

24. *Rhinanthus* L. – kokrhel *)

Rhinanthus LINNAEUS Sp. Pl. 603, 1753. – Syn.: *Alectorolophus* ZINN Catal. Pl. Gott. 288, 1757. – *Fistularia* O. KUNTZE Rev. Gen. Pl. 2:460, 1891.

Lit.: HEINRICHER E. (1898): Die grünen Halbschmarotzer. II. Euphrasia, Alectorolophus und Odontites. Jb.-r. Wiss. Bot. 32:389–452. – STERNACK J. (1901): Monographie der Gattung Alectorolophus. Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 1(2):1–150. – HEINRICHER E. (1903): Kritisches zur Systematik der Gattung Alectorolophus. Jb.-r. Wiss. Bot. 38:667–688. – KRAUSE H. L. (1909): Ueber Saisondimorphismus und Amphichronismus. Naturwiss. Wochenschr., ser. n., 8(19):301–302. – SOO R. (1929): Die mittel- und südosteuropäischen Arten und Formen der Gattung Rhinanthus und ihre Verbreitung in Südosteuropa. Feddes Repert. 26:179–219. – SCHWARZ O. (1935): Über einige Euphrasia- und Rhinanthus-Arten des höchsten Erzgebirges. Feddes Repert. 38:43–48. – HAMBLER D. J. (1958): Some taxonomic investigations on the genus Rhinanthus. Watsonia 4:101–116. – SCHNEIDER U. (1962): Taxonomische und chorologische Untersuchungen der Gattung Rhinanthus in Mecklenburg. Wiss. Z. Univ. Greifswald, ser. math.-natur., 11:153–164. – SKALICKÝ V. (1966): Bemerkungen zu einigen Arten der Familie Scrophulariaceae. Novit. Bot. 1966:55–64. – SOO R. (1970): Arten und Unterarten der Gattung Rhinanthus in Europa. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16:193–206. – MAYER E. (1971): Notulae ad floram Jugoslaviae: 4. Conspectus generis Rhinanthus L. Glasn. Prirod. Muz. Beogradu 25(1970):225–238. – BORG S. J. (1972): Variability of Rhinanthus serotinus (Schönh.) Oborny in relation to the environment. Groningen. – HARTL D. (1974): Rhinanthus. In: Hegi Illustrierte Flora von Mitteleuropa, ed. 2., 6/1:374–403. München. – KARLSSON T. (1974): Recurrent ecotypic variation in Rhinanthaceae and Gentianaceae in relation to hemiparasitism and mycotrophy. Bot. Not. 127:527–539. – GUTERMANN W. (1975): Notulae nomenclaturales 1–18. Phytion 17:31–50. – WEBER H. Ch. (1976): Über Wirtspflanzen und Parasitismus einiger mitteleuropäischen Rhinanthoideae (Scrophulariaceae). Pl. Syst. Evol. 125:97–107. – KWAK M. M. (1978): Pollination, hybridization and ethological isolation of Rhinanthus minor and Rhinanthus serotinus (Rhinanthoideae, Scrophulariaceae) by bumblebees (Bombus Latr.). Taxon 27:145–158. – MIZIANTY M. (1978): Variability of Rhinanthus serotinus (Schönh.) Oborny in Poland. Fragm. Florist. Geobot. 24:387–425. – KWAK M. M. (1980): Artificial and natural hybridization and introgression in Rhinanthus (Scrophulariaceae) in relation to bumblebee pollination. Taxon 29:613–628. – SKALICKÝ V. et KIRSCHNEROVÁ L. (1993): Rozbor květeny západní části Šumavských plání a kontaktních území. Sborn. Západočes. Muz. Plzeň-Přir. 85:1–83. – ZOPFI H. J. (1993a): Ecotypic variation in Rhinanthus alectorolophus (Scopoli) Pollich in relation to grassland management. I. Morphological delimitations and habitats of seasonal ecotypes. Flora 188:15–39. – ZOPFI H. J. (1993b): Ecotypic variation in Rhinanthus alectorolophus (Scopoli) Pollich in relation to grassland management. II. The genotypic basis of seasonal ecotypes. Flora 188:153–173. – ZOPFI H. J. (1995): Life history variation and infraspecific heterochrony in Rhinanthus glacialis (Scrophulariaceae). Pl. Syst. Evol. 198:209–233.

Jednoleté, hemiparazitické byliny s jednoduchým kořenovým systémem, kořenové vlášení silně potlačeno, bohatě vyvinuta haustoria. Lodyhy na bázi často ohnuté až zkroucené (avšak ne chabé), výše zpravidla přímé, na průřezu 4hranné, v dol. části oblé, řídce chlupaté až téměř lysé, světle zelené, často s krátkými tmavě fialovými až černými podélnými čárkami (obvykle soustředěnými na 2 protilehlé strany lodyhy), někdy v hor. části červenofialově naběhlé, s velmi různým počtem a různou délkou lodyžních článků i tzv. interkalárních článků (viz Poznámka 1). Dělohy poměrně malé, eliptické, celokrajné, záhy opadavé; listy vstřícné, přisedlé, dolní někdy kratičce řapíkaté, úzce eliptické, vejčité až kopinaté se zaokrouhlenou až mírně srdčitou bází, vroubkované až ostře pilovité, na okraji mírně podvinuté, ± svraskalé podle postranních žilek končících v zářezech mezi zuby a na spodní straně vyniklých, ± lesklé, řídce a kratičce přitiskle chlupaté na svrchní i spodní straně, zpravidla tmavě zelené. Květenství málo až mnohokvěté, ± jednostranné, za květu se prodlužující úzké hrozny; dol. listeny listům podobné, horní šir. vejčité až trojúhelníkovité, často se srdčitou bází, pilovité, v dol. části často s úzkými, dlouhými až osinkatými zuby, zelené nebo žlutozelené až bělavé; květní stopky kratičké. Květy oboupohlavné, souměrné; kalich 4cípý, ze stran silně zploštělý, v době kvetení v obrysu vejčitý, zvětšující se při dozrávání především v oblasti kališní trubky, za plodu nafouklý, šir. vejčitý až téměř okrouhlý, vytrvávající a kryjící tobolek, síťnatě žilkovaný, zelený, žlutozelený až bělavý, často červenofialově naběhlý nebo skvrnitý, kališní cípy úzce až šir. nerovnoměrně trojúhelníkovité, zpravidla nezřetelně různotvaré, zářezy v mediáně zasahující až téměř do 1/2 kališča, zářezy v transversále nanejvýš pouze do 1/4 kališča; koruna nápadně dvoupyská, matně lesklá, na povrchu kratičce papilnatá až krátce chlupatá, korunní trubka rovná nebo vzhůru zahnutá, stejně dlouhá nebo delší než kališní trubka, podélně žilkovaná, bledě žlutá až bělavá, světlejší než korunní pysky, hor. pysk delší než dolní, ze stran smáčklý, přilbovitý, krátce dvoucípý (cípy tvoří „zoubek“), žlutý, zoubek bělavý nebo fialový, dol. pysk 3cípý, žlutý, někdy s fialovými skvrnami, cípy obvykle k sobě sblížené, obvejčité až téměř okrouhlé, prostřední zpravidla větší než postranní; tyčinky 4, dvoumocné, z koruny nevyčnívající, nitky poměrně tlusté, téměř lysé, s korunou na bázi srostlé, prašníky mírně šípovité, na okrajích chlupaté; semeník srostlý ze 2 plodolistů, vejcovitý s bazálním,

*) Zpracovali Z. Skála a M. Štech

± diskovitým nektáři, čnělka tenká, na konci obvykle chlupatá, jinak lysá, blizna mírně hlavatá až nezřetelně dvoulaločná. Tobolky lokulicidní, pukající na hřbetní i břišní straně, ze stran výrazně smáčklé, v obrysu okrouhlé s nasazenou špičkou v místě nasedání čnělky, zpravidla lysé, málosemenné. Semena výrazně zploštělá, nesočně podlouhle čokovitá, hladká až nepravidelně souběžně s okrajem vrásčitá, s výjimkou pupku po obvodu s různě širokým blanitým lemlem, vz. bez něj, žlutavá až hnědá nebo modročerná. – Podle různých taxonomických pojetí 10–60 druhů, našemu taxonomickému pojetí odpovídá ca 20 druhů. Nejhojnější je rod zastoupen v horách stř. Evropy, na Balkáně a v s. části Malé Asie; celkový areál však zahrnuje téměř celou s. část Eurasie i Severní Ameriky. – Entomogam. Autogam. Anemochor. Hemerochor.

Poznámka 1: Architektura rostliny je vnitrodruhově proměnlivá, což je označováno nejčastěji jako sezónní polymorfismus (označení pro tento typ proměnlivosti však existuje mnoho, viz též Poznámka 1 u rodu *Melampyrum*). Sezónní polymorfismus zahrnuje celou řadu znaků, které jsou vzájemně korelované. Je to zejména doba kvetení (časné/pozdní typy), počet lodyžních článků, počet tzv. interkalárních článků (viz níže), počet postranních větví, počet postranních větví nesoucích vedlejší květenství, šířka listů, tvar a velikost listenů a velikost květů (kalichů, korun). Postranní větve mohou být dále větvené do druhého i třetího řádu; dolní větve zpravidla nenesou květenství a jsou kratší a tenčí. Směrem k vrchu rostliny se větve prodlužují, avšak mají méně článků než větve v dolní části lodyhy. Nejhořejší páry větví mohou nést postranní květenství (jak na svém vrcholu, tak na větvení vyššího řádu). Nad oblastí postranních větví může být vyvinuta tzv. interkalární oblast lodyhy, jejíž uzliny nenesou postranní větve. U některých rodů shluku *Rhinanthae* (např. *Melampyrum*) tato oblast lodyhy zahrnuje v horní části listeny se zaniklými úžlabními květy a v dolní části listy s nevyvinutými postranními lodyhami (u těchto rodů je těžiště kvetoucích větví zhruba uprostřed lodyhy). U rodu *Rhinanthus* je interkalární oblast utvořena výhradně z listenů zaniklých květů (těžiště kvetoucích větví je v horní části, takže nejhořejší lodyhy nezanikají). Časné kvetoucí typy mají menší počet lodyžních článků, nejsou větvené, listy mají zpravidla širší, spíše eliptické a tupě a hrubě zubaté. Naopak pozdní typy mají více lodyžních článků, větší počet párů postranních větví (některé postranní větve nesoú květenství), několik interkalárních článků, listy jsou obvykle užší, zpravidla úzce trojúhelníkovité či kopinaté a drobněji ostře pilovité. Konce zubů bývají u těchto typů zpravidla ven vyhnuté. V obdobném vztahu jsou i tvary a zubatost listenů, které však bývají u časných typů široce vejčité či trojúhelníkovité a u typů pozdních poněkud užší a celkově menší. Rovněž květy a následně i plody a za plodu zvětšující kalich bývají u časných typů poněkud větší než u typů pozdních, avšak jejich počet je menší (již proto, že chybí postranní kvetoucí větve). Mezi časnými a pozdními typy však je celá řada přechodných populací, přestože vnitropopulační proměnlivost je obvykle nízká. Korelace jednotlivých znaků také není absolutní, což je bezpochyby částečně způsobeno plasticitou jednotlivých znaků pod vlivem různých životních podmínek (vliv hostitele, vlhkosti, osvětlení atd.). Zřejmě nejvíce plastické jsou délka lodyhy a počet, délka a kvetení postranních větví. Tak tvoří uvedené znaky vzájemně provázaný celek a výsledným obrazem je síť vzájemně odlišných populací bez jasné patrných vnitrodruhových taxonů. Zdá se, že prvotní zdroj této proměnlivosti je třeba hledat spíše v (onto)genetické oblasti a že vzniklé morfologicky odlišitelné typy vstupují až druhotně do různých geografických, ekologických a cenotických souvislostí. Současně jsou jednotlivé druhy zpravidla proměnlivé i v jiných znacích, jež nejsou v přímé souvislosti se sezónním komplexem. Proto je i systematická hodnota sezónní proměnlivosti různá v rámci různých taxonů a nelze pro ni použít (jak se dříve často dělo) jednotlé taxonomické hledisko bez ohledu na konkrétní situaci a proměnlivost v ostatních znacích.

Poznámka 2: Podobně jako rod *Melampyrum* obsahují i zástupci rodu *Rhinanthus* iridoidní sloučeninu aukubin, která při sušení často způsobuje černání rostlin.

Poznámka 3: Při determinaci jednotlivých druhů hraje významnou roli tzv. zoubek horního pysku. Jedná se o cípy tohoto pysku, které jsou obvykle odlišně zbarveny než zbývající části horního pysku.

- 1a Korunní trubka ± rovná; zoubek hor. pysku ± širší nebo stejně široký jako dlouhý, nanejvýš 0,7 mm dl.; čnělka na konci nejčastěji hákovitě nazpět ohnutá, ústí koruny otevřené; nejhořejší listeny zelené (někdy červenofialově naběhlé); koruna zpravidla kratší než 15 mm **1. *R. minor***
- b Korunní trubka alespoň mírně vzhůru prohnutá; zoubek hor. pysku zpravidla delší než široký, více než 0,8 mm dl.; čnělka na konci pouze prohnutá, nikoliv nazpět ohnutá, ústí koruny otevřené nebo zavřené; hor. listeny bledě zelené až bělavé (někdy fialově naběhlé); koruna obvykle více než 15 mm dl., jen vz. kratší **2**
- 2a Kalich na ploše s kadeřavými chlupy; hor. listeny po celém okraji ± stejnoměrně zubaté poměrně krátkými trojúhelníkovitými zuby; blanitý lem semen nejčastěji pouze 0,5 mm šir. (vz. se mohou vyskytnout u různých druhů rostliny, které jsou zcela bez blanitého lemu semen) **4. *R. alectorolophus***
- b Kalich na ploše lysý; dol. zuby hor. listenů často nápadně delší než hor. zuby (u časných – málo větvených typů je tento rozdíl méně patrný); blanitý lem semen zpravidla 1 mm šir. **3**
- 3a Dolní korunní pysk přitisklý k hornímu, a proto ústí koruny ± uzavřené; korunní trubka pouze mírně prohnutá, hor. obrys hor. pysku alespoň v určité části ± rovný, dol. okraj hor. pysku ± rovný, zoubek hor. pysku svírá s jeho dol. okrajem ± pravý úhel; pokud zbarvení kalicha nabíhá do červená, nikdy nejsou zřetelné okrouhlé červenofialové skvrny; koruna nejčastěji 15–20 mm dl. **3. *R. major***

b Dolní korunní pysk ± odstávající od horního, a proto ústí koruny otevřené; korunní trubka nápadněji vzhůru prohnutá, hor. obrys hor. pysku pravidelně obloukovitě vyklenutý, jeho dol. okraj konkávní, zoubek hor. pysku svírá s jeho spodním okrajem tupý úhel (směřuje šikmo dopředu); kalich často s okrouhlými, ostře ohraničenými červenofialovými skvrnami, ± pravidelně rozmístěnými po ploše kalicha; koruna nejčastěji 13–16 mm dl. **2. R. pulcher**

Poznámka 1: Mezi *R. minor* a *R. major* není zásadní rozdíl ve velikosti rostliny (výšce). Velikostní rozdíl se týká délky koruny a kalicha.

Poznámka 2: Všichni zástupci rodu mají diploidní počet chromozómů $2n = 22$. Čtrnáct chromozómů je poměrně velkých a tvořených převážně heterochromatinem – tzv. L chromozómy. Osm je drobných a převážně čistě euchromatických – tzv. K chromozómy. Oba typy se poměrně značně liší i chováním při dělení jádra. Při studiu chromozómových počtů jsou zpravidla L chromozómy dobře patrné a naopak K chromozómy bývají nezřetelné a často nelze s jistotou stanovit jejich počet.

Sect. 1. *Rhinanthus*

Syn.: *Rhinanthus* sect. *Minores* STERNECK.

Korunní trubka rovná, zoubek hor. pysku velmi malý, zaokrouhlený, čnělka nazpět ohnutá.

1. *Rhinanthus minor* L. – kokrhel menší

Tab. 75/2, 3, 4

Rhinanthus minor LINNAEUS Amoen. Acad. 3:54, 1756. – Syn.: *Rhinanthus crista-galli* L. Sp. Pl. 603, 1753 p. p. – *R. minor* [L.] EHRH. Beitr. 6:144, 1791, nom. illeg. – *Alectorolophus parviflorus* WALLR. Sched. Crit. 318, 1822. – *A. minor* (L.) W. et GR. Fl. Siles. 2/1:213, 1829. – *Fistularia crista-galli* (L.) WETTST. in ENGLER et PRANTL Natürl. Pflanzenfam. 4/3b:103, 1893. – *Rhinanthus stenophyllus* (SCHUR) SCH. et THELL. Bull. Herb. Boiss., ser. 2, 7:502, 1907. – *R. hercynicus* O. SCHWARZ Feddes Repert. 38:47, 1935.

Poznámka: Jména *Rhinanthus minor* L. a *Rhinanthus major* L. nahrazují původní Linnéovo jméno *R. crista-galli*. Interpretace tohoto jména (a jeho typifikace) by velmi pravděpodobně vyzněla v tom smyslu, že *R. crista-galli* je nejstarším jménem pro druh zde označovaný jako *R. minor* L. Je proto na místě uvažovat o konzervaci všeobecně a jednoznačně užívaného jména *R. minor*, aby je nebylo nutno měnit.

Exsikáty: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 562, 1543 (ut *Alectorolophus crista-galli* subsp. *fallax*). – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 1193, 1194. – Extra fines: CALLIER Fl. Siles. Exs., no 120. – Fl. Exs. Reipubl. Social. Českoslov., no 1475.

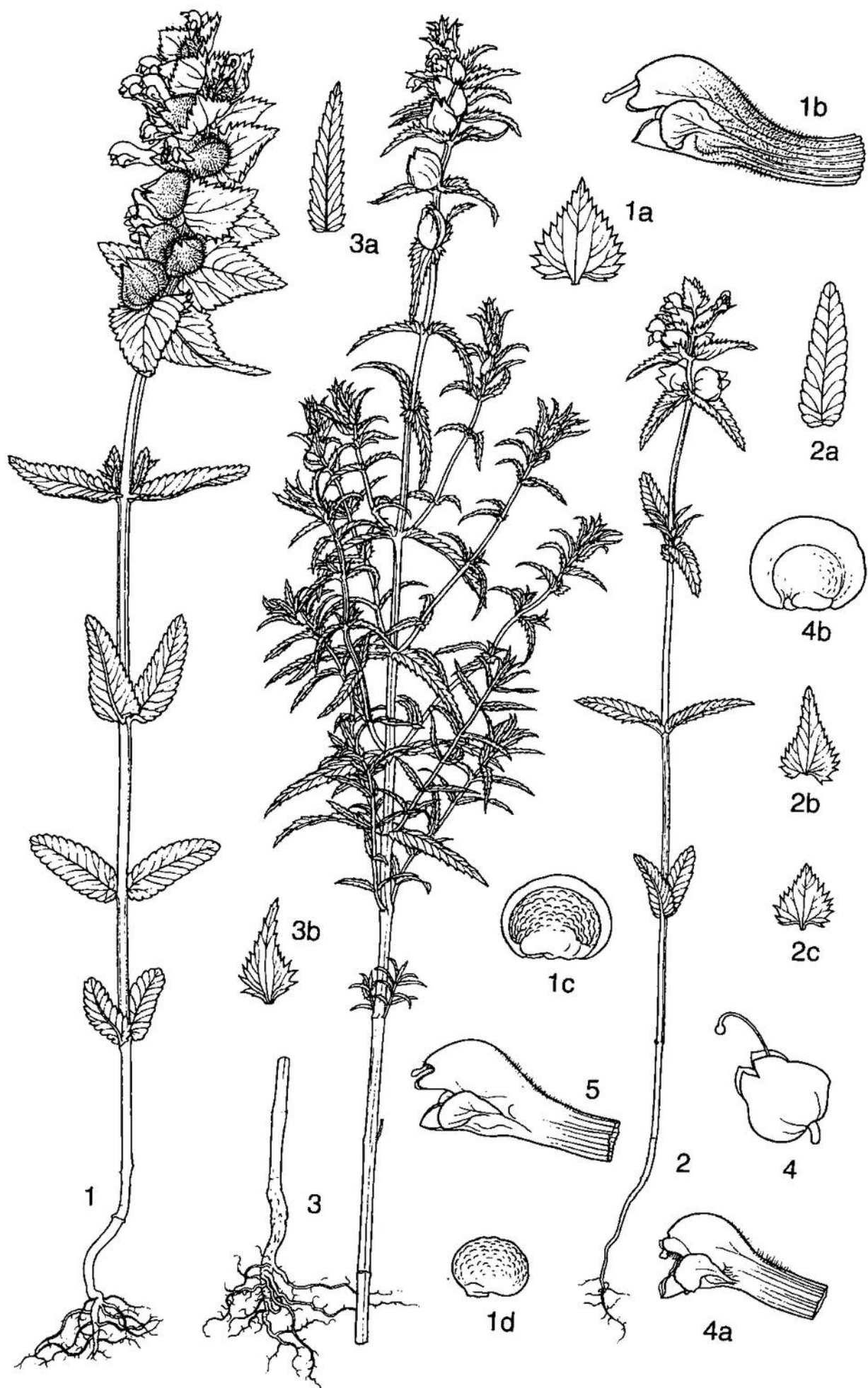
Byliny (5–)10–50(–60) cm vys., hlavní kořen zasahující do hloubky 5–10 cm. Lodyha přímá, mírně lesklá, často tmavě fialově čárkovaná, především na 2 protilehlých stranách a řídce ze 2 stran chlupatá, málo, vzácněji bohatě větvená, větve šikmo vzhůru směřující, nekvetoucí či květonosné, kratičké až dlouhé. Listy úzce eliptické až kopinaté, až 4(–5) cm dl., (0,3–)0,5–1,0 cm šir., okraj vroubkovaně pilovitý, zuby nejčastěji oblé, vzácněji mírně ven vyhnuté, tmavě zelené, ± lesklé, na obou stranách s kratičkými štětinkovitými chlupy. Hrozy krátké, v dol. části řidší, nahoře

husté, obvykle (1–)8–12(–20)květé; listeny trojúhelníkovité nebo úzce trojúhelníkovité, tupě špičaté, na okraji zubaté, zuby od vrcholu k bázi listeny jen málo se zvětšující, na ploše na obou stranách ± lysé nebo řídce osinkatě chlupaté, na okraji kratičce štětinkaté, zelené, někdy červeně nebo fialově nabíhající, často s fialově zbarvenými žilkami na spodní straně; květní stopky krátké, lysé nebo téměř lysé. Kalich za květu úzce až šir. vejcovitý, za plodu nafouklý, s tupě špičatými cípy, lesklý, zelený nebo červeně či rezavě nabíhající, často s nafialovělými žilkami, na ploše lysý, na okrajích kratičce chlupatý, někdy na vnějším obvodu s ojedinělými stopkatými žlázkami, na vnitřní straně okraje kališních cípů často hustě žláznatě chlupatý; koruna 10–16 mm dl., za květu se téměř neprodužující, citrónově až tmavě žlutá, korunní trubka 7–8 mm dl., ± rovná a nejčastěji bělavá, hor. pysk vyklenutý, končící 2 širšími než dlouhými, bělavými, méně často fialovými cípy, kratšími než 0,7 mm (zoubek), hor. pysk od dolního za plného květu oddálený, a proto ústí koruny otevřené; prašníky s tmavými prašnými váčky a bílými chlupy; semeník lysý, zelený, v dol. části někdy nafialovělý, čnělka uzavřená v hor. pysku, nazpět obloukovitě zahnutá, pod bliznou chlupatá, blizna kulovitá. Tobolky až 1,2 cm dl. Semena 4–5 mm dl., s křídlatým lemem až 1 mm šir. V–VI(–IX). Tf.

$2n = ca 14$ ($n = ca 7$, K chromozómy nebyly pozorovány) (ČR: 56d. Králov.)

Variabilita: Druh proměnlivý v sezónních znacích. Na našem území se vyskytuje převážně v časných typech, které bývají nejčastěji považovány za nominální taxon a mají obvykle 4–6 lodyžních článků a jsou bez květonosných větví, poměrně časté jsou i typy s větším počtem lodyžních článků (6–9) a 1–2 páry květonosných větví označované jako subsp. *elator* (SCHUR) O. SCHWARZ. Naopak typy vysloveně pozdní, někdy

Tab. 75: 1 *Rhinanthus alectorolophus*, 1a – listen, 1b – koruna, 1c – křídlaté semeno, 1d – bezkřídle semeno. – 2 *R. minor*, časný typ, 2a – list, 2b – dolní listen, 2c – horní listen. – 3 *R. minor*, pozdní typ, 3a – list, 3b – listen. – 4 *R. minor*, kalich se čnělkou, 4a – koruna, 4b – semeno. – 5 *R. x fallax*, koruna.



až s 15 lodyžními články a bohatě větvené, označované nejčastěji jako subsp. *stenophyllus* (SCHUR) O. SCHWARZ jsou u nás velmi vzácné a vyskytují se například na Šumavě u Nových Hutí a v Krkonoších u Horního Maršova. Z řady dalších „sezónních“ taxonů udávaných z našeho území zaslouží zmínku subsp. *hercynicus* O. SCHWARZ, která byla popsána z Krušných hor.

Mimo znaky sezónní je možno rozlišit i jistou proměnlivost ve velikosti kalicha a tvaru kališních cípů, tvaru listenů, zbarvení rostlin. Tyto znaky jsou spíše charakteristické pro jednotlivé populace a na vnitropopulační úrovni bývají jednotné. Řada dalších znaků bývá proměnlivá i v rámci jediné populace, avšak přesto na jejich základě byly popsány taxony nižší úrovně. Jedná se například o zbarvení zoubku hor. pysku, který je zpravidla bělavý a pouze vzácně modrý až fialový, zbarvení lodyhy, která je zelená až zelenožlutá, ale často má na sobě hustý vzorek tvořený krátkými podélnými tmavě fialovými až černými čárkami či zbarvení semen (žlutohnědá či modročerná). Řada znaků je i dosti plastická (rostliny z větších nadmořských výšek jsou výrazněji červenofialově nabělé, rostliny z vlhčích stanovišť mají širší listy, tlustší lodyhy a mohou být už odzodla větvené).

Přestože má tento druh (ve vnitrorodovém srovnání) pravděpodobně jeden z nejvyšších podílů autogamie, je ve srovnání s ostatními druhy výrazně méně proměnlivý, což platí pro celý jeho areál. Popsanou proměnlivost by bylo možno hodnotit na úrovni variet a subvariet.

Ekologie a cenologie: Louky a pastviny, lesní lemy a okraje cest, jen vzácně jako polní plevel. Roste na velmi rozmanitých podkladech, ale zřejmě dává přednost humusem bohatším půdám, slabě kyselým, není náročný na půdní typ, ale vyžaduje půdy živinami chudé. Jako hostitelské rostliny byly zjištěny zejména druhy z čeledí *Poaceae*, *Fabaceae*, *Rubiaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae* aj. Nejčastěji v různých společenstvech třídy *Molinio-Arrhenatheretea* a řádu *Nardetalia*. Je považován za diagnostický druh podsvazu *Polygalo-Cynosurelion*. Zatímco časnější typy mají širší ekologickou a cenotickou amplitudu, zdá se, že pozdní typy upřednostňují extrémnější stanoviště – na jedné straně subxerofilní trávníky, na druhé straně vlhčí louky vyšších nadmořských výšek.

Rozšíření v ČR: Na celém území hojně, vzácněji pouze v oblastech, kde je dnes nedostatek vhodných stanovišť. V jeho současném rozšíření hraje pravděpodobně velkou roli viatická migrace. Výskyt od planárního do subalpínského stupně.

T: ve všech fyt. o. – **M:** téměř ve všech fyt. o. [chybějí údaje z fyt. o. 54. Jeř. hřb.]. – **O:** téměř ve všech fyt. o. [chybějí údaje z fyt. o. 94. Tepl.-ad. sk.].

Celkové rozšíření: Evropa s výjimkou nejjižnějších částí Pyrenejského, Apeninského a Balkánského poloostrova a j. Ruska, k východu překračuje jen velmi málo Ural. Směrem na západ se vyskytuje na Islandě, v j. Grónsku a v jv. Kanadě. Výskyty na americkém kontinentu však mohou být pouze druhotné. – Mapy: STERNECK 1901: tab. III; HULTÉN AA 1958: 139; MEUSEL et al. 1978: 409; HULTÉN NE 1986: 1702.

Sect. 2. *Anoectolemus* CHABERT

Zoubek hor. pysku velký, 1,0–2,5 mm dl., dol. pysk za květu od horního oddálený, a proto ústí koruny otevřené.

2. *Rhinanthus pulcher* SCHUMMEL – kokrhel sličný Tab. 76/4

Rhinanthus pulcher SCHUMMEL [in WIMMER] Sched. 1. Ausg.: 277, 1832. – Syn.: *Rhinanthus alpinus* BAUMG. Enum. Stirp. Transsylv. 2: 194, 1816, nom. illeg. – *Rhinanthus cristagalli* subsp. *punctatus* TAUSCH ex ČELAK. Prodr. Fl. Böhm. 2: 336, 1871.

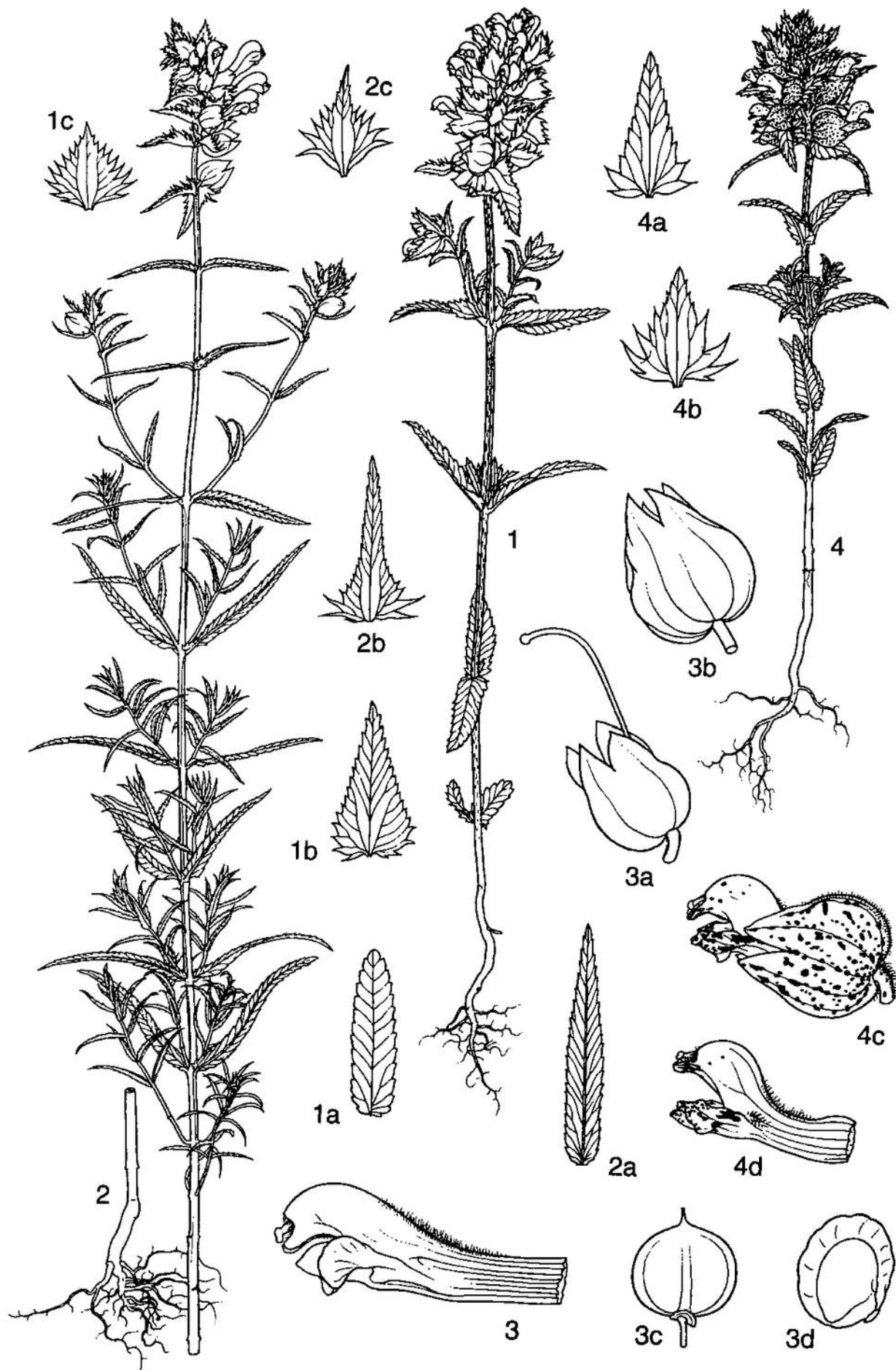
Poznámka 1: V případě širšího taxonomického pojetí, kdy by do druhu byly zahrnuty i alpské rostliny, by správným jménem bylo pravděpodobně *Rhinanthus angustifolius* C. C. Gmelin. I zde existují pochybnosti o správné interpretaci jména (je používáno i pro *R. major* L.), avšak jako nejpřirozenější řešení se jeví jeho použití (a typifikace) ve výše naznačeném smyslu.

Poznámka 2: Druhu *Rhinanthus pulcher* je nejbližší příbuzný alpský druh *R. glacialis* PERSONNAT Bull. Soc. Bot. Fr. 10: 745, 1863 (syn.: *Rhinanthus angustifolius* C. C. Gmelin Fl. Baden. 2: 669, 1806 – viz Poznámka 1, *R. aristatus* ČELAK. Oesterr. Bot. Z. 20: 132, 1870), který se liší především dlouze osínkatými zuby listenů. Oba taxony jsou jen slabě odlišeny a současně existuje značná proměnlivost (jak v délce osinek listenů, tak v jiných znacích) v rámci Alp a jihoevropských pohoří. Lze tedy uvažovat i o spojení alpského a sudetského-karpatského taxonu do jednoho druhu a hodnocení těchto (případně i dalších taxonů tohoto komplexu) na úrovni poddruhu.

Exsikáty: CALLIER Fl. Siles. Exs., no 1349. – Fl. Exs. Austro-Hung., no 2609. – PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 85. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 1193b. – Extra fines: BAENTZ Herb. Eur., no 7954. – DÖRFLER Herb. Norm., no 4741. – Fl. Siles. Exs., no 314 [ut *Alectorolophus glaber* (LAM.) BECK]. – PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 85b.

Byliny 5–50 cm vys., hlavní kořen zasahující do hloubky 5–10 cm. Lodyha přímá, lesklá, světle zelená, v hor. části nejčastěji hustě fialově čárkovaná, lysá nebo na 2 protilehlých stranách řídce chlupatá, málo až středně větvená, větve zpravidla vzhůru směřující, horní květonosné. Listy obvykle kopinaté, 2–6 cm dl., 0,6–1,6 cm

Tab. 76: 1 *Rhinanthus major*, časný typ, 1a – list, 1b – dolní listen, 1c – horní listen. – 2 *R. major*, pozdní typ, 2a – list, 2b – dolní listen, 2c – horní listen. – 3 *R. major*, koruna, 3a – kalich se čnělkou, 3b – kalich v době dozrávání plodů, 3c – plod, 3d – semeno. – 4 *R. pulcher*, 4a – dolní listen, 4b – horní listen, 4c – květ, 4d – koruna.



šir., na obou stranách a na okraji papilnatě až krátce štětinkovitě chlupaté, lesklé, tmavě zelené, okraj pravidelně pilovitě zubatý. Hrozen v dol. části řidší, v horní hustý, 10–20 květů; listeny trojúhelníkovité nebo úzce trojúhelníkovité, horní ± kosočtverečné, špičaté, na okraji zubaté, zuby od vrcholu listenu k bázi se zvětšující, dolní do tenké špičky vytažené, avšak neosinkaté, alespoň na okrajích štětinkatě chlupaté, dol. listeny zelené, horní žlutozelené, na spodní straně často s drobnými pravidelnými fialovými skvrnami; květní stopky krátké, na svrchní straně řidce chlupaté. Kalich za květu úzce až šir. vejcovitý, v době zralosti nafouklý s ostře špičatými cípy, lesklý, světle zelený, nejčastěji s pravidelnými okrouhlými fialovými skvrnami, na ploše lysý, na okrajích kratičce chlupatý, někdy též s ojedinělými stopkatými žlázkami; koruna nejčastěji 13–16 mm dl., během kvetení jen málo se prodlužující, citrónově žlutá, korunní trubka 7–8 mm dl., v koncové části vzhůru prohnutá, světlejší než pysky, hor. pysk polokulovitě vyklenutý, končící 2 fialovými, delšími (přes 1 mm) než širokými cípy, dol. okraj pysku konkávní, dol. pysk kratší než horní, od dolního za plného květu oddálený, a proto ústí koruny otevřené, pysky často s modravými drobnými skvrnami či čárkami; prašníky s tmavými prašnými vácíky a bílými chlupy; semeník lysý, zelený, v dol. části někdy nafialovělý, čnělka mírně prohnutá, za plného květu ven vyčnívající, bělavá a na konci fialová, řidce krátce přitiskle vzhůru chlupatá, blizna nezřetelná. Tobolky až 1,2 cm dl. Semena 4–5 mm dl., s křídlatým lemem zpravidla 1 mm šir. VII–VIII. Tf.

2n = 22 (14 + 8) (93b. Krk. subalp.)

Variabilita: Na našem území je druh poměrně málo proměnlivý. Přestože je i od nás udáváno větší množství sezónních typů [subsp. *pulcher*, subsp. *elatus* (STERNECK) O. SCHWARZ, subsp. *erectus* (STERNECK) O. SCHWARZ], většina našich populací je z pohledu sezónních znaků víceméně jednotná a patří k poměrně časnému typu s 5–9 lodyžními články. Proměnlivě je fialové zbarvení kalicha i koruny. Jistá část variability především ve tvaru koruny i listenů je zřejmě způsobena starší i recentní introgresí s *Rhinanthus minor* a zřejmě i s *R. major*. Hybridizace s *R. major* hraje poměrně významnou roli především v karpatské části areálu druhu, kde je zřejmě i větší proměnlivost v sezónních znacích.

Ekologie a cenologie: Horské louky a pastviny, nízkostébelná společenstva v karech, druhotně podél cest. Nejčastěji ve společenstvech svazů *Nardion* a *Calamagrostion arundinaceae*.

Rozšíření v ČR: Pouze v Krkonoších, na Králickém Sněžníku a v Hrubém Jeseníku. Po ukončení hospodaření v subalpínských polohách velké množství lokalit zaniklo. Údaje z Krušných

hor, Jizerských hor, Orlických hor, Beskyd a Javorníků nejsou spolehlivě doloženy a jsou s největší pravděpodobností mylné. Rovněž údaje o výskytu druhu *R. glacialis* na našem území (např. Šumava) jsou mylné. V obou případech se jedná o záměnu s horskými typy *R. major* nebo s hybridními populacemi *R. major* × *minor*. Některé rostliny z těchto populací mívají pootevřené ústí koruny a mohou do jisté míry připomínat *R. pulcher*. Tyto populace však nebývají morfologicky jednotné a při bližším studiu v nich lze nalézt rostliny blízké rodičovským druhům. Výskyt pouze v subalpínském stupni (min.: Krkonoše, Obří důl, ca 920 m; Hrubý Jeseník, mezi Kouty nad Desnou a Červenou horou, ca 900 m). Δ – Mapy: HENDRYCH Acta Univ. Carol.-Biol. 1985:183, 1987 (zahrnutý mylné údaje z Krušných hor, Javorníků a Beskyd).

O: 93a. Krk. les. (jen na kontaktu s fyt. p. 93b.), 93b. Krk. subalp. (v minulosti častý, dnes poměrně vz.), 96. Král. Sněž. (Stříbrnice, Špičlický svah, †; vrchol Králického Sněžníku), 97. Hr. Jes. (v minulosti roztr. na hlavním hřebeni, dnes velmi vz.).

Celkové rozšíření: Areál druhu je značně ostrůvkovitý. Centrum rozšíření leží v Karpatech, odtud zasahuje na západ do Krkonoš, které tvoří sz. hranici areálu, a na jih do hor s. části Balkánského poloostrova (nejjižněji pravděpodobně v pohoří Rila). Je udáván z v. Alp (Korutany a Štýrsko), ale jeho celkové rozšíření v Alpách není dostatečně známo, protože celý komplex *Rhinanthus pulcher* a *R. glacialis* není dostatečně prozkoumán a typy zubatosti listenů podobné *R. pulcher* se vyskytují i v jiných částech Alp. – Mapy: STERNECK 1901:tab II; MEUSEL et al. 1978:409.

Sect. 3. *Cleistolemus* CHABERT

Zoubek hor. pysku velký, 1,0–2,5 mm dl., dol. pysk k hornímu přitisklý, a proto ústí koruny za květu ± uzavřené.

3. *Rhinanthus major* L. – kokrhel větší

Tab. 76/1, 2, 3

Rhinanthus major LINNAEUS Amoen. Acad. 3:53, 1756. – Syn.: *Rhinanthus crista-galli* L. Sp. Pl. 603, 1753, p. p. – *R. glaber* LAM. Fl. Franç. 2:352, 1779, p. p. – *R. major* [L.] EHRH. Beitr. 6:144, 1791, nom. illeg. – *R. angustifolius* C. C. GMELIN Fl. Baden. 2:669, 1806 sensu ČELAKOVSKÝ, SOÓ, HARTL. – *Alectorolophus grandiflorus* WALLR. Sched. Crit. 316, 1822. – *A. major* (L.) REICHENB. Icon. Fl. Germ. 8:13, 1830. – *Rhinanthus major* subsp. *glaber* F. W. SCHULTZ Arch. Fl. Fr. Allem. 32 et 139, 1842. – *R. montanus* SAUTER Flora, Regensburg, 40:180, 1857. – *Alectorolophus serotinus* SCHÖNHEIT in ILSE Fl. Mittelthür. 212, 1866. – *A. grandiflorus* subsp. *major* (EHRH.) ČELAK. Prodr. Květ. Čes. 2:331, 1873, nom. illeg. – *A. grandiflorus* subsp. *angustifolius* (C. C. GMELIN) ČELAK. Prodr. Květ. Čes. 2:332, 1873. – *Rhinanthus serotinus* (SCHÖNHEIT) OBORNY Fl. Mähren 435, 1883. – *Fistularia major* (L.)

WETTST. in ENGLER et PRANTL. Natürl. Pflanzenfam. IV/3b: 103, 1893. – *Alectorolophus montanus* (SAUTER) FRITSCH Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 48:322, 1898.

Exsikáty: PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 561, 1544. – Extra fines: DÖRFLER Herb. Norm., no 4739. – Fl. Exs. Austro-Hung., no 2607/I, II. – Fl. Siles. Exs., no 963.

Byliny (5–)10–80(–120) cm vys., hlavní kořen zasahující do hloubky 5–10 cm. Lodyha přímá, mírně lesklá, zpravidla fialově čárkovaná, lysá nebo na 2 protilehlých stranách řídce chlupatá, bohatě, mnohem vzácněji málo větvená, větve šikmo vzhůru směřující, horní často květonosné. Listy úzce eliptické až úzce kopinaté, 2,5–7,0 cm dl., 0,2–1,5 cm šir., pilovitě zubaté, zuby nejčastěji ostré, mírně ven vyhnuté, méně často zaokrouhlené, zelené, ± lesklé, na okrajích obvykle s kratičkými štětinkovitými chlupy. Hrozný krátké, v dol. části řidší, nahoře husté, obvykle (2–)8–12 (–20)květé; listeny trojúhelníkovité nebo úzce trojúhelníkovité, tupě špičaté nebo špičaté, na okraji zubaté, zuby od vrcholu listenu k bázi se zvětšující, na obou stranách nebo alespoň na okrajích kratičce chlupaté, dol. listeny zelené, horní žlutozelené, někdy červeně nebo fialově nabíhající; květní stopky krátké, na svrchní straně řídce chlupaté. Kalich za květu úzce až šir. vejčitý, za plodu nafouklý s ostře špičatými cípy, lesklý, světle zelený nebo červeně či rezavě nabíhající, někdy s nafialovělými žilkami a skvrnami nepravidelně protáhlého tvaru, na ploše lysý, na okrajích kratičce chlupatý, na vnitřním okraji kališních zubů často žláznatě chlupatý; koruna 14–22 mm dl., za květu se nezřetelně prodlužující, citrónově žlutá, korunní trubka 8–10 mm dl., jen mírně vzhůru prohnutá, světlejší než pysky, hor. pysk mírně vyklenutý, končící 2 fialovými, méně často žlutými či bělavými, delšími (1–2 mm dl.) než širokými cípy, dol. pysk za plného květu k hornímu přitisklý, a proto ústí koruny zavřené nebo jen velmi mírně otevřené; prašníky s tmavými prašnými váčky a bílými chlupy; semeník lysý, zelený, čnělka světlá, blizna ± kulovitá. Tobolky až 1,2 cm dl. Semena 4–5 mm dl. s křídlatým lemem obvykle 1 mm šir., vz. i bez lemu. V–IX. Tf.

$2n = ca\ 14 + K$ chromozómy špatně zřetelné (ČR: 37m. Vyšebř., ca $14 + K$ chromozómy nezřetelné (ČR: 96. Král. Sněž.)

Variabilita: Velmi proměnlivý druh jak ve znacích sezónních, tak i dalších. Na našem území jsou hojně pozdní bohatě větvené typy, chápané tradičně jako subsp. *serotinus* (SCHÖNHEIT) SOO. Mají obvykle 15–20 lodyžních článků. Časté jsou i typy s 10–15 lodyžními články [subsp. *polycladus* (CHABERT) SOO]. Naopak velmi vzácné jsou typy časné s menším množstvím lodyžních článků (5–7) a často bez postranních květonosných větví, považované za nominální subspecii či označované *Rhinanthus serotinus* subsp. *vernalis*

(ZINGER) HYL. V minulosti byly tyto typy hojnější především na vlhkých až slatinných loukách. Jsou však známy například i z Krušných hor (Boží Dar), dosud se vyskytují na bělokarpatských loukách spolu s časnými typy *Melampyrum cristatum* a *M. nemorosum*. Přestože je z našeho území udáváno větší množství dalších sezónních typů [subsp. *aestivalis* (ZINGER) SOO, subsp. *rapaicsianus* SOO i další jména a kombinace v závislosti na použitém jméně druhu], žádný z těchto typů si nezaslouží natolik vysoké hodnocení. Je otázkou dalšího studia, zda bude možno některé místní typy hodnotit jako vnitrodruhové taxony na základě celého komplexu proměnlivosti včetně sezónních znaků. Na mezipopulační úrovni je především zřejmá určitá variabilita v celkovém tvaru a velikosti listenů, počtu a tvaru zubů, případně ve tvaru kalicha. Proměnlivost těchto znaků se však projevuje různě na gradientu sezónních typů, takže u časných typů jsou rozdíly dosti nezřetelné, což omezuje využitelnost znaku při taxonomickém studiu. Na vnitropopulační úrovni bývá proměnlivé zbarvení zoubku hor. pysku koruny (obvykle fialové, vzácně bělavé), čárkovaná kresba na lodyze (obvykle přítomna, vzácněji chybí) a žlutohnědé nebo modročerné zbarvení semen. Typ, který má zcela bezkřídla semena a je převážně rozšířen v severnější části areálu, nebyl dosud od nás spolehlivě doložen a ani ten nezaslouží taxonomické hodnocení na úrovni poddruhu, které se mu někdy přisuzuje [subsp. *apterus* (FRIES) SCH. et THELL.].

Ekologie a cenologie: Louky a pastviny, lesní lemy, okraje cest, křoviny, vzácně světlé lesy a jako plevel v polích. Roste na hlinitých i písčitých půdách s různým obsahem živin, nejčastěji v různých společenstvech třídy *Molinio-Arrhenatheretea*, vzácně ve společenstvech řádů *Secalietalia*, *Prunetalia* a *Quercetalia pubescenti-petraeae*.

Rozšíření v ČR: Na celém území, avšak v některých oblastech je vzácný nebo zcela chybí a naopak v jiných územích je neobvykle hojný (např. jv. část Šumavsko-novohradského podhůří nebo Železné hory). Výskyt od planárního do supramontánního stupně (max.: Šumava, Březník, ca 1150 m; Krušné hory, Klínovec, ca 1160 m; Krkonoše, Benecko, vrch Žalý, ca 950 m; Javorníky, Velký Javorník, ca 1050 m).

T: 1. Doup. pah., 2. Stř. Poohří, 3. Podkruš. pán., 4. Loun.-lab. střed., 7a. Liboch. tab. (Třebeň), 8. Čes. kras, 9. Dol. Povlt. (Praha, Divoká Šárka), 11. Stř. Pol., 12. Dol. Pojiz., 13. Rožď. pah., 14. Cidl. pán., 15c. Pard. Pol., 18. Jihomor. úv., 19. B. Karp. step., 20. Jihomor. pah., 21a. Han. pah. (Grygov; Plumlov; Ohrozim), 21b. Hornomor. úv. (Olomouc). – M: 23. Smrč. (Dvůrčec), 24. Hor. Poohří, 25. Krušn. podh., 28a. Kynšp. vrch. (Mariánské Lázně), 29. Doup. vrchy, 31. Plz. pah., 32. Křivokl. (Chrást), 35. Podbrd., 36. Horaž. pah., 37. Šum.-novohr. podh., 41. Stř. Povlt., 42a. Sedlč.-milev. pah. (Bránc), 45. Verneř. střed., 47. Šluk. pah., 48a. Žitav. kotl. (Rumburk), 49. Frýdl. pah. (Hajniště u Nového Města pod Smrkem), 51. Polom. hory, 52. Ral.-bez. tab. (Doksy; Provodín), 56. Podkrk., 59. Orl. podh., 60. Orl. opuky (Olešnice u Častolovic), 61. Dol. Poorl., 62. Litomyš. pán., 63. Českomor. mezih., 64b. Jevan. ploš. (Zvánovice), 67. Českomor. vrch, 68. Mor. podh. Vysoč. (Mašovice; Třebíč), 69. Želez. hory, 71c. Drah. podh. (Slatinky; Hamry), 73. Hanuš.-rychleb. vrch., 74a.

Vidn.-osobl. pah. (Dívčí Hrad), 75. Jes. podh., 76. Mor. brána, 78. B. Karp. les., 80a. Vset. kotl., 81. Host. vrchy (Rajnochovice), 82. Javorn., 84. Podbesk. pah. – O: 85. Kruš. hory, 87. Brdy (Zadní Hutě), 88. Šum., 92a. Jiz. hory les., 93a. Krk. les., 96. Král. Sněž., 97. Hr. Jes. (Horní Údolí; Zlaté Hory; Spálené), 98. Níz. Jes., 99a. Radh. Besk.

Celkové rozšíření: Západní, s. a stř. Evropa severně od Alp, po jejichž s. obvodu prochází j. hranice rozšíření, v. Evropa až k Uralu a s. část Balkánského poloostrova. V Asii pokračuje ostrůvkovitě rozšíření až k jezeru Bajkal. – Mapy: MEUSEL et al. 1978:409; HULTÉN NE 1986:1704.

4. *Rhinanthus alectorolophus* [SCOP.] POLLICH – kokrhel luštinec Tab. 75/1

Rhinanthus alectorolophus [SCOPOLI] POLLICH Hist. Pl. Palat. 2:177, 1777. – Syn.: *Mimulus alectorolophus* SCOP. Fl. Carniol., ed. 2, 1:435, 1771. – *Rhinanthus hirsuta* LAM. Fl. Franç. 2:353, 1779, nom. illeg. – *Alectorolophus hirsutus* ALL. Fl. Pedem. 1:58, 1785 [ut „*A. hirsutus* LAM.“]. – *Rhinanthus villosus* PERS. Syn. Pl. 2:151, 1807. – *R. buccalis* WALLR. Flora, Regensburg, 25:504, 1842. – *R. major* subsp. *hirsutus* (ALL.) GR. et GODR. Fl. Fr. 2:612, 1850. – *Alectorolophus grandiflorus* subsp. *hirsutus* (ALL.) ČELAK. Prodr. Fl. Böhm. 2:335, 1871. – *Fistularia alectorolophus* (SCOP.) WETTST. in ENGLER et PRANTL Natürl. Pflanzenfam. 4/3b:103, 1893. – *Alectorolophus sudeticus* BEHRENDSEN Allg. Bot. Z. 10:35, 1904.

Exsikáty: Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 474/I,II. – PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 563. – TAUSCH Herb. Fl. Bohem., no 1195. – Extra fines: DÖRFLER Herb. Norm., no 4579 (ut *Alectorolophus arvensis*).

Byliny 10–80 cm vys., hlavní kořen zasahující do hloubky 5–10 cm. Lodyha přímá, zelená, fialově nabíhající, někdy fialově čárkovaná, obvykle větvená, větve zpravidla vzhůru směřující, horní často květonosné. Listy obvykle kopinaté až úzce vejčité, 2–6 cm dl., 0,6–1,6 cm šir., na obou stranách papilnaté až štětinkovitě chlupaté, nelesklé, světle zelené, okraj pravidelně pilovitě zubatý. Hrozen v dol. části řidší, v horní hustý, 10–15 (–20) květů; listeny šir. vejčité, trojúhelníkovité až téměř srdčité, žlutozelené, dolní někdy s fialovým nádechem na žilkách na spodní straně, na obou stranách a na okraji štětinkovitě chlupaté, pravidelně rovnoměrně zubaté dost krátkými trojúhelníkovitými zuby, které se zvolna zvětšují od vrcholu; květní stopky obvykle 4–6 mm dl., chlupaté. Kalich za květu vejcovitý, za plodu nafouklý s ostře špičatými cípy, na ploše s hustými, krátkými chlupy a poněkud řidšími dlouhými, vícebuněčnými bílými chlupy, světle až žlutozelený; koruna obvykle ca 2 cm dl., 2× delší než kalich, během květu mírně se prodlužující, na okrajích řídce chlupatá s ojedinělými žláznatými chlupy, na ploše kratičce papilnatá, citrónově žlutá, korunní trubka mírně vzhůru prohnutá, 8–10 mm dl., hor. pysk mírně vyklenutý, končící 2 zpravidla

fialovými, delšími (až 2 mm dl.) než širokými cípy, dol. pysk k hornímu přitisklý, ústí koruny zavřené; prašníky tmavě žluté s bílými chlupy; semeník zelený, čnělka řídce chlupatá, na konci jen mírně obloukovitě prohnutá, s ± kulovitou bliznou. Tobolky až 1,2 cm dl. Semena 5–6 mm dl., až 4,5 mm šir. a až 1,2 mm tlustá, s velmi úzkým křídlatým lemem (obvykle 0,5 mm šir.) nebo bez něj. V–VII. Tf.

$2n = 22 (14 + 8)$ (extra fines)

Variabilita: Druh je na našem území v sezónních znacích poměrně málo proměnlivý. Nejčastěji se zde vyskytuje typ s 10–12 lodyžními články, označovaný obvykle jako subsp. *semperi* (STERNECK) SOO. Podle stanovištních podmínek bývá poměrně značně variabilní ve velikosti lodyhy i v počtu a délce větví a kvetoucích větví. Z našeho území je dále udáváno množství dalších sezónních typů zpravidla v hodnotě poddruhu [subsp. *alectorolophus*, subsp. *arvensis* (SEMLER) SCH. et THELL., subsp. *medius* SCH. et THELL., subsp. *patulus* (CHABERT) SOO, subsp. *modestus* (CHABERT) SOO, subsp. *kernerii* (STERNECK) SOO a další]. Žádný z těchto typů si však nezaslouží taxonomické hodnocení (alespoň na našem území), protože se jedná o jednotlivé morfotypy (často velice lokální) vytržené z kontextu retikulární povahy sezónní variability druhu. Do této kategorie patří i taxon popsáný z Krkonoš jako *Alectorolophus sudeticus*. Dále se zpravidla samostatně hodnotí i rostliny, které mají semena zcela bez křídlatého lemu – obvykle jako subsp. *buccalis* (WALLR.) SCHINZ et KELLER nebo subsp. *pseudomediis* (SOO). Rostliny s tímto znakem jsou rozšířeny poměrně rovnoměrně v celém areálu druhu a hodnotu poddruhu si jistě nezaslouží. Na našem území není příliš zřetelná variabilita v odění kalicha či tvaru koruny. Ke konci vegetační sezóny kalich zpravidla mírně olysává. Avšak v Alpách, kde je centrum proměnlivosti této skupiny, je možno rozlišit na základě těchto znaků poměrně významné taxony, které si snad zaslouží hodnotit jako samostatné druhy [*Rhinanthus facchinii* CHABERT a *R. freynii* (KERNER ex STERNECK) FIORI].

Ekologie a cenologie: Dříve jako poměrně častý polní plevel především ve společenstvech řádu *Secalietalia*, zejména v podhorských oblastech. Dnes jako plevel velmi vzácně, častěji na úhorech, mezích, loukách, okrajích cest a v křovinách; především na živinami bohatých, slabě kyselých až neutrálních půdách v různých společenstvech řádů *Arrhenatheretalia* a *Prunetalia*. Výskyt na území ČR je pravděpodobně převážně archeofytního původu.

Rozšíření v ČR: V minulosti roztroušené především v oblasti mezofytika. V termofytiku vzácněji a v oreofytiku jen v nižších polohách. Dnes poměrně vzácný na celém území. Výskyt od planárního do montánního stupně (max.: Šumava, Svatý Tomáš, ca 1050 m; Krkonoše, Horní Maršov, ca 800 m; Javorníky, Javorník, ca 920 m). △

T: 1. Doup. pah., 2. Stř. Poohří, 3. Podkruš. pán, 4. Loun.-lab. střed., 6. Džbán, 7. Středočes. tab., 8. Čes. kras, 9. Dol. Povlt., 10b. Praž. kotl. (Praha, Vyšehrad), 11. Stř. Pol., 12. Dol. Pojiz., 13. Rožď. pah., 14. Cidl. pán., 15. Vých. Pol., 16. Znoj.-brn. pah., 17. Mikul. pah., 18. Jihomor. úv. (Břeclav; Poštorná), 19. B. Karp. step., 20. Jihomor. pah., 21. Haná. – M: 22. Halštr. vrch. (Studenec; Nové Hory), 24. Hor. Poohří, 25. Krušn. podh., 26. Čes. les (vz. při hranicích), 27. Tachov. bráz. (Hora Sv. Václava; Klenčí pod Čerchovem), 28a. Kynšp. vrch. (Mariánské Lázně), 28d. Touž. vrch. (Toužim), 29. Doup. vrchy, 31. Plz. pah., 32. Křivokl. (Terešov), 33. Branž. hv. (Chudenice), 34. Plán. hřeb., 35. Podbrd., 36. Horaž. pah., 37. Šum.-novohr. podh., 38. Bud. pán. (České Budějovice), 39. Třeboň. pán., 40b. Purkar. kaň. (Purkarec), 41. Stř. Povlt., 42. Votic. pah., 43a. Čert. břem. (Hodkov), 44. Mileš. střed. (Kletečná), 45. Verneř. střed., 47. Šluk. pah., 48. Luž. kotl., 49. Frydl. pah. (Raspenava), 50. Luž. hory (Česká Kamenice; Tolštejn), 52. Ral.-bez. tab. (Zahrádka), 53a. Českolip. kotl. (Česká Lípa), 55a. Malosk. (Loučky), 56. Podkrk., 57b. Zvičina, 58b. Polic. kotl. (Machov), 59. Orl. podh., 60. Orl. opuky (Rychnov nad Kněžnou; Olešnice u Častolovic), 62. Litomyš. pán., 63. Českomor. mezih., 64a. Průh. ploš. (Průhonice), 65. Kutnoh. pah. (Kutná Hora), 66. Hornosáz. pah., 67. Českomor. vrch., 68. Mor. podh. Vysoč., 69. Želez. hory, 70. Mor. kras, 71. Drah. vrch., 72. Zábř.-unič. úv., 73. Hanuš.-rychleb. vrch., 75. Jes. podh., 76. Mor. brána, 77c. Chřiby, 78. B. Karp. les., 79. Zlín. vrchy, 80. Stř. Pobeč., 81. Host. vrchy, 82. Javorn., 84. Podbesk. pah. – O: 88a. Král. hvoz. (Keply; Černé jezero), 88b. Šum. pláně (povodí Křemelné), 88d. Boub.-stož. hor., 88f. Želnav. hor. (na kontaktu s fyt. p. 88g.), 88g. Hornovlt. kotl., 88h. Svatotomáš. hor., 89. Novohr. hory (Pohoří na Šumavě), 91. Žďár. vrchy, 93a. Krk. les. (Paseky nad Jizerou), 93c. Rých. (Horní Maršov), 96. Král. Sněž. (Horní Morava), 97. Hr. Jes. (Heřmanovice), 99a. Radh. Besk.

Celkové rozšíření: Střední Evropa, na západ zasahuje do stř. Francie, s. hranice probíhá stř. Belgií a Holandskem, Německým středohořím, územím severně od Sudet a z. Karpaty. Rozšíření zahrnuje celé Alpy a sz. část Maďarska, nejdále k jihu zasahuje na Apeninský poloostrov k Neapoli. – Mapy: STERNECK 1901:tab. 1; MEUSEL et al. 1978:410.

Význam: Masový výskyt v obilných polích a neúčinné čištění obilí v minulosti znehodnocovaly mouku.

Kříženci

V rodě dochází poměrně často k mezidruhovému křížení. Vzhledem ke způsobu opylování k němu dochází vždy na přímém kontaktu jednotlivých druhů. Hybridní rostliny jsou často velmi proměnlivé a v některých populacích morfologickými znaky přecházejí ± plynule od jednoho rodiče ke druhému.

1 × 2. *Rhinanthus minor* × *pulcher*

Rostliny mají přechodný tvar koruny. Většina populací však bývá blíže *R. pulcher* než *R. minor*. Kříženec byl zjištěn na několika lokalitách v Krkonoších (Dvoračky, Kotelné jámy).

3 × 1. *Rhinanthus major* × *minor* = *Rhinanthus* × *fallax* (STERNECK) CHABERT Bull. Herb. Boissier 6:514, 1899.

Syn.: *Alectorolophus* × *fallax* STERNECK Österr. Bot. Z. 45:299, 1895.

Poměrně dobře poznatelný kříženec podle přechodného tvaru koruny. Zpravidla se v populacích vyskytují rostliny s proměnlivým tvarem koruny, některé rostliny mohou být bližší *R. major*, jiné zase *R. minor*. Nejčastější kříženec na našem území. Vyskytuje se všude tam, kde dochází k přímému kontaktu současně kvetoucích typů *R. major* a *R. minor*. V našich podmínkách se jedná především o dříve kvetoucí ekotypy.

Je doložen z fyt. o. (popř. fyt. p.) 1. Doup. pah. (Vintířov), 3. Podkruš. pán. (Michanice u Chomutova; Bohosudov), 11b. Poděb. Pol. (Nymburk), 13c. Bakov. kotl. (Březno), 19. B. Karp. step. (Radějov, Čertoryje), 23. Smrč. (Dvůrčec), 36a. Blat. (Nahošín; Slatina; Černívsko), 37f. Strak. váp. (Strakonice), 45a. Loveč. střed. (Babiny, Babinské louky), 51. Polom. hory (Střížovice), 56b. Jil. Podkrk. (Lomnice nad Popelkou, vrch Tábor), 62. Litomyš. pán. (Choceň), 78. B. Karp. les. (Suchov), 85. Kruš. hory (Rýžovna; Boží Dar), 88b. Šum. pláně (Kvilda; Modrava).

3 × 2. *Rhinanthus major* × *pulcher* = *Rhinanthus* *magocsyanus* SOÓ Feddes Repert. 26:211, 1929.

Hybridní rostliny mají přechodný tvar koruny. Na našem území je pravděpodobná introgrese *R. major* v některých populacích *R. pulcher*, především v Hrubém Jeseníku. Populace jsou však mnohem blíže *Rhinanthus pulcher* než *R. major*. Skutečně intermediární rostliny, které jsou poměrně časté v karpatské oblasti nejsou od nás doloženy.

4 × 1. *Rhinanthus alectorolophus* × *minor* = *Rhinanthus* × *brigantiacus* (GROSS) SOÓ Feddes Repert. 26:203, 1929.

Syn.: *Alectorolophus* × *brigantiacus* GROSS Mitt. Bad. Bot. Ver. 210, 1906.

Tvarem koruny je tento kříženec podobný *R. fallax*. Jeho kalich je však kratičce štětinkatý. Velmi vzácný kříženec, doložený pouze od Mikulova (17b. Pavl. kop.).

4 × 3. *Rhinanthus alectorolophus* × *major* = *Rhinanthus* × *puberulus* FRITSCH Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 41:747, 1891.

Rostliny lze rozpoznat podle kratičce štětinkatého kalicha. Vzácný kříženec, z našeho území zřejmě k tomuto kříženci náležejí rostliny z Jeneřálky (9. Dol. Povlt.).