

Invaze sarančat na území Čech a Moravy



autor: Lukáš Mlček

zdroj: Bakalářská práce - Brno 2010
(<https://is.muni.cz/th/zdeca/>)

upravený textový přepis, listopad 2023, verze 1.0

(neprodejný sešit, určený pouze pro osobní potřebu a studijní účely)

Historické nálety sarančat ve Střední Evropě jako indikátor klimatických podmínek

1 Úvod

V dnešním světě jsme stále svědky náletů hejn sarančat (*Caelifera*) ze skupiny rovnokřídlého hmyzu (*Orthoptera*). Nejčastěji se s nálety můžeme setkat zejména v Africe, Asii, Jižní Americe, Austrálii a Oceánii ale i v Evropě.

Existuje množství písemných zmínek z minulosti, které dokazují přítomnost sarančí (dobově označovaných jako kobylky) ve střední Evropě, včetně českých zemí. Výskyt sarančat v českých zemích nebyl příliš častý. Zaznamenáno bylo ale několik opravdu masivních náletů, které zasahovaly značnou část našeho území. Území České republiky je v pohraničních oblastech z velké části obehnané pohořími, jež tvoří jistou přírodní bariéru. Sarančata se na naše území tedy dostávala ze směrů, kde tyto přirozené terénní překážky chybějí. Jejich hejna tak pronikala na jižní Moravu ve směru od Maďarska a na Ostravsko ve směru z Polska a Litvy či Ruska.

Nejvíce zmínek o pohromách působených sarančaty se nachází v dobových záznamech zejména místních kronikářů. Většina těchto zdrojů však přináší pouze kusé informace. Někde se však dozvídáme i o ekonomických dopadech, způsobu zneškodňování sarančat, náboženských praktikách aplikovaných proti jejich náletům, či odpovídajícímu počasí. Nejčastěji jsou však zdokumentovány škody na vegetaci. Sarančata pronikala na naše území v období od května do října. Tato práce má za účel analyzovat jednotlivé nálety sarančat v Českých zemích ve vztahu k povětrnostním podmínkám. Výskyt sarančích náletů je totiž vázán zejména na správnou rychlost, směr a stálost větrů, teplotu a vlhkost vzduchu. Nelze tedy vyloučit, že by se nedalo využít této vazby mezi tak významnými jevy, jako jsou nálety sarančí a povětrnostními podmínkami, které v čase náletu na daném území panovaly. Data o náletech sarančat z Českých zemí byla čerpána převážně z historickoklimatické databáze Geografického ústavu Masarykovy univerzity v Brně zčásti doplněna z dalších pramenů.

2 Biologie sarančat

V minulosti byla terminologie rovnokřídlého hmyzu značně neurčitá. Už v bibli byly zmínky o housenkách a larvách. Často se sarančata zaměňovala také za cvrčky či motýly. Také názvy saranče, koník a kobylka bývají často zaměňovány. Pojmem kobylky mohla být označována sarančata malého vzrůstu a také jako saranče lidé označovali velké jedince kobylek (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990). Na našem území se v minulosti při jejich náletech vyskytovala zejména saranče stěhovavá (*Locusta migratoria*), jejíž výskyt je doložen také v Maďarsku v rozmezí let 1000 až 1900.

2.1 Zařazení sarančí do taxonomického systému a jejich Determinace

V taxonomickém systému patří saranče do říše Animalia (živočichové), do kmenu Arthropoda (členovci), třídy Insecta (hmyz). Podle způsobu průběhu životního cyklu se saranče řadí mezi jedince s proměnou nedokonalou. Jedinec tedy během ontogeneze neprochází stadiem kukly. Řád Orthoptera (rovnokřídlí) se dělí na 2 podřády: sarančata (Caelifera) a kobylky (Ensifera). Sarančata (Caelifera) mají krátká tykadla, kladélko není tak zřetelné jako u kobylok. Charakteristický zvuk (stridulace) vzniká třením vnitřní strany stehen o žilnatinu křídel. Sluchový orgán je umístěn na zadečku a potrava je rostlinná (ZICHA, O. 2006).

Zástupci:

- *Oedipoda coerulescens* - saranče modrokřídlá - šedohnědá barva, zadní pár křídel blankytně modrý. Obývá suchá stanoviště.
- *Locusta migratoria* - saranče stěhovavá
- *Stenobothrus lineatus* - saranče čárkovaná - běžný druh na loukách, zeleně a hnědě zbarvený. Asi 2 cm velká.
- *Acrida hungarica* - saranče uherská - chráněná, stepní oblasti, Jižní Morava (Katedra biologie FPE ZČU v Plzni).

Kobylky (Ensifera) – mají kladélko naopak zřetelné, sluchový orgán je umístěn na předních holeních a stridulují předním párem křídel. Tyto druhy jsou vesměs dravé (ZICHA, O. 2006).

Zástupci:

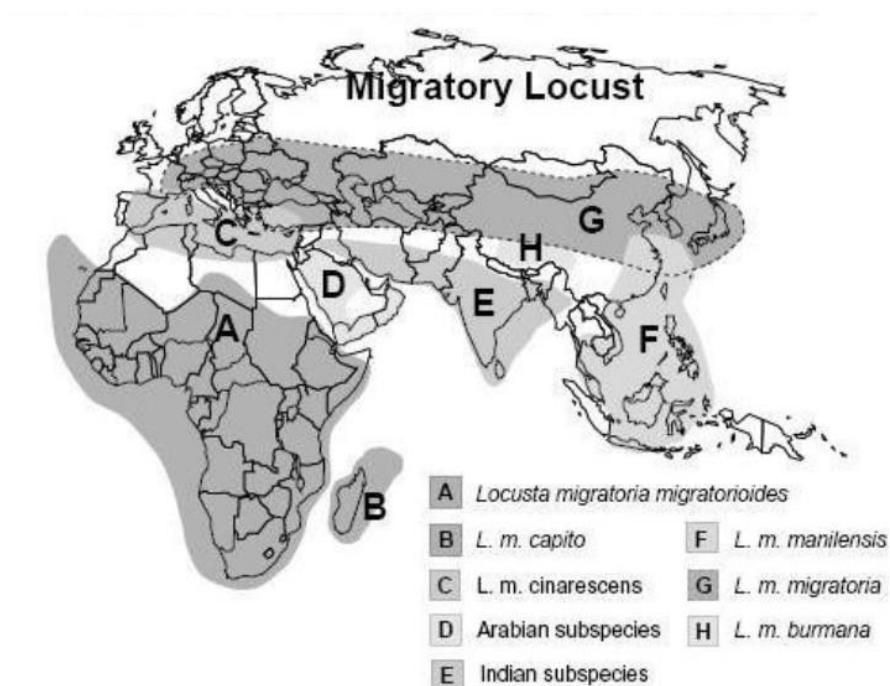
- *Tettigonia viridissima* - kobylka zelená
- *Decticus verrucivorus* - kobylka hnědá
- *Saga pedo* - kobylka sága
- *Gryllus campestris* - cvrček polní
- *Acheta domestica* - cvrček domácí
- *Gryllotalpa gryllotalpa* - krtonožka obecná (Katedra biologie FPE ZČU v Plzni).

Pokud jde o saranče stěhovavé (Třída: hmyz (Insecta), Řád: rovnokřídlí (Othoptera), Čeleď: saranče (Caelifera), tento druh je rozšířen v Asii, Africe a Evropě. Jedinci dorůstají 30–60 mm a váží 1–2 g. Obývá otevřené krajiny s travnatým porostem. Během svého života spořádá saranče asi třicetnásobek své hmotnosti (KOUKAL, M. 2005). Každá samice vytvoří kladélkem 2–3 otvory v písčité zemině a do každého klade průměrně 60–80 vajíček, ze kterých se líhnou pohyblivé nymfy.

Při prvním larválním stadiu měří jedinec asi 7 mm a dosahuje hmotnosti 30–40 mg. Larvální vývoj trvá 35–40 dní (to znamená 7–8 dní na každý instar). Páření jedinců začíná 2–4 týdny po okřídlení a po dalších 2–3 týdnech (zhruba na konci července) samičky kladou vajíčka (GRICHANOV, I. Y. c2003).

2.2 Výskyt převažujících druhů sarančat v Evropě, Asii a Africe

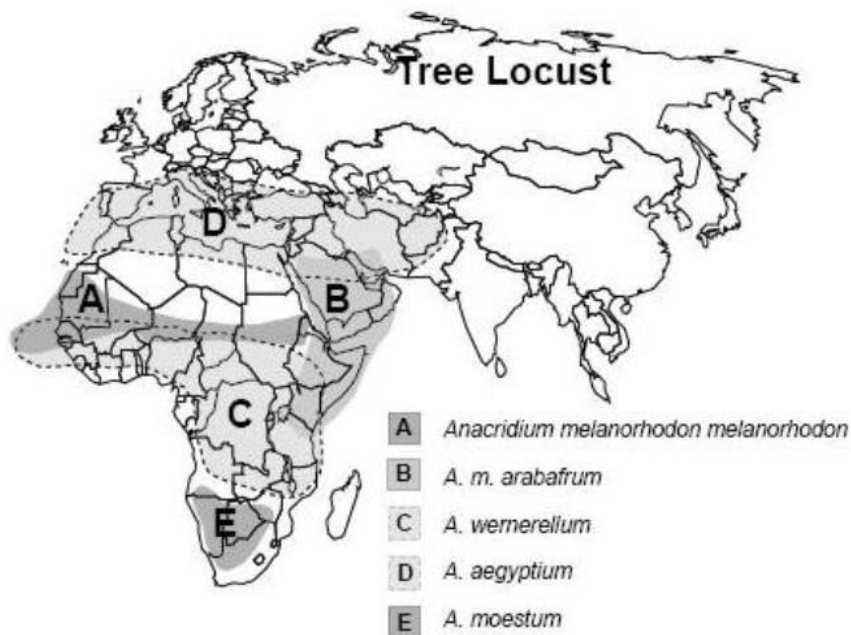
Pokud bychom měli určit, ve kterých částech světa se zástupci skupiny saranče (Caelifera) nacházejí, tak bychom mohli říci, že nejrozšířenější skupinou jsou poddruhy saranče stěhovavé (viz. obr. 1), které obývají téměř celý africký kontinent, Oceánii, jižní polovinu Asie, téměř celou Evropu (kromě severní Evropy) a v menší míře se vyskytují i při východním pobřeží Austrálie.



Obr. 1

Areály rozšíření poddruhů druhu *Locusta migratoria* a) *Locusta migratoria migratorioides*, b) *L. m. capito*, c) *L. m. cinarescens*, d) arabské poddruhy, e) indické poddruhy, f) *L. m. manilensis*, g) *L. m. migratoria*, h) *L. m. burmana* (CRESSMAN, J.; DOBSON, H.M. 2001).

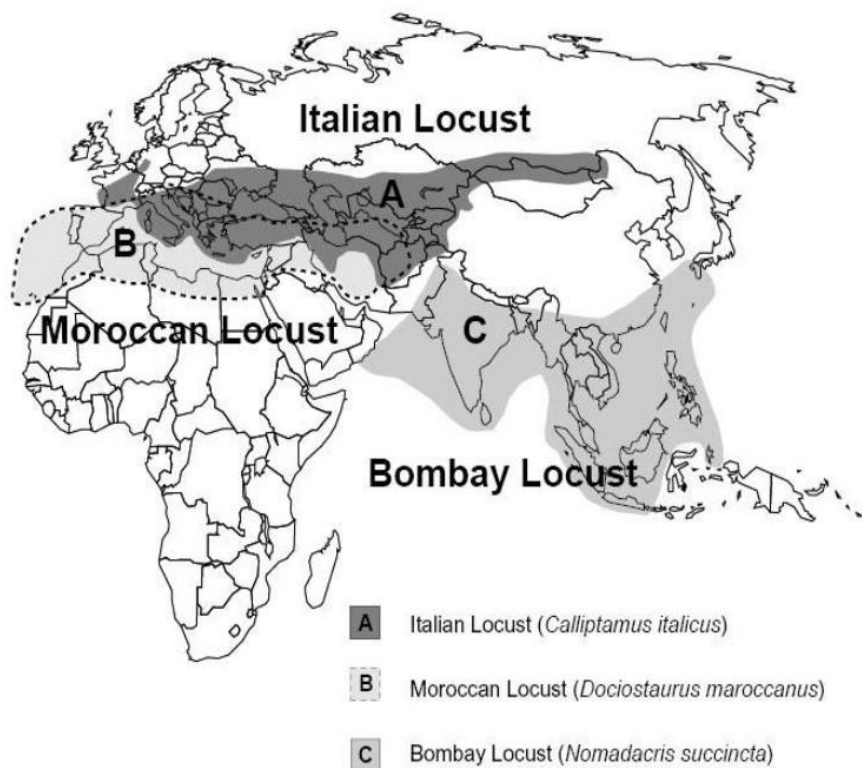
Druhou nejrozšířenější skupinou sarančat jsou jedinci rodu *Anacridium* (viz. obr. 2), kteří obývají africký světadíl vyjma saharské oblasti a menší části v jižní Africe. Vyskytují se také v oblasti Středozemního moře, na Arabském poloostrově a v oblasti malé Asie.



Obr. 2

Areály rozšíření sarančete rodu Anacridium a) Anacridium melanorhodon melanorhodon, b) A. m. arabafrum, c) A. wernerellum, d) saranče egyptské A. aegyptium, e) A. moestum (CRESSMAN, J.; DOBSON, H.M. 2001).

Na území Evropy se mimo sarančete stěhovavého (*Locusta moratoria*) vyskytují i další dva druhy a to saranče vlašské (*Calliptamus italicus*) a saranče druhu *Dociostaurus maroccanus*. Oba druhy napadají spíše jižní část Evropy a na našem území se nevyskytují.



Obr. 3

Areály rozšíření a) Saranče vlašské (Calliptamus italicus), b) Dociostaurus maroccanus, c) Nomadacris succincta (CRESSMAN, J.; DOBSON, H.M. 2001).

2.3 Podmínky vzniku a vlastnosti migračního stadia

Při nedostatku potravy po předchozím přemnožení se líhnou barevná migrační stadia (viz. obr. 4) se silnou sduřovací tendencí. Pokud se jich nashromáždí dostatečné množství (několik desítek tisíc), začnou se přemisťovat během dne. Výzkum sarančete ve větrném tunelu ukázal, že jsou schopny letu bez přistání po dobu 17 hodin (KOUKAL, M. 2005).

Sarančata se pohybují přes den a před západem slunce hejno přistane. Mohou létat rychlostí 12–18 km za hodinu a za den jsou s pomocí větru schopna urazit vzdálenost 130 km. Hejno může dosahovat výšky až 200 m nad zemským povrchem a zabírat plochu až 12 km² (ROHR, C. 2009, 20). Při tažení tvoří mladí jedinci skákavá hejna, přičemž dospělí tvoří kolonie ve vzduchu (KOUKAL, M. 2005).

Sarančata mohou létat, jestliže se jejich tělesná teplota pohybuje mezi 22–40 °C. Zvýšení tělesné teploty vyvolané svalovou námahou je často nutí plachtit, aby se ochladily. Když během jejich tahu slunce příliš pálí, musejí se saranče uchýlit do stínu nebo letět v noci. Mraky sarančí se stěhují podle směru a rychlosti větru způsobem, jako když se svinuje a rozvinuje role papíru: saranče letící v čele občas usednou na zem a nevzlétnou, dokud je nedoletí konec hejna (ŠIMÁČKOVÁ, 2008).

V Číně, kde jsou záznamy o náletu *Locusta migratoria manilensis* již z roku 957, se jako příčina výskytu uvádí i záplava v předchozím roce. Sarančata se totiž v takovém případě rozmnožují v říčních lavicích a na pobřeží jezer. V obou případech se tedy zvětší areály pro množení sarančat (ZHANG, Z., et al. 2007).

Populační exploze sarančat může vzniknout tehdy, když se změny prostředí (několik po sobě jdoucích příznivých období) podepíší na velikosti populace přímo, nebo nepřímo díky dostatečnému množství potravy. Naopak silné deště a chladna vedou k zániku hejn (SPEIGHT, M. et al. 1990).

Při mírných zimách mohou sarančata přežít přechodem do stavu letargie a v následujícím roce pokračovat v náletech. Také vajíčka nakladená na konci teplého období mohou zůstat dormantní a stále schopná líhnouti na jaře. Tato skutečnost vysvětluje výskyt sarančat v několika po sobě jdoucích letech. Vajíčka se líhnou v mírně suchých podmínkách, když je bláto, ve kterém

jsou vajíčka uložena, dostatečně vlhké. V ostatních případech vajíčka vyschnou nebo shnijí (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

Solitary



Gregarious



Obr. 4

Solitární (nahore) a migrační stádium (dole) druhu Locusta migratoria (Locust In Wikipedia, 2006).

V Austrálii je výskyt druhu *Locusta migratoria* vymezen otevřenými pláněmi, jednoděložnými plodinami a ladem ležící půdou. Území podél východního pobřeží je tvořené kulturní krajinou, přičemž blíže do vnitrozemí jsou také přírodní pláně. Současné mýcení lesů na těžkých půdách má za následek větší propojení vyhovujících lokalit pro sarančata zejména v oblastech Central Highlands a Queenslandu. Oddělení lokalit jejich výskytu a relativně stabilní srážky podél východního pobřeží je zřejmě omezující pro populace sarančat. V sušších oblastech ve vnitrozemí byl zaznamenán významný nárůst populace sarančat mezi lety 1972–1978 jako odpověď na kolísající množství srážek. Je pravděpodobné, že se sarančata budou nejčastěji vyskytovat v zemědělsky se vyvíjejících oblastech s 500–750 mm srážek subtropické východní Austrálii, s nálety v obdobích mimo letní srážky (FARROW, 1979).

2.4 Boj proti sarančatům

Proti hejnům sarančat se v dnešní době používají organofosfáty, které letadla rozprašují v ranních hodinách na sedící hejna. Tyto látky jsou velmi účinné, mají ovšem negativní vliv i na ostatní organismy včetně člověka. Ekologové ale prosazují užití sterilizace, světelných pastí, či regulátorů hmyzího růstu. Ochránáři při nejvyšší nouzi používají také plamenomety, laserová zařízení, či velké vysavače. V současné době trpí nálety sarančat hlavně Afrika, které schází dostatečné finanční zdroje potřebné k jejich zneškodnění. V roce 2005 bylo nutné k zneškodnění jednoho hejna v průměru 80 milionů eur. V našich zemích je jejich přirozeným predátorem kavka obecná (*Corvus monedula*) či špaček růžový (*Sturnus vulgaris*) (KOUKAL, M. 2005).

3 Sarančata v minulosti

3.1 Písemné zmínky o náletech

První písemné zmínky o náletech sarančat jsou obsaženy již v Bibli. Nejvíce zmínek o sarančatech je ve Starém zákoně, ale také ve Zjevení Janově, ve kterém byly nálety chápány, jako projev zloby Boha na lid. Tyto biblické vzory chování byly přejaty i ve středověku a na počátku novověku. Zprávy v análech či kronikách a glosy k obrázkům, které téma náletů sarančat zobrazují, byly v těchto dobách považovány za něco biblického. Lidé vnímali útoky sarančat jako opakování biblických katastrof a jako příchod apokalyptických znamení (ROHR, C. 2009).

Mimo deseti egyptských pohrom se v knize Exodus nachází i další záznamy o zvířecích pohromách. V Exodu se píše, že Faraón se nenechal obměkčit a nechal odejít Izraelský lid. Bůh tedy poslal na Egyptěany obrovský nálet sarančat (ROHR, C. 2009).

Vedle knihy Exodu se v Bibli nacházejí dvě další místa ve Starém zákoně, na které se během středověku bral velký zřetel, a z nichž se přejímaly myšlenky. Jedná se o Žalm 104 (105), kde jsou shrnuty nálety sarančat na území Egypta. Druhým z těchto pramenů je Kniha proroka Jóela (ROHR, C. 2009).

Ve středověku a na počátku novověku mohly být sice zmínky o náletech sarančat poměrně rozsáhlé, nicméně tyto popisy z velké části neobsahují informace použitelné při dnešních analýzách náletů (ROHR, C. 2009). Mimo skutečností popisují události spíše emotivně zabarvené a uvádějí informace, které dnes příliš nevyužijeme například k určení konkrétního druhu sarančí.

Apokalyptický popis náletů sarančat a následujících hladů v Knize proroka Jóela se také spojuje s příchodem jezdců zmíněným ve Zjevení Janově. Vnímání příchodu sarančat jako Biblické pohromy je zřetelné v období mezi 14. a 16. stoletím (ROHR, C. 2009).

Lidé si hromadné nálety sarančat často spojovali s příchodem nadvlády jiného panovníka či padající hvězdou. To mnohdy způsobilo, že vnímali nálety sarančat mnohem tragičtěji, než ve skutečnosti byly. Tyto informace

ale nejsou samoúčelné a díky nim je možné datovat jednotlivé případy výskytu sarančat. Kronikáři často uvádějí, že sarančata byla božím trestem a existuje mnoho příkladů o tom, jak se lidé pomocí náboženství snažili sarančata zahnat. Například v roce 1572 byla sarančata exkomunikována papežem Piem V.

V 18. století byla souzena ve veřejném soudu a exkomunikována papežskou komisí. V roce 1747 lidé v Polsku odmítli pálit a ničit hejna, protože věřili, že je to boží trest a že proto musí lidé trpět (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

Je třeba vzít v úvahu, že v dobách raného písemnictví lidé nemuseli chápat nálety tak vážně, protože byla výrazně řidší hustota zalidnění. Je také pravděpodobné, že lidé vnímali nálety méně díky extenzivnímu zemědělství, kdy nálety nepůsobily takové škody na chovu jako při intenzivním způsobu chovu dobytka (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

3.2 Škody v zemědělství

Sarančata svými nálety působila značné škody na velkém množství zemědělských plodin. Hejno v letu škody nepáchá, což se však změní, když sarančata přistanou na zemi. V tu chvíli likvidují veškeré nadzemní části rostlin. Největší škody působila hejna sarančat na obilí a pastvinách. Časté zmínky jsou o tom, že sarančata napadala vše kromě vinic, které zůstaly nepoškozeny. Uvádí se, že v Rakousku sarančata působila dvojí škody na chovu dobytka, a to nejen konzumací čerstvé trávy, ale také požíráním stohů sena, což znamenalo značné potíže s úbytkem krmiva. Případné škody na obilí závisely na tom, zda bylo obilí již sklizeno či ne. Sarančata totiž napadala naše území zejména v srpnu. Pokud lidé měli informace o náletech, tak byli schopni úrodu sklídit a uskladnit a na sarančata již mnoho potravy nezbylo. V opačném případě ale mohly mít nálety sarančat následky i v dalším roce. K výsevu bývalo totiž třeba asi jedné čtvrtiny úrody, a pokud byla v daném roce náletu sarančat sežrána veškerá úroda, tak prudce vzrostla poptávka po osivu. Takovéto navýšení poptávky mívalo za následek zvýšení cen zemědělských produktů. Nelétavé larvy mohly požírat i seno. Díky neschopnosti letu je však lidé sbírali a následně pálili či zakopávali do země. Samotné larvy mohly ale také sloužit jako potrava pro zvířata (ROHR, C. 2009).

3.3 Nálety spojené s epidemiemi

V minulosti docházelo při náletech sarančat k usmrcení osob. Kladélko u sarančat se totiž někdy přemění v žihadlo a po bodnutí se mohla do organismu dostat infekce, která se následně rozšířila po celém těle. Takovéto případy byly velmi závažné, neboť tehdejší medicína nebyla na takovém stupni rozvoje, aby infekci dokázala vyléčit. Hnutí nahromaděných mrtvých sarančat způsobovalo časté epidemie. Lidé neměli ponětí o hygieně. Někdy se infekce přenesla samotnými sarančaty, která přistávala přímo na lidech (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

Otázkou zůstává, do jaké míry mohla být infekce následkem celkového narušení imunity osob v důsledku oslabeného psychického stavu během náletu sarančat spolu s možnými politickými problémy a nedostupností potravin (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

Osoby infikované sarančaty a nedostatek potravy mohl být v minulosti příčinou rychle se šířících onemocnění. Je zde tedy silná vazba mezi nálety sarančat a morem, který indukovaly.

Během 14. století zabil mor 27 % lidí v Itálii (počet obyvatel klesl z 11 na 8 milionů) a 38 % ve zbytku Evropy. Mor snížil stav evropské populace ze 73 na 45 milionů. Je otázkou, zda abnormálně vysoký počet invazí sarančat, který postihl Evropu ve 14. století, byl kvůli nepříznivým meteorologickým podmínkám, nebo kvůli tomu, že země byla ponechána ladem. Faktem je, že všechny invaze, z poloviny související s velkým morem v roce 1348, mohou ukazovat na to, že ve 14. století nebyly příčinou morů jen epidemie, ale také časté špatné počasí (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

3.4 Trajektorie šíření hejn při náletech

3.4.1 Nálety z východní Evropy

Z Asie vedla trasa východně či západně od Karpat. Sarančata putovala povodím Dunaje, dosáhla Panonské pánve a odtud mohla být nesena přes Dinárské hory směrem do Itálie častým východním prouděním, nebo mohla

pokračovat severně překračující Karpaty nebo Sudety, aby napadla střední Evropu.

Apeninský poloostrov byl sporadicky napadán ze severu přes Brennerský průsmyk, kam sarančata přiletěla z povodí Dunaje. Po překonání Brennerského průsmyku pokračovala sarančata údolními řek Inn a Adige. Touto cestou působily jen lokální škody (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

Byl zrekonstruován nálet *Locusta migratoria migratoria*, který postihl Evropu v roce 1693. Vlna náletů, která zasáhla velkou část Evropy, měla pravděpodobně původ na severozápadním pobřeží Černého moře v západní části Pontského pohoří. Tato populace byla dále rozšířena hejny sarančat z oblasti mezi Dunajem a Tisou. Část sarančat napadla zeleň v údolí řeky Inn v Tyrolsku. Mnohem větší část ale letěla přes Budapešť do Dolních Rakous. Blízko Vídně se sarančata opět rozdělila do dvou vln. Jedna vlna sarančat letěla kolem Lanžhotu na sever a napadla Moravu, Čechy i Slezsko. Druhá vlna letěla severozápadně na Cheb. Tady se opět sarančata rozdělila do dvou částí. Jedna část letěla západně a dosáhla pohoří Smrčiny (Fichtelgebirge) a neschopna je překročit, zahynula v důsledku chladu. Druhá část letěla severně do města Plavno v Bavorsku a dále do Durynska, kde se sarančata rozletěla, aby nakladla vajíčka. V Durynsku většina jedinců taktéž kvůli chladu zahynula. Pouze malé množství sarančat letělo dále a dosáhlo britských ostrovů. Z Plavna se také některá sarančata vrátila jižním směrem a opět napadla Smrčiny (WEIDNER, H. 1986).

3.4.2 Nálety z Afriky

Přímý původ evropských náletů z Afriky zmínil pouze Plinius starší, ale mohl takto usuzovat pouze na základě výzkumu invazí v jižní Itálii. Domněnka náletů z jihu nemůže být vyloučena a je možné, že by se při rozsáhlé analýze tato teorie potvrdila. Kronikáři nicméně žádné zmínky o náletech z Afriky neuvádějí. To, že nejsou známy invaze sarančat z Afriky, může být i díky tomu, že případné události nemusely být zaznamenány, takže nebylo možné prokázat, že sarančata přiletěla z Afriky. Mělo by se brát na ohled také to, že při cestách sarančat přes Dinárské hory směrem do Itálie neutrpěla sarančata natolik traumatizující změny klimatu, jak by tomu bylo při jejich migraci z Afriky. Je tedy pravděpodobné, že pokud sarančata přiletěla do jižní Itálie a uhynula tam, pak patrně pocházela právě z Afriky (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

3.5 Shrnutí výsledků výzkumů v Itálii

Invaze sarančat v Itálii byly nejčastější ve 14., 16. a 17. století, paradoxně tedy v takzvané malé době ledové. To ukazuje na to, že teplota při migraci sarančat nehrála hlavní roli a při rozšiřování hejn se uplatňoval spíše vítr. Období charakterizované velkým počtem invazí nemusí být nutně teplou periodou. Spíše hrají roli neobyčejně časté větry ze směrů odpovídajících transportu sarančat. Lamb (1977) se domnívá, že období několika invazí bylo dokonce spojeno se severními větry nebo extrémně nízkými teplotami (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

Popis stavu klimatu založený na výskytu migrací sarančat není jednoduchý. Lze říci, že atmosférická cirkulace hrála velkou roli při distribuci hejn, nepůsobila však samostatně.

Migrace mohla být ovlivněna v různých fázích náletu sarančat. Faktory působily v rozmezí od subtropických oblastí po přechodné sběrné oblasti (vhodné pro více či méně dočasný pobyt, nicméně dostačující pro reprodukci, například Panonská pánev), ze kterých sarančata letěla do střední Evropy a Itálie v závislosti na směru větru. Stav klimatu v těchto přechodných sběrných oblastech může být také důležitý při vzniku ideálních podmínek pro pobyt a reprodukci sarančat (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

Hypotéza transportu zakládající se na dvou a více zastávkách je limitována potřebou častých větrů, které jsou zásadní i pro přímé migrace bez zastávek, které jsou využívány při transportu ze subtropů do vyšších zeměpisných šířek. V nižších zeměpisných šířkách mohou být méně časté větry do sběrných oblastí dostatečné. Místní cirkulace je zodpovědná za následný pohyb hejn (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

Období s nejčastějšími nálety sarančat v Itálii bylo mezi lety 1363 a 1366. Lamb (1982) charakterizoval desetiletí začínající rokem 1360 převážně deštivými léty ve střední Evropě. V Itálii bylo v roce 1360 horké léto s malým úhrnem srážek, rok 1362 byl mírný s normálními srážkami, rok 1364 byl spíše suchý a léto roku 1369 bylo suché. Pro zjištění stavu počasí ve zbývajících letech dekády chybí odpovídající dokumentární prameny. Díky tomu, že nebyly nalezeny žádné informace o chladných či vlhkých letních

obdobích, Lambovo tvrzení by spíše potvrzovalo, že podnebí v Itálii nebylo odlišné od zbytku střední Evropy (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

Invaze byly v Itálii nejčastější v srpnu a byly nejvíce spojeny se suchem. Jenom dvakrát byl zaznamenán nálet za deště a v prvním případě byla popsána smrt hejna (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990). Povětrnostní podmínky úzce podmiňují invaze sarančat. Počasí je důležité při inkubaci vajíček, pro přežití sarančat a jejich transport, který pasivně podléhá směru větru.

Vlastní invaze ale nemůže být brána jako indikátor převládajících povětrnostních podmínek, protože byla sarančata nesena pasivně, aniž by hledala podmínky podobné oblasti jejich původu. Bylo zjištěno, že různé druhy sarančat obývají různé areály s různou specifickou citlivostí na rozdílné klimatické faktory. Vlastnosti území určují, s jakou frekvencí může být dané území napadeno (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990). Působení člověka na životní prostředí během staletí má za následek snížení četnosti náletů. To se děje hlavně díky intenzivnějšímu používání orby, která ničí vajíčka sarančat. Tento jev je obzvláště patrný v Panonské pánvi (CAMUFFO, D., ENZI, S. 1990).

4 Historické nálety sarančat na české území

Data pro tuto kapitolu byla čerpána z historicko-klimatické databáze Geografické databáze a zpracována v aplikaci MS Office Excel a přiložena jako příloha na CD. Data před rokem 1582 byla uváděna v Juliánském kalendáři a byl tedy nutný převod do kalendáře Gregoriánského přičtením 10 dnů. V některých případech nebyl převod možný a to tehdy, když byl uveden pouze měsíc, ne však datum. Pro roky (1542, 1544, 1546, 1693, 1712, 1748, 1749) byly vytvořeny mapy výskytů sarančat. Místa výskytů na mapách znázorňujících roky 1693, 1712 a 1748 jsou označeny čísla z důvodu jejich velké hustoty.

Rok 1475

V srpnu napadla sarančata okolí Lipníku nad Bečvou. Sarančata pocházela z Maďarska a přes Moravu a Slezsko se dostala do Polska, kde působila značné škody (BAĐURA, J. 1919). Polské zprávy potvrzují přítomnost sarančat z Maďarska v Mazowsku. Sarančata přiletěla v srpnu v době, když již bylo po sklizni obilí (WALAWENDER, A. 1932).

Rok 1542

Dne 26. srpna přiletěla sarančata do Žatce a Loun. Sarančata byla původem z Litvy a k nám doletěla přes Polsko. V popsáných městech jsou zaznamenány škody na úrodě a vegetaci všeobecně (REZEK, A. 1879; KOVÁŘ, 1900). V Praze, Místku a Moravské Třebové byly sarančata v srpnu, neznáme však přesné datum náletu (ANONYM, 1859; HIKL, R. 1948; KOLÁR J. 1987).

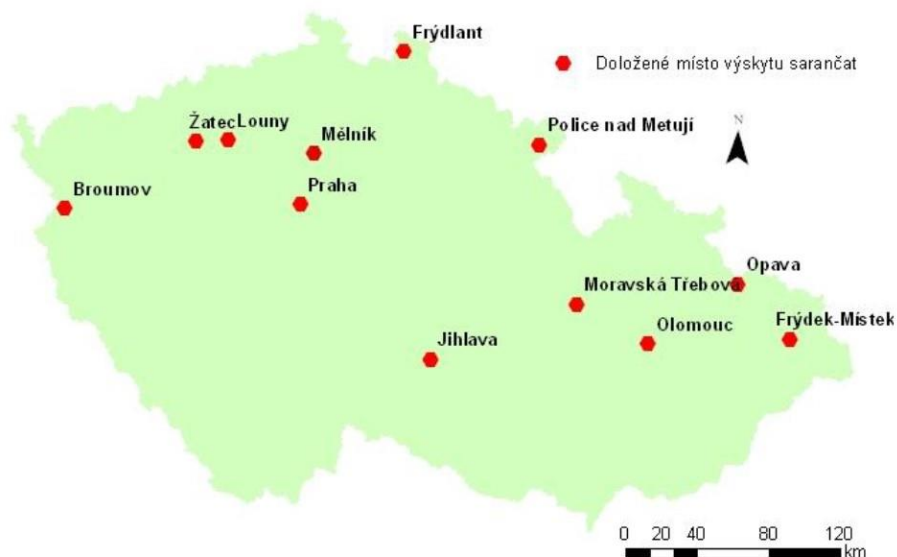
Během léta se sarančata objevila v severočeském Frýdlantu (RESSEL, A. 1900) a také východočeském Broumově (CECHNER, A. 1930).

Dne 8. září se sarančata vyskytla v okolí Opavy (KREUZINGER, E. 1862) a dne 11. září se objevila v Polici nad Metují, chybí však zprávy o škodách na úrodě (TOMEK, V. V. 1881). V září zničila sarančata úrodu i v okolí města Varnsdorf, přesné datum události však není známo (PALME, A. 1913). V tomto roce jsou známy ještě dva případy náletu sarančat, a to v Olomouci a Jihlavě.

U žádného z nich ale není uveden ani měsíc události či nějaké zprávy o škodách (FISCHER, J. W. 1808; MAYER, A. 1938). Rok 1542 je udáván

jako chladný s déletrvající zimou a opožděnou sklizní sena (BRÁZDIL, R. KOTYZA, O. 2000). Nálety jsou v tomto roce popsány i v Německu a Polsku. Německé zprávy popisují škody na úrodě zejména v Braniborsku a uvádí původ sarančat z Litvy (SPANGENBERG, C. 1572; RIEDEL, A. F. 1862). Zprávy pocházejí také z Polska, kde sarančata napadla Wrocław a Świdnici. Nálety však byly také v Litvě, Bělorusku i českém Mělníku.

Původ sarančat se odhadoval na Rusko (WALAWENDER, A. 1932). Situaci v roce 1542 popisuje mapka na obr. 5.



Obr. 5

Dokladovaný výskyt sarančat v roce 1542 v Českých zemích.

Rok 1543

Hejno sarančat přilétalo po dobu tří hodin k Olomouci a při přistání na zem se z nich utvořila jedna píd' (cca 20 cm) silná vrstva. Datum události není

známo (DUDÍK, B. 1858). Nelze vyloučit, že se nálet sarančat v Olomouci nestal v předchozím roce a byl špatně zaznamenán. Je však uveden zde díky možné spojitosti s dalšími nálety sarančat v roce 1543 v Německu. V Německých zemích byly tedy v tomto roce nálety na Lipsko, Míšeň a Eilenburg. Sarančata se na německé území dostala z Polska (RUDOLPH, 1586; DREYHAUPT, J. C. 1749).

Rok 1544

Dne 19. srpna přeletěla sarančata nad Českými Budějovicemi. Není znám původ sarančat. Nejsou ani žádné informace o případných škodách (PLETZER, 1964). Pravděpodobně okolo 18. srpna přistálo na louku u Strážnice hejno sarančat, které pozřelo veškerou travu. Hejno se pak dále rozdělilo do tří menších skupin a letělo různými směry a to na Slezsko, Rakousko a dále na Moravu pokračující západním směrem do Čech. Při postupu sarančat skrz Moravu se hejno zdrželo v Ivančicích a dalšího dne (asi 19. srpna) pak v Třebíči, kde sarančata sežrala travu. Místní obyvatelé je se pokoušeli sarančata zahnat zvoněním (D'ELVERT, C. 1861). Další informace vypovídají o náletech na vesnice Stonařov a Dlouhou Brtnici (Kronika města Jihlavy 1500-1577, fol. 39v), jež jsou vzdáleny asi 20 kilometrů západně od Třebíče, kde se objevila zřejmě následující den tedy 20. srpna (D'ELVERT, C. 1861).

Dne 25. srpna se sarančata vyskytla opět ve Strážnici a následujícího dne sarančata ničila vegetaci ve vesnici Rohatec. I v samotné však Strážnici stále zůstávalo množství sarančat zejména na vinicích, ty však zůstaly nepoškozeny (ANONYM, 1856). Dne 3. září byla sarančaty také v Plzni, v jejímž okolí byla zničena úroda chmelu, obilí a dokonce byla sežrána i tráva (STRNAD, J. 1883). Bez konkrétního data jsou v tomto roce ještě zmiňovány nálety Plané, kde jsou jen informace o škodách na úrodě (SENFT, E. 1932). Situaci z roku 1544 zobrazuje mapa na Obr. 6.



Obr. 6

Dokladovaný výskyt sarančat v roce 1544 v Českých zemích.

Rok 1545

V tomto roce byla sarančata zaznamenána v Opavě. Přestože nálety sarančat způsobily značné škody na obilí, tak dalšího roku nebyly zvýšeny ceny obilí (KREUZINGER, E. 1862). Další zmínka o sarančatech je z Olomouce, kde ale bylo hejno pouze spatřeno (FISCHER, J. W. 1808). U obou případů chybí bližší datace události. Sarančata také přiletěla z českých zemí podél Labe do Německa a působila zde škody (KOCH, H. c1998).

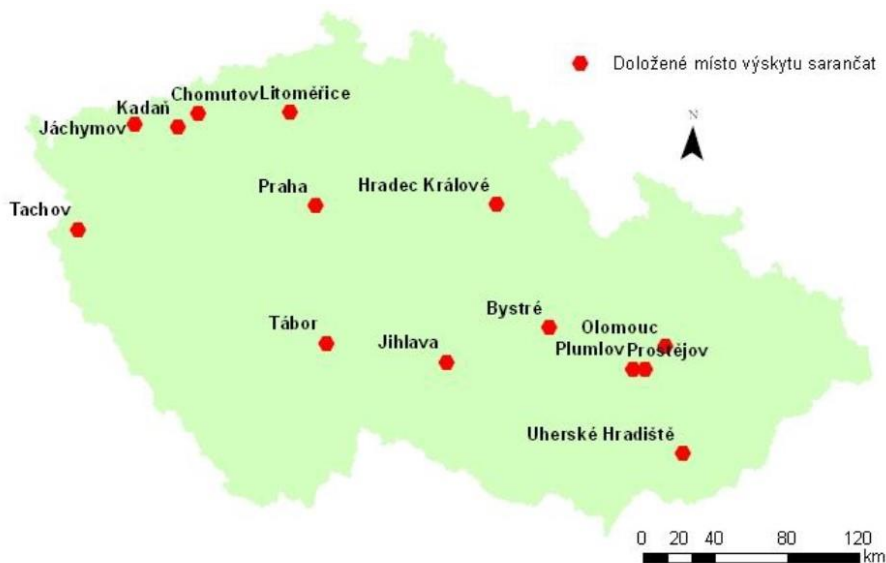
Rok 1546

Do Prostějova dne 4. srpna přiletěla sarančata, přistála zde však sotva na hodinu (KÜHNDEL, J. 1926). Dne 9. srpna přiletělo hejno sarančat do Uherského Hradiště, kde zůstalo do druhého dne a působilo škody na úrodě (FIŠER, B. 1920). Další zmínka o náletu sarančat pochází opět z Prostějova. Toto město bylo v roce 1546 napadeno ještě dvakrát a to 11. a 20. srpna.

V těchto případech ale po sobě sarančata zanechala škody. Dne 11. srpna lidé sarančata ještě neodháněli, 20. však již odehnali sarančata zvoněním (D'ELVERT, C. 1861). Dne 11. srpna sarančata byla zaznamenána také

v Plumlově a Drozdovicích, které dnes tvoří část Prostějova (BĚLKOVSKÝ, fol. 22/b). Dne 16. srpna sarančata působila škody v Jihlavě (Kronika města Jihlavy 1500-1577, fol. 39v-40). Dne prvního září napadla sarančata také Prahu a okolí (REZEK, A. 1879). Sarančata napadla třetího září ještě Tachov, kde také působila škody (REZEK, A. 1879).

Ve dnech 12. a 13. září přiletěla Sarančata nad Prahu, kde kroužila 4 hodiny a mimo Prahu se vyskytla také v Hradci Králové, Kadaňi, Táboře, Chomutově, Bystrém u Poličky a na dalších místech v Čechách. Poté sarančata odletěla do Saska (BOBEK, J. 1989). Zmínky o sarančatech v Praze jsou dokonce i z 16. září a pravděpodobně i z 10. října (LUPÁČ; PAPROCKÝ, B. 1602). V září byla sarančata popsána i v Litoměřicích (Pamětní kniha Litoměřic k r. 1588). Sarančata v tomto roce napadla ještě Olomouc a České Budějovice (ŠIMÁK, 1913; Kronika J. Hasse). Přesné datum náletů však není známo. Z obr. 7 je vidět opět značný rozptyl míst napadených sarančaty. V časovém sledu se sarančaty vyskytovala na různých místech. Je pravděpodobné, že je to způsobeno chybnou a nepřesnou datací.



Obr. 7

Dokladovaný výskyt sarančat v roce 1546 v Českých zemích.

Rok 1500... (3×)

Rok 1549

V tomto roce existuje pouze jediná zmínka o náletu sarančat a to z Klatov. Sarančata působila škody v městě i jeho okolí. Není však známo bližší datum události (HOSTAŠ, K. 1924). S ohledem na izolovaný výskyt zprávy však není jisté, zda jde o věrohodnou informaci.

Rok 1569

Dne prvního listopadu sarančata padala spolu s kroupami v Litoměřicích a Velkých Žernosecích (SMETANA). První polovina léta byla chladná s deště. 29. června byla povodeň na Vltavě, tak jako v celých Čechách. Ovoce v těchto časech pomalu zrálo (BRÁZDIL, R. KOTYZA, O. 2000).

Rok 1578

Sarančata letěla přes město Ústí nad Labem ve dnech 29. a 30. května. Sarančata před tím zřejmě napadla také Prahu a po přeletu nad Ústím nad Labem pokračovala severozápadním směrem na Pirnu a Drážďany (Kniha pamětní k r. 1578). Dne 15. srpna se sarančata objevila v Chebu (GRADL, H. 1884).

Rok 1600... (10×)

Rok 1624

V září pustošila sarančata okolí Lipníku nad Bečvou (BAŽURA, J. 1919). Na jaře tohoto roku panovalo velké sucho v okolí Třebíče a nepršelo mezi 23. dubnem a 17. červnem (Opisy korespondence Tomáše Pešiny z Čechorodu 1667–1680).

Rok 1661

Dne 6. května páchala sarančata značné škody v severočeském Varnsdorfu (Palme, A. 1913).

Rok 1674

V tomto roce přiletěla sarančata z Maďarska přes Moravu do Čech (Robek, A. 1978). Tento rok byl suchý, téměř bez deště (HILDEBRAND, B. 2001).

Rok 1675

V roce 1675 byla sarančata zaznamenána dne 8. října v Kutné Hoře a v Kolíně a odtud letěla k Poděbradům, Nymburku, Mělníku (ROBEK, A. 1978). Léto bylo evidováno jako mokré se záplavami v červnu a červenci (REZEK, A. 1880; TILLE, J. 1905).

Rok 1690

Dne 15. srpna přiletěla sarančata do Vsetína a způsobila zde škody (Památky rozličné). Toho dne v Litoměřicích padaly kroupy, které poškodily ovoce (KATZEROWSKY, W. 1887)

Rok 1692

Toho roku se sarančata objevila ve Vsetíně a Husinci, kde ničila úrodu a (Soukromá kronika neznámého autora; STARY, V. 1986). Tento rok byl neobyčejně vlhký a mnohokrát nastaly bouřky (ROUBIC, A. 1993).

Rok 1693

První hejno sarančat v roce 1693 bylo zaznamenáno dne 5. srpna poblíž Brtnice (PÁTEK, A. J. 1901). Dalšího dne bylo zhlédnuto hejno sarančat takřka o 100 km severněji mezi Kostelcem nad Orlicí a Častolovicemi (BIČÍK, Z. 1973).

Dne 12. srpna přitáhla sarančata do okolí Jaroměřic nad Rokytnou, zůstala zde tři dny a požírala veškerou vegetaci (PLICHTA, A. 1974). Dne 15. srpna se sarančata zmiňovala na dvou místech, a to jednak v okolí Vsetína, jednak v okolí Velkého Meziříčí a Velké Bíteše (KYJOVSKÝ, D. G. 1684; BÖHM, A. 1823; TIRAY, J. 1888; SVOBODA, J. F. 1916; KOTÍK, J. 1994). Následně se sarančata objevila dne 17. srpna v Telči, Bystřici nad Pernštejnem, Lezníku a Praskolesích. V Praskolesích se zdržela do 19. srpna (TIRAY, J. 1907; TIRAY, J. 1913).

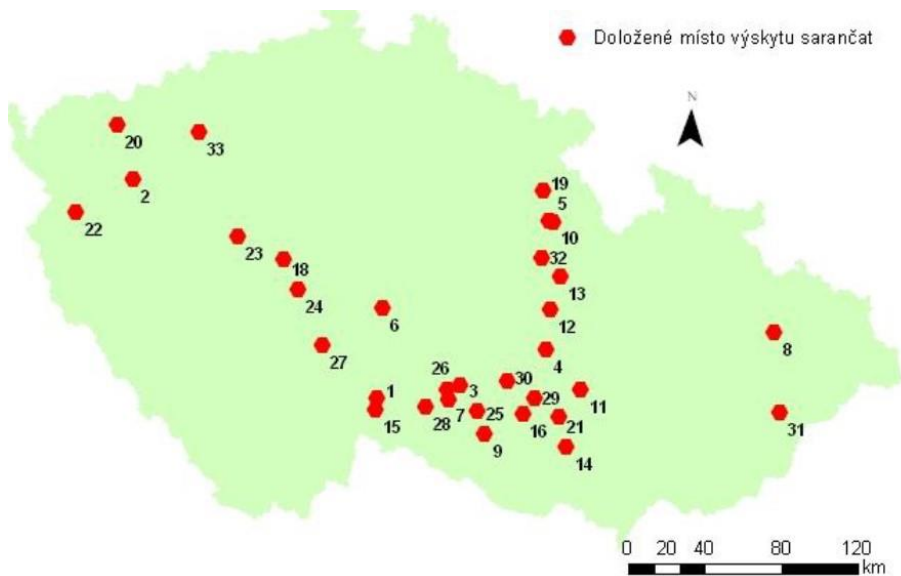
Dne 18. srpna se sarančata vyskytovala v Ostrovačicích poblíž Brna (DUDÍK, B. 1868), dále Sedlčanech a Novém Knínu, tedy ve středních Čechách (TEPLÝ, F. 1931). Následujícího dne se objevilo hejno sarančat v Mělnícech a Opočnu (ROBEK, A. 1978). Další zmínky o sarančatech pocházejí z Plané u Tachova, a to ze 24. srpna. Byla zde zničena veškerá úroda (SENF, E. 1932). V srpnu byla napadena ještě Náměšť nad Oslavou,

naštěstí se však podařilo zachránit úrodu před sežráním sarančaty (DVORSKÝ, F. 1914).

Dne 1. září se sarančata objevila v Žatci, kde působila škody i 8.–9. září (SUDÍK, S. 1913–1914). V tomto měsíci byla sarančata zaznamenána i na Moravě, a to v oblasti Fulneku (Kronika města Fulneku).

Výskyt sarančat roku 1693 byl ještě zmíněn pro Ostrov nad Ohří (BOMBERA, J. 1992), Brložec (poblíž Děčína), Dolní Lažany (poblíž Třebíče) (URBAN, M. 1901), Stařeč (poblíž Třebíče) (DVORSKÝ, F. 1906), Tábor (KATZEROWSKY, W. 1887), Čechtice (okr. Benešov) (PÁNEK, J. 1976), Litomyšl a Vysoké Mýto (SEDLÁČEK, A. 1909). Chybí však bližší údaje, kdy se sarančata na uvedených místech vyskytla.

Je pravděpodobné, že sarančata ve vlnách postupovala opakovaně z oblasti kolem Velkého Meziříčí a odtud se šířila na sever i severozápad. Roku 1693 panovala v Českých zemích velká sucha (NOHÁČ, J. 1911). Existují však i zmínky z Moravy ze dne 4. července a ze severních Čech z 11. července o povodních (TILLE, J. 1905; PINKAVA, J. 1973), stejně jako zprávy o velkých větrech v létě (RENNER, J. 1934). Velká část našeho území byla napadena sarančaty táhnoucími z území dnešního Maďarska (NAMACZYŇSKA, S. 1937). Německé zprávy vypovídají o sarančatech v Durynsku, Sasku, Vogtlandu, Výmaru a dalších německých městech. Sarančata tam byla pozorována v srpnu a září a pocházela z Maďarska (VOGEL, J. J. 1714; DREYHAUPT, J. C. 1749). Polské zprávy vypovídají o výskytu sarančat ve Wroclawi, ale také v německých zemích, uvedených již výše. Uvádí se také, že sarančata napadla Budapešť a že jejich původ byl dokonce až v Turecku (Namaczyńska, S. 1937).



Obr. 8

Dokladovaný výskyt sarančat v roce 1693 v Českých zemích. 1) Bednárec, 2) Brložec, 3) Brtnice, 4) Bystřice nad Pernštejnem, 5) Častolovice, 6) Čechtice, 7) Dlouhá Brtnice, 8) Fulnek, 9) Jaroměřice nad Rokytinou, 10) Kostelec nad Orlicí, 11) Lažany, 12) Lezník, 13) Litomyšl, 14) Mělník, 15) Mutyněves, 16) Náměšť nad Oslavou, 17) Nové Sady, 18) Nový Knín, 19) Opočno, 20) Ostrov nad Ohří, 21) Ostrovačice, 22) Planá, 23) Praskolesy, 24) Sedlčany, 25) Stařeč, 26) Stonařov, 27) Tábor, 28) Telč, 29) Velká Bíteš, 30) Velké Meziříčí, 31) Vsetín, 32) Vysoké Mýto, 33) Žatec.

Rok 1694

V dubnu byla sarančata likvidována pálením v Písku. Nejspíš se však jednalo o potomky jedinců, kteří přiletěli ve velké vlně v předchozím roce (SEDLÁČEK, A 1911). Další zmínka bez bližší datace pochází z Ostrovačic, ve kterých sarančata opět ničila úrodu (KRATOCHVÍL, A. 1904). Nelze však vyloučit, že tato zpráva je chybně datována. V Německu se díky

mrazivé zimě nevylíhla vajíčka sarančat, která tuto zemi napadla v předchozím roce (NAMACZYŇSKA, S. 1937).

Rok 1696

Po dvou letech bez zpráv o sarančatech je zmínka o výskytu jejich hejn dne 30. května ve Varnsdorfu, kde způsobily škody na vegetaci (PALME, A. 1913). Další zpráva o sarančatech na našem území pochází ze dne 17. srpna z České Skalice, kde však sarančata pouze přeletěla a nezpůsobila tedy žádné škody (SCHREIBER, V. 1909). Informace o sarančatech pochází také ze západočeského Tachova, kde dne 24. srpna působila značné škody. Poté se hejno vydalo na západ a po třech mílích letu došlo k úhynu sarančat. Údajně měla sarančata zemřít pro nedostatek potravy. Je však pravděpodobné, že za jejich náhlou smrt mohlo spíše chladné počasí (REZEK A. 1879). To by bylo v souladu se zprávou, že měsíc srpen byl ve znamení vytrvalých dešťů (ANONYM, 1937), a tedy i chladný.

Rok 1698

Sarančata přelétala nad Litomyšlí. Nejsou však zprávy ani o škodách, ani o tom, kdy přesně k události došlo (Soukromá kron. neznámého autora).

Rok 1700... (7×)

Rok 1704

V létě tohoto roku byla sarančata pozorována v okolí Jaroměřic nad Rokytou, kde tento rovnokřídlý hmyz zničil úrodu na polích i na stromech (PLICHTA, A. 1994).

Rok 1712

Rok 1712, který byl brán jako suchý a úrodný (DOSTÁL, B. et al., 1968), byl stejně jako rok 1693 opět ve znamení četných náletů sarančat. Dne 31. srpna přišla jejich první vlna do Butovic (dnes součást Studénky), nad kterými táhla po tři hodiny a působila škody na polích. Toto hejno přiletělo ve směru z Polska (HAUSOTTER, A. 1904).

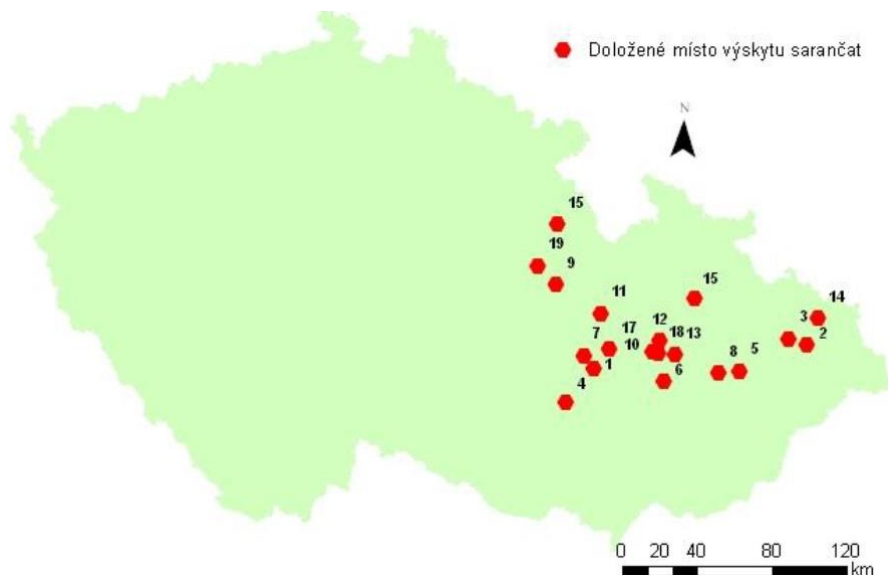
V létě byl napaden Rýmařov, ve kterém byly zničeny zemědělské plodiny. O čtyři dny později, tj. dne 3. září, se sarančata objevila v Boskovicích, kde se je lidé snažili zvoněním zahnat a kde zůstala do druhého dne (Kučerova kronika). Ve dnech 4.–6. září napadla sarančata Úsobrno. Létila zde po tři dny a zničila obilí (PINKAVA, J. 1973). Dne 4. září byla sarančata

pozorována u Bačova poblíž Letovic, do kterých druhého dne přiletěla také. Opět bylo proti hejnu zvoněno, i když není jasné, zda bylo zvonění proti sarančatům účinné či nikoliv (KNIES, J. 1904).

Dne 9. září přeletěla sarančata původem z Haliče přes Ostravu jako obrovský černý mrak v šířce dvou mil v takové hustotě, že zastínily slunce. V Ostravě ale sarančata nepřistála a pokračovala jihozápadním směrem přes Svinov směrem na Hranice na Moravě a Olomouc (KUDELA, J. 1926). Výše popsaný nálet zřejmě souvisí s událostmi mezi 10.–11. zářím v Litomyšli. Je totiž pravděpodobné, že se díky navazující trajektorii pohybu sarančat jedná o stejné hejno, které přelétávalo nad Ostravou a Hranicemi. I v Litomyšli se lidé snažili různým hlukem sarančata zahnat a v mnoha případech se to podařilo (Soukromá kronika z Litomyšle KR 334).

Další místa, která byla dotčena náletem z Ostravy jsou pravděpodobně Lipník nad Bečvou (BAĐURA, J. 1919), Brušperk (LINHART, F. 1915), Moravská Třebová (SPINA, F. 1905), Rychnov nad Kněžnou (BEZDĚK, J. 1920), Vysoké Mýto (SEDLÁČEK, A. 1909), Vojnice, Náklo a Loučany (VRBKA, J. 1941). Rok 1712 patří mezi období s největším počtem zaznamenaných náletů na našem území.

Na obr. 10 jsou znázorněny výše popsané výskyty sarančat.



Obr. 9

Dokladovaný výskyt sarančat v roce 1712 v Českých zemích. 1) Boskovice, 2) Brušperk, 3) Butovice, 4) Čebín, 5) Hranice na Moravě, 6) Kralice, 7) Letovice, 8) Lipník nad Bečvou, 9) Litomyšl, 10) Loučany, 11) Moravská Třebová, 12) Náklo, 13) Olomouc, 14) Ostrava, 15) Rychnov nad Kněžnou, 16) Rýmařov, 17) Úsobrno, 18) Vojnice, 19) Vysoké Mýto.

Roky 1727-1728

V roce 1727 byla sarančata uváděna pro Přítluky, které leží poblíž Břeclavi a Lednice, přičemž pro obě tato místa se sarančata uvádějí v následujícím roce. Sarančata opět nenapadala vinice. Je tedy pravděpodobné, že se sarančata nedostala dále na západ díky nedostatku východních větrů, přestože byly teploty zjevně pro sarančata příznivé a po tyto dva roky panovala značná sucha (HOSÁK, L. 1924; DOSTÁL, B. et al., 1968). V roce

1727 mělo být takové teplo a sucho, že v Dobrušce byla zaznamenána dvojitá úroda ovoce (MATOUŠ, V. 1994).

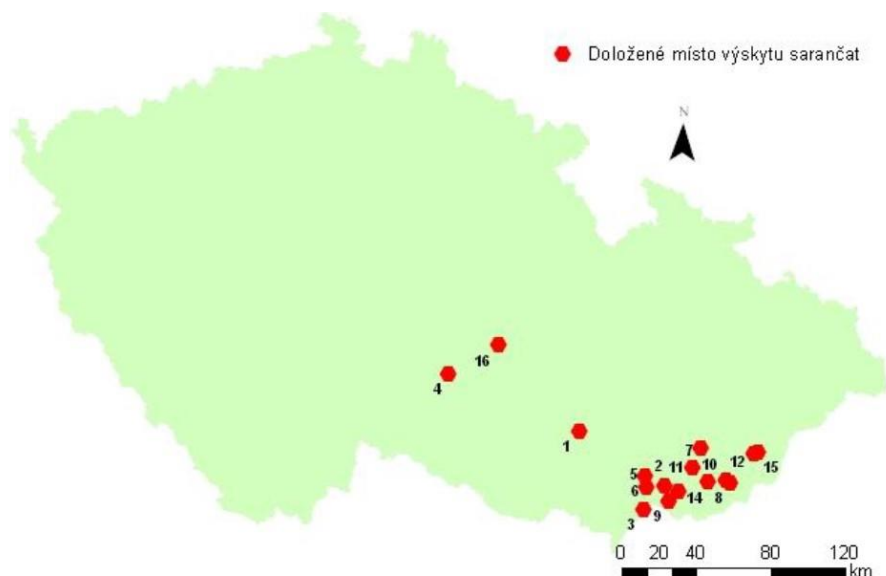
Rok 1748

Pro Brno jsou uváděna sarančata ze Sedmihradska, Moldávie a Rumunska již pro rok 1747 (D'ELVERT, C. 1856), ale patrně se jedná o chybnou dataci, neboť výskyt sarančat byl větší míře zaznamenán až roku 1748. Dne 26. srpna 1748 přiletěla sarančata z Maďarska do Újezdu poblíž Vizovic, v nichž hejno svou hustotou zastínilo slunce. Dále se pak sarančata vydala jihozápadním směrem do Šumic a Nezdenic poblíž Uherského Brodu (PEŘINKA, F. V. 1906).

Hejno se přemístilo západním směrem a mezi dny 29. a 30. srpna se vyskytlo ve Vlčnově a Dolním Němčí (ANONYM, 1857). V srpnu i září se sarančata opakovaně vyskytla o téměř 140 km dále severozápadním směrem ve Žďáru nad Sázavou (DROŽ, B. 1903). Dne 8. září přiletěla sarančata do okolí Kyjova, Milotic, Bzence, Uherského Hradiště, Veselí nad Moravou, Hodonína a Strážnice. Byly také napadeny blízké vesnice na slovenské straně dnešní hranice, a to Skalica, Holíč a Kopčany.

V říjnu byly sarančaty zaznamenány pro Gbely (8. října) a zřejmě také opět pro Hodonín (10. října) (Treixler, 1932, 87–88; Čada, 1979, 154–157). Se srpnovými nálety zřejmě souvisí i události ve vesnici Vysoké Pole poblíž Újezdu u Vizovic a také v okolí Jihlavy. V obou případech však chybí konkrétní datum výskytu (Peřinka, F. 1905, 269; Kreutz, 1927, 126–27). Sarančata se během roku 1748 dostala také do Slezska, Polska, ale i Anglie. I v těchto zemích působila škody na zemědělských plodinách. Dne 3. listopadu bylo dokonce uspořádáno procesí v kostele Svatého Jakuba v Brně za účelem odvrácení hrozby náletů sarančat (D'ELVERT, C., 1856; ROBEK, A. 1976).

Na obr. 11 jsou znázorněna místa výskytů sarančat během roku 1748.



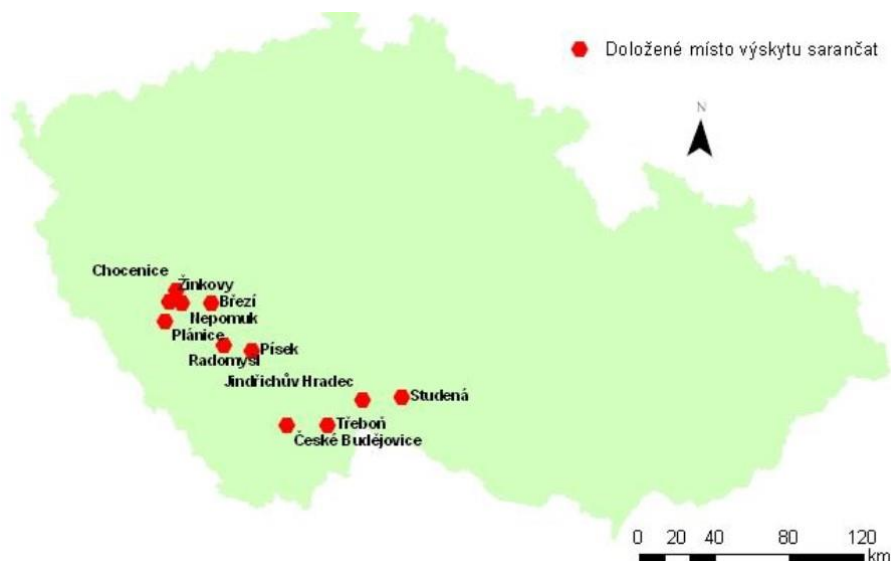
Obr. 10

Dokladovaný výskyt sarančat v roce 1748 v Českých zemích. 1) Brno 2) Bzenec, 3) Hodonín, 4) Jihlava, 5) Kyjov, 6) Milotice, 7) Napajedla, 8) Nezdenice, 9) Strážnice, 10) Šumice, 11) Uherské Hradiště, 12) Újezd u Vizovic, 13) Veselí nad Moravou, 14) Vlčnov, 15) Vysoké Pole, 16) Žďár nad Sázavou

Rok 1749

I v roce 1749 byla Evropa svědkem poměrně rozsáhlého náletu sarančat. Byly napadeny země jako Polsko, Slezsko, Čechy, Itálie, Nizozemí a Anglie (DREYHAUPT, J. C. 1749). Na našem území byl rok 1749 ve znamení několika náletů sarančat v oblasti jižních a západních Čech. Existují také zprávy o tom, že v tomto roce na Třeboňsku a Jindřichohradecku ještě 7. dubna napadl sníh a 15. dubna začaly mohutné deště (TEPLÝ, F. 1936). Jako první o sobě dala sarančata vědět v okolí Jindřichova Hradce a Třeboně dne 24. srpna. Dne 1. září následovala invaze sarančat na Žinkovy, Kokorov a Nepomuk, které jsou od Třeboně o více než 100 km vzdálené. A

následujícího dne se sarančata objevila v Březí a Žitíně, který je dnes součástí Žinkov. Do této oblasti se však sarančata vrátila 5. září a i přes veškerou snahu lidí zůstala do 18. září, kdy již sarančata uhynula vlivem chladného počasí (HOSTAŠ, K. 1924). Toho roku přelétala sarančata nad Studenou blízko Telče a objevila se v Radomyšli a také v Českých Budějovicích. Neexistuje ale přesnější datace jejich výskytu (ZEITHAMMER, L. M. 1904; TIRAY, J. 1913; AMBROŽ, V. 1933; LIFKA, B. 1993).



Obr. 11

Dokladovaný výskyt sarančat v roce 1749 v Českých zemích.

Rok 1762

V srpnu 1762 se objevila sarančata v Uherském Brodu a působila zde škody (KUČERA, J. 1903).

Rok 1763

Dne 18. srpna 1763 přiletěla sarančata od Vídně do Nového Města na Moravě a dalších míst na území Čech a Moravy. Vznikly škody na obilí, ale i na vegetaci všeobecně (KOPŘIVA, J 1856).

Rok 1800... (5×)

Rok 1806

Již 19. května 1806 přelétala sarančata nad severočeským Vrchlabím. Žádné škody však nezpůsobila, protože nepřistála (Pamětní kniha města Vrchlabí).

Rok 1825 V tomto roce se sarančata vyskytla ve Varnsdorfu dne 11. června. Sarančata zde pouze přelétala, takže nebyly způsobeny žádné škody (PALME, A. 1913). Další zpráva o sarančatech je bez data a pochází z téměř o 300 km vzdáleného Libhoště (okres Nový Jičín). I zde sarančata pouze přelétla (SEVERA, V. 1933).

Rok 1853

Náletům sarančat v tomto roce předcházely velké deště v květnu červnu. Přesto se ale sarančata objevila v Panenském Týnci na Lounsku. I v těchto místech sarančata způsobila škody na vegetaci (ROBEK, A. 1977).

Rok 1871

Dne 15. července 1871 přiletěla sarančata za silného deště do Svinova, ve kterém zůstala až do druhého dne. Žádné škody však nebyly způsobeny (KUDELA, J. 1926).

Rok 1875

Dne 7. června 1875 bylo sarančaty napadeno Tachovsko (Planá a Jemnice). V Jemnici byla zničena úroda (HOSTAŠ, K. 1924).

5 Závěr

Jelikož se sarančata mezi léty 1475–1875 objevila v Českých zemích ve 35 letech, vyvstává otázka, do jaké míry souvisely tyto případy s charakterem povětrnostních podmínek či klimatu. Samotný počet případů by tedy pro vytvoření určité představy stačil. Počasí však bylo v době výskytu sarančat různé. Faktem je, že sarančata potřebují ke své existenci teplo. To je nejdůležitější v oblasti, kde se sarančata líhnou. V oblastech, kam byla sarančata zanesena již není potřeba stálá vysoká teplota k šíření sarančat. Při migracích hrály velkou roli také větry, jimiž jsou sarančata unášeny. Spojit výskyt sarančat s určitým počasím v oblasti výskytu není zcela možné. Saranče si totiž nevybírá, zda je v oblasti, kam míří slunečné počasí, či bouře, ale je víceméně pasivně unášeno větrem. Pro sarančata je limitující chladné počasí, které způsobuje jejich úhyn. Nijak jim nepřispívají ani těžké deště, či krupobití. V takových případech většinou sarančata spadnou spolu se srážkami.

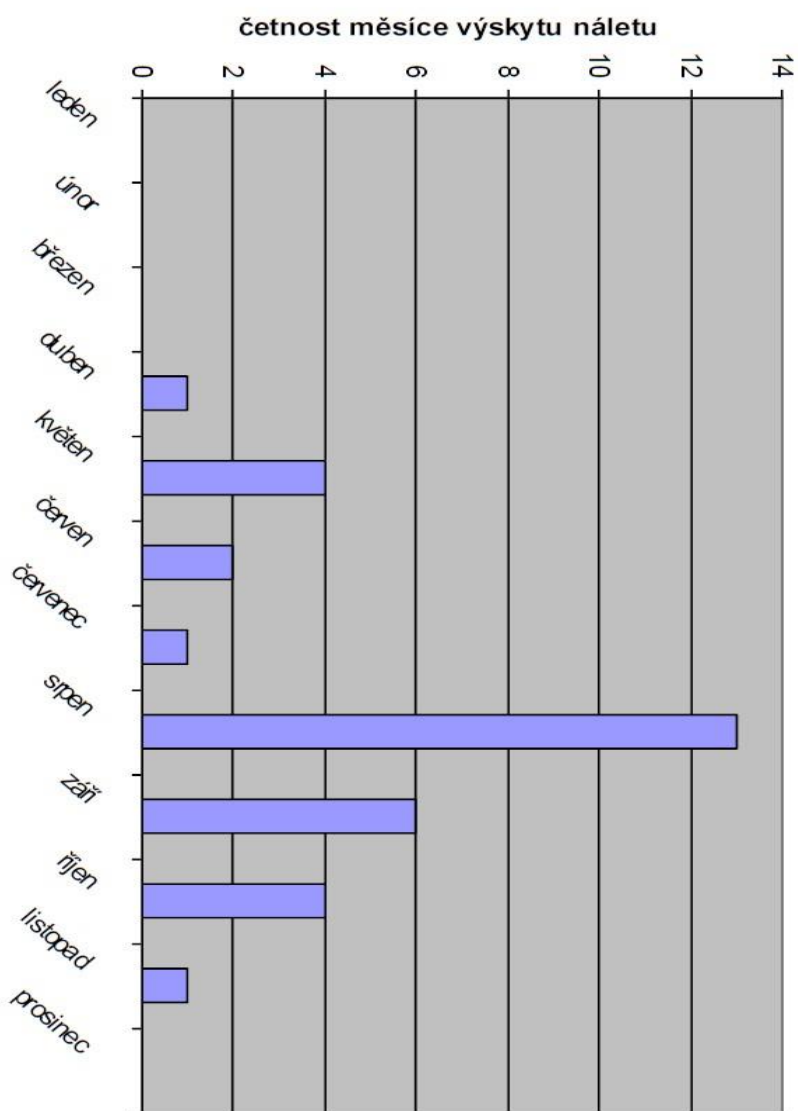
Jaké počasí můžeme předpokládat v místě, které bylo napadeno sarančaty? Existují zprávy, zejména z podzimu, o tom, že sarančata umřela v důsledku chladu. Tento hmyz totiž potřebuje ke své správné funkci teplotu mezi 22–40 °C. Lze tedy využít informaci o náhlé smrti sarančat a odvodit z ní prudký pokles teploty pod tuto hranici. Zároveň lze také předpokládat, že při teplotě vzduchu okolo 10 °C už saranče díky chladu ztratí schopnost letu a začne umírat. Tato skutečnost je použitelnější spíše v podzimních obdobích, kdy teplota vzduchu může klesnout pod 10 °C i během dne. Je málo pravděpodobné, že by v našich zeměpisných šířkách uhynula sarančata během léta kvůli chladu.

Mohli bychom také použít znalosti toho, že sarančata využívají proudění vzduchu při migraci. Můžeme tedy předpokládat, že pokud bylo některé místo sarančaty napadeno, hrál určitou roli i vítr. Sarančata jsou však schopna i samostatného letu. Pokud tedy nastane bezvětří, hejno se může pohybovat dál, i když asi ne takovou rychlostí, jako při využití vzdušného proudění. Většina náletů na území Českých zemí byla spojena s abnormálním suchem. Sucha panovala například v letech 1693, 1712, 1727 a 1728. Ve všech těchto letech byly také zaznamenány nálety sarančat. Na druhé straně, v řadě suchých let se sarančata v Českých zemích neobjevila. Navíc je popsán nálet sarančat i za deštivého počasí z roku 1871, který nutnost slunečného počasí při výskytu sarančat vyvrací.

Cílem zpracování bylo zjistit, za jakých povětrnostních podmínek sarančata napadnou dané území. Historických zpráv o počasí ale zdaleka není takové množství, aby bylo možno popsat počasí u všech případů jejich výskytu. Také obsah informací jako například „*Ouroda na obilí velmi špatná, na ovoci (!) znamenitě hojná, víno prostředně.*“ (MIKŠOVIC, P) může být z klimatického hlediska poměrně těžko uchopitelná. Většinou jsou zapisovány nějaké extrémní události, jako tuhé zimy, nebo povodně na jaře. Tyto události ale v podstatě vůbec neovlivňují to, zda sarančata na naše území přiletí nebo ne. Přes zimu a v jarním období rozhoduje o sarančatech rozhoduje počasí v oblasti, kde se sarančata líhnou a kde vznikají hejna, tedy v Rumunsku, Maďarsku, na pobřeží Černého moře či v Rusku. Tamní klima může být značně odlišné v porovnání se stavem u nás. Přece jenom však může klima v zimě a na jaře ovlivnit výskyt sarančat v případě, když se jim v předchozím roce podaří při náletu naklást vajíčka. Stalo se tak například v roce 1694, kdy po předchozím, velice velkém náletu v roce 1693 následovala mírná zima a vajíčkům se podařilo přežít do jara. Významné však bývají informace spojené se sklizní obilí. Ty totiž pocházely také z měsíce srpna, což bývalo také časté období náletů. Pokud bylo tepleji, obilí uzrálo rychleji a sedláci jej sklídili před tím, než by ho sarančata stihla zničit.

Historické nálety sarančat tedy s určitostí říkají pouze to, že bylo na jaře daného roku teplé slunečné počasí v oblasti, kde se sarančata líhnou. Méně charakterizující jsou však sarančata pro počasí v místě, kam byla zanesena větrem, tedy u nás. Sarančata nám mohou pouze ukázat, že bylo v místě náletu takové počasí, které odpovídá ekologické valenci daného druhu. Statistické vyhodnocení četností výskytu sarančat můžeme najít na obr. 13. Jsou zde patrné dvě hlavní období, ve kterých sarančata obvykle na naše území přilétala.

Četnosti výskytu sarančat v jednotlivých měsících v Českých zemích mezi léty 1475–1875. Data před rokem 1582 jsou převedena na gregoriánský kalendář. Z obrázku vyplývá, že historické nálety sarančat se vyskytovaly ve dvou vlnách. Jedna byla s maximem v květnu a druhá, výraznější, s maximem v srpnu. První vlna byla následkem náletů v předchozím roce, zatímco druhá vznikala příchodem sarančat z jiné lokality v témže roce.__



Obr. 12





Obsah

1 Úvod.....	3
2 Biologie sarančat	4
3 Sarančata v minulosti	12
4 Historické nálety sarančat na české území.....	18
Rok 1500... (3×)	23
Rok 1600... (10×)	23
Rok 1700... (7×)	27
Rok 1800... (5×)	33
5 Závěr	34