



Manuál na období BŘEZEN–DUBEN



DOPLŇUJÍCÍ INSTRUKCE K OBDOBÍ

V tomto období je vhodné zařadit výsadby pěstovaných stromků. Ideální je výsadby provádět v dubnu, kdy už je půda dostatečně rozmrzlá, ale venku ještě není příliš teplo.

AKTIVITY OBDOBÍ

Cíle aktivit

Žáci:

- * vysvětlí, proč jarní byliny rychle vykvetou a vytvoří semena
- * vyjmenují a poznají 9 jarních bylin
- * pomocí obrazového určovacího klíče určí 5 druhů větviček listnatých stromů podle pupenů
- * popíší, jaké části stromu se mohou skrývat v pupenech

Aktivita č. 1a: JARNÍ ASPEKT

Cíl aktivity: Děti si zopakují základní životní nároky pro rostliny. Děti popíší, jak intenzita slunečního záření ovlivňuje druhové složení bylin v listnatém lese. Děti popíší, jak se v lese mění světelnost prostředí v bylinném patře v závislosti na druhu lesa a ročním období.

Vyučovací předmět: přírodověda

Výukové metody: řízený rozhovor, žákovský pokus

Pomůcky: staré noviny či letáky pro každého žáka – čím větších rozměrů tím lépe, zdroj světla lampička či velká baterka (pokud je slunečný den a svítí sluníčko do oken, je možné využít sluneční světlo), fotky olistěných a neolistěných korun stromů

Postup:

Na úvod si zopakujte základní podmínky života, připomeňte dětem, že se je učily v prvním období školního projektu (září–říjen) pomocí hry, kde zachraňovaly stromy tak, že jim zajistily všechny podmínky, které jsou nutné k jejich přežití.

Ukažte dětem dvě fotky korun stromů – neolistěnou (jarní) a olistěnou (letní). Zeptejte se jich, jaké jsou mezi fotkami rozdíly a v jakém lese by bylo více světla. Proberte, v jakém ročním období bychom mohli takové koruny stromů v lese vidět. Určete, která fotografie znázorňuje koruny stromů v lese brzy na jaře a která v létě. Dále dětem vysvětlíte princip a dění jarního aspektu (viz teorie níže). Pro lepší pochopení jarního aspektu proveďte jednoduchý pokus. Děti rozdělte do dvou skupin, jedna skupina bude mít za úkol pouze pozorovat skupinu druhou a pak si role vymění. Naveďte děti na to, aby si představily, že jsou stromy v listnatém lese právě v tuto roční dobu, a vyzvěte je, aby ze svých rukou vytvořily koruny. Zeptejte se jich, jestli mají na svých větvích listy (nemají), potom za využití nějakého zdroje světla na děti posviťte a pozorujte, jaké množství světla neolistěnými korunami (tvořenými z dětských rukou) projde – mělo by ho projít mnoho. Pak dětem řekněte, že jim narostly listy. Tak si vezmou do rukou roztažené noviny či letáky, které symbolizují olistěné koruny, a opět na děti pusťte zdroj světla. Mělo by být zřetelně vidět, že na stěnu za dětmi dopadne mnohem méně světla než v předchozím případě. Na závěr se skupiny vymění.

Pak se znovu vraťte k obrázkům lesa a zeptejte se dětí, v kterém období v lese budou růst rostliny, jež ke svému životu potřebují větší množství slunečního záření.



Teorie:

Princip jarního aspektu: Sluneční světlo potřebují ke svému životu všechny rostliny, jen některé ho potřebují více a jiné méně. To mohou děti také pozorovat u pokojových květin – některé jsou u okna a jiné v tmavších částech pokoje, protože by přímé slunce nesnesly. Každá rostlinka má ve svém životě jeden hlavní úkol – vytvořit semena, která jí zajistí další přežití a možnost se rozšířit. Jarní rostliny jsou náročné na světlo, proto k vykvetení a vytvoření semen potřebují dostatečný přísun slunečního záření. Musí tedy využít období, kdy jsou koruny stromů neolistěné a na lesní půdu dopadá větší množství slunečního záření, než v době, kdy mají stromy listy. Lze také zmínit, že se tento jev v přírodě nazývá jarní aspekt.

Aktivita č. 1b: JARNÍ BYLINY LISTNATÉHO LESA

Cíl aktivity: Žáci poznají a vyjmenují 9 druhů jarních bylin typických pro jarní aspekt v listnatých lesích.

Vyučovací předmět: přírodověda

Výukové metody: práce s jednoduchým určovacím klíčem, didaktická hra

Pomůcky: plátno s obrázky neolistěných stromů (místo plátna lze využít balicí papír), 9 kartiček s obrázky jarních bylin (sasanka hajní, podběl lékařský, jaterník podléška, plicník lékařský, prvosenka jarní, dymnivka dutá, orsej jarní, bledule jarní, sněženka podsněžník), 9 x jednoduchý určovací klíč jarních bylin, kartičky s názvy uvedených 9 jarních bylin, 9 kartiček s názvy rostlin

Postup:

Děti rozdělte do dvojic či do trojic, aby vytvořily celkem 9 skupin. Každé skupince rozdejte jednu kartičku s obrázkem byliny. Úkolem skupiny bude zjistit pomocí jednoduchého určovacího klíče název dané byliny. Až děti název zjistí, půjdou na předem určené místo vyzvednout kartičku s názvem jejich rostliny. Každá skupina pak obrázek i kartičku s názvem umístí na plátno s neolistěnými stromy. Na závěr se všichni žáci sejdou u plátna se stromy, kde umístili kartičky rostlin a jejich názvy. Každá skupinka představí svou rostlinu a stručně popíše její vzhled, aby si ji i ostatní zapamatovali.

Na zopakování si s dětmi zahrajte hru Na botanika. Jedna skupinka půjde na druhý konec třídy a otočí se zády, aby členové neviděli, co se děje u plátna. Druhá vybraná skupinka zamění u dvou rostlin názvy. Skupinka, která se nemohla dívat, přijde zpět k plátnu a má za úkol přijít na to, jaké názvy rostlin byly zaměněny a dát je správně. Aby se vystřídaly všechny skupinky a aktivita se příliš neopakovala, mohou mít další skupinky jiné úkoly, například dát na hromádku názvy rostlin, které kvetou modře, bíle apod. Nebo k vybraným názvům rostlin přiřadit jejich obrázky a pak říci, jaký mají tyto rostliny společný znak, například listy pouze v přízemní růžici, listy na stonku, barva květu, stejné podzemní části – cibule, oddenek, více květů vyrůstajících z konce stonku atd. Děti si u této aktivity mají zapamatovat názvy rostlin a jejich vzhled. Zároveň si u této aktivity rozvíjejí pozorovací a analytické schopnosti.

Teorie:

Sasanka hajní – vytrvalá bylina, vysoká až 25 cm. Stonek je většinou lysý pouze s jedním přízemním listem, v horní polovině stonku vyrůstají v přeslenu 3 stonkové listy – čepel u všech listů je dlaniť 3 až 5četná. Květní stopka je nejčastěji jen jedna a nese jeden květ. Květy jsou bílé, 4 až 12četné a prašníky tyčinek jsou žluté. Kveté v březnu až květnu. Plodem jsou nažky, po jejichž dozrání nadzemní část rostliny odumírá.

Podběl lékařský – víceletá bylina dorůstající výšky 5 až 15 cm. Lodyha je šupinatá, neolistěná a nese vždy jedno žluté květenství nazývané úbor. Toto květenství je složeno z velkého množství



drobných kvítků. Uprostřed jsou trubicovité květy, z těch jsou pak semena s chmýřím a po okrajích jazykovité. Přízemní listy se vyvíjejí až po odkvětu, jsou dlouze řapíkaté, srdčité okrouhlé, na rubu šedě plstnaté. Kvete v březnu až květnu. Plodem jsou nažky s chmýřím.

Jaterník podléška – vytrvalá bylina vysoká 5 až 25 cm. Z jednoho místa vyrůstá 2 až 9 stonků, které nesou květy. V době květu je zachována růžice loňských kožovitých přízemních listů. Nové přízemní růžice listů se vytvářejí po odkvětu. Listy jsou dlouze řapíkaté s trojlaločnou čepelí. Květy jsou blankytně modré, okvětních lístků je 5 až 10. Kvete v březnu až dubnu. Zajímavost: Květy jaterníku se k večeru a při dešti sklánějí dolů a zavírají se. Během osmidenní doby kvetení se květní plátky prodlužují na dvojnásobek své původní délky. Semena jaterníků šíří mravenci (na bázi oplodí nažky má jaterník na olej bohatý výrůstek, který mravencům velmi chutná).

Plicník lékařský – vytrvalá bylina vysoká 10 až 35 cm. Lodyha přímá, chlupatá. Listy najdeme na lodyze i v přízemní růžici, často jsou bíle skvrnité. Květy jsou nahlučeny na konci lodyhy (v květenství vijan – více květů vychází téměř z jednoho místa). Květy jsou tvořeny korunou a kalichem. Kalich je zelený a nálevkovitá koruna může být zpočátku růžová, fialová nebo červená, později vlivem opylení modrá. Na plicníku tedy můžeme pozorovat dvě barvy květů v jednom okamžiku. Kvete v březnu až květnu. Plodem jsou tvrdky.

Prvosienka jarní – vytrvalá bylina, dorůstá výšky až 25 cm. Listy vyrůstají v přízemní růžici, jsou svrasklé a tvar mají vejčitý až vejčité podlouhlý. Uprostřed listové růžice je vysoký stvol, zakončený skupinou květů vyrůstajících téměř z jednoho místa (květenství okolík). Květy jsou složeny z korun, které obklopují kalichy. Koruny jsou sytě žluté, uprostřed s oranžovou skvrnou. Kalich má tvar zvonku a barvu má bledězelenou. Kvete v dubnu a červnu. Plody jsou vejcovité tobolky.

Dymnivka dutá – vytrvalá bylina dorůstající do výšky 15 až 30 cm, podzemní část tvoří dutá hlíza. Lodyha je přímá se dvěma řapíkatými listy, které jsou světle zelené a členité (2x trojčetné). Květy jsou uspořádány v koncovém hroznu – je jich na lodyze mnoho. Květy jsou nejčastěji fialovorůžové se dvěma pysky a ostruhou. Kvete v březnu až květnu. Plody jsou tobolky.

Orsej jarní – vytrvalá bylina, vysoká 6 až 15 cm. Stonek poléhavý nebo vystoupavý, v úžlabí řapíků obvykle pacibulky. Listy srdčité vejčité nebo okrouhle ledvinovité a řapíkaté. Stonek je olistěný a nese vždy jeden květ. Květy leskle zlatožluté, 8 až 12četné. Kvete v březnu až květnu. Plod je nažka.

Bledule jarní – vytrvalá bylina vyrůstající z podzemní cibule, která po odkvětu uchovává veškeré živiny. Dorůstá výšky 10 až 30 cm. Stonek nesoucí květ je přímý a nese jeden bílý zvonkovitý květ, složený z 6 okvětních lístků se žlutou skvrnou na konci. Okolo stonku s květem vyrůstá několik úzkých, sytě zelených listů s výraznou souběžnou žilnatinou. Plod je tobolka. Bledule kvete od února

do dubna. Zajímavost: Rozmnožuje se buď semeny, nebo dceřinými cibulkami. Z jedné cibule vyrostou každý rok 3 až 4 listy a 1 až 2 květy. Bledule jarní je ohrožený druh.

Sněženka podsněžník – vytrvalá bylina, která vyrůstá z cibule a dosahuje výšky od 10 do 20 cm. Stonek je přímý, nahoře ohnutý s jedním květem. Květy jsou bílé, 3 vnější okvětní lístky jsou bílé, 3 vnitřní jsou kratší, na konci se zeleným lemem. Listy sivozelené, čárkovité, tupé, toulcovitý listen s bílým lemem. Kvete v únoru až dubnu. Plodem je tobolka.



Aktivita č. 2a: Určování stromů podle pupenů

Cíl aktivity: Děti určí pomocí určovacího klíče 6 druhů listnatých stromů podle jejich větviček s pupeny.

Vyučovací předmět: přírodověda, pracovní činnosti

Výukové metody: pozorování, práce s jednoduchým obrázkovým určovacím klíčem

Pomůcky: 4 x sada větviček 6 druhů listnatých stromů jen s pupeny (javor, dub, buk, habr, lípa a třešeň), 4 klíče k určování stromů v zimním stavu (lze zakoupit v obchůdku na www.rezekvitek.cz)

Postup:

Nejdříve děti posadte do kruhu a řekněte jim, že se dneska naučíte poznávat stromy podle větviček a jejich pupenů. Budete poznávat stejné druhy stromů, jako jste poznávali v prvním období projektu. Pouze jeden druh stromu bude nový. Půjde o ovocný strom, ale v přírodě se vyskytuje také volně. Vyzvěte děti, aby zkusily vyjmenovat listnaté stromy, které jste se ve školním projektu již učili poznávat podle listů. Poradte jim, že jich bylo 5. Ještě než děti budete učit pracovat s určovacím klíčem, projděte s nimi pojmy, které musí pochopit, aby tvrzením v klíči rozuměly. Především si ukažte na větvičku pupen, i když ho zřejmě všechny děti poznají. Pak dětem řekněte, že každý pupen kryje 1, 2 anebo více šupin – záleží na druhu stromu. Počet šupin kryjících pupen je pro jejich určování důležitý. Vzápětí dětem tyto šupiny na nějakém pupenu ukažte – také okomentujte počet (je-li pupen kryt 1 či 2 šupinami, nebo jich tam je více). Upozorněte také děti na listové jizvy, což jsou místa, kde byly dříve listy a jizvy vznikly poté, co listy na podzim upadly (pozn.: listové jizvy jsou dobře vidět na větvičce javoru či lípy). Na závěr dětem vysvětlete, co znamená postavení pupenů na větvičce, a názorně je seznámte se dvěma základními druhy (vstřícné – pupeny jsou proti sobě – např. javor, střídavé – pupeny stojí střídavě po stranách větvičky, např. lípa).

Děti rozdělte do 4 skupin. Vysvětlete dětem, jak budou s určovacím klíčem pracovat. Nejprve dětem ukažte v určovacím klíči bublinu, pod níž je napsáno ZAČNI ZDE, ve které budou při určování každé větvičky začínat. V každé bublině si vždy musí přečíst tvrzení a na to si odpovědět buď ANO, nebo NE a postupovat podle šipek. Na základě odpovědi se děti vydají do další bubliny a budou postupovat podobně, dokud nenajdou správný název stromu, ze kterého větvička pochází. Vyberte větvičku jednoho stromu a rozdejte po jedné do každé skupiny. Společně si tuto větvičku určete. Všechny děti začínají na bublině ZAČNI ZDE, text v této bublině přečtete vy nebo vyvolejte nějakého žáka. Kolektivně si odpovězte na otázku v bublině a pokračujte takto dál, dokud nezjistíte název daného stromu. Podobný postup opakujte u dalších větviček – pokud děti tuto aktivitu dobře zvládají, nechte je pracovat samostatně, pouze u každé větvičky zkontrolujte správnost určení. Pokud se dětem nepovedlo správně větvičku určit, projděte si celou cestu v klíči s nimi a upozorněte je na významné znaky, podle kterých je možné větvičku poznat. Na závěr si každá skupina vytvoří z větviček s pupeny malou sbírku, která se může stát



budoucí výukovou pomůckou do dalších let. Sbíрку lze vytvořit různě, záleží na tom, co máte k dispozici. Větvičky je možné nalepit pomocí lepicích pásek na karton a pod každou větvičku umístit popisek s názvem druhu stromu. Vhodné na nalepení větviček je také oboustranná lepicí páska nebo tavicí pistole. Podkladem pro větvičky může být i jiný materiál, velmi pěkně to také vypadá na dřevěných destičkách.

Teorie:

Buk lesní – pupeny buku od větvičky odstávají, protože letorosty jsou v místě pupene zalamované a umístění pupenů na větvičce je střídavé. Mají vřetenovitý tvar a jsou výrazně delší než širší (3,5 krát delší než širší). Jsou kryty větším počtem šupin (více než dvěma) a mají skořicově hnědou barvu.

Dub zimní – pupeny dubu jsou často nahlučeny na konci větviček v počtu od 4 do 7 a jsou kryty více než dvěma šupinami. Koncový pupen je hranatý a popelavě šedý. Jsou na větvičce postaveny střídavě a nejsou výrazně delší než širší.

Javor klen nebo **mléč** – postavení pupenů na větvičce javoru je vstřícné a na konci větvičky jsou nahlučeny, přičemž koncový pupen je největší. Pupy jsou kryty více šupinami a vrcholový pupen není větší než 1 cm a není lepkavý.

Lípa srdčitá – postavení pupenů na větvičce lípy je střídavé. Pupy jsou kulaté a kryté dvěma šupinami.

Habr obecný – pupeny jsou na větvičce umístěny střídavě a mírně odstávají od větvičky. Tvary pupenů jsou úzce kuželovité a na konci zašpičatělé. Šupiny kryjící pupeny jsou zelenohnědé až světle hnědé a je jich větší počet než dva.

Pozn.: více viz teorie v určovacím klíči.

Aktivita č. 2b: Pozorování pupenů

Cíl aktivity: Děti vyjmenují, jaké části stromu se mohou z pupenů rozvinout. Podle rozvinutých listů si ověří, jestli větvičky přiřadily ke správnému druhu stromu.

Vyučovací předmět: přírodověda

Výukové metody: pozorování, pokus

Pomůcky: větvičky 6 listnatých stromů jen s pupeny (javor, dub, buk, habr, lípa a třešeň), nit nebo vlna, tvrdý papír, psací potřeba

Postup:

Tento úkol je vhodné spojit s předchozím úkolem. Čerstvě natrhané větvičky stromů, které si pomocí určovacího klíče děti v předchozím úkolu určily, využijte k této aktivitě. Na větvičky si děti vytvoří štítky, aby věděly, o jaký druh stromu se jedná. Větvičky pak dejte do nádoby s vodou a počkejte na rozvinutí pupenů. Vhodné je s dětmi na začátku tohoto pokusu napsat tipy dětí, co si myslí, že se z pupenů u jednotlivých druhů stromů rozvine. Možné je také měřit dobu, za jak dlouho se u jednotlivých větviček pupeny rozvinou, a porovnat, jestli to bylo u všech stromů stejné. Výsledky pokusu si děti zaznamenají do pracovního listu.

Použitá literatura:

- * BĚLOHLÁVKOVÁ, Radmila a kol.: *Velká kniha rostlin, hornin, minerálů a zkamenělin*. Bratislava: Příroda, 2004.
- * LAŠTŮVKA, Petr: *Klíč k určování stromů v zimním stavu*. Brno: Rezekvítek, 2010.
- * www.gsos.cz/man/ev/pk.Z-PL2-Svetlo_jako_EF.pdf
- * <http://botanika.wendys.cz/>



FOTOGRAFIE POMŮCEK K OBDOBÍ LEDEN–ÚNOR



Aktivita č.1a a 1b: Jarní aspekt – Jarní byliny listnatého lesa



Aktivita č.2a a 2b : Určování stromů podle pupenů a Pozorování pupenů





Pracovní list „Od semínka k lesu“ BŘEZEN–DUBEN

Jméno: třída: škola:

1. Jarní byliny v lese

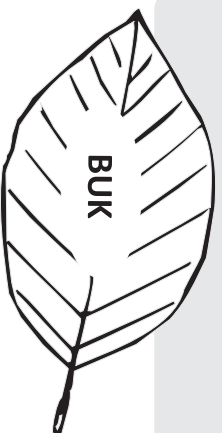
a) Doplň správně text - využij slova pod textem.

Brzy na jaře ještě nemají stromy v listnatých lesích na větvích , díky tomu dopadá mnohem více slunečního světla na lesní Těchto výborných světelných podmínek využívají jarní , které za krátkou dobu a vytvoří

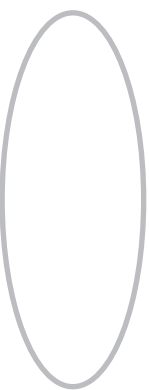
b) Rostliny jsou označeny číslem, ke každému číslu doplň správný název rostliny. Vybarvi rostliny na obrázku tak, aby zbarvení odpovídalo skutečnosti.



3. Poznávání stromů podle pupenů
- a) Doplň chybějící názvy stromů. Domaluj list, plod nebo větvičku s pupenem tam, kde obrázek chybí.
- b) Čerstvě natrhané větvičky dej do vázy s vodou a sleduj, co se z pupenů rozvinulo (list či květ nebo obojí). Pozorování zapiš.



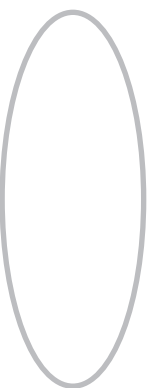
Co se skrývalo v pupenu



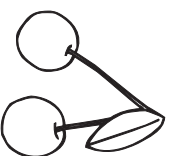
LÍPA



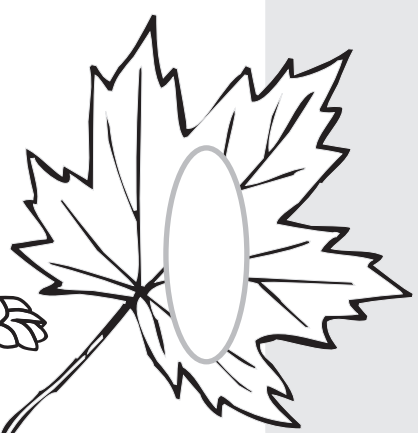
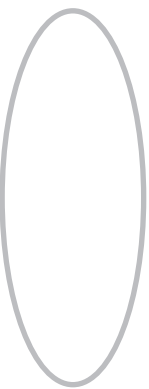
Co se skrývalo v pupenu



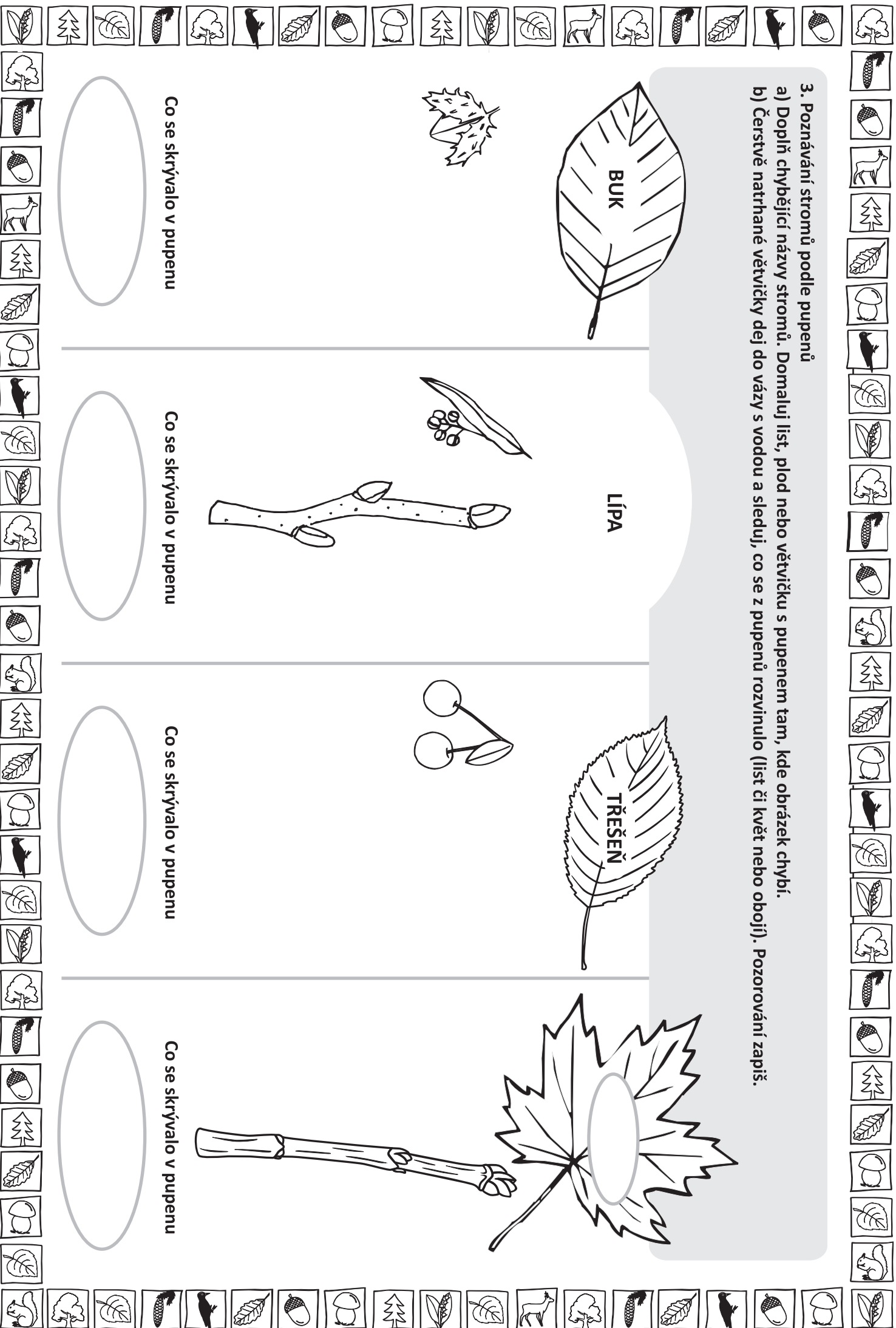
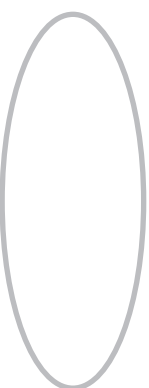
TŘEŠEŇ

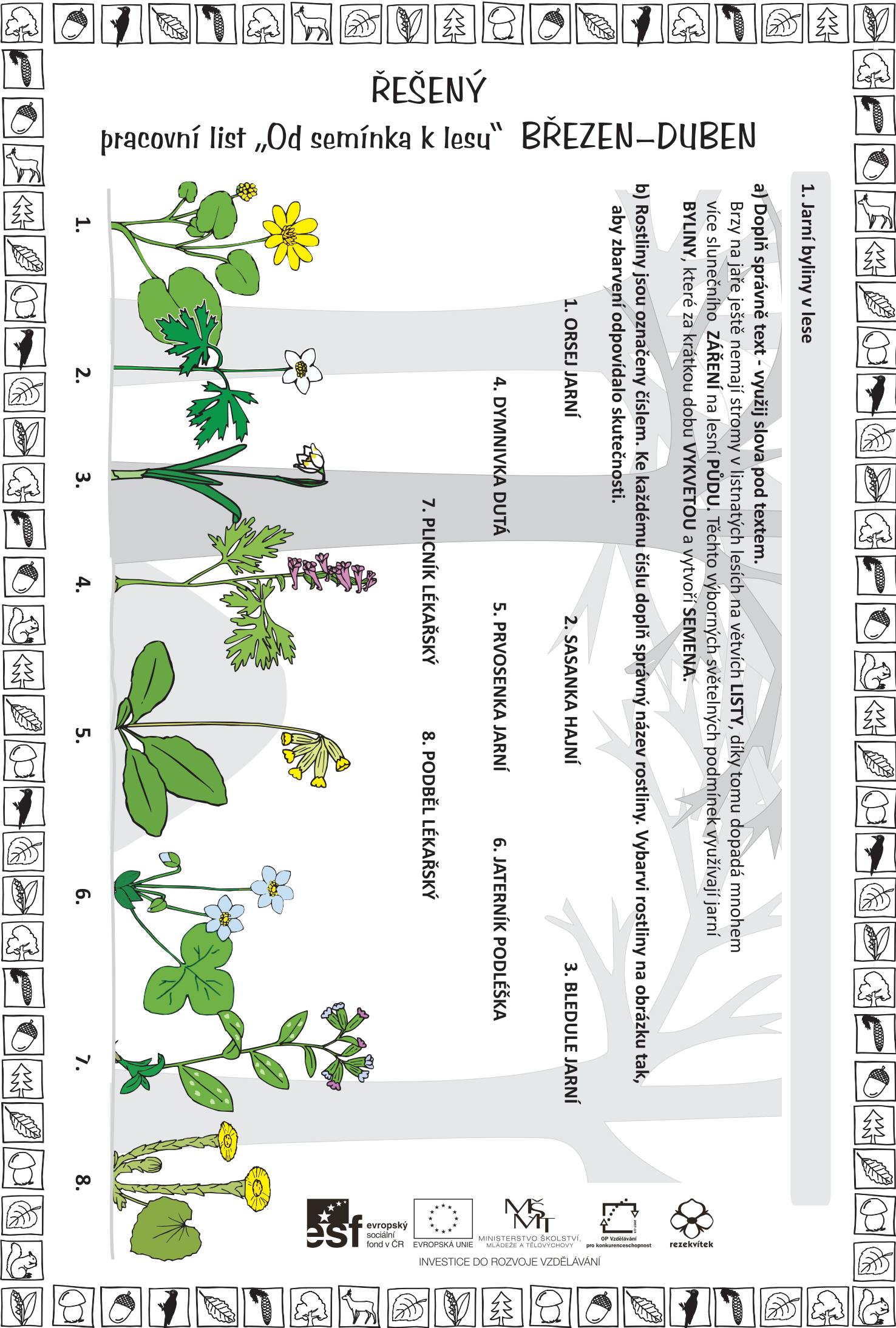


Co se skrývalo v pupenu



Co se skrývalo v pupenu





ŘEŠENÝ

pracovní list „Od semínka k lesu“ BŘEZEN – DUBEN

1. Jarní byliny v lese

a) Doplň správně text - využij slova pod textem.

Brzy na jaře ještě nemají stromy v listnatých lesích na větvích **LISTY**, díky tomu dopadá mnohem více slunečního **ZÁŘENÍ** na lesní **PŮDU**. Těchto výběorných světelných podmínek využívají jarní **BYLINY**, které za krátkou dobu **VYKVETOU** a vytvoří **SEMENA**.

b) Rostliny jsou označeny číslem. Ke každému číslu doplň správný název rostliny. Vybarvi rostliny na obrázku tak, aby zbarvení odpovídalo skutečnosti.

1. ORSEJ JARNÍ

2. SASANKA HAJNÍ

3. BLEDULE JARNÍ

4. DYMNIVKA DUTÁ

5. PRVOSENKA JARNÍ

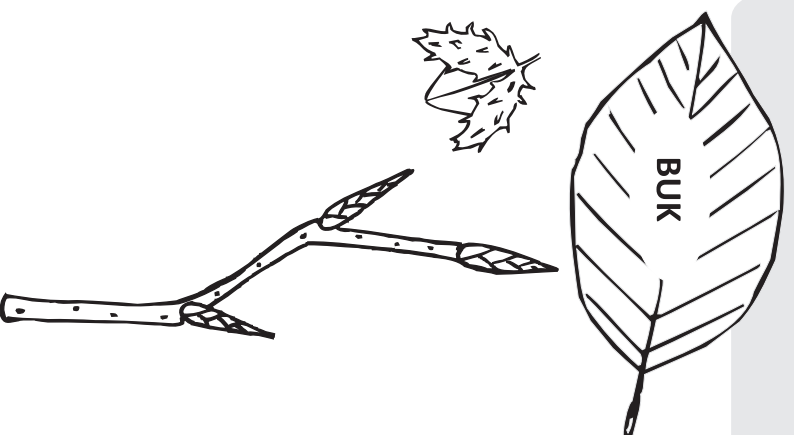
6. JATERNÍK PODLEŠKA

7. PLICNÍK LÉKAŘSKÝ

8. PODBĚL LÉKAŘSKÝ

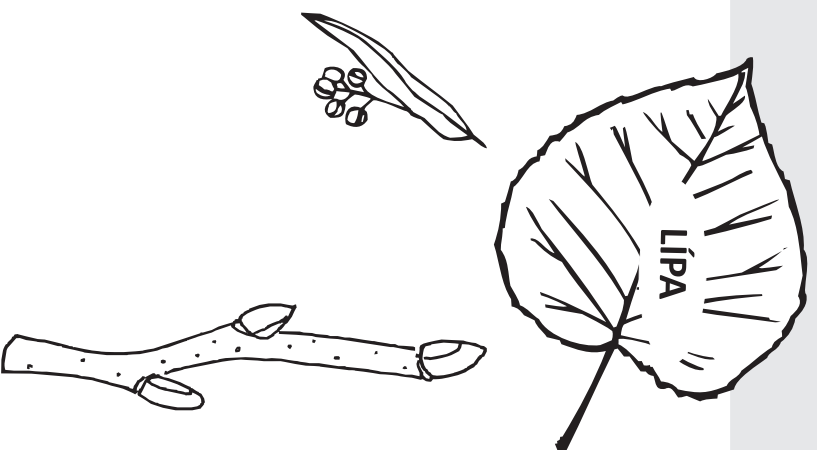
2. Poznávání stromů podle pupenů

- a) Doplň chybějící názvy stromu. Domaluj list, plod nebo větvičku s pupenem tam, kde obrázek chybí.
b) Čerstvě natrhané větvičky dej do vázy s vodou a sleduj, co se z pupenů rozvinulo (list či květ nebo obojí). Pozorování zapis.



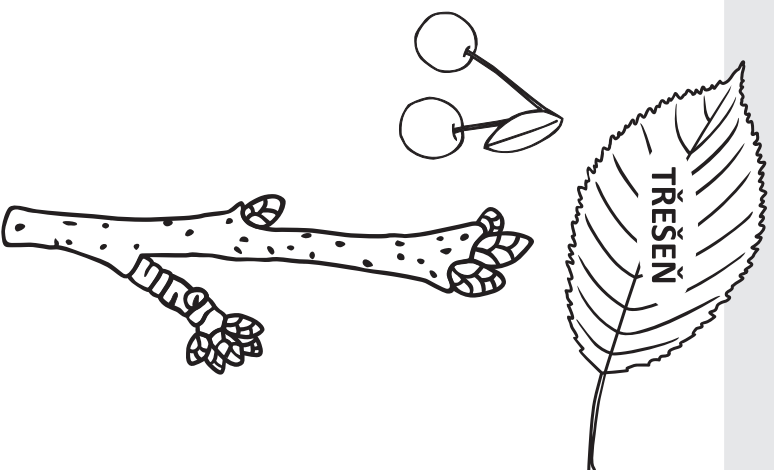
Co se skrývalo v pupenu

LIST



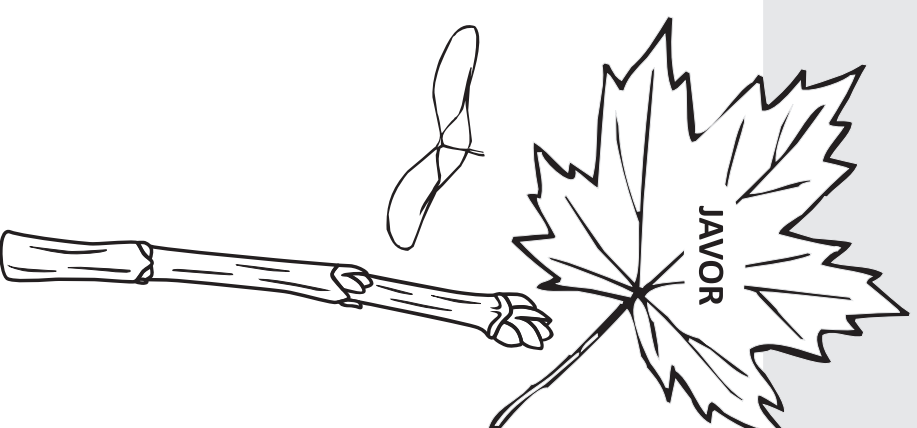
Co se skrývalo v pupenu

LIST



Co se skrývalo v pupenu

KVĚT



Co se skrývalo v pupenu

LIST, KVĚT

