

# Jak dál se smrkem v českých lesích

Současná kritická situace v českých lesích vyvolává mnoho otázek, na které se mnohdy jen obtížně hledají odpovědi. Kůrovcová kalamita se vymkla kontrole. O tom, co se bude dále v lese dít, nerozhoduje dnes lesní hospodář, ale souběh náhodných okolností. Těžba kůrovcem napadených stromů a prodej dřeva u státních lesů jsou v rukou těžebních společností. Hospodář si láme hlavu s nevytěženými suchými porosty a pozůstatky těžeb v revírech, jejichž rozloha mu přerůstá přes hlavu; co dělat s půdami rozrytými těžkou technikou a probíhající erozí; jak zajistit opakované zalesňování stahektarových holin, na nichž výsadby likviduje sucho a zvěř; co s cestami zničenými nákladními auty a vodní erozí. Veřejnost si opakovaně klade otázku, jak k něčemu takovému vůbec mohlo dojít, kde je pravá příčina věci a kdo nese odpovědnost za to, že některé lesy nebudou po řadu příštích let z bezpečnostních důvodů přístupné. A stranou samozřejmě nezůstávají ani vědci a zainteresovaní pracovníci výzkumu, kteří si kladou otázky, jak přimět vedení lesnické politiky, aby si uvědomilo, že les tu není jen pro dřevo, aby se naučilo ve svých rozhodnutích přemýšlet o vztahu fungování lesa jako ekosystému a jeho hospodářského využívání, o disturbancích, dynamice a přirozeném i řízeném vývoji lesa atd. Se dvěma podobnými otázkami přicházejí i Antonín Kusbach se spoluautory v článku na str. 60–64 této Živy: Jaká bude budoucnost našich lesů? A bude v nich mít své místo i ten zpropadený smrk, který byl ještě nedávno vedením českého lesnického sektoru vnímán jako zlatý hřeb naší lesnické politiky, a dnes naopak jako příčina a nejslabší článek kritického stavu, doslova propadu lesního hospodářství? Pokusme se podívat na vzniklou situaci, další vývoj lesa a úlohu smrku v něm z historicko-ekologického hlediska i z hlediska budoucího hospodaření.



## Pohled do minulosti

Smrk ztepilý (*Picea abies*) je přirozenou součástí našich lesů. Ve vhodných refugiích zde přežil po celý glaciál. Od konce raného holocénu byl u nás důležitou, lokálně až dominantní dřevinou. Migroval sem také karpatsko-sudetskou a podunajskou cestou a tito migranti se smíchali s původními místními populacemi. Jeho rozšíření na našem území máme palynologickým výzkumem poměrně dobře zdokumentováno jak v horských oblastech, tak v nižších polohách (např. Pokorný 2011 nebo Kuneš a Abraham 2017). V poslední době je ale jeho původní zastoupení v nižších polohách zpochybňováno a v souvislosti se změnou klimatu vzniká dojem, že by měl být chápán především jako horská dřevina, a to nejen do budoucnosti, ale i do minulosti.

Zdá se, že podobné otázky nejsou aktuální v sousedním Polsku. Tam smrk tvoří přirozenou součást horských lesů v polských částech sudetských pohoří, v Karpatech i Beskydech, a stejně tak lesů na rozlehlých, vodou většinou dobře zásobených, nížinných plošinách. Dostatek půdní a vzdušné vlhkosti je totiž základním ekologickým předpokladem existence smrku ve středoevropských podmínkách. Jde samozřejmě o různé fenotypy, ale o tentýž druh *Picea abies*. Proč tomu tak není u nás?

Český palynologický výzkum dokládá množstvím údajů přítomnost smrku v průběhu holocénu i na nížinných stanovištích. V nížinách zřejmě nerostl v takovém rozsahu jako v horských oblastech nebo na rozlehlých rovinách Polska (ty u nás prakticky nemáme), ale přítomnost pylu, a především makrozbytků, jeho účast na skladbě lesů v řadě případů potvrzuje. Někdy je ale výskyt pylu považován i za chybnou interpretaci s odůvodněním, že není v souladu s celkovou krajinnou situací.

## Změny krajiny v holocénu

V reakci na uvedený článek A. Kusbacha a kol. vidí Petr Pokorný ve svém příspěvku (viz str. 65–67 této Živy) příčinu rozporu v nesouladu interpretací výsledků palynologického výzkumu s informacemi o změ-





**1** Běžná situace v mnoha českých lesních oblastech: rozlehlé kalamitní holiny po likvidaci smrku ztepilého (*Picea abies*) s ojedinělými výstavy jiných dřevin. Každou přežívající sazenici smrku ošetřuje lesník nátěrem proti poškození zvěří.

**2** Eroze na rozlehlých, průmyslovým způsobem obhospodařovaných zemědělských půdách dosahuje někdy až neuvěřitelných rozměrů.

Kyjov na Moravě. Foto M. Pospíšil (Živa 2011, 6: 277–280)

**3** Proces postupné přestavby smrkové monokultury do podoby maloplošně obhospodařovaného, smíšeného a věkově i prostorově členěného, stabilního porostu, jak je podrobněji přiblíženo v textu.

nách krajiny v holocénu. Jde nepochybně o zcela zásadní postoj k vysvětlení tohoto rozporu. Své stanovisko doplňuje vlastním pohledem na vývoj krajiny centrální části České kotliny, odvozeným ze zřetelných změn reliéfu v jím zkoumaných částech tamního území. Jeho zjištění ukazují, že zde s postupným osídlováním krajiny – zejména od raného středověku – došlo k výrazným změnám mikro- a mezoreliéfu, jež vedly mnohdy k zániku původních mokřadů a slatin, zazemňování říčních niv a podobných vlhkých lokalit, které původně představovaly vhodné stanovištní podmínky pro existenci smrku. Uvedené erozní procesy značně změnily pro smrk příznivou rozmanitost původní krajiny a vysvětlují rozdílné názory na jeho někdejší a současný výskyt v nížinných oblastech. Podle P. Pokorného v (některých) českých nížinách postižených změnami v krajině vyvolanými člověkem (odlesnění, zemědělské využívání svahových poloh) smrk nepochybně své místo měl; v současné době ho již nemá.

V České republice bohužel nemáme k dispozici podrobnější paleogeografickou dokumentaci o celkovém vývoji naší krajiny v holocénu. Pro oblast středovýchodního Německa (části povodí Labe a Odry) takovou dokumentaci zpracoval kolektiv

autorů z univerzit v Postupimi a Braunschweigu pod vedením prof. Hanse-Rudolfa Borka (1998). Tato publikace obsahuje cenné údaje o vývoji tamní krajiny v době od počátků osídlení až do současné doby. Dokumentuje přímý i nepřímý vliv osídlení na krajinotvorné procesy – erozi, přesuny půdního materiálu a změny reliéfu krajiny v prostoru a čase.

Není pochyby, že velmi podobné procesy probíhaly i u nás a k podobným výsledkům by dospěla i podrobná paleogeografická analýza vývoje krajiny na území České republiky. Ukázala by, k jakým velkým změnám v krajině u nás došlo především na začátku a v první polovině středověku (9.–14. století). Tehdy panovalo výrazně teplé období, kdy proběhla hromadná kolonizace dosud zalesněných rozsáhlých svahových poloh zahorkatin a podhůří. Příznivé klimatické podmínky a tato kolonizace krajiny byly nepochybně i významným zdrojem hospodářského a mocenského vzepětí tehdejšího českého přemyslovského státu. Pro kolonizaci krajiny povolávala jak Koruna česká, tak i tehdejší majitelé panství nové osídlence z některých méně příznivých německých oblastí. Prudké ochlazení klimatu směřující od 15. století k tzv. malé době ledové vedlo naopak k hromadnému opuštění krátce osídlených, nestabilizovaných svahových poloh a k rozsáhlé erozi opuštěných sídelních prostorů. Opakované katastrofální povodně měly tehdy za následek obrovské přesuny zemní hmoty z opuštěných zemědělských půd a odlesněných svahových poloh do údolních oblastí. Obě části krajiny – erodovaná i naplavená – tím nabyly zcela jiného charakteru.

Podobnou situaci s podobnými důsledky ostatně zažívá česká krajina i v současnosti. Podrobná geografická analýza by ukázala, k jakým změnám v ní došlo v průběhu druhé poloviny 20. století po zavedení kolektivizace půd a k jakým rozsáhlým erozním procesům a masovým přesunům zemních hmot dochází dnes v důsledku provozování průmyslového zemědělství za používání těžké mechanizace na převážně rozloze pronajaté, zemědělsky obhospo-

řované krajiny. O dopadech na vodní režim krajiny nemluvě. Informace tohoto druhu by byly velice užitečné v souvislosti s probíhající klimatickou změnou – podobnost současné situace se změnou klimatu ve středověku totiž doslova bije do očí.

Velkoplošný způsob provozování zemědělství v maloplošné a prostorově členité krajině vede k rozsáhlé erozi na více než 60 % zemědělsky využívaných půd a přesunům zeminy povrchovým splachem do nižších poloh (podle údajů Ministerstva životního prostředí 21 milionů m<sup>3</sup> / rok), ke změnám vodního režimu velkých oblastí a k poklesu prostorové diverzity krajiny. Postupující změna klimatu provázená nárůstem teplot a extrémními výkyvy srážek (povodně, sucha) vede i dnes v krajině k jevům, které pro její další vývoj nevěstí nic dobrého: vysychání rozlehlých oblastí, erozi, ztrátě obsahu organické hmoty a uhlíku v půdě, extrémním povodním. Konečným důsledkem je pokles produkční kapacity půdy a pokles přirozené kvality krajiny jako součásti životního prostředí člověka. A něco podobného platí také pro smrk. Snížení obsahu vody a organické hmoty v půdě už podstatně změnilo a dále mění kvalitu stanovišť v neprospěch smrku. V této souvislosti je třeba si zároveň uvědomit, že mnohé dnešní smrkové monokultury v nižších polohách byly založeny na kdysi v rámci středověké kolonizace odlesněných svazích – tehdejší lesnatost byla o dobrých 10 % nižší než dnešní (Nožička 1957).

#### Lesy a smrk v „jiné“ krajině

Ale zpět k původní otázce: Jak dál se smrkem v české krajině? Výše popsané a v převážné většině případů člověkem iniciované změny v krajině vedly a vedou ke změně vlastností stanovišť jako růstového prostoru lesních dřevin. V případě smrku jde především o vodu a organickou hmotu v půdě jako základní faktory vitality a schopnosti růstu dřeviny. Tyto faktory jsou dnes pro smrk k dispozici především ve vyšších polohách, v krajině nižších poloh chybějí. Nezbyvá tedy než souhlasit



se stanoviskem P. Pokorného, že v dnešních nížinách České republiky smrk své původní místo už nemá. Postupný nárůst teplot (v současné době pro naše území průměr +1,6 °C, rozpětí +1 až +4 °C) i ve větších nadmořských výškách rovněž jasně indikuje přesun příznivých podmínek pro výskyt smrku do větších nadmořských výšek. O dopadech této nově vzniklé situace do lesnické oblasti je třeba si udělat jasno hned v několika směrech. Jsou to lesnická typologie, na ní postavená hospodářská úprava lesů a lesnické plánování, vlastní lesnické hospodaření, lesnický ekologický výzkum a výuka lesnictví.

Změna ekologických podmínek pro existenci smrku v nižších polohách a posun jeho přirozeného výskytu do větších nadmořských výšek přinese potřebu určitých korekcí v oblasti vegetační stupňovitosti, klasifikace lesních společenstev, pojetí potenciální přirozené vegetace apod. K posunům vegetačních stupňů a ke změnám v rozšíření rostlinných společenstev nepochybně dojde (Machar a kol. 2018). Se smrkem jako hlavní dřevinou už v nižších polohách nemůžeme počítat. Zastoupením smrku v hospodářských lesích se bude muset do budoucna zabývat především lesnické plánování a provoz v rámci pěstování lesů. Změna klimatu se promítne do všech dosavadních plánovacích podkladů (viz příklady regionálních studií v Beskydech: Čermák a kol. 2016, Macků a Kosová 2020). Lesnické plánování a výkon hospodaření se musí začít dělat jinak.

Lesnická politika byla až dosud nastavena právě na smrk jako ekonomicky nejdůležitější dřevinu, a tedy i na jeho co největší zastoupení v porostech nejen ve vyšších polohách, ale i v bukodubovém, dubobukovém (třetím) a bukovém (čtvrtém) vegetačním stupni. Po čerstvě nabyté zkušenosti z dosavadního vývoje kůrovcové kalamity takový přístup už nebude dále možný. V těchto vegetačních stupních může jít pouze o jednotlivou příměs. Nedávno zveřejněný návrh nové koncepce českého lesního hospodářství (2020) už ukazuje změnu. Nicméně – při zalesňování kalamitních holin se dosud smrk využívá v průměru ze 40 %, a to i ve třetím a čtvrtém vegetačním stupni! Občas je dokonce slyšet názor, že by měl být v těchto polohách vnímán jako přípravná dřevina – bez ohledu na jeho negativní vliv na biodiverzitu a koloběh živin v půdě. Vysvětlení, že není k dispozici jiný sadební materiál, je samozřejmě pro tyto vegetační stupně nepřijatelné. V rámci adaptace na změnu klimatu je tedy nutné změnit a vhodně upravit systém lesnické typologie a plánování obnovy tak, aby se v celém procesu pěstování lesa – počínaje již jeho obnovou – nevytvářely podmínky pro opakování dřívější situace, která vedla k současné destabilizaci. Nová koncepce lesního hospodářství musí jasně a jednoznačně definovat přístup k dalšímu pěstování smrku vycházející ze souladu ekologických a ekonomických podmínek.

#### Varianty dalšího hospodaření se smrkem

S jakými alternativami hospodaření se smrkem bude tedy lesnický provoz v příštích letech a ve vzdálenější budoucnosti



konfrontován? V nejbližší budoucnosti půjde asi o pět možností:

- Monokultury vyššího předmýtného a mýtného věku ve všech vegetačních stupních, pokud nebyly zlikvidovány kalamitou: tyto porosty bude nutno obhospodařovat s ohledem na úroveň místního rizika – např. snížením doby obmýtní a prodloužením obnovní doby; zajištění obnovy po jejich vytěžení musí vycházet z nových pravidel – prakticky jen jednotlivé zastoupení smrku ve třetím a čtvrtém vegetačním stupni, postupný nárůst jeho zastoupení do vyšších vegetačních stupňů, vždy ve vhodném poměru s ostatními dřevinami.

- Monokultury smrku ve věku mlazin, tyčovin a mladých kmenovin ve všech vegetačních stupních, pokud přežily kalamitu: v rámci adaptace na změnu klimatu je třeba v těchto porostech okamžitě zahájit proces přeměny druhové skladby a přestavby věkové a prostorové struktury v zájmu zvýšení stability lesa s maximálním zastoupením přirozené dřevinné skladby. Vhodné přístupy popisuje Aleš Erber (2019).

- Smrk jako příměs ve smíšených porostech ve všech věkových stupních, pokud přežil současnou kalamitu: zastoupení smrku udržovat v souladu s ostatními dřevinami na daném stanovišti; v průběhu vývoje porostů nedovolit převládnutí smrku ve směsi; v porostech vyššího stáří vhodnými postupy zajistit přirozenou obnovu smrku v rozsahu odpovídajícím stanovištním podmínkám.

- Mlaziny vzniklé po úspěšném zalesnění kalamitních holin, kde přežilo větší zastoupení smrku: ve třetím a čtvrtém vegetačním stupni smrk postupně odstranit až na jednotlivou příměs, ve vyšších vegetačních stupních jeho zastoupení přiměřeně upravit na úroveň odpovídající vegetačnímu stupni a stanovištním podmínkám; tento postup uplatnit i v průběhu následující výchovy porostů.

- Přirozená obnova smrku na kalamitních holinách spolu s přirozenou obnovou přírodních dřevin ve všech vegetačních

4 Bříza (*Betula*) jako pionýrská dřevina zlepšuje stav půdy po smrku, omezuje růst buřeně a vytváří příznivé podmínky pro následnou přirozenou obnovu i pro výsadbu stanovištně vhodných dřevin další generace lesa. Snímky A. Erbera, pokud není uvedeno jinak

stupních: pionýrské dřeviny v mládí rychle odrůstají a vytvářejí kryt a příznivé podmínky pro odrůstání a případnou pozdější dominanci spolu s nimi zmlazeného smrku; nadměrné zmlazení smrku je třeba postupně redukovat a nahradit podsadbami vhodných dřevin přirozené druhové skladby; zastoupení smrku upravit s ohledem na vegetační stupeň a stanovištní podmínky. Smrk není pionýrská dřevina!

V souhrnu: v dalším vývoji všech výše uvedených alternativ je třeba upravit zastoupení smrku na úroveň odpovídající místním stanovištním podmínkám, zajistit ekologickou i fyzickou stabilitu budoucích porostů, a tím i bezpečné hospodaření. Není možné dále tolerovat stav, kdy jsou nahodilé těžby po desetiletí vyšší než těžby úmyslné. Takovou situaci nelze považovat za racionální hospodaření.

Není pochyby, že se výše naznačené změny nebudou realizovat výhradně holou sečí, ale také, a někdy dokonce především, maloplošným a výběrovým hospodařením. Mnohdy půjde o dlouhodobé změny, které vyústí do vzniku věkové a prostorově diferencovaných porostů. Současná praxe operuje s rozpětím věkové třídy 20 let. Při důsledném maloplošném a výběrovém hospodaření se bude věkový rozdíl jednotlivých etáží různých dřevin na ploše porostu nepochybně zvětšovat. Věkově a prostorově členité porosty pak nebude možné dále obhospodařovat jako porosty stejnověké v rámci modelu lesa věkových tříd. Do provozu hospodářské úpravy lesa bude tedy na místě zapojit alternativní způsoby sledování a plánování vývoje lesa. Dobrým příkladem je metoda provozní inventarizace (Černý a kol. 2004). V sou-

sedním Německu se takové alternativní přístupy sledování a řízení vývoje lesa úspěšně uplatňují již od 90. let minulého století (von Teuffel 1999, von Teuffel a Krebs 1999, Perpeet 2001). Tím se zvyšuje prostorová a druhová diverzita lesa, která je jedním z nejdůležitějších faktorů pro dosažení trvale udržitelného hospodaření.

### Závěrem

Dřívější koncepce lesnického hospodaření byla zaměřena na maximální podporu a využití smrku jako cílové ekonomické dřeviny (Dřevěná kniha, 2011). Výsledkem tohoto jednostranně ekonomického konceptu provozování lesnictví jsou miliardové finanční ztráty, tisíce hektarů kalamitních holin, zhroucení celého systému hospodaření, likvidace pracovních příležitostí na českém venkově, nevyčísitelné negativní ekologické dopady a ztráta důvěry vědecké, odborné i laické veřejnosti v českou lesnickou politiku. Smrk jako hospodářská dřevina se v těchto souvislostech stal hromosvodem, který politickou a odbornou nekompetenci a nezodpovědnost

autorů dřívější koncepce svedl do obecného povědomí a obnažil v plném rozsahu a do detailu nejen před naší, ale i před mezinárodní veřejností. V Evropě se v současné době rozvíjí úzká mezinárodní lesnická spolupráce, jejímž cílem je zformulování nové koncepce a nového obsahu evropského lesnictví. Bylo by velice užitečné, kdyby se do těchto iniciativ mohlo zapojit co nejvíce českých lesníků.

Nová situace a její řešení klade mimořádné nároky na intenzifikaci lesnického ekologického výzkumu a na modernizaci výuky lesnictví na školách všech stupňů. Je třeba si uvědomit, že les věkových tříd už není a dále nemůže být jediným modelem hospodaření. Ve hře jsou dnes jiné cíle lesnické politiky, jiné scénáře vývoje lesa, nové lesnické paradigma (Nabuurs a kol. 2015, Nabuurs 2018). Úspěšné fungování lesa jako nenahraditelné složky krajiny, důležité pro sekvestraci uhlíku, jako zdroje dřeva coby obnovitelné suroviny a jako součásti životního prostředí je závislé na vyváženém vztahu ekologických, ekonomických a technických znalostí. Jejich

promyšlená koordinace v ochraně a pěstování lesa by se měla stát hlavním obsahem nové náplně lesnické politiky a studia lesnictví. Výchozí podmínkou pro úspěšné řešení současné složité situace českého lesnictví je jednoduchá rovnice:

**jiné klima = jiné lesy = jiné hospodaření.**

Publikace s podobným názvem, zpracovaná pod vedením Platformy pro krajinu, vyjde v dohledné době v Nakladatelství Academia. Autory jednotlivých příspěvků jsou samozřejmě jiní odborníci než ti, kteří před lety s úspěchem zpracovali výše zmíněnou Dřevěnou knihu a pod jejím vedením zavedli české lesnictví do jeho současné krize a nejhroší situace v Evropě.

Seznam doporučené literatury uvádíme na webové stránce Živa.

K dalšímu čtení např. Živa 2007, 4–6; 2020, 5 (monotematické číslo o krajině).

Marina Hofmanová

## Nakažen zahradnickou nemocí aneb Líheň nových adeptů umění zahradnického

Poslední výpravu do botanického ráje (první dvě viz Živa 2020, 6; 2021, 1), s láskyplnou péčí kultivovaného na hranici pražských čtvrtí Malešice a Hrdlořezy, věnujeme edukativnímu a produkčnímu zaměření tohoto místa. Jako bychom navštívili dva na sobě nezávislé světy, když z romantického parku vystoupáme na vrch Tábor, který je se svými 260 m n. m. nejvyšším místem v okolí. Za vzrostlými duby se objeví moderní patrová budova s učebnami a další objekty zázemí. A pak se zalesknou střechy skleníků, na něž navazují otevřené pěstební plochy areálu Střední odborné školy Jarov. Na nečekané rozlehle náhorní plošině se tedy kultivují rostliny i jejich mladí pěstitelé. Metropoli připomíná snad jen nedaleký kvartér malešických kominů teplárny a spalovny z jihu, severní obzor se stavbami Proseka a Kbel či hloubětínská aglomerace na východě. Zástupce ředitele SOŠ Jarov Ing. Eduarda Chvosty se ptám na vzdělávání v zahradnických oborech, na současné trendy i na jeho vnitřní motivaci.

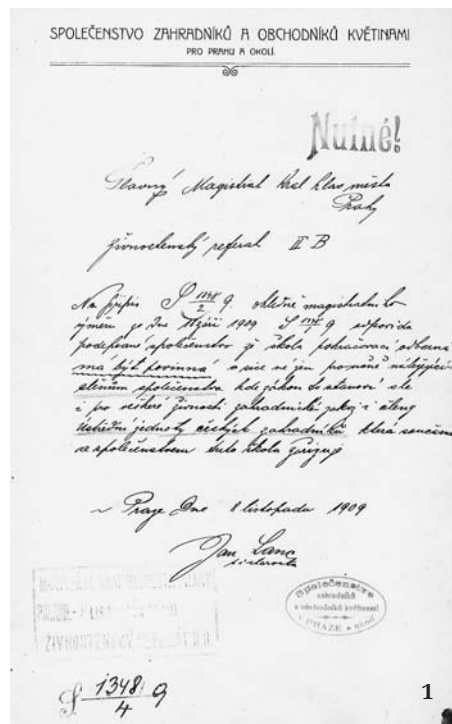
„Člověk zahradník vznikl zajisté kulturou, a nikoli přírodním vývojem. Kdyby vznikl od přírody, vypadal by jinak; měl by nohy jako brouk, aby nemusel sedět na bobku, a měl by křídla, jednak pro tu krásu a za druhé proto, aby se mohl vznášet nad svými rabátky.“

Karel Čapek se ve své nadlehčené definici vlastně vůbec nemýlil, pokud jde o odbornou výchovu této profese – vždyť vzdělání je součástí

kultury. V případě první pražské zahradnické školy se kultura vštěpuje novým generacím už 112 let, z toho přes sedm desítek roků právě v Malešicích, jak bylo zmíněno v úvodní části příspěvku.

Má tento druh kultury budoucnost?

Můžeme se radovat, že patříme ke školám, o něž je zájem. V současnosti máme okolo 250 žáků zahradnických oborů. Základ všeho vidím v dobrých pedagozích a výukovém praktickém zázemí. Není až tak



1 První odborná zahradnická škola pokračovací pro Prahu a okolí zahájila svou vzdělávací činnost 17. října 1909. Z listu adresovaného Magistrátu Královského hlavního města Prahy vyplývá, že byla povinná pro členy Společenstva zahradníků a obchodníků květinami, členy Zemské ústřední jednoty českých zahradníků a též pro veškeré činnosti zahradnické. Mezi lety 1909–48 školu absolvovalo 1 101 žáků.

důležité množství dat, která do mladých mozků vložíme, jako dokázat infikovat mládež zahradnickou nemocí – touhou se neustále prohrabovat zeminou a sázet květiny. Cítím, že naším primárním úkolem je vyvolat i tuto nákazu. A energii k tomu tým našich pedagogů má. Navíc pokud