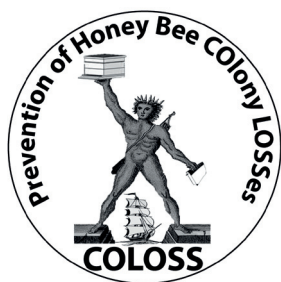


# Třetí ročník monitoringu: Všimněte si loupežení mezi včelstvy a věnujte pozornost diagnostice varroózy!



NA JAŘE LETOŠNÍHO ROKU JSME JIŽ POTŘETÍ SPUSTILI SBĚR DAT PRO PROJEKT COLOSS: MONITORING ÚSPĚŠNOSTI ZIMOVÁNÍ VČELSTEV. DOTAZNÍK SE LETOS SKLÁDAL Z 29 OTÁZEK, KTERÉ MOHLI VČELÁŘI ZODPOVĚDĚT OD 22. BŘEZNA DO 31. KVĚTNA 2016. DOTAZNÍK VYPLNILO 968 VČELÁŘŮ ZE VŠECH KRAJŮ ČR, VE STUDII JE ZAHNUTO VÍCE NEŽ 17 TISÍC VČELSTEV, DÍKY ZASLANÝM ODPOVĚDÍM JSME LETOŠNÍ ZTRÁTY VYČÍSLILI NA 6,4 %. DO DOTAZNÍKU JSME LETOS TAKÉ ZAHNULI OTÁZKY, KTERÉ REFLEKTUJÍ AKTUÁLNÍ PROBLÉMY ČESKÉHO VČELÁŘSTVÍ I NOVĚ VZNIKLÉ ÚVAHY O POTENCIÁLNÍCH RIZICÍCH ZIMUJÍCÍCH VČELSTEV.

## Jak jsme o probíhající studii informovali včelaře

V České republice je evidováno kolem 50 tisíc včelařů, dotazník vyplnila necelá dvě procenta z nich. Účast v letošním ročníku monitoringu je srovnatelná s minulým rokem, kdy byly zaznamenány zvýšené úhyny, což mohlo více včelaře motivovat k účasti v projektu. Informace o probíhající studii byla šířena hlavně na internetu, pomocí e-mailů, na konferencích a různých setkáních včelařů. Dobrovolníci pomohli s rozdáním 2 000 kusů vytištěných dotazníků, z nichž největší počet rozdali na výstavě Techagro v Brně, včelařské výstavě v Kroměříži a na Včelařské pouti na sv. Hostýn. Účastníky včelařských kurzů informovali o projektu přednášející lektoři Pracovní společnosti nástavkových včelařů i jiní, propagační materiály byly volně dostupné na webu [www.mojevcely.eu](http://www.mojevcely.eu). Elektronickou poštou jsme oslovili loňské respondenty, e-Věstníkem PSNV-CZ členy tohoto zapsaného spolku a dále pomohl s propagací i nově vzniklý Včelařský spolek Moravy a Slezska. Lokální včelařské organizace vyvěsily na své weby upozornění o projektu, čímž vyzvaly své členy k účasti v projektu. Významným partnerem projektu je také Včelařské fórum, kde je nyní registrováno přes 5 000 uživatelů. Časopis Moderní včelař zveřejnil článek o zahájení letošního ročníku a Univerzita Palackého v Olomouci vydala tiskovou zprávu, kterou přejala mnohá česká média. Jsme si vědomi, že ne všichni včelaři měli možnost se o studii dozvědět, protože nemají

internet, nesledují zprávy v médiích nebo nečtou včelařský tisk, respektive Moderního včelaře. Někteří z nich však mohli navštívit jednu z výše uvedených výstav nebo se zúčastnit kurzu či přednášky, na níž byl lektor PSNV. Z účasti v letošním ročníku si trůfáme usuzovat, že se zde začíná tvořit jakási komunita ochotná podílet se na tomto typu výzkumu, čehož si nesmírně ceníme, neboť díky těmto respondentům jsme schopni sledovat trendy, vlivy a názory působící v českém včelařství. Účastníci projektu jsou z různých koutů republiky, získali jsme odpovědi ze všech okresů ČR, nejméně odpovědi máme pouze z okresu Most a Louny, tj. jedno respektive dvě odeslání dotazníku do naší databáze.

Projekt vychází z konceptu „občanské vědy“ (Citizen Science). De facto jde o anketu, jejíž zodpovězení je podmíněno ochotou včelaře vyplnit dotazník (tzv. samovýběr), neboť účast v projektu je dobrovolná. S dobrovolností také souvisí míra návratnosti rozdaných dotazníků. Jistě by bylo ze sociologického hlediska zajímavé porovnat úhyny a potvrdit či vyvrátit námi zjišťované trendy mezi skupinami včelařů, řekněme, aktivních a pasivních. Aktivnější včelaři se průzkumu účastní sami nebo alespoň sledují, jak se projekt vyvíjí a připojí se třeba v dalším ročníku, bohužel pasivní včelaře je problém nalákat na členskou schůzi nebo přednášku, natož od nich získat pravdivé odpovědi

na otázky v dotazníku. Míra úhynů mezi aktivními a pasivními včelaři se může mírně lišit, z podstaty věci je však jen velice těžké zjistit o kolik, navíc úhyny včelstev nejsou pro včelaře příjemné, takže je mohou podhodnocovat.

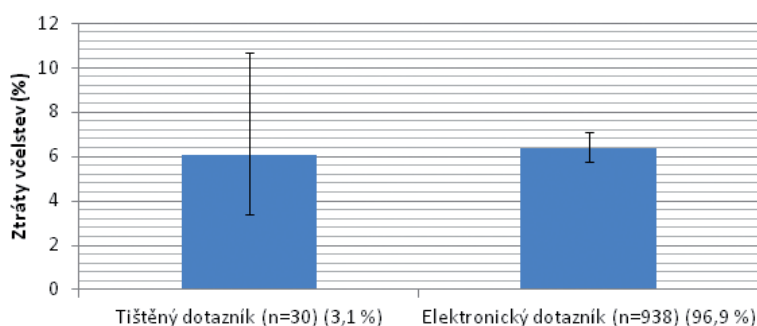
Mnozí včelaři mají dostupný internet a raději vyplní dotazník na webu, přestože mají i jeho vytištěnou verzi, kterou někde obdrželi. Prokazatelně vyplněných papírových dotazníků bylo 30 kusů, ty byly doručeny na adresu řešitele (Univerzita Palackého v Olomouci) nebo je přepsali spolupracovníci z řad včelařů, přičemž v komentáři výslovně uvedli, že jde o přepis papírové verze. Ztráty včelstev mezi včelaři, kteří odpověď poslali elektronicky nebo na vytištěném dotazníku, se nelišily.

## Meziroční vývoj ztrát včelstev uváděných respondenty studie

Letošní ztráty včelstev jsou srovnatelné se ztrátami, které včelaři zaznamenali v prvním ročníku 2013/14. Z grafu č. 2 vidíme, že ztráty se mezi kraji mírně odlišují, rozdíl však nejsou v letech 2013/14 a 2015/16 nijak významné, pouze loňský ročník 2014/15 přinesl významný výkyv ve ztrátách včelstev v krajích ČR.

## Jaký měla na úhyny vliv výměna matek?

V předchozím ročníku se ukázalo, že obměna matek u více než 26 % včelstev může sní-



Graf. č. 1: Ztráty včelstev dle způsobu vyplnění dotazníku.

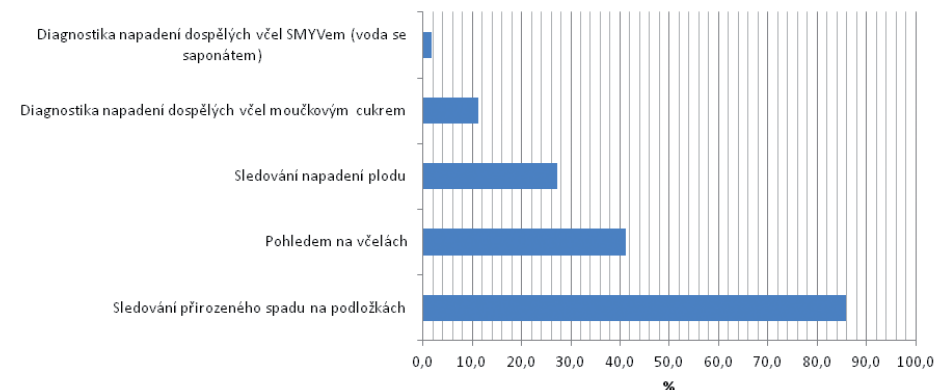
Pokud není uvedeno jinak, tak písmeno n v grafech značí počet odpovědí. Vodorovné čáry ve sloupcových grafech znázorňují 95% konfidenční intervaly, tedy interval, v němž leží daná charakteristika s 95% pravděpodobností (kdybychom dělali např. dalších 100 výzkumů, tak v 95 z nich by se naměřená charakteristika nacházela uvnitř intervalu a v 5 mimo něj).

**Metodika sběru dat, výpočet konfidenčních intervalů a pravděpodobnosti ztrát včelstev se řídí metodikou dle van der Zee et al. (2013).**

žit pravděpodobnost ztráty včelstev (Daníhlík, 2015). Letošní výsledky tuto skutečnost nepotvrzují, rozdíly mezi skupinami nejsou statisticky významné, avšak přesto je viditelný trend, tedy že s rostoucím počtem obměněných matek v hospodářství respondenta klesá i pravděpodobnost ztrát včelstev. Velmi podobný trend byl v datech pozorovatelný i v prvním ročníku 2013/14 studie, kdy byly úhyny na stejné úrovni jako v posledním ročníku projektu.

**Výskyt pokálených včelstev**

Vliv obměny matek pravděpodobně souvisí s plodováním mladé matky nebo s plodovou pauzou, která vzniká při samotné obměně. Naopak s rostoucím počtem pokálených včelstev stoupá i riziko ztrát včelstev u daného respondenta. Tento výsledek má samozřejmě svou logiku, protože včelstva mohla být nějak deprivována (potrava, nemoci), takže včely trpěly zaživacími potížemi, které zvyšují riziko úhynu. Již letos však můžeme srovnat výskyt zastoupení pokálených včelstev, což uvádí tab. č. 1. Na jaře roku 2015 (studie 2014/15) významně stoupla četnost stanovišť, kde bylo 6–20 % pokálených včelstev, vysoký je také výskyt chovů, kde bylo zaznamenáno 21–50 % pokálených včelstev. Velké procento včelařů však uvádí, že se v jejich chovech pokálená včelstva nevyskytovala. Tento výsledek je diskutabilní, protože si nemuseli tohoto jevu včelaři všimnout. V dotazníku je tedy potřeba doplnit i možnost odpovědět „nevím“. Budeme-li



**Graf. č. 3: Diagnostické metody sledování napadení včelstev roztočem *Varroa destructor*, které byly provedeny alespoň jednou za rok.**

sledovat tento faktor v dalších ročnících a zakreslíme-li výskyt problémových stanovišť do map, budeme moci vyhodnotit i vliv okolí. Je to jeden ze směrů, kam bychom chtěli studii posunout.

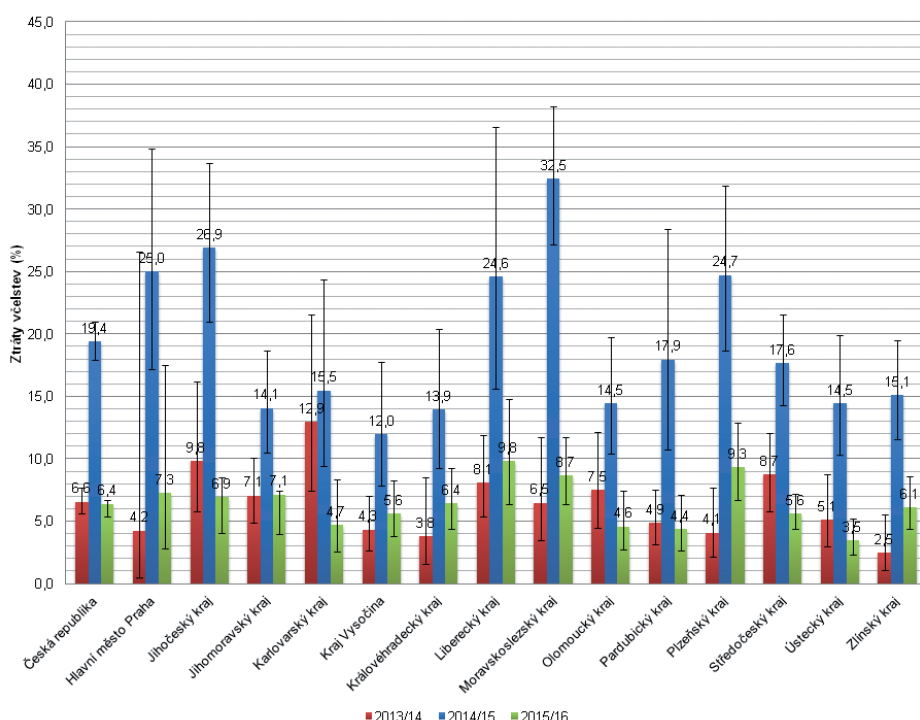
**Opětovně sledovaná problematika varroózy**

Na základě konstruktivní kritiky mnohých respondentů jsme v dotazníku více specifikovali možnosti diagnostiky varroózy, otázku jsme tedy rozdělili, aby každý mohl specifikovat, kdy a jakou diagnostickou metodu provádí. Z grafu č. 3 je patrné, že přirozený spad alespoň jednou sledovalo 85 % zapojených včelařů. Přibližně 40 % včelařů uvedlo, že monitorovalo napadení pohledem na včelách, což bylo myšleno jako prohlídka dospělých včel přímo na plástu (vidím vs. nevidím roztoče?), ještě méně včelařů pak zjišťovalo napadení plodu. Bohužel jen asi 10 % respondentů uvedlo, že používá

**Literatura**

DANIHLÍK J. (2015). Úspěšnost zimování včelstev po zimě 2014/15: studie pokračuje. Moderní včelař 6, 34-38

VAN DER ZEE R., GRAY A., HOLZMANN C., PISA L., BRODSCHNEIDER R., CHLEBO R., COFFEY M. F., KENCE A., KRISTIANSEN P., MUTINELLI F., NGUYEN B. K., NOUREDDINE A., PETERSON M., SOROKER V., TOPOLSKA G., VEJSNAES F., WILKINS S. (2013). Standard survey methods for estimating colony losses and explanatory risk factors in *Apis mellifera*. Journal of Apicultural Research 52, 10.3896/ibra.1.52.4.18



**Graf. č. 2: Meziroční srovnání ztrát včelstev dle respondentů studie.**

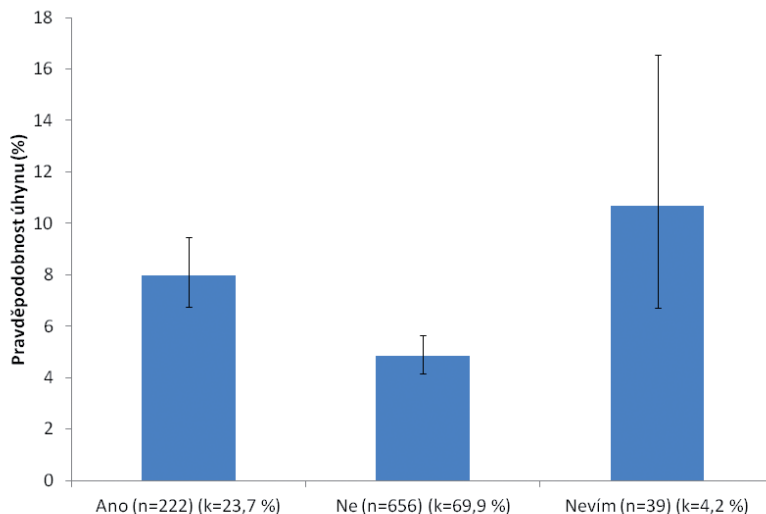
Loupežení mezi včelstvy může souviset se zavčeleností krajiny i se stavem včelstev v okolí, snažte se své včelnice umístit do lokalit, kde je málo včelstev a tedy nižší konkurence. Monitoring varroózy je důležitý pro úspěšné včelaření, umíte už metodu smyvu nebo diagnostiku pomocí moučkového cukru? Tyto vcelku přesné metody diagnostiky používá jen minimum včelařů zapojených ve studii. Naučte se obě diagnostické metody už v letošním roce! (Graf 3) Pokud máte podezření nebo dokonce víte, že vaše včely vylupují včelstva v okolí, věnujte opravdu bedlivou pozornost diagnostice varroózy i moru plodu, víte totiž, proč ta včelstva zeslábla natolik, že je vaše včelstva vylupují? Může jít o důsledek oslabení chorobami, které si vaše včely přinesou do svých úlů, čímž se zvyšuje riziko úhynu! (Graf 4) Šíření varroózy tzv. domino efektem vede k oslabení mnoha včelstev v okolí nepořádného včelaře. Včelstva lze chránit aplikací vhodných léčiv, která snižují populaci kleštíků v období od zakrmení do počátku zimování – podletní a podzimní reinvaze. (Graf 6)

diagnostickou metodu s využitím moučkového cukru a jen necelé 2 % aplikuje metodu smyvu. Ze sledovaných biotechnologických metod zvládání varroózy bychom snad mohli konstatovat, že necelých 40 % včelařů zapojených ve studii odstraňuje trubčinu, o které se ví, že funguje jako past na roztoče, přibližně 5 % aplikuje biotechnologické metody založené na odstranění plodu, izolátoru pro matku či metodě sv. Anny, nakonec 1,5 % aplikuje hypertermii.

### Vylupování včelstev na včelnicích

Jednou z nových otázek v dotazníku bylo, zda včelař pozoroval významnou loupež na včelnici či včelnicích v období od zakrmení do počátku zimování. K velkému překvapení uvedlo 222 včelařů, že loupež skutečně pozoroval, což je velmi závažné zjištění, jelikož v podletí roku 2015 nebyly s varroózou pozorovány žádné problémy. Přestože byly ztráty včelstev v posledním roce jen malé a z chovatelského hlediska akceptovatelné, tak včelaři nepozorující loupeže mezi včelstvy na včelnicích mají nižší riziko ztrát včelstev (graf č. 4). Toto zjištění může jednak poukazovat na vysokou zavčelenost některých míst, na chybějící snůšku nebo na kolabující včelstva v okolí, která mohou k loupežím stimulovat včelstva ostatní. Toto může být velmi nebezpečné v letech, kdy ve vyšší míře hrozí varroóza. Loupežící nebo vylupovaná včelstva mohou být spouštěčem domino efektu, který může vyústit v kolapsy včelstev na vcelku velkém území. O nebezpečnosti loupeží pro úspěšné včelaření se píše snad v každé včelařské literatuře, zde však vidíme, jaký mají loupeže vliv i v relativně klidném roce bez markantních ztrát včelstev. Otázka týkající se loupeží byla položena tak, aby zahrnovala vylupování včelstev respondenta i loupežení včelstev respondenta na jiných stanovištích. V budoucnu se tyto dva jevy pokusíme rozlišit, čímž bychom získali informaci, v jakém stavu jsou včelstva v okolí místa včelaření respondenta studie.

Zaměříme-li se zpátky na vyhodnocení způsobů monitoringu napadení včelstev kleštíkem včelím, můžeme na grafu č. 5 vidět, že většina včelařů monitoruje v letních měsících, skrytým rizikem zde však paradoxně mohou být měsíce



Graf č. 4: Pravděpodobnost úhynů včelstev v souvislosti s podletními loupežemi.

Tab. 1: Výskyt pokálených včelstev

	2013/14		2014/15		2015/16	
	Výskyt (%)	Respondentů	Výskyt (%)	Respondentů	Výskyt (%)	Respondentů
0 %	93,8	517	79,7	747	85,3	800
0,1 - 5 %	2,0	11	4,2	39	3,9	37
6 - 20 %	3,3	18	10,1	95	8,5	80
21 - 50 %	0,9	5	4,7	44	1,9	18
51 - 100 %	0,0	0	1,3	12	0,3	3
součet	100	551	100	937	100	938

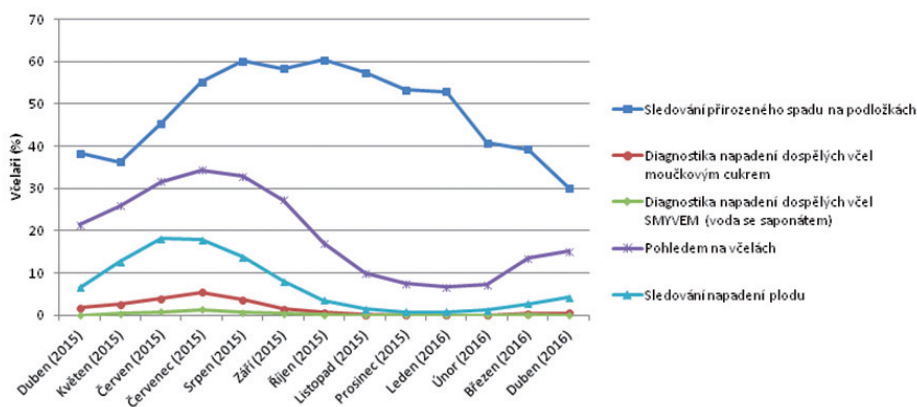
Bohužel jen asi 10 % respondentů uvedlo, že používá diagnostickou metodu s využitím moučkového cukru a jen necelé 2 % aplikuje metodu smyvu.

podzimní, kdy mohou včelstva intenzivně loupit a přinášet si do včelstva roztoče. Včelaři by tedy měli svá včelstva monitorovat i v podzimním období, aby znali napadení svých včelstev a mohli včas proti varroóze zasáhnout.

O varroamonitoringu prováděném ostatními včelaři můžeme jen spekulovat, mezi včelaři se nicméně asi obecně tuší, kolik z nich přistupuje k lumení varroózy aktivně a ve správný čas a kolik jich jen čeká na dodání léčiv nebo dokonce i jeho aplikaci ze strany pověřené osoby ve včelařském spolku. Výsledky uvedené na grafech č. 3 a 5 jsou pravděpodobně reprezentativní jen pro určitou skupinu včelařů a nelze je aplikovat obecně na celou včelařskou obec v ČR, protože na rozdíl od jiných výsledků projektu je tento výsledek vysoce subjektivní, reflektuje zkušenosti a znalosti jednotlivých včelařů a je velmi citlivý na výběr vzorku (respondentů). Každopádně vidíme, že u zapojené skupiny včelařů převažují metody varroamonitoringu, které bychom snad mohli řadit mezi snadné, bohužel však nejméně přesné (počítání na podložkách, pohledem na včelách). Mnohem přesnějšími metodami jsou diagnostika moučkovým cukrem a smyv, ty však vyžadují více času pro vyhodnocení, lze však doporučit, aby se je včelaři naučili, získají tak mnohem přesnější výsledky napadení svých včelstev kleštíkem včelím.

### Letní ošetření a vliv loupeží

Letní a podletní loupeže mezi včelstvy na stanovištích jsou pro včelstva bezpochyby nebezpečné. Málokdy je možné včelám zabránit,

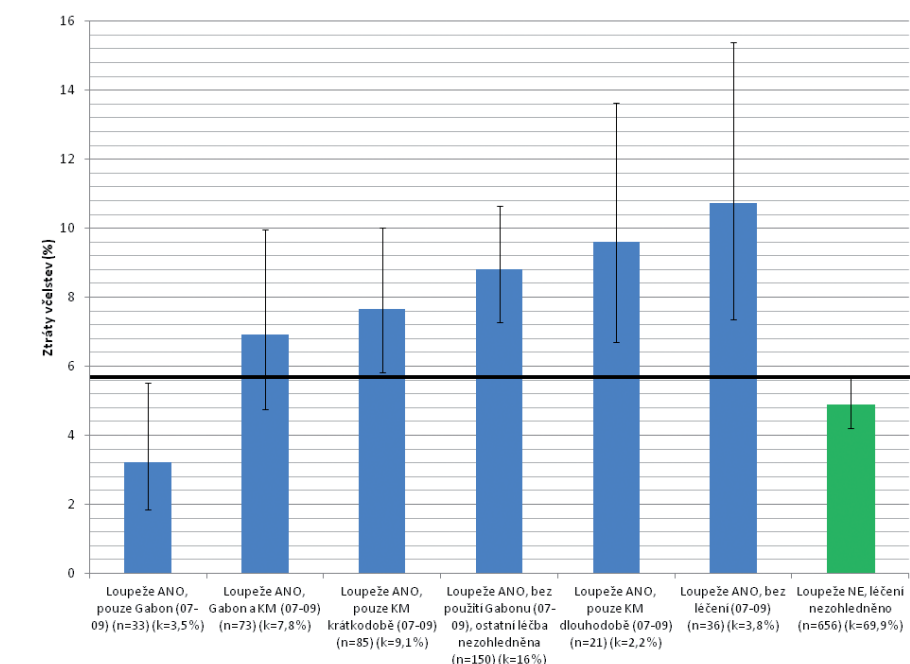


Graf č. 5: Monitoring prováděný na včelstvech během roku.

aby vylupovaly okolní včelstva, pokud soused není ochoten si přiznat, že dělá nějakou chovatelskou chybu nebo že jsou jeho včelstva silně oslabena nějakou chorobou, například varroózou. V takovém případě musíme svá včelstva ochránit před možnou reinvazí roztočů z okolních včelstev a toho lze docílit různými způsoby léčení včelstev. Přípravků je na trhu již celá řada, v analýze výsledků z dotazníku jsme se však zaměřili na nejčastěji používaný Gabon (bez ohledu na účinnou látku) a odpařovače kyseliny mravenčí v období od července do září. Z grafu č. 6 můžeme vyčíst, že včelaři, kteří pozorovali loupeže mezi včelstvy a současně použili Gabon, měli ztráty nižší než včelaři, kteří sice loupežení mezi včelstvy pozorovali, avšak žádné léčebné ošetření neaplikovali. Současně měli ztráty srovnatelné s těmi, kteří loupeže mezi včelstvy nepozorovali vůbec. Ostatní kombinace léčení sice neměly signifikantní vliv na snížení ztrát včelstev v porovnání s těmi, co nepoužili žádné letní ošetření, nicméně je vidět jistý trend vedoucí ke snížení ztrát, pokud byla aplikována kyselina mravenčí, Gabon či jejich kombinace. Zároveň se ukazuje, že je spolehlivější použít k ošetření včelstev Gabon, tedy přípravek na syntetické bázi, než odpařovače s kyselinou mravenčí, jejíž účinnost závisí na rozdíl od Gabonu na způsobu aplikace, zkušenostech včelaře, typu úlu, počasí a mnoha dalších faktorech. U nás dostupnými dlouhodobými přípravky na přírodní bázi jsou Apiguard nebo Thymovar, v obou je účinná látka thymol, pro porovnání těchto přípravků s Gabony nemáme dostatek dat, protože jen 6 včelařů použilo v létě výhradně Apiguard nebo Thymovar a současně zaznamenali loupeže mezi včelstvy.

**Skončení poslední významné snůšky**

Loupeže samozřejmě nemusejí souviset jen s varroózou, ale třeba i s chybnými zootecnickými zásahy, např. během krmení. Z včelařsko-ekologického pohledu je zajímavé sledovat, kdy skončila poslední významná snůška v okolí včelnic. Většina respondentů uvedla, že snůška



Obr. č. 6: Vliv loupeží a různých způsobů ošetřování včelstev proti varroóze na ztráty včelstev během zimního období. KM – kyselina mravenčí.

končí v červenci, pětina z nich pak až v srpnu. Snůška souvisí s výběrem stanoviště a s jeho okolními podmínkami. Sledování poslední snůšky může v budoucích letech ukázat na významné ekologické problémy (poslední snůška v červnu) nebo pak význam stanovišť s pozdní snůškou (podletí).

**Závěr**

Letošní ztráty včelstev lze z chovatelského hlediska považovat za normální, protože vždy se na včelnici najdou včelstva, která zimu z různých důvodů nepřežijí. Vlivů na ztráty včelstev je spousta, každopádně varroóza je považována za jeden z hlavních faktorů, který zastiňuje všechny ostatní faktory ohrožující zdraví včelstev. Vzhledem k zavčelenosti naší krajiny jsou velkým rizikem loupeže mezi včelstvy, které

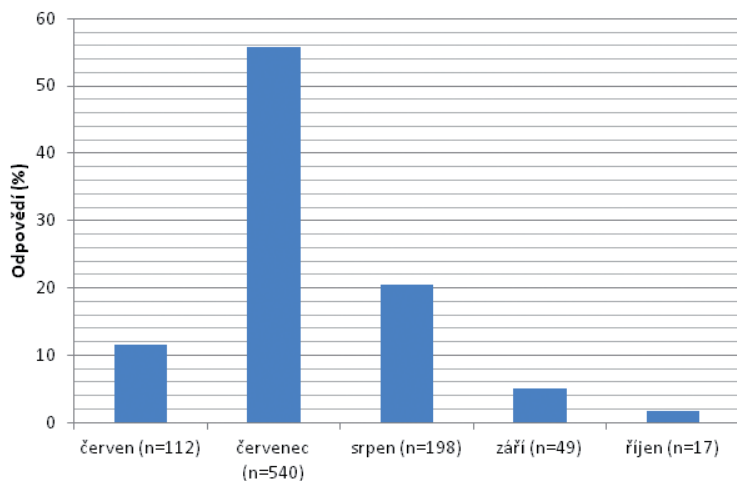
mohou vést ke kolapsu slabých včelstev, ale také k rozvlečení nemocí do včelstev silných. Jde především o šíření kleštika včelího (*Varroa destructor*) a následně i nebezpečné bakteriální choroby – moru včelího plodu. Na závěr tedy jedno sice často připomínané ale dobře míněné doporučení: věnujte čas sledování napadení včelstev varroózou a všimněte si možných loupeží mezi včelstvy, má to smysl!

**Poděkování**

Výsledky monitoringu máme jen díky ochotě včelařů sdílet svá pozorování a poskytnout je k dalšímu zkoumání. Poděkování tedy patří respondentům studie, jsme moc rádi, že i v letošním roce bez úhynů máme prakticky stejnou účast jako v minulém krizovém roce. Děkujeme mnohým dobrovolníkům a nadšencům z řad včelařů za pomoc se šířením informací o studii, rozdávaním dotazníků i jejich přepisování do webového rozhraní. Poděkování patří i partnerům projektu: PSNV a Státní veterinární správě ČR. Nemalý vliv na šíření povědomí mají i včelařské internetové stránky, hlavně [www.vcelarskeforum.cz](http://www.vcelarskeforum.cz) a také weby lokálních včelařských spolků nebo soukromé stránky včelařů. Děkujeme i Petrovi Mirovskému za přípravu dotazníku k tisku, lektorům PSNV i časopisu Moderní včelař za propagaci projektu.

Děkuji za kritické přečtení článku Mgr. Petru Pakostovi, který absolvoval sociologii na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity v Brně, je včelařem a má dlouholetou praxi v oblasti sociologických průzkumů. Děkuji i doc. RNDr. Martinu Kubalovi, Ph.D., z katedry biofyziky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, jenž se věnuje základnímu přírodovědnému výzkumu a je také aktivním včelařem.

**JÍŘÍ DANIHLÍK**



Graf č. 7: Skončení poslední významné snůšky v okolí včelnic účastníků projektu.