



Středoškolská technika 2022

**Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na
ČVUT**

Biodiverzita rostlin ve vinicích jižní Moravy

Karolína Fabíková, Katarína Pániková

Střední průmyslová škola chemická
Vranovská 65, Brno

Prohlášení

Prohlašujeme, že jsme svou práci SOČ vypracovaly samostatně a použily jsme pouze prameny a literaturu uvedené v seznamu bibliografických záznamů.

Prohlašujeme, že tištěná verze a elektronická verze soutěžní práce SOČ jsou shodné.

Nemáme závažný důvod proti zpřístupnění této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů.

V Brně dne 1.2. 2022

Karolína Fabíková, Katarína Pániková

Poděkování

Rády bychom poděkovaly především našemu externímu konzultantovi, panu doktoru Winklerovi, za odborné provedení jak v terénu, tak při psaní samotné práce. Velký dík patří i naší paní profesorce PhDr. Mgr. Helešicové, která nám při psaní práce také velmi pomohla a skvěle nás připravila na psaní našich budoucích odborných textů. Tato práce byla vypracována za finanční podpory JMK. Děkujeme také naší škole Střední průmyslové škole chemické, Brno a JCMM za možnost rozvíjet své zkušenosti a znalosti v oboru, co studujeme a přípravu na budoucí studium či zaměstnání.

Anotace

Tato práce se zabývá biodiverzitou rostlin ve vinicích na jižní Moravě, konkrétně v oblasti katastru obce Hustopeče. Při dokumentování biodiverzity jsme používaly metody botanického soupisu a fytocenologického snímku. Botanický soupis zahrnoval zapsání rostlinných druhů, četnost výskytu, ekologické indikační hodnoty a původ taxonu. Fytocenologický snímek zahrnoval zapsání nalezených druhů ve vyhraničeném prostoru. Cílem práce bylo zapsání všech nalezených rostlinných druhů, jejich charakteristika a vliv na ekosystém.

Klíčová slova

biodiverzita; eroze; půda; vinice

Annotation

This study deals with plant biodiversity in vineyards of the South Moravia, focusing on a specific area in the cadastre of Hustopeče. While documenting the biodiversity we used the methods of botanic listing and phytocoenological relevé. Botanical listing included writing down all plant species, their frequency, ecological indicator values and taxon origin. Phytocoenological relevé included writing down all plant species in the chosen area. The aim of this study was writing down all found plant species, their characteristics and their influence on the ecosystem.

Key words

biodiversity; erosion; soil; vineyards

Annotation

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Pflanzenvielfalt in südmährischen Weinbergen und konzentriert sich auf ein bestimmtes Katastergebiet von Hustopeče. Bei der Dokumentation der Biodiversität verwendeten wir die Methoden der botanischen Auflistung und die pflanzensoziologische Methode (Vegetationsaufnahme). Die Liste umfasste die Erfassung aller Pflanzenarten, ihrer Häufigkeit, der ökologischen Indikatorwerte und der Herkunft des Taxons. Die Vegetationsaufnahme beinhaltete die Eintragung aller Pflanzenarten eines begrenzten Gebietes. Ziel dieser Studie war, alle gefundenen Pflanzenarten, ihre Charakteristik und ihren Einfluss auf das Ökosystem aufzuzeichnen.

Schlüsselwörter

Biodiversität, Erosion, Boden, Weinberge

OBSAH

1 ÚVOD	8
1.1 Vinařství v České republice	8
1.2 Vinice a management vinic	10
1.3 Biologická rozmanitost vinic	11
2 METODIKA A MATERIÁLY	13
2.1 Hodnocení vegetace	14
3 VÝSLEDKY	15
4 DISKUSE	27
5 ZÁVĚR	30
6 CITOVANÁ LITERATURA	31
7 SEZNAM PŘÍLOH	34

1 ÚVOD

Tato práce se zabývá biodiverzitou rostlin ve vinicích na jižní Moravě, konkrétně v oblasti katastru obce Hustopeče. Při dokumentování biodiverzity jsme používaly metody botanického soupisu a fytoocenologického snímku. Botanický soupis zahrnoval zapsání rostlinných druhů, četnost výskytu, ekologické indikační hodnoty a původ taxonu. Fytoocenologický snímek zahrnoval zapsání nalezených druhů ve vyhraničeném prostoru. Cílem práce bylo zapsání všech nalezených rostlinných druhů, jejich charakteristika a vliv na ekosystém.

Pro pozorování a zhodnocení vegetace jsme si pro naši práci zvolily vinici nacházející se v katastru obce Hustopeče. Hustopeče spolu se Znojmem a Mikulovem patří mezi nejvýznamnější vinařská města. Co se týče klimatu, vyznačuje se toto město velmi suchým, teplým a dlouhým létem.

Cílem naší práce bylo identifikovat druhy vyšších rostlin vyskytující se ve zvolené vinici, analyzovat vegetaci vinice dle vybraných charakteristik a následně celkově zhodnotit biodiverzitu vegetace ve vinici.

Hodnocení proběhlo v průběhu měsíce června 2021 a byla k němu použita metoda botanického soupisu spočívající v zapsání všech rostlinných druhů, které jsme našly, přiřazení výskytové známky a dále zapsání ekologických indikačních hodnot a původu taxonu. Byla také použita metoda fytoocenologických snímků, která spočívá ve vymezení určitého prostoru a odhadu procentuálního zastoupení jednotlivých druhů, které se v tomto rozmezí nacházejí. Fotografie všech nalezených rostlin se nachází v seznamu příloh.

1.1 Vinařství v České republice

Historie vinařství v České republice sahá možná již do dob, kdy na našem území byli Keltové, jelikož s velkou pravděpodobností právě oni jako první konzumovali i pěstovali vinnou révu. S větší jistotou můžeme říct, že pěstování vinné révy a výroba vína byly rozšířeny v období Velkomoravské říše, tudíž v 9. a 10. století. V této době souviselo víno s rozvojem křesťanství, jelikož sloužilo především k liturgickým účelům. Díky církevním řádům jako jsou Cisterciáci, Premonstráti, Dominikáni, Benediktini, došlo v 7. - 12. století k velkému rozvoji vinařství a vinohradnictví. Vinařství novodobého typu započalo na přelomu 11. a 12. století. V zakládací

listině kláštera v Třebíči byly nalezeny první písemné známky o vinicích na Moravě, které pocházely z roku 1101.

Díky církevním řádům došlo ve 13. století k osazování souvislých celků viničních tratí odrůdami vinné révy z Francie a Německa. V této době rostla mezi šlechtou obliba vína, což vedlo ke zvýšení poptávky a následnému rozvoji. S tímto rozvojem také docházelo ke vzniku nových nařízení, které se vinařství týkají a roku 1355 byl přijat Viniční rád pro Moravu. 14. - 16. století je v Čechách a na Moravě označováno jako zlatý věk vinařství. V této době vinice obklopovaly velkou řadu klášterů a měst. Na tento rozvoj měl také velký vliv český král a římský císař Karel IV. Na začátku 15. století bylo vinařství velmi ovlivněno husitskými válkami, v důsledku kterých byla řada vinic zničena, mnohá vinařská centra vypálena a obchod s vínem byl v úpadku. Druhá polovina tohoto století byla naprostým opakem.

Vinařství na našem území dosahovalo vrcholu, vinice byly rozšiřovány a rozvíjely se také viniční nařízení a právní předpisy. V 16. století vzestup pokračoval a problémem začali být méně majetní měšťané, kteří zakládali vinice kolem měst a nezacházeli s vínem tak, jak by měli a docházelo k jeho falšování. V důsledku toho se začínaly tvořit podrobnější a propracovanější viniční řády. K následnému pomalému úpadku docházelo v 17. století a vrcholem byla třicetiletá válka, která mimo jiné velmi zasahovala i do vinohradnictví. V roce 1748 byly však viniční plochy obnoveny. Mezi další významné roky patří rok 1784, kdy Řehoř Volný rozdělil moravská vína do jakostních tříd. Tímto krokem započíná rozlišování kvality vín na našem území. V důsledku rozvoje pivovarnictví byl s příchodem 19. století zaznamenán úpadek vinařství a vinohradnictví. Současně s tímto se na úpadku podílí také choroby vinné révy a úbytek obyvatel.

K dalšímu rozvoji vinařství dochází na konci 20. století. V roce 1995 byl vydán zákon 115/1995 Sb. o vinohradnictví a vinařství (vinařský zákon). Tento dokument položil základ rozvoje v tomto oboru. K souladu naší vinařské legislativy s legislativou EU dochází roku 2004, kdy je vydán zákon č. 321/2004. V nynějších letech vznikají nová vinařství navazující na rodinné tradice. Nyní má Česká republika dvě vinařské oblasti, a to Moravu a Čechy a v rámci nich 6 podoblastí (Znojemskou, Velkopavlovickou, Mikulovskou a Slováckou na Moravě, Mělnickou a Litoměřickou v Čechách). Velká část vinic se nachází na Moravě (až 96 %), a to převážně díky velmi dobrým klimatickým podmínkám. Plodných vinic je v současné době v ČR 17 926 hektarů, produkční potenciál je 18 655 hektarů vinic (údaj k 31. 12. 2020) [1,2,3].

1.2 Vinice a management vinic

Vinná réva je dlouholetá rostlina, co zvládne produkovat plodiny i přes 100 let. Není žádná přímá definice „staré vinné révy“, ale nejčastěji se za ni považuje rostlina starší 50 let, po této době výrazně klesá její plodnost. Pokud se vinici nedostává řádné údržby, může způsobit nenavratitelnou degradaci půdy, a přestože réva v nedostatečně obohacené půdě přežít zvládne, na konci jejího plodného života většina zemědělců zjistí, že půda již nemůže být dále obhospodařována.

Nejdůležitější složky úrodné ornice jsou mikroorganismy, půdní organická hmota a stabilita půdních agregátů, což je měřítko toho, jak půda zvládá odolávat vnějším faktorům. Poměry mezi těmito složkami jsou vůči kvalitě půdy velmi důležité, ale zemědělství tuto rovnováhu často narušuje. Nejčastější narušení této rovnováhy vidáme v podobě organického hnojení, kdy zemědělci působí na organickou složku půdy, což ovlivňuje i aktivitu mikroorganismů.

Když je vinohrad ve svahu, velká část nejúrodnější půdy může být ztracena v důsledku vodní eroze. Vinice neposkytují vysokou protierozní ochranu, staré révy pokrývají 5-70 % půdy, což závisí na fenologickém stavu v průběhu roku. Mladé vinice jsou na tom ještě hůř, pokrývají jenom do 10 % půdy. Nedostatek pokrytí zeminy rostlinami je hlavní příčinou náchylnosti k erozím.

Jako řešení, nebo alespoň omezení, eroze a vylepšení kvality půdy se v některých oblastech Středomoří začaly používat zelené pásy rostlin pěstovaných v meziřadí vinic. Tato vegetační meziřadí byla navíc přednesena jako technika zaručující vícero služeb agrosystémů, což jsou služby ekosystémů prospěšné lidem. Tyto agroekosystematické služby mohou souviset s enviromentálními a kulturními službami, jako například uchování biodiverzity nebo omezení globálního oteplování. Mimoto mohou vegetační pásma podporovat i pórovitost půdy, zadržování vody, sekvestraci uhlíku a mikrobiální aktivitu. Údržba těchto pásů zahrnuje časté kosení a regulaci plevelů před tím, než začnou vytvářet hrozbu pro optimální vývoj révy. O tom, jak údržba zelených pásů ovlivňuje vývoj a produkci vinné révy nebylo uskutečněno mnoho výzkumů, přestože z agronomického hlediska je role, kterou hraje omezování plevelů, jasná. V meziřadí francouzských vinic byly zanalyzovány tři vlastnosti rostlin, které se měnily na základě tří praktik používaných na údržbu vegetace (orba, kosení a spontánní vegetace). Analyzované vlastnosti zahrnovaly výšku rostliny, začátek pučení květů a vývoj růstu. Zpracování půdy a kosení jsou klíčovými faktory, který podporuje funkční strukturu flory vinic, ovlivňující nejvíce regenerační schopnosti a tvorbu listů. Výzkumy v oblasti Středomoří

ukázaly, že vyšší rostliny s většími listy rostou v oblastech, které jsou obhospodařovány herbicidy a uměle zavlažovány, a naopak počet těchto rostlin je nižší, když se meziřadí pravidelně kosí.

Poslední dobou začínají být čím dál víc populární potraviny vyrobené v rámci ekologického zemědělství. Důvodem je víra, že takto produkované výrobky jsou vyšší kvality a zdravější oproti obyčejným potravinám. Schopnost udržet produkci v měřítku, které splňuje regulace a směrnice výrobců ekologického zemědělství, vyžaduje vyšší náklady. I přes navýšení cen se mnoho obyčejných producentů rozhodlo na částečný nebo i kompletní přechod na vinice v režimu ekologického zemědělství. I když mnoho zemědělců tuto změnu podniklo kvůli profitu, někteří si cestu ekologického zemědělství zvolili, než začne být obyčejné zpracování neefektivní. Právě toto jde vidět na několika přípravcích proti plevelu na bázi glyfosátu, proti kterému začínají být některé druhy více odolné [4,5,6,7].

1.3 Biologická rozmanitost vinic

V nynější době, kdy dochází k rapidnímu navýšení urbanizace a je méně neobhospodařovaných půd, biodiverzita užitkových půd je klíčová k udržení hospodářské krajiny a jejímu zastoupení v ekosystému. Na venkově, kde je krajina vysoce ovlivňována zemědělstvím, se na propojení mezi pěstováním plodin a biodiverzitou může nahlížet z několika úhlů.

1. Zemědělství je formou narušení ekosystémů, intenzity, režimu a velikosti prostorů, na kterých závisí typ orby a obhospodařování.
2. Není lehké dokázat vliv ekonomických změn na biodiverzitu.

Několik studií se zaměřilo na to, jak jsou zemědělské oblastní vnímány, ale jen několik se zaměřilo na to, jak kulturní faktory zasahují do těch biologických. Přestože kulturní faktory interagují se zemědělci nebo zahradníky, jejich role není přímá, tudíž není složitá. Některé typy zemědělských systémů jsou navíc považovány jako obsahující „vysokou přírodní hodnotu“, například dlouhé pastviny nebo olivové sady, které jsou vysazovány v jejich přirozených oblastech a je jim tedy připisována vysoká biodiverzita.

Studio o biodiverzitě v zemědělských krajinách jsou nejčastěji prováděny v malém měřítku ve specifickém regionu a obsahují jenom jeden typ plodiny. Přírodní krajiny a ekologické přechody v okolí zemědělských půd jsou biologicky rozmanité. Opouštění olivových sadů a vinogradů mělo krátkodobý pozitivní efekt na biodiverzitu, ale dlouhodobě se neosvědčilo

kvůli kompetitivním mechanismům. V měřítku jednoho století je úspěšné znovu obhospodařování na opuštěných terasových polích ovlivňováno například požáry nebo bouráním zdí.

Nedávné studie přednesly myšlenku, že jiné taxonomické skupiny, které obývají jiné postavení v potravinovém řetězci, by mohly na narušení reagovat jinak a je tedy potřeba pochopit a vytvořit nové uchovávací strategie. Navýšení hospodářství zapříčinilo vysoký pokles v populaci ptactva na zemědělském území v Evropě. Přestože jsou ptáci skvělým environmentálním indikátorem, existuje jen malé množství studií na ptačí komunitě ve vinohradech a nejčastěji jsou zaměřeny na velmi specifické skupiny a témata. Vinice mají potenciál na to, aby zajistily domov poněkud bohatým koloniím, ale nabízené přírodní zbytky a vegetační pokryv jsou klíčovými faktory pro mnoho druhů. Byly provedeny studie na souvislost ptačích kolonií a typu a intenzitě údržby vinogradů. Bylo potvrzeno, že ptáci se jako environmentální indikátor osvědčili i v takto uměle vytvořených podmínkách, jako jsou vinice [8,9,10].

2 METODIKA A MATERIÁLY

Pozorování a hodnocení proběhlo v průběhu měsíce června a vybraly jsme k němu vinici, která se nacházela v katastru obce Hustopeče, což je město nacházející se v Jihomoravském kraji 30 km jižně od Brna v okrese Břeclav. Vybraná vinice má rozlohu 13,32 ha a její přesné umístění můžete vidět na přiloženém obrázku.



Obr. č. 1: Mapa znázorňující vinici, ve které jsme prováděly naše měření [31].

Hustopeče byly již od 13. století spolu se Znojmem a Mikulovem nejvýznamnějším vinařským městem. Krom občanů byli vlastníky vinic i měšťané z Brna, ale i kláštery z celé republiky (břevnovský, rajhradský, strahovský). V 16. a v 18. století se Hustopeče staly celkovou výměrou vinic největší vinařskou obcí Moravy, toto období bylo vrchol pro zdejší vinařství. V roce 1736 vzniklo v Hustopečích Vinařské bratrstvo, které bylo na Moravě nejdéle působící organizací tohoto typu. Tragédií pro zdejší vinice byla třicetiletá válka. Jejím důsledkem bylo nedostatek pracovních sil a většina vinic zůstala opuštěná. Do původního stavu byly obnoveny až po sto padesáti letech. V průběhu 18. století se zde nacházelo až 578 ha vinic, čímž si obec vysloužila jméno prvního vinohradnického města na Moravě. To ukončila až první světová válka a pohromy jako nové choroby vinné révy.

Celková rozloha katastrálního území je 2461 ha, z čehož 274 ha tvoří pouze vinice. Orná půda tvoří 48 % území, ale kvůli častému obhospodařování patří k zoologicky i botanicky chudým.

Klimaticky se Hustopeče vyznačují velmi suchým, teplým a dlouhým létem a zasahují do regionu Panonské pánve. Reliéfem jsou součástí Středomoravských Karpat. Nejvyšší místo v tomto katastru je vrchol „Kamenného vrchu“, který se nachází blízko stejnojmenné přírodní rezervace, s výškou 343 m. n. m. Naopak nejnižší bod se nachází na hranici s k. ú. Šakvice nedaleko železničního nádraží v lokalitě „Nivy“. Hustopečsko pokrývají hlavně pelosoly, což jsou velmi těžké půdy se středně hlubokým humusovým horizontem. Částečně území pokrývají i černozemě, hnědozemě i malý výskyt nivních půd [11,12,13].

2.1 Hodnocení vegetace

K vyhodnocení biodiverzity vinice byly využity metody botanického soupisu a fytoocenologických snímků. Hodnocení proběhlo v průběhu měsíce června 2021. Vědecké názvy rostlin, čeleď, ekologické indikační hodnoty a původ taxonu byly zapsány za pomoci databáze české flory a vegetace Pladias [14].

Botanický soupis slouží k zapsání všech rostlinných druhů, co jsme na vinici našli. Při procházení vinice bylo nutné zapsat všechny druhy, co jsme viděly a k jejich názvu připsat jejich četnost výskytu. Četnost výskytu se zapisovala za pomoci výskytových známek, ty se lišily na základě hojnosti daného druhu, 3 pro nejčetnější výskyt, 2 pro běžný výskyt a 1 pro vzácný výskyt. Poté jsme zapsaly čeleď, ekologické indikační hodnoty a původ taxonu.

Fytoocenologický snímek zahrnuje odhad procentuálního zastoupení rostlinných druhů ve vymezené oblasti. Byl proveden jeden fytoocenologický snímek o rozměru 1 m². Tato plocha byla vytyčena externím konzultantem.

3 VÝSLEDKY

První úkol v naší praktické části byl botanický soupis. Ve vinici bylo nalezeno celkem 79 druhů rostlin. Fotografie všech nalezených rostlin se nachází v seznamu příloh.

Druhů s nejčastějším výskytem bylo 5 a jsou uvedeny v následující tabulce. Tvořily 6,33 % ze všech zapsaných rostlin.

Tab. č. 1: Druhy nejčastěji vyskytující se na sledovaném území.

Český název	Latinský název	Čeleď
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)
jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocelovité (<i>Plantaginaceae</i>)
svlačec rolní	<i>Convolvulus arvensis</i>	svlačcovité (<i>Convolvulaceae</i>)
turan roční	<i>Erigeron annuus</i>	hvězdnicovité (<i>Astraceae</i>)

Druhů s běžným výskytem bylo 22 a jsou uvedeny v následující tabulce. Tvořily 27,85 % ze všech zapsaných rostlin.

Tab. č. 2: Druhy běžně vyskytující se na sledovaném území.

Český název	Latinský název	Čeleď
bodlák obecný	<i>Carduus acanthoides</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
čičorka pestrá	<i>Securigera varia</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)
dobromysl obecná	<i>Origanum vulgare</i>	hluchavkovité (<i>Lamiaceae</i>)
heřmánkovec nevonný	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
ječmen myší	<i>Hordeum murinum</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)

laskavec srstnatý	<i>Amaranthus retroflexus</i>	laskavcovité (<i>Amaranthaceae</i>)
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>	laskavcovité (<i>Amaranthaceae</i>)
písečnice douškolistá	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	hvozdíkovité (<i>Caryophyllaceae</i>)
pýr prostřední	<i>Elymus hispidus</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
srha laločnatá	<i>Dactylis glomerata</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)
srpek obecný	<i>Falcaria vulgaris</i>	miříkovité (<i>Apiaceae</i>)
sveřep japonský	<i>Bromus japonicus</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)
sveřep měkký	<i>Bromus hordeaceus</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)
šalvěj hajní	<i>Salvia nemorosa</i>	hluchavkovité (<i>Lamiaceae</i>)
šalvěj přeslenitá	<i>Salvia verticillata</i>	hluchavkovité (<i>Lamiaceae</i>)
štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)
tetlucha kozí pysk	<i>Aethusa cynapium</i>	miříkovité (<i>Apiaceae</i>)
trnovník akát	<i>Robinia pseudoacacia</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)
třtina křovištní	<i>Calamagrostis epigejos</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)
turanka kanadská	<i>Conzya canadensis</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
vesnovka obecná	<i>Lepidium draba</i>	brukvovité (<i>Brassicaceae</i>)

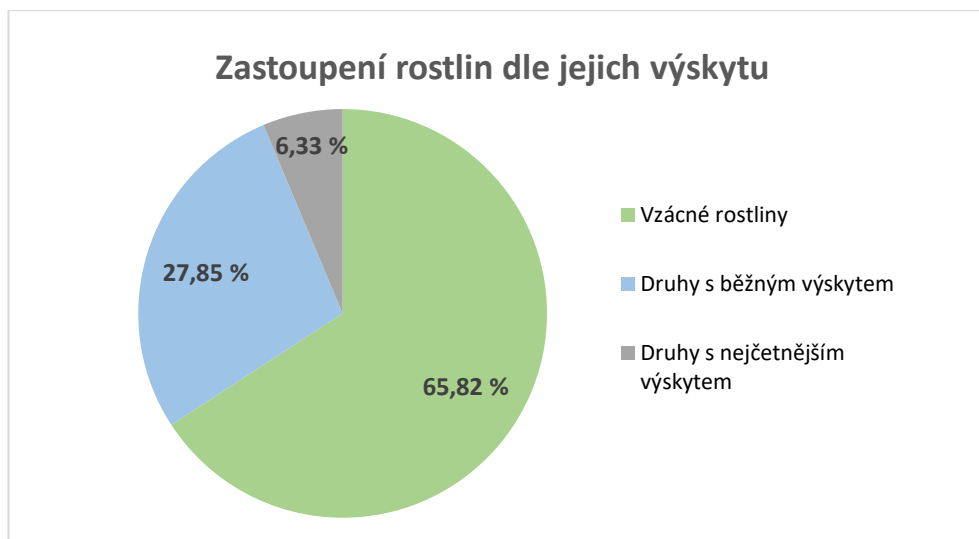
Zbytek rostlin, tedy 52 druhů, tvořily rostliny se vzácným výskytem a jsou uvedeny v následující tabulce. Tvořily 65,82 % ze všech zapsaných druhů.

Tab. č. 3: Druhy vzácně vyskytující se na sledovaném území.

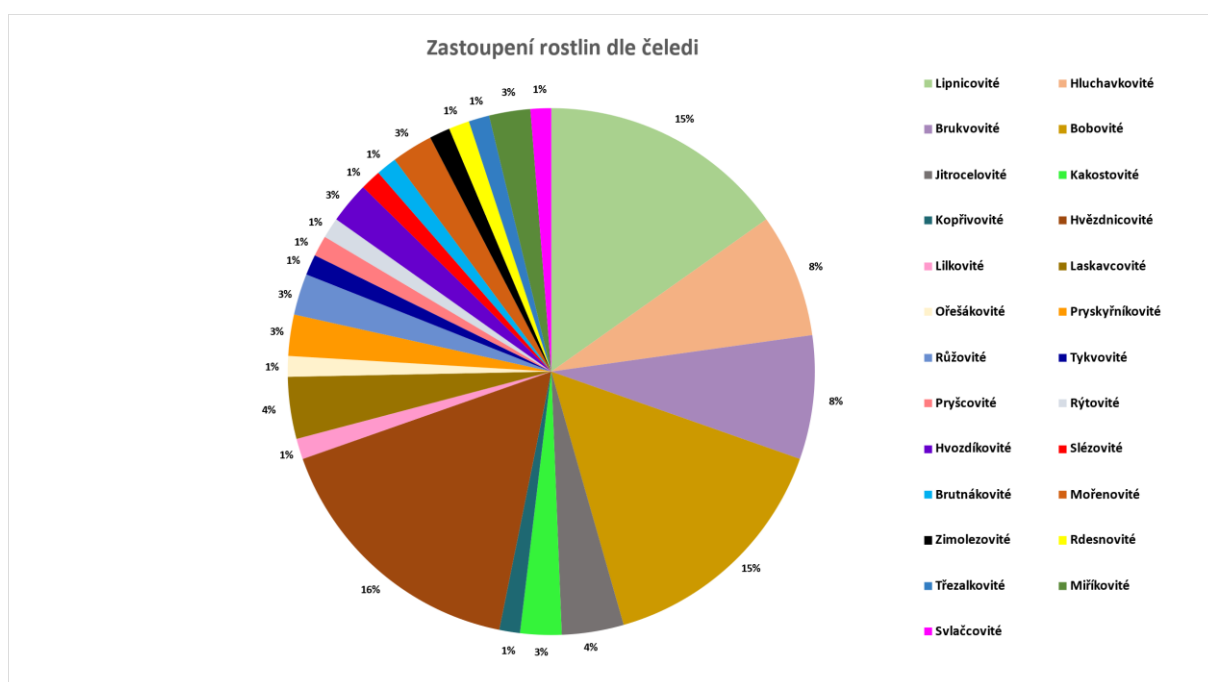
Český název	Latinský název	Čeleď
běr sivý	<i>Setaria pumila</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)
černohlávek obecný	<i>Prunella vulgaris</i>	hluchavkovité (<i>Lamiaceae</i>)
česnáček lékařský	<i>Alliaria petiolata</i>	brukvovité (<i>Brassicaceae</i>)
hrachor hlíznatý	<i>Lathyrus tuberosus</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)
hulevník lékařský	<i>Sisymbrium officinale</i>	brukvovité (<i>Brassicaceae</i>)
hulevník vysoký	<i>Sisymbrium altissimum</i>	brukvovité (<i>Brassicaceae</i>)
jetel prostřední	<i>Trifolium medium</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	jitrocelovité (<i>Plantaginaceae</i>)
kakost maličkový	<i>Geranium pusillum</i>	kakostovité (<i>Geraniaceae</i>)
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	brukvovité (<i>Brassicaceae</i>)
komonice lékařská	<i>Melilotus officinalis</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	kopřivovité (<i>Urticaceae</i>)
kozí brada východní	<i>Tragopogon orientalis</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
kozinec cizrnovitý	<i>Astragalus cicer</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)
kozinec sladkolistý	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)
kustovnice cizí	<i>Lycium barbarum</i>	lilkovité (<i>Solanaceae</i>)
lebeda rozkladitá	<i>Artiplex patula</i>	laskavcovité (<i>Amaranthaceae</i>)

lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)
locika kompasová	<i>Lactuca serriola</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
lopuch plstnatý	<i>Arctium tomentosum</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
měrnice černá	<i>Ballota nigra</i>	hluchavkovité (<i>Lamiaceae</i>)
ořešák královský	<i>Juglans regia</i>	ořešákovité (<i>Juglandaceae</i>)
ostrožka stračka	<i>Consolida regalis</i>	pryskyřníkovité (<i>Ranunculaceae</i>)
ostružiník sekce Rubus	<i>Rubus sect. Rubus</i>	růžovité (<i>Rosaceae</i>)
pampeliška lékařská	<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
pelyněk černobýl	<i>Artemisia vulgaris</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
popenec obecný	<i>Glechoma hederacea</i>	hluchavkovité (<i>Lamiaceae</i>)
posed bílý	<i>Bryonia alba</i>	tykvovité (<i>Cucurbitaceae</i>)
pryšec chvojka	<i>Euphorbia cyparissias</i>	pryšcovité (<i>Euphorbiaceae</i>)
pumpava rozpukavá	<i>Erodium cicutarium</i>	kakostovité (<i>Geraniaceae</i>)
pupava obecná	<i>Carlina vulgaris</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
rákos obecný	<i>Phragmites australis</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)
rozrazil perský	<i>Veronica persica</i>	jitrocelovité (<i>Plantaginaceae</i>)
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	růžovité (<i>Rosaceae</i>)

rýt žlutý	<i>Reseda lutea</i>	rýtovité (<i>Resedaceae</i>)
silénka obecná	<i>Silene vulgaris</i>	hvozdíkovité (<i>Caryophyllaceae</i>)
silénka širolistá	<i>Silene latifolia</i>	hvozdíkovité (<i>Caryophyllaceae</i>)
sléz přehlížený	<i>Malva neglecta</i>	slézovité (<i>Malvaceae</i>)
strdivka sedmihradská	<i>Melica transsilvanica</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)
strošek pomněnkový	<i>Lappula squarrosa</i>	brutnákovité (<i>Boraginaceae</i>)
sveřep střešní	<i>Bromus tectorum</i>	lipnicovité (<i>Poaceae</i>)
svízel přítula	<i>Galium aparine</i>	mořenovité (<i>Rubiaceae</i>)
svízel syřišťový	<i>Galium verum</i>	mořenovité (<i>Rubiaceae</i>)
škarda střešní	<i>Crepis tectorum</i>	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
štětka planá	<i>Dipsacus fullonum</i>	zimolezovité (<i>Caprifoliaceae</i>)
tolice dětelová	<i>Medicago lupulina</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>	rdesnovité (<i>Polygonaceae</i>)
třezalka tečkovaná	<i>Hypericum perforatum</i>	třezalkovité (<i>Hypericaceae</i>)
úhorník mnoholistý	<i>Descurainia sophia</i>	brukvovité (<i>Brassicaceae</i>)
vičenec ligrus	<i>Onobrychis viciifolia</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)
vikev ptačí	<i>Vicia cracca</i>	bobovité (<i>Fabaceae</i>)



Obr. č. 2: Graf znázorňující zastoupení rostlin dle jejich výskytu (vlastní obrázek).



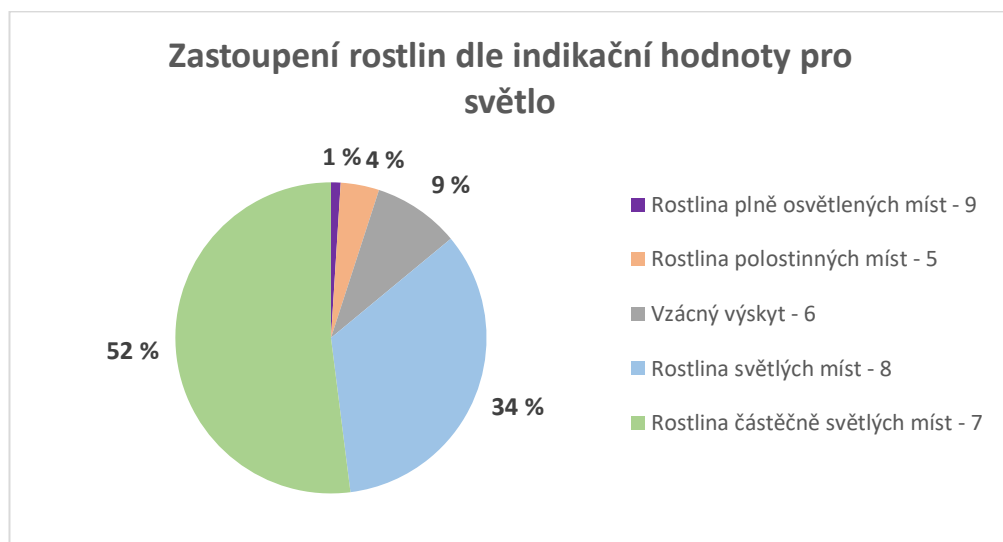
Obr. č. 3: Graf znázorňující zastoupení rostlin dle jejich čeledi (vlastní obrázek).

Další část botanického soupisu bylo zapsat ekologické indikační hodnoty podle databáze Pladias. Ty zahrnují hodnoty pro světlo, teplotu, živiny, reakci a salinitu [14].

Pro světlo se určují hodnoty 1-9. Ve vinici se vyskytovaly jen rostliny v hodnotách 5 až 9 a některé byly generalisté.

- 1 – rostlina silně stinných míst, vyskytující se při méně než 1 % rozptýleného záření dopadajícího na volnou plochu, vzácně při více než 30 %
- 2 – přechod mezi hodnotami 1 a 3
- 3 – rostlina stinných míst, vyskytující se při méně než 5 % rozptýleného záření dopadajícího na volnou plochu, ale také na světlejších místech
- 4 – přechod mezi hodnotami 3 a 5
- 5 – rostlina polostinných míst, výjimečně rostoucí na plném světle, ale většinou při více než 10 % rozptýleného záření dopadajícího na volnou plochu
- 6 – výskyt vzácně při méně než 20 % rozptýleného záření dopadajícího na volnou plochu
- 7 – rostlina částečně světlých míst, většinou rostoucí na plném světle, ale také ve stínu do 30 % rozptýleného záření dopadajícího na volnou plochu
- 8 – rostlina světlých míst, jen výjimečně rostoucí při méně než 40 % rozptýleného záření dopadajícího na volnou plochu
- 9 – rostlina plně osvětlených míst, nevyskytující se při méně než 50 % rozptýleného záření dopadajícího na volnou plochu

[15]

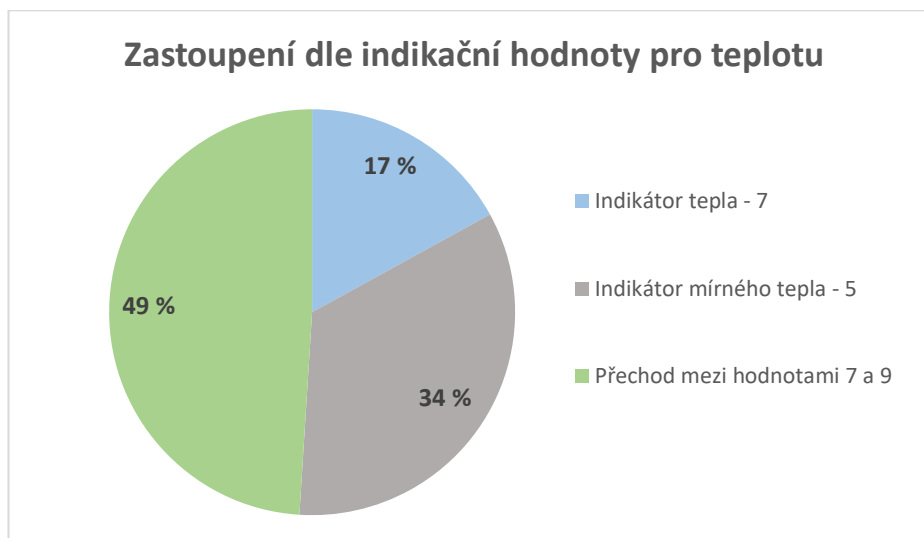


Obr. č. 4: Graf znázorňující zastoupení rostlin s určitou ekologickou indikační hodnotou pro světlo (vlastní obrázek).

Pro teplotu se také určují hodnoty 1-9. Ve vinici se vyskytovaly rostliny s hodnotami 5-7 a generalisté.

- 1 – indikátor výrazného chladu, vyskytující se jen ve vysokých horách v alpínském a niválním stupni
- 2 – přechod mezi hodnotami 1 a 3
- 3 – indikátor chladu, vyskytující se v subalpínském stupni
- 4 – přechod mezi hodnotami 3 a 5
- 5 – indikátor mírného tepla, vyskytující se od nížin do horského stupně, hlavně v submontánně-temperátních oblastech
- 6 – přechod mezi hodnotami 5 a 7
- 7 – indikátor tepla, vyskytující se v relativně teplých nížinách
- 8 – přechod mezi hodnotami 7 a 9
- 9 – indikátor výrazného tepla, omezený na nejteplejší lokality v jižní části střední Evropy

[15]

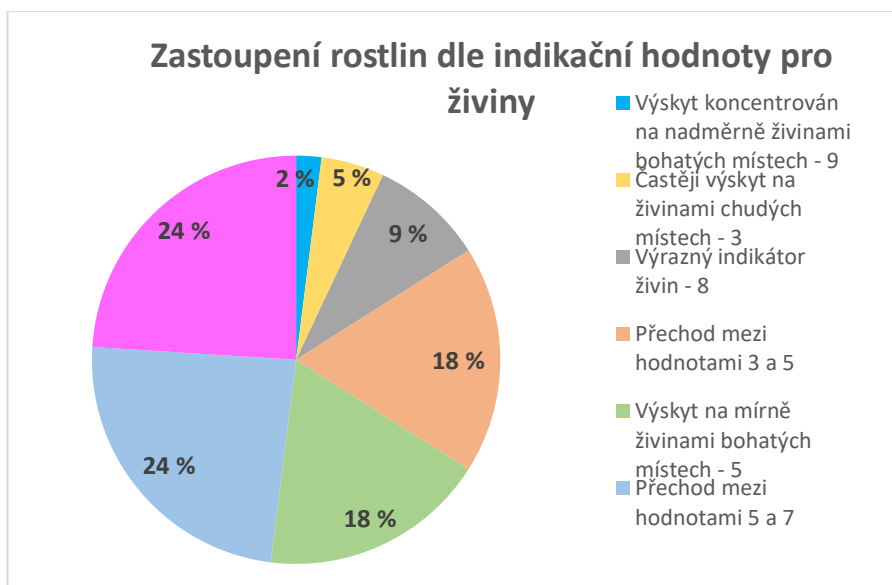


Obr. č. 5: Graf znázorňující zastoupení rostlin s určitou ekologickou indikační hodnotou pro teplotu (vlastní obrázek).

Pro živiny se určují hodnoty 1-9. Ve vinici rostly rostliny s hodnotami 3-9 a generalisté.

- 1 – výskyt na živinami nejchudších místech
- 2 – přechod mezi hodnotami 1 a 3
- 3 – častější výskyt na živinami chudých místech než na průměrných místech, výjimečně na bohatších místech
- 4 – přechod mezi hodnotami 3 a 5
- 5 – výskyt na mírně živinami bohatých místech, méně často na chudších nebo bohatších místech
- 6 – přechod mezi hodnotami 5 a 7
- 7 – častější výskyt na živinami bohatých než na průměrných místech a jen výjimečně na chudších místech
- 8 – výrazný indikátor živin
- 9 – výskyt koncentrován na nadměrně živinami bohatých místech

[15]

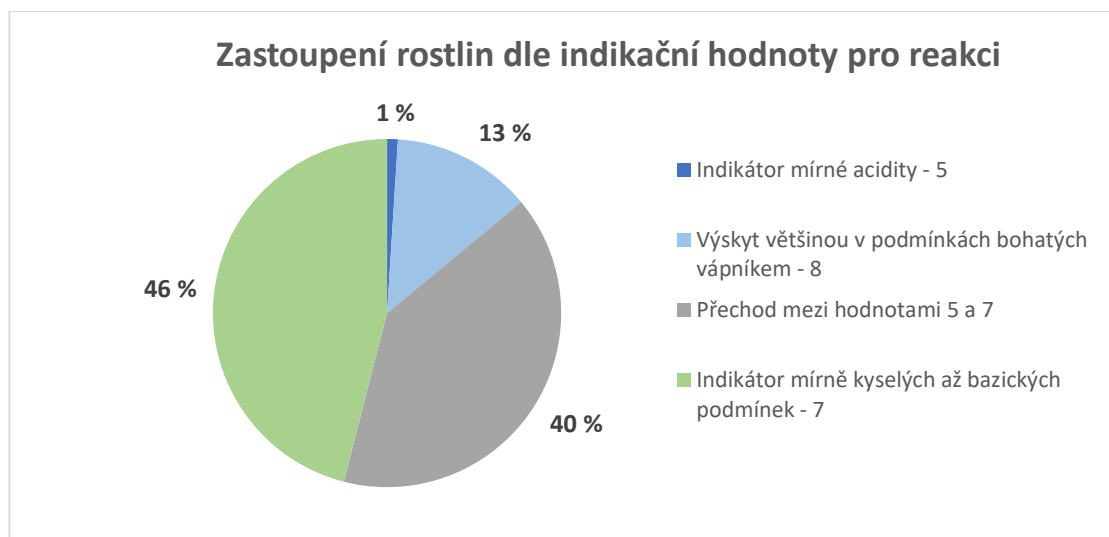


Obr. č. 6: Graf znázorňující zastoupení rostlin s určitou ekologickou indikační hodnotou pro živiny (vlastní obrázek).

Pro reakci se určují hodnoty 1-9. Ve vinici se nacházely rostliny s hodnotami 5-8 a generalisté.

- 1 – indikátor silné acidity, nikdy se nevyskytující v mírně kyselých nebo alkalických podmínkách
- 2 – přechod mezi hodnotami 1 a 3
- 3 – indikátor acidity vyskytující se hlavně v kyselých podmínkách, výjimečně v neutrálních podmínkách
- 4 – přechod mezi hodnotami 3 a 5
- 5 – indikátor mírné acidity vyskytující se vzácně v silně kyselých i v neutrálních až alkalických podmínkách
- 6 – přechod mezi hodnotami 5 a 7
- 7 – indikátor mírně kyselých až bazických podmínek, nikdy se nevyskytující v silně kyselých podmínkách
- 8 – výskyt většinou v podmínkách bohatých vápníkem
- 9 – indikátor bází a vápníku, vždy rostoucí v podmínkách bohatých vápníkem

[15]

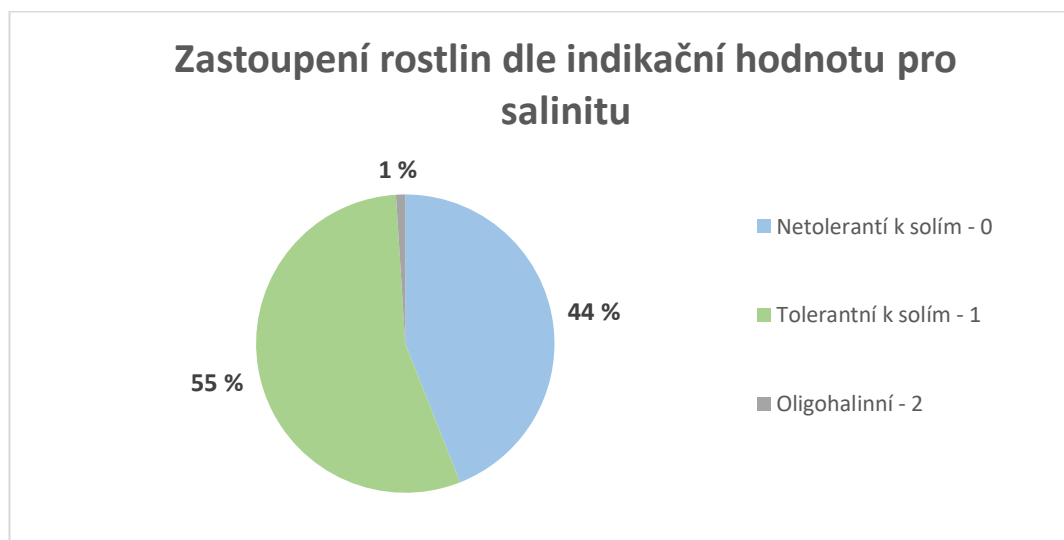


Obr. č. 7: Graf znázorňující zastoupení rostlin s určitou ekologickou indikační hodnotou pro reakci (vlastní obrázek).

Pro salinitu se určují hodnoty 0-9. Ve vinici se nacházely rostliny s hodnotami 0-2.

- 0 – netolerantní k solím, glykofyt
- 1 – tolerantní k solím, většinou na nepatrně slaných nebo neslaných půdách, ale výjimečně na mírně slaných půdách
- 2 – oligohalinní, často na půdách s velmi malým obsahem solí
- 3 – β -mezohalinní, většinou na půdách s malým obsahem solí
- 4 – α/β -mezohalinní, většinou na půdách s malým až středním obsahem solí
- 5 – α -mezohalinní, většinou na půdách se středním obsahem solí
- 6 – α -mezo/polyhalinní, na půdách se středním až velkým obsahem solí
- 7 – polyhalinní, na půdách s velkým obsahem solí
- 8 – euhalinní, na půdách s hodně velkým obsahem solí
- 9 – euhalinní až hypersalinní, na půdách s hodně velkým, v suchých obdobích extrémně velkým obsahem solí

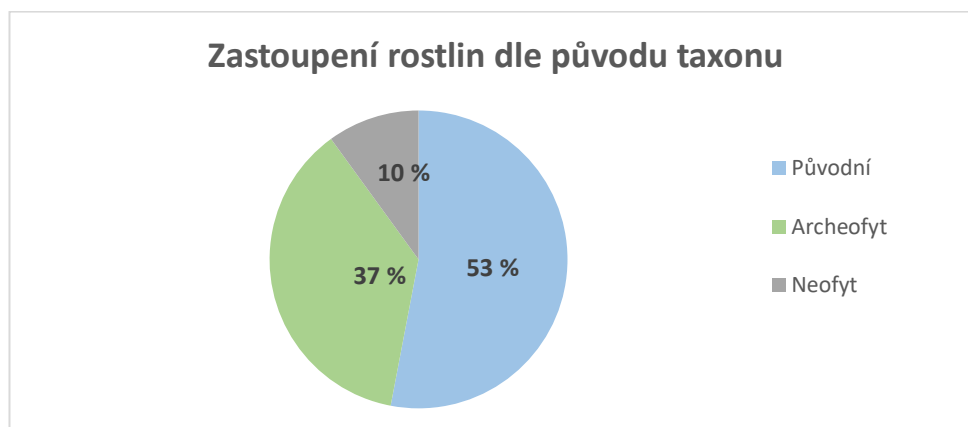
[15]



Obr. č. 8: Graf znázorňující zastoupení rostlin s určitou ekologickou indikační hodnotou pro salinitu (vlastní obrázek).

Poslední část botanického soupisu bylo určení původu taxonu, zda byly rostliny domácí, archeofyty nebo neofyty. Archeofyty jsou druhy, co do České republiky byly zavedeny v období mezi začátkem neolitického zemědělství a rokem 1500 našeho letopočtu,

kdy došlo k rapidnímu rozvoji zámořského obchodu. Neofyty jsou druhy, co do České republiky byly zavlečeny po tomto letopočtu [16,17,18].



Obr. č. 9. Graf znázorňující zastoupení rostlin podle původu taxonu (vlastní obrázek).

Druhý úkol naší praktické části byl fytoocenologický snímek. Byl proveden jeden fytoocenologický snímek o rozměru 1 m². Tuto konkrétní plochu nám vytyčil externí konzultant.

Tab. č. 4: Tabulka zobrazující data z fytoocenologického snímku.

Druh	Zastoupení (%)
jílek vytrvalý (<i>Lolium perenne</i>)	30
srpek obecný (<i>Falcaria vulgaris</i>)	19
svlačec rolní (<i>Convolvulus aviculare</i>)	15
vesnovka obecná (<i>Lepidium draba</i>)	11
řebříček obecný (<i>Achillea millefolium</i>)	8
turan roční (<i>Erigeron annuus</i>)	8
kakost maličkový (<i>Geranium pusillum</i>)	5
bodlák obecný (<i>Carduus acanthoides</i>)	4
písečnice douškolistá (<i>Arenaria serpyllifolia</i>)	2
rozrazil perský (<i>Veronica persica</i>)	2
tetlucha kozí pysk (<i>Aethusa cynapium</i>)	1
sveřep měkký (<i>Bromus hordeaceus</i>)	1
srha laločnatá (<i>Dactylis glomerata</i>)	1

4 DISKUSE

Jako část botanického soupisu jsme musely zapsat ekologické indikační hodnoty. To zahrnuje hodnoty pro světlo, teplotu, živiny, reakci a salinitu. Dle indikační hodnoty pro světlo jsme zjistily, že se ve vinici nacházejí rostliny rostoucí na polostinných místech až po rostliny rostoucí na plně osvětlených místech. Vzhledem k zastoupení rostlin s indikační hodnotou pro teplotu můžeme říct, že se oblast této vinice nacházela v mírném až teplém podnebí. Dle indikační hodnoty pro živiny jsme zjistili, že se ve vinici nacházejí rostliny, které pro svůj růst nepotřebují místo tak moc bohaté na živiny, ale zároveň rostliny, které se vyskytují na místech nadměrně bohatých na živiny. Indikační hodnota pro reakci nám ukázala, že je půda této vinice řazena mezi mírně kyselé a je bohatá na vápník. Poslední hodnotou je hodnota pro salinitu, z té nám vyplývá, že rostliny rostoucí na této vinici jsou většinou netolerantní k solím, nebo tolerantní pouze k malému množství soli v půdě.

Fytocenologický snímek se skládal z určení druhů a odhadnutí jejich procentuálního zastoupení v určité oblasti. Externí konzultant nám vybral oblast 1 m². V tomto vyhraničeném prostoru se vyskytovalo zhruba 15 rostlin jílku vytrvalého, 9 rostlin srpku obecného, 9 rostlin svlačce rolního, 5 rostlin vesnovky obecné, 4 rostliny řebříčku obecného, 5 rostlin turanu ročního, 3 rostliny kakostu maličkého, 1 rostlina bodláku obecného, 2 rostliny písečnice douškolisté, 2 rostliny rozrazilu perského, 1 rostlina tetluchy kozí pysk, 1 rostlina sverepu měkkého a 1 rostlina srhy laločnaté. Procentuální zastoupení jsme měly odhadovat.

Nejvíce zastoupeným rostlinným druhem ve vinici byl jílek vytrvalý (*Lolium perenne*). Je to vytrvalá bylina s menšími trsy. Roste do výšky 0,10-0,60 m. Je dobře přizpůsobivá téměř všem typům půdy, ale nejčastěji vyhledává suché půdy s vyšším obsahem dusíku. Je vysoce odolná vůči sečím a sešlapům. Na vinicích se vyskytuje hlavně kvůli vysokým nárokům na světlo, která vinice splňuje [19,20].

Dalším vysoce zastoupeným druhem byl dle fytocenologického soupisu srpek obecný (*Falcaria vulgaris*). Víceletá rostlina vyrůstající do výšky 0,30-0,80 m. Vyznačuje se mnoha drobnými květy ve složených okolících. Na rozdíl od velmi podobného druhu řebříčku obecného, který se také vyskytuje ve vinicích, nemá kopinaté listy. Ve vinicích se jedná o málo významný druh plevele, co nezpůsobuje žádné významné škody. Kdysi byly jeho lodyhy využívány na léčby nemocí trávicího ústrojí. Současné studie dokázaly, že s pomocí určitých látek je schopný pozitivně působit na žaludeční sliznici a blokovat vznik žaludečních vředů [21].

Svlačec rolní (*Convolvulus aviculare*) je krytosemenná víceletá rostlina, která roste na všech typech půd, nejčastěji na vápnatých. Je známá jako houževnatý plevel zahrad a polí. Je to nebezpečný druh plevele, který odebráním živin z hlubších částí půdy a oplétáním lodyh kulturním rostlinám škodí. Při větším zaplevelení ho jde tedy odstranit pouze herbicidy a v pícninách snižuje kvalitu. Svlačec rolní je stará léčivá rostlina, která se používá jako silné projímadlo a ke zlepšení vylučování žluče kvůli obsahu alkaloidů, živic, třísloviny a pryskyřice [22].

Dalším vysoce zastoupeným druhem byl dle botanického soupisu turan roční (*Erigeron annuus*). Je to jednoletá až ozimá bylina hustě obrostlá zelenými listy. Má oboupohlavné pětičetné terčovité bílé květy se žlutými korunními lístky. Vyrůstá do výšky 0,2 až 1 m. Jedná se o invazivní neofyt a kvůli absenci přirozených nepřátel a přizpůsobivosti k půdě je vysoce plodný. K regulaci stačí preventivní seč před rozkvětem a je také citlivý k herbicidům [23].

Dle botanického soupisu byla hojně zastoupená rostlina jetel plazivý (*Trifolium repens*). Jedná se o víceletou, 10 až 30 cm vysokou plazivou bylinu. Lodyhy bývají až 30 cm dlouhé. Není náročný na půdu a preferuje světlá místa. Má vysokou krmnou a nektarodarnou hodnotu, nejčastějším opylovačem je včela medonosná. Je to kvalitnější krmivo, než jetel luční nebo tolice vojtěšky, ale výnosově je slabší. Obsahuje vysoký obsah dusíkatých látek, vápníku, draslíku i vysokou energetickou hodnotu a je dobře stravitelný, ale kvůli vysokému obsahu saponinů a malému obsahu vláknin způsobuje u zvířat nadýmání, proto se i obsah jetele musí korigovat [20,24].

Ječmen myší (*Hordeum murinum*) je jedním z dalších vysoce zastoupených druhů. Jedná se o jednoletou bylinu z čeledi lipnicovité, co vytváří husté uzavřené porosty. Roste do výšky 30-60 cm. Jedná se o ruderalní rostlinu, vyskytuje se totiž na rumištním podkladu, nejčastěji podél cest, na sídlištích a také jako plevel v obilovinách. Pro zvířata způsobuje se svými ostrými osinami nebezpečí v podobě hnisavých zánětů [25,26].

Naopak jako vzácný druh, co se ve vinicích normálně nevyskytuje, můžeme považovat rákos obecný (*Phragmites australis*). Jedná se o vysoce invazivní rostlinu, co vyhledává vlhké půdy s vyšším obsahem živin. Se svými rychle rostoucími větvenými oddenky vytváří rákosiny, tak se nazývají husté porosty rákosu. V pícninách zhoršuje kvalitu krmení. Obsahuje látky na léčbu artritidy, astmatu a syfilis, ale i přesto se usiluje o jeho omezení. Je totiž schopný vypařit více

vody, než je schopno se nahromadit za pomoci dešťů. Ve vinici se vyskytoval v údolí, kam nejspíše nejčastěji padaly srážky [27].

Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) je opadavý listnatý strom pocházející z Mexika. V Česku se považuje za nebezpečnou invazivní rostlinu, má totiž toxické účinky na rostliny v jeho okolí. Na kořenech má symbiotické hlízkové nitrogenní bakterie, ke kterým se poutá vzdušný dusík a následně je přeměněn do organické formy využitelné pro rostliny. Lesníci a zemědělci se nejdříve domnívali, že toto bude mít na ekosystém a rostlinstvo dobrý vliv, ale mýlili se. Efekt trnovníku byl zanedbatelný a vedl k ruderalizaci stanovišť. Vytváří husté, často monokulturní, porosty a nedovoluje růst jiným rostlinám. V akátových hájích najdeme často jen nitrofilní rostliny, jako například kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*) nebo bez černý (*Sambucus nigra*). Lidmi je trnovník využíván na tvorbu medu, ten má velmi světlou barvu a vysokou kvalitu, jedná se o snad i nejkvalitnější med. Čerstvá kůra i sušený květ jsou léčivé, jsou obsaženy například v spasmolytikách a emetikách [28].

5 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zapsání všech rostlinných druhů nalezených ve vinohradu a jejich následná charakteristika. Věnovaly jsme se také obecné problematice vinogradů a jejich vlivu na ekologii a biodiverzitu. Největším problémem ve vinicích je eroze, která je způsobována srážkami a malou oporou půdy. Také k tomu napomáhá časté obhospodařování a manipulace s různými složkami půdy.

Jelikož v poslední době akutně klesá biologická rozmanitost, používají se na podporu biodiverzity zelené pásy mezi jednotlivými řadami vinné révy, které současně slouží jako protierozní ochrana.

Ve vinici, ve které byl výzkum pro tuto práci prováděn jsme našly celkem 79 druhů rostlin. Druhů s dominantním výskytem bylo 6,33 %. Běžné druhy tvořily 27,85 % a zbytek, tedy 65,82 % tvořily rostliny s vzácným výskytem. Z těchto výsledků vyplývá, že tato vinice patří mezi druhově rozmanitější. V převaze byly druhy mírně nebo netolerantní k solím a náchylné ke kyselým půdám. Z těchto dat vyplývá, že je půda v pozorované vinici lehce kyselá a obsahuje malé množství soli. Většina rostlinných druhů upřednostňovala teplejší a světlejší místa, tudíž pro ně vinice tvořila velmi dobré podmínky. Ve vinici se vyskytovaly druhy s pozitivními účinky na ekosystém, jako například jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), sveřep střešní (*Bromus tectorum*), jetel plazivý (*Trifolium repens*), či řebříček obecný (*Achillea millefolium*), což jsou druhy, které zabraňují erozi půdy, ale také druhy s negativním vlivem na ekosystém. Mezi ně můžeme zařadit například svlačec rolní (*Covolvulus arvensis*), který ostatním druhům krade výživné látky z nižších vrstev půd, nebo trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), který do půdy vypouští dusíkaté látky a tím tvoří husté háje jako monokultury.

Na uchování a případné obnovení ekosystémů a biodiverzity je nutno pohlížet s vážností a začít ihned jednat. S měnícími se klimatickými podmínkami to může být těžší, ale změna je nutná. Musíme se naučit využívat šetrnější postupy vedení vinic a udržování ekosystémů. Je také důležité udržování a uchovávání domácích rostlinných druhů v ekosystému a zabránit prosazení se invazním druhům, které mohou narušit fungování celého ekosystému.

Práce pro nás byla velmi zajímavá a přinesla nám mnoho nových informací a také zkušeností, ať už z hlediska odborného zaměření nebo z hlediska obecného tvoření odborných prací. Práci jsme si vybraly hlavně z toho důvodu, že plánujeme pokračování našeho studia právě v tomto oboru, tudíž nám velmi pomohlo nahlédnout do této problematiky a dozvědět se více.

6 CITOVANÁ LITERATURA

1. Cohen, Marianne a kol. What is the plant biodiversity in a cultural landscape? A comparative, multi-scale and interdisciplinary study in olive groves and vineyards (Mediterranean France). *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 2015, Sv. 212, stránky 175-186.
2. Belmonte, Sergio A a kol. Effect of long-term soil management on the mutual interaction among soil organic matter, microbial activity and aggregate stability in a vineyard. *Pedosphere*. 2018, Sv. 28, stránky 288-298.
3. Capó-Bauçà, Sebastià a kol. Long-term establishment of natural green cover provides agroecosystem services by improving soil quality in a Mediterranean vineyard. *Ecological Engineering*. 2019, Sv. 127, stránky 285-291.
4. Olejar, K. J. a kol. Herbicide reduction through the use of weedmat undervine treatment and the lack of impact on the aromatic profile and volatile composition of Malbec wines. *Food Chemistry*. 2021, Sv. 343.
5. Ruiz-Colmenero, M., Bienes, R. a Marques, M. J. Soil and water conservation dilemmas associated with the use of green cover in steep vineyards. *Soil and Tillage Research*. 2011, Sv. 117, stránky 211-223.
6. Bruggisser, O. T., Schmidt-Entling, M. H. a Bacher, S. Effects of vineyard management on biodiversity at three trophic levels. *Biological Conservation*. 2010, Sv. 143, 6, stránky 1521-1528.
7. Assandri, G. a kol. Nest density, nest-site selection, and breeding success of birds in vineyards: management implications for conservation in a highly intensive farming system. *Biological Conservation*. 2017, Sv. 205, stránky 23-33.
8. Historie a současnost vinařství. [Online] Město Hustopeče, 2016 - 2022. [Citace: 29.. Leden 2022.] <https://www.hustopece.cz/historie-a-soucasnost-vinarstvi>.
9. Půda. [Online] Město Hustopeče, 2016 - 2022. [Citace: 29.. Leden 2022.] <https://www.hustopece.cz/puda>.
10. Přírodní podmínky Hustopečska. [Online] Město Hustopeče, 2016 - 2022. [Citace: 29.. Leden 2022.] <https://www.hustopece.cz/prirodni-podminky-hustopecska>.
11. Pladias - databáze české flóry a vegetace . [Online] 2014 - 2022. [Citace: 29.. Leden 2022.] <https://pladias.cz/>.
12. Vinařský fond. Historický vývoj vinařství v datech. [Online] vína z Moravy vína z Čech. [Citace: 31.. Leden 2022.] <https://www.vinazmoravyvinazcech.cz/cs/encyklopedie/jak-se-vyznat-v-nasich-vinech/historie-vinarstvi-na-morave-a-v-cechach/historicky-vyvoj-vinarstvi-v-datech>.
13. Agentura Bravissimo. Historie a současnost vinařství v ČR. [Online] Národní vinařské centrum. [Citace: 31.. Leden 2022.] <https://www.vinarskecentrum.cz/o-vine/historie-a-soucasnost>.

14. Historie vinařství České republiky. [Online] Vinotéka Vínečko. [Citace: 31.. Leden 2022.] <https://www.vinecko.eu/clanek/historie-vinarstvi-ceske-republiky/>?
15. Chytrý, M. a kol. Ellenberg-type indicator values for the Czech flora. *Preslia* 90. 2018, stránky 83–103.
16. Pyšek, P. a kol. Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. *Preslia* 84. 2012, stránky 155–255.
17. —. Návrh české terminologie vztahující se k rostlinným invazím. *Zprávy České botanické společnosti* 43. 2008, stránky 219–222.
18. Richardson, D. M. a kol. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions* 6. 2000, stránky 93–107.
19. Prančl, Jan. *Lolium perenne*. [Online] botany.cz, 19.. Září 2011. [Citace: 31.. Leden 2022.] <https://botany.cz/cs/Lolium-perenne/>.
20. Srpek obecný. [Online] Wikipedie: Otevřená encyklopedie., 29. Prosinec 2021. [Citace: 31.. Leden 2022.] https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Srpek_obecn%C3%BD&oldid=20366884.
21. Svlačec rolní. [Online] Wikipedie: Otevřená encyklopedie., 6.. Srpen 2021. [Citace: 31.. Leden 2022.] https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Svla%C4%8Dec_roln%C3%AD&oldid=20316956.
22. Turan roční. [Online] Wikipedie: Otevřená encyklopedie, 9. Srpen 2021. [Citace: 31.. Leden 2022.] https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Turan_ro%C4%8Dn%C3%AD&oldid=20371282.
23. Jetel plazivý. [Online] Wikipedie: Otevřená encyklopedie, 18.. Říjen 2021. [Citace: 31.. Leden 2022.] https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Jetel_plaziv%C3%BD&oldid=20557967.
24. Skládanka, Jiří a kol. *Pícninářství*. Brno : Mendelova univerzita v Brně, 2014.
25. Ječmen myší. [Online] Wikipedie: Otevřená encyklopedie, 24.. Srpen 2021. [Citace: 31.. Leden 2022.] https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Je%C4%8Dmen_my%C5%A1%C3%AD&oldid=20412446.
26. *Hordeum murinum*. [Online] botany.cz, 27.. Červen 2008. [Citace: 31.. Leden 2022.] <https://botany.cz/cs/hordeum-murinum/>.
27. Rákos obecný. [Online] Wikipedie: Otevřená encyklopedie, 2.. Srpen 2021. [Citace: 31.. Leden 2022.] https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C3%A1kos_obecn%C3%BD&oldid=20265543.
28. Trnovník akát. [Online] Wikipedie: Otevřená encyklopedie, 6.. Srpen 2021. [Citace: 31.. Leden 2022.]

https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Trnovn%C3%ADk_ak%C3%A1t&oldid=20317407.

29. Herbář. [Online] botany.cz, 2007-2019. [Citace: 31.. Leden 2022.]
<https://botany.cz/cs/rubrika/herbar/>.

30. Krok za krokem stručně. *Sockari.cz*. [Online] jcmm, jihomoravský kraj, 2015. [Citace: 31.. Leden 2022.] <http://www.sockari.cz/krok-za-krokem-strucne/#dokoncuju>.

31. *Google Maps*. [Online] Google. [Citace: 31.. Leden 2022.]
<https://www.google.com/maps/place/693+01+Hustope%C4%8De/@48.9442222,16.7012135,9052m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x4712cfc06ca597c7:0xed9f3993d1baf825!8m2!3d48.9408463!4d16.737626!5m1!1e4?hl=cs-CZ>.

7 SEZNAM PŘÍLOH

Následující fotografie jsou fotografie rostlin uvedených v botanickém soupisu. Všechny fotografie jsou převzaty ze stránky botany.cz z profilů jednotlivých rostlin [29].

Lipnicovité:



Obr. č. 10: lipnice luční



Obr. č. 12: jílek vytrvalý



Obr. č. 14: bér sivý



Obr. č. 11: pýr prostřední



Obr. č. 13: ječmen myší



Obr. č. 15: rákos obecný



Obr. č. 16: sveřep měkký



Obr. č. 17: sveřep střešní



Obr. č. 18: sveřep japonský



Obr. č. 18: strdivka sedmihradská



Obr. č. 19: srha laločnatá



Obr. č. 20: třtina křovištní

Jitrocelovité:



Obr. č. 21: jitrocel větší



Obr. č. 22: jitrocel kopinatý



Obr. č. 23: rozrazil perský

Hluchavkovité:



Obr. č. 24: dobromysl obecná



Obr. č. 25: měrnice černá



Obr. č. 26: černohlávek obecný



Obr. č. 27: popenec obecný



Obr. č. 28: šalvěj hajní



Obr. č. 29: šalvěj přeslenitá

Hvězdicovité:



Obr. č. 30: bodlák obecný



Obr. č. 31: heřmánkovec nevonný



Obr. č. 32: kozy brada východní



Obr. č. 33: locika kompasová



Obr. č. 34: lopuch plstnatý



Obr. č. 35: pupava obecná



Obr. č. 36: pcháč oset



Obr. č. 37: řebříček obecný



Obr. č. 38: turan roční



Obr. č. 39: škarda střešní



Obr. č. 40: pampeliška lékařská



Obr. č. 41: pelyněk černobýl



Obr. č. 42: turanka kanadská

Bobovité:



Obr. č. 43: čičorka pestrá



Obr. č. 44: jetel prostřední



Obr. č. 45: jetel plazivý



Obr. č. 46: kozinec sladkolistý



Obr. č. 47: kozinec cizrnovitý



Obr. č. 48: hrachor hlíznatý



Obr. č. 49: komonice lékařská



Obr. č. 50: trnovník akát



Obr. č. 51: tollice dětelová



Obr. č. 52: štírovník růžkatý



Obr. č. 53: višev ptačí



Obr. č. 54: višenec ligurský

Laskavcovité:



Obr. č. 55: laskavec srstnatý



Obr. č. 56: merlík bílý



Obr. č. 57: lebeda rozkladitá

Brukvovité:



Obr. č. 58: česnáček lékařský



Obr. č. 59: vesnovka obecná



Obr. č. 60: hulevník lékařský



Obr. č. 61: hulevník vysoký



Obr. č. 62: kokoška pastuší tobolka



Obr. č. 63: úhorník mnoholistý

Růžovité:



Obr. č. 64: ostružiník sekce *Rubus* (na obrázku ostružiník klet'ský).



Obr. č. 65: růže šípková

Hvozdíkovité:



Obr. č. 66: písečnice douškolistá



Obr. č. 68: silenka širokolistá



Obr. č. 67: silenka obecná

Miřkovité:



Obr. č. 69: srpek obecný



Obr. č. 70: tetlucha kozí pysk

Kakostovité:



Obr. č. 71: kakost maličký



Obr. č. 72: pumpava rozpukavá

Mořenovité:



Obr. č. 73: svízel přítula



Obr. č. 74: svízel syřišťový

Pryskyřníkovité:



Obr. č. 75: ostrožka stračka

Kopřivovité:



Obr. č. 76: kopřiva dvoudomá

Lilkovité:



Obr. č. 77: kustovnice cizí

Ořešákovité:



Obr. č. 78: ořešák královský

Třezalkovité:



Obr. č. 79: třezalka tečkovaná

Tykvovité:



Obr. č. 81: posed bílý

Rdesnovité:



Obr. č. 80: truskavec ptačí

Pryšcovité:



Obr. č. 82: pryšec chvojka

Slézovité:



Obr. č. 83: sléz přehlížený

Zimolezovité:



Obr. č. 84: štětka planá

Brutnákovité:



Obr. č. 85: strošek pomněnkový

Rýtovité:



Obr. č. 86: rýt žlutý

[29]

