

ZAMĚŘENO NA PŘÍRODU

MILITARY LIFE FOR NATURE

Zpráva o sledování vlivu opatření na vegetaci cílových přírodních stanovišť na projektových lokalitách a na populaci koniklece velkokvětého (*Pulsatilla grandis*) v Havranickém vřesovišti



FINANCOVÁNO



Ministerstvo životního prostředí



PARTNEŘI



Výsledky sledování vlivu opatření na populaci koniklece velkokvětého (*Pulsatilla grandis*) na projektové lokalitě Havranické vřesoviště

Zpracoval: Mgr. Zábaj Hrázský, 774650591, zaboj.hrazsky@seznam.cz

Dokončení zprávy: 2022-05
Průzkum populace koniklece: 2017, 2018, 2019, 2020, 2021
Lokalita: Havranické vřesoviště

Úvodem:

Koniklec je víceletá nicméně nikoliv dlouholetá bylina náročná na světlo a plochy s otevřenou půdou pro uchycení semenáčků. Nevytváří dlouhodobou semennou banku, v prvním roce klíčí 90% semen a v následujícím roce pouze jednotky procent a později je klíčivost nulová. Významným selektivním faktorem je přežívání semenáčků do první následující sezony, jež vyžaduje jejich uchycení v otevřené půdě bez porostu, který by jim bránil v propadávání na povrch a posléze konkuroval o světlo. Poprvé kvetou dvou až tříleté rostlinky a následuje několikaleté období vegetačního optima, kdy každá rostlina vyprodukuje stovky až tisíce semen podle počtu nasazených květenství. Pět až sedmileté rostliny začnou vykazovat stárnutí úbytkem listové plochy a nižším počtem kvetoucích lodyh. Rostlina posléze dožívá ve sterilním stavu, kdy v závislosti na průběhu sezony může nebo nemusí nasadit k slabému květenství.

Reakce na provedená opatření tedy není okamžitá a pro vyhodnocení trendů na úrovni populace je vhodné sledovat dopad opatření min. v následujících pěti letech. V pozorovaných trendech se mísí vliv jednotlivých sezón, krátkodobé historie populace (věkové kohorty nemusí být stejně početné) a efekt prováděných opatření.

Provedená opatření tj. zavedení pastvy, výřezy a likvidace expandujících křovin a dřevin vč. akátu významně zlepšují světelné podmínky a pastva koní Exmoorský pony přináší místní disturbance, jež umožňují semenáčům koniklece alespoň v některých místech úspěšné uchycení. Samotná pastva koní zjevně nezastavila rozrůstání trnitých křovin, nicméně postupně provedené výřezy přispěli v nemalé míře k výraznému zlepšení stanovištních podmínek i pro koniklec. Nakonec je zřejmé, že koně koniklec ovlivňují sešlapem a okusem, kdy v jednotlivých letech byly pozorovány početné okusy a při sledování pastevního chování koní bylo zaznamenáno zejména u mladých hravých koní ukousávání květenství a jejich pohazování bez konzumace.

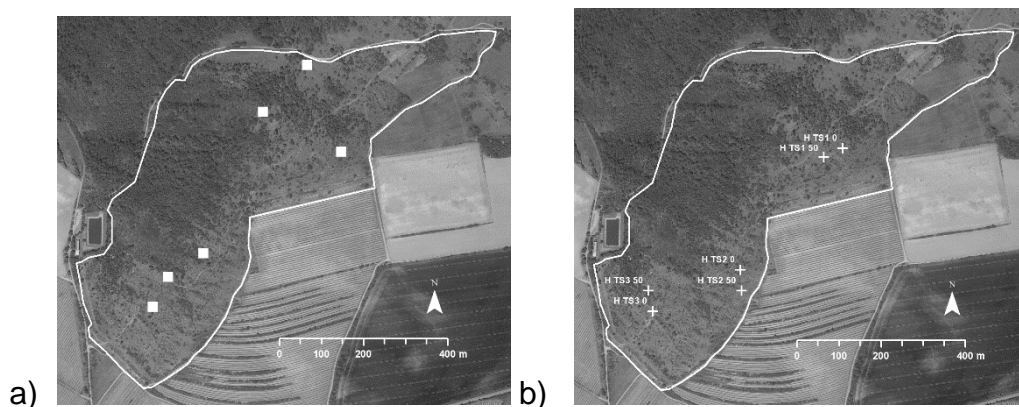
V průběhu prvního průzkumu v roce 2017 byl zjevný rozdíl v charakteru populace koniklece na ovce pasené severní části a zbytku lokality. Rostliny na pasené části byly nižšího vzrůstu, celkově drobnější a distribuované spíše v okraji křovin, tj. pod ochrannou trnitých dřevin. Rostliny na zbytku lokality byly až dvakrát vyšší v početných skupinách v otevřených plochách i mezi keři. Postupně s rozvojem pastvy koní na celé ploše se tento rozdíl vytratil.

Metody sledování:

Pro zjištění celkového stavu populace byl zvolen indikátor **počet lodyh s květenstvím**, který zjednodušeně indikuje celkovou aktuální vitalitu populace v daném roce. Sčítání probíhalo v druhé půlce období kvetení konikleců jednorázově. V jednotlivých letech probíhalo sčítání vždy dva dny, uvedeno je datum zahájení sčítání: 14. 4. 2017, 31. 3. 2018, 23. 3. 2019, 19. 3. 2020, 5. 4. 2021. Prostorově související výskyty byly sčítány z jednoho sčítacího bodu. U rozsáhlejších souvislých výskytů bylo využito značek pro oddělení již sečtených ploch a kontrolu jedinečnosti sčítaných květenství. Výsledek byl zaznamenán jako bod v GPS a počet květenství přímo v terénu doplněn do tabulky geografické vrstvy. Výstupem je tedy geografická databáze formátu ESRI Shapefile. Geografická data z roku 2017 nejsou úplná, počáteční metodika nepočítala se záznamem do GPS a proto je do podoby mapy zpracována pouze severní část, sčítána však byla květenství na celé vymezené ploše, v jižní části pouze formou psaných poznámek. Geografická data z roku 2018 bohužel zcela chybí, protože datová vrstva byla poškozena a data se nepodařilo obnovit, počet je pro rok 2018 rekonstruován z expertního odhadu.

Dále byla sledována **frekvence** koniklece na vegetačních transektech, tj. byla zaznamenána jeho přítomnost či absence na devět a devadesáti (99) čtvercových plochách 0,5 x 0,5 m položených pravidelně ve třech řadách vzájemně vzdálených 2 m podél tří transektů o délce 50 metrů na každých pěti metrech.

Třetím zdrojem informací o dopadu opatření jsou výskyty konikleců v rámci **fytocenologických snímků**, kterých bylo na lokalitě rozmístěno celkem dvanáct o rozměrech 4 x 4 m v blocích po dvou.

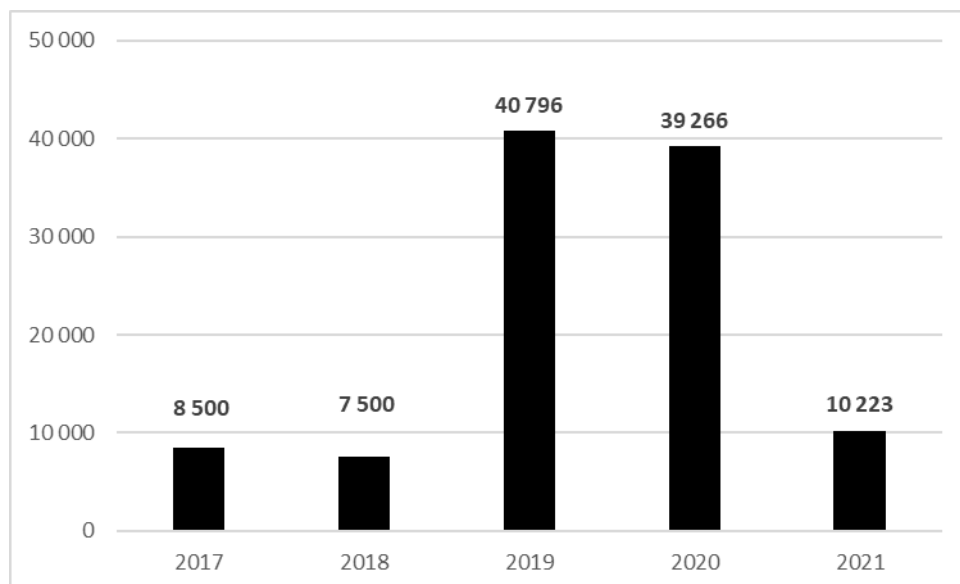


Obr. 3 Geografické rozložení bloků fytoocenologických snímků (a) a transektů pro sledování vegetace (b). Každý čtverec v části (a) indikuje umístění bloku dvou snímků 4 x 4 m. Křížky v části (b) indikují počáteční (0) a koncové body (50) transektů.

Vegetační transekty a fytoocenologické snímky jsou podrobně popsány v samostatné zprávě a jejich primárním účelem bylo vyhodnocení změny stavu přírodních stanovišť. Sledování koniklece je pouze doplňkovým účelem snímků a nebyly rozmisťovány s důrazem na přítomnost či absenci koniklece.

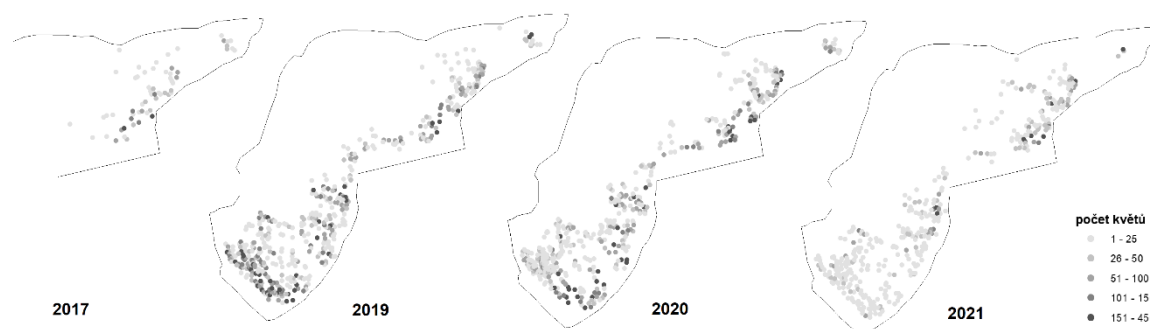
Výsledky:

Počet lodyh s květenstvím byl pozorován v jednotkách tisíc až desítkách tisíc rostlin ročně, jednotlivé hodnoty pro sledované roky jsou uvedeny v následujícím sloupcovém grafu na obr. 1.



Obr. 1 Počet lodyh s květenstvím koniklece velkokvětého (*Pulsatilla grandis*) v období 2017 až 2021 na Havranickém vřesovišti zjištěný jednorázovým sečtením při průchodu terénem v meziročně shodné trase.

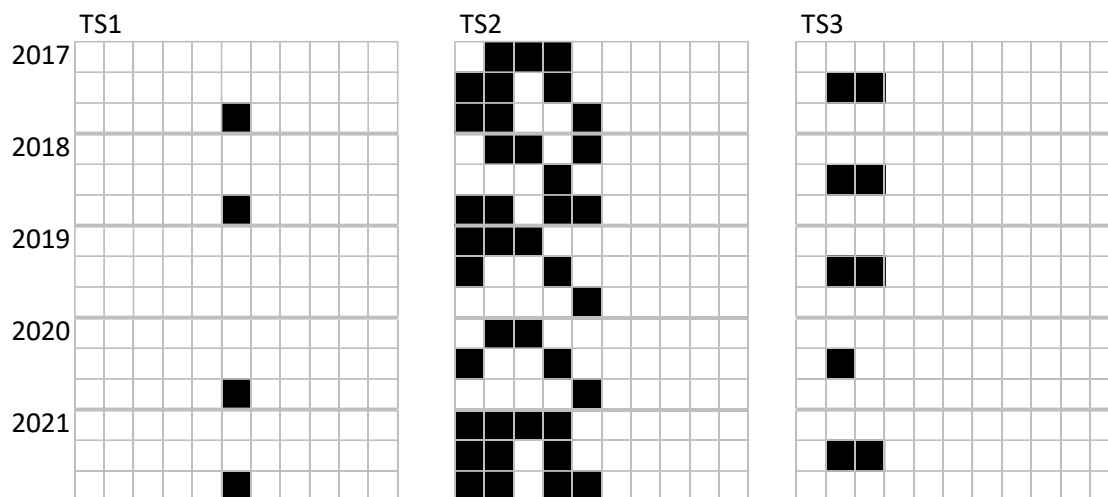
Geografické rozložení populace bylo víceméně stabilní. Jednotlivé sezony se odlišují pouze v okrajových částech s efemerním výskytem konikleců a také v početnosti v jádrových zónách.



Obr. 2 Geografické rozložení sčítacích bodů s klasifikací do pěti početnostních tříd. „počet květů“ = počet lodyh s květenstvím koniklece velkokvětého (*Pulsatilla grandis*) v období 2017 až 2021 na Havranickém vřesovišti zjištěný jednorázovým sečtením při průchodu terénem v meziročně shodné trase.

Podíl plošek s výskytem koniklece v procentech na všech třech vegetačních transektech dohromady byl v jednotlivých letech 2017 až 2021 postupně: 12, 11, 8, 7 a 14 procent. Počty obsazených plošek v jednotlivých letech: TS1 = 1, 1, 0, 1, 1; TS2

= 9, 8, 6, 5, 11 a TS3 = 2, 2, 2, 1, 2. Obrázek 4 ukazuje plošky obsazené v jednotlivých letech. Dynamiku populace demonstruje vývoj na transektu TS2, kdy z celkem dvanácti alespoň jednou kolonizovaných ploch byly pouze 4 obsazeny každoročně, 1 čtyřikrát, 2 třikrát, 4 dvakrát a 1 jen jednou během pěti let sledování. Uvolněná ploška je obsazena opět do dvou až tří let. V některých případech kolonizace zjevně není úspěšná a potom jsou ojediněle pozorovány pouze jednoleté výskyty.



Obr. 4 Schematické znázornění výskytů koniklece na transektech. Ve skutečnosti jsou mezi jednotlivými ploškami dvoumetrové odstupy řad a pětimetrové odstupy sloupců. Vlevo je bod nula vpravo je koncový bod po 50 metrech.

Koniklece byl také zaznamenán alespoň jednou během sledovaných pěti sezón na sedmi z dvanácti pravidelně odečítaných snímků. Pokryvnost resp. abundance se pohybovala od půl do deseti procent. Dva snímky byly kolonizovány v průběhu sledování a pět bylo osídleno koniklecem trvale z toho jeden stabilně, dva s rostoucí pokryvností od dvou do pěti procent a dva s klesající pokryvností od tří do jednoho procenta. Průměrná pokryvnost v obsazených snímcích během pěti let vzrostla o jedno procento v následující řadě: 2,0, 1,1, 3,1, 3,4 a 2,9. Do výpočtu průměru byly zahrnuty pouze obsazené snímky.

Tab. 1 Pokryvnosti koniklece velkokvětého v souboru dvanácti snímků v lokalitě Havranické vřesoviště. Čísla udávají procentuální hodnoty odhadnuté pokryvnosti. Snímky, kde byla po celou dobu sledování vyloučena pastva: C1, D2, F1.

	A1	A2	B2	B1	C1	C2	D1	D2	E1	E2	F1	F2	průměr
2017			3	+		+	3	3					2,0
2018			1	2		+	1	1					1,1
2019	+		3	7		r	7	1					3,1
2020		7	+	+		+	10	2					3,4
2021	+		+	5		+	10	1					2,9
průměr	0,5	7,0	1,6	3,0		0,4	6,2	1,6					2,5

Diskuse:

Sčítání kvetoucích lodyh sice neinformuje o aktuální absolutní velikosti populace, ale jedná se o indikátor, který je jednoznačný a sledování tak lze snadno a efektivně opakovat i na velkém území. Poskytuje informaci o areálu populace i o její okamžité vitalitě. Sčítání vlastních jedinců je problematické, protože jednotlivé rostliny vytvářejí z oddenku více lodyh a uchycené jednoleté semenáče a dožívající sterilní trsy nepřispívají k obnově populace a mohou tak výsledky nadhodnotit.

Sledování na transektech a snímcích nebylo cílené na koniklec, ale i tyto podpůrné zdroje indikují, že provedená opatření neznamenal pro populaci koniklece významné riziko.

Zavedení pastvy proměnilo charakter populace ze silných nahloučených trsů pozorovaných v jižní části před zahájením pastvy na dynamicky se proměňující a opakovaně kolonizující menší trsy, které se ale zjevně po uvolnění zdrojů v podobě světelných podmínek a spasené konkurence realizují v celkově vyšší početnosti.

Pastva se postupně rozšiřovala z jižní do severní části. Ani v nejdéle pasených částech se nezměnil areál populace koniklece a intenzita pastvy zjevně nedosáhla limitu, který by znamenal ústup koniklece.

V roce 2018 byl klimaticky extrémní rok, kdy realizovaná opatření byla doprovázena velmi suchým létem a úhynem velkého počtu borovic po celém sledovaném území v důsledku vodního deficitu.

Závěr:

Populace koniklece velkokvětého je na lokalitě Havranické vřesoviště stabilní a každoročně vykvetly min. tisíce jedinců. Početnost se mění v závislosti na klimatické historii jednotlivých sezón.

Geografický areál populace v rámci sledovaného území se po dobu realizace opatření nezmenšil. V okrajových částech je zjevná přirozená dynamika kolonizace a ústupu.

Lze předpokládat, že pastvou trvale snížená konkurence do budoucna usnadní pravidelnou obnovu populace a umožní její další rozvoj.

Sledování na transektech a ve snímcích ukázalo, že populace má svou vnitřní dynamiku a probíhá její obnova i na vypásaných plochách.

Seznam příloh:

geografická databáze formátu ESRI Shapefile

fotodokumentace

Zpráva o sledování vlivu opatření na vegetaci cílových přírodních stanovišť na projektových lokalitách

Zpracoval: Mgr. Zábaj Hrázský, 774650591, zabaj.hrazsky@seznam.cz

Průzkum vegetace na trvalých plochách:	2017, 2018, 2019, 2020, 2021
Průzkum rozsahu stanovišť:	2017, 2021
Lokality:	Blšanský chlum Havranické vřesoviště Mašovická střelnice Načeratický kopec Pánov

Úvodem:

Sledování vegetace, tedy společenstev rostlin, zahrnuje vyhodnocení kvantitativní tj. rozlohu stanovišť, počty stanovišť, počty druhů a kvalitativní, tj. zda a jak se společenstva proměňují co do druhového složení nebo do složení funkčních skupin druhů. Pro volbu metod je klíčová perspektiva, konkrétně na jaké otázky potřebujeme odpovědět v jakém časovém horizontu. Pro porovnání mezi územími a delšími časovými úseky jsou vhodné standardizované metody, jako jsou metodika mapování biotopů nebo fytocenologické snímkování. Tyto metody nejsou bohužel natolik citlivé, aby poskytli okamžitou zpětnou vazbu při plánování a zhodnocení realizace zásahů na podporu stanovišť. Zahrnují určitou míru zjednodušení, aby mohli pracovat se společenstvy na širším území a geografická variabilita je často statisticky významnější faktor, než efekt zásahů. Tyto standardní metody umožňují mezi sebou porovnávat různá společenstva, ale nemají dostatečné rozlišení pro sledování drobné změny v rámci jednoho lokálního společenstva, která se může odehrát na úrovni doplňkových druhů a změna jejich pokryvnosti zanikne v rozsahu hrubé stupnice nebo je statisticky převážena stálostí dominant a obecně rozšířených druhů. Pro sledování změn vegetace v řádu jednotek let v prostoru, kde probíhá pravidelné zemědělské hospodaření nebo ochranné zásahy, byly vyvinuty postupy, které předcházení rizikům likvidace maloplošných trvalých ploch a využívají lokálně specifické indikátory. V této zprávě jsou tedy uvedeny (i) výsledky mapování biotopů, (ii) zhodnocení souboru fytocenologických snímků a (iii) sady pozitivních i negativních indikátorů na lokálně specifických vegetačních transektech.

Vegetační transekt je možné odečítat ve dvou základních režimech: a) s kompletním záznamem o přítomnosti jednotlivých indikátorů a b) pouze zaznamenat již vyhodnocený stav jednotlivých plošek nebo c) zaznamenat pouze výslednou referenční hodnotu (viz metody). Tyto tři režimy umožňují efektivně monitorovat velké množství transektů, protože v případě pozitivního vývoje se můžeme spokojit se záznamem referenční hodnoty a v případě negativního vývoje můžeme pořídit podrobný záznam a vyhodnotit vývoj všech zvolených indikátorů a tak získat podrobnější informaci o dění na ploše. Kompletní záznam je nutný zejména při

vytyčení transektu. V případě provedeného monitoringu byl kompletní záznam proveden každoročně a je na volbě správců území, zda a v jakém režimu podrobnosti budou sledování opakovat.

Metody sledování:

V letech 2017 a 2021 bylo provedeno **mapování biotopů** během vrcholu vegetační sezony. Hranice mezi jednotlivými stanovišti byla zakreslena s podporou vrstvy mapování biotopů nad leteckým snímkem v prostředí GIS a při průchodu terénem byla ověřována a byly zaznamenány podíly jednotlivých členů mozaiky v segmentech, kde se vyskytuje více typů stanovišť. Nad výslednou mapou byly provedeny výpočty rozlohy jednotlivých stanovišť a ty byly porovnány mezi sledovanými roky.

Na základě rozlohy jednotlivých území, očekávaných zásahů a počtu cílových stanovišť byly rozmístěny trvalé plochy pro každoroční sledování vegetace pomocí **fytocenologických snímků**. Počty snímků pro jednotlivá stanoviště a území jsou uvedeny v tabulce č. 1 a jejich lokalizace je indikována v mapových přílohách.

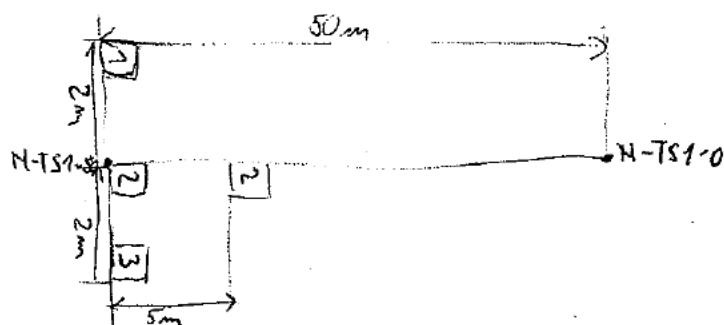
Tab. 1. Přehled počtu trvalých ploch

název území	značka v kódech	počet bloků	počet snímků v bloku	počet snímků	rozloha snímků [m ²]	počet transektů	délky transektů [m]	počet plošek 0,5 x 0,5m	rozloha transek- tů [m ²]
Blšanský chlum	B	10	1, 2	12	16	3	35, 40, 40	90	22,5
Havranické vřesoviště	H	6	2	12	16	3	50, 50, 50	99	24,8
Mašovická střelnice	M	6	2	12	16	3	50, 50, 50	99	24,8
Načeratický kopec	N	6	3	18	16	2	50, 100	96	24,0
Pánov	P	12	3	36	16, 100	3	70, 50, 36	123	30,8
celkem		40		90	1 692	14	586	507	126,8

Tabulkové seznamy trvalých ploch uvádí souřadnice v geografickém systému WGS84 a každý zaměřený bod byl fixován zemní značkou v podobě kovového víčka na zavařeniny přibodnutého hřebíkem 150 mm nebo větším. Zaměření bylo provedeno přístrojem GeoXH s využitím systémů satelitů GPS a Glonass, satelitem poskytovanými korekčními daty SBAS a online distribuovanými okamžitými korekčními daty služby Trimble „VRS now“ tj. předpokládaná chyba zaměření bodů je menší než 1 metr. Čtvercové snímky byly fixovány v každém z rohů čtverce a zemní značky byly pravidelně obnovovány, naposledy v sezoně 2021. Lokalizace zemních značek byla prováděna pomocí přístroje na detekci kovů a snímky byly odečítány vždy po dohledání zemních značek a vytyčení hranice snímku liniemi po všech hranách. Převážná většina snímků je o velikosti 4 x 4 m, pouze v jednom případě v prostoru Pánov byly v lesním porostu zvoleny snímky 10 x 10 m (3 plochy v bloku F). Snímky byly uspořádány do bloků. V územích se zavedením pastvy velkých kopytníků tj. na Havranickém vřesovišti a Mašovické střelnici byly zvoleny bloky dvou snímků, kdy původním záměrem bylo mít ve stejné vegetaci kontrolu a zásah. Bohužel v průběhu realizace opatření došlo opakovaně k průniku koní do vyplocených ploch a jen několik

se jich nakonec podařilo trvale stabilizovat ohradou jako kontrolní. V tabulkových přílohách je indikováno, které plochy a jak byly vyploceny jako kontrolní a v kterém roce došlo k jejich přepasení a jakou technologií byla ochrana kontrolní plochy prováděna. V prostorech Blšanského chlumu, Načeratického kopce a Pánově byly plochy rozmístěny bez kontrolních ploch, protože charakter zásahů nepředpokládal prostorové řízení zásahů a nejsou tak rozlišovány kontrolní plochy a zásahové. Předpokládáme, že jsou všechny v území se zásahy. Při odečítání záznamu se každoročně provedla poznámka o tom, zda v ploše bylo patrné provedení zásahů (pastva, pojezdy technikou, stržení humusového horizontu atp.).

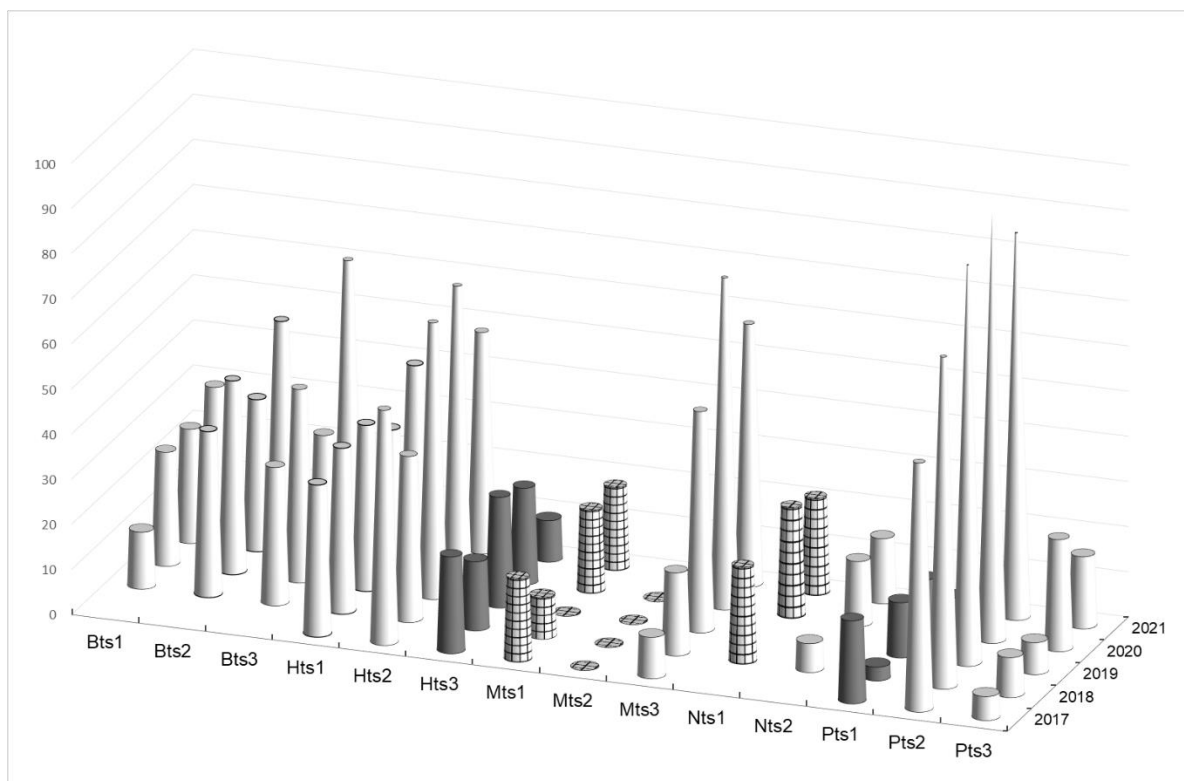
Umístění transektů se podřizuje pravidlu, že linie vede mezi ochranářsky zachovalou resp. žádoucí vegetací a naopak vegetací s prvky degradace (Hurford a Březina, Opera Corcontica 54: 39-52). V průběhu úvodního šetření se definují negativní a pozitivní indikátory (druhy nebo charakter porostu) a do porostu se v části cenné a části degradované umístí stejný počet pilotních čtverečků 0,5 x 0,5m, ve kterých je zaznamenána přítomnost/absence všech indikátorů. Pilotní plochy není třeba fixovat. Na základě rozdílů v jejich počtu mezi zachovanou a degradovanou částí porostu se určí skupina pozitivních indikátorů a pravidlo, podle kterého se následně vyhodnocuje, zda je zkoumaná ploška z hlediska ochrany přírody v cílovém, tedy příznivém stavu nebo nikoliv. Podíl ploch v příznivém stavu z celkového počtu ploch v rámci transektu v procentech potom udává referenční hodnotu stavu na trvalé ploše (tj. transektu), kterou srovnáváme mezi jednotlivými odečty. Fixovaný je pouze začátek a konec transektu. Mezi koncové body bylo položeno pásmo, podél kterého byly přiloženy ve zvoleném intervalu odečítací plošky. Tyčí o délce 2 m bylo kolmo ke směru pásma odměřeno odsazení dvou postranních linií a tak v případě transektu o délce 50 m s odstupem plošek po pěti metrech bylo odečteno 11 x 3 tj. 33 plošek. Obr. 1 demonstruje na příkladu záznam o poloze ploch na transektu, který byl pořízen při jeho vytyčení a je k dispozici v přílohách s terénním záznamem.



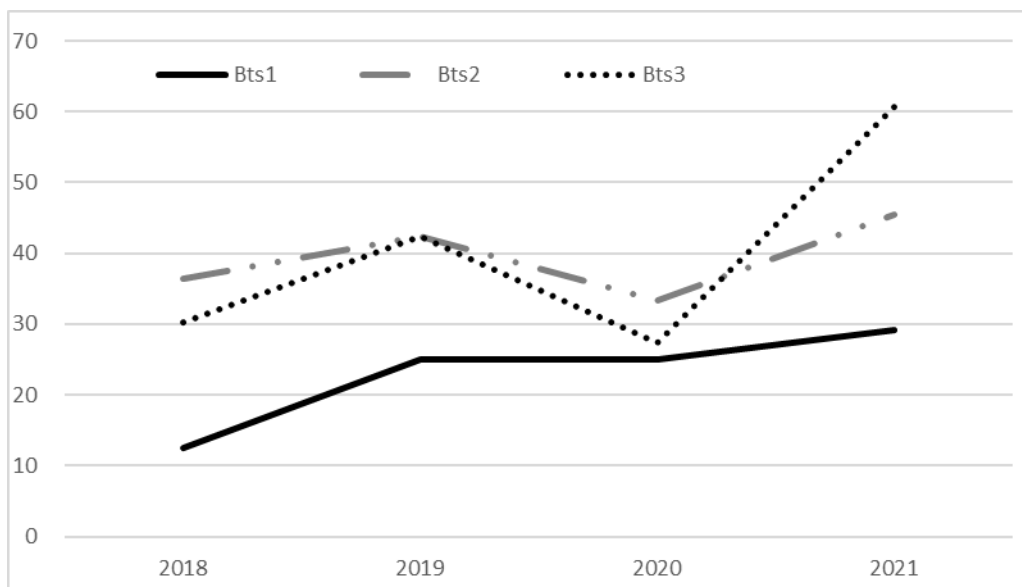
Obr. 1. Příklad terénního záznamu o poloze plošek na vegetačním transektu Nts1: délka transektu 50 m, označení počátku „N-TS1-0“ a konce „N-TS1-50“, označení linií 1 nahoře, 2 uprostřed podél pásma a 3 dole a směru jak jsou přiloženy plošky k pásmu. Rozestupy plošek ve směru transektu 5 m a ve směru kolmém na transekt 2 m od pásma tj. mezera mezi čtverečky je v tomto případě 150 cm. Zákes je nezbytné vzít do terénu pro zopakování odečtu.

Výsledky:

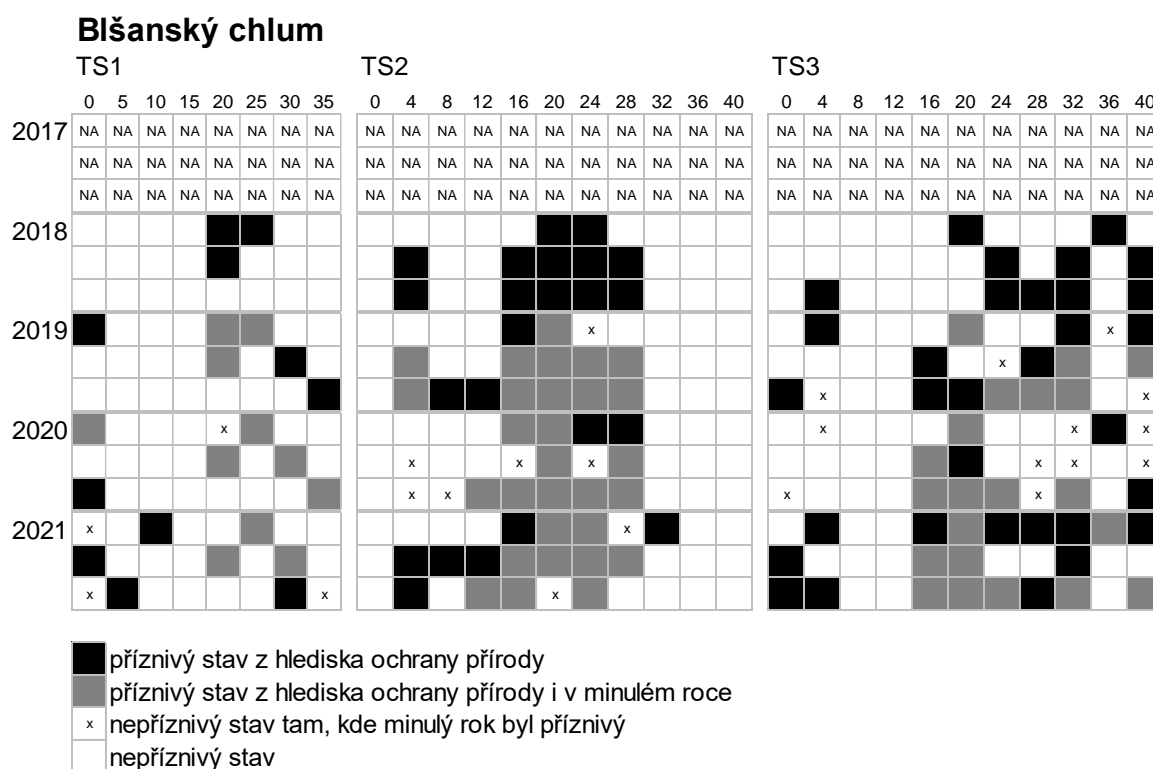
Sledováno bylo 14 transektů, na kterých bylo vyhodnoceno celkem 507 pošek o rozloze $\frac{1}{4}$ metru čtverečního na přítomnost či nepřítomnost lokálně specifických indikátorů. Děvět transektů vykazuje pozitivní trend, tři jsou bez trendu a dva transekty vykazují negativní trend ve vývoji kvality vegetace.



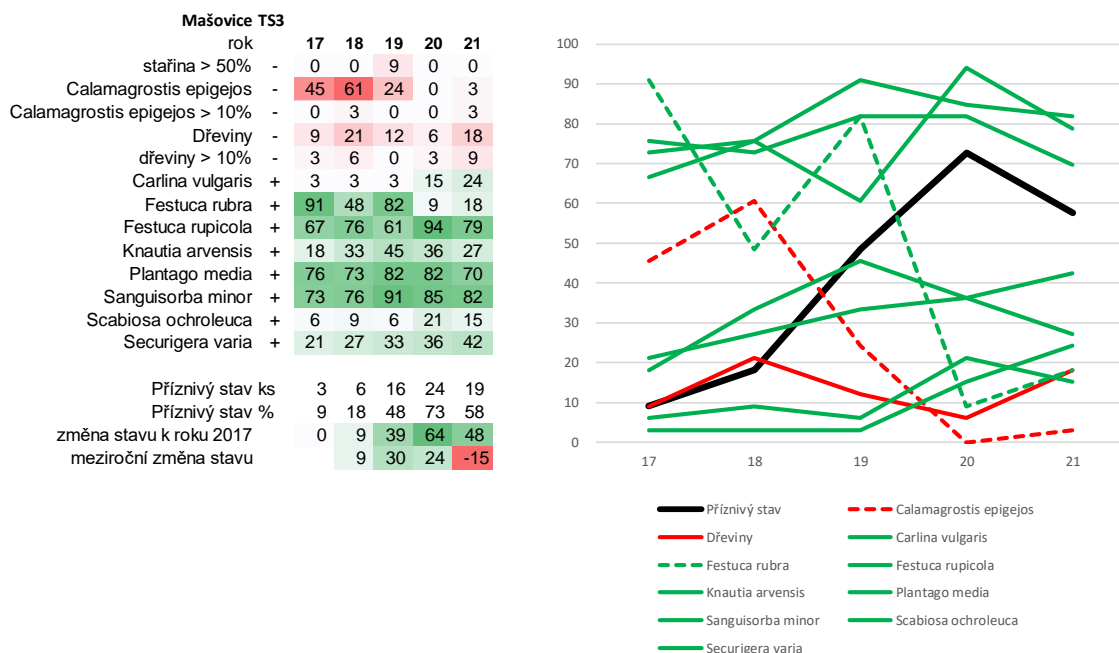
Obr. 2. Referenční hodnoty na ose y (v procentech plošek ve stavu příznivém dle lokálních indikátorů); jednotlivé transekty na ose x a čas v podobě jednotlivých let na ose z. **Světlé** sloupce jsou transekty s rostoucím trendem ve kvalitě vegetace, **tmavé** sloupce upozorňují na transekty s opačným vývojem a **mřížkou** jsou obarveny sloupce ploch s nejasným trendem.



Obr. 3. Trendy vývoje vegetace na vegetačních transektech v území Blšanský chlum. Příklad pozitivního vývoje na všech třech transektech.



Obr. 4. Schema vývoje stavu jednotlivých plošek na třech vegetačních transektech v území Blšanský chlum.



Obr. 5. Příklad výsledkové karty transektu M-TS-3 v území Mašovické střelnice. Tabulka shrnuje indikátory, uvádí jejich povahu z hlediska pozitivních a negativních. Čísla pro jednotlivé roky u indikátorů jsou počet plošek s jejich výskytem. Negativní indikátory mají červené podbarvení s rostoucí hodnotou intenzivnější, pozitivní indikátory mají zelené podbarvení. V grafu trendů indikátorů je na ose y podíl plošek (100% = 33) a na ose x jednotlivé sezony.

Diskuse:

Vzhledem k tomu, že experimentální studie opakovaně prokázali, že aktivní zásahy do vegetace mají efekt, **nebyly kontrolní plochy systematicky zakládány v přísně párovém režimu**. Vývoj intaktní vegetace je sledován na dílčí podmnožině ploch jako reference a většina monitoringu je provedena v zásahovém území, aby mohla podat informaci o postupu změn vegetace po zásazích.

Vegetace podléhá periodickým i trendovým změnám i na základě náhodného přísunu diaspor či variability jednotlivých sezón. Změny početnosti jednotlivých druhů a v některých případech i dominant jsou buď postupné (setrvalý ústup na základě konkurenčního vyloučení) nebo skokové (úhyn v důsledku disturbance nebo extrému v počasí). Systém monitoringu pochopitelně zachycuje důsledky všech těchto vlivů a výsledky je proto třeba vždy vyhodnocovat se znalostí situace na dílčím souboru kontrolních ploch a se znalostí historie jednotlivých opatření a sledovaného období. Pro předkládanou zprávu a interpretaci výsledků sledování je klíčová **extrémně suchá sezona 2018**, kdy řada dřevin i bylin byla vystavena podmínkám, které jim neumožnili přežít a jejich populace se může nebo nemusí obnovit z dormantních diaspor nebo refugiálních zbytků přeživších jedinců. To, co sledujeme na trvalých plochách, jsou vždy krátkodobé záznamy a je třeba mít v podvědomí, že společenstva jsou

proměnlivá přirozeně a druhy jsou adaptovány nejen na přežívání v určitých podmínkách, ale i na opakovanou kolonizaci v různých sukcesních stádiích.

Tato zpráva předkládá shrnutí výsledků pro všechna území. Pro porozumění jednotlivým případům je možné využít bohatého přílohového materiálu a **zpracovat dílčí studie pro jednotlivé plochy, území nebo indikátory.**

Závěr:

Zpráva o vývoji indikátorů konstatovala v září 2021, že bylo dosaženo již 85% cílů v podobě očekávané rozlohy stanovišť v posledním roce projektu a 76% cílů pro období 3-5 let po skončení projektu.

Jednotlivá stanoviště byla buď **obnovena v předpokládaném** či větším územním rozsahu vzhledem k vytyčeným cílům projektu (8230, 6210) nebo se **rozloha** obnoveného stanoviště pohybuje **okolo hranice 90 %** (6260) jejich cíle. Stanoviště 2330 a 4030 měla stanovené cíle zjevně více ambiciózní, než jaký byl potenciál území a tak Otevřené trávničky kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus*) a psinečkem (*Agrostis*) se podařilo obnovit zatím pouze v územním rozsahu **70 %** a více procent vytyčených cílů a Evropská suchá vřesoviště v rozsahu **60 %** vytyčeného cíle.

Sledování na vegetačních transektech dokládá **zlepšování kvality** vegetace v průběhu realizace opatření pro devět (**9**) ze čtrnácti (14) sledovaných transektů, tj. **65 %**. Na třech (3) transektech je vývoj bez konkrétního trendu (viz jejich karty v příloze) a pouze pro dva (2) transekty byl zaznamenán negativní trend ve vývoji vegetace. Případy neurčitého a negativního vývoje lze přičíst zpoždění efektu za realizací opatření je pravděpodobné, že rozvoj aktivních opatření po demonstraci přínosu aktivního ochrannářského přístupu v cílových územích přinese postupně zlepšení i na těchto plochách. Jejich poloha často odpovídá místům, která jsou vzdálenější od místa zahájení pastvy nebo realizace opatření a tak je výsledek v souladu s očekáváním v kontextu realizovaných opatření.

Seznam příloh:

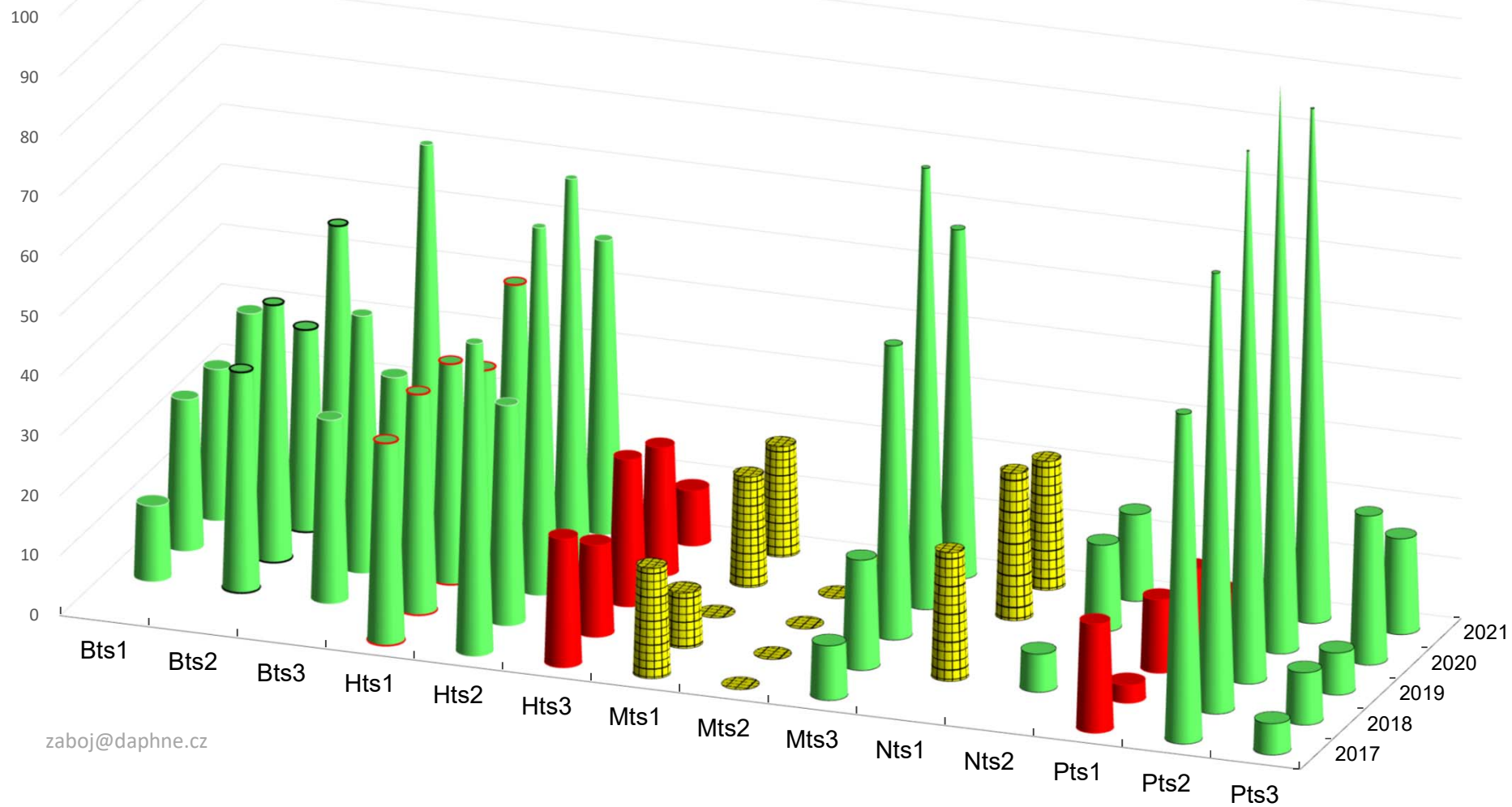
geografická databáze formátu ESRI Shapefile

fotodokumentace

archiv terénních záznamů

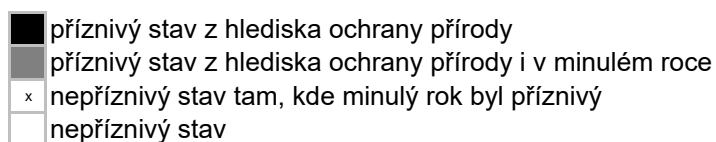
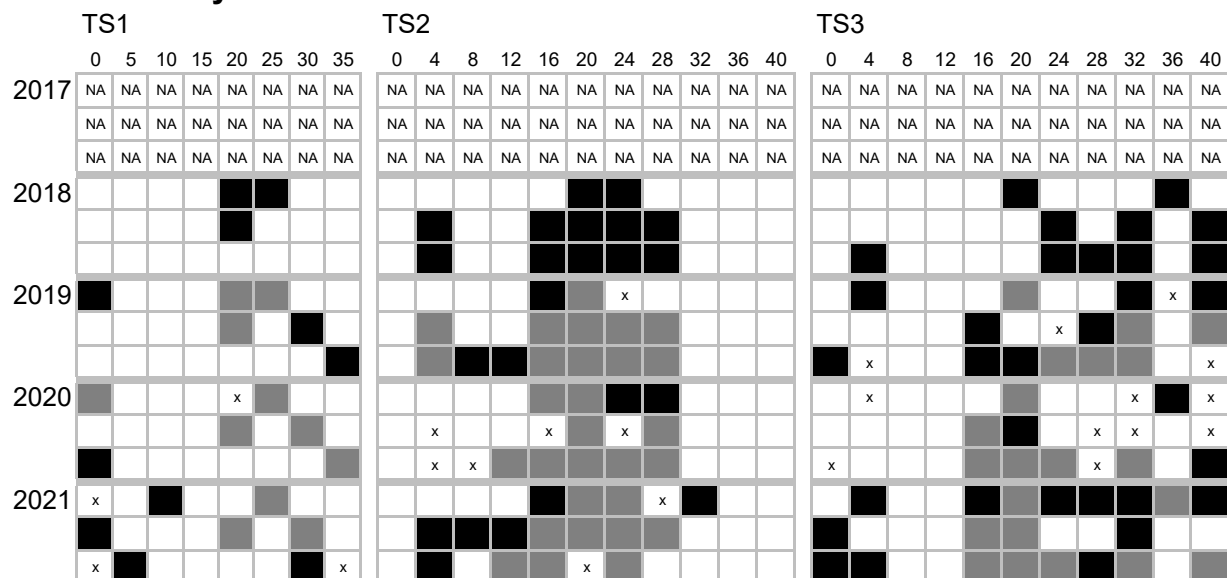
seznamy ploch a data ve formátu MS Excel

výsledkové karty jednotlivých transektů ve formátu MS Excel

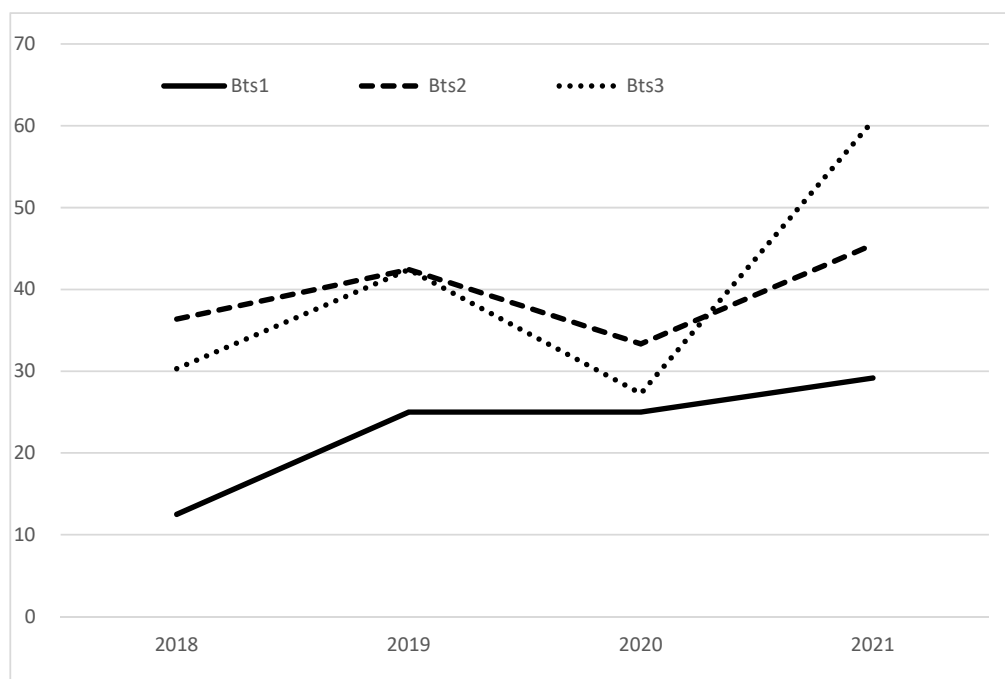




Břáanský chlur



	Břs1	Břs2	Břs3
2018	13	36	30
2019	25	42	42
2020	25	33	27
2021	29	45	61



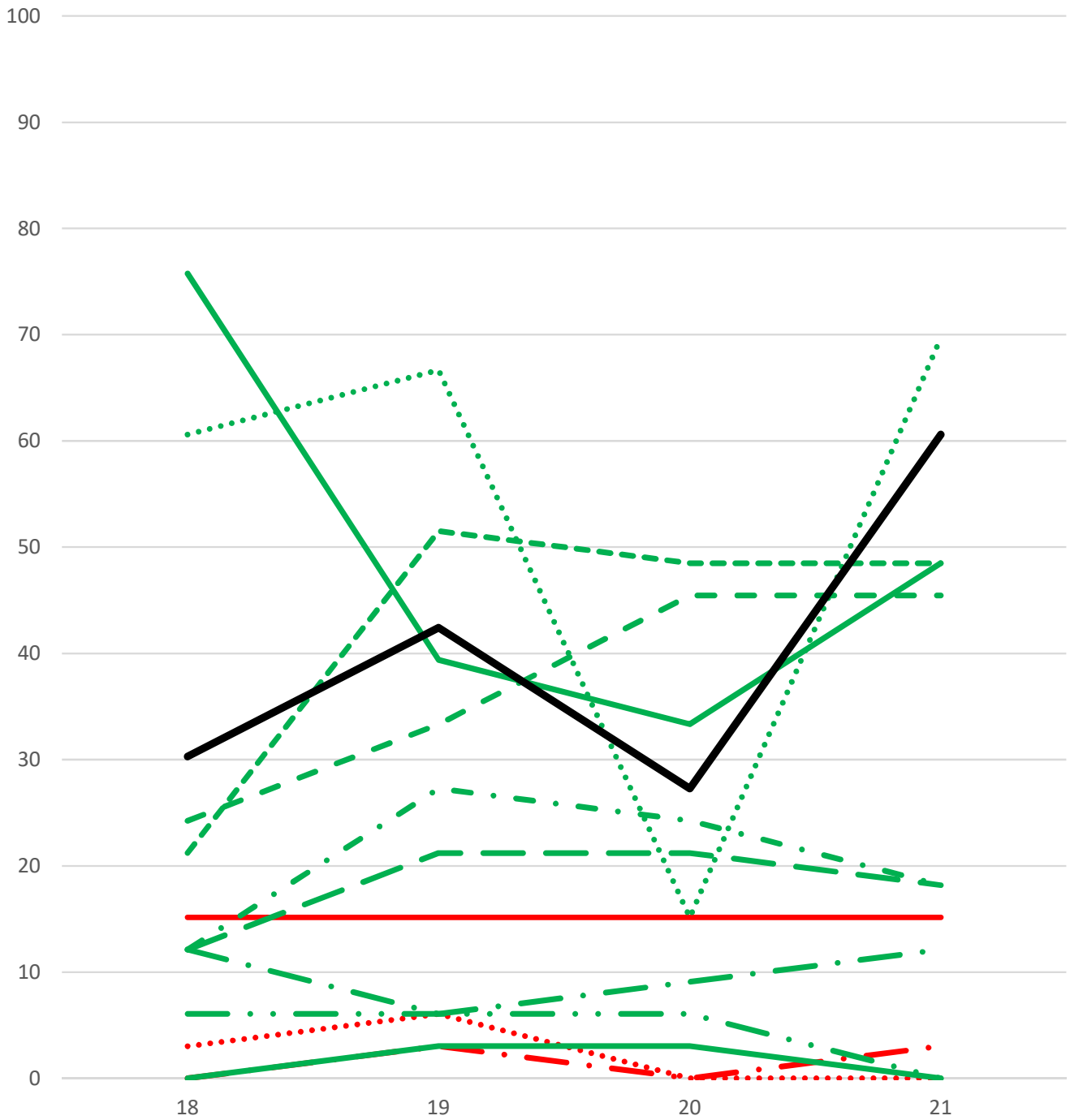
B TS 1



B TS 2



B TS 3



- dřeviny > 20%
- Bromus erectus
- Festuca rupicola
- Scabiosa ochroleuca
- příznivý stav
- Calamagrostis epigejos
- Bupleurum falcatum
- Linum austriacum
- Stipa sp.
- Cirsium arvense
- Dianthus carthusianorum
- Melica transylvanica
- Thymus serpyllum



F11 F14 F21
F12 F22 F24
F23

E11 E21
E12 E22 E24
E23

TS1 0

TS1 50

D13 D12
D14 D11
D22 D21
D23 D24

© ÇÜZK

C11 C21
C12 C24
C22 C23

TS2 0

TS2 50

A12 A11
A22 A21
A23 A24

TS3 50

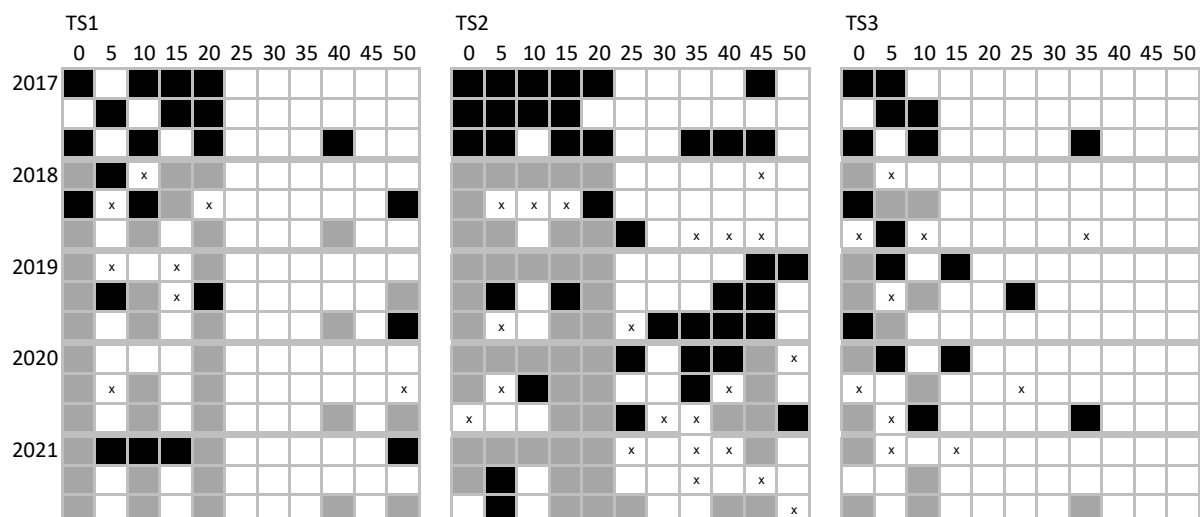
TS3 0

B12 B11 B14
B22 B24
B23



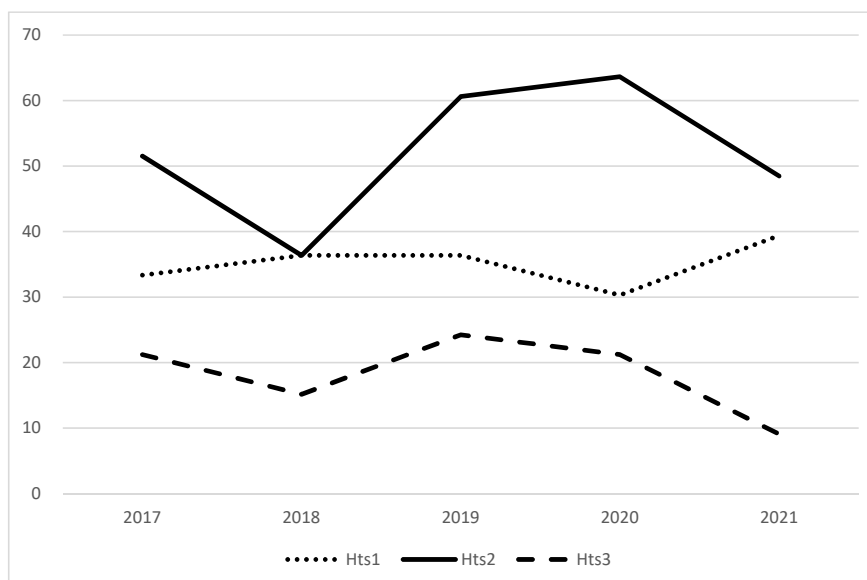
0 100 m

Havranické vřesoviště

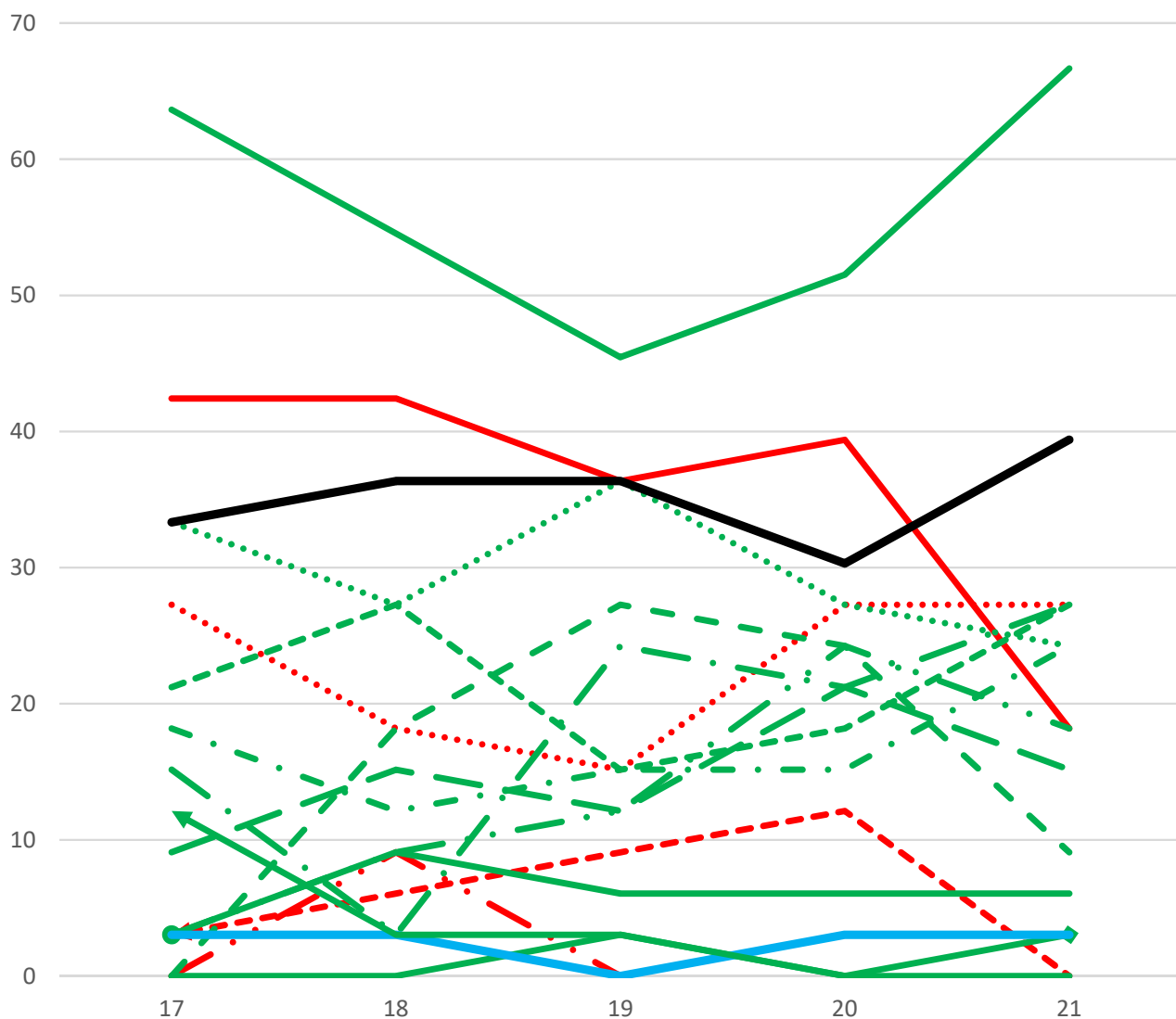


- příznivý stav z hlediska ochrany přírody
- příznivý stav z hlediska ochrany přírody i v minulém roce
- x nepříznivý stav tam, kde minulý rok byl příznivý
- nepříznivý stav

	Hts1	Hts2	Hts3
2017	33	52	21
2018	36	36	15
2019	36	61	24
2020	30	64	21
2021	39	48	9

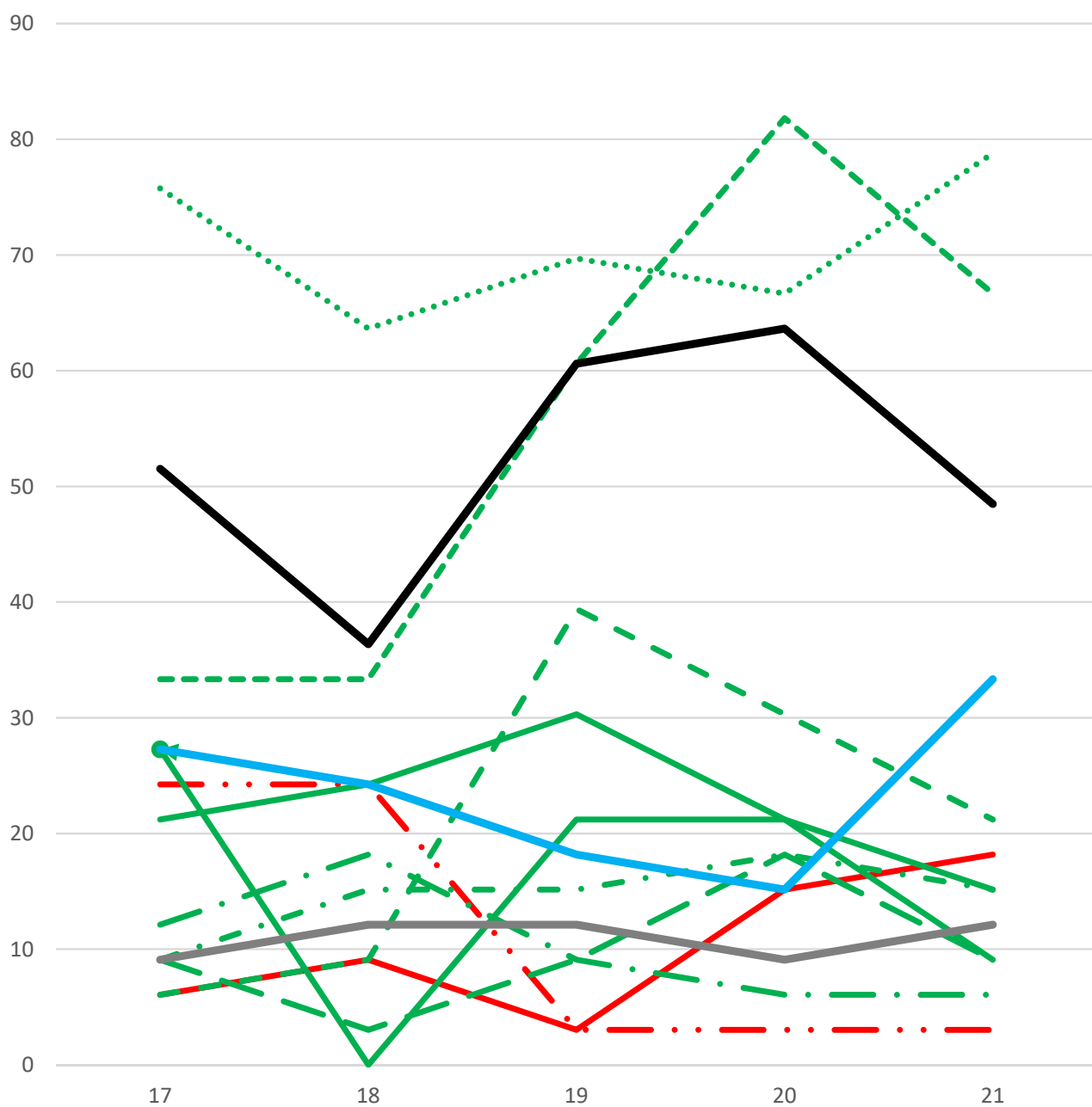


H TS 1



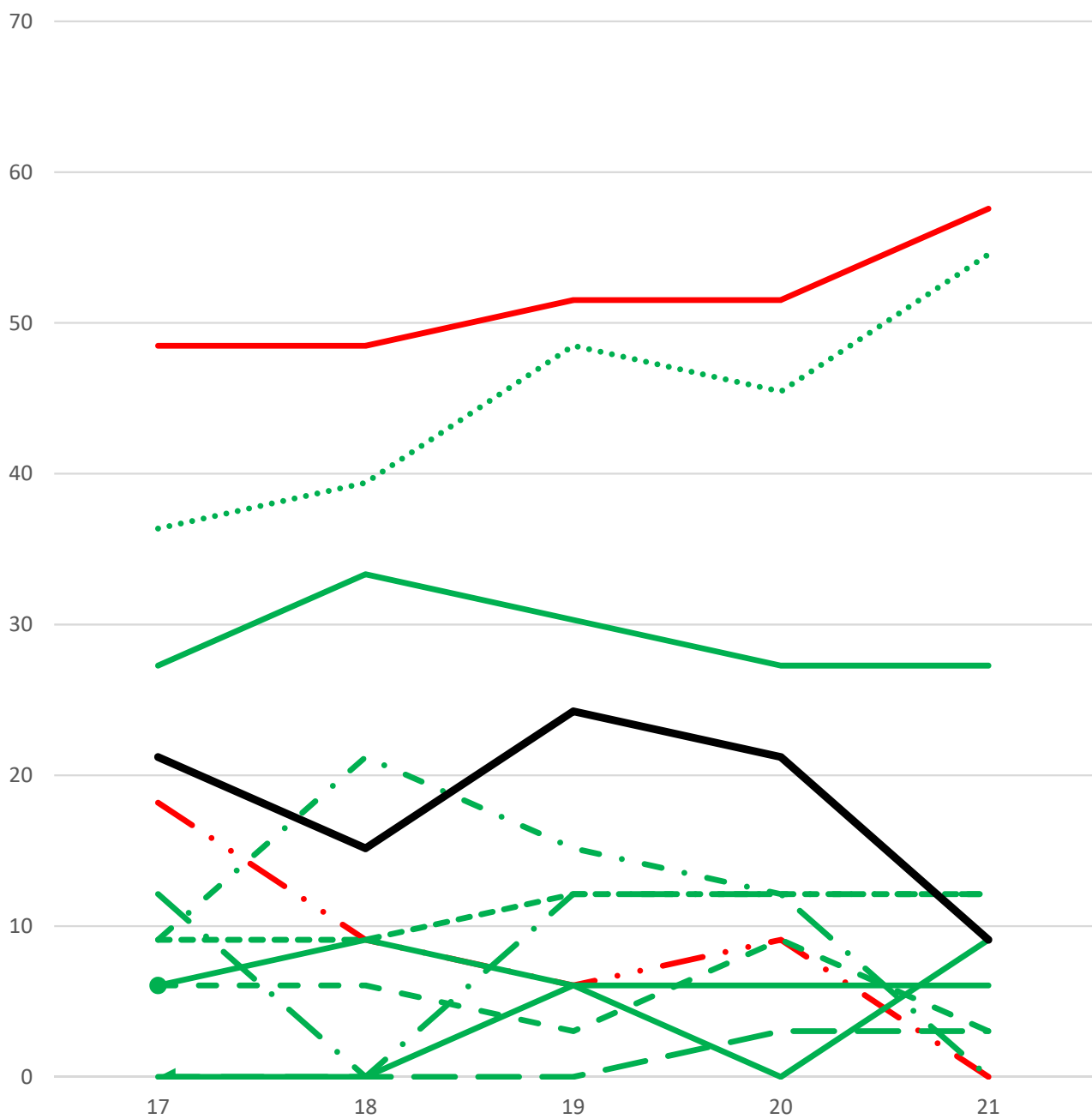
- Arrhenaterum elatius vč. stařiny > 50%
- Calamagrostis epigejos > 10 %
- ← Robinia pseudoacacia
- Hieratium sp.
- Calluna vulgaris
- Festuca spp.
- Koeleria spp.
- Pulsatilla grandis
- příznivý stav
- dřeviny > 10%
- Armeria vulgaris
- Avenula spp.
- Carex humilis
- Genista pilosa
- Linaria genistifolia
- ← Veronica cf. praecox

H TS 2



- Arrhenaterum elatius vč. stařiny > 50%
- dřeviny > 10%
- Hieratium sp.
- Calluna vulgaris
- Festuca spp.
- Koeleria spp.
- Prunus sp.
- Pulsatilla grandis
- Avenula spp.
- Carex humilis
- Genista pilosa
- Linaria genistifolia
- Pulsatilla grandis
- příznivý stav

H TS 3



- Arrhenaterum elatius vč. stařiny > 50%
- dřeviny > 10%
- Hieratium sp.
- Calluna vulgaris
- Festuca spp.
- Koeleria spp.
- Veronica cf. praecox
- Avenula spp.
- Carex humilis
- Genista pilosa
- Linaria genistifolia
- příznivý stav



TS3 0

TS3 50

A22
A23
A24
A12
A13
A11
A14

B24
B21
B23
B14
B22
B13
B11
B12

C23
C24
C22
C13
C14
C12
C11

D24
D21
D23
D14
D13
D12
D11
E23
E22
E21
E24
E13
E12
E14

TS1 50

TS1 0

TS2 50

TS2 0

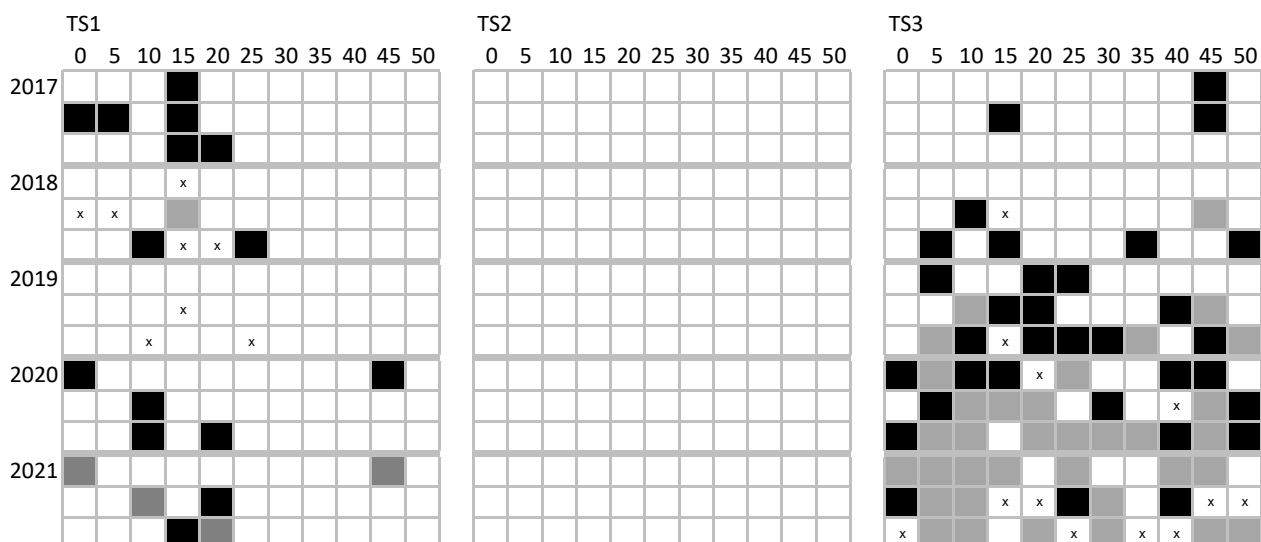
F24
F23
F22
F14
F13
F12
F11



0

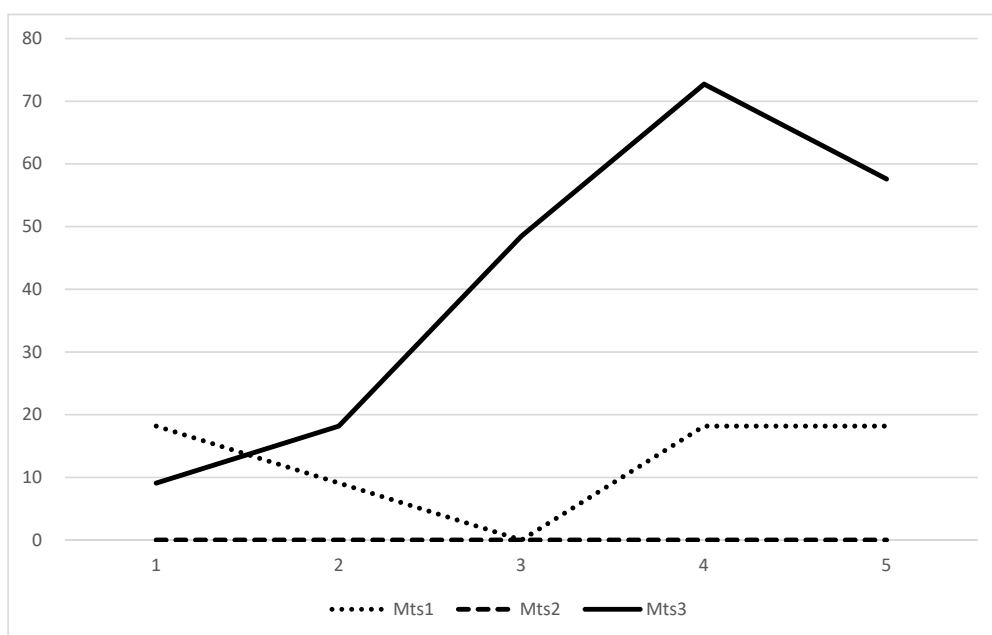
100 m

Mašovická střelnice

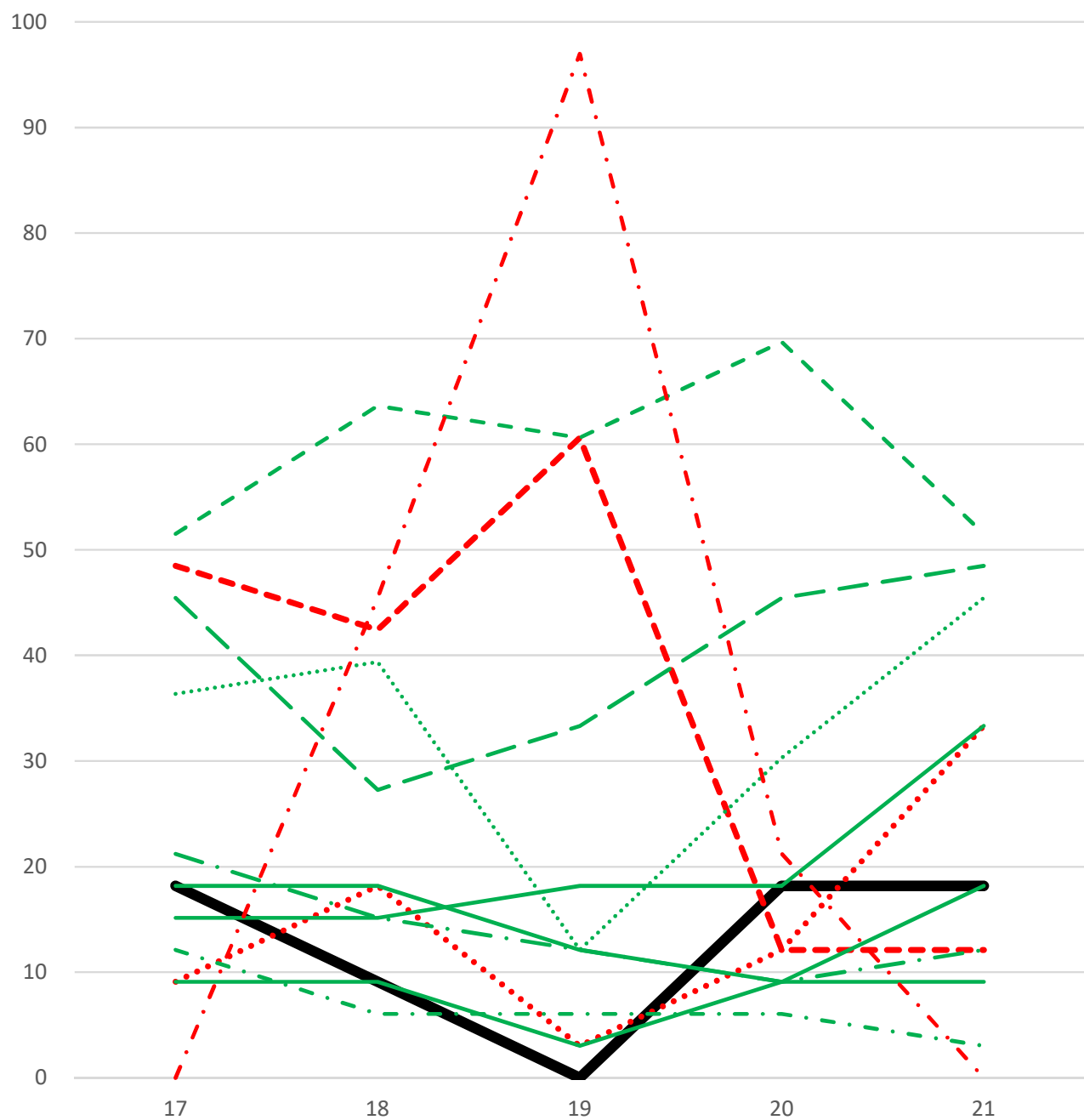


- příznivý stav z hlediska ochrany přírody
- příznivý stav z hlediska ochrany přírody i v minulém roce
- x nepříznivý stav tam, kde minulý rok byl příznivý
- nepříznivý stav

	Mts1	Mts2	Mts3
2017	18	0	9
2018	9	0	18
2019	0	0	48
2020	18	0	73
2021	18	0	58

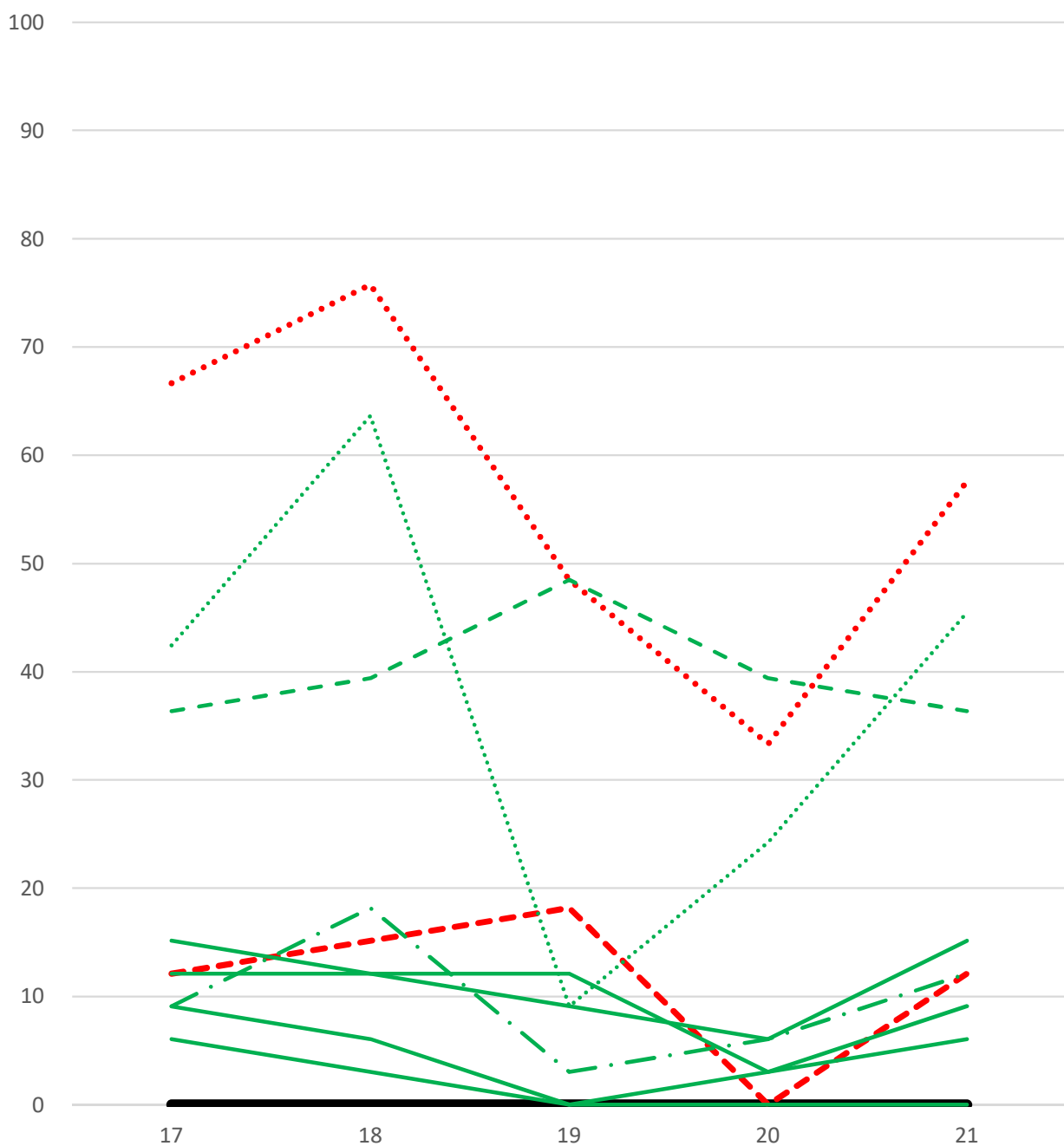


MTS 1



- příznivý stav**
- Carlina vulgaris**
- Knautia arvensis**
- Securigera varia**
- Calamagrostis epigejos**
- Festuca rubra**
- Plantago media**
- Scabiosa ochroleuca**
- dřeviny**
- Festuca rupicola**
- Sanguisorba minor**
- stařina > 50%**

M TS 2



— příznivý stav

--- Calamagrostis epigejos

... dřeviny

— Carlina vulgaris

... Festuca rubra

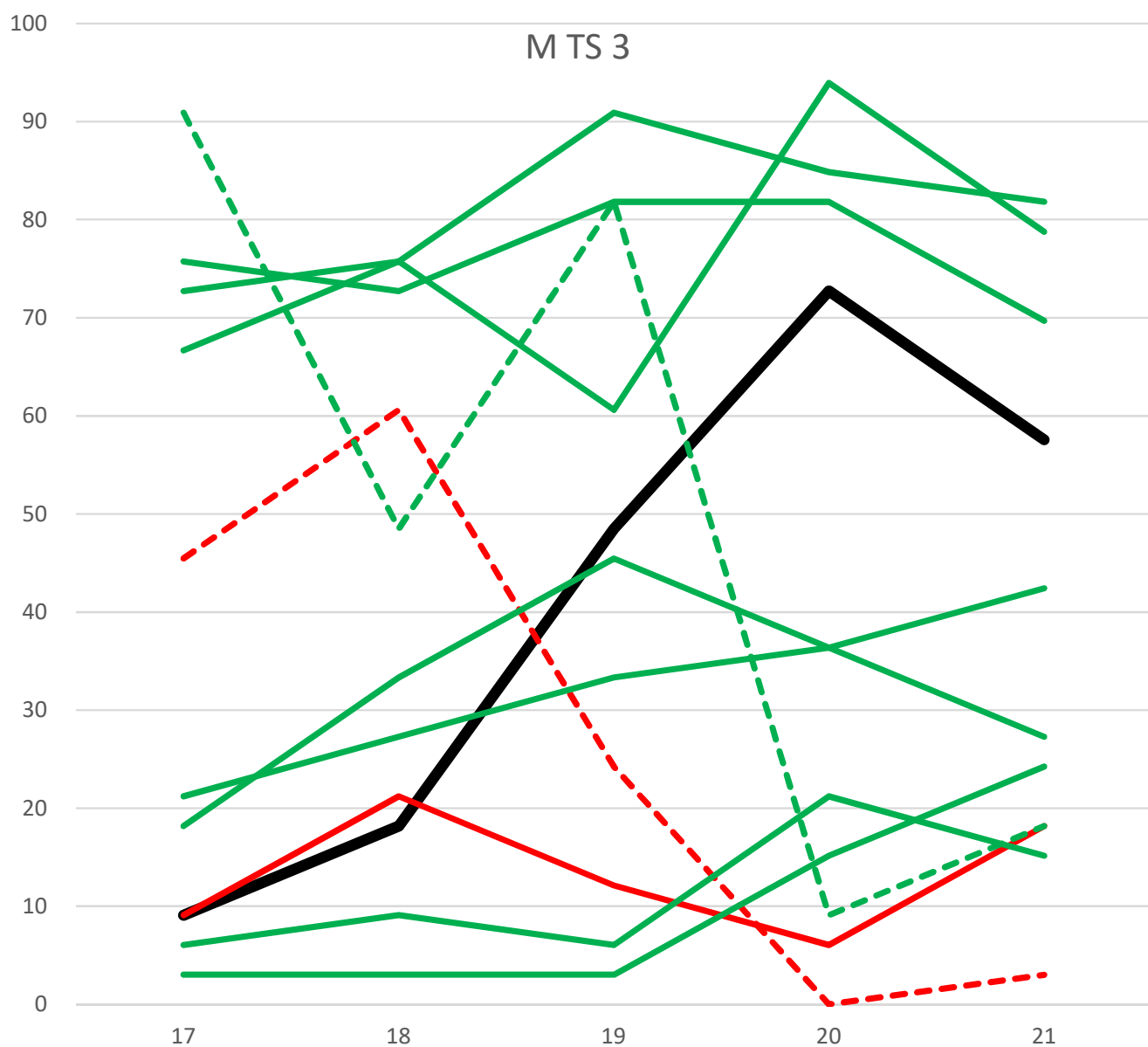
--- Festuca rupicola

— Knautia arvensis

— Plantago media

— Sanguisorba minor

— Securigera varia



- | | | |
|-----------------------|------------------------------|---------------------|
| — Příznivý stav | - - - Calamagrostis epigejos | — Dřeviny |
| — Carlina vulgaris | - - - Festuca rubra | — Festuca rupicola |
| — Knautia arvensis | — Plantago media | — Sanguisorba minor |
| — Scabiosa ochroleuca | — Securigera varia | |



F12 F11
F23 F14
F33 F24
F34

TS1 50
TS1 0

E11 E34
E22 E33

TS2 100 motokros

TS2 50 motokros stred

TS2 0 motokros

C33
C31 C22
C24 C13
C11 C12

A34 A33
A21
A11 A13
A12

D21 D33
D11 D32
D12

B12 B11
B23 B14
B32 B22
B33 B34



0 100 m

Načeratický kopec

TS1

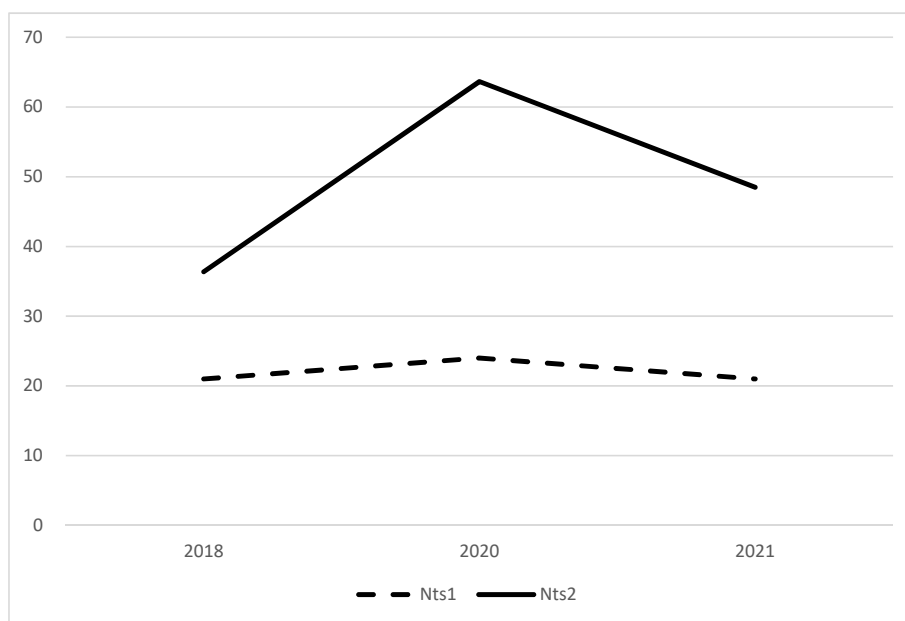
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
2017	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2018	■	■									
2019	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2020	1	1									
2021	1	x									

TS2

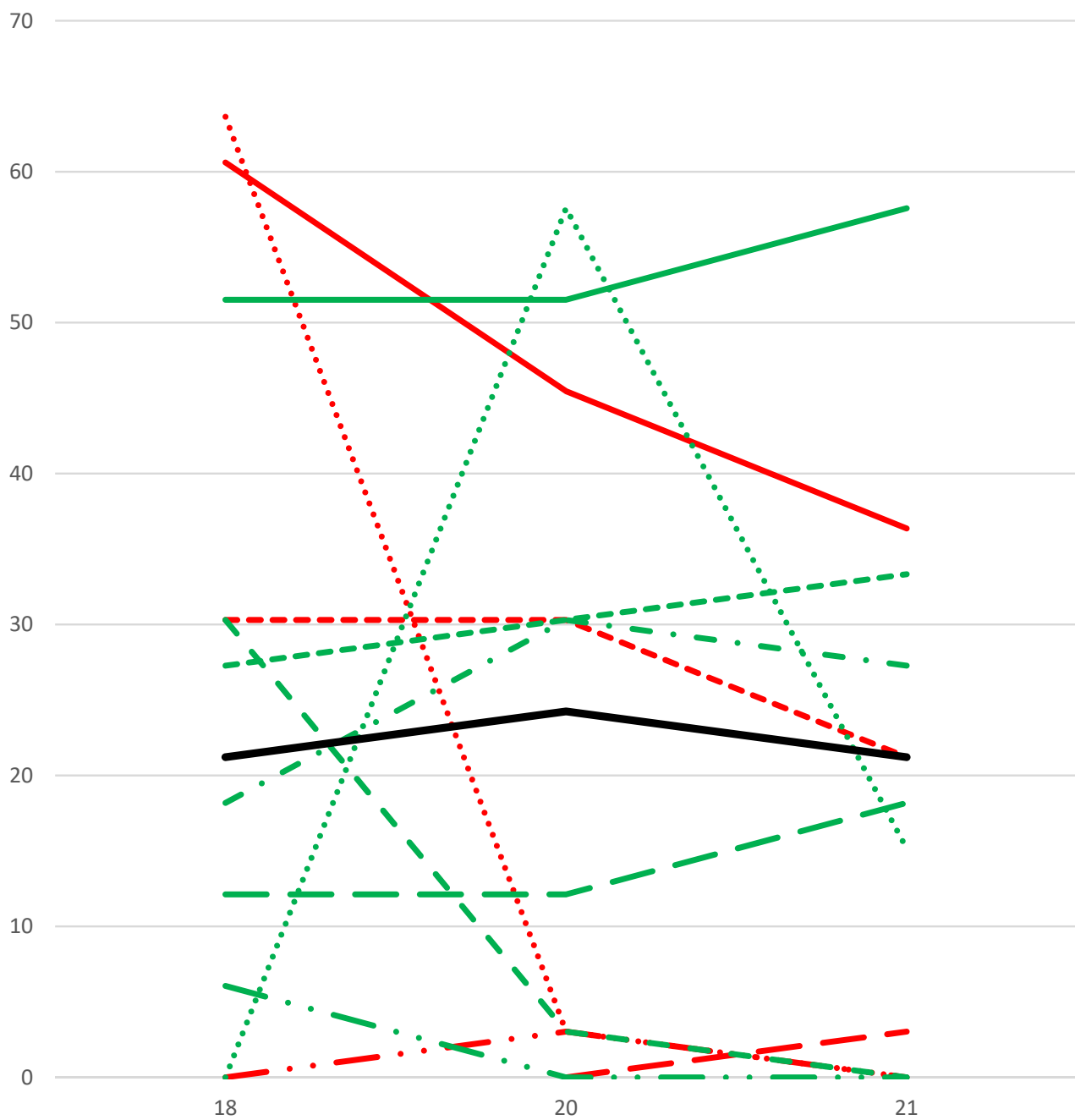
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
2017	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2018				■	■																■
2019	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2020				x	x								■				■				1
2021				1	■	■							■							■	

- příznivý stav z hlediska ochrany přírody
- příznivý stav z hlediska ochrany přírody i v minulém roce
- x nepříznivý stav tam, kde minulý rok byl příznivý
- nepříznivý stav

	Nts1	Nts2
2017	NA	NA
2018	21	36
2019	NA	NA
2020	24	64
2021	21	48

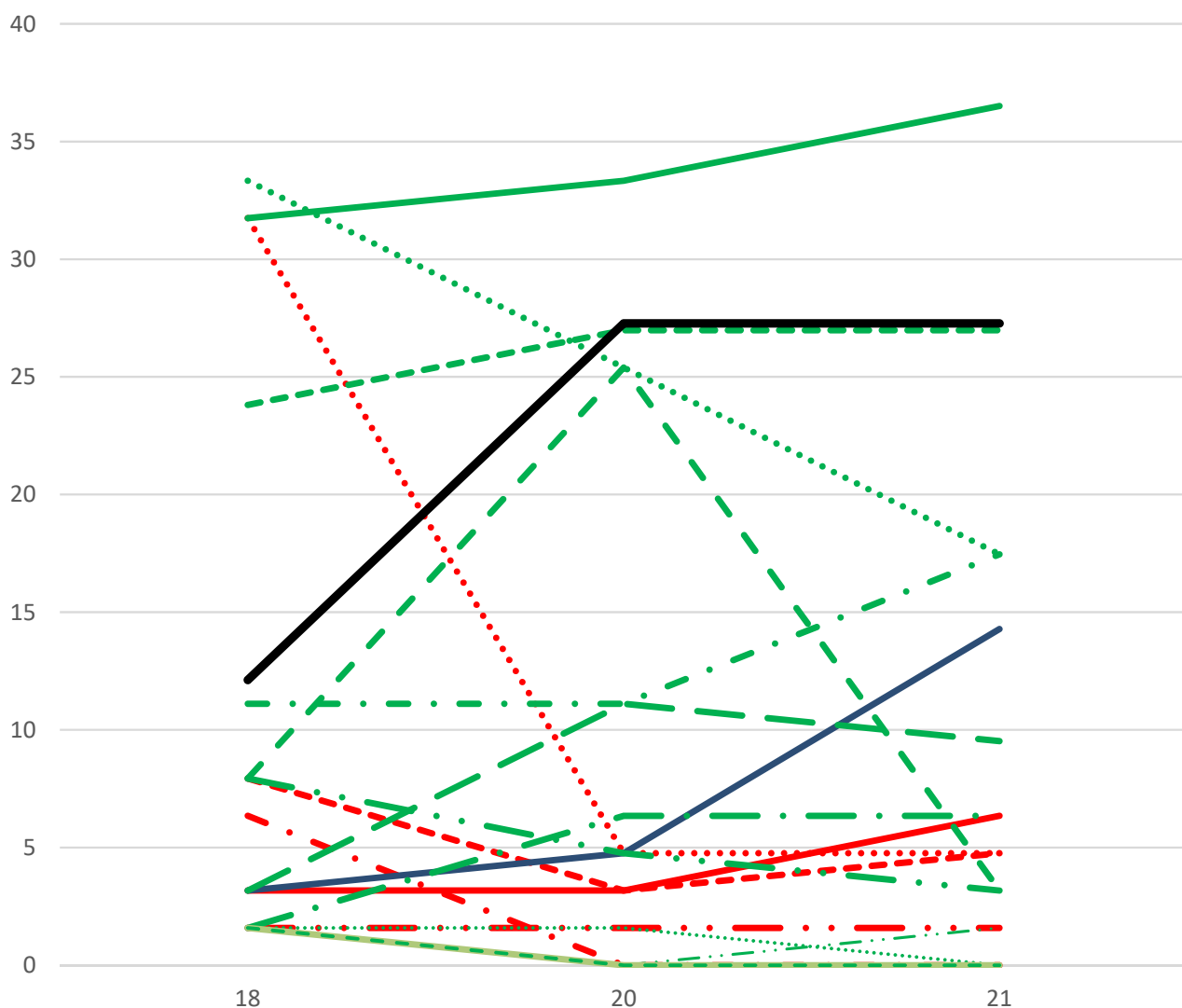


NTS 1



- Brommus tectorum
- Calamagrostis epigejos
- dřeviny
- Elytrigia repens
- Robinia pseudoacacia
- Dianthus carthusianorum
- Galium verum
- Festuca ovina
- Ehringium campestre
- Petrorhagia prolifera
- Sanguisorba minor
- Seseli sp.
- příznivý stav

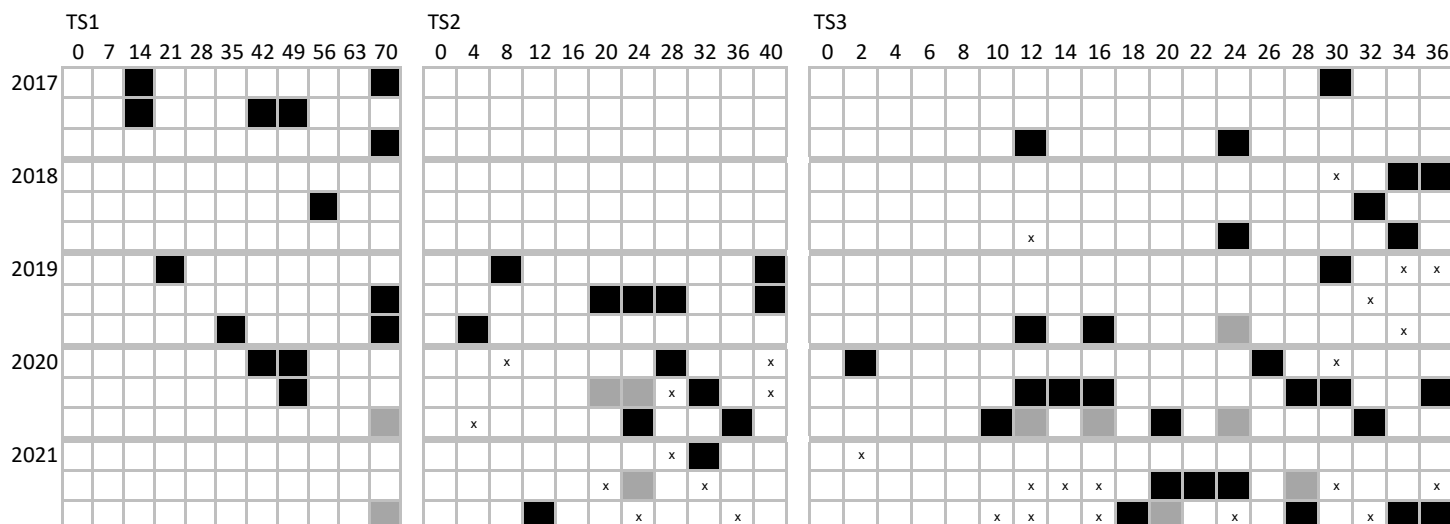
N TS 2



- Calamagrostis epigejos
- dřeviny
- Polygonum aviculare > 50%
- Centaurea stoebe
- Berteroa incana
- Festuca sp.
- Linaria genistifolia
- Sanguisorba minor
- Seseli sp.
- příznivý stav
- Robinia pseudoacacia
- Polygonum aviculare
- Carlina vulgaris
- Eryngium campestre
- Falcaria vulgaris
- Koeleria spp.
- Petrorhagia prolifera
- Scleranthus annuus
- Trifolium arvense

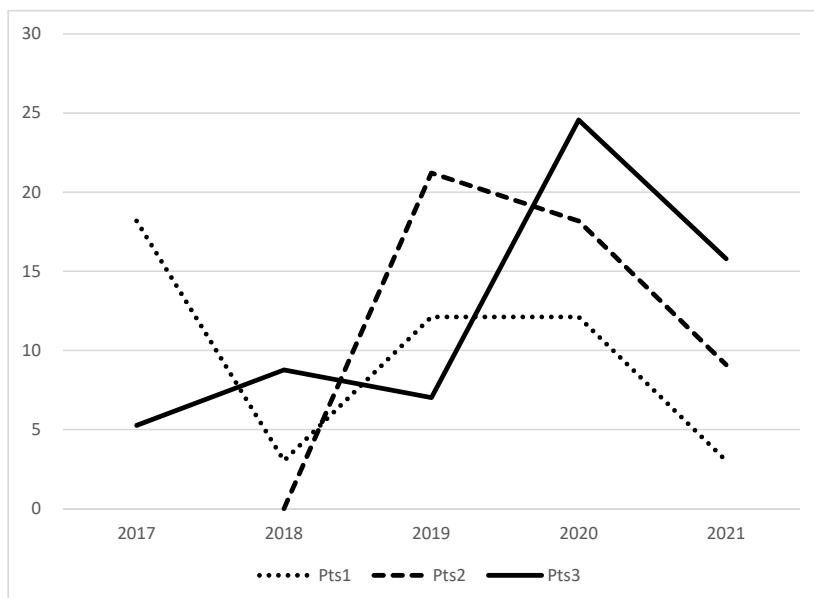


Pánov

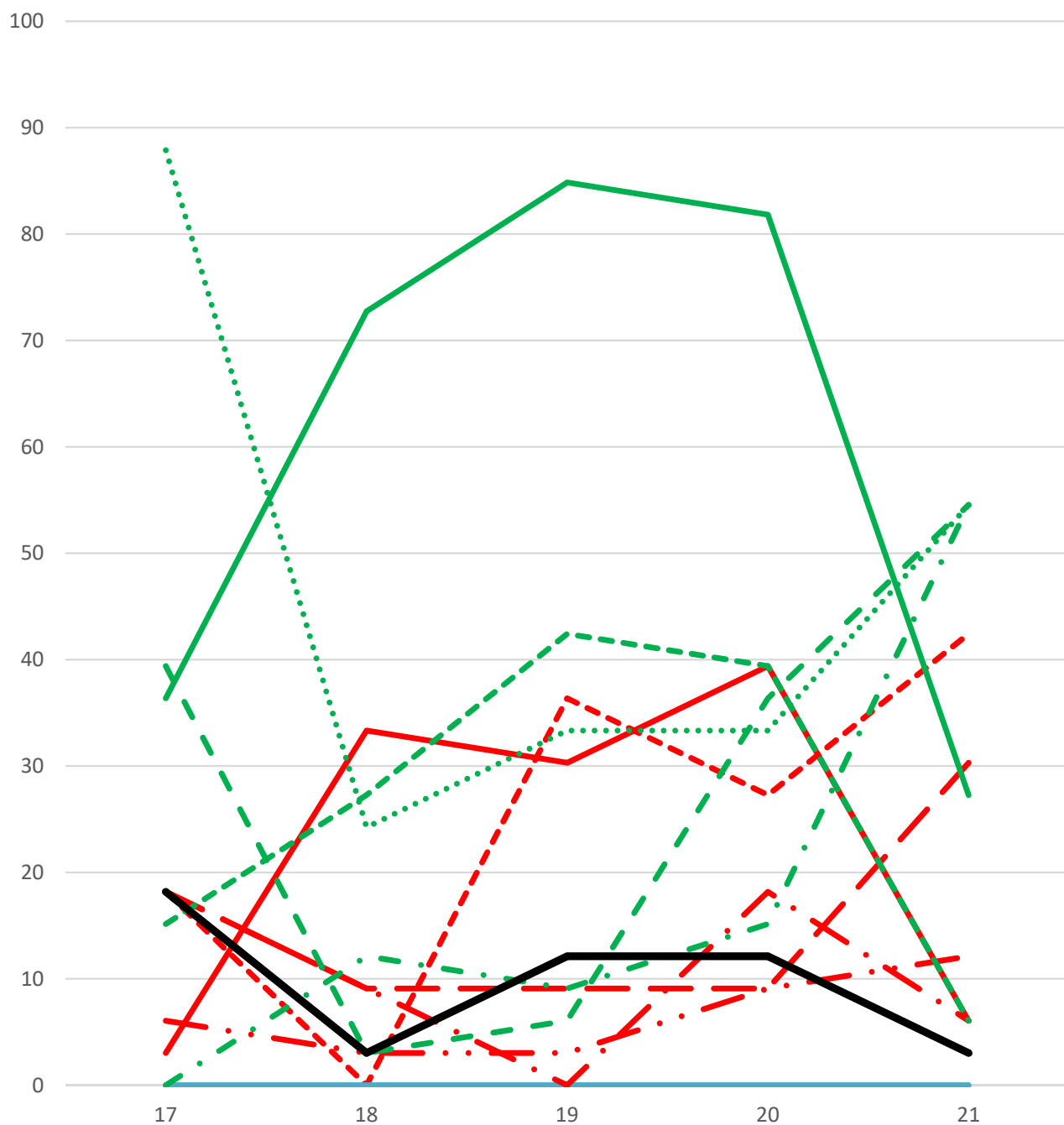


- příznivý stav z hlediska ochrany přírody
- příznivý stav z hlediska ochrany přírody i v minulém roce
- x nepříznivý stav tam, kde minulý rok byl příznivý
- nepříznivý stav

	Pts1	Pts2	Pts3
2017	18	5	5
2018	3	0	9
2019	12	21	7
2020	12	18	25
2021	3	9	16

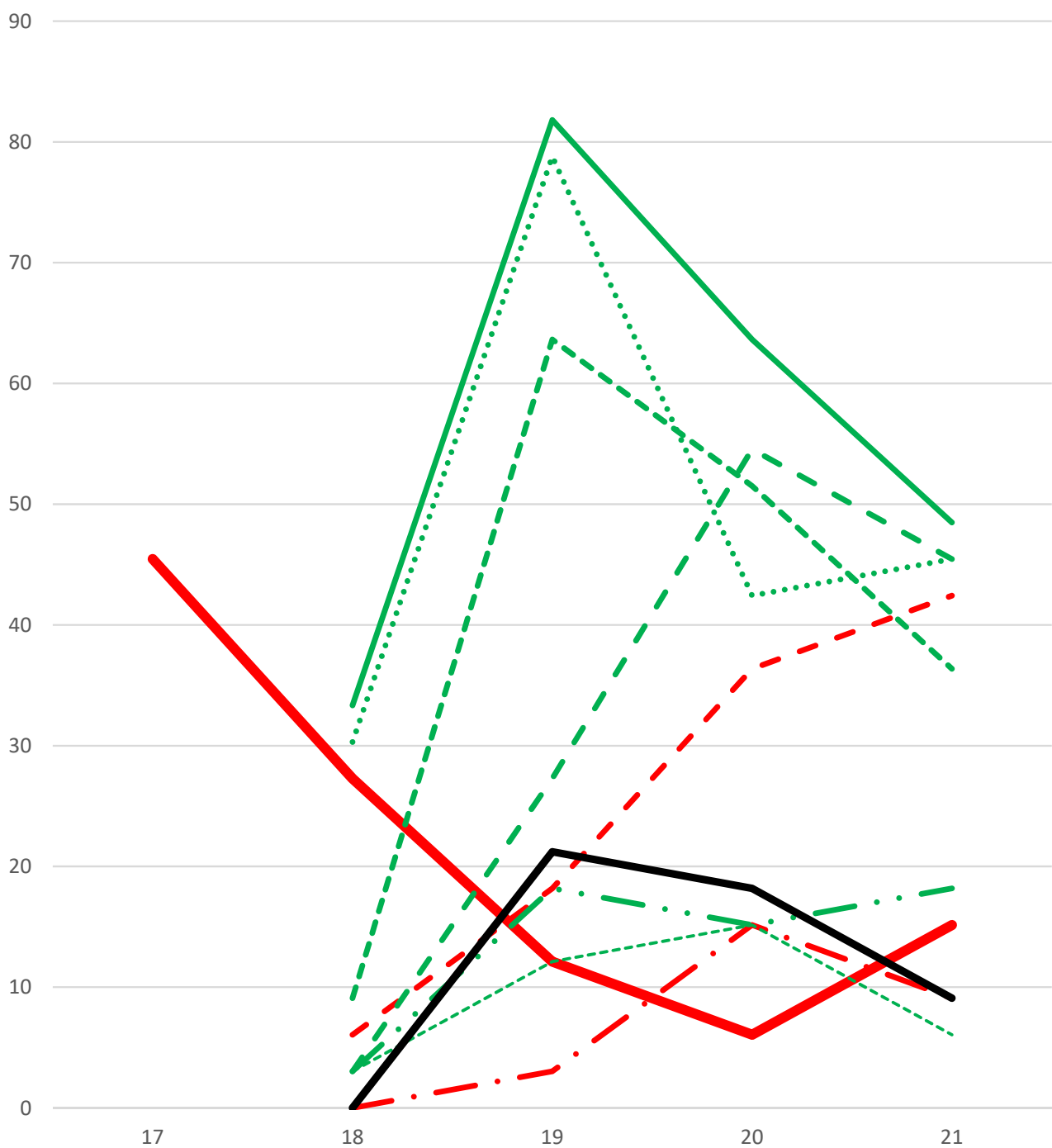


P TS 1



- Calamagrostis epigejos*
- Polygonum aviculare*
- Populus sp.*
- Solidago gigantea*
- Solidago gigantea* > 50%
- stařina > 50%
- Corynephorus canescens*
- Cynodon dactylon*
- Plantago arenaria*
- Plantago lanceolata*
- Setaria viridis*
- přiznivý stav

PTS 2



- Betula pendula
- Calamagrostis epigejos
- Populus tremula
- Centaurea stoebe
- Cynodon dactylon
- Erigeron canadensis
- Filago minima
- Plantago arenaria
- Teucrium chamaedrys
- příznivý stav

PTS 3

