SOŠG STARÉ MĚSTO

Zlínský kraj

PŘÍRODNÍ UČEBNA
JAKO CENTRUM FORMÁLNÍHO I NEFORMÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ

SOŇA PATOČKOVÁ

Co je přírodní učebna?

Školní přírodovědnou učebnou můžeme nazývat v podstatě každou školní zahradu. K výuce lze dokonce využít i obyčejnou louku nedaleko školy. Naší snahou by však mělo být upravit zahradu tak, aby do ní bylo začleněno co nejvíce výukových prvků tak, aby zahrada vypadala přirozeně, aby byly zachovány prvky bezpečnosti.

Nejjednodušší přírodní učebnu představují lavice (nebo jen lavičky na sezení) rozestavěné po trávě či hřišti. Lavičky mohou být ukotvené nebo neukotvené, v klasických řadách nebo v kruhu, oválu či do tvaru písmene U. Přírodní učebnou podle Burešové „nazýváme školní zahradu uzpůsobenou k výuce nejrůznějších vyučovacích předmětů (oborů) pod širým nebem prostřednictvím tvořivých a komunikativních metod tak, aby žáci získávali povědomí o složitosti a podmíněnosti dějů v přírodě, krajině i na poli na základě vlastní přímé zkušenosti, prožitků ze zdarů i nezdarů vlastních pokusů a pozorování".

Školní přírodní učebna by měl být prostor pro získávání pracovních dovedností, pro pozorování vzájemných vztahů mezi organismy, pro ověřování teoretických informací z výuky, k mezipředmětovému využití, místo k uskutečňování projektového vyučování, sezónních výstav (i pro veřejnost), pro sžívání třídních kolektivů, místo k odpočinku a relaxaci, zároveň k získávání návyku ohleduplného pohybu v přírodě (respektování pěšin, šetrný vztah k rostlinám i živým bytostem včetně rostlin i k práci jiných žáků). Přírodní učebna může obsahovat živoucí ukázky biotopů typických pro region, krajových odrůd ovocnářských dřevin, obilnin, okopanin, přadných a technických plodin, ale i léčivých a okrasných rostlin.

Co je přírodní zahrada?

Přírodní zahrada se v posledních letech těší stále větší oblibě. Hnutí za jejich zakládání k nám přišlo z Rakouska. V Rakousku tento projekt existuje více než dvacet let a díky přeshraniční spolupráci se podařilo jejich know-how přenést i k nám. V Dolním Rakousku byl roku 1999 zástupcem hejtmana Wolfgangem Sobotkou iniciován projekt „Natur im Garten" („Příroda v zahradě"). V České republice v současnosti funguje občanské sdružení Přírodní zahrada, které spolupracuje s rakouskými partnery na projektu „Přírodní zahrada bez hranic – Nový prostor pro lidi, přírodu i cestovní ruch na dosah". Jde o projekt Evropské územní spolupráce (EÚS) kofinancovaný Evropským fondem regionálního rozvoje Evropské unie (EFRR).

Mezi další organizace podílející se na tomto projektu patří např. ZO ČSOP Veronica, Chaloupky, o.p.s. či Umweltberatungsstelen. Cílem projektu je šíření osvěty, poradenství, vydávání příruček, akce pro veřejnost či certifikace. Certifikaci může získat jednotlivec nebo instituce formou zahradní plakety, která je jakýmsi vyznamenáním, stvrzenkou toho, že se nacházíme v zahradě, která je tvořena a funguje na základě přírodních procesů a dodržuje ekologické principy. Současně tím však svou zahradu propůjčuje k nahlédnutí veřejnosti.

Přírodní učebna jako centrum formálního i neformálního vzdělávání

Cílem projektu bylo vytvořit přírodní učebnu v areálu Střední odborné školy a Gymnázia Staré Město. Přírodní učebna u nás bude sloužit nejen k realizaci environmentálních aktivit v rámci školního plánu EVVO. Chceme, aby se učebna stala centrem neformálního vzdělávání na naší škole; aby byla učebna využita studenty navštěvujícími včelařský či geocachingový kroužek.

Přírodní učebna je místem k sezení, které se skládá z deseti srubových lavic, které jsou uspořádány do tvaru podkovy. Ale součástí přírodní učebny jsou i bylinková spirála, hmyzí hotel, broukoviště, ptačí budky a hotel pro včely. Bylinková spirála je vybudována z kamene a její součástí je malé vodní jezírko a je osázena například mátou, oreganem, meduňkou, levandulí, tymiánem, stévií, petrželí hladkou nebo šalvějí.

V areálu školy se nachází listnaté a jehličnaté stromy, které vytvářejí krásné a různorodé arboretum. V rámci semináře biologie naši studenti dané stromy určili a mohla tak vzniknout mapa arboreta, které se nachází v přední části areálu naší školy. Na relativně velké ploše bylo určeno 16 druhů stromů, mezi nimiž se nachází buk lesní (Fagus sylvatica), bříza bělokorá (Betula pendula) nebo borovice černá (Pinus nigra). Jednotlivé druhy stromů jsou opratřeny čísly, a tak není problém určit jednotlivé druhy stromů s pomocí mapy arboreta.

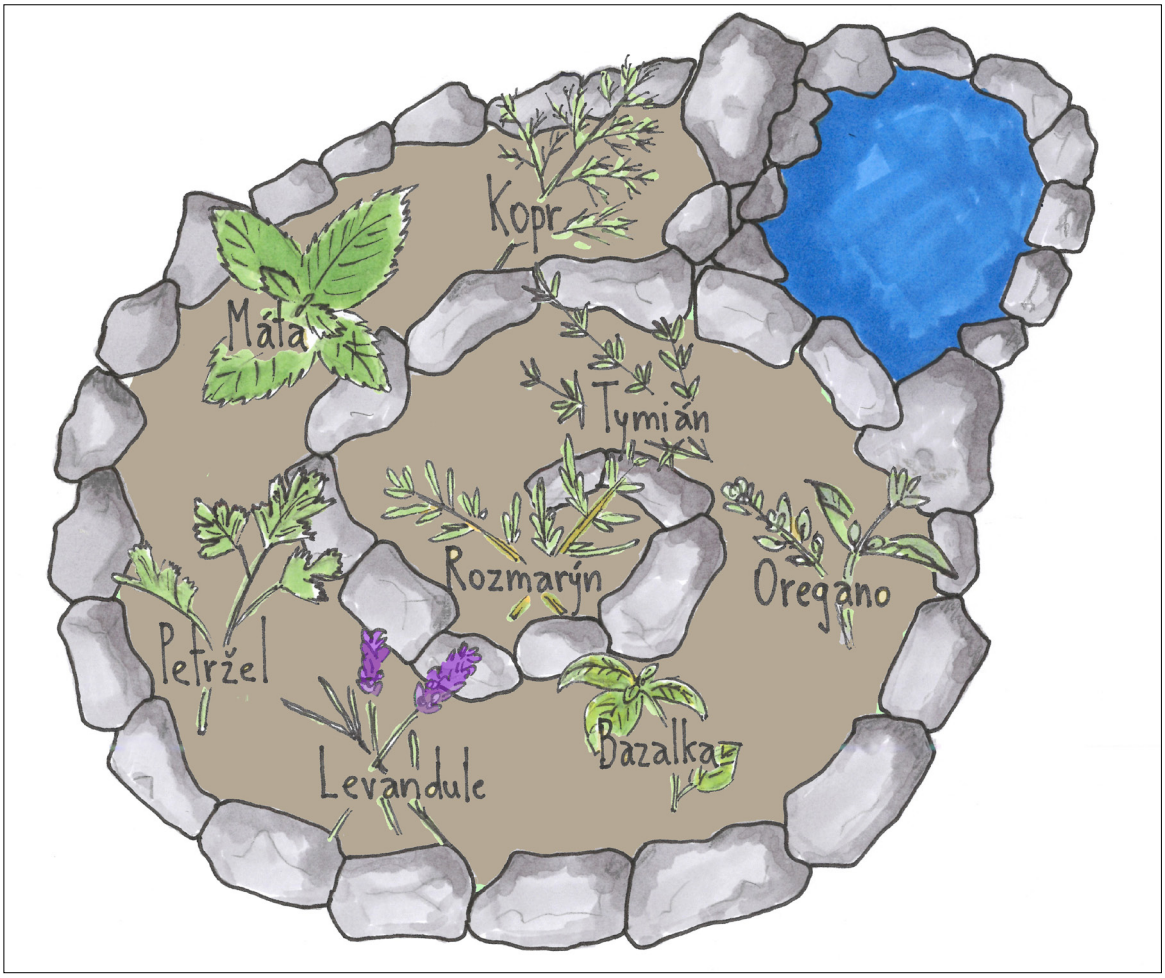
Bylinková spirála v areálu školy

Co je bylinková spirála?

Bylinková spirála je zvláštní formou bylinné zahrady. Na spirálovitě stoupající stavbě ze zeminy a kamenů naleznou četné byliny na velmi omezeném prostoru nejrůznější stanoviště, která optimálně vyhovují jejich požadavkům.

Stavební plán bylinkové sprirály pochází od Billa Mollisona, zakladatele permakultury. Díky svému speciálním způsobu stavby vytváří i na velmi omezeném prostoru optimální podmínky pro množství různých bylin. Přírodní kameny jsou přitom úhledně kladeny na sebe do podoby vinuté suché zídky. Kameny přes den kumulují sluneční energii, kterou pak v noci vydávají a vytvářejí tím příznivé mikroklima. Bylinková spirála poskytuje kromě toho také příbytek užitečným živočichům. Ve škvírách se mohou podle své potřeby ukrývat ještěrky, ropuchy, střevlíci a jiný hmyz.

Teplomilné byliny ze středomořské oblasti, které dávají přednost chudším půdám, se umisťují do horní zóny (rozmarýn, levandule, tymián, šalvěj). Rostliny vyžadující propustnou, humózní půdu se umísťují do přechodné zóny (estragon, saturejka, koriandr, pažitka, kopr, fenykl). Do dolní části spirály se umísťují rostliny, které mají rády úrodnou půdu bohatou na živiny (meduňka, máta, petrželka, kerblík). Do jezírka se vysazuje potočnice nebo máta vodní.



Nákres bylinkové spirály

Bylinky v bylinkové spirále

Bazalka pravá *(Ocimum basilicum)*
Bazalka je aromatická rostlina z čeledi hluchavkovitých. Je původem z Indie a z dalších vlhkých tropických regionů Asie. Bazalka se uplatní v zeleninových salátech, můžeme ji přidat i k dušenému masu nebo do omáček.

Kopr vonný *(Anethum graveolens)*
Kopr vonný je jednoletá bylina s charakteristickou vůní. Rostlina dorůstá výšky až 1 m. Kopr se používá především jako dochucovadlo k rybám a vařenému masu i syrové zelenině.

Levandule lékařská *(Lavandula angustifolia)*
Levandule je aromatická a léčivá rostlina z čeledi hluchavkovitých. Levandule se také vkládá mezi oblečení v šatníku, které krásně provoní a zároveň odpuzuje šatní moly. Uplatní se v kosmetickém průmyslu.

Máta peprná *(Mentha piperita)*
Máta je vytrvalá bylina z čeledi hluchavkovitých. Čerstvé listy se používají do omáček, moučníků, nápojů a salátů. Máta je jednou z ingrediencí do oblíbeného míchaného nápoje Mojito.

Oregano aneb dobromysl obecná *(Origanum vulgare L.)*
Oregano je rostlina z čeledi hluchavkovitých. Nať dobromysli se používá zejména jako koření (pod názvem oregano); typickým použitím je kořenění pizzy. Kromě toho je též součástí provensálského koření.

Petržel natťová hladká *(Petroselinum crispum)*
Petržel je rod dvouletých rostlin z čeledi miříkovitých (Apiaceae). Má vysoký obsah vitaminu C, bohatě je zastoupen komplex vitaminů B, obsahuje minerální látky, vápník, hořčík, železo.

Rozmarýn lékařský *(Rosmarinus officinalis)*
Rozmarýn je stálezelená léčivá rostlina z čeledi hluchavkovitých. Jako koření se užívají listy jehličkovitého vzhledu. Pomáhá lepšímu trávení, vylučování žluči a moči, proti nadýmání, při nízkém krevním tlaku.

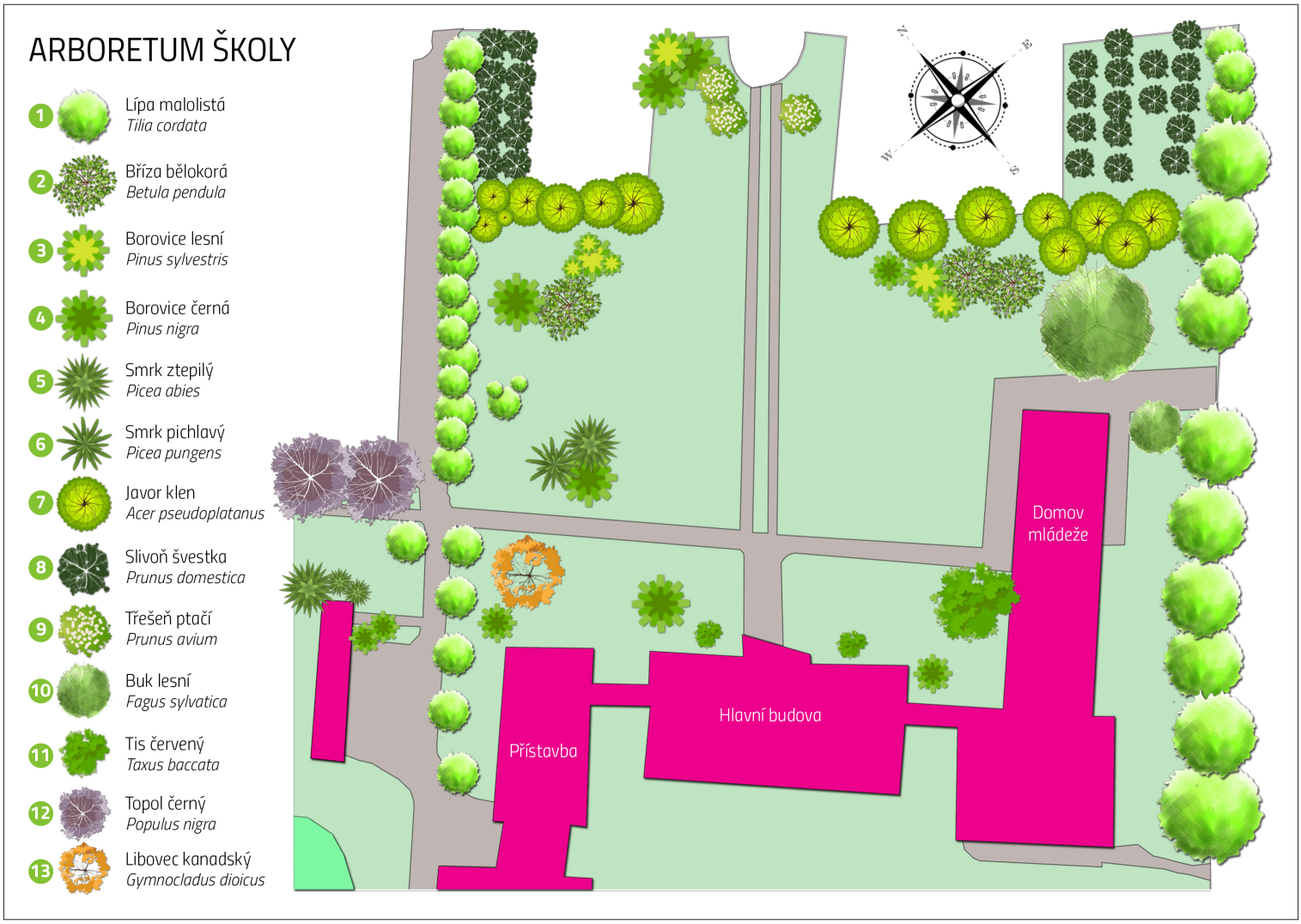
Tymián obecný aneb mateřídouška obecná *(Thymus vulgaris)*
Tymián je rostlina z čeledi hluchavkovitých. Jedná se o druh rodu mateřídouška (thymus), pocházející ze Středomoří. Působí proti průjmům, nadýmání a při zánětech zažívacího traktu.

Mapování arboreta

Naše škola vznikla v roce 1961 a od tohoto roku se začalo s budováním arboreta školy, které mělo sloužit při výuce zemědělských předmětů. Dnes je arboretum využíváno studenty biologie a semináře z biologie, kteří v arboretu zkoumají jednotlivé druhy rostlin a stromů. Právě s jejich pomocí mohla vzniknout tato mapa arboreta.

Mapování probíhalo v terénu, kdy studenti obdrželi podkladovou mapu s obrysem naší školy a do této mapy zakreslovali jednotlivé stromy, jejich druhové a rodové jméno. Podkladová mapa naší školy je zhotovena v GISovém programu QuantumGIS na základě leteckých snímků, které jsou volně dostupné. Pro finální zpravování mapy arboreta jsme využili program Adobe Photoshop, ve kterém vznikly piktogramy označující jednotlivé druhy stromů a keřů.

Pro snadnou orientaci a určování stromů jsou jednotlivé druhy stromů označeny číslem. Na výrobu označení jsme použili deskový materiál, který naši studenti na laserové gravírce upravili a opatřili číslem. Tato čísla pak byla nalepena na vybrané stromy v arboretu. Do budoucna plánujeme výrobu tabulek, které budou šetrně připevněny na stromy a budou obsahovat základní informace charakterizující daný strom.



Plánek arboreta školy

Úkryt pro hmyz

Každá zahrada je sídlem mnoha druhů hmyzu. V prostoru naší školní zahrady se nachází střevlíci, zlatoočka, škvoři nebo například slunéčka. Protože hmyz plní na zahraně důležitou funkci (například střevlíci se živí kuklami, larvami a vajíčky škodlivého hmyzu), rozhodli jsme se, že podpoříme jejich výskyt v areálu naší zahrady vybudováním úkrytů, kde by tento hmyz našel svůj domov. Proto jsme na zahradu umístili hmyzí hotel, domeček pro včely a škvoří domečky.

Domečky pro hmyz často osidlují včely samotářky (různé čalounice, pískorypky, zednice či drvodělky). Jsou to důležití opylovači ovocných dřevin, kteří létají i za nižších teplot než včela medonosná, nevadí jim ani déšť a pro pozorování dětmi jsou zcela bezpeční, neboť nemají žihadlo. Někteří si jako hnízdní komůrky vyhrabávají díry v zemi nebo vykusují chodbičky v suchých rostlinných stvolech, jiné využívají škvíry v zídkách nebo chodbičky vyžrané brouky v mrtvém dřevě. Ve hmyzích hotýlcích se mohou ubytovat i různé jiné druhy hmyzu – např. berušky, škvoři nebo zlatoočka. Tito živočichové jsou velkými pomocníky zahradníků, živí se totiž velkým množstvím hmyzích škůdců, mšic. V posledních desetiletích všech druhů včel i hmyzu rapidně ubývá v důsledku likvidace jejich biotopů. Je jen na nás, zda se počty našich důležitých pomocníků zase zvýší.

Hotel pro hmyz

Čím je hmyz prospěšný?

Střevlíci

Ve střední Evropě se vyskytuje asi 900 druhů těchto dravých brouků aktivních většinou v noci. Na jídelním lístku střevlíků najdeme četné druhy škodlivého hmyzu a jeho kukly, larvy a vajíčka. Střevlíci jsou až 40 mm velcí, většinou tmavě až černě zbarvení (lesklé, kovově třpytivé krovky), neschopní letu. Jejich dlouhé, silné nohy dovedou rychle běhat. Larvy jsou protáhlé a rovněž hbité. Střevlíci jsou většinou aktivní v noci, přes den se ukrývají ve spárách, mezi kameny, dřevem, v listí nebo v zemních dutinách. Jejich prospěšnost tkví v tom, že tito brouci spořádají až trojnásobek své vlastní váhy. Jejich kořistí bývají nejrůznější housenky, slimáci, drátovci, ponravy, mandelinky atd.

Zlatoočka

Zatímco dospělci většiny druhů se živí nektarem, pylem a medovicí (sladké výměšky mšic), jsou jejich larvy žravými dravci lovícími mšice. Dospělec zlatoočka je zeleně zbarvený s velkými, zlatě se lesknoucími očima. Čtyři rpůhledná a síťovitá křídla jsou v klidu složena nad tělem jako stříška. Jejich larvy jsou 5-10 mm dlouhé, mají 3 páry nohou, 2 velká savá kusadla, ochlupené bradavky na zadečku. Mají žlutošedé zbarvení se dvěmi načervenalými podélnými proužky. Jedna larva sežere až 50 mšic za den nebo až 50 svilušek za hodinu.

Sluněčka (neboli berušky)

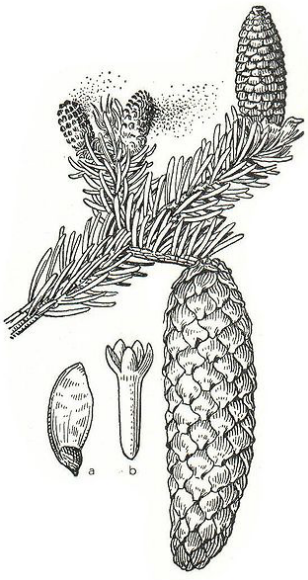
Nejenže jsou považována za broučky přinášející štěstí, ale jeden dospělý jedinec navíc denně zahubí až 180 mšic! Larva sluněčka to během svého několikatýdenního vývoje jich spořádá až na 800 kousků. Sluněčko je polokulovitý brouk, 5-9 mm velký, s leskle červený s černými tečkami (sedmitečné, dvoutečné atd.). Jsou také černožluté, černočervené a černé druhy. Larvy jsou podlouhlé, 1,5-8 mm velké, modrošedé až černé barvy a zčásti jsou skvrnité. Většina druhů je dravá nebo se specializuje na padlí. Přezimují ve škarpách, hromadách kamení, mrtvém dřevě, trsech trávy a kůlnách.

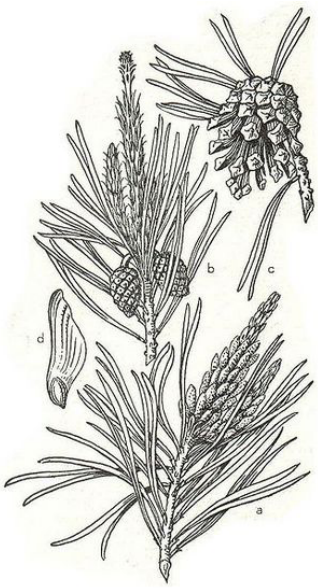
Střevlík zahradní

Zlatoočka obecná

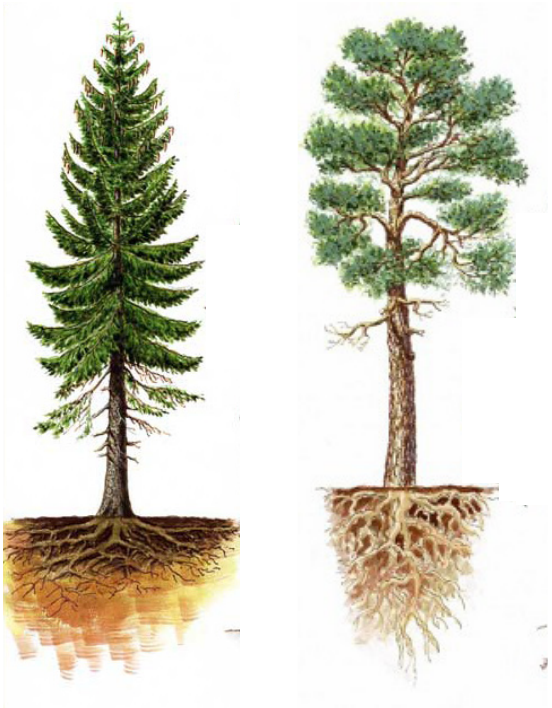
Pracovní list

Úkol 1
Najdi v arboretu tyto jehličnany a uveď jejich celé jméno.





Úkol 2
Podívej se na obrázek a vysvětli, proč se smrky vyvracejí častěji než borovice.



Pracovní list

Úkol 3
Najdi v arboretu smrk ztepiý a borovici lesní. Prohlédni se jejich kůru a jehličí. Zakresli si nebo zapiš zjištěné rozdíly do tabulky.

Jehličnan	Jehlice	Kůra	Další rozdíl
Smrk ztepilý			
Borovice lesní			

Úkol 4
Vyber si strom a namaluj si jeho kůru. Dokresli list a plod stromu.
Frotáž kůry: stačí ti voskovka a tento list papíru. Přilož list papíru na kmen vybraného stromu a zlehka voskovkou položenou naplocho přes papír přejížděj.

Pracovní list

Úkol 5
Vytvoř domeček pro škvory

Škvor obecný je velkým postrachem mšic. Dospělý škvor jich spořádá přes stovku za noc. Na rozdíl od berušek i zlatooček je většina lidí nemá ráda, lezou prý totiž do uší a prokousávají bubínek. Že je to blud, mnohokrát vyvrácený a nikdy nezaznamenaný, lidem nevysvětlíte. Škvor možná, podle lidských měřítek, není žádný krasavec, ale pro každou zahradu je nesmírně užitečný. Je všeobecně známo, že vyhledává temné úkryty, protože je aktivní v noci. Nacházíme jej nejčastěji v zemi. Jenže pokud najde temný úkryt přímo na stromě nebo keři, který má obalené větvě a květy mšicemi, zcela jistě jím nepohrdne. Proč by se harcoval zpátky na zem, když může zůstat u prostřeného stolu.

Proto se velmi osvědčily speciální škvoří úkryty, které se nasazují přímo na seřízlé konce větviček. Do každého takového úkrytu se vejde až stovka škvorů. Spousty zahrádkářů nevidí škvory ráda i proto, že jim okusují pupeny květů, ale škvoři preferují živočišnou potravu. Mimo mšic jsou to také vlnatky, svilušky a další pomalu lezoucí drobný hmyz a jeho vajíčka. Prospěšnost škvora na zahradě je prokazatelná. A i kdyby náhodou všechny vaše mšice vyjedli a začali okusovat rostliny, je možno snadno úkryty se škvory přenést tam, kde je škvorů potřeba nebo někam mimo zahradu.

A jak domeček vytvořit? Obrácený květináč naplň slámou nebo senem a přivaž na strom tak, aby se ho květináč dotýkal. Škvoři se v něm ubytují a my jejich domečky můžeme přenášet k rostlinám napadenými mšicemi.

Publikaci připravila v roce 2016
Střední odborná škola a Gymnázium Staré Město
Velehradská 1527
68603 Staré Město
www.sosgsm.cz

PF04-15/019
Podprogram "podpora ekologických aktivit v kraji" v roce 2015
Projekt je spolufinancován z prostředků Zlínského kraje