

ROSTLINY A HOUBY V ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINĚ



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obsah

Několik slov úvodem.....	3
Zemědělská krajina	4
Péče o zemědělskou krajinu	5
Polní plodiny	9
Divoké rostliny v zemědělské krajině	13
Plevelé obecně	13
Druhy plevelů	15
Keře a stromy	18
Meze, remízky, pěšiny... ..	20
Houby v zemědělské krajině	22
Závěrem	24

Školní statek a krajské středisko ekologické výchovy Cheb



Publikaci Rostliny a houby v zemědělské krajině v rámci projektu „Malá farma“, reg. č. CZ.1.07/1.1.18/02.0021
vypracoval Mgr. Peter Randis, Školní statek a krajské středisko ekologické výchovy Cheb

Několik slov úvodem

Vážení kolegové, milí žáci,

přinášíme vám publikaci, která je tematicky věnována zemědělské krajině a tomu, co v ní roste. Zemědělská činnost je oblastí, kterou každý z nás považuje téměř za samozřejmou a zemědělská krajina je nedílnou součástí prostoru, v němž se každodenně pohybujeme. Produkty, které zemědělství vytváří, jsou tak běžné, že se ani nepozastavujeme nad tím, kde je jejich původ a čím prošly, než se dostaly na náš jídelní stůl.

Bez zemědělské krajiny, zemědělství a zemědělských produktů lidé nemohou existovat. Člověk má rád svobodu a nerad si připouští svou závislost na čemkoliv. Nerad si také přiznává svou odpovědnost. To, jak je oblast zemědělství se vším, co k ní náleží pro nás důležitá, si uvědomíme až potom, když přestane fungovat. Uměli bychom si představit, že by nám došly potraviny? Že by zmizely zemědělské plodiny? Že by nebylo plodiny, které jsou základem naší potravy, kde vypěstovat, nebo by nebyli lidé, kteří by to dovedli?

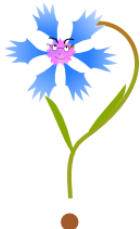
Rádi bychom se v této publikaci zaměřili především na téma rostlin a hub v zemědělské krajině. Seznámíme se zde s kapitolami o krajině obecně a o krajině zemědělské, probereme si témata různých druhů zemědělských plodin a toho, jak se pěstují a k čemu se využívají. Zaměříme se také na život různých divokých druhů rostlin a hub, které jsou nedílnou součástí zemědělské krajiny.

Cílem publikace není jen přinést suché informace. Jednotlivé kapitoly jsou doplněné otázkami a badatelsky orientovanými úkoly.

Textem vás bude provázet pan Chrpka. Upozorní vás vždy na to, v jakém úseku textu se nalézáte. Na některých místech budou základní informace, jinde zas např. shrnutí, hledání na mapě zajímavosti či informace k zamyšlení. Texty budou doprovázet otázky a úkoly, které prověří, jak pozorně jste studovali.



základní
informace



otázky a úkoly



zamysli se



zapamatuj si



zajímavost



najdi na mapě



praktický úkol

Budete-li mít zájem, můžete níže uvedené aktivity s žáky realizovat na Školním statku a krajském středisku ekologické výchovy v Chebu. Rádi vám také pomůžeme s aktivitami, které budete chtít realizovat ve vaší škole. Kontaktujte nás:

Školní statek a krajské středisko
ekologické výchovy Cheb

Ekocentrum
Cheb
www.ekocentrumcheb.cz

Mgr. Peter Randis (vedoucí střediska)
U Farmy 30/11
Cheb, Dolní Dvory
350 02
GSM: +420 731 127 321
E-mail: randis@ssccheb.cz

www.ekocentrumcheb.cz

Zemědělská krajina

Zemědělská krajina je nesmírně **důležitou** součástí lidské civilizace. Zhruba **před 12 000 roky** člověk ovládl techniky pěstování rostlin a chovu zvířat, které mu zajistily dostatek potravy. Díky tomu už nemusel dále kočovat, **usadil se** na jednom místě a začal vytvářet civilizaci tak, jak ji známe dnes.

Aby si člověk zajistil dostatek potravy, musel začít obdělávat půdu v krajině. Menší část krajiny byla přeměněna na pastviny, větší část krajiny na plochy, kde začal pěstovat polní plodiny.

Tradiční rozestavení lidských sídel funguje v malých obměnách velmi podobně už od dob starověku až do dnes. Velká centra – města jsou z velké části obklopena zemědělskou krajinou, která zajišťuje potřeby obyvatel, kteří v městech žijí. Tzv. **venkov** se skládal ze zemědělské krajiny a menších sídel – vesnic, v nichž většina lidí pracovala v zemědělství.

Zemědělská krajina je krajinou, kterou **vytvořil člověk**. Původní, přírodní systém na našem území byl tvořen téměř souvislým hlubokým **pralesem**. Ještě ve starých římských vojenských spisech je na území střední Evropy zmiňován les, plný vlků a medvědů, který se táhnul od Rýna přes naše území až k Volze.

Zkuste srovnat, jak naše krajina vypadá dnes. Vyhlédněte ven z okna a uvědomte si, že tam, kde vidíte město, louky, pole, pastviny, kdysi býval nebezpečný, hluboký les, v kterém bylo velmi jednoduché přijít o život. Žádná mírná, krásně zvlněná, místy rovinatá krajinka s širokými výhledy.

Les byl v dávných dobách **vymýcen** (zcela vykácen) nebo **vyžďářen** (tzn. vypálen). Následovalo pracné **klučení**, tj. odstranění pařezů ručně nebo s pomocí dobytka. Pak se půda obdělala jednoduchými nástroji – rýči a motykami a následně se zasela semínka plodin. Tento způsob obdělávání půdy se nazývá **kopaničářství** a byl provozován ještě do nedávných dob.

Proměna přírodní krajiny na zemědělskou s sebou nese i změnu výskytu druhů rostlin, hub i živočichů, kteří v ní žijí.



Vzhled naší krajiny cca 3000 let zpět¹



Vzhled krajiny v současnosti²

Vysvětlete pojmy:

Mýcení -

Žďáření -

Klučení -

Kopaničářství -

¹ <http://cs.wikipedia.org/wiki/Prales>

² http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Borot%C3%ADn,_%C5%99epkov%C3%A9_pole.jpg

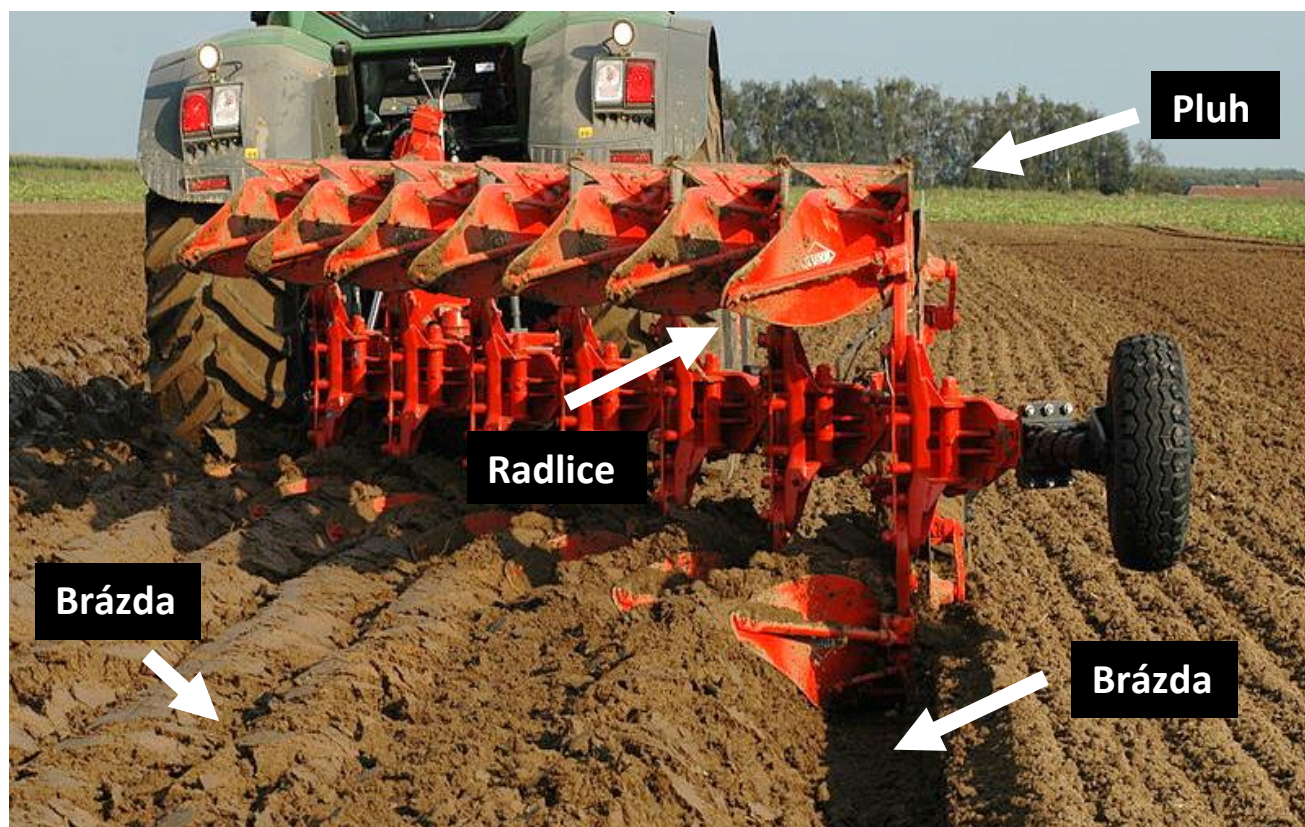
Péče o zemědělskou krajinu

Chceme-li, aby nám krajina a půda přinášela dostatečné množství plodin a v dostatečné kvalitě, je nutné je **obdělávat**. Obdělávání půdy výrazně mění tvář zemědělské krajiny. Obdělávání půdy a péče o zemědělskou krajinu mají svá **pravidla**. Postupy přípravy pole k pěstování jsou podobné, jako na naší zahrádce, jen ve velkém.



Půdu je nutné před setím či sázením **zorat, uvláčet a pohnojit**.

Orba je činnost, při které se půda na poli obrací. Díky tomu se do hlubších vrstev půdy dostávají živiny z povrchu, dále se tím půda provzdušňuje a také se při orbě likvidují plevely. Orba se provádí pomocí **pluhu**, na kterém jsou **radlice**. Při orbě na poli vznikají tzv. **brázdy**. Na zahradě se k tomuto účelu používá rýč nebo velká motyka.



Po orbě se povrch pole musí „uhladiť“. Této činnosti se říká **smykování** a používá se k tomu přístroj, který se nazývá smyk. Smykováním se **rozbíjí hroudy** a **urovnají se brázdy**.

Dál se pole **vláčí** tzv. **branami**. Ty povrch pole **nakypří** a **připraví k setí**, které následuje. Vrchní vrstva půdy je díky vláčení naechráná a **osivo lépe klíčí** a prorůstá do půdy. Vláčení se používá také k zahrnutí osiva do půdy nebo při rozbíjení půdního škraloupu (tj. tuhá vrstvička půdy, která se vytváří na povrchu po deštích a znesnadňuje růst rostlin).

Dříve se jednotlivé úkony dělaly zvlášť. Dneska se ale běžně používají stroje (tzv. kompaktory³), které zvládnou udělat všechny předseťové úpravy najednou.

Na zahradě k těmto účelům použijeme motyčku a kovové hrábě.

Zkuste si sami na jaře udělat „předseťovou úpravu“ na zahrádce. Nebojte se, jde o úplně obyčejnou přípravu záhonu na pěstování. Postup máte v následujícím pracovním listu.

³ <http://www.bednar-machinery.com/zpracovani-pudy/predsetovy-kompaktor/swifter-so.html>

Pracovní list	 Zahrada – malý kousek zemědělské krajiny 		
Pomůcky	nezkultivovaný pozemek, rýč, hrábě, krumpáč, motyka, zahradnická lopatka, sázecí kolík, semínka (hrášek, dýně, fazole, mrkev, pšenice apod.) nebo sazeničky, konev s vodou		
Pracovní postup	Cílem je zkulitovat pozemek tak, aby se do něj dala vysít semínka nebo vysadit sazenice a vypěstovat plodiny. Seřadte činnosti v prázdné tabulce tak, jak by měly jít za sebou. Přiřadte k činnostem správné zahradní náčiní.		
	1	zalévání	hrábě
	2	zahrnutí otvorů	konev s vodou
	3	dělání otvorů pro semena	semínka nebo sazenice
	4	rytí	sázecí kolík
	5	odstranění kořenů, kamenů a dalších nežádoucích předmětů	krumpáč
	6	setí	rýč
	7	srovnání půdy	zahradnická lopatka
	8	odstranění nežádoucího porostu (travního drnu, plevelu apod.)	hrábě
Závěr	pořadí činnosti	zahradnická činnost	zahradní náčiní
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		



Zemědělská krajina je ale daleko **složitější systém**, než pouhý součet polí a pastvin. Pole a pastviny mají za úkol přinášet potraviny, textilní plodiny a další produkty a jsou součástí krajiny. Součástí zemědělské krajiny jsou ale i přírodní prvky – stromy, lesíky, remízky, potůčky, divoká zvířata, divoké rostliny apod., které člověku zdánlivě žádný užitek nepřinášejí. O krajinu je nutné se postarat tak, aby neztrácela své funkce, které jsou pro stabilitu přírody a pro náš spokojený život zásadní. Těmto funkcím krajiny se říká **ekosystémové služby**.

O krajinu je nutné **pečovat** tak, aby se z ní neztrácela půda, aby půda byla stále úrodná, aby v půdě i v krajině nevymíral život, aby krajina dokázala přijímat vodu, aby byla čistá, bez toxických látek atd.

Zkuste odpovědět na to, jak by ztráty jednotlivých ekosystémových služeb ovlivnily kvalitu našeho života:

Co by pro náš život znamenalo, kdyby:

-se půda z polí spláchl do řek?

-krajina nebyla nasát přijímat vodu z dešťů?

-půda na polích přestala být úrodná?

-krajina a její součásti (vzduch, voda, půda, rostliny, živočichové) byly znečištěny jedovatými látkami?

-z krajiny zmizely stromy?

-z krajiny zmizeli ptáci?

-z krajiny zmizel hmyz?



Pracovní list	Procházka jarní krajinou
Pomůcky	vytipovaná trasa zemědělskou krajinou, dalekohled, lupa, obuv do terénu
Pracovní postup	Příroda na jaře je nabitá energií. Udělejte si výpravu jarní přírodou. Vytipujte si na mapě trasu zemědělskou krajinou a společně si ji projděte. Zkuste najít cestu, kde budete kráčet zemědělskou krajinou obklopeni ze všech stran. Projděte si nějakou polní cestu, která vás povede poli, loukami a pastvinami. Cílem tohoto úkolu je vychutnat si to, jak je příroda na jaře svěží a plná života a ocenit, jak je krásná. Všímejte si barev, tvarů, vůní a zvuků. Prohlédněte si pole a pokuste se určit, co na nich roste, všímejte si kvetoucích stromů a keřů. Pozorujte lupou různé květy a hmyz. Pozorujte pomocí dalekohledů ptactvo a krajinu kolem vás. Nejlepším obdobím pro tuto vycházku bude konec dubna nebo květen.
Závěr	Svěží zelená pole obilí, zářivě žlutá řepka, pestře kvetoucí byliny na loukách a pastvinách, sněhobílé trnky nebo růžové třešně a jabloně. Jarní krajina je nádherná, je plná života a radosti z toho, že je zima pryč. Vychutnejte si tuto krásu a oceňte ji. Radujte se společně s jarní přírodou ☺. Zemědělská krajina na jaře⁴

⁴ <http://sceneryphoto.blog.cz/1306/jarni-krajina-u-heraltic-a-striteze>

Polní plodiny

Už od dávných dob člověk pěstuje celou řadu druhů rostlin k různým účelům.

Hospodářské plodiny se dělí do mnoha skupin.

Pícniny

Pícniny jsou polní plodiny, které využíváme ke **krmení dobytka**. Pícniny se zkrmují zelené, sušené, nebo zkvašené v podobě siláže.

Velmi mnoho druhů polních plodin se mj. využívá i jako pícniny. Nejběžnějšími pícninami jsou: *jetel, kukuřice, vojtěška, obiloviny nebo trávy*.

Okopaniny

Okopaniny jsou polní plodiny, které do sebe váží větší množství vody. Rostliny bývají často poměrně **velkého vzrůstu** a jsou dosti **náchylné** na nemoci a poranění. Je nutné je proto **pěstovat rovnoměrně**, stejně daleko od sebe a intenzivně je ošetřovat. Dříve se **okopávaly** ručně pomocí motyk, proto se nazývají okopaniny.

Mezi okopaniny patří např.: *brambory, řepa, krmná mrkev nebo krmná kapusta*.

Obiloviny

Obiloviny jsou polní plodiny, které pěstujeme **pro zrna**. Zrna obilovin je velmi **výživné** a tvoří jednu ze **základních složek potravy lidí** na celém světě. Obiloviny jsou **odvozeny od trav**.

Mezi obiloviny patří: *pšenice, ječmen, oves, žito, proso, kukuřice, rýže*.



Existují rovněž tzv. nepravé obiloviny, které nejsou příbuzné s travami. Mezi ně patří např. *pohanka nebo laskavec (amarant)*.

Luštěniny (luskoviny)

Luštěniny nebo také luskoviny jsou polní plodiny, řadí se k bobovitým rostlinám. Pěstují se pro **výživná semena**, která vznikají v **luscích** (proto luskoviny). Luštěniny dokáží ze vzduchu získávat dusík, který používají ke své výživě. Díky tomu se také využívají jako zelené hnojivo.

Mezi luštěniny patří např.: *fazol, hrách, čočka, sója, bob*.

Olejniny

Olejniny jsou polní plodiny, v jejichž semenech se vytváří **mastné oleje**. Oleje ze semen těchto rostlin se lisují. Mají velmi široké použití. Používají se v **potravinářství**, v **technických oborech** jako ředidla barviv, k ošetření dřeva, jako mazadla, k **výrobě paliv** (bionafta) a v lékařenském průmyslu např. k **výrobě krémů**.

Mezi základní olejniny patří např.: *řepka, mák, len, konopí, světlice barvířská*

Chmel

Chmel je polní plodina, která je v Čechách velmi oblíbená. Používá se totiž k **výrobě piva**. Chmel se pěstuje u nás tradičně v severozápadních Čechách **na Žatecku, Lounsku**, ale také na **Rakovnicku** a v okolí **Klatov**. Chmel se nejčastěji používá k výrobě piva, kterému dodává typickou hořkou chuť. Chmel má ale i význačné **léčivé** účinky. Používá se k výrobě přírodních léčiv na uklidnění a na spaní.

Přadné rostliny

Přadné rostliny se vyznačují tím, že se v jejich stoncích či v jiných částech vytváří „**vlákna**“. Tato „vlákna“ se z rostlin získávají, dále zpracovávají a vyrábí se z nich **textilní látky**. Z textilních látek se šije **oblečení**, ale vyrábí se z nich také další výrobky, používané v průmyslu. Např. **pytle, zahradní textilie, různé obalové materiály, motouzy** apod. Dřív byly přadné rostliny u nás velice běžné. Dnes se ale bohužel již téměř nepěstují, protože jsou nahrazeny buď levnějšími textiliemi z rostlin rostoucích v Africe, Asii nebo j. Americe, anebo také plastovými vlákny. Nejpoužívanější přadnou rostlinou na světě je *bavlník*. U nás se tradičně používal *len a konopí*.

Zelenina

I zeleninu je možné pěstovat na polích. V České republice nejsou podmínky pro pěstování zeleniny příliš vhodné. Zelenina totiž potřebuje hodně **úrodnou půdu a dostatek tepla**. Regiony, kde se zelenina pěstuje, se nazývají **zelinářské oblasti**. U nás patří k zelinářským oblastem **Polabí** ve středních Čechách a také **střední a jižní Morava**.

Na evropském kontinentě je dnes bohužel velké množství zeleniny pěstováno **uměle** v ohromných skleníkových komplexech v Belgii, Nizozemí nebo ve Španělsku. Při pěstování této zeleniny se používá velké množství hnojiv a pesticidů. Zapomínáme na to, že si můžeme svou vlastní, zdravou zeleninu vypěstovat doma na zahrádce.

Zelenina je **důležitou** součástí lidské potravy. U nás se na polích nejčastěji pěstuje: *mrkev, kvěťák, zelí, cibule a česnek*, na j. Moravě také *okurky*.

Ovoce

Čerstvé ovoce je **důležitou** součástí lidského jídelníčku, protože obsahuje mnoho zdraví prospěšných látek. Navíc je ovoce **přírodně sladké**, takže slouží i jako zdravý a chutný pamlsek. Z ovoce se také vyrábí nápoje – **džusy, kompoty, marmelády** a mnoho dalších produktů.

I ovoce se pěstuje ve velkém na polích. Zvláštním typem polí jsou sady, kde se ve velkém pěstuje ovoce rostoucí na stromech.

Mezi druhy ovoce, pěstované na polích patří např. *jahody* a keřové druhy, jako je *vinná réva* na j. Moravě a v Polabí a dále *rybíz a maliny*. Mezi „stromové“ druhy ovoce, pěstované v sadech, u nás nejčastěji patří *jabloně, hrušně, třešně a slivoně*.

Léčivé, kosmetické a kořeninové rostliny

Mnoho rostlin tvoří **léčivé látky**. Ještě poměrně nedávno se k léčbě používaly byliny ve velkém množství. I v dnešních dobách se z mnoha léčivých rostlin získávají látky, které se používají v lékařství. Kosmetické rostliny produkují látky, které se používají v kosmetickém průmyslu zejména jako **vůně** a jako prostředky blahodárně působící **na pleť**. Kořeninové rostliny se pěstují pro **koření**, které používáme v kuchyni. Nejvýznamnější léčivé, kosmetické a kořeninové rostliny, pěstované u nás na polích jsou: *kmín, heřmánek lékařský, měsíček zahradní a ostropestřec mariánský*. V jižních krajích se pěstuje ve velkém na polích např. *levandule*.

Okrasné rostliny

Okrasné rostliny se pěstovaly již v dávných dobách. Okrasné rostliny dělaly **hezčím** prostředí zahrad kolem domů, **zkrášlovaly** prostory ve městech i domácnosti a jejich pomocí muži projevovali **náklonnost ženám**. Česká republika nepatří tradičně mezi země, kde se pěstují okrasné rostliny na

polích. K takovým zemím patří např. **Holandsko**, které na každém jaře rozkvetne do neuvěřitelné krásy. Na polích se často pěstují *tulipány, narcisy a jiné cibuloviny*, ale také např. *růže, macešky (violky) anebo lilie*.

Najděte si na internetu ukázky jednotlivých druhů polních plodin uvedených v této kapitole.

Pracovní list	 Ukázky polních plodin 
Pomůcky	různé vzorky polních plodin - semena (např. zrní), plody (např. okurky), části rostlin (mrkev, brambor), čerstvé rostliny (např. jetel, řepka), sušené rostliny (levandule, heřmánek...), vzorkovnice, kartičky s názvy skupin polních plodin (obiloviny, píce, píce, píce), kartičky s názvy polních plodin, produkty z jednotlivých plodin (mouka, kukuřičný škrob, kousek lněné látky, řepkový olej atp.), papíry A4, tužky
Pracovní postup	V této aktivitě jde o jednoduché přiřazování jednotlivých plodin. Pokud budeme ukazovat semena (obilí, slunečnice, luštěniny apod.), je vhodné je dát předem do průhledných vzorkovnic (např. sklenic od přesnídávek). Polní plodiny přiřadíme ke skupinám polních plodin (např. zelenina – mrkev, rajče; obiloviny – pšenice, oves; luštěniny – fazole, hrách apod.). K jednotlivým polním plodinám pak přiřazujete správné názvy polních plodin a odpovídající produkty (př. olejoviny – řepka olejka – řepkový olej, obrázek auta s názvem bionafeta...).
Vyhodnocení	Na papír A4 nakreslete a popište schéma toho, co vše jste měli při tomto úkolu k určení: Názvy skupin polních plodin: Názvy odpovídajících plodin: Názvy odpovídajících produktů: 
Závěr	S polními plodinami a s jejich produkty se setkáváme v našem životě naprosto běžně. Je dobré vědět, z čeho se co a jakým způsobem vyrábí.

Pracovní list	Polní plodiny v našem regionu
Pomůcky	čistý papír co největšího formátu, mapu Karlovarska (Chebska, Sokolovska...), tužky, fixy, pastelky, internet, informace od zemědělců, obrázky plodin
Pracovní postup	Jedná se o skupinovou práci na delší časové období. Na čistý papír velkého formátu nakreslete mapu vašeho regionu. Do mapy zakreslete obce nad 1000 obyvatel, modrou větší vodní toky a plochy a zeleně zalesněné plochy. Udělejte vlastní průzkum, kde se pěstují jaké plodiny. Zjistěte informace sami průzkumem terénu, od známých, z internetu nebo přímo od zemědělských podniků, které v našem regionu hospodaří. Do mapy polních plodin nalepte obrázky polních plodin tam, kde se aktuálně pěstují. K vytvoření základní mapy je možné také použít letecké mapy, kde jsou dobře vidět zalesněné plochy, pole a louky a pastviny.
Vyhodnocení	Ilustrační ukázka mapy polních plodin: The figure is an aerial photograph of a rural area in the Cheb region, overlaid with a map showing agricultural land use. Various crops are labeled in different colors: 'ječmen' (barley) in green, 'pšenice' (wheat) in yellow, 'řepka' (rapeseed) in orange, 'mák' (poppy) in blue, and 'kukuřice' (corn) in red. The map includes numerous place names such as Františkovy Lázně, Cheb, Kynšperk nad Ohří, and many smaller villages. A small inset in the top right corner shows a 3D block model of the crops.
Závěr	Po zpracování mapy polních plodin se vám ukáže, jaké druhy plodin a v jaké míře se ve vašem regionu pěstují. Pokud si mapu z jednoho roku schováte a vytvoříte další rok novou, ukáže se vám, jak se polní plodiny na polích obměňují (tzv. osevnické postupy).

Divoké rostliny v zemědělské krajině

Plevele obecně

Podle EWRS⁵ je „**plevelem každá rostlina nebo vegetace, která překáží cílům a požadavkům člověka**“. Tímto názvem jsou označovány rostliny, které rostou na určitém místě (na zahradě, na poli, v trávniku...) proti vůli hospodáře. Jedná se o uměle vytvořené označení rostlin, vytvořené pro zemědělské účely. Plevely se zabývá věda, která se nazývá **herbologie**.



Logo EWRS⁶

Plevelům vyhovují **stejně podmínky**, jako mají zemědělské či zahradní rostliny. Zároveň se tyto rostliny často vyznačují určitou odolností, a proto není úplně jednoduché se jich zbavit.

Proti plevelům se bojuje z několika důvodů. Tyto důvody si nyní v kostce vyjmenujeme:

- 1) ubírají živiny, vodu, vzduch, světlo nebo prostor pěstovaným plodinám
- 2) podporují šíření chorob a škůdců
- 3) snižují zemědělské výnosy – je menší sklizeň
- 4) snižují kvalitu sklizně – to, co se sklídí, je znečištěné plevem a musí se to pracně čistit
- 5) některé druhy jsou jedovaté a také alergenní



Ochrana proti plevelům v zemědělství je rozmanitá. Využívá se zejména **orby**, která slouží jako **mechanická ochrana**. Při orbě se semena z horních vrstev půdy zapracovávají do spodních vrstev a znemožní se tak jejich vyklíčení.

Dále se zemědělské plochy chrání před plevy **postřiky**, tzv. herbicidy. Těch je obrovské množství druhů. Obecně existují tzv. **totální herbicidy**, které zlikvidují na poli vše zelené. Ty se aplikují na pole těsně **před setím** plodin, aby se zlikvidovaly všechny nežádoucí rostliny. Dále pak existují tzv. **selektivní herbicidy**, které likvidují pouze **určité skupiny** plevelů (např. dvouděložné), nebo přímo konkrétní druhy. Ty se aplikují na pole již **při růstu** plodin.

Co je to plevel?

⁵ EWRS - European Weed Research Society (Evropská společnost pro výzkum plevelů)

⁶ www.ewrs.org



Postřik pole totálním herbicidem ⁷

V České republice se počítá na **350 druhů** rostlin, které se považují za plevel. Mezi nimi je dnes ale díky účinným zemědělským postupům na **100 druhů ohrožených**. Patří sem například kookol polní, dříve naprosto běžný, obtížný plevel, který je dnes u nás ohrožen úplným vyhubením.

Plevel se rozlišují na různé skupiny např. na jednoděložné a dvouděložné, na jednoleté, dvouleté a vytrvalé apod. Na základě toho, kam konkrétní druh plevelu spadá, se také nasazují různá opatření proti těmto druhům rostlin.



I krásná chrpa modrá bývala na polích běžným plevellem. Dnes se ale vyskytuje díky účinným postřikům spíše roztroušeně.

⁷ <http://www.mnetes.eu/>



Druhy plevelů

Zde uvádíme tabulku běžných polních plevelů podle abecedy. Najděte si na internetu jejich obrázky a uče se je poznávat. Jistě celou řadu z nich poznáte.

B	Jílek mnohokvětý	O	Rosička krvavá	Šťovík kadeřavý
Bažanka roční	Jílek vytrvalý	Orobinec	Rosička lysá	Šťovík tupolistý
Bér přeslenitý	Jitrocel větší	Oves hluchý	Rozrazil břečťanolistý	T
Bér sivý	K	P	Rozrazil perský	Troskut prstnatý
Bér zelený	Kakost maličký	Penízek rolní	Rozrazil rolní	V
Č	Kokoška pastuší tobolka	Pěťour malolbourný	Ř	Violka rolní
Česnek viniční	Kolenec rolní	Pcháč rolní	Ředkev ohnice	Violka trojbarevná
Čirok halepský	Konopice polní	Pomněnka rolní	S	Z
Čirok obecný	Kopretina osenní	Proso seté	Sítina klubkatá	Zemědým lékařský
D	Kopřiva dvoudomá	Proso vidličkovkveté	Sítina žabí	
Drchnička rolní	Kopřiva žahavka	Proso vláskovité	Starček obecný	
Dvouzubec chlupatý	L	Pryskyřník rolní	Sveřep jalový	
H	Laskavec ohnutý	Psárka kolénkatá	Sveřep měkký	
Heřmánek pravý	Laskavec zelený	Psárka luční	Sveřep polní	
Hluchavka nachová	Lebeda rozkladitá	Psárka polní	Sveřep stoklasa	
Hluchavka objímavá	Lilek černý	Ptačinec prostřední	Sveřep střešní	
Hořčice rolní	Lipnice obecná	Pumpava rozpuková	Sveřep vzpřímený	
Hulevník lékařský	Lipnice roční	Pýr plazivý	Sveřepec jalový	
Ch	M	R	Sveřepec střešní	
Chundelka metlice	Mák vlčí	Rdesno blešník	Svízel přítula	
J	Merlík bílý	Rdesno červivec	Svlačec rolní	
Ježatka kuří noha	Mléč drsný	Rdesno ptačí	Š	
Ježatka osadní	Mléč rolní	Rdesno svlačcovité	Šáchor jedlý	



Ukázky vzácných druhů plevelů:



Koukol polní⁸



Sveřep stoklasa⁹



Hledík rolní¹⁰



Hlaváček letní¹¹



Dnes již vzácnější chrpa modrá¹²

Víš, který druh
rostliny jsem?

.....



⁸ <http://www.botanik.kit.edu/garten/94.php>

⁹ http://en.wikipedia.org/wiki/Bromus_secalinus

¹⁰ http://en.wikipedia.org/wiki/Misopates_orontium

¹¹ http://en.wikipedia.org/wiki/Adonis_aestivalis

¹² <http://botanika.wendys.cz/kytky/K59.php>

Keře a stromy

Vedle plevelů se v přírodních částech zemědělské krajiny nalézají i celá řada dalších rostlin. Vyskytují se zde samozřejmě různé druhy bylin, např. celá řada druhů trav.



My se ale nyní zmíníme o **dřevinách**, o keřích a stromech.

Na mezích, na okrajích pěstů a v remízkách nalezneme řadu druhů **keřů**. V našich podmínkách se běžně vykytuje **trnka obecná**, **růže šípková**, **bez černý** a **bez hroznatý**, **svída krvavá**, **hloh jednosemenný**. Nalezneme zde také **zimolez obecný**, **brslen evropský**, vzácně také **jalovec obecný** nebo **dříšťal obecný** a v teplejších krajích **dřín obecný**.

Co se týče stromů, nalezneme v zemědělské krajině **běžné druhy**. Zajímavostí jsou **ovocné dřeviny**, které do krajiny vysázel člověk. Tradice **sázení** ovocných stromů sahá do **středověku**, kdy se zajišťovala i tímto způsobem **potrava**. Ovoce ze stromů přišlo vhod zejména pocestným. Po II. světové válce zejména v padesátých letech existoval v naší nově vzniklé republice projekt, při kterém byly vysázeny desítky tisíc ovocných stromů podél silnic. V tehdejší době nebylo možné ovoce dovážet, a proto hospodářští plánovači zajišťovali produkci ovoce tímto způsobem. Starší ovocné aleje, které se často vyskytují podél venkovských cest, pocházejí právě z této doby.

Jaký je váš názor na vysazování ovocných stromů v krajině?

Myslíte si, že by se tato aktivita měla podporovat? Proč?



Vysadili jste někdy ovocný strom?

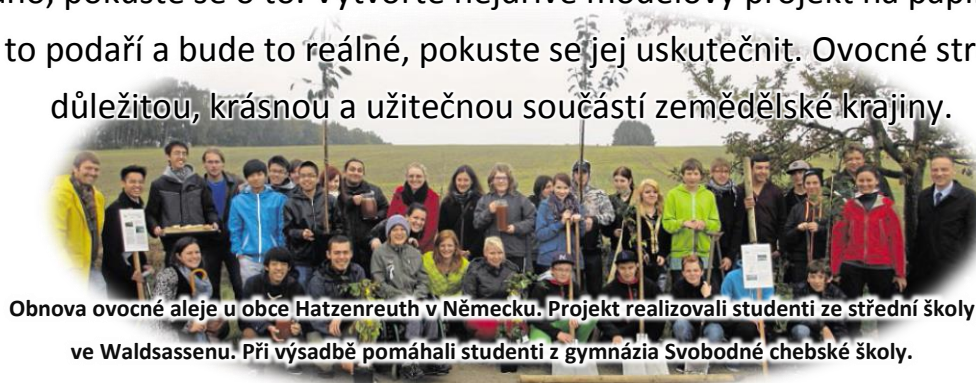
Chtěli byste se zúčastnit projektu, ve kterém budete sázení ovocných stromů v krajině?

Pokud ano, zkuste podobný projekt na papíře naplánovat. Níže je několik pomocných hesel, jak na to:

rozdělení rolí, proč sázet ovocné stromy v krajině?, vhodné místo, vhodný pozemek, majitel pozemku, vhodné období, nadmořská výška, půdní podmínky, vhodné odrůdy stromů, zákrsek, polokmen nebo vysokokmen?, kde nakoupit?, cena, kde sehnat peníze?, přípravné práce, potřebné nářadí, kdy sázet?, následná péče o stromy, informační tabule o projektu, publicita do místních novin 😊

Dokážete na základě uvedených tipů vytvořit a realizovat smysluplný projekt?

Pokud ano, pokuste se o to. Vytvořte nejdříve modelový projekt na papíře. Pokud se vám to podaří a bude to reálné, pokuste se jej uskutečnit. Ovocné stromy jsou důležitou, krásnou a užitečnou součástí zemědělské krajiny.



Obnova ovocné aleje u obce Hatzenreuth v Německu. Projekt realizovali studenti ze střední školy ve Waldsassenu. Při výsadbě pomáhali studenti z gymnázia Svobodné chebské školy.



Meze, remízky, pěšiny...

Důležitou součástí zemědělské krajiny jsou místa, která **náleží** přírodě. Jsou to nejčastěji zarostlé **okraje polí**, neposekaná místa, která se nedají obdělávat, **skupinky stromů a keřů** a zarostlé **okraje cest** a **břehy potůčků**, které se vinou mezi poli.

Je důležité, aby v zemědělské krajině **zůstal** určitý **podíl přírodní krajiny**. Tato místa se stávají důležitým **stabilizátorem** krajiny a zároveň **útočišti** rostlin a živočichů, jež by bez nich z krajiny úplně vymizeli. Ekosystémové služby těchto přírodních prvků jsme si zmínili v závěru pracovního listu v předchozí kapitole.

V dřívějších dobách se v kopcovitém terénu rovnala pole. Vznikaly tak polní terasy, na jejichž okrajích byly malé svahy, zarostlé keři a stromy. Těmto svahům se říká **meze**. **Remízky** jsou skupinky keřů a stromů, které tvoří přirozené úkryty pro zvěř. Taktéž **okraje cest** bývaly porostlé keři a stromy, dříve často ovocnými, jež sloužily pro obživu pocestným.



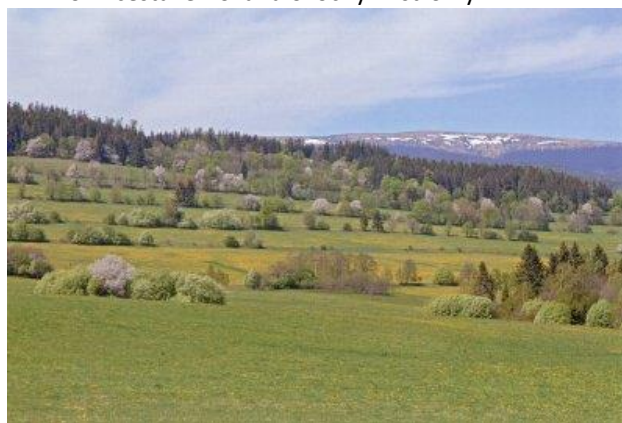
Remízek na pastvině¹³



Polní cesta lemovaná ovocnými stromy¹⁴



Meze mezi poli¹⁵



Meze mezi poli¹⁶



Obvyklý vzhled zemědělské krajiny v současnosti¹⁷

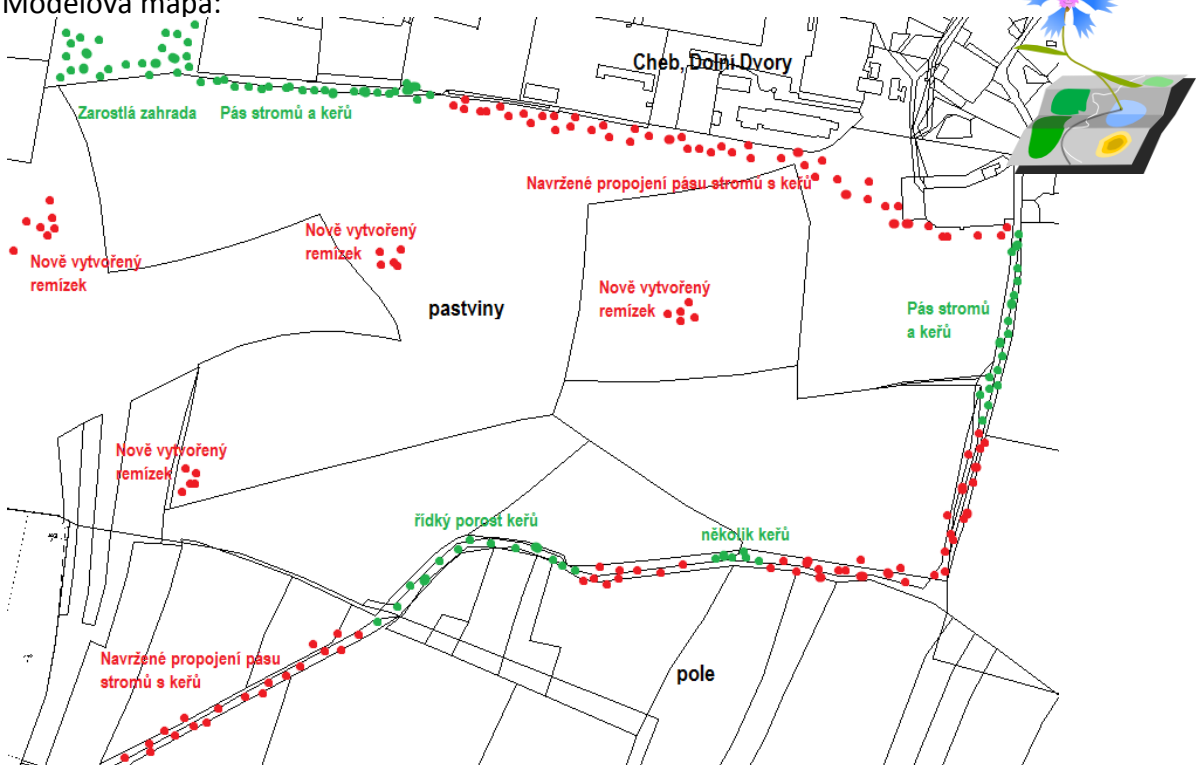
¹³ <http://www.turnovskovakci.cz/view.php?cislocclanku=2007070007>

¹⁴ <http://www.casopisloodri.cz/starsicisla/2009.php?r=2009&c=4>

¹⁵ <http://www.asz.cz/cs/aktualne-z-asz/zastupci-nevladnich-zemedelskych-organizaci-maji-pripominku-k-novele-zakona-o-prevodu-statni-pudy.html>

¹⁶ <http://www.asz.cz/cs/aktualne-z-asz/zastupci-nevladnich-zemedelskych-organizaci-maji-pripominku-k-novele-zakona-o-prevodu-statni-pudy.html>

¹⁷ <http://www.braunstein.cz/foto/9968-obilne-pole-obloha>

Pracovní list	 Remízky, meze a polní cesty v našem kraji 
Pomůcky	slepá mapa extravilánu (vnějšího území) místa, kde se nalézá vaše škola (bydliště) – vhodná je mapa katastru o měřítku cca 1:5000 - 3000¹⁸, pastelky, předem udělaný průzkum terénu
Pracovní postup	V tomto úkolu se pokusíme zmapovat remízky, meze a zarostlé polní cesty a další přírodní prvky v okolí místa, kde máte školu. Nejdříve si připravte slepou mapu podle návodu pod čarou na této stránce. Dále je nutné udělat si terénní průzkumy. Rozdělte se do dvojic a vyrazte po škole na vytipované území ze slepé mapy. Prozkoumejte, zda jsou v tomto místě zarostlé plochy – lesy, lesíky, remízky, meze, polní cesty a břehy řek a potoků, lemované keři a stromy. Poznačte tyto prvky do slepé mapy. Zkuste navrhnout do mapy další prvky, které by krajinu obohatili a propojili.
Vyhodnocení	Modelová mapa: 
Závěr	Až se vaše mapa zaplní, zjistíte úroveň stability krajiny. Pokud je zmíněných prvků v krajině mnoho a jsou vzájemně propojené, krajina je schopná zajišťovat přírodní rovnováhu. Čím méně je těchto prvků a čím více jsou oddělené, tím méně krajina zajišťuje přírodní stabilitu. Ekologové, přírodovědci, ale také např. územní plánovači, kteří plánují rozvoj obcí, používají k tomuto účelu tzv. územní systém ekologické stability (ÚSES). Na výše uvedené ukázce je vidět zemědělská oblast u Dolních Dvůrů v Chebu. Podle zákresu na mapce je vidět, že je oblast pouze řídce zarostlá a jednotlivé prvky nejsou propojené.

¹⁸ <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrMapa.aspx> - zde zvolte možnost Zobrazit přehledovou mapu ČR, najedte si na oblast, kterou chcete ukázat a posuvnou lištou v levém horním rohu si zvolte přiblížení zhruba 1:5000. Vpravo je volba Tisk, zde si mapu můžete vytisknout nebo uložit. Takto je možné si postupně vytisknout mapu většího území. Pokud vás zajímá porost, je možné si ve volbách v horní části obrazovky zapnout volbu Katastrální mapa + ortofoto.

Houby v zemědělské krajině

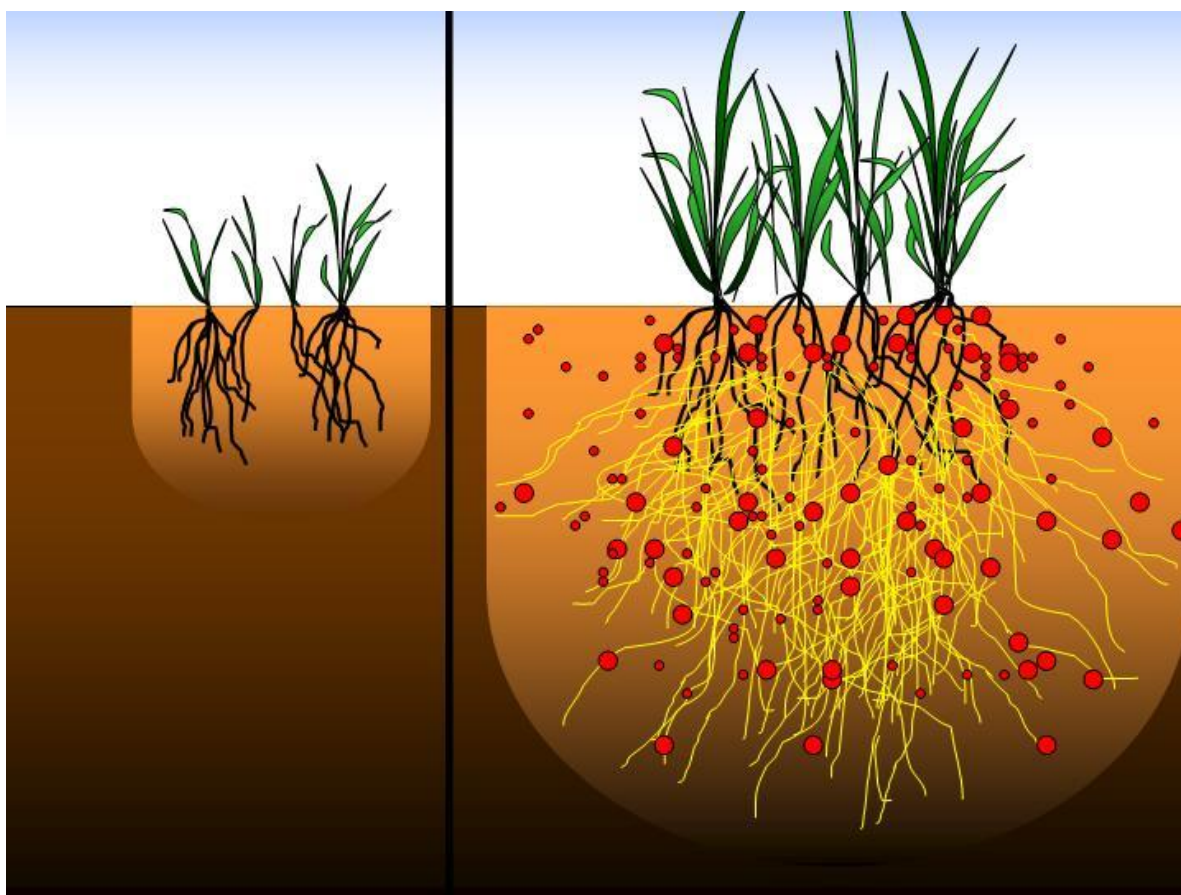
Houby jsou v přírodě **nepostradatelnými** organismy. I když v zemědělské krajině nejsou příliš vidět, jejich **význam je obrovský**. Houby patří mezi nejvýznamnější půdotvorné činitele. Houby společně s bakteriemi a dalšími organismy **vytváří půdu**, bez které by zemědělská krajina neexistovala. Dále houby vytváří s mnoha rostlinami těsné, vzájemně prospěšné spojení, tzv. **mykorhizu**.

Existují ale i jiné houby, které člověku **škodí**. Jsou to parazité a rozkladači polních plodin, které ve velkém napadají úrodu. Proti takovým zemědělcům musí svou úrodu chránit.

Pouze několik málo druhů hub vytváří plodnice a je vidět. Daleko větší množství druhů patří mezi houby **mikroskopické**, které se vyskytují zejména v půdě.

Bohužel je možné sledovat v současné době stále větší **úbytek** půdotvorných a mykorhizních hub v podmínkách zemědělské krajiny. Je to způsobeno zejména stylem hospodaření, kdy se při pěstování plodin používá velké množství zemědělské chemie, zejména hnojiv.

Půdotvorné i mykorhizní houby **potřebují** ke svému životu organickou hmotu neboli **humus**. Humus je pak rozkládán na živiny, které využívají rostliny. Organická hmota ale z polí ve velkém **mizí**, protože je neustále intenzivně sklízena a zužitkovávána. Živiny jsou pak do půdy dodávány v podobě chemických **hnojiv**, které ale **poškozuji** půdní organismy. Jedná se o začarovaný kruh, který nepůjde vyřešit jinak, než návratem k přirozenému hnojení statkovými hnojivy a kompostem. V opačném případě **hrozí** naprosté **vyčerpání půdy** a **ztráta** její **funkce** být živným prostředím pro rostliny.



Rozdíl mezi rostlinami bez mykorhizy a s mykorhizou¹⁹

¹⁹ <http://www.biozahrada.cz/prospesne-mykorhizni-houby-jsou-velkym-pomocnikem>

Na polích příliš mnoho druhů vyšších hub neroste. Díky tomu, že se pole ořou, dochází k **rozrušování podhoubí** a houby nemají možnost vyrůst. Navíc jsou pole **druhově chudá**. Rostou tam pouze vyseté plodiny, s kterými vytváří mykorhizu pouze málo druhů hub. Dále v půdě na polích díky intenzivnímu sklizení **chybí** organický materiál (humus) a dalším problémem je **intenzivní chemické ošetřování**, které houbám neprospívá.

Přes všechny tyto nepříznivé podmínky ale najdeme na polích občas nějak houby a dokonce někdy i jedlé. Jedním druhem je např. **kukmák okázalý**, který se objevuje hojněji na podzim i na polích.



Kukmák okázalý na řepkovém poli²⁰

Větší množství druhů hub pak nalezneme na **loukách** či na **pastvinách**. Zde se daří druhům, které vytváří **mykorhizu** s kořeny trav (např. jedlá **špička obecná**) nebo běločechratka obrovská. Na loukách a pastvinách se také daří druhům, které rostou **na výkalech** dobytka nebo na **odumřelé trávě**. Sem patří např. různé druhy **pečárek** (neboli žampionů), **polniček**, **kropenatců** či **hnojníků**.



Špička obecná²¹



Pěčárka polní²²

²⁰ <http://www.biolib.cz/cz/image/id70923/>

²¹ <http://kudlufotoatlashub.blog.cz/1005/16-kveten-2010>

²² <http://fotka.atlasrostlin.cz/pecarka-polni/fotky-pridane-uzivateli-1803>

Závěrem

Jsme rádi, že jste výukovou pomůcku Rostliny a houby v zemědělské krajině využili při výuce. Doufáme, že vás tato publikace poučila a obohatila a také inspirovala. Zemědělská krajina a to, co se v ní nalézá, je pro nás nesmírně důležité. Jak již bylo zdůrazněno, pro udržení vysokého životního standardu, jak ho máme v naší civilizaci nastavený, je naprosto nezbytné, aby zemědělská krajina byla zdravá a fungovala tak, jak má.

Abychom mohli zemědělskou krajinu a to, co v ní žije, poznat, potřebujeme více, než jen tuto publikaci a v ní uvedené pomůcky. Je potřeba vyjít ven do přírody, zapomenout doma mobily, „mp3trojky“ a starosti, otevřít své smysly dokořán a stát se při procházce zemědělskou krajinu její součástí. Právě při procházce venku si uvědomíme, jak je příroda zemědělské krajiny bohatá, jak funguje a jak je také krásná. Žijeme v prostoru, kde se vyskytuje poměrně málo lidí. Je docela jednoduché při toulkách naší krajinou být sám pouze s přírodou a otevřít se jejímu živelnému kouzlu. Toto je jeden z důležitých způsobů, jak můžeme krajinu a přírodu v ní poznat a náležitě ji ocenit.



Slibuji věrnost Zemi a všemu životu, který tak štědře podporuje. Jednomu nedělitelnému systému s neomezeným množstvím vztahů a omezenými zdroji, bezpečím, spravedlností a mírem pro všechny.

(citát neznámého autora)²³

*Školní statek a krajské středisko
ekologické výchovy Cheb*



²³ <https://www.pinterest.com/jadeyeonghee/save-the-earth/>

