

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra ekologie a životního prostředí



Kriticky a silně ohrožené druhy rodu *Thesium* L. v České republice

diplomová práce

v oboru Ochrana přírody

Autor: Václav Dvořák

Vedoucí práce: Mgr. Martin Dančák, Ph.D.

Olomouc 2010

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Václav Dvořák

Název práce: Kriticky a silně ohrožené druhy rodu *Thesium* L. v České republice

Typ práce: diplomová

Vedoucí práce: Mgr. Martin Dančák, Ph.D.

Rok obhajoby: 2010

Abstrakt

Rod *Thesium* představuje na evropském kontinentu fytogeograficky pozoruhodný prvek. Studované druhy jsou řazeny mezi ochránářsky prioritní nejenom v České republice, ale v rámci celé střední Evropy. Chorologické revize prokazují významné změny v rozšíření těchto druhů na našem území v posledních dvou stoletích a zároveň přináší metodologický pohled, jak mohou být chorologické údaje aplikovány v ochraně přírody. Obecná neprozkoumanost tohoto rodu dává prostor pro řadu studií i v oblasti cytogenetiky. Využití průtokové cytometrie při studiu cytologické variability prokázalo polyploidii a malou velikost genomu u tohoto rodu a stávající výsledky dávají relevantní základ pro budoucí podrobné studie.

Klíčová slova: *chorologie, průtoková cytometrie, vzácné druhy, Santalaceae, střední Evropa*

Počet stran: 74

Počet příloh: 2

Jazyk: český

Bibliographical identification

Autor's first name and surname: Václav Dvořák

Title: Critically endangered and endangered species of the genus *Thesium* in the Czech Republic

Type of thesis: master

Supervisor: Mgr. Martin Dančák, Ph.D.

The year of presentation: 2010

Abstract

The genus *Thesium* represents a remarkable phytogeographic element in Europe. Studied species are ranked among the conservation priorities not only in the Czech Republic but throughout whole Central Europe. Chorological reviews show significant changes in these species distribution in our country over the past two centuries, and also provides a methodological view, how can be chorological data applied in nature conservation. General lack of research in this genus gives us space to a number of studies in the field of cytogenetics. Usage of flow cytometry in the study of cytological variability showed polyploidy and the small genome size of this species and current results give us the relevant basis for further detailed studies.

Key words: *chorology, flow cytometry, rare species, Santalaceae, Central Europe*

Number of pages: 74

Number of appendices: 2

Language: Czech

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně pod odborným vedením
Mgr. Martina Dančáka, Ph.D. a pouze za využití citovaných literárních pramenů.

V Olomouci 5. května 2010

.....
podpis

Obsah

Seznam tabulek	vii
Seznam obrázků	viii
Poděkování	x
Úvod	1
Metodika a data	2
Rod <i>Thesium</i> L.	4
Popis	4
Postavení v čeledi <i>Santalaceae</i> R. Br.	5
Infragenerické členění	6
Karyologie	7
Kategorie ohrožení středoevropských zástupců	8
Studované taxony	9
<i>Thesium ebracteatum</i> Hayne	10
<i>Thesium rostratum</i> Mert. et Koch.	11
<i>Thesium pyrenaicum</i> Pourret	12
<i>Thesium bavarum</i> Schrank	13
<i>Thesium arvense</i> Horv.	14
<i>Thesium dollineri</i> Murb.	15
Výsledky	18
<i>Thesium ebracteatum</i>	20
Rozšíření v ČR	20
Ploidní úroveň	23
<i>Thesium rostratum</i>	24
Rozšíření v ČR	24
<i>Thesium pyrenaicum</i>	26
Rozšíření v ČR	26
<i>Thesium bavarum</i>	36
Rozšíření v ČR	36
<i>Thesium arvense</i>	42
Rozšíření v ČR	42
Ploidní úroveň	48
<i>Thesium dollineri</i>	49
Rozšíření v ČR	49
Ploidní úroveň	57
Diskuze	58
Co prozrazují herbářové doklady o distribuci druhů?	58
Můžeme objektivně posoudit vzácnost a ohroženost studovaných druhů?	60
Metody průtokové cytometrie a jejich využití pro studium rodu <i>Thesium</i>	63
Závěr	65
Literatura	65
Přílohy	75

Seznam tabulek

Tabulka 1: Pojetí podčeledi <i>Thesieae</i> v historickém přehledu	5
Tabulka 2: Přehled chromozomových počtů u vybraných evropských druhů.....	7
Tabulka 3: Kategorie ohrožení středoevropských druhů	8

Seznam obrázků

Obrázek 1: Zástupci rodu <i>Thesium</i> na území ČR	17
Obrázek 2: Množství zrevidovaných dokladů v herbářových kolekcích ČR a SR	18
Obrázek 3: Rozložení datovaných herbářových dokladů studovaných druhů..	19
Obrázek 4: Výškové distribuce jednotlivých druhů na území ČR.....	19
Obrázek 5: Síťová mapa rozšíření <i>Thesium ebracteatum</i> na území ČR	22
Obrázek 6: Bodová mapa rozšíření <i>Thesium ebracteatum</i> na území ČR	22
Obrázek 7: Trendy v rozšíření <i>Thesium ebracteatum</i> na základě datovaných dokladů	22
Obrázek 8: Fluorescenční histogram ploidní úrovně <i>Thesium ebracteatum</i> za využití <i>Lycopersicon esculentum</i> jako referenčního standardu	23
Obrázek 9: Síťová mapa rozšíření <i>Thesium rostratum</i> v ČR.....	25
Obrázek 10: Bodová mapa rozšíření <i>Thesium rostratum</i> v ČR	25
Obrázek 11: Trendy v rozšíření <i>Thesium rostratum</i> na základě datovaných dokladů (prázdné kolečko do roku 1950, šedé kolečko v letech 1950-1980, oranžové kolečko po roce 1980)	25
Obrázek 12: Hustota lokalit <i>Thesium pyrenaicum</i> [km ²] v jednotlivých fytochorionech (plocha fytochorionu/počet lokalit; čím nižší sloupec tím větší hustota lokalit).....	34
Obrázek 13: Síťová mapa rozšíření <i>Thesium pyrenaicum</i> v ČR.....	34
Obrázek 14: Bodová mapa rozšíření <i>Thesium pyrenaicum</i> v ČR	35
Obrázek 15: Trendy v rozšíření <i>Thesium pyrenaicum</i> na základě datovaných dokladů (prázdné kolečko do roku 1950, šedé kolečko v letech 1950-1980, oranžové kolečko po roce 1980)	35
Obrázek 16: Hustota lokalit <i>Thesium bavarum</i> [km ²] v jednotlivých fytochorionech (plocha fytochorionu/počet lokalit; čím nižší sloupec tím větší hustota lokalit)40	
Obrázek 17: Síťová mapa rozšíření <i>Thesium bavarum</i> v ČR	40
Obrázek 18: Bodová mapa rozšíření <i>Thesium bavarum</i> v ČR.....	41
Obrázek 19: Trendy v rozšíření <i>Thesium bavarum</i> na základě datovaných dokladů	41
Obrázek 20: Hustota lokalit <i>Thesium arvense</i> [km ²] v jednotlivých fytochorionech	46

Obrázek 21: Síťová mapa rozšíření <i>Thesium arvense</i> v ČR	47
Obrázek 22: Bodová mapa rozšíření <i>Thesium arvense</i> v ČR.....	47
Obrázek 23: Trendy v rozšíření <i>Thesium arvense</i> na základě datovaných dokladů	47
Obrázek 24: Fluorescenční histogram ploidní úrovně <i>Thesium arvense</i> za využití <i>Lycopersicon esculentum</i> jako referenčního standardu	48
Obrázek 25: Hustota lokalit <i>Thesium dollineri</i> [km ²] v jednotlivých fytochorionech (plocha fytochorionu/počet lokalit; čím nižší sloupec tím větší hustota lokalit)55	
Obrázek 26: Síťová mapa rozšíření <i>Thesium dollineri</i> v ČR.....	55
Obrázek 27: Bodová mapa rozšíření <i>Thesium dollineri</i> v ČR	56
Obrázek 28: Trendy v rozšíření <i>Thesium dollineri</i> na základě datovaných dokladů	56
Obrázek 29: Fluorescenční histogram ploidní úrovně <i>Thesium linophyllon</i> s využitím <i>Lycopersicon esculentum</i> jako referenčního standardu	57
Obrázek 30: Fluorescenční histogram ploidní úrovně <i>Thesium dollineri</i> s využitím <i>Thesium linophyllon</i> jako referenčního standardu	57

Poděkování

Na těchto řádcích bych rád vyjádřil vřelé díky kolegům i kamarádům, kteří pomohli přiložit ruku k dílu, ať již v terénu, v laboratoři nebo při práci v herbářových sbírkách. Na čestném prvním místě děkuji za vedení práce Martinu Dančákovi, který k mému počínání přistupoval vždy kriticky, s nadhledem a s plnou hlavou inspirativních nápadů. Věřím, že u lněnek ještě dlouho vydržíme. Velké díky náleží Míše Jandové za veškerou pomoc a snahu s přípravou roztakových preparátů a spoustu času, který společně s Petrou Šarhanovou strávily při cytometrování vzorků. Děkuji rovněž Filipu Trnkovi za veškerou pomoc a nadšení, které vkládal do terénní práce. Stejně jako všem dalším kamarádům, kteří jezdili na lokality, ať již se mnou nebo sami a bystrým zrakem si všímali nenápadných rostlin, jako jsou právě lněny. Děkuji kurátorům herbářových sbírek za bezproblémovou spolupráci, Jiřímu Danihelkovi a Jiřímu Hadincovi za početná přečtení pro mne nerozluštitelných sched a množství zkušeností, které jsem díky jejich zasvěcenému výkladu získal. Za pomoc se statistickým vyhodnocením v NCSS patří díky Peťovi Horovi. Za morální oporu patří poděkování lidem z Mezinárodní asociace přátel dugongů, kteří mne vždy dokázali naladit na žoviální notu. V neposlední řadě děkuji své rodině, bez které bych si celé své studium nedokázal představit.

V Olomouci 5. května

Úvod

Rod Iněnka (*Thesium* L.) představuje na území České republiky resp. na evropském kontinentu zajímavý fyto geografický prvek. Jedná se o jeden ze tří evropských rodů čeledi *Santalaceae*. Na našem území je v současnosti známo celkem osm taxonů, které jsou všechny v různých kategoriích řazeny mezi ohrožené druhy. Systematické a chorologické studie Radovana Hendrycha přinesly obsáhlé informace nejenom o taxonomii rodu v euroasijském měřítku, ale rovněž poměrně detailní informace o rozšíření taxonů na našem území. Přesto od zpracování rozšíření jednotlivých taxonů uplynulo více než 40 let a chorologická data byla z větší části pouze přejímána do novějších prací. Účinná ochrana těchto vzácných druhů rostlin však není možná bez aktuálních komplexních znalostí o rozšíření, početnosti a trendech vývoje jejich populací.

Práce je zaměřena na ochranářsky prioritní zástupce hodnocené jako kriticky a silně ohrožené a jejím hlavním cílem bylo aktualizovat údaje o rozšíření těchto vybraných taxonů. K vedlejším cílům práce patřil zejména výzkum karyologický a cytologický, a to především doplnění údajů o počtu chromozomů, resp. ploidní úrovni u druhů, kde tyto elementární biologické charakteristiky nebyly dosud známy.

Metodika a data

Rozšíření

Rozšíření druhů na území ČR bylo zpracováno na základě studia a excerpcí herbářových dokladů deponovaných ve veřejných českých a slovenských herbářových sbírkách (BRA, BRNM, BRNU, CB, CESK, FNM, GM, HR, CHOM, LIT, MJ, MMI, MP, MZ, NJM, OL, OSM, PL, PR, PRC, ROZ, SAV), v soukromé sbírce Karla Fajmona, na základě vlastních terénních průzkumů, excerpcí literárních údajů a za využití Databanky flóry ČR (FLDOK, CNFD). Zkratky herbářových sbírek jsou citovány dle práce Vozárová & Sutorý (2001).

Lokality získané excerpcí herbářových dokladů a literárních dat byly co nejpřesněji lokalizovány pomocí Digitální mapy ČR (Anonymus 2000). Z map byly odečteny přibližné souřadnice v systému WGS-84, které byly následně použity k vytvoření síťových a bodových map rozšíření v programu DMAP verze 7.0b. Ve stejném programu byly vytvořeny rovněž mapy demonstrující rozložení lokalit v časových obdobích (do roku 1950, 1950-1980, po roce 1980), které ± odráží změny v hospodaření na našem území (Daníhelka et al. 2009).

Lokality jsou řazeny dle příslušnosti k fytochorionům (Skalický 1988). Lokalizace byly ponechány v původním znění, výrazně dlouhé popisy byly zkracovány. Lokalizace je stylisticky upravena, aby odpovídala následujícímu zápisu: nejbližší sídelní jednotka, lokalita, závorka obsahující datum sběru, sběratele, zkratku herbářové sbírky. U literárních údajů následuje po zápisu lokality datum sběru (pokud je známo) a závorka obsahující citaci literárního zdroje. Pokud literární údaj pochází z Databanky flóry ČR, je označen symbolem „*“. Jednotlivé lokality jsou od sebe odděleny pomlčkou. Pokud existuje více dokladů ze stejné lokality, jsou údaje v závorce odděleny středníkem. Údaje v hranatých závorkách jsou autorovy poznámky snažící se zpřesnit lokalizaci. Latinsky a německy psané lokalizace byly přeloženy do češtiny, příp. je originální název uveden a doplněn překladem v hranaté závorce. Pokud na herbářové schedě chybělo jméno sběratele, byla použita zkratka „s. coll.“ (= sine collectore), pokud chybělo datum sběru, byla použita zkratka „s. d.“ (= sine dato). Pokud se nepodařilo přečíst herbářovou schedu, resp. podpis sběratele,

byla použita zkratka „coll.“. Pro orientaci podle světových stran byly použity zkratky „S“, „SV“, „SSV“, „VSV“, atd. Obdobně byly zkracovány orientace levých „L“ a pravých „P“ stran používaných především při popisu břehů vodotečí, např. „na P břehu řeky Berounky“.

Stanovení ploidní úrovně

Ploidní úroveň byla zjišťována u druhů *Thesium arvense*, *Thesium dollineri*, *Thesium ebracteatum* a *Thesium linophyllum* z listových čepelí odebraných z 10 rostlin v rámci populace na základě hodnot relativního množství DNA stanoveného průtokovým cytometrem Partec CyFlow. Vzorky byly připraveny metodou vnitřního standardu (Doležel 1997). Jako referenční standard pro druhy *Thesium arvense*, *Thesium ebracteatum* a *Thesium linophyllum* bylo použito *Lycopersicon esculentum* Mill. cv. Stupnické polní tyčkové rané (2C = 1.96 pg; Doležel et al. 1992), pro *Thesium dollineri* předešle změřené *Thesium linophyllum*.

Čerstvé vzorky listové čepelí byly společně se standardem homogenizovány pomocí žiletky v Petriho misce (Galbraith et al. 1983) s 1 ml pufru LB01 (Doležel et al. 1989), následně filtrovány přes nylonový filtr. Do přefiltrované suspenze bylo přidáno barvivo propidium iodid (PI; Price et al. 2000).

Pokusy o potvrzení výsledků analýzy ploidní úrovně stanovením chromozomového čísla z roztakového preparátu nebyly úspěšné. Využití této metody (Pazourková & Pazourek 1960) je u lněnek komplikováno nemožností jejich kultivace. Odběr kořenových špiček u rostlin z přírody je problematický díky specifickému kořenovému systému (rostlina je hemiparazit).

Statistické vyhodnocení

Výškové distribuce byly zpracovány metodou jednocestné ANOVY v programu NCSS 2007.

Rod *Thesium* L.

Popis

Vytrvalé, řidčeji jednoleté byliny, mimo území České republiky i polokeře. Oddenek vytrvalých druhů krátký, často dřevnatějící, někdy vytvářející tenké plazivé výběžky. Lodyhy přímé, vystoupavé nebo poléhavé, jednoduché nebo v horní části, řidčeji i v dolní polovině větvené, zpravidla lysé. Listy střídavé, přisedlé, čárkovité nebo úzce kopinaté, celokrajné nebo drobně zoubkované, 1-3-(5)žilné. Květenství zdánlivě jednoduché, hroznovité, nebo složené, latovité, boční větve s listenem a 1-3-(5)kvěťmi vidlany; pod květy obvykle ještě 2 listence. Květy oboupohlavné; na krátkých stopkách; květní obaly nerozlišené; okvěti trubkovité nebo zvonkovitě kolovité, (3)-4-5četné, žlutozelené nebo bílé, po odkvětu dlouho vytrvávající na vrcholu plodu; semeník spodní, původně tvořený třemi plodolisty, jednopouzdrý, čnělka jediná, blizna hlavatá. Plod malý oříšek nebo nažka, kulovitý nebo vejcovitý, obdaný zbytky kožovitého okvěti. Semena s hojným endospermem (upraveno dle Grulich in Slavík 1997, Hegi 1981). Nespecifičtí kořenoví hemiparazité (Suetsugu et al. 2008).

Rod zahrnuje více než 300 druhů (Grulich in Slavík 1997), v jiných pracích uváděno více než 260 druhů (Romo et al. 2004) nebo více než 200 druhů (Der 2005), které se primárně vyskytují v tropickém a subtropickém pásu, s centrem diverzity celého rodu v oblasti Kapensis (Der & Nickrent 2008, Moore et al. 2010). Dále v mírném pásu euroasijského kontinentu, na východním pobřeží Austrálie a v Brazílii (Kuijt 1969, Moore et al. 2010).

Postavení v čeledi *Santalaceae* R. Br.

Čeď *Santalaceae* s. str. řazená do řádu Santalales je dle soudobých molekulárních analýz (Der & Nickrent 2008) považována za polyfyletickou čeď, dělenou na 9 kladů (*Viscum*, *Amphorogyne*, *Santalum*, *Nanodea*, *Cervantesia*, *Thesium*, *Comandra*, *Opilia* a *Schoepfia*).

Starší práce založené na porovnání morfologických znaků dělí *Santalaceae* na několik podčeďí. Historický vývoj pojetí podčeďí *Thesieae* nastiňuje tab.1.

Tabulka 1: Pojetí podčeďí *Thesieae* v historickém přehledu

Hieronymus 1889 in Engler et Prantl	Pilger 1935	Stauffer 1969, Stern 1972	Hendrych 1972b	Der & Nickrent 2008
Arjona	Arjona	Arjona	Arjona ¹	Buckleya ²
Osyridocarpus	Calyptosepalum	Kunkeliella	Austroamericium	Kunkeliella
Quinchamalium	Osyridocarpus	Osyridocarpus	Osyridocarpus	Osyridocarpus
Thesidium	Quinchamalium	Quinchamalium	Quinchamalium	Thesidium
Thesium	Thesidium Thesium	Thesidium Thesium	Thesidium Thesium	Thesium

¹ Rody *Arjona* a *Quinchamalium* byly na základě molekulárních studií podpořených morfologií zcela vyčleněny z čeledi *Santalaceae* a vykazují bližší vazby s čeledí *Mysodendraceae* (Der & Nickrent 2008).

² Rod *Buckleya*, dříve řazený do podtřídy *Santaleae*, je dle soudobých molekulárních studií (Der & Nickrent 2008) považován za bazální rod kladu *Thesium*.

Infragenerické členění

Nomen: *Thesium* Linné (1753)

Typus generis: *Thesium alpinum* L. (1753) Sp. Pl. 1: 207

První návrh vnitrorodového členění nastínil již Brown (1810), který rozlišoval tři sekce (*Thesium*, *Thesiosyris* a *Frisea*), avšak hlouběji se zabýval pouze sekcí *Frisea*. Popsáním druhů *Thesium stelleroides* a *Thesium aureum* začala být vylišována nová sekce *Chrysothesium* (Jaubert & Spach 1844). DeCandolle (1857) ve svých studiích vylišil další novou monotypickou sekci *Psilotesium*, kam patřily jihoamerické druhy. Většina těchto koncepcí nebrala ohled na distribuci a obvykle byla vztažena buď na evropský kontinent, nebo jihoafrickou oblast, jako tomu bylo v případě Hilla (Hill 1915), který pro území Jižní Afriky rozlišoval čtyři sekce (*Imberbia*, *Barbata*, *Penicillata*, *Annulata*), které se v soudobých studiích považují za opodstatněné (Moore et al. 2010). Jednotlivé koncepce nebyly mezi sebou porovnatelné. O syntézu kumulujících se koncepcí se pokusil Pilger (1935), jehož velkým přínosem bylo sjednocení systému druhů z oblasti Kapensis, tropické Afriky i Palearktické oblasti do čtyřech sekcí (*Frisea*, *Chrysothesium*, *Psilotesium* a *Euthesium*). Poslední velkou prací, shrnující poznatky předešlých botaniků, byl koncept Hendrycha (Hendrych 1972b), který na základě výrazné morfologické odlišnosti vylišoval celou sekci jihoamerických druhů jako samostatný rod *Austroamericium*, popsáný již dříve (Hendrych 1963). Soudobé molekulární studie založené na porovnání ITS sekvencí (Moore et al. 2010) potvrzují Hendrychův předpoklad o původu celého rodu v oblasti Kapensis a zároveň separovaném vývoji euroasijských zástupců. Rovněž ukazují na vazby mezi tropickými druhy z Afriky a jihoamerickými druhy rodu *Austroamericium*. Naopak rod *Thesidium* se jeví jako blízce příbuzný zástupcům euroasijské skupiny rodu *Thesium* a jeho vylišování jako samostatného rodu bylo zpochybněno.

Karyologie

Pro většinu druhů rodu *Thesium* dosud nebylo stanoveno chromozomové číslo ani ploidní stupeň. Jedním z mechanismů, jež se podílely na evoluci rodu, byla zřejmě aneuploidie. Na existenci několika základních chromozomových čísel pro celou čeleď *Santalaceae* upozorňuje Raven (1975), který uvádí $n = 5, 6, 10, 12, 13, 19$ a 36 a pro rod *Thesium* $n = 6$, zatímco Karlsson (Karlsson in Jonsson 2000) uvádí $n = 4$. Na existenci vyšších ploidních úrovní u rodu poukazuje Soó (1970) a Karlsson (Karlsson in Jonsell 2000). Polyploidie u tohoto rodu by také mohla souviset s existencí polyténních chromozómů zjištěných u *Thesium alpinum* (Nagl 1981). Na jejich roli k objasnění těchto procesů upozorňuje Carvalheira (2000). Následující tabulka (tab. 2) shrnuje známé chromozomové počty u vybraných evropských zástupců.

Tabulka 2: Přehled chromozomových počtů u vybraných evropských druhů

<i>Thesium</i>	n	2 =	Zdroj dat
<i>alpinum</i>		12	Nikolov 1991, Májovský et al. 1976
		14	Franzen & Gustavsson, 1983
<i>arvense</i>		-	-
<i>bavarum</i>		24	Shulle 1933
<i>bergeri</i>	8	16	De Montmollin 1984
<i>corsalpinum</i>		-	-
<i>divaricatum</i>		8	Aparicio 1991
		16	Pastor et al. 1990
<i>dollineri</i>		-	-
<i>ebracteatum</i>		24	Semerenko 1990
<i>humifusum</i>		8	Pedrol & Laínz in Castroviejo et al. 1997
		16	
<i>humile</i>	9	18	Pastor et al. 1984
<i>italicum</i>		16	Corrias 1980
		24	Modilewski 1928
<i>krymense</i>		-	-
<i>linophyllon</i>		14	Baksay in Löve & Löve 1961
		24	Májovský et al. 1978
<i>macedonicum</i>		-	-
<i>parnassi</i>		14	Hendrych in Tutin et al. 1993
<i>pyrenaicum</i>		16	Pedrol & Laínz in Castroviejo et al. 1997
<i>rostratum</i>		26	Rutishauser 1932
<i>sommieri</i>		-	-
<i>vlachorum</i>		-	-

Kategorie ohrožení střeoevropských zástupců

Následující tabulka (tab. 3) shrnuje zastoupení jednotlivých druhů v národních Červených listech a pro Českou republiku též zařazení ve vyhlášce 175/ 2006 Sb. o zvláště chráněných druzích rostlin. Kategorie ohrožení jsou sjednoceny podle mezinárodně platného systému IUCN (IUCN 2001).

Tabulka 3: Kategorie ohrožení střeoevropských druhů

<i>Thesium</i>		Střeoevropské země					
		CZ ³	SVK ⁴	GE	AU	PO	HU
<i>alpinum</i>	VU	-	-	VU	-	CR	*
<i>arvense</i>	CR	-	VU	-	VU	*	-
<i>bavarum</i>	EN	-	*	-	-	*	CR
<i>dollineri</i>	CR	§1	EN	*	EN	*	NT
<i>ebracteatum</i>	CR	§1	RE	CR	CR	VU	*
<i>linophyllon</i>	VU	-	-	VU	VU	-	-
<i>pyrenaicum</i>	EN	-	RE	VU	VU	RE	*
<i>rostratum</i>	CR	§1	*	VU	-	*	*

- druh není veden v seznamu, * druh se na území státu nevyskytuje

³ CZ: Procházka (2001), vyhláška 175/2006 Sb.

⁴ SVK, GE, AU, PO, HU: Gergely (2007), Zarzycki K. & Mirek Z. (2006), Witkovski et al. (2003), Korneck et al. (1996), Schnittler & Günther (1999), Neméth (1989)

Studované taxony

Určovací klíč

- 1a Listence pod květem chybí, květonosné větvičky pouze s 2 listeny 2
- 1a Listence pod květem přítomny, květonosné větvičky i s 2 listeny 3
- 2a Oddenek s plazivými výběžky, okvětí široce zvonkovité
..... *Thesium ebracteatum*
- 2b Oddenek bez výběžků, okvětí trubkovitě nálevkovité.....
..... *Thesium rostratum*
- 3a Okvětí za plodu stejně dlouhé nebo delší než plod 4
- 3b Okvětí za plodu kratší než plod 5
- 4a Květenství převážně jednostranné, květy obvykle 4-četné, okvětí za plodu výrazně delší než plod, listy jednožilné *Thesium alpinum*
- 4b Květenství všesměrné, květy obvykle 5-četné, okvětí za plodu nevýrazně delší než plod, listy jedno- i trojžilné *Thesium pyrenaicum*
- 5a Listy kopinaté, obvykle 3- až 5-žilné *Thesium bavarum*
- 5b Listy úzce čárkovité až čárkovité, obvykle jednožilné 6
- 6a Květenství široce latovité nebo lata vidlanů, oddenek s plazivými výběžky..... *Thesium linophyllum*
- 6b Květenství hroznovité nebo hrozen hroznů, oddenek mnohohlavý 7
- 7a Květonosné větvičky tenké, 3x až 4x delší než plod, květenství volné
..... *Thesium arvense*
- 7b Květonosné větvičky silné, kratší než plod, květenství stažené
..... *Thesium dollineri*

- klíč upraven dle prací (Hendrych 1972a, Hegi 1981, Kubát et al. 2002)

***Thesium ebracteatum* Hayne**

Thesium ebracteatum Hayne J. Bot. (Schrader) 1:33, 1800.

Vytrvalé byliny. Oddenek tenký, 4-7 cm dlouhý, horizontální, nedřevnatějící, tvořící plazivé výběžky a nesoucí jednotlivé nebo několik nahloučených lodyh. Lodyhy vystoupavé nebo přímé, (7-)10-20(-30) cm dlouhé, jednoduché nebo velmi vzácně v květenství větvené, jemně podélně rýhované, lysé, zelené nebo žlutozelené. Listy přisedlé nebo kratičce řapíkaté, čárkovité, 1,5-3,5(-4,5) cm dlouhé, 2,0-3,5(-4,0) mm široké, jednožilné nebo nezřetelně 3žilné, celokrajné nebo jemně zoubkované, zašpičatělé. Květenství jednoduché, hroznovité, zabírající horní 1/2-1/3 délky lodyhy, na vrcholu nesoucí chochol sterilních větvíček s listeny; květonosné větvíčky jednokvěté, 3-15 mm dlouhé, v pravém nebo ostrém úhlu odstálé, lysé; listen jediný, čárkovitý, (5-)10-25(-30) mm dlouhý, 1,5-2,0 mm široký, zpravidla 2x delší než květ nebo plod, jednožilný nebo nezřetelně 3žilný, celokrajný nebo jemně zoubkovaný, lysý, zelený; listence chybějí. Květy krátce stopkaté, 5četné, široce zvonkovité, 3-5 mm dlouhé; okvěť v horní 1/5 rozekláno v trojúhelníkovité cípy, uvnitř bílé, vně hnědozelené, hnědé nebo červenohnědé. Plod zřetelně stopkatý, ± elipsoidní, 2,0-2,5 mm dlouhý a 1,2-1,5 mm široký, vynikle podélně žilkovaný, zelený nebo hnědavý; plodní stopka asi 1,5 mm dlouhá, červenavá; okvěť po odkvětu krátce trubkovité, kratší než plod; cípy dovnitř mírně zavinuté.

V-VI. Hkf.

2n = 24 (extra fines)

Celkové rozšíření

Roste ve střední a východní Evropě. Udáván z Německa, ČR, Rakouska, Polska. Na území Slovenska vyhynulý druh. Severní hranice areálu zasahuje po jižní Švédsko, kde již rovněž vyhynul, dále v Pobaltí, v Bělorusku, na Ukrajině, odkud přesahuje do Moldávie a Rumunska. Dále ve střední části Ruska na východ po Ural. (Mapy: Hultén & Fries 1986)

Ekologie

Roste na vlhkých, rašelinných nebo slatinných loukách a na pastvinách, často uvnitř světlých lesních komplexů. Na našem území roste ve společenstvech sv. *Caricion davallianae*.

***Thesium rostratum* Mert. et Koch.**

Thesium rostratum Mertens et Koch Deutschl. Fl. 2:282, 1826.

Vytrvalé byliny. Oddenek 4-5 cm dlouhý, tlustý, vícehlavý. Lodyhy ± jednoduché, přímé, 10-30(-35) cm vysoké, lysé, ± hustě olistěné. Listy čárkovité, 2-6 cm dlouhé, 1(-2) mm široké, jednožilné, na konci zašpičatělé. Květenství hroznovité, počínající asi ve 2/3 délky lodyhy, v horní části sterilní, redukované pouze na květonosné větvičky s listeny; květonosné větvičky 2-10(-15) mm dlouhé, v pravém až ostrém úhlu odstálé, nesoucí listen a ve fertlní části jediný květ; listen jediný, úzce čárkovitý, 0,5-2,0 cm dlouhý, 0,5-1,0 mm široký, jednožilný; listence chybějí; květní stopky kratičké nebo chybějící. Květy 5četné, nálevkovité až trubkovitě nálevkovité; okvětní lístky uvnitř čistě bílé, vně zelenavé; cípy podlouhlé. Plod přisedlý, vejcovitý až elipsoidní, 3 mm dlouhý, 2 mm široký, podélně žilkovaný, žlutý až žlutohnědý; okvětí po odkvětu trubkovité, 2-3 x delší než plod; cípy dovnitř svinuté.

V-VI. Hkf.

2n = 26 (extra fines)

Celkové rozšíření

Středoevropský endemit. Centrum areálu se nachází v rakouských Alpách, odkud zasahuje do Německa, Švýcarska, Itálie a Slovinska. Izolovaně se vyskytuje v ČR a Chorvatsku. (Mapy: Meusel et al. 1965)

Ekologie

Lněnka zobánkatá roste ve světlých dubových lesích a minerálně bohatých slatinných loukách. Mimo území ČR osidluje reliktní vápencové bory. Na našem území součást vegetace sv. *Quercion pubescenti-petraeae* a *Caricion davallianae*, v Alpách je diagnostickým druhem sv. *Erico-Pinion*.

***Thesium pyrenaicum* Pourret**

Thesium pyrenaicum Pourret Mém. Acad. Toul. 3:331, 1788

Syn.: *Thesium pratense* Ehrh. in Schrader Spicil. Fl. Germ. 26, 1794. – *Thesium brevicolle* J. et C. Presl Fl. Čechica 54, 1819. – *Thesium hockeanum* Opiz in Bercht. et Opiz Ökon.-Techn. Fl. Böhm. 2/2:41, 1839.

Studované exsikáty: Petrak Fl. Bohem. Morav. Exs., no 1058.

Vytrvalé byliny. Oddenek krátký, asi 5 cm dlouhý, tlustý, větvený, mnohohlavý, nesoucí (5-)10-20 lodyh, někdy vytvářející krátké výběžky. Lodyhy přímé nebo vystoupavé, méně často poléhavé, 10-25(-45) cm dlouhé, zřetelně podélně rýhované, lysé, žlutozelené. Listy přisedlé, čárkovité, 2-3(-4) cm dlouhé, 0,5-2,0 mm široké, celokrajné, na vrcholu špičaté, lysé, jednožilné, zelené až žlutozelené. Květenství v horní 1/3 lodyhy, jednoduché, hroznovité nebo složené, latnaté; květonosné větvičky 0,5-1,0 cm dlouhé, ± rovnovážně odstálé, jednokvěté, dolní vzácně 2-3květé, lysé nebo vzácně krátce chlupaté; listen čárkovitý, 0,5-1,5(-2,0) cm dlouhý, jednožilný, jemně pilovitý, dlouze zašpičatělý, lysý nebo krátce chlupatý, tmně zelený; listence čárkovité, 3-5 mm dlouhé. Květy krátce stopkaté nebo přisedlé, (4-)5četné, okvěti trubkovitě zvonkovité, 3-4 mm dlouhé, v horní (1/4-)1/5 rozčleněné v trojúhelníkovité cípy, uvnitř bílé, vně zelené. Plod zřetelně stopkatý, elipsoidní až vejcovitě elipsoidní, 2,0-2,5 mm dlouhý, zřetelně podélně žilkovaný, zelený nebo hnědozelený; plod stopka 1,0-1,5 mm dlouhá, hnědavá nebo červenavá; okvěti po odkvětu zděli plodu, krátce trubkovité, dovnitř svinuté.

VI-IX. Hkf.

2n = 16 (extra fines)

Celkové rozšíření

Druh se vyskytuje pouze v západní, jihozápadní a střední Evropě. Je udáván ze Španělska, Francie, Belgie, alpských zemí. Izolovaná arela leží ve střední Itálii. Východní hranice souvislého areálu zahrnuje Chorvatsko, ČR a Polsko. Několik lokalit je známo i ze slovenských Tater. (Meusel et al. 1965)

Ekologie

Heliofyt. Roste na suchých až čerstvě vlhkých krátkostébelných loukách, pastvinách, na travnatých svazích, vřesovištích a na sušších místech rašelinných luk. Vstupuje do společenstev sv. *Violion caninae*, *Cynosurion* a *Caricion fuscae*.

***Thesium bavarum* Schrank**

Thesium bavarum Schrank Beier. Reise 129, 1786.

Syn.: *Thesium montanum* Ehrh. in Hoffm. Deutsch Fl. 82, 1791. – *Thesium linophyllum* aubsp. *montanum* (Ehrh.) Čelak. Prodr. Fl. Böhm. 1: 170, 1871

Studované exsikáty: Petrak. Fl. Bohem. Morav. Exs., no 447. – Extra fines: Fl. Exs. Austro-Hung., no 3834. – Plan. Bulg. Exs., no 661.

Vytrvalé byliny. Oddenek dřevnatý, tlustý, větvený, vícehlavý, zpravidla vytvářející plazivé výběžky. Lodyhy přímé nebo vystoupavé, (10-)15-70(-80) cm dlouhé, nahoře ± větvené, jemně podélně rýhované, lysé. Listy podlouhlé, kopinaté až čárkovité, (1,5-)2,0-7,0 cm dlouhé, (1-)2-8(-10) mm široké, (1-)3(-5)žilné, celokrajné nebo vzácně drobně pilovité nebo brvitě, zpravidla dlouze zašpičatělé, lysé, žlutozelené až temně zelené. Květenství v horní 1/3-1/4 lodyhy, složené, latovité, řídké; květonosné větvičky 3-15 cm dlouhé, 1-3(-5)květé, větvičky 2. řádu 0,5-3,0 cm dlouhé; listeny podlouhlé až čárkovitě kopinaté, 3-8 mm dlouhé, 1,0-1,5 mm široké, celokrajné nebo na okraji drobně zoubkované, 1-3žilné, lysé, žlutozelené až zelené; listen středního květu ve vidlanu zpravidla kopinatý, 8-20 mm dlouhý, 2-4 mm široký. Květy krátce stopkaté, (4-)5četné, okvěti zvonkovité, 2,5-4,0 mm dlouhé, uvnitř bílé, vně zelené, v horní ¼ až horní 1/5 rozčleněny v široce vejčitě trojúhelníkovité cípy. Plod přisedlý nebo kratičce stopkatý, elipsoidní nebo vejcovitě elipsoidní, 2,0-3,5 mm dlouhý, zřetelně podélně žilkovaný, žlutozelený, zelený nebo hnědavý; plodní stopka zpravidla dužnatá; okvěti za plodu kuželovité, 0,7-1,0 mm dlouhé, okvětní cípy dovnitř stočené.

V-VIII. Hkf.

2n = 24 (extra fines)

Celkové rozšíření

Druh je rozšířen na nevelkém území s těžištěm rozšíření ve střední Evropě – Německo, ČR, Rakousko, vzácně v Maďarsku, dále v JV Francii, Itálii, na Balkánském poloostrově. Izolované lokality leží v Řecku a v Malé Asii. (Mapy: Meusel et al. 1965)

Ekologie

Preferuje stanoviště jako jsou křoviny a okraje lesů, řídkěji ve světlých lesích a na travnatých stráních. Preferuje bazické podloží (vápenec, opuka), zřídka na kyselejších vyvřelinách (čedič). Nejčastěji je součástí společenstev sv. *Prunion fruticosae*, *Prunion spinosae* a *Quercion pubescenti-petraeae*.

***Thesium arvense* Horv.**

Thesium arvense Horvátovszky Fl. Tyrnav. 1:27, 1774.

Syn.: *Thesium ramosum* Hayne Jour. Bot., 1: 30, 1800

Studované exsikáty: Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 304 (ut *T. intermedium* Schrader). – Fl. Exs. Reipubl. Social. Čechoslov., no 1526.

Vytrvalé byliny. Oddenek krátký, dřevnatý, mnohohlavý, zpravidla vytvářející 5-15(-30) lodyh, bez plazivých výběžků. Lodyhy vystoupavé nebo poléhavé, (10-)15-30(-50) cm dlouhé, většinou větvené, vzácně jednoduché, podélně zřetelně rýhované, lysé nebo osténkatě drsné. Listy téměř přisedlé, čárkovité, 1,5-3,5(-4,0) cm dlouhé, 1,0-1,5(-2,0) cm široké, jednožilné, vzácně nezřetelně trojžilné, celokrajné nebo na okraji jemně zoubkované, zašpičatělé, temně zelené nebo žlutozelené. Květenství zaujímají horní 1/3 délky lodyhy, zpravidla složené, latnaté, řidčeji celé květenství hroznovité; květonosné větvičky (0,3-)1,0-1,5(-2,0) cm dlouhé; nitkovitě tenké, ± rovnovážně odstálé, jednokvěté; listen čárkovitý (0,5-)1,0-1,5(-2,5) cm dlouhý, asi 1 mm široký, nezřetelně jednožilný, na okraji jemně zoubkovaný nebo osténkatě drsný, lysý, zelený nebo žlutozelený; listence čárkovité, 3-7 mm dlouhé; asi 0,7 mm široké. Květy kratičce stopkaté nebo téměř přisedlé, (4-)5četné, okvěti nálevkovité, 2-3 mm dlouhé, v horní 1/4-1/5 rozčleněné v široce trojúhelníkovité cípy, uvnitř bílé, vně zelené nebo hnědavé. Plod elipsoidní, 2,5-3,0(-3,5) mm dlouhý, asi 1,5 mm široký, podélně jemně žilkovaný, zelený až hnědavý; plodní stopka hnědavá; okvěti za plodu kuželovité; 0,7 mm dlouhé, s dovnitř stočenými cípy.

IV-VIII. Hkf.

2n = ?

Celkové rozšíření

Euroasijský druh, jehož areál zahrnuje území od střední Evropy, přes Balkánský poloostrov, dále na východ přes Moldávii, Ukrajinu, evropskou část Ruska, Malou Asii, Blízký Východ, střední Asii a jižní Sibiř. Východní hranice areálu se nachází v západní Číně. (Mapy: Jalas et al. 1996)

Ekologie

Druh roste na travnatých, písčitých a kamenitých stanovištích na loukách, pastvinách, mezích, úhorech a podél cest. Preferuje vápnité a písčité podklady. Ve společenstvech sv. *Festucion valesiaceae* a *Plantagini-Festucion ovinae*.

***Thesium dollineri* Murb.**

Thesium dollineri Murbeck Lunds Univ. Årskr. 27:43, 1891.

Syn.: *Thesium humile* Koch Synops., ed. 2, 717, 1844. – *Thesium simplex* Velen. Fl. Bulgar. 499, 1891. – *Thesium subreticulatum* Borbas Öster. Bot. Zeit., 43: 68, 1893. – *Thesium agreste* Simonkai Aradvárm. Arad természetr., 1/2: 266, 1893. – *Thesium dollineri* subsp. *simplex* (Velen.) Stoj. et Stojanov Fl. Balgar., ed. 2, 312, 1933. – *Thesium dollineri* subsp. *typicum* Stoj. et Stojanov Fl. Balgar., ed. 2, 312, 1933.

Studované exsikáty: Fl. Exs. Austro.-Hung., no 3832/II. – Extra fines: Domin et Krajina Fl. Čechoslov, Exs., no. 138.

Jednoleté nebo vytrvalé byliny. Oddenek u vytrvalých jedinců krátký, dřevnatý, mnohohlavý. Lodyhy poléhavé, vystoupavé nebo přímé, 5-15(-20) cm dlouhé, v prvním roce zpravidla jediná, v dolní 1/4 až 1/2 větvená, v dalších letech většinou početné, vyrůstají po (5-)10-25 z vrcholu oddenku, nezřetelně podélně rýhované. Listy přisedlé, čárkovité (0,7-)1,0-3,0(-5,0) cm dlouhé, 1,0-1,5(-2,0) mm široké, jednožilné, někdy žilka nezřetelná, celokrajné, lysé nebo na okraji drobně brvité, zašpičatělé, temně zelené nebo žlutozelené. Květenství v prvním roce větvené zpravidla v dolní 1/4-1/2 lodyhy, v dalších letech jednoduché, hroznovité; květy v květenství jednotlivé, téměř přisedlé nebo na kratičkých, nanejvýš 2-5 mm dlouhých silných, přímo nebo rovnovážně odstálých květonosných větvičkách; listen čárkovitý, 0,7-2,5 cm dlouhý, 1,0-1,5 mm široký, jednožilný nebo s žilkou nezřetelnou, lysý, zelený nebo žlutozelený, listence čárkovité, 0,3-1,5 mm dlouhé. Květy krátce stopkaté nebo přisedlé (4-)5četné, okvěti nálevkovité, 3 mm dlouhé, v horní části rozčleněné ve vejčité cípy, uvnitř bílé, vně žlutozelené nebo žlutohnědé. Plod často krátce stopkatý, vejcovitě elipsoidní, asi 3 mm dlouhý a 2,0-2,5 mm široký, výrazně podélně žilkovaný, žlutozelený; plodní stopka hnědavá; okvěti na zralém plodu kuželovité, asi 1 mm dlouhé, kratší než plod, a dovnitř stočenými cípy. IV-IX. Tf, Hkf.

2n= ?

Celkové rozšíření

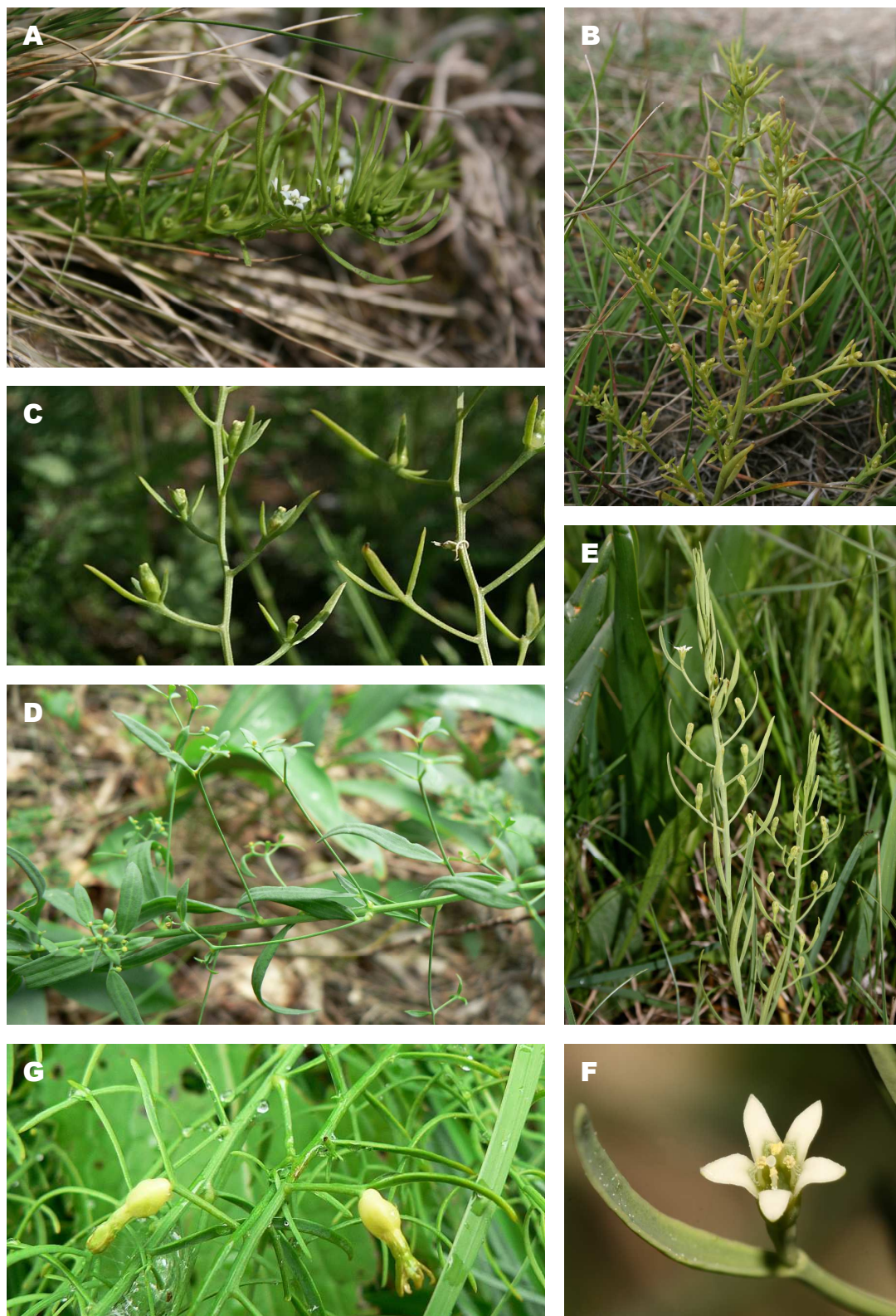
Druh s ponticko-panonským areálem, který se vyskytuje na nevelké oblasti střední a JV Evropy. Území zahrnuje ČR, Slovensko, Rakousko, Maďarsko, Bulharsko, Rumunsko, Moldávii a Ukrajinu. Mylně udáván z Krymského poloostrova (Romo et al. 2004). (Jalas et al. 1996)

Ekologie

Lněnka Dollinerova roste na travnatých stráních, při okrajích polí, na úhorech a mírně antropicky narušených travnatých místech. Preferuje vápnité podklady (vápence, spraše).

Vyskytuje se ve společenstvech sv. *Festucion valesiaceae*, *Caucalion lappulae* a *Bromion erecti*.

Popisy a ekologie druhů byly převzaty z Květeny ČR 5 (Grulich in Slavík 1997).



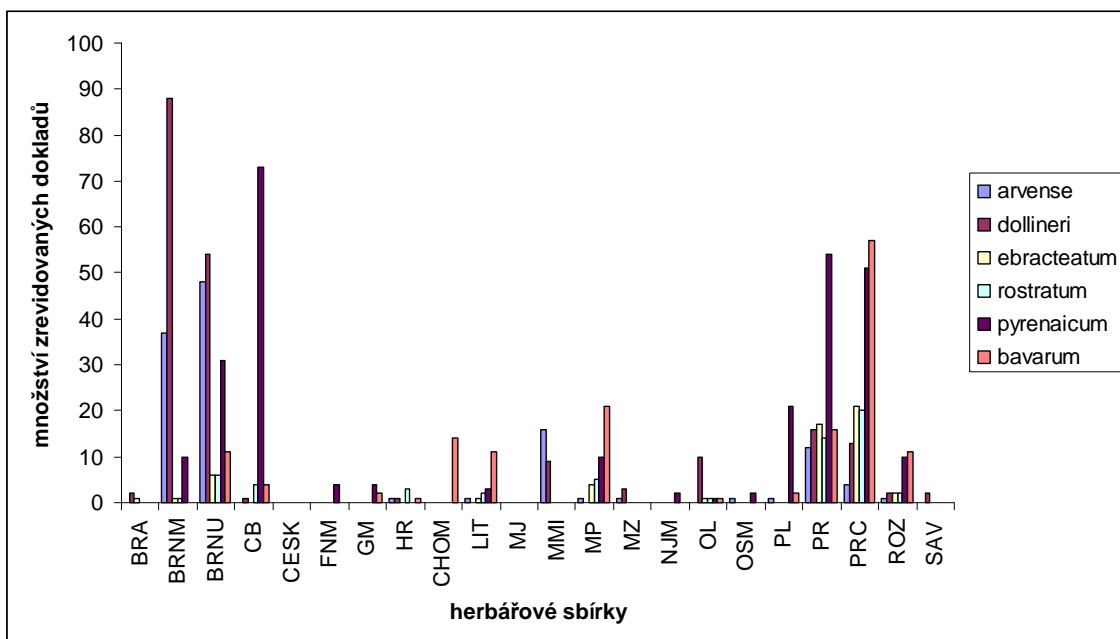
Obrázek 1: Zástupci rodu *Thesium* na území ČR – A: *Thesium dollineri*, jarní morfotyp (IV. 2008, foto: V. Dvořák) – B: *Thesium dollineri*, letní morfotyp (VIII. 2009, foto: V. Dvořák) – C: *Thesium arvense*, detail květonosné větvičky (VII. 2009, foto: V. Dvořák) – D: *Thesium bavarum*, detail květenství (VII. 2006, foto: B. Brandová) – E: *Thesium ebracteatum*, habitus (VI. 2009, foto: V. Dvořák) – F: *Thesium ebracteatum*, detail květu (VI. 2009, foto: F. Trnka) – G: *Thesium rostratum*, dozrávající plody (VI. 2006, foto B. Brandová)

Výsledky

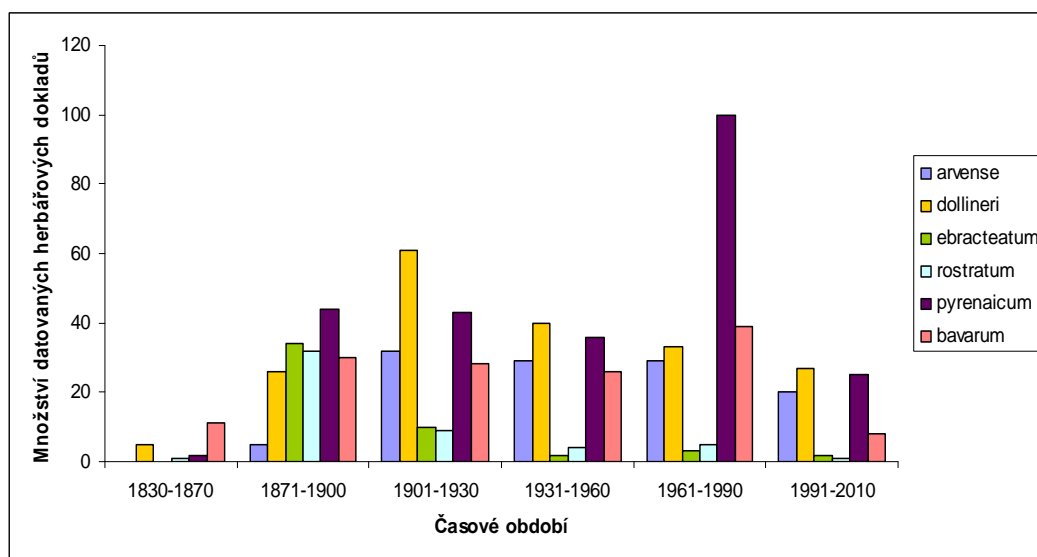
Celkem bylo zrevidováno 2976 herbářových dokladů z 22 herbářových sbírek ČR a SR. Z toho připadalo 55 dokladů na *Thesium ebracteatum*, 57 dokladů na *Thesium rostratum*, 124 dokladů na *Thesium arvense*, 152 dokladů na *Thesium bavarum*, 203 dokladů na *Thesium dollineri* a 257 dokladů na *Thesium pyrenaicum*. Zbytek tvořily doklady *Thesium linophyllum* a *Thesium alpinum*.

Největší množství dokladů (obr. 2) všech studovaných druhů bylo revidováno v herbářových kolekcích BRNU, PRC (156 položek), BRNM (137 položek) a PR (129 položek). Největší množství dokladů pro *Thesium arvense* bylo revidováno ve sbírkách BRNU (48 položek) a BRNM (37 položek), pro *Thesium bavarum* ve sbírkách PRC (57 položek) a MP (21 položek), pro *Thesium dollineri* ve sbírkách BRNM (88 položek) a BRNU (54 položek), pro *Thesium ebracteatum* ve sbírkách PRC (21 položek) a PR (17 položek), pro *Thesium pyrenaicum* ve sbírkách CB (73 položek) a PR (54 položek), pro *Thesium rostratum* ve sbírkách PRC (20 položek) a PR (14 položek).

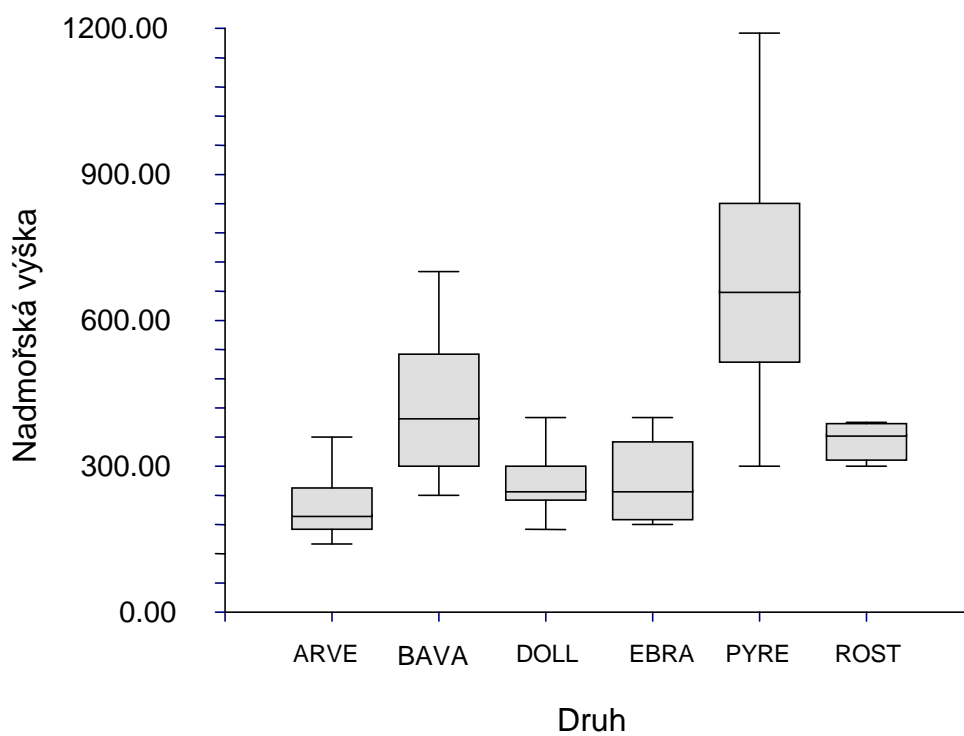
Největší množství datovaných sběrů (obr. 3) *Thesium ebracteatum* a *Thesium rostratum* pochází z období 1871-1900, *Thesium arvense* a *Thesium dollineri* z období 1901-1930, *Thesium bavarum* a *Thesium pyrenaicum* z období 1961-1990.



Obrázek 2: Množství zrevidovaných dokladů v herbářových kolekcích ČR a SR



Obrázek 3: Rozložení datovaných herbářových dokladů studovaných druhů



Obrázek 4: Výškové distribuce jednotlivých druhů na území ČR

(F-ratio 118,52; P-level < 0,001)

Thesium ebracteatum

Rozšíření v ČR

Velmi vzácný druh vázaný pouze oblast českého termofytika a mezofytika. Historicky udáván z okolí Českého Dubu, Běchovic u Prahy a Všetat. V současnosti na dvou lokalitách, NPP Slatinná louka u Velenky a nově objevená lokalita v Příbramském Podbrdsku u Běštína. V planárním a suprakolinním stupni (min. Velenka 180 m; max. Běštín 400 m).

Seznam lokalit

Termofytikum

10b. Pražská kotlina: [Běchovice], rašelinný palouček poblíž lesa běchovického (17. VI. 1888 K. Polák, PR, PRC). – Běchovice, louka u obce (VI. 1888 Bayer, PR; VI. 1890 R. Faustus PR, PRC, BRNU). – Běchovice, nad lesem Vydrholec (V. 1889 R. Faustus, BRNU). - **11a. Všetatské Polabí:** Dřísy u Všetat (30. V. 1886 K. Polák, PR, PRC; 13. VI. 1886 P. Conrath, PRC; V. 1908 Velenovský, PRC). – Dřísy, rašelinná louka u obce (16. V. 1889 J. Kabát, BRA, PR). – [Dřísy], mokrá louka u Dříše v Polabí (23. V. 1885 K. Polák, PR; 30. V. 1886 K. Polák, PR). – Konětopy – Dřísy (VI. 1908 Velenovský, PRC). – **11b. Poděbradské Polabí:** [Sadská], mokrá louka rašelinná v lese Doubice u obce (27. V. 1883 Velenovský, PRC; 22. V. 1884 Velenovský, BRNU, PRC). – [Sadská], les Doubice (22. V. 1884 L. Čelakovský, PR; V. 1894 J. Košťál, PR, PRC; V. 1894 K. Točl, PR). – Sadská, v lesích u obce (27. V. 1883 Čelakovský, PR). – Velenka, louky u obce blíž Poříčan (V. 1894 J. Košťál, BRNU, MP, PRC; 18. VI. 1901 F. Bubák, PRC). – Velenka, louky u obce (s. d. A. Novák, PRC; 27. V. 1888 Čelakovský, PR; VI. 1901 J. Židlický, ROZ; VI. 1902 K. Domin, PRC). – Velenka, vyschlé kyselky (19. V. 1916 F. Schustler, PR). – Velenka, [NPP] Slatinná louka u Velenky (22. V. 1976 Nováková, MP; 22. V. 1988 J. Kostková & J. Rydlo, ROZ; 20. V. 1990 K. Smrček, LIT; V. 2007 V. Dvořák, OL). – Velenka (1892 Rohlena, PRC; VII. 1915 Klika, PR; VI. 1958 R. Hendrych, PRC; 6. VI. 1970 V. Rejzlová, PRC). – Velenka, SV obce (2. IX. 1956 J. Chrtěk, PRC). – Poříčany (22. V. 1884 K. Vandas, PR; 22. V. 1884 Freyn, PRC). – Poříčany, před

silnicí a v lese Doubice (22. V. 1884 Čelakovský, PR). – Poříčany, lesy u obce (10. VII. 1887 E. Binder, MP). – Polabí, od Lysé [nad Labem] k Poříčanům (22. V. 1908 F. Sedláček, BRNU).

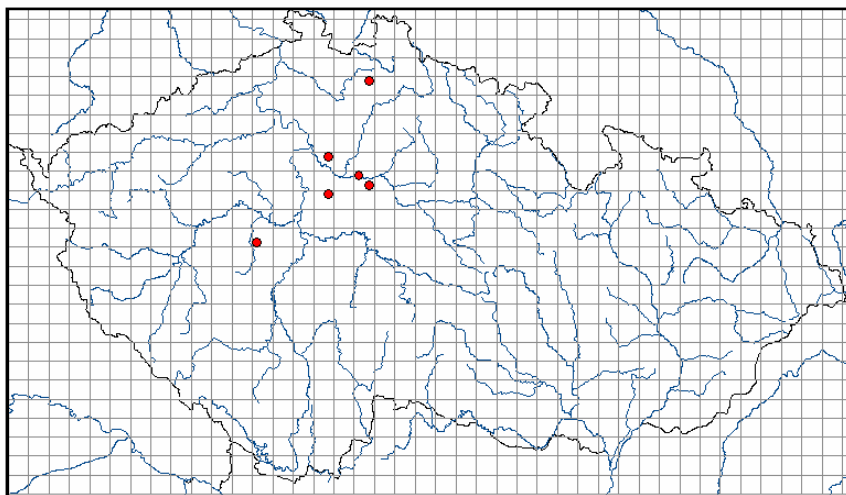
Mezofytikum

35c. Příbramské Podbrdsko: Běštín, v okraji vlhké květnaté kosené louky na V okraji obce ca 250 m JJV od kapličky (10. V. 2009 J. Prach & L. Zajíčková, PRC).
– **53c. Českodubská pahorkatina:** Český Dub, „Allstedter Teilholz“ (1910 Sagorski, BRNM).

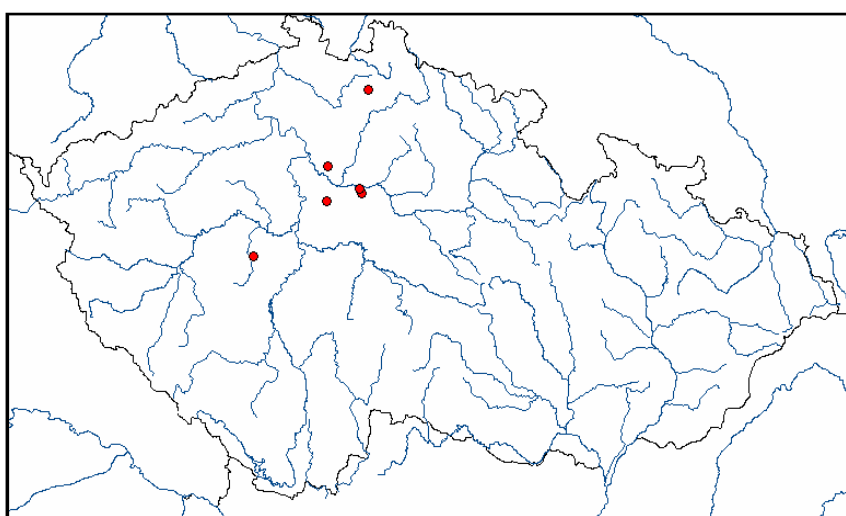
Nemapované lokality

Čechia (s. d. coll.?, PRC)

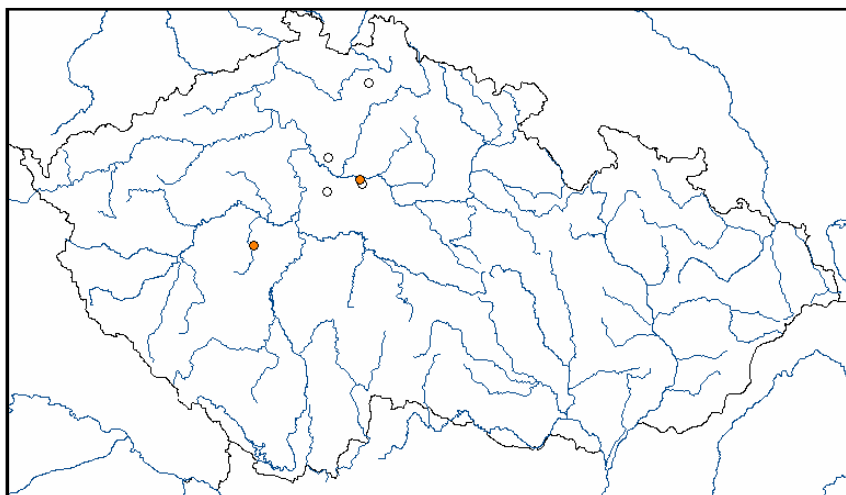
Nově doložený výskyt ve fytochorionech oproti zpracování rodu v Květeně ČR
35c Příbramské Podbrdsko



Obrázek 5: Síťová mapa rozšíření *Thesium ebracteatum* na území ČR

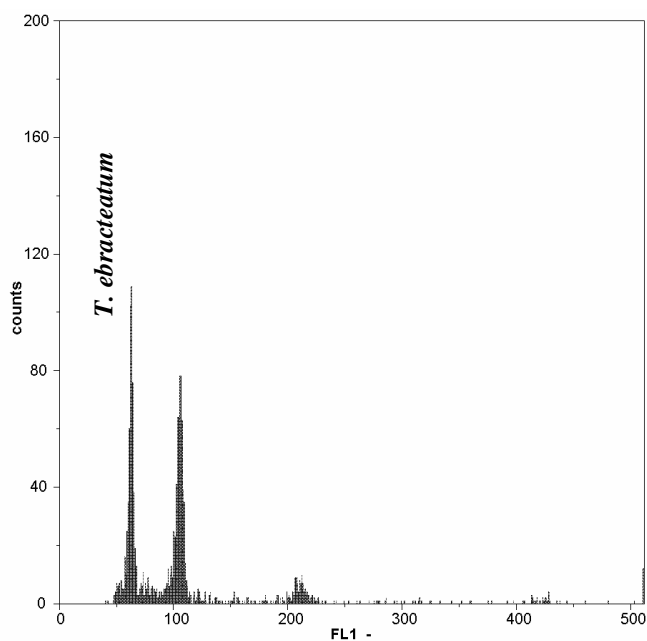


Obrázek 6: Bodová mapa rozšíření *Thesium ebracteatum* na území ČR



Obrázek 7: Trendy v rozšíření *Thesium ebracteatum* na základě datovaných dokladů (prázdné kolečko do roku 1950, oranžové kolečko po roce 1980)

Ploidní úroveň



Thesium ebracteatum
1C value – 0,294028
Mean standard – 104,93
Mean vzorek – 62,54
Ploidy level
 $2n = 4x = 24$

Obrázek 8: Fluorescenční histogram ploidní úrovně *Thesium ebracteatum* za využití *Lycopersicon esculentum* jako referenčního standardu

Lokalita: NPP Slatinná louka u Velenky, 50°9'6.179"N, 14°54'9.077"E, 23. V. 2009,
coll. V. Dvořák

Thesium rostratum

Rozšíření v ČR

Velmi vzácně v termofytiku a mezofytiku středních a západních Čech. Historicky doložen ze 4 lokalit. Na vrchu Zlín u Přeštic se vyskytoval ještě v 60. letech 20. století. V současnosti na jediné lokalitě v NPP Cikánský dolík u Bílichova. V kolinním stupni (min. Kutná Hora 300 m; max. Bílichov 380 m).

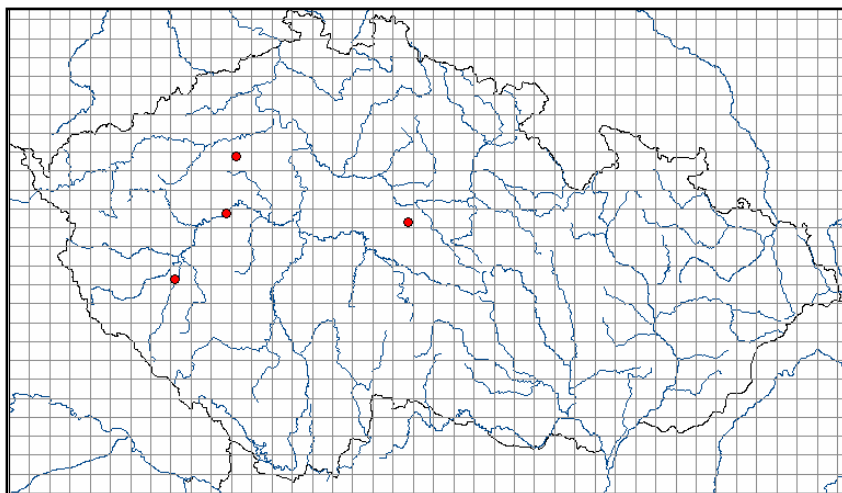
Seznam lokalit

Termofytikum

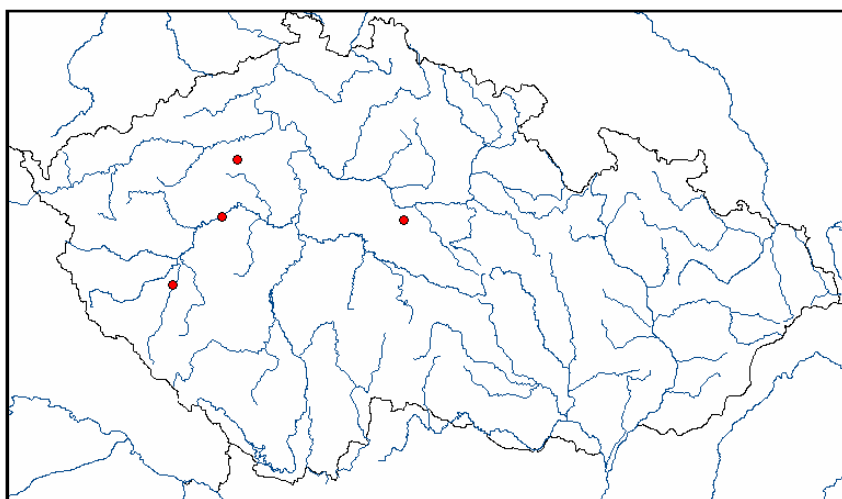
6. Džbán: [Bílichov], Bílichovské údolí (VII. 1887 K. Vandas, PR; V. 1894 J. Košťál, BRNU, HR, MP, PR, PRC; V. 1918 V. Prokop, PRC; V. 1925 V. Prokeš, CB; 2. VII. 1962 E. Šťastný, LIT). – Bílichov, Cikánský dolík (24. VI. 1983 A. Klaudisová & J. Rydlo, ROZ; 19. V. 1990 K. Smrček, LIT; VII. 2006 B. Brandová, OL). – Bílichov, rašelinná, lesní louka v bílichovských lesích (VI. 1885 K. Vandas, PR, PRC; 7. VI. 1885 J. Kabát, BRNU, PR; 28. VI. 1885 J. Kabát, PR). – Bílichov (5. VII. 1885 J. Kabát, PRC; 23. V. 1886 K. Vandas, PRC; VI. 1887 K. Vandas, MP; VI. 1906 V. Prokeš, HR; 21. V. 1944 Bárta & M. Protiva, PRC). – Bílichov, u obce (23. V. 1962 V. Skalický & Štěpánková, PRC).

Mezofytikum

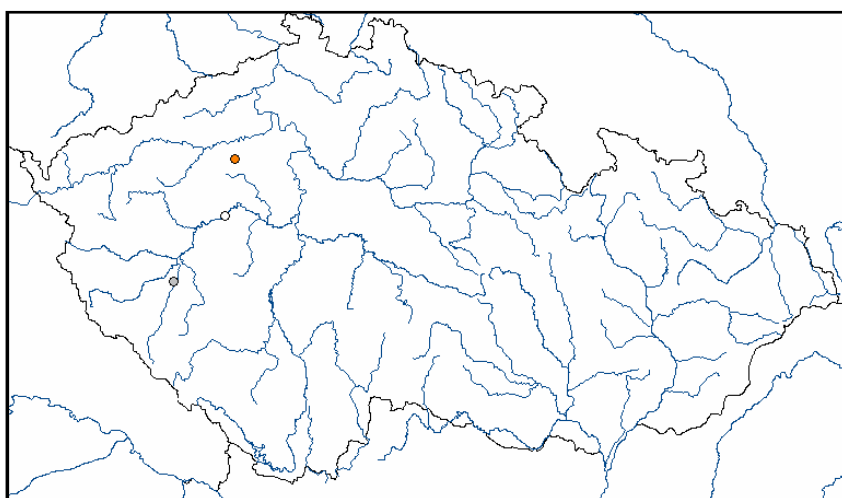
31a. Plzeňská pahorkatina vlastní: Dolní Lukavice, vrch Zlín (V. 1869 Dolanský, PR; 1. VII. 1870 L. Čelakovský, PR, PRC; VI. 1871 L. Čelakovský, PRC; 21. VI. 1877 s. coll., PRC; 12. VI. 1879 Freyn, PRC; 12. VI. 1879 L. Čelakovský, PR, PRC; 11. VI. 1899 F. Maloch, BRNU; 23. VI. 1900 F. Maloch, BRNU, PR, PRC; 26. V. 1901 F. Maloch, BRNU, PRC; 24. VI. 1909 F. Maloch, PR; 30. V. 1927 F. Maloch, BRNU; 14. VI. 1942 J. Dostál, PRC; 30. V. 1959 F. Černoch, MP; 1963 V. Černý, CB; 20. VI. 1963 M. Hostička, MP). – **32. Křivoklátsko:** Skryje, údolí Zbirožského potoka u obce (VII. 1899 K. Domin, PR). – **65. Kutnohorská pahorkatina:** Kutná Hora, v kopcích u obce (s. d. K. Presl, PRC).



Obrázek 9: Síťová mapa rozšíření *Thesium rostratum* v ČR



Obrázek 10: Bodová mapa rozšíření *Thesium rostratum* v ČR



Obrázek 11: Trendy v rozšíření *Thesium rostratum* na základě datovaných dokladů (prázdné kolečko do roku 1950, šedé kolečko v letech 1950-1980, oranžové kolečko po roce 1980)

Thesium pyrenaicum

Rozšíření v ČR

Druh rozšířený především v mezofytiku a oreofytiku severozápadních, západních, jihozápadních a jižních Čech, odkud sporadicky zasahuje do Čech středních. Izolovaně na severovýchodní Moravě. Těžiště výskytu se nachází na Šumavských pláních a Klatovsku. Ze západních Čech téměř vymizel. V současnosti je nejistý i recentní výskyt na Moravě. V suprakolinním až supramontánním stupni (min.: Liblín, 300 m; max.: Klínovec 1190 m).

Seznam lokalit

Mezofytikum

22. Halštrovská vrchovina: Podhradí, mezi obcí a kótou 687 SSV Aše (18. VII. 1964 Holubová & V. Skalický, PRC). – **23. Smrčiny:** Kreuzenstein [Podhoří u Chebu], pod obcí (21. VI. 1888 L. Čelakovský, MP, PR). – **24a. Chebská pánev:** Pograth [Podhrad u Chebu] (s. d. J. Sterneck, PRC). – Eger [Cheb] (12. VI. 1904 J. Sterneck, PRC; VI. 1913 J. Jahn, PR). – Cheb, na P břehu Oharky [Ohře] (VI. 1888 L. Čelakovský, MP). – **26. Český les:** [Stráž, přírodní park Zelenov], [vrch] Zadní skála a odtud k lesu Strakovu (16. VI. 1933 L. Kresl, PRC). – [bývalá obec] Bažantov, lesní louka nad obcí (6. VII. 1966 Č. Novotný, ROZ). – Konradsgrün [Salajna], travnaté kopce u obce [Petra Fl. Bohem. Morav. Exs., no 1058] (VI. 1912 J. Jahn, BRNU, PR, PRC). – [Dolní] Žandov, Lindenbil [vrch Lipovka], nehojně ve vřesovině na vrchu u obce (23. VI. 1888 L. Čelakovský, PR). – [Dolní] Žandov, u obce (17. IX. 1924 K. Domin, PRC). – Tři Sekery, staré vřesem zarostlé haldy na S okraji obce (27. VIII. 1961 S. Kučera, CB). – Tachov, na stráni nad L břehem Lužního potoka JZ od obce (5. VII. 1966 R. Kurka, CB). – [bývalá obec] Lučina [Z Tachova] (5. VII. 1966 J. Šachl, ROZ). – Labuť, nedaleko obce (VIII. 1954 M. Deyl, PR). – Lit.: [Milíře], Zadní Milíře, samoty (Vaněček in Šedo 1980*). – Lesná, po travnatém J úbočí vrchu 800 m JV od okraje obce J směrem na Holý vrch 1,4 km JJV od obce (Houfek in Šedo 1980*). – **27. Tachovská brázda:** Ronsperg [Poběžovice], u obce (s. d. F. Hocke, BRNU, LIT; 3. VIII. 1888 L. Čelakovský, PR). – Hvožd'any

[u Poběžovic], 900 m Z obce (9. VIII. 1990 J. Sofron, PL). – Hvožd'any [u Poběžovic], PR Hvožd'anská louka (3. VI. 1994 J. Nesvadbová, PL). – Muttersdorf [Mutěnin] (3. VIII. 1888 L. Čelakovský, PR). – Lit.: Zadní Chodov, suché trávníky a okraje křovin na temeni kóty 563 Dlouhý vrch a opuštěný lom na jeho Z úbočí (Mudra 1992*). – **28a. Kynšperská vrchovina:** [Lázně] Kynžvart, u rybníka na trávnících pod [železniční] stanicí (23. VI. 1888 L. Čelakovský, PR, PRC). – **28b. Kaňon Teplé:** Lit.: Elbogen [Loket] (Sterneck 1938*). – Mostec, u cesty 500 m VJV od Mlýňanského vrchu V od obce, 1990 (Pivoňková 1991*). – **28c. Mnichovské hadce:** Prameny-Mnichov, ericové bory mezi obcemi SSZ od Mariánských Lázní (27. IX. 1972 Nováková, MP). – Prameny, mezi obcí a údolím Teplé, Pluhův bor, borový les nad silnicí asi 1,5 km V od obce, hadec (26. VIII. 1969 V. Grulich, BRNU). – Prameny, [vrch] Vlčí kámen, okraj lesní cesty 2 km J obce, hadec (VI. 1927 J. Suza, BRNU; 22. VII. 1991 V. Grulich, BRNU). – **28d. Toužimská vrchovina:** Lit.: Rauschenbacher Heide [Sítiny, na hranici s fylt. okr. 28c a 86] (Sterneck 1938*). – Mnichov, u potoka u obce (Deyl in Šedo 1980*). – **28e. Žlutická pahorkatina:** Jablonná, lesy u osady v údolí řeky Střela (23. VIII. 1949 I. Klášterský, PR). – **28f. Svojšínská pahorkatina:** Kladruby, pobřežní louka v údolí Úhlavky mezi obcí a Petrovým mlýnem (28. VI. 1911 F. Maloch, BRNU). – **31a. Plzeňská pahorkatina vlastní:** Dorf Tuschkau [Ves Touškov]-Hradzen [Hradec], mezi obcemi (23. V. 1920 s. coll., PRC). – Lisov, suchopár nad [vrchem] Hořina u obce (18. VI. 1911 F. Maloch, BRNU). – Litice [u Plzně], v údolí Radbuzy V litického nádraží na lukách (13. VI. 1896 F. Maloch, PR, PL). – [Plzeň-jih], České údolí [údolí Radbuzy J Plzně] (4. VI. 1898 F. Maloch, PL). – Draženov-Újezd, mezi obcemi (3. VII. 1933 L. Kresl, PRC; VI. 1958 R. Hendrych, CB). – Újezd, Dubová hůrka (30. VI. 1933 L. Kresl, PRC). – [Trhanov, osada Pila] „Šnajberk“, u rybníka (VIII. 1928 L. Kresl, PRC). – [Trhanov, osada Pila], mezi Černým rybníkem šnajberkým a havloveckou zastávkou (3. VII. 1933 L. Kresl, PRC). – Petrovice [u Domažlic], za obcí (VIII. 1888 L. Čelakovský, PR). – Horšovský Týn (10. VII. 1971 J. Vaněček, CB). – Staňkov, v příkopech u osady (23. VI. 1955 M. Deyl, PR). – **32. Křivoklátsko:** Týřov [Týřovice], luka podél Berounky nedaleko (19. V. 1872 K. Polák, PR, PRC). – Křivoklát, u Berounky blíž obce (s. d. Gintl, PR). – Liblín, Mže pod obcí (10. VII. 1908 F. Maloch, PL). – Chrást [u Plzně], nad železniční zastávkou Chrást zastávka (8. IX. 2006 J. Nesvadbová & J. Sofron, PL). – [Druztová], okraj louky při [lesu] Háj u [lesa] Zábělá (5. VI. 1897 F. Maloch, PL, PR). – Plzeň, u

[kostela] sv. Jiří (5. VI. 1884 L. Čelakovský, PR). – Lit.: Hradec, u cesty po P břehu Radbuzy k vrchu Výchoz 900 m JJZ od železniční stanice, 1967 (Skalický in Šedo 1980*). – Semošice, subxerofilní louky 300 m ZJZ od železniční zastávky (Skalický in Šedo 1980*). – **34. Plánický hřeben:** Hojsova Stráž, směr Zelená Lhota (27. VI. 1985 J. Sofron, PL). – Hojsova Stráž, 1,5 km SV obce [na hranici s fylt. okr. 88a] (7. VI. 1991 J. Sofron, PL). – Horní Staňkov, palouk pod obcí (12. VI. 1916 F. Maloch, BRNU). – Tapanov, palouk u obce (11. VI. F. Maloch, BRNU). – Hory Matky Boží, vrch Křížovka (22. VII. 1967 V. Skalický, PRC; 14. VIII. 1968 Skálová & J. Hartl, CB). – [zaniklá obec] Christlův Dvůr [u Čachrova], při cestě z vrchu Plošina k zemědělské usedlosti (22. VI. 1968 K. Čížek, PR). – [zaniklá obec] Christlův Dvůr (28. VII. 1962 V. Skalický, PRC). – Dolejší Těšov, Z od obce (29. VII. 1981 J. Sofron, PL). – Javoří [okr. Klatovy], kupy v polích JZ obce (21. VII. 1963 J. Vaněček, CB). – Mochov, ve směru na Radkov (29. VI. 1983 M. Šandová, PL). – Střítež u Malonic, při silnici do Chlístova (25. VIII. 1969 K. Čížek, PL, PR). – Bystré [u Mochtína], V obce (22. VI. 1969 K. Čížek, PL). – Svinná na Šumavě, V svah nad zatopeným lomem [při hranici s fylt. okr. 88a a 88b] (7. VI. 1997 I. Matějková, PL). – Lit.: Čachrov, seipy v údolí Pstružné (Ostružné) v prostoru Rajského mlýna (Vaněček 1984*). – Chlum, Pstružný potok, zbytky sejpů v údolí horního toku potoka po osadu, na louce a ve smrčinách [na hranici s fylt. okr. 37a] (Vaněček 1984*). – **36b. Horažd'ovicko:** Střelské Hoštice, les Kacle [též Zálušní les] (20. VI. 1961 V. Skalický & V. Chán, PRC). – **37a. Horní Pootaví:** Kašperské Hory (15. VI. 1966 M. Sedláčková, NJM). – Kašperské Hory, louky SV od obce (26. V. 1963 J. Vaněček, CB; 15. VI. 1966 K. Kubát, LIT). – Kašperské Hory, Zámecký vrch u obce (15. VI. 1966 Hofman, PL). – Kašperské Hory, J svahy Šibeničního vrchu okraj lesíka 30 m pod vrcholem (12. VIII. 1970 Skálová & J. Hartl, CB). – Podlesí [J od Kašperských Hor] (22. VII. 1974 J. Šachl, ROZ). – Podlesí, Malý Kozí Hřbet, u cesty mezi [vrchem] Kozinec a [bývalou osadou] Flusárnou (25. VI. 1991 J. Rydlo, ROZ). – Rejštejn, na J svahu nad silnicí 1 km V obce (20. X. 1987 J. Hanousek, MP). – Rejštejn, pastviny při Otavě (21. VII. 1964 J. Vaněček, CB). – Rejštejn, pastviny na Kozích Hřbetech (7. VI. 1964 J. Vaněček, CB). – [Rejštejn], palouk v údolí Křemelné u Čenkovy pily (24. VI. 1927 F. Maloch, BRNU). – [Rejštejn], Hírchenstein [Jelenov] u Čenkovy pily (1927 Hrobař, MP, PRC). – Svojshe, pastviny při silnici na Zhůří (21. VII. 1964 J. Vaněček, CB). – Bohdašice, travnaté stráně SZ od obce (26. VI. 1970 J. Vaněček, CB). – Červené Dvorce [JZ od

Sušice] (2. VI. 1973 J. Vaněček, PL). – Dlouhá Ves [J od Sušice], lom JZ od obce (27. VI. 1970, CB). – Dlouhá Ves, křovinaté stráně SV od obce (12. VII. 1973 P. Pyšek, ROZ). – Trsice [u Petrovic] [na hranici s fyt. okr. 34] (27. VIII. 1967 V. Skalický, PRC). – Záluží [JJV od obce Sušice], louky a pastviny nad silnicí (19. VI. 1960 J. Vaněček, CB). – Záluží, louka u obce (14. IX. 1916 F. Maloch, BRNU; 2. VII. 1971 B. Deylová, PR). – Záluží (1. IX. 1971 J. Vaněček, CB). – Sušice, sedlo [vrchu] Svatobor (8. VII. 1964 S. Kučera, CB). – Sušice, S svahu Svatoboru (7. VII. 1964 M. Rivola, CB). – Milčice, na mezi s lískovými křovinami u obce (19. VI. 1960 V. Chán, CB). – Milčice, louky SV obce [na hranici s fyt. okr. 37e] (30. V. 1963 J. Vaněček, CB). – Milčice, 200 m SV obce (14. VI. 1991 J. Nesvadbová, PL). – Lit.: Annín, Račí potok, jen slabé náznaky sejpů na loučce a v olšině (Vaněček 1984*). – **37b. Sušicko-horažd'ovické vápence:** Čepice, pastviny na L břehu Otavy (18. V. 1961 J. Vaněček, CB). – Lipová Lhota, stráně nad cestou do Budětic (7. VII. 1960 J. Vaněček, 1960). – Sušice, Z svahy [vrchu] Kálov (31. V. 1961 J. Vaněček, CB). – Sušice, Žižkův vrch (29. V. 1970 J. Vaněček, CB). – Rabí, suché louky (8. VII. 1949 J. Vaněček, CB). – Rabí, pastviny na svazích [vrchu] Spravedlnost (7. VII. 1960 J. Vaněček, CB). – Rabí, na [vrchu] Spravedlnost nad zříceninami hradu Rabí (20. VII. J. Šachl, ROZ). – Rabí-Dobršíň, mezi obcemi (VIII. 1941 M. Deyl, PR). – Hejná, louky v Rabském lese (17. VI. 1958 s. coll., CB). – Hejná, sejpová pole u Otavy ZJZ obce (18. VIII. 1961 J. Vaněček, CB). – Hejná, lesní louky JZ obce (18. VI. 1961 J. Vaněček, CB). – Velké Hydčice, SZ svah [vrchu] Kozník (25. VI. 1964 Hofman, PL). – Lit.: Hejná, rozsáhlé sejpové pole na P břehu Otavy od ústí Nezamyslického potoka po les Hůrka, sejpy v topolové výsadbě ve smrkovém Rabském lese i na louce nad železniční tratí (Vaněček 1984*). – Podmokly, JV výběžek vrchu Kalovy, kaz v polích a suchá stráň výběžku ZJZ od obce (Chán et al. 1965*). – **37c. Nezdické vápence:** Strašín, stráně SZ obce (5. VIII. 1966 J. Vaněček, CB). – Strašín, pastviny na svahu pod kostelem (5. VIII. 1966 J. Vaněček, CB). – **37e. Volyňské Předšumaví:** Strakonice, na P břehu Otavy v lese Bažantnice (18. V. 1945 J. Moravec, PR; 23. V. 1948 J. Moravec, PR). – Strakonice, travnatý kopec Kalvarie (6. VIII. 1950 J. Moravec & J. Holub, PR). – Chvalšovice [SV od Vacova], J svahy 500 m Z od lomu (10. VIII. 1978 J. Smažík, CB). – Slaník [u Strakonic], na pastvě u tůňky v lukách Na bahnech JZ od obce na L břehu řeky Otavy (11. VI. 1947 J. Moravec, PR; 6. VII. 1957 V. Chán, CB). – Albrechtice [JV od Sušice], Pastviště u Fínů (24. VII. 1987 J. Sofron, PL). – Albrechtice, na suché stráni u obce (20. VIII.

1994 M. Řezáč, ROZ). – Albrechtice-Milčice, na travnatých svazích mezi obcemi [na hranici s fyt. okr. 37a] (11. VII. 1972 J. Dostál, PR). – Zálesí, okraj louky při smrkovém lese na SZ okraji obce [na hranici s fyt. okr. 88c] 23. VIII. 1979 J. Smažík, CB). – Zálesí, malý vápencový lom 1 km JZ domu č. 68 [na hranici s fyt. okr. 88c] (4. VI. 1979 J. Smažík, CB). – Vrbice, SZ od obce vedle hájovny "V zahájeném" (25. VII. 1944 M. Protiva, PRC). – Lit.: Vrbice u obce Vacov, na malém izolovaném ostrůvku krystal. vápence poblíž osady v opuštěném vápencovém lomečku nedakleko hájovny "V zahájeném" SZ osady, 1964 (Chán 1968*). – **37g. Libínské Předšumaví:** Ondřejov, zbytky svahových pastvinách při lesních okrajích u cesty, ca 0,8 km JJV vrcholu hory Chlum (18. VI. 1974 S. Kučera, CB). – Ondřejov, zbytky svahových pastvin na úbočí hory Chlum, 0,7 km J vrcholu (18. VI. 1974 S. Kučera, CB). – **37i. Chvalšinské Předšumaví:** [zaniklá osada] Planská [u obce Ovesné], v okrajích lesů 700 m S osady (12. VIII. 1960 V. Skalický, PRC). – Dobročkov, v příkopu u cesty ve směru k obci, před PR Dobročkovské hadce (20. VI. 1994 A. Vydrová, ROZ). – [zaniklá osada] Ktiška [u obce Ktiš], J zaniklé osady (9. VI. 1985 S. Kučera, CB). – Ktiš, pastevní lesíky, pastviny a bylinné lemy, ca 1 km SZ obce (18. VI. 1974 S. Kučera, CB). – Ktiš, [vrch] Březovník, hadcová stráž s borem na V svazích kóty 705 nad Rybářským potokem (7. VII. 1971 M. Rivola, CB). – Andreasberg [zaniklá obec Ondřejov ve VVP Boletice] (7. IX. 1887 P. Hora, PRC). – Lhenice (VIII. 1924 Rohlena, PRC). – [zaniklá obec] Polečnice-[zaniklá osada] Bláto, na svahových loukách mezi obcemi (7. VII. 1956 J. Holub, PRC). – Kuklov, Z od [obce] Brloh, cca 0,5 km SSV od osady, travnaté porosty při cestě na Vlčí horu [na hranici s fyt. okr. 37j] (16. VI. J. Štěpánová, CB). – **37l. Českokrumlovské Předšumaví:** [Polná na Šumavě, zaniklá obec] Polečnice, mokrá louka 0,5 km JV kóty Červený kopeček [na hranici s fyt. okr. 37i] (3. VII. 1996 P. Lustyk, BRNM). – Černá v Pošumaví, Vápenný vrch (20. VI. 2008 R. Paulič, PRC). – Černá v Pošumaví, vápencová skalka u obce (VIII. 1920 Rohlena, PRC). – Černá v Pošumaví, Dürrberg [Suchý vrch] u obce (VIII. 1920 Rohlena, PRC). – Bližná, oblast vápencových lomů SV obce (1. VII. 1980 S. Kučera, CB). – **37n. Kaplické mezihoří:** Frymburk, na mezi od obce na horu sv. Tomáše (VII. 1878 Dědeček, PR). – **37p. Novohradské podhůří:** Chlumeč [u Českých Budějovic] (1815 Presl, PRC). – Dorf Göllitz [bývalá osada Jedlice u Veverí, Nové Hrady] (VI. 1890 J. Jahn, PR). – **38. Budějovická pánev:** Putim, suchý trávník na návrší nad SZ okrajem obce (8. VII. 2003 R. Paulič, CB). – **39. Třeboňská pánev:** Halámky, opuštěná pískovna Z

kóty 463 (17. VI. 1989 R. Kurka, CB). – Nová Ves nad Lužnicí, od železničního přejezdu poblíž Lesní chalupy podél trati na Dvory nad Lužnicí (7. VI. 1973 S. Kučera, CB). – Františkov, trávník v zničené obci Nová Ves (14. VIII. 1993 R. Kurka, CB). – [bývalá obec] Nová ves u Klikova (20. VII. 1983 S. Kučera, CB). – Suchdol u Třeboně, na hranicích česko-rakouských blíže mostu přes Schwarzbach [obec Tušť] (3. VI. 1888 A. Weidmann, PR). – Klikov, písčovitá JV obce (6. VIII. 1989 B. Trávníček, OL). – Františkov, u střelnice nad [řekou] Dračicí (15. VII. 1994 J. Hlásek, CB). – Chlum [u Třeboně], louka u obce (8. VII. 1945 J. novotný, BRNM; 8. VIII. 1945 J. Dvořák, BRNU). – Chlumec u Třeboně (29. V. 1884 J. Šavel, PR). – Třeboň, blíže kostela sv. Jiljí (7. VIII. 1884 A. Weidmann GM, PR, PRC). – Staňkov, v příkopěch u cesty z lesa Maluškov SZ obce (24. VI. 1947 J. Moravec, PR). – **41. Střední Povltaví:** Písek, v obci (10. VI. 1875 Velenkovský, PRC). – Písek, na mezi za plavárnou (1871 Dědeček, PR). – **84a. Beskydské podhůří:** [Frýdek-]Místek, na louce u [řeky] Olešné u obce (VI. 1890 F. Gogela, BRNU, PRC). – Zelinkovice, les Rovná (27. VI. 1941 F. Talpa, GM). – Palkovice, „Hrbuňa“ (17. VI. 1903 Teuber, BRNM). – Frýdlant [nad Ostravicí], [vrch] Ondřejník (25. VII. 1881 A. Oborny, BRNU, PRC). – [Frýdlant nad Ostravicí], horské louky na Ondřejníku (VIII. 1906 J. Podpěra, BRNU). – [Frýdlant nad Ostravicí], svahy Ondřejníku (24. VI. 1940 H. Zavřel, PRC).

Oreofytikum

85. Krušné hory: Jáchymov, Keilberg [vrch Klínovec] (1914 K. Domin, PRC). – **86. Slavkovský les:** Mariánské Lázně, Glatzen [Kladská] (2. VII. 1877 G. Beck, PRC). – Lit.: Glatzen [Kladská] (Sterneck 1938*). – **87. Brdy:** Teslíny, louka „na Teslínech“ (19. VIII. 1903 F. Maloch, BRNU; 26. VI. 1904 F. Maloch, PR). – Teslíny, u obce (VI. 1922 Trapl, PRC). – **88a. Královský hvozd:** Hamry na Šumavě (1929 Hrobař, PRC). – Javorná, Šimandlův dvůr, pastviny (29. VIII. 1966 J. Vaněček, CB). – Javorná, osada Onen Svět, lokalita Paseka, lesní okraj 1,3 km SSZ osady Šukačka (9. VII. 1995 P. Lustyk, BRNM). – **88b. Šumavské pláně:** Horská Kvilda, krátkostébelná louka u silnice v osadě (8. VIII. 1990 V. Grulich, BRNU). – Horská Kvilda, trávník u silnice v osadě (17. VIII. 1994 V. Grulich, BRNU). – Innergefild [Horská Kvilda], poblíž obce (10. VIII. 1896 K. Točl, PR, PRC). – Horská Kvilda (3. VIII. 1973 J. Majeríková, PRC). – Horská Kvilda, na loukách u obce (10. IX. 1963 M. Deyl, PR). – Horská Kvilda, pastviny nad silnicí (4. VIII. 1954 J. Vaněček, CB).

– Zhůří, pastvy u obce (19. VIII. 1919 F. Maloch, BRNU). – „nad Haidlem“ [nad obcí Zhůří] (VII. 1877 Velenovský, PRC). – Nová Hůrka, bývalá obec Zhůří, smilková louka asi 3,3 km S od centra obce (26. IX. 2006 E. Hofhanzlová, CB). – Modrava, nad [řekou] Vydrou (21. VII. 1982 S. Kučera, CB). – Modrava, při cestě u ústí Hamerského potoka do Vydry u Antýglu (30. VIII. 1967 S. Kučera, CB). – [Modrava], Adamova hora na louce (8. VII. 1964 V. Horák, MP). – [Modrava], Filipova huť, pastviny (29. VII. 1965 J. Vaněček, CB). – Srní, pastviny Z obce (4. VIII. 1961 J. Vaněček, CB). – Srní, pastviny u vodojemu (4. VIII. 1961 J. Vaněček, CB). – Srní, pastviny J obce (28. VII. 1964 J. Vaněček, CB). – Srní, pastviny u plavebního kanálu (4. VIII. 1961 J. Vaněček, CB). – Buchwald [bývalá obec Bučina] (31. VII. 1885 P. Hora, PR). – [bývalá obec] Bučina, louky pod obcí směrem k Fürstenhutu [Knížecí Pláně] (7. VII. 1914 F. Schustler, PR). – Knížecí Pláně (1914 E. Hejny, PRC). – Stodůlky, [bývalá] osada Rovina, na mezích a pastvinách u hostince u osady Z od vsi Dobrá Voda (3. VIII. 1946 J. Moravec, PR). – Stodůlky, podél Křemelné (2. VII. 1968 V. Skalický, PRC). – [bývalá obec] Skelná, 1,5 km ZJZ od vrcholku Vysokého hřbetu (9. VII. 1997 J. Nesvadbová & I. Matějková, PL). – Glasserwald [bývalá obec Skelná], za obcí u silnice (10. VIII. 1986 J. Dvořák, BRNU). – Glasserwald [bývalá obec Skelná], palouk u obce (12. VI. 1916 F. Maloch, BRNU). – [bývalá obec] Hůrky, louka (13. VII. 1916 F. Maloch, BRNU). – Bílý Potok, louky (15. VI. 1966 V. Pospíšil, BRNM). – Prášily, dopadová plocha vojenské střelnice, v blízkosti silničního mostu přes řeku Křemelnou na silnici do Skelné (28. VII. 1996 P. Lustyk, BRNM). – VVP Prášily, asi 1,2 km Z od vrchu Vysoký hřbet, louka na P břehu Křemelné (1. VII. 1996 A. Vydrová, ROZ). – Prášily, suchá louka nad vrchem Sombergem [vrch Slunečná] u obce (14. VIII. 1926 J. Vácha, MP). – Prášily, 2,5 km SZS obce na vlhkých loukách „Vysoké Lávky“ (11. VIII. 1988 L. Kirchnerová & V. Větvička, PR). – Kepy, vrchoviště a mokřiny podél cesty 1,5 km ZJZ kóty Radkov (10. VII. 2005 P. Lustyk, BRNM). – Kepy, cesta mezi osadou a Kapličkou (1. VII. 1996 J. Nesvadbová, PL). – Hartmanice, vyhlídka [na hranici s fylt. okr. 37a] (25. VIII. 1989 J. Sofron, PL). – Popelná u Nicova, okraj louky nad potokem Losenice (6. VII. 1970 V. Jaroš, ROZ). – **88c. Javorník:** Maleč, okraj silnice Maleč-Strašín, 300 m za Malčí (17. VI. 1980 J. Smažík, CB). – Reckerberg [Nicov], pastviny u obce (2. VIII. 1963 J. Vaněček, CB). – Nicov, 0,4 km VSV kostela v obci, travnaté meze (1. VIII. 1996 P. Lustyk, BRNM). – Řetenice, J od vrchu Ždánov, SV okraj bývalého Zadního Ždánova, strmá louka k lesu nad

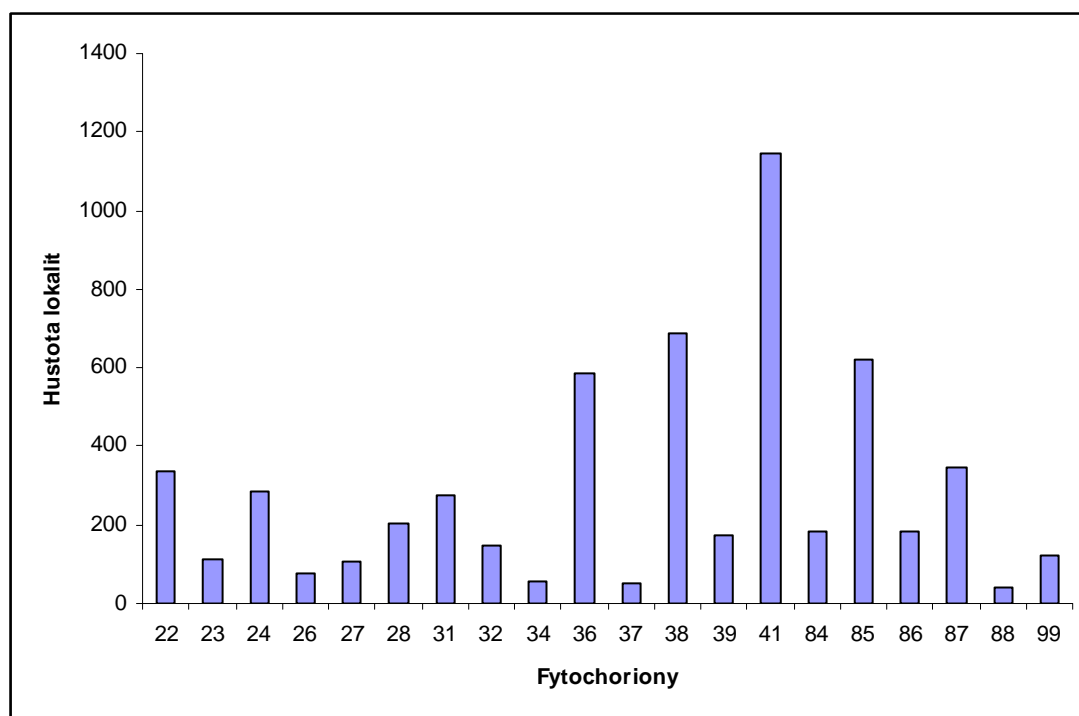
cestou (11. VI. 2006 P. Leischner, CB). – [zaniklá obec] Německé Chalupy, SV od S svahů Popelní hora JV od obce [na hranici s fyt. okr. 88b] (17. VI. 1958 J. Moravec, PR). – Lit.: [zaniklá osada] Páteřikova Huť, slatinná loučka až rašeliniště ca 100 m J od osady (Matějková et al. 1997*). – [zaniklá samota] Slučí Tah, zdevastované plochy v bývalém vojenském prostoru 1,3 km SV osady, S silnice směr Dobrá Voda (Vondrák in Procházka & Kovářiková 1999*). – **88d. Boubínsko-stožecká hornatina:** Korkusova Huť, na P břehu Arnoštského potoka pod Boubínem ve vsi (7. VIII. 1946 J. Moravec, PR). – Lit.: Včelná pod Boubínem, 2006 (Půbal in Ekrt & Půbal 2008). – **88h. Svatotomášská hornatina:** Přední Výtoň, pastvina mezi polní cestou a lesním okrajem 2 km Z obce (28. VII. 1968 S. Kučera, CB). – **99a. Radhošťské Beskydy:** Malenovice, údolí potoka Satiny, Hutě, S svahy (28. V. 1971 A. Hájková, FNM). – Malenovice, údolí potoka Satiny, Hutě, SV svahy (3. VIII. 1971 A. Hájková, FNM; 24. VI. 1982 A. Hájková, FNM). – Malenovice, nehojně na vlhčí louce v Ondrášovém údolí/Hutě (3. VIII. 1971 Z. Kilián, OSM). – Malenovice, mezi Ondrášovým údolím a Staškovou horou (VI. 1902 G. Weber, BRNU). – Malenovice, údolí potoka Satiny, louka "Pod Lukšincem" (15. VI. 1994 A. Hájková, FNM). – Malenovice, mokrá louka na S svahu Lukšince (25. VIII. 1958 Z. Kilián, BRNM). – Malenovice, údolí Satiny za vodopády, u luční strouhy (3. VII. 1953 J. Vodička, OSM). – Malenovice, podél řeky Satiny (7. VII. 1939 S. Staněk, BRNM). – Malenovice, lesní loučka pod Lysou horou (6. VIII. 1944 J. Jedlička, GM). – Lit.: Lysá hora (Otruba 1926). – Staškov nad údolím Satiny (Weeber in Duda 1949).

Nemapované lokality

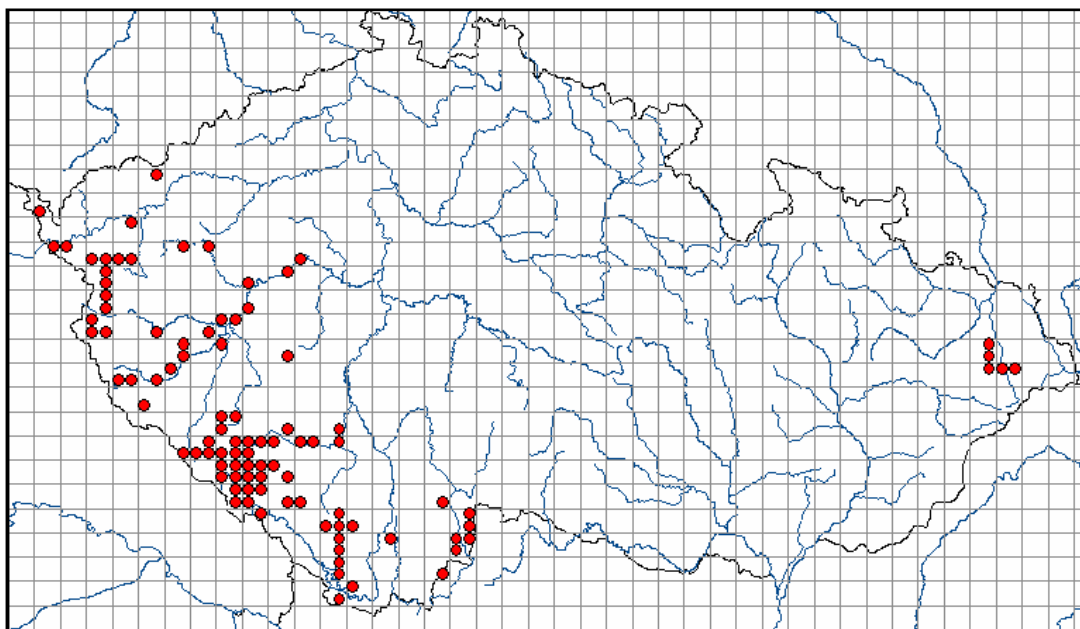
Sv. Anna u Františkových Lázní [zřejmě zřícenina kostela svaté Anny Z od města Cheb, fyt. okr. 23] (1837 Hofman, PR). – Císařský [Slavkovský] les, louka u Kynžvartu [nejasné fyt. okr. 28a nebo 86] (VII. 1921 K. Domin, PRC; 1. VII. 1924 A. Novák, PRC). – Königswart [Lázně Kynžvart, nejasné fyt. okr. 28a nebo 86] (7. VII. 1876 Hoser, PR; 23. VI. 1888 L. Čelakovský, PR). – Eisenstrass [Hojsova Stráž, nejasné fyt. okr. 34 nebo 88a] (VIII. 1913 E. Liebaldt, PR). – Milčice [nejasné fyt. okr. 37a nebo 37e] (7. VII. 1964 J. Vaněček, CB). – Sušicko, louka nad Gonlenovem? (5. VII. 1964 V. Horák, MP). – Sušicko, „Pupovka“ (12. VI. 1970 J. Vaněček, CB). – Sušicko, louky a mokřady (23. IX. 1970 J. Vaněček, CB).

Nově doložený výskyt ve fytochorionech oproti zpracování rodu v Květeně ČR

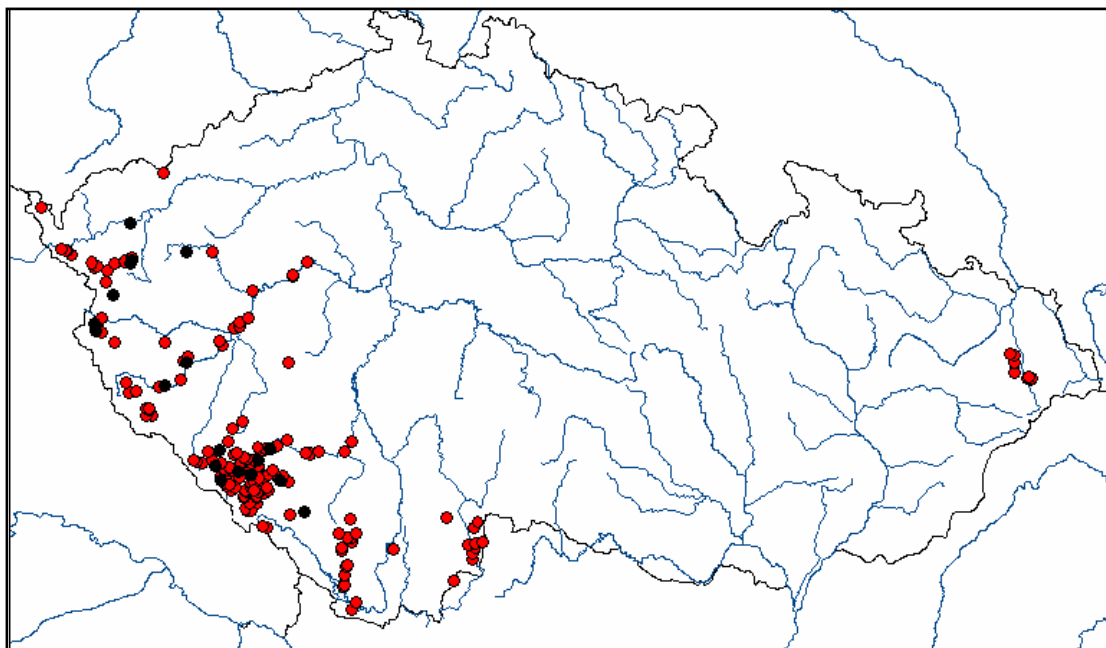
22 Halštrovská vrchovina, 23 Smrčiny, 36b Horažďovicko



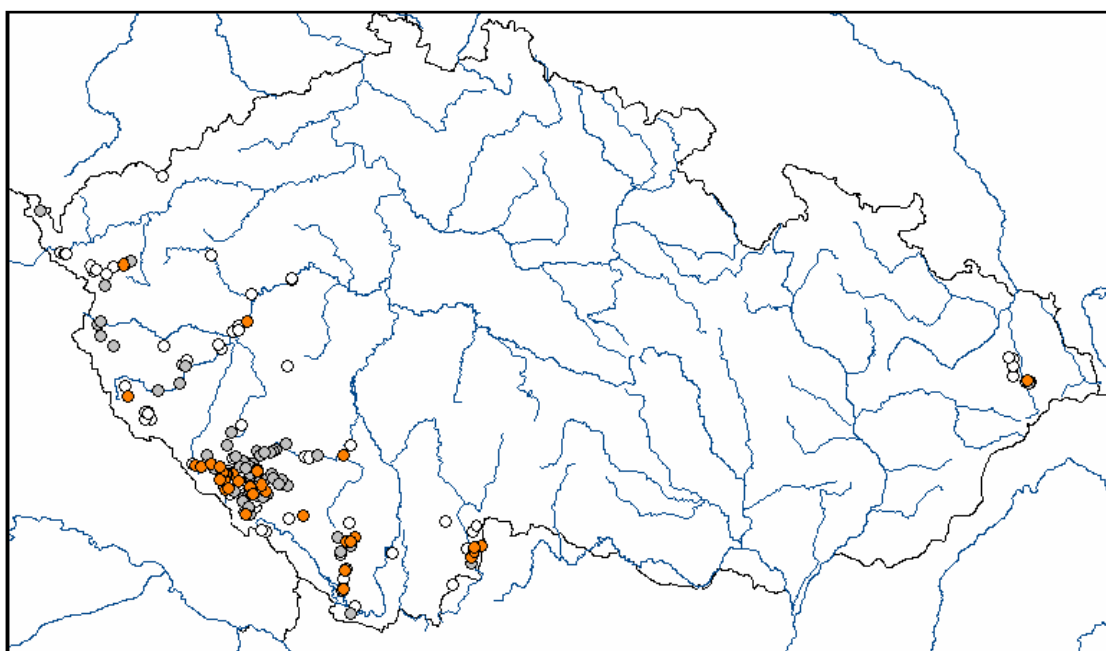
Obrázek 12: Hustota lokalit *Thesium pyrenaicum* [km²] v jednotlivých fytochorionech (plocha fytochorionu/počet lokalit; čím nižší sloupec tím větší hustota lokalit)



Obrázek 13: Síťová mapa rozšíření *Thesium pyrenaicum* v ČR



Obrázek 14: Bodová mapa rozšíření *Thesium pyrenaicum* v ČR (červená kolečka herbářové doklady, černá kolečka literární údaje)



Obrázek 15: Trendy v rozšíření *Thesium pyrenaicum* na základě datovaných dokladů (prázdné kolečko do roku 1950, šedé kolečko v letech 1950-1980, oranžové kolečko po roce 1980)

Thesium bavarum

Rozšíření v ČR

Těžiště výskytu leží v termofytiku a mezofytiku středních a severozápadních Čech. Nejvíce lokalit je koncentrováno v Českém krasu, ve Džbánu a v Českém středohoří. Sporadicky na Křivoklátsku, v Podkrušnohoří a Doupovských horách. Druh výrazně ustupující. V kolinním až submontánním stupni s těžištěm v suprakolinním stupni (min.: Račice, 240 m; max.: Strážky, 700 m).

Seznam lokalit

Termofytikum

1. Doupovská pahorkatina: Klášterec [nad Ohří-Lestkov], mezi Heckleberkem a Egerberkem (12. VIII. 1885 L. Čelakovský, PR). – Kojetín, 0,3 km JZ od bývalé obce Růžová (25. VIII. 1994, CHOM). – [Klášterec nad Ohří-]Lestkov, vrch Nedíl, sutě pod skalním bradlem na Z stráni Z hřbetu, 1,1 km V od obce (27. V. 1988 Č. Ondráček, CHOM; 26. VI. 1990 Č. Ondráček, CHOM). – [Klášterec nad Ohří-]Lestkov, v trávě ve smíšeném lese pod skalním bradlem 1 km V obce (VII. 1984 I. Bílek, CHOM). – Lit.: Růžová, bývalá obec JZ od Kojetína, západní okraj doubravy JZ od bývalé obce, 2001 (Bušek in Hadinec & Lustyk 2005). – [Klášterec nad Ohří-]Lestkov, zřícenina Egerberk, 1977 (Deyl & Hadač in Kubát 1978*). – **3. Podkrušnohorská pánev:** Rothenhaus [Červený hrádek] (1844 A. Rothe, BRNU). – Hamr [u Litvínova], údolí potoka Loupnice (28. VI. 1899 s. coll., CHOM). – Strážky, 0,4 km SSZ obce (8. VI. 1994 Č. Ondráček, CHOM). – Domina, stráň SZ od nádraží (8. VII. 1985 J. Lorber, LIT). – **4a. Lounské středohoří:** Bečov, louky u obce (8. VII. 1843 D. Knaf, BRNU, PR). – Lit.: Chrámce, [vrch] Svinky, lysina S pod vrcholem, 1990 (Sádlo in Kubát et al. 1999*). – **4b. Labské středohoří:** Ústí nad Labem (s.d. Krátký, ROZ; s. d. K. Prokeš, PRC). – Ústí nad Labem, Elbeberge (14. VI. 1903 K. Domin, PRC). – Sebužín, [vrch] Deblík stráně "Hanberge" nad Církvicemi [směsná položka s *Thesium linophyllum*] (22. VI. 1968 K. Kubát, LIT). – [Sebužín], Z svah Deblíku (18. VI. 1963 K. Kubát, LIT). – [Dolní] Zálezly, [skalisko] Jungfersprung (14. VI. 1903 Bayer, PRC). – Milešov, pod [vrchem] Ostrý (VI. 1890 E. Binder, BRNU). – Lbín [místní část obce Hlinná], lesy JZ obce (23.

VIII. 1938 s. coll., LIT). – [Malé Žernoseky], [vrch] Lovoš (28. VI. 1914 Proschwitzer, PRC). – Lit.: Mírkov-Mašovice, Vysoký kámen (Domin 1904 in Machová & Kubát 2004). – Sebuzzín, Havraní skála V obce (Domin 1904 in Machová & Kubát 2004). – **6. Džbán:** Bílichov, v bílichovských lesích (7. VII. 1885 J. Kabát, BRNU). – Bílichov, bílichovské údolí (2. VII. 1962 J. Vaněček, CB). – Bílichov, les Smradovna (2. VI. 1920 A. Novák, PRC). – Pochvalov, Pochvalovská stráň (12. VI. 1967 J. Šachl, ROZ; 13. VI. 1967 Č. Novotný, ROZ). – Pochvalov, stráň V obce, hrana suťového svahu (30. VII. 1984 M. Dundr, PRC). – Pochvalov, Z okraj strže nad Pochvalovským potokem V obce (19. IX. 1959 E. Šťastný, LIT). – Milý, Pochvalovská stráň, opukový svah Z orientovaný, 2 km SZ od obce (24. VIII. 1978 Jiráková, ROZ). – Milý, Pšanský les, Z hrana údolí 2 km SZ od obce naproti hradišti Dřevíč (1. VIII. 1978 Jiráková, ROZ). – Vinařice, opuková stráň nad [vrchem] Dřevíč (2. VII. 1962 Č. Novotný, ROZ). – Vinařice, Vinařické údolí (2. VII. 1962 A. Čábera, CB). – Vinařice, lesní stráň nad Vinařickým údolím (2. VII. 1962 V. Horák, MP). – Vinařice, louky u lesní cesty ca 100 m JZ od kóty Hvízdalka (5. VII. 1981 J. Štěpánková & J. Štěpánek, PR). – Vinařice (2. VI. 1962 Štěpánková, CB). – Hříškov, NPR Malý štít (5. VII. 1999 Č. Ondráček, CHOM). – Ročov, 0,5 km JV-JJV od osady Dolní Ročov (8. X. 1994 Č. Ondráček, CHOM; 4. VII. 1999 Č. Ondráček, CHOM). – Smečno, les u obce (VI. 1925 J. Dostál, PRC). – **7a. Libochovická tabule:** Peruc, Krásná vyhlídka (6. VII. 2007 K. Nepraš, LIT). – **7b. Podřípská tabule:** [Rovné], Rovenský háj pod Řípem (23. VII. 1919 A. Novák, PRC). – **8. Český kras:** Svatý Ivan [Svatý Jan pod Skalou] (10. VII. 1835 F. Berchtold, BRNU; 17. V. 1890 J. Sterneck, PRC). – Svatý Jan pod Skalou, Dušičková skála (10. X. 1985 J. Sádlo, ROZ). – Karlštejn, Velká hora u obce (VI. 1884 Kafka?, BRNU; 21. V. 1895 K. Tocl, PR; 1. VI. 1927 Krčan, MP; 28. VI. 1939 K. Domin & J. Dostál, PRC; 9. VI. 1940 Polívka, PR; 25. VI. 1941 J. Dostál, PRC; V. 1943 J. Šourek, MP; 3. VI. 1943 M. Protiva, PRC; 5. VI. 1971 R. Businský, ROZ). – Karlštejn (s. d. Tausch, PRC; s. d. Opiz, PRC; s.d. B. Augstová, PR; 16. VI. 1881 Handschke, PRC; 1884 J. Paul, PRC; 5. VI. 1920 L. Vinikláš, PRC). – Carolotýni [Karlštejn] (s. d. Ruda, MP). – [Karlštejn], NPR Karlštejn (7. VII. 2009 F. Trnka, OL). – Karlštejn, skalnaté svahy (1875 K. Polák, BRNU). – Karlštejn, [vrch] Plešivec (4. VII. 1875 K. Polák, PRC; 6. VII. 1879 Velenovský, PRC; 22. VI. 1938 F. Zikan, PL). – Karlštejn, [vrch] Haknovec (25. VII. 1880 Purkyně, PRC). – Karlštejn, les Bučina pod obcí (16. VII. 1939 V. Horák, MP, PRC). – [Karlštejn], hrad Karlštejn, okraj lesa (16. VIII.

1948 E. Güttler, PRC). – Lištice, lištická rezervace (4. VII. 1962 V. Horák, MP). – Bubovice, vrch Doutnáč (4. VII. 1962 A. Čábera, CB). – Bubovice, Amerika (31. V. 1947 J. Dostál, PR). – Roblín, Roblínské údolí poblíž obce (7. VI. 1923 coll.?, PR). – Roblín, Karlické údolí (VI. 1942 J. Bárta, PRC; VI. 1943 M. Medlinová, PRC; 25. VIII. 1973 J. Kubíková, PR). – Hostim, vápencové skalky na vyhlídce na zelené turistické značce Hostim-Srbsko (24. VI. 1978 K. Smrček, LIT). – Hostim, v údolí potoka Kačák [též Loděnice] (18. VI. 1940 J. Dostál, PRC). – Srbsko, směr k Svatému Janu [pod Skalou] (26. VI. 1901 K. Domin, PRC). – Srbsko, [vrch] Koda (29. V. 1925 V. Krajina, PRC; 8. VI. 1939 V. Mencl, PL). – Korno, SZ svah vrchu Strážiště (29. V. 1956 V. Skalický, PRC). – Srbsko, na lesní světlině JZ svahu Dřínové hory SV obce (24. VIII. 1966 V. Tolman, PRC). – Lochkov, J od cementárny (24. V. 1969 J. Šachl, ROZ). – Praha, [Butovice], Svatý Prokop (VI. 1896 J. Hafstinger, MP). – Praha-Radotín, Radotínské údolí (22. VI. 1879 Velenovský, PRC; 4. VII. 1883 Velenovský, PRC; 3. VI. 1886 s. coll, BRNU; VI. 1887 K. Polák, PRC; V. 1892 J. Košťál, MP; 11. VI. 1910 Trapl, PRC; 17. V. 1925 V. Krajina, PRC). – Praha-Radotín, Radotínské údolí, svah Velkého háje SSZ expozice, u cesty vedoucí nízkou smrčínou k vyústění Kosořského údolí u Radotínského potoka (7. VII. 1956 L. Palek, MP). – [Praha-Radotín], svahy nad Kosořským údolím [kóta] Velký háj (24. V. 1969 Č. Novotný, ROZ). – [Praha-Radotín] (28. VI. 1884 J. Jahn, GM, PR). – Kosoř, u obce (22. VI. 1879 Velenovský, PRC). – Dobřichovice, údolí Studeného [Karlického] potoka (22. V. 1943 J. Dostál, PRC). – Karlík [u Dobřichovic] (4. VII. 1943 F. Pohl, PRC). – [Černošice], Solopisky (s.d. s. coll., PRC). – Lit.: PR Radotínské údolí, v povodí Radotínského potoka (Manych in Kubíková et al. 1997*). – Líteň, okraje polní cesty (zelená turistická značka) od JZ okraje obce k okraji lesa komplexu vrchů Šamor-Mramor, 2001 (Špryňar 2007). – **9. Dolní Povltaví:** Libšice u Prahy (s.d. s. coll., HR). – Lit.: Otovovice, CHPV Otovická skála, lesní porost a JZ orientovaná suchá travnatá stráň SV od obce na pravém břehu Zákolanského potoka, 1984 [na hranici s fyt. okr. 7c] (Knížetová et al. 1987*).

Mezofytikum

25a. Krušnohorské podhůří vlastní: Mezihoří, staré pastviny 0,6 km JV od obce, horní loučka (8. VII. 1983 Č. Ondráček, CHOM; 29. VII. 1984 Č. Ondráček, CHOM). – Mezihoří, stará neudržovaná pastvina 0,9 km VJV od obce (21. VI. 1992

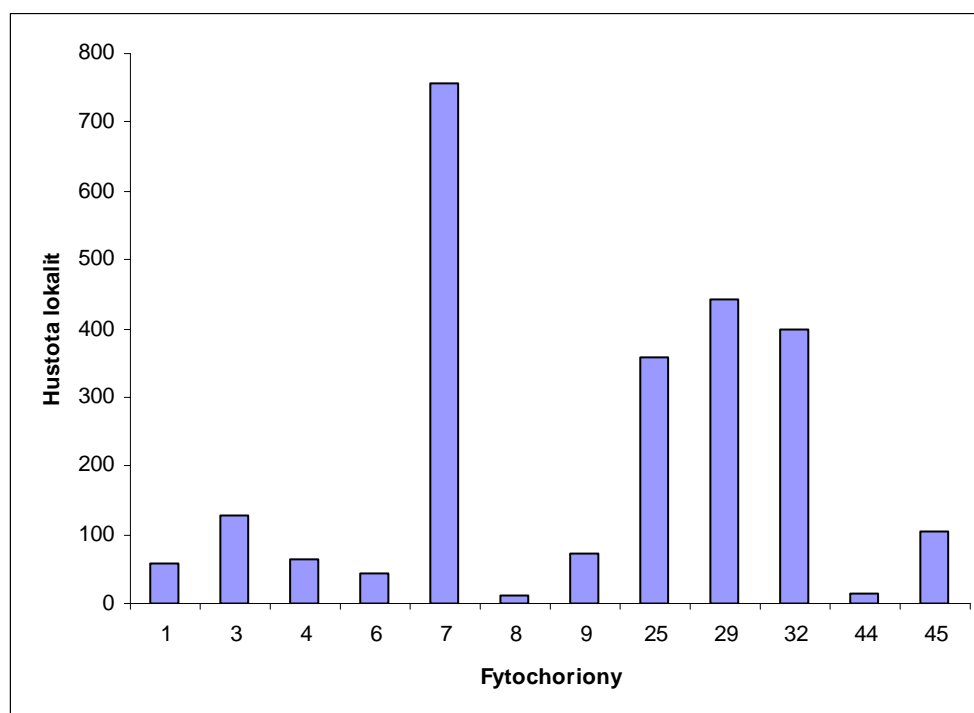
Č. Ondráček, CHOM). – **29. Doupovské vrchy:** Lit.: bývalá obec Velká Lesná, listnatý hájek v louce vlevo od silnice z Lestkova k bývalé obci, 2 km JZ od Lestkova, SZ úpatí kamenitého remízku, 1995 (Hadinec & Michálek in Hadinec & Lustyk 2005). – **32. Křivoklátsko:** Líšná, okraj louky těsně u nízkého smrkového lesa, asi 1 km SV obce, nedaleko polní cestě k hájovně (10. VIII. 1970 L. Palek, MP; 22. VI. 1971 L. Palek, MP). – Račice, na skalách v údolí Berounky, 900 m Z od vlakové stanice Račice (10. VII. 1973 J. Havlíčková, ROZ). – Lit.: Újezd nad Zbečnem, skály na pravém břehu řeky J od osady Dubina (Kolbek 1986*). – **44. Milešovské středohoří:** [Milešov, vrch] Milešovka (VIII. 1852 Malinský, BRNU; 16. VII. 1886 L. Čelakovský, PRC; VI. 1904 V. Prokeš, PRC; 10. VI. 1922 Firbas, PRC; 15. VI. 1925 V. Krajina, PRC; 15. VI. 1933 J. Dostál, PRC; 6. IX. 1956 V. Skalický, PRC). – [Milešov], smíšený les na JV úpatí Milešovky za Dubickým vrchem (5. VII. 1957 M. Hostička, MP). – [Milešov, vrch] Milešovka, Výří skály (20. VI. 1967 K. Kubát, LIT). – [Milešov], v lesích jižně od vrchu Milešovka (10. V. 1952 J. Dostál, PRC). – [Dřevce], Z svah Solanské hory 100m pod vrcholem (26. VII. 1966 K. Kubát, LIT). – [Dřevce], Solanská hora (26. V. 1930 Šimr, PRC). – Štěpánov, pod vrchem [Štěpánovská] hora (13. VI. 1895 F. Bubák, PRC). – **45a. Lovečkovické středohoří:** [Babiny I], u obce [Petra Fl. Bohem. Morav. Exs., no 447] (VII. 1909 R. Missbach, BRNU, GM; VI 1912 R. Missbach, BRNU). – [Babiny I], u obce (26. VI. 1887 P. Hora, PRC). – [Babiny I], Winterberg [vrch Vimperk] (12. VII. 1928 R. Wihan, MP). – Babiny I, okolí kóty 660 (14. VI. 1969 K. Kubát, LIT). – [Babiny I], Babinské louky (8. VI. 1946 J. Dostál, PRC). – Babina [Babiny I] (10. VII. 1911 J. Sterneck, PRC). – Maschen [Malečov] (23. VI. 1901 K. Domin, PRC). – Litoměřice, Dlouhý vrch [S obce] (25. VI. 1925 J. Dostál, PRC). – Lit.: Němčí, pralouky SZ obce (Domin 1904 in Machová & Kubát 2004).

Nemapované lokality

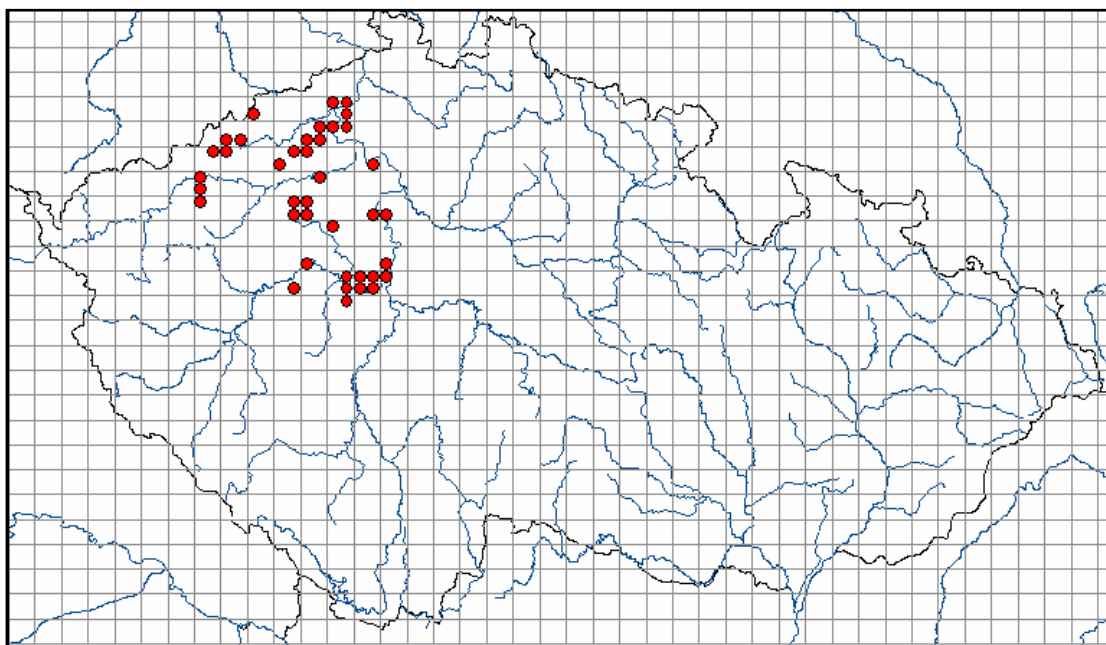
M. Magdalena [možná u kostela sv. Magdaleny u Tašova] (1838 Bracht, LIT). – Zalese? (7. VII. 1923 R. Wihan, PR). – Hennersdorf auf Feldrändern [s největší pravděpodobností obec Hannersdorf, dnes Jindřišská, SZ od Jirkova] (1. VII. 1852 A. Rothmayer, CHOM). – North Böhmen (VI. 1855 Malinsky, PRC). – České středohoří u Litoměřic [nejasné fyt. okr. 4b, 4c nebo 5a] (6. VI. 1925 V. Krajina, PRC).

Nově doložený výskyt ve fytochorionech oproti zpracování rodu v Květeně ČR

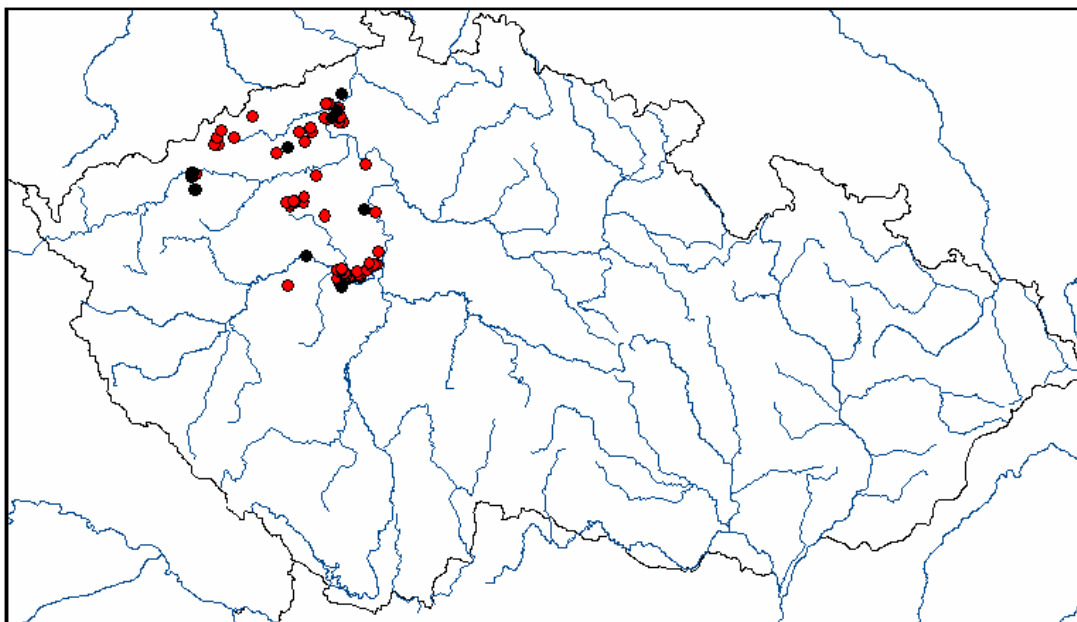
9 Dolní Povltaví, 32 Křivoklátsko



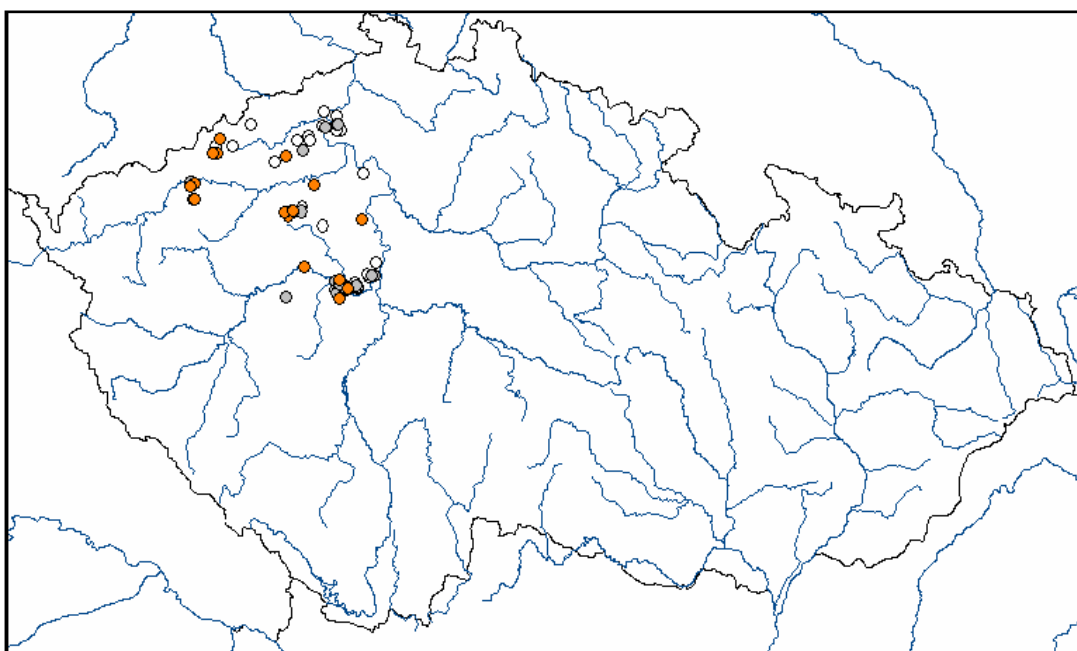
Obrázek 16: Hustota lokalit *Thesium bavarum* [km²] v jednotlivých fytochorionech (plocha fytochorionu/počet lokalit; čím nižší sloupec tím větší hustota lokalit)



Obrázek 17: Síťová mapa rozšíření *Thesium bavarum* v ČR



Obrázek 18: Bodová mapa rozšíření *Thesium bavarum* v ČR (červená kolečka herbářové doklady, černá kolečka literární údaje)



Obrázek 19: Trendy v rozšíření *Thesium bavarum* na základě datovaných dokladů (prázdné kolečko do roku 1950, šedé kolečko v letech 1950-1980, oranžové kolečko po roce 1980)

Thesium arvense

Rozšíření v ČR

Druh téměř výhradně vázaný na panonské termofytikum na jižní Moravě, s izolovanou lokalitou ve středním Polabí u Starého Kolína (z počátku 20. století opětovně potvrzenou v 80. letech 20. století) a dokladovaným sběrem z Prahy Podbaby ze 40. let 20. století a nedatovaným sběrem z okolí Loun. Největší množství lokalit se nachází v Dyjsko-svrateckém úvalu, Hustopečské a Znojemsko-brněnské pahorkatině. Pouze v planárním a kolinním stupni (min.: Lužice u Hodonína, 140 m; max.: Miroslavské kopce, 360 m).

Seznam lokalit

Termofytikum

2a. Žatecké Poohří: Louny (s. d. H. Laus, PRC). – **9. Dolní Povltaví:** [Praha], Podbaba (28. VI. 1947 F. Weber, BRNM). **11b. Poděbradské Polabí:** Starý Kolín (s. d. K. Domin, PRC). – Starý Kolín, písčiny v borových lesích (s. d. K. Urválek, PRC). – Kolín, u křižovatky železničních tratí 3,5 km VJV od hlavního nádraží, přímo pod náspem tratě na Kutnou Horu, od křižovatky směrem k Hlízovu V od tratě (28. VII. 1984 J. Rydlo, ROZ, MMI). – Lit.: Starý Kolín, okolí křižovatky žel. tratí 2,5-3 km Z od obce, 1984 (Rydlo 1987*). – **16. Znojemsko-brněnská pahorkatina:** Miroslav, stepní pahorky (15. VIII. 1960 J. Vicherek 1960, BRNU; (26. VII. 1961 J. Vicherek, BRNU). – Miroslav, stepní pahorky ca 1,5 km SZ města (11. VI. 1996 J. Vicherek, BRNU; 25. V. 1992 J. Vicherek, BRNU). – Miroslava (25. V. 1924 J. Podpěra, BRNU; 20. V. 1928 J. Podpěra, BRNU). – Miroslav, J stráň pahorku na J okraji města (8. V. 1992 R. Roček, BRNU). – Miroslav, svahy u obce (VII. 1922 Bílý, OSM; V. 1924 V. Skřivánek, BRNM). – Miroslav, Markova hora (21. V. 1981 K. Sutorý, BRNM). – Moravský Krumlov, [Olbramovice], jižní úpatí [vrchu] Leskouna v stepi kavylové (15. V. 1938 J. Podpěra, BRNU). – Pravice u Znojma (20. V. 1968 J. Horňanský, BRNM). – Pasohlávky, stráně Z silnice 1,5 km Z obce (18. VI. 1974 K. Sutorý, BRNM). – Pasohlávky, meze vinic, úvozy a úhory ve žlebě Lammsgrund (27. V. 1923 S. Staněk, BRNU, BRNM). – Pasohlávky, háj u obce (6. VI. 1952 M. Součková, BRNM). – Mikulov, Drnholec na vrchu („Alte Haide“) (27.

V. 1937 V. Krist, BRNU). – Hrušovany nad Jevišovkou, 400 m V od želez. stanice (23. V. 1993 R. Řepka, MZ). – Lit.: NPP Miroslavské kopce, 2008 (Duna in Hadinec & Lustyk 2009). – Lechovice, 1,7 km JZ od kostela v obci v okraji hliníku bývalé cihelny, 2009 (Dřevojan in Hadinec & Lustyk 2009). – **17a. Dunajovické kopce:** Dobré Pole, na vrchu Steinheide (13. VI. 1925 F. Weber, PR). – [Dobré Pole], na louce mezi Jánskou horou a Steinheide (6. V. 1970 F. Weber, PR), Dobré Pole, louky u obce (26. VI. 1926 F. Weber, PR). – Drnholec, na pahorcích po Dolní Dunajovice (VIII. 1882 Zimmermann, BRNU). – Novosedly, trávník při polní cestě v písečných polích na východním úpatí Stein (13. V. 1923 S. Staněk, BRNU). – Nový Přerov, travnatá step na kopci Arbes (22. VI. 1923 S. Staněk, BRNU). – Dolní Dunajovice, suchá louka na písčité půdě za Dyjí (10. VI. 1923 S. Staněk, BRNU). – Dolní Dunajovice, travnatá step na temeni Jánské hory („Johannes Berg“) (29. VI. 1923 S. Staněk, BRNU). – Dolní Dunajovice, Jánský kopec (4. VI. 1980 K. Kubát, LIT; 1. VII. 1997 J. Danihelka, MMI). – [Dolní Dunajovice], západní svah Jánské hory, ca 3,1 km Z od kostela, místa s nezapojenou vegetací v dávno opuštěných vinohradech (21. V. 2002 J. Danihelka, BRNU). – [Dolní Dunajovice], Dunajovické kopce, Liščí vrch (9. IX. 1997 J. Danihelka, MMI). – Lit.: Březí, S polovina Liščího kopce [Dunajovické kopce], cca 2,1 km S kostela v obci, 1995 (Řehořek in Danihelka & Grulich 1996). – **17b. Pavlovské kopce:** Mikulov, [vrch] Šibeničník (28. V. 1898 Teuber, BRNM; 23. V. 1921 J. Podpěra, BRNU; 3. VI. 1926 F. Jirásek [Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 304 (ut *Thesium intermedium* Schrader)], HR; 3. VI. 1926 V. Skřivánek, BRNM; V. 1929 Klika, PR; 1. V. 1946 V. Pospíšil, BRNM; 16. V. 1948 M. Smejkal, BRNU; 16. VIII. 1948 J. Podpěra, BRNU; 25. VI. 1982 V. Grulich, MMI; 13. VI. 1984 V. Grulich, MMI; 3. VII. 1995 P. Albrecht, BRNM; 25. VII. 2000 J. Danihelka, MMI). – [Mikulov], Pavlovské kopce, Turoid (28. V. 1898 Teuber, BRNM; V. 1935 I. Klášterský & M. Deyl, PR). – [Mikulov], Svatý kopeček (10. V. 1934 F. Černochoch, BRNM). – Lit.: Mikulov, vrch Šibeničník J města, 1995 (Trávníček in Danihelka & Grulich 1996*). – **17c. Milovicko-valtická pahorkatina:** Úvaly, opuštěný lůmek na hranici 1,5 km ZSZ obce, vápenec (27. VI. 1991 V. Grulich, BRNU). – Sedlec, vápencový hřeben Skalky (24. VI. 1982 V. Grulich, MMI; 16. IX. 1998 J. Danihelka MMI). – Lit.: Úvaly [u Valtic], trávník u státní hranice, 1,8 km SZ obce, 1992 (Danihelka et al. 1995*). – Sedlec, trávník při hranici, 2,5 km JZ, 1992 (Danihelka et al. 1995*). – Mikulov, dopadová plocha střelnice 4 km V obce, 1993 (Danihelka et al. 1995*). – **18a. Dyjsko-svratecký úval:**

[Lednice], louky u Hraničního záměčku („Grenzs Schloss“) (V. 1912 Zimmermann, BRNU). – Lednice, L břeh Hlohoveckého rybníka (25. V. 1930 J. Zapletálek, BRNU). – Lednice, pastvina na břehu Nesytu v jižním zálivu (25. V. 1930 J. Zapletálek, BRNU). – Lednice, JV břeh Mlýnského rybníka, nedaleko záměčku Apollo (14. V. 2002 K. Sutorý, BRNM). – Lednice, parkové louky (s. d. G.N. Mayendorf, BRNU). – Strachotín, suchá louka na písčité půdě za Pann See k Šakvicím (22. VI. 1922 S. Staněk, BRNU). – Strachotín, louka na suché písčité půdě v lesích k Mušovu (22. VI. 1922 S. Staněk, BRNU). – Pasohlávky, J stráň na L břehu Dyje, 1,5 km JV obce (20. VI. 1974 K. Sutorý, BRNM). – dolní Podyjí, písčité aluvium mezi Pasohlávkami a Mušovem (16. VI. 1957 J. Vicherek, BRNU). – mezi Mušovem a Dolními Věstonicemi (2. VI. 1971 M. Dvořáková, BRNM). – [Mušov], trávníky na břehu Dyje mezi Mušovem a Dolními Věstonicemi (2. VI. 1971 M. Dvořáková, M. Smejkal & J. Vicherek [Fl. Exs. Reipubl. Social. Českoslov., no 1526], MP). – [Dolní Věstonice], písčiny ostrůvek v lužním lese ca 2,5 km SZ obce, v prostoru lovecké chaty "Komárka" (20. VI. 1970 J. Vicherek, BRNU). – Dolní Věstonice, louka "U Komára" (24. VI. 1974 K. Sutorý, BRNM). – Dolní Věstonice, písčiny u Komárkovy chaty (2. VII. 1980 V. Grulich, MMI). – Bulhary, L břeh Dyje 1,4km SSZ kostela ve vsi (6. VI. 1997 J. Danihelka MMI). – Valtice, Rendezvous, písčina u záměčku 2,2km VSV obce (24. V. 1992 V. Grulich, BRNU). – Šakvice, písčité stepní pahorek v aluviu Dyje, JZ osady (1. VII. 1958 J. Vicherek, BRNU). – Hustopeče, písčinná vlna jižně Rakvic (31. V. 1934 J. Podpěra, BRNU). – Zaječí (27. VI. 1952 J. Šmarda, BRNU). – Zaječí, Zaječské kopce u osady (21. VII. 1960 J. Vicherek, BRNU). – Zaječí, Příkladná hora (2. VII. 1962 J. Šmarda & L. Vaněčková, BRNM; 16. V. 1977 K. Sutorý, BRNM; 4. VII. 1977 K. Sutorý, BRNM). – Příkladky, stepní stráň (29. VI. 1951 J. Dvořák, BRNM; 27. VI. 1952 M. Součková, BRNM). – Příkladky (VI. 1951 J. Dvořák, BRNM). – Břeclav, suchá louka ke Kosticím (19. VI. 1922 S. Staněk, BRNU). – Lanžhot, Polínský vrch (písčité hrůd), 8,9 km J od kostela v obci (23. V. 1995 K. Šumberová, BRNU). – Lanžhot, obora Soutok, hrůd Dúbravka (7. VI. 1982 V. Grulich, MMI; 1. VII. 1991 K. Šumberová, BRNU; 8. VI. 1992 J. Vicherek, BRNU; 29. VIII. 1994 K. Šumberová, BRNM; 7. VIII. 1996 V. Řehořek, BRNU; 24. V. 2000 Z. Otýpková, BRNU). – Měnin [na hranici s fyt. okr. 20b] (21. V. 1914 J. Podpěra, BRNU). – Lit.: Nejdek, Z okraj písčiny, 0,4 km JV, 1993 (Danihelka et al. 1995*). – [Lanžhot], Lánské louky, J konec luk navazující na louky na Dúbravce, blízko Dyje, „Dlouhý hrůd“ JJZ Lanžhota, 1996 (Grulich &

Danihelka 1996*). – Lanžhot, Dúbravka, hrúd, 4,6 km JZ, 1991 (Šumberová in Danihelka et al. 1995*). – Břeclav, Poštorná, písčina mezi železniční tratí a Františkovým rybníkem ca 2,2 km J od železniční zastávky Boří les, 1997 (Danihelka & Šumberová 2004). – **18b. Dolnomoravský úval:** Zarazice, železniční svah (VI. 1945 F. Weber, BRNM). – Lužice (23. V. 1948 S. Staněk, BRNM). – Mikulčice, travnatý železniční val 350 m od železniční stanice Lužice v obci Mikulčice (5. VIII. 2000 S. Kalužík, BRNU). – Lit.: Rohatec, písky u silnice na SV okraji obce, 1987 (Grulich 1989*). – Veselí nad Moravou, 0,4 km SVV od vlakového nádraží, ulice Kolárova, 2009 (Dřevojan in Hadinec & Lustyk 2009). – **19. Bílé Karpaty stepní:** [Uherský Ostroh], u cesty před Náklickým mostem [na hranici s fyl. okr. 18b] (20. VI. 1923 F. Weber, PR). – Lit.: Uherské Hradiště, Nivnice, Hůrka, 1924 (Staněk et al. 1996*). – **20a. Bučovická pahorkatina:** Lit.: Křižanovice u Slavkova, 800 m SV od kostela v obci, zatravněné pole těsně nad prudkým pískovcovým erozivním svahem u silnice Slavkov – Bučovice, 2005 (Podhorný & Komárek in Hadinec & Lustyk 2006). – **20b. Hustopečská pahorkatina:** Velké Bílovice, [vrch] Zimarky, 2 km S obce JZ expozice, spraš (12. V. 1990 K. Šumberová, BRNU). – Velké Bílovice, stepní vrch Hradištěk [vrch Zimarky] (3. IX. 1944 S. Staněk, BRNM; 21. VI. 1989 J. Štěpánek, PR). – Čejkovice, Čejkovický Špidlák (23. VI. 1951 F. Černoch, BRNM; 18. VI. 1987 V. Grulich, MMI). – Čejkovice, nad Čejkovickým Špidlákem (25. VII. 1989 V. Grulich, MMI). – Čejč, kopce naproti obce (16. VI. 1932 F. Weber, PR; 30. VI. 1939 M. Deyl, PR). – [Pouzďřany], pouzďřanská step Kolby (19. V. 1949 F. Černoch, BRNM). – Kyjov, na poli (s. d. J. Churý, BRNM). – Sokolnice (VIII. 1895 F. Müller, BRNM). – Holubice, podél trati (13. VI. 1928 V. Skřivánek, BRNM; VI. 1947 V. Skřivánek, BRNU). – Holubice, železniční trať směr Slavíkovice (2. VI. 1915 E. Vitek, BRNM; 2. VI. 1915 V. Skřivánek, BRNM). – Žeravice, podél cesty k obci Bzenec (20. VII. 1940 S. Staněk, BRNM). – Lit.: Bořetice, [vrch] Zázmoníky, sprašové stráně s borovými lesíky SZ obce, 1966 (Reitmayer 1968*). – Žleby kobylské Z od silnice Čejč – Čejkovice, 1966 (Reitmayer 1968*). – Čejč, Prostřední Špidlák, nad horní hranou svahu, 2 km J obce, 1993 (Danihelka & Grulich 1999*). – Velké Bílovice, Zimarky (Hradištěk), vrch 3,2 km S kostela v obci, 1994 (Šumberová 1995*). – **21a. Hanácká pahorkatina:** Lit.: Uhřice, 400 m V od NPP Křeby a 700 m SV od bývalé železniční zastávky Prasklice, okraj remízku a sadu, při východním okraji sousedícím s polem, 2005 (Komárek & Podhorný in Hadinec & Lustyk, 2006).

Nemapované lokality

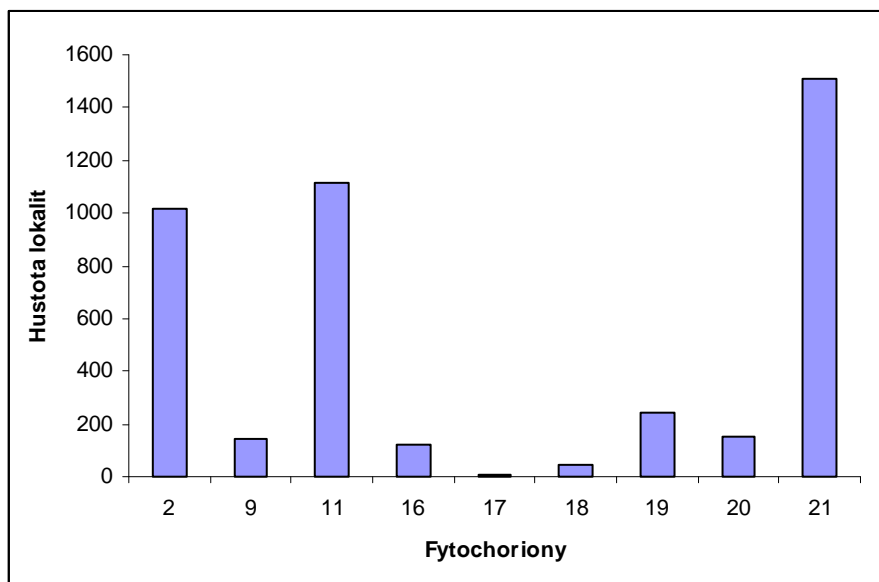
Lit: „im Thiergarten von Eisgrub“ [obora? u Lednice, nejasné fyt. okr. 17c nebo 18a] (Niessl 1866).

Pochybné lokality

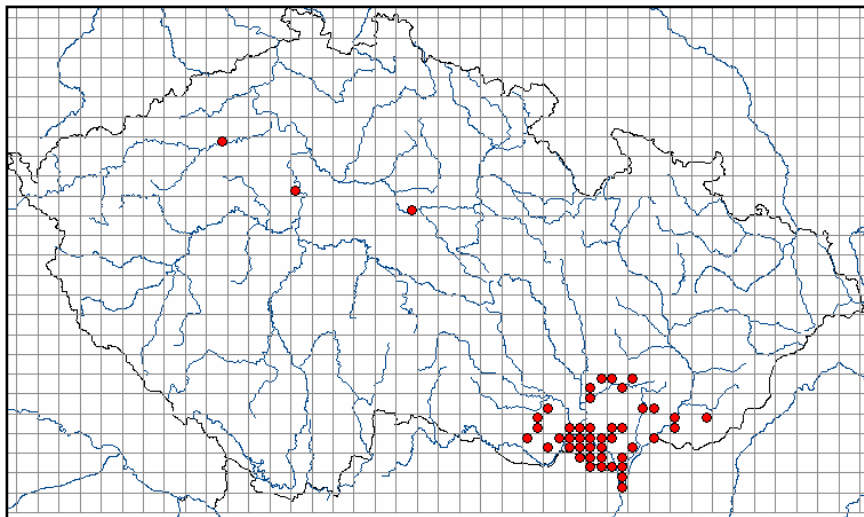
Karlovy Vary, Olšová Vrata, Z okraj (14. VI. 1957 Burian?, PL).

Nově doložený výskyt ve fytochorionech oproti zpracování rodu v Květeně ČR

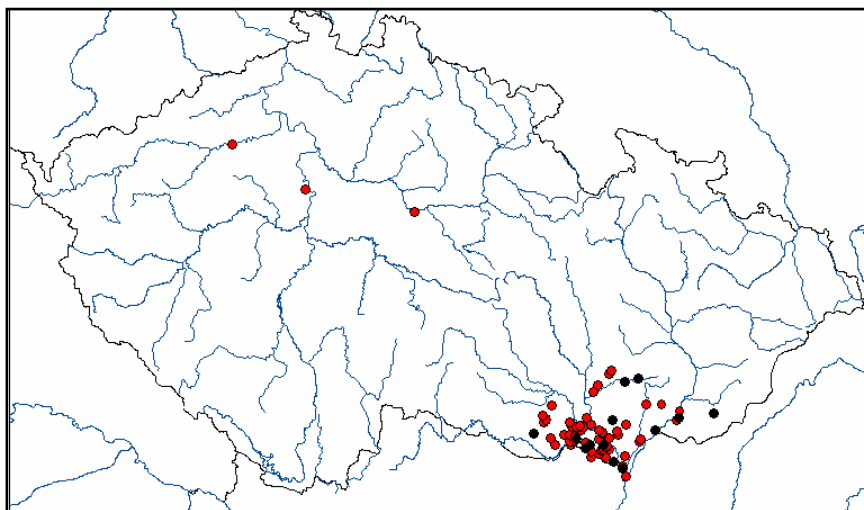
9 Dolní Povltaví, 19 Bílé Karpaty stepní



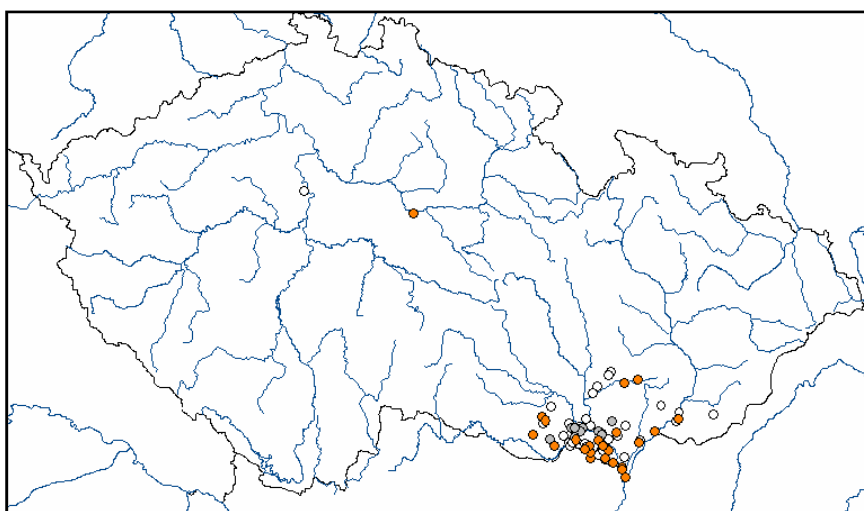
Obrázek 20: Hustota lokalit *Thesium arvense* [km²] v jednotlivých fytochorionech (plocha fytochorionu/počet lokalit; čím nižší sloupec tím větší hustota lokalit)



Obrázek 21: Síťová mapa rozšíření *Thesium arvense* v ČR

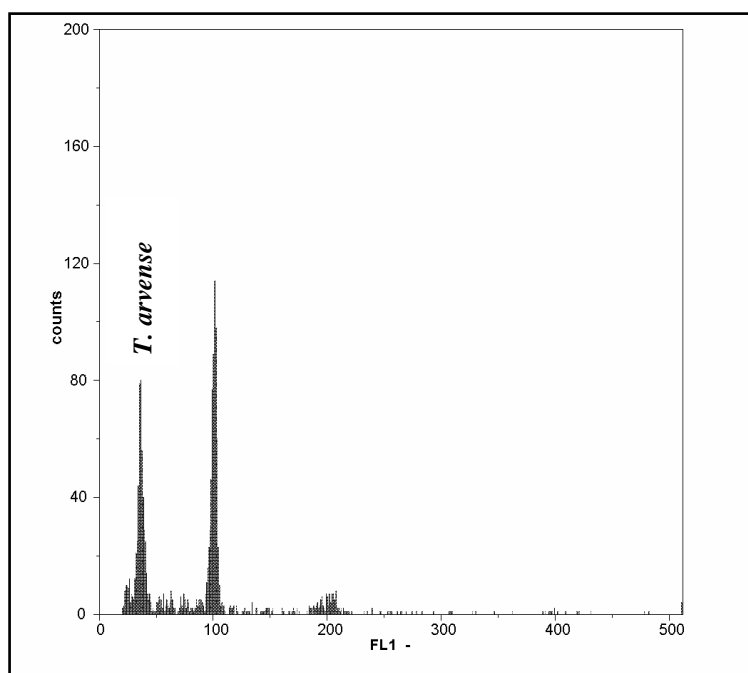


Obrázek 22: Bodová mapa rozšíření *Thesium arvense* v ČR (červená kolečka herbářové doklady, černá kolečka literární údaje)



Obrázek 23: Trendy v rozšíření *Thesium arvense* na základě datovaných dokladů (prázdné kolečko do roku 1950, šedé kolečko v letech 1950-1980, oranžové kolečko po roce 1980)

Ploidní úroveň



Thesium arvense
 1C value – 0,351672
 Mean standard – 100,46
 Mean vzorek – 36,05
 Ploidy level
 $2n = 2x = \text{ca } 12-16$

Obrázek 24: Fluorescenční histogram ploidní úrovně *Thesium arvense* za využití *Lycopersicon esculentum* jako referenčního standardu

Lokalita: Děvínská Kobyla, Slovensko, 48°12'0.25"N, 16°58'27.54"E; 19. VI. 2009,
 coll. V. Dvořák

Thesium dollineri

Rozšíření v ČR

Těžiště výskytu leží v panonském termofytiku jižní Moravy, dále izolovaně na více lokalitách na střední Moravě (Prostějovsko), zasahuje též do jižní části Bílých Karpat a okrajově přechází do přilehlých oblastí mezofytika (Chřiby, Moravské podhůří Vysočiny). Z Čech je výskyt doložen jediným sběrem z Prahy Bohnic z 50. let 20. století. Přes znatelný ústup z řady historických lokalit především z okolí Brna a Hustopečské pahorkatiny se ukazuje, že druh není tak vzácný, jak se předpokládalo. V planárním a kolinním stupni (min.: Hlohovec, 170 m; max.: 400 m Hlína u Ivančic).

Seznam lokalit

Termofytikum

9. Dolní Povltaví: [Praha], Bohnice, na suché loučce nad Draháňským údolím (střední částí), břidlice (14. VI. 1955 J. Soják, PR). – **16. Znojensko-brněnská pahorkatina:** Miroslav, Miroslavské kopce (1. V. 1965 Hrabětová, BRNU). – Miroslav, Markův kopec, stepní stráň 1,5 km J města (17. IX. 1986 V. Grulich, MMI). – Miroslav, stepní pahorek ca 1,5 km SZ města (25. V. 1992 J. Vicherek, BRNU). – Hostěradice, suchý stepní kopec s kapličkou u SV okraje obce (16. IV. 1990 R. Řepka, BRNM). – Hostěradice-Miroslav (V. 1930 J. Suza, BRNU). – Hostěradice (30. VIII. 1991 R. Řepka, BRNM). – Skalice [u Hostěradic] (14. V. 1964 J. Šmarda, BRNM). – Bohutice, travnatý svah 1 km severně obce (6. V. 1973 M. Smejkal, BRNU). – Mělčany u Brna [u obce Dolní Kounice] (V. 1914 J. Podpěra, BRNU). – Džbánice, na mezi „Pod Vysokou“ (24. V. 1941 J. Horňanský, BRNM). – Ořechov [SV obce Rajhrad] (29. IV. 1958 J. Šmarda, BRNM). – Strachotice, slanisko (25. VII. 1951 Drlík, MZ). – Ječmeniště, terasy u obce (5. V. 2005 A. Reiter, MZ). – Dolenice, 0,8 km Z obce (8. V. 1992 R. Řepka, MZ). – Drnholec, starý úhor ve vinicích v kotlině J Hochfeldu (18. IV. 1923 S. Staněk, BRNU). – Litobratřice, mez při cestě v údolí potůčku k Drnholci za cihelnou (18. IV. 1923 S. Staněk, BRNU). – [Dyje], Pelzberg [pod vrchem Šibeník] (2. V. 1923 A. Oborny, PRC). – [Znojmo], Leskathal [údolí potoka Leska při S okraji obce] (V. 1871 A.

Oborny, PRC). – Lit.: NPP Miroslavské kopce, 2008 (Gruna in Hadinec & Lustyk 2009). – Lechovice, 1,7 km JZ od kostela v obci v okraji hliníku bývalé cihelny, 2009 (Dřevojan in Hadinec & Lustyk 2009). – Nový Šaldorf, PP Pustý kopec u Konic, v zářezu železniční trati, za tratí, již mimo území PP, 2009 (F. Lysák, in litt.). – Ječmeniště, EVL Ječmeniště, řídká stepní vegetace a okraj pásu, kudy vedly dráty železné opony, 2009 (F. Lysák, in litt.). – k.ú. Božice a Borotice, bývalé záložní letiště, 2009 (F. Lysák, in litt.). – **17a. Dunajovické kopce:** Dolní Dunajovice (30. V. 1946 V. Pospíšil, BRNM). – **17b. Pavlovské kopce:** [Klentnice], [vrch] Tabulová [Stolová hora] (V. 1912 J. Suza, BRNU; 27. V. V. Skřivánek, BRNM; 11. V. 1963 F. Weber, PR). – [Klentnice], na neobdělávaném poli nad lomem na úpatí Stolové [hory] (1954 F. Fröhlich & F. Švestka, BRNU). – [Klentnice], v jetelišti u Tabulové v Pavlovských kopcích (V. 1912 J. Suza, BRNU). – [Klentnice], naproti pod Tabulovou v Pavlovských kopcích (VI. 1912 J. Suza, BRNU). – Klentnice, rezervace Děvín, pole a stepní úhor mezi silnicí Klentnice – Pavlov a lesem ca 1,55 km S od kostela (2001 J. Danihelka, MMI). – Pavlov (6. V. 1992, J. Danihelka, BRNM). – [Pavlov], pod Děvičkami [zřícenina hradu na vrchu Děvín] na poli od obce (29. V. 1934 J. Podpěra, BRNU). – Pavlov, mez JV obce (14.6. 1957 J. Soják, PR). – Perná u Mikulova (27. V. 1912 J. Podpěra, BRNU, SAV). – Perná, rezervace Děvín, Kotel, sveřepový trávník J od lomu pod Martinkou ca 1,3 km SV od kostela (2002 J. Danihelka, MMI). – Mikulov (1910 Wildt, BRNM). – Mikulov, [vrch] Turolď (24. V. 1914 J. Podpěra, BRNU). – Mikulov, narušená místa v suchém trávníku na vojenském cvičišti V od Kočičí skály ca 2,2 km SSV od kostela na náměstí (2001 J. Danihelka, MMI). – **17c. Milovicko-valtická pahorkatina:** Milovice, travnaté kopce mezi obcemi Milovice a Bulhary (22. IV. 1923 Thenius, BRNU). – Sedlec [u Mikulova], J svah Liščího vrchu 1,3 km S obce (5.VII. 1995 M. Chytrý, BRNU). – Mikulov, vojenské cvičiště na JZ orientovaném svahu mezi Milovickým lesem a Kočičí skálou ca 2,6 km SV od kostela na náměstí [na hranici s fyt. okr. 17b] (2001 Jiří Danihelka, MMI). – **18a. Dyjsko-svratecký úval:** [Hlohovec], pole u vápenného lomu hlohoveckého (16. VIII. 1920 J. Zapletálek, BRNU). – Sedlec, 0,3 km JV v zarostlém sadě nad silnicí do Valtic (3. IX. 1993 J. Danihelka, MMI). – Valtice, suchá loučka na Z břehu zátoky U černých borovic, na J straně rybníka Nesyt (17. IX. 1988 V. Grulich, MMI, ROZ). – Popice, při polní cestě od mostu přes železniční trať směrem k obci Šakvice (9. V. 1979 F. Dvořák, BRNU). – Měnin [na hranici s fyt. okr. 20b] (V. 1867 A. Oborny, PRC; 21. V. 1914 J. Podpěra, BRNU). – Lit.:

Zaječí, suchý mezernatý trávník v zářezu železniční trati 0,7 km VJV od budovy vlakového nádraží směr Břeclav [na hranici s fyl. okr. 20b], 2008 (Dřevojan & Novák in Hadinec & Lustyk 2009). – Hlohovec, zarůstající loučka na J břehu Výtopy, 0,4 km V ústí Valtického potoka do Nesytu, 1995 (Lustyk in Danihelka & Grulich 1996*). – **18b. Dolnomoravský úval:** Rohatec, stepní písčiny u obce (VII. 1914 J. Podpěra, BRNU). – Rohatec, písčité trávnický mezi nádražím Rohatec a vsí (19. IX. 1954 F. Černocho, BRNM). – Bzenec, v travnatém příkopu železničním nedaleko nádraží (24. IX. 1880 J. Bubela, PRC). – Bzenec, v suchých trávnicích podél cest a polí [Fl. Exs. Austro.-Hung., no 3832/II] (4. V. 1882 J. Bubela, BRNU, PRC). – Bzenec (4. V. 1892 Schröter, PRC). – Skoronice, na mezi u obce (s.d. J. Churý, BRNM). – **19. Bílé Karpaty stepní:** Horní Němčí, kopce u obce (20. VIII. 1912 E. Vítek, BRNM). – Kuželov, asi 270 m JV od kostela, výslunný suchý trávník na mírně vyvýšeném valu polní cesty a travnatý svah nad ní (6. V. 2005 K. Fajmon, herb. K. Fajmon). – Velká nad Veličkou, asi 1,3 km J-JZ od kostela, rozhraní pásu úhoru a sečeného suchého trávnicku (1. VII. 2005 K. Fajmon, herb. K. Fajmon). – Lipov [JV od Veselí nad Moravou], výslunný extrémně vysýchavý travnatý svah zářezu železniční trati naproti hlavní budovy železničního nádraží (asi 600 m SSZ od kostela; K. Fajmon, herb. K. Fajmon). – Blatnice pod Svatým Antonínkem, Sv. Antonínek, louka za kaplí u silnice, 2002 (Jongepierová in Hadinec & Lustyk 2004). – **20a. Bučovická pahorkatina:** [Slavkov u Brna], [vrch] Urban (12. V. 1912 E. Vítek, BRNM). – Bučovice (V. 1909 Wildt, BRNM; 8. VI. 1906 Teuber, BRNM). – Bučovice – Mušenice (13. VII. 2006 J. Štěpánek, PRC). – Bučovice, [vrch] „Windberg“ [vrch Větrník, blíže Dražovic] (2. VI. 1912 Thenius, BRNU). – Dražovice, [vrch] Větrník (30. V. 1910 V. Skřivánek, BRNM; 3. V. 1943 V. Skřivánek, CB, PRC). – Dražovice, směrem od [vrchu] Větrník (30. V. 1976 L. Vaněčková, BRNM). – [Dražovice], při polní cestě od Letonického hájku na kótu Větrník, asi 1 km od silnice (30. V. 1976 F. Dvořák, BRNU). – Heršpice (s. d. E. Vítek, BRNM). – Heršpice, pole u obce (VIII. 1918 s. coll., BRNM). – Křižanovice (s. d. E. Vítek, BRNM). – Křižanovice, meze u obce (14. V. 1916 E. Vítek, BRNM). – Křižanovice, stráně Člupy (16. V. 1984 I. Novotný, BRNM). – Křižanovice, J stráně nad silnicí Křižanovice-Bučovice, 0,5 km SV od S okraje obce (10. VII. 2006 V. Samková, HR). – Křižanovice, svahy mezi obcí a Marefy (4. V. 1957 F. Šmarda, BRNM). – Nemotice (VI. 1928 J. Suza, BRNU; 29. V. 1970 F. Weber, PR; 17. V. 1992 V. Pluhař, BRNM). – Nemotice, výslunná stráň 1 km S obce (20. V. 1992 B.

Trávníček, OL). – Brankovice, mezi obcemi Nemochovice a Litenčice (3. VI. 1970 F. Weber, BRNM). – Lísky, SPR Oulehla [dnes NPR Strabišov-Oulehla] na Z okraji obce (26. V. 1990 V. Pluhař, OL). – Lískovec [část obce Koryčany], vzácně na mezích 0,6 km SSV obce (18. V. 1987 V. Pluhař, BRNU; 26. V. 1987 V. Grulich & V. Pluhař, MMI). – Lit.: Dražovice, travnaté a křovinaté svahy na S straně amfiteátru v závěru údolí Letonického potoka, 1,6-1,8 km VSV od kostela sv. Jana Křtitele v obci, 2006 (Grulich in Hadinec & Lustyk 2008). – Křižanovice, stráně nad silnicí, 0,5 km V od S okraje obce, 2006 (Samková & Prausová in Hadinec & Lustyk 2008). – Rašovice, SZ a střední část rezervace Mušenice JZ od obce, 2006 (Štěpánek in Hadinec & Lustyk 2008). – **20b. Hustopečská pahorkatina:** Židlochovice, [vrch] Výhon (VII. 1913 J. Podpěra, BRNU; 6. V. 1974 K. Sutorý, BRNM; 18. VI. 1995 R. Řepka, BRNM). – Židlochovice, kopec mezi obcí a Nosislaví (1893 K. Rothe, BRNU). – Nosislav, pod Kraví horou (25. V. 1996 R. Řepka, BRNM). – Blučina, trávník při úvozu na svahu Vejhonle [zřejmě vrch Výhon] (1. V. 1920 S. Staněk, BRNU). – Blučina, kolem cesty J obce (27. IV. 1968 Lukášková, BRNU). – Hustopeče (4. VIII. 1890 A. Schierl, PR). – Němčičky [JV od Hustopečí], vrch Tabulka (17. V. 1961 J. Vicherek, BRNU). – Hustopeče, nad mlýnem [viniční trať] U vlčího obrázku neobdělaná pole (29. VIII. 1952 P. Marvan, BRNU). – Hustopeče, SZ obce na kopci ve strnisku (10. IX. 1951 F. Kühn, BRNU). – Hustopeče, „Hochberg“ [Žlutý kopec] u obce (4. V. 1902 A. Schierl, BRNM). – Kurdějov, nad vinicí (12. IX. 1954 A. Hrabětová, BRNU). – Kurdějov, na poli u obce (VIII. 1927 H. Laus, BRNM; 21. IV. 1935 F. Švestka, BRNM). – Brno, Stránská skála (18. V. 1910 F. Skýva, BRNM; VI. 1912 Wildt, BRNM; V. 1914 J. Podpěra, BRNU; VI. 1915 Wildt, BRNM; 24. IV. 1921 R. Picbauer, BRNU; V. 1923 Wildt, BRNM; 9. V. 1945 J. Müller, BRNU; 24. V. 1952 Šindelář, PR; 28. V. 1952 J. Dvořák, BRNM; 9. V. 1985 M. Šrůtek, BRNU). – Brno, Bedřichovice, trávník ve vápencovém lomu ke Slatině (9. V. 1920 S. Staněk, BRNU). – Brno, Bedřichovice (12. VI. 1990 K. Sutorý, BRNM). – Brno, Hády (3. V. 1952 J. Dvořák, BRNM; V. 1952 F. Šmarda, BRNM). – Brno, Nová hora [V městské části Brno-Líšeň] (31. VIII. 1898 Teuber, BRNM). – Šlapanice (5. V. 1921 J. Bílý, BRNM, PRC). – Šlapanice, Tvaroženský kopec u obce (11. V. 1913 J. Bílý, BRNM, PR). – Židenice u Brna (1887 Niessl, BRNU). – Sokolnice (20. IV. 1858 A. Makowsky, BRNM; 1861 G. N. Mayendorf, BRNU; VI. 1902 K. Vandas, PR). – Sokolnice [SV obce], Pracký kopec (s. d. G.N. Mayendorf, BRNU; s.d. Hanáček, PR; V. 1858 A. Makowsky, BRNU; 16. IV. 1898

Teuber, BRNM). – Podolí [u Brna], [vrch] Žuráň nad Pindulkou [bývalý zájezdní hostinec] v úvoze (11. V. 1941 J. Podpěra, BRNU). – Sokolnice, trávničky pod prateckým kopcem (V. 1920 J. Bílý, BRNM). – Sokolnice, železniční úvoz k Újezdu [u Brna] (6. IV. 1920 S. Staněk, BRNU). – [Újezd u Brna], Stará hora (16. VI. 1912 E. Vítek, BRNM; 31. V. 1941 V. Skřivánek, BRNM; 18. IV. 1950 F. Černocho, BRNM; 23. IV. 1950 H. Šmardová, BRNU; 18. VI. 1961 J. Šmarda, BRNM; 7. VIII. 1962 V. Skřivánek, BRNM; VII. 2009 M. Dančák, OL). – Hostěrádky-[Rešov] (7. VI. 1909 Wildt, BRNM). – Klobouk [Klobouky u Brna] (8. VII. 1888 A. Schierl, BRNM). – Nesvačilka, těžebné místo minerální vody Šaratice (14. X. 1976 K. Sutorý, BRNM). – Komořany, úhory u obce (3. X. 1943 V. Skřivánek, PRC). – Nikolčice (17. IX. 1899 A. Schierl, BRA, BRNM, PR). – Popice, úhor pod mohylou na SV okraji obce (5. V. 1984 V. Grulich, MMI). – Popice, stepní stráňky u hřbitova v obci (5. X. 1952 M. Součková, BRNM). – Nový Poddvorov, pole u obce (VI. 1921 J. Šmarda, BRNM, BRNU, PR). – Starý Poddvorov, plevel v obilí za větrníkem k [Velkým] Bílovicím (26. VI. 1921 S. Staněk, BRNU). – Velké Bílovice (2. IX. 1944 S. Staněk, BRNM). – Mutěnice, v písčinách u obce (18. VI. 1922 J. Podpěra, BRNU). – Stavěšice (5. V. 1949 S. Staněk, BRNM). – Šardice (VII. 1922 J. Podpěra, BRNU). – Hovorany, S svahy kóty 193 m u silnice směr Šardice (17. IV. 1974 K. Sutorý, BRNM). – Hovorany, SSZ obce „Brněnská cesta“ (26. VII. 1944 S. Staněk, BRNM). – Hovorany, „Zadní lúky“ [dnes zřejmě rezervace Hovoranské louky] (4. VIII. 1944 S. Staněk, BRNM). – [Pouzďřany], na stepním svahu Kolby (28. V. 1947 Šourek, PR). – [Pouzďřany], Pouzďřanská step (19. VIII. L. Vaněčková, BRNM). – Pouzďřany, „Hutberg“ [vrch Strážná, dnes součást NPP Pouzďřanská step-Kolby] (13. IV. 1914 Thenius, BRNU). – Domanín (8. IX. 1881 J. Bubela, PRC). – Těmice, 1,3 km J obce (22. VI. 1991 R. Řepka, BRNM). – Hýsly (1899 Wildt, BRNM). – Žádovice (1899 Wildt, BRNM). – Kyjov (VI. 1898 Wildt, BRNM; VII. 1900 Teuber, BRNM; VII. 1990 Wildt, BRNM). – Kostelec [u Kyjova], plevel v obilí u větrníku Čeloznici (2. VII. 1921 S. Staněk, BRNU). – Kobylí, [stráň] Lacáry (29. IV. 1966 J. Reitmayer, BRNU). – Bořetice, na mezi na rovinách u obce (10. V. 1944 J. Müller, BRNU). – Čejč (VII. 1880 J. Bubela, PR; 28. VII. 1944 S. Staněk, BRNU). – Čejč, stepní svahy mezi obcí a Bořeticemi (7. V. 1964 J. Dvořák, SAV). – Čejč, [svahy] Špidláký (28. IX. 1949 S. Staněk, BRNM). – Čejč, úhor nad PR Špidláký (3. V. 2009 F. Trnka, OL). – Čejč, na stepních svazích „Luka“ nad obcí (10. V. 1940 M. Deyl, PR). – Čejkovice, plevel v obilném poli "Váměry" k Čejči (26. VI. 1921 S. Staněk,

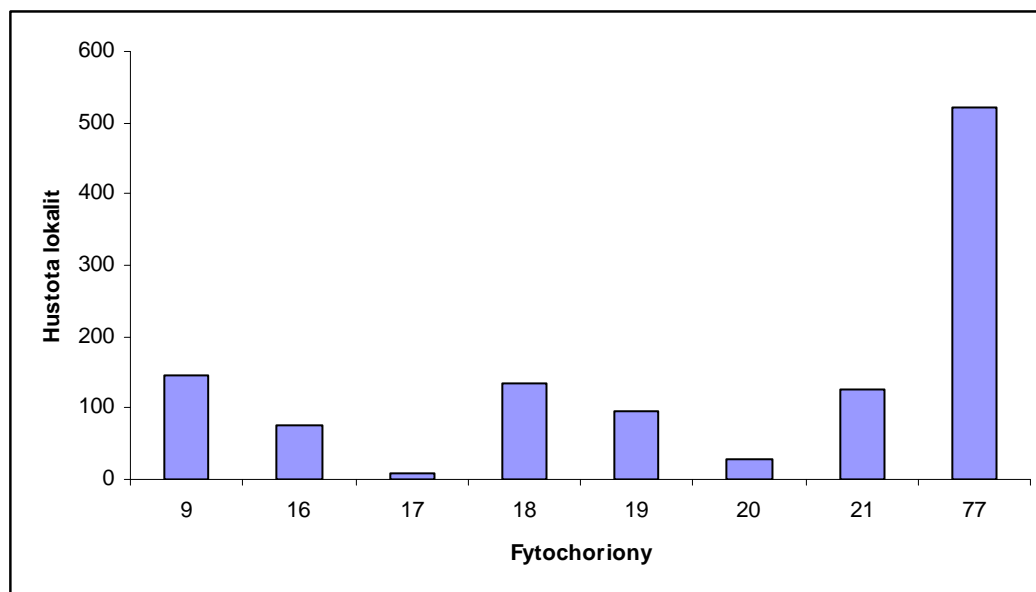
BRNU). – Lit.: Bošovice, obec, 2006 (Grulich in Hadinec & Lustyk 2008). – Velké Pavlovice, zatravněný sad, v trati zvané Hantály, ca 4,5-5 km VJV kostela v obci, svahy s Z a S orientací, 1994 (Šumberová 1995*). – Nesvačilka, degradované slanisko zřídlo Šaratice, 1 km SSV od středu obce, 300 m ZSZ od kóty 206,2, 2004 (Lustyk in Hadinec & Lustyk 2005). – **21a. Hanácká pahorkatina:** Lysovice (29. VI. 1961 V. Skřivánek, BRNM). – Vranovice-Kelčice, 700 m JJZ od obce Vranovice, mírné svahy se Z expozicí, krátkostébelný trávník (20. V. 2008 V. Dvořák, OL). – Žešov, „u cikánské kuchyně“ za obcí (20. V. 1885 V. Spitzner, BRNM, PR; 12. VI. 1887 V. Spitzner, BRNU). – [Slatinice-]Lípy, 0,7 km JJV obce (18. VII. 1989 B. Trávníček, OL). – [Slatinice-Lípy], louka konikleců [dnes zřejmě PP Vápenice] (14. X. 1989 B. Trávníček, OL). – [Slatinice-Lípy], PP Vápenice, V okraj lomu (14. VII. 2000 P. Albrecht, BRNM). – [Slatinice-Lípy], PP Vápenice, S okraj lomu (24. IX. 1999 P. Albrecht, BRNM). – Kaple, [vrch] Velký Kosíř, travnatá plocha nad vápencovým lomem asi 1 km Z od obce (21. VII. 1989 B. Trávníček, OL). – Čelechovice na Hané, stepní stráňky za Růžičkovým lomem ve směru na Velký Kosíř, pod památníkem Františka Palackého (19. V. 2006 M. Duchoslav, OL). – Čelechovice na Hané, Velký Kosíř, na ladech mezi vápencovými lomy u spodní polní cesty (8. V. 1992 P. Albrecht, BRNM). – Lit.: Uhřice, 400 m V od NPP Křeby a 700 m SV od bývalé železniční zastávky Prasklice, okraj remízku a sadu, při východním okraji sousedícím s polem, 2005 (Komárek & Podhorný in Hadinec & Lustyk 2006). – Vranovice-Kelčice, 900 m SZ od kostela ve Vranovicích, travnatý okraj malého lomu při silnici Vranovice-Vincencov, 2005 (Komárek & Podhorný in Hadinec & Lustyk 2006). – Vranovice, ochranné pásmo PR Blátka, agrární terasa nad Kelčanským potokem, 2008 (Gillová in Hadinec & Lustyk 2009). – Smržice u Prostějova, 2009 (H. Kleinová, in litt.). – **21b. Hornomoravský úval:** Pivín, nad obcí Skalka (20. VI. 1930 F. Weber, BRNM).

Mezofytikum

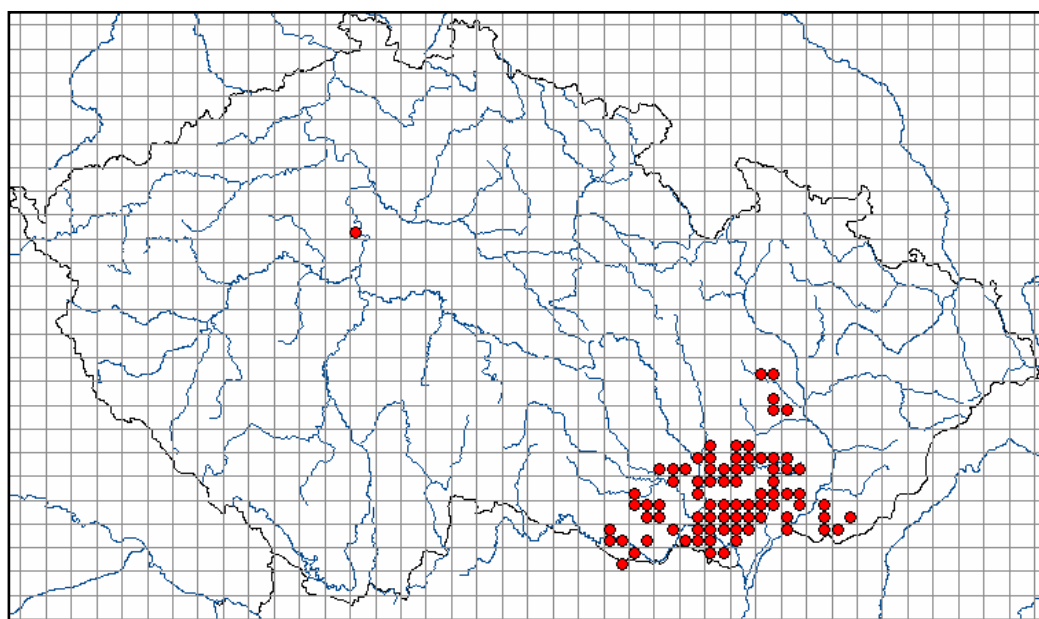
68. Moravské podhůří Vysočiny: Ivančice (2. V. 1943 J. Novotný, BRNM). – Hlína [SV Ivančic], mez pod obcí (2. V. 1943 F. Švestka, BRNM). – **77c. Chřiby:** Stupava, za vesnicí (15. V. 1965 A. Pipalová, BRNU).

Nemapované lokality

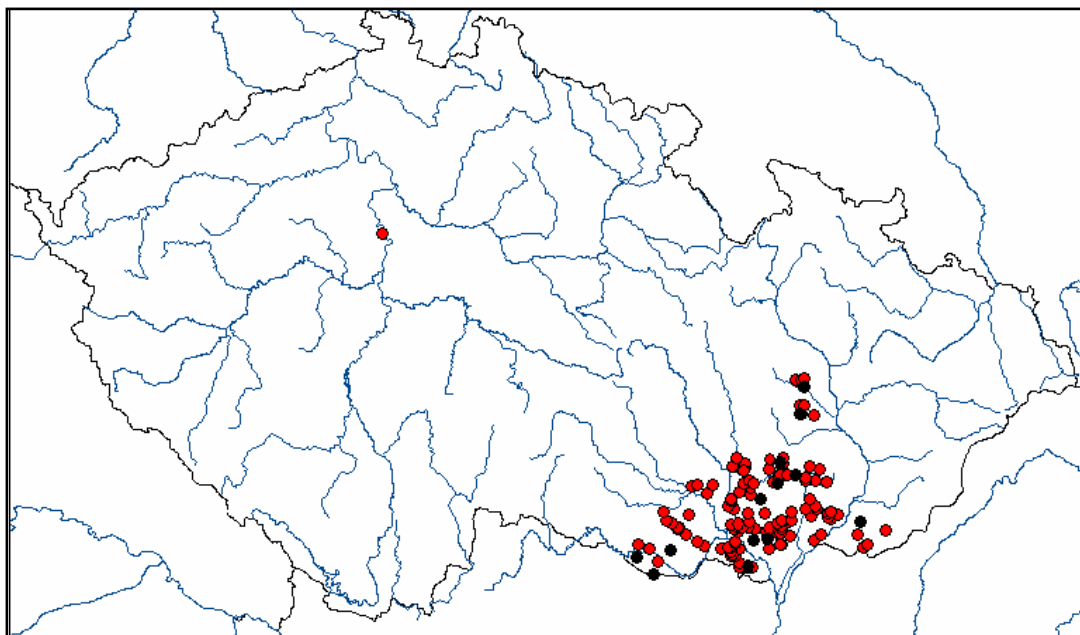
Valtice, supra Steindamm lacum [nad jezerem Nesyt, nejasné fyt. okr. 17c nebo 18a] (9. VII. 1921 S. Staněk, BRNU). – Popice u Hustopečí [nejasné fyt. okr. 18a nebo 20b] (17. V. 1903 s. coll., BRNU). – Mähren (s.d. Klein, BRA). – Kobeř (14. IV. 1912 E. Víték, BRNM).



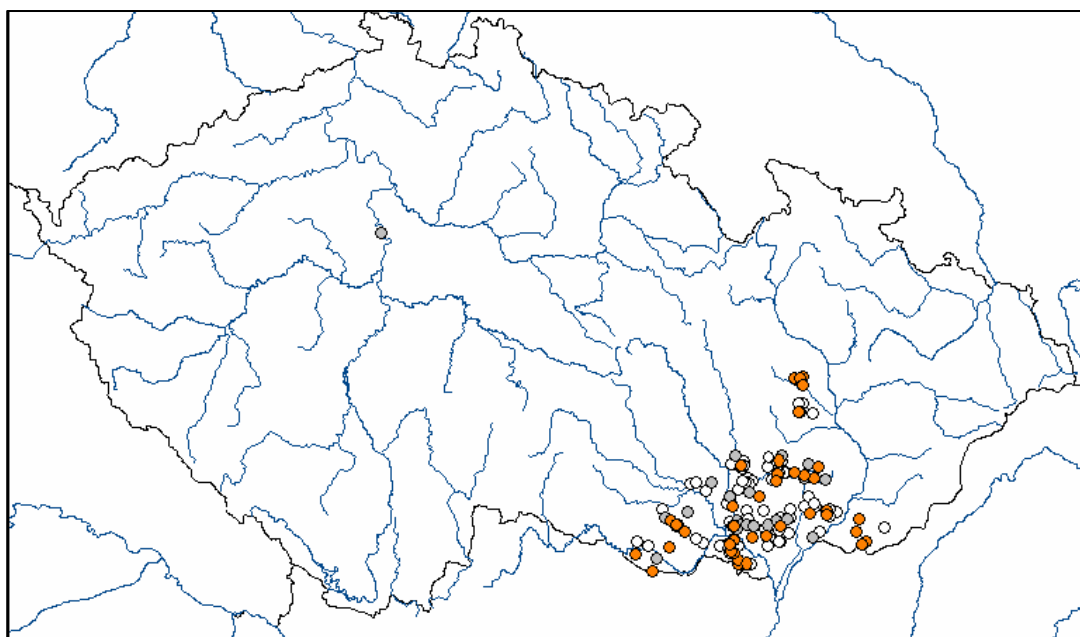
Obrázek 25: Hustota lokalit *Thesium dollineri* [km²] v jednotlivých fytochorionech (plocha fytochorionu/počet lokalit; čím nižší sloupec tím větší hustota lokalit)



Obrázek 26: Síťová mapa rozšíření *Thesium dollineri* v ČR

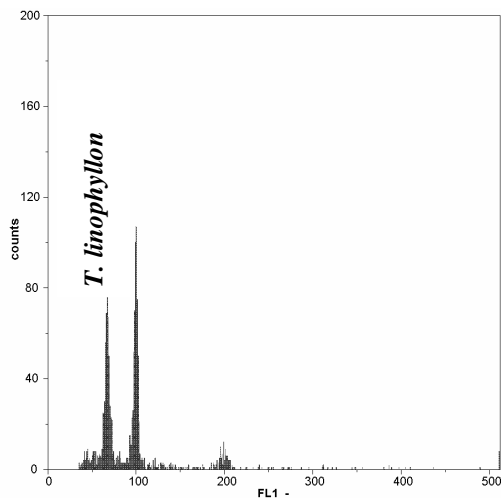


Obrázek 27: Bodová mapa rozšíření *Thesium dollineri* v ČR (červená kolečka herbářové doklady, černá kolečka literární údaje)



Obrázek 28: Trendy v rozšíření *Thesium dollineri* na základě datovaných dokladů (prázdné kolečko do roku 1950, šedé kolečko v letech 1950-1980, oranžové kolečko po roce 1980)

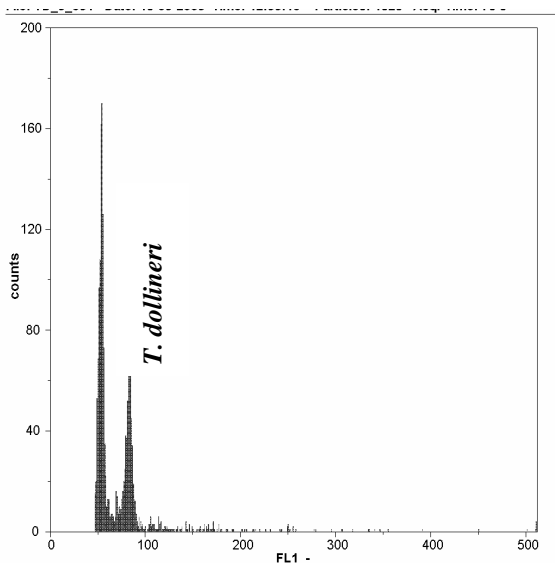
Ploidní úroveň



Thesium linophyllon
 1C value – 0,329989
 Mean standard – 99,31
 Mean vzorek – 66,88
 Ploidy level
 $2n = 4x = 24$

Obrázek 29: Fluorescenční histogram ploidní úrovně *Thesium linophyllon* s využitím *Lycopersicon esculentum* jako referenčního standardu

Lokalita: PR Malý Kosíř, Slatinice, 49°33'20.471"N, 17°5'34.216"E, 18. V. 2009,
 coll. V. Dvořák



Thesium dollineri
 1C value – 0,335982
 Mean standard – 53,66
 Mean vzorek – 84,51
 Ploidy level
 $2n = 8x = \text{ca } 36$

Obrázek 30: Fluorescenční histogram ploidní úrovně *Thesium dollineri* s využitím *Thesium linophyllon* jako referenčního standardu

Lokalita: stráně u NPP Růžičkův lom, Čelechovice na Hané, 49°31'46.505"N,
 17°5'1.146"E, 18. V. 2009, coll. V. Dvořák

Diskuze

Co prozrazují herbářové doklady o distribuci druhů?

Jedním ze základních metodologických přístupů ke studiu chorologie druhů je studium položek v herbářových sbírkách (Rhoads & Thompson 1992, Wu et al. 2005). Jako data jsou využívány pro modelování distribuce, abundance druhů nebo k vytváření prediktivních distribucí především u vzácných druhů (Engler et al. 2004, Pearce & Boyce 2006, Hernández & Navarro 2007). Množství dokladů jednotlivých druhů v každé herbářové sbírce se proto stává zajímavým ukazatelem možné distribuce taxonů v rámci studovaného území. I přesto, že přesně neodráží aktuální distribuci druhů v čase a prostoru (Ponder et al. 2001).

České herbářové sbírky BRNU, BRNM, PR a PRC (řazeno abecedně) patří k největším herbářovým sbírkám v rámci střední Evropy s výrazným nadregionálním významem (Holmgren et al. 1990). Obrázek č. 2 dokládá největší množství sběrů u většiny studovaných druhů právě v těchto sbírkách, což poukazuje nejenom na aktivitu sběratelů, ale i význam položek deponovaných v těchto herbáriích (exsikáty, typové položky, atd.). Otázkou zůstává, zda velké herbářové sbírky, resp. herbářové doklady v nich deponované, poskytují pouze hrubou nebo velice přesnou představu o distribuci druhů. Jedním ze zajímavých fenoménů je vztah sídla herbářové sbírky k areálu (resp. arele) druhu. Např. u druhu *Thesium bavarum* (druh vyskytující se pouze na území Čech) pozorujeme výrazný trend, kdy převládá množství dokladů v českých pražských herbáriích PR a PRC, které mají sice 3x větší herbářové sbírky, ale zároveň 7x více dokladů *Thesium bavarum*, než moravské brněnské kolekce BRNU a BRNM. Zcela opačný trend nastává u druhu *Thesium dollineri* (téměř výhradně na území Moravy), kdy množství dokladů převládá ve sbírkách BRNU a BRNM, které jsou 3x menší a zároveň obsahují 5x větší množství dokladů tohoto druhu oproti PR a PRC, což dokazuje geografickou vazbu mezi sídlem herbáře a areálem druhu. Významné mohou být i menší regionální sbírky. Opět u druhu *Thesium bavarum* se vysoké procento dokladů vyskytuje ve sbírkách CHOM a LIT nacházejících se v jádrových oblastech výskytu druhu, v tomto případě v Českém středohoří a Podkrušnohorské pánvi. Stejným příkladem může být *Thesium pyrenaicum* (rozšířené především v J a JZ Čechách), kdy 26 % všech excerpovaných

dokladů je deponováno ve sbírce CB. V publikované chorologické studii *Thesium pyrenaicum* R. Hendrycha (Hendrych 1969a) nebyla tato sbírka vyexcerpována (přestože obsahuje především sběry ze 60. let 20. století, tedy z doby, kdy byla práce publikována). Rozdíl mezi mapou rozšíření publikovanou Hendrychem a mapou publikovanou v této práci je zjevný. Ovšem u menších sbírek hraje velký význam právě aktivita konkrétního sběratele. V případě sbírky CHOM pochází 85 % dokladů *Thesium bavarum* od Č. Ondráčka, v případě sbírky CB pochází 51 % dokladů *Thesium pyrenaicum* od J. Vaněčka.

Při srovnání prací je nutné zohlednit i úroveň přesnosti přepisu herbářových lokalizací a převod do mapovacích sítí o stejné velikosti mapovacích čtverců (Rhoads & Thompson 1992). Od 90. let 20. století se za tímto účelem využívá zápis a homogenizace lokalizací pomocí technik GPS (Schmidt et al. 2005). Tudíž interpretace rozšíření může být mezi staršími a novými pracemi zkreslená.

Při porovnávání starších a soudobých prací založených na excerpce herbářových údajů je významným faktorem časový rozdíl mezi oběma studii. Čím větší je časový rozdíl, tím větší je pravděpodobně také množství nově vzniklých herbářových dokladů. Předkládaná práce navazuje na souborné studie jednotlivých druhů ze 60. a 70. let 20. století (Hendrych 1968, 1969a, 1969b, 1969c, 1972c), pokrývá tedy období přibližně čtyřiceti let, během kterých přibývaly nové doklady. Zpracování rodu pro Květenu ČR (Grulich in Slavík 1997) nelze pro srovnání využít, jelikož neobsahuje podrobný výpis lokalit. Obr. 10 ukazuje množství herbářových dokladů na časové škále rozdělené do třicetiletých úseků. Datované sběry od roku 1961 po současnost tvoří u *Thesium dollineri* 31,25 %, u *Thesium bavarum* 33 %, u *Thesium arvense* 42,6 % a u *Thesium pyrenaicum* 50 % všech revidovaných dokladů. Naopak pro *Thesium rostratum* pouze 11,8 % a pro *Thesium ebracteatum* 9,8 %, což je jednak dáno jejich přirozenou vzácností a zároveň striktní druhovou i územní ochranou. Toto časové měřítko nezohledňuje procentuální zastoupení sběrů z nových lokalit, ale ukazuje, jak je nutná aktualizace chorologických dat pro objektivnější posouzení distribuce druhů. Herbářové doklady se obvykle kombinují s literárními údaji. Ovšem využití literárních údajů je problematické u druhů determinčně obtížných a snadno zaměnitelných jako jsou právě lněnky. Nekritickým využitím těchto údajů pak může docházet ke značným chybám či zkreslení výsledných map. Problematickými taxony jsou především *Thesium bavarum* často zaměňované

s *Thesium linophyllum* (Hendrych 1969b, Grulich in Slavík 1997) a *Thesium arvense* zaměňované s *Thesium dollineri* a nezděná i s *Thesium linophyllum*.

Pro chorologické práce založené na studiu herbářových dokladů je třeba zohlednit několik výše zmíněných faktorů: (a) množství revidovaných herbářových sbírek, (b) aktivitu sběratelů, (c) časové rozložení sběrů, (d) přesnost lokalizace sběru, (e) homogenitu datového souboru. Tyto faktory se mohou odrazit v následné interpretaci nebo srovnání nových a starších prací. Jako příklad může sloužit příloha 2, která porovnává distribuci *Thesium dollineri* do roku 2009 s distribucí téhož druhu do roku 1957 (Hendrych 1972).

Můžeme objektivně posoudit vzácnost a ohroženost studovaných druhů?

Zodpovězení této otázky a definování vzácnosti je prvním nezbytným krokem vedoucím k efektivnější ochraně druhů (Gaston 1994). V současné době existuje řada možností, jak definovat vzácnost. Explicitní definice jsou důležité pro studie, které se snaží objasnit, proč jsou druhy vzácné (Bevill & Louda 1999, Pohlman et al. 2006) nebo hledají faktory limitující abundanci jednotlivých druhů (Schemske et al. 1994, Evans et al. 2004). Nejjednodušší formou jak posoudit vzácnost druhů je kvantifikace geografické distribuce (Broennimann et al. 2005). Mnohem ucelenějším přístupem je tzv. sedm typů vzácnosti (Rabinovitz 1981) založených na kombinaci geografického areálu, specifitě stanovišť a velikosti lokálních populací. Tato klasifikace byla aplikována na bezpočet druhů (Saetersdal & Birks 1994, Pitman et al. 1999).

Snahy zachytit trendy výskytu a objasnit příčiny vzácnosti a ohrožení některých druhů rodu *Thesium* na našem území se omezily prakticky jen na zpracování v Červené knize vyšších rostlin (Čeřovský et al. 1999) a částečně i ve zpracování rodu pro Květenu ČR (Grulich in Slavík 2007). Za přirozeně vzácné taxony, historicky se vyskytující jen na několika lokalitách, jsou považovány *Thesium rostratum* a *Thesium ebracteatum* (Hendrych 1966, 1968). *Thesium arvense* a *Thesium dollineri* jsou chápány jako druhy, které drasticky ustoupily (Čeřovský et al. 1999). *Thesium bavarum* a *Thesium pyrenaicum* jsou druhy v rámci ČR vázané pouze na relativně malé území, kde ale mohou být lokálně i hojné. Zařazení do

Červeného seznamu cévnatých rostlin (Procházka 2000) a do vyhlášky o zvláště chráněných druzích 175/2006 Sb. pak zohledňuje především tento charakter jejich rozšíření na území ČR.

Revize rozšíření *Thesium dollineri* (obr. 26-28) ukazuje, že druh je za kriticky ohrožený považován neprávem. Vyvrací tvrzení, že se na našem území v 70. letech minulého století vyskytoval pouze na 10 lokalitách (Grulich in Slavík 1997, Čeřovský et al. 1999), i když je patrné, že v historickém měřítku značně ustoupil (obr. 28). Za hlavní příčiny ústupu druhu se považuje zejména přímá destrukce stanovišť a sukcesní změny na lokalitách (Čeřovský et al. 1999). V současné době se prokazatelně vyskytuje na rozsáhlejší středomoravské arele. Druh byl z této oblasti dokladován již na konci 19. století Spitznerem a na počátku 90. let 20. století bylo objeveno několik lokalit na makrolokality Velký Kosíř. Od roku 2006 přibýly další lokality u Vranovic a nově též u Smržic u Prostějova. Tato arela tvoří severní hranici celkového areálu druhu a navazuje na souvislé rozšíření druhu na jižní Moravě. Recentně je dokladován z několika lokalit v Bučovické pahorkatině, znovu potvrzen byl výskyt na Pavlovských kopcích. Naopak dramaticky ustoupil z Hustopečské pahorkatiny a především z historických lokalit v širším okolí Brna. V těchto oblastech je koncentrováno největší množství doložených lokalit (obr. 55). Významným způsobem změnilu podobu aktuálního rozšíření recentní nálezy ve fytochorionu 19 Bílé Karpaty stepní, odkud byl druh znám pouze z počátku 20. století. Stejně tak přibyla řada lokalit na Znojemsku, především v oblasti J-JV od města Znojmo. Zařazení druhu mezi kriticky ohrožené taxony je tak nepochybně zčásti způsobeno také celkově nenápadným vzhledem rostliny a tedy snadné přehlédnutelnosti v terénu. *Thesium dollineri* by dle kritérií IUCN (2001) měl být na našem území hodnocen jako silně ohrožený taxon. Obdobná situace je u fytogeograficky a ekologicky blízkého druhu *Thesium arvense*, přestože v časoprostorovém měřítku je nepochybně vzácnějším druhem (obr. 21-23). Jeho těžiště rozšíření (obr. 20) leží především v úvalových oblastech jižní Moravy, odkud je druh nezdědka dokládán i recentně (obr. 23). Ustoupil především z Hustopečské a Znojemsko-brněnské pahorkatiny.

Oba tyto druhy jsou historicky doloženy z Čech. Kromě literárních údajů byl sběrem doložen výskyt *Thesium dollineri* z Drahaňského údolí z 50. let 20. století (Soják, PR), který nebyl následně potvrzen, a *Thesium arvense* ze Starého Kolína

z počátku 20. století (Urválek, Domin PRC), kde se druh prokazatelně vyskytoval ještě na konci 80. let 20. století (Rydlo, ROZ; Grulich in Slavík 1997). Nový historický doklad *Thesium arvense* z Prahy Podbaby ze 40. let 20. století (Weber, BRNM) mohl vzniknout záměnou sched. Pozoruhodné je, že tento doklad byl zřejmě přehlédnut jak R. Hendrychem (Hendrych 1969c) tak při zpracování rodu pro Květenu ČR (Grulich in Slavík 1997). Přes historické doklady obou druhů z území Čech je však přirozený výskyt v této oblasti přinejmenším diskutabilní. Izolace středočeských lokalit v exklávním arelu mohla být sice výsledkem diferenciací areálu v postglaciálním období, jak tomu bylo u řady dalších druhů s podobným areálem (Holub 1981), nicméně charakter dokladů tomu příliš nenasvědčuje. Především skutečnost, že oba druhy byly z území Prahy sebrány pouze jednou a ani v literárních pramenech žádné zmínky nejsou, na trvalý výskyt druhů ve středních Čechách neukazuje. Dlouhodobě známá a opakovaně potvrzená lokalita *Thesium arvense* u Starého Kolína se nachází při významném železničním uzlu. Nelze vyloučit, že byl druh na tuto lokalitu zavlečen např. při přepravě zemědělských plodin. Vzhledem k téměř neznámým ekobiologickým procesům i vazbám poloparazitických druhů rodu *Thesium* na hostitelské rostliny je prokazatelnost tohoto tvrzení obtížná. Přesto se například ukazuje, že tyto druhy se spontánně nešíří. Jsou rozšiřovány myrmekochorně na krátké vzdálenosti. Zároveň druhy jako *Thesium linophyllum* zřejmě v prvotních fázích klíčení a růstu nepotřebují okamžité napojení na hostitelskou rostlinu (Dostálek in litt.), což by rovněž mohl být důležitý faktor k uchycení rostlin na lokalitě.

Mezi druhy, které dramaticky ustoupily, patří *Thesium pyrenaicum*. Celkově druh rostl na více než 120 lokalitách v Z, JZ a J Čechách a na několika izolovaných lokalitách na SV Moravě. Jak ukazuje obr. č. 15, druh ustoupil především ze Z a J Čech a v současné době se hojněji vyskytuje pouze v jádrových oblastech Šumavy, na Klatovsku a Třeboňsku. Ještě z 90. let 20. století byl výskyt doložen také v údolí Satiny v Moravskoslezských Beskydech. Zběžným terénním průzkumem provedeným v roce 2009 však výskyt na této lokalitě už nebyl potvrzen. V posledních dvaceti letech je druh všeobecně dokládán pouze zřídka, což ztěžuje odhad současného počtu lokalit. Ještě markantnější zkrácení současného stavu rozšíření vlivem nedostatečného množství aktuálních dat by mohlo nastat u *Thesium bavarum* (obr. 19). Druh, jehož jádrové rozšíření (obr. 16) se nachází v Českém krase a Džbánů, je v současnosti, především po roce 1990, dokladován velmi zřídka (obr.

10). Zběžný terénní průzkum i herbářové doklady (většina recentních dokladů pochází právě z Českého krasu) však potvrzují poměrně vysokou koncentraci recentních lokalit v Českém krase. Naopak druh velmi ustoupil v Českém středohoří (Machová & Kubát 2004). U obou druhů je tedy využití herbářových dokladů pro představu o jejich aktuálním rozšíření problematické a pro správné posouzení současného stavu je nezbytný podrobný terénní průzkum.

Pro *Thesium rostratum* a *Thesium ebracteatum* nebyly zaznamenány výrazné změny v rozšíření (obr. 7 a 11). *Thesium rostratum* se v současnosti vyskytuje pouze v Bílichovském údolí v NPP Cikánský dolík a poslední doložený sběr z lokality na vrchu Zlín u Dolních Lukavic pochází ze 60. let minulého století. Především masivní sběr na této lokalitě zřejmě stojí i za zdecimováním celé populace.

V roce 2009 byla objevena nová lokalita *Thesium ebracteatum* u obce Běštín v Příbramském Podbrdsku (Prach & Zajíčková, PRC). Tento nález je velmi překvapivý, jelikož druh byl po celé 20. století dokladován pouze z jediné lokality ve středních Čechách u obce Velenka. Hendrych (1968) sice uváděl výskyt neperspektivní populace u Všetat ještě v 50. letech 20. století, ale tento literární údaj nebyl doložen herbářovým dokladem. Recentní nález nové lokality především ukazuje na možnost snadného přehlédnutí lněnek při floristických průzkumech. Zároveň ve středoevropském kontextu dokládá Hendrychovu hypotézu (Hendrych 1968) o historicky častějším výskytu druhu na území střední Evropy.

Metody průtokové cytometrie a jejich využití pro studium rodu *Thesium*

Průtoková cytometrie je v současnosti jednou z nevyužívanějších technologií v řadě biologických disciplín. V botanice prodělala progresivní vývoj a našla uplatnění jako analytická metoda, která poskytuje relevantní odpovědi na řadu otázek z pohledu biosystematického, evolučního, ekologického i populačně biologického (Suda & Pyšek 2010).

Polyploidie je považována za jeden z hlavních evolučních mechanismů vzniku a vývoje rostlinných organismů. Využití průtokové cytometrie pro studium polyploidie je dnes již jednou ze základních metod, která na základě měření a přepočtů obsahu DNA snadno identifikuje ploidní úroveň (Doležel et al. 2007). Identifikace ploidní úrovně může nastínit směr vývoje taxonů daného rodu. Obvykle

za vývojově starší je považován diploidní základ, zatímco vyšší polyploidní typy mají méně schopností vytvářet nové znakové kombinace (Riedl 1975). Avšak v současnosti je známa řada polyploidních skupin, které na druhové úrovni dosáhly významné diferenciaci.

Rod *Thesium* nebyl doposud studován s využitím metod průtokové cytometrie. K zajímavým výsledkům patří zjištění, že studované druhy mají poměrně nízké hodnoty 2C-value (obr. 8, 24, 29 a 30), které se pohybují v rozpětí od 0,7 pg (*Thesium arvense*) po 1,95 pg (*Thesium dollineri*). Optimalizace měření spočívala především v nalezení vhodného standardu pro malé obsahy DNA. Jako nejvhodnější standard pro *Thesium arvense*, *ebracteatum* a *linophyllum* se jeví *Lycopersicon esculentum* ($2C = 1,56$ pg), pro *Thesium dollineri* byl použito *Thesium linophyllum*, u kterého nedocházelo k překrytí peaků ($2C = 1,32$ pg). Přepočtem obsahu DNA na absolutní hodnoty (Doležel & Bartoš 2005) bylo prokázáno, že v rodě se vyskytují vyšší ploidní úrovně. *Thesium arvense* se jeví jako diploid – $2n = 2x = \text{ca } 12-16$. *Thesium ebracteatum* a *Thesium linophyllum*, pro které je znám chromozomový počet $2n = 24$, jsou s vysokou pravděpodobností tetraploidní druhy. Zatím nejvyšší doložená ploidie v rámci celého rodu *Thesium* byla zjištěna u *Thesium dollineri*, které je pravděpodobně oktoploidní – $2n = 8x = 36$.

Vzhledem k tomu, že u většiny druhů prozatím není znám diploidní počet chromozomů, je nezbytné doplnit výsledky průtokové cytometrie o spočítání chromozomů pomocí karyologických technik. Problematika tohoto úkolu byla nastíněna již v kapitole Metodika. Jako řešení se nabízí využití květních pupat nabarvených technikou DAPI a následné zobrazení meiotického cyklu pomocí fluorescenčního mikroskopu.

Závěr

Předkládaná práce se zabývala chorologickými revizemi vybraných zástupců rodu *Thesium*. Ukazuje především na potřeby aktualizace rozšíření a na skutečnost, jak odlišně mohou být chorologická data autory interpretována. Z ochránářského hlediska je zřejmé, že aktuální rozšíření především *Thesium dollineri* objektivně neodráží status kriticky ohroženého druhu. Cytologický průzkum pomocí metod průtokové cytometrie podložil výskyt vyšších ploidních typů a zároveň doložil doposud nejvyšší zjištěnou oktoploidní úroveň v celém rodě u *Thesium dollineri*.

Budoucnost výzkumu může být směřována do řady vědních oblastí. Ať již ke studiu chorologie ve (středo)evropském měřítku nebo k hledání odpovědí na obecné otázky ochrany přírody (konzervační biologie). Smysl má i hlubší molekulárně-biologické studium, které může dát relevantní odpovědi na možnost přirozeného výskytu *Thesium arvense* v Čechách (využití SSR markerů, mikrosatelitů). Stejně též hledat cesty vzniku geograficky zajímavých areálů těchto taxonů především za využití fylogeografických metod studia chloroplastové DNA.

Literatura

- Aparicio A. (1991): Números cromosómicos de plantas occidentales. – *Anales Jard. Bot. Madrid*, 45: 487-507.
- Bevill R. L. & Louda S. M. (1999): Comparisons of related rare and common species in the study of plant rarity. – *Conserv. Biol.*, 13: 493–498.
- Broennimann O., Vittoz P., Moser D. & Guisan A. (2005): Rarity types among plant species with high conservation priority in Switzerland. – *Botanica Helvetica*, 115: 95-108.
- Brown R. (1810): *Prodomus Florae Novae Hollandiae et insulae Van Diemen*, vol. 1. – Londini.
- Carvalho G. M. G. (2000): Plant polytene chromosomes. – *Genetics and Molecular Biology*, 23/4: 1043-1050.
- Corrias B. (1980): Numeri cromosomici per la Flora Italiana. – *Informatore Botanico Italiano*, 12: 121-123.
- Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F. (1999): Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny. – *Příroda*, Bratislava.
- Danihelka J., Niklfeld H. & Šípořová H. (2009): *Viola elatior*, *V. pumila* and *V. stagnina* in Austria, Czechia and Slovakia: a story of decline. – *Preslia*, Praha, 81/2: 151–171.
- Danihelka J., Grulich V., Šumberová K., Řepka R., Husák Š. & Čáp J. (1995): O rozšíření některých cévnatých rostlin na nejjižnější Moravě. – *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 30, příloha 1995/1: 29-102.
- Danihelka J. & Grulich V. (1996): Výsledky floristického kursu v Břeclavi (1995). – *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 31, příloha 1996/1: 1-86.
- Danihelka J. & Grulich V. (1999): Pampeliška pozdní (*Taraxacum serotinum*) v České republice. – *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 34/2: 123-134.
- Danihelka J. & Šumberová K. (2004): O rozšíření některých cévnatých rostlin na nejjižnější Moravě II. – *Příroda*, Praha, 117-192.
- DeCandolle A. P. (1857): *Santalaceae*. – In: DeCandolle A. P.: *Prodromus systematis naturalis*, 14: 619-692, Paris.

- De Montmollin B. (1984): Etude cytotaxonomique de la flore de la Crète. II. Nombres chromosomiques. – *Botanica Helvetica*, 94: 261-267.
- Der J. P. (2005): Molecular phylogenetics and classification of Santalaceae. – Ms.: Depon in: Dep. of Plant Biology, Southern Illinois University, Carbondale. pp. 91
- Der J. P. & Nickrent D. L. (2008): A molecular phylogeny of Santalaceae (Santalales). – *Systematic Botany*, 33/1: 107-116.
- Doležel J. (1997): Application of flow cytometry for the study of plant genomes. – *J. Appl. Genet.*, 38: 285-302.
- Doležel J. & Bartoš J. (2005): Plant DNA flow cytometry and estimation of nuclear genome size. – *Ann. of Bot.*, 95: 99-110.
- Doležel J., Binarová P. & Lucretti S. (1989): Analysis of nuclear DNA content in plant cells by flow cytometry. – *Biol. Plant.*, 31: 113-120.
- Doležel J., Greilhuber J. & Suda J. (2007): Flow cytometry with plant cells. – Wiley-WCh, Weinheim.
- Doležel J., Sgorbati S. & Lucretti S. (1992): Comparison of three DNA fluorochromes for flow cytometric estimation of nuclear DNA content in plants. – *Physiologia Plantarum*, 85: 625–631.
- Duda J. (1949): Příspěvek ke květeně Slezska. – *Přírod. Sbor. Ostrav. Kr., Opava*, 10: 27-51.
- Ekrt L. & Půbal D. (2008): Novinky v květeně cévnatých rostlin české Šumavy a přiléhajícího Předšumaví. I. – *Silva Gabreta*, 14/1: 34.
- Engler R., Guisan A. & Rechsteiner L. (2004): An improved approach for predicting the distribution of rare and endangered species from occurrence and pseudo-absence data. – *Jour. of Appl. Ecol.*, 41: 263-274.
- Evans M. E. K., Menges E. S. & Gordon D. R. (2004): Mating systems and limits to seed production in two *Dicerandra* mints endemic to Florida scrub. – *Biodivers. Conserv.*, 13: 1819–1832.
- Franzen R. & Gustavsson L. A. (1983): Chromosome numbers in flowering plants from the high mountains of Sterea Ellas, Greece. – *Willdenowia*, 13: 101-106.
- Galbraith D. W., Harkins K. R., Maddox J. R., Ayres N. M., Sharma D. P., Firoozabady E. (1983): Rapid flow cytometric analysis of the cell cycle in intact plant tissues. – *Science*, 220: 1049-1051.
- Gaston K. J. (1994): *Rarity*. – Chapman & Hall, London.

- Grulich V. (1989): Výsledky floristického kursu ČSBS v Uherském Hradišti 1987. – Odbor kultury ONV, Uherské Hradiště, 1-124.
- Grulich V. (1997): Rod *Thesium* L. – In: Slavík B. [ed.]: Květena České republiky 5. – Academia, Praha
- Grulich V. & Danihelka J. (1996): Aluviální louky dolního Podyjí a Pomoraví. – Příroda 4: 77-87.
- Hadinec J. & Lustyk P. [eds] (2004): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. III. – Zprávy Čes. Bot. Společ. 39/1: 120.
- Hadinec J. & Lustyk P. [eds] (2005): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. IV. – Zprávy Čes. Bot. Společ. 40/1: 141.
- Hadinec J. & Lustyk P. [eds] (2005): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. V. – Zprávy Čes. Bot. Společ. 41: 250.
- Hadinec J. & Lustyk P. [eds] (2008): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. VII. – Zprávy Čes. Bot. Společ. 43/2: 326.
- Hadinec J. & Lustyk P. [eds] (2009): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. VIII. – Zprávy Čes. Bot. Společ. 44: 308-309.
- Hegi G. (1981): Pterydophyta Spermatophyta: Angiospermae Dicotyledones 1, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. 3, Teil 1. – Berlin & Hamburg.
- Hendrych R. (1963): *Austroamericium*, genero nuovo. – Bol. Soc. Bot. Argent., 10: 120-128.
- Hendrych R. (1968): Sytematic outline of *Thesium ebracteatum*. – Acta Univ. Carol., Biologica, 229-239.
- Hendrych R. (1969a): Taxonomy and chorology of *Thesium pyrenaicum*. – Acta Univ. Carol., Biologica, 93-117.
- Hendrych R. (1969b): The outline of the taxonomy and chorology of *Thesium linophyllon*. – Acta Univ. Carol. – Biologica: 119-170.
- Hendrych R. (1969c): A treatise of *Thesium arvense*. – Acta Univ. Carol. – Biologica: 243-262.
- Hendrych R. (1972a): Určování a rozšíření Iněnek (*Thesium*) v Československu. – Zprávy Čes. Bot. Společ., 7: 19-28.
- Hendrych R. (1972b): The natural history and systematic of the genus *Thesium* L. – Acta Univ. Carol. – Biologica 1970, 293-358.

- Hendrych R. (1972c): A contribution to the taxonomy and geography of *Thesium dollineri*. – Acta Univ. Carol. – Biologica 1970: 359-382.
- Hendrych R. (1993): *Thesium L.* – In: Tutin T. G. [ed.]: Flora Europaea. Ed. 2. Vol. 1, pp. 83-86. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Hernández H. M. & Navarro M. (2007): A new method to estimate areas of occupancy using herbarium data. – Biodiversity Conservation, 16: 2457–2470.
- Hieronymus G. (1889): Santalaceae. – In: Engler A. & Prantl K. [eds]: Die Natürlichen Pflanzenfamilien. – W. Engelmann, Leipzig.
- Hill A. W. (1915): The genus *Thesium* in South Africa. – Kew Bullet., 1915/1: 1-43.
- Holmgren, P. K., Holmgren N. K. & Barnett L. C. (1990): Index herbariorum. Part I. – The herbaria of the world. 8th edition, New York Botanical Garden.
- Holub J. (1981): Ochrana fytozofony z hlediska taxonomického a fytogeografického. – In: Holub J. [ed.]: Mizející flóra a ochrana fytozofony v ČSSR. – Academia, Praha.
- Hultén E. & Fries M. (1986): Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer. 1-3. – Königstein.
- Chán V. (1968): *Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce u Vacova na Šumavě. – Zprávy Čes. Bot. Společ., 3/4: 163-163.
- Chán V., Vaněček J. & Slaba R. (1965): *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench - smlodník olešníkovidý na jihu Čech. – Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, přírodní vědy 5/3: 78-83.
- IUCN (2001): IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1. – IUCN Species Survival Commission, Gland, Cambridge.
- Jalas J., Suominen J., Lampinen R. & Kurtto A. (1996): Atlas Florae Europaeae. 11. – Helsinki.
- Jaubert H. F. & Spach E. (1844): Illustrationes plantarum orientalium, vol. 2, Paris.
- Karlsson T. (2000): *Thesium L.* – In: Jonsell B.: Flora Nordica, vol. 1., Lycopodiaceae to Polygonaceae. – The Bergius foundation the Royal Swedish Academy of science, Stockholm.
- Király G. [ed.] (2007): Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. [Red list of the vascular flora of Hungary]. – Saját kiadás, Sopron, 73 pp.
- Knížetová L., Pecina P. & Pivničková M. (1987): Prověrka maloplošných chráněných území a jejich návrhů ve Středočeském kraji v letech 1982-85. – Bohemia centralis, 16: 7-262.

- Kolbek J. (1986): Příspěvek ke květeně Chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko. – *Bohemia centralis*, 15: 29-52.
- Korneck D., Schnittler M. & Vollmer I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – In: Ludwig G. & Schnittler M. [eds]: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – *Schriftenr. Vegetationskd.*, 28: 21–187, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Kubát K. (1978): Floristické materiály ke květeně Kadaňska. – Severočeskou přírodou, 8-9/1: 3-78.
- Kubát K., Sládek J., Hamerský R. & Roubínková O. [eds] (1999): Floristický materiál z floristických kurzů a exkurzí Severočeské pobočky ČBS 1987-1993. – Severočeskou přírodou, 31: 67-81.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.
- Kubíková J., Kučera T., Manych J., Rivořová-Knížetová L. & Sádlo J. (1997): Vegetace a flóra chráněných území v povodí Radotínského potoka. – *Natura Pragensis*, 14: 4-65.
- Kuijt J. (1969): The biology of parasitic flowering plants. – University of California press, Berkeley.
- Löve A. & Löve D. (1961): Chromosome numbers of Central and Northwest European plant species. – *Opera Botanica*, 5: 1–581.
- Machová I. & Kubát K. (2004): Zvláště chráněné a ohrožené druhy rostlin Ústecka. – Academia, Praha.
- Májovský J. et kol. (1976): Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 5). – *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot.* 25: 1-18.
- Májovský J. et kol. (1978): Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 6). – *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot.* 26: 1-42.
- Matějková I., Nesvadbová J. & Sofron J. (1997): Příspěvek k poznání flóry okolí Javorné na Šumavě. – *Erica* 6: 19-27.
- Meusel H. et al. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. 1. – Jena.
- Modilewski I. (1928): Die Embryologische Entwicklung von *Thesium intermedium*. – *Bull. Jard. Bot. de Kieff*, 7: 65-70.

- Moore T. E., Verboom A. G. & Forest F. (2010): Phylogenetics and biogeography of the parasitic genus *Thesium* L. (Santalaceae), with an emphasis on the Cape of South Africa. – *Bot. Jour. of Linn. Soc.*, 162: 435-452.
- Mudra P. (1992): Příspěvek ke květeně severní části Tachovské brázdy (s poznámkami k vegetační rekonstrukci území). – *Zpravodaj Západočeské pobočky Československé botanické společnosti* 30/2: 1-7.
- Nagl W. (1981): Polytene chromosomes of plants. – *Int. Rev. Cytol.*, 73: 21-53.
- Németh F. (1989): Száras növények. – In: Rakonczay Z. [ed.]: *Vörös könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok.* – Akadémia Kiadó, Budapest, 256-321.
- Niessl G. (1866): *Botanische Notizen.* – *Verh. Natur. Ver. Brünn* 4, S.B., (1865): 80-85.
- Nikolov N. A. (1991): Chromosome numbers of Bulgarian angiosperms from North Pirin Mountain: Reserve "Bajuvi Dupki-Dzindzirica". – *Fitologija*, 41: 70-75.
- Otruba J. (1926): Úvod ke květeně československého Slezska II. – *Vlastiv. Sbor. Slez.*, Opava, 283-396.
- Pastor Diaz J. et kol. (1984): Números cromosómicos para la flora española. – *Lagascalia*, 12/2: 279-303.
- Pazourková Z. & Pazourek J. (1960): *Rychlé metody botanické mikrotechniky.* – SZN, Praha.
- Pearce J. L. & Boyce M. S. (2006): Modelling distribution and abundance with presence-only data. – *Jour. of Appl. Ecol.*, 43: 405-412.
- Pedrol J. & Laínz M. (1997): *Thesium* L. – In: Castroviejo S. [eds]: *Flora Iberica*, vol. 8: 152-159.
- Pilger R. (1935): *Santalaceae.* – In: Engler A. & Prantl K. [eds]: *Die Natürlichen Pflanzenfamilien.* – W. Engelmann, Leipzig.
- Pitman N. C. A., Terborgh J., Silman M. R. & Nuez P. (1999): Tree species distributions in an upper Amazonian forest. – *Ecology*, 80: 2651-2661.
- Pivoňková L. (1991): Floristický minikurz na Žluticku. – *Zpravodaj Západočeské pobočky Československé botanické společnosti*, 29/1: 7-11.
- Pohlman C. L., Nicotra A. B. & Murray B. R. (2005): Geographic range size, seedling ecophysiology and phenotypic plasticity in Australian *Acacia* species. – *J. Biogeogr.*, 32: 341-351.


- Ponder W. F., Carter G. A., Flemons P. & Chapman R. R. (2001): Evaluation of Museum Collection Data for Use in Biodiversity Assessment. – *Conservation Biology*, 15/ 3: 648-657.
- Price H. J., Hoddnett G. & Johnston J. S. (2000): Sunflower (*Helianthus annuus*) leaves contain compounds that reduce nuclear propidium iodide fluorescence. – *Ann. Bot. (London)*, 86: 929-934.
- Procházka F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). – *Příroda*, Praha, 18: 1-166.
- Procházka F. & Kovářiková J. (1999): Významnější nové nálezy v květeně české Šumavy a nejvyšších poloh Předšumaví. – *Erica*, 8: 23-74.
- Rabinowitz D. (1981): Seven forms of rarity. – In: Syngé H. [ed.]: *The biological aspects of rare plants conservation*. – Wiley, New York, 205–217.
- Raven P. H. (1975): The bases Angiosperm phylogeny: Cytology. – *Ann. of the Miss. Bot. Gard.*, 62/3: 724-764.
- Reitmayer J. (1968): Příspěvek ke květeně jihomoravské pahorkatiny. – *Zprávy Čes. Bot. Společ.*, 3: 1-2: 17-21.
- Rhoads F. & Thompson L. (1992): Integrating Herbarium Data into a Geographic Information System: Requirements for Spatial Analysis. – *Taxon*, 41/1: 43-49.
- Riedl H. (1975): Pflanzenschutz in den Alpen. Möglichkeiten und Probleme. – *Naturoipa*, Strassbourg, 22: 6-9.
- Romo A. et. kol. (2004): Thesium (*Santalaceae*) in Crimea, Ukraine. – *Ann. Bot. Fennici*, 41: 273-281.
- Rutishauser A. (1937): Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an *Thesium rostratum*. – *Mitt. Naturf. Gesell. Schaffhausen*, 13: 25-47.
- Rydlo J. (1987): Zpráva o floristických exkurzích do území východně od Kolína. – *Muzeum a současnost, řada přírodovědná* 2: 39-54.
- Saetersdal M. & Birks H. J. B. (1997): A comparative ecological study of Norwegian mountain plants in relation to possible future climatic change. – *J. Biogeogr.*, 24: 127–152.
- Schmidt M., Kreft H., Thiombiano A. & Zizka G. (2005): Herbarium collections and field data-based plant diversity maps for Burkina Faso. – *Diversity and Distributions*, 11: 509-516.

- Schnittler M. & Günther K. F. (1999): Central European vascular plants requiring priority conservation measures ± an analysis from national Red Lists and distribution maps. – *Biodiversity and Conservation*, 8: 891-925.
- Schulle H. (1933): Zur Entwicklungsgeschichte von *Thesium montanum* Ehrh. – *Flora*, 27: 140-184.
- Semerenko L. V. (1990): Chromosome numbers of some flowering plants from the Berezinsky Biosphere Reservation (the Byelorussian Soviet Socialist Republic). – *Botaničeskij Žurnal*, Moscow & Leningrad, 75: 279-282.
- Schemske D. W., Husband B. C., Ruckelshaus M. H., Goodwillie C., Parker I. M. & Bishop J. G. (1994): Evaluating approaches to the conservation of rare and endangered plants. – *Ecology*, 75: 584–606.
- Skalický V. (1988): Regionálně fyto geografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds]: *Květena České socialistické republiky 1*. – Academia, Praha, 103-121.
- Soó R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve, vol. IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Staněk S., Jongepierová I. & Jongepier J. W. (1996): Historická květena Bílých Karpat. – *Sborník Přírodovědného Klubu v Uherském Hradišti*, suppl. 1: 1-194.
- Stauffer H. U. (1969): Santalae-studien X. Amphorogyneae eine neue tribus der Santalaceae. – *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gessellschaft*, Zurich 114: 49-76.
- Stern W. T. (1972): *Kunkeliella*, a new genus of Santalaceae in the Canary Islands. – *Cuaderno Botanica Canariensis*, 16: 11-26.
- Sterneck J. (1938): 4. Die Welt der Pflanzen. – *Heimatkunde des Bezirkes Karlsbad*, 7-150, Karlsbader Bezirkslehrerverein.
- Suda J. & Pyšek P. (2010): Flow cytometry in botanical research: introduction. – *Preslia*, Praha, 82/1: 1-2.
- Suetsugu K., Atsushi K. & Makoto K. (2008): Host range and selectivity of the Hemiparasitic plant *Thesium chinense* (Santalaceae). – *Ann. of Bot.*, 102: 49-55.
- Šedo I. (1980): Výsledky floristického kursu ČSBS v Tachově (1966) a v Horšovském Týně (1971). – *Sborník Západočeského muzea v Plzni, Příroda* 35: 3-95.

- Špryňar P. [ed.] (2007): Výsledky floristického kurzu ČBS v Berouně. – Zprávy Čes. Bot. Společ., Praha 42, příloha 2007/2: 73.
- Šumberová K. (1995): Vybrané lokality xerothermní flóry v jižní části Hustopečské pahorkatiny. – Zprávy Čes. Bot. Společ 30, příloha 1995/1: 103-112.
- Vaněček J. (1984): Rostlinstvo sejpových polí v horním Pootaví. – Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, přírodní vědy, 24/3: 95-103.
- Vozárová M. & Sutorý K. (2001): Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. – Zprávy Čes. Bot. Společ. 36, příloha 2001/1: 1-95.
- Witkowski Z. J., Król W. & Solarz W. [eds] (2003): Carpathian List of Endangered Species. – WWF & Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences, Vienna-Krakow.
- Wu S.-H., Rejmánek M., Grotkopp E. & DiTomasso J. M. (2005): Herbarium record, actual distribution, and critical attributes of invasive plant: genus *Crotalaria* in Taiwan. – *Taxon*, 54/1: 133-138.
- Zarzycki K. & Mirek Z. (2006): Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. – Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Přílohy

Rozhodnutí Správy CHKO Kokořínsko č.j. SR/0064/KK/2009-3



Česká 149
276 01 Mělník
tel./fax: 315 728 061, 315 728 077
kokorin@nature.cz

Bc. Václav Dvořák
Sídlíště 992

407 77 Šluknov

NAŠE ČÍSLO JEDNACÍ: SR/0064/KK/2009-3 VYŘIZUJE: Formanová V MĚLNÍKU DNE 16. 11. 2009

Správa CHKO Kokořínsko (dále jen „Správa“), jako orgán státní správy ochrany přírody, příslušná podle § 78 odst. (2) zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění (dále jen „zákon“), posoudila žádost Bc. Václava Dvořáka, adresa: Sídlíště 992, 407 77 Šluknov, datum narození: 20. 4. 1986, podanou dne 5. 10. 2009, o povolení výjimky podle ustanovení § 56 odst. (1) zákona ze základních podmínek ochrany zvláště chráněných rostlin uvedených v § 49 odst. (1) zákona, konkrétně ze zákazu tyto rostliny sbírat, poškozovat, držet, pěstovat a dopravovat pro kriticky ohrožený druh lněnka bezlistenná (*Thesium ebracteatum*). Kategorie ohrožení je stanovena přílohou II vyhlášky 395/1992 Sb., v platném znění (dále jen „vyhláška“).

Po provedeném správním řízení podle zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, v platném znění (dále jen „správní řád“) a zvážení všech okolností vydává Správa toto

ROZHODNUTÍ.

Výjimka

podle ustanovení § 56 odst. (1) zákona ze základních podmínek ochrany zvláště chráněných druhů rostlin uvedených v § 49 odst. (1) zákona, konkrétně ze zákazu tyto rostliny sbírat, poškozovat, držet, pěstovat a dopravovat pro kriticky ohrožený druh lněnka bezlistenná (*Thesium ebracteatum*) z důvodů daných v ustanovení § 56 odst. (3) písm. f) zákona se Bc. Václavu Dvořákoví, adresa: Sídlíště 992, 407 77 Šluknov, datum narození: 20. 4. 1986, pro výzkum karyologie, resp. cytologické variability a reprodukčních mechanismů, druhu lněnka bezlistenná (*Thesium ebracteatum*) metodami průtokové cytometrie, konkrétně pro odběr listů z maximálně dvaceti jedinců a odběr semen v počtu maximálně 50 kusů z celé populace, který proběhne v období duben-květen 2010 a duben-květen 2011 v Národní přírodní památce Slatinná louka u Velenky v katastrálním území Hradištko u Sadské

se povoluje

za následujících podmínek:

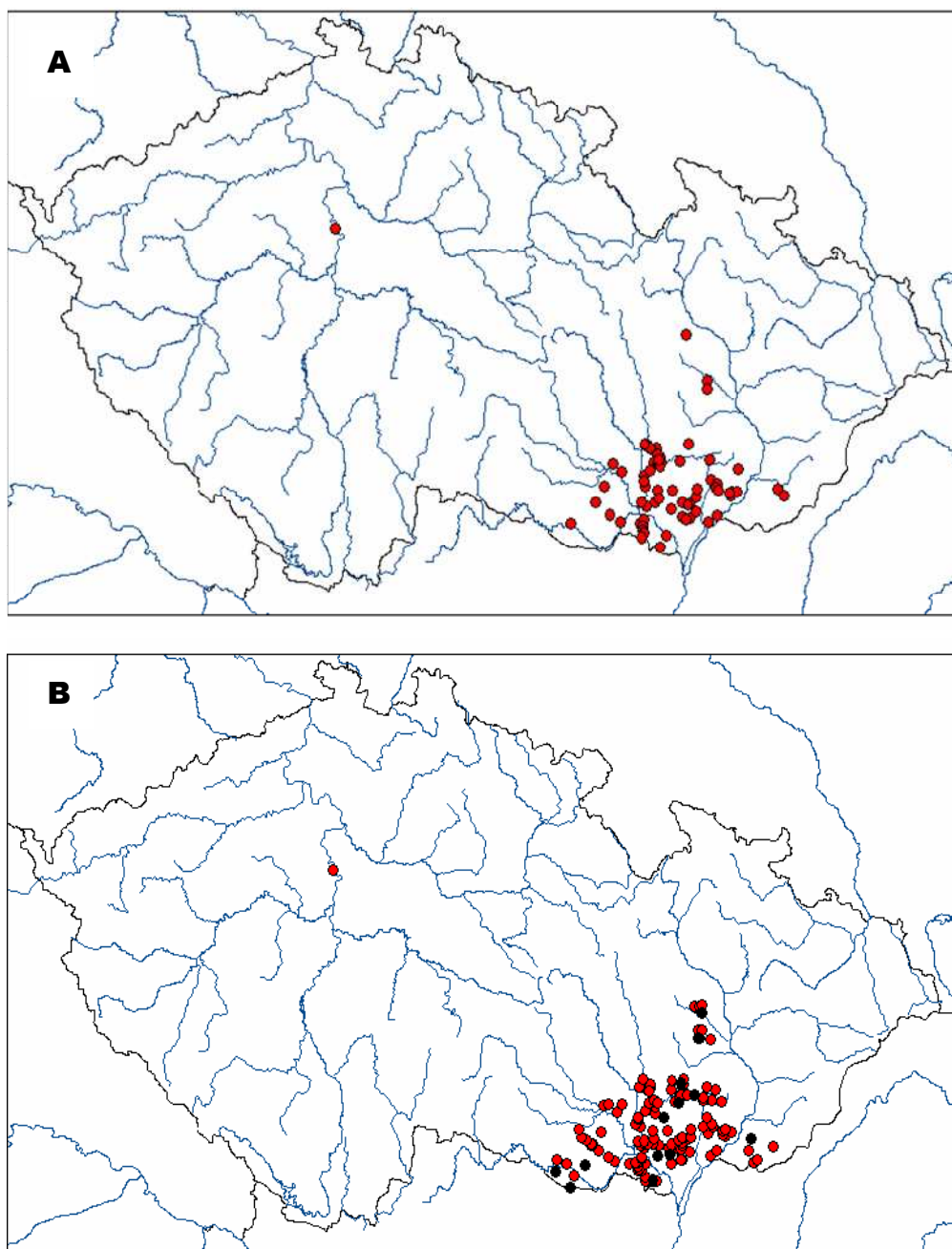
- 1) Výjimka je povolena pouze pro výzkum karyologie resp. cytologické variability a reprodukčních mechanismů druhu lněnka bezlistenná (*Thesium ebracteatum*) metodami průtokové cytometrie v rámci karyologického studia a chorologické revize rodu lněnka (*Thesium* L.) v České republice a na Slovensku.
- 2) Při provádění prací nesmí dojít k ohrožení populací žádného ze zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů uvedených v přílohách II a III vyhlášky.
- 3) Odebraná semena **nebudou** použita pro výsevy v laboratorních podmínkách ani na této nebo jiných lokalitách.
- 4) Všechny předměty potřebné k provedení výzkumu budou po skončení prací z lokalit odstraněny.

IČO: 62933591
<http://www.nature.cz>

Bankovní spojení ČNB Praha 1
číslo účtu: 18228-011/0710

irena.formanova@nature.cz 1
tel.: 325 610 390

Příloha 1 – Výjimka z ochranných podmínek zvláště chráněného druhu *Thesium ebracteatum* pro dlouhodobý výzkum karyologie druhu



Příloha 2 – Bodová mapa rozšíření *Thesium dollineri*, srovnání A rozšíření zpracovaného do roku 1957 (Hendrych 1972) a B rozšíření zpracovaného do roku 2009 (červená kolečka herbářové údaje, černá kolečka literární údaje). Obě mapy byly převedeny do stejného datového formátu a vytvořeny v programu DMAP