

Ověření možností obrany lesa před žírem ponrav chrousta maďalového v oblasti Bzenecké doubravy (tzv. Moravské Sahary)

Výzkumný projekt – 2014

Prof. Ing. E. Kula, CSc.
Řešitel



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

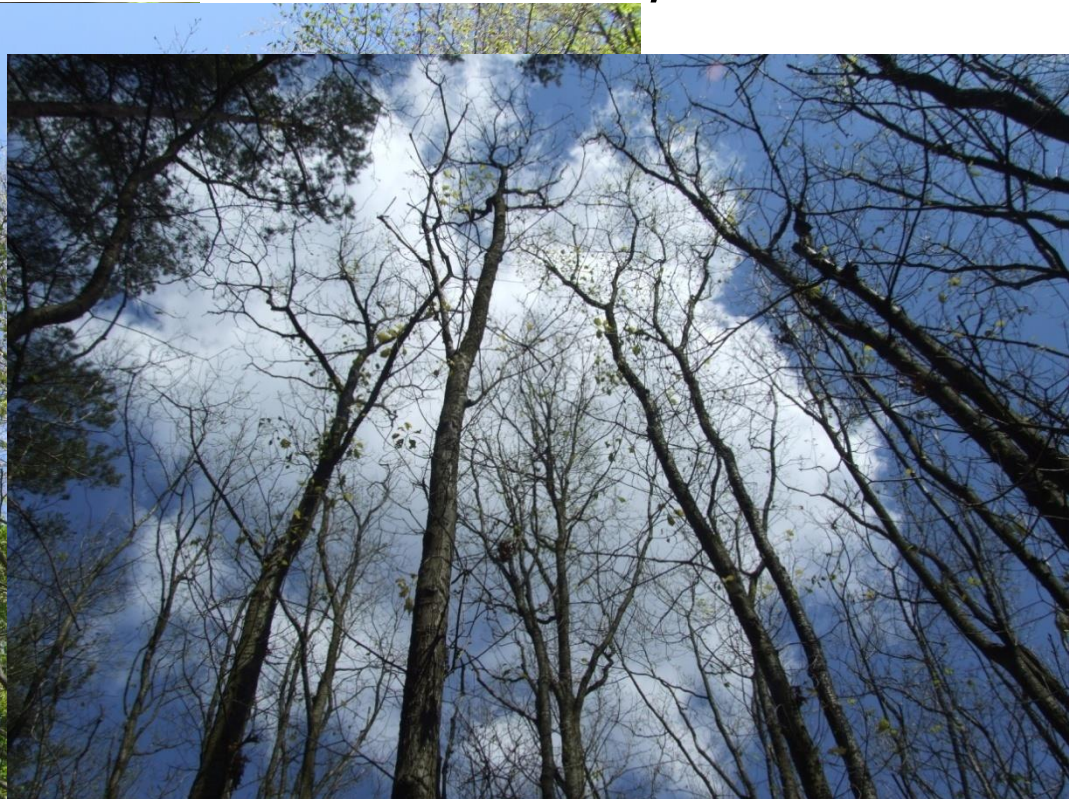


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Bionomie a škodlivost chrousta maďalového (*Melolontha hippocastani*)

- Vývojový cyklus: **57-7, A, A, 7/9+9, 46**
 - Imágo aktivuje po přezimování (Ø 16–20 °C)
 - Po 1–2 týdnech opouští místo žíru – listnáče, modřín



Bionomie a škodlivost chrousta maďalového (*Melolontha hippocastani*)

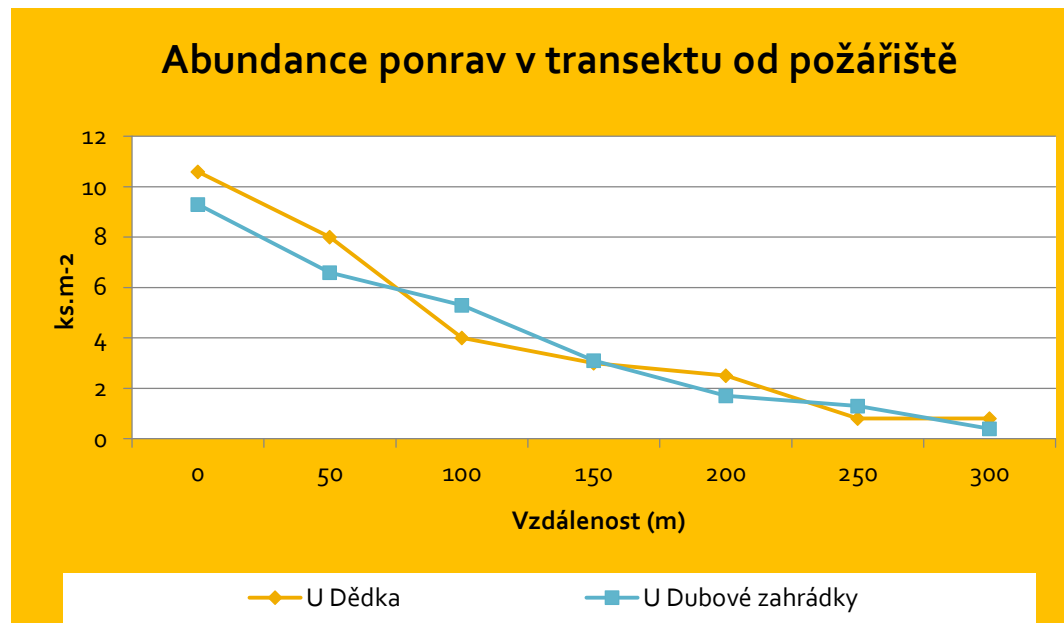
- Opakované kladení vajíček do půdy 10–30 ks (2–3krát) (Σ 60–100 ks)
- Ponravy 1. instaru se líhnou po 30–40 dnech (VII.–VIII.) – neškodí
- Ponravy 2. instar (35 mm) škodí od VII., končí aktivitu při 10 °C, zimují v hloubce 30–100 cm
- Ponravy 3. instar (50 mm) značně škodí od VII., končí aktivitu při 7 °C v hloubce 30 cm, zimuje (50–100 cm)
- Kukla ve 4. roce (4–6 týdnů) v hloubce 35–80 cm
- Líhne se imago (IX.), zimuje

Ovipoziční podmínky a ohrožení výsadby ponravami chroustů

- Z rojení chroustů maďalových 2003, 2007, 2011 vyplynula obecně preference samic k stinnějším stanovištním podmínkám (dle ponrav 1. instaru):
- Rojení 2003
 - borová mlazina ($108,8 \text{ ks.m}^{-2}$), bukový porost (84 ks.m^{-2}), borovou tyčkovinu (32 ks.m^{-2}), borová kmenovina s podrostem dubu (23 ks.m^{-2}), borová kmenovina bez dřevin. podrostu ($11,2 \text{ ks.m}^{-2}$), nezalesněná plocha (8 ks.m^{-2}), borová kultura ($1,1 \text{ ks.m}^{-2}$).
- Rojení 2007
 - borová tyčkovina ($42,8 \text{ ks.m}^{-2}$), bukový porost (36 ks.m^{-2}), borová kmenovina s dubem ($12,5 \text{ ks.m}^{-2}$), borová mlazina ($11,4 \text{ ks.m}^{-2}$), dvouletá borová kultura ($8,3 \text{ ks.m}^{-2}$), borová kmenovina bez dřevinného podrostu (8 ks.m^{-2}), osmiletá borová kultura ($1,5 \text{ ks.m}^{-2}$).
- **Hypotéza:** Volná nezastíněná a nezabuřenělá plocha požářiště může mít sníženou atraktivitu pro kladoucí samice.

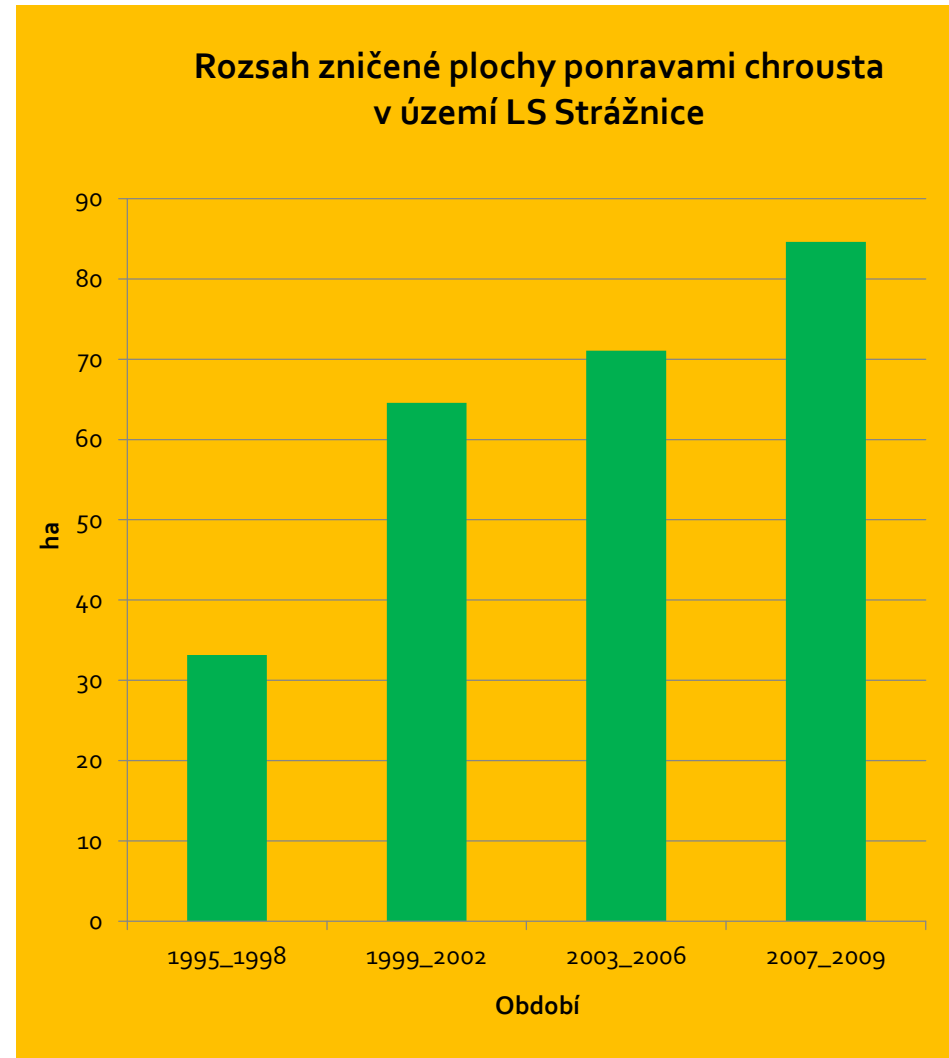
Letová aktivita samic při kladení

- Podle zastoupení ponrav chrousta v půdě v transektu vedeném od žíroviště vyplynulo, že abundance klesala do vzdálenosti 250 m.
- V souvislosti s leteckým zásahem proti rojícím se chroustům by v případě nutnosti bylo možné redukovat ošetřované území na listnaté porosty a porostní skupiny v „ochranném pásu“ cca 500 m kolem požářiště.

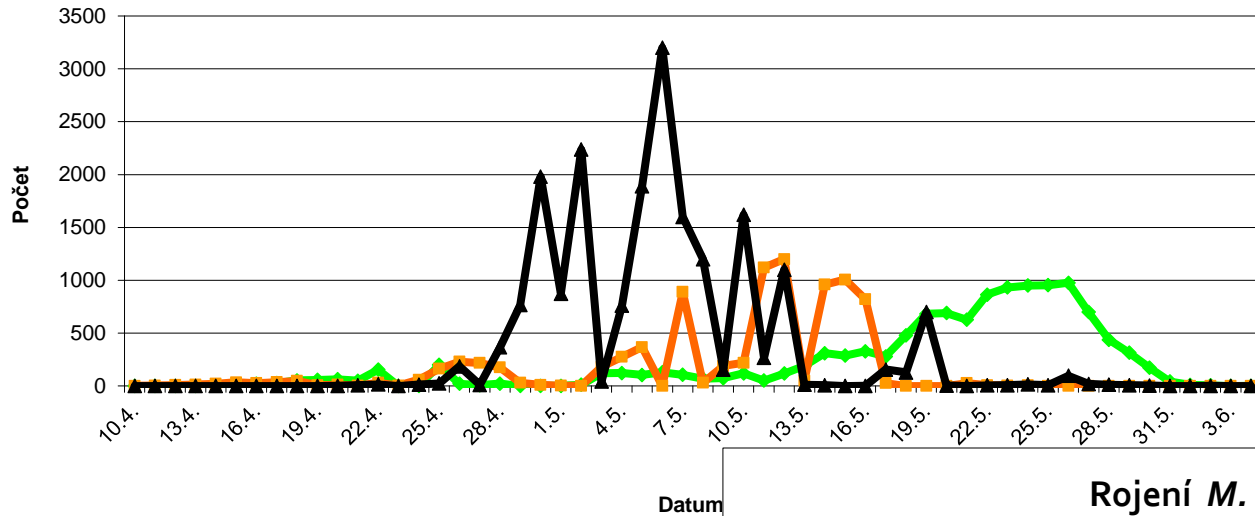


Historie gradačního území chrousta *M. hippocastani* v LS Strážnice

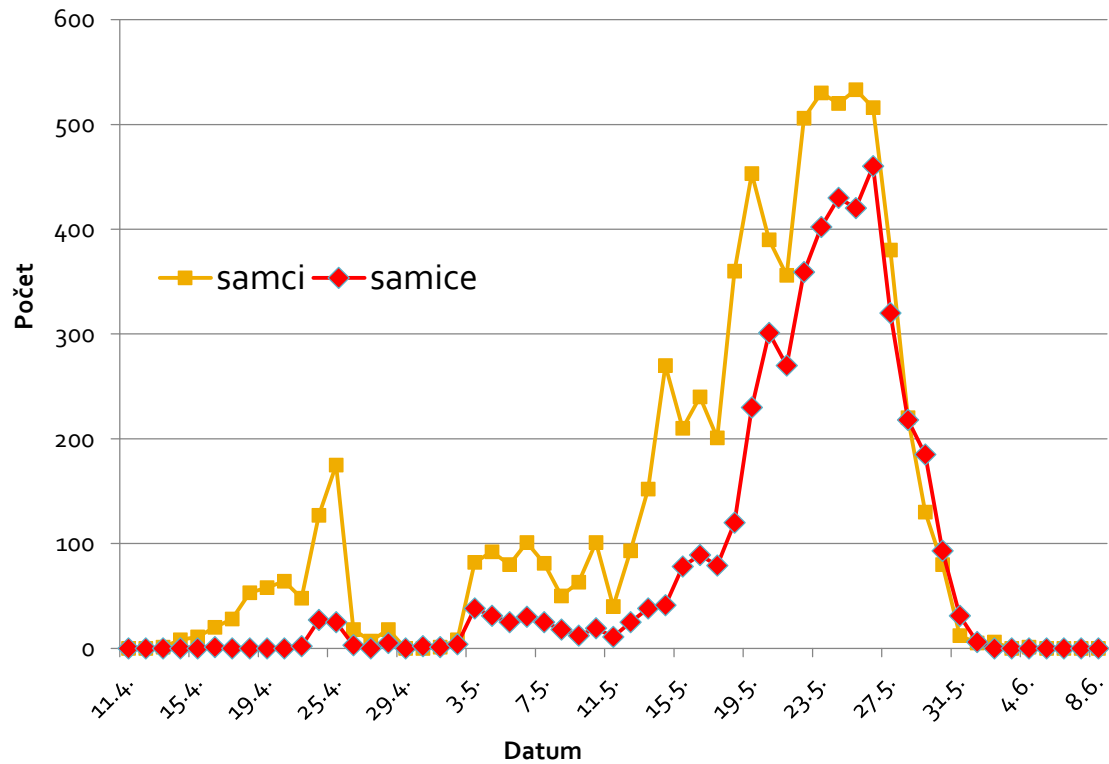
- Ztráty na zalesňování mají vzestupný trend (33–85 ha)
- Ošetření porostů v době žíru imág: 1991 (Karate 5EC, 200 ha), 1995 (??, Decis 2,5EC), 1999 (Trebón 10F, 240 ha), 2003 (Decis EW50, 508 ha), 2007 (nebyl zásah povolen), 2011 (nebyl zásah povolen).
- Průběh rojení ve sledovaném území dle odchyty světelným lapačem kulminuje podle počasí od konce dubna do poloviny května, v r. 2011 s posunem do druhé poloviny května.



Průběh rojení chrousta *M. hippocastani*



Rojení *M. hippocastani* - 2011



Lesní požár a ponravy chroustů

- Lesní požár v revíru Bzenec (24.5. 2012) zasáhl cca 160 ha převážně borových porostů, v jejichž půdě se nacházela populace ponrav chrousta madálového v 1. instaru.
- Předpoklad, že na požářišti nastal úhyn ponrav se nepotvrdil.
- Jarní kontr. v dubnu a květnu 2013 (3–38 ks.m⁻²):
 - abundance ponrav v porostech zasažených požárem 7,6 ks.m⁻² a v porostech mimo požár 9,5 ks.m⁻² (vzhledem k termínu kontroly jsou počty nižší než skutečnost, vykopáno 230 sond 0,5×0,5×0,5 m).

Aktuální stav a ohrožení obnovy lesa na požářišti

- Úspěšnost obnovy požářiště výsadbou borovice (jaro 2013) byla hodnocena na 6364 sazenicích (VI/2013) a 6164 sazenicích (IX/2013).
- Rozsah poškození vedl k doporučení vystavit požářiště pasečnému klidu, s odkladem zalesňování na podzim 2014, po ukončení žíru ponrav.
- Současně se potvrdil diferencovaný výskyt škod ponravami v závislosti na věkové struktuře porostů před odlesněním v důsledku požáru.

Aktuální stav a ohrožení obnovy lesa na požářišti

	19_6_2013	10_9_2013
Porost	Úhyn (%) jaro	Úhyn (%) podzim
268B2/1. část	36,1	84,5
268B2/2. část	62,5	94,8
267A2	57,3	96,9
269F8	28,6	69,5
267A11	16,4	82,5
273A1	10,8	38,0
273D3/1. část	73,8	80,6
273D3/2. část	46,7	97,4
273D2	16,5	79,9
273A3	68,2	97,6
268B13	15,3	26,8
267B8	31,5	93,8
274A9	14,9	60,3
273A13	15,4	47,1
273D13	12,1	46,4
Celkem	31,4	73,0



Možnosti obrany lesa před žírem chrousta maďalového

- Pozadí projektu:
 - Aktuální nástroje na potlačení škodlivosti jsou redukovány na hubení imág (komplikované schvalování, neselektivní přípravky), neexistuje dostupný přípravek k ochraně sazenic (Dursban v granulované formě v Evropě zakázaný, přípravek Marshall/suSCon s účinnou látkou karbosulfan na klikoroha otrávil celou rostlinu).
 - Přirození nepřátelé omezená efektivita (divočák ve starších porostech v letním období pozitivní, na zalesněných lokalitách negativní).
- **Hypotéza:**
 - Vytvořením neatraktivního prostředí pro kladení samic se sníží ohrožení výsadby.

Cíle řešení projektu

- **Cíl: Vymezení stanovištních podmínek – jako faktoru ovlivňujícího chování samic chrousta maďalového při výběru ovipozičních míst a vývoji ponrav**
 - Interakce abundance ponrav chrousta v součinnosti se škodami ponravami v území požářiště v závislosti na struktūře původních porostů a stupněm zabuřnění ve 4. roce vývoje.
 - Zhodnocení vlivu přípravy půdy (potlačení buřně herbicidy, celoplošná příprava půdy klučením hluboká orba, frézováním, frézování s aplikací dusíkatého vápna) na abundanci ponrav na založených zkušných plochách.
 - Vliv vegetace na vývoj ponrav 3. instaru chrousta maďalového ve 4. roce vývoje – kontejnerový pokus
 - Disperze ponrav v zapojeném porostu borovice lesní

Cíle řešení projektu

- Cíl: Zpřesnění etologie vertikálního pohybu ponrav chrousta maďalového v průběhu roku
 - Monitoring vertikálního pohybu ponrav 3. instaru v průběhu vegetačního období v různých stanovištních (porostních) podmínkách ve 4. roce vývoje.
 - Horizontální pohyb ponrav a schopnost orientace při vyhledávání potravy (sazenice) – ***zatím námět***

Cíle řešení projektu

- **Cíl: Omezení výskytu imág obranným opatřením**
 - Spolupráce při zpracování podkladů pro letecké ošetření porostů proti rojícím se dospělcům chrousta maďalového v roce 2015.
 - Limitující omezení zásahu proti chroustům

Metodika: Stanovištní podmínky a výskyt ponrav chrousta maďalového

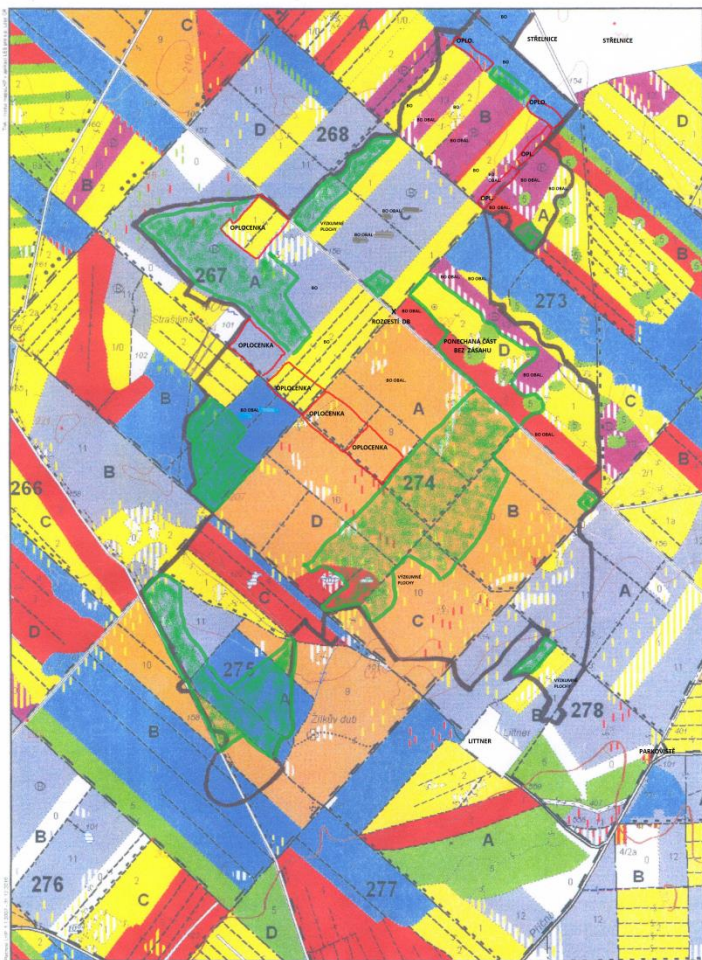
Kontrolní metody:

- Základní postup kontroly ponrav
 - půdní sondy (0,5×0,5×0,5 m – pět opakování na plochu) zabuřenělá × nezabuřenělá.
- Vertikální disperze ponrav
 - půdní sondy (1,0×1,0×1,0 m – evidence ve vrstvách 0–15–30–50–70–100 cm).
- Horizontální disperze v porostu
 - půdní sondy (0,5×0,5×0,2 m – v kontinuálních pásech mezi stromy v porostu).



Metodika:

Interakce výskytu ponrav chrousta a škod v území požářiště



LS Strážnice 11
LHC STRÁŽNICE 1

1 : 10 000

LESYČR P

- Ve vymezených lesních odděleních (267–269, 273–275, 278 nebo jejich částí na LHC Strážnice) požářiště budou zvoleny trvalé plochy ke kontrole výskytu ponrav (5 sond na porost, kontrola v letním období).
- Preferována budou stanoviště v r. 2013 (případně 2014) zalesněná.
- V těchto porostech budou hodnoceny ztráty způsobené ponravami na sazenicích.
- Cíleně budou situovány kontrolní sondy do míst nezabuřenělých a zabuřenělých a zvláštní pozornost bude věnována akátovému zmlazení.
- Kontrole zdravotního stavu bude podléhat minimálně 200 sazenic na zalesněné kontrolní ploše.
- Výstupy kontrol (abundance ponrav) budou zhodnoceny ve vztahu k věkovému složení porostů před vytěžením.

Výzkumné plochy:

Zhodnocení vlivu přípravy půdy na abundanci ponrav

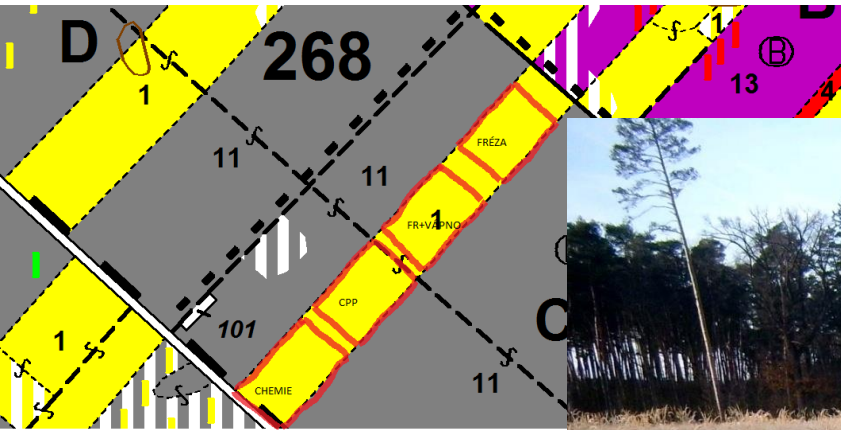
- V území požářiště byly založeny LS Strážnice výzkumné plochy (3 opakování) ke sledování vlivu přípravy půdy před zalesňováním na stávající populaci ponrav 3. instaru chrousta madálového. V každé ploše byly (IX–X/2013) vytvořeny 4 dílčí oddíly o ploše 0,25–0,5 ha:
 1. Chemicky odstraněná buřeň - aplikace Roundup (IX/2013, 0,25 ha)
 2. Vyklučení pařezů s hlubokým naoráním celoplošně (IX/X 2013, 0,35 ha)
 3. Frézování celoplošně do hloubky 60 cm (konec IX/2013, 268C1_0,5 ha, 274C10_0,27 ha, 278A11_0,30 ha)
 4. Frézování do hloubky 60 cm a zapravení dusíkatého vápna celoplošně (realizace jaro 2014)
- Plochy by měly být na jaře 2014 zalesněny borovicí (lze uplatnit i listnáče)

Výzk. plocha	Porost	Lesní typ	Údaje o porostu před jeho předčasným smýcením				
			Věk	Zakmenění	Zastoupení dřevin		
					BO	LP	AK
1	268 C1	1S6	3	9	94	4	2
2	274 C10	1S8	100	9	100		
3a	278 A11	1S6	104	9	100		
3b	278 B11	1S6	103	9	100		

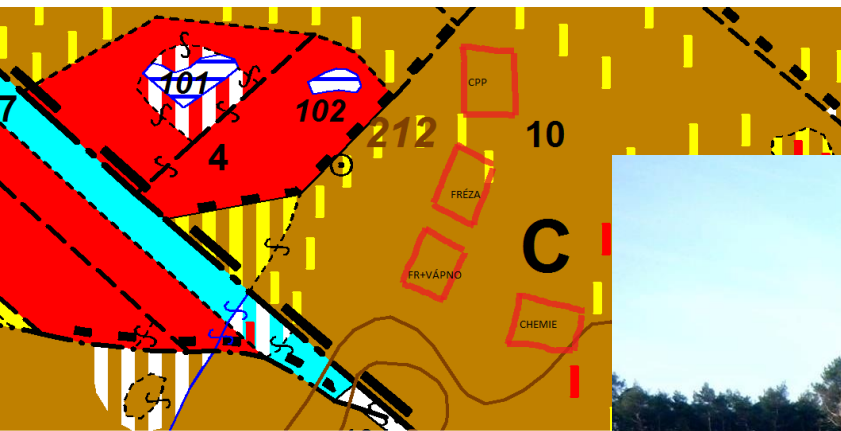
Zhodnocení vlivu přípravy půdy na abundanci ponrav

- V každé dílčí výzkumné ploše bude provedena kontrola ponrav opakovaně na 5 sondách (jarní, letní a pozdně letní aspekt).
- Vyhodnocen bude zdravotní stav sazenic na konci června a září v každém oddílu dle typu přípravy půdy a bude konfrontován s abundancí ponrav.

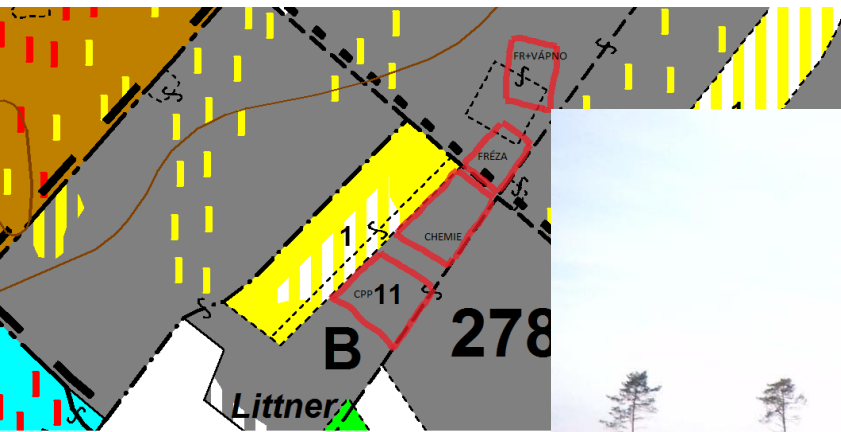
Zhodnocení vlivu přípravy půdy na abundanci ponrav (chemie)



Zhodnocení vlivu přípravy půdy na abundanci ponrav (celoplošná)



Zhodnocení vlivu přípravy půdy na abundanci ponrav (fréza)



Vliv vegetace na vývoj ponrav ve 4. roce vývoje – kontejnerový pokus

Dizajn pokusu:

- Do plastových nádob o objemu 10 litrů s navrtanými otvory ve dnech bude umístěno 5 ponrav 3. instaru.
- Nádoby naplněné pískem budou zapuštěny do půdního profilu až po okraj v porostu 273 B3.
- Diferencována bude potencionální nabídka potravy pro ponravy:
 1. Čistý písek s vysazenou borovou sazenicí
 2. Čistý písek zakrytý drnovou vrstvou bez další vegetace
 3. Čistý písek s rostlinami *Calamagrostis*
 4. Písek s obsahem humusových částic
 5. Čistý písek obohacený dusíkatým vápnem s vysazenou borovou sazenicí
 6. Čistý písek obohacený dusíkatým vápnem zakrytý drnovou vrstvou bez další vegetace
 7. Čistý písek obohacený dusíkatým vápnem s rostlinami *Calamagrostis*
 8. Písek obohacený dusíkatým vápnem s obsahem humusových částic
- Jednotlivé varianty v 5 opakování s 5 ponravami.

Disperze ponrav v zapojeném porostu borovice lesní

- Mezi nejatraktivnější místa kladení se řadí borové porosty ve stadiu tyčkovin, kde v podrostu se nenachází bylinná vegetace, pouze mechová vrstva a hrabanka a potencionálním zdrojem potravy je kořenový systém vzrostlého porostu.
- Abundance ponrav v prostoru kolem stromů bude hodnocena v sondách $0,5 \times 0,5 \times 0,2$ m v letním období, které budou vedeny v kontinuálním pásu mezi stromy.
- Modelovým územím bude porost 273 B3.



Zpřesnění etologie ponrav chrousta maďalového ve vertikálním profilu



- Klimatická měření k zabezpečení půdní teploty v hloubce 15 – 35 – 70 cm a teplotu vzduchu zajistí tři meteostanice umístěné na:

- volné ploše požářiště po porostu 274 B10,
- v borové kmenovině 274 A9
- borové mlazině 273 B3.



REALIZACE – CÍL 1

VÝSLEDKY

- ponravy.m⁻² území plošně ohroženo.
- Oddělení 268: abundance 0–2,4 ponravy.m⁻² snížený výskyt ponrav ve 3 porostech z 5.
- Oddělení 273: abundance 0–14,4 ponravy.m⁻², kritická hranice překročena, ve vyhořelém porostu 273D3 kulminace.
- Oddělení 274: abundance 0–3,73 ks.m⁻², jeden porost bez larev, dva s kritickou hladinou.
- Oddělení 278: abundance 3,2–10 ks.m⁻² celkově plošně vysoká

Porost	N-sond	ks.m ⁻²	Porost	N-sond	ks.m ⁻²
273D3	15	14,40	267B7	8	2,00
278A11	12	10,00	273D2	12	2,00
273A3	3	8,00	273D13	10	1,60
278B1	3	8,00	273D8	5	1,60
278B11	19	4,84	274B10	20	1,40
274A9	15	3,73	273D5	3	1,33
267A0	5	3,20	267B2	8	1,00
274C10	10	3,20	268B13	10	0,80
278B0	5	3,20	268C11	10	0,40
267A11	23	2,78	268C1	4	0,00
268B2	10	2,40	273A1	3	0,00
268D1	5	2,40	273A13	4	0,00
267A2	10	2,00	274D10	20	0,00
			Suma	252	3,30

REALIZACE – CÍL 1 VÝSLEDKY

- Ovipozicní místa v r. 2011
 - Samice využily ke kladení borové porosty všech věkových tříd, přičemž porosty 2. věk. tř. vykázaly zvýšenou atraktivitou ($7,6 \text{ ks.m}^{-2}$).
 - V porostech ostatních věkových tříd dosáhla abundance ponrav v průměru $1-3,5 \text{ ks.m}^{-2}$.
- Abundance ponrav chrousta maďalového (ks/sondu)
 - v porostech požářiště po jejich vytěžení dle věkových tříd dosáhla abundance ponrav v průměru $1-3,5 \text{ ks.m}^{-2}$.



Mapa požářiště s vyznačenou abundancí ponrav chrousta maďalového

Datum kontroly: 10.9.2013

Porost

Úhyn (%) podzim

267A2

20,2

269F8

69,5

267A11

82,5

273A1

38

273D3/1. část

80,6

273D3/2. část

97,4

273D2

79,9

273A3

97,6

268B13

26,8

267B8

93,8

274A9

60,3

273A13

47,1

273D13

46,4

Celkem

73

■ Pasečný klid – 2013/2014

- Monitoring výskytu ponrav se uskutečnil ve 26 porostech pěti oddělení v území požářiště, ze kterého vyplynulo jejich celkové vysoké zastoupení v plochách po porostech 2. věkové třídy (3. věkového stupně), ale i porostech starších.
- S ohledem na škody ponravou na výsadbách jaro/2013 byl akceptován pasečný klid pro období podzim 2013/jaro 2014 s výjimkou porostu 268C11 (bez ponrav, ztráty ponravou 5,4 %) a 267 B7 (ponrava 2 ks.m⁻² pomístné zastoupení, ztráty ponravou 1,8 %).
- Po vytěžení porostů (2012) využily ponravy k vývoji a přežití v roce 2013 nejen výsadby, ale i kořenový systém pařezů, který v průběhu vegetačního období ztrácel atraktivitu a v r. 2014 ponravám již nebyl vhodnou potravní nabídkou.
- Ve stojících porostech borovice byl dokončen vývoj ponrav a obecně platí existence extrémního počtu chroustů aktuálně zimujících v půdě (porost 273D3 abundance imag 8,44 ks.m⁻² a porost 273 B3 abundance 19,89 ks.m⁻²) (stav 10.10.2014).

Monitoring vertikálního pohybu ponrav 3. instaru v průběhu vegetačního období roku 2014 v různých porostních podmínkách (volná plocha, borový porost 20–30let, dospělý porost). Min. 3 stanoviště, vybavené klima stanicí a půdními teplotními čidly 15 cm, 35 cm, 70 cm, kontrolní interval 1 měsíc, profil do 100 cm, 2–3 opakování na stanovišti.

REALIZACE – CÍL 2

METODIKA (KONTROLA ZIMUJÍCÍCH PONRAV)

- Termín kontroly:
 - 8.3. 2014,
 - 27.3. 2014,
 - 10.4. 2014,
 - 23.4. 2014.
- Místo kontroly:
 - porost 273B3 (borová tyčkovina neovlivněná požárem, věk 26),
 - porost 267A2 (odtěžený porost borovice po požáru, věk 19),
 - porost 273D3 (borová tyčkovina vyhořelá, věk 28),
 - porost 268B2 (odtěžený porost borovice po požáru, věk 23 let).
- Sonda:
 - 100 × 300 × 100 cm odběr po vrstvách o síle 20 cm.
- Evidence ponrav:
 - dle dílčí sondy 50 × 50 cm a vrstvy.
- Rozsah:
 - 50 m²,
 - cca 40 m³ písku.

REALIZACE – CÍL 2 METODIKA (KLIMATOLOGIE PRO ÚZEMÍ POŽÁŘIŠTĚ)

- Poloha staničky:
 - Volná plocha - požářiště porost 274 B10;
 - Borová mlazina 273 B3;
 - Borová kmenovina 274A9
- Čidla:
 - půdní teploty v hloubce 15 – 35 – 70 cm
 - teplota vzduchu
- Časový interval:
 - 1 hodina
- Instalace:
 - 1.11. 2013



REALIZACE – CÍL 2

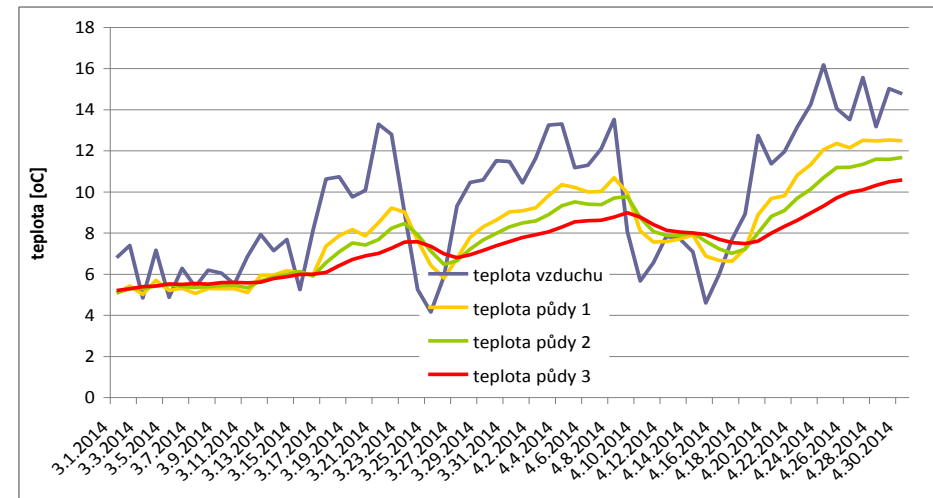
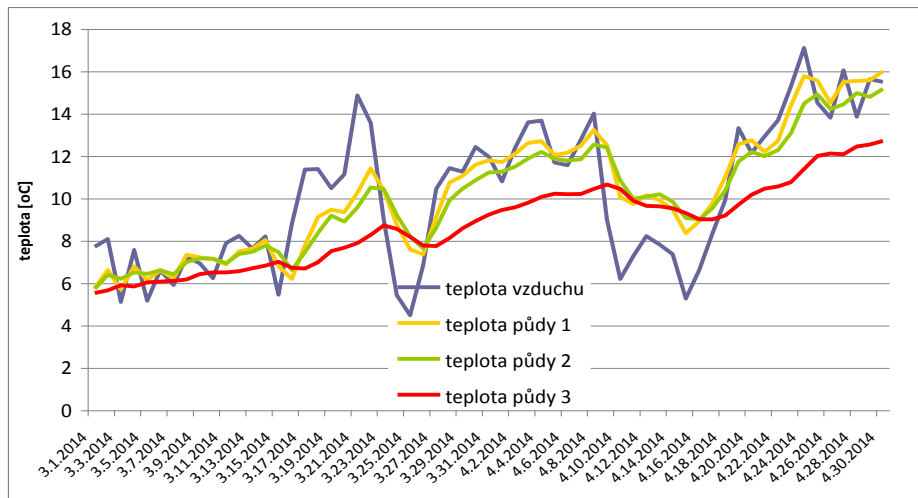
VÝSLEDKY (KLIMATOLOGIE PRO ÚZEMÍ POŽÁŘIŠTĚ)

Průběhem teplot se mírně odlišuje poloha volné plochy odtěženého porostu, kde je poměrně vysoký překryv teploty vzduchu a svrchních vrstev půdních horizontů 15 a 35 cm, zatímco staničky umístěné v borové mlazině a kmenovině vykazují výraznější odklon mezi teplotou vzduchu a půdy.

- Za významnou se považuje půdní teplota 7 °C
 - 9,1–8,6–7,8 °C (8.3.2014) volná plocha,
 - 6,7–6,6–6,8 °C (27.3.2014) borová mlazina,
 - 10,1–10,9–10,5 °C (10.4.2014) volná plocha,
 - 8,1–8,7–8,8 °C (10.4.2014) borová mlazina,
 - 14,4–13,1–10,8 °C (23.4.2014) volná plocha,
 - 11,3–10,1–9,0 °C (23.4.2014) borová mlazina.

VOLNÁ PLOCHA

BOROVÝ POROST



REALIZACE – CÍL 2

VÝSLEDKY (KLIMATOLOGIE PRO ÚZEMÍ POŽÁŘIŠTĚ)

REALIZACE – CÍL 2

VÝSLEDKY (JARNÍ AKTIVITA ZIMUJÍCÍCH PONRAV – 2014)

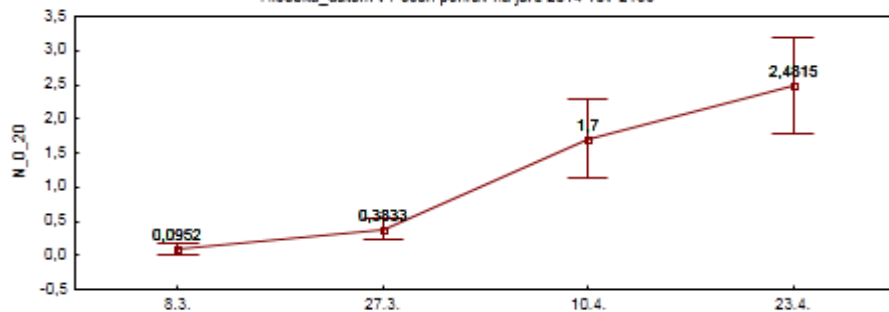
Hloubka (cm) / datum	8.3.	27.3.	10.4.	23.4.	Suma
0–20	4	23	102	134	263
21–40	50	112	115	27	304
41–60	46	27	21	4	98
61–80	17	11	4	0	32
81–100	3	1	1	0	5
Suma ponrav	120	174	243	165	702
Počet sond	42	54	54	48	198

Pozn.:

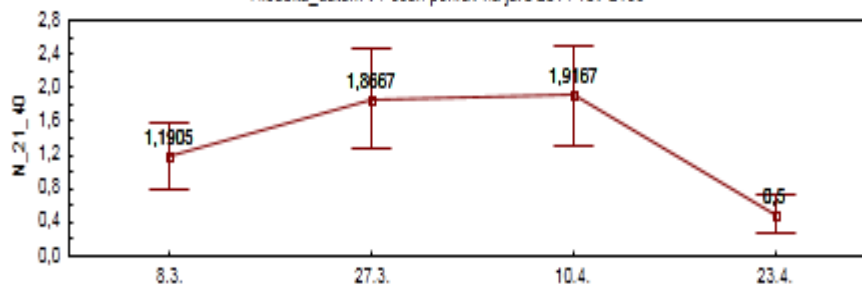
- Ponravy 3 – 42 – 38 – 14 – 3 % (8.3. 2014)
- Imaga 19 – 69 – 8 – 4 – 0 % (10.10. 2014)

REALIZACE – CÍL 2 VÝSLEDKY (PŘESUN PONRAV V PŮDNÍM PROFILU – JARO 2014)

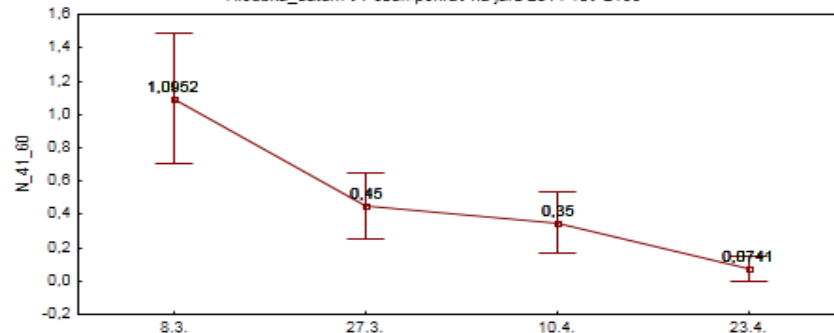
Graf průměru z N_0_20 seskupení 0_20 cm
Hloubka_datum v Posun ponrav na Jare 2014 10v*216c



Graf průměru z N_21_40 seskupení 0_20 cm
Hloubka_datum v Posun ponrav na Jare 2014 10v*216c



Graf průměru z N_41_60 seskupení 0_20 cm
Hloubka_datum v Posun ponrav na Jare 2014 10v*216c



REALIZACE – CÍL 2

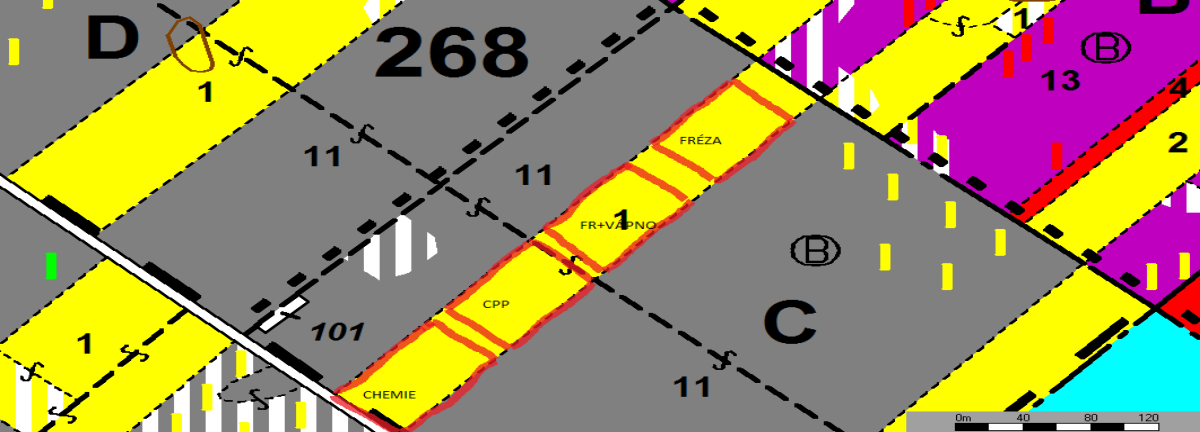
ZÁVĚR (REAKCE PONRAV NA TEPLITU)

Pohyb do kořenové vrstvy 0–20 cm nastal po 8. březnu a souvisel s půdní teplotou 7 °C a v průběhu jednoho měsíce (10.4.) již většina ponrav aktivně přijímala potravu na kořenovém systému. Podle měřených teplot v půdě volné plochy a v porostních podmínkách byl teplotní rozdíl nevýznamný a nepředstavuje zásadní oddálení nástupu ponrav k žíru.

REALIZACE – CÍL 3

ZHODNOCENÍ ABUNDANCE PONRAV VE 4. ROCE VÝVOJE VE VAZBĚ NA STUPEŇ ZABUŘENĚNÍ V ÚZEMÍ POŽÁŘIŠTĚ S VYUŽITÍM MONITORAČNÍ SÍTĚ SPECIFIKOVANÉ V BODĚ 1.

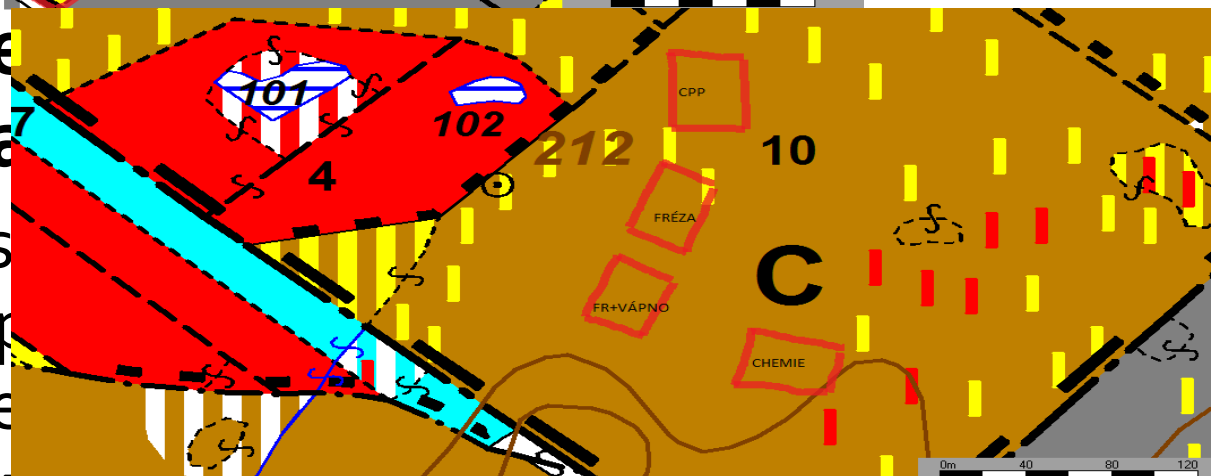
- Přesná specifikace vztahu mezi stupněm zabuřenění a abundancí ponrav nebyla realizována, ale ze šetření stupně poškození výsadeb vyplývá:
 - V zabuřené zalesněné ploše je ponravami napaden kořenový systém vysazené dřeviny.
 - V zabuřené nezalesněné ploše je ponravami využíván kořenový systém čerstvých pařezů
- Z toho plyne závěr:
 - že vytěžením mýtného porostu s ponravami chroustů 1.–3. inst. i při ročním pasečném klidu je výsadba ohrožena a je třeba přijmout opatření při přípravě půdy!
 - V území požářiště, kde byla odstraněna buřeň při přípravě půdy, jako limitující zdroj potravy v 1. roce byl kořenový systém pařezu vytěžených stromů, který následně ztrácí atraktivitu, čím se zvyšuje atak vůči výsadbám.
 - Buřeň v porostech s vyvíjejícími se ponravami v půdě je nejeví jako faktor zásadního vlivu na úspěšnost dokončení vývojového cyklu.



ě herbicidy a
anci a

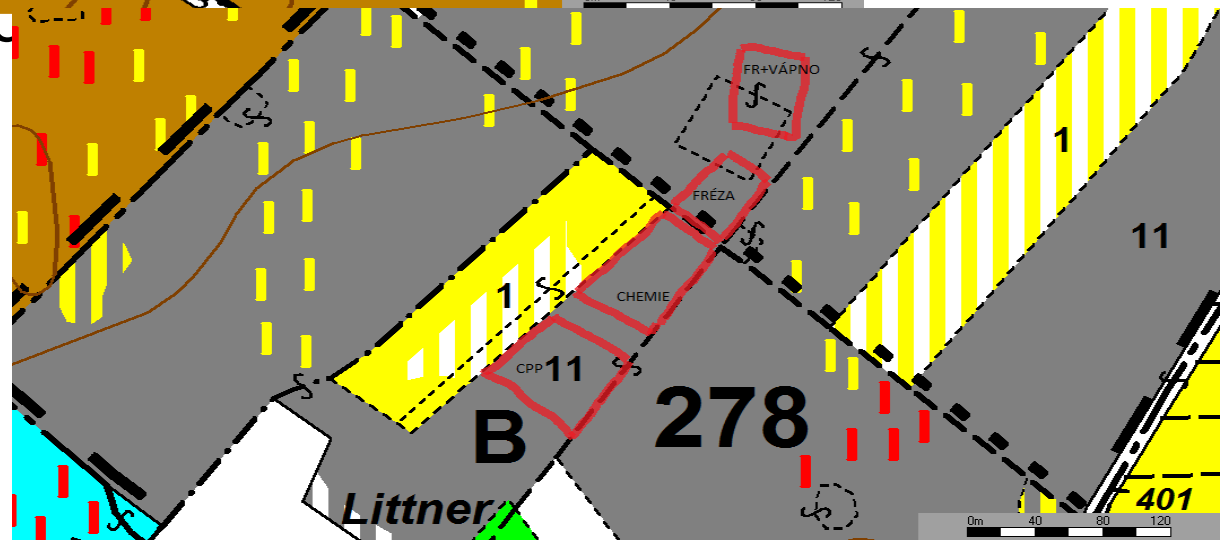
vliv ce
morta

- Zkus celop celke aplikace herbicidů



13 –
áních,

- Lokalizace:
 - Porost 268C1,
 - 274C10 a
 - 278A11–B11



REALIZACE – CÍL 4 METODIKA

Příprava půdy:

- Kontrola bez zásahu,
- ošetření herbicidem Roudup,
- celoplošná příprava půdy,
- frézování do hloubky 60 cm (IX/2013),
- aplikace dusíkatého vápna se zapravením frézou do svrchního půdního horizontu (III/2014)



REALIZACE – CÍL 4 METODIKA

- Obalovaná a prostokořená sadba jednoletkou borovice lesní ve střídajících se řádcích (jaro 2014)
- Kontrola ponrav:
 - Sondy 50 × 50 × 60 cm (5 sond na variantu)
- Termín kontroly:
 - 23.–24.5. 2014
- Kontrola zdravotního stavu:
 - 8.7. 2014
 - 29.8. 2014
- Rozsah kontroly:
 - 150 sazenic (3 souběžné řádky v odstupu cca 5 m)
- Klasifikace:
 - Živá, usmrcená ponravou, uhynulá z fyziologických příčin a hynoucí, ploskohřbetka sazenicová

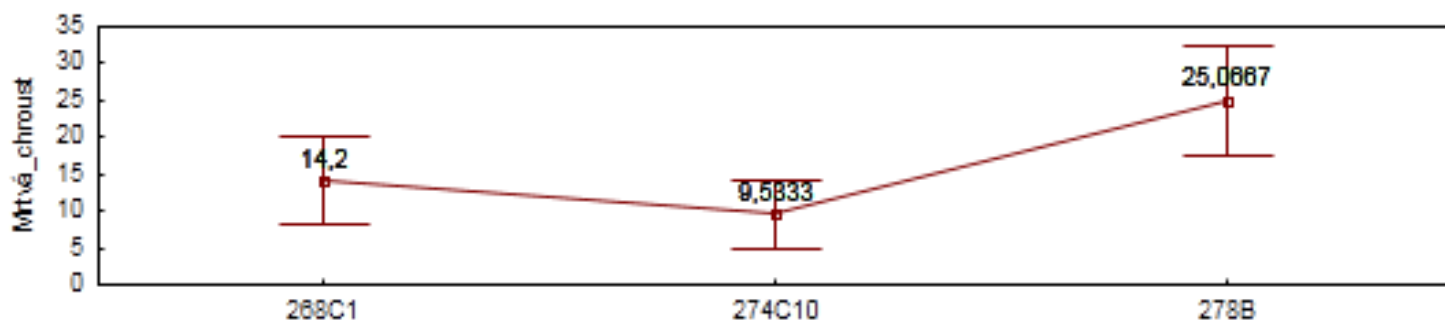
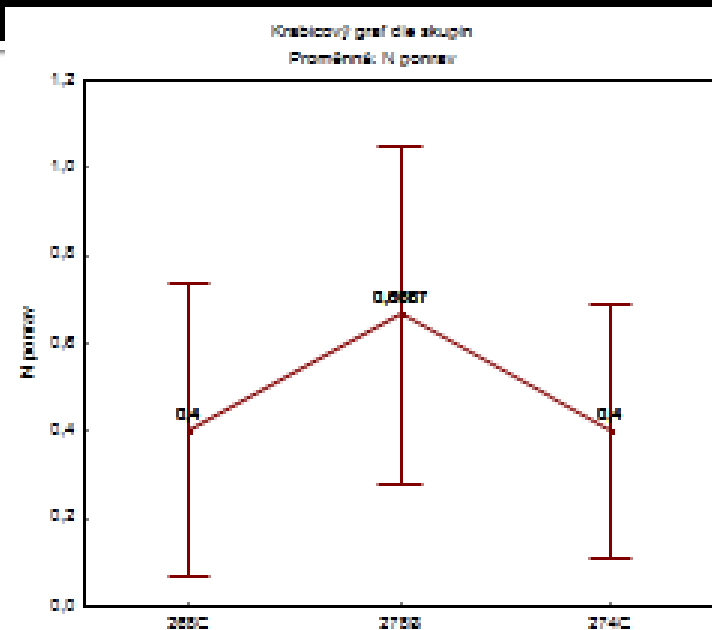


REALIZACE – CÍL 4

VÝSLEDKY (STANOVIŠTĚ, ABUNDANCE PONRAV A VÝŠE ŠKOD)

stanoviště v oddělení 278 má sice celkově vyšší výskyt ponrav chrousta (2,65 ks.m⁻²) v porovnání s oddělením 268 a 274, kde byla shoda v průměrné abundanci (1,6 ks.m⁻²)

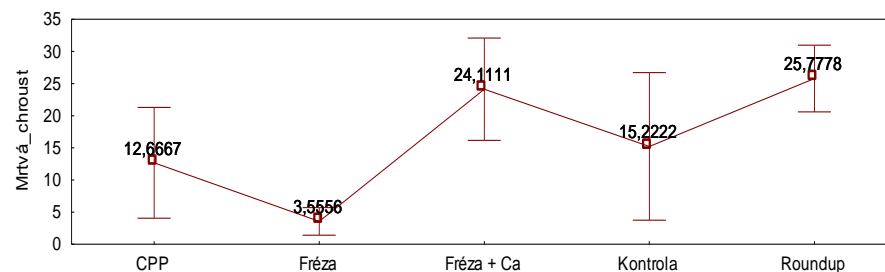
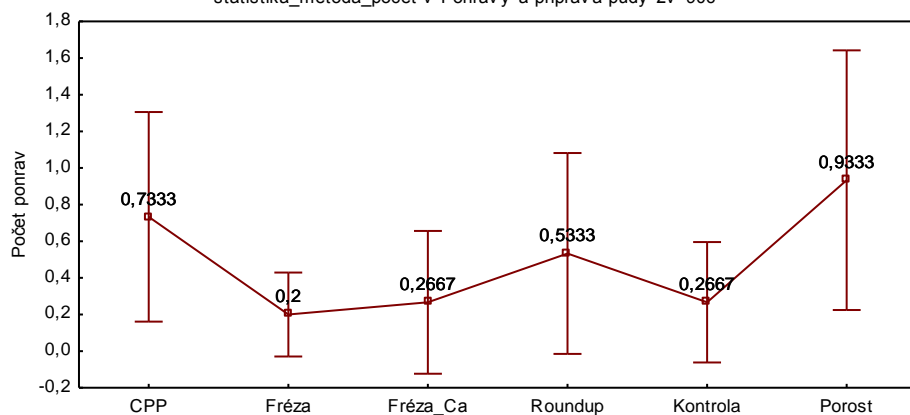
- Podíl chroustem usmrcených sazenic ve sledovaných blocích (28.8. 2014)



ABUNDANCE PONRAV 3. INSTARU V POROSTECH S DIFERENCOVANOU PŘÍPRAVOU PŮDY (SONDA 0,25 M²)

PODÍL SAZENIC USMRČENÝCH PONRAVAMI CHROUSTA (28.8. 2014)

Graf prumeru z Počet ponrav seskupený Příprava půdy statistika_metoda_počet v Ponravy a příprava půdy 2v*90c

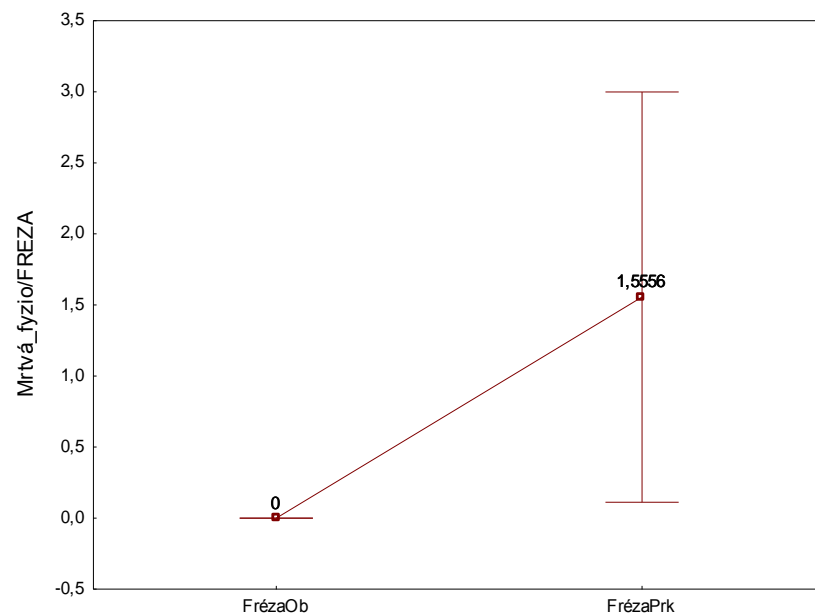
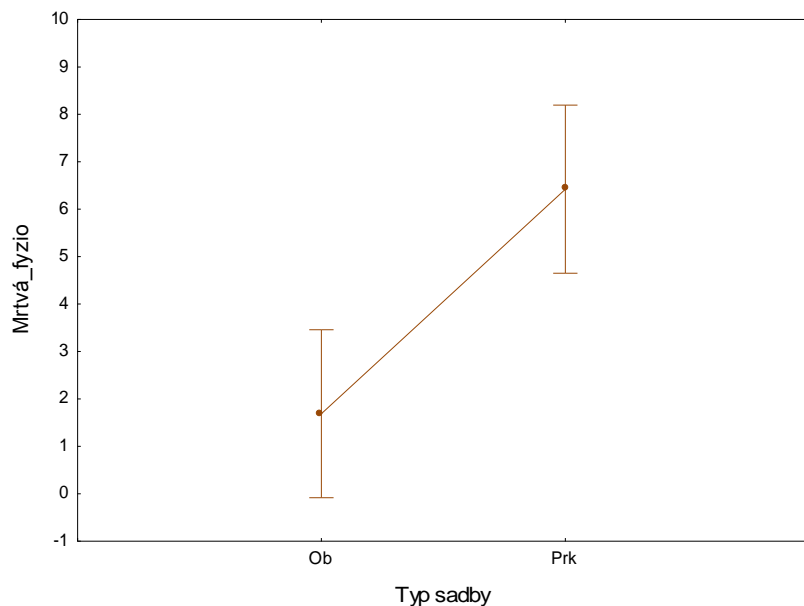


REALIZACE – CÍL 4 VÝSLEDKY (TECHNOLOGIE PŘÍPRAVY PŮDY, ABUNDANCE PONRAV A VÝŠE ŠKOD)

REALIZACE – CÍL 4

VÝSLEDKY (TECHNOLOGIE PŘÍPRAVY PŮDY, TYP SADBY A VÝŠE ŠKOD)

- S přípravou a typem sadby souvisí i výše škod způsobených fyziologickými příčinami. Statistický rozdíl mezi typem sadby, v případě fyziologické příčiny úhynu se statisticky průkazně jako citlivější ukázala sadba prostokořená.
- Jestliže je zohledněna příprava půdy a typ sadby, pak pouze v případě frézy byla odchylka mezi obalovanou a prostokořenou sadbou statisticky významná u sazenic uhynulých z fyziologických příčin.



REALIZACE – CÍL 4

ZÁVĚR

Z hodnocení výskytu ponrav a následného stupně poškození výsadby na plochách s diferencovanou přípravou půdy ve fázi přítomnosti ponrav 3. instaru vyplynulo, že jako nejúčinnější příprava byla fréza s hloubkovým efektem (60 cm). V těchto plochách se snížil počet ponrav a minimalizovaly se škody na sazenicích. Dílčí efektivita souvisí i s CPP. Jako málo účinné se jeví ošetření porostů herbicidem nebo aplikace dusíkatého vápna.

REALIZACE – CÍL 5

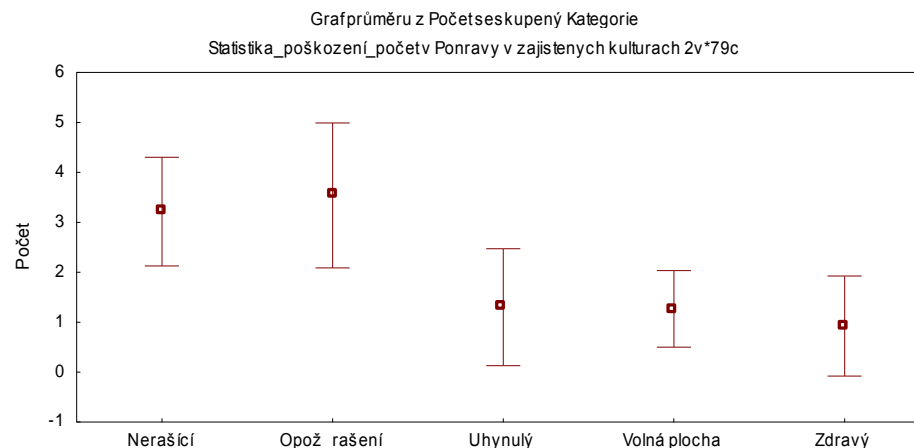
METODIKA (ZHODNOCENÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU VÝSADEB Z JARA 2013 A PODÍL PONRAV CHROUSTŮ NA MORTALITĚ VÝSADBY VE VEGETAČNÍ SEZÓNĚ 2014)

- Ponravy v zajištěných kulturách
- Modelové porosty:
 - 247C a 249A12
- Termín kontroly:
 - 11.4. 2014
- Zdravotní stav stromu:
 - odumřelý, jehličí neopadané;
nerašící, jehličí světle zelené,
zasychající; stromy opožděně rašící;
zdravý bez projevu poškození
- Kontrolní sonda:
 - 50 × 50 × 60–70 cm vykopána po
vytržení stromku v oblasti
kořenového systému



REALIZACE – CÍL 5 VÝSLEDKY (OHROŽENÍ ZAJIŠTĚNÝCH KULTUR PONRAVAMI CHROUSTA)

- V území LS Strážnice se projevuje negativní dopad ponrav chrousta madálového nejen při destrukci nových výsadeb, ale i v zajištěných kulturách, které dorostly do výšky 2–2,5 m a hynou.
- Byla stanovena diference v abundance ponrav, z níž vyplývá:
 - stromy již nerašící ($12,9 \text{ ks.m}^{-2}$)
 - stromy s opožděným rašením ($14,2 \text{ ks.m}^{-2}$)
 - uhynulé stromy ($5,2 \text{ ks.m}^{-2}$)
 - volné plochy bez kořenů ($5,1 \text{ ks.m}^{-2}$)
 - zdravé stromy



REALIZACE – CÍL NEPLÁNOVANÝ METODIKA (OVĚŘENÍ MOŽNOSTI OCHRANY SADEBNÍHO MATERIÁLU)

Nádobový pokus:

- Insekticid FORCE 1,5G (2 a 3 g/sazenici)
- Dusíkaté vápno (4, 5, 6 g/sazenici)
- Kořenový systém bylinného patra

Kontrola

- Plastové nádoby:

- objem 10 litrů

- Počet nádob:

- 13 ks × 4

- Umístění:

- v okraji porostu, zakopané

- Výsadba:

- 11.4. 2014 (v případě dusíkatého vápna po 14 dnech od aplikace 24.4. 2014)

- Vyhodnocení zdrav. stavu sazenic:

- 29.8.2014

- Pozn.

- FORCE 1,5G je půdní insekticid na ochranu rostlin aktuálně v zemědělství, účinná látka tefluthrin (pyrethroid).

- Granulované dusíkato-vápenaté hnojivo (40 % kyanamidu vápenatého, 10–15 % hydroxidu vápenatého a 0,1–3 % síranu vápenatého). Likviduje nebo odpuzuje živočišné škůdce v půdě.



■ Poloprovodní aplikace FORCE 1,5G

- Při zalesňování porostu 271 E12 a 269 E11 byl přípravek FORCE 1,5G aplikován v dávce 2g ke kořenům sazenice ve dvou souběžných řádcích v 10 opakováních v ploše porostu. Kontrola byla provedena vždy v obou řadách s aplikací FORCE 1,5G a dalších dvou souběžných řadách bez ošetření. Evidovány byly sazenice živé, mrtvé žír ponravy, mrtvé fyziologická příčina u 3836 ks.

REALIZACE – CÍL NEPLÁNOVANÝ (VÝSLEDKY)

Nádobový pokus

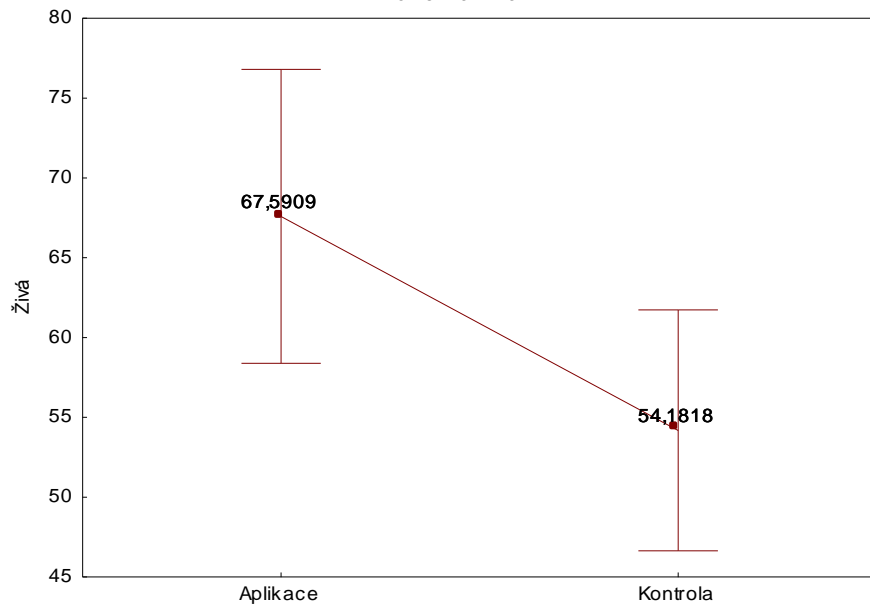
Opatření	Dávka k sazenici	Živá	Úhyn_ponrava	Hynoucí
Kontrola		2	11	0
FORCE 1,5G	2 g	10	2	1
FORCE 1,5G	3 g	12	1	0
Dusíkaté vápno	4 g	2	11	0
Dusíkaté vápno	5 g	3	10	0
Dusíkaté vápno	6 g	4	9	0
Bylinná vegetace		1	5	7

- I přes omezený rozsah opakování s jednotlivými opatřeními bylo dosaženo průkazného výsledku. V kontrole zůstalo 15,4 % živých sazenic, po aplikaci insekticidu FORCE 1,5G byla úspěšnost přežití 76,9 % (2g/sazenici) a 92,3 % (3g/sazenici).
- Dusíkaté vápno neochránilo výrazněji sazenice, i když s aplikační dávkou (4, 5 a 6 g/sazenici) se zvyšoval podíl živých sazenic (15,4 – 23,1 – 30,8 %).

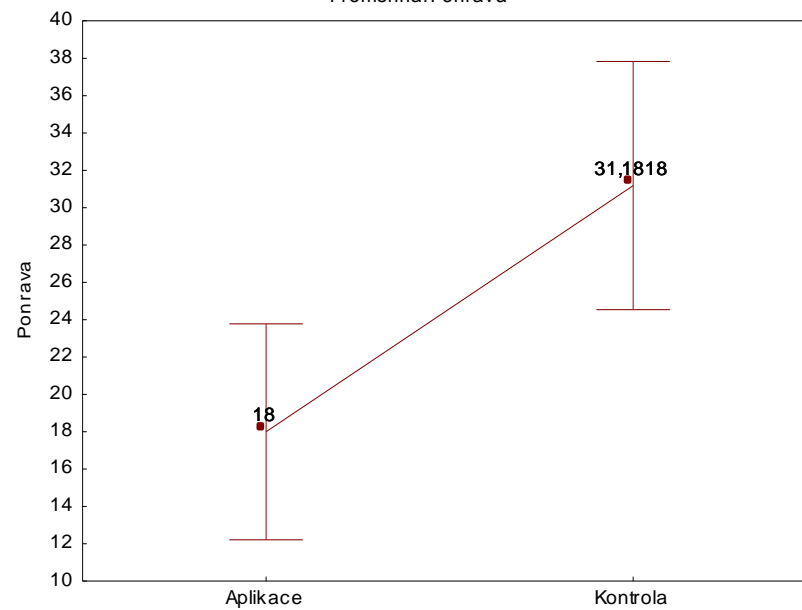
REALIZACE – CÍL NEPLÁNOVANÝ

VÝSLEDKY (FORCE 1,5G POLOPROVOZ)

Krabicový graf dle skupin
Proměnná: Živá



Krabicový graf dle skupin
Proměnná: Ponrava



Omezení výskytu imág obranným opatřením (*Chráněné druhy*)

- Pestrokřídlec podražcový (*Zerynthia polyxena*)
 - Má jednu generaci v roce. Motýl létá od konce dubna do konce května, výjimečně i začátkem června. Dospělci žijí 2 až 3 týdny. Samečci poletují za teplých dní už brzo ráno, samičky později. Housenka se líhne po 8–9 dnech (VI.) žere na podražcích, začátkem léta se kuklí a zimuje.
 - Druh ohrožen zánikem vhodných biotopů a užíváním umělých hnojiv a pesticidů v místech jeho výskytu, zarůstání ale i spásání stepních biotopů. Chráněný dle vyhlášky 395/1992 Sb. jako kriticky ohrožený druh.
 - Výskyt v pásu kolem železniční trati Bzenec-Přívoz – Rohatec.

