

ASSESSMENT OF WEED SPECTRUM IN ORNAMENTAL NURSERY-GARDENS

Zahraj P., Winkler J.

Department of Agrosystems and Bioclimatology, Faculty of Agronomy, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: xzahraj@node.mendelu.cz

ABSTRACT

This work is focused on assessment of weed spectrum in crops grown in ornamental nursery-garden. The assessment was carried in garden company in Albrechtice u Českého Těšína in 2008. The weeds were counted on 1 m² in planting of *Thuja occidentalis* 'Smaragd'. It was observed planting in pots and free soil (field). The most frequent weeds in pots planting were: *Salix caprea*, *Poa annua*, *Sagina procumbens* and *Stellaria media*. The most frequent weeds in free soil planting were: *Poa annua*, *Teraxacum officinale*, *Plantago major*, *Epilobium hirsutum* and *Sonchus asper*.

Key words: weeds, *Thuja occidentalis*, free soil, planting, pot

Acknowledgments: The results in paper are output of project of Internal Grant Agency, AF MENDELU, No. TP 11/2010 "Modification of crop management practices in areas threatened by drought". This study was supported by the Research plan No. MSM6215648905 "Biological and technological aspects of sustainability of controlled ecosystems and their adaptability to climate change", which is financed by the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic.

ÚVOD

„Plevely se obecně rozumí všechny rostliny, které proti úmyslu zemědělcovu rostou na kultivované půdě“. Do pojmu „plevelné rostliny“ lze zahrnout divoce rostoucí druhy, které nebyly cílevědomě pozměněny, event. vytvořeny činností člověka, tj. „vlastní plevele“ či jednodušeji „plevele“. Dále lze do tohoto pojmu zahrnout druhy kulturní (kultivary těchto druhů), které byly cílevědomě pozměněny, event. vytvořeny člověkem, a které jsou běžně pěstovány. Tyto rostliny (plodiny), které rostou v nevhodnou dobu na nevhodném místě, nazýváme „zapelevelující rostliny“ (Dvořák, Smutný, 2003).

Plevelem se tedy může stát kterýkoliv rostlinný druh, který se z různých příčin na stanovišti přemnoží a je třeba jeho výskyt regulovat. Plevelem (zapelevelující rostlinou) jsou na orných půdách stále častěji i samostatné plodiny: obilniny, ozimá řepka, slunečnice, ale i plevelná řepa (Mikulka, 1999).

Školkařská produkce je součástí základní zemědělské prvovýroby. Její produkty slouží k okrasným účelům a v současné době především k naplnění revitalizačních programů, např. revitalizace obytných zón, budování systému ekologické stability apod. Dostatek výpěstků v odpovědné skladbě a kvalitě je základem pro budování všech typů zeleně. V současné školkařské produkce ČR zahrnuje přibližně 3000 taxonů dřevin a 2500 taxonů peren a skalniček. Rozvoj kontejnerové produkce podpořil odbyt po celou dobu vegetační sezóny, avšak stále převažuje jarní a podzimní poptávka v poměru 60% ku 30%. Po roce 1989 došlo k rozvoji produkce, avšak v letech 1990-1993 v důsledků restrukturalizace majetkoprávních vztahů došlo k snížení poptávky až o 60%. Po roce 1993 se produkce postupně zvyšovala. Rozhodujícími producenty byly původní větší provozy, avšak nezanedbatelnou součástí trhu tvořily i nově vznikající školky rodinného charakteru. Dochází ke snížení zaškolovaných ploch a k nárůstu ploch pro produkci dřevin v kontejnerech. V roce 2005 se okrasné dřeviny ve volné půdě pěstovaly na výměře 772 ha a 183 ha činila kontejnerová produkce. Domácí produkce v roce 2005 dosáhla hodnoty 607 mil. V roce 2007 objem exportu dosáhl 95,5 mil. Kč a hodnota importu do ČR byla 429 mil. Kč (Ministerstvo zemědělství ČR, 2007).

S rozvojem druhového spektra pěstovaných okrasných rostlin vznikly podniky specializující se na užší sortiment rostlin. Tyto podniky postupem času přizpůsobují produkci aktuálním požadavkům zákazníka. Jde jak o druhové složení nabízených rostlin, tak o jejich kvalitu, stáří a další.

Trendem dnešních realizací zeleně je celoroční výsadba dřevin. Pro celoroční výsadby se používají krytokoenné sazenice, zejména sadba v nádobách, která v současné době má velký význam. Nádobám z objemem nad 2 litry se říká kontejnery. Prioritami kontejnerového způsobu pěstování

jsou: celoroční možnost expedice a výsadby, snadná manipulace z rostlinami, zmenšení pěstitelské plochy, mechanizovaná produkce a také umožňuje samoobslužný prodej rostlin. Největší význam má při pěstování jehličnanů, stálezelených keřů a cennějších dřevin. Musíme však věnovat zvýšenou pozornost pravidelné závlaze, aby půda v kontejnerech nebyla často příliš suchá. Proto, pro udržení vláh, stavíme nádoby na záhony pokryté černou fólií, na které je vrstva písku, obláčku, nebo hrubých dřevěných pilin. Pěstování trvá obvykle 2 roky. Při delším pěstování je nutné rostliny přesadit do větších nádob. Rostliny po výsadbě díky neporušenému kořenovému balu se lépe ujímají, neoslabují v růstu a lépe se adaptují v nových podmínkách (Vilkus, 1997).

MATERIÁL A METODIKA

Podnik „Zahradnické služby Daniel Křížánek“, ve kterém bylo provedeno vyhodnocení zaplevelení, se nachází v Albrechticích u Českého Těšína a zabývá se údržbou veřejné zeleně, realizací zahrad a veřejné zeleně, dopěstováním letniček pro městské výsadby, záhonovým pěstováním vybraných okrasných dřevin a také zemními pracemi. Podnik byl založen v roce 2000. Plocha pro pěstování okrasných keřů ve volné půdě má rozlohu 2 ha, dále podnik disponuje také 500 m² foliovníků a pařenišť pro dopěstování letniček. Pěstební plocha podniku je v mírném severovýchodním svahu. Plocha je chráněna před větry od východu smrkovým lesem, od jihu pahorkatinou.

Obec Albrechtice leží asi 8 km jižně od města Karviné na severním okraji těšínské pahorkatiny, v malebném údolí, kterým protéká řeka Stonávka s jejím pravobřežním přítokem Chotěbuzkou. Průměrná nadmořská výška území se pohybuje mezi 260-280 m n. m. Průměrná roční teplota dosahuje 8,2 °C a roční úhrn srážek činí 702 mm. Z geologického hlediska se zde vyskytují tmavé vápnité jílovce, pískovce, podřadné slepence, které patří do mezozoických sedimentů Karpat. Toto území je řazeno do bramborářské výrobní oblasti, kde převládají středně těžké a středně hluboké půdy. Vyskytují se zde hnědozemě illimerizované oglejené a illimerizované půdy oglejené, které jsou autohydromorfním typem, u nichž snížená vodorozpustnost iluviálního horizontu způsobuje periodickou stagnaci zasakujících povrchových vod v profilu, což se projevuje silnějším procesem oglejení. Informace o půdním typu a druzích plevelů byly čerpány z výsledků Komplexního průzkumu půd. Údaje obsažené v Tab. 1 a Tab. 2 jsou zjištěny z dat Českého hydrometeorologického ústavu.

Tab. 1 Dlouhodobé průměry teplot a srážek za jednotlivé měsíce v Mošnově

měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	roční
teplota (°C)	-2,4	-0,7	3,2	8,2	13,2	16,4	17,8	17,2	13,6	8,9	3,7	-0,4	8,2
srážky (mm)	26,7	30,2	34	52,4	91,2	104,4	91,1	91,8	58,8	42,3	44,6	34,3	701,8

Tab. 2 Teploty a srážky za jednotlivé měsíce pro rok 2008 v Mošnově

měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	roční
teplota (°C)	1,9	2,9	4	9	13,9	18,3	18,6	18,5	13,5	10,1	6,2	1,7	9,9
srážky (mm)	28,9	11,5	30,3	43	81,7	77,1	158,5	102,9	71,7	23,8	13,8	43,1	686,3

Druhové složení plevelů jsem zjišťoval v kultuře *Thuja occidentalis* 'Smaragd'. Vyhodnocení četnosti a zastoupení jednotlivých druhů plevelů bylo provedeno pomocí početní metody. Jednotlivá sledování byla vyhodnocována na ploše 1 m², kde byli spočítáni jedinci všech zastoupených druhů plevelů. Toto vyhodnocení bylo provedeno v osmi opakováních v různých částech výsadby ve volné půdě. Dále byla také vyhodnocena hrnková kultura sazenic *Thuja occidentalis* 'Smaragd', které jsou následně určeny k pěstování ve volné půdě. Sazenice jsou pěstovány v hranatých 9 cm hrmkách, proto mezi hrnky nejsou mezery a plocha substrátu je téměř souvislá. Stejně jako u výsadby ve volné půdě bylo i tady vyhodnocení na ploše 1 m² opakováno v osmi pozorováních. Termín pozorování byl 2.7.2008. České a latinské názvy druhů plevelů byly použity podle Kubáta (Kubát, 2002) a podle Deyla a Hísky (Deyl, Hísek, 2001).

Ke statistickému zpracování počtu plevelů ve výsadbách bylo použito počítačového programu STATISTICA.Cz, byla aplikována analýza rozptylu a následně metody minimální průkazné difference (LSD).

Výsledky druhového složení zaplevelení byly vyhodnoceny pomocí mnohorozměrné analýzy ekologických dat. Výběr optimální analýzy se řídil délkou gradientu (*Lengths of Gradient*), zjištěného segmentovou analýzou DCA (*Detrended Correspondence Analysis*). Dále byly použity redundanční analýza (*Redundancy Analysis*, RDA), která je založena na modelu lineární odpovědi (*Linear Response*), nebo kanonická korespondenční analýza (*Canonical Correspondence Analysis*, CCA). Při testování průkaznosti pomocí Monte-Carlo testem bylo propočítáno 499 permutací. Data byla zpracována pomocí počítačového programu Canoco 4.0. (Ter Braak, 1998).

VÝSLEDKY A DISKUZE

V Tab. 1 je uvedeno početní zastoupení jednotlivých druhů plevelů v kontejnerové výsadbě *Thuja occidentalis* 'Smaragd' v osmi pozorováních.

Tab. 1 Počet plevelů nalezených v kontejnerové výsadbě *Thuja occidentalis* 'Smaragd'

Druhy plevelů	Opakování (ks.m ⁻²)								Suma
	1	2	3	4	5	6	7	8	
jetel plazivý	1	0	0	2	1	0	2	1	7
ježatka kuří noha	1	1	0	0	2	1	0	0	5
lípa srdčitá	1	0	1	1	0	0	0	1	3
lipnice roční	11	13	25	9	5	9	11	7	90
merlík bílý	0	1	0	0	0	1	0	1	3
pryskyřník plazivý	0	0	2	0	1	0	3	0	6
ptačinec žabinec	5	1	2	3	1	2	0	2	16
řebříček obecný	1	0	2	0	0	1	3	1	8
svízec přitula	0	0	1	0	1	0	0	2	4
turanka kanadská	0	0	1	0	1	0	0	1	3
úrazník položený	3	2	6	4	5	0	3	4	27
vrba jíva	15	28	24	13	18	22	36	27	183
vrbovka chlupatá	0	0	0	1	0	1	0	0	2

Tab. 2 uvádí zastoupení druhů plevelů ve výsadbě *Thuja occidentalis* 'Smaragd' ve volné půdě v jednotlivých pozorováních.

Tab. 2 Počet plevelů nalezených v *Thuja occidentalis* 'Smaragd' výsadba volná půda

Druhy plevelů	Opakování (ks.m ⁻²)								Suma
	1	2	3	4	5	6	7	8	
heřmankovec nevonný	1	0	0	2	0	1	0	0	4
hořčice polní	0	0	1	0	2	0	0	0	3
jetel plazivý	1	0	0	3	0	0	2	1	7
jitrocel větší	5	3	0	0	4	3	8	0	23
kokoška pastuší tobolka	3	1	0	3	2	4	0	0	13
lípnice roční	23	100	100	36	100	28	100	100	587
merlík bílý	0	0	1	0	2	0	0	1	4
mléč drsný	3	1	0	3	4	2	2	1	16
pampeliška lékařská	15	18	10	28	11	5	8	4	99
pěťour malokvětý	0	0	0	1	0	2	0	0	3
prýšec kolovratec	0	0	1	0	0	2	0	0	3
rozrazil rezekvítek	3	1	0	0	5	3	0	1	13
starček obecný	3	1	0	2	5	0	0	2	13
vrbovka chlupatá	1	3	2	0	0	3	5	2	16

V Tab. 3 jsou uvedeny výsledky analýzy rozptylu počtu jedinců plevelů. V Tab. 4 jsou uvedeny výsledky testování LSD počtu plevelů z rozdílných typů výsadeb. Rozdíly v počtu plevelů nebyly statisticky neprůkazné.

Tab. 3 Výsledky analýzy rozptylu počtu plevelů

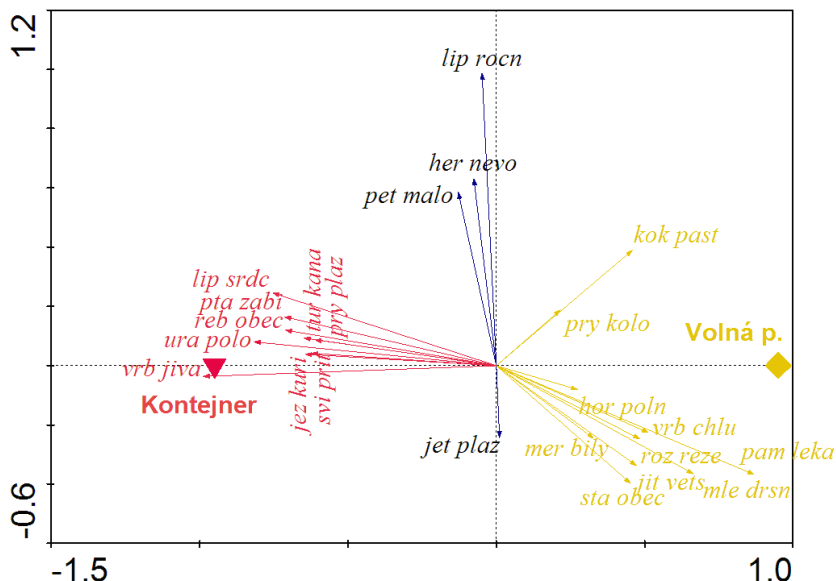
	Součet čtverců	Stupně volnosti	Průměrný čtverec	F	p
Abs. člen	27060,25	1	27060,25	76,85232	0,000000
Výsadba	210,25	1	210,25	0,59712	0,452529
Chyba	4929,50	14	352,11		

Tab. 4 Výsledky testování LSD počtu plevelů

Rok	Průměrný počet jedinců plevelů (ks/m ²)	Statistická průkaznost ($\alpha = 0,05$)
Volná výsadba	37,50	a
Kontejnerová výsadba	44,75	a

Vysvětlivky: stejná písmena (a, a) znamenají statistickou neprůkaznost.

Analýza DCA stanovila délku gradientu na 3,342 pro data z míst pozorování, proto byla zvolena pro další zpracování dat redundanční analýza (RDA). Prostorové uspořádání vztahu jednotlivých plevelných druhů a variant výsadby je vyjádřeno ordinačním diagramem. U analýzy RDA jsou druhy vyjádřeny pomocí vektorů (šipek), u kterých je důležitá délka a směr. Varianty výsadby jsou vyjádřeny pomocí bodů. Délka a směr vektorů jsou důležité pro určení vztahu jednotlivých druhů plevelů a variant faktorů. Pokud vektor směřuje k bodu určité varianty faktoru, je výskyt tohoto druhu především na této variantě. Čím je vektor delší, tím je vyšší výskyt nebo pokryvnost. Výsledky analýzy RDA jsou signifikantní na hladině významnosti $\alpha = 0,002$ pro všechny kanonické osy. Na základě analýzy RDA byl vytvořen ordinační diagram Obr. 1, který je grafickým vyjádřením vybraných druhů plevelů. Barevně jsou druhy odlišeny podle jejich výskytu na jednotlivých variantách výsadb. Červeně jsou vyznačeny plevelné druhy s častějším a vyšším výskytem v kontejnerových výsadbách. Jsou to: vrba jíva, úrazník položený, řebříček obecný, ptačinec žabinec, lípa srdčitá, ježatka kuří noha, svízel přítula, turanka kanadská, pryskyřník plazivý. Žlutě jsou vyznačeny plevelné druhy vyskytující se více ve volné výsadbě. Jsou to: kokoška pastuší tobolka, pryšec kolovratec, hořčice polní, vrbovka chlupatá, pampeliška obecná, jitrocel větší, mléč drsný, starček obecný, rozrazil rezekvítek, merlík bílý. Modře jsou označeny druhy, které byly více ovlivněny jiným faktorem než typem výsadby. Jsou to: lipnice roční, heřmánkovec nevonný, pětour malokvětý, jetel plazivý.



Obr. 1 Ordinační diagram vyjadřující vztah nalezených druhů plevelů a typů výsadby

Vysvětlivky k ordinačnímu diagramu: Vliv dvou různých způsobů pěstování kultury *Thuja occidentalis* 'Smaragd' na výskyt plevelů. **Kontejner** – kontejnerová výsadba. **Volná půda** – výsadba ve volné půdě. **Zkratky vybraných druhů:** *her nevo* (heřmánkovec nevonný), *hor poln* (hořčice polní), *jet plaz* (jetel plazivý), *jez kuri* (ježatka kuří noha), *jit vets* (jitrocel větší), *kok past* (kokoška pastuší tobolka), *lip srdc* (lípa srdčitá), *lip rocn* (lipnice roční), *mer bily* (merlík bílý), *mle drsn* (mléč drsný), *pam leka* (pampeliška lékařská), *pet malo* (pěťour malokvětý), *pry plaz* (pryskyřník plazivý), *pry kolo* (pryšec kolovratec), *pta zabi* (ptačinec žabinec), *reb obec* (řebříček obecný), *roz reze* (rozrazil rezekvítek), *sta obec* (starček obecný), *svi prit* (svízel přítula), *tur kana* (turanka kanadská), *ura polo* (úrazník položený), *vrb jiva* (vrba jíva), *vrb chlu* (vrbovka chlupatá).

Vyhodnocení výskytu plevelů bylo prováděno ve výsadbě *Thuja occidentalis* 'Smaragd' při dvou různých způsobech pěstování. Je zřejmé, že výskyt jednotlivých druhů plevelů ve výsadbě pěstované ve venkovních podmínkách je podmíněn obsahem diaspor v půdní zásobě, výskytem jednotlivých druhů v okolním prostředí a také ekologickými podmínkami, které jsou rozhodujícím kritériem určujícím intenzitu jejich reprodukce. Vyhodnocována byla výsadba pěstovaná ve volné půdě a v kontejnerech. U výsadby pěstované ve volné půdě bylo zjištěno celkem 14 druhů

plevelných rostlin. V nejvyšším počtu byla zastoupena lipnice roční, která byla poměrně častá v druhém způsobu výsadby. Dle ordinačního diagramu je však výskyt tohoto druhu ovlivněn jiným faktorem než typem výsadby. Lze předpokládat, že příčinou značného výskytu této trávy je skutečnost, že je přítomna v trávnicích na okrajových částech pozemku podél plotů. Seč prováděná dva až třikrát ročně umožňuje dozrávání generativních orgánů tohoto druhu, který je následně rozšiřován do okolí vodou či větrem. Obilky mají velmi krátkou dormanci, nejlépe vzházejí z povrchu půdy, a proto lipnice roční vytváří až tři generace do roka.

Pampeliška lékařská je na pozemek rozšiřována anemochorně pomocí nažek z okolních luk anebo také vegetativně pomocí plečkování. Zvýšený výskyt jitrocele většího může být podle Hrona a Kohouta (1988) ovlivněn dávkou hnoje aplikovanou před výsadbou rostlin, ve kterém jsou obsažena semena tohoto druhu. Roste hojně na všech půdách v různých nadmořských výškách. Vyhovují mu vlhčí stanoviště, k čemu patrně přispívají i závlahy, které se ve sledovaném podniku provádějí.

Podle Obr. 1 je možné říci, že mezi druhy, které se více vyskytovaly ve výsadbě na volné půdě, patří pampeliška lékařská, mléč drsný, kokoška pastuší tobolka, starček obecný, jitrocel větší, rozrazil rezekvítek, vrbovka chlupatá, merlík bílý, pryšec kolovratec a hořčice polní. Vzhledem k tomu, že v této výsadbě je regulace plevelů prováděna přednostně totálními herbicidy a omezeně zde dochází k promísení hlubších vrstev půdy při mechanické kultivaci, vyskytují se zde především druhy šířící se větrem (pampeliška lékařská, mléč drsný, starček obecný, vrbovka chlupatá) nebo druhy s krátkou vegetační dobou (kokoška pastuší tobolka, lipnice roční), případně druhy plevelů přítomné v organických hnojivech (merlík bílý, pryšec kolovratec, hořčice polní).

Dále bylo vyhodnocení prováděno u výsadby pěstované v kontejnerech, kde bylo zjištěno 13 plevelných druhů. Nejvíce jsou zastoupeny druhy vrba jíva, lipnice roční, úrazník položený a ptačinec žabinec. Substrát, ve kterém jsou rostliny pěstovány, je míchán přímo v podniku a následně ošetřen vodní párou pro vyloučení půdních patogenů a likvidaci semen plevelů. Proto můžeme předpokládat, že většina plevelů je zde z náletu.

Vrba jíva a lípa srdčitá zde patří k velice úporným plevelům. Oba druhy jsou rozšiřovány pomocí semen z okolního lesa. Můžeme říci, že hrany kontejneru napomáhají uchycení semen unášených větrem lépe, než je tomu u výsadby ve volné půdě. Navíc tyto druhy je třeba odstraňovat v raném stádiu růstu, neboť rychle tvoří mohutný kořenový systém, který při pozdním ošetření značně poškozuje kořenový bal pěstovaných rostlin. Z ordinačního diagramu (Obr 1) je patrné, že mezi druhy, pro které je z hlediska jejich početního zastoupení kontejnerová výsadba příznivější, patří: vrba jíva, úrazník položený, lípa srdčitá, ptačinec žabinec, ježatka kuří noha, turanka kanadská, svízel přítula, pryskyřník plazivý a řebříček obecný. Jsou to především druhy pocházející z náletu z okolních ploch (vrba jíva, lípa srdčitá, turanka kanadská) a druhy, u kterých můžeme předpokládat, že se do substrátu v kontejnerech dostaly až po ošetření vodní párou (ptačinec žabinec, ježatka kuří noha, svízel přítula, pryskyřník plazivý a řebříček obecný). V diagramu jsou patrné i vektory druhů, které jsou kolmé k oběma variantám výsadby. Z toho lze usuzovat, že tyto

MENDELNET 2010

plevelné rostliny jsou více ovlivňovány jinými faktory než způsobem pěstování. Patří zde lipnice roční, heřmánkovec nevonný, pětour malokvětý a jetel plazivý.

Plevelné druhy vyskytující se ve výsadbě můžeme dle jejich škodlivosti pro *Thuja occidentalis* 'Smaragd' rozdělit do tří skupin. Mezi vysoce škodlivé plevelné druhy se dají zařadit lípa srdčitá, vrba jíva, merlík bílý, mléč drsný, vrbovka chlupatá, hořčice polní, turanka kanadská, pětour malokvětý a svízel přítula. Tyto druhy se vyznačují vyšším vzrůstem a jsou velmi konkurenčně schopné, proto je nutná včasná regulace, aby nedocházelo k poléhání rostlin a tím k poškození výsadby. Navíc svízel přítula je schopný popínat se po statnějších rostlinách, což může snížit kvalitu rostlin i u vyšší výsadby.

Mezi středně škodlivé plevelné druhy patří heřmánkovec nevonný, ježatka kuří noha, kokoška pastuší tobolka, pampeliška lékařská, pryskyřník plazivý, pryšec kolovratec, ptačinec žabinec a starček obecný. Tyto druhy nedosahují již takové velikosti, avšak jsou snadno šířitelné, a proto musíme zamezit produkci jejich diaspor. Navíc jetel plazivý, ptačinec žabinec, pryskyřník plazivý a řebříček obecný jsou schopny vytvářet souvislý, rychle rostoucí kobercový pokryv, který je mechanicky těžce odstranitelný a může poškozovat zvláště mladé výsadby.

K neškodlivým druhům plevelů patří jitrocel větší, lipnice roční, rozrazil rezekvítek a úrazník položený. Tyto druhy jsou velmi nízké a i ve vyšším počtu mají jen omezenou škodlivost.

ZÁVĚR

Ve školkařské výsadbě *Thuja occidentalis* 'Smaragd' bylo sledováno zastoupení a četnost jednotlivých plevelných druhů. Pro možnost srovnání bylo vyhodnocení provedeno u dvou různých způsobů pěstování této kultury, a to ve volné půdě a v kontejnerech. Ve výsadbě ve volné půdě se vyskytovaly plevelné rostliny heřmánkovec nevonný, hořčice polní, jetel plazivý, jitrocel větší, kokoška pastuší tobolka, lipnice roční, merlík bílý, mléč drsný, pampeliška lékařská, pětour malokvětý, pryšec kolovratec, rozrazil rezekvítek, starček obecný, vrbovka chlupatá. U kontejnerového způsobu pěstování se vyskytovaly plevelné rostliny jetel plazivý, ježatka kuří noha, lípa srdčitá, lipnice roční, merlík bílý, pryskyřník plazivý, ptačinec žabinec, řebříček obecný, svízel přítula, úrazník položený, vrba jíva, vrbovka chlupatá, turanka kanadská.

Početnost zastoupení jednotlivých druhů plevelů vzhledem k jejich míře škodlivosti nepředstavovala výrazné riziko poškození kulturní rostliny. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat regulaci plevelů po výsadbě sazenic kulturních rostlin, neboť plevelný pokryv může oslabit větvení v přízemních částech rostlin a tím dojde k nevratnému snížení kvality produkce. Škodlivost plevelů je však dostatečně včas eliminována aplikací plevelohubných zásahů v raných stádiích jejich růstu. V jarních měsících převažuje chemická ochrana totálními herbicidy, v letních měsících, s nástupem vyšších teplot, je velmi účinné mechanické plečkování. U výsadby pěstované v kontejnerech největší riziko poškození by mohly představovat dřevité druhy plevelů, lípa srdčitá a vrba jíva, neboť jejich kořenová soustava vrůstá do kořenové soustavy kulturní rostliny a jsou tak obtížně odstranitelné.

LITERATURA

DEYL M., HÍSEK K. (2001): *Naše květiny*. 3.vyd.upr., Academia, Praha, 690 s. ISBN 80-200-0940-X

DVOŘÁK J., SMUTNÝ V. (2003): *Herbologie: integrovaná ochrana proti polním plevelům*. 1.vyd. Brno, Skriptum MZLU Brno, 186 s. ISBN 80-7157-732-4.

HRON F., KOHOUT V. (1988): *Plevel polí a zahrad.*, Výstavnictví zemědělství a výživy, České Budějovice, 343 s.

KUBÁT, K. (ed.), (2002): *Klíč ke květeně České republiky*. Academia, Praha, 927 s. ISBN 80-200-0836-5.

MIKULKA J. (1999): *Plevelné rostliny polí, luk a zahrad*, 1.vyd., Farmář, Praha, 160s. ISBN 80-902413-2-8

Ministerstvo zemědělství České republiky, (2007): *Situační a výhledová zpráva okrasné rostliny*, Praha, ISBN 987-80-7084-610-0, ISSN 1211-7692

TER BRAAK, C., J., F. (1998): CANOCO – A FORTRAN program for canonical community ordination by [partial] [detrended] [canonical] correspondence analysis (version 4.0.). Report LWA-88-02 *Agricultural Mathematics Group*. Wageningen.

VILKUS, E.(1997): *Rozmnožování ovocných a okrasných dřevin, Základy školkařství*, 1.vyd., Květ, Praha, ISBN 80-85362-32-5