

BIOTOP : LISTNATÝ LES

Les je společenstvo rostlin, které se rozvíjí v **těsném vztahu** se živočichy a v závislosti na prostředí; vytváří lesní ekosystémy, tvoří nosný, **stabilizační prvek ve výškovém profilu krajiny**. Kulturní les se vyskytuje od poloh nejnižších až po horské, podle změn přírodních podmínek se mění jejich druhová skladba a kvalita (**vegetační stupně lesní**). Hlavními znaky lesa jsou: struktura, druhová skladba dřevin a věk. Specifický produkční znak lesa je dlouhověkost.

Vegetační stupně lesní jsou oblasti vyjadřující **vztahy mezi biocenózou a klimatem**, pro které je rozhodující složení přirozené dřevinné složky v kombinaci s jinými rostlinnými druhy. Vegetační stupňovitost není podmíněna pouze **makroklimatem**, ale většinou i tzv. **mezoklimatem** (účinkem klimatu a zeměpisné polohy). Tento komplex podmínek ovlivňuje **výsledný poměr výskytu dřevin**. Vegetační stupně lesní jsou typické skladbou dřevin a jsou základními jednotkami pro nepřímé vyjádření tzv. výškového klimatu.

Rozlišuje se devět vegetačních stupňů lesních: **1. dubový, 2. buko-dubový, 3. dubo-bukový, 4. bukový, 5. jedlo-bukový, 6. smrko-bukový, 7. buko-smrkový, 8. smrkový, 9. klečový**. Jednotlivé vegetační stupně lesní jsou dány rozpětím **nadmořských výšek, průměrnými ročními teplotami vzduchu, průměrnými ročními atmosférickými srážkami** a počtem dnů **vegetační doby** a kvalitou **geologického podloží**.

Dnešní lesní porosty jsou jen zlomkem původních lesních komplexů které pokrývaly ČR od nížin až vysoko do hor. **Působením člověka** byla většina krajiny již dávno odlesněna a **přeměněna v pole, louky a pastviny**, nebo byly původní listnaté lesy v nižších polohách **nahrazeny smrkovými monokulturami**. Na mnoha místech se takto snížila i horní hranice souvislého lesa v horách.

Směrem od nížin do hor můžeme poznejme různé **typy lesů**, a to v tom stavu a podobě, v jakých se alespoň ve zbytcích zachovaly do dnešních časů.

Listnaté háje v **teplejších územích** nižších poloh zpravidla tvoří zbytky **doubrav a dubohabřin (do 600m.n.m.)**. Tyto výslunné květnaté háje jsou nejvíce ovlivněny člověkem, jejich bývalou bohatou skladbu dosvědčují archeologické záznamy a nálezy pylových zrn v usazeninách z dávných dob.

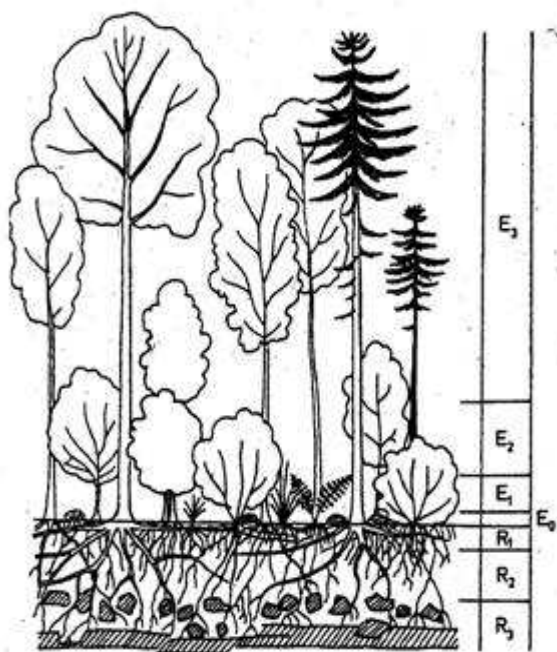
Ve vyšších nadmořských výškách se mezi duby a habry často už mísí **buk**, setkáváme se tu také i s některými původními bylinami bučin.

Bučiny (600-800m.n.m.) se rozprostírají ve vlhčích oblastech od **pahorkatiny až do hor**, jejich těžiště je však u nás v podhorském a horském stupni. Nejrozšířenější jsou na úpatí našich pohraničních hor. Zbytky našich dávných pralesních porostů, např. známý šumavský prales na Boubíně, tvoří právě tyto původní horské bučiny.

Na horské bukové lesy navazují víceméně plynule lesy **jedlové a smrkojedlové**, nejčastěji však přímo **horské smrčiny**.

Některé naše dnešní kulturní lesy jsou smíšené, listnáče jsou tu zbytkem původního listnatého lesa.

Povrch lesní půdy kryje opad, jenž je tvořen hlavně odumřelými částmi rostlin (větvičky, listí, apod.). Ty se díky mikroorganismům a bezobratlým, jako jsou žížaly nebo mnohonožky, postupně rozkládají až na humus. Les má několik výškových pater: nejnižší je mechové, pak bylinné, keřové a stromové. Bylinné patro je dobře vyvinuté tam, kde na zem dopadá dostatek světla. Stromové patro může sestávat z více vrstev, dohromady však tvoří více či méně zapojenou klenbu. Květy stromů opylují kromě větru hlavně hmyz a ptáci. Dozrávající plody slouží živočichům většinou jako potrava.



Vertikální struktury lesního ekosystému

E3 - stromové - rostliny vyšší než 3 m

E2 - keřové (křovinné) - rostliny s výškou 1 - 3 m

E1 - bylinné, rostliny s výškou 0,05 - 1 m

E0 - přízemní, čili mechové a lišejníkové -

pokrývá půdu do 5 cm výšky

a) patro kořenové (R, jednotlivé etáže

odpovídají přibližně půdním horizontům)

•svrchní (R1) - 20 cm pod povrch půdy, odpovídá

humusovému horizontu půdy

•střední (R2) - do 20 - 100 cm hloubky půdy

•spodní (R3) - dosahuje do hloubky půdy větší

než 100 cm

Pro každý typ lesa jsou příznačné některé rostliny právě **bylinného patra**, ty mají někdy tak **specifické nároky**, že podle nich je možno i po změně lesní kultury usuzovat, jaký se tam vyskytoval přirozený les. Tak například v bučinách, jedlinách a suťovém listnatém lese je bylinné patro velmi pestré. Připomeňme si alespoň jeho nejdůležitější zástupce: *vraní oko čtyřlisté*, *všechny naše druhy kyčelnic*, *mařinku vonnou*, *samorostlík*, *áron*, *měsíčníci vytrvalou*, *kokořík přeslenitý*, *kostravu lesní*, *svízel okrouhlostý*, *židavu*, *rozrazil horský*, *čajovník pařížský*, *vrbinu hajní* atd.

Rozdíl je však mezi listnatým lesem na jaře a v létě (jarní aspekt a letní aspekt lesa). Nejen v tom, že listy listnáčů v jarních měsících ještě nejsou vyvinuty, ale především kvetou rostliny bylinného patra. Jsou to například modře kvetoucí *jaterník podléška*, nachový *plicník lékařský*, nenápadný *kopytník*

evropský, bílé hvězdičky květů *sasanky hajní*, žluté *sasanky pryskyřníkovité*, různobarevné *dymnivky duté*, vonný *česnek medvědí*, barevně proměnlivý *hrachor jarní*, později *kokoříky*, *konvalinky* a mnohé další. Rozvoj těchto druhů souvisí právě s tím, že **stromové patro není olistěné**: sluneční paprsky mohou pronikat až k rašícímu podrostu a k půdě. V létě si listů těchto jarních bylin sotva všimneme, buď již odumírají, nebo se ztrácejí mezi ostatním podrostem. Olistěné stromy stíní a brání tomu, aby se půda dostatečně prohřála, a proto tyto byliny musely přizpůsobit svůj životní cyklus výhodnějším podmínkám listnatého lesa na jaře.

Pro habrové a jiné doubravy jsou zase charakteristické např. *ptačinec velkokvětý*, *svízel lesní*, *kopretina chocholičnatá*, *kokořík vonný*, *třezalka horská*, *obě naše kručinky*, *čilimník černající*, *silenska nicí* a jiné byliny.

Konečně lužní lesy provází ještě více druhů, jako např. *bledule jarní*, *sněžěnka podsněžník*, *oměj různobarvý*, *blatouch bahenní*, *pcháč zelinný*, *vrbina obecná nebo pomněnka bahenní* a ve velmi vlhkých luzích i *d'áblík bahenní*. Mnohé z nich rostou však i na vlhkých loukách.

K nejvyhledávanějším v lese však patří **houby**. Některé z nich jsou typem své výživy dosti úzce vázány na určité stromy. Někdy jde o symbiotický vztah **mykorrhizu**, jindy jsou napadány živé (parazitismus) či odumírající nebo již zcela odumřelé části stromů (saprofytismus). Jiné houby se již daleko více přizpůsobují, nejsou vázány jenom na jediný druh stromu, ale vyhledávají i další příbuzné druhy. Můžeme je najít na daleko větším území, někdy v každém typu lesa. Většinou však mají jednotlivé typy lesů svou vlastní **mykoflóru**.

Z listů stromů se během vegetačního období vypařuje do okolního vzduchu obrovské množství vody. Opad listů umožňuje dřevinám **zadržet vodu během zimy**, kdy je v půdě často nedostupná. Protože **podzimní dny jsou chladnější**, přísun živin a vody do listů se **zpomaluje**. Na bázi každého řapíku se začne tvořit skupina buněk zvaná **odlučovací vrstva**, která zabrání přechodu cukrů vytvořených fotosyntézou z větvíček do listů. **Chlorofyl**, který listy barví na zeleno, se začne rozpadat a zbytek cukrů v listech způsobí **změnu barvy**. Rozmanité odstíny jasných barev závisí na druhu dřeviny a přítomných rostlinných barvivech. Odlučovací vrstva nakonec uvolní bázi řapíku a list spadne na zem.

Javor

Stromy nebo keře rozličného vzrůstu; rovněž olistění je různě tvarované, velké i rozmanitě zbarvené; květy 4-5četné, uspořádané v různé hrozny, laty nebo chocholíky; plody jsou křídlaté nažky. Všechny druhy javorů jsou světlo milné, často však snášejí i polostín (účelný zvláště u mladých výsadeb), půdy se hodí vlhčí, úrodné a středně těžké. Některé druhy rostou i na sušších stanovištích.

Habr

Opadavé stromy a někdy jen keře, kmeny vzpřímené a se svou převážně hladkou borkou dosti nápadné, koruna většinou široce vejčitá, košatá, listy krátce nebo protáhle vejčité, pilovité nebo zubaté, květy v nenápadných jehnědách, plody jsou oříšky s velkými, dekorativními blanitými křídly, shloučené v nápadná plodenství. Habry jsou světlomilné, snášejí však dobře i přistíněná stanoviště; půdy milují středně těžké nebo hlinité, přiměřeně vlhké, rostou však i na sušších místech. Snášejí městské a průmyslové prostředí.

Buk

Opadavé stromy, převážně robustnějšího vzrůstu, dosti vysoké a široké, kmen s hladkou borkou, koruna většinou rozložitá, listy různých tvarů, převážně široce vejčité, květy nenápadné, plody bukvice (oříšky) v dřevnaté ostnitě číšce. Buky potřebují vlhčí ovzduší, půdy kypré, živné a humózní; špatně se daří v suchu i přemokření, vhodné jsou i půdy kamenité, ale nikoliv příliš chudé.

Lípa

Opadavé stromy, koruna široká a hustá, listy často nesouměrné, jednoduché, pilovité, květy 5četné, medonosné, květenství blanokřídlé, plod nažkovitý oříšek. Všechny lípy potřebují slunce, snášejí polostín, sucho vydrží pouze v hlubších půdách, větší úpal a průmyslem znečištěné ovzduší dobře nesnášejí. Nejhodnější jsou živné, středně vlhké půdy.

Dub

Stromy převážně opadavé, avšak i stále zelené, ojediněle keře, kmeny statné se zbrázděnou borkou, listy zpravidla laločnaté, květy v převislých jehnědách, plod je nažka (žalud). Duby potřebují hlubší a vlhčí půdy, některé však rostou i na sušších a chudších půdách; snášejí uspokojivě znečištěné ovzduší.

Živočichové

Listnaté i jehličnaté lesy jsou domovem obrovského množství živočišného společenstva, jednotlivé živočišné druhy mají však k tomuto životnímu prostředí různý vztah. Bez tohoto biotopu nemohou mnozí živočichové vůbec existovat (např. *datli*, *některé sýkory*, *brhlík*, *veverka*, četné druhy hmyzu), jiné druhy, často charakteristické pro jiné životní prostředí, si v lesích vyhledávají úkryt před nepřáteli (*zajíc* aj.). Další zvířata zase, např. všichni ptáci, mnozí savci (*netopýři*, *veverka*, *plch* apod.), někteří hadi (*užovka stromová*) i obojživelníci

(*rosnička*) jsou pro život v lese všestranně přizpůsobena.

Většina obojživelníků žije v blízkosti vod v listnatých a jehličnatých lesích. Někteří, jako například *čolek horský*, dávají přednost jehličnatým lesům před listnatými, jiní (*rosnička*) naopak patří k typickým obyvatelům lesů listnatých. Podobně je tomu i u lesních plazů. *Zmiji* najdeme častěji v lesích jehličnatých, *užovku stromovou* zase v listnatých lesích nižších poloh v nejteplejších oblastech. Také mezi ptáky a savci můžeme rozlišit druhy, které dávají přednost určitému typu lesa. Příkladem typického ptáka jehličnatých lesů je *křivka*, živící se semeny jehličnanů, charakteristickým ptákem lužních lesů je *slavík*. Ze savců dává přednost jehličnatým lesům *veverka*, *kuna lesní* a *jelen*, v listnatých lesích jsou zase běžnější *plch velký*, *srnec* a *prase divoké*.

Živočišné společenstvo lesa je nesmírně početné.

Nejnápadnější ptáci našich lesů jsou mnozí dravci (*krahujec*, *ostříž*, *včelojed* aj.), sovy (*kalous*, *puštík*, *sýc*, *kulíšek*), *sojka*, *tetřev*, *tetřívka* a *jeřábek*, *sluka lesní*, *holubi* (*hřivnák*, *doupňák*), *kukačka*, skupina pěvců (*čížek*, *hýl*, *křivka*, *mnohé sýkory*, *brhlík*, *šoupálek*, *budníček*, *střízlík*, *červenka*, *linduška* aj.) a celá řada drobných i větších ptáků dalších. Lesy jsou domovem četných druhů *netopýrů*, *veverky*, *plchů*, nejrůznějších drobných hlodavců a hmyzožravců, *šelem* (*liška*, *jezevec*, *kuna*, *hranostaj* aj.) i tzv. *vyšoké* a *černé zvěře*.

Velmi rozmanitá je drobná lesní fauna živočichů *bezobratlých*. Můžeme tu rozlišit dvě velké skupiny: zvířata žijící na *stromech* a *keřích* a druhy obývající *lesní půdu* a *její povrch*. V lesní půdě a na jejím povrchu žije mnoho druhů různých *hlístů* a *kroužkvců*, *měkkýšů* a suchozemských *korýšů*, *mnohonožek* a *stonožek*, *roztoců* a *pavouků*, hlavně pak nesčetné množství nejrůznějšího hmyzu. K nejhojnějším obyvatelům lesní půdy z říše hmyzu patří *mravenci*, *lumci*, *draví střevlíci*, *drabčící*, *hrobařící*, *chrobáci* a řada brouků dalších. Velké množství hmyzu nacházíme na listnatých i jehličnatých stromech. Mnozí z těchto drobných obyvatel lesů patří k obávaným škůdcům lesních kultur-*kůrovec*, *lýkožrout*. Lesní škůdci mohou způsobit velké hospodářské škody, většinou postihují porosty oslabené, např. suchem, kyselými dešti, vysazené na nevhodném stanovišti nebo poškozené velkými polomy (druhotní škůdci).

Škůdci lesních dřevin jsou z velké části specializovaní na jeden druh stromu, nejnebezpečnější jsou právě ti, kteří žijí na smrku, protože velká část našich lesů byla v 19. a na začátku 20. století přeměněna ve smrkové monokultury.

Listnaté a smíšené lesy jsou na rozdíl od poměrně jednotvárných porostů

smrkových a borových domovem velmi pestré zvířeny bezobratlých, zejména proto, že v nich bývá bohatý podrost. Nejvíce drobných živočichů však zastihneme na lesních paloučích, pasekách a při okrajích lesů, láká je tam pestrá vegetace, přizemní úkryty a konečně i hojnost slunečních paprsků. Jen poměrně málo druhů živočichů si libuje v zastíněných vnitřních prostorách lesa - např. **pavouci a noční brouci**.

Dokonce i mravenci (jeden z typických druhů lesního hmyzu) dávají přednost osluněným průsmykům a řidším porostům. Pouze skrytě žijící druhy, např. severské druhy rodu *Myrmica*, vyhledávají mechem pokryté pařízky a stavějí si tam hnízda. Draví mravenci, žijící společensky, patří k nejlepším ochráncům lesa, protože jejich denní spotřeba hmyzu je neobyčejně vysoká. Kontrolují a od škůdců očišťují stromy v okruhu až několika set metrů kolem hnízda.

Ochrana lesa není jen otázkou produkce dřeva. Les má v krajině i v našem životě mnoho významných funkcí - od ochrany půdy a vodních zdrojů až po funkci léčebnou a rekreační.

Použitá literatura a jiné zdroje:

Příroda v České a Slovenské republice, Jiří Čihař a kol., Academia 2002

Život kolem nás, nakl. Slovart, Praha 2000

http://www-ldf.mendelu.cz/projekty/ekologie_lesa/vyuka/ekologie%20lesa.htm

Živočichové ekosystému listnatý les:

Zpracovat následující, případně příklady z předchozího podle vzoru.

Měkkýši

Na lesní půdě, na kmenech i listech stromů nebo keřů můžeme vidět různé druhy slimáků. Nápadný je zejména **slimák popelavý**. Dále **páskovka hajní** - má také měkké tělo. Společným znakem obou těchto živočichů je měkké svalnaté tělo. Podle tohoto znaku dostala skupina podobných živočichů název **měkkýši**.

Členovci

Zcela jinak než slimák nebo páskovka vypadá pavouk **křížák obecný**, do jehož svislé sítě mezi větvemi stromů nebo keřů - pavučiny - v lese často narazíme. Pavoukům jsou velmi podobní **sekáči** - **sekáč rohatý** - nemají však snovací bradavky, a proto netkají pavučiny. Mezi pavoukovce patří také **roztoči** -

např. **klíště obecné**, které žije hlavně v listnatých lesích, na keřích, na travinách i ve zbytcích listí na povrchu půdy. **Stinka obecná** a **křižák obecný** se sice velmi nápadně liší stavbou svého těla, ale mají důležitý společný znak - **čláňkované končetiny**. Patří proto společně do velké skupiny **členovců**.

Stinka obecná, další drobní korýši i množí roztoči přispívají v lesním prostředí k vytváření humusu.

V lesní půdě je velmi čilý život. Najdeme tu často i **mnohonožky** a **stonožky**. Mezi drobné velmi početné zemní živočichy patří i **chvostoskoci**. Žije jich u nás asi 270 druhů. Někteří dovedou skákat pomocí zvláštní vidlice na zadečku.

V lese si každý určitě všimne mravenců. Jednotlivé druhy mravenců i mravenci ve stejném mraveništi se liší velikostí nebo zbarvením. V našich lesích je hojný tmavohnědý **mravenec lesní**. Lesní mravenci si stavějí typické kuželovité kupy ze zbytků rostlin (hlavně z jehličí) - **mraveniště**.

Příklady lesního hmyzu

Druh	Zařazení do skupiny
Lýkožrout smrkový	brouci
Bekyně mniška	motýli
Obaleč modřínový	motýli
Světluška menší	brouci
Mšice	hmyz stejnokřídľý

OBRATLOVCI

Obojživelníci

V blízkosti čistých lesních potůčků a tůňek můžeme pozorovat různé obojživelníky.

Mlok skvrnitý i **čolek obecný** mají v dospělosti nápadný ocas. Patří do společné skupiny **mloci**. **Skokan hnědý** a **ropucha obecná** naopak v dospělosti ocas nemají - jsou to **žáby**. V době rozmnožování se obojživelníci zdržují ve vodě. Ve vodě žijí i nedospělí jedinci - **pulci**.

Plazi

Na lesní pasece se můžeme střetnout se **zmijí obecnou**. Má silné tělo k krátkým ocasem a širokou, trojúhelníkovitou, hranatou hlavu. Na šedém až olivově zeleném zbarvení vyniká tmavý klikatý pruh. Má složené jedovaté zuby - jejich kanálkem vytéká jed. Uštknutí zmi je bolestivé a nebezpečné.

Ptáci

Káně lesní má k získávání potravy přizpůsoben **zahnutý zobák** a **silné drápy** na nohou. Je také výborný **letec** a má velmi **bystré oči**, kterými vidí i do stran. Káně proto může dobře lovit kořist - patří mezi dravce.

Další lesní dravci: např. **jestřáb lesní** (u nás již vzácnější).

Sovy:

Dravcům se podobají **sovy**, které jsou přizpůsobeny Tichému letu za soumraku a v noci.

Puštík obecný, Kalous ušatý, Výr velký, Sýček obecný

Sovy jsou ptáci dutinová, s krmivými mlád'aty, o něž pečují oba rodiče. Potravní specializací na drobné hlodavce významně přispívají k ekologické rovnováze v krajině. Jsou u nás chráněny zákonem. Jsou známy svým nočním životem.

Ostatní:

Skřivanovití

Jsou hnědě zbarvení, na zemi hnízdící stepní pěvci, obývající celý svět s výjimkou Austrálie.

Konipasovití

Jsou štíhlí hmyzožraví ptáci se šídlovitým zobákem. Jsou rozšířeni po celém světě. Svým dlouhým tenkým ocasem při dosednutí kývavým pohybem vyrovnávají těžiště (*lidově se jim říká "trásořitky"*)

Sýkorovití

Jsou mimořádně pohybliví, hmyzožraví stromoví pěvci, hnízdící v dutinách. Jsou přirozenými regulátory hustoty hmyzích škůdců.

Brhlíkovití

Jediným u nás žijícím zástupcem je *Brhlík lesní*.

Pěnkavovití

Jsou stromoví zrnožraví pěvci s krátkým a poměrně silným zobáčkem.

Snovačovití

Vrabec domácí, Vrabec polní.

Živý se semeny, stavějí vakovitá hnízda a žijí pospolitě.

Žluvovití

Žluva hajní

Špačkovití

Špaček obecný hnízdí v dutinách (*při současném nedostatku doupných stromů ve vyvěšovaných budkách*).

Krkavcovití

Největší pěvci. Jsou všežraví a obývají celý svět.

Vrána obecná, Havran polní, Straka obecná, Sojka obecná - je známa svým pronikavým varovným křikem.

Kavka obecná - nejmenší krkavcovitý pták, snadno ochočitelny

Ťuhýkovití

Jsou statní ptáci, živící se hmyzem a drobnými obratlovci.

Ťuhýk obecný, Ťuhýk šedý

Vlaštovkovití

Jsou vynikající letci, stavějí hnízda z hlíny a slin. Všechny druhy se živí hmyzem, který loví za letu.

Vlaštovka obecná, Jiříčka obecná

Střízlíkovití

Jsou drobní hmyzožraví ptáci, žijící v křovinatém patru lesa.

Drozdovití

Jsou středně velcí stromoví pěvci.

Kos černý, Rehek domácí, Slavík obecný

Většina ptáků v lese patří ovšem mezi drobné druhy, například mezi **pěvce** - např. **sýkora uhelníček, sýkora parukářka, červenka obecná, drozd zpěvný, pěnkava obecná, čížek lesní**. Znáмым poměrně velkým ptákem je **sojka obecná**. Tento pták často varovným pokřikem upozorňuje ostatní živočichy na nebezpečí. Velmi často slyšíme v lese t'ukání do kmenů stromů. Znamená to, že je nablízku **datel černý** nebo jiná příbuzný pták z řádu **šplhavci** - strakapoud.

V lese žijí i další ptačí druhy, které řadíme do dalších systematických skupin. Je to třeba chráněná **kukačka obecná**. Je známá svým hnízdním parazitismem. Mají krmivá mlád'ata. Jsou hmyzožraví a netvoří páry

Savci

Srnec se pohybuje velmi obratně a rychle na štíhlých nohách zakončených kopyty. Podle sudého počtu prstů na nohou patří do skupiny **sudokopytníků**. Sudokopytníci našich lesů: **daněk evropský, prase divoké, jelen evropský**.. Zcela jinak než sudokopytníci jsou pro život vybaveny **šelmy**, které se živí převážně masitou potravou (kuna lesní, liška obecná - loví myši a jiné drobné živočichy, někdy požívá i zdechliny - bývá velmi nebezpečným přenašečem nemoci zvané vztekliny). Častou potravou šelem bývají malí savci, zejména hmyzožravci a hlodavci.

Hmyzožravci - ježek evropský - má pesíky na hřbetě a boku těla přeměněny v ostny. Mohutně vyvinutý podkožní svalový vak jim umožňuje se v nebezpečí

svinout a „naježit“

- rejsek obecný a krtek obecný.

Hlodavci jsou převážně býložravci, někdy i všežravci. Živí se hlavně semeny, houbami - v lese je běžná veverka obecná a myšice lesní.