



SOUKROMÉ REÁLNÉ GYMNÁZIUM PŘÍRODNÍ ŠKOLA, O.P.S.

SPOŘICKÁ 34/400, 184 00 PRAHA 8 – DOLNÍ CHABRY, TEL.: 233 544 563, 603 995 726
E-MAIL: INFO@PRIRODNISKOLA.CZ, WEBOVÉ STRÁNKY: WWW.PRIRODNISKOLA.CZ

EXPEDICE 2003

Botanický průzkum na Mělnicku

Praha 2003

Složení skupiny

Martin Sládeček
Ondřej Solníčka
Lukáš Hoch
Karel Švarc
Martin Sochor

Poděkování

Děkujeme: panu Mgr. Jakubu Mrázkovi za pomoc při práci v terénu a při konečném zpracování sborníku
panu Mgr. Františku Tichému za pomoc při práci v terénu a při konečném zpracování sborníku
panu Michalu Vovsovi za technickou pomoc v terénu
zaměstnanci povodí Vltavy (úsek Vraňany) za přívětivé uvítání v terénu
slečně Jaroslavě Havlůjové za poskytnutí záplavových map
panu Jiřímu Kubelkovi za poskytnutí počítačové pracovny.

Úvod

Člověk, který by se v těchto dnech prošel po břehu Vltavy, by si možná ani nepomyslel, že od 12.8.2002 do 15.8.2002 se zde přehnala ničivá povodeň, která smetla na co přišla. Nejen že povodeň zaplavila města a vesnice, dokonce byla zatopena rozsáhlá území polí, luk a lesů. Podařilo se jí zničit a odplavit desítky domů. Všechny tyto domy a spousty harampádí zanechala na poškozených březích řek. Když povodeň ustupovala, vzala s sebou velké množství rostlin, které se zde vyskytovaly již dříve. Avšak také velká část této vegetace byla zasypána písčným přesypem. V současné době se písčný přesyp vyskytuje mezi primárním a sekundárním protipovodňovým valem. Tento přesyp má různou hloubku. Ta možná závisí na vzdálenosti od toku nebo na zákrutech řeky. Ty dělíme na vnější a vnitřní. Zákrutami řek se rozumí- zatáčí-li řeka vpravo (po proudu řeky) je pravá strana vnitřní, levá vnější a naopak. Nános na vnější straně je větší, než na vnitřní. Je tomu tak protože proud na vnější straně je silnější, proto při zatopení nanese na vnější stranu více usazenin. Poté co povodeň ustoupila, zůstaly na březích pouze písčné náplavy. Až po čase se zde začala obnovovat vegetace. Obnovená vegetace byla zčásti dřívějšího charakteru (zůstala pod naplaveninami a prorostla skrz náplavu). A nebo se sem dostala jiným způsobem (přinesena povodní, nebo zaváta větrem). Po povodních se zde vytvořila mozaika malých ostrůvků naplavenin. Na vhodných místech se vytvořili velké plochy obnovené vegetace. Právě ty závislosti, na jejichž základě se vegetace obnovovala, se staly předmětem našeho studia. Proto jsme si zvolili následující otázky.

Cíle

- 1) Zjistit závislosti mezi vzdáleností od řeky, hloubkou písčného přesypu, tvarem toku a hojností výskytu jednotlivých druhů rostlin.
- 2) Zjistit, jaké druhy rostlin se vyskytují na záplavovém území mezi primárním a sekundárním protipovodňovým valem.
- 3) Zjistit zda jednotlivé druhy prorůstají nebo neprorůstají písčným náplavem.

Metodika

Rozhodli jsme, že na Mělnicku provedeme botanický průzkum podél řeky Vltavy. Určili jsme si úsek z Vraňan do Mělníka, kde se Vltava vlévá do Labe. Podél Vltavy jsme zhruba v kilometrovém rozmezí natahovali transepty.

Transekt je linie v našem případě kolmá na říční koryto mezi 1. protipovodňovým valem (navigací) a 2. protipovodňovým valem. Na jednotlivých transektech jsme pokládali dřevěný čtverec o straně 1 metru po 5 či 10 metrech podle délky transektu.

Ve čtverci jsme zaznamenávali všechny druhy rostlin. Každá rostlina měla své číslo v seznamu rostlin, který vznikal postupným objevováním dalších druhů v jednotlivých transektech, u kterých jsme zaznamenávali jejich četnost číslicemi od 1 do 5. Číslice 1 - vzácná, 2 - pod 25%, 3 - nad 25%, 4 - nad 50% a 5 - nad 70% plochy čtverce. Druhy rostlin jsme určovali podle botanických klíčů (viz. použitá literatura).

Dále jsme zjišťovali hloubku písčného přesypu. Nejdříve jsme na písčném náplavu provedli polní lopatkou výkop až na půdu a po té změřili výšku písku nebo náplavu.

Zaznamenávali jsme také tvar toku v místě transektu. Ten jsme rozlišovali na rovný, konkávní, konvexní.

Dále jsme zaznamenávali regulaci toku, okolní biotopy a vegetace (Louka, Pole, Soutok, Lužní les, Lada) a původní vegetace před povodní. Tyto údaje jsme přepsali do počítače a vytvořili jsme jednu velkou tabulku. Všechny údaje jsme po té převedli do statistických programů.

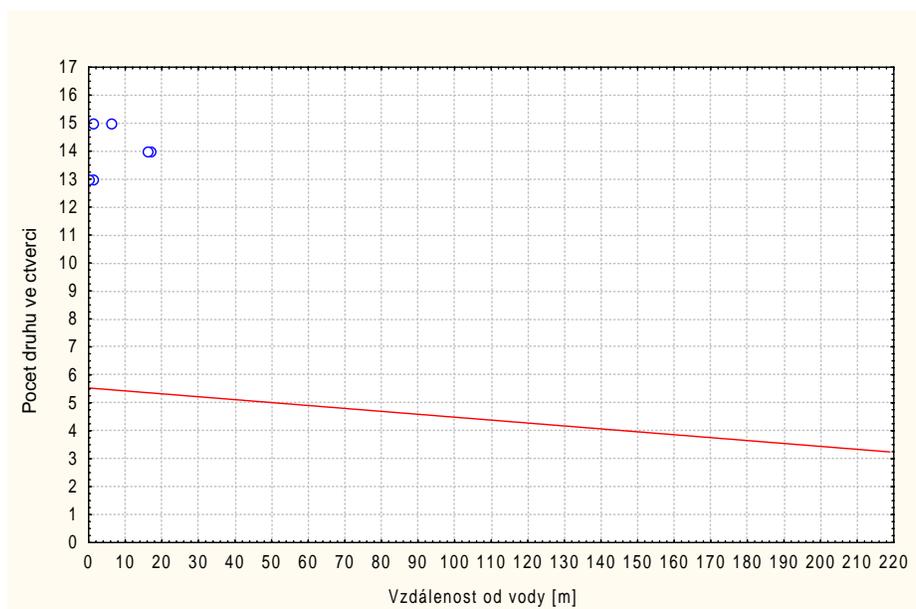
Transekty jsme zaznamenali do základní mapy ČR 1:10 000. Klad listů: 12-22-08, 12-22-11, 12-22-12.

Za čtrnáct dní našich výzkumů jsme stihli vytyčit a prozkoumat 22 transektů. Na pravém břehu Vltavy bylo 11 transektů na levém 9 transektů a 2 transekty byly až za soutokem Vltavy s Labem u Mělníka. Transekty jsme se snažili dělat v kilometrovém odstupu, ale některé úseky byli posekány místními zemědělci. Celkem jsme na transektech vytyčili 197 čtverců.

Diskuse a výsledky

Na začátku naší práce jsme chtěli zjistit, zda existuje vztah mezi strukturami vegetace na náplavech a vlastnostmi náplavu. Předpokládali jsme, že se nám podaří objevit souvislost mezi hloubkou písčitého náplavu a druhovým složením, vzdáleností od řeky a pokryvností jednotlivých druhů, příp. zjistit, jestli konkrétní druhy rostlin preferují určitou vzdálenost od řeky, nebo existuje jiná zákonitost jejich výskytu.

Ad. 1) Zjistit závislosti mezi: Vzdáleností od řeky a počtem druhů ve čtverci.



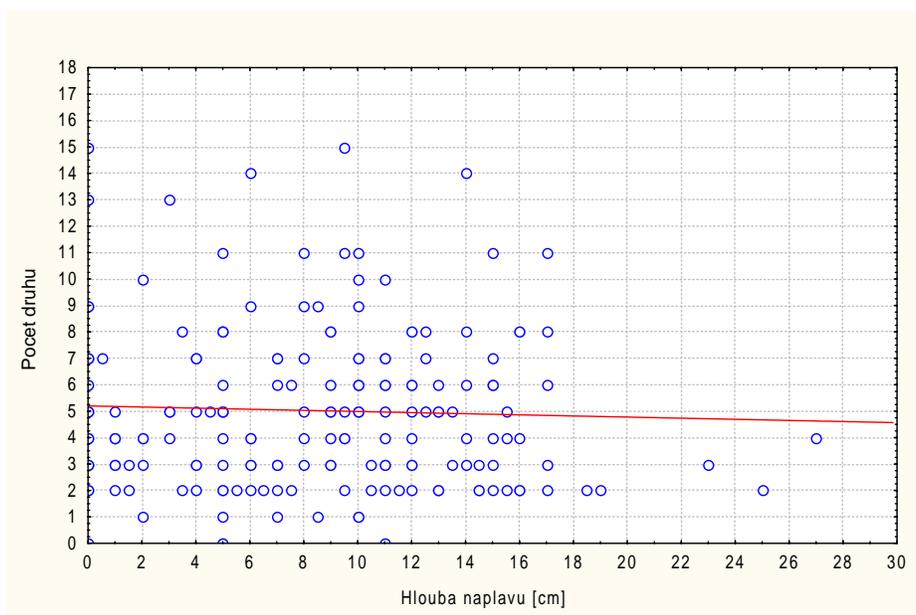
Graf 1: Závislost počtu druhů ve čtverci na vzdálenosti od říčního koryta. Na ose x je vzdálenost od vodv na ose y pak počet druhů. Kolečka pak představují jednotlivé měření

Podařilo se nám zjistit, že vzdáleností od řeky klesá počet druhů ve čtverci (graf 1). Myslíme si, že výskyt většího počtu druhů ve čtverci blízko říčního koryta je ovlivněn větší pravděpodobností připlavení semen rostlin a větší koncentrací dusičnanů a vyšší vlhkostí (pro lepší vývoj rostlin). Zatímco blíže k řece rostly většinou pobřežní a mokřadní rostliny, dále od řeky byly většinou travnaté louky s méně bohatým porostem a s homogennějším rázem.

Lze pozorovat určitou změnu druhového složení na transektu řeka – krajina. Základní změna je zachycena v tabulce 2. v přílohách.

b) Hloubkou písčného přesypu a počtem druhů ve čtverci.

Již při terénní průzkumu bylo zřejmé, že zákonitosti výskytu rostlin se v jednotlivých transektech liší. Mnohem více než na hloubce náplavu (přesypu) záleželo na okolním biotopu, příp. ekotopu stanoviště (např. kamenitý svah primárního protipovodňového valu vykazoval jiné zákonitosti než plošina louky mezi valy, nebo uježděná cesta). Tyto dílčí ekotopy jsme v rámci naší metodiky podrobněji nezaznamenávali, proto nelze jejich vliv detailněji vyhodnotit. Celkově lze konstatovat, že se nám nepodařilo vysledovat žádné významnější souvislosti mezi výskytem rostlin a hloubkou náplavu (graf 2). V případě příštích výzkumů by bylo vhodné se zaměřit na



Graf 2: Závislost počtu druhů ve čtverci na hloubce říčního náplavu. Na ose x je hloubka náplavu na ose y pak počet druhů. Kolečka pak představují jednotlivé měřené čtverce.

lepší charakteristiku ekotopu a korelace hloubky náplavu a vyskytujícími se druhy rostlin by bylo dobré sledovat v rámci ekotopově srovnatelných lokalit.

c) Tvarem toku a počtem druhů ve čtverci.

Dalším faktorem, na který jsme se zaměřili, byl tvar říčního koryta u transektu - rovný, konkávní a konvexní. Lze předpokládat, že konkávní strana zákrutu má vždy větší hloubku i šířku náplavu, příp. zde dochází při povodni k větší destrukci břehu a porostu. Určité zákonitosti závislosti porostu na tvaru toku, zvl. konvexních a konkávních zákrutech jsme našli, ovšem vzhledem k malému počtu lokalit v říčních zákrutech nejsou tyto výsledky bohužel relevantní.

V případě příštích výzkumů by bylo vhodné se na vytyčení více lokalit v zákrutech řeky zaměřit.

Mezi většinou ostatních faktorů není prokazatelná závislost. Myslíme si, že to mimo jiné způsobilo to, že mnoho úseků již bylo posečeno. Proto jsme často museli transekty vytyčovat příliš krátké, nebo jsme museli vynechávat velké úseky a následně prozkoumat úsek s příliš malými mezerami mezi transekty. Myslíme si také, že pozáplavové plochy byly již na podzim posekány a tudíž byla hloubka písčného náplavu zarovnána sekačím stroji

Ad. 2) Zjistit, jaké druhy rostlin se vyskytují na záplavovém území mezi primárním

a sekundárním protipovodňovým valem.

Z hlediska celoplošného průzkumu se domníváme, že počet transektů i jednotlivých výzkumných čtverců je dostatečný pro provedení kvalitních závěrů.

Celkově lze konstatovat, že velká část rostlin dosahovala větších rozměrů, než je tomu obvyklé. Předpokládáme, že je to dané větším obsahem dusíkatých látek v naplavené půdě.

Celkem jsme našli 74 druhů rostlin. Nejblíže vodě rostla mokřadní společenstva (rákos atd.) a ruderalní společenstva (kopřivy, netýkavky žláznaté, atd.); ruderalní společenstva zasahovala dále než ta mokřadní. Dále od řeky se rozpínají společenstva travnatých luk.

Dalším zajímavým zjištěním byl poměrně hojný výskyt kulturních rostlin. Velice častá byla pšenice, která většinou tvořila trsy vmíšené do okolního porostu. Při procházce jsme ji našli i v lužním lese. Předpokládáme, že pšenice byla splavena z polí kolem řeky a vysemena se na náplavech. Zpravidla se vyskytovala ve střední části transektu (tj. ne bezprostředně u řeky) a do okolního společenstva mimo náplav se nešířila. Pšenice náplavem neprorůstala, tj. evidentně byla vázána pouze na něj a bylo zajímavé se do budoucna věnovat vývoji jejich invazních populací na náplavech v několika příštích letech.

Z dalších kulturních rostlin jsme objevili rajče jedlé, brukev zelnou a řepku olejku, i když vzácně.

Dalším zajímavým druhem byla invazní rostlina netýkavka žláznatá. Lze předpokládat, že povodeň výrazně zvýší její výskyt podél řek. Podařilo se nám ji zaznamenat především v těsné blízkosti řeky, u zpevněných břehů rostla pouze na svahu primárního protipovodňového valu, tam, kde břeh zpevněn nebyl, se šířila i dál.

Ad. 3) Zjistit, zda jednotlivé druhy prorůstají, či neprorůstají písčným náplavem.

Předpokládáme, že rostliny, které neprorůstají, byly připraveny povodní, jsou ekologicky vázány pouze na náplav a dá se očekávat, že s postupem času a ubýváním náplavu budou mizet, příp. se přizpůsobí. Prorůstající rostliny byly na lokalitě pravděpodobně přítomny již před povodní, příp. byly připraveny, ale podařilo se jim prorůst náplavem a tedy se i trvaleji uchytit na lokalitě.

Z celkového počtu 74 druhů jich neprorůstá 21. Jsou uvedeny přílohách v tabulce č.1. Domníváme se, že by bylo zajímavé sledovat rozšíření těchto rostlin i v několika příštích letech.

Nakonec lze konstatovat, že nám práci bohužel velmi znepříjemňovala velká vedra, která byla takřka po celou dobu expedice. Na druhou stranu byla naše práce výhodná v tom, že jsme měli poměrně standardizovanou metodiku. I ta by však chtěla do budoucna upravit. Jak již jsme se zmínili, mělo by se například více brát ohled na biotopy a ekotopy stanovišť. Dále by se práce měla vylepšit kontrolními měřeními v příštích letech.

Resume

In the year 2002 an extensive flood affected Bohemia, which was the biggest over the past 500 years. In consequence, the flood on river side created the sand silt. Our group from SRG Přírodní škola decided to prove the evidence and find out patterns of return vegetable company on sands. We examined section of both the Vltava bank among Vraňany and confluence of the Vltava with the Labe near Mělník. We signed along the river individual transects. Transects are imaginary lines perpendicular to riverine trough and in them after 5-10 meters were always types send percent occurrence and existing plants. During 14 days of cross country works we laid out 22 transects and in them 197 squares. We posted the site into the map CZ 1:10 000. The total number of found plants was 74 species. The most frequent plants were quail brush, foxtail couch-

grass and reed. Except for weed plants there were often found cultural invasive plants in the squares, e. g. wheat. We succeeded in finding dependence of generic variability on distance from riverine trough, but we did not prove the evidence connection between depth of silt and quality of the plants.

Použitá literatura

Knihy:

- Aichele, D.& Gotle-Bechtle, M.(1998): Co tu kvete? Ikar, Praha - z německého originálu Was blüht denn da? (1993) 55.vydání Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. Stuttgart.
- Rothmaler, W.(1995):Exkursionsflora von Deutschlands, Band 3, Gefasspflanzen Atlasband - 9. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Jena
- Dostál, J.(1958): Klíč k úplné květeně ČSR. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha

Mapy:

- Turistická mapa Mělnicka a Kokořínska 1:50 000 (2000)
vydala TRASA společnost s.r.o , obchodní společnost Klubu českých turistů
digitálně zpracovala a vytiskla VKÚ, a.s., aktualizovala spol. ROSY
- Základní mapa ČR. Měřítko 1:10 000 (2002)
vydal Český zeměměřický a katastrální úřad zpracoval zeměměřický úřad s využitím
základní báze geografických dat ČR (ZABAGED)

Přílohy

Tab. 1 Seznam zaznamenaných rostlinných druhů, u každého druhu je uvedeno zda prorůstá substrátem či nikoli.

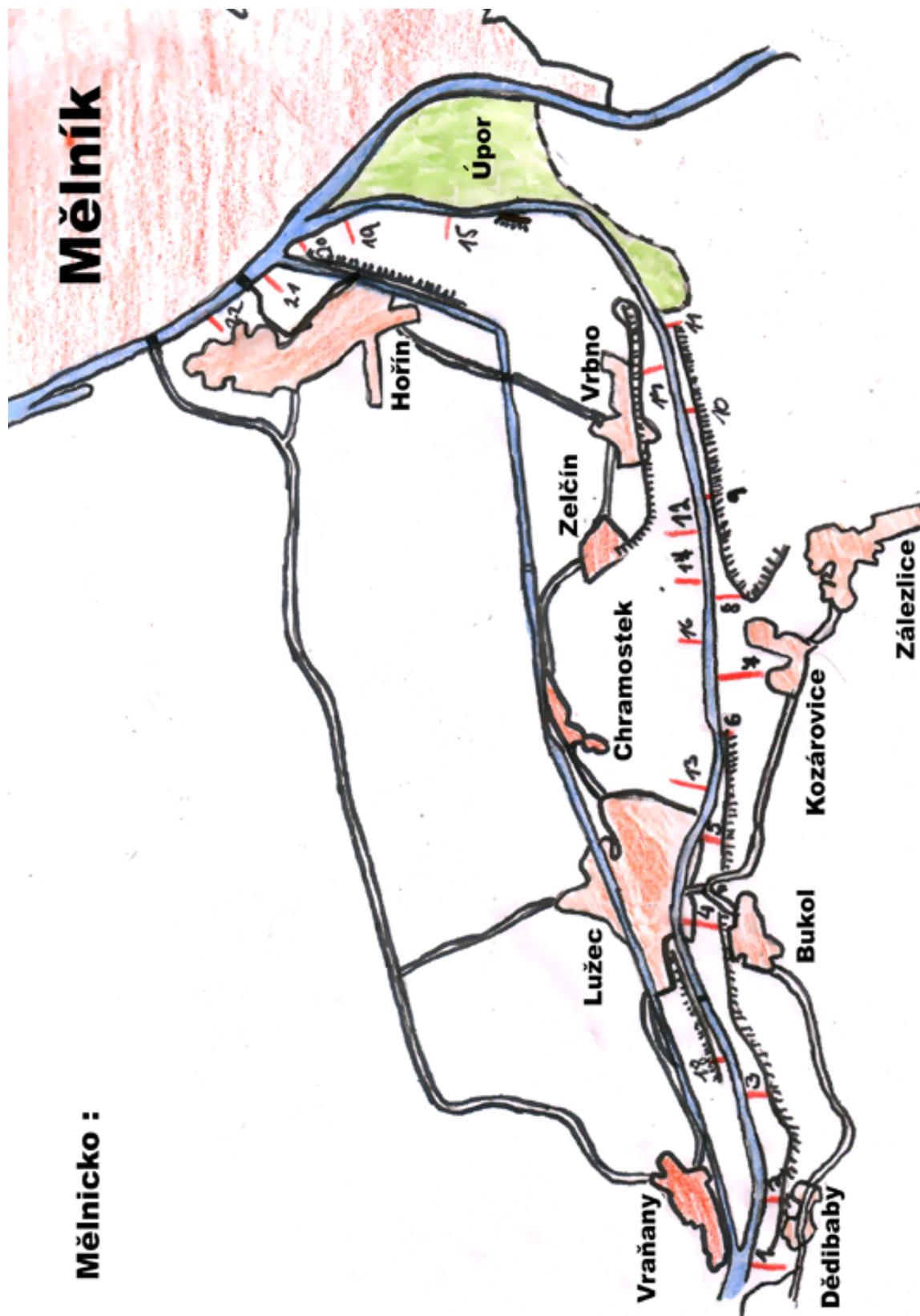
Č.r.	Jméno rostliny	Prorůstá substrátem
34	bodlák	ne
58	brukev	ano
67	drchlička rolní	ne
44	heřmánek terčoplodý	ano
43	heřmánkovec přímořský	ano
51	hluchavka bílá	ano
31	chrastavec rolní	ano
25	jetel luční	ano
12	jílek mnohokvětý	ne
1	jílek vytrvalý	ano
3	jitrocel větší	ano
17	kakost	ano
6	kerblík lesní	ano
62	kerblík lesní	ano
66	knotovka bílá	ano
37	kokoška pastuší tobolka	ano
21	kopřiva dvoudomá	ano
5	kostřava červená	ano
11	kostřava luční	ne
60	krabilice zlatoplodá	ano
4	kyseláč sp.	ano
29	kyseláč luční	ano
15	lebeda	ne
33	lipnice obecná	ano
70	locika	ano
53	locika kompasová	ano
68	lopuch	ano
72	metlička křivolaká	ano
57	mléčka zední	ano
54	mochna nátržník	ano
61	netýkavka žláznatá	ano
41	ostružiník ostružiník	ano
26	ostřice	ano
2	ostřice srstnatá	ano
32	ovsík vyvýšený	ano
39	pelyněk černobýl	ano
49	penízeček rolní	ano
46	pcháček obecný	ano
63	poměnka sp.	ne
22	poměnka drobnolistá	ano
59	přeslička rolní	ne
10	psárka luční	ne
42	pšenice	ne
74	ptačinec hajní	ne
64	pýr plazivý	ano
56	rákos obecný	ano

23	rdesno blešník	ano
8	rdesno ptačí	ano
73	řebříček	ano
38	smetánka lékařská	ano
55	srha říznačka	ano
36	sveřep	ano
18	sveřep bezbraný	ano
14	sveřep jalový	ne
28	svízel	ano
24	svízel přítula	ano
20	svlačec rolní	ne
30	šťovík	ano
48	trýzel malokvětý	ne
35	třtina křovištní	ano
40	úhorník mnohodílný	ne
19	vikev čtyřsemená	ano
50	violka	ne
9	vlaštovičník větší	ano
69	vlčí mák	ano
45	vrtič obecný	ano
47	neurčeno 47	ne
7	neurčeno 7	ano
13	neurčeno 13	ne
16	neurčeno 16	ne
27	neurčeno 27	ne
52	neurčeno 52	ne
65	neurčeno 65	ano
71	neurčeno 71	ne

Tab. 2 Seznam druhů se zaznamenaným rozsahem výskytu.

Č.r.	Jméno rostliny	Rozsah výskytu [m]
1	jílek vytrvalý	0- 90
2	ostřice srstnatá	0- 40
3	jitrocel větší	0- 130
4	kyseláč	0- 60
5	kostřava červená	0- 27
6	kerblík lesní	0- 65
7	neurčeno 7	0- 182
8	rdesno ptačí	0- 42
9	vlaštovičník větší	0- 47
10	psárka luční	0- 107
11	kostřava luční	0- 102
12	jílek mnohokvětý	0- 67
13	jetel plazivý	0- 87
14	sveřep jalový	0- 80
15	lebeda	0- 25
16	neurčeno 16	0- 37
17	kakost luční	0- 47
18	sveřep bezbraný	0- 27
19	vikev čtyřsemená	0- 31
20	svlačec rolní	1- 65

21	kopřiva dvoudomá	1- 47
22	poměnka drobnolistá	1- 182
23	rdesno blešník	1- 182
24	svízel přítula	1- 142
25	jetel luční	1- 182
26	ostřice	1- 182
27	neurčeno 27	1- 80
28	svízel	1- 107
29	kyseláč luční	1
30	šřovík	1
31	chrastavec rolní	5- 140
32	ovsík vyvýšený	5- 137
33	lipnice obecná	5- 26
34	bodlák obecný	6- 100
35	třtina křovištní	6- 182
36	sveřep jalový	6- 32
37	kokoška pastuší tobolka	6- 117
38	smetánka lékařská	6- 172
39	pelyněk černobýl	6- 117
40	úhorník mnohodílný	6- 35
41	ostružiník ostružiník	10- 18
42	pšenice sp.	10- 57,5
43	heřmánkovec přímořský	10- 137
44	heřmánek terčoplodý	10- 182
45	vratič obecný	11- 120
46	pcháč obecný	11- 62
47	neurčeno 47	11- 127
48	trýzel malokvětý	11- 127
49	penízek rolní	11- 57
50	violka trojbarevná	11- 97
51	hluchavka skvrnitá	12
52	neurčeno 52	15- 142
53	locika kompasová	15- 160
54	mochna nátržník	16
55	srha říznačka	17- 81
56	rákos obecný	17
57	mléčka zední	17- 87
58	rukev lesní	17- 47
59	přeslička rolní	20- 127
60	krabilice zlatoplodá	22- 107
61	netýkavka žláznatá	37- 102
62	poměnka	41- 102
63	pýr plazivý	47
64	neurčeno 64	16a17
65	knotovka bílá	1a36
66	drchlička rolní	1a97
69	lopuch	21a27
70	vlčí mák	22a67
71	locika	42a107
72	neurčeno 72	5a16
73	kostřava ovčí	5a21
74	řebříček obecný	6a16
75	ptačinec hajní	97a137



Mělnicko :

Obr.1 Mapka zkoumaného území s vyznačenou polohou transektů