

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIROGIKY

ROZŠÍŘENÍ A POČETNOST
KOSA ČERNÉHO (*TURDUS MERULA*),
PĚNKAVY OBECNÉ (*FRINGILLA COELEBS*)
A STRNADA OBECNÉHO (*EMBERIZA CITRINELLA*)
V PLZNI VZHLEDEM K VÝSKYTU
STRAKY OBECNÉ (*PICA PICA*)

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Jana Pítrová

Vedoucí práce: RNDr. Roman Vacík

Plzeň, 2013

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň 2013

.....

podpis

Poděkování:

Na tomto místě bych chtěla poděkovat zejména svému vedoucímu diplomové práce RNDr. Romanu Vacíkovi za poskytnuté rady a informace, pomoc při zpracování výsledků a vstřícné vedení. Můj velký dík patří také celé mé rodině za podporu a trpělivost, především mé matce Janě Pítrové a sestře Lence Pítrové.

Obsah

| | |
|---|-----|
| 1. Úvod | 7 |
| 2. Metodika | 9 |
| 2.1. Síťové mapování..... | 9 |
| 2.2. Bodové sčítání | 9 |
| 2.3. Vyhodnocování biotopů | 10 |
| 2.4. Zpracování terénních dat | 10 |
| 2.5 Statistické metody | 13 |
| 3. Výsledky a diskuze | 15 |
| 3.1 Popis prostředí v okolí sledovaných bodů..... | 15 |
| 3.1.1 Popis výskytu tří hlavních typů prostředí | 15 |
| 3.1.2 Popis struktury lesního prostředí | 17 |
| 3.1.3 Popis struktury otevřené krajiny | 21 |
| 3.1.4 Lidská sídla..... | 24 |
| 3.1.5 Výskyt krajinných prvků (napříč typy prostředí) | 30 |
| 3.2. Preference a tolerance prostředí ptačími druhy | 32 |
| 3.2.1. Preference a tolerance prostředí u kosa černého (<i>Turdus merula</i>) | 33 |
| 3.2.2 Preference a tolerance prostředí u pěnkavy obecné (<i>Fringilla coelebs</i>)..... | 60 |
| 3.2.3 Preference a tolerance prostředí u strnada obecného (<i>Emberiza citrinella</i>) | 87 |
| 3.2.4 Preference a tolerance prostředí u straky obecné (<i>Pica pica</i>)..... | 114 |
| 4 Závěr | 142 |
| 5 Seznam použité literatury | 144 |
| 6 Resume | 146 |
| 7 Přílohy | 147 |

1. Úvod

Touto diplomovou prací navazuji na bakalářskou práci Martina Jirana a mou vlastní, které jsou součástí studie vlivu predace straky obecné (*Pica pica*) na výskyt a početnost modelových druhů pěvců – kosa černého (*Turdus merula*), pěnice černohlavé (*Sylvia atricapilla*), pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*), rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*), sýkory koňadry (*Parus major*) a strnada obecného (*Emberiza citrinella*) – ve 21 studijních plochách na území měst Plzně, Blatné, Horní Břízy a Protivína.

Martin Jiran sledoval ve své práci (Jiran 2010) počet teritorií vybraných druhů, jejich hnízdní hustotu a také vliv straky obecné (*Pica pica*) na výskyt drobných pěvců. Zjistil, že při stanovení vlivu straky obecné (*Pica pica*) na výskyt drobných pěvců byly statisticky průkazné pouze dva trendy.

Prvním trendem je současný mírný nárůst hnízdní hustoty kosa černého (*Turdus merula*) a počtu hnízd straky obecné (*Pica pica*) na celém sledovaném území. Situace v Plzni odpovídá stavu ve většině zkoumaných oblastí, ve kterých kosí populace obvykle bez problémů dokázaly na lokalitě přežívat i při vysoké hnízdní hustotě straky obecné. Oba tyto druhy v minulosti prošly procesem synurbanizace. Můžeme se proto domnívat, že urbánní krajina jim nabízí vhodné podmínky pro život. Proto tedy není kosí populace v Plzni ohrožena stračí predací.

Druhým trendem je pokles hnízdní hustoty strnada obecného (*Emberiza citrinella*) se zvyšující se hustotou hnízd straky obecné (*Pica pica*). To odpovídá především situaci v Plzni. V Blatné, Horní Bříze a Protivíně nebyl tento trend prokázán. Mohli bychom se domnívat, že přítomnost straky, jakožto predátora, negativně ovlivňuje výskyt strnada, avšak každý z obou druhů preferuje jiné prostředí. Zatímco straka se hojněji vyskytuje ve městech, strnad obývá místa s venkovským charakterem, otevřenou krajinou a okraje lesíků. Negativní korelace výskytu obou druhů je tedy pravděpodobně z velké části způsobena rozdílnými nároky obou druhů na stanoviště.

Jiran (2010) tedy došel k závěru, že zvýšená početnost straky obecné (*Pica pica*) v území pravděpodobně snižuje hnízdní hustotu vybraných tří druhů pěvců. Také se domnívá, že vyšší či nižší hustota pěvců je spíše odrazem nabídky vhodných biotopů v místě jejich výskytu.

Ve své bakalářské práci (Pítrová 2010) jsem mimo jiné určovala preference prostředí v hnízdní době u kosa černého (*Turdus merula*), pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*) a strnada obecného (*Emberiza citrinella*) na vybraných lokalitách ve městě Plzni. Takto jsem zjistila, že kos černý preferoval místa se zvýšeným výskytem především dřevin, stezek a chat v širším okolí, ale i domů, zahrad a různých typů cest. Vyhýbal se pouze polím a místům bez vegetace. Toto zjištění odpovídá tomu, že kos černý je dobře přizpůsoben synantropním podmínkám a hnízdí převážně na dřevinách a potravu hledá v různých biotopech.

Ve svém nejužším okolí dávala pěnkava obecná přednost místům s vyšším počtem stromů (jehličnatých i listnatých), blízkostí vodních ploch a toků. V širším okolí preferovala ještě místa se zvýšeným výskytem keřů (listnatých), železničních tratí a chat. Vyhýbala se rozsáhlejším plochám bez dřevin (pole, trávníky, plochy bez vegetace) a zřejmě i místům s častou přítomností lidí (budovy, cesty, silnice).

U strnada obecného byla prokázána preference k plochám s výskytem jehličnatých stromů, v širším okolí též keřů a některých typů budov. Tyto objekty, vyvýšené nad okolní terén, často využívají samci strnadů ke zpěvu.

Při zjišťování závislosti druhů na typ prostředí pomocí lineární regrese vyšly jako průkazné tyto trendy: pokles počtu teritorií kosa černého s rostoucí plochou pole a pokles počtu teritorií pěnkavy obecné s rostoucí plochou travních porostů, budov a velkých domů. Dále pak nárůst počtu teritorií pěnkavy obecné s rostoucí plochou železničních tratí, vodních ploch a toků, a rostoucí počet teritorií strnada obecného se zvyšujícím se počtem jehličnatých stromů v okolním prostředí.

Cílem této práce je popsat výskyt (rozšíření a početnost) čtyř druhů pěvců na základě výsledků mapování hnízdního rozšíření ptáků v Plzni, které proběhlo v letech 1993–2002 v rámci výzkumného projektu Západočeského muzea v Plzni (Vacík 2002). Obsazení bodů jednotlivými druhy bylo zkoumáno z hlediska společného výskytu i nepřítomnosti drobných pěvců a straky obecné vzhledem k nabídce biotopů (typu prostředí) v okolí sčítacích bodů.

Projekt Západočeského muzea v Plzni (Vacík 2002) se zabýval rozšířením a početností jednotlivých ptačích druhů na území města. Současně byla sledována jejich preference prostředí. Pro tento účel byla zvolena kombinace dvou metod – síťového mapování a bodového sčítání.

2. Metodika

2.1. Síťové mapování

Sledované území bylo pokryto sítí 85 kvadrátů (o velikosti 1,5×1,4 km) odvozených od čtverců národní sítě pro faunistické mapování. V každém z 85 kvadrátů byla vytyčena síť 20 sčítacích bodů v pravidelném sponu 350×300 metrů. Celkem bylo území pokryto 1 700 body, na kterých byli ve dvou termínech (květen a červen) zaznamenáváni všichni vidění a slyšení ptáci vždy během pěti minut. Terénní práce probíhaly v letech 1993 až 2002, na mapování se podílelo 20 spolupracovníků.

2.2. Bodové sčítání

K zaznamenání jedinců v terénu bez nutnosti odchyty je široce používána metoda bodového sčítání (Bibby et al. 1995). Ta nám umožňuje zjistit druhovou bohatost a početnost jednotlivých druhů. Bodová sčítací metoda je také používána při srovnávání různých ptačích společenstev v prostoru a čase, nebo při studiu interakcí jednotlivých druhů a jejich prostředí (Koleček et al. 2010).

Touto metodou byl na sledovaném území prokázán výskyt 142 druhů ptáků. Kos černý se nacházel na 1 229 obsazených bodech, což se rovná frekvenci 72,3 %. Na těchto bodech bylo zaznamenáno 2 370 exemplářů. Zástupců pěnkavy obecné bylo 2 278, kteří se vyskytovali na 1 087 obsazených bodech (frekvence 63,9 %). Strnad obecný byl přítomen na 829 bodech (frekvence 48,8 %) a to v počtu 1 315 exemplářů. Straka obecná se nacházela na 400 obsazených bodech (frekvence 23,5 %) s početností 564 zástupců. Jednotlivé orto-fotomapy s vyznačeným výskytem vybraných druhů pěvců jsou součástí příloh (obr. 1–4).

Při sledování frekvence a dominance se všechny tyto druhy v rámci celého ptačího společenství v Plzni vyskytovaly v celkovém pořadí na předních místech. Na žebříčku dominance kos černý obsadil páté místo, pěnkava obecná šesté, strnad obecný jedenácté a straka obecná dvacáté třetí místo. V celkovém pořadí podle frekvence výskytu se tři druhy pěvců umístily do pátého místa. Byl to kos na druhém, pěnkava na třetím a strnad na pátém místě. Straka obecná obsadila sedmnácté místo.

2.3. Vyhodnocování biotopů

Pro hodnocení biotopů jsem částečně použila metodiku interpretace leteckých snímků z projektu Inventarizace krajiny CzechTerra (Šímová et al. 2009). CzechTerra je celorepublikové statistické šetření, které kombinuje analýzu leteckých snímků a pozemního průzkumu.

Na základě rozboru ortofotomap [1] jsem popsala a vyhodnotila prostředí v okolí 1 700 sčítacích bodů. Mapování hnízdního rozšíření ptáků ve čtvercích probíhalo v rámci výzkumného projektu Západočeského muzea v Plzni od roku 1993, avšak sčítání na bodech, jehož výsledky jsem využila, až od roku 1996. Pro popis okolí sčítacích bodů byly využity především dvě edice ortofotomap – první z let 1996 – 1998 a druhá z 2002 – 2003 let, ve vhodných případech i edice novější s vyšším rozlišením. Výběr konkrétní edice pro daný sčítací bod proběhl na základě poznámek vedoucího projektu v mapách a protokolech použitých během sčítání. Stejně byly řešeny případné nesrovnalosti (například terénní změny, které probíhaly v čase mezi leteckým snímkováním dvou edic) nedostatečně zachycené v jedné konkrétní edici map. Změny na ortofotomapách bylo nutné vysledovat jejich porovnáním podle data a pomocí případných poznámek se přiklonit k některé z nich či výsledky prolnout z obou poskytnutých ortofotomap.

2.4. Zpracování terénních dat

Každá z ortofotomap zachycuje nejbližší okolí sčítacího bodu, které je na snímku označeno kruhem. Pokryvnost jednotlivých prvků prostředí a jejich skupin byla vyhodnocována uvnitř tohoto kruhu, který má poloměr 100 m. Kruh je dále rozdělen na 20 stejně rozsáhlých výsečí – 4 centrálních a 16 obvodových. Každá výseč tudíž představuje 5 % celkové plochy kruhu. Jedna pětina každé výseče je tedy 1 % a to je 314 m². Podle těchto pomocných výsečí jsem poté stanovila rozsah plochy, kterou pokrývají v okolí bodu jednotlivé prvky. Plochu prvků z konkrétního snímku jsem zapsala do tabulky připravené v programu Microsoft Office Excel, kterou jsem poté použila při statistickém vyhodnocování biotopů a dalších testů jako jsou preference prostředí druhů pěvců a závislosti výskytu ptačích druhů na prostředí v okolí sčítacích bodů. Tabulka obsahuje záhlaví s předepsanými kategoriemi. Celková plocha vyhodnocovaného území (okolí 1 700 bodů) je 5340,7 ha.

Do tabulek jsem postupně zaznamenávala tyto kategorie:

- 1. Bod** – jde o název bodu (odpovídá názvu mapy okolí bodu – např. PL012601).
- 2. Les** – kolik procent z kruhové plochy je pokryto lesem. Kategorii les jsem dále rozlišovala, podle převládajícího typu porostu.

Podkategorie lesa:

Jehličnatý – procento plochy pokryté lesem se silnou převahou jehličnatých stromů. Na mapě lze u nich rozpoznat hvězdicovitý tvar špičatých korun a paprskovité větvení.

Listnatý – procento plochy pokryté lesem se silnou převahou listnatých stromů, které lze určit podle oblého, kulovitého tvaru korun stromů a odlišného odstínu zelené v porovnání s jehličnatými porosty.

Smíšený – procento plochy pokryté lesem s přibližně vyrovnaným podílem jehličnatých a listnatých stromů. V tomto případě zde není zcela převládající typ porostu. Můžeme zde odlišit oblý tvar korun a světle zelenou barvu listnatého porostu a bodový až hvězdicový tvar korun a tmavěji zelenou barvu jehličnatého porostu.

Bezlesí & Holiny – jedná se o holoseče, nově vytvořené paseky, holé plochy uvnitř lesa (školky, průseky, lesní cesty apod.) Jsou to pozemky na lesní půdě, které dočasně neslouží k lesnímu hospodářství.

- 3. Lidská sídla** – kolik procent z kruhové plochy je pokryto intravilánem. Jde o území nejvíce ovlivněné sídelní činností. Sídla jsou hodnocena pomocí převládajícího typu zástavby.

Podkategorie lidských sídel:

Centrum (městská zástavba) – souhrnná plocha zástavby typické pro centrum – víceposchodové domy přímo u chodníku a silnice, často vytvářející bloky s vnitřním prázdným prostorem (zahrady, parkoviště apod.) tzv. vnitrobloky, historické budovy, administrativní atd.

Vily & Rodinné domy – plocha zástavby nižších domů (jednopodlažní, dvoupatrové, podkrovní) se zahradou.

Sídliště – souhrnná plocha zástavby obvykle panelového typu, skupiny mnohopatrových domů s plochými střechami a bez vlastní zahrady, ale často obklopených trávníky, parkovišti apod. Nalezneme zde hustou síť ulic a komunikací.

Průmyslové areály – celková plocha s objekty průmyslové výroby, obchodu a skladování jako například tovární haly a sklady.

Zemědělské areály – souhrnná plocha zástavby budov určených k zemědělské výrobě (vepříny, kravíny, sklady apod.)

Zahrádkářské a chatové kolonie – souhrnná plocha chatové zástavby, domů primárně neurčených k trvalému bydlení, skupiny chat u vody, v zahrádkářských koloniích apod.

Samoty – osamocené domy v krajině.

Park – souhrnná plocha dřevin a travních ploch uvnitř zastavěného území.

4. Otevřená krajina – kolik procent z kruhové plochy je pokryto polem, loukou, stráněmi s křovinami, porosty podél řek, atd. Jde o vše, co není les nebo intravilán.

5. Další samostatné kategorie zápisu do tabulky:

Jehličnaté stromy – souhrnná plocha, kterou pokrývají (ať rostou jednotlivě, v lese či ve skupinách mimo les).

Listnaté stromy – celková plocha, kterou pokrývají (ať rostou jednotlivě, v lese či ve skupinách mimo les).

Jehličnaté keře – souhrnná plocha, kterou pokrývají (ať rostou jednotlivě, v lese či ve skupinách mimo les).

Listnaté keře – celková plocha, kterou pokrývají (ať rostou jednotlivě, v lese či ve skupinách mimo les).

Skupiny dřevin (plošné i liniové) – souhrnná plocha všech dřevin na snímku, které nerostou jednotlivě (tedy součet ploch lesa, remízků, parkových porostů, břehových porostů, alejí apod.).

Pole – zemědělsky obdělávaná půda, záhonky apod.

Travní (kosené, pasené) porosty – trvalé obhospodařované travní porosty (louky, trávníky, pastviny apod.).

Vysokobylinné porosty – porosty travin a bylin nesekaných či nespásaných pravidelně, často kvůli vodě apod.

Stavby (budovy) – souhrnná plocha všech staveb – budov (obytných, výrobních, atd.).

Komunikace včetně parkovišť – silnice, cesty, chodníky, železnice, mosty.

Jiné plochy bez vegetace – betonová, antuková a škvárová hřiště, betonové plochy v průmyslových areálech, písek, skála apod.).

Vodní toky – řeky, potoky, meliorační stoky.

Vodní plochy – rybníky, nádrže.

Mokřady – pravidelně zaplavované či vodou nasycené půdy s charakteristickou vegetací.

2.5 Statistické metody

K hledání souvislostí mezi výskytem ptačích druhů a strukturou biotopů v okolí sčítacích bodů a ke stanovení mezidruhových rozdílů byly použity běžné statistické metody, jako jsou lineární regresní metody, Mood's median test a popisné statistiky (minimální hodnota, maximální hodnota, aritmetický průměr, 1. kvartil, 3. kvartil, směrodatná odchylka). Na základě konzultace s vedoucím diplomové práce také vícerozměrné statistické metody jako například kanonická korelační analýza (Pearsonův korelační test). K hodnocení preference a tolerance prostředí ptačích druhů byl užit Moodyho test. Následně byl použit Wilcoxon–Mann–Whitney test a Kolmogorov-Smirnov test.

Pro snadnější pochopení a vizualizaci výsledků jsem používala různé typy grafů. Převážně se jedná o sloupcové a krabicové grafy, které jsem vytvářela v programu R Core Team [2] a v Microsoft Office Excelu.

K analýze biologických dat jsem použila statistický software R. Jde o programovací prostředí a jazyk vhodné pro statistické analýzy a grafickou prezentaci, které původně vyvinuli Robert Gentleman a Ross Ihaka z Aucklandské Univerzity v roce 1995. R je tzv. free software, tedy volně stažitelný program. Má dobře propracovaný systém nápovědy, výborné grafické schopnosti, ale pro začátečníka je poměrně náročný. (Verzani 2002)

V současné době má projekt R 17 členů, kteří tvoří základní tým vývojářů. Dále je zde 55 stálých přispívatelů a je podporován 21 významnými institucemi jako například Katedra biostatistiky Kalifornské univerzity atd. (Drozd 2007)

Díky těmto autorům, Drozdovi a Verzanimu, jsem se naučila s programem pracovat, což bylo nutné k vyhodnocení výsledků výzkumu.

Ke zpracování biologických analýz byl základní program R rozšířen o softwarový balíček BiodiversityR určený pro běžné statistické metody pro studie o ekologické a biologické rozmanitosti (Kindt & Coe 2005).

3. Výsledky a diskuze

3.1 Popis prostředí v okolí sledovaných bodů

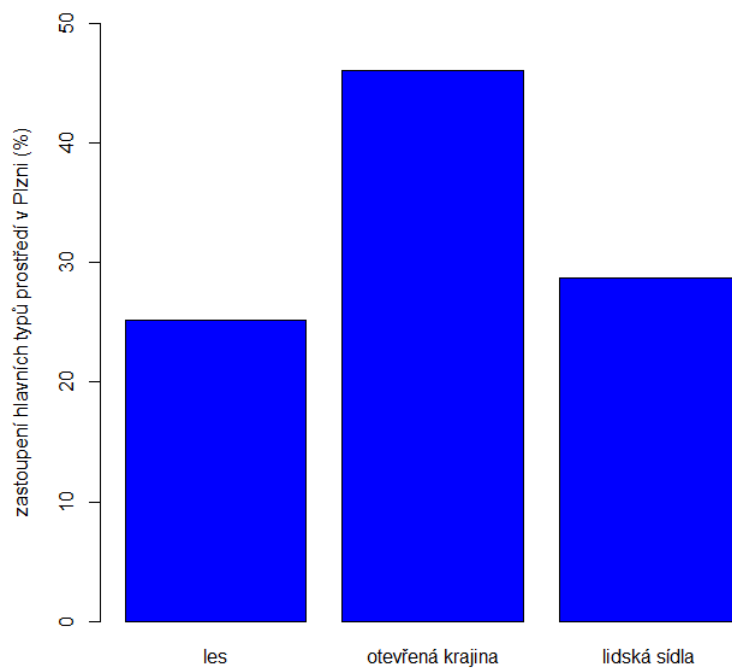
3.1.1 Popis výskytu tří hlavních typů prostředí

Studijní plocha, na které byl mapován výskyt ptáků, měla rozlohu 178.50 km² (85 kvadrátů o velikosti 1,5×1,4 km). V ní jsem popsala okolí každého z 1700 bodů (na kterých byli sčítáni ptáci bodovou metodou) v okruhu 100 m, což představuje 53.41 km² (rovnajících se 29.9 % mapované plochy, respektive prakticky celému území pokrytému bodovým sčítáním).

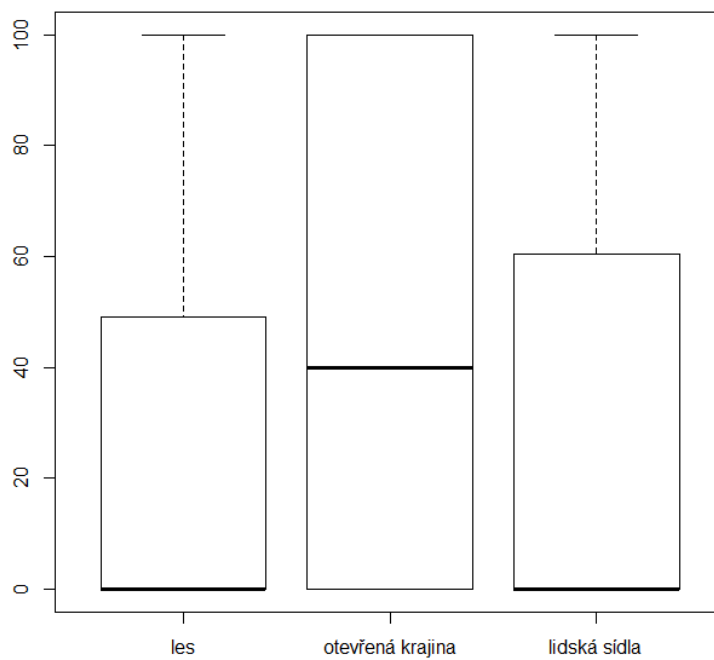
Okolí většiny bodů (n = 1125) bylo zcela tvořeno jen jedním typem prostředí, v okruhu dalších (n = 518) chyběl pouze jeden z jeho typů a kolem zbývajících bodů (n = 57) byly zastoupeny všechny tři hlavní kategorie prostředí (les, otevřená krajina, lidská sídla). Les pokrýval 13.47 km² (25.21 %), otevřená krajina 24.61 km² (46.09 %) a lidská sídla 15.33 km² (28.70 %) z popisované plochy (**graf 1**).

O nevyváženém rozložení hlavních typů prostředí v okolí jednotlivých sčítacích bodů dostatečně vypovídají popisné statistiky (**graf 2**), zejména směrodatná odchylka (hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m²[100π m²]): les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 25.21, sd = 40.19, 3.Q = 49.00, max = 100.00), otevřená krajina (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 40.00, mean = 46.09, sd = 44.47, 3.Q = 100.00, max = 100.00), lidská sídla (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 28.70, sd = 40.84, 3.Q = 60.25, max = 100.00).

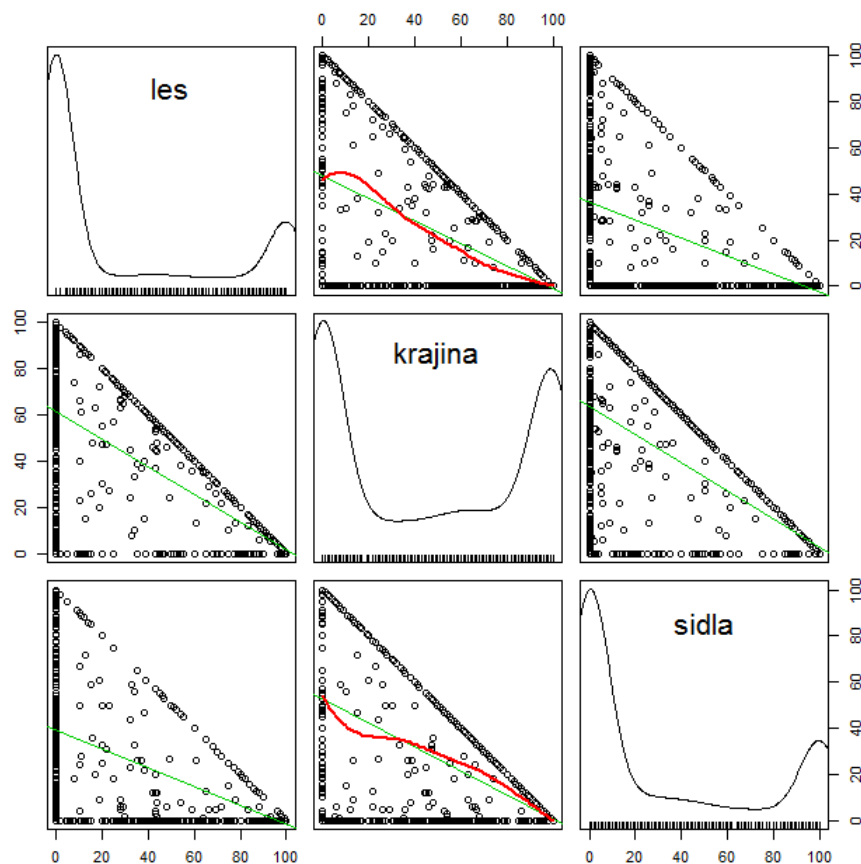
Vzhledem k nízkému počtu hlavních kategorií prostředí (n = 3) není překvapivé, že spolu korelují negativně (Pearsonův korelační test: les vs. otevřená krajina [-0.539, p < 2.2e-16], les vs. lidská sídla [-0.398, p < 2.2e-16], otevřená krajina vs. lidská sídla [-0.559, p < 2.2e-16]) – se vzrůstající plochou jednoho typu prostředí v okolí bodu zákonitě klesá podíl dvou zbývajících (**graf 3**).



Graf 1: Zastoupení hlavních typů prostředí v Plzni (na studijní ploše o rozloze 53,41 km²)



Graf 2: Krabicový graf zastoupení hlavních typů prostředí na studijní ploše v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní hodnoty [$3. Q$ až $1.5 \times IQR$])



Graf 3: Vzájemný vztah výskytu hlavních typů prostředí (les, otevřená krajina, lidská sídla) na studijní ploše v Plzni (matice bodových grafů s regresní přímkou a vyhlazovací křivkou funkcí loess (span = 50), na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií).

3.1.2 Popis struktury lesního prostředí

Pro vyhodnocení struktury lesa byla popsána veškerá lesní půda, která se vyskytovala v okruhu 100 m od sčítacích bodů, o celkové výměře 1346.64 ha. Na ní byl přítomen převážně jehličnatý les (601.65 ha, 44,68 % lesní půdy), následovaný smíšeným lesem (432.06 ha, 32.08 %), listnatým lesem (191.45 ha, 14.22 %) a bezlesím (121.49 ha, 9.02 %) – viz **graf 4**.

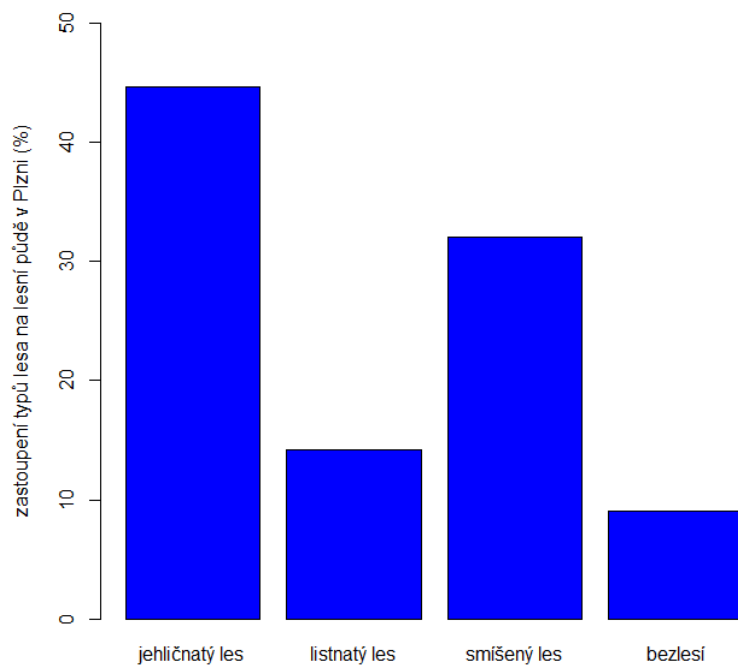
V rámci celé studijní plochy bylo – vzhledem k její větší rozloze (53.41 km²) a převažujícímu výskytu nelesních biotopů – zastoupení jednotlivých typů lesa relativně nižší (hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~ 314 m² [100π m²]): jehličnatý les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 11.27, sd = 23.66, 3.Q = 5.00, max = 96.00), smíšený les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 8.09, sd = 15.37, 3.Q = 10.00, max = 85.00), listnatý les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.58, sd = 10.92, 3.Q = 0.00, max = 94.00) a bezlesí (min = 0.00,

1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 2.27, sd = 6.18, 3.Q = 1.00, max = 60.00). Výše uvedené popisné statistiky vypovídají o faktu, že v okolí naprosté většiny bodů jsou jednotlivé typy lesního prostředí zastoupeny jen na velmi malé ploše, a že rozsáhlejší zalesnění okolí bodu jedním typem lesa musíme považovat jen za náhodné odlehlé hodnoty (**graf 5**).

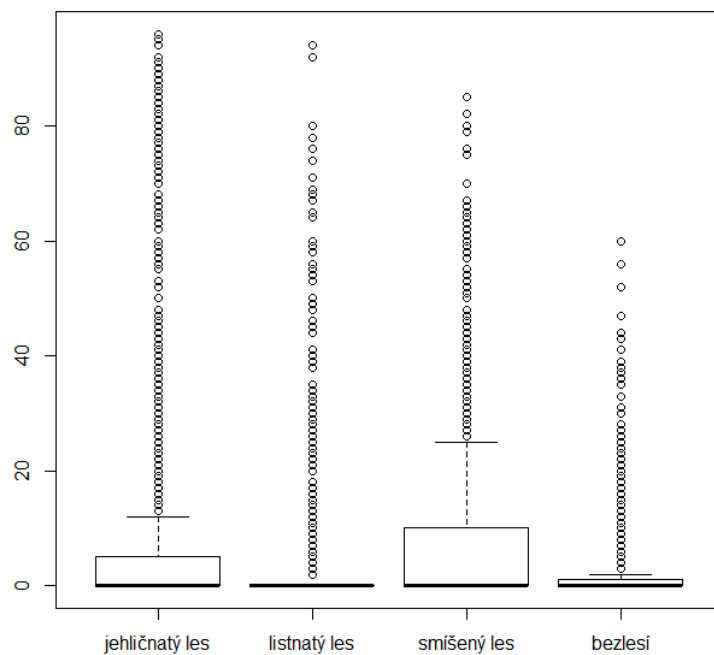
Pokud se týká vzájemného vztahu (společného výskytu) jednotlivých typů lesa v okolí bodu, pak se situace výrazně liší, budeme-li uvažovat celou studijní plochu (všech 1700 bodů) nebo jen body zcela obklopené lesním prostředím (297 bodů).

V prvním případě (**graf 6**) spolu takřka všechny kategorie pozitivně korelují (se vzrůstajícím podílem jednoho typu lesa vzrůstá i druhý typ lesa). Pouze mezi jehličnatým a listnatým lesem lze postřehnout náznak negativní korelace, která je ovšem zcela neprůkazná (Pearsonův korelační test: $cor = -0.007$, $t = -0.2931$, $df = 1698$, $p = 0.7695$). Je to logické. Lesy vytvářejí kompaktní celky, ve kterých na sebe navazují jednotlivé typy lesa, čímž je pravděpodobnější, že se vyskytnou společně v okolí stejného bodu.

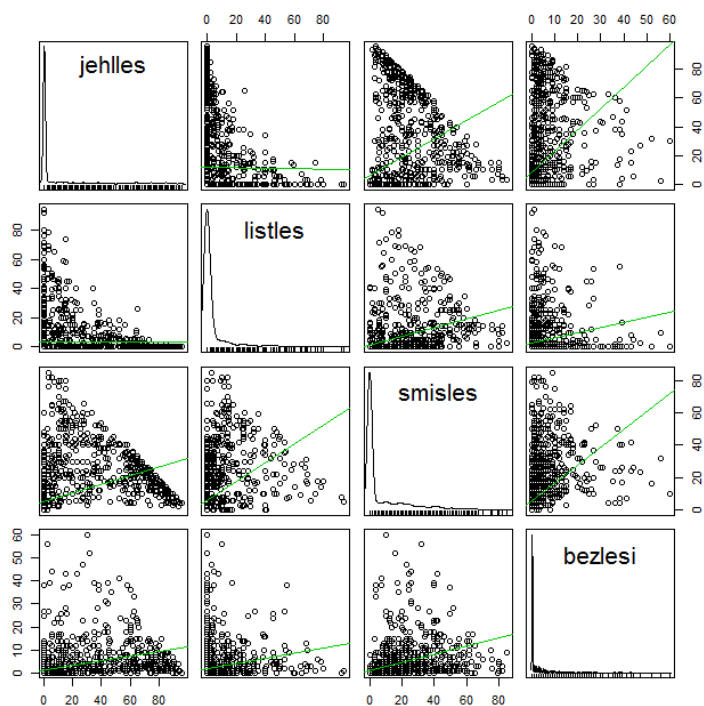
Uvnitř lesa je situace zcela opačná, pozitivně spolu korelují pouze listnatý a smíšený les (Pearsonův korelační test: $cor = 0.201$, $t = 3.5309$, $df = 295$, $p = 0.0005$), vzájemné korelace mezi všemi ostatními typy lesa jsou negativní – s rozšířením plochy jednoho typu, druhý ustupuje. Jak ale ukazují výsledky bodových grafů (**graf 7**), tyto vztahy nejsou triviálně lineární, jejich skutečný průběh spíše odhalují vyhlazovací křivky (loess). Jehličnatá a listnatá složka byly ve smíšeném lese přítomny jen vzácně ve vyrovnaném poměru, obvykle převažovala jehličnatá s příměsí listnaté (5–30 %). S rostoucí plochou jehličnatého lesa výrazně klesaly podíly všech tří ostatních typů. Plochy bez lesa korelovaly s ostatními typy jen slabě, a v některých případech (přes celkově negativní trend) vytvářely prostor pro jejich nárůst (např. zarůstáním pasek smíšeným náletem a tím v malé míře zvyšují podíl smíšených porostů).



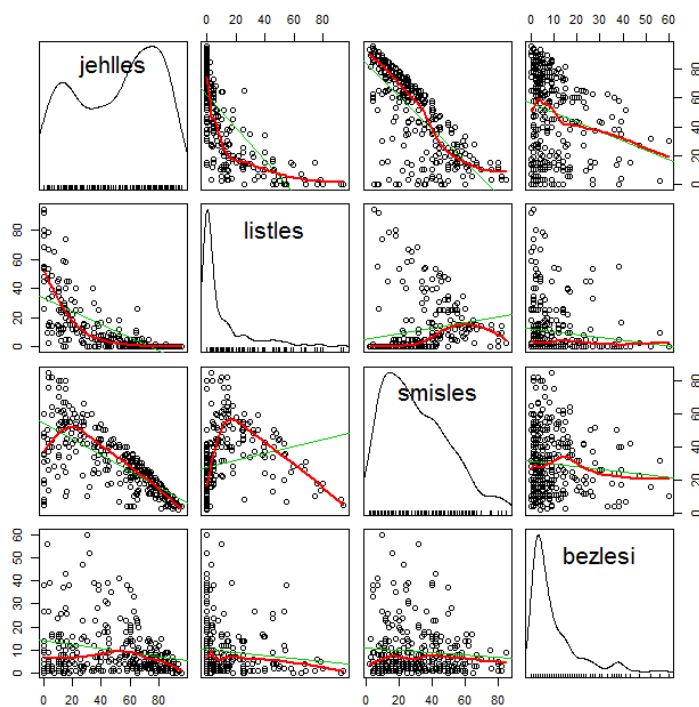
Graf 4: Zastoupení typů lesa na lesní půdě v okolí sčítacích bodů v Plzni (o celkové výměře 13.47 km²)



Graf 5: Krabicový graf zastoupení typů lesa na studijní ploše v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [$3. Q$ až $1.5 \times IQR$] a odlehle hodnoty [$> 1.5 \times IQR$])



Graf 6: *Vzájemný vztah výskytu jednotlivých typů lesa (jehličnatý les, listnatý les, smíšený les, bezlesí) na studijní ploše v Plzni (1700 bodů; matice bodových grafů s regresní přímkou, na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)*



Graf 7: *Vzájemný vztah výskytu jednotlivých typů lesa (jehličnatý les, listnatý les, smíšený les, bezlesí) na studijní ploše v Plzni v okolí bodů zcela obklopených lesem (297 bodů; matice bodových grafů s regresní přímkou a vyhlazovací křivkou funkcí loess (span = 50), na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)*

3.1.3 Popis struktury otevřené krajiny

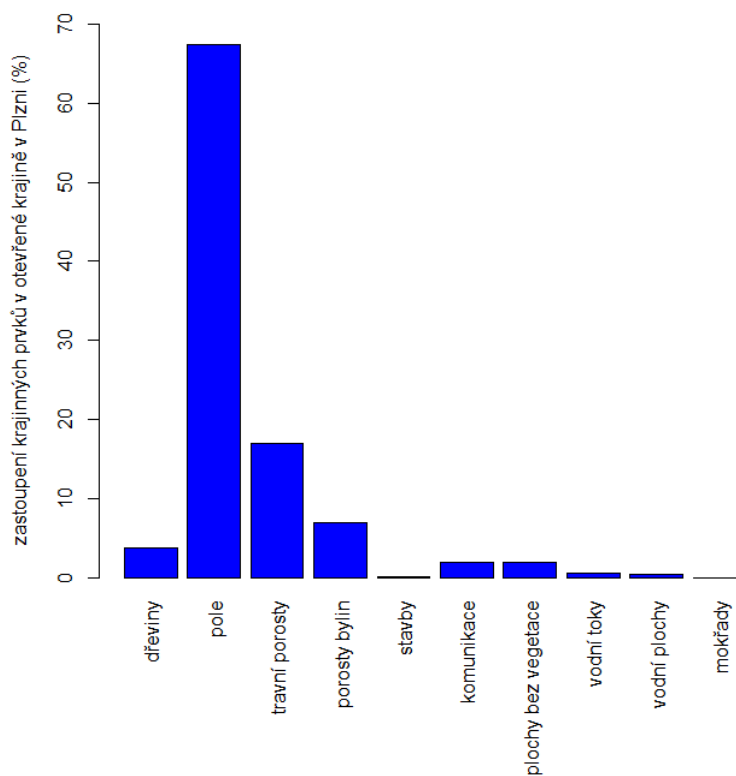
Pro vyhodnocení struktury otevřené krajiny byly přijaty pouze body ($n = 491$), do kterých nezasahoval les a lidská sídla, takže otevřená krajina tvořila 100 % plochy okolí bodu v okruhu 100 m od něho. Popsána byla plocha o celkové výměře 1542.52 ha. Na ní jednoznačně dominovala pole (1039.33 ha, 67.38 %), následovaná travními porosty (261.35 ha, 16.94 %), nekosenými porosty (vysokých) bylin (106.91 ha, 6.93 %) a dřevinami (58.34 ha, 3.78 %). V otevřené krajině v Plzni tedy zcela převládají (obhospodařované) porosty vegetace bez dřevin. Ostatní krajinné prvky se v ní vyskytovaly výrazně vzácněji (**graf 8**).

Distribuce všech popisovaných prvků otevřené krajiny v okolí sčítacích bodů (**graf 9**) je následující (hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % $\sim 314 \text{ m}^2$ [$100\pi \text{ m}^2$): dřeviny (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.78, sd = 7.50, 3.Q = 4.00, max = 68.00), pole (min = 0.00, 1.Q = 40.00, med = 87.00, mean = 67.38, sd = 37.25, 3.Q = 98.00, max = 100.00), travinný porost (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 16.94, sd = 30.16, 3.Q = 20.50, max = 100.00), nekosené porosty bylin (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 2.00, mean = 6.93, sd = 14.01, 3.Q = 7.00, max = 98.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.04, sd = 0.21, 3.Q = 0.00, max = 2.00), komunikace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 1.98, sd = 3.57, 3.Q = 3.00, max = 30.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.86, sd = 8.77, 3.Q = 0.00, max = 95.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.64, sd = 2.87, 3.Q = 0.00, max = 30.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.43, sd = 3.95, 3.Q = 0.00, max = 49.00) a mokřady (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.02, sd = 0.26, 3.Q = 0.00, max = 5.00).

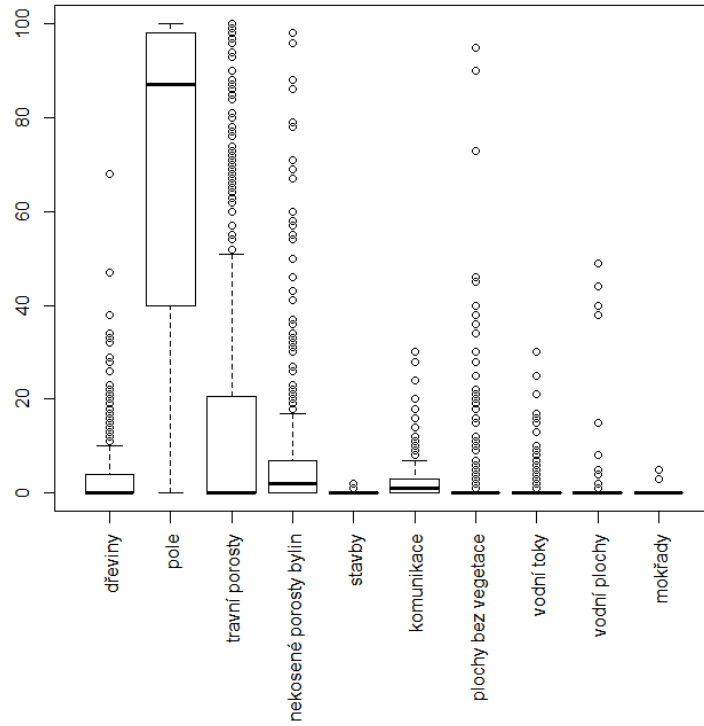
Dřeviny jsou významným faktorem ovlivňujícím výskyt ptáků v krajině. Z tohoto hlediska je zářející malá plocha (3.78 %), kterou v otevřené krajině v Plzni pokrývají (**graf 10**). Jsou převážně listnaté (92.78 % mimolesních dřevin), jehličnaté dřeviny jsou v otevřené krajině mnohem vzácnější (7.22 %). Rozborem ortofotomapy byl v otevřené krajině zjištěn výrazně vyšší podíl stromů (74.53 %) než keřů (25.47 %). Podíl keřů je však ve skutečnosti zřejmě výrazně vyšší, protože jsou na fotografiích zastíněny stromy.

Ve velké míře (79.97 %) se dřeviny v otevřené krajině v Plzni vyskytovaly v kompaktních skupinách, méně roztroušeně (20.03 %). Z matice bodových grafů

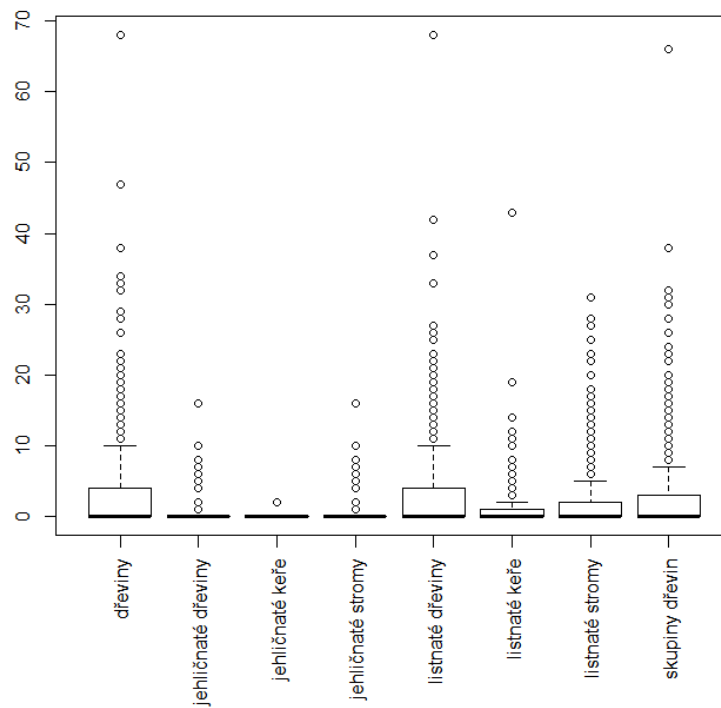
(graf 11) a ortofotomap je zjevné, že za tento fakt odpovídají především listnaté dřeviny, které často vytváří pásové porosty podél vodotečí a komunikací. Jehličnaté dřeviny se v otevřené krajině vyskytovaly relativně méně častěji i soliterně.



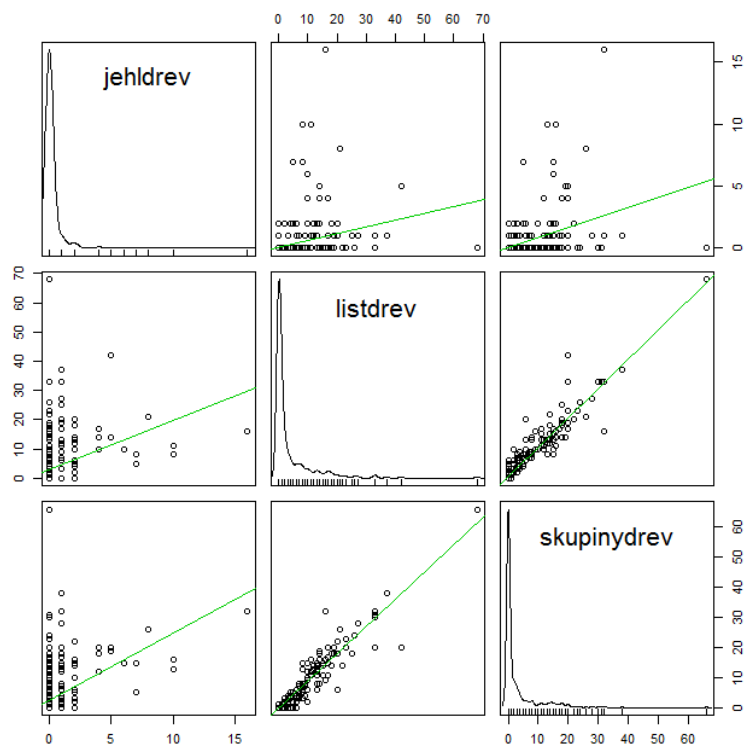
Graf 8: Zastoupení krajinných prvků v okolí sčítacích bodů v otevřené krajině v Plzni (o celkové výměře 15.43 km²)



Graf 9: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků v otevřené krajině na studijní ploše v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])



Graf 10: Krabicový graf zastoupení dřevin v otevřené krajině na studijní ploše v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])



Graf 11: Vzájemný vztah výskytu jehličnatých a listnatých dřevin při vytváření skupin (porostů) na studijní ploše v Plzni v okolí bodů zcela obklopených otevřenou krajinou (491 bodů; matice bodových grafů s regresní přímkou, na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií).

3.1.4 Lidská sídla

Lidská sídla jsou charakterizována popisem na dvou úrovních – jednak jako typy zástavby ze vzorku všech 1700 popisovaných bodů, v jejichž okolí se zástavba vyskytla ($n = 753$), za druhé jako soubor krajinných prvků v okolí bodů ($n = 337$) zcela obklopených zástavbou (bez lesa nebo otevřené krajiny). První přístup zahrnuje i body na okrajích lidských sídel a umožňuje popsat plošné rozšíření a vzájemný poměr jednotlivých typů zástavby na co nejširším vzorku bodů. Druhý postup popisuje vlastní strukturu zástavby, z jakých prvků (dřevin, komunikací, budov atd.) je složena.

Lidská sídla (zástavba) tvořila 28.70 % celkové plochy okolí popisovaných bodů ($n = 1700$) a zabírala 1532.75 ha. V zástavbě dominovaly rodinné domy a vily se zahradami (449.81 ha, 29.35 %), následované průmyslovými areály (382.99 ha, 24.99 %), sídlišti (205.87 ha, 13.43 %), chatovými a zahrádkářskými koloniemi (184.73 ha, 12.05 %), parky (169.24 ha, 11.04 %), městskou zástavbou centra města (123.21 ha, 8.04 %), zemědělskými areály (10.96 ha, 0.72 %) a samotami (5.94 ha, 0.39 %) – viz **graf 12**.

Zastoupení jednotlivých typů zástavby na celé studijní ploše (**graf 13**) je následující (hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % $\sim 314 \text{ m}^2$ [$100\pi \text{ m}^2$]): rodinné domy (vily) se zahradami (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 8.42, sd = 22.84, 3.Q = 0.00, max = 100.00), průmyslové areály (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 7.17, sd = 22.51, 3.Q = 0.00, max = 100.00), sídliště (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.85, sd = 16.53, 3.Q = 0.00, max = 100.00), chatové a zahrádkářské kolonie (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.46, sd = 13.39, 3.Q = 0.00, max = 100.00), parky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.17, sd = 14.07, 3.Q = 0.00, max = 100.00), centrum – městská zástavba (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 2.31, sd = 14.18, 3.Q = 0.00, max = 100.00), zemědělské areály (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.21, sd = 2.53, 3.Q = 0.00, max = 45.00) a samoty (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.11, sd = 1.15, 3.Q = 0.00, max = 22.00).

Všechny typy zástavby mezi sebou korelovaly slabě negativně, s výjimkou parků, jejichž (velmi slabá) pozitivní korelace se sídlišti, průmyslovými areály a centrem města naznačuje nepatrně zvýšený výskyt parků poblíž těchto typů zástavby (vše neprokazatelně, nejsilněji parky~sídlíště – Pearsonův korelační test: cor = 0.034, t = 1.3881, df = 1698, p-value = 0.1653).

Pro popis struktury lidských sídel jsem vyfiltrovala 337 bodů, jejichž okolí je zcela tvořeno nějakým typem (typy) zástavby. Poměr v zastoupení jednotlivých typů zástavby (**grafy 14 a 15**) odpovídá poměrům na celé studijní ploše (**graf 13**).

Z krajinných prvků (**graf 15**) největší plochu uvnitř lidských sídel v Plzni zabírají (hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % $\sim 314 \text{ m}^2$ [$100\pi \text{ m}^2$]): travní porosty (min = 0.00, 1.Q = 14.00, med = 30.00, mean = 29.79, sd = 18.24, 3.Q = 42.00, max = 82.00), komunikace (min = 1.00, 1.Q = 12.00, med = 23.00, mean = 23.61, sd = 13.49, 3.Q = 32.00, max = 76.00) a stavby (min = 0.00, 1.Q = 8.00, med = 16.00, mean = 17.64, sd = 13.76, 3.Q = 22.00, max = 79.00), s odstupem dále listnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 3.00, med = 0.00, mean = 6.00, sd = 12.41, 3.Q = 12.00, max = 75.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 6.31, sd = 11.25, 3.Q = 8.00, max = 62.00), vysoké porosty nekosených bylin (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 5.12, sd = 10.24, 3.Q = 5.00, max = 66.00), listnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 1.00, med = 3.00, mean = 3.38,

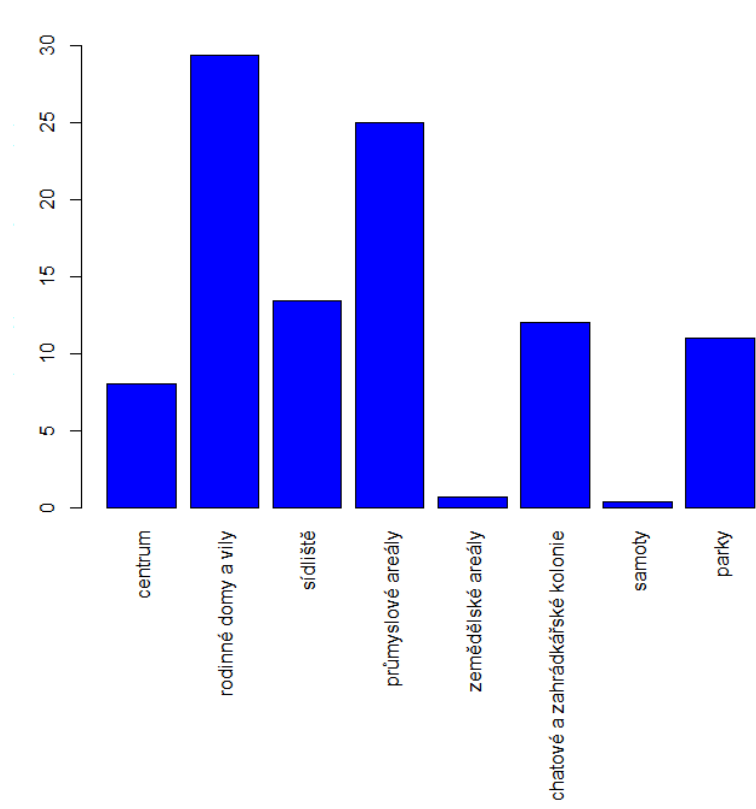
sd = 2.88, 3.Q = 5.00, max = 17.00), jehličnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 1.86, sd = 3.49, 3.Q = 2.00, max = 35.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.03, sd = 4.00, 3.Q = 0.00, max = 29.00), jehličnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.66, sd = 1.01, 3.Q = 1.00, max = 6.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.23, sd = 1.70, 3.Q = 0.00, max = 20.00) a pole (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.10, sd = 0.71, 3.Q = 0.00, max = 9.00). Mokřady se v zástavbě nevyskytovaly (**graf 16**).

Dřeviny (**graf 17**) v okolí bodů obklopených zástavbou v průměru pokrývají 16.2% plochy, zhruba polovina z nich (8.7 %) roste ve skupinách. Listnaté dřeviny (13.6 %) zde silně převažují nad jehličnatými (2.5 %).

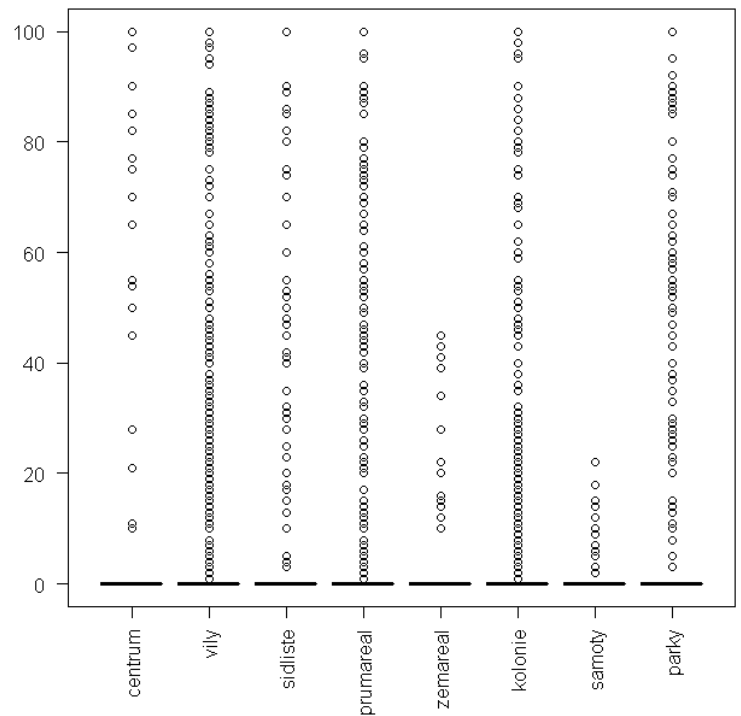
Krajinné prvky vytvářejí prostředí, vyskytují se v něm společně, a vzájemně ovlivňují svojí rozlohu (výskyt), ať už negativně či pozitivně. Matice bodových grafů (**graf 18**) ukazuje některé závislosti mezi vybranými (vůdčími) typy zástaveb a krajinnými prvky.

Řada vzájemných vztahů s prokazatelně velmi silnou korelací v podstatě popisuje podstatu typu zástavby, pro kterou tyto typy rozeznáváme – např. pozitivní korelace mezi centrem města a počtem (plochou) staveb (Pearsonův korelační test: cor = 0.505, t = 10.7033, df = 335, p-value < 2.2e-16), průmyslovými areály a plochami bez vegetace (cor = 0.604, t = 13.8635, df = 335, p-value < 2.2e-16) či mezi parky a dřevinami (cor = 0.597, t = 13.633, df = 335, p-value < 2.2e-16).

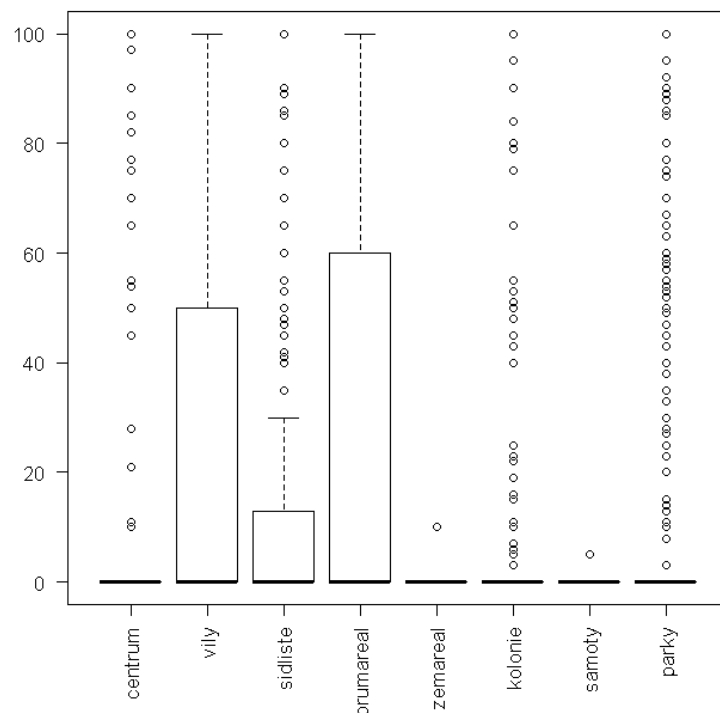
Zajímavější jsou v grafech naznačené unimodální vztahy mezi vegetací (např. dřeviny, traviny) a lidskými stavbami (např. komunikace, stavby-budovy). Například traviny nejdříve zvyšují společně svojí početnost spolu se stavbami či dřevinami a teprve později jim ustupují. Tento průběh naznačuje, že v městském prostředí se traviny vyskytují převážně coby trávníky obklopené domy, komunikacemi a doprovodnými dřevinami (na rozdíl od venkova, kde se traviny vyskytují spíše coby pastviny či kosené louky bez dřevin a staveb, a kde by jejich vztah byl zřejmě lineární – přímočarý ústup).



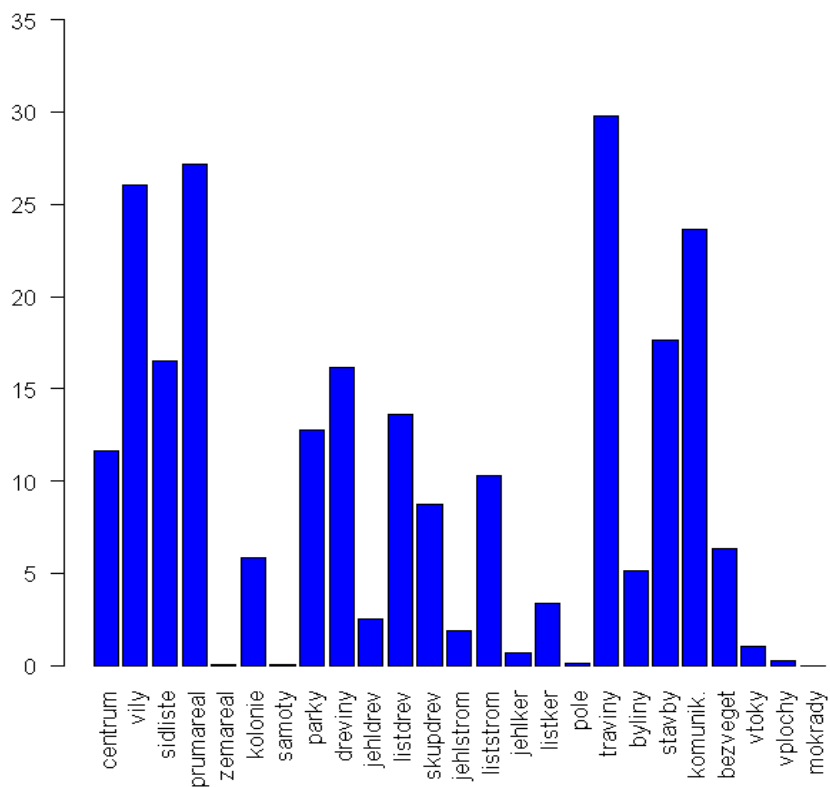
Graf 12: Zastoupení typů zástavby v okolí sčítacích bodů v lidských sídlech v Plzni (o celkové výměře 15.33 km²)



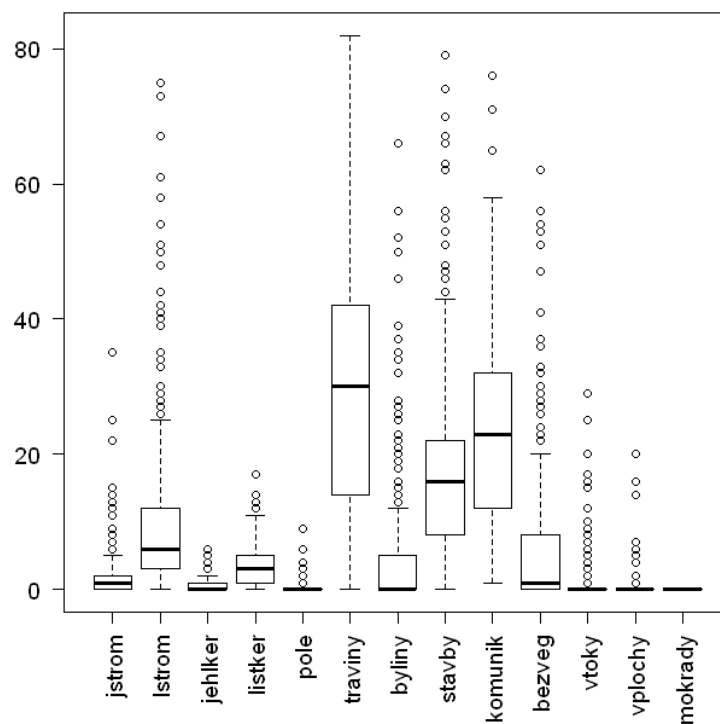
Graf 13: Krabicový graf zastoupení typů zástavby v okolí sčítacích bodů na studijní ploše v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])



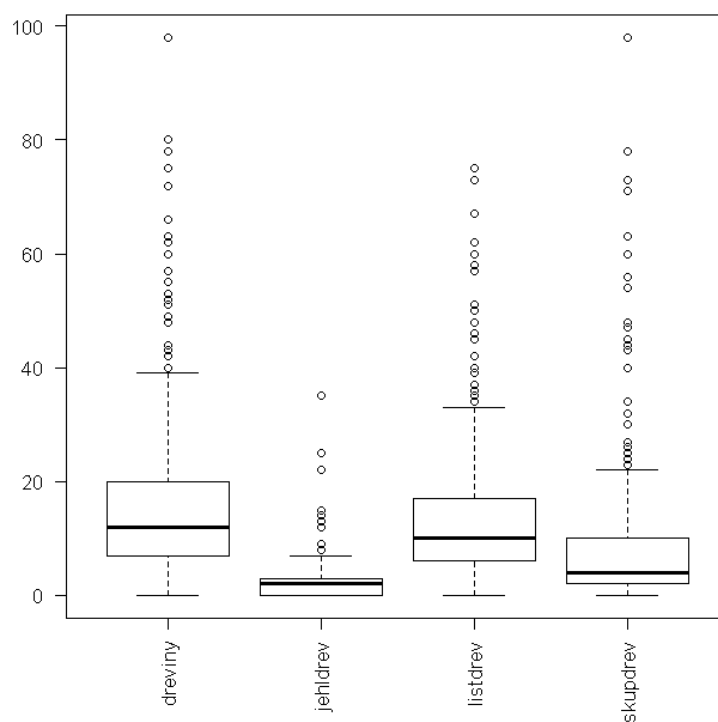
Graf 14: Krabicový graf zastoupení typů zástavby v okolí sčítacích bodů zcela obklopených zástavbou – srovnej s grafem 13 (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])



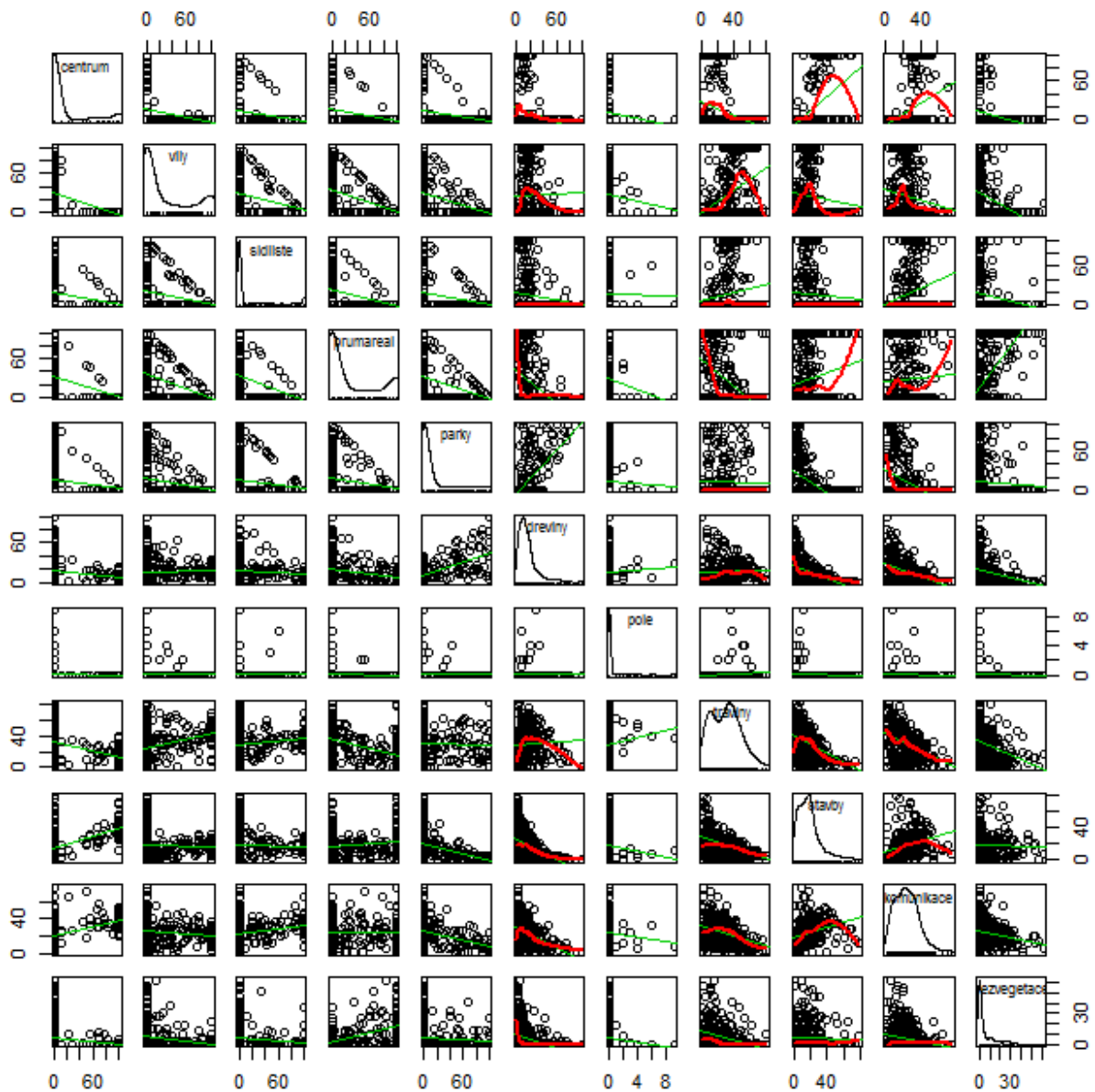
Graf 15: Zastoupení typů zástavby a krajinných prvků v okolí sčítacích bodů v lidských sídlech obklopených zástavbou (o celkové výměře 10.59 km²)



Graf 16: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků uvnitř lidských sídel (v zástavbě) na studijní ploše v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehle hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])



Graf 17: Krabicový graf zastoupení dřevin uvnitř lidských sídel (v zástavbě) na studijní ploše v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehle hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])



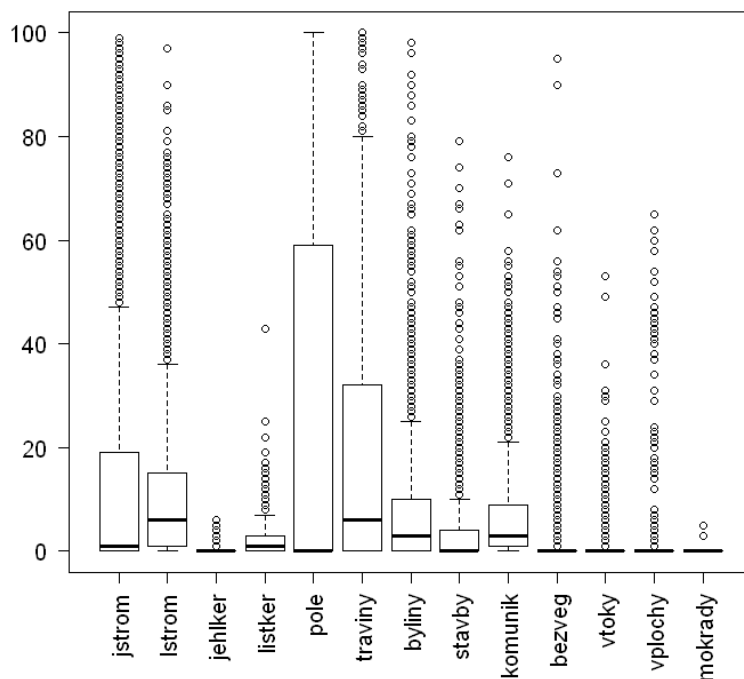
Graf 18: Vzájemný vztah výskytu vybraných (vůdčích) typů zástavby a krajinných prvků na studijní ploše v Plzni v okolí bodů zcela obklopených zástavbou – uvnitř lidských sídel (337 bodů; matice bodových grafů s regresní přímkou a vyhlazovací křivkou funkcí loess (span = 50), na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

3.1.5 Výskyt krajinných prvků (napříč typy prostředí)

Zastoupení krajinných prvků (**graf 19**) na celé ploše v okolí 1700 sledovaných bodů je následující (hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % $\sim 314 \text{ m}^2$ [$100\pi \text{ m}^2$): pole (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 27.28, sd = 37.83, 3.Q = 59.00, max = 100.00), travní porosty (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 6.00, mean = 18.28, sd = 24.29, 3.Q = 32.00, max = 100.00), jehličnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 16.14, sd = 27.87, 3.Q = 19.00, max = 99.00),

listnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 1.00, med = 6.00, mean = 11.70, sd = 15.92, 3.Q = 15.00, max = 97.00), vysoké porosty nekosených bylin (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 3.00, mean = 8.01, sd = 13.08, 3.Q = 10.00, max = 98.00), komunikace (min = 0.00, 1.Q = 1.00, med = 3.00, mean = 7.54, sd = 11.00, 3.Q = 9.00, max = 76.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.43, sd = 9.39, 3.Q = 4.00, max = 79.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 2.68, sd = 8.18, 3.Q = 0.00, max = 95.00), listnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 2.06, sd = 3.03, 3.Q = 3.00, max = 43.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.85, sd = 5.63, 3.Q = 0.00, max = 65.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.85, sd = 3.79, 3.Q = 0.00, max = 53.00), jehličnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.19, sd = 0.59, 3.Q = 0.00, max = 6.00) a mokřady (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.01, sd = 0.19, 3.Q = 0.00, max = 5.00).

Celkové zastoupení krajinných prvků je obrazem jejich rozšíření v jednotlivých typech prostředí a rozlohy těchto prostředí – polí a travnatých porostů v otevřené krajině, jehličnatých stromů v lesích, listnatých stromů v parcích a ve skupinách dřevin podél komunikací a břehů, staveb (komunikací, budov) v městské zástavbě.



Graf 19: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků na celém území studijní plochy v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])

3.2. Preference a tolerance prostředí ptačími druhy

V následujících podkapitolách je charakterizováno prostředí, ve kterém se vyskytují, a které preferují, studované druhy ptáků – kos černý, pěnkava obecná, strnad obecný a straka obecná. Struktura popisu prostředí jednotlivých druhů odpovídá struktuře popisu studijní plochy v předchozí kapitole 3.1.

V posledních podkapitolách u jednotlivých druhů jsou všechny popsány kategorie prostředí z okolí sčítacích bodů testovány, zda se jejich distribuce liší v sadě bodů, na kterých byla zaznamenána přítomnost jednoho konkrétního sledovaného ptačího druhu, a v sadě bodů, v jejichž okolí tento druh zaznamenán nebyl. Výsledky byly testovány v programu R [2] pomocí krabicových grafů s výřezy (boxplot with notches) na shodu mediánů obou datových sad (s nastavením testu dle doporučení McGill et al. 1978). Mediány byly dále kontrolovány (slabým) Moodyho testem. Vzhledem k tomu, že mediány u řady kategorií se rovnaly či blížily nule, byly datové sady testovány ještě silnějšími neparametrickými (distribučními) testy (Wilcoxon–Mann–Whitney test, Kolmogorov-Smirnov test; v R: median.test, wilcox.test a ks.test).

Uvedenými testy jsem nepřímě zjišťovala, zda se prostředí obsazované ptačím druhem liší od neobsazeného právě distribucí (četností, plochou) testované kategorie. Výsledky testů jsou doplněny sloupcovými grafy, které vizuálně přibližují intenzitu využití nabídky kategorie prostředí daným druhem. Tři barevné sloupce znázorňují: šedý – průměrnou nabídku (pokryvnost v %) dané kategorie/prvku prostředí v okolí všech sledovaných bodů; zelený – průměrnou nabídku (pokryvnost v %) dané kategorie/prvku prostředí v okolí všech bodů s výskytem právě porovnávaného ptačího druhu; červený – průměrnou nabídku (pokryvnost v %) dané kategorie/prvku prostředí v okolí všech bodů, na kterých se právě porovnávaný ptačí druh nevyskytuje. V případě, že zelený sloupec silně převyšuje šedý, pak můžeme uvažovat o preferenci posuzované kategorie prostředí právě porovnávaným ptačím druhem.

V textu jsou vypuštěny (až na výjimky) výsledky statistických testů (Wilcoxon-Mann-Whitney test, Kolmogorov-Smirnov test a Mood's median test), nejsou zobrazeny ani všechny krabicové grafy. Byly publikovány pouze výsledky Kolmogorov-Smirnovových testů podstatných pro interpretaci dat.

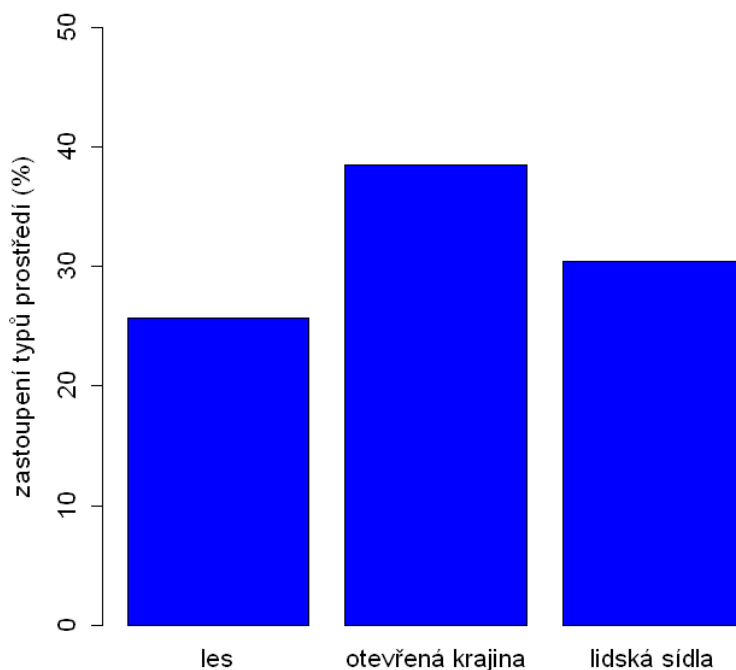
3.2.1. Preference a tolerance prostředí u kosa černého (*Turdus merula*)

3.2.1.1 Popis výskytu tří hlavních typů prostředí v okolí bodů obsazených kosem černým (*Turdus merula*)

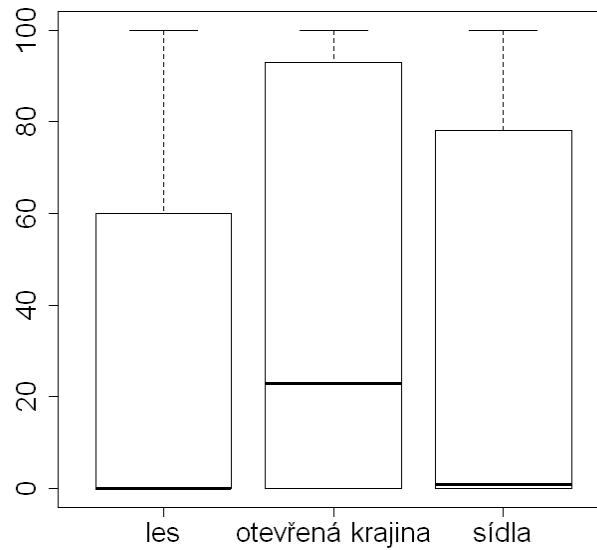
Kos černý se vyskytoval na 72.3 % sčítacích bodů ($n = 1229$), což představuje plochu o velikosti 38.61 km^2 . Les pokrýval 10.47 km^2 (27.12 %), otevřená krajina 15.72 km^2 (40.72 %) a sídla 12.41 km^2 (32.15 %) z popisované plochy (**graf 20**).

O nerovnoměrném rozložení hlavních typů prostředí v okolí jednotlivých sčítacích bodů vypovídají popisné statistiky (**graf 21**), zejména směrodatná odchylka (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~ $314 \text{ m}^2 [100\pi \text{ m}^2]$): les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 27.12, sd = 40.81, 3.Q = 60.00, max = 100.00), otevřená krajina (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 23.00, mean = 40.72, sd = 42.99, 3.Q = 93.00, max = 100.00), lidská sídla (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 32.15, sd = 41.85, 3.Q = 78.00, max = 100.00).

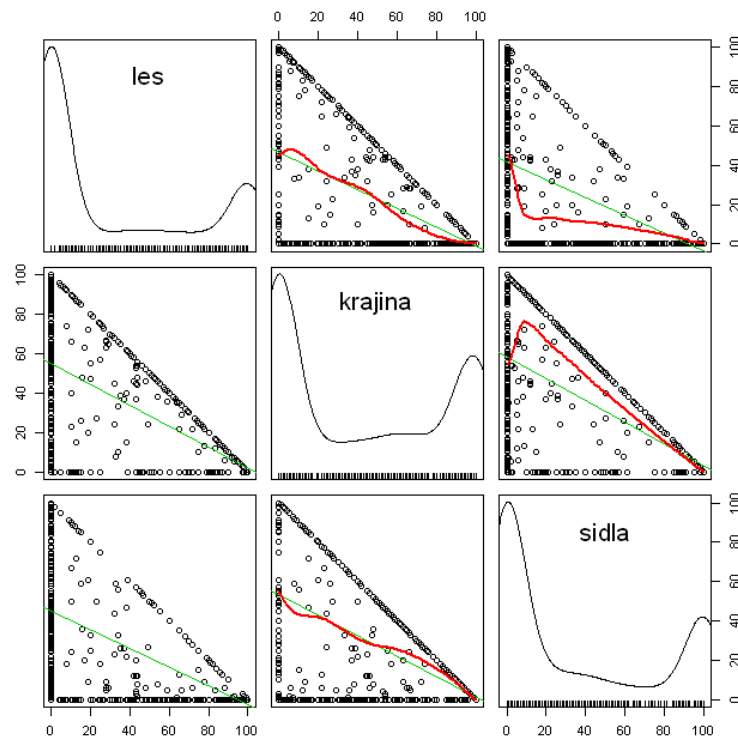
Vzájemné poměry pokryvnosti hlavních typů prostředí v okolí bodů obsazených kosem zobrazuje **graf 22**.



Graf 20: Zastoupení hlavních typů prostředí (na studijní ploše o rozloze 38.61 km^2)



Graf 21: Krabicový graf zastoupení hlavních typů prostředí v okolí bodů s výskytem kosa černého v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní hodnoty [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)])



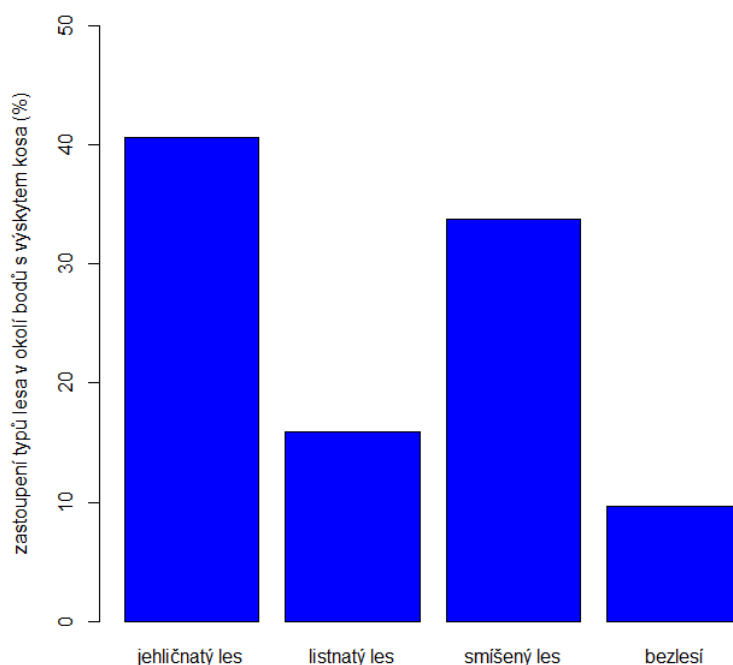
Graf 22: Vzájemný vztah výskytu hlavních typů prostředí (les, otevřená krajina, lidská sídla) v okolí bodů s výskytem kosa černého v Plzni (matice bodových grafů s regresní přímkou a vyhlazovací křivkou funkcí loess (span = 50), na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

3.2.1.2 Popis struktury lesního prostředí v okolí bodů obsazených kosem černým (*Turdus merula*)

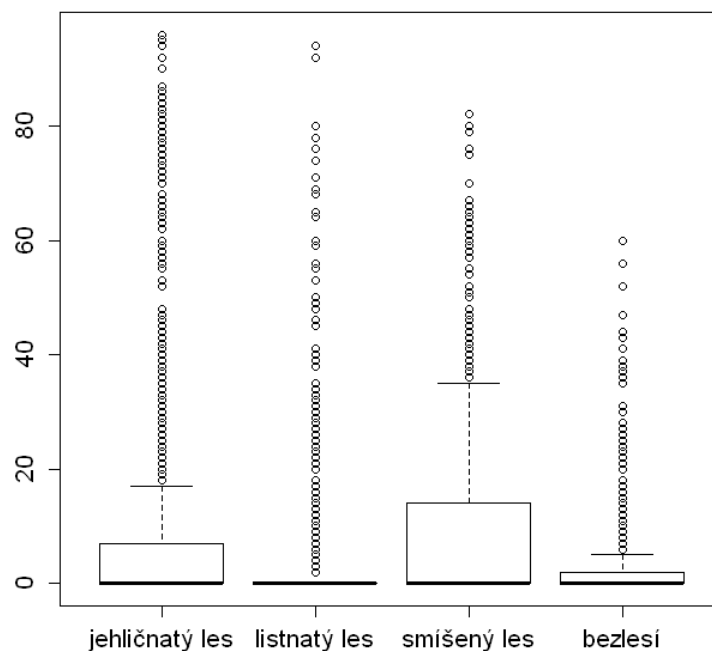
K vyhodnocení lesa byla popsána všechna lesní půda v okruhu do 100 m od bodů, na kterých byl výskyt kosa zaznamenán (o celkové rozloze 1047.22 ha). Lesní půda byla pokryta převážně jehličnatým lesem (40.65 %, 425.72 ha) a smíšeným lesem (33.76 %, 353.59 ha), v menší míře lesem listnatým (15.94 %, 166.94 ha) a bezlesím (9.64 %, 100.97 ha) – viz **graf 23**.

O nerovnoměrném zastoupení jednotlivých typů lesa v okolí jednotlivých sčítacích bodů vypovídají popisné statistiky (**graf 24**), zejména směrodatná odchylka (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí všech 1229 bodů s výskytem kosa (38.61 km²), 1 % plochy bodu $\sim 314 \text{ m}^2 [100\pi \text{ m}^2]$: jehličnatý les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 11.03, sd = 22.66, 3.Q = 7.00, max = 96.00), listnatý les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.32, sd = 12.00, 3.Q = 0.00, max = 94.00), smíšený les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 9.16, sd = 16.28, 3.Q = 14.00, max = 82.00) a bezlesí (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 2.62, sd = 6.83, 3.Q = 2.00, max = 60.00).

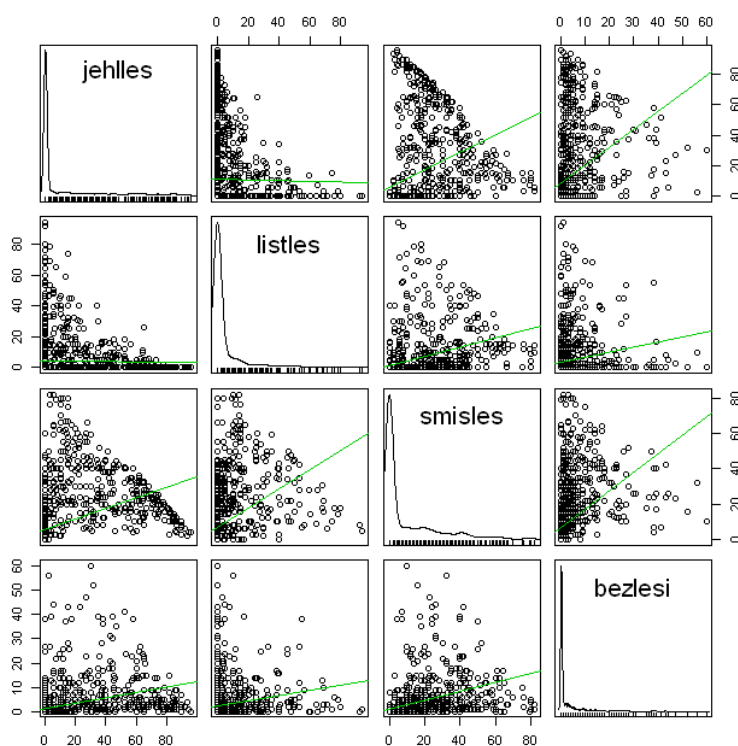
Vzájemné poměry pokryvnosti typů lesa v okolí bodů obsazených kosem černým zobrazuje **graf 25**.



Graf 23: Zastoupení typů lesa na lesní půdě v okolí sčítacích bodů s výskytem kosa černého (na studijní ploše o rozloze 10.47 km²)



Graf 24: Krabicový graf zastoupení typů lesa v okolí sčítacích bodů s výskytem kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])

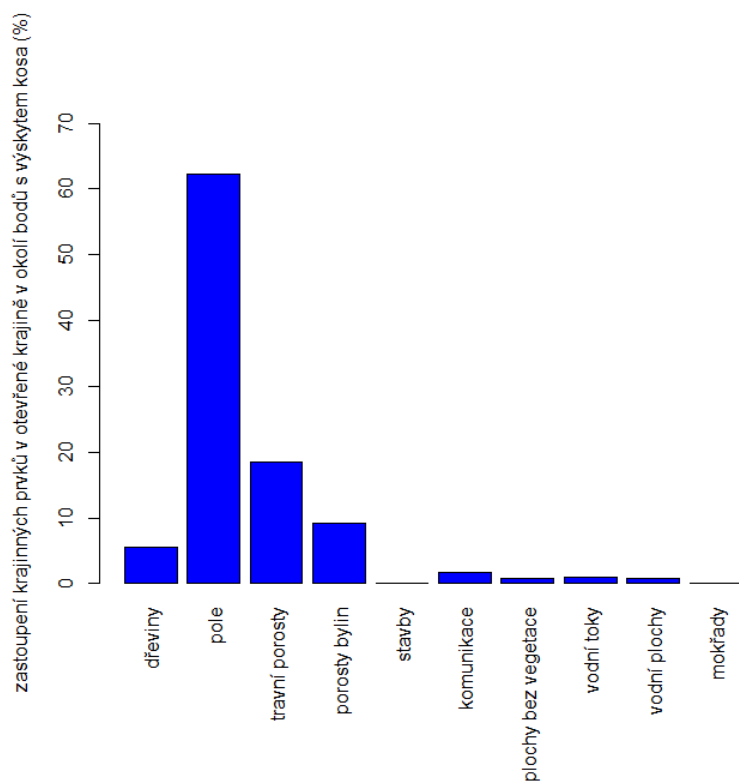


Graf 25: Vzájemný vztah výskytu typů lesa (jehličnatý, listnatý, smíšený a bezlesí) v okolí sčítacích bodů s výskytem kosa černého v Plzni (matice bodových grafů s regresní přímkou, na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

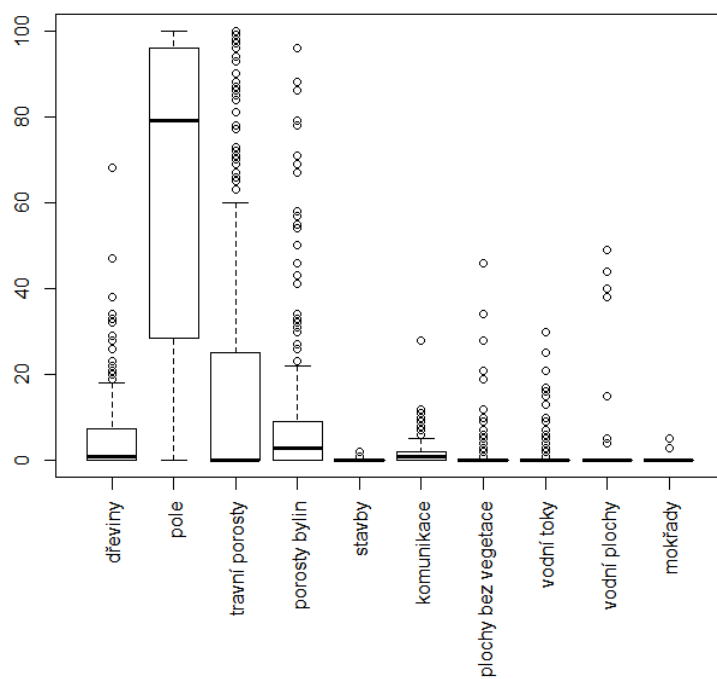
3.2.1.3 Popis struktury otevřené krajiny v okolí bodů obsazených kosem černým (*Turdus merula*)

Pro vyhodnocení struktury otevřené krajiny byly přijaty pouze body (n = 267) s výskytem kosa černého, do kterých nezasahoval les a lidská sídla, takže otevřená krajina tvořila 100 % plochy okolí bodu v okruhu 100 m od něho. Popsána byla plocha o celkové výměře 838.81 ha. Na ní jednoznačně dominovala pole (522.67 ha, 62.31 %), následovaná travními porosty (155.07 ha, 18.49 %), nekosenými porosty (vysokých) bylin (76.78 ha, 9.15 %) a dřevinami (47.41 ha, 5.65 %) – viz **graf 26**.

Distribuce všech popisovaných prvků otevřené krajiny v okolí sčítacích bodů (**graf 27**) je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % $\sim 314 \text{ m}^2$ [$100\pi \text{ m}^2$): dřeviny (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 5.65, sd = 9.20, 3.Q = 7.50, max = 68.00), pole (min = 0.00, 1.Q = 28.50, med = 79.00, mean = 62.31, sd = 38.25, 3.Q = 96.00, max = 100.00), travinný porost (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 18.49, sd = 30.58, 3.Q = 25.00, max = 100.00), nekosené porosty bylin (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 3.00, mean = 9.15, sd = 16.53, 3.Q = 9.00, max = 96.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.04, sd = 0.22, 3.Q = 0.00, max = 2.00), komunikace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 1.71, sd = 2.80, 3.Q = 2.00, max = 28.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.85, sd = 4.42, 3.Q = 0.00, max = 46.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.03, sd = 3.74, 3.Q = 0.00, max = 30.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.73, sd = 5.31, 3.Q = 0.00, max = 49.00) a mokřady (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.03, sd = 0.36, 3.Q = 0.00, max = 5.00).



Graf 26: Zastoupení krajinných prvků v okolí sčítacích bodů s výskytem kosa černého v otevřené krajině (na studijní ploše o rozloze 8.39 km²)



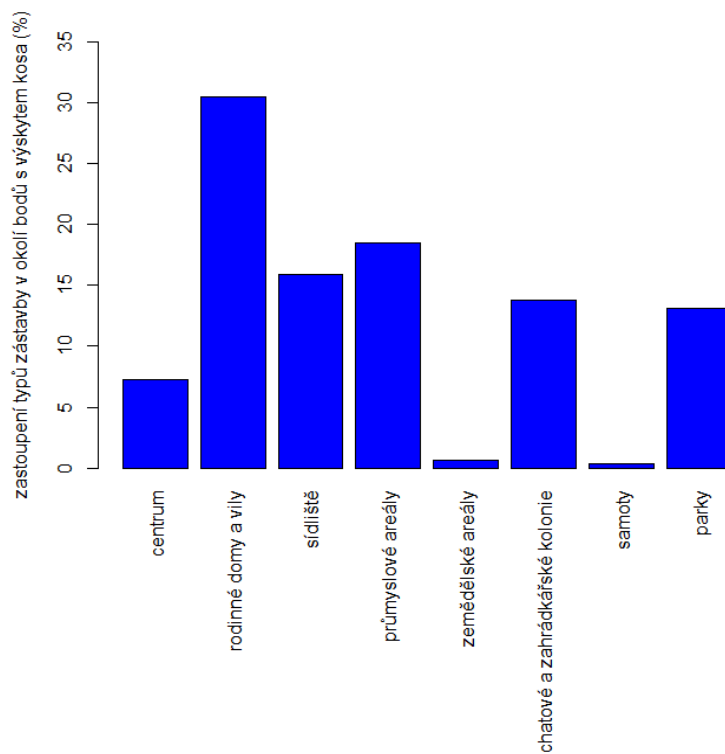
Graf 27: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků v otevřené krajině v okolí sčítacích bodů s výskytem kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])

3.2.1.4 Popis struktury lidských sídel v okolí bodů obsazených kosem černým (*Turdus merula*)

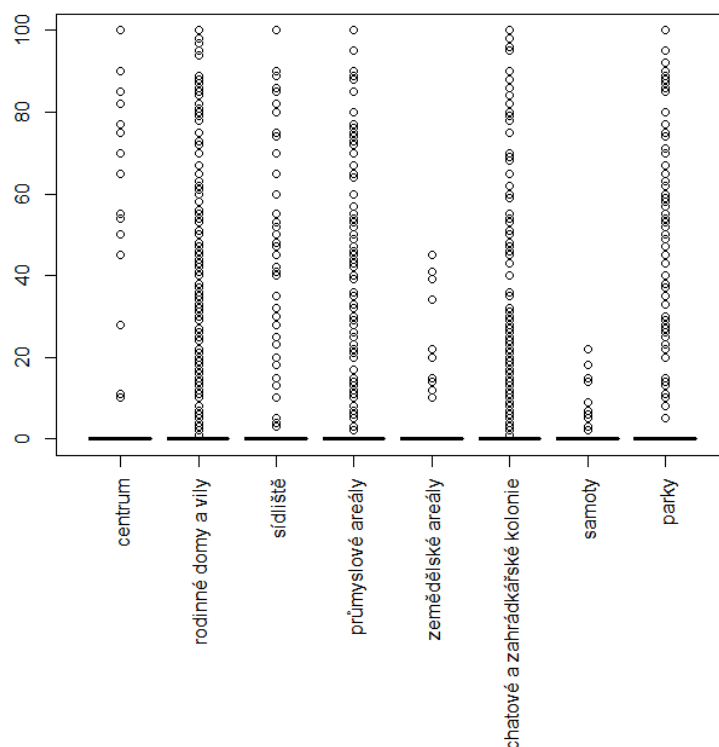
Lidská sídla jsou charakterizována popisem na dvou úrovních – jednak jako typy zástavby ze vzorku všech 1700 popisovaných bodů, v jejichž okolí se zástavba vyskytla ($n = 753$), za druhé jako soubor krajinných prvků v okolí bodů ($n = 337$) zcela obklopených zástavbou (bez lesa nebo otevřené krajiny). První přístup zahrnuje i body na okrajích lidských sídel a umožňuje popsat plošné rozšíření a vzájemný poměr jednotlivých typů zástavby na co nejširším vzorku bodů. Druhý postup popisuje vlastní strukturu zástavby, z jakých prvků (dřevin, komunikací, budov atd.) je složena. Kos černý se celkem vyskytoval na 1229 bodech, z toho v okolí 616 bodů s alespoň částečnou zástavbou plochy a na 271 bodech zástavbou zcela obklopených.

Lidská sídla (zástavba) tvořila 32.15 % celkové plochy okolí popisovaných bodů s výskytem kosa černého ($n = 1229$) a zabírala 1241.43 ha. V zástavbě dominovaly rodinné domy a vily se zahradami (378.37 ha, 30.48 %), následované průmyslovými areály (228.96 ha, 18.44 %), sídlišti (197.45 ha, 15.90 %), chatovými a zahrádkářskými koloniemi (170.84 ha, 13.76 %), parky (162.48 ha, 13.09 %), městskou zástavbou centra (90.29 ha, 7.27 %), zemědělskými areály (8.23 ha, 0.66 %) a samotami (4.81 ha, 0.39 %). – viz **graf 28**.

Zastoupení jednotlivých typů zástavby na celé studijní ploše (**graf 29**) je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % $\sim 314 \text{ m}^2$ [$100\pi \text{ m}^2$]): rodinné domy (vily) se zahradami (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 9.80, sd = 24.20, 3.Q = 0.00, max = 100.00), průmyslové areály (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 5.93, sd = 19.77, 3.Q = 0.00, max = 100.00), sídliště (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 5.11, sd = 18.97, 3.Q = 0.00, max = 100.00), chatové a zahrádkářské kolonie (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.42, sd = 15.10, 3.Q = 0.00, max = 100.00), parky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.21, sd = 16.22, 3.Q = 0.00, max = 100.00), centrum – městská zástavba (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 2.34, sd = 14.18, 3.Q = 0.00, max = 100.00), zemědělské areály (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.21, sd = 2.55, 3.Q = 0.00, max = 45.00) a samoty (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.12, sd = 1.25, 3.Q = 0.00, max = 22.00).



Graf 28: Podíl jednotlivých typů na zástavbě v okolí sčítacích bodů s výskytem kosa černého v lidských sídlech v Plzni (o celkové výměře 12.41 km²)



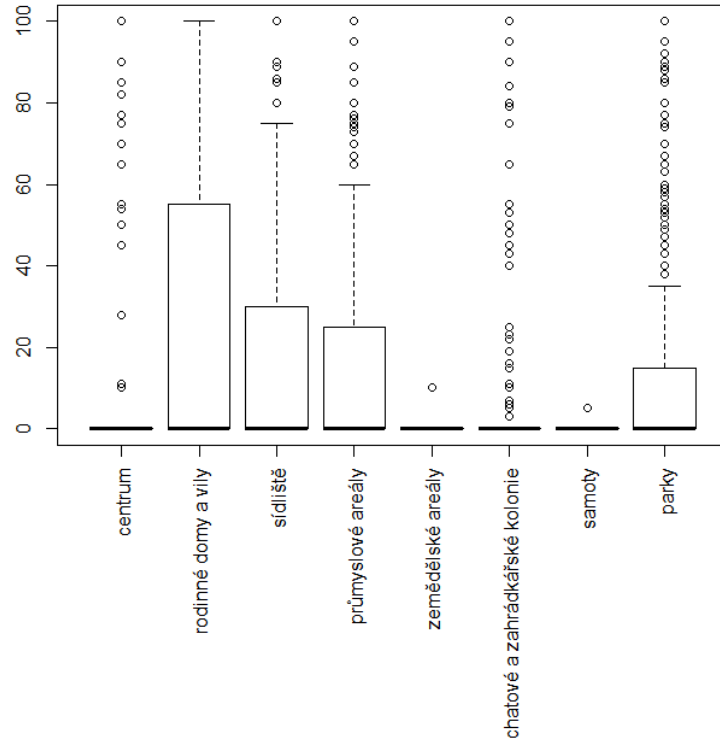
Graf 29: Krabicový graf zastoupení typů zástavby v okolí sčítacích bodů s výskytem kosa černého na studijní ploše v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [> (medián + 1.5 × IQR)])

Pro popis struktury lidských sídel jsem vyfiltrovala 271 bodů, jejichž okolí je zcela tvořeno nějakým typem (typy) zástavby a vyskytoval se v něm kos černý. V zástavbě okolí těchto bodů dominovaly rodinné domy a vily se zahradami (230.44 ha, 27.07 %), následované průmyslovými areály (171.50 ha, 20.14 %), sídlišti (167.60 ha, 19.69 %), parky (130.78 ha, 15.36 %), městskou zástavbou centra (90.29 ha, 10.61 %), chatovými a zahrádkářskými koloniemi (60.29 ha, 7.08 %), zemědělskými areály (0.31 ha, 0.04 %) a samotami (0.16 ha, 0.02 %). Poměr v zastoupení jednotlivých typů zástavby je znázorněn v **grafu 30**.

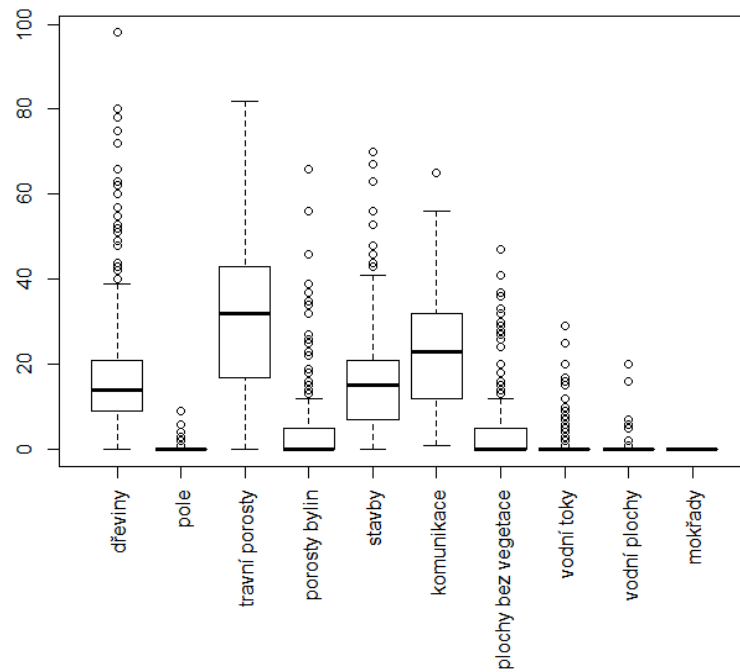
Z krajinných prvků (**graf 31**) zabírají největší plochu uvnitř lidských sídel v Plzni (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m² [100π m²]): travní porosty (min = 0.00, 1.Q = 17.00, med = 32.00, mean = 31.42, sd = 17.64, 3.Q = 43.00, max = 82.00), komunikace (min = 1.00, 1.Q = 12.00, med = 23.00, mean = 22.85, sd = 12.45, 3.Q = 32.00, max = 65.00) a stavby (min = 0.00, 1.Q = 7.00, med = 15.00, mean = 16.20, sd = 11.98, 3.Q = 21.00, max = 70.00), s odstupem dále listnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 3.00, med = 7.00, mean = 11.58, sd = 13.25, 3.Q = 14.50, max = 75.00), vysoké porosty nekosených bylin (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.93, sd = 9.95, 3.Q = 5.00, max = 66.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.92, sd = 9.21, 3.Q = 5.00, max = 47.00), listnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 2.00, med = 3.00, mean = 3.75, sd = 2.91, 3.Q = 5.50, max = 17.00), jehličnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 2.15, sd = 3.75, 3.Q = 2.00, max = 35.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.07, sd = 4.06, 3.Q = 0.00, max = 29.00), jehličnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.77, sd = 1.07, 3.Q = 1.00, max = 6.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.23, sd = 1.68, 3.Q = 0.00, max = 20.00) a pole (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.11, sd = 0.78, 3.Q = 0.00, max = 9.00). Mokřady se v zástavbě nevyskytovaly.

Dřeviny (**graf 32**) v okolí bodů obklopených zástavbou v průměru pokrývají 18.27 % plochy, více než polovina z nich (10.04 %) roste ve skupinách. Listnaté dřeviny (15.34 %) zde silně převažují nad jehličnatými (2.93 %).

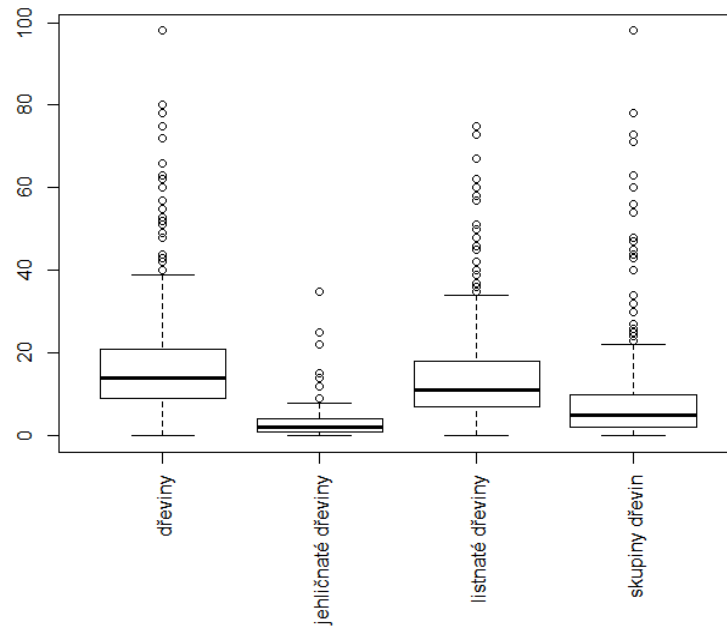
Matice bodových grafů ukazuje některé závislosti mezi vybranými (vůdčími) typy zástaveb a krajinnými prvky v okolí bodů obklopených zástavbou a s přítomností kosa černého (**graf 33**, srovnej s **graf 18** na str. 30).



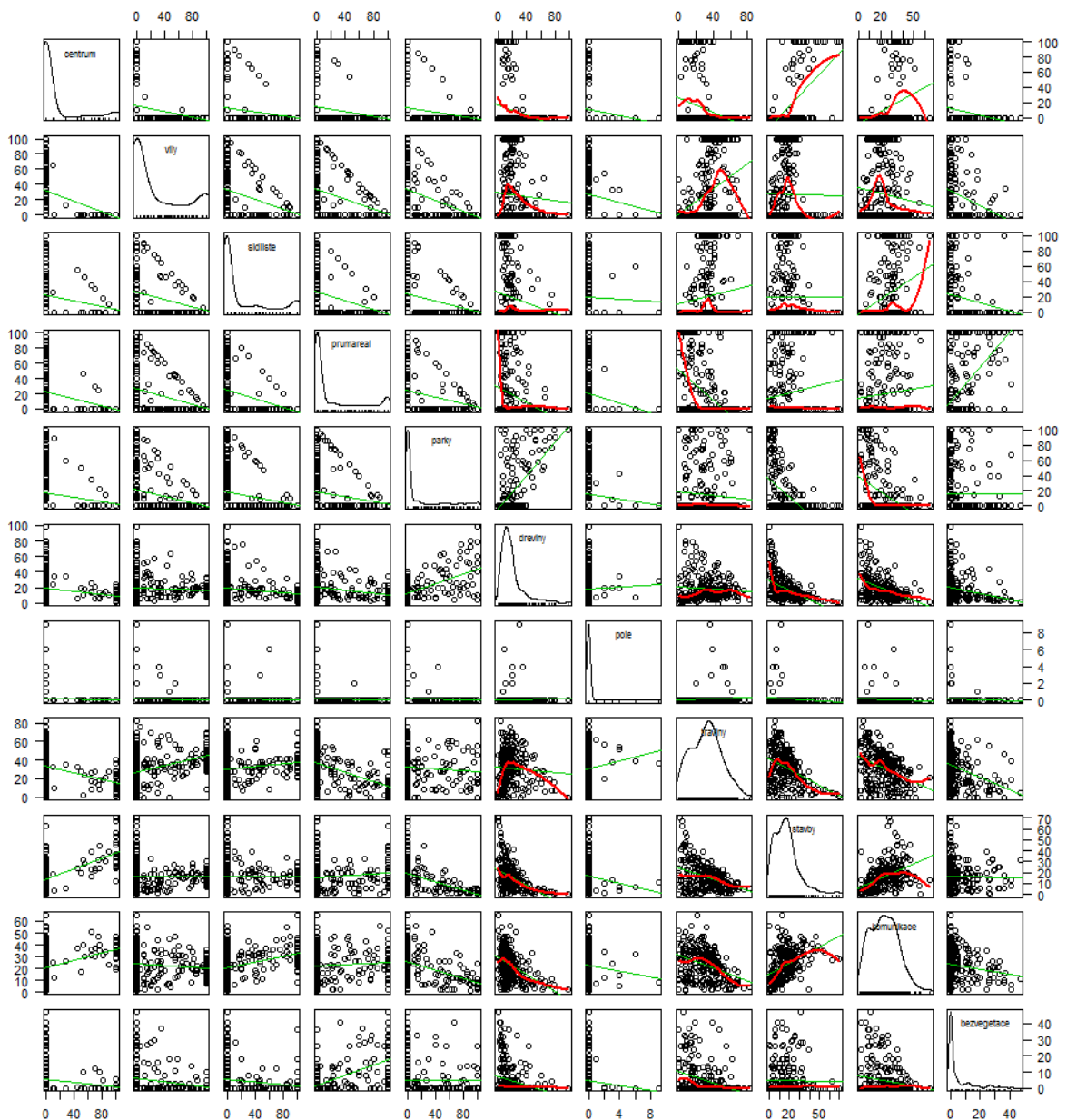
Graf 30: Krabicový graf zastoupení typů zástavby v okolí sčítacích bodů s výskytem kosa černého zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])



Graf 31: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků v okolí sčítacích bodů s výskytem kosa černého zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])



Graf 32: Krabicový graf zastoupení dřevin uvnitř lidských sídel v okolí sčítacích bodů s výskytem kosa černého zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do $(\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$] a odlehle hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])

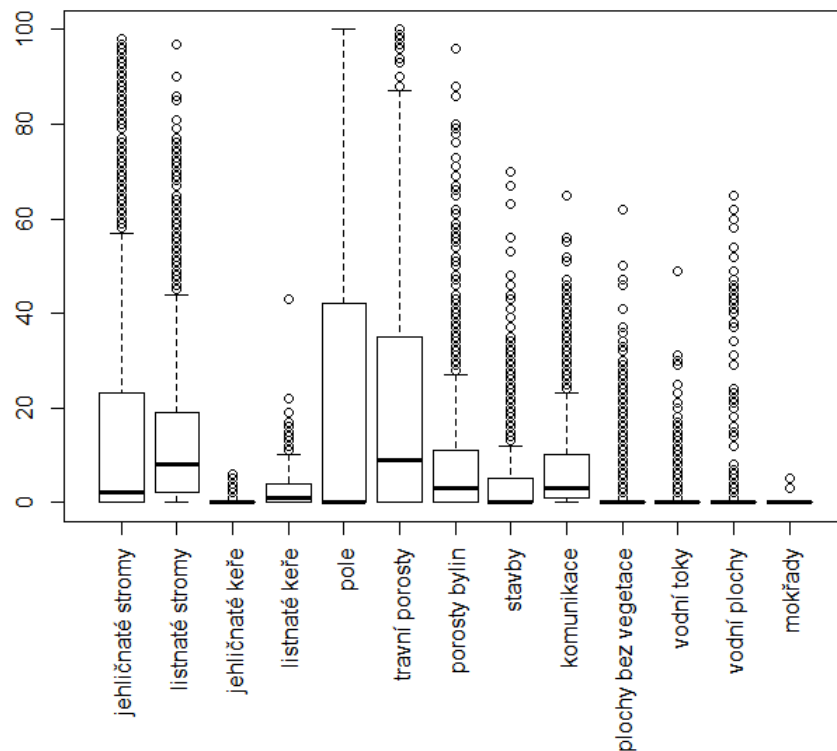


Graf 33: *Vzájemný vztah výskytu vybraných (vůdčích) typů zástavby a krajinných prvků na studijní ploše v Plzni v okolí bodů zcela obklopených zástavbou– uvnitř lidských sídel s výskytem kosa černého (271 bodů; matice bodových grafů s regresní přímkou a vyhlazovací křivkou funkcí loess (span = 50), na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)*

3.2.1.5 Výskyt krajinných prvků v okolí bodů s výskytem kosa černého (*Turdus merula*)

Zastoupení krajinných prvků (**graf 34**) na celé ploše v okolí 1229 sledovaných bodů s výskytem kosa černého je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % $\sim 314 \text{ m}^2$ [$100\pi \text{ m}^2$): pole (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 22.01, sd = 34.39, 3.Q = 42.00,

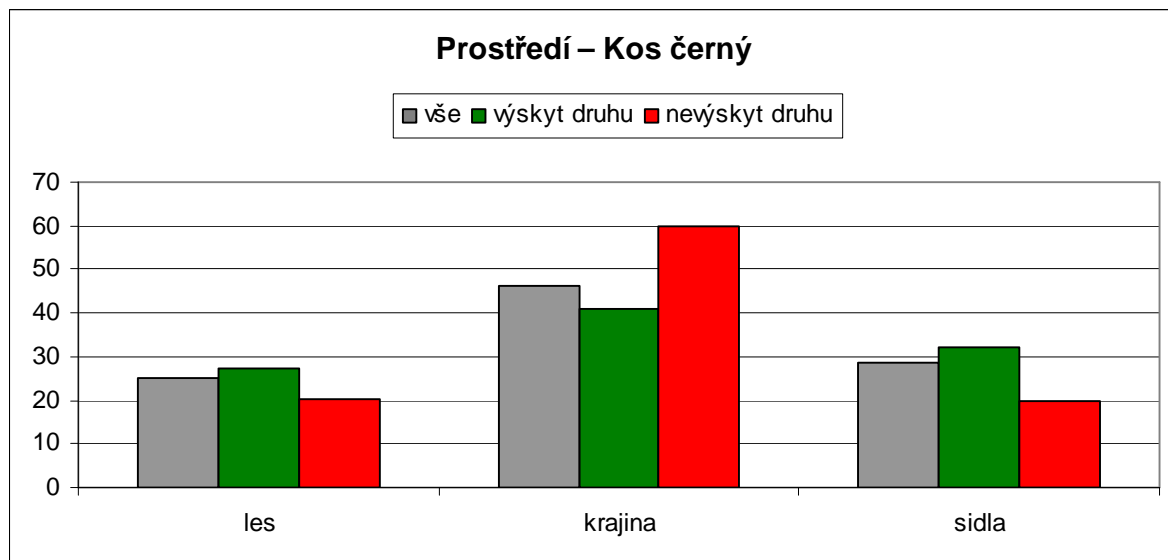
max = 100.00), travní porosty (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 9.00, mean = 19.48, sd = 23.76, 3.Q = 35.00, max = 100.00), jehličnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 2.00, mean = 16.60, sd = 27.13, 3.Q = 23.00, max = 98.00), listnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 2.00, med = 8.00, mean = 13.96, sd = 16.90, 3.Q = 19.00, max = 97.00), vysoké porosty nekosených bylin (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 3.00, mean = 8.58, sd = 13.35, 3.Q = 11.00, max = 96.00), komunikace (min = 0.00, 1.Q = 1.00, med = 3.00, mean = 7.91, sd = 10.85, 3.Q = 10.00, max = 65.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.56, sd = 8.75, 3.Q = 5.00, max = 70.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 2.12, sd = 6.30, 3.Q = 0.00, max = 62.00), listnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 2.47, sd = 3.21, 3.Q = 4.00, max = 43.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.07, sd = 6.44, 3.Q = 0.00, max = 65.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.98, sd = 3.88, 3.Q = 0.00, max = 49.00), jehličnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.25, sd = 0.67, 3.Q = 0.00, max = 6.00) a mokřady (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.01, sd = 0.17, 3.Q = 0.00, max = 5.00).



Graf 34: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků na celém území studijní plochy v Plzni v okolí bodů s výskytem kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehle hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])

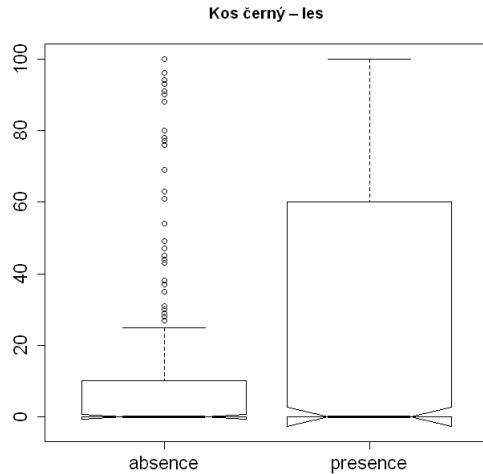
3.2.1.6 Porovnání distribuce kategorií a prvků prostředí v okolí bodů obsazených a neobsazených kosem černým (*Turdus merula*)

V této kapitole jsou uvedeny (grafické) výsledky testů. Jejich vyhodnocení spolu s komentářem k předchozím výsledkům je uvedeno v následující kapitole 3.2.1.7.

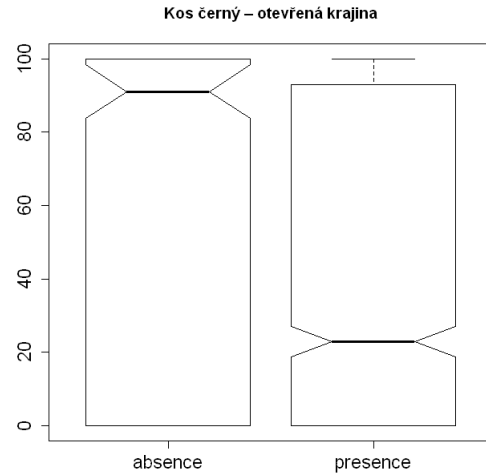


Graf 35: Porovnání nabídky hlavních typů prostředí (les, otevřená krajina, lidská sídla) a jejího využití kosem černým (*Turdus merula*).

Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem kosa černého uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu kosa černého uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 36



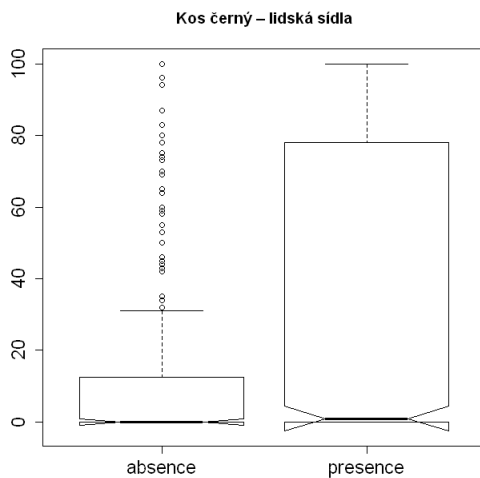
Graf 37

Graf 36: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.0012$.

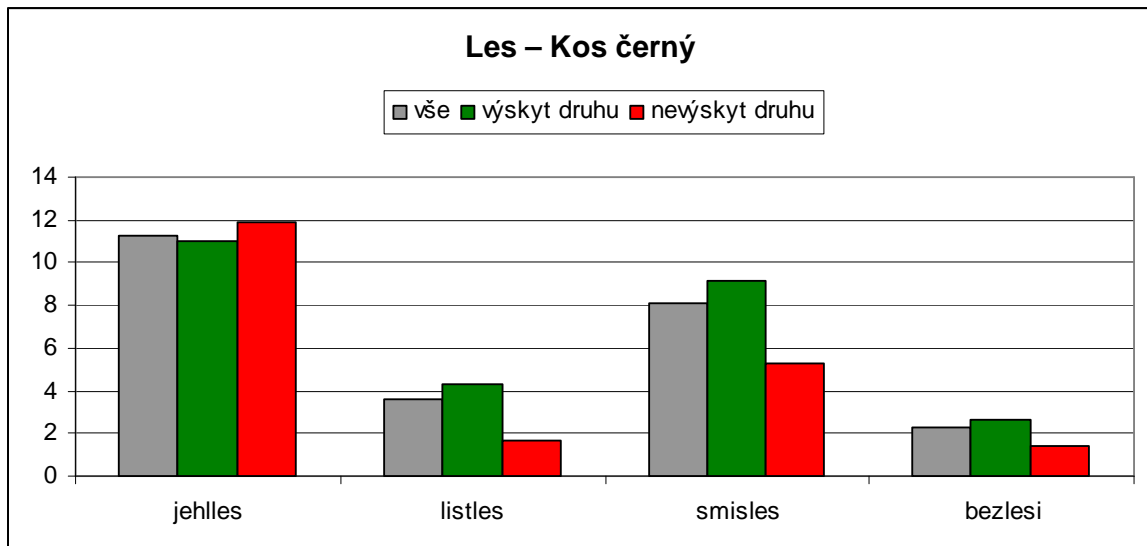
Graf 37: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí otevřenou krajinou dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



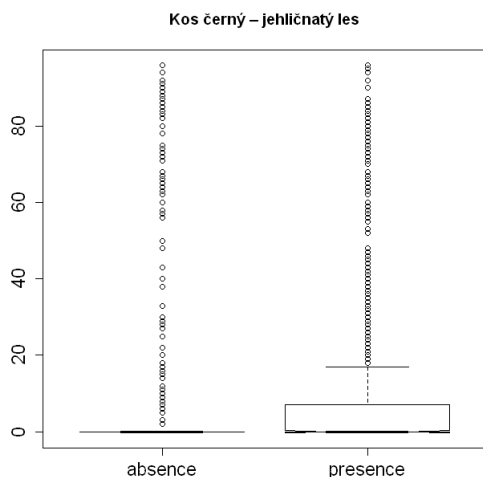
Graf 38: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí lidskými sídly dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1.639e-13$.



Graf 39: Porovnání nabídky kategorií prostředí (jehličnatý les, listnatý les, smíšený les, bezlesí) a jejího využití kosem černým (*Turdus merula*).

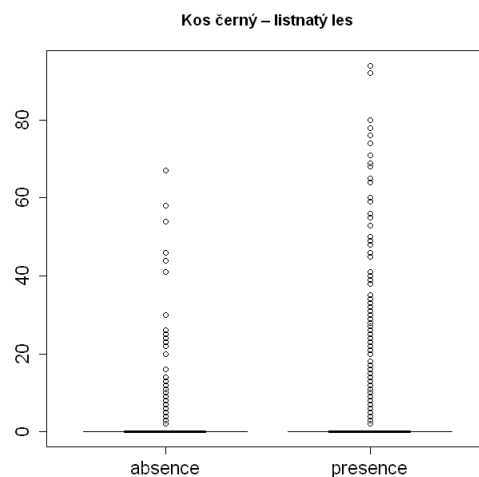
Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem kosa černého uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu kosa černého uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 40

Graf 40: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatým lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

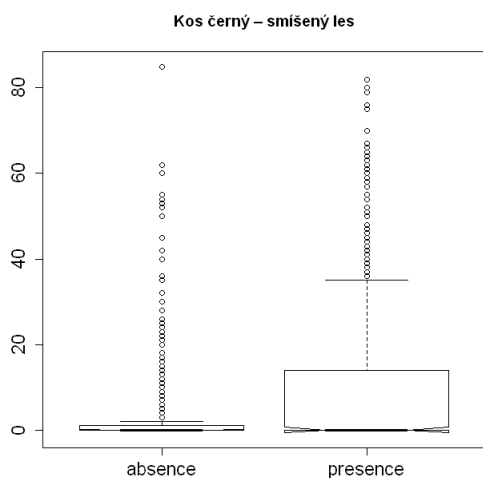
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.2084.



Graf 41

Graf 41: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatým lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

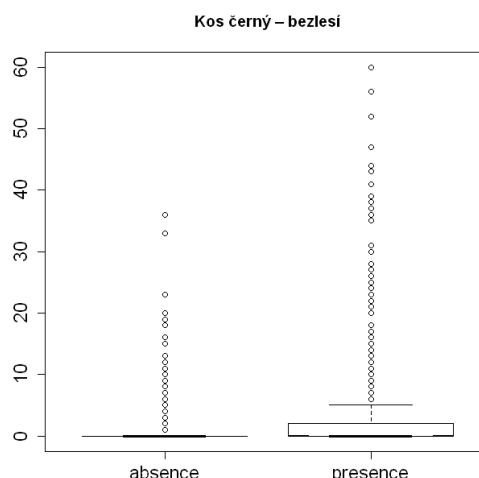
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.0002513.



Graf 42

Graf 42: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí smíšeným lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

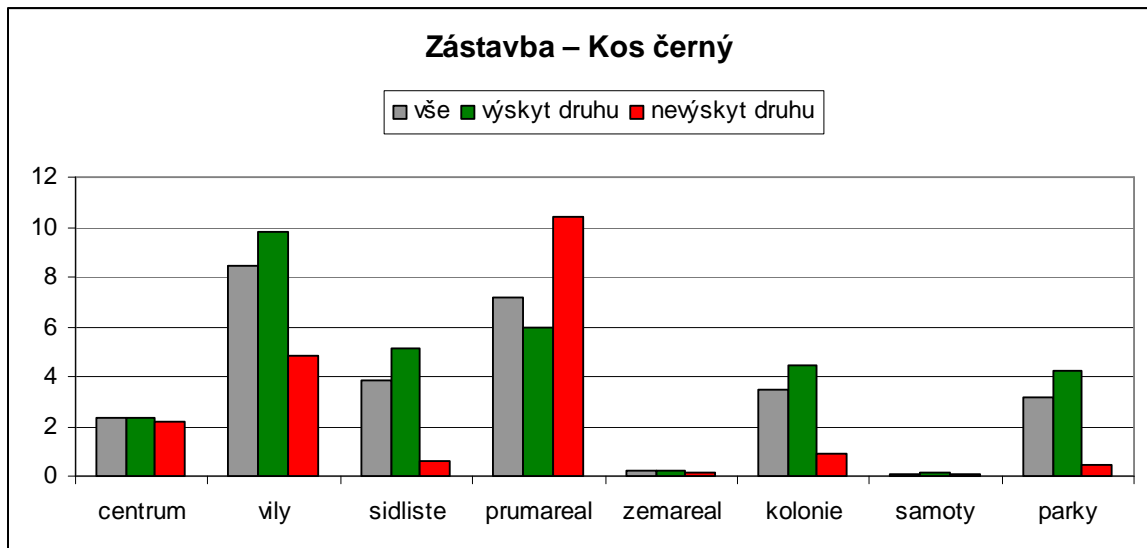
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.0002898.



Graf 43

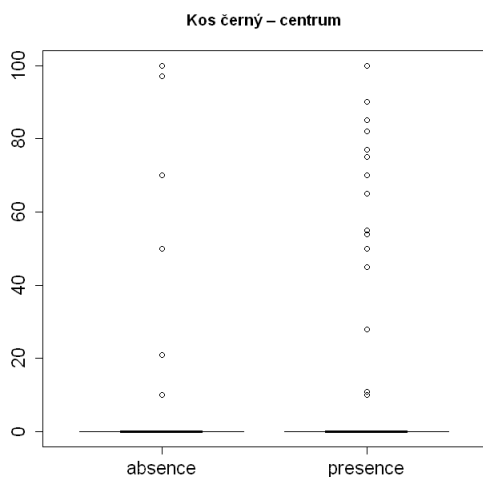
Graf 43: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí bezlesím dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.00849.



Graf 44: Porovnání nabídky kategorií prostředí (centrum, vily, sídliště, průmyslový areál, zemědělský areál, zahrádkářské kolonie, samoty, parky) a jejího využití kosem černým (*Turdus merula*).

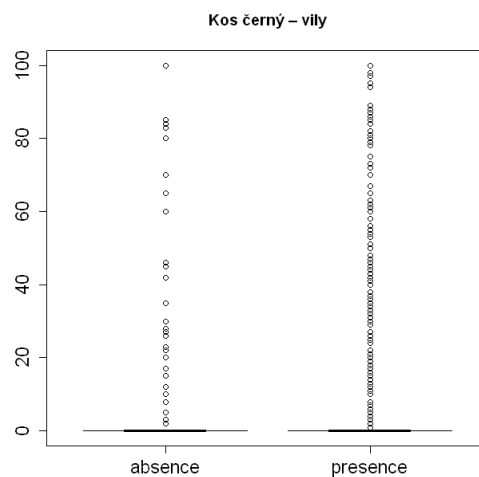
Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem kosa černého uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu kosa černého uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 45

Graf 45: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí centrem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

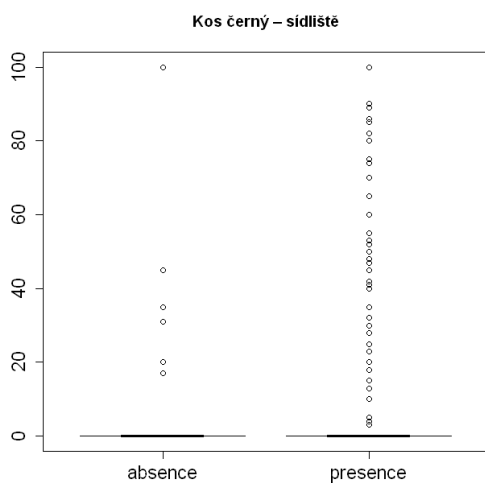
Kolmogorov-Smirnov test: p = 1.



Graf 46

Graf 46: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vilami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

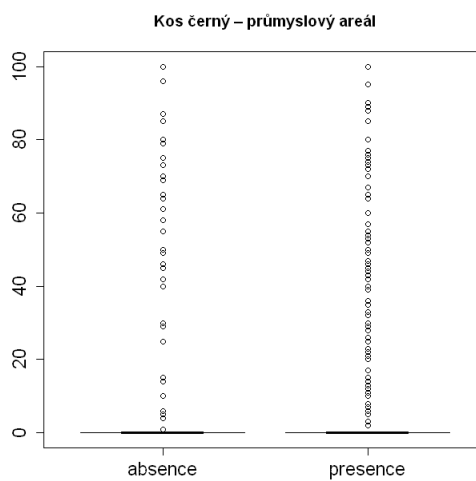
Kolmogorov-Smirnov test: p = 3.264e-05.



Graf 47

Graf 47: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí sídlištěm dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

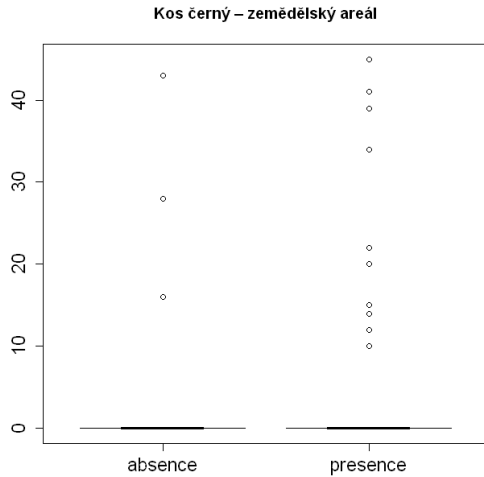
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.04141.



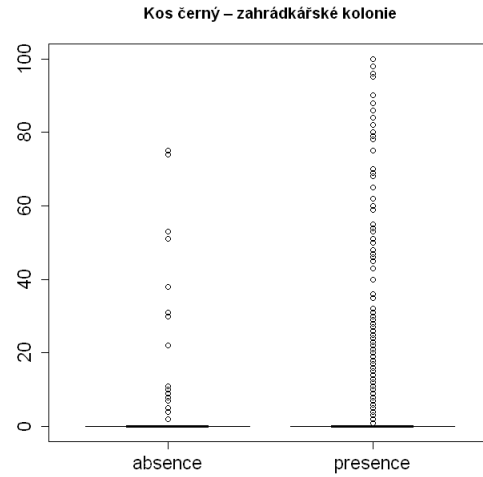
Graf 48

Graf 48: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí průmyslovým areálem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.1867.



Graf 49



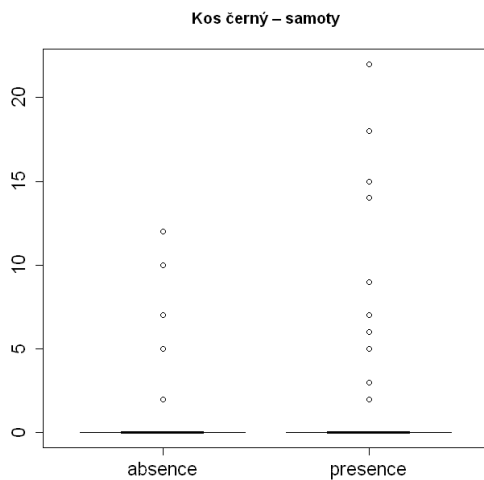
Graf 50

Graf 49: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí zemědělským areálem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

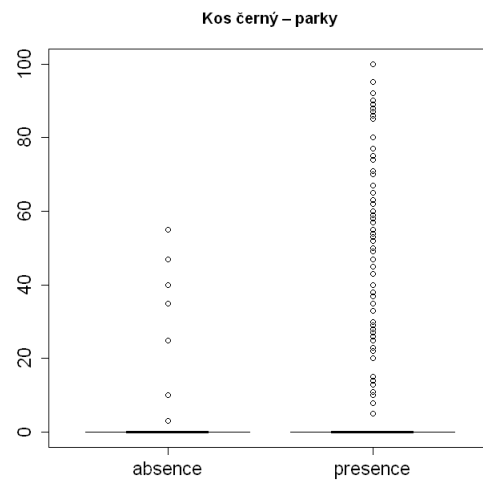
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.6013.

Graf 50: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí zahrádkářskými koloniemi dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.002644.



Graf 51



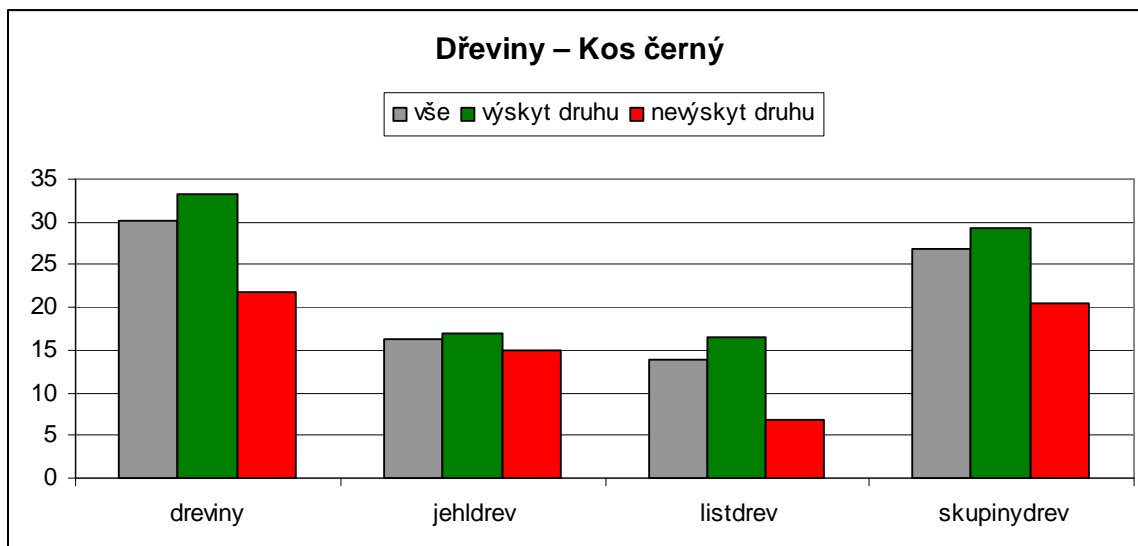
Graf 52

Graf 51: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí samotami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 1.

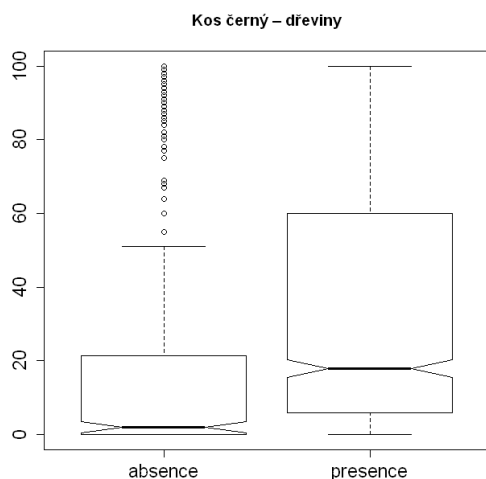
Graf 52: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí parky dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.0547.

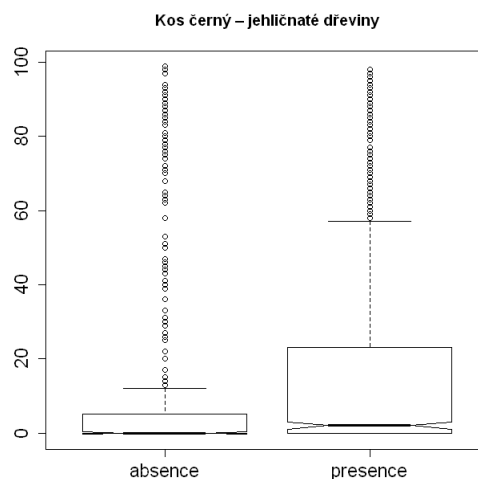


Graf 53: Porovnání nabídky kategorií prostředí (dřeviny, jehličnaté dřeviny, listnaté dřeviny, skupiny dřevin) a jejího využití kosem černým (*Turdus merula*).

Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem kosa černého uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu kosa černého uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 54



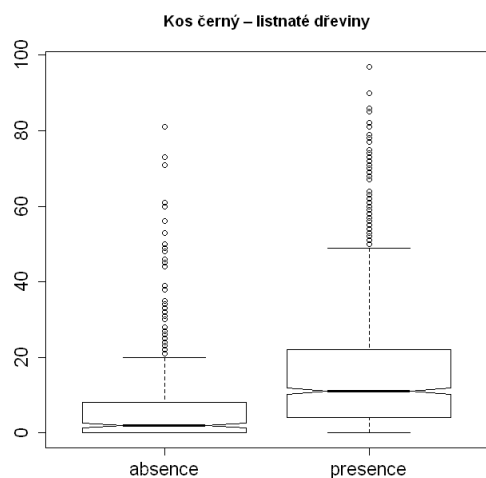
Graf 55

Graf 54: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

Graf 55: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 56



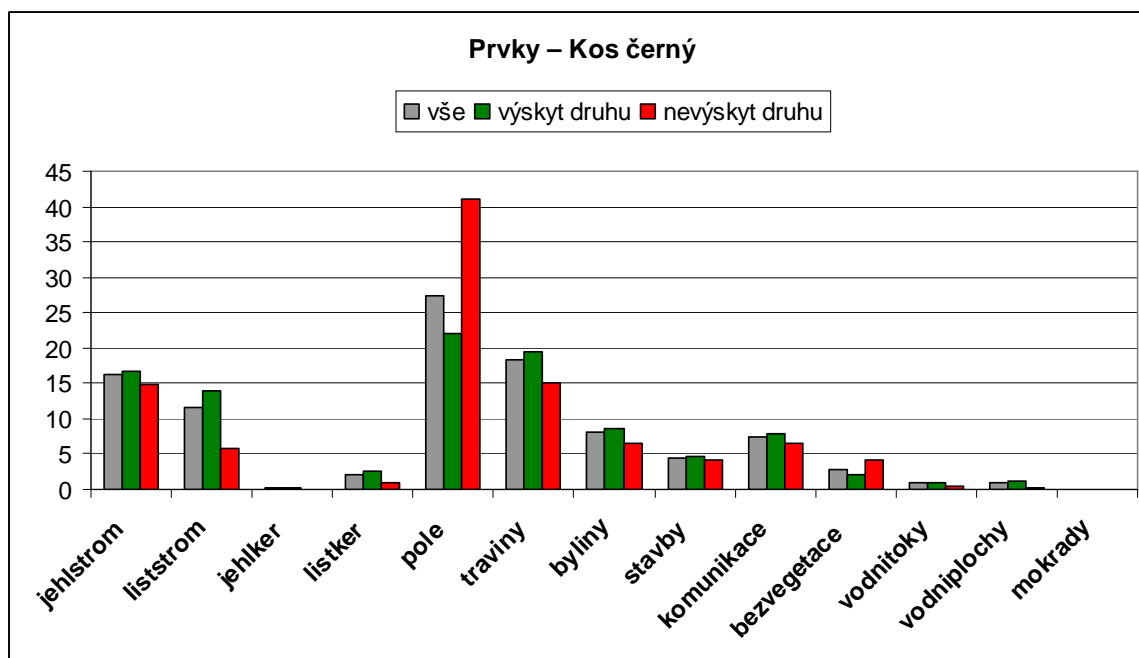
Graf 57

Graf 56: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = < 2.2e-16$.

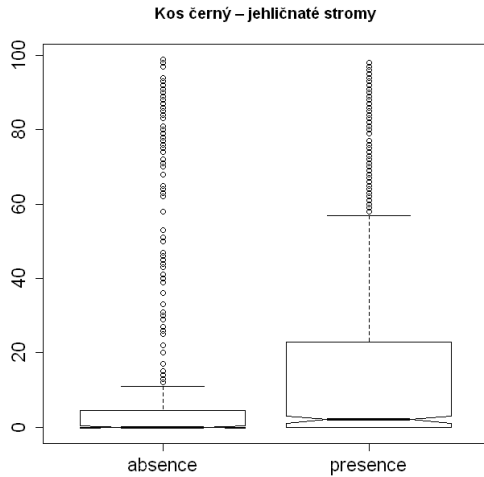
Graf 57: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí skupinami dřevin dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

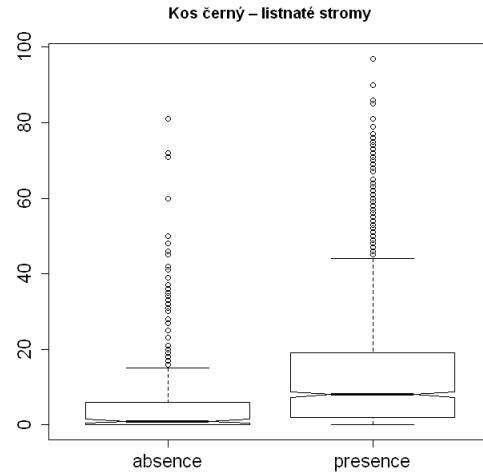


Graf 58: Porovnání nabídky prvků prostředí (jehličnaté stromy, listnaté stromy, jehličnaté keře, listnaté keře, pole, travní porosty, nekosené porosty bylin, stavby, komunikace, plochy bez vegetace, vodní toky, vodní plochy, mokřady) a jejího využití kosem černým (*Turdus merula*).

Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem kosa černého uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu kosa černého uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 59



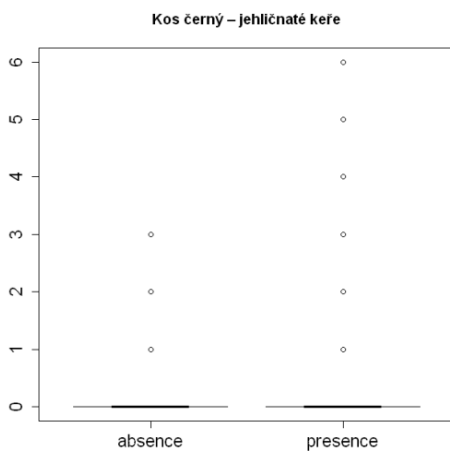
Graf 60

Graf 59: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými stromy dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

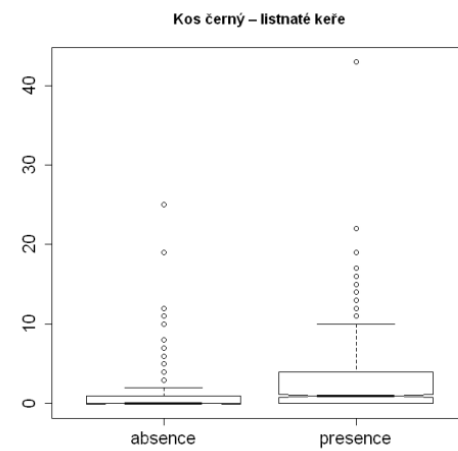
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

Graf 60: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými stromy dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 61



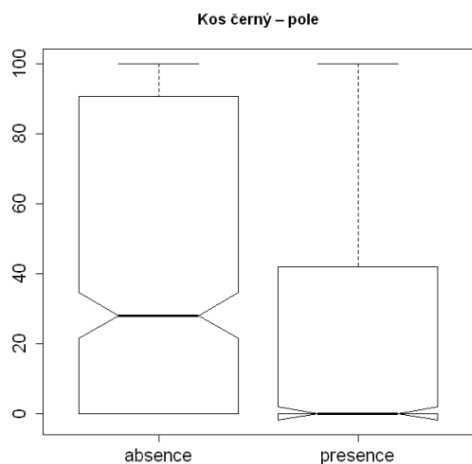
Graf 62

Graf 61: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými keři dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 7.204e-05$.

Graf 62: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými keři dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

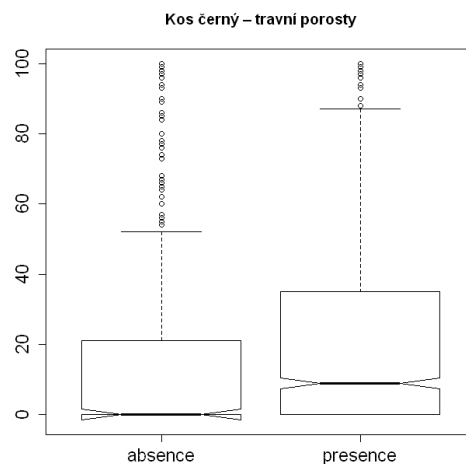
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 63

Graf 63: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí poli dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$]).

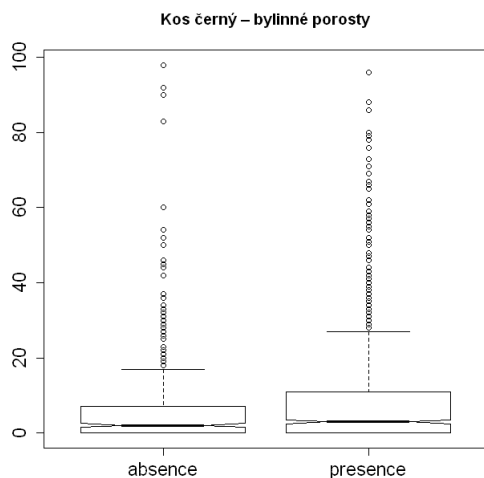
Kolmogorov-Smirnov test: p = 3.12e-14.



Graf 64

Graf 64: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí travními porosty dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$]).

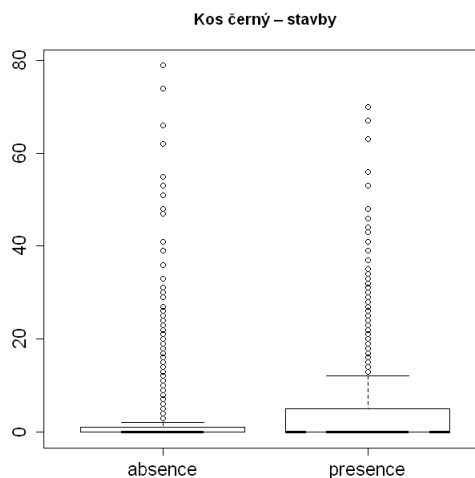
Kolmogorov-Smirnov test: p = 7.398e-08.



Graf 65

Graf 65: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí bylinnými porosty dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$]).

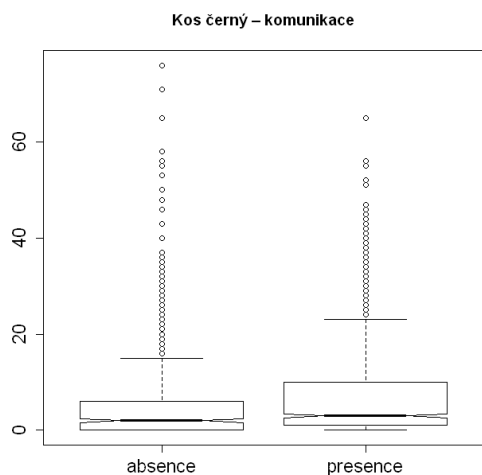
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.0006034.



Graf 66

Graf 66: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí stavbami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$]).

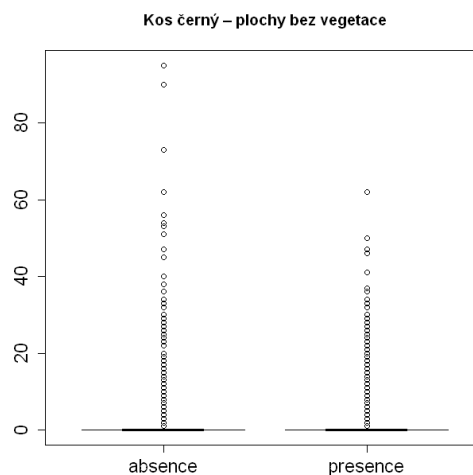
Kolmogorov-Smirnov test: p = 5.829e-11.



Graf 67

Graf 67: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí komunikacemi dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

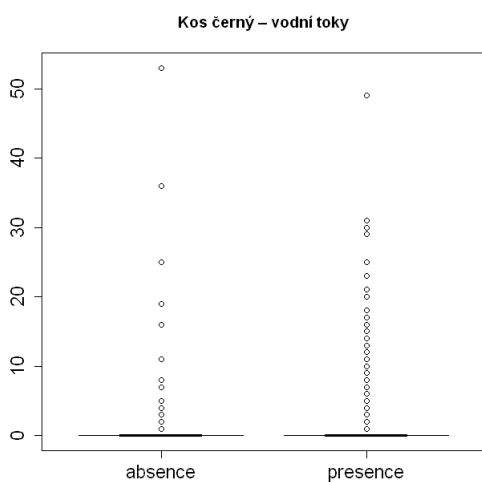
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.0002516.



Graf 68

Graf 68: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí plochami bez vegetace dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

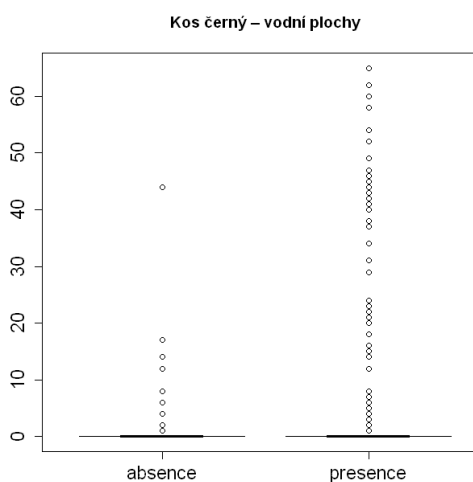
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.1825.



Graf 69

Graf 69: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vodními toky dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

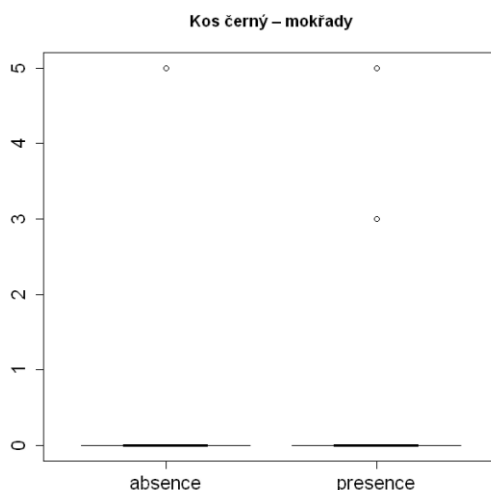
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.09112.



Graf 70

Graf 70: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vodními plochami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.9919.



Graf 71: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí mokřady dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí kosa černého (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 1.

3.2.1.7 Preference a tolerance prostředí u kosa černého (*Turdus merula*) – vyhodnocení výsledků

Kos černý se vyskytoval na 72,3 % sčítaných bodů. V jejich okolí plošně převládala otevřená krajina nad lidskými sídly a lesy. Pořadí zcela odpovídá rozložení hlavních typů prostředí na studijní ploše, převaha otevřené krajiny na bodech s výskytem kosa není tak zřetelná (**graf 35**, případně srovnej **grafy 1 a 20**). Také pořadí pokrývnosti kategorií a prvků prostředí uvnitř hlavních typů je shodné na bodech s výskytem kosa a na všech sledovaných bodech (**grafy 39, 44, 53 a 58**; případně srovnej **grafy 4 a 23, 8 a 26, 12 a 28**). Tato shoda odpovídá širokému rozšíření kosa na studované ploše, k čemuž dochází právě kvůli schopnosti kosa adaptovat se na většinu místních podmínek a využít takřka celou škálu nabízených typů prostředí.

Poláková et al. (2004) uvádí, že kos černý je velmi přizpůsobivý a patří mezi nejúspěšnější synantropní ptáky. (stal se jedním z dominantních druhů v lidských sídlech) Obývá široké spektrum biotopů, od lesů přes otevřenou krajinu až po města. Strachoňová (2008) považuje kosa černého za jednoho z nejpočetnějších ptačích druhů ve městech.

Při podrobnějším rozboru bylo zjištěno, že kos v rámci hlavních typů prostředí prokazatelně preferuje les (**grafy 35 a 36**) a lidská sídla (**grafy 35 a 38**), kdežto v otevřené krajině se vyskytuje významně méně často (**grafy 35 a 37**). Nižší intenzita využití otevřené krajiny je ale způsobena pouze velmi výrazným opomíjením polí (**grafy 58 a 63** – záznamy

výskytu na bodech s poli značí ve skutečnosti nálezy kosů na dřevinách na kraji polí). Stejný výběr lokalit se prokázal i v mé bakalářské práci (Pítrová 2010).

Výskyt kosa černého v lesích všech typů, více pak v lidských sídlech, a to i uprostřed velkých měst bez jakékoliv zeleně potvrzují i autoři zabývající se výzkumem biotopových preferencí kosa černého ve Střední Evropě (Glutz & Bauer 1988, Šťastný, Bejček & Hudec 2006).

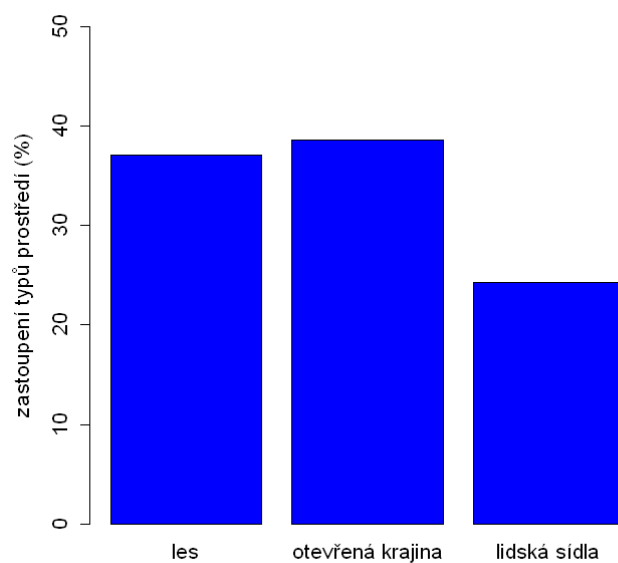
3.2.2 Preference a tolerance prostředí u pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*)

3.2.2.1 Popis výskytu tří hlavních typů prostředí v okolí bodů obsazených pěnkavou obecnou (*Fringilla coelebs*)

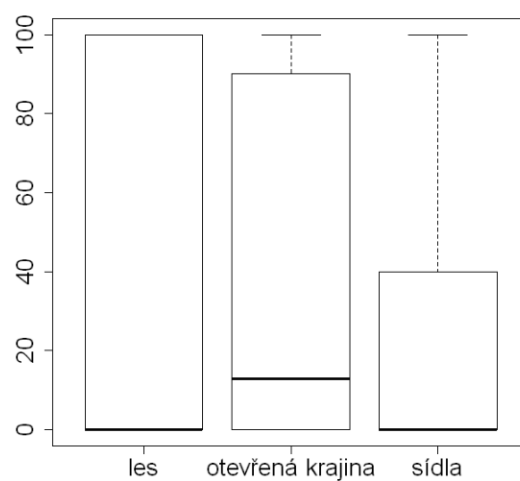
Pěnkava obecná se vyskytovala na 63.9 % sčítacích bodů ($n = 1087$), což představuje plochu o velikosti 34.14km^2 . Les pokrýval 12.67km^2 (37.1 %), otevřená krajina 13.17 km^2 (38.6 %) a sídla 8.30km^2 (24.3 %) z popisované plochy (**graf 72**).

O nerovnoměrném rozložení hlavních typů prostředí v okolí jednotlivých sčítacích bodů vypovídají popisné statistiky (**graf 73**), zejména směrodatná odchylka (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: $1\% \sim 314\text{ m}^2 [100\pi\text{ m}^2]$): les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 37.10, sd = 44.41, 3.Q = 100.00, max = 100.00), otevřená krajina (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 13.00, mean = 38.59, sd = 42.59, 3.Q = 90.00, max = 100.00), lidská sídla (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 24.30, sd = 38.20, 3.Q = 40.00, max = 100.00).

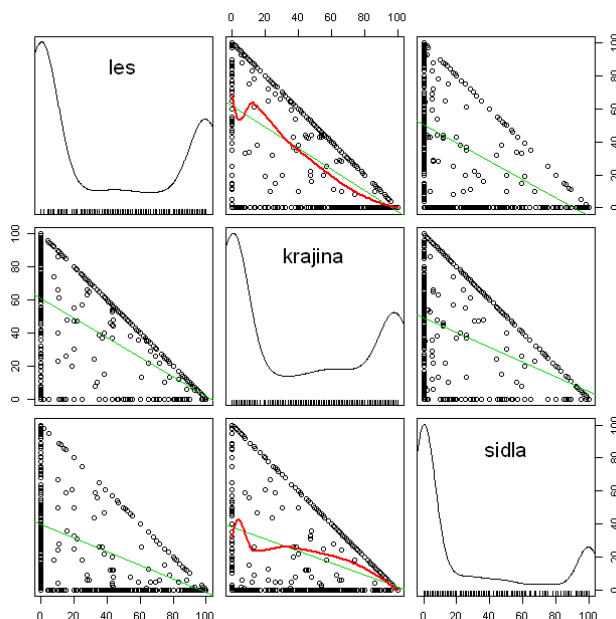
Vzájemné poměry pokryvnosti hlavních typů prostředí v okolí bodů obsazených kosem zobrazuje **graf 74**.



Graf 72: Zastoupení hlavních typů prostředí (na studijní ploše o rozloze 34.14 km²)



Graf 73: Krabicový graf zastoupení hlavních typů prostředí v okolí bodů s výskytem pěnky obecné v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní hodnoty [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)])



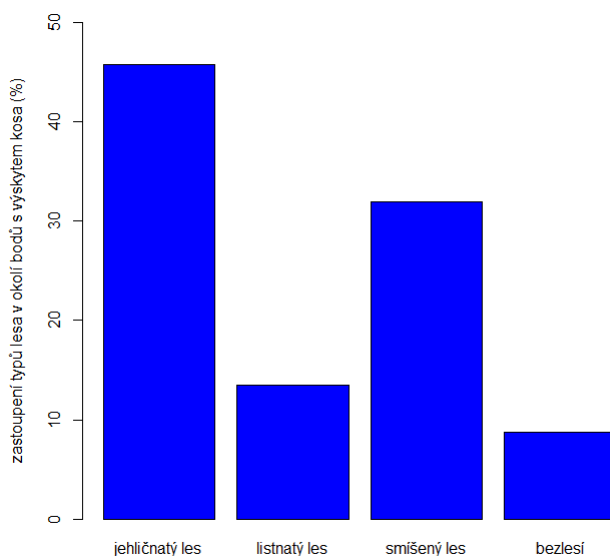
Graf 74: Vzájemný vztah výskytu hlavních typů prostředí (les, otevřená krajina, lidská sídla) v okolí bodů s výskytem pěnkavy obecné v Plzni (matice bodových grafů s regresní přímkou a vyhlazovací křivkou funkcí loess (span = 50), na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

3.2.2.2 Popis struktury lesního prostředí v okolí bodů obsazených pěnkavou obecnou (*Fringilla coelebs*)

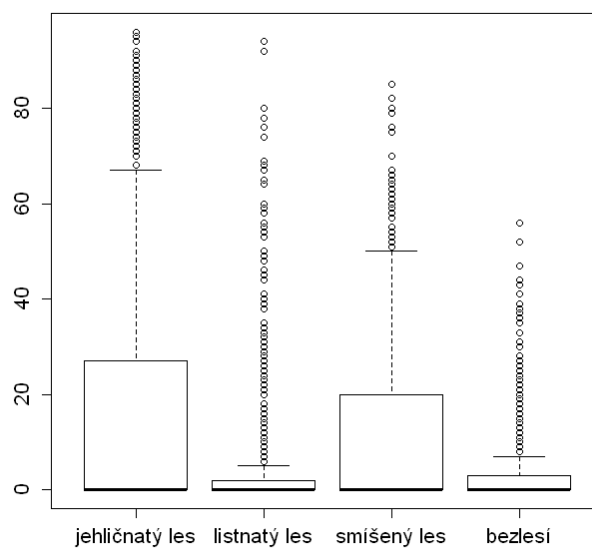
K vyhodnocení lesa byla popsána všechna lesní půda v okruhu do 100 m od bodů, na kterých byl výskyt pěnkavy zaznamenán (o celkové rozloze 1267.10 ha). Lesní půda byla pokryta převážně jehličnatým lesem (45.82 %, 580.60 ha) a smíšeným lesem (31.96 %, 405.01 ha), v menší míře lesem listnatým (13.44 %, 170.27 ha) a bezlesím (8.78 %, 111.21 ha) – viz **graf 75**.

O nerovnoměrném rozložení typů lesa v okolí jednotlivých sčítacích bodů vypovídají popisné statistiky (**graf 76**), zejména směrodatná odchylka (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí všech 1087 bodů s výskytem pěnkavy (34.14 km²), 1 % plochy bodu ~ 314 m²[100π m²): jehličnatý les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 17.00, sd = 27.46, 3.Q = 27.00, max = 96.00), listnatý les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.99, sd = 12.65, 3.Q = 2.00, max = 94.00), smíšený les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 11.86, sd = 17.50, 3.Q = 20.00, max = 85.00) a bezlesí (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.26, sd = 7.11, 3.Q = 3.00, max = 56.00).

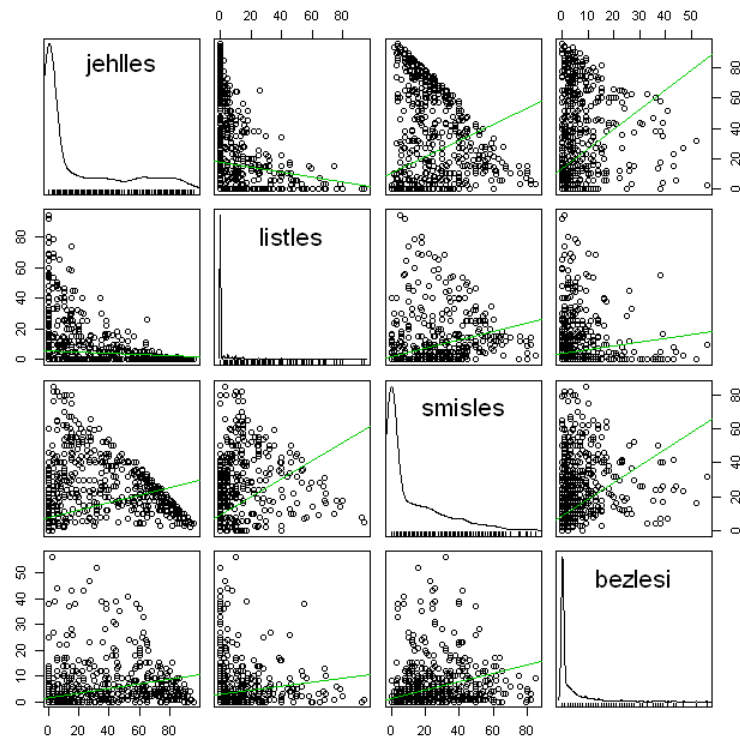
Vzájemné poměry pokryvnosti typů lesa v okolí bodů obsazených pěnkvou obecnou zobrazuje **graf 77**.



Graf 75: Zastoupení typů lesa na lesní půdě v okolí sčítacích bodů s výskytem pěnkvavy obecné (na studijní ploše o rozloze 12.67 km²)



Graf 76: Krabicový graf zastoupení typů lesa v okolí sčítacích bodů s výskytem pěnkvavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehle hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])



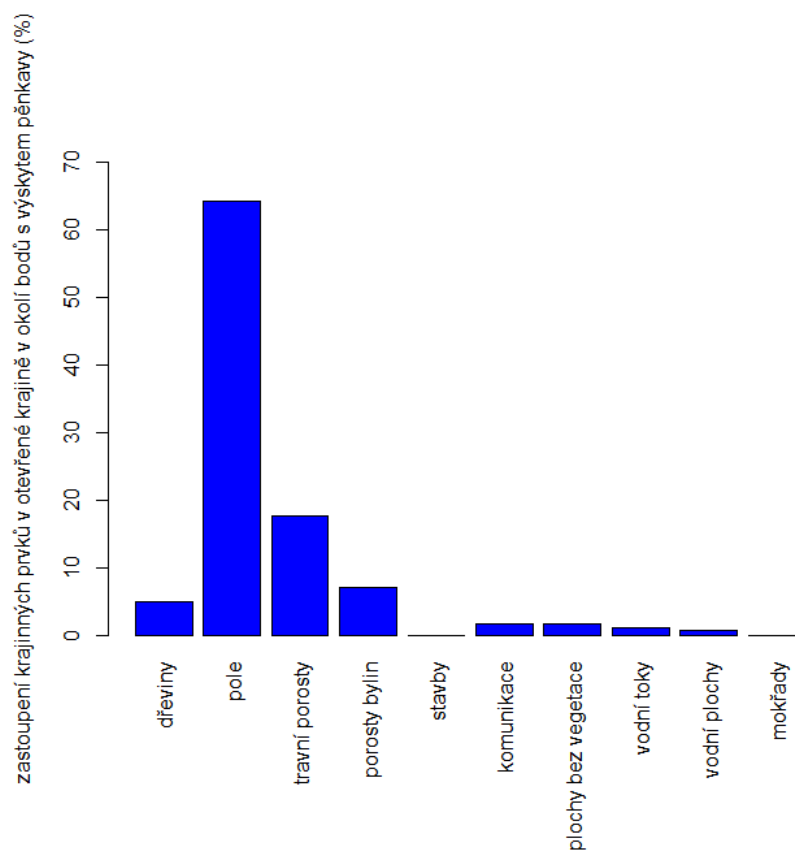
Graf 77: Vzájemný vztah výskytu typů lesa (jehličnatý, listnatý, smíšený a bezlesí) v okolí sčítacích bodů s výskytem pěnkavy obecné v Plzni (matice bodových grafů s regresní přímkou, na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

3.2.2.3 Popis struktury otevřené krajiny v okolí bodů obsazených pěnkavou obecnou (*Fringilla coelebs*)

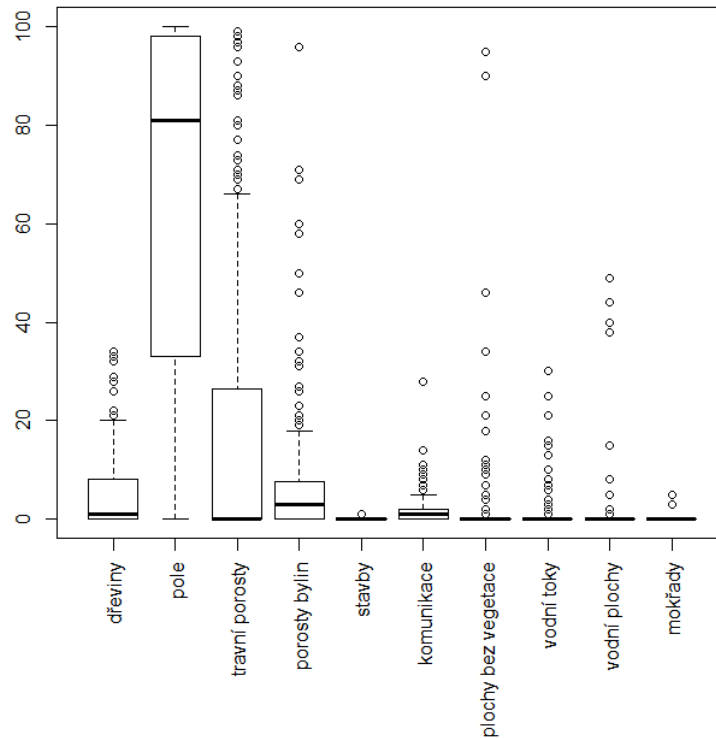
Pro vyhodnocení struktury otevřené krajiny byly přijaty pouze body (n = 216) s výskytem pěnkavy obecné, do kterých nezasahoval les a lidská sídla, takže otevřená krajina tvořila 100 % plochy okolí bodu v okruhu 100 m od něho. Popsána byla plocha o celkové výměře 678.58 ha. Na ní jednoznačně dominovala pole (435.02 ha, 64.11 %), následovaná travními porosty (121.08 ha, 17.84 %), nekosenými porosty (vysokých) bylin (48.66 ha, 7.17 %) a dřevinami (34.46 ha, 5.08 %) – viz **graf 78**.

Distribuce všech popisovaných prvků otevřené krajiny v okolí sčítacích bodů (**graf 79**) je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m² [100π m²]): dřeviny (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 5.08, sd = 7.48, 3.Q = 8.00, max = 34.00), pole (min = 0.00, 1.Q = 33.00, med = 81.00, mean = 64.11, sd = 37.18, 3.Q = 98.00, max = 100.00), travinný porost (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 17.84, sd = 29.22, 3.Q = 26.25, max = 99.00), nekosené porosty bylin (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 3.00, mean = 7.17, sd = 13.01,

3.Q = 7.25, max = 96.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.04, sd = 0.20, 3.Q = 0.00, max = 1.00), komunikace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 1.76, sd = 2.95, 3.Q = 2.00, max = 28.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.82, sd = 10.03, 3.Q = 0.00, max = 95.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.19, sd = 3.98, 3.Q = 0.00, max = 30.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.94, sd = 5.91, 3.Q = 0.00, max = 49.00) a mokřady (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.04, sd = 0.40, 3.Q = 0.00, max = 5.00).



Graf 78: Zastoupení krajinných prvků v okolí sčítacích bodů s výskytem pěnkavy obecné v otevřené krajině (na studijní ploše o rozloze 6.79 km²)



Graf 79: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků v otevřené krajině v okolí sčítacích bodů s výskytem pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])

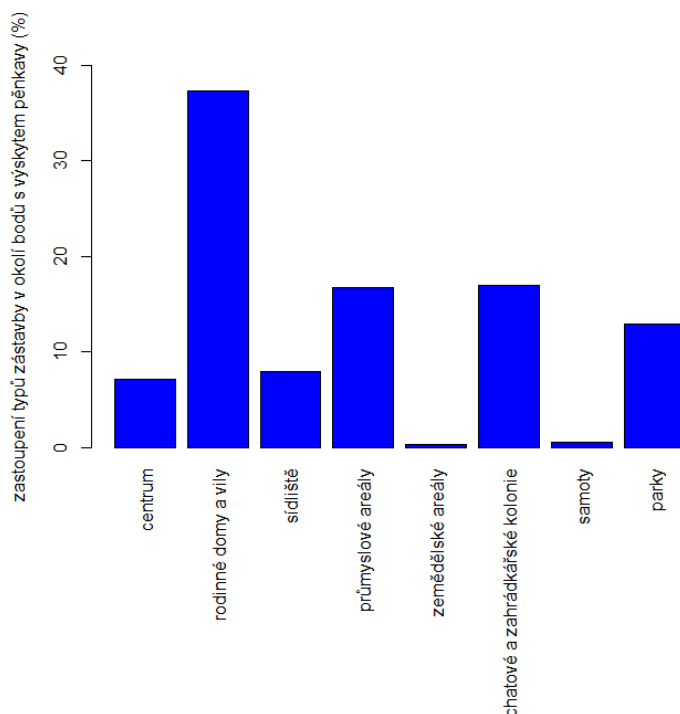
3.2.2.4 Popis struktury lidských sídel v okolí bodů obsazených pěnkvou obecnou (*Fringilla coelebs*)

Lidská sídla jsou charakterizována popisem na dvou úrovních – jednak jako typy zástavby ze vzorku všech 1700 popisovaných bodů, v jejichž okolí se zástavba vyskytla ($n = 753$), za druhé jako soubor krajinných prvků v okolí bodů ($n = 337$) zcela obklopených zástavbou (bez lesa nebo otevřené krajiny). První přístup zahrnuje i body na okrajích lidských sídel a umožňuje popsat plošné rozšíření a vzájemný poměr jednotlivých typů zástavby na co nejširším vzorku bodů. Druhý postup popisuje vlastní strukturu zástavby, z jakých prvků (dřevin, komunikací, budov atd.) je složena. Pěnkava obecná se celkem vyskytovala na 1087 bodech, z toho v okolí 444 bodů s alespoň částečnou zástavbou plochy a na 169 bodech zástavbou zcela obklopených.

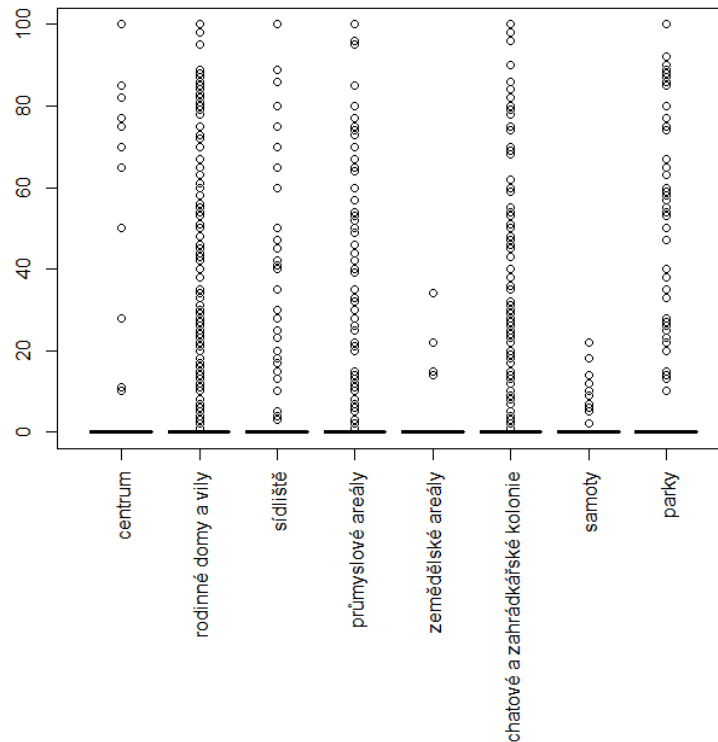
Lidská sídla (zástavba) tvořila 24.31 % celkové plochy okolí popisovaných bodů s výskytem pěnkavy obecné ($n = 1087$) a zabírala 829.88 ha. V zástavbě dominovaly rodinné domy a vily se zahradami (310.39 ha, 37.40 %), následované chatovými a zahrádkářskými koloniemi (140.81 ha, 16.97 %), průmyslovými areály (138.80 ha,

16.72 %), parky (107.03 ha, 12.90 %), sídliště (66.10 ha, 7.96 %), městskou zástavbou centra (59.53 ha, 7.17 %), samotami (4.56 ha, 0.55 %) a zemědělskými areály (2.67 ha, 0.32 %) – viz **graf 80**.

Zastoupení jednotlivých typů zástavby na celé studijní ploše (**graf 81**) je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: $1\% \sim 314\text{ m}^2$ [$100\pi\text{ m}^2$): rodinné domy (vily) se zahradami (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 9.09, sd = 23.82, 3.Q = 0.00, max = 100.00), chatové a zahrádkářské kolonie (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.12, sd = 14.80, 3.Q = 0.00, max = 100.00), průmyslové areály (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.06, sd = 16.05, 3.Q = 0.00, max = 100.00), parky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.13, sd = 14.24, 3.Q = 0.00, max = 100.00), sídliště (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.94, sd = 10.87, 3.Q = 0.00, max = 100.00), centrum – městská zástavba (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.74, sd = 12.33, 3.Q = 0.00, max = 100.00), samoty (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.13, sd = 1.31, 3.Q = 0.00, max = 22.00) a zemědělské areály (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.08, sd = 1.38, 3.Q = 0.00, max = 34.00).



Graf 80: Podíl jednotlivých typů na zástavbě v okolí sčítacích bodů s výskytem pěnky obecné v lidských sídlech v Plzni (o celkové výměře 8.30 km²)



Graf 81: Krabicový graf zastoupení typů zástavby v okolí sčítacích bodů s výskytem pěnkavy obecné na studijní ploše v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty[> (medián + 1.5 × IQR)])

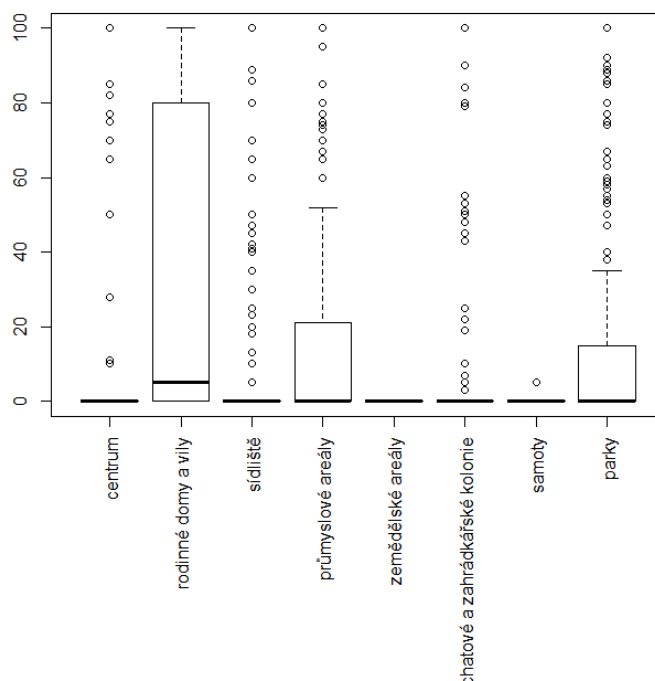
Pro popis struktury lidských sídel jsem vyfiltrovala 169 bodů, jejichž okolí je zcela tvořeno nějakým typem (typy) zástavby a vyskytovala se v něm pěnkava obecná. V zástavbě okolí těchto bodů dominovaly rodinné domy a vily se zahradami (184.60 ha, 34.77 %), následované průmyslovými areály (94.75 ha, 17.85 %), parky (88.59 ha, 16.69 %), sídlišti (59.97 ha, 11.30 %), městskou zástavbou centra (59.53 ha, 11.21 %), chatovými a zahrádkářskými koloniemi (43.32 ha, 8.16 %) a samotami (0.16 ha, 0.03 %). Poměr v zastoupení jednotlivých typů zástavby je znázorněn v **grafu 82**.

Z krajinných prvků (**graf 83**) zabírají největší plochu uvnitř lidských sídel v Plzni (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m² [100π m²]): travní porosty (min = 0.00, 1.Q = 18.00, med = 34.00, mean = 33.10, sd = 18.10, 3.Q = 47.00, max = 82.00), komunikace (min = 1.00, 1.Q = 11.00, med = 20.00, mean = 20.88, sd = 11.80, 3.Q = 29.00, max = 51.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 6.00, med = 16.00, mean = 15.80, sd = 11.47, 3.Q = 22.00, max = 67.00) a listnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 4.00, med = 8.00, mean = 12.43, sd = 13.37, 3.Q = 16.00, max = 75.00), s odstupem dále vysoké porosty nekosených bylin

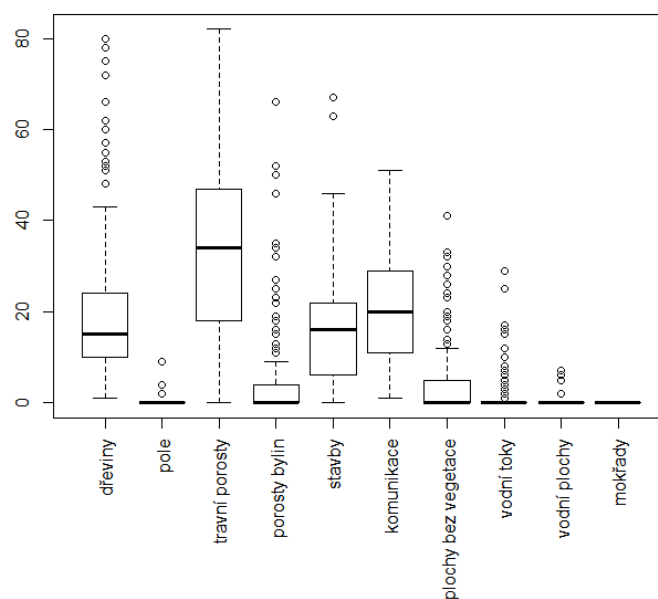
(min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.96, sd = 10.87, 3.Q = 4.00, max = 66.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 4.45, sd = 8.05, 3.Q = 5.00, max = 41.00), listnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 2.00, med = 3.00, mean = 3.79, sd = 3.06, 3.Q = 6.00, max = 17.00), jehličnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 2.30, sd = 4.14, 3.Q = 2.00, max = 35.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.29, sd = 4.46, 3.Q = 0.00, max = 29.00), jehličnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.78, sd = 1.06, 3.Q = 1.00, max = 6.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.12, sd = 0.82, 3.Q = 0.00, max = 7.00) a pole (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.10, sd = 0.78, 3.Q = 0.00, max = 9.00).

Dřeviny (**graf 84**) v okolí bodů obklopených zástavbou v průměru pokrývají 19.30 % plochy, více než polovina z nich roste ve skupinách (10.47 %). Listnaté dřeviny (16.22 %) zde silně převažují nad jehličnatými (3.07 %).

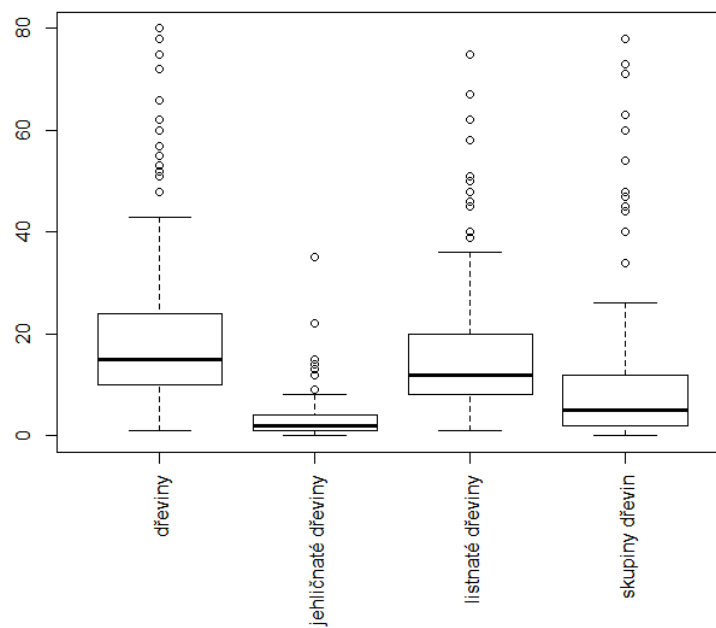
Matice bodových grafů ukazuje některé závislosti mezi vybranými (vůdčími) typy zástaveb a krajinnými prvky v okolí bodů obklopených zástavbou a s přítomností pěnkyv obecné (**graf 85**, srovnej s **graf 18** na str. 30).



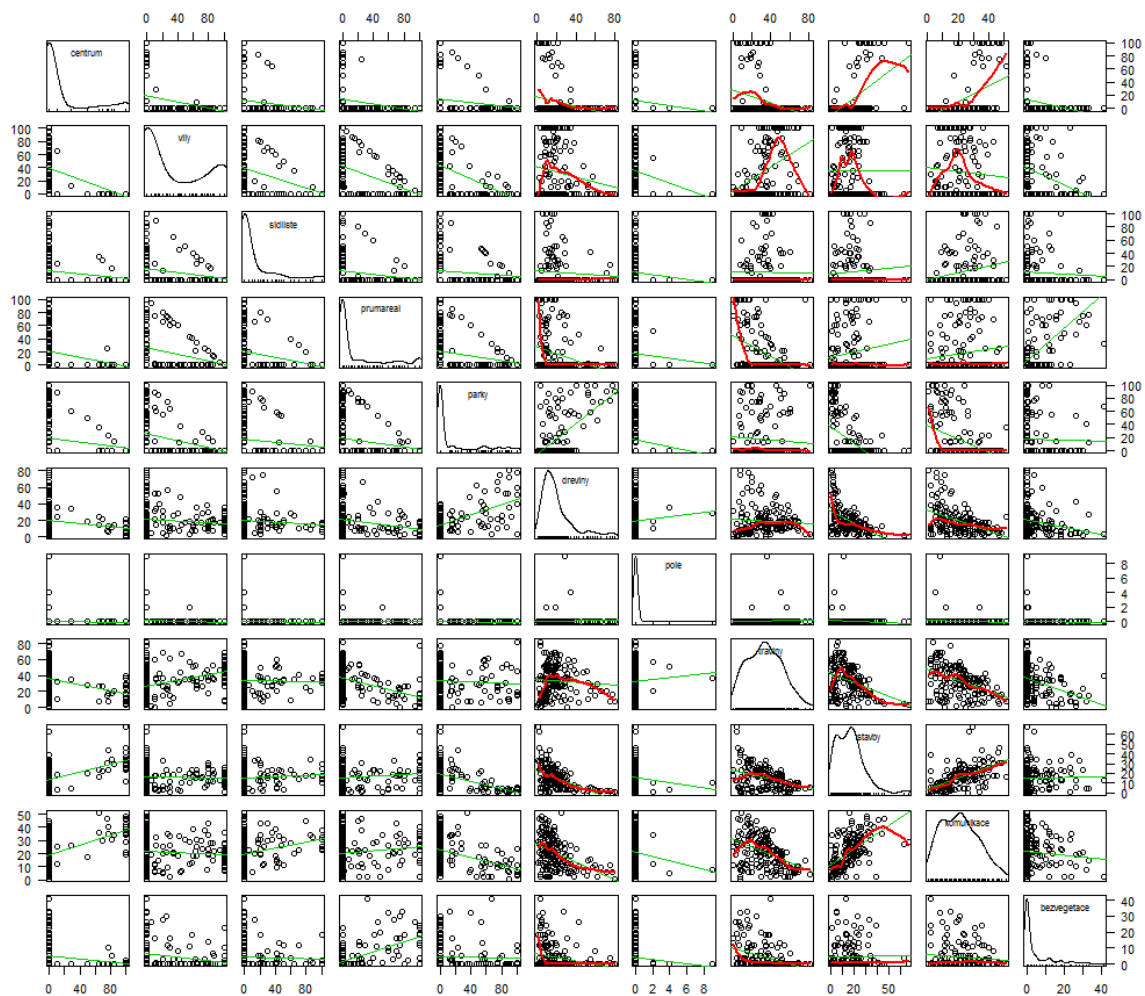
Graf 82: Krabicový graf zastoupení typů zástavby v okolí sčítacích bodů s výskytem pěnkyv obecné zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])



Graf 83: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků v okolí sčítacích bodů s výskytem pěnkyv obecné zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])



Graf 84: Krabicový graf zastoupení dřevin uvnitř lidských sídel v okolí sčítacích bodů s výskytem pěnkyv obecné zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])

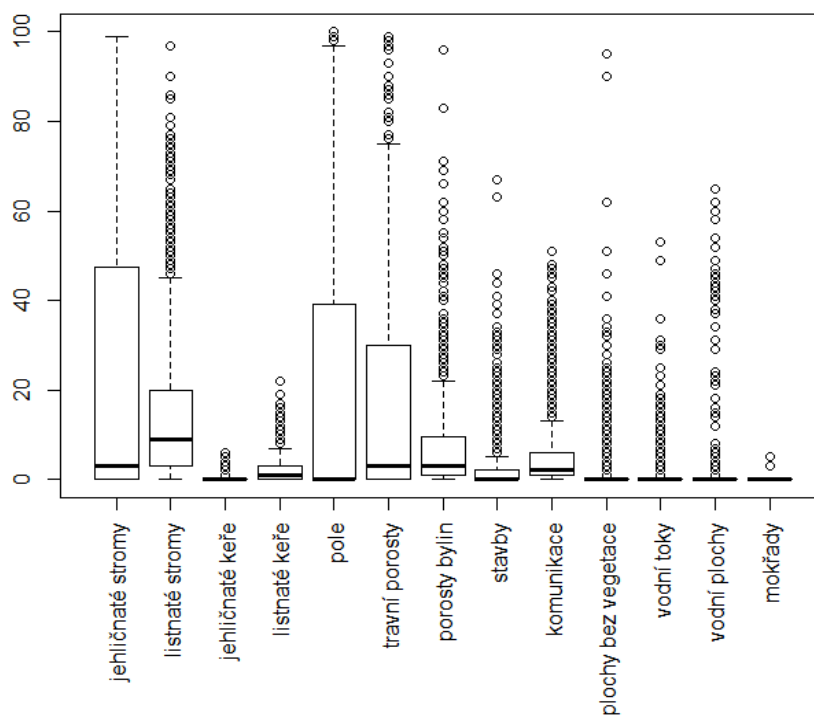


Graf 85: Vzájemný vztah výskytu vybraných (vůdčích) typů zástavby a krajinných prvků na studijní ploše v Plzni v okolí bodů zcela obklopených zástavbou– uvnitř lidských sídel s výskytem pěnkavy obecné (169 bodů; matice bodových grafů s regresní přímkou a vyhlazovací křivkou funkcí loess (span = 50), na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

3.2.2.5 Výskyt krajinných prvků v okolí bodů s výskytem pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*)

Zastoupení krajinných prvků (**graf 86**) na celé ploše v okolí 1087 sledovaných bodů s výskytem pěnkavy obecné je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m² [100π m²]): jehličnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 3.00, mean = 23.90, sd = 31.57, 3.Q = 47.50, max = 99.00), pole (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 21.20, sd = 33.97, 3.Q = 39.00, max = 100.00), travní porosty (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 3.00, mean = 16.96, sd = 23.38, 3.Q = 30.00, max = 99.00), listnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 3.00, med = 9.00, mean = 14.99, sd = 17.41, 3.Q = 20.00, max = 97.00), vysoké

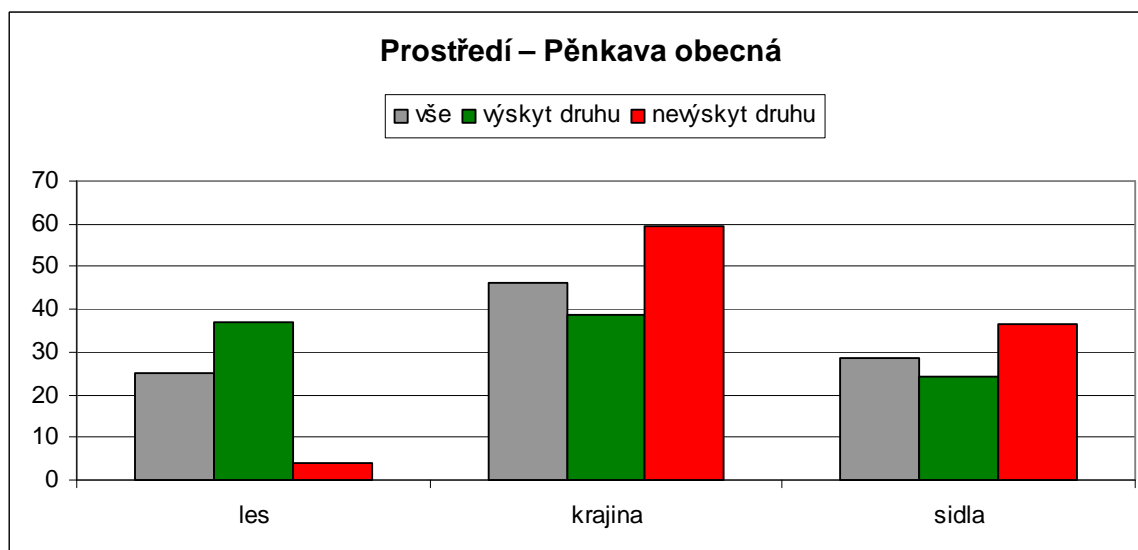
porosty nekosených bylin (min = 0.00, 1.Q = 1.00, med = 3.00, mean = 7.52, sd = 11.46, 3.Q = 9.50, max = 96.00), komunikace (min = 0.00, 1.Q = 1.00, med = 2.00, mean = 5.82, sd = 8.81, 3.Q = 6.00, max = 51.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.24, sd = 7.33, 3.Q = 2.00, max = 67.00), listnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 2.02, sd = 2.83, 3.Q = 3.00, max = 22.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.86, sd = 6.85, 3.Q = 0.00, max = 95.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.19, sd = 6.84, 3.Q = 0.00, max = 65.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.10, sd = 4.42, 3.Q = 0.00, max = 53.00), jehličnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.19, sd = 0.59, 3.Q = 0.00, max = 6.00) a mokřady (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.01, sd = 0.18, 3.Q = 0.00, max = 5.00).



Graf 86: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků na celém území studijní plochy v Plzni v okolí bodů s výskytem pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])

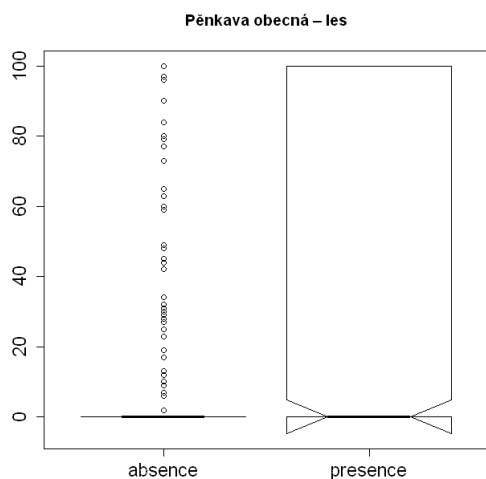
3.2.2.6 Porovnání distribuce kategorií a prvků prostředí v okolí bodů obsazených a neobsazených pěnkavou obecnou (*Fringilla coelebs*)

V této kapitole jsou uvedeny (grafické) výsledky testů. Jejich vyhodnocení spolu s komentářem k předchozím výsledkům je uvedeno v následující kapitole 3.2.2.7.



Graf 87: Porovnání nabídky hlavních typů prostředí (les, otevřená krajina, lidská sídla) a jejího využití pěnkavou obecnou (*Fringilla coelebs*).

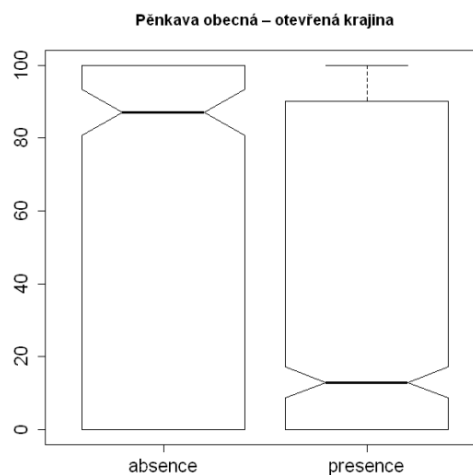
Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem pěnkavy obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu pěnkavy obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 88

Graf 88: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 89

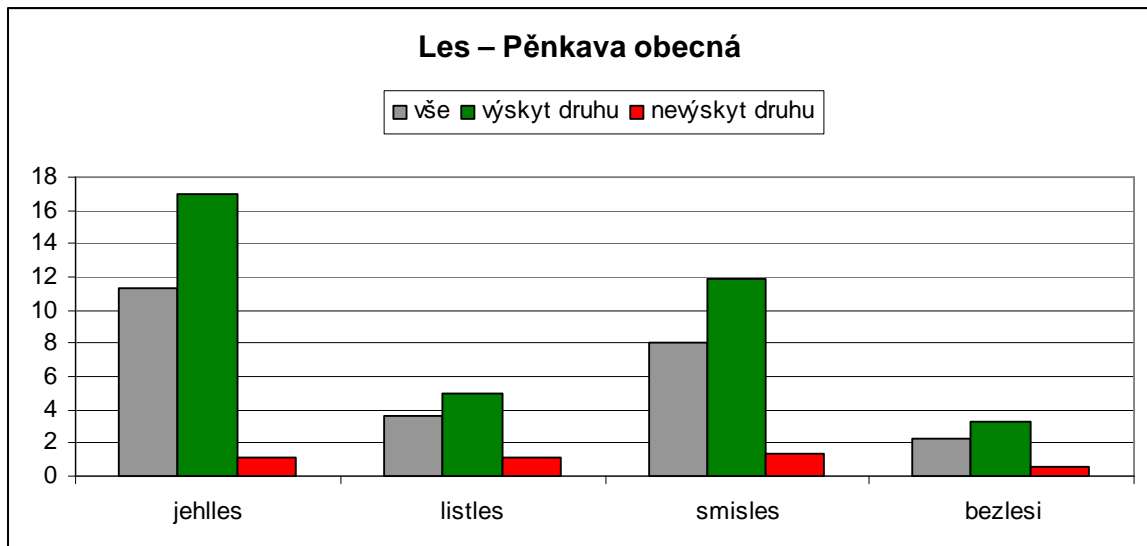
Graf 89: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí otevřenou krajinou dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



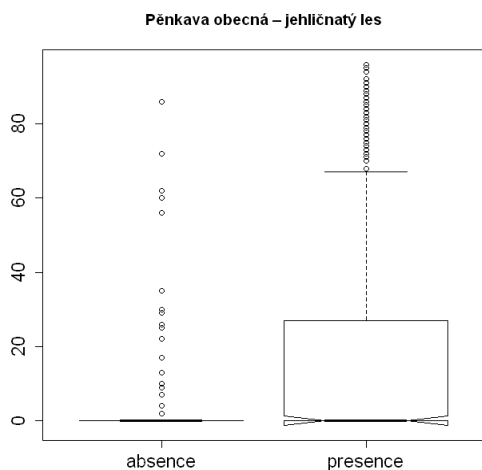
Graf 90: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí lidskými sídly dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1.445e-06$.



Graf 91: Porovnání nabídky kategorií prostředí (jehličnatý les, listnatý les, smíšený les, bezlesí) a jejího využití pěnkavou obecnou (*Fringilla coelebs*).

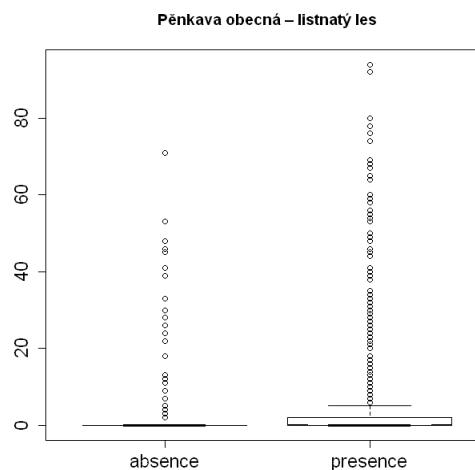
Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem pěnkavy obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu pěnkavy obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 92

Graf 92: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatým lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehle hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

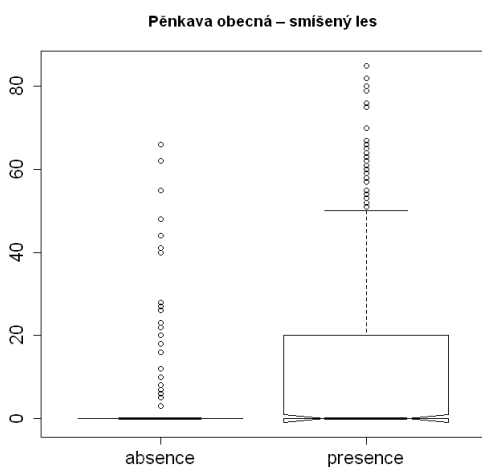
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 93

Graf 93: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatým lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehle hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

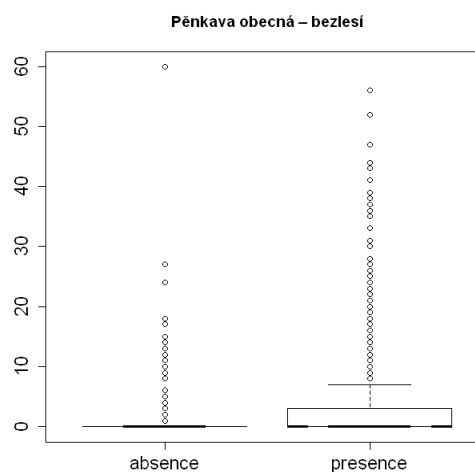
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1.721e-14$.



Graf 94

Graf 94: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí smíšeným lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehle hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

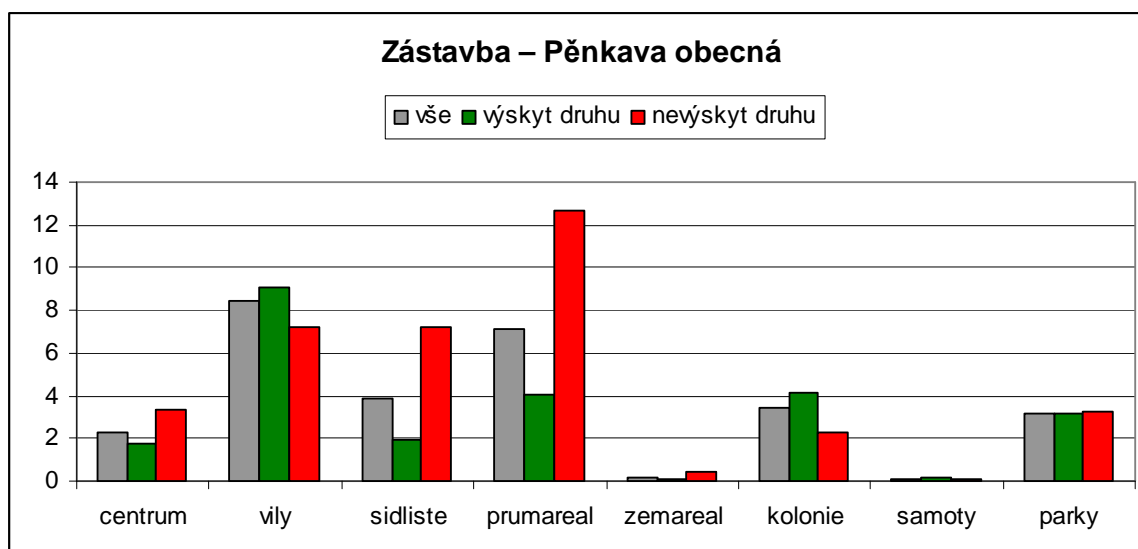
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 95

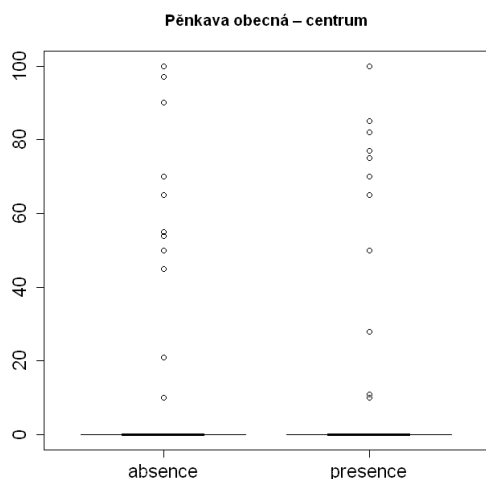
Graf 95: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí bezlesím dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehle hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

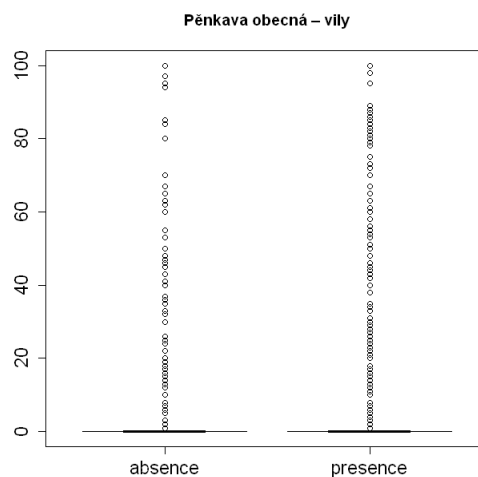


Graf 96: Porovnání nabídky kategorií prostředí (centrum, vily, sídliště, průmyslový areál, zemědělský areál, zahrádkářské kolonie, samoty, parky) a jejího využití pěnkavou obecnou (*Fringilla coelebs*).

Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem pěnkavy obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu pěnkavy obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 97



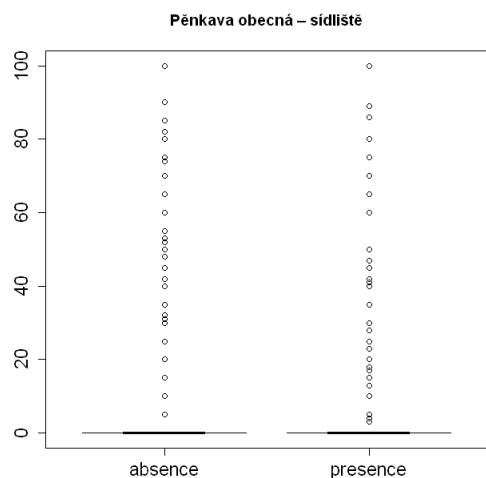
Graf 98

Graf 97: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí centrem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

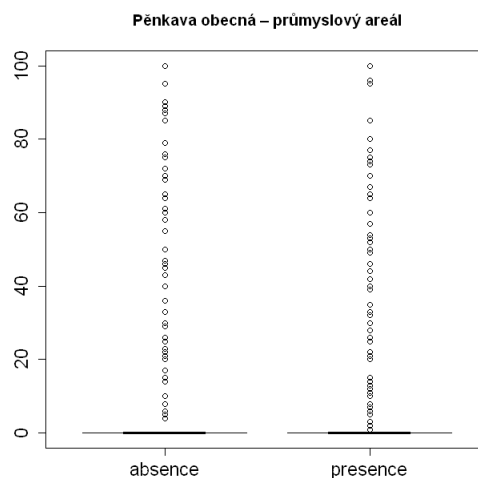
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.999.

Graf 98: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vilami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.7369.



Graf 99



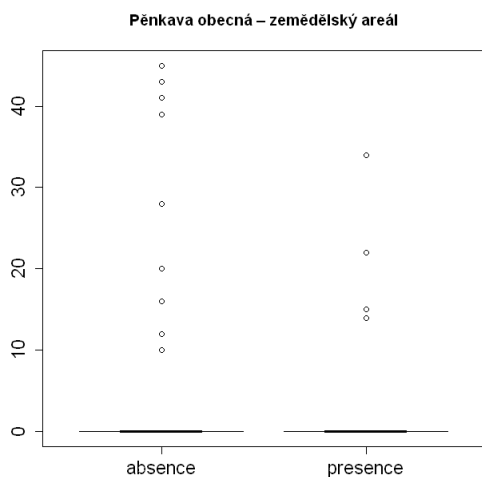
Graf 100

Graf 99: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí sídlištěm dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.02981.

Graf 100: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí průmyslovým areálem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

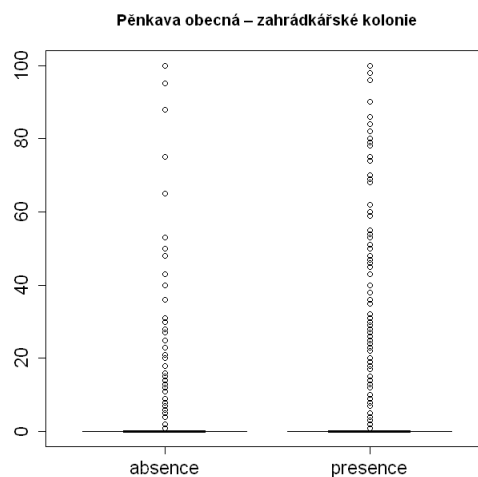
Kolmogorov-Smirnov test: p = 9.392e-05.



Graf 101

Graf 101: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí zemědělským areálem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

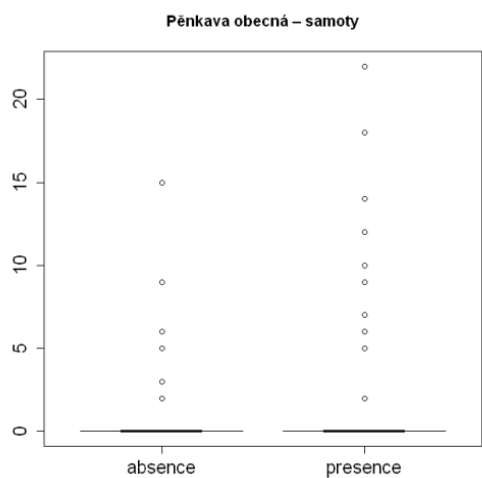
Kolmogorov-Smirnov test: p = 1.



Graf 102

Graf 102: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí zahrádkářskými koloniemi dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

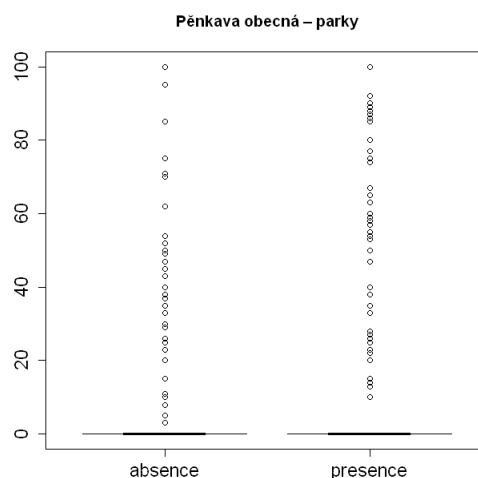
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.412.



Graf 103

Graf 103: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí samotami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

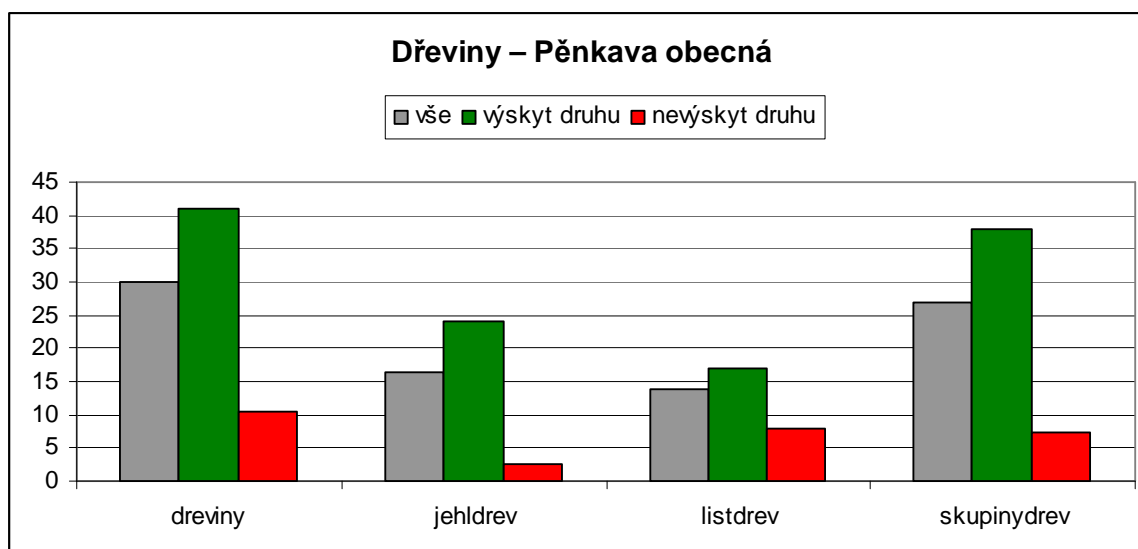
Kolmogorov-Smirnov test: p = 1.



Graf 104

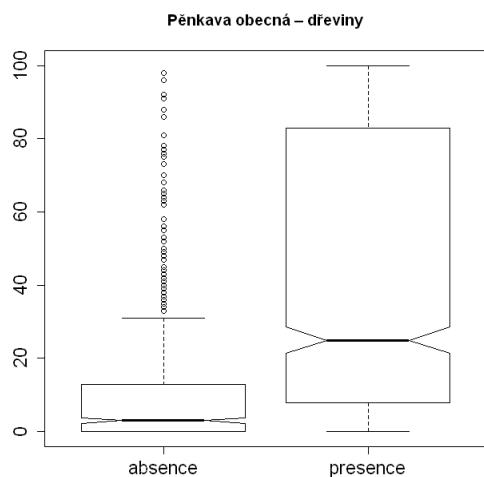
Graf 104: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí parky dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.999.

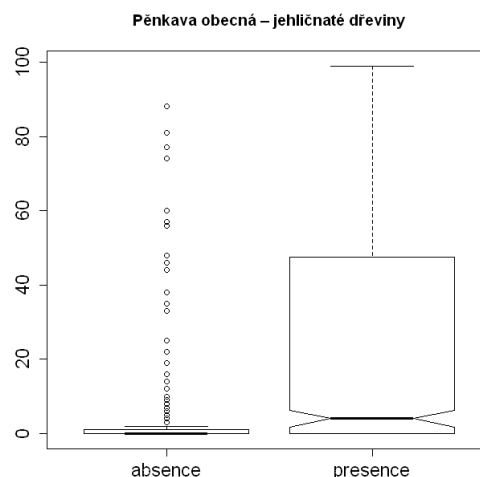


Graf 105: Porovnání nabídky kategorií prostředí (dřeviny, jehličnaté dřeviny, listnaté dřeviny, skupiny dřevin) a jejího využití pěnkavou obecnou (*Fringilla coelebs*).

Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem pěnkavy obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu pěnkavy obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 106



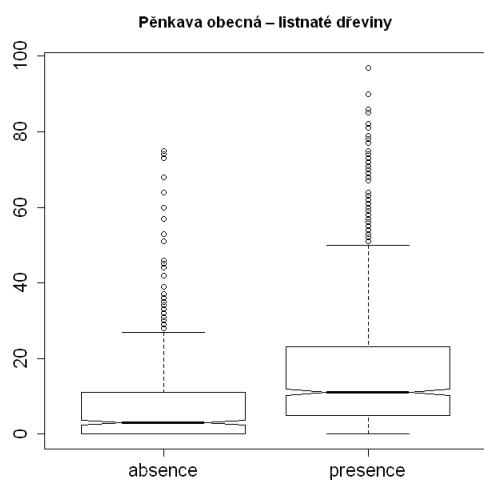
Graf 107

Graf 106: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

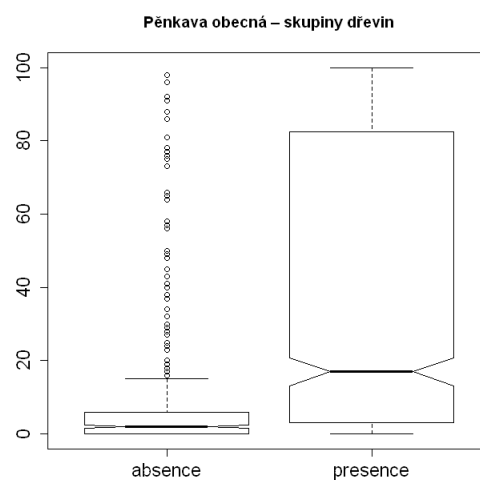
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

Graf 107: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 92



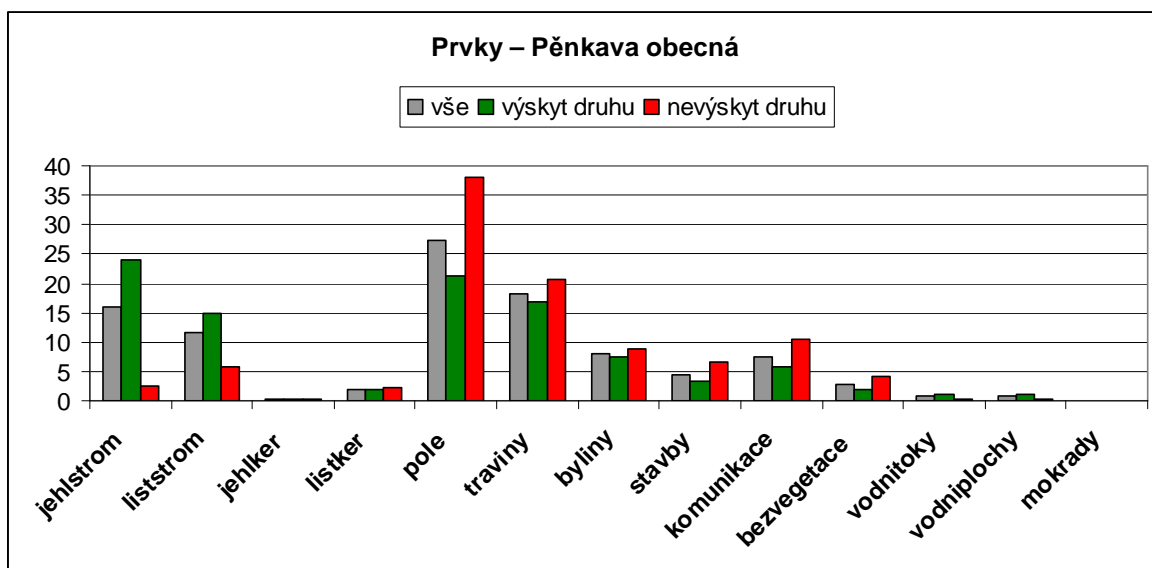
Graf 93

Graf 108: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = < 2.2e-16$.

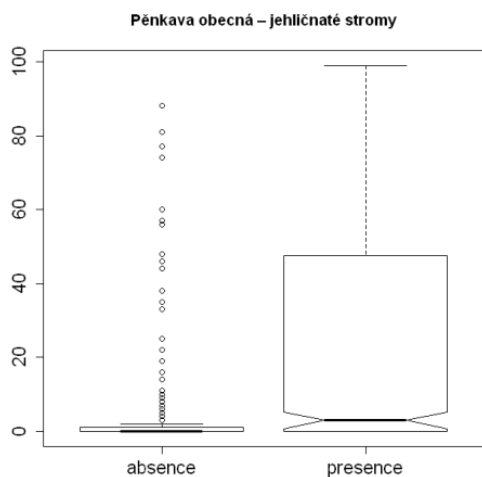
Graf 109: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí skupinami dřevin dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

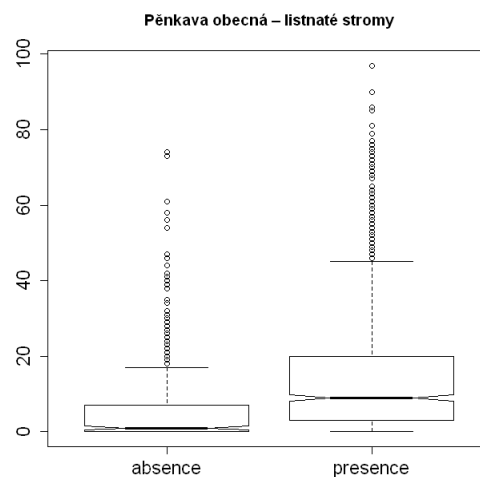


Graf 110: Porovnání nabídky prvků prostředí (jehličnaté stromy, listnaté stromy, jehličnaté keře, listnaté keře, pole, travní porosty, nekosené porosty bylin, stavby, komunikace, plochy bez vegetace, vodní toky, vodní plochy, mokřady) a jejího využití pěnkavou obecnou (*Fringilla coelebs*).

Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem pěnkavy obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez pěnkavy obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 111



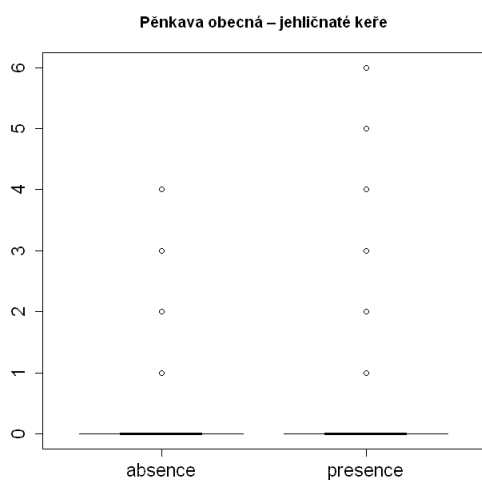
Graf 112

Graf 111: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými stromy dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

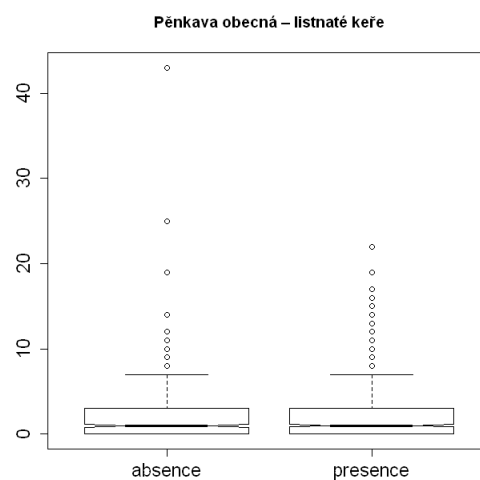
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

Graf 112: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými stromy dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 113



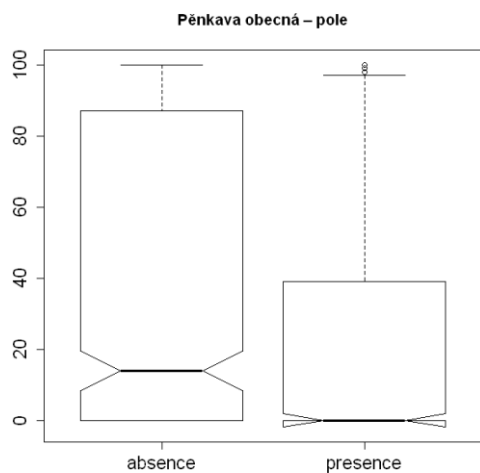
Graf 114

Graf 113: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými keři dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

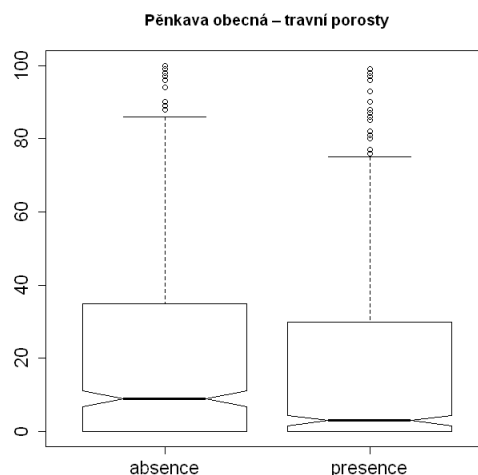
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1$.

Graf 114: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými keři dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.9756$.



Graf 115



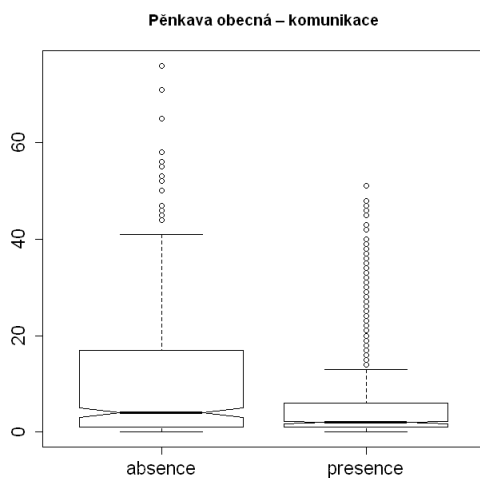
Graf 116

Graf 115: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí poli dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

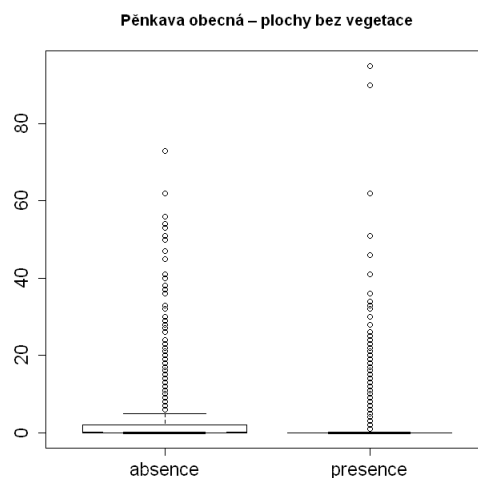
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 3.97e-13$.

Graf 116: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí travními porosty dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 8.852e-05$.



Graf 117



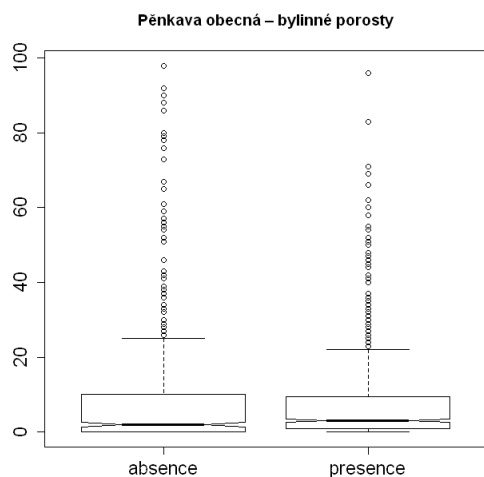
Graf 118

Graf 117: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí bylinnými porosty dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 4.845e-05$.

Graf 118: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí stavbami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

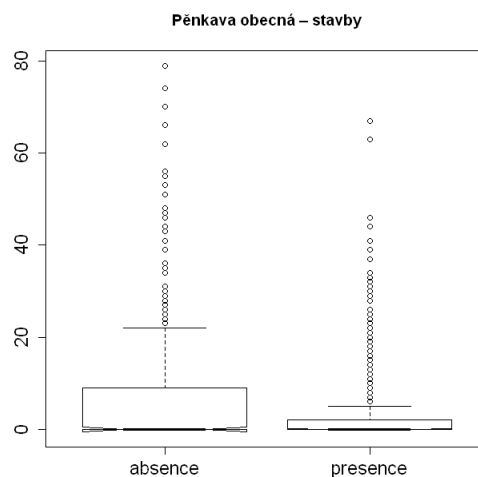
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1.932e-08$.



Graf 119

Graf 119: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí komunikacemi dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

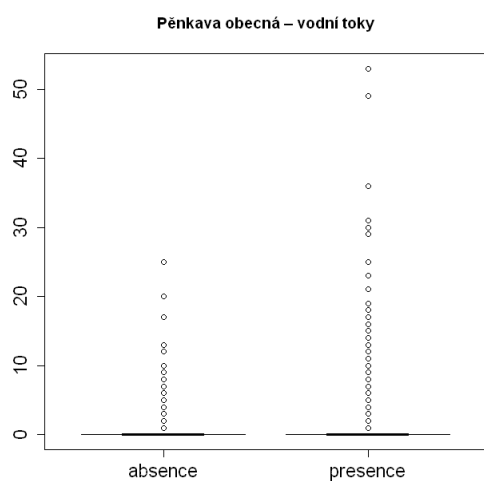
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 2.332e-11$.



Graf 120

Graf 120: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí plochami bez vegetace dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

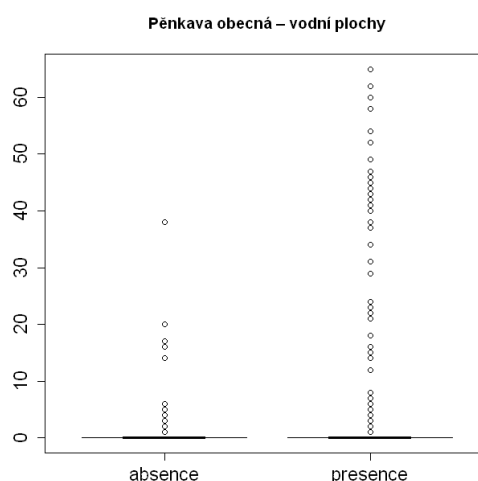
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 5.521e-07$.



Graf 121

Graf 121: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vodními toky dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.07471$.



Graf 122

Graf 122: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vodními plochami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.9492$.



Graf 123: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí mokřady dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí pěnkavy obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 1.

3.2.2.7 Preference a tolerance prostředí u pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*) – vyhodnocení výsledků

Pěnkava obecná se vyskytovala na 63,9 % sčítaných bodů. V jejich okolí plošně převládala otevřená krajina nad lesy a lidskými sídly. Toto pořadí neodpovídá rozložení hlavních typů prostředí na celé studijní ploše, v níž lidská sídla měla větším rozlohu než lesy (**graf 87**, případně srovnaj **grafy 1 a 72**). Pořadí pokryvnosti kategorií prostředí uvnitř dvou hlavních typů – les a otevřená krajina – bylo shodné na bodech s výskytem pěnkavy a na všech sledovaných bodech (srovnaj **grafy 4 a 75, 8 a 78**). Pořadí pokryvnosti kategorií prostředí v okolí bodů obsazených pěnkavou se uvnitř lidských sídel lišilo od celkové nabídky.

Při podrobnějším zkoumání bylo zjištěno, že pěnkava v rámci hlavních typů prostředí jednoznačně preferovala les (**grafy 87 a 88**), kdežto otevřené krajině (**grafy 87 a 89**) a lidským sídlům (**grafy 87 a 90**) se prokazatelně vyhýbala.

V lese se pěnkava vyskytovala ve všech jeho kategoriích (jehličnatý les, smíšený les, listnatý les, bezlesí) nad očekávání (prokazatelně) často (viz **grafy 91 – 95**).

V lidských sídlech (**graf 96**) pěnkava úměrně nabídce využívala centrum města (**graf 97**), zemědělské areály (**graf 101**), samoty (**graf 103**) a parky (**graf 104**). Zcela mírně (neprokazatelně) v zástavbě preferovala rodinné domy a vily se zahradami (**graf 98**)

a zahrádkářské a chatové kolonie (**graf 102**). Prokazatelně méně často se vyskytovala na sídlištích (**graf 99**) a v průmyslových areálech (**graf 100**).

Dřeviny jako takové (v souhrnu všech hlavních typů prostředí) pěnkava jednoznačně preferovala (**grafy 105 – 109**) a také při pohledu na konkrétní krajinné prvky (**graf 110**) jsou jí silně preferovány pouze stromy – jehličnaté (**graf 111**) i listnaté stromy (**graf 112**). A naopak – mezi prvky, kterým se pěnkava prokazatelně vyhýbá, jsou především kategorie bez dřevin – pole (**graf 115**), travní porosty (**graf 116**), porosty nekosených vysokých bylin (**graf 117**), lidské stavby (**graf 118**) a komunikace (**graf 119**). Všechny tyto zjištěné skutečnosti odpovídají i zjištěným závěrům popsáných v mé bakalářské práci (Pítrová 2010).

Z výše uvedeného lze učinit jednoznačný závěr, že rozšíření pěnkavy obecné v Plzni a jejím okolí bylo ovlivněno takřka výhradně přítomností stromů. V místech jejich skupinového výskytu bylo vysoce pravděpodobné, že tyto lokality jsou pěnkavou osídleny.

Vazba pěnkavy obecné na stromy je všeobecně známá. I v dostupné literatuře je pěnkava obecná popisována jako pěvec, který žije všude tam, kde jsou stromy, a to nejen v lesích všeho typu, ale i v drobných polních remízkách. Běžně obývá sady, parky, hřbitovy a zahrady lidských sídel (Šťastný, Bejček & Hudec 2006, Hudec 1983, Sauer 2005).

3.2.3 Preference a tolerance prostředí u strnada obecného (*Emberiza citrinella*)

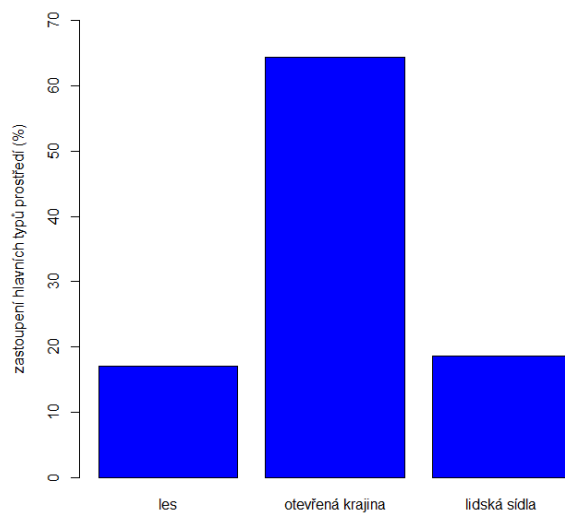
3.2.3.1 Popis výskytu tří hlavních typů prostředí v okolí bodů obsazených strnadem obecným (*Emberiza citrinella*)

Strnad obecný se vyskytoval na 48.8 % sčítacích bodů (n = 829), což představuje plochu o velikosti 26.04km². Les pokrýval 4.43km² (17.0 %), otevřená krajina 16.77 km² (64.4 %) a sídla 4.85km² (18.6 %) z popisované plochy (**graf 124**).

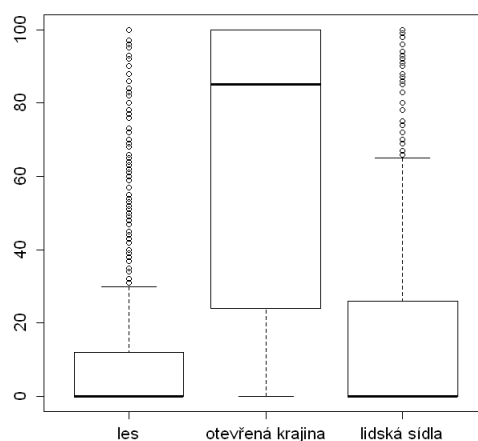
O nerovnoměrném rozložení hlavních typů prostředí v okolí jednotlivých sčítacích bodů vypovídají popisné statistiky (**graf 125**), zejména směrodatná odchylka (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~ 314 m²[100π m²):les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 16.99, sd = 32.77, 3.Q = 12.00, max = 100.00), otevřená krajina (min = 0.00, 1.Q = 24.00, med = 85.00, mean = 64.38, sd = 40.23, 3.Q = 100.00, max = 100.00), lidská sídla

(min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 18.63, sd = 33.27, 3.Q = 26.00, max = 100.00).

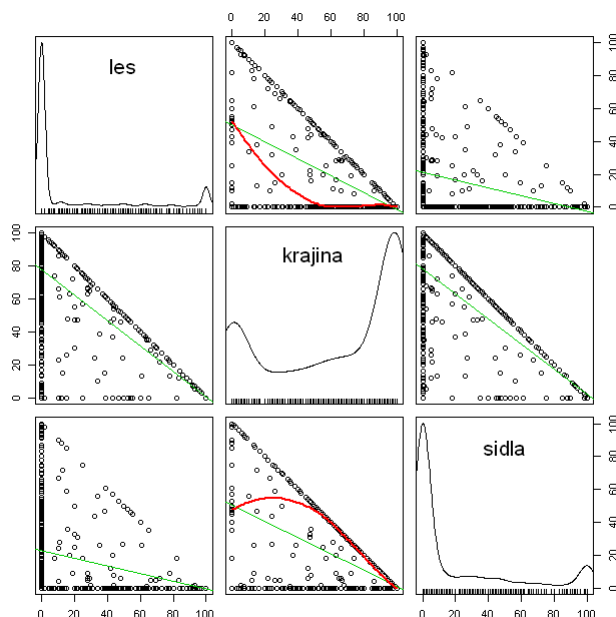
Vzájemné poměry pokryvnosti hlavních typů prostředí v okolí bodů obsazených strnadem zobrazuje **graf 126**.



Graf 124: Zastoupení hlavních typů prostředí (na studijní ploše o rozloze 26.04 km²)



Graf 125: Krabicový graf zastoupení hlavních typů prostředí v okolí bodů s výskytem strnada obecného v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní hodnoty [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)])



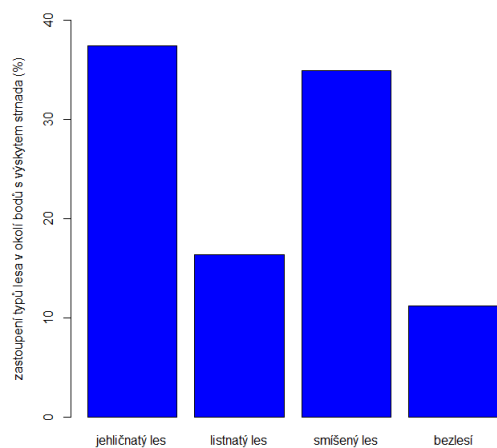
Graf 126: Vzájemný vztah výskytu hlavních typů prostředí (les, otevřená krajina, lidská sídla) v okolí bodů s výskytem strnada obecného v Plzni (matice bodových grafů s regresní přímkou a vyhlazovací křivkou funkcí loess (span = 50), na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

3.2.3.2 Popis struktury lesního prostředí v okolí bodů obsazených strnadem obecným (*Emberiza citrinella*)

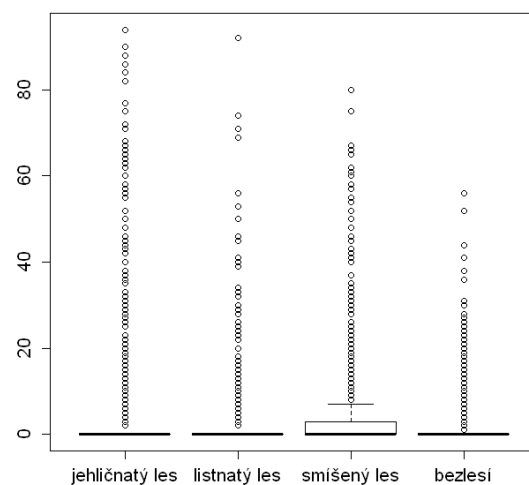
K vyhodnocení lesa byla popsána všechna lesní půda v okruhu do 100 m od bodů, na kterých byl výskyt strnada zaznamenán (o celkové rozloze 442.52 ha). Lesní půda byla pokryta převážně jehličnatým lesem (37.41 %, 165.56 ha) a smíšeným lesem (34.96 %, 154.72 ha), v menší míře lesem listnatým (16.39 %, 72.54 ha) a bezlesím (11.23 %, 49.70 ha) – viz **graf 127**.

O nerovnoměrném rozložení typů lesa v okolí jednotlivých sčítacích bodů vypovídají popisné statistiky (**graf 128**), zejména směrodatná odchylka (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí všech 1229 bodů s výskytem strnada (38.61 km²), 1 % plochy bodu ~ 314 m²[100π m²): jehličnatý les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 6.357, sd = 16.60, 3.Q = 0.00, max = 94.00), listnatý les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 2.785, sd = 9.17, 3.Q = 0.00, max = 92.00), smíšený les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 5.941, sd = 12.91, 3.Q = 3.00, max = 80.00) a bezlesí (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.908, sd = 5.94, 3.Q = 0.00, max = 56.00).

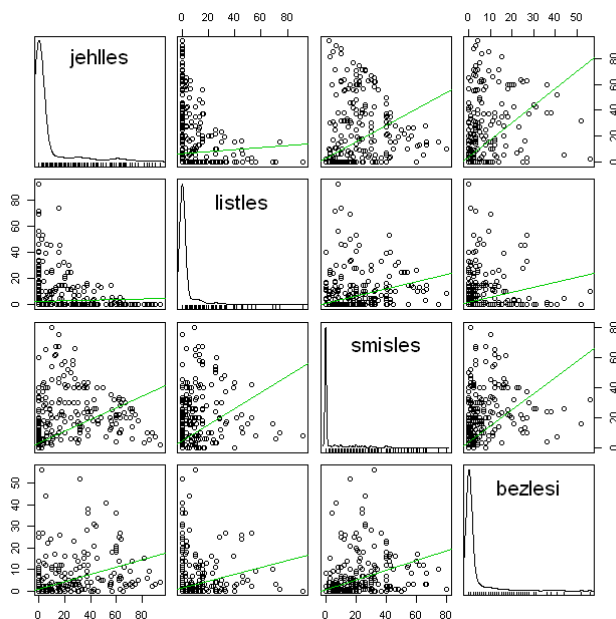
Vzájemné poměry pokryvnosti typů lesa v okolí bodů obsazených strnadem obecným zobrazuje **graf 129**.



Graf 127: Zastoupení typů lesa na lesní půdě v okolí sčítacích bodů s výskytem strnada obecného (na studijní ploše o rozloze 4.43 km²)



Graf 128: Krabicový graf zastoupení typů lesa v okolí sčítacích bodů s výskytem strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])



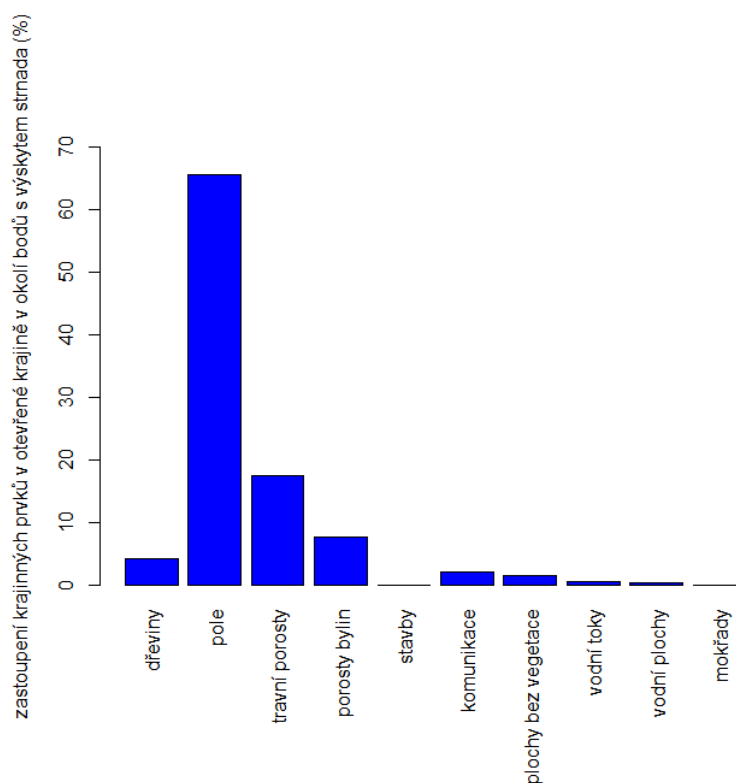
Graf 129: Vzájemný vztah výskytu typů lesa (jehličnatý, listnatý, smíšený a bezlesí) v okolí sčítacích bodů s výskytem strnada obecného v Plzni (matice bodových grafů s regresní přímkou, na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

3.2.3.3 Popis struktury otevřené krajiny v okolí bodů obsazených strnadem obecným (*Emberiza citrinella*)

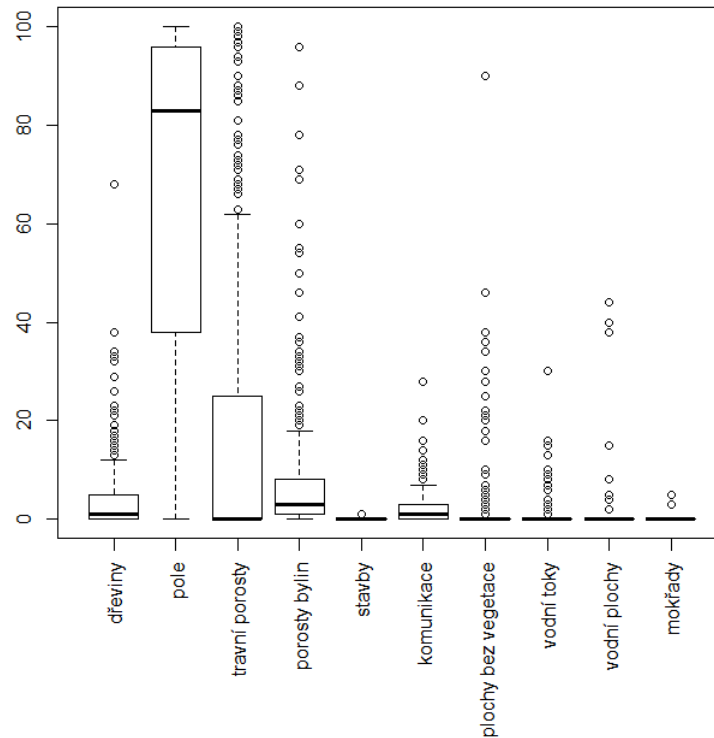
Pro vyhodnocení struktury otevřené krajiny byly přijaty pouze body (n = 329) s výskytem strnada obecného, do kterých nezasahoval les a lidská sídla, takže otevřená krajina tvořila 100 % plochy okolí bodu v okruhu 100 m od něho. Popsána byla plocha o celkové výměře 1033.58 ha. Na ní jednoznačně dominovala pole (676.76 ha, 65.48 %), následovaná travními porosty (180.96 ha, 17.51 %), nekosenými porosty (vysokých) bylin (79.92 ha, 7.73 %) a dřevinami (44.48 ha, 4.30 %) – viz **graf 130**.

Distribuce všech popisovaných prvků otevřené krajiny v okolí sčítacích bodů (**graf 131**) je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m² [100π m²]): dřeviny (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 4.30, sd = 7.70, 3.Q = 5.00, max = 68.00), pole (min = 0.00, 1.Q = 38.00, med = 83.00, mean = 65.48, sd = 36.49, 3.Q = 96.00, max = 100.00), travinný porost (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 17.51, sd = 30.13, 3.Q = 25.00, max = 100.00), nekosené porosty bylin (min = 0.00, 1.Q = 1.00, med = 3.00, mean = 7.73, sd = 13.50, 3.Q = 8.00, max = 96.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.04, sd = 0.20, 3.Q = 0.00, max = 1.00), komunikace (min = 0.00, 1.Q = 0.00,

med = 1.00, mean = 2.15, sd = 3.33, 3.Q = 3.00, max = 28.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.69, sd = 7.64, 3.Q = 0.00, max = 90.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.59, sd = 2.66, 3.Q = 0.00, max = 30.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.49, sd = 4.00, 3.Q = 0.00, max = 44.00) a mokřady (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.02, sd = 0.32, 3.Q = 0.00, max = 5.00).



Graf 130: Zastoupení krajinných prvků v okolí sčítacích bodů s výskytem strnada obecného v otevřené krajině (na studijní ploše o rozloze 10.34 km²)



Graf 131: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků v otevřené krajině v okolí sčítacích bodů s výskytem strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])

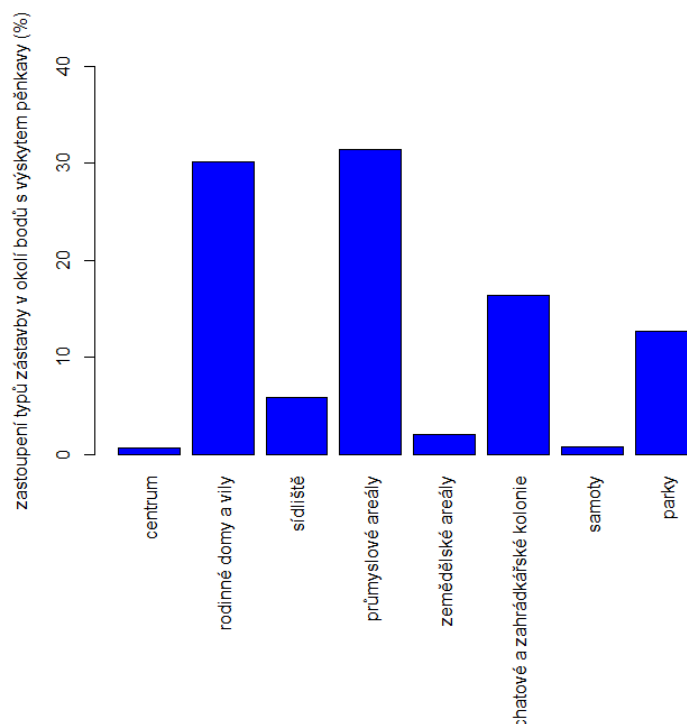
3.2.3.4 Popis struktury lidských sídel v okolí bodů obsazených strnadem obecným (*Emberiza citrinella*)

Lidská sídla jsou charakterizována popisem na dvou úrovních – jednak jako typy zástavby ze vzorku všech 1700 popisovaných bodů, v jejichž okolí se zástavba vyskytla ($n = 753$), za druhé jako soubor krajinných prvků v okolí bodů ($n = 337$) zcela obklopených zástavbou (bez lesa nebo otevřené krajiny). První přístup zahrnuje i body na okrajích lidských sídel a umožňuje popsat plošné rozšíření a vzájemný poměr jednotlivých typů zástavby na co nejširším vzorku bodů. Druhý postup popisuje vlastní strukturu zástavby, z jakých prvků (dřevin, komunikací, budov atd.) je složena. Strnad obecný se celkem vyskytoval na 829 bodech, z toho v okolí 325 bodů s alespoň částečnou zástavbou plochy a na 69 bodech zástavbou zcela obklopených.

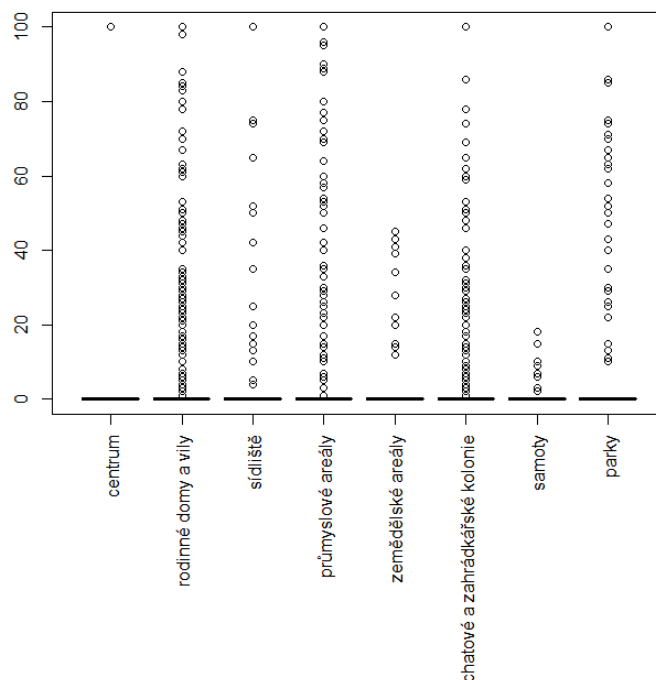
Lidská sídla (zástavba) tvořila 18.63 % celkové plochy okolí popisovaných bodů s výskytem kosa černého ($n = 829$) a zabírala 485.22 ha. V zástavbě dominovaly průmyslové areály (152.40 ha, 31.41 %), následované rodinnými domy a vilami se zahradami (146.18 ha, 30.13 %), chatovými a zahrádkářskými koloniemi (79.58 ha,

16.40 %), parky (61.67 ha, 12.71 %), sídliště (28.65 ha, 5.90 %), zemědělskými areály (9.83 ha, 2.03 %), samotami (3.77 ha, 0.78 %) a městskou zástavbou centra (3.14 ha, 0.65 %) – viz **graf 132**.

Zastoupení jednotlivých typů zástavby na celé studijní ploše (**graf 133**) je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m² [100π m²]): průmyslové areály (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 5.85, sd = 20.26, 3.Q = 0.00, max = 100.00), rodinné domy (vily) se zahradami (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 5.61, sd = 17.01, 3.Q = 0.00, max = 100.00), chatové a zahrádkářské kolonie (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.06, sd = 11.23, 3.Q = 0.00, max = 100.00), parky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 2.37, sd = 12.16, 3.Q = 0.00, max = 100.00), sídliště (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.10, sd = 8.40, 3.Q = 0.00, max = 100.00), zemědělské areály (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.38, sd = 3.53, 3.Q = 0.00, max = 45.00), samoty (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.14, sd = 1.26, 3.Q = 0.00, max = 18.00) a centrum – městská zástavba (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.12, sd = 3.47, 3.Q = 0.00, max = 100.00).



Graf 132: Podíl jednotlivých typů na zástavbě v okolí sčítacích bodů s výskytem strnada obecného v lidských sídlech v Plzni (o celkové výměře 4.85 km²)



Graf 133: Krabicový graf zastoupení typů zástavby v okolí sčítacích bodů s výskytem strnada obecného na studijní ploše v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])

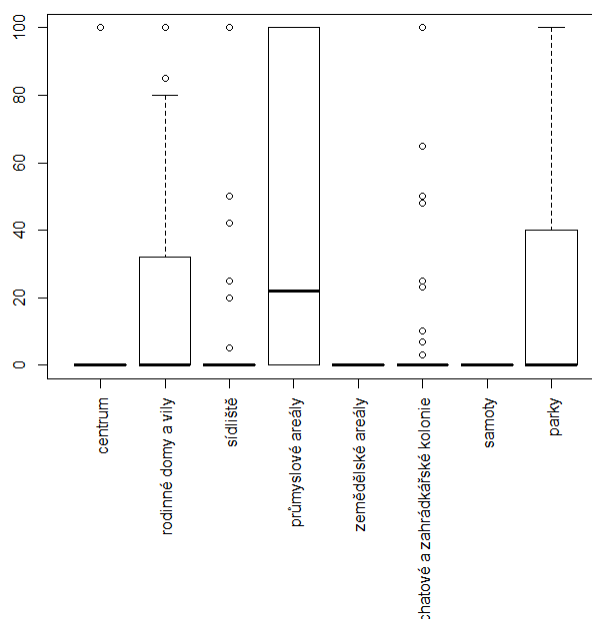
Pro popis struktury lidských sídel jsem vyfiltrovala 69 bodů, jejichž okolí je zcela tvořeno nějakým typem (typy) zástavby a vyskytoval se v něm strnad obecný. V zástavbě okolí těchto bodů dominovaly průmyslové areály (94.34 ha, 43.52 %), následované rodinnými domy a vilami se zahradami (49.26 ha, 22.72 %), parky (42.60 ha, 19.65 %), sídlišti (13.89 ha, 6.41 %), chatovými a zahrádkářskými koloniemi (13.54 ha, 6.25 %) a městskou zástavbou centra (3.14 ha, 1.45 %). Poměr v zastoupení jednotlivých typů zástavby je znázorněn v **grafu 134**.

Z krajinných prvků (**graf 135**) zabírají největší plochu uvnitř lidských sídel v Plzni (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m² [100π m²]): travní porosty (min = 0.00, 1.Q = 13.00, med = 28.00, mean = 31.35, sd = 21.97, 3.Q = 48.00, max = 82.00), s odstupem dále komunikace (min = 2.00, 1.Q = 10.00, med = 15.00, mean = 19.03, sd = 12.95, 3.Q = 24.00, max = 56.00), vysoké porosty nekosených bylin (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 12.58, sd = 16.20, 3.Q = 5.00, max = 20.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 4.00, med = 10.00, mean = 11.57, sd = 9.41, 3.Q = 18.00, max = 46.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 3.00, mean = 10.52, sd = 12.63, 3.Q = 19.00, max = 47.00),

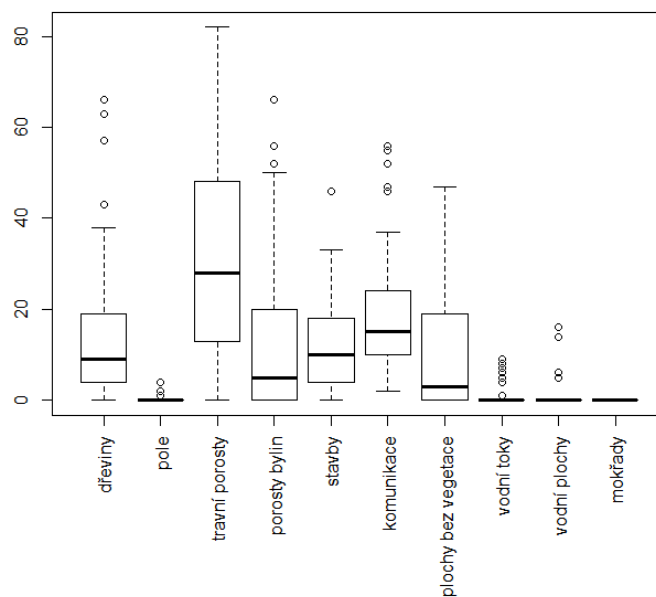
listnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 1.00, med = 4.00, mean = 8.64, sd = 11.92, 3.Q = 10.00, max = 58.00), listnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 2.00, med = 3.00, mean = 3.09, sd = 2.28, 3.Q = 4.00, max = 10.00), jehličnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 1.62, sd = 2.86, 3.Q = 2.00, max = 14.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.68, sd = 1.98, 3.Q = 0.00, max = 9.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.59, sd = 2.68, 3.Q = 0.00, max = 16.00), jehličnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.23, sd = 0.65, 3.Q = 0.00, max = 4.00) a pole (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.10, sd = 0.55, 3.Q = 0.00, max = 4.00).

Dřeviny (**graf 136**) v okolí bodů obklopených zástavbou v průměru pokrývají 13.58 % plochy, více než polovina z nich (8.12 %) roste ve skupinách. Listnaté dřeviny (11.72 %) zde silně převažují nad jehličnatými (1.86 %).

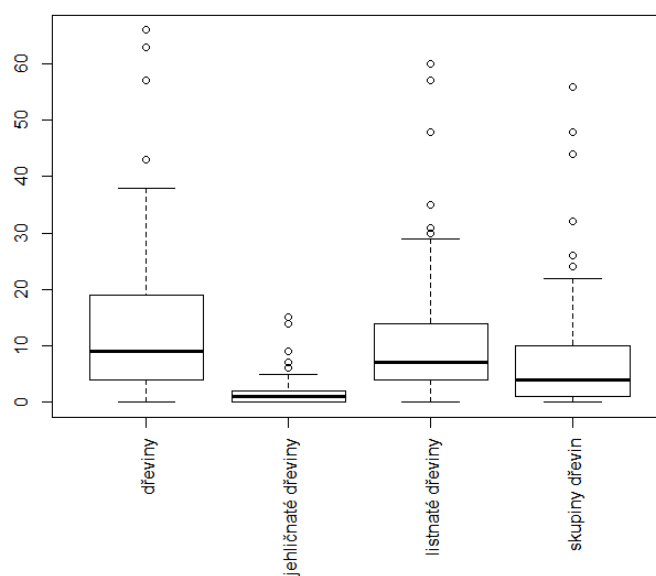
Matice bodových grafů ukazuje některé závislosti mezi vybranými (vůdčími) typy zástaveb a krajinnými prvky v okolí bodů obklopených zástavbou a s přítomností strnada obecného (**graf 137**, srovnej s **graf 18** na str. 30).



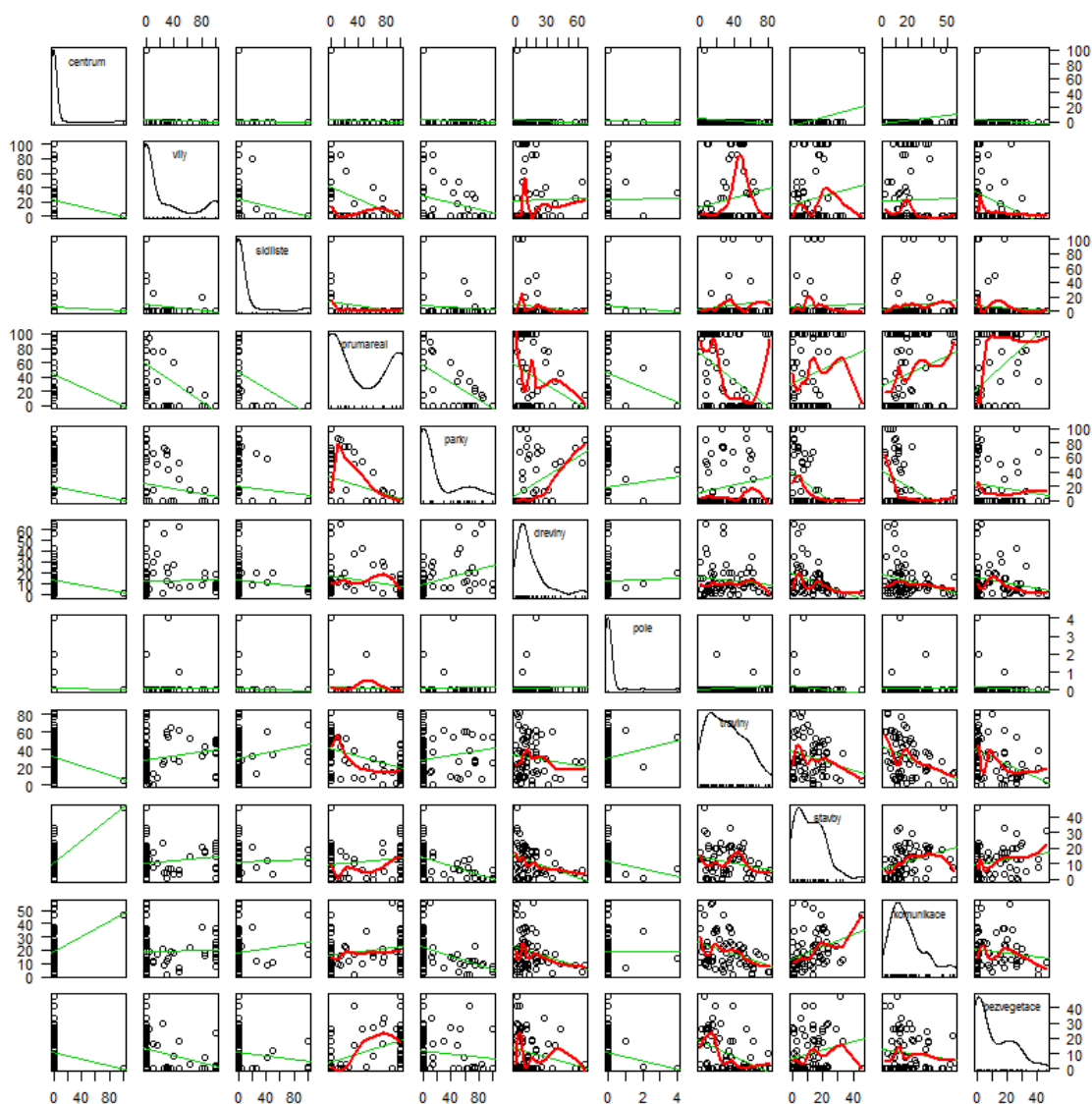
Graf 134: Krabicový graf zastoupení typů zástavby v okolí sčítacích bodů s výskytem strnada obecného zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])



Graf 135: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků v okolí sčítacích bodů s výskytem strnada obecného zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])



Graf 136: Krabicový graf zastoupení dřevin uvnitř lidských sídel v okolí sčítacích bodů s výskytem strnada obecného zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])

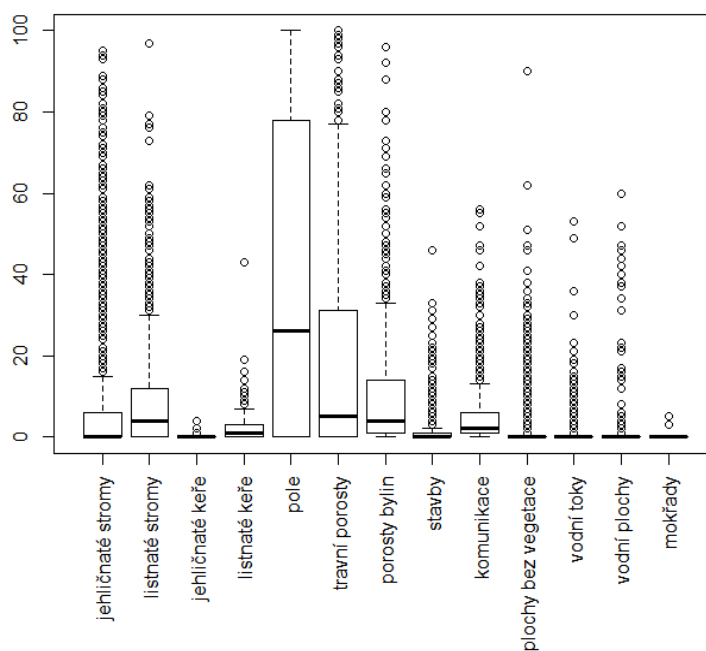


Graf 137: Vzájemný vztah výskytu vybraných (vůdčích) typů zástavby a krajinných prvků na studijní ploše v Plzni v okolí bodů zcela obklopených zástavbou– uvnitř lidských sídel s výskytem strnada obecného (69 bodů; matice bodových grafů s regresní přímkou a vyhlazovací křivkou funkcí loess (span = 50), na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

3.2.3.5 Výskyt krajinných prvků v okolí bodů s výskytem strnada obecného (*Emberiza citrinella*)

Zastoupení krajinných prvků (**graf 138**) na celé ploše v okolí 829 sledovaných bodů s výskytem strnada obecného je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m² [100π m²): pole (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 26.00, mean = 38.06, sd = 39.08, 3.Q = 78.00, max = 100.00), travní porosty (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 5.00, mean = 18.64, sd = 25.65, 3.Q = 31.00, max = 100.00), vysoké porosty nekosených bylin (min = 0.00,

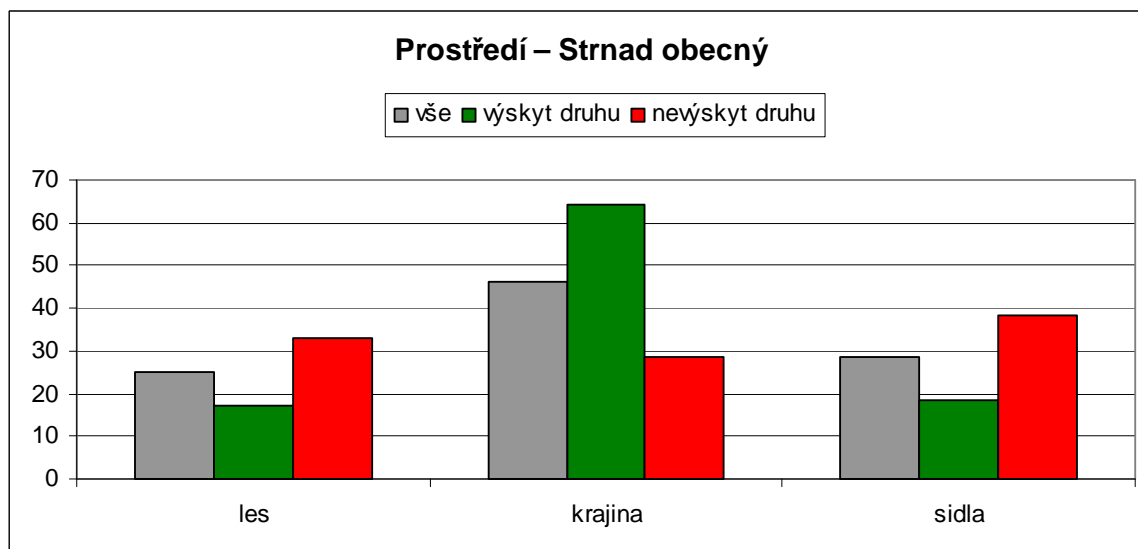
1.Q = 1.00, med = 4.00, mean = 10.10, sd = 14.08, 3.Q = 14.00, max = 96.00), jehličnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 9.99, sd = 20.77, 3.Q = 6.0, max = 95.00), listnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 4.00, mean = 9.33, sd = 13.34, 3.Q = 12.00, max = 97.00), komunikace (min = 0.00, 1.Q = 1.00, med = 2.00, mean = 5.01, sd = 7.62, 3.Q = 6.00, max = 56.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 2.05, sd = 4.89, 3.Q = 1.00, max = 46.00), listnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 2.10, sd = 3.10, 3.Q = 3.00, max = 43.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 2.76, sd = 7.98, 3.Q = 0.00, max = 90.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.19, sd = 6.84, 3.Q = 0.00, max = 60.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.88, sd = 3.90, 3.Q = 0.00, max = 53.00), jehličnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.08, sd = 0.35, 3.Q = 0.00, max = 4.00) a mokřady (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.02, sd = 0.27, 3.Q = 0.00, max = 5.00).



Graf 138: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků na celém území studijní plochy v Plzni v okolí bodů s výskytem strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])

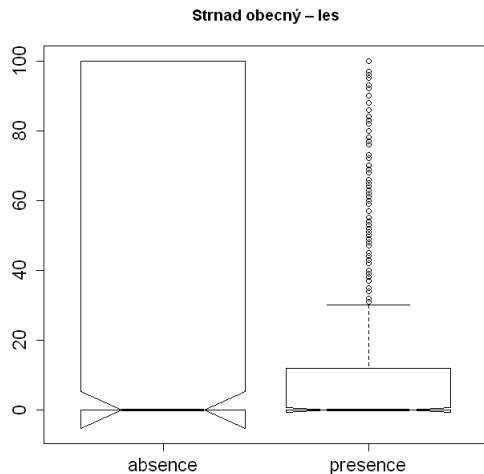
3.2.3.6 Porovnání distribuce kategorií a prvků prostředí v okolí bodů obsazených a neobsazených strnadem obecným (*Emberiza citrinella*)

V této kapitole jsou uvedeny (grafické) výsledky testů. Jejich vyhodnocení spolu s komentářem k předchozím výsledkům je uvedeno v následující kapitole 3.2.3.7.

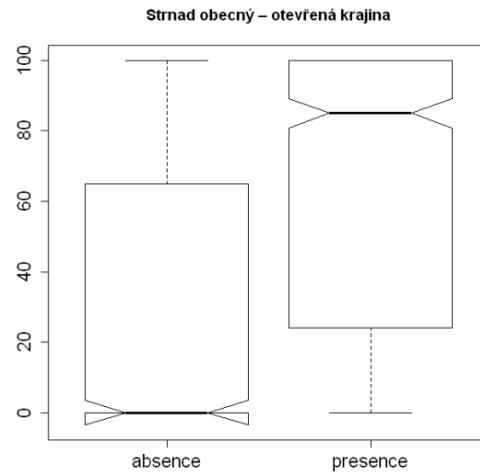


Graf 139: Porovnání nabídky hlavních typů prostředí (les, otevřená krajina, lidská sídla) a jejího využití strnadem obecným (*Emberiza citrinella*).

Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem strnada obecného uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu strnada obecného uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%)



Graf 140



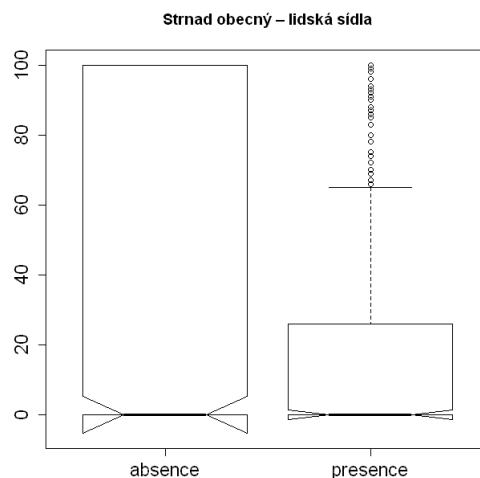
Graf 141

Graf 140: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1.117e-13$.

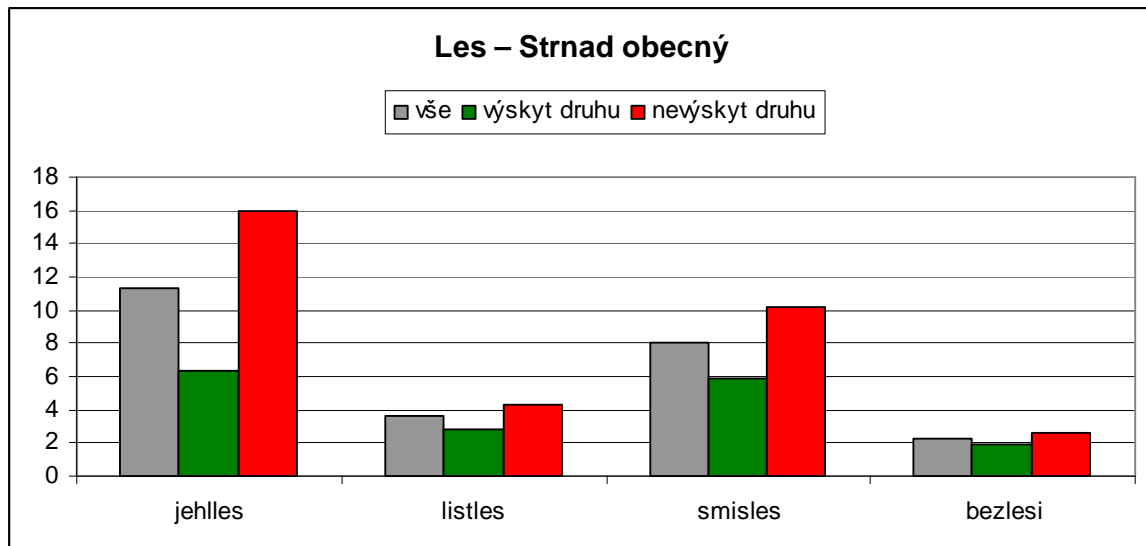
Graf 141: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí otevřenou krajinou dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 142: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí lidskými sídly dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 143: Porovnání nabídky kategorií prostředí (jehličnatý les, listnatý les, smíšený les, bezlesí) a jejího využití strnadem obecným (*Emberiza citrinella*).

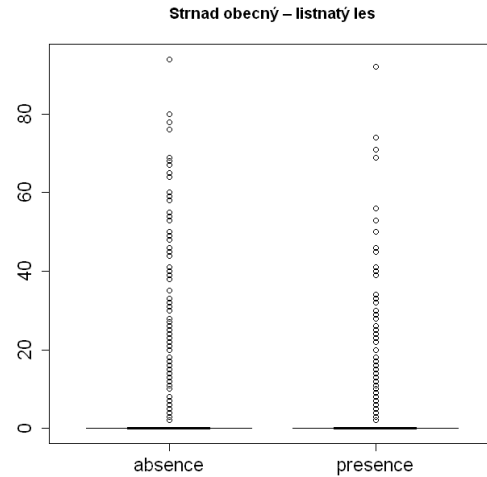
Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem strnada obecného uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu strnada obecného uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 144

Graf 144: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatým lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

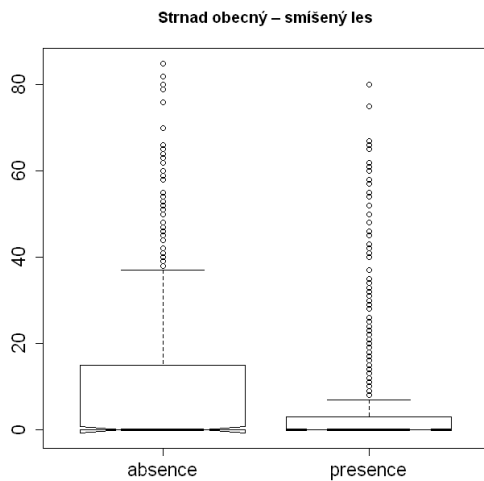
Kolmogorov-Smirnov test: p = 5.878e-08.



Graf 145

Graf 145: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatým lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

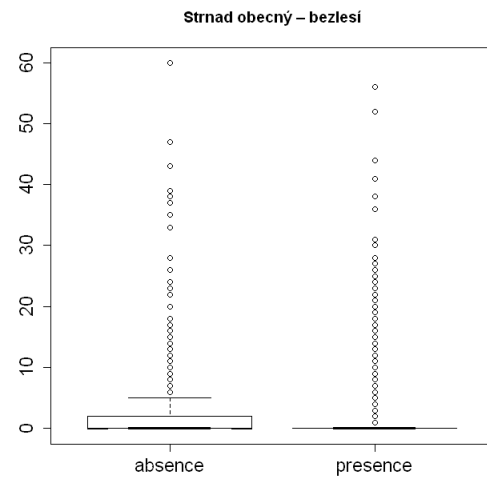
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.2467.



Graf 146

Graf 146: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí smíšeným lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

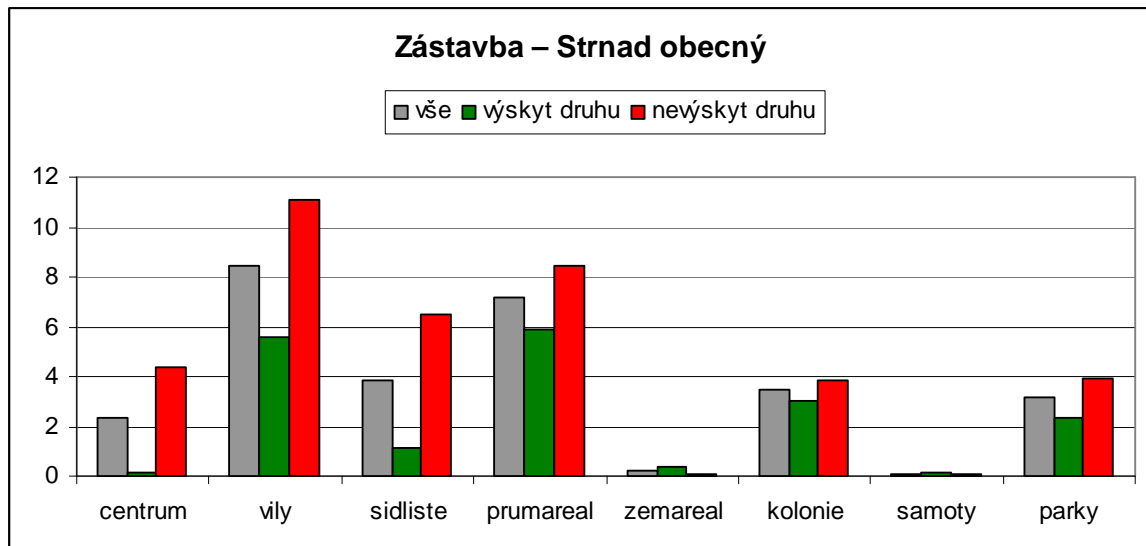
Kolmogorov-Smirnov test: p = 4.578e-08.



Graf 147

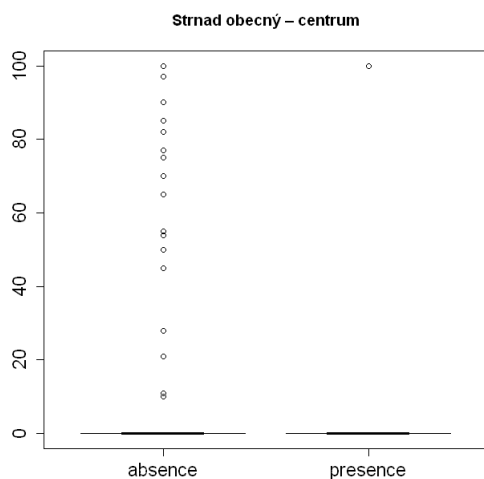
Graf 147: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí bezlesím dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 3.524e-08.



Graf 148: Porovnání nabídky kategorií prostředí (centrum, vily, sídliště, průmyslový areál, zemědělský areál, zahrádkářské kolonie, samoty, parky) a jejího využití strnadem obecným (*Emberiza citrinella*).

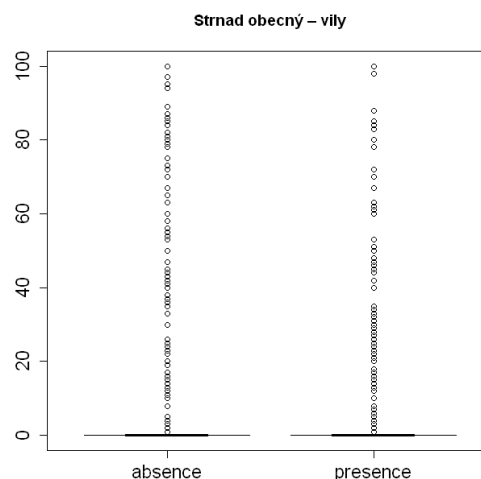
Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem strnada obecného uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu strnada obecného uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 149

Graf 149: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí centrem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

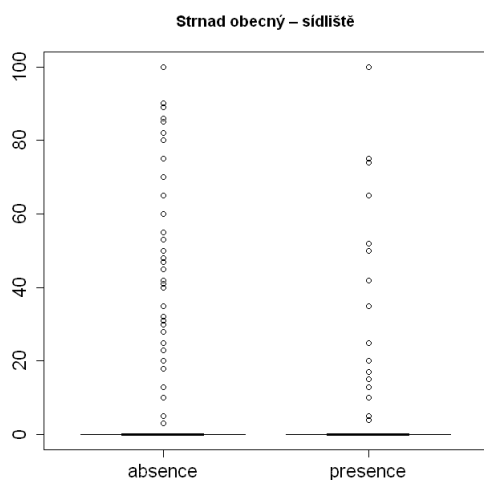
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.1694.



Graf 150

Graf 150: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vilami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

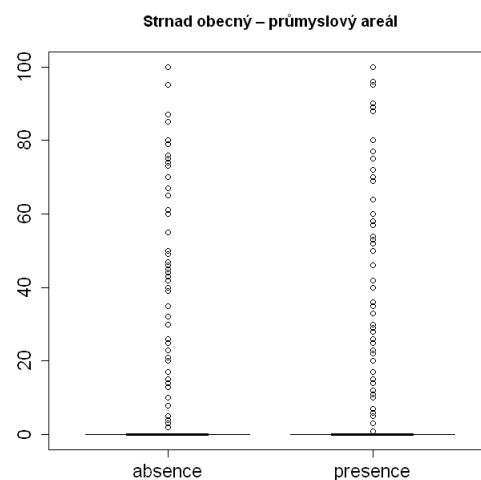
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.02163.



Graf 151

Graf 151: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí sídlištěm dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

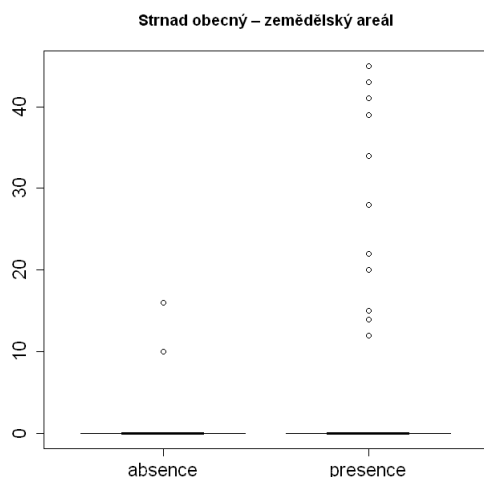
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.003502.



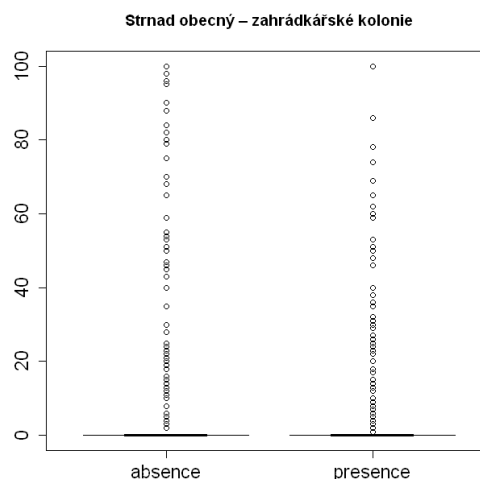
Graf 152

Graf 152: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí průmyslovým areálem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.5926.



Graf 153



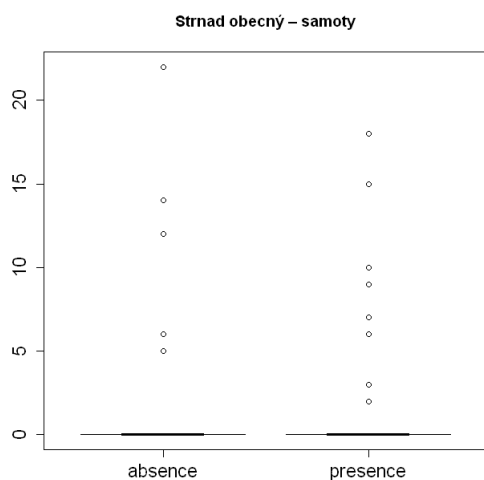
Graf 154

Graf 153: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí zemědělským areálem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

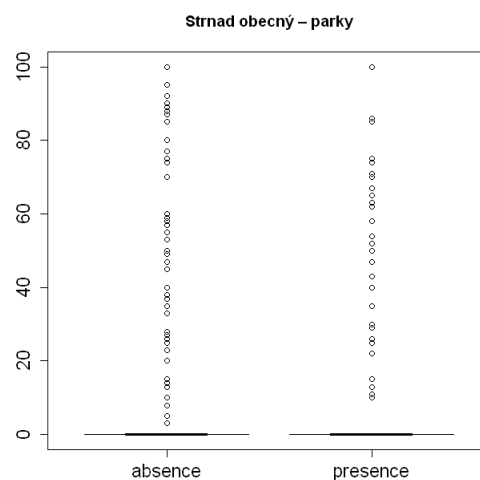
Kolmogorov-Smirnov test: p = 1.

Graf 154: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí zahrádkářskými koloniemi dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.9649.



Graf 155



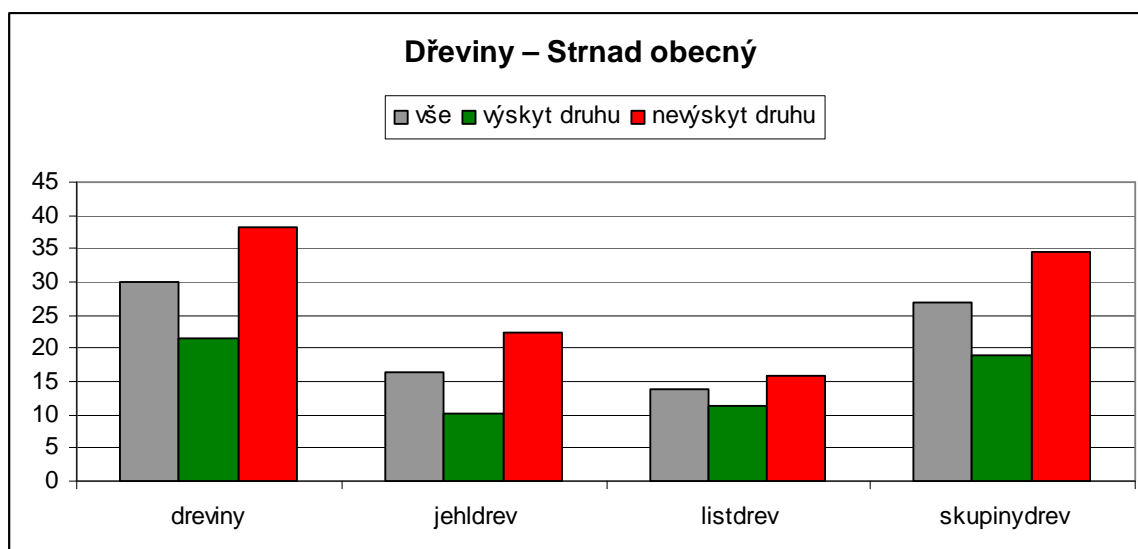
Graf 156

Graf 155: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí samotami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 1.

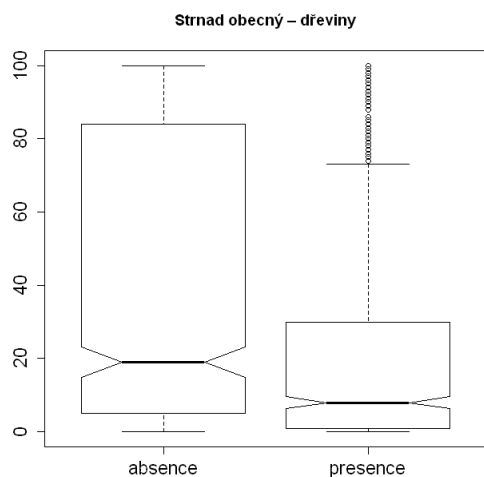
Graf 156: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí parky dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.6142.



Graf 157: Porovnání nabídky kategorií prostředí (dřeviny, jehličnaté dřeviny, listnaté dřeviny, skupiny dřevin) a jejího využití strnadem obecným (*Emberiza citrinella*).

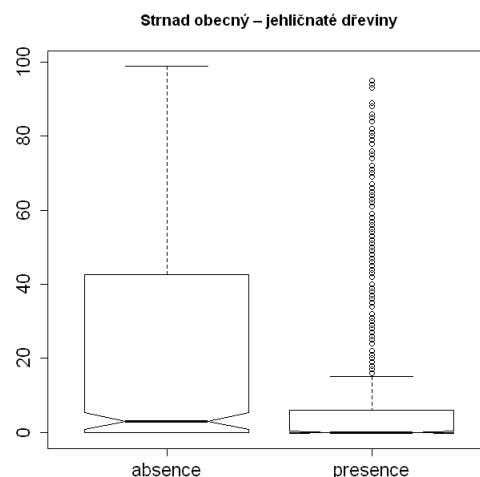
Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem strnada obecného uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu strnada obecného uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 158

Graf 158: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

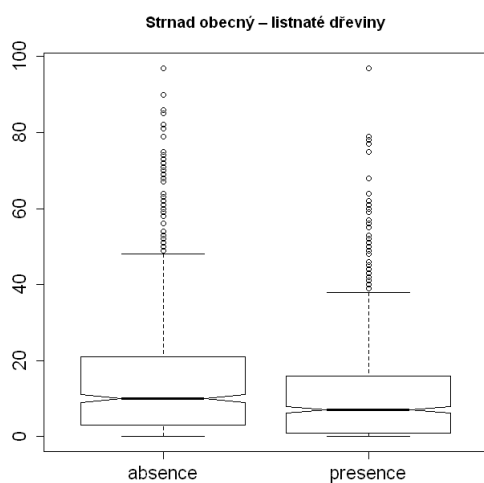
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1.776e-15$.



Graf 159

Graf 159: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

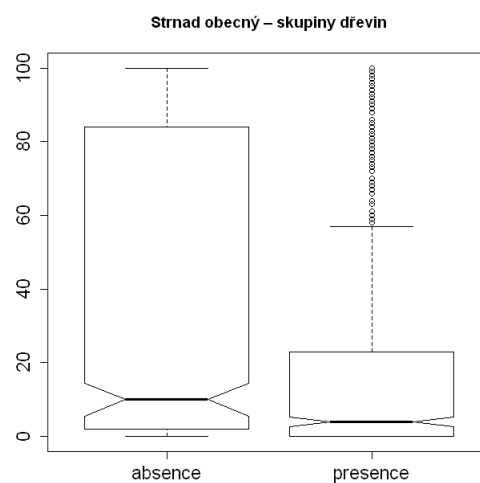
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 160

Graf 160: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

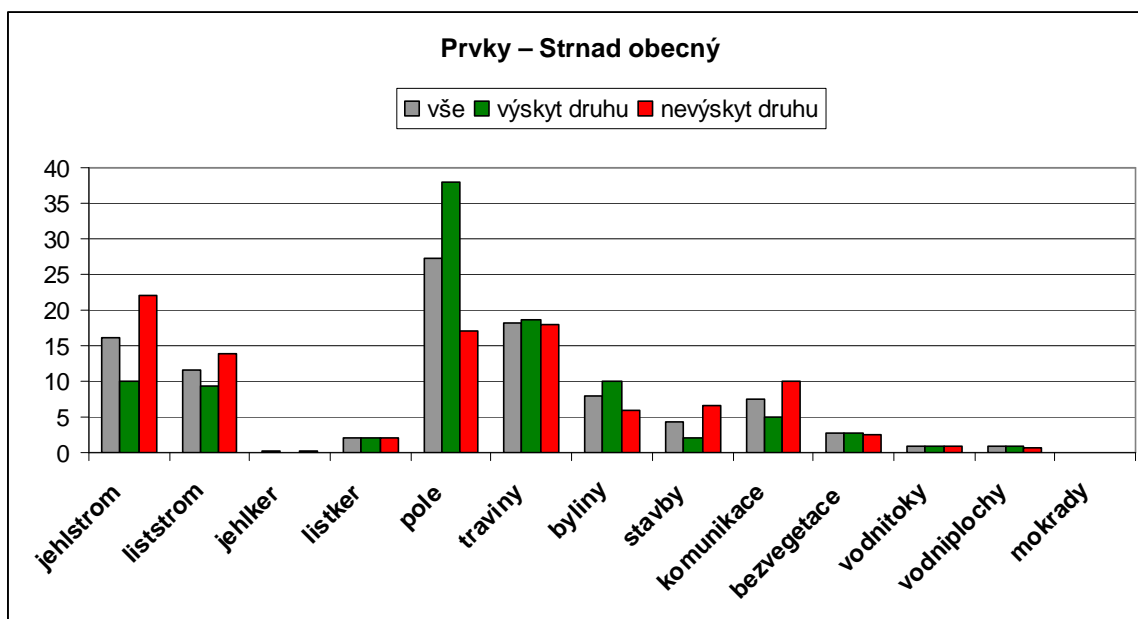
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 2.121e-07$.



Graf 161

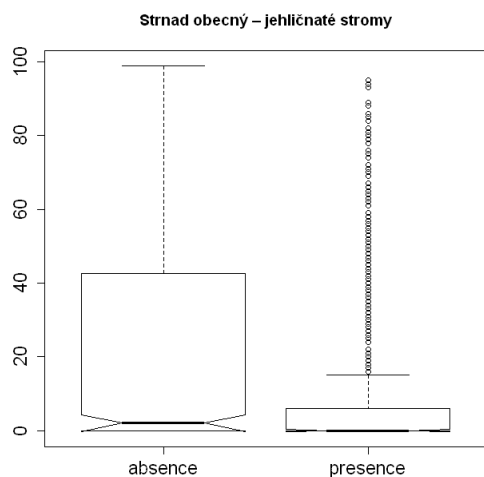
Graf 161: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí skupinami dřevin dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 2.853e-14$.

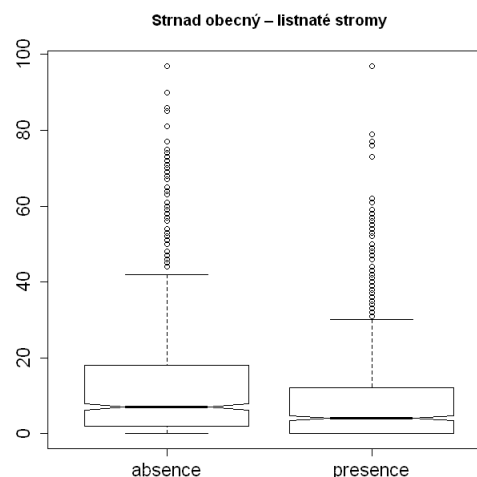


Graf 162: Porovnání nabídky prvků prostředí (jehličnaté stromy, listnaté stromy, jehličnaté keře, listnaté keře, pole, travní porosty, nekosené porosty bylin, stavby, komunikace, plochy bez vegetace, vodní toky, vodní plochy, mokřady) a jejího využití strnadem obecným (*Emberiza citrinella*).

Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem strnada obecného uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu strnada obecného uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 163



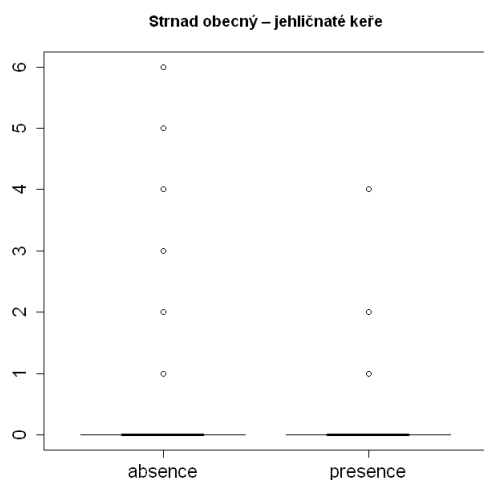
Graf 164

Graf 163: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými stromy dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

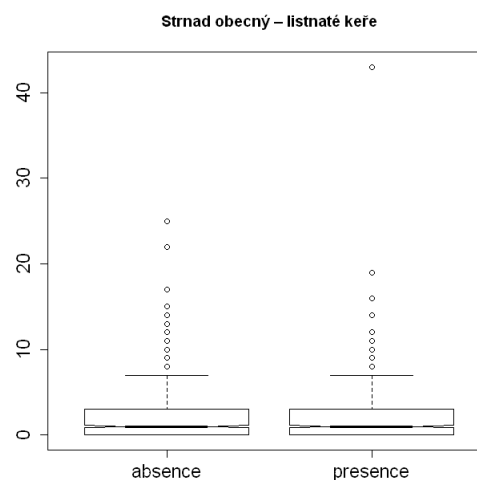
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 9.237e-14$.

Graf 164: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými stromy dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1.897e-09$.



Graf 165



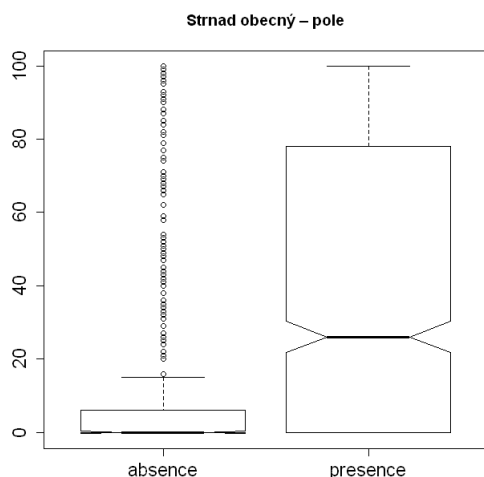
Graf 166

Graf 165: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými keři dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

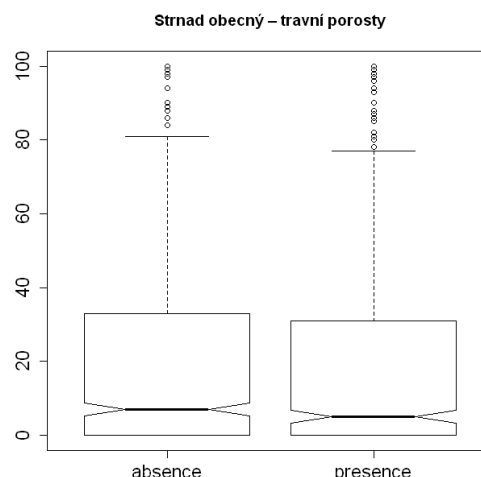
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1.289e-05$.

Graf 166: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými keři dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.05753$.



Graf 167



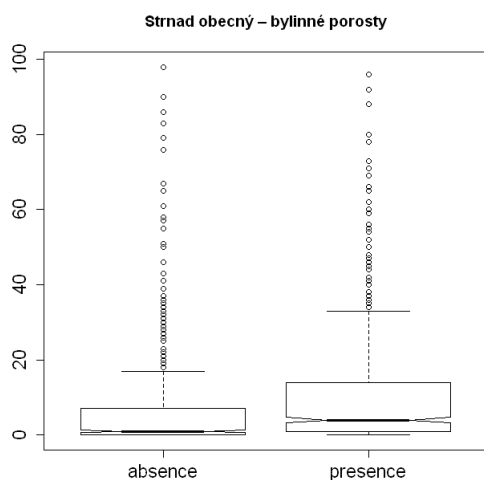
Graf 168

Graf 167: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí poli dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

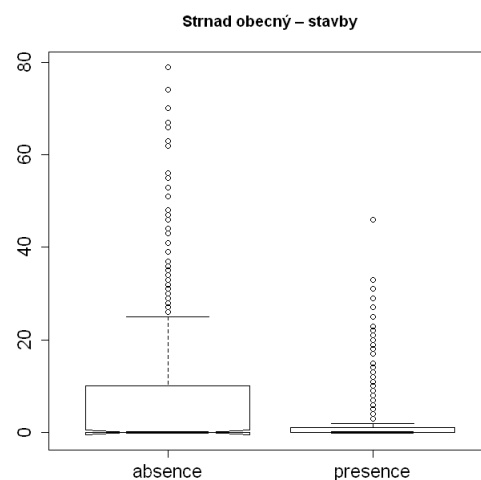
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

Graf 168: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí travními porosty dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.5232$.



Graf 169



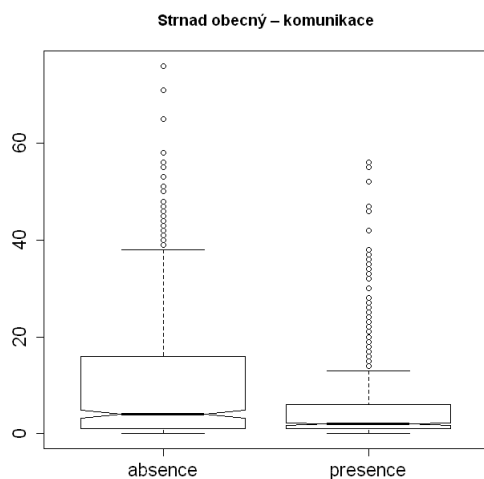
Graf 170

Graf 169: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí bylinnými porosty dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

Graf 170: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí stavbami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

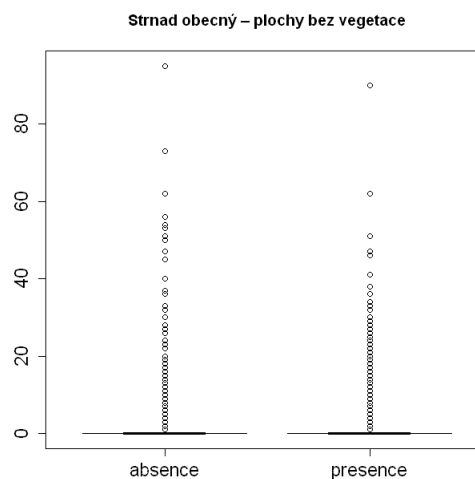
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 4.774e-15$.



Graf 171

Graf 171: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí komunikacemi dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

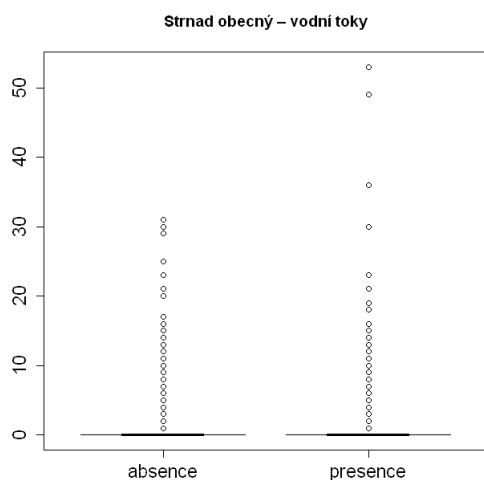
Kolmogorov-Smirnov test: p = 2.197e-12.



Graf 172

Graf 172: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí plochami bez vegetace dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

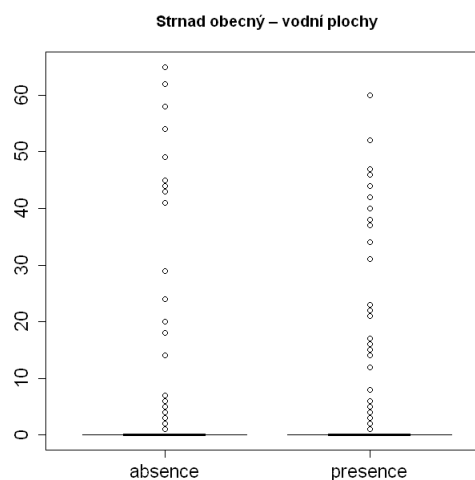
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.9895.



Graf 173

Graf 173: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vodními toky dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

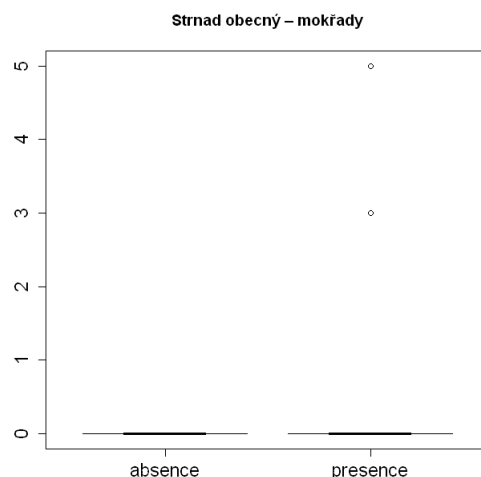
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.9527.



Graf 174

Graf 174: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vodními plochami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.999.



Graf 175: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí mokřady dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí strnada obecného (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 1.

3.2.3.7 Preference a tolerance prostředí u strnada obecného (*Emberiza citrinella*) – vyhodnocení výsledků

Strnad obecný se vyskytoval na 48,8 % sčítaných bodů. V jejich okolí plošně převládala otevřená krajina nad lidskými sídly a lesy. Pořadí zcela odpovídalo rozložení hlavních typů prostředí na studijní ploše, ale převaha otevřené krajiny na bodech s výskytem strnada byla výraznější (**graf 139**, případně srovnej **grafy 1 a 124**). Pořadí pokryvnosti kategorií a prvků prostředí uvnitř hlavních typů bylo shodné na bodech s výskytem strnada a na všech sledovaných bodech v lese a v otevřené krajině (**graf 139**). V otevřené krajině strnad svým výskytem takřka dokonale kopíroval nabídku různých kategorií prostředí (srovnej **grafy 8 a 130**), v lese se proti nabídce zdánlivě více vyskytoval ve smíšeném lese než v jehličnatém (srovnej **grafy 4 a 127**). Ve třetím hlavním typu prostředí, v lidských sídlech, pořadí pokryvnosti kategorií a prvků prostředí nebylo shodné na bodech s výskytem strnada a na všech sledovaných bodech v zástavbě, strnad byl častěji nalezen v průmyslových areálech, méně na sídlištích a v centru města.

Při podrobnějším rozboru bylo zjištěno, že strnad v rámci hlavních typů prostředí (**graf 139**) prokazatelně preferoval otevřenou krajinu (**graf 141**) a vyhýbal se lesu (**graf 140**) a lidským sídlům (**graf 142**).

V otevřené krajině dával přednost blízkosti polí (**graf 167**) a místům s vysokými nekosenými porosty bylin (**graf 169**). Jeho vazby na traviny (**graf 168**), plochy bez

vegetace (**graf 172**), mokřady (**graf 175**), blízkost vodních toků (**graf 173**) a vodních ploch (**graf 174**) byly úměrné jejich výskytu (preferenze byly neprokazatelné).

Z lidských sídel (**graf 148**) strnad toleroval zemědělské areály (**graf 153**) a samoty (**graf 155**), v dalších se vzhledem k jejich rozsahu vyskytoval neprokazatelně méně často (centrum města – **graf 149**, průmyslové areály – **graf 152**, zahrádkářské a chatové kolonie – **graf 154**, parky – **graf 156**) nebo v nich jeho početnost byla prokazatelně pod očekávání nízká (rodinné domy a vily se zahradami – **graf 150**, sídliště – **graf 151**).

Typickým životním prostředím strnada obecného je přechodová zóna mezi lesní a otevřenou krajinou, zvláště lesní okraje a paseky, křovinaté meze mezi poli a loukami, remízky a další typy rozptýlené zeleně a jim podobná místa, také na okraji lidských sídel. Velmi hojný bývá v zemědělské krajině s rozptýlenou zelení. (Hudec 1983, Šťastný et al. 2006, Sauer 2005).

Prokázané preference jehličnatých stromů, v širším okolí též keřů a některých typů budov v bakalářské práci Jany Pítrové (Pítrová 2010) se zde nepotvrdily. Neprůkaznost výsledků byla způsobena malým vzorkem dat a preference výskytu tohoto druhu bylo nutné posuzovat kriticky.

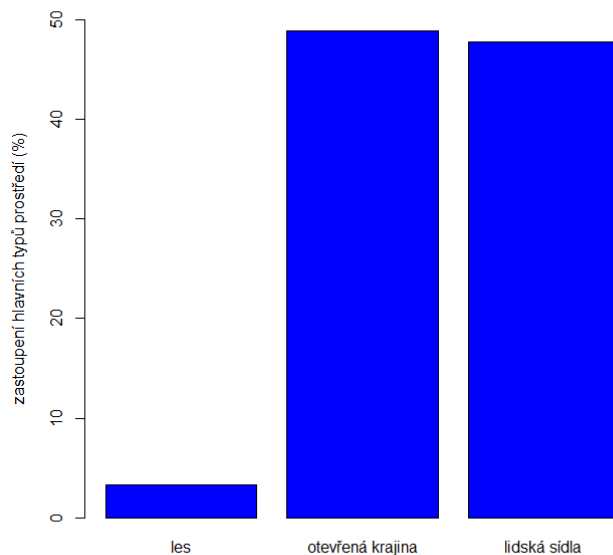
3.2.4 Preference a tolerance prostředí u straky obecné (*Pica pica*)

3.2.4.1 Popis výskytu tří hlavních typů prostředí v okolí bodů obsazených strakou obecnou (*Pica pica*)

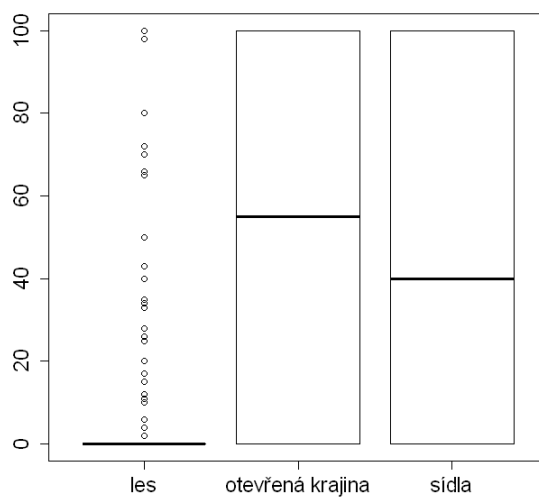
Straka obecná se vyskytovala na 23.5 % sčítacích bodů (n = 400), což představuje plochu o velikosti 12.57 km². Les pokrýval 0.41 km² (3.3 %), otevřená krajina 6.15 km² (49.0 %) a lidská sídla 6.00km² (47.8 %) z popisované plochy (**graf 176**).

O nerovnoměrném rozložení hlavních typů prostředí v okolí jednotlivých sčítacích bodů vypovídají popisné statistiky (**graf 177**), zejména směrodatná odchylka (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~ 314 m²[100π m²):les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.27, sd = 13.30, 3.Q = 0.00, max = 100.00), otevřená krajina (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 55.00, mean = 48.96, sd = 43.31, 3.Q = 100.00, max = 100.00), lidská sídla (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 40.00, mean = 47.77, sd = 43.70, 3.Q = 100.00, max = 100.00).

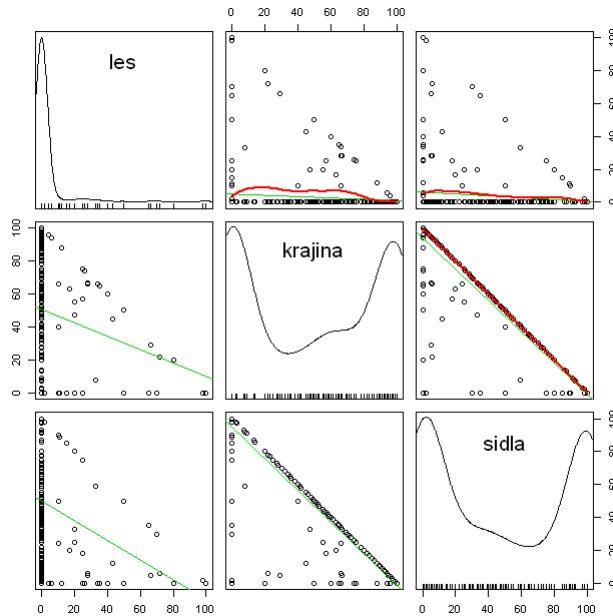
Vzájemné poměry pokryvnosti hlavních typů prostředí v okolí bodů obsazených kosem zobrazuje **graf 178**.



Graf 176: Zastoupení hlavních typů prostředí (na studijní ploše o rozloze 12.57 km²)



Graf 177: Krabicový graf zastoupení hlavních typů prostředí v okolí bodů s výskytem straky obecné v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní hodnoty [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)])



Graf 178: Vzájemný vztah výskytu hlavních typů prostředí (les, otevřená krajina, lidská sídla) v okolí bodů s výskytem straky obecné v Plzni (matice bodových grafů s regresní přímkou a vyhlazovací křivkou funkcí loess (span = 50), na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

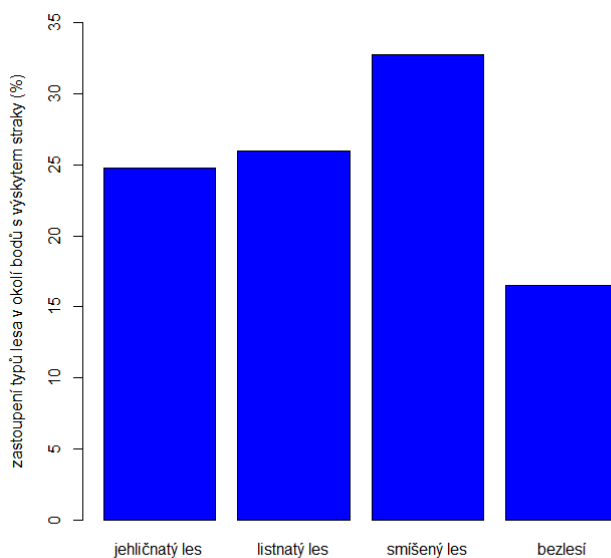
3.2.4.2 Popis struktury lesního prostředí v okolí bodů obsazených strakou obecnou

(Pica pica)

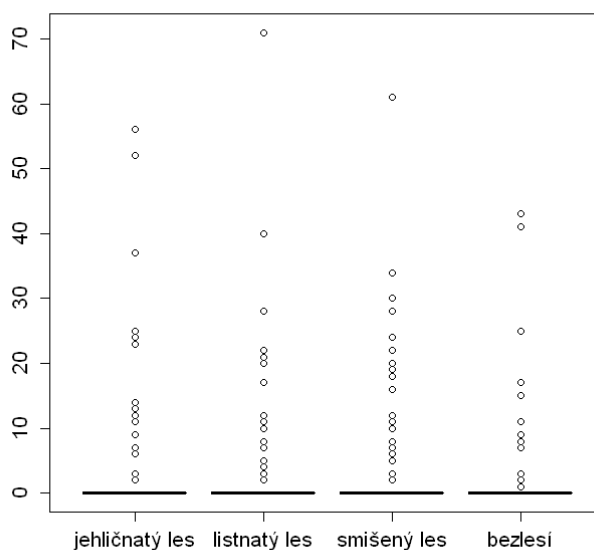
K vyhodnocení lesa byla popsána všechna lesní půda v okruhu do 100 m od bodů, na kterých byl výskyt straky zaznamenán (o celkové rozloze 41.12 ha). Lesní půda byla pokryta převážně smíšeným lesem (32.77 %, 13.48 ha), listnatým lesem (25.97 %, 10.68 ha), lesem jehličnatým (24.75 %, 10.18 ha) a v menší míře bezlesím (16.50 %, 6.79 ha) – viz **graf 179**.

O nerovnoměrném rozložení typů lesa v okolí jednotlivých sčítacích bodů vypovídají popisné statistiky (**graf 180**), zejména směrodatná odchylka (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí všech 400 bodů s výskytem straky (12.57 km²), 1 % plochy bodu $\sim 314 \text{ m}^2 [100\pi \text{ m}^2]$: jehličnatý les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.81, sd = 4.95, 3.Q = 0.00, max = 56.00), listnatý les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.85, sd = 4.98, 3.Q = 0.00, max = 71.00), smíšený les (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.073, sd = 5.01, 3.Q = 0.00, max = 61.00) a bezlesí (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.54, sd = 3.55, 3.Q = 0.00, max = 43.00).

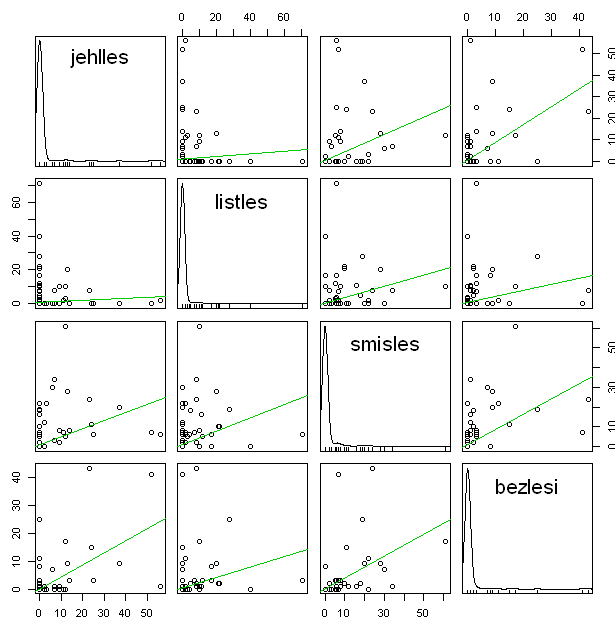
Vzájemné poměry pokryvnosti typů lesa v okolí bodů obsazených pěnkvou obecnou zobrazuje **graf 181**.



Graf 179: Zastoupení typů lesa na lesní půdě v okolí sčítacích bodů s výskytem straky obecné (na studijní ploše o rozloze 0.41 km²)



Graf 180: Krabicový graf zastoupení typů lesa v okolí sčítacích bodů s výskytem straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])



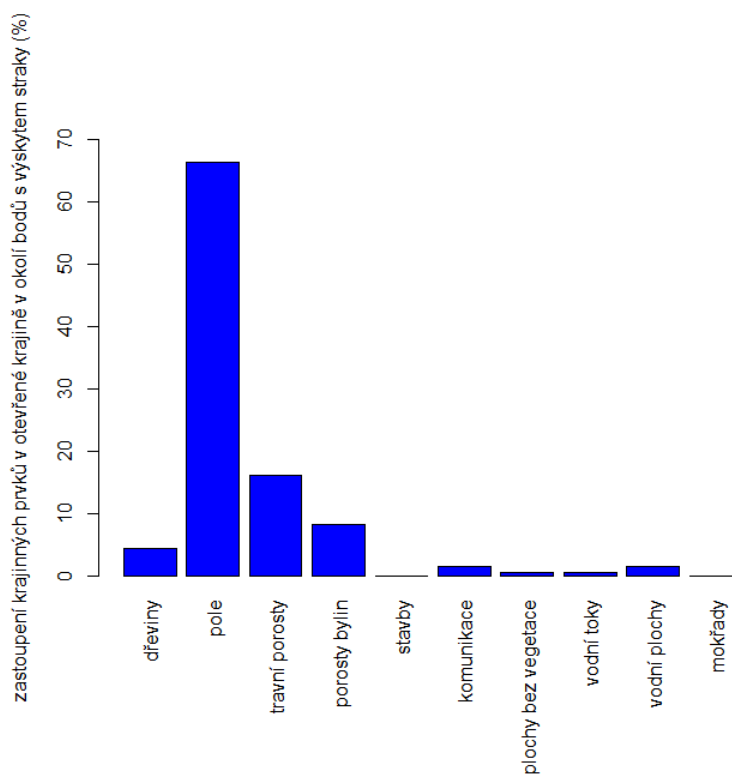
Graf 181: Vzájemný vztah výskytu typů lesa (jehličnatý, listnatý, smíšený a bezlesí) v okolí sčítacích bodů s výskytem straky obecné v Plzni (matice bodových grafů s regresní přímkou, na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

3.2.4.3 Popis struktury otevřené krajiny v okolí bodů obsazených strakou obecnou (*Pica pica*)

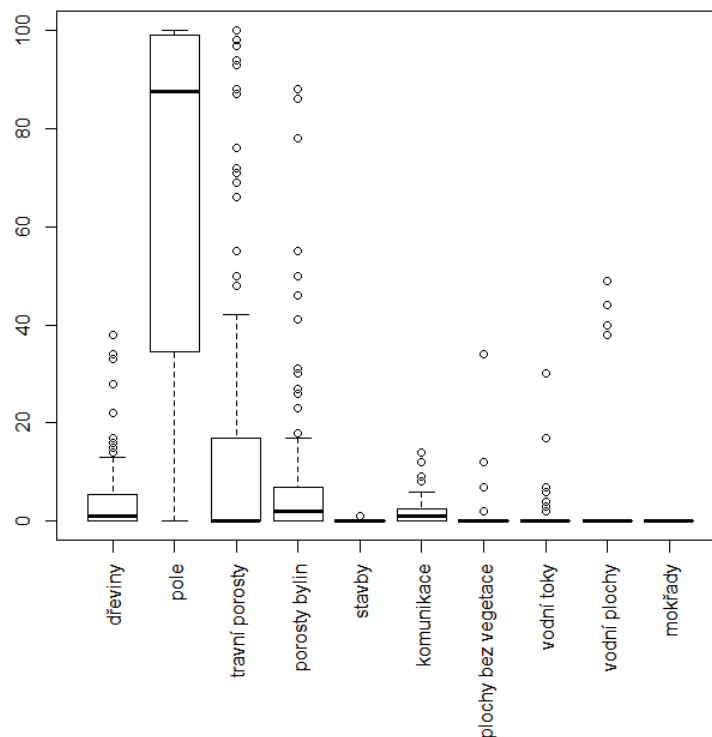
Pro vyhodnocení struktury otevřené krajiny byly přijaty pouze body (n = 108) s výskytem straky obecné, do kterých nezasahoval les a lidská sídla, takže otevřená krajina tvořila 100 % plochy okolí bodu v okruhu 100 m od něho. Popsána byla plocha o celkové výměře 339.29 ha. Na ní jednoznačně dominovala pole (224.91 ha, 66.29 %), následovaná travními porosty (55.20 ha, 16.27 %), nekosenými porosty (vysokých) bylin (28.65 ha, 8.44 %) a dřevinami (15.05 ha, 4.43 %) – viz **graf 182**.

Distribuce všech popisovaných prvků otevřené krajiny v okolí sčítacích bodů (**graf 183**) je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m² [100π m²]): dřeviny (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 4.44, sd = 7.99, 3.Q = 5.25, max = 38.00), pole (min = 0.00, 1.Q = 35.25, med = 87.50, mean = 66.29, sd = 38.43, 3.Q = 99.00, max = 100.00), travinný porost (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 16.27, sd = 29.80, 3.Q = 16.00, max = 100.00), nekosené porosty bylin (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 2.00, mean = 8.44, sd = 16.72, 3.Q = 7.00, max = 88.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.05, sd = 0.21, 3.Q = 0.00, max = 1.00), komunikace (min = 0.00, 1.Q = 0.00,

med = 1.00, mean = 1.69, sd = 2.65, 3.Q = 2.25, max = 14.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.60, sd = 3.53, 3.Q = 0.00, max = 34.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.64, sd = 3.43, 3.Q = 0.00, max = 30.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.58, sd = 8.15, 3.Q = 0.00, max = 49.00) a mokřady (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.00, sd = 0.00, 3.Q = 0.00, max = 0.00).



Graf 182: Zastoupení krajinných prvků v okolí sčítacích bodů s výskytem straky obecné v otevřené krajině (na studijní ploše o rozloze 3.39 km²)



Graf 183: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků v otevřené krajině v okolí sčítacích bodů s výskytem straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])

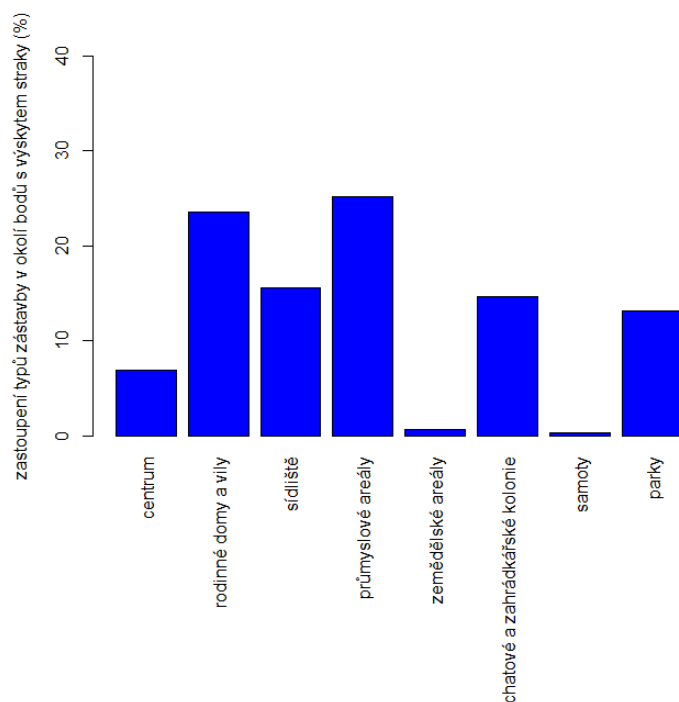
3.2.4.4 Popis struktury lidských sídel v okolí bodů obsazených strakou obecnou (*Pica pica*)

Lidská sídla jsou charakterizována popisem na dvou úrovních – jednak jako typy zástavby ze vzorku všech 1700 popisovaných bodů, v jejichž okolí se zástavba vyskytla ($n = 753$), za druhé jako soubor krajinných prvků v okolí bodů ($n = 337$) zcela obklopených zástavbou (bez lesa nebo otevřené krajiny). První přístup zahrnuje i body na okrajích lidských sídel a umožňuje popsat plošné rozšíření a vzájemný poměr jednotlivých typů zástavby na co nejširším vzorku bodů. Druhý postup popisuje vlastní strukturu zástavby, z jakých prvků (dřevin, komunikací, budov atd.) je složena. Straka obecná se celkem vyskytovala na 400 bodech, z toho v okolí 279 bodů s alespoň částečnou zástavbou plochy a na 134 bodech zástavbou zcela obklopených.

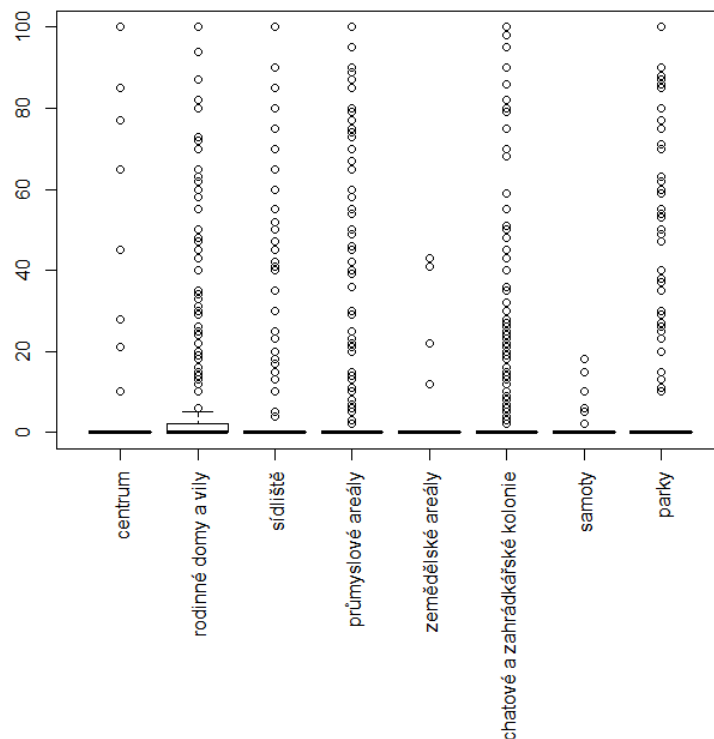
Lidská sídla (zástavba) tvořila 47.77 % celkové plochy okolí popisovaných bodů s výskytem pěnkavy obecné ($n = 400$) a zabírala 600.30 ha. V zástavbě dominovaly průmyslové areály (150.95 ha, 25.15 %), rodinné domy a vily se zahradami (141.59 ha, 23.59 %), následované sídlišti (93.31 ha, 15.54 %), chatovými a zahrádkářskými koloniemi

(88.37 ha, 14.72 %), parky (79.20 ha, 13.19 %), městskou zástavbou centra (41.41 ha, 6.90 %), zemědělskými areály (3.71 ha, 0.62 %) a samotami (1.76 ha, 0.29 %)– viz **graf 184**.

Zastoupení jednotlivých typů zástavby na celé studijní ploše (**graf 185**) je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m² [100π m²]): průmyslové areály (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 12.01, sd = 27.91, 3.Q = 0.00, max = 100.00), rodinné domy (vily) se zahradami (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 11.27, sd = 25.42, 3.Q = 2.00, max = 100.00), sídliště (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 7.43, sd = 21.76, 3.Q = 0.00, max = 100.00), chatové a zahrádkářské kolonie (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 7.03, sd = 19.20, 3.Q = 0.00, max = 100.00), parky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 6.30, sd = 18.88, 3.Q = 0.00, max = 100.00), centrum – městská zástavba (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.30, sd = 16.79, 3.Q = 0.00, max = 100.00), zemědělské areály (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.30, sd = 3.21, 3.Q = 0.00, max = 43.00) a samoty (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.14, sd = 1.33, 3.Q = 0.00, max = 18.00).



Graf 184: Podíl jednotlivých typů na zástavbě v okolí sčítacích bodů s výskytem straky obecné v lidských sídlech v Plzni (o celkové výměře 6.00 km²)



Graf 185: Krabicový graf zastoupení typů zástavby v okolí sčítacích bodů s výskytem straky obecné na studijní ploše v Plzni (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$> (\text{medián} + 1.5 \times \text{IQR})$])

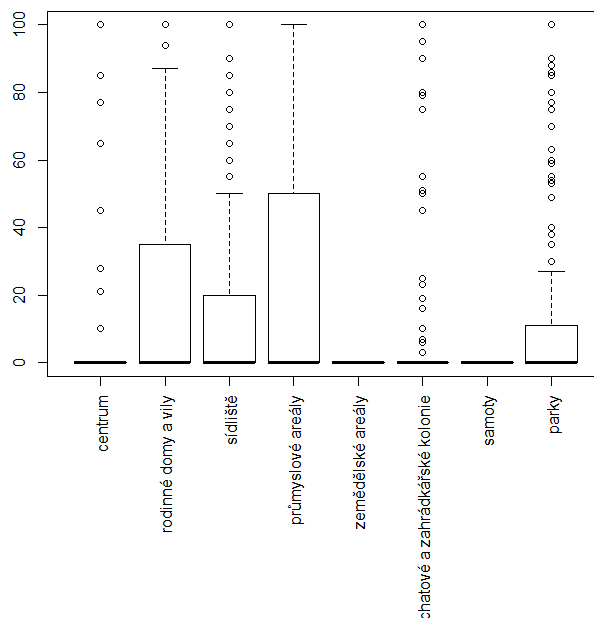
Pro popis struktury lidských sídel jsem vyfiltrovala 134 bodů, jejichž okolí je zcela tvořeno nějakým typem (typy) zástavby a vyskytovala se v něm straka obecná. V zástavbě okolí těchto bodů dominovaly průmyslové areály (112.19 ha, 26.65 %) a rodinné domy (vily) se zahradami (100.41 ha, 23.85 %), následované sídlišti (72.63 ha, 17.25 %), parky (55.73 ha, 13.24 %), městskou zástavbou centra (41.41 ha, 9.84 %), chatovými a zahrádkářskými koloniemi (38.61 ha, 9.17 %). Poměr v zastoupení jednotlivých typů zástavby je znázorněn v **grafu 186**.

Z krajinných prvků (**graf 187**) zabírají největší plochu uvnitř lidských sídel v Plzni (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % ~314 m² [100π m²]): travní porosty (min = 0.00, 1.Q = 15.00, med = 34.00, mean = 31.77, sd = 19.18, 3.Q = 43.00, max = 77.00), komunikace (min = 2.00, 1.Q = 11.25, med = 23.00, mean = 22.69, sd = 13.20, 3.Q = 32.00, max = 65.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 6.00, med = 13.00, mean = 14.67, sd = 10.67, 3.Q = 19.75, max = 53.00) a listnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 4.00, med = 7.00, mean = 11.34, sd = 12.05, 3.Q = 15.00, max = 67.00), s odstupem dále plochy bez vegetace (min = 0.00,

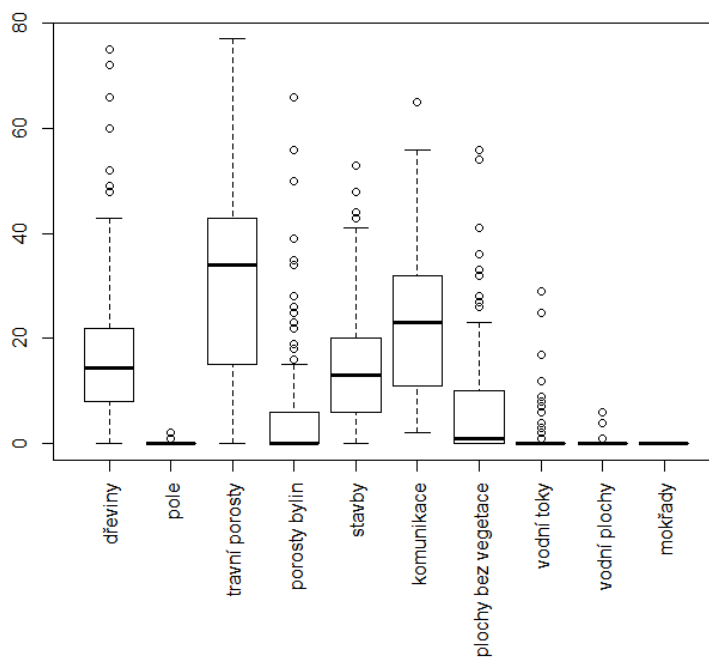
1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 6.28, sd = 10.90, 3.Q = 9.50, max = 56.00), vysoké porosty nekosených bylin (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 5.64, sd = 11.38, 3.Q = 6.00, max = 66.00), listnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 1.25, med = 3.00, mean = 3.74, sd = 2.98, 3.Q = 5.00, max = 13.00), jehličnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 1.00, mean = 1.82, sd = 2.64, 3.Q = 2.00, max = 14.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.25, sd = 4.51, 3.Q = 0.00, max = 29.00), jehličnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.65, sd = 1.03, 3.Q = 1.00, max = 6.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.10, sd = 0.64, 3.Q = 0.00, max = 6.00) a pole (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.02, sd = 0.19, 3.Q = 0.00, max = 2.00).

Dřeviny (**graf 188**) v okolí bodů obklopených zástavbou v průměru pokrývají 17.57 % plochy, více než polovina z nich roste ve skupinách (9.34 %). Listnaté dřeviny (15.08 %) zde silně převažují nad jehličnatými (2.49 %).

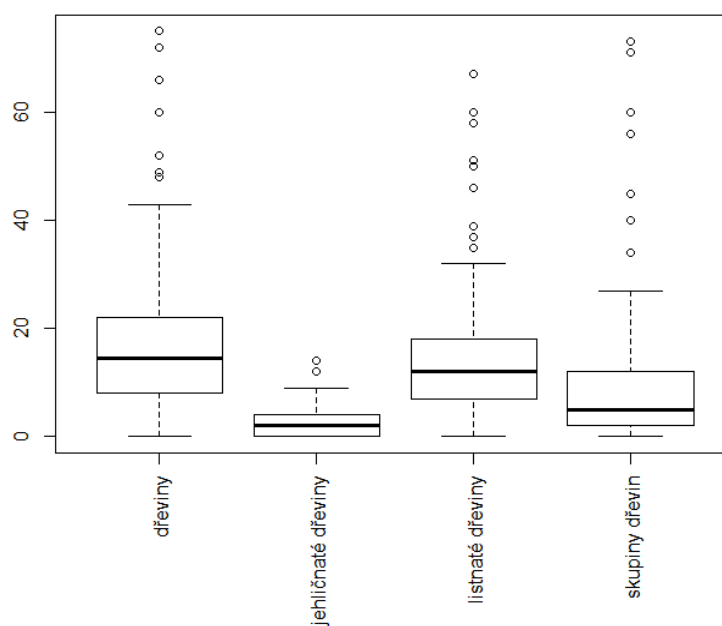
Matice bodových grafů ukazuje některé závislosti mezi vybranými (vůdčími) typy zástaveb a krajinnými prvky v okolí bodů obklopených zástavbou a s přítomností straky obecné (**graf 189**, srovnej s **graf 18** na str. 30).



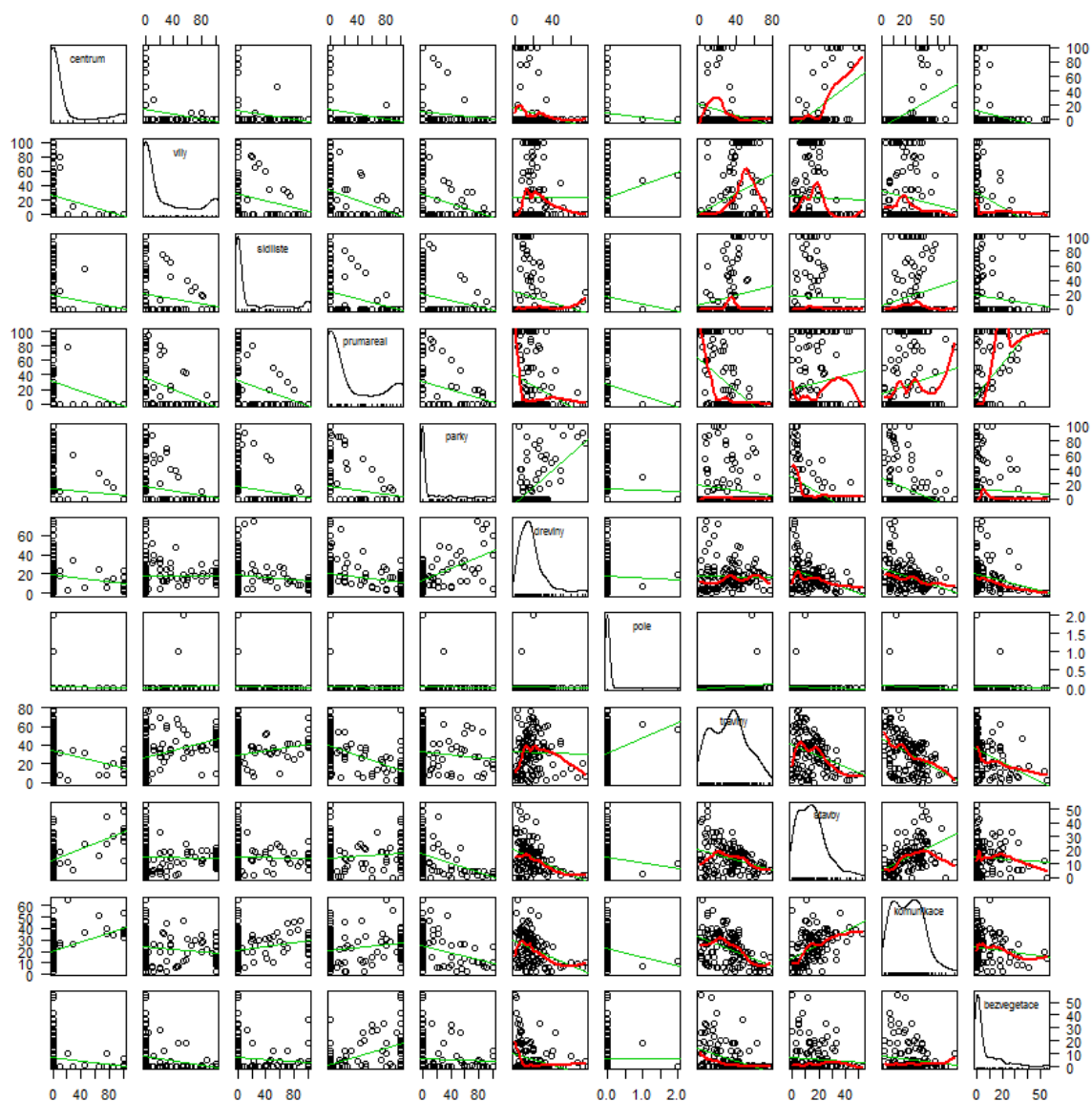
Graf 186: Krabicový graf zastoupení typů zástavby v okolí sčítacích bodů s výskytem straky obecné zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehle hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])



Graf 187: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků v okolí sčítacích bodů s výskytem straky obecné zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])



Graf 188: Krabicový graf zastoupení dřevin uvnitř lidských sídel v okolí sčítacích bodů s výskytem straky obecné zcela obklopených zástavbou (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])

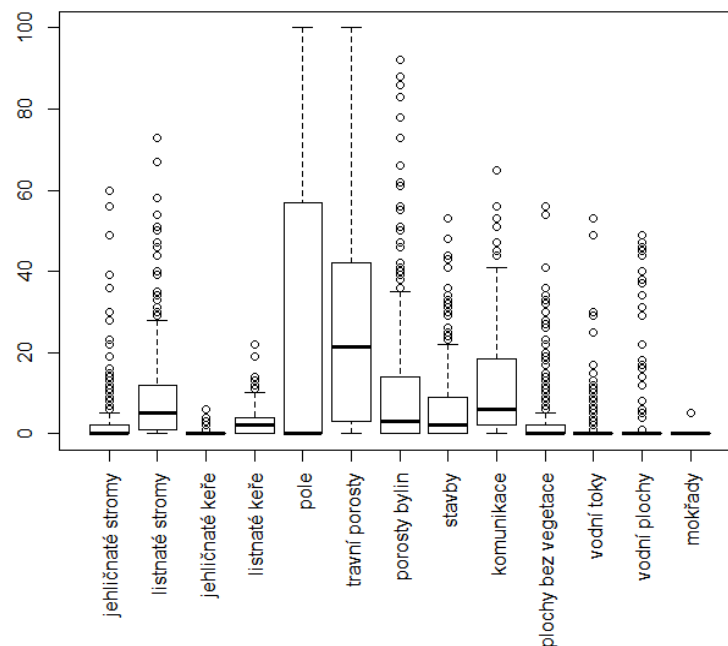


Graf 189: Vzájemný vztah výskytu vybraných (vůdčích) typů zástavby a krajinných prvků na studijní ploše v Plzni v okolí bodů zcela obklopených zástavbou– uvnitř lidských sídel s výskytem straky obecné (134 bodů; matice bodových grafů s regresní přímkou a vyhlazovací křivkou funkcí loess (span = 50), na diagonále křivky rozdělení hustoty jednotlivých kategorií)

3.2.4.5 Výskyt krajinných prvků v okolí bodů s výskytem straky obecné (*Pica pica*)

Zastoupení krajinných prvků (**graf 190**) na celé ploše v okolí 400 sledovaných bodů s výskytem straky obecné je následující (průměrné hodnoty jsou uvedeny v procentech obsahu zkoumané plochy okolí bodu: 1 % $\sim 314 \text{ m}^2$ [$100\pi \text{ m}^2$): pole (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 26.510, sd = 37.47, 3.Q = 57.00, max = 100.00), travní porosty (min = 0.00, 1.Q = 3.00, med = 21.50, mean = 25.85, sd = 24.35, 3.Q = 42.00, max = 100.00), komunikace (min = 0.00, 1.Q = 2.00, med = 6.00,

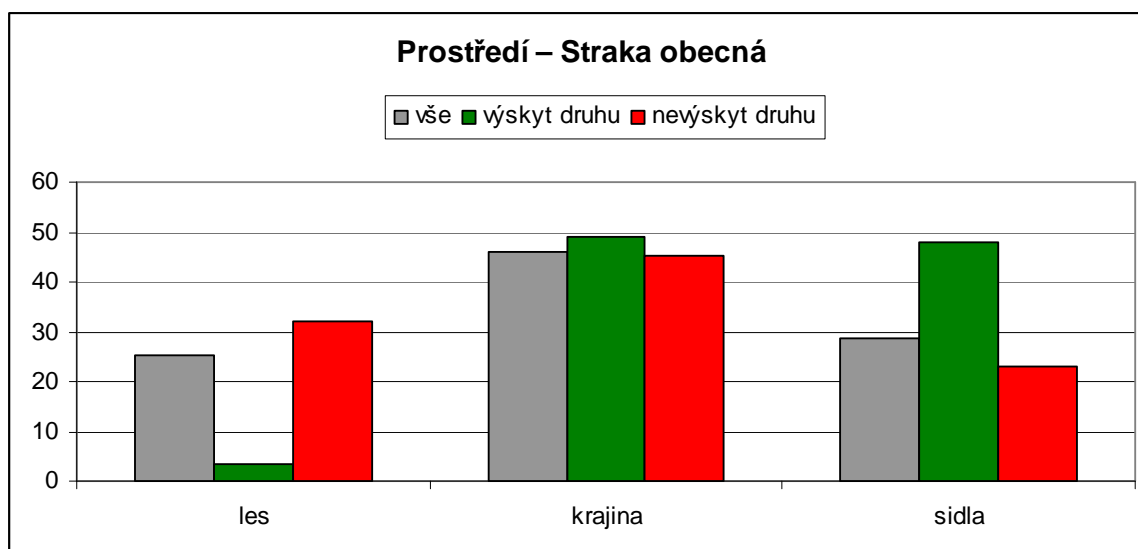
mean = 11.19, sd = 12.51, 3.Q = 18.25, max = 65.00), vysoké porosty nekosených bylin (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 3.00, mean = 9.78, sd = 15.66, 3.Q = 14.00, max = 92.00), listnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 1.00, med = 5.00, mean = 8.56, sd = 10.85, 3.Q = 12.00, max = 73.00), stavby (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 2.00, mean = 6.25, sd = 9.17, 3.Q = 9.00, max = 53.00), plochy bez vegetace (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 3.41, sd = 7.99, 3.Q = 2.00, max = 56.00), listnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 2.00, mean = 2.93, sd = 3.26, 3.Q = 4.00, max = 22.00), jehličnaté stromy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 2.39, sd = 6.83, 3.Q = 2.00, max = 60.00), vodní plochy (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.69, sd = 7.56, 3.Q = 0.00, max = 49.00), vodní toky (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 1.12, sd = 5.00, 3.Q = 0.00, max = 53.00), jehličnaté keře (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.31, sd = 0.75, 3.Q = 0.00, max = 6.00) a mokřady (min = 0.00, 1.Q = 0.00, med = 0.00, mean = 0.01, sd = 0.25, 3.Q = 0.00, max = 5.00).



Graf 190: Krabicový graf zastoupení krajinných prvků na celém území studijní plochy v Plzni v okolí bodů s výskytem straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehle hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)])

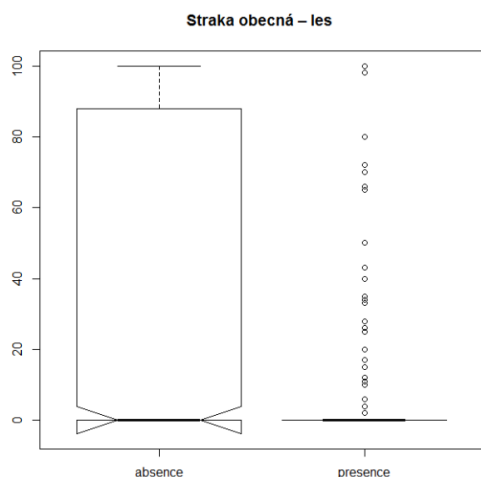
3.2.4.6 Porovnání distribuce kategorií a prvků prostředí v okolí bodů obsazených a neobsazených strakou obecnou (*Pica pica*)

V této kapitole jsou uvedeny (grafické) výsledky testů. Jejich vyhodnocení spolu s komentářem k předchozím výsledkům je uvedeno v následující kapitole 3.2.4.7.

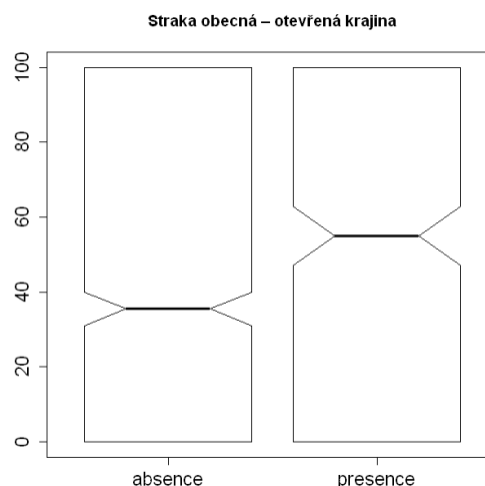


Graf 191: Porovnání nabídky hlavních typů prostředí (les, otevřená krajina, lidská sídla) a jejího využití strakou obecnou (*Pica pica*).

Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem straky obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu straky obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 192



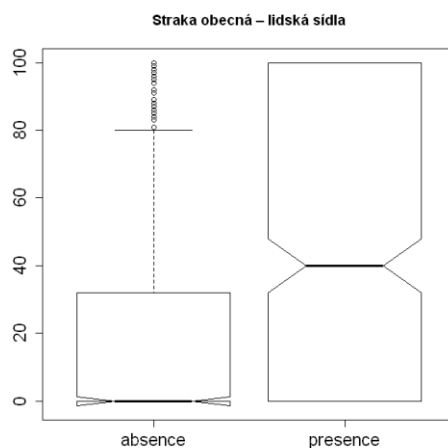
Graf 193

Graf 192: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

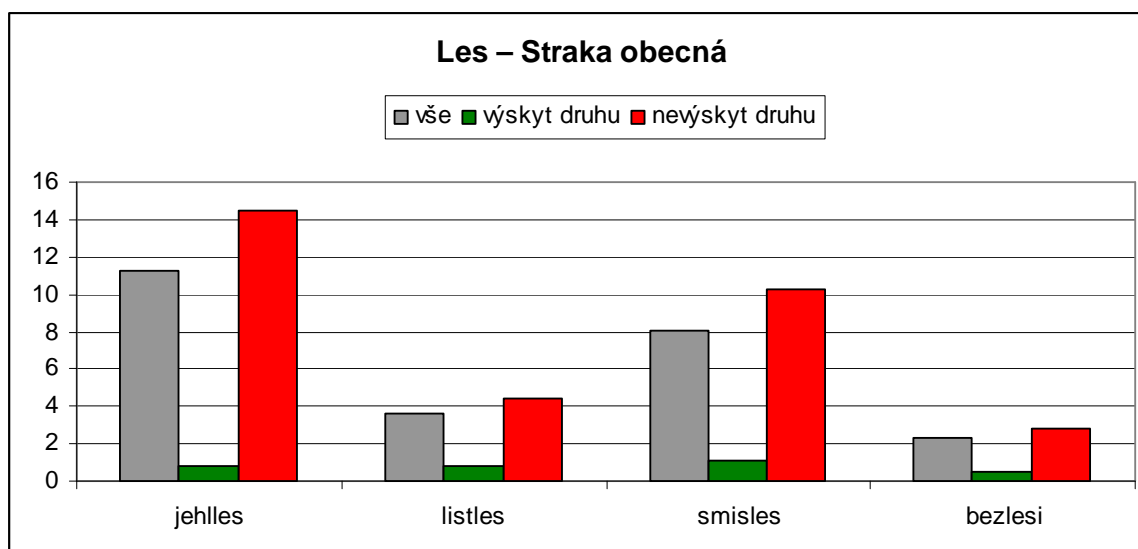
Graf 193: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí otevřenou krajinou dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.06752$.



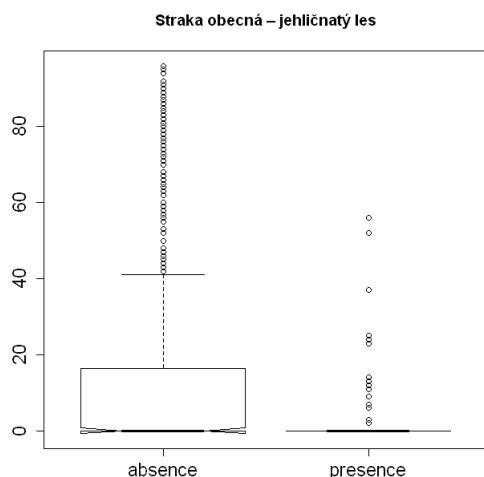
Graf 194: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí lidskými sídly dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

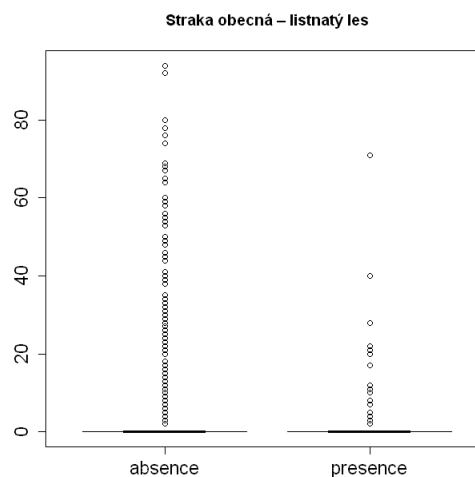


Graf 195: Porovnání nabídky kategorií prostředí (jehličnatý les, listnatý les, smíšený les, bezlesí) a jejího využití strakou obecnou (*Pica pica*).

Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem straky obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu straky obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 196



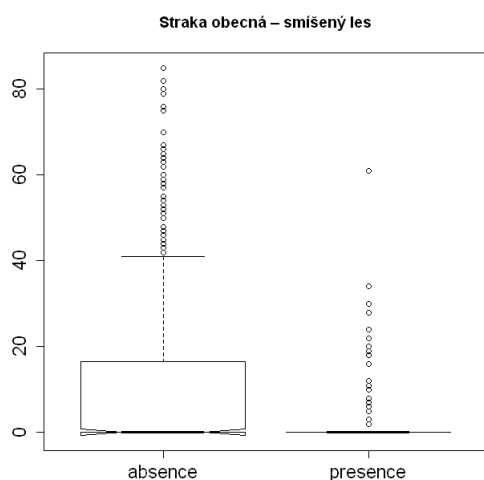
Graf 197

Graf 196: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatým lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

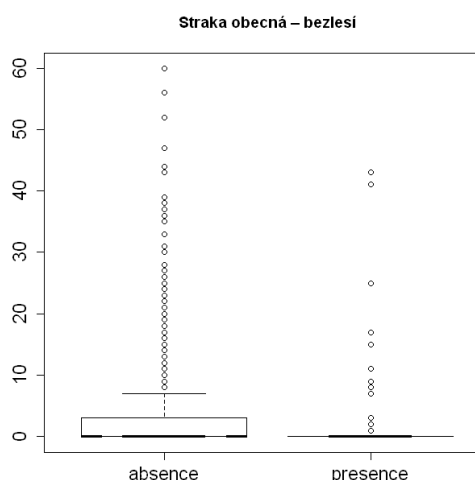
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

Graf 197: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatým lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 9.251e-08$.



Graf 198



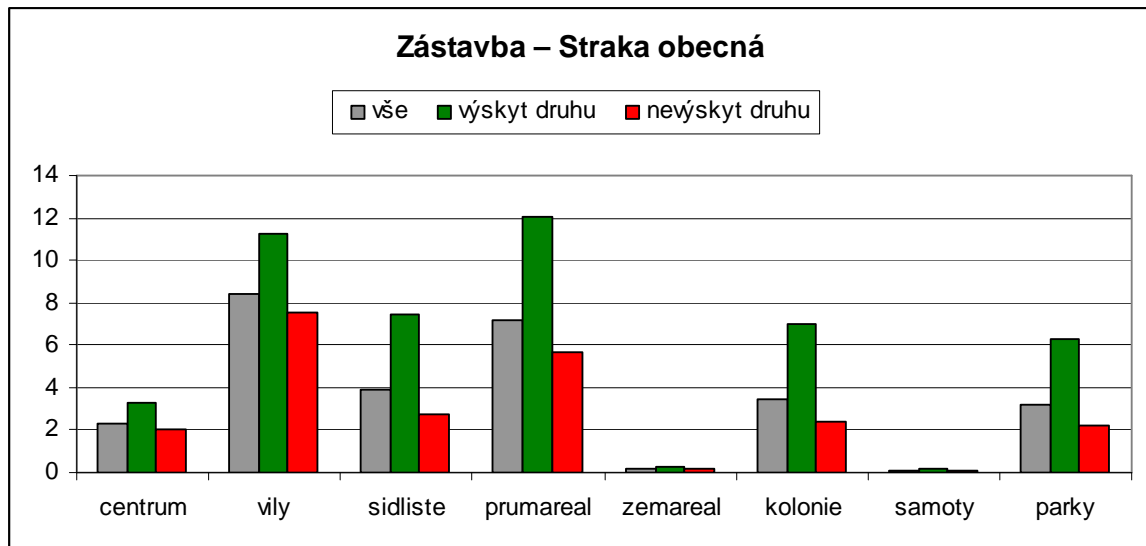
Graf 199

Graf 198: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí smíšeným lesem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

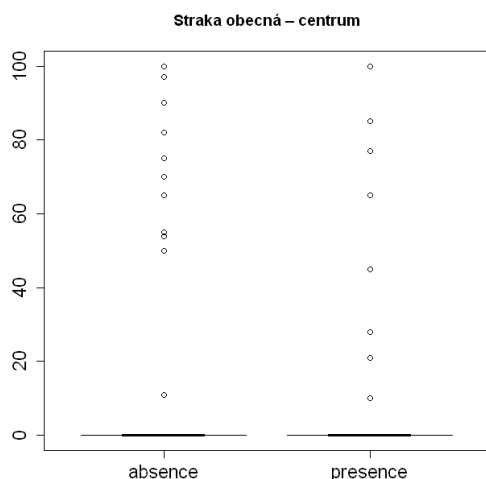
Graf 199: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí bezlesím dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 200: Porovnání nabídky kategorií prostředí (centrum, vily, sídliště, průmyslový areál, zemědělský areál, zahrádkářské kolonie, samoty, parky) a jejího využití strakou obecnou (*Pica pica*).

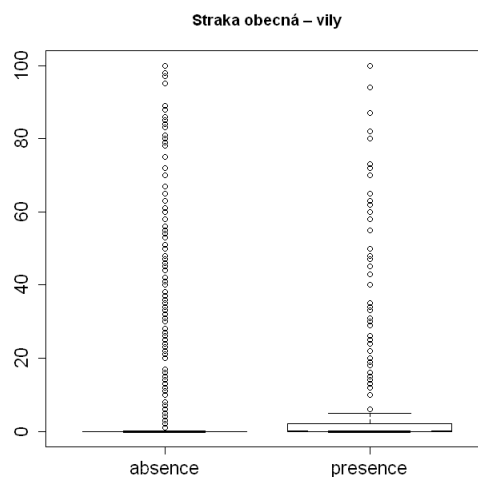
Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem straky obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu straky obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 201

Graf 201: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí centrem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

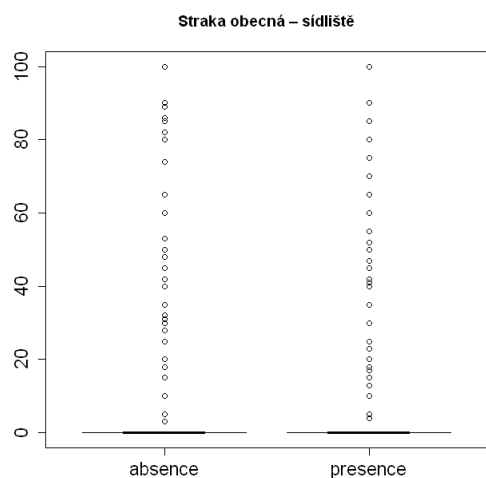
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.9992.



Graf 202

Graf 202: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vilami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

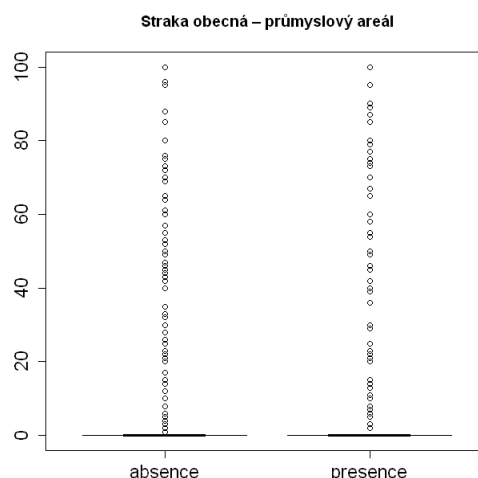
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.01533.



Graf 203

Graf 203: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí sídlištěm dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

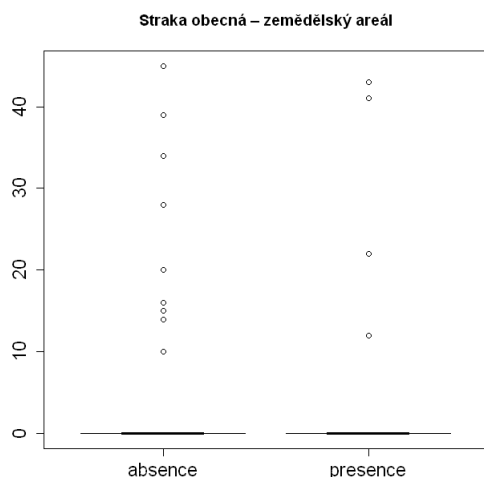
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.004619.



Graf 204

Graf 204: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí průmyslovým areálem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

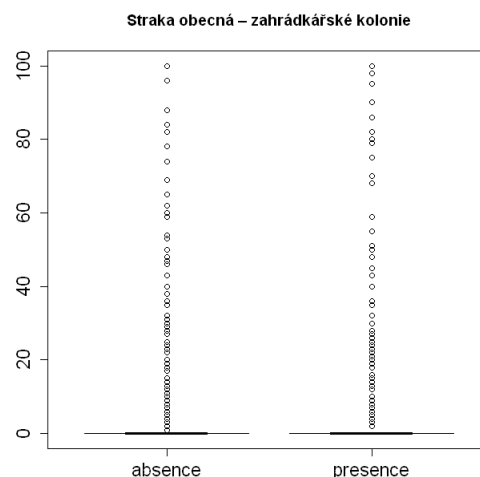
Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.0004665.



Graf 205

Graf 205: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí zemědělským areálem dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

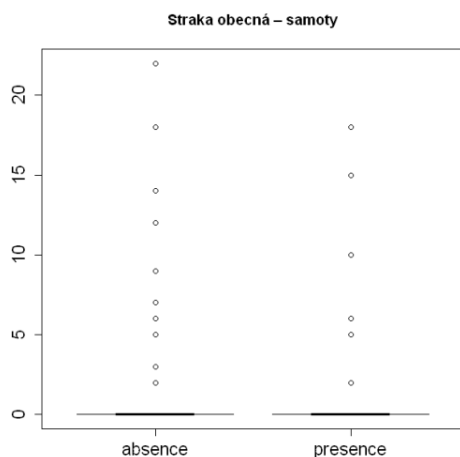
Kolmogorov-Smirnov test: p = 1.



Graf 206

Graf 206: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí zahrádkářskými koloniemi dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

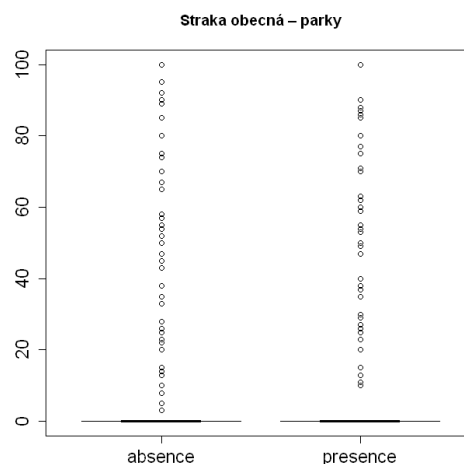
Kolmogorov-Smirnov test: p = 2.478e-13.



Graf 207

Graf 207: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí samotami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

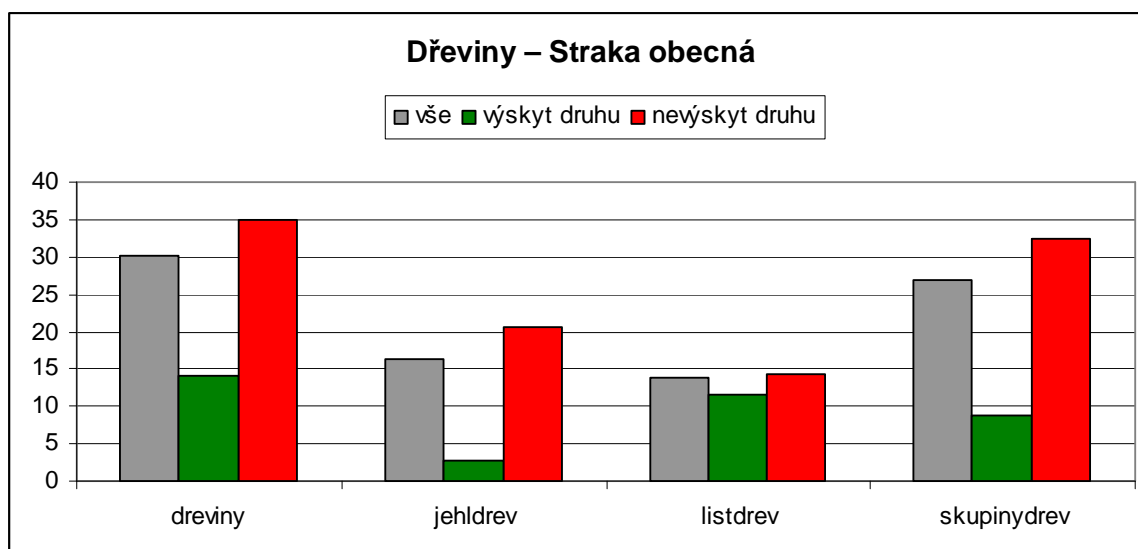
Kolmogorov-Smirnov test: p = 1.



Graf 208

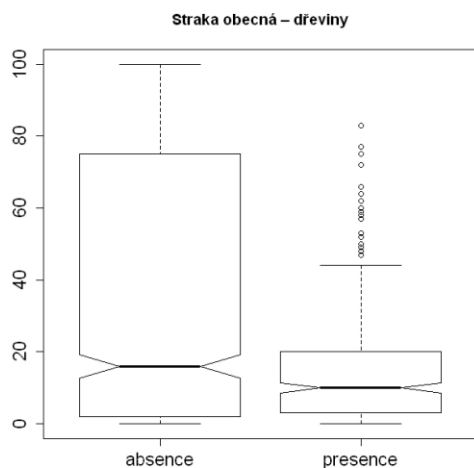
Graf 208: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí parky dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: p = 0.01501.



Graf 209: Porovnání nabídky kategorií prostředí (dřeviny, jehličnaté dřeviny, listnaté dřeviny, skupiny dřevin) a jejího využití strakou obecnou (*Pica pica*).

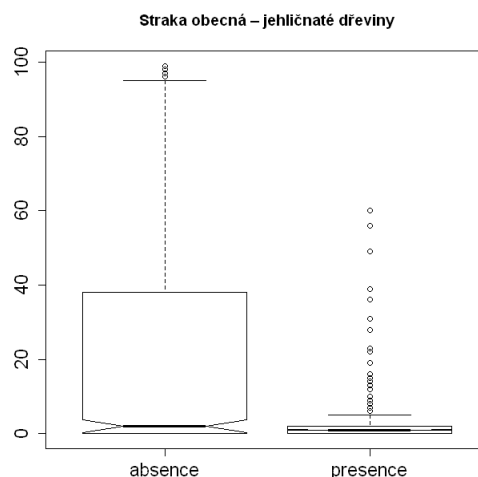
Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem straky obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu straky obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 210

Graf 210: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

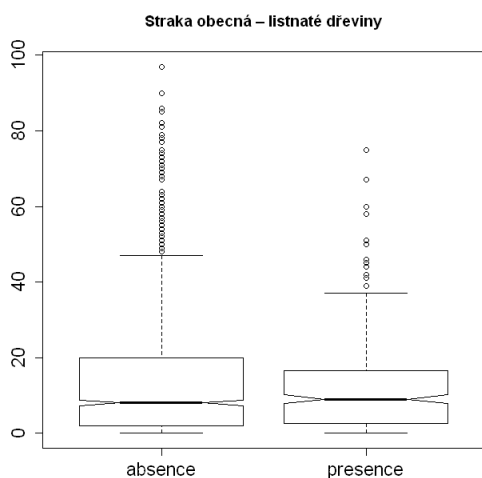
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 211

Graf 211: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

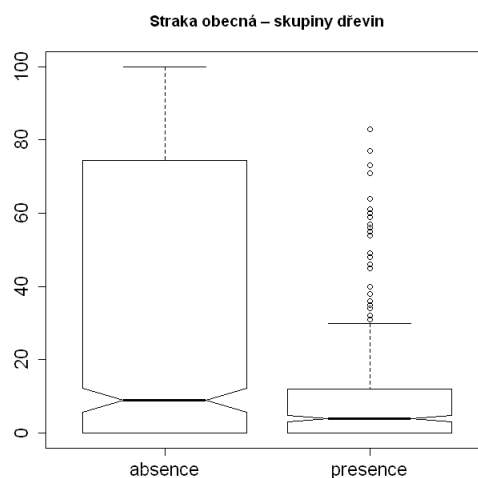
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 212

Graf 212: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými dřevinami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

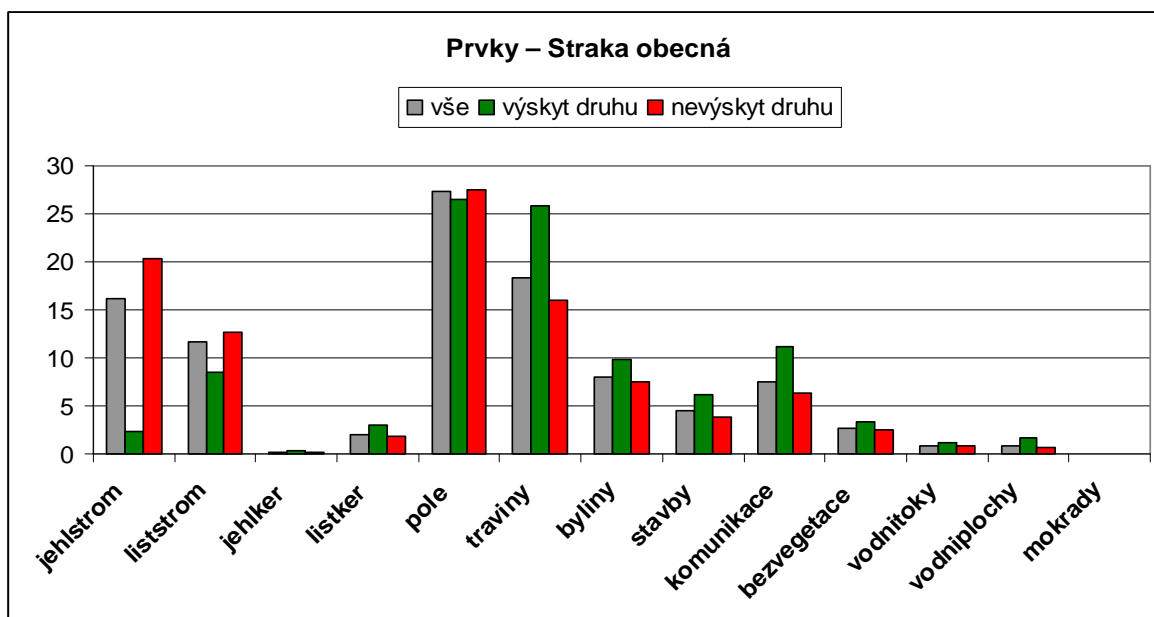
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.01667$.



Graf 213

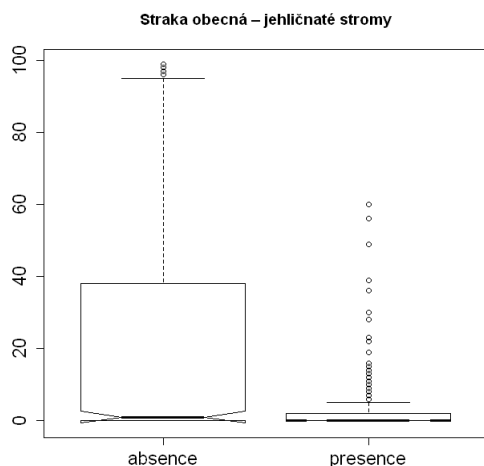
Graf 213: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí skupinami dřevin dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 214: Porovnání nabídky prvků prostředí (jehličnaté stromy, listnaté stromy, jehličnaté keře, listnaté keře, pole, travní porosty, nekosené porosty bylin, stavby, komunikace, plochy bez vegetace, vodní toky, vodní plochy, mokřady) a jejího využití strakou obecnou (*Pica pica*).

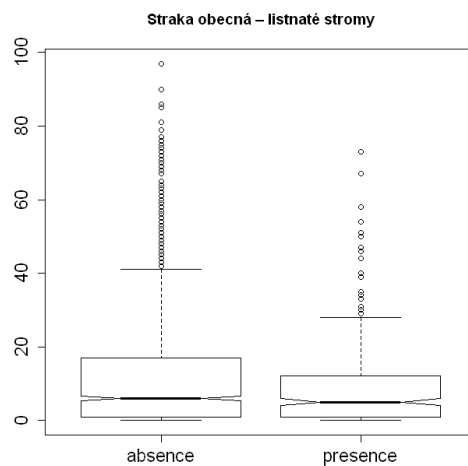
Šedé sloupce – průměrné pokrytí celé studijní plochy (okolí všech bodů) uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), zelené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) s výskytem straky obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%), červené sloupce – průměrné pokrytí části studijní plochy (okolí bodů) bez výskytu straky obecné uvedeným typem (kategorií, prvkem) prostředí (%).



Graf 215

Graf 215: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými stromy dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

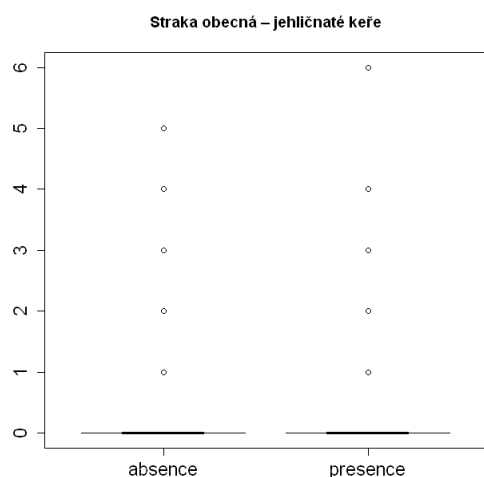
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 216

Graf 216: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými stromy dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

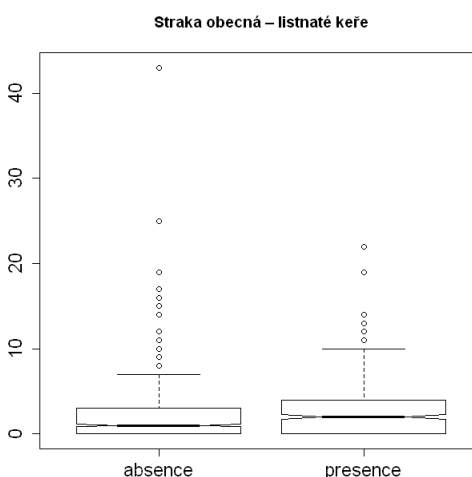
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.002473$.



Graf 217

Graf 217: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí jehličnatými keři dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

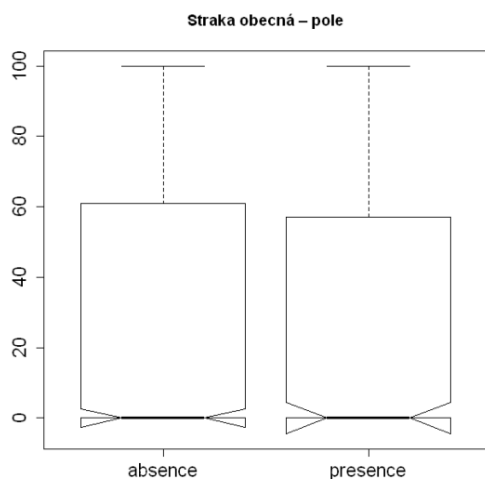
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.007825$.



Graf 218

Graf 218: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí listnatými keři dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

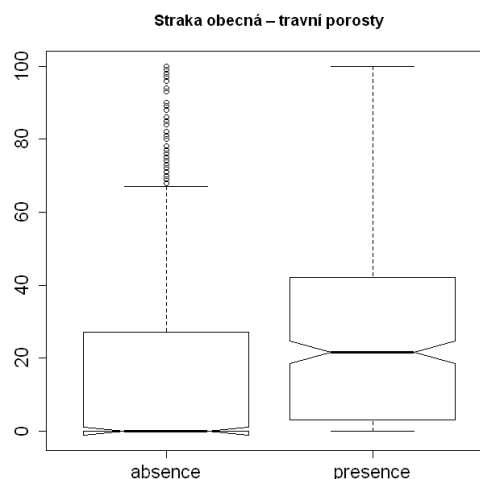
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 9.659e-15$.



Graf 219

Graf 219: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí poli dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

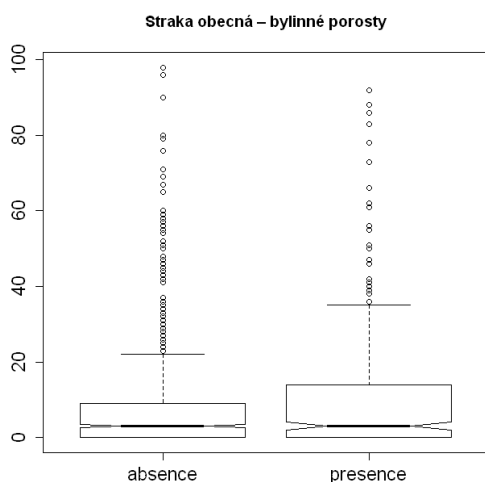
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.9563$.



Graf 220

Graf 220: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí travními porosty dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

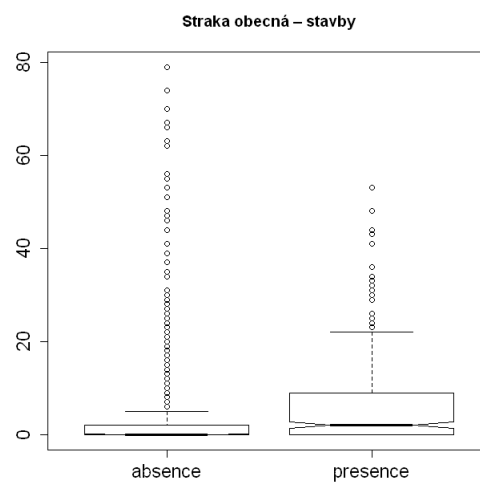
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 221

Graf 221: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí bylinnými porosty dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

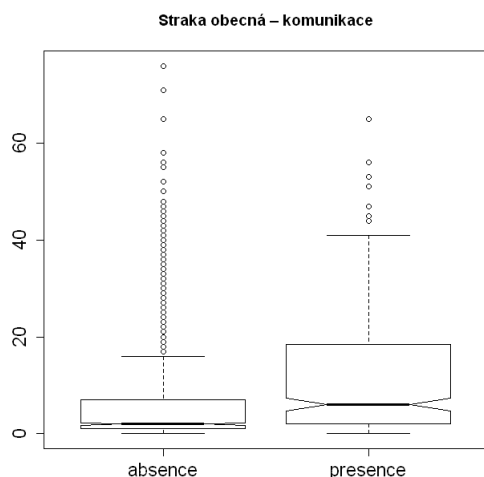
Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.009768$.



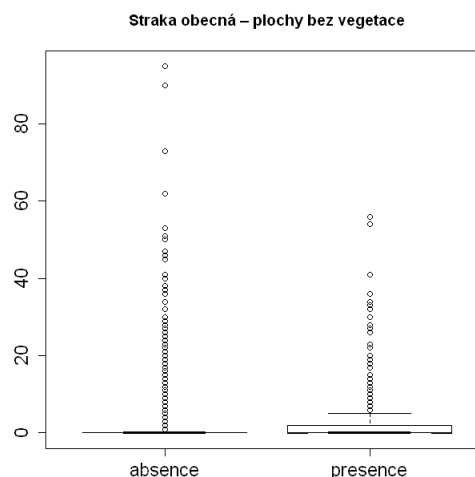
Graf 222

Graf 222: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí stavbami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.



Graf 223



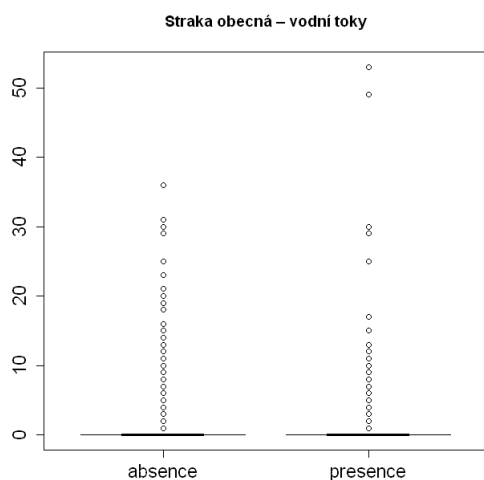
Graf 224

Graf 223: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí komunikacemi dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

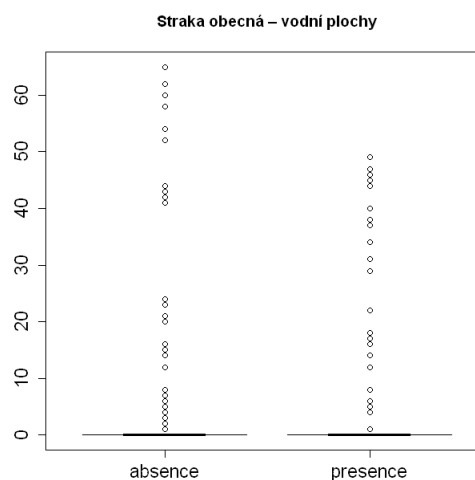
Kolmogorov-Smirnov test: $p < 2.2e-16$.

Graf 224: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí plochami bez vegetace dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1.369e-05$.



Graf 225



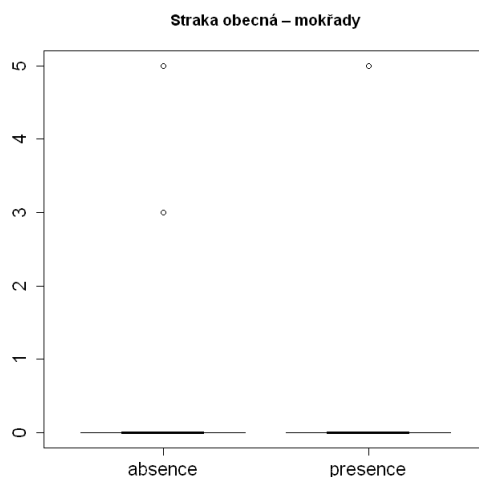
Graf 226

Graf 225: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vodními toky dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1$.

Graf 226: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí vodními plochami dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval IQR], medián, extrémní [od 3. Q do (medián + 1.5 × IQR)] a odlehlé hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × IQR)]).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 0.7063$.



Graf 227: Krabicový graf porovnávající průměrné pokrytí mokřady dvou částí studijní plochy (okolí bodů) s absencí/presencí straky obecné (zobrazeny: 1. a 3. kvartil [interkvartilový interval *IQR*], medián, extrémní [od 3. *Q* do (medián + 1.5 × *IQR*)] a odlehle hodnoty [$>$ (medián + 1.5 × *IQR*])).

Kolmogorov-Smirnov test: $p = 1$.

3.2.4.7 Preference a tolerance prostředí u straky obecné (*Pica pica*) – vyhodnocení výsledků

Straka obecná se vyskytovala na 23,5 % sčítaných bodů. V jejich okolí plošně převládala otevřená krajina nad lidskými sídly a lesy. Pořadí tudíž odpovídalo rozložení hlavních typů prostředí na celé studijní ploše, ale poměr v rozloze typů byl výrazně posunutý ve prospěch lidských sídel na úkor lesního prostředí (**graf 191**, případně srovnej **grafy 1 a 176**). Pořadí pokrývnosti kategorií a prvků prostředí uvnitř hlavních typů bylo shodné pouze v rámci otevřené krajiny, ve které straka adekvátně využívá nabídku biotopů, v lidských sídlech a v lese pořadí kategorií neodpovídalo stavu na celé studijní ploše (srovnej **grafy 4 a 179, 8 a 182, 12 a 184**). V lese byla straka zaznamenána jen výjimečně, ale proti nabídce se zde zdánlivě více vyskytovala v listnatém a smíšeném lese. V lidských sídlech byla častěji nalézána v průmyslových areálech.

Při podrobnějším rozboru bylo zjištěno, že straka v rámci hlavních typů prostředí (**graf 191**) jednoznačně preferovala lidská sídla (**graf 194**) a těsně pod hranicí průkaznosti se častěji objevovala i v otevřené krajině (**graf 193**). Lesu se vysoce průkazně vyhýbala (**graf 191, 192, 195 – 199**).

V sídlech byly strakou preferovány tyto typy zástavby (**graf 200**): rodinné domy a vily se zahradami (**graf 202**), sídliště (**graf 203**), průmyslové areály (**graf 204**), chatové a

zahrádkářské kolonie (**graf 206**) a parky (**graf 208**). Ostatní typy zástavby byly strakou využívány úměrně svému rozšíření.

Co se vlastních krajinných prvků týče, pak se straka častěji vyskytovala v místech s porosty travin (**graf 220**) a nepravidelně kosených bylin (**graf 221**), v blízkosti staveb (**graf 222**), pozemních komunikací (**graf 223**), ploch bez vegetace (**graf 224**), s dostatkem jehličnatých a listnatých křovin (**grafy 217 a 218**), v místech mimo les preferovala stromy.

Zjištěné skutečnosti se shodují i s výsledky výzkumu Kurze a Musila (Kurz & Musil 2003), kteří zjistili, že výskyt straky obecné pozitivně koreloval se zastoupením zástavby, zatímco hnízdění korelovalo s otevřenou zemědělskou krajinou. Tato zjištění odpovídají obecné preferenci urbánních biotopů tímto druhem. Potvrdilo se i to, že se straka obecná výrazně vyhýbá lesnímu prostředí (Hudec 1983, Glutz von Blotzheim & Bauer 1993).

Z výsledků Jirana (Jiran 2010) vyplývá, že straka obecná dosáhla vyšší hnízdí hustoty v Plzni než v malých městech, a to především v jejím centru.

4 Závěr

V diplomové práci jsem zkoumala území 1700 bodů na ploše o velikosti 53.41 km² vybraných na základě výskytu čtyř druhů pěvců – kosa černého (*Turdus merula*), pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*), strnada obecného (*Emberiza citrinella*) a straky obecné (*Pica pica*). Na vytyčených plochách (v okruhu 100 m od sčítacího bodu) jsem pomocí ortofotomap hodnotila jednotlivé kategorie prostředí, sledovala jeho rozmanitost v okolí sčítacích bodů a preferenci biotopů jednotlivými druhy.

Vzhledem k nejvyšší početnosti kosa černého se tento druh vyskytoval na sledovaném území nejčastěji. Nacházel se na ploše 1229 bodů (tj. 72,3 % z celkového počtu). V okolí těchto bodů převládala otevřená krajina nad lidskými sídly a lesy. Široké rozšíření kosa černého na studované ploše odpovídá tomu, že kos černý je druhem využívající nejrůznější zdroje, hnízdí převážně v dřevinách, hledá potravu v různých biotopech a je velmi dobře uzpůsoben synantropním podmínkám. Při detailnějším zkoumání bylo zjištěno, že kos v rámci hlavních typů prostředí prokazatelně preferuje les a lidská sídla, kdežto v otevřené krajině se vyskytuje významně méně často. V bakalářské práci se prokázalo, že se kos černý vyhýbal polím, toto se potvrdilo i v tomto výzkumu.

Zástupci pěnkavy obecné byli nalezeni na 1 087 obsazených bodech (tj. 63,9 % ze sčítaných bodů). Zjistila jsem, že pěnkava v rámci hlavních typů prostředí jednoznačně preferovala les, kdežto otevřená krajina a lidským sídlům se prokazatelně vyhýbala. Ve všech kategoriích lesa se pěnkava objevovala ve vyšší míře než byl původní předpoklad. V zástavbě vyhledávala rodinné domy a vily se zahradami a zahrádkářské a chatové kolonie. Tyto typy zástavby poskytují pěnkavě dostatek stromů ke hnízdění. Pěnkava obecná výrazně preferovala dřeviny a z krajinných prvků vyhledávala pouze jehličnaté a listnaté stromy. Tento druh se vyhýbá kategoriím prostředí, které jsou bez dřevin – pole, travní porosty, porosty nekosených vysokých bylin, lidské stavby a komunikace, jak bylo prokázáno v testech. Upřednostňování stromů a vyhýbání se rozsáhlejšími plochám bez dřevin a zřejmě i místům s častou přítomností lidí (budovy, cesty, silnice) odpovídají již zjištěným závěrům v mé bakalářské práci.

Strnad obecný byl přítomen na 829 bodech (tj. 48,8 % z celkového počtu bodů). Tento druh jednoznačně dával přednost otevřené krajině a vyhýbal se lesu a lidským sídlům. V otevřené krajině preferoval lokality v blízkosti polí a místům s vysokými

nekosenými porosty bylin. Jeho vazby na traviny, plochy bez vegetace, mokřady, vodní toky a vodní plochy byly neprokazatelné. Z lesního porostu upřednostňoval smíšené lesy před jehličnatými. V lidských sídlech se strnad vyskytoval tam, kde je nižší osídlení, a v místech sousedící s otevřenou krajinou – zemědělské areály a samoty. Preference jehličnatých stromů, v širším okolí též keřů a některých typů budov uvedené v bakalářské práci se zde nepotvrdily.

Nejmenší počet zástupců na sledované ploše byl zaznamenán u straky obecné, která se nacházela na 400 obsazených bodech (tj. 23,5 % ze sčítaných bodů). Výzkumem bylo zjištěno, že straka v rámci hlavních typů prostředí jednoznačně preferovala lidská sídla a méně se objevovala v otevřené krajině. Lesům se jednoznačně vyhýbá. V sídlech byly strakou upřednostňovány rodinné domy a vily se zahradami, sídliště, průmyslové areály, chatové a zahrádkářské kolonie a parky. Ostatní typy zástavby byly strakou využívány úměrně svému rozšíření. Je vidět, že straka obecná se dokonale synurbanizovala a dokáže využívat nejrůznější typy zástavby. Straky nalézají v městském prostředí mnoho vhodných příležitostí k hnízdění a potravní nabídka je zde téměř neomezená. Z krajinných prvků straka častěji vyhledávala místa s porosty travin a nepravidelně kosených bylin, v blízkosti staveb, pozemních komunikací, ploch bez vegetace, s dostatkem jehličnatých a listnatých křovin, v místech mimo les preferovala stromy.

Z dostupných dat byly vybranými metodami zjištěny stanovištní preference všech sledovaných druhů pěvců, stejně tak jako lokality, kterým se dané druhy vyhýbaly, což bylo cílem této práce.

5 Seznam použité literatury

- Bibby, C.J., Burgess, N.D. & Hill, D.A. 1995. Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. – *Neumann Verlag*, 270s. Radebeul.
- Drozd, P. 2007. Cvičení z biostatiky – základy práce se softwarem R. Ostravská univerzita. 1 – 111. Ostrava. ISBN 978-80-7368-433-4
- Glutz von Blotzheim, U.N. & Bauer, K.M. 1988. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 11. - *AULA-Verlag*, 1226p. Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim U. N. & Bauer K. M. (eds) 1993: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 13/III Passeriformes. Akad. Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Hudec, K. (ed.) 1983. Fauna ČSSR. Ptáci - *Aves*, 3. – *Academia*, 1234s. Praha.
- Jiran, M. 2010. Početnost vybraných modelových druhů pěvců (*Passeriformes*) v závislosti na denzitě straky obecné (*Pica pica*). – *MS, Bakalářská práce, Západočeská univerzita v Plzni*, 1-61. Plzeň.
- Kindt, R. & Coe, R., 2005. Tree diversity analysis. A manual and software for common statistical methods for ecological and biodiversity studies. Nairobi: World Agroforestry Centre (ICRAF). ISBN: 92 9059 179 X.
- Koleček, J., Paclík, M., Weidinger, K. & Reif J. 2010. Početnost a druhové bohatství ptáků ve dvou lužních lesích střední Moravy – možnosti analýzy bodových sčítacích dat. *Sylvia* 46: 71 – 85.
- Kurz A. & Musil P. 2003: Početnost a preference prostředí vrány obecné (*Corvus corone*) a straky obecné (*Pica pica*) na Třeboňsku. *Sylvia* 39: 119–131.
- McGill, R., Tukey, J. W. and Larsen, W. A. (1978) Variations of box plots. *The American Statistician* 32, 12–16.
- Pítrová, J. 2010. Výběr stanovišť v hnízdní době u kosa černého (*Turdus merula*), pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*) a strnada obecného (*Emberiza citrinella*) – *MS, Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni*. 1 – 66. Plzeň.

Poláková, S., Vanová, K., Fuchs, R. 2004. Jak se hnízdí kosům v Českých Budějovicích? Zoologické dny 2004, 12. – 13. 2. 2004, Brno.

Sauer, F. 2005. Ptáci lesů, luk a polí. Průvodce přírodou. – *Euromedia Group, k. s.*, 288s. Praha. ISBN:80-242-1367-2.

Strachoňová, Z. 2008. Hnízdní biologie pěvců v urbánním prostředí města Olomouce. – *Sylvia* 44: 27-36.

Šímová, P., Černý, M., Cienciala, E., Apltauer, J., Kučerová, J., Beranová, J., 2009: Metodika klasifikace leteckých snímků v systému inventarizace krajiny CzechTerra [online]. [cit. 4. 4. 2012]. Dostupné z WWW: < <http://www.czechterra.cz/>>

Šťastný, K., Bejček, V. & Hudec, K. 2006. Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice. – *Aventinum*, 463s. Praha.

Vacík, R., 2002. Závěrečná zpráva o průběhu a výsledcích řešení projektu „Hnízdní rozšíření a početnost ptáků ve městě Plzni“ (RK99P03OMG020). – Ms., depon. Zoologické oddělení Západočeského muzea v Plzni.

Verzani, J. 2002. Simple R – Using R for Introductory Statistics[online]. [cit. 6.2.2013]. Dostupné z WWW: < <http://www.math.csi.cuny.edu/Statistics/R/simpleR> >

Seznam neautorizovaných citací z webových stránek

[1] Geodis Brno, spol. s.r.o.. 2012. Barevná ortofotomapa ČR [online] – ortofotomapy z let 1996 – 2002. [cit. 12. 4. 2012]. Dostupné z WWW: < <http://www.geodis.cz/produkty/barevna-ortofotomapa>>

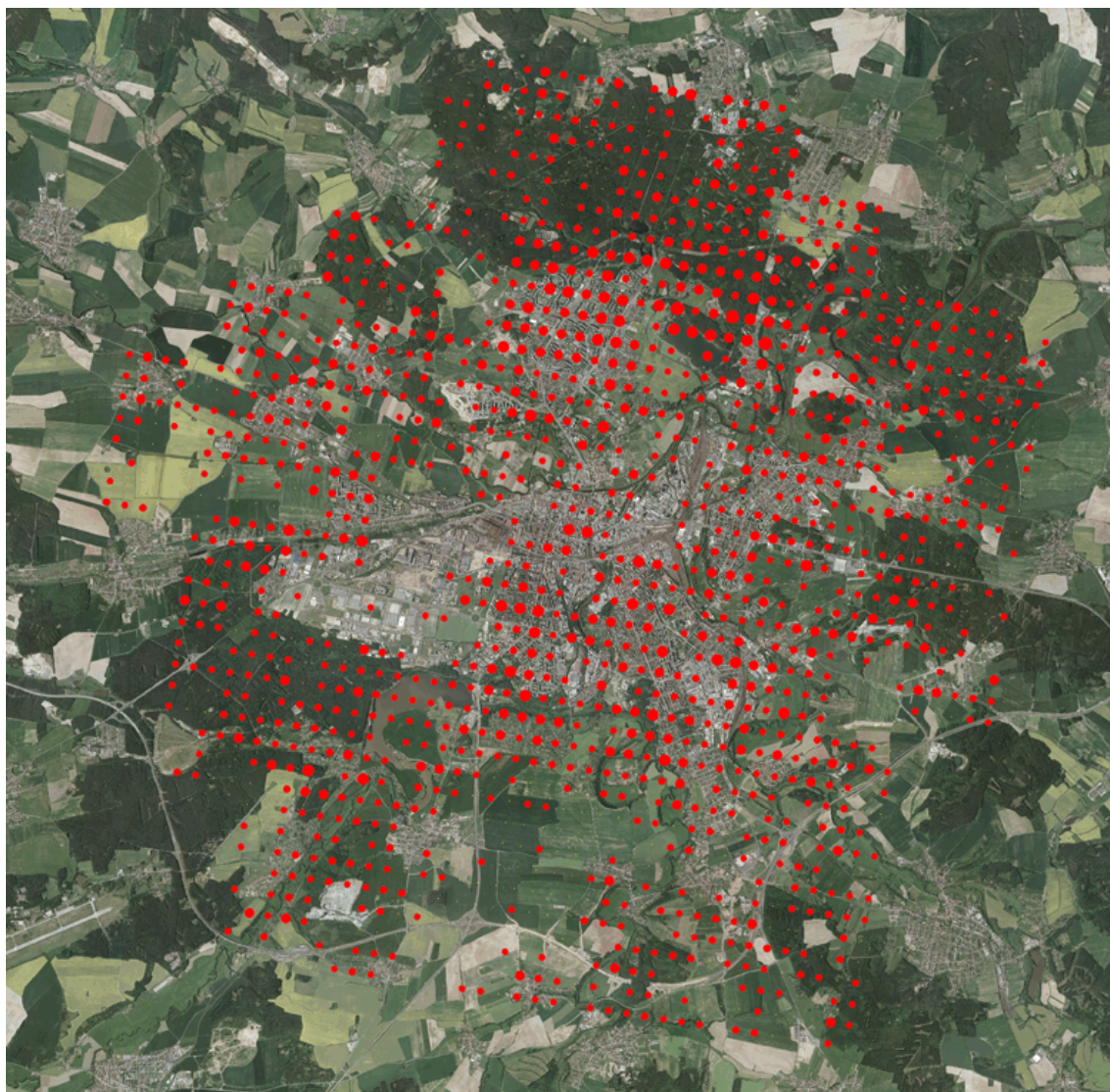
[2] R Core Team. 2013. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna. Austria[online]. [cit. 6.2.2013]. ISBN 3-900051-07-0, Dostupné z WWW: < <http://www.R-project.org/>>

6 Resume

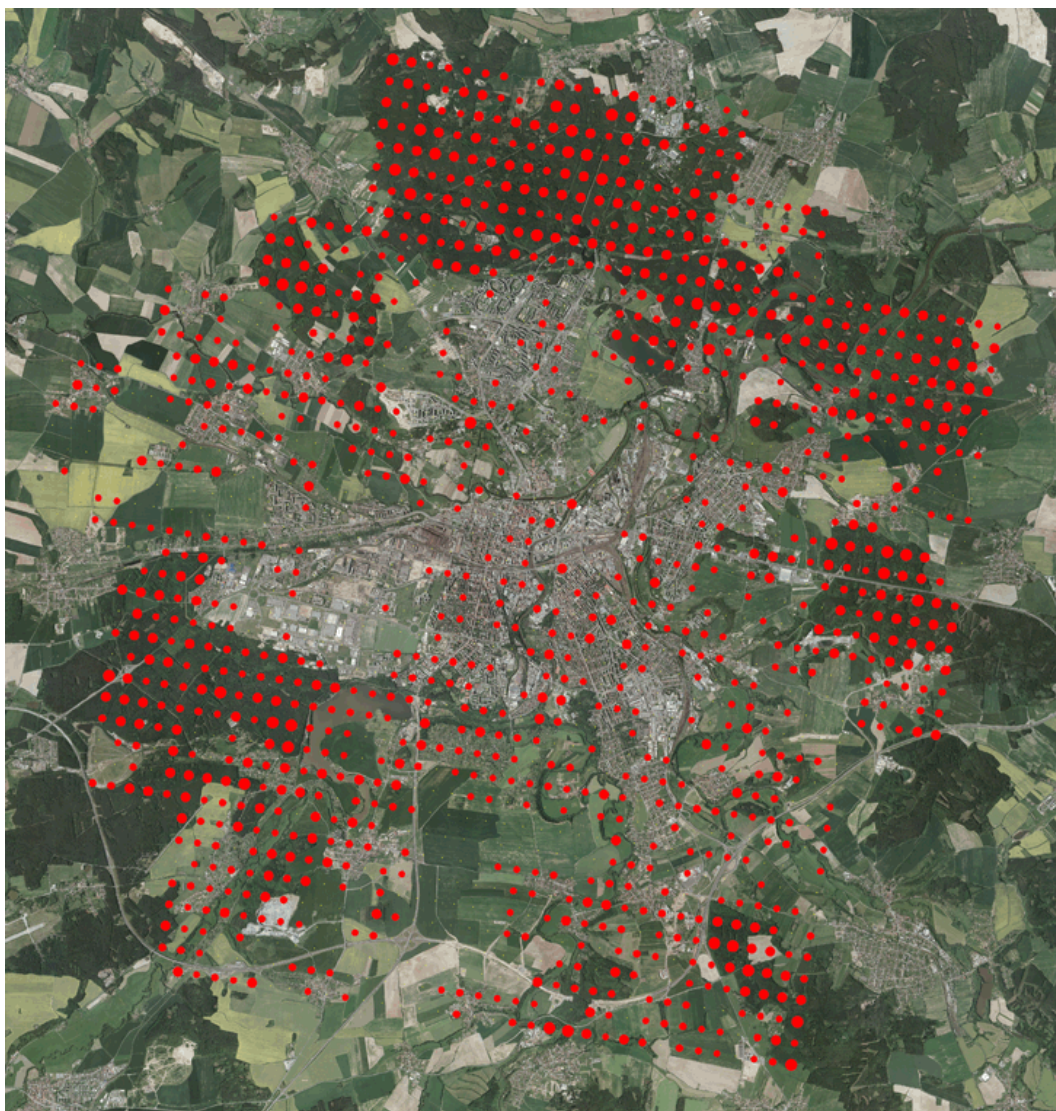
This master's thesis is a follow-up to Martin Jiran's and my bachelor's theses, both of which contribute to the research of the impact of the predation of Eurasian Magpie (*Pica pica*) on the occurrence and distribution of selected model songbird species – Common Blackbird (*Turdus merula*), Eurasian Blackcap (*Sylvia atricapilla*), Common Chaffinch (*Fringilla coelebs*), Black Redstart (*Phoenicurus ochruros*), Great Tit (*Parus major*) and Yellowhammer (*Emberiza citrinella*) – on 21 researched areas in Pilsen, Blatná, Horní Bříza and Protivín.

The goal of this thesis is to describe the occurrence (distribution and quantity) of the four songbird species (Common Blackbird (*Turdus merula*), Common Chaffinch (*Fringilla coelebs*), Yellowhammer (*Emberiza citrinella*) and Eurasian Magpie (*Pica pica*)) based on the results of the mapping of the nesting distribution of birds in Pilsen, carried out between 1993 and 2002 as a part of a research project of the Museum of West Bohemia in Pilsen. A grid of 85 quadrates has been applied on the area, with 20 counting points arranged in a regular grid of 350x300 metres. The total area of the city of Pilsen has been covered by 1,700 points. The occurrence of the species at each point has been studied for co-occurrence or non-occurrence of minor songbird species and Eurasian Magpie with regard to biotopes (types of environment) at and around the counting points.

7 Přílohy



*Obr. 1: Výskyt kosa černého (*Turdus merula*) na sledovaném území (Vacík 2002)*



Obr. 2: Výskyt pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*) na sledovaném území (Vacík 2002)



Obr. 3: Výskyt strnada obecného (*Emberiza citrinella*) na sledovaném území (Vacík 2002)



Obr. 4: Výskyt straky obecné (*Pica pica*) na sledovém území (Vacík 2002)