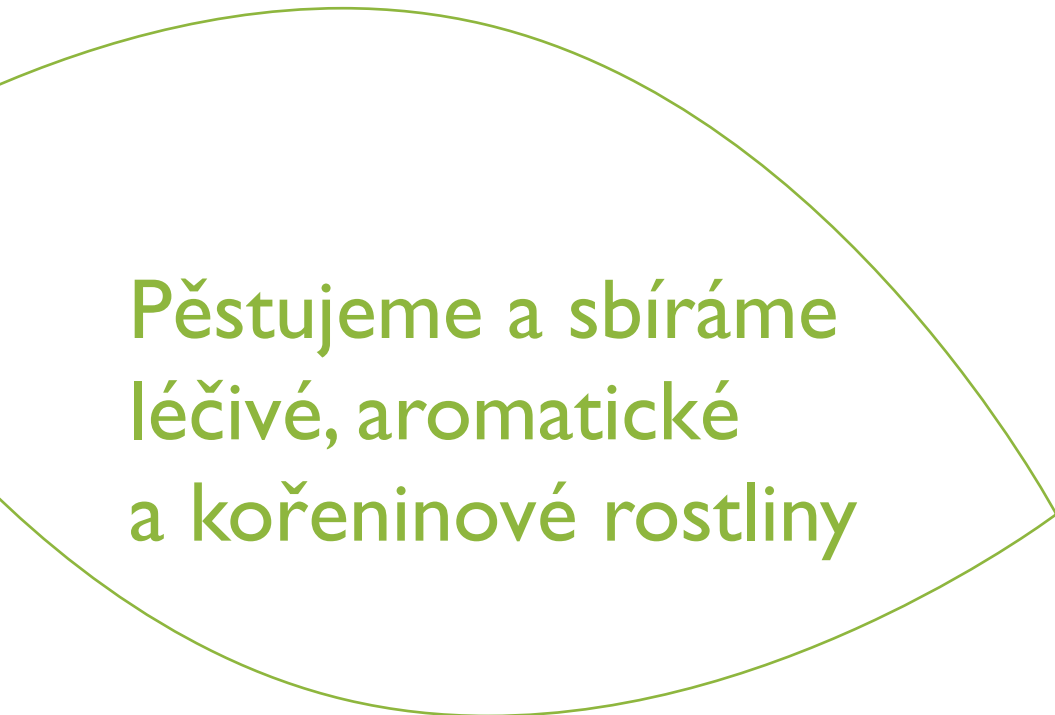


Pěstujeme a sbíráme
léčivé, aromatické
a kořeninové rostliny



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



**Pěstujeme a sbíráme
léčivé, aromatické
a kořeninové rostliny**

Vydalo Ministerstvo zemědělství ve spolupráci se spolkem pěstitelů a zpracovatelů léčivých aromatických a kořeninových rostlin PELERO CZ z. s. se sídlem v Brně, Merhautova 443/32, 613 00 Brno, web: www.pelero-cz.cz, email: pelero@centrum.cz



Vedoucí autorského kolektivu:
Ing. Helena Pluháčková, Ph. D,

Dedikace: Publikace vznikla s podporou významných členů spolku PELERO CZ z. s.
Odborné korektury provedla Ing. Blanka Kocourková, CSc.
Autorem fotografií je Ing. Helena Pluháčková, Ph. D,
Autorem dětských ilustrací je Zuzana Pluháčková (9 let)
Publikace neprošla jazykovou korekturou

Obsah

Úvod	5
Význam léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR)	6
Historie používání léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR)	9
Definice léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR)	9
Rozdělení LAKR podle různých kritérií	12
Odkud se LAKR získávají – zdroje	15
Zásady pěstování	16
Semenářství a odrůdy	17
Pěstování LAKR	19
Sběr LAKR	23
Posklizňová úprava a zpracování LAKR	25
Kvalita LAKR	26
Popis nejčastěji využívaných druhů LAKR z pěstování	30
Bazalka pravá, (<i>Ocimum basilicum</i> , L.)	30
Fenykl obecný, (<i>Foeniculum vulgare</i> var. <i>vulgare</i> Mill.)	32
Heřmánek pravý, (<i>Matricaria chamomilla</i> , L.)	34
Kmín kořený, (<i>Carum carvi</i> L.)	36
Kopr vonný, (<i>Anethum graveoles</i> L.)	38
Koriandr setý, (<i>Coriandrum sativum</i> L.)	40
Len setý, (<i>Linum usitatisimum</i> L.)	42
Levandule úzkolistá, (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.)	43
Meduňka lékařská, (<i>Melissa officinalis</i> L.)	45

Máta – rod (<i>Mentha sp.</i>)	47
Máta peprná, (<i>Mentha. × piperita L.</i>)	48
Ostropestřec mariánský, [<i>Silybum marianum (L.) Gaertn.</i>]	49
Saturejka zahradní, (<i>Satureja hortensis L.</i>)	52
Šalvěj lékařská, (<i>Salvia officinalis, L.</i>)	53
Tymián obecný, (<i>Thymus vulgaris L.</i>)	55
Třapatka nachová, [<i>Echinacea purpurea (L.) Moench</i>]	56
Popis nejčastěji využívaných druhů LAKR získaných sběrem	59
Bez černý, (<i>Sambucus nigra L.</i>)	59
Bříza bělokorá, (<i>Betula pendula Roth, B. pubescens Ehrh.</i>)	60
Kopřiva dvoudomá, (<i>Urtica dioica L.</i>)	61
Lípa velkolistá, lípa srdčitá, (<i>Tillia platyphyllos, Tillia cordata Mill.</i>)	62
Růže šípková, (<i>Rosa canina L.</i>)	63
Zdroje	65



Úvod

Skupina léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR) se zpravidla zařazuje mezi speciální užitkové rostliny. Její druhová skladba je vzhledem k ostatním skupinám rostlin početně velmi bohatá a je stále v pohybu. Z údajů Mezinárodního svazu ochrany přírody (IUCN) vyplývá, že z cca 320 000 rostlinných taxonů má cca 21 000 potenciál léčivosti.

Jedná se o skupinu rostlin, které se nezískávají pro obsah kaloricky významných látek jako jsou obiloviny, luskoviny, olejininy a okopaniny, ale pro obsah určitých specifických látek, které se zpravidla označují jako účinné látky. Tyto látky mají vliv na lidský a všeobecně na živočišný organismus, a to i ve velmi malém množství. Při odpovídajícím způsobu užívání působí na organismus příznivě. Při nadměrném použití mohou působit škodlivě až toxicky. Z farmaceutického hlediska se sklizené rostliny res. jejich části označují po usušení jako drogy, které se dál upravují. V poslední době se především v laické veřejnosti vžilo pro tuto skupinu rostlin označení **bylinky**. Je třeba vyjasnit si pojem **bylina**, užívaný v botanice: Bylina je rostlina, která má nedřevnatějící nadzemní stonek. Bylinný typ růstu vznikl v rostlinné říši mnohokrát nezávisle, většina čeledí má své bylinné zástupce. Jedná se buď o lodyhu nesoucí listy, neolistěný stvol, případně u trav stéblo. Bylinný stonek bývá různého tvaru průřezu: válcovitý, čtyřhranný, trojhranný...

Jako bylinka je označována každá rostlina, která je lidmi používána pro své léčivé účinky, nebo pro svou schopnost ochutit a ovonět. Jedná se tedy o skupinu léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (dále jen LAKR)

Užitkovost LAKR pro člověka je jasná ze skupinového názvu i když se často vzájemně překrývá. Léčivá rostlina může být zároveň i aromatickou a kořeninovou rostlinou (máta, fenykl, chmel). Některé druhy LAKR mohou mít charakter zeleniny, ale i ovoce (česnek, cibule, černý rybíz, ostužiny...), nebo okrasné rostliny (sléz, hořec). Rozmanitost je tedy významným znakem této uměle vytvořené kategorie užitkových rostlin. V komplexu zemědělství se řadí LAKR do skupiny **maloobjemových plodin**, v právním postavení v české legislativě je naprosto rovnoprávná s ostatními skupinami plodin. LAKR jsou explicitně zmíněny v odstavci (3) a), § 2 **zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství**.



Význam léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR)

Za posledních třicet let došlo k trojnásobnému nárůstu spotřeby léčivých rostlin jako suroviny pro různá odvětví. Vychází řada populárně naučných publikací s danou problematikou. Za poslední období stoupl také zájem o léčivé rostliny získávané v ekologickém režimu se specifickými legislativními požadavky. Jsou vyhledávány nové a nové léčivé rostliny, jsou hodnoceny možnosti jejich použití nebo dalšího využití jejich obsahových látek. Stoupl zájem o léčivé rostliny staletí využívané v Asii a na dalších kontinentech. Hledá se, co bylo zapomenuto, co předešlé generace uměly, objevují se nové a nové publikace, které směřují k novému poznání zapomenutého. Ne vždy to však vychází z hlubšího poznání základu. Což je v našem případě znalost přírody a jejich zákonitostí od botaniky počínaje po znalosti z chemie konče. Postupně se mění i forma užívání léčivých bylin. Probíhá aklimatizace druhů léčivek, které jsou cizí naší přírodě, celá řada se dováží z tropů a subtropů. To samozřejmě souvisí také se změnou klimatu.

Velká pozornost je v tom smyslu věnována zavádění léčivých rostlin do pěstování, jejich šlechtění a opracování moderních agrotechnik. Je tomu tak především proto, že některé účinné přírodní látky prostě vyrobit neumíme, anebo jen v laboratorním měřítku, takže jejich průmyslová výroba by byla neúnosně drahá.

Až do začátku dvacátého století byly léčivé rostliny hlavním zdrojem léčivých přípravků i ve vyspělých státech. Ve dvou třetinách obydleného světa jsou ještě dnes velmi často jediným prostředkem užívaným k léčení nejrůznějších chorob.

Potenciál rostlinných metabolitů léčit lidské choroby zůstává i nadále známou a historicky potvrzenou skutečností. Dokonce i dnes v době vysoce účinných analytických technik a metod i nadále roste zájem o tento zdroj biologicky aktivních látek. Za posledních 20 let bylo objeveno 61 % nových chemicky aktivních substancí pocházejících z přírodních

produktů nebo jejich syntetická obdoba byla přírodními produkty inspirována. V letech 2020, 2021 stoupl zájem laické veřejnosti tak, že se např. zvýšil prodej osiv LAKR u tzv. hobby balení o 150 až 200 %. Zájem byl směřován na druhy, které ovlivňují imunitu (třapatka nachová, kopr vonný, tymián sp., zdroje vitaminů, které jsou v různých druzích drobného ovoce). Velmi populární je pěstování LAKR v nádobách, na terasách, balkónech....

Charakteristika skupiny LAKR je komplikovaná i z toho hlediska, že léčivé vlastnosti má např. tzv. osení běžných obilnin, jako je ječmen, ale i pšenice, oves a další. I „obyčejné“ brambory jsou zdravé, brambor o hmotnosti 150 g nám v průměru dodá asi 15 % denní potřeby vitamínu C. Velmi populární je tzv. zelené koření, nebo bylinky. Tyto jsou však deklarovány jako čerstvá zelenina, takže obsahové látky u nich nejsou sledovány.

Vytvořit vypovídající přehled o tom, kolik organizací se zabývá pěstováním a zpracováním LAKR je proto problematické. Veřejnost považuje za největší zpracovatele LAKR organizace, které na trh dodávají bylinné čaje. Výrobci čajů mají zpravidla své pěstitele a sběrače, ale také svůj systém nákupu surovin (s ohledem na četnost rostlinných druhů poměrně velmi nepřehledný). Produkty výrobců čajů jsou buď farmaceutické kvality, tj. podléhají kontrole Státního ústavu pro kontrolu léčiv, nebo jsou registrovány jako doplňky stravy a podléhají kontrole v rámci potravinářské legislativy. Větší spotřeba léčiv je však pro izolaci jednotlivých obsahových látek, které jsou součástí lékových forem (např. ostropestřec, námel).

Této skupině hospodářských plodin byla věnována pozornost ze strany Ministerstva zemědělství historicky. V roce 1938 vyšla nákladem MZe publikace *Stach, Z.: Důležité naše i cizí jedovaté a léčivé rostliny se zřetelem k jejich významu, pěstování a sběru*. V roce 1995 vyšla Situační a výhledová zpráva pro tuto skupinu plodin, na kterou navázaly Situační a výhledové zprávy v letech 2003, 2004, 2007, 2008, 2010, 2014, 2018, 2020, 2023. Cílem zpráv je informovat širší odbornou a laickou veřejnost o současném stavu tuzemské produkce léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR) a jejím postavení v rámci rozšířené EU. Zpráva podává přehled o zásadách státu v oblasti LAKR včetně nových nástrojů společné zemědělské politiky. Stručně je zde představena také produkce ve světě a v EU. Zdrojem informací jsou kromě údajů Ministerstva zemědělství, Ministerstvo zdravotnictví, Ústavu zemědělské ekonomiky a informací také informacemi ze zájmových spolků Český kmín, z. s. se sídlem v Malči, Svaz lnu a konopí z. s. se sídlem v Šumperku, Českomoravská šlechtitelská a semenářská asociace se sídlem v Praze, dále spolek PELERO CZ, z. s. se sídlem v Brně. Nedílnou součástí získávání informací jsou také akademická pracoviště, především Mendelova univerzita v Brně, ale i Česká zemědělská univerzita v Praze.

PELERO CZ z. s.

Spolek pěstitelů a zpracovatelů léčivých, aromatických a kořeninových rostlin byl založen s cílem vytvoření ucelené zájmové skupiny odborníků, podnikatelů, zástupců orgánů, výzkumných ústavů a škol k podpoře pěstování a využití LAKR v České republice a sdružuje právnické a fyzické osoby na základě dobrovolnosti, ale i zahraniční instituce. Přestože neobsáhne všechny podnikatelské subjekty v oboru, snaží se o širokou komunikaci a spolupráci v oboru.

Svou činností navázalo PELERO CZ na činnost svazu pěstitelů a zpracovatelů léčivých rostlin, který vznikl jako ochranná organizace pěstitelů především ostropestřce mariánského, již v roce 1988 PELERO o. s. PELERO CZ bylo založeno zaregistrováním na Ministerstvu vnitra 16. 3. 2007 podle zákona č. 83/1990 Sb., o sdružování občanů, ve znění pozdějších změn a doplnění. Sídlem sdružení byla v tu dobu Mendelova univerzita v Brně, Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství AF. Od roku 2022 je sídlo spolku přemístěno do soukromého subjektu.

Činnost spolku se řídí stanovami, které byly aktualizovány a schváleny členskou schůzí dne 22. 4. 2022. Stanovy jsou k dispozici na stránkách spolku: <https://www.pelero-cz/>





Historie používání léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR)

Od nepaměti používal člověk rostliny nejen jako součást potravy, ale také jako prostředek k léčení nejrůznějších chorob. Řekové se ve svých spisech odvolávají na Egyptány, Římané se orientovali podle řeckých vzorů. Za zakladatele vědecké medicíny, která vycházela především z rostlin je považován **HIPPOKRATES**. Podařilo se mu oprostít lékařskou vědu od vazby na bohy a magické síly a nahradit je vědeckým způsobem myšlení a systematickými výzkumy. Ve starém Římě působil **GALENOS** z Pergamu. Z jeho díla se zachovaly velmi komplexní receptury, jeho metody ovládaly západní medicínu více jak **1 500 let**. Velké množství prací z oblasti přírodních výzkumů shrnul **PLINIUS starší** v encyklopedii *Historia naturalis*. **DIOSKÚRIDES** je považován za zakladatele empirické farmakologie, jeho dílo obsahuje popisy asi 600 rostlin včetně nákresů. Antická medicína nebyla nikdy homogenním systémem. Vedle sebe působili vědci, ranhojiči, bylinkáři apod. Měli jedno společné, na zdraví pohlíželi antropologicky tj. ve vztahu k různým životním podmínkám, v různých dobách a různých částech světa. Také autoři herbářů raného novověku, jako například u nás známý **MATTHIOLIHO** herbář vychází z díla zakladatele farmakologie **DIOSKÚRIDESA**. V literatuře je v souvislosti s léčitelstvím vzpomínán často **PARACELSUS**. Dělal pokusy s rostlinami a pomocí chemických postupů se snažil zjistit lékařsky důležité zákonitosti.

Definice léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR)

Léčivé, aromatické a kořeninové rostliny (LAKR) poskytují čerstvé nebo zpravidla sušené, nebo jinak upravené suroviny, které obsahují účinné látky příznivě působící na zdravotní stav lidí, zvířat a rostlin. **Léčivé rostliny** jsou takové druhy, které se mohou přímo nebo nepřímou aplikovat v humánní a veterinární medicíně používají se také jako suroviny pro

farmaceutický průmysl a další odvětví průmyslu. Technologicky upravené do lékové formy se stávají léčivými přípravky. V potravinářském průmyslu se používají jako doplňky stravy, případně se využívá jejich aromatických složek v pivovarnictví, likérnictví a kosmetice.

Aromatické rostliny jsou speciální užitkové rostliny, které se používají pro obsah aromatických látek, což jsou zpravidla silice a pryskyřice a další látky, které specificky působí na organismus lidí. Působení může být různé, například: uklidňující, euforizující, narkotické, někdy až s toxickým účinkem (tabák). **Kořeninové rostliny** představují skupinu užitkových rostlin, které se nepěstují pro obsah kaloricky významných látek, ale pro obsah specificky působících látek, které mají na organismus dietetický vliv. Používají se ke zlepšení chuti, vůně, barvy a vzhledu potravin. Mají také konzervační účinek.



Podle kritérií jednoho z výborů Evropské lékové agentury (*European Medicines Agency*, zkráceně **EMA**), jsou produkty z léčivých rostlin (HMPC: Committee on Herbal Medicinal Products). harmonizovány postupy a ustanoveními, které se týkají rostlinných léčivých přípravků. Dne 1. 3. 2021 byl ve Sbírce zákonů publikován pod č. 89/2021 Sb. zákon o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech), ve znění pozdějších předpisů.

Z léčivých rostlin se registrují:

- a) **humánní rostlinné léky**, pokud splňují kritérium dobře zažitého léčebného použití (well-established medicinal use, WEU);
- b) **tradiční rostlinné léčivé přípravky**, které nesplňují kritéria WEU, ale jiná kritéria, například 15 let existence důkazu o používání fytopřípravků z dané drogy v EU, namísto klinických zkoušek stačí bibliografické podklady z ověřených časopisů, neexistence hlášení o toxicitě, genotoxicitě a další. Farmaceuticky významné rostlinné drogy a rostlinné přípravky mají schválené monografie EU. K 1. březnu 2018 bylo schváleno 138 monografií EU pro rostlinné drogy a 14 monografií EU pro jejich silice.
- c) **potravní doplňky nebo doplňky stravy** se označují mimo jiné extrakty z léčivých rostlin, ale i čajoviny. jsou posuzovány podle Zákona č. 110/1997 Sb. a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů.

V EU je věnována komoditě LAKR dostatečná pozornost, především u těch druhů, které jsou zpracovávány ve farmaceutickém, nebo chemickém průmyslu, kde se z nich izolují jednotlivé obsahové látky, které jsou pak součástí lékových forem.

LAKR v rámci zemědělství jsou vnímány jako okrajová záležitost i když v poslední době vznikají samostatné farmy, které se specializují na pěstování LAKR. Tyto farmy mají zpravidla příslušné vybavení pro sklizeň a posklizňovou úpravu, ale pěstují výhradně smluvně pro konečného odběratele, velmi často zahraničního. Spotřeba léčivých rostlin roste: jako surovina pro farmaceutický a v poslední době především pro potravinářský průmysl, ale i další odvětví jako je krmivářství, kosmetika a využití v ochraně rostlin.

Lidové léčitelství zažívá v posledních letech renesanci, k tomu jsou nezbytně nutné znalosti o LAKR ve všech směrech. Je obecně známo (výsledky projektu „Podpora sběru a zpracování tradičních, planě rostoucích rostlin pro udržení a rozvíjení kulturních tradic a zmírnění ekonomických a společenských nerovností znevýhodněných skupin obyvatelstva ve Střední Evropě“), že produkce LAKR z ČR je v Evropě vnímána jako velmi kvalitní, a to jak z pěstování, tak i ze sběru.

Rozdělení LAKR podle různých kritérií

Podle délky vegetace

Jednoleté LAKR jsou například: heřmánek lékařský (*Matricaria recutita* L. Rausch.), bazalka pravá (*Ocimum basilicum*, L.), měsíček lékařský (*Calendula officinalis* L.), anýz vonný (*Pimpinella anisum*, L.). Za dvouleté jsou považovány: divizna velkokvětá (*Verbascum densiflorum* L.), fenykl obecný (*Foeniculum vulgare* Mill.), některé odrůdy kmínu kořeného (*Carum carvi*, L.). Nejznámější víceleté druhy jsou: tymián obecný (*Thymus vulgaris*, L.), máta peprná (*Mentha x piperita* L.), meduňka lékařská (*Melissa officinalis* L.), šalvěj lékařská (*Salvia officinalis*, L.) apod.



Podle části rostliny, která je hlavním předmětem produkce (obsahuje nejvíce účinných látek)

Kořenové: Andělka lékařská (*Angelica archangelica* L.), Čekanka obecná (*Cichorium intybus* L.), Jehlice trnitá (*Ononis spinosa* L.), Kozlík lékařský (*Valeriana officinalis* L.), Lékořice lysá (*Glycyrrhiza glabra* L.), Lopuch větší (*Arctium lappa* L.), Oman pravý (*Inula helenium* L.), Petržel zahradní (*Petroselinum crispum* (Mill.)), Proskurník lékařský (*Althaea officinalis* L.), Puškovec obecný (*Acorus calamus* L.), Reveň dlanitá (*Rheum palmatum* L.), Třapatka nachová (*Echinacea purpurea* L.)

Nat'ové: Bazalka pravá (*Ocimum basilicum*, L.), Benedikt lékařský (*Cnicus benedictus* L.), Dobromysl obecná (*Origanum vulgare* L.), Jablečnik obecný (*Marrubium vulgare* L.), Konopice bleďožlutá (*Galeopsis ochroleuca* L.), Majoránka zahradní (*Majorana hortensis* Moench.), Máta sp. (*Mentha* sp.), Meduňka lékařská (*Melissa officinalis* L.), Pelyněk kozalec – estragon (*Artemisia dracunculus*, L.), Pelyněk pravý (*Artemisia absinthium* L.), Řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), Řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*, L.), Saturejka zahradní (*Satureja hortensis*, L.), Šalvěj lékařská (*Salvia officinalis*, L.), Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*, L.), Tymián obecný (*Thymus vulgaris*, L.), Yzop lékařský (*Hyssopus officinalis*, L.)

Listové: Jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata* L.), sléz lesní (maurský) (*Malva sylvestris* L.)

Květové: Divizna velkokvětá (*Verbascum densiflorum* L.), Heřmánek pravý (*Matricaria recutita* L. Rausch.), Heřmánek římský (*Chamaemelum nobile* L. All.), Chmel otáčivý (*Humulus lupulus* L.), Levandule úzkolistá (*Levandula angustifolia* L.) Měsíček lékařský (*Calendula officinalis* L.), Topolovka černá (*Althaea rosea* var. *nigra*, L.), Sléz lesní (maurský) (*Malva sylvestris* L.)

Plodové: Len setý (*Linum usitatissimum* L.), Mák setý (*Papaver somniferum* L.) – makovina, Námel – Paličkovice nachová (*Claviceps purpurea* (Fries) Tulasne), Ostropestřec mariánský (*Silybum marianum* (L.) Gaertn.), Paprika kořeninová (*Capsicum annum* L.), Pískavice řecké seno (*Trigonella foenum-graecum* L.)



Pampeliška lékařská

Podle obsahových látek

Alkaloidy jsou přírodní dusíkaté látky, které se v rostlinách vyskytují jako soli organických kyselin. V jednom rostlinném druhu je zpravidla celá skupina alkaloidů – např. mák setý obsahuje cca. 40 alkaloidů (morfin, kodein, papaverin, narkotin, tebain apod.) Většinou jsou jedovaté (*Papaveraceae*, *Solanaceae* apod.).

Barviva se dělí na hypochromy a hydrochromy. Hypochromy jsou chlorofyl, xantofyl, karoten. Hydrochromy jsou např. antokyan, dodávají barevné odstíny plodům, květům. Jejich barva se mění podle pH prostředí. Jsou to například: plody černého bezu, topolovka černá, měsíček lékařský,

Flavonoidy jsou látky fenolické povahy, podobné vitamínům, mají antisklerotické účinky; jsou známé pro své antioxidační účinky; které mají obvykle kladný vliv na lidské tělo. Typickou flavonoidní léčivou rostlinou je např. kořen jehlice trnité, květ černého bezu, nebo listy břízy.

Fytoncidy jsou chemicky nejednotné látky, které mají antibiotický nebo antibakteriální účinek. Typickou fytoncidní rostlinou je cibule a česnek, dále křen, pažitka, tymián, mateřídouška, kopřiva, levandule, brusinky, černý rybíz a hořčice.

Glykosidy jsou esterové deriváty cukru. Jsou většinou hořké a jedovaté. Podle chemické skladby je dále rozdělujeme. Vyskytují v buněčné šťávě a ovlivňují látkovou výměnu. Glykosidy obsahují např. náprstník, medvědice, konvalinka.

Glukokininy se podobají se složením inzulínu, vznikají při metabolismu aminokyselin; mírně snižují hladinu krevního cukru. Jsou obsaženy ve fazolových luscích, listech borůvky apod.

Hořčiny jsou nejedovaté bezdusíkaté látky hořké chuti tzv. amara, které příznivě ovlivňují činnost trávicího ústrojí; dráždí chuťová čidla, a tak podporují chuť k jídlu, povzbuzují činnost žaludku, střev a žláz s vnitřní sekrecí. Rozdělují se na hořčiny čisté (zeměžluč), hořčiny aromatické (řebříček, puškovec) a hořčiny ostře působící (pepř, zázvor).

Kumariny jsou pevné, aromatické látky. Vyskytují se ve volné formě nebo v glykosidicky vázaných sloučeninách. Jsou obsaženy cca v třiceti rostlinných čeledích. Účinky kumarinů jsou velmi rozmanité. Zamezují srážení krve, tlumí křeče, podporují srdeční činnost, ovlivňují vstřebávání vápníku a odpuzují hmyz. Kumariny jsou v těchto druzích: Andělíka lékařská, levandule lékařská, heřmánek pravý, jitrocel kopinatý, meduňka lékařská, komonice lékařská a další.

Saponiny jsou látky glykosidní povahy, některé jsou jedovaté. Při třepání s vodou silně pěňí. Saponiny obsahuje např. v květech prvosenky, divizně, semeni kaštanu koňského a nati mydlice lékařské.

Slizy chemickým složením jsou to glycidy, které po kontaktu s vodou silně bobtnají a vytvářejí gely. Jsou obsaženy ve lnu, proskurníku, kostivalu, slézu lesním apod.

Silice (přetrvává název esenciální oleje) jsou aromatické látky, jsou to sloučeniny od alkaloidů po fenolické látky. Mají nízký bod varu, proto se získávají destilací vodní parou. Mohou mít až sto složek, jedna z nich zpravidla dodává charakteristický zápach. Mají olejovitý charakter. Jsou syntetizovány ve speciálních buňkách nebo ve skupinách buněk. Obsah silic kolísá (růže obsahuje 0,01 % silice, hřebíček 16–18 % silice, kmín 2,5–6 % silice). Z farmakologického hlediska mají silice mnohostranný účinek.

Třísloviny jsou bezdusíkaté látky příbuzné glykosidům. Nejvíce tříslovin obsahují dub, borůvka, ořešák královský apod. Mají schopnost srážet bílkoviny obsažené v kůži.

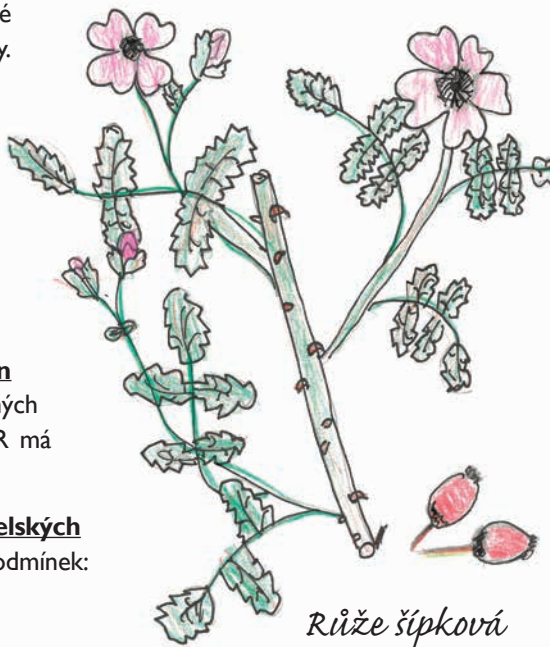
Vitamíny hrají v těle úlohu biokatalyzátorů. Lidský organismus si je sám nedovede vytvořit. Zdroje vitamínů jsou např. C – šípek, rakytník, černý rybíz, jeřabina, A – mrkev, B je obsažen v květním pylu.

Nepopsané látky jsou to např. látky s hormonálním působením obsažené v chmelu, šalvěji, fenyklu – fytoestrogeny. Činnost fytoestrogenů brzdí antiestrogeny, které byly izolovány v cibuli, ovsu, mrkvi, lopuchu apod.

Odkud se LAKR získávají – zdroje

sklizní původních druhů rostlin z přírody – sběrem (ex situ) z různých lokalit, například. louky, lesy, háje. V ČR má sběr rostlin z přírody bohatou tradici.

sklizní pěstovaných rostlin z pěstitelských ploch za různých agroekologických podmínek: pole, zahrady.



Růže šípková

kombinovaným způsobem – sběrem z přírody i z pěstitelských ploch.

sklizní rostlin pěstovaných v uměle vytvořených podmínkách (in situ): temperované budovy, skleníky, hydroponie apod.

dovozem, zejména alochtonních druhů, jejichž domácí způsoby získávání nejsou rentabilní.

Při zpracovávání LAKR do konečného výrobku hraje důležitou roli, zda jsou využívány sušené LAKR (drogy) z domácí produkce, nebo se zpracovávají meziprodukty (**extrakty, výluhy, silice apod.**).

Zásady pěstování

Důležitý je účel pěstování

- a) pro produkci na větší ploše na základě smlouvy s odběratelem
- b) pro radost (vůně, barevnost atd.)
- c) pro zdraví (na čaj, tinkturu apod.)
- d) pro využití v kuchyni (koření apod.)

Rostlina a prostředí tvoří jeden celek. Můžeme je ovlivnit do určité míry požadovaným směrem tím, že pro rostlinu např. zajistíme:

1. kvalitní osivo
2. správně vybereme pozemek a pěstitelské podmínky
3. zajistíme odpovídající výživu atd.

Zvyšování ploch pěstovaných léčivých rostlin je reálné je-li zachován tento postup:

1. zajištění odbytu – nákupna, přímo zpracovatel, vlastní potřeba pro zpracování
2. kvalitní osivo s parametry, které jsou požadovány u produkce – odpovídající botanický druh odrůdy, kategorie osiva atd.
3. zajištění možností posklizňové úpravy: mechanizací sklizně, sušení, skladování, případně úpravu sklizené produkce např. řezáním, extrakcí atd. (přidaná hodnota produkce, která by zvýšila hodnotu produkce)
4. znalost pěstitelské technologie pro daný druh s ohledem na kvalitativní požadavky



Semenářství a odrůdy

Na semenech a sadbě je závislý úspěch v produkci, ale také kvalita produkce, v našem případě léčivých rostlin. Snad ve všech jazycích světa je platné a používá se přísloví: „**Jaké osivo, taková sklizeň**“. Na semenech skutečně záleží. Semena rostlin můžeme považovat za obdivuhodnou formu přenosu genetické informace z generace na generaci. A to platí pro všechny rostlinné druhy od obilnin po léčivky, zeleninu i ovoce. Ta genetická informace se přenáší i v sadbě, některé druhy LAKR totiž nevytváří semena, množí se vegetativně jako například máta peprná. Každé osivo, které uvádí na trh semenářské firmy musí především odpovídat svému **botanickému**

druhu, musí mít vysokou **klíčivost a čistotu**, jak stanovuje vyhláška Ministerstva zemědělství ČR.

Produkcí semen se zabývá obor činnosti **semenářství**, které zabezpečuje rozmnožování osiv. Pod tímto pojmem máme na mysli i množení sadby, například dělením trsů, upravenými oddenky, všeho vegetativně množeného materiálu. To se týká také léčivých rostlin. V souvislosti s osivem se často setkáváme s pojmem odrůda, ale také varieta. Tyto se od sebe liší složením obsahových látek nebo např. vůní. Takovým příkladem může být máta nebo tymián, případně levandule. U máty pepřné musíme počítat jen s vegetativním množením. Druhy z čeledi hluchavkovitých se jednoduše kříží, takže odrůdy mají velký význam při velkoplošném pěstování. Především proto, že vypěstovaná produkce bude jednotná mimo jiné i v obsahových látkách. Obecně se odrůdy registrují, resp. jsou zapsány ve Státní odrůdové knize. Od roku 2004 to už nelze u léčivých rostlin a květin. Jejich odrůdy mohou být jen právně chráněny. Za kvalitu semen na trhu plně odpovídá výrobce, tj. semenářská firma.

K pochopení současné situace v sortimentu odrůd LAKR je nutno se vrátit do doby před vstupem České republiky do Evropské unie. Dle zákona 61/1964 o rozvoji rostlinné výroby, který platil v letech 1964 až 1996, se povinnost registrace vztahovala na všechny rostlinné druhy a podmínkou registrace byly zkoušky užitné hodnoty (v případě LAKR např. výnos hmoty a výnos drogy) a tzv. rejstříkové zkoušky (morfologický popis odrůdy). Z tohoto období pocházela většina registrovaných odrůd LAKR, mezi nimi i takové stálice jako odrůda měsíčku lékařského Plamen, meduňky lékařské Citra, máty pepřné Perpeta, které byly v listině registrovaných odrůd zapsány 76 let. Zákon č. 92/1996 Sb., o odrůdách, osivu a sadbě pěstovaných rostlin platil v období 1996 až 2003 a ukládal povinnost registrace pouze v případě heřmánku pravého. U ostatních druhů LAKR byla registrace umožněna, ale jen na dobrovolné bázi. Současný zákon č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin plně implementoval evropskou legislativu, která registraci odrůd LAKR neošetřuje a žádným způsobem nereguluje trh s odrůdami LAKR. V listině registrovaných odrůd nadále zůstávají odrůdy kmínu (kmín je součástí druhového seznamu zákona 378/2010 Sb. jako olejnína).

Ochrana práv k odrůdě je formou ochrany duševního vlastnictví zajišťující šlechtiteli – držiteli šlechtitelských práv výlučné právo k využívání chráněné odrůdy. Komerční využívání dalšími subjekty umožňuje držitel šlechtitelských práv. Po celou tuto dobu musí být odrůda řádně udržována. Šlechtitelé odrůd LAKR prozatím systém ochrany práv využívají omezeně. Obecně však trh s rozmnožovacím materiálem není regulován, neboť zpřísnění požadavků na národní úrovni většinou znevýhodňuje pěstitele a producenty konkrétního státu proti pěstitelům a producentům ostatních členských států.

Tab. 1.: Právně chráněné odrůdy LAKR v roce 2024

název odrůdy	název plodiny	OP – Platnost do
Aida	Ostropestřec mariánský	31. 12. 2039
Albus	Ostropestřec mariánský	31. 12. 2042
Dominicus	Ostropestřec mariánský	31. 12. 2049
Mirel	Ostropestřec mariánský	31. 12. 2035
Mirel plus	Ostropestřec mariánský	31. 12. 2049
Moravia55	Ostropestřec mariánský	31. 12. 2044
Tevadian	Ostropestřec mariánský	31. 12. 2042
Tevasil	Ostropestřec mariánský	31. 12. 2040
Bienala	Pupalka dvouletá	31. 12. 2037
Monarch	Kopr vonný	31. 12. 2036

Pěstování LAKR

V ČR pěstuje v průměru posledních pěti let **35 druhů** s velmi rozdílným rozsahem pěstování a využití. Pěstované druhy se pěstují pro produkci kořenů, natě, listů, květů a květenství, plodů a semen. Český statistický úřad neeviduje plochy jednotlivých pěstovaných druhů. Využitelný k získání přehledu je geografický informační systém tzv. **Land Parcel Identification System**, který funguje v rámci EU (LPIS). V České republice byl spuštěn v roce 2004 a je využíván pro evidenci zemědělské půdy. Slouží především k ověřování údajů v žádostech o **dotace vázané na zemědělskou půdu**. Podle těchto údajů je možné orientačně se informovat o rozsahu pěstování LAKR v ČR.

Tab. 2.: Plocha pěstovaných druhů LAKR

Druh	2019	2020	2021	2022	2023
Kmín kořený, <i>Carum carvi</i> L.	3605,07	3989,87	3875,48	3746,84	2579,48
Ostropestřec mariánský, <i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	1918,09	2048,9	2495,08	2231,4	1833,59
Jitrocel kopinatý, <i>Plantago lanceolata</i> L.	134,29	166,29	207,86	379,81	1069,47

Druh	2019	2020	2021	2022	2023
Pískavice řecké seno, <i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	143,02	165,2	0	216,83	255,44
Koriandr setý, <i>Coriandrum sativum</i> L.	67,62	18,79	77,86	80,36	82,69
Kopr vonný, <i>Anethum graveoles</i> L.	98,15	39,39	49,56	53,14	50,79
Fenykl obecný, <i>Foeniculum vulgare</i> var. <i>vulgare</i> Mill.	53,85	28,27	77,27	51,26	13,13
Heřmánek pravý, <i>Matricaria chamomilla</i> , L	13,54	16,4	5,69	28,67	15,57
Máta, <i>Mentha</i> sp.	9,41	9,87	10,01	12,49	10,91
Bazalka vonná, <i>Ocimum basilicum</i> , L.	0,87	0,89	1,93	1,1	1,3
Benedikt lékařský (čubet), <i>Cnicus benedictus</i> L.	1,65	2,13	1,99	1,94	1,46
Brutnák lékařský, <i>Borago officinalis</i> L	0	13,7	11,8	11,85	0
Citronová tráva, <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stap	0	0	0	0,05	3,28
Divizna velkokvětá, <i>Verbascum densiflorum</i> L.,	0,18	0,06	0,1	0,04	0,04
Dobromysl obecná, <i>Origanum vulgare</i> L.,	1,29	2,19	1,52	2,09	1,83
Chrpa modrá, Chrpa polní, <i>Centaurea cyanus</i> , L.	0,26	0,39	0,77	0,31	0,38
Jablečník obecný, <i>Marrubium vulgare</i> L.	0,8	0,8	1,31	2,7	1,66
Jestřábina lékařská, <i>Galega officinalis</i> L.	6,47	4,5	4,17	7,14	5,08
Kozlík lékařský, <i>Valeriana officinalis</i> L.	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Leuzea/parcha saflorová, <i>Leuzea cartamoides</i> L.	9,78	14,21	0	0	0
Libeček lékařský, <i>Levisticum officinale</i> Hill	1,31	1,73	1,14	1,74	0,16
Majoránka zahradní, <i>Majorana hortensis</i> L.	0,97	0,97	0,89	0,99	1,01

Druh	2019	2020	2021	2022	2023
Mateřídouška obecná, <i>Thymus serpyllum</i> L.	0,09	0,58	0,03	0,02	0,29
Pelyněk kozalec (estragon), <i>Artemisia absinthium</i> L.	0,39	0,16	0,14	0	0,21
Proskurník lékařský, <i>Althaea officinalis</i> L.	0	0,02	0	0	0,3
Řebříček obecný, <i>Achillea millefolium</i> L.	3,39	2,58	1,04	1,37	1,35
Řepík lékařský, <i>Agrimonia eupatoria</i> , L	0	0,16	0,23	3,55	3,07
Sléz sp. <i>Malva sp.</i> L.	33,48	19,82	6,41	2,39	4,65
Šalvěj lékařská, <i>Salvia officinalis</i> , L.	2,07	2,16	2,08	1,82	2,47
Topolovka růžová, <i>Althaea rosea</i> L.	0	0,02	0,05	0,2	0,55
Třapatka nachová, <i>Echinacea purpurea</i> L.	0,01	0,02	0,02	0,22	0,92
Třezalka tečkovaná, <i>Hypericum perforatum</i> L.	0,37	0,23	0,18	0,18	0,06
Tymián obecný, <i>Thymus vulgaris</i> , L.	0	0,95	1,06	1,46	0,65
Včelník moldavský, <i>Dracocephalum moldavica</i> L.	27,87	0	0	0	11,53
Yzop lékařský, <i>Hyssopus officinalis</i> , L.	0,9	0,78	0,28	1,66	1,45

Průměrná plocha ostropestřce mariánského činila v posledních 5 letech podle LPIS 2105,41 ha. Je nutné tento rozsah považovat za orientační, podle informací z praxe je rozsah pěstování vyšší s ohledem na rostoucí zájem uplatňovat ostropestřec v krmivářství, ale také v kosmetice, kde jde mimo jiné o olej, který má specifické vlastnosti. Zpravidla se ostropestřec pěstuje na základě smlouvy s odběratelem, který zavazuje pěstitele k dodržování opatření podle svých potřeb – odrůda, osivo, pěstitelská technologie včetně ochrany proti škodlivým činitelům apod.

Orientační rozsah pěstování se týká i dalších druhů. S výjimkou kmínu kořeného, jehož plochy jsou evidovány v rámci olejnin, tj. jeho pěstitelské plochy eviduje Český statistický



úřad (ČSÚ). Předmětem diskuse o pěstování kmínu je již několik let tzv. biokmín, res. kmín pěstovaný v rámci ekologického režimu. ČSÚ nerozlišuje u kmínu standardní produkci od produkce BIO.

Pěstování LAKR se řídí zásadně poptávkou, zpravidla výhradně na základě smluvního vztahu zpracovatel – pěstitel, což je zřejmé z kolísání ploch ve sledovaných letech. Nezvykle velkou plochu zaujímá jitrocel kopinatý, rozdíl mezi roky 2019 až 2023 je 935,18 ha. Zajímavý je nárůst ploch také u pískavice řecké seno. Z posledních 5 let vzrostla plocha téměř dvojnásobně. Hledáme-li důvod nárůstu ploch u těchto druhů je zřejmé, že jde o plochy, kde se zmíněné druhy pěstují pro produkci osiva, které je předmětem vývozu.

Sběr LAKR

ČR je zemí, kde je i sběr léčivých rostlin ve volné přírodě tradiční záležitostí.

Podstatnou podmínkou sběru LAKR je:

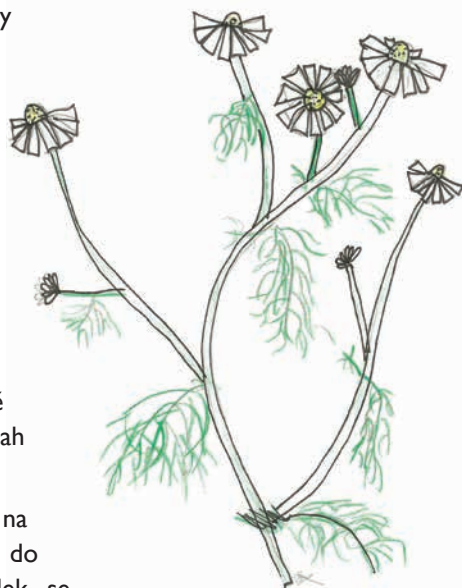
- Dokonalá znalost sbíraných druhů rostlin
- Udržitelnost výskytu sbíraného rostlinného druhu v přírodě. Nesbíráme více, než jsme schopni zpracovat
- Respektujeme vždy ekologickou stabilitu v místě sběru tak, že vždy necháme na místě několik rostlin z důvodu zachování druhu.
- Sběr se má provádět do košíku, papírových pytlů nebo plátěné tašky, nikdy do plastového sáčku, protože by došlo k jejich nežádoucímu zapaření.
- Doporučuje se nesbírat nikdy více druhů najednou, aby nedošlo k jejich záměně.
- Léčivé rostliny nesbírejte nahnilé, plesnivé, barevně jinak zbarvené nebo napadené například škůdci.
- Nesbírat v těsné blízkosti oblastí, kde může docházet ke znečištění sbíraných léčivých rostlin, například v okolí silnic nebo továren.
- Důležitá je znalost, kdy a která část rostliny se má sbírat:

Nat' se sbírá většinou v době květu. Výjimkou je například celík zlatobíl nebo vrbovka, které se sbírají před rozkvetem, aby při sušení nedozrávaly.

Listy je možné sbírat během celé vegetační doby. Listy z podzimního sběru však mají většinou méně účinných látek než ty z jarního sběru.

Květy se sbírají na počátku rozkvetu, plně rozvité, protože před odkvetem je obsah účinných látek nižší.

Kořeny se obvykle sbírají na jaře nebo na podzim, kdy se síla byliny stáhla právě do kořenů. Kořeny volně rostoucích trvalek se sbírají ve druhém až třetím roce.



Heřmáněk pravý



Měsíček zahradní

Kůra se loupe na jaře nebo na podzim po opadnutí listů z mladších jedinců.

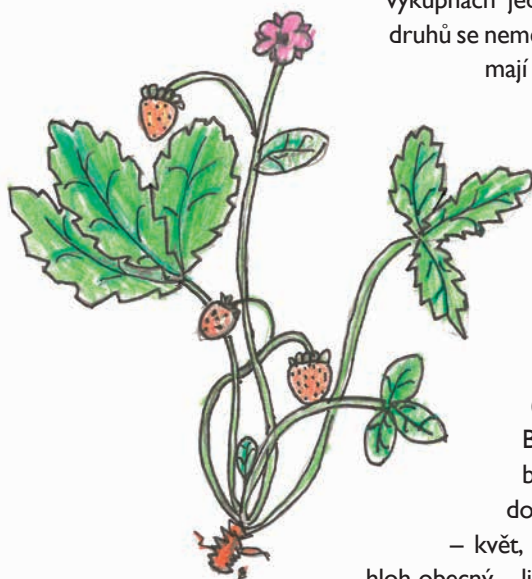
Plody se sklízí po dozrání nebo se nechávají dozrát na suchém místě.

Cibulky se vyrývají poté, co rostlina odkvete, hlízy během květu ráno nebo večer.

Kromě ročního období vhodného pro sběr se někteří bylinkáři řídí i fázemi Měsíce: při dorůstajícím Měsíci sbírají nadzemní části bylin a při ubývajícím Měsíci kořeny, oddenky, či cibule. Problematickou však zůstává kvalita usušené drogy (různá místa, různá růstová fáze, různý průběh počasí v lokalitě sběru, sběrači do nákupů dodávají zpravidla menší množství). Něco jiného je sběr pro vlastní spotřebu.

Sběr v posledních letech stagnuje a zůstává aktivní především v místech tradice, která jsou spojena s možností obvytu v nákupnách LAKR. LAKR ze sběru se vykupují ve výkupnách jednotlivých zpracovatelů. Pořadí sbíraných druhů se nemění od roku 2014. Pomocí různých benefitů mají výkupny snahu podporovat i tzv. školský sběr, což je reálně např. v CHKO, závisí to také na zřizovatelích jednotlivých škol. Postupně jsou některými zpracovateli certifikovány BIO oblasti, v nichž je možné sbírat byliny v BIO kvalitě, která znamená také vyšší výkupní ceny.

Nejčastěji se sbírají pro nákupny tyto druhy (výkupní ceny jsou v kompetenci výkupce):
 Bez černý – květ, bez černý – plod, bříza bělokorá – list, divizna velkokvětá – květ, dobromysl obecná – nať, heřmánek lékařský – květ, hloh obecný – květ, hloh obecný – plod, hloh obecný – list s květem, hluchavka bílá – nať s květem, hluchavka bílá – květ, chrpa polní – květ, jahoda lesní – list,



Jahodník obecný

jeřáb obecný – plod, jetel luční červený – květ bez palistů, jitrocel kopinatý – list, jmelí bílé (bez kuliček) – nat', kontryhel obecný – nat', kopřiva dvoudomá – nat', krvavec toten – kořen, lípa malo a velkolistá – květ, maceška trojbarevná – nat', mateřídouška obecná – nat', ostružiník křovitý – list, pampeliška lékařská – list, rdesno ptačí (truskavec) – nat', růže – okvětí listy – barevné, růže – květ – poupě červené, růže šípková (šípky) – plod, řebříček obecný – nat', řepík lékařský nat', sedmikráska chudobka květ, svízel přitula nat', třezalka tečkovaná nat', vrbovka malokvětá – nat', vřes obecný – nat' + květ, zlatobýl – nat'

V ČR se sbírá okolo 40 druhů léčivých rostlin. Nejvíce a nejčastěji sbíranými druhy jsou šípek – plod růže šípkové, květ černého bezu a nat' kopřivy dvoudomé.



jetel luční

Posklizňová úprava a zpracování LAKR

Hlavní zásady pro ruční sklizeň bylin – sběr

- Především ostré náradí. U nat'ových bylin, které dělají trsy odstříhujeme cca 5 cm nad zemí. U bylin s jednou lodyhou odstříhujeme konce stonků, lodyha se rozvětví a prodloužíme tím počet sklizní. Pro levanduli, šalvěj, tymián, saturejku, yzop a další platí, že se dají tvarovat. Když jsou stonky byliny tuhé, sklízíme jen listy, (např. bazalka).
- Sklizené byliny (v malém množství) bychom měli opláchnout pod slabým proudem vody, zvláštní pozornost věnujeme druhům se kadeřavými listy, necháme je oschnout a buď ihned zpracujeme, nebo dáme sušit.
- Základní pravidlo pro čas sběru je, že nevhodné jsou deštivé a vlhké dny, sbírat se má ve dnech suchých a slunečných.
- Rozhodující je také část dne, mluvíme o tzv. diurnální variabilitě (nejlépe mezi 10:00–12:00 h). Budeme vždycky sklízet tolik léčivých rostlin, na kolik máme sušící kapacitu. Na 1 m² umístíme v čerstvém stavu: 0,25–1 kg květů, 1–3 kg listů, 2–3 kg natě, 3–6 kg kořenů. Když se rostlina při ohnutí láme, je sušení ukončeno.
- Teplota sušení by neměla přesáhnout 50–55 °C. Tato teplota je myšlena jako teplota vzduchu vstupujícího do sušárny a zajišťuje max. teplotu na povrchu sušených produktů okolo 40 °C. Nižší teploty při sušení nesou riziko zapaření a následného napadení plísněmi.

Důležitá je volba roční doby pro sklizeň

- Sběr kořenů a oddenků – pozdní podzim až jaro.
- Kůra by měla být sbírána brzy na jaře.
- Nat' a listy po jejich plném vyvinutí.
- Květy na počátku kvetení.
- Plody v plné zralosti, nebudeme čekat na přemrznutí apod.

Zvláštní pozornost si zaslouží sklizeň levandule. Chceme-li kytičky levandule postupujeme takto:

1. Sklízejte levanduli v době, kdy je rozkvetlá. To podporuje nový růst v kořenech rostliny, která díky tomu vypadá upraveně a mimo to získáte 1–8 svazečků čerstvých levandulových květů.
2. Naskládejte levanduli do svazečku. Rukama nasbírejte dostatek stonků, které se vám budou pohodlně držet v ruce. To je jeden svazeček levandule. Stonky jsou poměrně tuhé, takže je můžete sbírat ze všech částí keře, aniž byste museli mít obavy, že je potrháte.
3. Odstrihněte levandulové stonky těsně nad jejich dřevnatou částí.
4. Odstraňujte odumřelé části keříku. Všechny stonky, které jsou uschlé, spolu s odumřelými větvičkami a další hmotou z rostliny pravidelně odstrihávejte.

Co s bylinami na terase, balkonech a na parapetu?

Postup je stejný, ale po sklizni je nutná zálava (ne přelévání) a přihnojení dostupnými hnojivy. Výjimkou je rozmarýn nebo myrta. Snítky sklízíme podle potřeby.

Kvalita LAKR

Kvalita (jakost) se definuje jako míra uspokojení potřeb a představ konkrétního zákazníka. Popisuje se pomocí souboru vlastností a znaků, tzv. charakteristikami nebo znaky jakosti:

1. **znaky kvantitativní**, mají povahu veličin a lze je měřit (hmotnost, rozměr, pevnost, obsah účinných látek)
2. **znaky kvalitativní** nelze popsat číselnou hodnotou, určují se subjektivně pomocí hodnotících stupnic a mohou být rozhodující (tvar, vzhled)

Kvalita léčivých rostlin určených pro zpracování ve farmacii je stanovena příslušnými články Českého a Evropského lékopisu. Lékopis je základní farmaceutické dílo normativního charakteru, které přispívá k zajištění bezpečných, účinných a jakostních léčiv. Za správnost textů lékopisu odpovídá Lékopisná komise Ministerstva zdravotnictví ČR, která spolupracuje s Evropskou lékopisnou komisí, jejímž členem je Česká republika od roku 1998.

Poslední Český lékopis byl vydán v roce **2023**, jeho závaznost je dána vyhlášením ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví. Podle nové koncepce vydávání Českého lékopisu (ČL) se již nebudou překládat všechny články ze Speciální části Evropského lékopisu (Ph. Eur.), ale pouze vybrané texty.



Český lékopis 2023 obsahuje v Evropské části překlad **vybraných** textů Speciální části Evropského lékopisu [aktualizováno k 11. vydání – Ph. Eur. 11.0 (1/2023)] a v Národní části česká specifika. (<https://www.sukl.cz/farmaceuticky-prumysl/cesky-lekopis-2023>)

Výrobci čajů a čajových směsí je mohou uvádět na trh jako léčivo certifikované Státním ústavem pro kontrolu léčiv (SÚKL). Byliny použité v těchto čajích mají lékopisnou kvalitu, tedy splňují v lékopisu předepsané parametry, především limity obsahu účinných látek. Byliny mají nejvyšší možnou kvalitu: pocházejí z výkupen, od pěstitelů a od prověřených dodavatelů. Výroba léčivých čajů certifikovaných jako léčivo probíhá v souladu s certifikátem GMP (Správná výrobní praxe) – každé dva roky je tento certifikát ověřován hloubkovou inspekcí SÚKL.

LAKR zpracovávané pro potravinářské účely (doplňky stravy, potravní doplňky...), podléhají požadavkům, které vymezuje potravinářská legislativa (Vyhláška o doplňcích stravy a složení potravin č. 58/2018 Sb.). Kontrolním orgánem v této oblasti je Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI). Ze zákona nesmí být na potravních doplňcích uvedeno co je ovlivňováno z hlediska zdraví – čaj proti chřipce..., ale působí příznivě...

Zpracovatelské podniky používají různé systémy řízení jakosti, jako jsou: ISO 9001:2000, HACCP (Hazard analysis of critical and control points), správná výrobní praxe GMP (Good Manufacturing Praxis), apod.

Předmětem diskuse je u léčivek dodržování zásad „Správné zemědělské praxe“, zvláště u sběrových druhů, případně druhů pěstovaných na malých plochách. Podstatné je, že prvořadým kritériem při výběru surovin je kvalita. Veškeré suroviny jsou pečlivě kontrolovány. Kontrole podléhá: totožnost druhu (záměny), příměsi (organické, anorganické), obsahové látky (silice, trísloviny, hořčiny), mikrobiologická čistota. Při vlastním zpracování se dbá na pečlivou dokumentaci všech vstupů, polotovarů a hotových výrobků, ukládají se tzv. kontravzorky. Dbá se na obaly, filtrační papíry, celofán, folie, visačky, přebaly na nálevové sáčky, texty, barvy atd.

Kvalitu pěstovaných léčivek ovlivňuje:

odrůda, kvalitní osivo, volba stanoviště – srážky, orientace pozemku, půda, způsob pěstování (výsevek, řádkování, termín výsevu, ošetření během vegetace, výživa a hnojení, termín sklizně), způsob sklizně a posklizňová úprava (způsob a teplota sušení), ale také způsob skladování. O kvalitě léčivek, které jsme si sami vypěstovali nebo nasbírali pro svoji potřebu je důležité to, že by měli mít barvu co nejvíce se podobající se barvě v čerstvém stavu. **Současně by měly být vždy označeny datem sklizně a spotřebovány do dvou let od sklizně.**





Popis nejčastěji využívaných druhů LAKR z pěstování

Bazalka pravá, (*Ocimum basilicum*, L.)

Je v našich podmínkách je to jednoletá bylina z čeledi hluchavkovitých (*Lamiaceae*), rodu bazalka *Ocimum*. Pěstuje se v mnoha druzích a varietách: bazalka sladká *Ocimum basilicum*, b. svatá – *Ocimum sanctum*, b. citronová – *O. basilicum* var. *citriodorum*, b. skořicová – *O. basilicum* var. *cinnamomum*, b. kadeřavá – *O. basilicum* var. *crispum*. apod. Bazalka je nízká (20–40 cm) bylina, s lysou lodyhou. Lodyha je větvená, se stopkatými, vstřícnými, vejčitými až podlouhlými listy, ve vyšších partiích se zubatými okraji. Horní listy přecházejí v malé, červenavé listeny. Má bílé květy, které jsou opylovány hmyzem. Plody jsou čtyři černohnědé tvrdky.

Je to teplomilná rostlina, původem ze subtropického pásma. Vyžaduje teplé slunné stanoviště, hlinitopísčité půdy, ve staré síle, bohaté na humus. Předplodinou mohou být rané brambory a zelenina. Přímým výsevem se dá pěstovat pouze v nejteplejších oblastech, častěji však vyséváme osivo do pařeniště a sazenice se pak v květnu vysazují na pozemek. Vyžaduje vždy závlaku. Pokud sklízíme nať pro farmaceutické účely, činíme tak na počátku kvetení, seřezáním nati cca 10 cm nad zemí. Pro sklizeň listů ke kuchyňským účelům vyštípujeme květenství, aby se rostlina rozkošatila, pak sklízíme jednotlivé listy. Sušíme při teplotě do 40 °C. Kromě polního pěstování je to velmi oblíbená hrnková – truhlíková bylina, vhodná pro pěstování na okně, terase a balkoně.

Bazalka obsahuje silici, která se liší podle druhu a odrůdy. Převažujícími složkami jsou buď methylochavikol, linalool nebo cinnamaldehyd a kafr. Bazalka je v posledních letech ve středu zájmu šlechtitelů a nové odrůdy se liší nejen vzhledem (různě velké a barevné listy), ale hlavně složením silice (vůně po skořici, citronu, limetě, orientálním koření, tradiční vůně, sladká vůně). Kromě silice droga obsahuje tříslovinu.



Předmětem zájmu je u bazalky nat' a listy. Používá se k dezinfekci trávicího traktu a močových cest. Tradičně se bazalka používala také do čajových směsí k léčbě zánětů horních cest dýchacích, pro usnadnění vykašlávání a jako kloktadlo s dezinfekčním účinkem.

Bazalková silice je významnou složkou mnoha parfémů s květinovou vůní, používá se i v potravinářství. Bazalka je tradičním středomořským kořením, velmi oblíbená je do salátů, těstovin a na pizzu. Čerstvé listy lze přidávat i do koktejlů. Bazalka ve smíšených kulturách s okurkami a rajčaty zvyšuje jejich odolnost proti patogenům.

Fenykl obecný, (*Foeniculum vulgare* var. *vulgare* Mill.)

Fenykl se botanicky zařazuje do řádu *Apiales* (miříkotvaré), čeledi *Apiaceae* (miříkovité). Čeleď *Apiaceae* se rozděluje do dvou podčeledí *Saniculoideae* (žindavovité), jejichž listy jsou většinou celistvé nebo jednoduché, dlanitě dělené a květy často uspořádaný v jednoduchých, hlávkovitě stažených okolících a podčeledi *Apioideae* (miříkovité), s listy složenými, několikrát zpeřenými a květy uspořádanými do volných okolíků. V praxi se fenykl lépe klasifikuje podle místa pěstování, obsahu a složení silice.

Pěstují se dva typy fenyklu: fenykl hořký (*Foeniculum vulgare* var. *vulgare* Mill.) a v Asii převládá pěstování fenyklu sladkého (*Foeniculum vulgare* var. *dulce* Mill.). Oba typy se liší barvou a velikostí nažek dále obsahem silice a jejím složením. Pro využití v kulinářství se pěstuje jako zelenina fenykl boloňský (*Foeniculum vulgare* var. *azoricum* (Mill.) Thell. se silně zdužnatělými pochvami řapíků.

Obecně je fenykl rostlina teplých oblastí mírného pásma, typického středomořského klimatu. V 70. letech 20. století byl na trhu ceněn jihomoravský fenykl. Pěstoval se zejména v některých oblastech jižní Moravy (Hustopeče u Brna, Miroslav na Znojemsku)

Fenykl je dvouletá až vytrvalá bylina se vzpřímenou, 500–2 000 mm vysokou, větvenou lodyhou. Listy s řapíkem jsou podlouhlé, trojúhelníkovité, 3–4x peřenosečné. Úzké dlouhé čárkovité až nitčovitě úkrojky jsou silně aromatické. Okoličnaté květenství je ploché a obsahuje 4–30 okolíčků. Květy jsou oboupohlavné, drobné, korunní plátky jsou žluté. Kvete od července do září. Plody jsou dvounažky, podlouhle oválné, pětižeborné. Vůně plodu je silně aromatická, chuť kořeněná, nasládlá.

Fenykl se v mírném pásmu pěstuje v kultuře jako víceletá plodina (zpravidla tříletá). Optimální je teplota 15–20 °C. Během vegetace jsou pro fenykl vhodné srážky 400–750 mm. Klíčí při +6 až +8 °C. V době květu vyžaduje teploty nad 20 °C. Fenykl lze pěstovat na téměř jakékoliv půdě, od těžkých jílovitých až po lehké písčité půdy, od kamenitých vrchovin po říční nivy. Fenykl snáší mírně alkalickou reakci půdy (pH 6,5–8,0), ale nesnáší zasolení. V našich podmínkách fenykl vyžaduje půdy vápnité, hlinité, hluboké, bohaté na živiny a s dobrou vodní bilancí. Nejrozšířenější je pěstování fenyklu pro sklizeň semene. Evropské odrůdy, určené pro sklizeň semene, se obvykle pěstují jako dvouleté, někdy jako tříleté s užitkem maximálně i po dobu čtyř let. Fenykl není náročný na předplodinu, nejlepšími předplodinami jsou hnojené okopaniny, ale také obilniny. Nevhodné jsou vojtěška, slunečnice, všechny okoličnaté a plodiny, u nichž byly používány pesticidy zanechávající rezidua. Následnou plodinou jsou nejlépe obiloviny. Předset'ové přípravě se musí věnovat zvýšená pozornost (stejněměrnost hloubky setí).

Vysetá semena klíčí a vzházejí za 14–30 dní. Časně vysetý kvete od poloviny července do poloviny září. V prvním roce vegetace dozrává jen část hlavních okolíků. V druhém roce vegetace rostliny, které dobře přezimovaly, tvoří již v květnu stonky, kvetení začíná v polovině až koncem června a plody dozrávají již v září. Fenykl se seje do řádků 0,45–0,60 m, vyséváme podle parametrů osiva cca 10 kg ha⁻¹, doporučuje se setí do hloubky 20–30 mm. Pro setí je vhodné použít osivo s klíčivostí min. 70 % a čistotou min. 90 %. Fenykl dobře reaguje na hnojení, je vhodné zařadit ho v druhé až třetí trati po organicky hnojené předplodině. Na půdách s malou a střední zásobou živin je nutno před orbou přihnojit 46,3–65,4 kg P ha⁻¹ a 49,8–83 kg K ha⁻¹. Na jaře při předset'ové přípravě pohnojit 40–60 kg N ha⁻¹. Po vyřádkování je možno přihnojit 20–30 kg N ha⁻¹ v ledkové formě. Ve druhém užitkovém roce se činí dávka N 60–80 kg ha⁻¹, před začátkem stonkovaní se podle stavu porostu přihnojuje ještě 20–30 kg N ha⁻¹.

Plody nestejně dozrávají, zralé dvounažky se poltí a opadávají. Sklizeň je nutně začít v době, kdy okolíky prvního řádu mají šedo zelenou barvu a jsou nalité, baculaté. 2/3 okolíků jsou zralé a mají nahnědlou barvu.

Při vysoké vlhkosti hrozí zapaření a zasychání. Hrubý omlat je nutno vyčistit a dosušit při teplotě do 35 °C na vlhkost kolem 10 %. Výnosy se pohybují v prvním roce 0,4–0,9 t ha⁻¹, ve druhém roce 0,6–1,3 t ha⁻¹ a ve třetím roce 0,2–0,9 t ha⁻¹. Sklizeň je zatížena velkým množstvím vegetativní hmoty.

Plody fenyklu obsahují silici (1–6 %) s hlavními složkami: *trans*-anethol (50 %), fenchon (10–20 %), limonen (30–10 %), alfa-fellandren (3–11 %), alfa-pinen (12–16 %), alfa-thujen, beta-pinen, methylchavicol, myrcen, cineol. Hořkou chuť způsobuje fenchon a sladkou anethol. Z hlediska kvality se u fenyklu hodnotí především obsah silice a její složení. Sledovanou složkou je především estragol. Dále plod fenyklu obsahuje fenykylkarbonové kyseliny (chlorogenová, kávová), kumariny, furokumariny, flavonoidy (kempferol, kvercetin). Nažky fenyklu dále obsahují 15–20 % oleje v endospermu nažky, který je polovysychavý. V oleji jsou tyto mastné kyseliny: petroselinová, olejová, linolenová, palmitová, adipová, laurová. Olej dále obsahuje vitamin E, minerální látky Ca, Fe, K, Mg, Na, P, Zn.

Fenykl vykazuje tyto vlivy na organismus: antimikrobiální, antivirové, antioxidační, protizánětlivé, antimutagenní, antinociceptivní, antipyretické, protikřečové, antikolické, antitrombotické, protinádorové, apoptotické, hypoglykemické, hypolipidemické, hepatoprotektivní, paměť posilující, chemomodulační a mléčnou sekreci zvyšující vlastnosti. Fenykl je také účinný při léčbě zažívacích potíží, jako je nadýmání, gastritida, průjem, zácpa, dráždivý tračník a bolesti žaludku. Používá se jako přírodní suplement, který pomáhá léčit příznaky menopauzy bez závažných vedlejších účinků. Pozorované

farmakologické aktivity fenyklu se připisují přítomnosti různých fytochemikálií včetně aminokyselin, mastných kyselin, flavonoidů, fenolových a třekavých látek. Estragol, který je složkou fenyklové silice se používá do voňavek a jako potravinové aditivum k ochucování.

Heřmánek pravý, (*Matricaria chamomilla*, L)

Heřmánek lékařský je zařazen do řádu hvězdnicokvětých (*Asterales*), čeledi hvězdnicovitých (*Asteraceae*), podčeledi rmenovité (*Anthimodeae*). *Matricaria recutita* (L.) Rausch. (syn. *Chamomilla recutita* [L.] Rausch.), rod: heřmánek (*Matricaria*). Ve světovém obchodě s léčivými rostlinami patří heřmánek k nejdůležitějším, jeho spotřeba stále stoupá. Hlavní pěstitelské oblasti heřmánku jsou tyto: Argentina, Brazílie, Egypt, Německo, Maďarsko, Polsko, Španělsko, Bulharsko, Bělorusko, Rusko, Česká republika, Slovensko, Balkánský poloostrov a Ukrajina. Na Slovensku se v posledních deseti letech plochy heřmánku pohybují od 150 do 400 ha v závislosti na poptávce.

Nadzemní část dosahuje podle pěstitelských podmínek výšky 0,10 až 0,90 m. Listy vyrůstají střídavě na různě dlouhých internodiích stonku. Květenství je úbor, vnější řadu tvoří jazykovitě protáhlé, bílé pestíkové květy (12–18). **Kuželovité květní lůžko je duté.** Trubkovité oboupohlavné květy jsou spirálovitě umístěny ve vnitřní části úboru a postupně se rozvíjejí. Po oplození se vyvíjejí nažky. Kořen heřmánku je tenký, klikatě plazivý, krátký, který se rozvětňuje do délky a šířky vlásečnicovou kořenovou soustavou. Celá rostlina, ale především květní úbory obsahuje silici. Silice v jednotlivých částech rostliny má rozdílné složení i účinnost. V úborech se tvoří silice v siličných kanálcích a žláznatých trichomech. V lůžku a zákrovních listenech se silice vytváří ve schizogenních siličných kanálcích a tvoří asi 13 % celkové silice v úboru.

Heřmánek se pěstuje jako jednoletá rostlina z přímého výsevu. Je plastický, přízpusobivý, není náročný na teplo. Vhodná je například hlinitopísčité půda, s minimálním přihnojováním.

Může se vysévat během celého roku, zpravidla na jaře (březen) nebo brzy, či pozdě na podzim (říjen). Pěstuje se zpravidla v řádcích 45–60 cm.

Vysévá se na dobře připravenou půdu, urovnanou, bez hrud, do mělkých rýh – **klíčí na světle**. Má pomalý počáteční růst. Velký význam má intenzita a složení světla. Světlo ovlivňuje množství květů, sesychací poměr a složení silice. Největší výnosy se dosahují na půdách s neutrální až alkalickou reakcí (pH 7,3–8,1). Heřmánku se daří na lehkých, ale i na těžkých půdách. Dusík ovlivňuje celkový obsah silice, ovlivňuje především tvorbu

bisabololoxidů. Draslík má přímý vliv na obsah silic, zvyšuje chamazulenový podíl v silici a tvorbu bisabololoxidů. Fosfor snižuje obsah bisabololu, ale celkový obsah silice zvyšuje. Doporučují se dávky živin na ha 20–40 kg N, 15–20 kg P a 66–100 kg K podle zásoby v půdě.

Sklízí se rozkvetlé úbory, v červnu až září. Úbory se sklízí speciálním sklízecím strojem nebo ručně pomocí hřebenů. Se sklizenými květy zacházíme velmi opatrně, ihned je sušíme v tenké vrstvě, při teplotě do 35 °C.



Sušené květy uchováváme v papírových pytlích nebo ve skleněných, nejlépe tmavých obalech s uzavíratelným víkem při teplotě do 25 °C, chráníme před světelným zářením. Heřmánek patří mezi nejvíce probádané rostliny na světě. Dosud byla zjištěna přítomnost 120 obsahových látek, přesto se předpokládá, že počet obsahových látek ještě vzroste. Zatím zjištěné obsahové látky v heřmáнку jsou kumariny, flavonoidy, silice včetně chamazulenu a spiroeterů. Hlavní léčebnou složkou heřmáнку je především azulen. Droga heřmáнку obsahuje nejméně 4 ml modře zbarvené silice v kg vysušené drogy a nejméně 0,25 % celkového apigenin-7-glukosidu vztaženo na vysušenou drogu. Hlavními složkami silice jsou seskviterpeny [cca 50 % silice, (-)- α -bisabolol, bisabololoxid A, B, (-)-bisabololoxid A]. Dalšími složkami silice jsou chamazulen, který vzniká během destilace vodní parou z matricinu.

Heřmánek má široké použití jak v léčbě řady onemocnění, tak i v kosmetice, případně v kuchyni. Obsahové látky květů mají protizánětlivé účinky, uvolňují křeče trávicího traktu, zklidňují organismus. Používá se k dezinfekci a podpoře hojení drobných ran, ekzémů, ke kloktání při zánětech v dutině ústní. Nálev má uklidňující účinek na nervovou soustavu při rozrušení a úzkostech. Pomáhá při trávicích obtížích, plynatosti. Z květů se připravují tradičně nálevy (čaje), masti, krémy, obklady, koupele, destiluje se silice, heřmánek se ochucují nápoje. Nálevem lze oplachovat světlé vlasy. Alergické reakce u dětí spojované v poslední době s heřmánekem jsou relativně vzácné, nejedná se o heřmánek jako takový nebo jeho běžné obsahové látky, pouze o seskviterpenické laktony. Ty jsou obsaženy ve větší míře v příbuzných druzích heřmáнку, pacienti, kteří reagovali na tyto příbuzné druhy (heřmánekovec), neměli s heřmánekem problém.

Kmín kořený, (*Carum carvi* L.)

Kmín se zařazuje do čeledi miříkovité (*Apiaceae*), patří mezi nejstarší rostliny používané jako koření, ale i k léčení. Pěstuje se pro aromatické plody, nažky. Kmín kořený (*Carum carvi*, L.) pochází pravděpodobně z Malé a Střední Asie. Plody kmínu byly nalezeny při archeologických výzkumech v kolových stavbách z 3. tisíciletí př. n. l. Znali je Egypťané, Římané a Řekové. Kmín užívali k ochucování pokrmů již staří Arabové. Oblíben byl olej získaný lisováním nažek kmínu. Užívání kmínu se v průběhu staletí rozšířilo do celé Evropy i velké části Asie. Ve středověku panovala domněnka, že kmín zahání zlé duchy, protože je jim nepříjemný svou vůní. Kmín byl v každé domácnosti i v dobách, kdy kořenění nebylo zrovna tzv. v módě, protože bylo nedostupné. Vedle pepře, papriky a majoránky patří stále kmín mezi nejužívanější koření, nejen u nás. Statistiky uvádí, že v ČR každý obyvatel zkonzumuje 150 g za rok.

Pro pěstování kmínu byla v roce 2008 vydána MZe certifikovaná metodika. Od té doby došlo k zásadním změnám v použití pesticidních přípravků. Rozšířil se sortiment odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize, ale také plochy kmínu, pěstovaného v podmínkách ekologického zemědělství. V přehledu odrůd kmínu jsou zapsány čtyři odrůdy dvouletého charakteru Luban – nově registrovaná odrůda od roku 2024, Prochan (1978), Kamín (2019), Rekord (1990). Od roku 2014 je zapsána odrůda Aprim, která má ozimý charakter. Dále jsou zapsány odrůdy označené jako jarní a to Lesix (2021) a Aklei (2022).



Hlavní obsahovou složkou nažek kmínu jsou silice v množství 3–7 %. Hlavní složkou silice je karvon (50–80 %), který je nositelem vůně, zbytek silic tvoří limonen a jiné terpeny (myrcen, karveol, kerverol, karen, sabinen, α -pinen, β -pinen, kamfen, β -felandren, γ -terpinen). Rozhodující pro kvalitu kmínu je však karvon a limonen. Dále se uvádí malý výskyt molekul dihydrokarvonu, karveolu a dihydrokarveolu. Během dozrávání stoupá obsah karvonu, zatímco obsah limonenu klesá. Kmínové nažky obsahují také olej (10–18 %). Obsah mastných kyselin v sušině je v rozmezí od 2,90 do 7,30 %. Hlavní podíl tvoří kyselina petroselinová, která je typická pro rostliny z čeledi miříkovitých, dále kyselina linolová a olejová, v menším množství je to kyselina myristová, palmitová, stearová a linolenová. Nažky kmínu dále obsahují proteiny (20 %), sacharidy, flavonoidy, vápník, draslík, hořčík a fosfor. Není zcela jasné, jaké látky se nejvíce podílí na chuti a aromatu kmínu, ovšem lze předpokládat, že jde o poměr limonenu a karvonu.

Možná není tak všeobecně známo, že jsou využívány také čerstvé listy kmínu, které se přidávají do sýrů a salátů, mohou se připravit i jako špenát. Kořeny kmínu i listová růžice se používají zejména v severní části Evropy jako zelenina, obsahující 60–200 mg vitamínu C.

Kmínová silice má spasmolytické účinky a pomáhá tak uvolňovat křeče trávicího traktu a eliminuje meteorismus. V lidovém léčitelství se tedy nejčastěji používá jako součást čajových směsí spolu s dalšími karminativními bylinami jako například anýz, fenykl a koriandr. Kmínová silice působí jako expektorans k uvolnění zahleněných dýchacích cest. Kmín povzbuzuje činnost žláz s vnitřní sekrecí, zvyšuje vylučování mléka. Dále je vhodný na úpravu nepříjemných chuťových a pachových vlastností léků. Připravují se z něj léčivé čaje s protikřečovým účinkem. Obsahové složky v nažkách kmínu mají baktericidní a fungicidní účinky.

Kmín, který je součástí lučních porostů, kde zvyšuje dietetickou hodnotu krmiva. Nažky, pokrutiny i sláma patří mezi vysoce ceněné doplňky krmiv. Podporují tvorbu mléka, zvyšují stravitelnost živin, omezují nadýmavost jiných krmiv, zvyšují chuť a příznivě působí na celkovou látkovou výměnu a zdravotní stav. Nejsou vhodné pro dojnice, neboť v mléce se potom objevují pavůně. Kmín je jedovatý pro ptactvo. Je také významnou rostlinou pro pastvu včel.

Kopr vonný, (*Anethum graveoles L.*)

Kopr vonný je běžně pěstovaná kořeninová rostlina, často zplaňující. Pochází pravděpodobně ze Středozeří, příležitostně zplaňuje v mírných i subtropických pásech celého světa. V kultuře je od starověku, na území Čech od raného středověku. Patří podobně jako fenykl a koriandr do čeledi miříkovitých (*Apiaceae*).

Kopr je jednoletá, sivá, silně aromatická bylina, vysoká 0,3–1,3 m, dutá, větvená. Listy jsou řapíkaté, 2–4x peřenosečné, pochvaté, úkrojky nitkovité. Kvete v červenci až srpnu, jednotlivé květy skládají okolíčky a okolíky, kalich je nezřetelný, koruna žlutá. Plodem jsou dvounažky, téměř okrouhlé, 5 x 5 mm velké, na hřbetní straně se 3 žebry, postranní žebra jsou bledá, křídlatá. Pěstujeme jej v teplejších oblastech a na chráněných stanovištích. Ovšem areál jeho rozšíření – pěstování, může být širší. Jde o velmi žádaný druh.

Na půdu je nenáročný (kromě půd extrémně písčitých nebo nepropustných), lepší jsou půdy středně hluboké, pH 6,3–7,3. Přechodně snáší i polostín. Pokud se pěstuje pro nat' pak je spotřeba živin pokryta dávkou 140 kg. ha⁻¹ dusíku (60 kg. ha⁻¹ před pěstováním, 40 kg. ha⁻¹ 30 dnů po vzejití, 40 kg. ha⁻¹ po první sklizni natě), 50 kg. ha⁻¹ fosforu a 100 kg. ha⁻¹ draslíku. Při pěstování na plod se aplikuje 70 kg. ha⁻¹ dusíku, 80 kg. ha⁻¹ fosforu a 100 kg. ha⁻¹ draslíku. Kopr je citlivý na hnojiva obsahující chlor (nepoužívat chlorid draselný). Pěstitelské postupy se liší podle účelu pěstování.

1. Pěstování pro plody a vzrostlou nat' pro nakládání okurek (celé rostliny s květy a nezralými plody) se kopr pěstuje z přímých jarních výsevů. V dubnu vyséváme do řádků vzdálených 0,3 m, mělce, spotřeba osiva je 8–15 kg. ha⁻¹. Po výsevu je vhodné pozemek uválet. Rostliny vzchází za 21 dnů, po vzejití je nutné plečkování.
2. Pěstování na nat' pro mrazírny a na svazečky natě (mladé rostliny ve výšce před vyrůstáním, vegetační doba 70–90 dnů). Kopr se vysévá postupně od března do konce srpna, nejlépe do řádků 20–30 cm. Vysévá se 20–50 kg. ha⁻¹. Konzumní částí je pak list, který se řeže u země s celou mladou, 15–20 cm vysokou rostlinou. Tyto se pak svazečkují, případně balí do perforované folie.
3. Kromě polního pěstování se kopr pěstuje jako zelené koření ve sklenicích. Obchodním zbožím tak mohou být hrnkované rostliny nebo čerstvá nat'. Vysévá se do multiplat nebo hrnků v množství 5–6 ks semen na jeden hrnek.

Plody kopru se sklízí těsně před dosažením plné zralosti v srpnu, když nažky začínají hnědnout. Po sklizni se suší v tenkých vrstvách teplotami do 40 °C. Výnos plodů je 0,8–1,0 t. ha⁻¹. Pokud se sklízí čerstvá nat', seřezává se ve výšce 15–25 cm. Při sklizni natě je výnos čerstvé hmoty 25–35 t. ha⁻¹, po usušení 2–3 t. ha⁻¹, nat' nebo listy se sklízí v červnu a červenci, nejlépe před kvetením.

Nažky obsahují silici (2,5–4,5 %), s hlavními složkami: karvon (30–60 %), limonen (33 %), α-felanderenterpinen (20,61 %), p-cymen aj. dále silice, tuky, bílkoviny.

Obchodním zbožím může být i indický nebo japonský kopr *Anethum sowa*, který je evropskému kopru podobný, má však vyšší HTS, rozdíl je především ve složení silice.

Anethum sowa obsahuje málo karvonu (21 %) a je bohatý na dillapiol (52 %). Nat' obsahuje vitamin C v množství 228,13–936,95 mg. kg⁻¹.

V Evropě se kopr používá již od 3. stol. n. l. Řekové si jím natírali svaly před gladiátorskými zápasy, Egypťané jej používali proti bolestem hlavy. Kopr účinkuje proti nadýmání, při zánětech žaludku a proti křečím hladkého svalstva. Upravuje se především jako nálev. V kuchyni se používá do zeleninových salátů, pomazánek, omáček, vaječných jídel. Postupně lze sklízet listy, nat', plody. Jsou možné i další úpravy: sušení, mrazení, sterilování. V potravinářském průmyslu se zpracovává pro aromata vhodná k ochucení omáček a salátů (extrakty z natě), v aromatech používaných při nakládání okurek a jiné zeleniny převažuje silice z plodů. Dále se používá v parfumerii a při výrobě zubních past. Kopr působí ve smíšených kulturách (např. s košťálovinami) proti housenkám běláška zelného. V okrasném zahradnictví se používá kopr do smíšených záhonů. Na slunných stanovištích se kombinuje s letničkami (petúnie) nebo hlíznatými rostlinami (begonie). Je dekorativní svojí velmi jemnou strukturou listů a svěže zelenou barvou.

Koriandr setý, (*Coriandrum sativum* L.)

Botanicky se koriandr zařazuje do řádu *Apiales* (miříkotvaré), čeledi *Apiaceae* (miříkovité). Čeleď *Apiaceae* se rozděluje do dvou podčeledí *Saniculoideae* (žindavovité), jejichž listy jsou většinou celistvé nebo jednoduché, dlanitě dělené a květy často uspořádány v jednoduchých, hlávkovitě stažených okolících a podčeledi *Apioideae* (miříkovité), s listy složenými, několikrát zpeřenými a květy uspořádanými do volných okolíků. Koriandr je bylina s přímou lodyhou, která je v horní části rozvětvená. Kořen má koriandr kulovitý. Dolní listy jsou jednoduché nebo peřenosečné, dlouze řapíkaté a brzy usychající. Lístky okrouhlé, na bázi klínovité a celokrajné. Prostřední listy jsou přisedlé, peřenoklané úzké. Okolíky jsou stopkaté, se 3–5 okolíčky. Kališní lístky jsou neopadavé, koruna je bílá nebo načervenalá, silně paprskující. Plody jsou kulovité nerozpadavé dvounažky, které se skládají ze dvou segmentů (merikarpy). Merikarpy bývají spojeny v jeden celek vidlicovitou stopkou (karpofor). V karpoforu se nacházejí siličné kanálky. Povrch plodů je hladký nebo žebrovaný.

Koriandr se pěstuje z přímého výsevu, délka vegetačního období se pohybuje u nás v rozmezí 80–120 dní. Kvete začátkem června a dozrává v červenci až v srpnu. Důležitý je termín výsevu, má průkazný vliv na výnos plodů a obsah silice. Pro jednotlivé oblasti je nutné určit optimální termín výsevu. Výsev je doporučován při teplotě půdy 7–8 °C (zhruba v polovině března) do hloubky 5–6 cm. Koriandr se doporučuje set do řádků 0,25–0,30 m. Výsevní množství se pohybuje kolem 20–30 kg. ha⁻¹ a je závislé na kvalitě osiva. Koriandr je náročný na dostatečnou vlhkost půdy při setí a vzházení.

Suchý a slunečný konec vegetačního období má příznivý vliv na tvorbu silice a dobré dozrávání. Koriandr řadíme mezi rostliny náročné na živiny. Od tvorby stonků až po fázi kvetení vyžaduje dusík a fosfor. V období nejintenzivnějšího růstu odčerpá rostlina více než 70 % draslíku. Pro hnojení se doporučuje 40 kg N. ha⁻¹, 26–35 kg P. ha⁻¹ ve formě superfosfátu a 33–42 kg K. ha⁻¹ ve formě draselné soli. Koriandr při výnosu plodů 0,65 t. ha⁻¹ odčerpává z půdy 12 kg N, 2 kg P, 9 kg K. Nažky koriandru v okolících i jednotlivé okolíky dozrávají nestejně. Protože zralé plody se větrem, deštěm nebo krupobitím snadno uvolňují a vypadávají, nelze čekat na úplné dozrání všech, ale je nutno sklízet tehdy, když se porost žlutohnědě zabarvuje. Za optimální dobu sklizně se považuje, je-li 30–40 % plodů zralých. Velké plochy se sklízí sklízecí mlátičkou přímo. Při tomto způsobu sklizně nelze čekat na naplnění zásobníku. Zásobník je nutné často vyprazdňovat, protože bývá plněn nezralými plody a jemnými zelenými částmi rostlin, které mohou způsobit nežádoucí zapaření celého obsahu. Při sklizni nesmíme opomenout skutečnost, že plodem koriandru je dvounažka, která se velmi lehce poltí na dvě části a tím může dojít k větším ztrátám při čištění. Je tedy nutné sklízecí mlátičku seřídit na šetrnější a pozvolnější výmlat. Koriandr se musí hned po sklizni dosoušet a vyčistit. Pro uspokojivé dosoušení postačí jednoduché aktivní větrání okolním vzduchem. Předčištění se provede linkou sestavenou vibrační skříně a aspirační skříně, pro dočištění lze použít např. přetlakový stůl. Výnosy se pohybují od 1,2–2,4 t nažek z 1 ha.

Obsah silice v nažkách koriandru pohybuje v rozmezí 0,4–1,5 %. Hlavní součástí silice je 60–70 % D-(+) linalool, malé množství D-(-) linaloolu, monoterpeny geraniol, borneol, p-cymol, limonen, geranylacetát, kafr, cineol, α-pinen, γ-terpinen. Dále plody obsahují mastný olej (cca 20 %), proteiny (15 %), trísloviny, furanokumariny, triterpeny, deriváty kyseliny kávové (kys. chlorogenová). Plody koriandru jsou zdrojem oleje s obsahem kyseliny petroselinové (více než 50 %), která je využitelná pro průmyslové zpracování.

Koriandr se od pradávna využívá k léčebným účelům. Historicky se koriandr popisuje se v íránské medicíně k úlevě od úzkosti a nespavosti. Od 19. století je silice používána v parfumerii. Dnes je největší podíl koriandru používán jako koření (součást kari, směsi do perníků, uzenin, pečiva, omáček). Silice se používá ve farmacii (účinkuje jako karminativum, stomachikum, spasmolytikum). Dále se silice používá v potravinářství na výrobu likérů a čokolády. Silice povzbuzuje tvorbu žaludeční kyseliny, upravuje trávení, peristaltiku střev, uvolňuje křeče trávicí trubice, podává se při meteorismu, dyspepsii při užívání léků (při chemoterapii), zmírňuje problémy s mléčnou žlázou při ukončení kojení. V aromaterapii je silice používána pro její příjemné aroma jako látka, která vylepšuje náladu, pomáhá při nervovém vyčerpání. Silice koriandru vykazuje velmi dobré antibakteriální účinky.

Len setý, (*Linum usitatissimum* L.)

Len setý (*Linum usitatissimum* L.) patří do čeledi Inovitých, která zahrnuje až 22 rodů rostoucích převážně v tropech. Rod *Linum* zahrnuje asi 200 druhů, z nichž má význam pouze len setý (*Linum usitatissimum* L.). Len setý je tradiční plodinou našich polí, od mladší doby kamenné. Význam lnu spočívá v tom, že je: obnovitelným surovinovým zdrojem, domácí textilní a průmyslovou surovinou, zdrojem přírodního vlákna 1,2 t. ha⁻¹, zdrojem pazdeří (dřevovina) 2,6 t. ha⁻¹, ekvivalent jeho přírůstku odpovídá 1,2 ha lesa, poskytuje olejnatá semena 0,6–2,5 t. ha⁻¹, semena obsahují 25–40 % oleje. Semena lnu jsou farmaceutickou surovinou, která se využívá jako léčivá rostlina.



Kořenový systém lnu tvoří hlavní kůlový kořen a značný počet postranních kořínků. Z kořene vyrůstá jeden stonek. Na stonku jsou spirálovitě umístěné, úzce kopinaté, přisedlé listy. Květenství tvoří 2–6 květů ve vijanu. Plodem je pětipouzdrá tobolka, která má maximálně 10 semen. Semeno obsahuje 35–40 % oleje. Len je jednoletá plodina. Olejný len je vhodný do nižších poloh. Vhodné jsou hlinitopísčité až písčitohlinité půdy. Vhodnými předplodinami jsou obilniny, kromě kukuřice. Nevhodné jsou jetelotravní směsky. Optimální výsevni norma je od 10 až 8,5 MKS. ha⁻¹ (milionu klíčivých semen na ha). Nejčastěji užívaná meziřádková vzdálenost je 100 až 125 mm. Obecně se uvádí, že z hlediska výživy patří olejný len k plodinám s nižšími nároky na intenzitu přímého hnojení minerálními hnojivy.

Sklízí se tobolky, ze kterých se získávají semena s obsahem mastného oleje. Lněné semeno je bohatým zdrojem lignanů. Len je nejvýznamnějším rostlinným zdrojem omega-3 a omega-6-nenasycených mastných kyselin, zejména α -linolenové kyseliny. Nenasycené mastné kyseliny vykazují protizánětlivé účinky, jsou stavebními kameny buněčných membrán, výchozí látkou pro vznik prostaglandinů a také napomáhají normálnímu vývoji mozku a očí. Lněné lignany (součást vlákniny) vykazují prospěšné zdravotní efekty, z nichž řada účinků však není dostatečně prozkoumána a objasněna. Zatím neexistuje žádná doporučená denní dávka ani nejnižší dávka příjmu lignanů pro prevenci proti některým chorobám. Semena mají široké využití v potravinářském průmyslu (pekařské výrobky, müsli, cereální výrobky, mouka). Olej má příznivý vliv na průběh aterosklerózy, snižuje hladinu cholesterolu v krvi. Rozmačkaná ohřátá semena lze využít k obkladům na špatně se hojící rány a furunkuly. Lněné semeno macerované přes noc ve vodě působí jako mírné projímadlo, proti zánětům střev, k odhlenění při zánětech horních cest dýchacích. Lněný olej se přidává do mastí, krémů, do mýdel.

Levandule úzkolistá, (*Lavandula angustifolia* Mill.)

Levandule úzkolistá (*Lavandula angustifolia* Mill.) je rostlina patří do čeledi *Lamiaceae*, s přímými, částečně zdřevnatělými stonky, které tvoří polokeř. Do této čeledi se zahrnuje také rod levandule (*Lavandula*). Různé literární zdroje uvádí různé množství druhů tohoto rodu. V mezinárodním kodexu rostlin se uvádí 94 druhů rodu Levandule.

Levandule je aromatický polokeř, kořeny starších rostlin jsou až 1,0 m dlouhé. Stonky jsou přímé, 0,4–0,8 m vysoké, větvené, u báze dřevnaté. Listy jsou čárkovitě kopinaté, 20–40 mm dlouhé, celokrajné, v mládí běloplstnaté. Kvete v první dekádě července, květenství je lichopřeslen, který je složen z 6–10 květů, které se v paždí listenů skládají ve vrcholový lichohrozen. Kalich je šedofialový, žláznatě chlupatý, trubkovitý; koruna je dvoupyská, fialovomodrá, uvnitř žláznatě pýřitá. Plodem jsou černé, lesklé tvrdky.

Pěstuje se v mnoha státech světa v různých nadmořských výškách. Vyžaduje slunné stanoviště, skeletovitou půdu, s dostatkem vápníku, nesnáší zamokřené, těžké půdy a stín. Z osiva se předpěstovává sadba, jednoleté nebo dvouleté sazenice se vysazují do hlubokých brázd na pozemek, do řádků cca 80 cm. Na stanovišti vydrží až 10 let. Sklízí se nerozvinuté květy, seřezáváním rostlin. Pěstuje se zejména pro destilaci silice pro využití v parfumerii, kosmetice a farmacii, méně pro přímé využití květů v čajových směsích a koupelích. Lze ji pěstovat i jako hrnkovou rostlinu. Je dekorativní, používá se v parcích k lemování záhonů. Některé odrůdy zejména francouzské u nás vymrzají, je třeba je na zimu přemístit do květináčů, na světlé, chladné místo, s občasnou zálivkou. Hlavní obsahovou látkou je silice, jejíž množství a složení je závislé



na odrůdě, lokálně pěstování. Mezi nejdůležitější složky silice patří linalool, geranyl acetát, cineol, borneol, terpineol. Levandule má mírné sedativní – uklidňující účinky, snižuje krevní tlak, snižuje tělesnou teplotu, zpomaluje reflexy. Květ se používá samotný nebo ve směsích určených k léčbě nervových potíží – úzkosti, předráždění, migrénách, nespavosti, bušení srdce. Dále lze levanduli použít jako desinficiens močových cest, při poruchách trávení a má močopudné účinky. Je to oblíbená přísada do koupelí, prokrvuje pokožku, je vhodná i do lihových tinktur jako mazání. Levandulová silice má své přední místo v parfumerii a kosmetice (parfémy, mýdla, tělová kosmetika). Ve farmacii se silice používá k aromatizaci mastí, krémů, do prokrvujících mazání. Silice se přidává do čistících a úklidových prostředků. Kříženec levandulí lavandin je zdrojem tzv. lavandinové silice, jedné z nejvíce využívaných v parfumerii. Lavandin je mohutnější než levandule úzkolistá, má širší listy, vůně je pronikavější, kořeněná. Dnes je levandule moderní i v kuchyni (sirupy, sušenky).

Meduňka lékařská, (*Melissa officinalis* L.)

je rostlina z čeledi hluchavkovitých. Původem je meduňka lékařská z východního Středomoří a Přední Asie. Je hojně rozšířená v Evropě a Asii, Severní Americe i Africe.

Meduňka lékařská je víceletá bylina. Pěstuje se převážně druh *Melisa officinalis* ssp. *officinalis*. Celá rostlina je pokryta žláznatými chlupy, a výrazně aromatická. Oddenek je bohatě větvený, pokrytý šupinami a je víceméně horizontální. Kořeny jsou svazčité, dosahují hloubky do 0,3 m. Lodyha je bohatě olistěná řapíkatými listy. Celá rostlina dorůstá do výšky 0,3–0,8 m. Žilnatina listů je vyniklá zpravidla ochlupacená, výjimečně lysá. Květenství jsou složená ze 4–14 lichopřeslenů, které jsou přisedlé v úžlabí listenů. Jednotlivé květy jsou drobné obojaké i různopohlavné. Koruna květů je zpravidla bílá výjimečně narůžovělá až žlutobílá. Meduňka kvete v květnu, až srpnu po odkvětu tvoří černé, lesklé tvrdky. Pěstuje se na 1 pozemku 4–5 let. Vyžaduje středně těžké až těžší půdy, hlinité s dostatkem humusu, ideální jsou náplavy. Meduňka vyžaduje slunná stanoviště. Mladé rostliny jsou velmi citlivé na nižší teploty. Množí se: generativně – z přímého výsevu – vysévá se začátkem května do řádků 0,4 m vzdálených. Po výsevu se zahrne a přiválí. Spotřeba osiva je 2–2,5 kg. ha⁻¹. Při dobrých podmínkách vzhází porost za 18–28 dnů. Nebo z předpěstované sadby – vysévá se v březnu do skleníků případně pařenišť, poté se přepichuje. Na 1 ha pak vysázíme do sponu 0,4 × 0,5 m 50–60 000 sazenic. Sadbu lze předpěstovat v pařeništi, a to tak, že vysazujeme do pařeniště malé rostliny v srpnu a vzrostlé je pak přesazujeme v září na stanoviště. Vegetativně – dělením trsů, což je vhodný způsob pro drobné pěstitele. Sklízí se nat' na začátku kvetení nebo listy. Suší se ihned při teplotě do 35 °C. Meduňka je při sklizni



choulostivá na zacházení a pomačkání, listy pak při sušení hnědnou. V druhém roce vegetace poskytuje již meduňka 2–3 sklizně. Výnos natě od druhého roku činí 5–8 t. ha⁻¹, sesychací poměr 6–4:1.

Meduňka obsahuje silice, třísloviny a glykosid aukubin. Silice, která voní po citronu má tyto hlavní složky: citronelal, citral, linalool, izopulegon, geraniol. Dále meduňka obsahuje třísloviny, fenolické látky. Obsahové látky meduňky mají uklidňující, protikřečové účinky, dezinfikují žaludek a pomáhají navodit spánek. Z meduňky se připravují nálevy (čaje) nebo se přidává do směsí. Připravují se i lihové tinktury. Tinktura se používá jako uklidňující prostředek při neurózách, nespavosti, vyčerpání a při psychoneurotických potížích,

dále při lehčích poruchách zažívání nervového původu. Ve směsích se může použít při poruchách zažívání. Doporučuje se při nemocech z nachlazení. Meduňka se přidává do koupelí při zánětech nervů a při revmatismu. Pro svou citronovou vůni se využívá také v kosmetice a aromaterapii, dále jako včelařská rostlina. Dává se k úlům před usazením nového roje. Štáva se přidává i do laků na nábytek. V kuchyni se může meduňka použít do salátů, majonéz, jako přísada do kyselého zelí a společně s estragonem se přidává do octových směsí. Listy se přidávají do moučnicků, zmrzliny, do likérů. Z nálevu lze vyrobit meduňkový sirup pro uklidnění, výborný je s citronem.

Máta – rod (*Mentha sp.*)

Je rod z čeledi hluchavkovitých, jeho systematika je složitá. Díky vysokému polymorfismu, velké rozmanitosti ve složení silice a snadnému křížení byl počet druhů tohoto rodu předmětem spekulací po mnoho let a tato diskuse stále není ukončena. Jednotlivé druhy rodu se využívají více jak 2 000 let a jsou součástí téměř každé tradiční medicíny.

V současnosti rod *Mentha* L. zahrnuje 18 druhů a přibližně 11 kříženců. Tyto druhy se rozdělují na 4 sekce:

1. Sekce *Pulegium* – druhy: *M. grandiflora* Benth., *M. pulegium* L., *M. requienii* Benth.
2. Sekce *Tubulosae* – druhy: *M. diemenica* Spreng, *M. repens* (Hook.f.) Briq.
3. Sekce *Eriodontes* – druhy: *M. australis* R. Br., *M. cervina* L., *M. gattefossei* Maire, *M. laxiflora* Benth., *M. saturoioides* R.Br.
4. Sekce *Mentha* – druhy: *M. aquatica* L., *M. arvensis* L., *M. canadensis* L. (syn. *M. arvensis* L. f. *piperascens* Malinv. ex Holmes), *M. dahurica* Fisch. ex Benth., *M. japonica* (Miq.) Makino, *M. longifolia* (L.) L., *M. spicata* L., *M. rotundifolia* Auct.,

V rámci této sekce se předpokládá, že za výskyt 11 kříženců je zodpovědných 5 hlavních druhů: ***M. arvensis* L., *M. aquatica* L., *M. spicata* L., *M. longifolia* L. *M. rotundifolia* Auct.**

Nejnámějším křížencem je máta peprná: ***M. × piperita* L. = *M. aquatica* L. × *M. spicata* L.** Jedním ze základních identifikačních znaků jednotlivých druhů je tvar květenství.

U máty peprné se rozlišují tyto typy: **Black mitcham** (*M. piperita* var. *piperita* f. *rubescens* Camus), **White mitcham** (*M. piperita* var. *piperita* f. *pallascens* Camus) – Falcká máta, **Bergamot mint** – (*M. piperita* var. *citrata* (Ehrh.) B. Boivin – linalol (eau de cologne – kolínska máta)

Máta peprná, (*Mentha. × piperita* L.)

Jedná se o víceletou bylinu, která vytváří oddenek nadzemní výběžky dlouhé až 0,8 m. Lodyhy máty jsou čtyřhranné, dorůstají do výšky 0,3–0,8 m jsou fialově zbarvené, které se větví. Máta kvete v červenci až září. Květy na konci větví vytváří vrcholový lichoklas z lichopřeslenů. Jednotlivé květy jsou růžovofialové, obojaké nebo jen samičí, prašníky jsou zpravidla zakrnělé, pokud se vyvinou, **pyl není životaschopný**. Střední a horní listy jsou řapíkaté, lesklé s výraznou nafialovělou žilnatinou, čepel je žláznatě tečkovaná, kopinatá, široce kopinatá až vejčitá, dlouhá 45–80–(90) mm, ostře špičatá, okraj je ostře pilovitý. Lodyhy, listy, ale i kalichy jsou více nebo méně lysé nebo řídce chlupaté. Máta peprná netvoří plody, pokud ano, jsou to tvrdky. V přírodě neexistuje planě rostoucí forma, v Anglii byla poprvé popsána jako přirozený hybrid, rozšířena je v Evropě (severně až do Norska), USA, Japonsko. Ve smíšených kulturách odpuzuje běláška zelného.

Průměrná plocha pěstované máty peprné se pohybuje okolo 10 ha. Hojně se však pěstuje na zahradách, terasách a balkonech, kde se jedná i o další druhy z rodu *Mentha* a jejich křížence, nejčastěji se jedná o mátu peprou a klasnatou.

M. peprná má jasně zelené listy, stonky a žilnatinu zbarvené do fialova, je sladce peprné vůně a chuti, vonící **silně po mentolu**. Obsahuje až 5 % silice, jejíž hlavní složkou je **mentol**, menton, limonen, pulegon, pinen a další.

M. klasnatá je lehce štiplavá, svěží bylinné vůně a chuti po citronu a **neobsahuje mentol**, není chladivá, má méně silice. Silice máty klasnaté obsahuje hlavně karvon, menton, limonen a další složky.

Velkoplošné pěstování máty se realizuje zpravidla ba základě smlouvy s odběratelem podle jeho doporučení. Máta se množí vegetativně: **ze stolonů** (oddenky, podzemní prýty), nebo ze šlahounů neboli nadzemních prýtů. Tyto musí být 0,10 m dlouhé se třemi zdravými očky. Sadba se připravuje z 1–2letých porostů neoptimálněji v září, říjnu za dobrých podmínek i v listopadu a vysazuje se přímo na stanoviště. Sadba jen zakoření, nevytvorí nadzemní část. Výsadba se dělá do brázd 0,13–0,15 m hlubokých, do řádků 0,45–0,60 m. Výsadba může proběhnout mechanizovaně. Stolony (sadba) se do brázd pokládají za sebou nebo na vzdálenost 0,20 m a okamžitě se přivrhnou. Na 1 ha je potřeba cca 170 tisíc kusů sadby. Vysazovat lze výjimečně i na jaře, při dostatku vláhy, nejlépe v dubnu. Hmotnost 1000 kusů upravené sadby je asi 4–5 kg, z 1 m² lze získat asi 200 ks sadby. Dále je možno založit porost z tzv **vrcholových řízků**. Vrcholové řízky by měly mít délku 80–120 mm se 3–4 páry listů, vysazují se do pařeniště, po za 2–4 týdnech zakoření, poté se vysazují se na stanoviště do sponu 0,60–0,50 x 0,30 m, na 1 ha je potřeba 60–70 000 sazenic. Tento způsob se doporučuje pro drobné pěstování,

případně se používá při šlechtění. Nejčastěji se porosty zakládají **z neupravené sadby** – vyorá se porost, který se ruší, celé drny se shazují do vyoraných brázd 200 mm hlubokých, přihrnou se a uvalí.

Mátě se daří za teplého, vlhkého podnebí, na stanovišti, které je mírně zastíněné s půdou bohatou na živiny, v nadmořské výšce do 700–800 m n. m. Při správném založení porostu a odpovídajícím ošetřování během vegetace je výnos natě 3–4 t. ha⁻¹.

Sklízíme těsně před květem v červnu až červenci při výšce porostu 200–300 mm, buď špenátovým sklízečem, malé plochy srpem, 0,05–0,07 m nad povrchem půdy, po sklizni volně ukládat do přepravek. Druhá sklizeň je možná v srpnu až září. První sklizeň tvoří 40 %, druhá sklizeň 60 %, třetí u porostů pod závlahou. Výnos syrové natě je 12–15 t. ha⁻¹, sesychací poměr 4:1. Sklizená máta se suší při teplotě do 40 °C v různých typech sušáren, ve vrstvě do 100 mm, na konečnou vlhkost 14 %. Sklízíme pouze starší listy, v mladých listech je málo mentolu, vytváří se ve starších listech.

Máta se pěstuje buď na izolaci silice, která je zdrojem mentolu nebo se z natě a listů připravuje nálev, přidává se do čajových směsí. Obsahové látky příznivě působí proti nadýmání, dezinfikují střevní trakt, zvyšují sekreci žluče, uvolňují křeče trávicího traktu a působí proti průjmům. Čajové speciality s mátou se používají při obtížích při trávení, žlučnickových potížích, při nechutenství.

Zevně se používá buď ve formě koupelí nebo silice, která se přidává do mnoha výrobků typů mastí, gelů, kapek při onemocněních horních cest dýchacích, nemocech z nachlazení. Mentol se celosvětově ve velkém množství přidává do zubních past, ústních vod, kosmetických přípravků, chladicích a prokrvujících mazání, obkladů.

Ostropestřec mariánský, [*Silybum marianum* (L.) Gaertn.]

Ostropestřec patří do čeledi hvězdnicovité (Asteraceae), podčeledi *Asteroideae*. Jedná se o jednoletou bylinu, pocházející ze Středomoří, může přezimovat ve formě listové růžice a také zde zplaňuje. Areál výskytu je rozšířen do Malé a Přední Asie, kde je součástí místní flóry často jako plevelná rostlina.

Rostliny mohou dorůst do výšky od 30–250 cm, nejčastěji 150–200 cm. Kořen je kúlovitý, 30 cm dlouhý. Lodyhy jsou přímé, v horní polovině řídce větvené, zaobleně hranaté, plné, s bílou dřevinou. Přízemní listy vyrůstají v růžici, tvarem i barvou jsou podobné lodyžním, až 40 cm dlouhé, s rozšířenou, hluboce žlábkovitou střední žilkou. Lodyžní listy jsou střídavé, dolní přisedlé, horní poloobjímavé, obvejčité až kopinaté, peřenolaločné až peřenoklané. Široce trojúhelníkovité úkrojky mají nepravidelně ostnitý okraj. Chrupavčité

žilky jsou na líci lemované bílými skvrnami, povrch listu je lesklý. Úbory jsou vzpřímené, dlouze stopkaté, široce kuželovité, 3–7 cm široké, na vrcholu dlouze osinaté. Květy jsou 3,5–4 cm dlouhé, s dlouhou bílou korunní trubicou, červenou až světle fialovou. Plodem jsou nažky, 7–8 mm dlouhé, 3–5,4 mm široké, světle kávově hnědé, s mnoha čárkovitými tmavohnědými skvrnami, lesklé. Chmýr snadno opadá. Hmotnost tisíce nažek je 25–30 g. V literatuře se uvádí, že jde o hmyzosnubnou, cizosprašnou bylinu, ve své genetické výbavě má $2n = 34$ chromozomů. Nicméně izolovaná květenství vytvořila plně hodnotné nažky, což naznačuje, že ostropestřec je rostlina samosprašná, s vysokým podílem cizosprašnosti. Naznačuje to i morfologická stavba květů. V současné době je v České republice ostropestřec nejvíce pěstovanou léčivou rostlinou.



Průměrná plocha ostropestřce mariánského činila v posledních pěti letech 2 105,41 ha. Tento rozsah pěstitelské plochy je třeba považovat za velmi orientační. Podle informací z praxe je rozsah pěstování vyšší s ohledem na rostoucí zájem uplatňovat ostropestřec kromě farmacie (*Cardui mariae fructus*) i v dalších oborech, jako potravinářství (doplňky stravy), krmivářství, kosmetika, kde se využívá hlavně olej, atd. Zpravidla se ale ostropestřec pěstuje na základě smlouvy s odběratelem, který zavazuje pěstitele k dodržování opatření podle svých potřeb – odrůda, osivo, pěstitelská technologie včetně ochrany proti škodlivým činitelům apod. Odrůdy ostropestřce nelze klasicky registrovat, jsou však právně chráněny. Jsou to: Aida (2014), Mirel (2010), Verde (2014), Albus (2017), Tevadian (2017), Tevasil (2015).

Ostropestřec mariánský je přizpůsobivý a plastický. Za optimální podmínky se považují podmínky řepařské výrobní oblasti. V teplejších oblastech kukuřičného výrobního typu je rizikem pěstování kromě nedostatku vody i napadení chorobami, zejména při pozdních výsevech. Ve vyšších nadmořských výškách je ostropestřec napadán velmi často plísní šedou. Ostropestřci vyhovuje subtropický ráz podnebí, v letním období vyšší teploty kolem 27 °C s přiměřeným úhrnem srážek. Vyžaduje dostatek světla. Ostropestřec má dobré odplevelovací schopnosti při pěstování zanechá na pozemku velké množství snadno rozložitelné biomasy. Semena ostropestřce jsou schopna si udržet klíčivost až 15 let, což vede k zaplevelení následné plodiny. Nevhodnými následnými plodinami jsou slunečnice, okopaniny a řepka. Půda se připravuje stejně jako pro jarní obiloviny. Výsev se provádí při teplotě půdy 5 °C, což umožňuje časně jarní setí. Pozdější výsevy jsou rizikové. Na jednom běžném metru je vhodné mít 5–7 rostlin. Doporučuje se výsevné množství 6 kg. ha⁻¹ osiva, seje se do hloubky 2–3 cm. Ošetřování lze provádět pomocí pleček ve fázi 3–6 pravých listů, po zapojení porostu lze použít rotační plečky. Hnojení závisí na předplodině a půdní zásobě živin. Doporučená dávka N je 60–90 kg. ha⁻¹ v dělené dávce, a to před setím a na začátku dlouhivého růstu. Při volbě hnojiv je třeba přihlížet k optimálnímu rozmezí pH, které se pohybuje od 5,8–7,2. Doporučené dávky hnojiv jsou: 60–90 kg. ha⁻¹ P₂O₅, 80–120 kg. ha⁻¹ K₂O. Při hnojení vápenatými hnojivy se vychází z aktuálního rozboru půd. Ostropestřec mariánský se vyznačuje svou nerovnoměrnou dobou dozrávání jednotlivých úborů na rostlině. Proto se musí zvolit optimální doba sklizně, což bývá zpravidla červenec až září, kdy jsou plody v plné biologické zralosti. Sklizeň se provádí sklízecí mlátičkou. Základ výnosu je tvořen prvními 3–4 zcela zralými úbory na rostlině. Se sklizní je třeba začít brzy ráno, pokud možno ještě za rosy, nebo za podmračeného počasí, jelikož za slunečného, větrného počasí se úbory otevírají a vypadávají zralá, nejkvalitnější nažky podstatně více. Po sklizni se používají zařízení určená k předčištění a sušení. Sušení je možné i na roštech. Nažky je nutno sušit při teplotě 45 °C na 12 % vlhkosti. Posklizňové zbytky je možno

rozdrtit a vytvořit zaoratelne zbytky. Spolu s kompenzační dávkou dusíku 30–40 kg. ha⁻¹ zaorat a obohatit tak půdu o velké množství organické hmoty. Vzhledem k velkým posklizňovým ztrátám a klíčivosti nažek je vhodné nechat semena vyklíčit, a zaorat vzešlé rostliny až na podzim v rámci podzimní přípravy půdy. V současné době může být problém pro pěstitele, kteří zajišťují produkci pro zpracovatele, kteří nemají licenci na osivo právně chráněné odrůdy.

Pokrutiny, získané při lisování ostropestřcových nažek obsahují směs flavonolignanů, tzv. sylimarinový komplex (0,5–3 %). Hlavními složkami silymarinového komplexu jsou silybin, silydianin, silychristin, taxifolin a další. Ostropestřcový olej (20–35 %) obsahuje zajímavé spektrum mastných kyselin.

Ostropestřec podporuje trávení, je silný antioxidant, chrání před oxidačním poškozením a stárnutím, posiluje imunitní systém a má schopnost regenerovat játra. Dále tlumí jaterní syntézu cholesterolu, redukuje hladinu tuku v krvi, stimuluje produkci žluče. Obsahové látky jsou využitelné jako antidotum při otravě některými přírodními jedy (muchomůrka). V posledních letech se s kladnými výsledky laboratorně testují jeho antikarcinogenní účinky. Ostropestřcový olej obsahuje má vysoký podíl n-6 mastných kyselin (linolovou). Má dobré promašťovací vlastnosti, používá se proto do kosmetiky (krémy, masti, masážní přípravky). V lidovém léčitelství se historicky používal také kořen ostropestřce pro zvýšení laktace a jako močopudný prostředek. Mladé listy se konzumovaly jako salátová zelenina.

Saturejka zahradní, (*Satureja hortensis* L.)

Je to jednoletá bylina s původem ve Středomoří a jihozápadní Asie, patří do rodu **Saturejka** (*Satureja*). Je to rod rostlin z čeledi hluchavkovitých (*Lamiaceae*), který zahrnuje okolo 40 druhů.

Lodyha saturejky je zelená nebo fialová, která na bázi dřevnatí a větví se. Listy jsou tmavě zelené, malé a úzké. Rostlina dosahuje výšky asi 30 cm. Světle fialové květy jsou ve tvaru klasu. Kvete od července až do prvních mrazíků. Saturejka se pěstuje poměrně snadno. Vyžaduje bohaté, hlinitopísčité půdy, hluboké, záhřevné. Množí se přímým výsevem v teplých oblastech nebo z předpěstované sadby. Osivo se vysévá v březnu do pařeniště, pak se v květnu sazenice přesazují na pozemek. Saturejka se pěstuje také v mobilních nádobách květináčích nebo v truhlících. Sklízí se podle potřeby, pro sušení na začátku květu. Suší se při teplotě do 40 °C. Droga obsahuje silici, jejímiž hlavními složkami jsou karvakrol, p-cymen, pulegon, tymol. Kromě silice obsahuje saturejka triterpenické kyseliny, flavonoidy, hořčiny, trísloviny. Složení se liší dle lokality a nadmořské výšky.

Saturejka má kořenou chuť a vůni, poněkud podobnou tymiánu. Má vliv na zažívací ústrojí, používá se proti nadýmání a k povzbuzení trávení. potlačuje množení kvasinek a záněty na sliznicích. Používá se při onemocněních dýchacích cest, jako čaj, nebo přísada do koupele. Saturejka je použitelná také na drobná poranění a podrážení kůže. Její silice má protizánětlivé a antiseptické vlastnosti. Je také považována za bylinku, která přitahuje lásku. V minulosti se věřilo, že pěstování této byliny na zahradě pomáhá přitahovat štěstí do života. Saturejka zahrnutí se využívá také v kuchyni. Její aromatická chuť a vůně dodávají pokrmům výraznou příchuť. Je oblíbeným zeleným kořením, do mletých mas, luštěninových jídel a polévek. Mletá sušená saturejka je hlavní součástí koření „čubrica“, do mletých grilovaných mas z Balkánu. Saturejka je jedna z rostlin v „bouquet garni“, kytici aromatických rostlin používané ve francouzské kuchyni. Je vhodná do smíšených kultur, odpuzuje mšice.

Šalvěj lékařská, (*Salvia officinalis*, L.)

Tento druh se botanicky zařazuje do čeledi hluchavkovitých *Lamiaceae*, rodu šalvěj *Salvia*. V Evropě a ve světě se většinou sbírá, zejména v Albánii a jiných zemí Jihovýchodní Evropy. Pěstuje se ve Španělsku a ve střední Evropě.

Šalvěj lékařská je vytrvalá silně aromatická rostlina polokeřovitého vzhledu se zdřevnatělými lodyhami, vysoká 30 až 70 cm. Lodyha je přímá, obvykle nevětvená, olistěná, šedoplstnatá. Listy jsou vstřícné, řapíkaté, podlouhle vejčité a jemně vroubkované, stříbrošedé až zelené. V mládí jsou šedoplstnaté, později lysé, na líci s výraznými žilkami.

Květenství tvoří lichopřesleny o 4–10 květech. Květ má dvoupyskou korunu, která je světle fialová, občas bílá, korunní trubka v ústí chlupatá, horní pysk vyklenutý, dolní třílaločný. Šalvěj obvykle kvete v květnu až červenci, plodem je tvrdka. Pro pěstování vyžaduje výslunné teplé polohy, středně těžké půdy, dobře zásobené vápníkem. Na jednom stanovišti vydrží cca 6 let. V teplých oblastech lze vysévat přímo (IV. nebo X.), jinde se zakládá porost z předpěstované sadby. V březnu se vysévají semena do pařeniště, v dubnu až květnu se pak sazenice přesazují na pozemek. Šalvěj lze množit i dělením trsů nebo řízkováním. Sklízí se listy nebo natě, před plným rozkvětem, ihned po sklizni se odrhnou listy a suší se při teplotě do 40 °C. K farmaceutickým účelům se používá zejména poddruh *minor* a *officinalis*. Pěstovat lze také poddruh *Salvia lavandulaefolia* který se využívá pro kosmetický průmysl. Příbuznými druhy jsou: Šalvěj muškátová – *Salvia sclarea*, a Šalvěj křovitá nebo také řecká *Salvia triloba*. Natě i listy obsahují silici s vysokým obsahem thujonu, cineolu, kafru, borneolu a specifické složky – pikrosalvinem. Složení a obsah silice závisí na poddruhu a zeměpisné lokalitě odkud šalvěj pochází. Droga dále obsahuje hořčiny a třísloviny. Nálev z listů nebo natě má silně dezinfekční a hojivé



účinky, snižuje pocení. Šalvěj se používá samotná nebo v čajových směsích. Dále se z ní vyrábí tinktura nebo extrakty. Vydestilovaná silice má svůj význam i v kosmetice a potravinářství. Šalvějový nálev se vnitřně používá při poruchách trávení způsobených střevní infekcí, dále pro zmírnění pocení. Tinktura nebo nálev je vynikajícím prostředkem pro kloktání při bolestech v krku a na obklady při drobných poraněních, po extrakci zubů, aftech, odřeninách dásní atd. Šalvěj je oblíbeným kořením středomořské kuchyně. Protože silice obsahuje thujon, nedoporučuje se dlouhodobé vnitřní užívání nálevu ze šalvěje, může způsobovat závratě, nevolnosti. Lze ji pěstovat jako podkulturu v sadech, zpevňuje svahy. Odpuzuje běláška a slimáky.

Tymián obecný, (*Thymus vulgaris* L.)

Je rostlina z čeledi hluchavkovitých. *Lamiaceae*, rod tymián (*Thymus*). Jedná se o nízký polokeř vysoký 20–30 cm. Na bázi dřevnaté lodyhy jsou hustě obrostlé drobnými čárkovitými listy. Tymián začíná kvést v květnu a kvete až do září. Poté, aby tymián nezvadl, ostříhají se odumřelé květy. Plody jsou čtyři vejcovité tvrdky.

Tymián vydrží na stanovišti 3–5 let. Vyžaduje teplé polohy, výslunná stanoviště, lehké hlinitopísčité půdy s dostatkem vápníku.

Vysévá se buď přímo (ve velmi teplých oblastech, v dubnu) nebo z předpěstované sadby (výsev v březnu). Případně lze tymián řízkovat z jednoletých výhonů, v září.



Sklízí se nat' na počátku kvetení (květen až červen) bez zdřevnatělých spodních částí. Suší se při teplotě do 35 °C, pak se listy odrhnou. Nat' je možné sklízet až 2x ročně. Nat' obsahuje silici s hlavními složkami thymol a karvakrol, dále cineol, bornylacetát, linalool. Dále tymián obsahuje třísloviny, hořčiny a flavonoidy, aromatické a triterpenické kyseliny. Obsahové látky u tymiánu výrazně závisí na odrůdě, místě pěstování, charakteru – víceletý, jednoleté odrůdy.

Tymián se používá k přípravě nálevů samotný, nebo ve směsích, dále se z natě vyrábí extrakt a destiluje se silice.

Obsahové látky v tymiánu podporují odkašlávání, uvolňují hleny z horních cest dýchacích, mají silní antimikrobiální účinky, dezinfikují trávicí trakt a dýchací cesty. Uvolňují křeče trávicího traktu. Tradičně se tymián používal při chorobách dýchacích cest, při kašli, zánětu průdušek. Nálevem se kloktá při zánětech v dutině ústní. Nálev dále tlumí křeče při průjmech. Tymián napomáhá vylučování hlenů v dýchacím traktu, usnadňuje jejich vykašlávání. Posiluje imunitní systém, jako antioxidant chrání buňky před oxidačním stresem, je účinným prostředkem pro podporu trávení. Tymián odpuzuje běláška zelného a slimáky. Rychlý tymiánový sirup připravíte svařením cukru s vodou s přidavkem silného nálevu z tymiánové natě. Používá se při úporném suchém kašli.

Třapatka nachová, [*Echinacea purpurea* (L.) Moench]

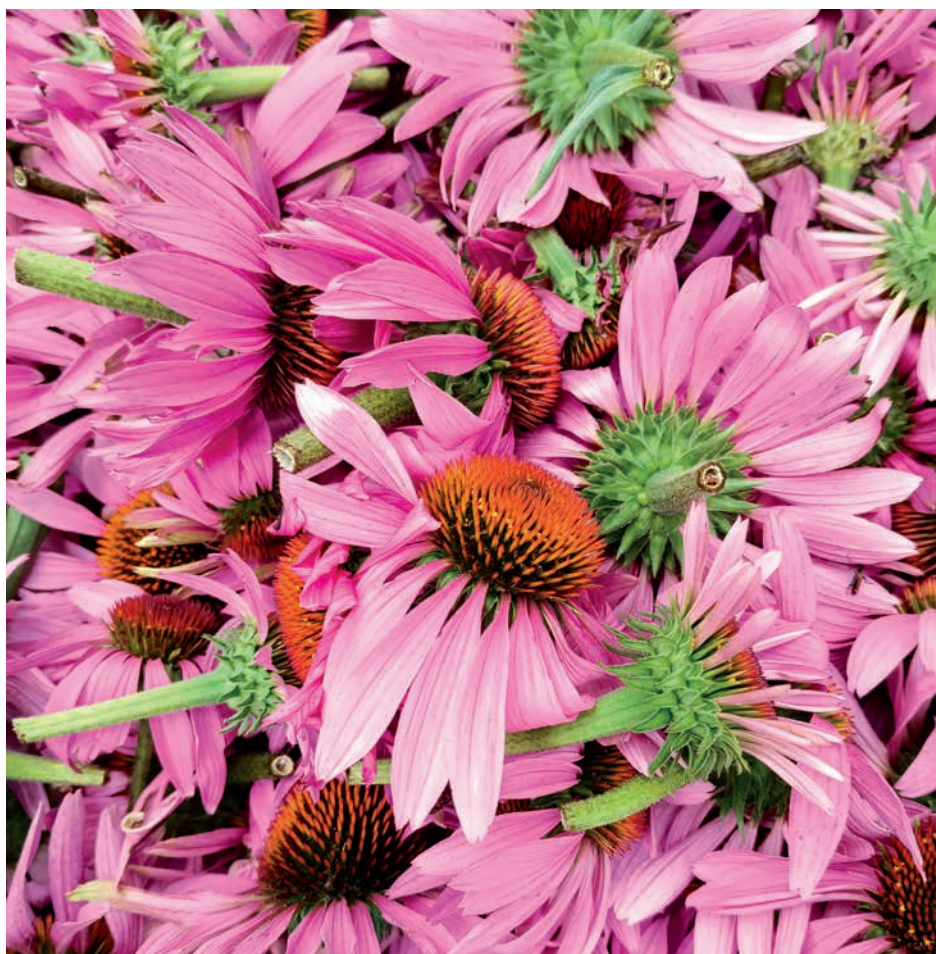
Třapatka nachová (*Echinacea purpurea*) je rostlina z čeledi hvězdnicovitých (*Asteraceae*). Je to je víceletá rostlina, pochází ze Severní Ameriky, kde se vyskytuje planě.

Je to mohutná, cca 80–100 cm vysoká hvězdnicovitá bylina, která kvete v červenci až září. Kořeny *E. purpurea* jsou světle hnědé, svazčité; silné až 40 mm, válcovité, dlouhé až 0,6 m, na povrchu vrásčité, na řezu světlé s tmavým paprskem, aromaticky, pálivě chutnající. Lodyhy jsou 1,0–1,2 m dlouhé, vzpřímené, olistěné, nesoucí po jednom úboru. Listy ve spodní části lodyhy jsou řapíkaté, lodyžní střídavé, téměř přisedlé, okraj listů je zubatý. Třapatka kvete v červenci až v srpnu, květy jsou jazykovité, dlouhé asi 40–60 mm, purpurové barvy. Trubkovité květy jsou na kuželovitém terči, rudohnědé barvy. Plodem jsou nažky, světle hnědé, 4 mm dlouhé. Pěstuje se pro kořen a kvetoucí nat'. Kořen se sklízí z nejméně 3letých rostlin.

S úspěchem se **třapatka** pěstuje na Slovensku, v Rusku, Číně, Polsku, Kanadě a USA. Půdy vyžaduje lehčí, humózní, vlhčí. K hodnotě pH je tolerantní v rozmezí 5,9–8. Množí se: **generativně** – z předpěstované sadby s výsevem v únoru až březnu, doporučují se optimální teploty 20–25 °C. Pro zlepšení vzházení se doporučuje semena chladit při 0 °C po dobu jednoho měsíce, nebo máčet 24 hod. ve vodě. Na stanoviště se

vysazuje dubnu do sponu $0,40 \times 0,20$ – $0,30$ m při výšce rostlin $0,10$ m, porost lze zakládat také z přímého výsevu. Výsev v dubnu do řádků $0,40$ m, 10 mm hluboko. Lze ji množit také **vegetativně** se získá sadba dělením trsů a kořenovými řízků. Nadzemní část (kvetoucí nať, úbory) se sklízí nejlépe od druhého roku vegetace v plném květu v červenci až srpnu. Kořen se sklízí vyorávačem, minimálně z dvouletých rostlin v pozdním podzimu, případně na jaře. Kořeny se před sušením musí oprat a rozdělit. Suší se při teplotě do 40 °C. Třapatka poskytuje výnos kořene $2,5$ t. ha⁻¹, nadzemní část 5 t. ha⁻¹

Kořen třapatky obsahuje seskviterpeny, silice, polysacharidy, trísloviny, estery mastných kyselin, flavonoidy, echinakosid, aj., působící komplexně.



Třapatka zvyšuje obranyschopnost organismu. Působí antibakteriálně, protivirově, tlumí vnímání bolesti. Echinacea se užívá ve formě tinktury z kořenů 3–4 letých rostlin, a sice užívá se 1 kávová lžička jako prevence denně, nebo při počínajícím onemocnění 1 lžička každé 3 hodiny.

Zevně se echinacea používá ve formě obkladů nebo mastí na hemoroidy, křečové žíly, popáleniny. Vhodné je třapatku používat při prvních příznacích onemocnění z nachlazení. Třapatka má příbuzné, které se liší barvou květů a obsahovými látkami, lze je využít i v terapii: *E. pallida* (t. bledá), *E. angustifolia* (t. úzkolistá), *E. tennesseensis*. Příbuzné rudbekie jsou rozšířenými okrasnými trvalkami.



Popis nejčastěji využívaných druhů LAKR získaných sběrem

Bez černý, (*Sambucus nigra* L.)

Tradice sběru černého bezu je v ČR velmi dlouhá, odráží se i v pořekadlech jako: „**Před heřmánkem smekni, před bezem klekni**“. V historii se považoval se bez černý za keč, který má nadpřirozenou moc, měl ochraňovat obydlí, dával se jako dar ke svatbě.

Vyskytuje se v křovinách, prořídých lesích. Často v blízkosti lidských obydlí, u plotů a zdí. V průběhu, května a června se sbírají celá květenství. Plody neboli-bezinky sbíráme v době plné zralosti. Existuje řada vyšlechtěných odrůd, které poskytují vysoce kvalitní květy i plody.

Na stanoviště při pěstování si černý bez neklade zvláštní nároky, nejvhodnější jsou písčitohlinité půdy. Vhodné nejsou zastíněné polohy. Vzhledem k tomu, že květenství vyrůstají na jednoletých výhonech, lze pravidelným odstraňováním dvouletých odplozených výhonů podpořit sklizeň. Zpravidla se sbírají květy a plody. V lidovém léčitelství se užívají listy a kořenová kůra. Listy a kůra obsahují kyanogenní glykosidy v mnohem vyšší koncentraci. Pozor proto při jejich použití.

Při sběru černého bezu je možná záměna s jinými druhy. Podobným druhem je **bez červený**, který má přímé květenství, kdežto **bez černý** má květenství tzv. nící což je ohnuté, barva květu je žlutavá až zelená, dřev je u bezu červeného světle skořicově hnědá, kdežto u černého bezu je bílá až nažloutlá.

Kromě toho se v přírodě vyskytuje **bez chebdí**, který je vytrvalou bylinou, která má bílé až růžově nařávanělé květy a je jedovatá.

Květy obsahují flavonoidy, přibližně 0,1 % silice, dále například kyselinu kávovou a chlorogenovou. V malé míře slizy, třísloviny a jiné látky. Plodům bezu černého propůjčují

zbarvení antokyanová barviva. Najdeme v nich vitaminy, ovocné kyseliny, flavonoidy, cukr a pektin. Látky v čerstvých plodech jako jsou kyanogenní glykosidy mohou při požití většího množství zapříčinit otravu, která se projeví zvracením, průjemem a celkovou slabostí.

Květům se tradičně připisuje potopudný účinek, s oblibou se v lidovém léčitelství doporučuje na horečnatých nemocech z nachlazení. Mírného protizánětlivého působení se využívá při zánětech v ústní dutině a horních dýchacích cestách. Nálev z drogy má také mírný močopudný účinek. Plodům bezu černého propůjčují zbarvení antokyanová barviva. Najdeme v nich vitaminy, ovocné kyseliny, flavonoidy, cukr a pektin. Tepelně zpracovaná šťáva nebo zavařenina z plodů slouží lidově k mírnění revmatických bolestí, bolestí nervového původu a jako projímadlo.

Bříza bělokorá, (*Betula pendula* Roth, *B. pubescens* Ehrh.)

Botanicky se bříza zařazuje do čeledi břízovitých (*Betulaceae*), rodu bříza (*Betula*). Hojně se vyskytuje ve světlých lesích nebo na ladem ležící půdě. Roste v nížinách i ve vyšších polohách. Sbírají se listy přibližně dva měsíce po rozvítí, mají kořenitou vůni a slabě hořkou chuť. Jedná se tzv. pionýrskou dřevinu, která obsazuje holé plochy. Prospívá na většině půd, vyžaduje ovšem dostatečný přístup ke světlu. Snese suché i trvale zamokřené stanoviště. Sbírají se listy přibližně dva měsíce po rozvítí, mají kořenitou vůni a slabě hořkou chuť. Teplota při sušení nemá přesáhnout 40 °C. Výtažky z březových listů působí močopudně. Droga se podává formou nálevu samostatně nebo ve směsi s dalšími močopudnými bylinami (například s kořenem jehlice trnité). Nálevy mohou přispět k odchodu močových a ledvinových kamenů a ke zvýšení vylučování kyseliny močové. Přidání odvaru do koupele může zmírnit kožní vyrážky a ekzémy. Březové vodě se přisuzuje účinek proti vypadávání vlasů a tvorbě lupů.

V listech břízy jsou zastoupeny flavonoidy, saponiny, až 0,5 % silice, vitamin C a soli draslíku. V kůře obsaženou látku betulin se podařilo chemickou obměnou převést na kyselinu betulinovou. V současné době probíhá výzkum použitelnosti této kyseliny při léčbě onkologických onemocnění.

Kromě listů se z břízy používá tzv. březový dehet (*pix betulae*) se uplatňuje v průmyslu k napouštění kůží a přípravě pro nepromokavou obuv. Dále se používá míza, která je surovinou pro sirup, víno, nebo ocet. Borka obsahuje vodovzdorný vosk botulin, který dává vůni a odolnost výrobkům z kůže, olej z pupenů a kůry přidává do léčivých mýdel, světlé březové dřevo je oblíbeno v nábytkářství.

Oblíbená je také březová šťáva, která obsahuje vitamín C a D, dále měď, vápník, hořčík, fosfor a železo. Za zmínku také kyselina listová, citrónová a fruktóza. Šťáva má nasládlou

chut' a jemnou vůni. Nejlepší obdobím pro sběr březové šťávy je brzy z jara v březnu až dubnu. Strom by měl mít minimálně třicet centimetrů v průměru. Něčím ostrým ve výšce nejméně 1 metru pícheme nebo řízeme do kmenu nebo silnější větve a sledujeme, jestli se objeví kapka. Pokud ano, navrtáme mělký, šikmý otvor, aby šťáva mohla stékat dolů. Otvor by měl být asi 1 cm široký a 3,5–5 cm dlouhý. Nesmíme zas vrtat příliš hluboko. Do otvoru vložíme trubičku a pod ní nádobu, kterou lze ke stromu připevnit. Denně bychom mohli odebrat asi 1–2 litry. Poté nezapomeneme ošetřit otvor ve stromu štěpařským voskem. Takto získaná šťáva, má velmi krátkou trvanlivost, proto ji musíme skladovat v lednici, a spotřebovat ji do pěti dnů. Březová šťáva se doporučuje na různé očistné kúry. Pijeme 3x denně půl sklenice mezi jídly. Kůra by měla trvat asi 15 dnů. Dále pomáhá při nemocech jater, ledvin, trávicí soustavy a působí proti parazitickým červům. Zevně má březová šťáva blahodárné účinky na růst vlasů a při nadměrném pocení nohou. Pyl břízy je významným alergenem. Potíže působí hlavně během dubna a května. Především v minulosti sloužily mladé větévky k výrobě košťat.

Kopřiva dvoudomá, (*Urtica dioica* L.)

Je to vytrvalá bylina s dlouhými plazivými, žlutavými oddenky. Je to tzv. nitrofilní druh což znamená, že vyžadují nadbytek dusíku v půdě. Je rozšířena po celém světě, ve všech výškových stupních, s výjimkou arktických území.

Vytváří husté vysoké porosty. Dorůstá do výšky 50–150 cm. Lodyhy jsou přímé, nevětvené. V půdě vytváří plazivý žlutavý oddenek. Listy jsou řapíkaté, široce vejčité až kopinaté, špičaté a pilově zubaté. Je to dvoudomá rostlina. Samčí květenství jsou laty, samičí květenství jsou klasovitá. Plody jsou vejčité nažky. Celá rostlina je pokryta žahavými chlupy. Chlupy obsahují směs tří látek a to – **histaminu** (dráždí kůži), **acetylcholinu**, který vyvolává pocit pálení a **serotoninu**, který zvyšuje účinek dvou předchozích látek. Kopřiva je velmi proměnlivým druhem, reaguje na vnější podmínky. U kopřivy sbíráme zpravidla celou nat' na začátku kvetení, po uschnutí sdrhujeme listy. Předmětem sběru je i oddenek a květ. Kopřivu sbíráme nejlépe ale pouze od jara do konce května, kdy bývá neúčinnější, ale můžeme listy sbírat až do září. Suší se co možná nejrychleji ve stínu, sušící by teplota neměla přesáhnout 50 °C. Kopřiva obsahuje



Kopřiva dvoudomá

třísloviny, dále kyseliny jako je křemičitá, mravenčí, octová, citronová. Velký význam mají flavonoidy, jako jsou kempferol a kvercetin, dále jsou to fytoosteroly a vitamíny: B, C, K. Z minerálních látek to jsou draslík, vápník, železo, sodík, mangan a síra. Obsah vitamínu C je 105 mg % pro srovnání citrony obsahují 35–40 mg %. Kopřivy obsahují bioaktivní sloučeniny, které mají významné antimikrobiální vlastnosti. Kopřivy mají také vysoký obsah bílkovin: 100 g kopřiv nabídne totéž množství jako stejná porce fazolí.

Použití kopřivy v léčitelství je velmi rozmanité: Chlorofyl působí povzbudivě na metabolismus a zároveň působí proti chudokrevnosti, dále působí jako antirevmatikum, protizánětlivě, dezodoračně a urychluje hojení ran. Kopřiva účinkuje jako kardiotonikum, podporuje činnost slinivky a vaječníků, pomáhá při astmatu, působí močopudně, zastavuje krvácení, zlepšuje prokrvení vnitřních orgánů, osvědčila se i při chorobách jater, žlučníku a ledvin. Samčí květy údajně zvyšují plodnost mužů.

Kopřiva je někdy označována jako tzv. superbylina. Není třeba všechnu nasbíranou kopřivu jenom sušit, ale je možné ji použít čerstvou. Čerstvé kopřivy skvěle chutnají v různých druzích smoothie nebo jako základ pro bylinné pesto. Čerstvá vylišovaná šťáva z mladých kopřiv pročistí krev a zbavuje stresu. Kopřiva se nejčastěji podává ve formě odvaru nebo nálevu. Jako čaj bychom kopřivu neměli **používat déle než 14 dní**.

Lípa velkolistá, lípa srdčitá, (*Tillia platyphyllos*, *Tillia cordata* Mill.)

Jsou druhy z čeledi lípovitých (*Tiliaceae*), rodu lípa (*Tilia*). U obou druhů se sbírá květenství na počátku rozkvětu, s blanitým listenem.

Lípa srdčitá se vyskytuje od severu Španělska, přes střední Evropu, ve Velké Británii, na jihu Skandinávie, na východě k Zakavkazí. V České republice je hojná v listnatých lesích, keřnatých stráních, na březích vod, ve vyšších polohách až do podhůří. Vysazuje se do stromořadí, v parcích. Lípa velkolistá se vyskytuje pouze v jižní a střední Evropě, k jižnímu Švédsku, k hranicím Ukrajiny a na jihu sever Španělska a Itálie. Kvete cca o 14 dní dříve než l. srdčitá. Květenství lípy srdčité má 4–11 oboupohlavných květů. Listy jsou výrazně srdčité, na spodní straně listů u žilek jsou narezavělé chloupky. Koruna stromu je kulovitá. Květenství lípy velkolisté má pouze 2–5 květů. Listy jsou velké, spodní strana listů má bělavé chomáčky chloupků. Koruna stromu je kuželovitá. Existuje i přirozený kříženec obou lip – lípa obecná (*T. vulgaris*, syn. *Tilia intermedia*), jejíž květenství je také možno sbírat. Příbuzné druhy lip mají nevyrovnaný poměr obsahových látek, které jim dávají fádni olejovitou vůni a chuť. Jde zejména o lípu stříbrnou (*T. argentea*) a lípu americkou (*T. americana*). Nicméně se vysazují.

Květenství obsahuje flavonoidy (tilirosid), silice s hlavní složkou farnesolem, třísloviny a slizy. Vzájemný poměr tříslovin a silice udává vůni a chuť. Lipový květ je účinným prostředkem vyvolávající pocení, je močopudný, působí protizánětlivě a tlumí křeče hladkého svalstva. Květenství se používá samotné nebo ve směsích pro podpůrnou léčbu nemocí z nachlazení, také jako dezinfekci močových cest. Zevně se používá jako kloktadlo proti zánětům v ústech a do posilujících koupelí.

Lípa je medonosný strom a oblíbený je z ní jednodruhový med. V minulosti se používala i kůra lipových stromů, a sice dřevěné uhlí z kůry jako prostředek proti průjmům. Vysoký obsah tříslovin měl také příznivý vliv na funkci žlučníku. Výluh z lipového květu se doporučoval k oplachům vlasů a proti pihám.



Lípa srdčitá

Růže šípková, (*Rosa canina* L.)

Tento sběrový druh patří do čeledi Růžovitých *Rosaceae*, rodu Růže, který zahrnuje cca 100 druhů. Rod růže je velmi variabilní je náchylný k vzájemnému křížení.

Je to převislý keř, někdy se uvádí popínavá liana, který roste do výšky 1–3 m, má převislé větve, které jsou porostlé stejnotvarými srpovitě zahnutými trny. Růže šípková je považována za nejběžnější evropský keř. Listy jsou zelené, lichospeřené, pětičetné a sedmíčetné, na spodní straně bez žlázek. Květy jsou po 1 až 3 na lysých stopkách, jsou růžové barvy, mají průměr 5 cm. Květy nemají medovinu, ale mají velké množství pylu, proto jsou keře v době kvetení hojně navštěvované včelami, kvete v červnu. Plodem jsou nažky, které jsou uzavřeny do „**šípků**“ což je nepravý plod botanicky označovaný jako **češule**. Šípky jsou lysé, vejčité až kulovité, uvnitř chlupaté, plody se sklízí od srpna do října. Šípek se dá rozmnožovat kořenovými oddělky.

Při sběru je třeba vždy postupovat tak, aby se **nevytrhávaly výhony keřů z půdy** i s kořenovým systémem a neohrozila se sběrem populace na stanovišti. Šípek jako keř není náročný na vodu a půdu. Roste hlavně na propustných horších půdách. Šípkové keře především rostou v listnatých lesích na jejich okrajích, v křovinách, množí se také jako náletová dřevina ve zrušených sadech a vinicích. Na těchto stanovištích lze šípek sbírat.

Pro sběr jsou nevhodné železniční náspy a stanoviště v blízkosti komunikací. Šípky jsou zde znečištěny spadem a prachem.

Sbírají se zralé, červené, a tvrdé v době zralosti. Tradičně se využívají především v lidovém léčitelství, jako zdroj vitamínu C. V literatuře se uvádí, že se dříve využívala kůra kořenů šípkové růže jako prostředek proti horečce a onemocnění močových cest. Kořenová kůra růže šípkové vložená pod polštář měla navozovat lehčí spaní. Z mladých lístků se vařil chutný čaj.

V současnosti se šípek používá především jako součást čajových směsí – oblíbených ovocných čajů. Z šípků odstraňujeme zbytky stopek. Po prvních mrazících šípky nesbíráme. Šípky obsahují vitamín C (zvláště čerstvé), dále vitamín A, B1, B2, minerální látky, pektiny, ovocné kyseliny, cukr, karotenoidy, třísloviny, v nažkách je obsažen olej, proteiny a vitamín E. Masité slupky šípku patří spíše mezi potraviny než mezi léčivé drogy. Na základě obsahu ovocných kyselin a pektinů působí slabě močopudně a mírně projímavě. Vitamíny obsažené v šípcích se lépe uchovávají ve výtažcích, džemech, šípkovém vínu, moštu apod. Takto zpracované šípky jsou oblíbeným prostředkem k prevenci a léčení nemocí z nachlazení. Olej obsažený v nažkách obsahuje vysoký podíl nenasycených mastných kyselin a vitamín A a E. Příznivě ovlivňuje hnojení jizev a vyhlazování vrásek, obzvláště při akné.

Zdroje

ADAM, Lothar. 2009. Handbuch des Arznei – und Gewürzpflanzenbaus. Band I, Teil I, Grundlagen des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus. Bernburg: Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA. ISBN 978-3-935971-54-6.

BLAŽEK, Z.; KUČERA, M.; HUBÍK, J. 1956. Léčivé rostliny ve sběru a v kultuře. 2. vyd. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství.

ČESKÝ LÉKOPIŠ 2017: Pharmacopoea Bohemica MMXVII. 2017. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-271-0500-7.

DUGASOVÁ, Aurelia, DUGAS, Dionýz. Babiččiny bylinky. Průvodce našimi léčivými rostlinami. OTTOVO NAKLADATELSTVÍ s.r.o., v roce 2022 216 stran, ISBN 80-7181-696-5

GREŠÍK, Valdemar. 2008. Léčivé rostliny: jejich vlastnosti, účinky a použití. Díl 1. Praha: Eminent. ISBN 978-80-7281-331-5.

GREŠÍK, Valdemar. 2013. Léčivé rostliny: jejich vlastnosti, účinky a použití. Díl 2. Praha: Eminent. ISBN 978-80-7281-460-2.

HAAG Holger. Z přírody na talíř. Rozpoznejte snadno 100 druhů divokých rostlin. Praha, nakladatelství KAZDA, s.r.o., v roce 2024 124 stran. ISBN 978-80-7670-173-1

HABÁN Miroslav, Pestovanie liečivých rastlín, Nitra, ÚVTIP–NOI, 1996, s. 107–108. ISBN 80–85330–29–684

JANČA, Jiří a Josef A. ZENTRICH. Herbář léčivých rostlin 1. díl. Praha I: Eminent, 1994, 288 s. ISBN 80-85876-02-7.

JANČA, Jiří a Josef A. ZENTRICH. Herbář léčivých rostlin 2. díl. Praha I: Eminent, 1995, 287 s. ISBN 80-85876-04-3.

JANČA, Jiří a Josef A. ZENTRICH. Herbář léčivých rostlin 3. díl. Praha I: Eminent, 1995, 287 s. ISBN 978-80-7281-377-3.

JANČA, Jiří a Josef A. ZENTRICH. Herbář léčivých rostlin 4. díl. Praha I: Eminent, 1996, 293 s. ISBN 978-80-7281-378-0.

JANČA, Jiří a Josef A. ZENTRICH. Herbář léčivých rostlin 5. díl. Praha I: Eminent, 1997, 216 s. ISBN 978-80-7281-379-7.

JANČA, Jiří a Josef A. ZENTRICH. Herbář léčivých rostlin 6. díl. Praha I: Eminent, 1998, 280 s. ISBN 80-85876-45-0

KOCOURKOVÁ Blanka et al., Léčivé, aromatické a kořeninové rostliny a základy fytotherapie, 1. vydání, Brno, Mendelova univerzita v Brně, 2015, ISBN 978-80-7509-351-6

KOCOURKOVÁ, B., PLUHÁČKOVÁ, H., RŮŽIČKOVÁ, G. (2014): Pěstování speciálních plodin. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 200 s. ISBN 978-80-7509-020-1

KOLEKTIV: Léčivé rostliny – Ottův průvodce přírodou, Ottovo nakladatelství Praha, 2010, ISBN – 978-80—7360-588-9

KRESÁNEK, J.ml., KRESÁNEK, J.st.: Atlas léčivých rostlin a lesných plodov, vydavatelstvo Osveta, Martin 2008, ISBN – 978-80-8063-292-2

KRESÁNEK, Jaroslav. Atlas léčivých rostlin a lesných plodov. Martin: Osveta, 1999, 424 s. ISBN 978-80-8063-292-2.

LÁNSKÁ, Dagmar. 2010. Koření a jeho užití v ilustracích Zdenky Krejčové. Praha: Aventinum. ISBN 978-80-7442-002-3.

LEIFERTOVÁ, Irena, MOTEJLEK, Luděk. Poznáváme a pěstujeme LÉČIVÉ ROSTLINY, Vydala ZN – I. zemská a.s. v redakci ZN novin ve spolupráci s Ústředním poradním sborem pro léčivé rostliny MZ ČR v Praze roku 1993

LINC, Stanislav. Technika sběru léčivých rostlin I. Avicenum, 1990, 74 s., účelová publikace podniku Léčivé rostliny Zbraslav

MACKŮ, Jan. Pěstování a sbírání rentabilních rostlin léčivých. Brno, Vydáno jako přednáškový kurs Zemědělského rozhlasu v Brně, 1935, 2. vydání, 148 stran

MIČÁNKOVÁ, Marie, LEJNAR Jan. ROSTLINY v léčbě, kuchyni a kosmetice SEVT Praha 1991. 174 stran, ISBN 80-7049-015-2

MIKEŠOVÁ, Iveta a Monika LUTOVSKÁ. Léčivé rostliny o sběru a pěstování. Praha: Dokořán, 2004, 233 s. ISBN 80-86569-68-3.

MINISTERSTVO zemědělství. 2009–2023. Léčivé, aromatické a kořeninové rostliny, eAGRI [online]. Ministerstvo zemědělství. [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/rostinna-vyroba/rostinne-komodity/lecive-aromaticke-a-koreninove-rostliny/>

MOUDRÝ, J., a kol. Alternativní plodiny, 2011. Vydavatelství Profi Press s.r.o., Jana Masaryka 2559/56b, 120 00 Praha 2 – Vinohrady, s. 142, ISBN 978-80-86726-40-3

NEUGEBAUEROVÁ, J., 2006: *Pěstování léčivých a kořeninových rostlin*, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno, 122 s., ISBN 80-7157-997-1

NEUGEBAUEROVÁ, Jarmila. Pěstování léčivých a kořeninových rostlin. Druhé, přepracované vydání. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016. ISBN 978-80-7509-383-7.

PRUGAR, Jaroslav, 2008: *Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí*. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, 327 s. ISBN 978-808-6576-282.

RŮŽIČKOVÁ, G. a kol. Léčivé a kořeninové rostliny z čeledi miříkovité. 1. vyd. Olomouc: Petr Baštan, 2012. 123 s. ISBN 978-80-87091-37-1.

SDRUŽENÍ ČESKÝ KMÍN. Historie pěstování kmínu. Český kmín [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <http://www.ceskykmin.cz/historie>

SENF, Emanuel. Léčivé rostliny. Návod k poznání a sbírání našich domácích a pěstovaných léčivých bylin. (Speciální část). Ústřední komise pro sběr léčivých rostlin při Ministerstvu veřejného zdravotnictví a tělesné výchovy Československé republiky, 1930, Nákladem vlastním. 259 stran

SITUAČNÍ A VÝHLEDOVÁ ZPRÁVA. 2020. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky. ISBN 978-80-7434-595-1. ISSN 1211-7692. Dostupné z: https://eagri.cz/public/web/file/677377/WEB_LAKR_2020.pdf

SPILKOVÁ, Jiřina. 2023. *Farmakognozie*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-5700-4.

STACH, Zdenko. Důležité naše a cizí jedovaté a léčivé rostliny se zřetelem k jejich významu, pěstování a sběru. Publikace Ministerstva zemědělství, ročník 1936, rediguje Ing. Dr. Ed. Reich, č. 101, nákladem Ministerstva zemědělství republiky Československé, 300 stran

TOMKO, J. a kol.: *Farmakognózia*. 1. vyd. Martin: Osveta, 1991. 424 s. ISBN 80-217-0083-1

TRAXL, Václav. Léčivé rostliny ze zahrady. B.m: KVĚT nakladatelství ČZS, 1992, 144 s. ISBN 80-85362-08-2.

VELÍŠEK, Jan. *Chemie potravin*. Tábor: OSSIS, 1999. sv. 2, s. 239. ISBN 80-902391-4-5.

VOPIČKOVÁ, Markéta. *Bylinky kolem nás* Praha, nakladatelství GRADA PUBLISHING, a.s., 2023 128 stran ISBN 978-80-271-3902-6

ZIMOLKA, Josef, 2008: *Speciální produkce rostlinná – rostlinná výroba: (polní a zahradní plodiny, základy pícninářství)*. 2., nezměn. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 245 s. ISBN 978-80-7375-230-9.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vydalo
Ministerstvo zemědělství
Těšnov 17, 110 00 Praha 1
www.mze.gov.cz

Praha 2025
I. vydání

ISBN 978-80-7434-787-0



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vydalo
Ministerstvo zemědělství
Těšnov 17, 110 00 Praha 1
www.mze.gov.cz

Praha 2025

ISBN 978-80-7434-787-0