

Švihlík krutiklas — pozoruhodný druh květeny ČR

Jiří Brabec, Zdeňka Křenová, Jaroslava Nesvadbová

Autoři věnují honorář Nadaci Živa

Nedaleko usedlosti U Fínů (Albrechtice u Sušice) nalezl v r. 1980 sušický ornitolog L. Kučera bohatou populaci pozoruhodné a vzácné orchideje švihlíku krutiklasu (*Spiranthes spiralis*). Botanický průzkum ukázal, že jde o mimořádně cennou lokalitu s bohatým výskytem ohrožených typů vegetace a vzácných druhů rostlin, které se zde udržely především díky tradičnímu obhospodařování. Po smrti majitelky usedlosti paní Emílie Prinzové přešla odpovědnost za udržení podmínek nezbytných pro zachování švihlíku krutiklasu zcela na státní ochranu přírody (území je chráněné od r. 1985). Ukázalo se však, že zajistit optimální obhospodařování lokality není možné bez podrobného pozorování „soukromého“ života švihlíku a pochopení životních strategií tohoto tajemného druhu.

Švihlík krutiklas

Spiranthes spiralis patří do čel. vstavačovitých (*Orchideaceae*). Rod *Spiranthes* obsahuje podle nejnovějšího zpracování čeledi okolo 40 druhů. Nejvíce z nich je možné najít v Severní Americe, několik ve Střední Americe a na severu Jižní Ameriky. S dalšími druhy se pak setkáváme v Evropě (kromě nejsevernějších oblastí), v temperátní a tropické Asii, v Polynésii, v Austrálii a na Novém Zélandu. Vlastní švihlík krutiklas má centrum svého rozšíření ve Středozeří. To je patrně příčinou toho, proč jeho fenologie (přezimující růžice zelených listů) odpovídá sezonnímu rytmu klimatu v mediteránní oblasti (viz obr. životního cyklu).

Snad především vzácnost a nenápadnost zapříčinily tolik rozdílů a nejasností v popisech morfologie švihlíku krutiklasu, uveřejněných v různých evropských flórách. Autoři se částečně shodují v popisu nadzemní části rostliny. Květonosná lodyha je 5–35 (výjimečně 40) cm dlouhá. Na lodyze se nachází 3–7 blanitých přitisklých lístků a 6–30 květů v charakteristicky spirálovitě stočeném květenství. Přízemní listová růžice je podle literatury složená ze 4–7 listů o maximální délce 5 cm a šířce až 2 cm (většina autorů však udává menší rozměry listů,

což je způsobeno jejich popisem v době květu, tj. v době první fáze růstu). U Fínů byly v letech 1998–2003 zaznamenány rostliny, jejichž lodyhy byly 4,5–27 cm dlouhé a měly 1–30 květů. Listové růžice byly v době svého největšího rozvoje (tj. v květnu; viz obr.) tvořené průměrně 6–7 (min. 3, max. 19) listy o délce až 6,3 cm a šířce až 2,4 cm. Drobné květy jsou bílé nebo nazelenale bílé s nažloutle zeleným středem. Korunní lístky jsou maximálně 7 mm dlouhé, celý plně vyvinutý květ je jen zřídka větší než 10 mm. V květenství se květy otevírají odspodu, a to vždy synchronně ve skupinách po 3–5. Opylovány jsou hmyzem, zejména čmeláky. Opylování čmeláky pozoroval již v r. 1877 přírodovědec Ch. Darwin. Květy jsou však schopné i autogamie (samoopylení) a zřejmě i apomixie (vývoj embrya bez splynutí pohlavních buněk). Rostliny kvetou od srpna do října v závislosti na oblasti, počasí a nadmořské výšce. Plodem je tobolka s obrovským množstvím semen šířených větrem. Semena švihlíku patří k nejmenším u středoevropských orchidejí, mají rozměry jen 0,32–0,38 mm × 0,1–0,15 mm. Počet v jedné tobolce dosahuje v průměru více než 1 000 semen, je však silně variabilní.

Jen málokdo se podrobně věnuje pod-

zemním částem rostlin, a proto mnohem více nejasností panuje kolem vývoje podzemních orgánů a s tím souvisejícím životním cyklem švihlíku (viz obr.). Jedna dospělá rostlina má pod zemí jednu až tři (nejčastěji však dvě) ztlustlé 1,5 až 4 cm dlouhé řepovité kořenové hlízy (viz obr.). Čím je různý základní počet hlíz ovlivněn, není známo. Počet hlíz se samozřejmě dále mění v průběhu roku, kdy se z mateřských začnou vytvářet dceřiné. Rostliny nemají kořeny, ale hlízy jsou pokryty houbovým myceliem, které pravděpodobně slouží k přenosu živin z půdy do rostliny. Role mykorrhizy při klíčení a růstu rostlin švihlíku krutiklasu však není přesněji objasněna.

Velký areál, ale málo lokalit

Švihlík krutiklas je považován za oceánický a atlantsko-mediteránní druh. Jeho areál se táhne od západního Středozeří (včetně severní Afriky) přes celou Evropu až do Malé Asie (Turecko, Libanon) a na Kavkaz. Severní hranice výskytu prochází Irskem, severní Anglií, Belgií, Nizozemím, Dánskem, švédským ostrovem Öland, pobaltskými republikami a evropskou částí Ruska (viz obr.). S výjimkou několika středomořských států a Velké Británie jde o velmi vzácný a ohrožený druh. V červeném seznamu IUCN je uveden v nejvyšší kategorii (kriticky ohrožený druh). Hlavním důvodem mizení tohoto druhu ve velké části jeho areálu je změna způsobů obhospodařování a likvidace vhodných stanovišť. Jen málokde dosud existují krátkostébelné louky a pastviny, které jsou domovem této drobné orchideje. Kromě malé konkurence okolní vegetace nevyžaduje tento druh žádné specifické podmínky a dovede osídlit celou škálu travinných porostů na kyselých i bazických substrátech. Roste od nížin až do hor na vlhkých rašelinných a slatinných loukách, v xerotermních a semixerotermních trávnících, na pastvinách, na vřesovištích a na písčínách.

Ve střední Evropě je švihlík krutiklas již velmi vzácný. Síťové atlasy a červené

Národní přírodní památka (NPP) Pastviště u Fínů, vlevo. Foto E. Plesková (1999) ♦ Květoucí exempláře švihlíku krutiklasu (Spiranthes spiralis) v NPP Pastviště u Fínů. Foto I. Svoboda (30. 8. 1998)



seznamy České republiky a okolních území dokládají jeho bohatý výskyt v minulosti a jen několik málo lokalit v současné době (Sasko: žádný výskyt po r. 1990, dva čtverce floristického mapování v letech 1950–1989; Bavorsko: 80 čtverců po r. 1945, avšak zřetelný ústup; Rakousko: silně ohrožený; Slovensko: v současné době 6 lokalit; Polsko: v současné době 2 čtverce). Situace v českých zemích je obdobná. M. Jatiová a J. Šmíták dokládají podrobnými údaji o historickém rozšíření druhu na Moravě a ve Slezsku 58 míst výskytu, z nichž však dnes roste pouze na jediném (u obce Švařec ve Svratecké hornatině). Z dosud nepublikovaných údajů F. Procházky vyplývá, že se v Čechách v minulosti švihlík krutiklas vyskytoval přibližně na 60 lokalitách téměř po celém území mimo nejchladnější oblasti. Dnes je jedinou známou zmíněná lokalita U Finů na Sušicku.

Lokalita Pastviště u Finů

Národní přírodní památka (NPP) Pastviště u Finů byla vyhlášena 30. 4. 1985 na rozloze 4,2 ha (tehdy jako chráněný přírodní výtvor). Společně se svým ochranným pásmem (ca 3 ha) tak zahrnuje velkou část luční a pastevní enklávy pod historickou usedlostí U Finů. Jde o komplex několika typů travinných společenstev, kamenných snosů, mezi a remízků. Enklávu v minulosti obhospodařovali tradičním způsobem (drobná políčka, jedno až dvousečné louky, pastviny) obyvatelé usedlosti a od r. 1985 zajišťovala obhospodařování státní ochrana přírody.

Mezi plošně nejrozsáhlejší patří v celé luční enklávě vegetace krátkostébelných smilkových luk (svaz *Violion cantinae*), která místy přechází do vegetace mezofilních ovsíkových luk (svaz *Arrhenatherion*, asociace *Trifolio-Festucetum rubrae*). V těchto typech luk se kromě sledovaného švihlíku krutiklasu (*S. spiralis*) vyskytují i další vzácné a chráněné druhy. Hojný je zde např. vstavač kukačka (*Orchis morio*), řídce se vyskytuje vstavač osmahlý (*O. us-*

tulata), na několika místech roste hořeček mnohotvarý český (*Gentianella praecox* subsp. *bobemica*) a na jednom místě se nachází populace pětiprstky žežulník (*Gymnadenia conopsea*). Ve vyšších ovsíkových porostech je pak hojný vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) společně s bradáčkem vejčitým (*Listera ovata*) a hadím mordem nízkým (*Scorzonera humilis*). Velmi vzácně se zde nachází vemeníček zelený (*Coeloglossum viride*). Na suché a mezické louky mozaikovitě navazují plošně rozsáhlá společenstva střídavě vlhkých bezkolencových luk a blatouchových mokřadních luk (svazy *Molinion* a *Calthion*), které jsou na prameništích střídány menšími plochami vegetace ostřicových rašeliníšť (svazy *Caricion fuscae* a *Sphagno warnstorffiani-Tomenthyption nitentis*). Vlhké louky, prameniště a rašeliníště hostí bohaté populace prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*), řadu druhů ostřic (ze vzácných se hojně vyskytují např. ostřice Davallova — *Carex davalliana*, o. blešní — *C. pulicaris* a o. Hartmanova — *C. hartmanii*), suchopýry (suchopýr široolistý — *Eriophorum latifolium*, s. úzkolistý — *E. angustifolium*), bařičku bahenní (*Triglochin palustre*), vzácnou hvězdicovitou rostlinu plešku stopkatou (*Willemetia stipitata*), masožravé rostliny (tučnici obecnou — *Pinguicula vulgaris* a rosnatku okrouhlostou — *Drosera rotundifolia*), toliji bahenní (*Parnassia palustris*), kruštík bahenní (*Epipactis palustris*), několik porostů vrby rozmarýnolisté (*Salix rosmarinifolia*) a na jednom místě všivec lesní (*Pedicularis sylvatica*). Významný je také výskyt dvou druhů vzácných bahenních pampelišek (p. bažinná — *Taraxacum madidum* a p. nezvěstná — *T. trilobifolium*).

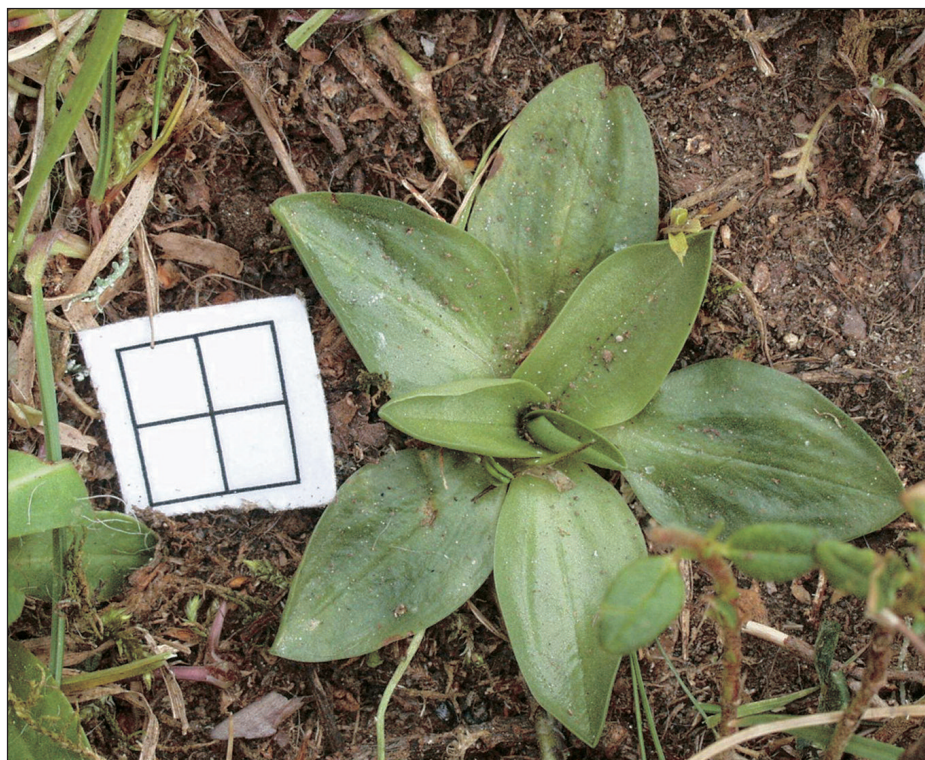
Jak zjistit, co se skrývá v trávě?

Pravidelné pozorování jednotlivých rostlin švihlíku krutiklasu na Pastvišti u Finů začalo, jak se říká, zdravým namíchnutím. Kvetoucí rostliny byly na tomto místě počítá-

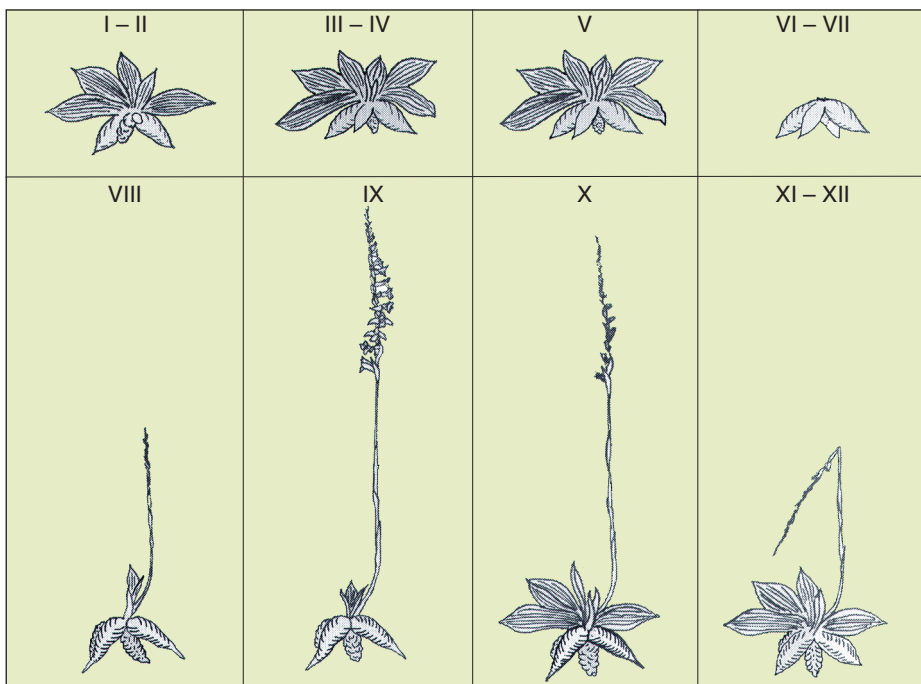
ny pravidelně od r. 1986 (viz tab.). V té době byly též v místě nejhustšího výskytu druhu založeny tři trvalé plochy 10 × 10 m, rozdělené vždy po 1 m, tj. celkem na třikrát 100 plošek. V každé plošce byl každoročně zaznamenán počet nalezených kvetoucích lodyh. Jenže po více než 10 letech nám nezbylo než konstatovat, že tudy cesta nevede. Počet nalezených kvetoucích exemplářů se na celé lokalitě nijak výrazně neměnil, v r. 1995 dokonce dosáhl sledovaného maxima, ale rostliny téměř zcela opustily naše trvalé plochy.

Tušili jsme jen velmi málo o životním cyklu švihlíku a nevěděli jsme, jaký vliv má na jednotlivé exempláře pastva ovcí. Nezbylo než se pokusit sledovat každoročně přímo jednotlivé rostliny, a to i ve sterilním stavu. Oříškem se stalo označení malých rostlinek na více než 1 ha velké pastvině, na které se neustále prohání stádo ovcí. Navíc je třeba jednou za čas celou pastvinu převláčet bránami, které vyhrabou mech a starinu a srovnají trstice. Zvolili jsme hřebíky s vyraženými čísly a opatřené nátěrem ke zpomalení koroze. K jejich každoročnímu nalezení jsme ovšem potřebovali vhodný detektor kovů. S jeho výběrem nám našestletí pomohli nadšenci z Českého klubu hledačů pokladů v Plzni, a tak byl na podzim 1998 pořízen patrně první velký detektor kovů pro botanické účely v ČR. Od té doby probíhá dvakrát ročně hledání a měření rostlin švihlíku krutiklasu. Rostliny jsou označeny buď číslovými hřebíky v definované vzdálenosti od jednotlivých jedinců

Přízemní růžice švihlíku krutiklasu (S. spiralis) může mít v době svého největšího rozvoje asimilační plochu více než 10 cm². Bílý čtvereček (rozdělený na čtyři díly) představuje plochu 1 cm². Foto H. Millionová (4. 5. 2002), vlevo ♦ Podzemní část švihlíku krutiklasu v době květu, upravo. Uprostřed (1) část scvrklé staré hlízy, z níž vyrůstá květonosná lodyha, nad ní (2) zbytky její odumřelé listové růžice. Po stranách dva řepovité útvary nové hlízy (3), z nichž vyrůstá nová listová růžice (4). Foto J. Brabec (3. 9. 2001)



Životní fáze švihlíku krutiklasu (*S. spiralis*) během jednoho roku, nahoře. V lednu se u dospělé rostliny nacházejí pod zemí dvě vyvinuté dospělé hlízy (zřídka jen jedna nebo tři) vytvořené v předchozím roce, dále scvrklé zbytky blíz, které patřily loňské kvetoucí lodyze, tj. v květnu zatahující listovou růžici. V téže době jsou již založeny nové hlízy (malé oválné až hruškovité bulky). Nad zemí se nachází přezimující růžice zelených listů. Až do horkých dní zhruba na přelomu května a června růžice stále narůstá, její listy vždy v klimaticky vhodném období asimilují a pod zemí se z malých bulek postupně vytvářejí nové dospělé hlízy. Během letního období jsou listy zcela odumřelé a celá rostlina je bez viditelné nadzemní části. Přibližně během srpna může vyrůst ze staré hlízy květonosná lodyha. Kvetení a následné tvorby plodů se zřejmě zčásti účastní i nové hlízy, které koncem srpna nebo během září vytvářejí novou listovou růžici. Tato růžice tedy vyrůstá vedle květonosné lodyhy. Orig. J. Brabec na základě studií T. C. E. Wellse z lokality v anglickém Bedfordshire. Upraveno podle konzultací F. Procházky, prací J. Willemse a vlastních zkušeností ♦ Mapa areálu švihlíku krutiklasu (upraveno podle Baumanna a Künkeleho 1982)



nebo v místě nejhustšího výskytu zaměřením s přesností na 5 mm v ploše 280 × 210 cm.

Co bylo v trávě ukryto

Na Pastvišti u Finů bylo postupně v letech 1998–2003 označeno 251 míst s výskytem švihlíku krutiklasu. Každé takové místo je, nebo po určitou dobu bylo, obsazeno jedním až šesti jedinci, kteří pocházejí původně z jednoho jedince a vznikly vegetativním rozmnožováním.

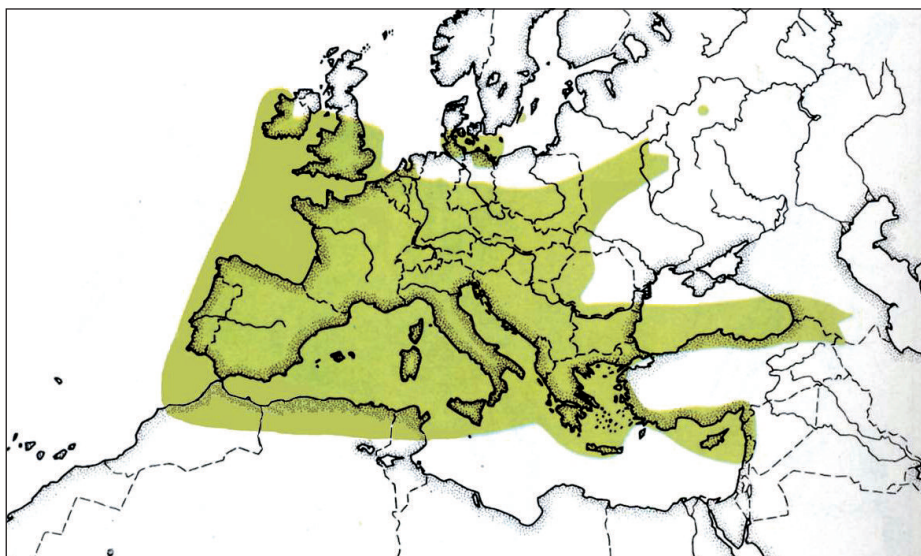
V uplynulých letech kvetlo každoročně asi 25–30 % označených rostlin, tzn. že většina rostlin (ca 70–75 %) zůstává z roku na rok ve formě přizemní růžice listů. Výjimkou byl extrémně suchý r. 2003, kdy vykvetlo pouze 5 % označených exemplářů.

Ze 142 rostlin sledovaných po tři a více roků kvetla nejméně dvakrát zhruba polovina rostlin. Ve dvou po sobě následujících letech kvetlo 13–40 % jedinců. Dalo by se mluvit asi o 1/3 jedinců, ovšem ze 75 míst s kvetoucími exempláři v r. 2002 kvetly rostliny v následujícím extrémně suchém r. 2003 jen na 13 %, tj. na 10 místech. Na čtyřech označených místech jsme zaznamenali kvetení každoročně pět let po sobě. Všechny šest dosud sledovaných let však nekvetly švihlíky každoročně na žádném označeném místě.

Dále víme, že přibližně u 10 % rostlin pozorovaných v daném roce nevyrostla v následujícím roce žádná nadzemní část, tj. ani listová růžice, ani květonosná lodyha. Zda tyto rostliny opravdu uhynuly, není jasné. Během našeho sledování se z těchto hlíz probraly k dalšímu nadzemnímu životu pouze tři exempláře. Pravděpodobnost, že následující rok nevyroste žádná nadzemní část, je přibližně dvakrát větší u rostlin, které vytvoří daný rok pouze listovou růžici, oproti rostlinám kvetoucím. Z 95 míst označených v letech 1998 a 1999, tj. před 5–6 lety, přežily rostliny v r. 2003 na 52 místech (tj. na více než polovině).

Tab. Počet kvetoucích rostlin švihlíku krutiklasu (*Spiranthes spiralis*) v NPP Pastvišti u Finů v letech 1980–2003. Odbad z r. 1980 podle nálezce lokality L. Kučery. Další údaje jsou podle J. Nesvadbové a kol. a ZO ČSOP Silvatica, Břejč. Do r. 1995 nebyla problematována celá pastvina, proto mohou být údaje z let 1986–1994 mírně podhodnocené

rok	1980	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
počet	ca 100	78	54	16	16	22	16	21	33	34	181	39	36	56	79	54	55	84	22



Ukázalo se také, že nová listová růžice vyrůstá na podzim nejprve kolmo vzhůru, ale velmi záhy se listy rozvírají a přikládají k zemi. Zjistili jsme, že čím menší je zastínění okolní vegetací, tím více jsou listy růžice přitisklé k zemi, čímž jsou také odolnější vůči sešlapu, okusu či seči. Nezastíněné listové růžice jsou v průměru mohutnější a zelenější. Za celých pět let sledování života růžic jsme nezaznamenali žádný okus listových růžic od ovcí, které lokalitu spásají.

Něco už víme. A jak tedy dál?

Podle dosavadního pozorování jednotlivých rostlin je populace švihlíku krutiklasu na jediné recentní české lokalitě na Pastvišti u Finů zřejmě poměrně stabilní. Počet exemplářů, u nichž se neobjeví v následujícím roce nadzemní část, je meziročně velmi podobný.

Pastva ovcí vhodným způsobem odstra-

ňuje zastínění švihlíků okolní vegetací a napomáhá tak jejich zdárnému vývoji. Pastvou se zároveň vytvoří ve vegetaci drobné mezery (rozšlapání drnu kopytky apod.), což zřejmě napomáhá uchycování semen (to je obecný předpoklad, který však lze jen obtížně experimentálně prokázat).

Náhrada pastvy sečí by nemusela být dostatečná. Došlo by pravděpodobně k zahusťování drnu a k odstraňování stínící biomasy by docházelo až v době seče, kdy růžice již zatahují do podzemních orgánů (nikoli kontinuálně podle nárůstu biomasy).

Naše poděkování patří všem, kteří v minulosti i v současné době o lokalitu pečovali a pečují, zejména panu J. Šlapkovi, bez jehož stáda ovcí by U Finů švihlík krutiklas zřejmě již nerostl.

V letech 2000 až 2003 bylo sledování biologie švihlíku krutiklasu podpořeno v rámci projektu VaV 610/10/00, koordinovaného Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR.