Medicines. 6(1). ISSN 2305-6320.
5. STANCIU, Cornel N., Samantha A. GNANASEGARAM, Saeed AHMED a Thomas PENDERS, 2018. Kratom Withdrawal: A Systematic Review with Case Series. Journal of Psychoactive Drugs. 51(1), 12-18. ISSN 0279-1072.
6. KRUEGEL, Andrew C., Madalee M. GASSAWAY, Abhijeet KAPOOR, András VÁRADI, Susruta MAJUMDAR, Marta FILIZOLA, Jonathan A. JAVITCH a Dalibor SAMES, 2016. Synthetic and Receptor Signaling Explorations of the Mitragyna Alkaloids: Mitragynine as an Atypical Molecular Framework for Opioid Receptor Modulators. Journal of the American Chemical Society. 138(21), 6754-6764. ISSN 0002-7863.
7. WARNER, Marcus L., Nellie C. KAUFMAN a Oliver GRUNDMANN, 2016. The pharmacology and toxicology of kratom: from traditional herb to drug of abuse. International Journal of Legal Medicine. 130(1), 127-138. ISSN 0937-9827.
8. BESTHA, Durga, 2018. Kratom and the opioid crisis. Innovations in clinical neuroscience, 15(5-6), 11. PMID:PMC6040724.
9. CORKERY, John M, Peter STREETE, Hugh CLARIDGE, et al., 2019. Characteristics of deaths associated with kratom use. Journal of Psychopharmacology. 33(9), 1102-1123. ISSN 0269-8811.
10. WANG, Carol a Alfredo E. WALKER, 2018. Fatal Mitragynine-Associated Toxicity in Canada. Academic Forensic Pathology. 8(2), 340-346. ISSN 1925-3621.
11. LAW, P.Y. a H.H. LOH, 2013. Opioid Receptors. Encyclopedia of Biological Chemistry. Elsevier, 2013, 354-358. ISBN 9780123786319.
12. STEIN, Christoph, Michael SCHÄFER a Halina MACHELSKA, 2003. Attacking pain at its source: new perspectives on opioids. Nature Medicine. 9(8), 1003-1008. ISSN 1078-8956.
13. CINOSI, Eduardo, Giovanni MARTINOTTI, Pierluigi SIMONATO, et al., 2015. Following "the Roots" of Kratom (Mitragyna speciosa): The Evolution of an Enhancer from a Traditional Use to Increase Work and Productivity in Southeast Asia to a Recreational Psychoactive Drug in Western Countries. BioMed Research International. 2015, 1-11. ISSN 2314-6133.
14. RZASA LYNN, Rachael a JL GALINKIN, 2018. Naloxone dosage for opioid reversal: current evidence and clinical implications. Therapeutic Advances in Drug Safety. 9(1), 63-88. ISSN 2042-0986.
15. PAULOZZI, Leonard J., Daniel S. BUDNITZ a Yongli XI, 2006. Increasing deaths from opioid analgesics in the United States. Pharmacoepidemiology and Drug Safety. 15(9), 618-627. ISSN 10538569.
16. NATALIE, Rahhal, 2019. Fentanyl deaths surged 150% last year in San Francisco last year, report reveals. <https://www.dailymail.co.uk/health/article-7348927/Fentanyl-deaths-surged-150-year-San-Francisco-year-report-reveals.html> (accessed 12 Aug, 2019).
17. KOVNER, Josh, 2019. Connecticut medical examiner predicts 1,088 overdose deaths by year's end, an increase from 2018. (accessed 1 Sept., 2019).
18. JONES, Mark R., Omar VISWANATH, Jacquelin PECK, Alan D. KAYE, Jatinder S. GILL a Thomas T. SIMOPOULOS, 2018. A Brief History of the Opioid Epidemic and Strategies for Pain Medicine. Pain and Therapy [online]. 7(1), 13-21 [cit. 2019-06-18]. ISSN 2193-8237.
19. VICKNASINGAM, Balasingam, Suresh NARAYANAN, Goh Teik BENG a Sharif Mahsufi MANSOR, 2010. The informal use of ketum (Mitragyna speciosa) for opioid withdrawal in the northern states of peninsular Malaysia and implications for drug substitution therapy. International Journal of Drug Policy. 21(4), 283-288. ISSN 09553959.
20. United States Food and Drug Administration, 2018. Statement from FDA Commissioner Scott Gottlieb, M.D. on FDA advisory about deadly risks associated with kratom.
21. HASSAN, Rahimah, Cheah PIKE SEE, Sasidharan SREENIVASAN, Sharif M. MANSOR, Christian P. MÜLLER a Zurina HASSAN, 2020. Mitragynine Attenuates Morphine Withdrawal Effects in Rats—A Comparison With Methadone and Buprenorphine. Frontiers in Psychiatry. 11. ISSN 1664-0640.
22. Kratom (Mitragyna speciosa) drug profile, 2015. European Monitoring Centre for Drugs and DrugAddiction. <http://www.emcdda.europa.eu/publications/drug-profiles/kratom> (accessed Jan 6, 2021).
23. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin.
- 24.

Corresponding Author

kpt. Ing. Tomáš Kratina, e-mail: tomas.kratina@pcr.cz, Národní protidrogová centrála služby kriminální policie a vyšetřování Policie České republiky. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství



Vývoz máku ze sklizně 2019 (od září 2019 do srpna 2020). Dle ČSÚ a ČMM.

20. MAKOVÝ OBČASNÍK

Mák v roce 2021

Vydavatel: Česká zemědělská univerzita v Praze

Autor: kolektiv autorů

Druh publikace: Sborník referátů

Tisk: tiskárna TIGRAS, s.r.o., Hlavní 21, Klíčany, 250 69 Vodochody

Náklad: 320 ks

Počet stran: 126

Rok a měsíc vydání: únor 2021

Určeno: účastníkům semináře

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou

ISBN 978-80-213-3077-1