



UČEBNICE PRO MLADÉ ZEMĚDĚLCE

Pro žáky 7. a 8. tříd ZŠ

*Mladým zemědělcem
se můžeš stát
i ty...*

Milé zákyně a milí žáci,

zemědělství tu bylo již od počátku věků, kdy bylo nutné účinně vypěstovat plodiny, chovat zvířata, nebo kultivovat krajinu, aby se stala zdrojem obživy člověka. Zpočátku byla tato činnost primitivní, ale její plody byly těm dnešním více než podobné.

Zemědělství současnosti je na jiné úrovni. Minulé století ho přivedlo k vyšší intenzitě a efektivitě. Co však bylo donedávna výsadou spíše těch méně kvalifikovaných, je nyní výzvou pro šikovné a inteligentní lidi, kterým není lhostejné, jak se bude ona prastará činnost dále vyvíjet.

S důrazem na udržitelnost, ohleduplnost k přírodě a se zapojením těch nejmodernějších technologií nás jistě v tomto oboru čeká mnoho převratného.

Držíte v rukou studijní materiál, který Vám má pomoci s přípravou na semifinále soutěže. My věříme, že Vám navíc poskytne pevný základ, na kterém bude možné vystavět Vaši případnou vysokou odbornost.

Přejeme Vám, ať vědomosti získáváte s radostí, a také ať se v soutěži zúročí vynikajícím umístěním a my nejen jako organizátor, ale také mediální partner o tom velmi rádi napíšeme v našich Denících!

Nezapomeňte sledovat průběh soutěže na www.soutezmladyzemedelec.cz!



Organizátor a mediální partner:

deník.cz

 **VLTAVA LABE MEDIA**

Záštita:



Odborný garant soutěže:

OBSAH

ČESKÝ ZEMĚDĚLEC 3

Co je to farma?.....	3
Zemědělské podnikání	3
Ministerstvo zemědělství.....	3

ZDRAVÁ STRAVA 4

Péče o životní prostředí.....	4
Význam jídla pro naše tělo a zdraví.....	4
Odkud pochází naše jídlo?	4
Potravinová pyramida	4
Vláknina	5
Tekutiny.....	5

POTRAVINOVÉ BANKY 6

Jak tento proces funguje?	6
Situace v České republice.....	7

SKOT 8

Telení	8
Zuby	8
Krmení.....	8
Skot jako součást potravního řetězce.....	9
Označování zvířat	9

OVCE 10

Plemena ovčí.....	10
Produkty z ovčí.....	10
Ovčí vlna.....	10

PRASATA 11

Základní informace.....	11
Prasata v ČR	11
Lékařství	12

DRŮBEŽ 13

Základní informace.....	13
Kur domácí	13
Krůty	13
Kachny a husy	13
Ptačí chřipky a jiné nemoci	13
Chovy	14

OBILNINY A TRÁVY 15

Trávy	15
Obilniny	15
Morfologie obilnin	16
Pěstební cyklus plodin.....	16
Trávy a obilniny v potravním řetězci	18

OVOCE A ZELENINA 19

Okopaniny	19
Cukrová řepa	19
Sklizeň cukrové řepy	19
Brambory	20
Škůdci	20

REMÍZKY A MEZE 21

Co je to remízka?	21
Potravní řetězce v remízce	21
Potravní sítě a vzájemná závislost	21
Jak se zemědělec stará o remízky a meze?	21
Remízky jako biotop.....	21

VZDUCH A STROMY 22

Co je to fotosyntéza?	22
Co je k fotosyntéze třeba?	22
Co se při fotosyntéze slučuje a co vzniká?	23
Jak velkou spotřebu kyslíku má člověk?	23

BIODIVERZITA A ZEMĚDĚLSTVÍ 24

VODA 26

Koloběh vody v přírodě	26
Jak zemědělec chrání vodní toky?	27
Proč zemědělec chrání vodní toky?	27

PŮDA..... 28

Typy půd.....	28
Základní vrstvy půdy – přehled půdních horizontů.....	29
Co zemědělec dělá, aby půda zůstala úrodná?	29
Eroze	29
Hnojení	30
Kyselost půdy	30

ČESKÝ ZEMĚDĚLEC



Co je to farma?

Farma je místo, kde se chovají zvířata jako skot, ovce, prasata a drůbež. Na přilehlých polích se pak pěstují zemědělské plodiny, např. obilniny, olejniny, okopaniny, ovoce a zelenina. Podle formy podnikání farmy můžeme dělit na soukromě hospodařící fyzické osoby, nebo podnikatelské subjekty, ať už akciové společnosti, společnosti s ručením omezeným nebo družstva. Podle zaměření hospodaření pak rozlišujeme mezi podniky s rostlinnou výrobou, živočišnou výrobou nebo smíšenou výrobou.

Na začátku každé potraviny stojí zemědělec. Ten svojí produkci prodává buď do výrobních závodů (zrno do mlýnů, mléko do mlékáren atd.) nebo přímo konečnému spotřebiteli (ovoce, zelenina, maso a masné výrobky, mléko a mléčné výrobky apod.), ať už se jedná o takzvaný „prodej ze dvora“ nebo farmářské trhy. Na farmě je spousta práce po celý rok, krmení a péče o zvířata představuje každodenní rutinu. Se střídáním jednotlivých ročních období čekají na zemědělce různé povinnosti v rostlinné výrobě i živočišné výrobě, např. na jaře se seje a rodí se nová zvířata, v létě se sklízí úroda, na podzim se obvykle orá nebo hnojí atd.



Zemědělské podnikání

Ačkoliv zemědělství v České republice zaměstnává pouhá **dvě procenta obyvatelstva**, navazuje na něj mnoho dalších odvětví, která by se bez něj neobešla. Z tohoto důvodu je velice důležitou sférou, která pomáhá utvářet venkov a zvyšuje jeho zaměstnanost.

Každodenní práce na farmě zahrnuje péči o chod farmy a zvířata, nákup surovin (např. krmiv, které si neumí konkrétní zemědělec vyrobit sám) a následnou produkci zvířat a plodin. Každý zemědělec tedy musí vést účetnictví o všech finančních prostředcích, které vydá a obdrží. Musí také vést různé záznamy související s jeho konkrétním zaměřením, např. o zvířatech a jejich chovu, o hnojivech a chemikáliích, které aplikuje apod.

Zemědělci musí každý den jednat s mnoha dalšími organizacemi, jako jsou banky, státní správa, veterináři, zpracovatelé, odbytové organizace, prodejci krmiv atd.

Ministerstvo zemědělství

Ministerstvo zemědělství je ústředním orgánem státní správy pro zemědělství, vodní hospodářství, potravinářský průmysl a pro správu lesů, myslivosti a rybářství, mimo území národních parků a stanovuje pravidla a směrnice, jimiž se zemědělci musí řídit. Účelem těchto směrnic je zajistit, aby bylo o všechna zvířata dobře postaráno a aby potraviny, které jíme, byly bezpečné a kvalitní. Ministerstvo zemědělství spolu s Ministerstvem životního prostředí také dohlíží na šetrnou péči o krajinu.

ZDRAVÁ STRAVA



Péče o životní prostředí

Zemědělci jsou za svá zvířata zodpovědní stejně jako za prostředí a krajinu, kde hospodaří. Na péči o krajinu prostřednictvím kontrol rovněž dohlíží Ministerstvo zemědělství. Všichni zemědělci proto musejí dodržovat zásady správné zemědělské praxe. V roce 2009 v České republice vešly v platnost tzv. „kontroly podmíněnosti.“ Vyplácení přímých podpor či jiných vybraných dotací záleží také na plnění stanovených standardů pro udržování půdy v dobrém zemědělském a environmentálním stavu. V případě nesplnění podmínek bude zemědělci dotace snížena či dokonce odňata. Cílem zavedení zásad správné zemědělské praxe a celého systému kontrol podmíněnosti je tedy dosažení funkčního, trvale udržitelného systému zemědělství.

Význam jídla pro naše tělo a zdraví

Abychom byli po celý život zdraví, měli bychom jíst vyváženou stravu v optimálním množství, mít dostatek přirozeného pohybu, ale také odpočinku. Ke správné funkci našeho metabolismu významně přispívá i přirozené střídání světla a tmy. Např. vitamin D přijímáme v přirozené formě především ze slunečního záření, naopak melatonin, který je spojený s celou řadou důležitých fyziologických procesů, tělo produkuje pouze ve tmě. Zdravá strava dodává tělu energii, podporuje růst a regeneraci a zajišťuje přísun vitaminů, minerálních látek a dalších důležitých živin potřebných pro správné fungování metabolismu. Proto je klíčové jíst vyváženě a věnovat pozornost složení jídelníčku. Při nadměrné konzumaci cukru, soli nebo tuků totiž hrozí zvýšené riziko vzniku různých onemocnění.



Odkud pochází naše jídlo?

Většina potravin, které jíme, pochází ze zemědělské činnosti. Patří mezi ně například obiloviny, mléčné výrobky, maso, ovoce a zelenina.



Potravinová pyramida

Potravinová pyramida je dobrým pomocníkem pro ty, kteří chtějí mít přehledný a ucelený přehled možností, jak se stravovat vyváženě. Jedná se o grafický systém, který poskytuje lepší orientaci v různých typech potravin, míře jejich prospěšnosti, nebo škodlivosti. Na širší základně pyramidy jsou potraviny, které bychom měli jíst v nejhojnějším množství, a na nejužším vrcholu se nachází ty, které bychom měli konzumovat jen výjimečně, přičemž na levé straně jsou doporučeny ty pro častější a na pravé ty pro méně časté konzumace. Potravinové pyramidy se liší dostupností potravin v různých částech světa. V našich podmínkách tak můžeme hovořit o české potravinové pyramidě. Je potřeba zdůraznit, že tento systém je pouze orientační. Pro specifické individuální potřeby neexistuje obecný návod a je tedy nutné se obrátit na fundovaného výživového poradce. Potravinová pyramida se také

soustřeďuje především na vyváženost jednotlivých skupin potravin, nikoliv na množství přijímané stravy s ohledem na vydané množství energie.



Vláknina

Vláknina je obsažena nejvíce v obilovinách, luštěninách, ořeších, ovoci a zelenině. Prospívá našemu trávicímu ústrojí, protože podporuje peristaltiku střev a dodává živiny prospěšným bakteriím – je tzv. prebiotikem. Potraviny bohaté na vlákninu zvětšují svůj objem navázáním vody. Proto po nich necítíme hlad.

Mezi potraviny s největším množstvím vlákniny patří cereálie neboli obiloviny (ječmen, pšenice, oves), celozrnné pečivo, ovoce a zelenina. Obsah vlákniny můžeme kontrolovat ve výživových údajích na etiketách potravin.



Tekutiny

Kromě živin potřebuje naše tělo i vodu. Voda je pro tělo nezbytná při všech tělesných procesech. Podílí se na udržení tělesné teploty (pocení), pomáhá krvi rozvádět živiny do celého těla. Funguje jako rozpouštědlo či nosič těchto živin, ovlivňuje kvalitu vlasů a nehtů, zajišťuje správnou distribuci hormonů, odvádí z těla škodlivé látky atp. Vodu ztrácíme při vylučování, pocení, ale i dechu. Její úbytek pak musíme doplnit především kvalitní pitnou vodou, dále pak minerálkou, ředěnými ovocnými džusy nebo neslazenými čaji, částečně také potravinami s vyšším obsahem vody, např. ovocem, zeleninou, polévkami atd. Bez jídla může člověk vydržet i měsíc, ale bez vody pouze krátce.

Pro správný pitný režim nejsou vhodné nápoje s podílem přidaného cukru. Jen pro představu, některé např. kolové nápoje obsahují více než 100 g cukru na litr, což odpovídá zhruba 30 kostkám cukru.

Místo na poznámku:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

POTRAVINOVÉ BANKY



VĚDĚLI JSTE, ŽE...

až 30 % všech potravinových produktů skončí každoročně v odpadkových koších? Tento úkaz je velkým problémem moderní konzumní společnosti vyspělých států. Kdybychom produkovali stejné množství potravin, ale zařídili jeho celosvětově rovnoměrnou distribuci, nakrmili bychom až 11 miliard lidí. Rovnoměrná distribuce potravin je ale téměř nemožná – celá problematika totiž není pouze o plýtvání jídlem. Rozvojové státy, které by rovnoměrnou distribuci potřebovaly nejvíce, nejsou takové pomoci přizpůsobené.



**POTRAVINOVÉ
BANKY**

Neexistuje infrastruktura, díky které by se potraviny dostaly do všech regionů těchto zemí, není jak potraviny uchovávat (není zde přívod elektrické energie), je zde vysoká politická nestabilita (situaci by tak komplikovaly i různá omezení či obchodní bariéry na úrovni mezinárodního obchodu), některé státy mají s vírou spjaté striktní jídelníčky, které by bylo velmi složité naplňovat, a v neposlední řadě v těchto místech na Zemi neexistuje dostatečná míra vzdělání a povědomí o této problematice, aby mohla být řešena zevnitř.

Prvním krokem k nakrmení světa však stále zůstává zamezit plýtvání potravinami. Na národní a nadnárodní úrovni toto zajišťují potravinové banky. Jsou to neziskové organizace, které od dárců a partnerů, velkých potravinových řetězců, výrobců a zemědělců získávají potraviny, které již nemohou být prodané – mají uplynulou minimální trvanlivost, poškozený obal nebo např. špatné označení.



Jak tento proces funguje?

Kromě dárců či velkých potravinových řetězců banky potraviny získávají z různých potravinových sbírek, evropského programu potravinové a materiální pomoci, od pěstitelů, producentů nebo také od jednotlivců. Potravinová banka produkty zkontroluje, roztrídí a dočasně uskladní tak, aby zaručila maximálně vhodné podmínky pro jejich uchování. Poté jsou potraviny předávány dobročinným organizacím či přímo jednotlivcům v nouzi.

Situace v České republice

Aktuálně v ČR funguje 15 potravinových bank a centrální logistické centrum. Za rok 2022 banky nashromáždily přes 11 300 tun potravinových produktů v celkové hodnotě 680 miliónů Kč. Na základě těchto čísel potravinové banky roku 2022 dodaly produkty 1368 odběratelským organizacím, které poskytly pomoc až 300 tisícům jednotlivců.



VĚDĚLI JSTE, ŽE...

nejvíce plýtvají domácnosti? Každý člověk vyhodí ročně v průměru 70 kg potravin.

Místo na poznámku:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SKOT

Skot řadíme mezi významná hospodářská zvířata. Hlavními produkty chovu skotu jsou mléko, hovězí maso, vedlejším produktem jsou naopak organická hnojiva (hnůj, močůvka, kejda). Podle toho, na jakou produkci je skot zaměřen, pak rozlišujeme plemena mléčná (velká produkce mléka), masná (produkce masa) nebo kombinovaná (dobrá produkce jak mléka, tak i masa). Nejčastěji chovanými plemeny v ČR jsou holštýnský skot (mléčné plemeno), český strakatý skot (kombinované plemeno) a Charolais (masné plemeno).



Telení

Samce skotu nazýváme býk, samici kráva a mládě pak tele. Jalovice je označení samice skotu, která ještě neměla tele. Jakmile porodí své první tele (oteví se), označujeme ji jako krávu. Samice skotu je březí (čeká tele) přibližně 9 měsíců (285 dní) a rodí zpravidla 1 tele. Po narození kráva tele olíže, aby jej osušila.

Aby kráva mohla produkovat mléko, musí se jí narodit tele. Prvních 3 až 5 dní po porodu kráva ve vemeni produkuje mlezivo (také označované

jako kolostrum), které je zásadní pro zdraví telete. Od 5. dne po porodu pak začíná produkovat mléko. Jednou z prvních věcí, které tele dělá bezprostředně po narození, je sání mleziva od své matky. I když je mlezivo podobné běžnému mléku, liší se od něj v několika důležitých bodech. Mlezivo je hustší a výživnější než běžné mléko a obsahuje důležité protilátky. Tyto protilátky v mlezivu (imunoglobuliny) jsou pro tele důležité v prvních dnech života, neboť se rodí zcela bez imunity.

Po narození je tele zcela odkázáno na mléko, to znamená, že není schopno trávit krmivo (trávu / zelenou píci, seno aj.). Tuto schopnost získá teprve postupem času, kdy se mu začnou vyvíjet předžaludky (viz níže). Mléko ovšem není jediné krmivo, které tele dostává. Abychom podpořili vývin trávicího traktu (hlavně předžaludků), podáváme teleti také seno či granule. Toto granulované krmivo se též označuje jako „startér“ (nastartuje vývin).



Zuby

Skot nemá přední horní zuby. Telatům, podobně jako lidem, narostou dvojce zuby, nejprve mléčné a potom trvalé. Tele má 20 mléčných zubů, které později nahradí trvalý chrup s 32 zuby. Chovatelé mohou určit věk zvířete i podle počtu jeho zubů.

Krmení

Jelikož skot nemá horní zuby, musí trávu obtočit jazykem a vtáhnout si ji do tlamy. Skot patří spolu s ovci a kozami k přežvýkavcům, má jak žaludek (slez) tak i předžaludek složený ze 3 částí (kniha, čepec a bachor). Největší a nejdůležitější funkci zastává bachor.

Skot má jedinečný způsob příjmu potravy, který je přizpůsoben jeho složitému trávicímu systému. Při pastvě nebo krmení kráva potravu nejprve jen nahrubo rozžvýká a rychle polyká. Tato nahrubo rozmělněná sousta se dostává do bachoru, kde však ještě nejsou vhodná pro efektivní fermentaci mikroorganismy. Proto je kráva později vyvrhne zpět do tlamy, kde je důkladně přežvýká na menší částičky.



Teprve takto rozmělněná potrava se po opětovném polknutí vrací do batoru, kde může začít intenzivní fermentace za pomoci mikroorganismů. Tento proces se nazývá přežvykování.

Přežvykování je klíčové pro efektivní trávení vlákniny, která je jinak obtížně stravitelná. Díky přežvykování může skot rozložit vlákninu na jednodušší složky, což usnadňuje vstřebávání živin. Skot obvykle rychle sežere velké množství potravy a vypije hodně vody (za den 150–200 l), aby zbytek dne mohl strávit přežvykováním, což může zabrat až deset hodin denně. Tento proces umožňuje skotu efektivně využívat energii z převážně rostlinné potravy s vysokým obsahem vlákniny.

Skot jako součást potravního řetězce

Krávy představují velmi důležitý článek potravinového řetězce. Pro nás jsou užitečné produkcí mléka a masa, které představují bohatý zdroj bílkovin, vitamínů a minerálů. Všechny potravní řetězce začínají sluncem, jehož energie umožňuje růst rostlin. Tyto rostliny pak konzumuje skot, a tímto způsobem se energie a živiny přenášejí na lidi, kteří využívají produkty jako mléko a maso. Navíc skot přispívá k udržení zdravého ekosystému, například prostřednictvím hnojení půdy, což podporuje její úrodnost a růst dalších rostlin. Skot tak není pouze zdrojem potravy, ale hraje i klíčovou roli v udržování rovnováhy v přírodním prostředí.



Označování zvířat

V České republice musí být všechny ovce, prasata i skot opatřeny speciální ušní známkou, která funguje jako občanský průkaz zvířete a slouží k jeho evidenci pro stát i pro účely farmy. Ušní známka je opatřena identifikačními písmeny a čísly, pod nimiž jsou vedeny záznamy např. o léčbě, užitkovosti a narozených mláďatech.

Identifikace a vedení záznamu je velmi důležité pro zajištění bezpečnosti a původu masa, které jíme. Díky řádnému vedení záznamů a následnému značkování můžeme určit bezpečnost a původ masného produktu. Například u skotu lze na základě prvních dvou písmen ušní známky určit zemi původu zvířete (např. CZ = Česká republika). První tři číslice z jedenáctimístného identifikačního kódu pak označují kraj, ve kterém se zvíře narodilo (např. 032 = Jihočeský kraj).

Místo na poznámku:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

OVCE

Plemena ovcí

V České republice se chovají různá plemena ovcí, která se dělí do čtyř kategorií:

- **specializovaná dojná plemena** (lacaune, východofříská ovce),
- **plemena s převažujícím masným zaměřením** (romney, bílá alpská),
- **specializovaná plodná plemena** (romanovská, olkuská ovce),
- **kombinovaná plemena** (šumavská ovce a valaška).

Dříve mezi nimi byla i vlnářská plemena. S výrobou syntetických vláken však zájem o vlnu celosvětově poklesl. Mléčná plemena se chovají pro mléko, masná pro maso. Plodná plemena se také vyznačují dobrou mléčnou užitkovostí, v tomto případě to ale znamená, že matky mají dost mléka, aby dobře vyživovaly svá mláďata. Plodná plemena se obecně využívají pro další užitkové křížení s jinými plemeny nebo v případě čistokrevné plemenitby se vyznačují vysokým počtem odchovaných jehňat na jednu ovci (bahnice = dospělá samice ovce) za rok. Samec se u ovcí nazývá beran.

Ovce, stejně jako skot, patří mezi přežvýkavce, což je skupina savců charakterizovaná specifickým typem trávicího systému umožňujícího efektivnější rozklad rostlinné potravy. Některá plemena se chovají v nížinách, jiná převládají v horských a podhorských oblastech. Na horách se setkáváme zejména s méně náročnými původními plemeny. Většina ovcí je vyšlechtěna jako bezrohá, původní plemena však rohy mají.



Produkty z ovčí

Ovce jsou významným hospodářským zvířetem, které poskytuje širokou škálu užitečných produktů jako maso, mléko, vlna a kůže. Jehněčí maso je oblíbenou složkou mnoha tradičních jídel a je hojně zařazováno do svátečních pokrmů různých kultur. Ovčí mléko, známé svou výraznou chutí, je základem pro výrobu sýrů jako je bryndza, oštiepok a parenica. Kromě produkce mléka jsou ovce také cenným zdrojem vlny a kůže. Vlna z ovcí je vysoce ceněna pro svou měkkost a izolační vlastnosti, zatímco kůže je zpracovávána do měkké usně

pro výrobu různých kvalitních výrobků, včetně kabátů, přikrývek a rukavic.

Ovčí vlna obsahuje také vosk lanolin chránící ovce před dehydratací a nepřízní povětrnostních podmínek, který se využívá pro léčiva a kosmetiku. Celkově tedy ovce představují klíčový zdroj materiálů pro různá odvětví průmyslu.



Ovčí vlna

Nejdříve musí stříhač ovci ostříhat. Ostříhaná vlna tvoří jeden celek a nazývá se rouno. Pokud chceme z vlny získat vlákna, je nejprve nutné rouno umýt, aby se odstranil lanolin. Pak se pročeše, aby všechna vlákna směřovala stejným směrem. Vlákna se pak spletou, čímž vznikne dlouhý pramen, který lze namotat do klubka. Tato vlna se pak může barvit.

PRASATA

Základní informace

Samice prasete se nazývá prasnice, samec se nazývá kanec a mládě je sele. Ačkoliv se prasata nemusí zdát na první pohled natolik hospodářsky atraktivní jako skot, kozy či ovce, opak je pravdou. Vepřové maso je základem širokého spektra masných produktů a uzenin (např. slanina, klobásy, jitrnice, jelita, sádlo...) a je nejvíce konzumovaným masem v ČR. Kromě potravinových zdrojů nacházíme využití také ve vepřové kůži, štětínách (například pro výrobu štětců a v kožedělném průmyslu – rukavice, kabelky, boty aj.) či i prasečího hnoje.

Porod se u prasnice nazývá vrh selat, při kterém se narodí průměrně 12 mláďat. Ta po narození sají mateřské mléko ze struků.



Prasata v ČR

Chov prasat v České republice patřil k tradičním odvětvím hospodářství. Nejenže lidé hojně chovali prasata v chlívků pro své osobní užití, také větší na zemědělských podnicích měla svůj chov a výkrm prasat. S tvrdou konkurencí v rámci Evropské unie a kvůli přísným pravidlům, která musí každý chovatel dodržovat, se snížily stavy prasat v České republice na méně než polovinu. I přes to Česká republika vyváží prasata za své hranice (především do Německa a Belgie).

V naší zemi chováme několik plemen prasat. Nejrozšířenějším je prase bílé ušlechtilé, avšak významné je i ohrožené české plemeno přeštické černostrakaté. V moderních velkochovech jsou prasata často chována v uzavřených prostorách, kde je kladen velký důraz na hygienu a biosekuritu.

Biosekurita je soubor preventivních opatření zaměřených na ochranu zvířat před přenosnými chorobami a šířením infekcí. Tato opatření jsou klíčová pro udržení zdraví zvířat a zajištění kvality produkovaného masa.

Chovy prasat mohou být infikovány od divokých prasat, jejichž populace bývá často přemnožená. Jak již bylo uvedeno, velikost vrhu u prasnic činí přibližně 12 selat, což odpovídá i reprodukčním parametrům divokých prasat. Ta navíc v přírodě čelí jen omezenému počtu přirozených predátorů, vyznačují se vysokou přizpůsobivostí i proměnlivým podmínkám prostředí a selata mají díky intenzivní péči bačchyně (samice divokého prasete) vysokou míru přežití. Z těchto důvodů je jejich početní stav regulován prostřednictvím mysliveckého lovu.





Lékařství

Kromě širokého hospodářského využití prasat shledali lidé obrovský potenciál v jejich významné podobnosti s člověkem. Podobné kožní struktury, podobně uzpůsobený trávicí trakt, podobnost chlopní srdečního svalu a v neposlední řadě prasečí nadměrná inteligence – to všechno vedlo ke změně pohledu na toto na první pohled obyčejné hospodářské zvíře.

Prasečí inzulin byl v minulosti používán pro léčbu cukrovky díky své podobnosti s inzulinem lidským, dnes se již většinou používá inzulin vyrobený synteticky. Tato změna je důsledkem pokroku v biotechno-

logiích, které umožňují vytváření inzulinu, jež je identický s tím lidským a minimalizuje rizika spojená s používáním živočišných produktů.

Nicméně, v léčbě rozsáhlých popálenin se stále využívá prasečí kůže, která je svou strukturou velmi podobná lidské a pomáhá při hojení ran. Dalším příkladem je použití prasečích srdečních chlopní. Tyto speciálně upravené chlopně se mohou implantovat lidem jako náhrada poškozených srdečních chlopní od nemoci nebo úrazů. Tato metoda, zavedená poprvé v roce 1971, se stala běžnou praxí a zachránila mnoho životů.



VĚDĚLI JSTE, ŽE...

prasata byla tradičně využívána k hledání vzácných lanýžů? Lanýž je delikatesní houba, která roste převážně v některých oblastech Itálie a Francie 15–20 cm pod zemským povrchem. Pro vzácnost, složitost pěstování a výjimečnou chuť této houby se jedná o velmi drahou potravinu. Dříve se ke hledání lanýžů využíval neobyčejně vyvinutý čich prasat. Jejich využití ale převážně v posledních dekádách vystřídal psi.



Místo na poznámku:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

DRŮBEŽ

Základní informace

Drůbež je označení pro hospodářská zvířata, jejichž význam spočívá v produkci masa, vajec a peří. Mezi drůbež řadíme kura domácího, krůty, kachny, husy a jiné (např. pštros).



Kur domácí

Kur domácí je absolutně nejpočetnější ptačí druh vůbec. Jejich intenzivní chov začal koncem 19. století. Hospodářské využití těchto zvířat spočívá v produkci masa a vajec.

Kur domácí, který je chován speciálně pro maso, je tzv. masné plemeno. Spojení několika masných plemen vznikne kříženec (hybrid). Po vylíhnutí jsou tyto hybridy vykrmováni a nazýváme je brojleři. Brojleři byli vyšlechtěni k rychlému růstu, tzn. nabírání svalové hmoty za spotřebování co nejmenšího objemu krmiva.

Kur domácí, který je chován speciálně pro produkci vajec, je tzv. nosné plemeno. Samice, které produkují vejce, pak označujeme jako nosnice. Nosnice snese za den 1 vejce a za rok

je pak průměrná snáška okolo 280 až 320 vajec. Snesená vejce se pak třídí dle velikosti. Vejce, která kupujeme v obchodech, nejsou oplodněná, aby se z nich nelíhla kuřata.

Pokud se spáří se slepicí kohout, znamená to, že slepice následně snese oplodněné vejce. Po jeho snesení se v domácích chovech oplodněná vejce dávají pod kvočnu. Většina kuřat se však líhne v líhních, což jsou specializované chovy drůbeže, která se věnují produkci násadových vajec. Tato vejce jsou následně převážena do líhni kuřat. Po 21 dnech se pak z tohoto vejce vylíhne kuře. Dobu od snesení vejce po vyklubání kuřete nazýváme inkubace. Pokud vejce prochladnou, zárodky kuřat odumřou. Kuře má na zobáčku tvrdou špičku zvanou vaječný zub, kterou prorazí skořápku a vyleze z vejce. Tento vaječný zub krátce po vylíhnutí z kuřete odpadne. Několik hodin po vylíhnutí kuře následuje svou matku a učí se od ní zobat potravu. Jednodenní kuřátka jsou dále prodávána na farmy k jejich finálnímu výkrmu.



Krůty

Krůty jsou chovány hlavně pro maso, které je považováno za zdravější díky nižšímu obsahu tuku.

Kachny a husy

Kachny a husy jsou ceněné jak pro maso, tak pro kvalitní peří využívané v polštářích a peřinách.

Ptačí chřipky a jiné nemoci

Ptačí chřipka je infekční onemocnění postihující ptáky – zejména drůbež. Tato nemoc může mít vážné dopady na chovy, ale představuje nebezpečí i pro lidské zdraví. Ptačí chřipka se šíří mezi ptáky prostřednictvím přímého kontaktu s infikovanými jedinci. Dopad ptačích chřipek na chovy drůbeže nese velká rizika. Chovatelé čelí riziku

ztráty hejn, zároveň jsou nuceni přijímat opatření ke kontrole, prevenci a řešení potenciální nákazy touto nemocí. Ptačí chřipku je důležité globálně monitorovat kvůli jejímu možnému přenosu na člověka.

Chovy

Slepice zaměřené na produkci vajec bývají chovány v celé řadě technologií, které se liší především prostorem či vybavením. Vždy je ovšem kladen důraz na správné krmení a dostatek vody. Mezi nejčastější ustájení patří:

- **Klecový chov**

- **Neobohacené klece** (tzv. konvenční klece): Slepice byly chovány ve velkých halách v klecích umístěných nad sebou. Stály na šikmé drátěné podlaze, kam snášely svá vejce – ta se rovnou skutálela na pásový dopravník. I když byla tato technologie výhodná z pohledu produktivity, neodpovídala zcela přirozenému chování slepic. Proto je tato technologie od roku 2012 v Evropské unii zakázána.
- **Obohacené klece:** Oproti konvenčním klecím je tato technologie typická zvětšením prostoru a tzv. „obohacením“ o popeliště, snáškové hnízdo, materiálem pro obrus drápků a podobně. Přestože je tato technologie posunem pro přirozenější projevy chování slepic, bude v EU rovněž zakázána, a to od roku 2027.

- **Chov na podestýlce:** Podobně jako u klecových chovů jsou slepice chovány v halách – mají ale mnohem více místa, mohou se volně pohybovat, snášet vejce do hnízd a obecně jsou zde podmínky pro život příznivější.
- **Výběhový chov:** Podobný tradičnímu chovu slepic na dvorku. Slepice žijí v halách stejně jako u podestýlkového chovu, ovšem mají možnost volného přístupu na přilehlý terén alespoň z určité části pokrytý vegetací.
- **Alternativní systém chovu nosnic:** zahrnuje chov nosnic na podestýlce, volný výběh a ekologické chovy.

Místo na poznámku:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

OBILNINY A TRÁVY



Trávy

Trávy jsou běžná skupina rostlin představující základní a nenahraditelný prvek ekosystémů po celém světě. Jejich význam je zvláště patrný v zemědělství, kde se staly klíčovým zdrojem potravy pro mnohá hospodářská zvířata, jako jsou krávy, ovce, kozy atd. Jsou nejen biologicky velmi rozmanité, ale mají také mnoho užitečných vlastností, které výrazně přispívají k udržitelnosti a efektivitě zemědělských systémů. Například předcházejí erozi půdy, udržují její úrodnost a přispívají k zadržení vody v krajině. Při pohledu na trávy jako na krmné plodiny vidíme, jak tato rostlinná skupina podporuje a formuje nejen životní prostředí, ale i produkci potravin.



Obilniny

Obilniny jsou nezbytnými plodinami. Celosvětový podíl obilovin na lidské výživě je odhadován na 60–70 %. V České republice mezi ty nejčastěji pěstované patří pšenice, ječmen, žito, oves a kukuřice.

Pšenice: Jedná se o rostlinu přizpůsobivou, a proto je pěstovaná na celém světě (největšími producenty jsou státy jako je Čína, Indie, Rusko a USA). Z mletého obilí se vyrábí mouka, která je potom základem pro chléb a jiné pečivo či například pro výrobu těstovin. Využíváme ji i jako součást krmiv (zdroj sacharidů) i v potravinářském průmyslu, kde slouží k výrobě škrobu, alkoholu a dalších produktů. V našich podmínkách ji obvykle sklízíme od poloviny července.

Ječmen: Velmi odolná rostlina, která má svou ozimou i jarní formu. Ozimá varianta se v našich podmínkách využívá hlavně pro krmné účely. Naopak ječmen jarní má v průmyslovém kontextu velmi specifické nároky na zařazení do osevního postupu, a to hlavně z důvodu jeho využití v pivovarnickém průmyslu, kterým je Česká republika proslulá po celém světě. Ječmen jarní je používán k výrobě sladu, který poskytuje fermentované cukry k výrobě piva. Nejvíce se pěstuje v Evropě, Severní Americe a také v Austrálii. Sklizeň začíná, když zrna dosáhnou ideální zralosti.

Žito: Velmi odolná rostlina rozšířená po celém světě. Žitná zrna jsou využívána především k výrobě mouky, ze které se peče chléb. Sklizeň přichází většinou na konci letního období.

Oves: Rostlina, která je schopná přežít v chladnějším klimatu a v horších podmínkách. Říká se jí „doběrná plodina“ a využívá se v rámci osevního sledu jako plodina „závěrečná“. Doběrná z toho důvodu, že využívá zbytky živin po předchozích náročnějších plodinách, jako jsou pšenice, kukuřice atd. Nejvýznamnější producenti jsou například Rusko a Kanada. Budete ho znát v pokrmeh jako jsou ovesné vločky, ovesné kaše, chleby atd. Využívá se také jako krmivo. Stejně jako u žita se sklízí v létě.

Kukuřice: Jedná se o rostlinu teplomilnou, proto jsou dominantními producenty státy jako USA, Čína a Brazílie, pěstuje se ale celosvětově. V České republice se počet hektarů určených k pěstování kukuřice v posledních letech navyšuje, jelikož její využití je obrovské. Zpracovatelský průmysl z kukuřice vyrábí nespočet potravin (tou nejzákladnější je kukuřičná mouka).



Dále se hojně využívá jako krmivo a v průmyslu je využívána na výrobu škrobu, cukru, oleje a příměsí do biopaliv. Sklízí se na konci léta nebo začátkem podzimu.



VĚDĚLI JSTE, ŽE...

obilnina a obilovina jsou pojmy, které se často používají zaměnitelně, ale ve skutečnosti mezi nimi existuje rozdíl:

- **Obilnina** je termín, který se vztahuje na celou rostlinu, včetně stébla, listů a zrna. Příkladem obilniny může být pšenice, ječmen, rýže nebo kukuřice rostoucí na poli.
- **Obilovina** odkazuje konkrétně na zrna těchto rostlin, která jsou používána pro lidskou nebo zvířecí konzumaci po sklizení a zpracování.

Morfologie obilnin zahrnuje:

- **Kořenový systém:** Vlákňitý, rozvětvený, který slouží zejména pro absorpci vody a živin.
- **Stonek:** U obilnin je nazývaný stéblo a je složen z dlouhých dutých článků (internody) a kolének (nody).
- **Listy:** Dlouhé, úzké, s paralelní žilnatinou.
- **Květy a květenství:** Nenápadné květy v klasech nebo latách, opylované větrem. Různé formy květenství jsou závislé na typu obilniny.
- **Plody a semena:** Suché, jednosemenné obilky s endospermem a osemením.

Pěstební cyklus plodin

1. Příprava půdy:



Na poli začíná hospodářský rok přípravou půdy. Po sklizni je nejběžnější operací podmínka, která zapracovává posklizňové zbytky do půdy. Dále tato operace například u řepky ozimé způsobí, že semena, která zůstala na poli, začnou klíčit. Mezi další operace, které lze do přípravy půdy zařadit, patří orba nebo hloubkové kypření. Orbu dnes zemědělci používají hlavně k zapravení hnoje. Ten půdě dodá živiny a pomáhá zlepšit její úrodnost.

Po těchto základních operacích následuje předseťová příprava půdy. Ta může zahrnovat smykávání, válení nebo vláčení. Tyto operace lze provádět buď samostatnými stroji, nebo pomocí kombinovaných zařízení, které spojují předseťovou přípravu se samotným setím.

2. Setí:

Následuje setí, kdy se semena (osivo) sejí do půdy pomocí secích strojů. Setí plodin v zemědělství se liší podle období, kdy je prováděno. Jarní setí, které probíhá obvykle od března do května, se využívá pro plodiny citlivé na mrazy, jako jsou kukuřice, sója, slunečnice, jarní obilniny a mnohé zeleninové druhy, které vyžadují delší teplé období pro růst. Naopak podzimní setí, prováděné od srpna do října, se hodí pro plodiny, jako jsou ozimé obilniny (pšenice, žito, některé druhy ječmene) a řepka olejka. Ozimé varianty plodin musí projít tzv. jarovizací, což je proces nezbytný pro to, aby rostlina mohla vytvořit generativní orgány a mohla plodit. Správný výběr termínu setí je klíčový pro zajištění úspěšné sklizně, neboť různé plodiny mají různé nároky na teplotu a délku vegetační doby.



VĚDĚLI JSTE, ŽE...

když mluvíme o bramborách, hovoříme o trochu odlišném způsobu pěstování, než je tomu u obilnin. Brambory se „sázejí“, což znamená, že jejich hlízy nebo lépe řečeno „sadbové brambory“ se umísťují do země. Sadbové brambory jsou vlastně malé brambory nebo kusy větších brambor s „očky“ nebo klíčky, které vyraší a vyrůstají do nové rostliny.

Sázení je specifické pro brambory a některé další druhy rostlin jako jsou cibule nebo česnek. Setí se provádí zejména u obilnin a jiných plodin, jejichž semena se vysévají na poli, kde nakonec vyklíčí a vyrůstají do nových rostlin.

3. Výživa a ochrana:

Plodiny potřebují pro intenzivní růst dostatek živin, které jim jsou dodávány prostřednictvím hnojiv. Proti plevelům a škůdcům se používají různé postřiky a granule. Pesticidy jsou rozděleny podle cílového organismu na následující skupiny:

- **Akaracidy** proti roztočům
- **Fungicidy** proti houbovým chorobám a plísním,
- **Herbicidy** proti plevelům,
- **Insekticidy** proti hmyzu.

Využívání krycích plodin, které slouží jako přirozené hnojivo a ochrana před plevelem, je také běžnou praxí. Nejpoužívanější hnojiva pro zemědělské plodiny jsou obvykle zaměřena na poskytování klíčových živin, které jsou nezbytné pro růst a vývoj obilnin. Mezi tyto živiny patří zejména dusík (N), fosfor (P) a draslík (K), popř. vápník (Ca), hořčík (Mg) a síra (S) a mikroživiny.

Základní rozdělení hnojiv:

- **Organická:**
 - Živočišného původu (hnůj, kejda, drůbeží trus, kostní moučka, guáno atd.)
 - Rostlinného původu (kompost, zelené hnojení)
- **Minerální:**
 - Jednosložková (obsahují jen jednu složku např. dusíkatá, fosforečná nebo draselná hnojiva)
 - Vícesložková (obsahují více prvků např. dusík, fosfor, draslík = NPK)
- **Kombinovaná** (organominerální)



4. Sklizeň:

Jakmile plodina vyrostе a semena dozrají, zemědělec je sklídí za pomoci sklízecí mlátičky. Sklízecí mlátička odděluje zrna od stébel a čistí zrna od plev. Oddělování zrn od stébel se nazývá mlácení. Období sklizně se nazývá jako „žně“. Sklizená úroda putuje do skladů a následně ke zpracování. Předem určená část slouží jako osivo na další rok.



VĚDĚLI JSTE, ŽE...

v minulosti byla sklizeň obilovin a ostatních plodin prováděna dvoufázově (vícefázově). Jednalo se o způsob, kdy se obilí nejprve posekalo, následně se vázalo do snopů, ve kterých se nechalo doschnout a nakonec se vymlátilo pomocí cepů. I dnes se využívá pro některé plodiny tzv. dvoufázová sklizeň, při které nejprve dochází k posekání plodiny a jejímu nahrnutí na řádek, ve kterém dojde k jejímu dosušení. O vymláčení (termín, při kterém se dostává zrno z klasu) se následně postará stejný kombajn, který známe z tzv. přímé sklizně obilovin. Sklizeň tak obecně rozdělujeme na přímou a dvoufázovou.

5. Zpracování sklizeného zrna a slámy

Zrno ze sklizené úrody je surovinou pro potravinářství a je určeno k dalšímu zpracování na mouku či slad pro výrobu piva. Část zrn obilnin slouží ke krmení zvířat. Stébla neboli sláma se používají jako stelivo pro dobytek. V minulosti se z nich vyráběla střešní krytina nazývaná „došky“.

Trávy a obilniny v potravním řetězci

Trávy a obilniny hrají významnou roli v potravním řetězci. Obilniny velmi efektivně využívají sluneční energii ke svému růstu. Tuto energii pak přenášejí například na slepici, která zrna z obilnin konzumuje, a z ní zase získává energii člověk, který si pochutnává na výrobcích z kuřecího masa. Trávy v tomto schématu hrají podobně důležitou roli. Bez obilnin by bylo velmi obtížné krmit zvířata, která jsou pro nás zdrojem mléka, masa, vajec a jiných podobných hospodářských produktů.

Celkově tedy trávy a obilniny tvoří klíčovou součást potravního řetězce, který ve své podstatě propojuje sluneční energii s lidským stravováním.

Místo na poznámku:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

OVOCE A ZELENINA



VĚDĚLI JSTE, ŽE...

na základě doporučení odborníků v oblasti výživy bychom měli každý den konzumovat alespoň pět porcí ovoce a zeleniny? Důvodem je, že ovoce a zelenina jsou bohaté na celou řadu nezbytných živin, včetně vitamínů, minerálů a vlákniny. Za rok 2022 měli Češi historicky největší průměrnou konzumaci těchto potravin od vzniku samostatné republiky.

V České republice se pěstují hlavně jablka, švestky, hrušky, třešně a jahody. Zelenina je rozdělena podle části rostliny, kterou konzumujeme – například listy, stonky nebo kořeny.

Mezi oblíbené druhy zeleniny v České republice patří brambory, cibule, hrách, okurky, rajčata a zelí. Brambory jsou zvláště významné díky svému vysokému obsahu sacharidů a dalších živin.



Okopaniny

Okopaniny jsou typem zemědělských plodin, jejichž hlavní užitkovou částí jsou podzemní části rostliny, jako jsou hlízy, kořeny nebo oddenky. Tyto části rostliny se vyvíjejí pod povrchem půdy a obvykle slouží jako zásobárny živin. Mezi nejznámější okopaniny patří brambory, mrkev, řepa, pastinák a kedluben.



Cukrová řepa

V České republice má své místo také cukrová řepa. Výroba cukru z bulev cukrové řepy dříve hrála velmi významnou roli ve světě. V současné době sice převažuje cukr vyrobený z cukrové třtiny, ale cukrová řepa se pěstuje nadále. V poslední době v Česku mnoho výrobců biopotravin nahrazuje bio třtinový cukr levnějším bio cukrem řepným.

Pěstování cukrové řepy v minulosti znamenalo mnoho ruční práce. Semínka řepy bývala víceklíčková. Řepa se tudíž musela po vzejití rostlinek jednotit. Jednocení zajišťuje rostlinám dostatečný prostor pro jejich růst. Nevyhnutelné je u plodin s drobnými semeny, které se rovnou vysévají do volné půdy, tedy nejčastěji u ředkviček, cibule, kořenové zeleniny, řepy a špenátu. Pro tvorbu velkých bulev totiž potřebuje dostatek prostoru. Dnes se používá výhradně jednoklíčkové osivo, čímž se pěstitelům ušetří mnoho práce.

Sklizeň cukrové řepy

Sklizeň cukrové řepy, na kterou se používá speciální řepný kombajn, je závislá nejen na velikosti bulev, ale také na obsahu cukru v nich. Obvykle se vyoraná řepa skladuje na hromádách na okrajích polí, kde čeká na odvoz do cukrovaru, kde se z ní rafinuje cukr. Odvozu cukrové řepy z pole do cukrovaru se říká řepná kampaň.



Brambory

Brambory se řadí mezi okopaniny. Na podzim se půda důkladně vyhnojí ideálně organickými hnojivy, která se zapraví do půdy orbou. Na jaře se provádí hnojení minerálními hnojivy a odkameňování půdy. Následuje výsadba do připravených hrůbků. Brambory jsou extrémně náchylné na mráz, a proto je třeba počkat s jejich výsadbou na teplejší jarní období. Aby brambory dobře rostly, musí být kořen ve tmě a půda musí obsahovat dostatečnou vláhu. Samotné brambory rostou pod zemí, nad zemí je vidět pouze zelená rostlina. Když tato rostlina odkvete, začne vadnout a usychá jí nať. Jakmile tato nať zcela uschne, brambory jsou připravené k vykopání (vyorání).



Škůdci

Brambory mají také své nepřátele. Velmi často jejich nať napadají mandelinky bramborové. Kromě toho jsou také náchylné na některé plísně. Z toho důvodu se i brambory intenzivně ošetřují různými postřiky proti chorobám a škůdcům.

Místo na poznámku:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

REMÍZKY A MEZE



Co je to remízek?

Remízky a meze jsou plochy, na kterých rostou malé stromky, keře a jiná vegetace a tím poskytují přirozený úkryt drobným živočichům i větším zvířatům v otevřeném prostoru. Remízek je biotop tvořený čtyřmi úrovněmi:

- mechovým a kořenovým patrem,
- bylinným patrem,
- keřovým patrem,
- stromovým patrem.

Všichni rozliční živočichové a rostliny žijící v remízku tvoří dohromady společenství.

Potravní řetězce v remízku

Patra v remízku na sobě navzájem závisejí, protože v rámci tohoto biotopu existuje celá řada potravních řetězců. Potravní řetězec je řád, podle něhož si živočichové opatřují potravu nebo získávají energii, přičemž všechny potravní řetězce začínají sluncem. Zemědělec by měl podporovat rozmanitá společenství a rozmanité potravní řetězce, neboť vytvářejí na farmě rovnováhu, pomáhají udržovat půdu vlhkou a úrodnou, umožňují růst trávy a zdravý vývoj zvířat.

Zapamatujte si, že čím výše se zvířata nacházejí v potravním řetězci, tím jsou větší, ale je jich méně. Podívejte se na následující potravní řetězec.

Sluneční paprsky pomáhají stromům při tvorbě listů. Svinka se živí listy ze stromů. Sama slouží jako potrava myši, které žijí v okolí keřů a stromů. V blízkosti farmy pak hnízdí sovy či jiní dravci, kteří loví myši.

Potravní sítě a vzájemná závislost

Všechna zvířata v potravním řetězci na sobě navzájem závisejí. Mnohé potravní řetězce pak fungují společně a vytvářejí takzvanou potravní síť.



Jak se zemědělec stará o remízky a meze?

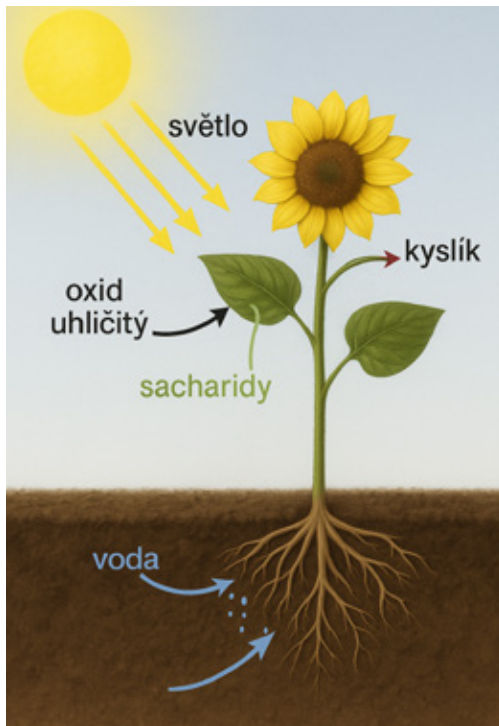
Remízky, polní meze i cesty mají zásadní ekologický význam, protože podporují biologickou rozmanitost, chrání půdu před erozivním působením větru a brání jejímu splachování při deštích. Proto dle legislativy mohou být považovány za významný krajinný prvek a jejich opětovné zakládání je podporováno dotační politikou.

Remízky jako biotop

Jestliže se podíváte na remízky zblízka, uvidíte, že tento biotop zahrnuje mnoho různých druhů rostlin a zvířat. Biotopem rozumíme prostředí, v němž rostliny a zvířata žijí. Remízky a keře tvoří jediné biotopy na farmě, další se nacházejí na polích, v rybnících, ale i na stromech.

VZDUCH A STROMY

Lidé i zvířata potřebují k životu kyslík, který je nezbytný pro naše přežití. Tento důležitý plyn je produkován nejen rostlinami na souši, ale také mořským fytoplanktonem. Ve skutečnosti přibližně 50–80 procent kyslíku na Zemi je produkováno právě mořským fytoplanktonem.



Co je to fotosyntéza?

Rostliny, stejně jako lidé a zvířata, potřebují ke svému životu energii. K růstu a životním funkcím využívají energii ze slunečního záření.

Tento proces se nazývá fotosyntéza. Při tomto procesu rostliny, řasy a některé bakterie využívají sluneční energii k syntéze organických látek z oxidu uhličitého obsaženého v atmosféře a z vody obsažené v půdě. Proces se odehrává v miniaturních elektrárnách (organelách) zvaných chloroplasty.

Rostlina si v této fázi vytváří zásadní sloučeniny pro její život, včetně cukrů (glukóza, která slouží jako zásobárna energie). Kyslík v tomto nádherném, ale zároveň komplikovaném procesu, vzniká jako odpadní produkt, pro který ale nachází využití všechny ostatní organismy.

Schopnost fotosyntézy mají zelené rostliny; zelené a hnědé řasy; mechy a sinice.

Co je k fotosyntéze třeba?

K fotosyntéze jsou potřeba následující hlavní komponenty a podmínky:

- **Světlo:** Fotosyntéza je poháněna světelnou energií, obvykle pocházející ze Slunce. Světlo je nezbytné pro aktivaci fotosyntetických pigmentů, jako je chlorofyl, který absorbuje světlo a přeměňuje jeho energii na chemickou formu.
- **Chlorofyl a další pigmenty:** Chlorofyl je hlavní pigment zapojený do fotosyntézy, který dává rostlinám zelenou barvu. Existují také další pigmenty (jako karotenoidy), které pomáhají absorbovat světlo v různých vlnových délkách.
- **Voda (H_2O):** Voda je zdrojem vodíku a elektronů potřebných pro fotosyntetické reakce. Voda je také rozkládána na kyslík a vodík během procesu zvaného fotolýza.
- **Oxid uhličitý (CO_2):** CO_2 z atmosféry je absorbován průduchy v pokožce rostlin (epidermis) na spodní straně listů a používán v procesu fotosyntézy k vytváření glukózy a dalších organických sloučenin.
- **Chloroplasty:** Tyto orgány v buňkách rostlin obsahují fotosyntetické pigmenty a jsou místem, kde probíhá většina fotosyntetických procesů.
- **Enzymy a další pomocné molekuly:** Různé enzymy, jako je Rubisco, a další pomocné molekuly jsou nezbytné pro chemické reakce, které se odehrávají během fotosyntézy.
- **Teplota a pH:** Optimální teplota a pH jsou důležité pro efektivní průběh fotosyntetických reakcí.
- **Vlhkost:** Vlhkost může ovlivnit rychlost fotosyntézy, zejména protože ovlivňuje otevírání a zavírání průduchů (stomat) na listech, které regulují výměnu plynů.

Co se při fotosyntéze slučuje a co vzniká?

Šest molekul oxidu uhličitého se sloučí se šesti molekulami vody při dodávání světelné energie. Vzniká poté jedna molekula glukózy a šest molekul kyslíku.

Jak velkou spotřebu kyslíku má člověk?

Člověk za den spotřebuje přibližně 300 litrů kyslíku.



VĚDĚLI JSTE, ŽE...

listy mají zelenou barvu díky chlorofylu? Tato zelená barva však překrývá další látku v rostlině, která je žlutá. Ukáže se na podzim, kdy se chlorofyl v listech rozpadá. Právě proto listy mění na podzim barvu.



Místo na poznámku:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BIODIVERZITA A ZEMĚDĚLSTVÍ



Biodiverzita neboli biologická rozmanitost je termín používaný k popisu rozmanitosti života na Zemi ve všech jeho formách a na všech úrovních. Zahrnuje druhovou rozmanitost, genetickou rozmanitost uvnitř druhů a ekosystémovou rozmanitost. Biodiverzita je důležitá z několika důvodů:

- **Ekologická stabilita:** Biodiverzita přispívá k stabilitě a odolnosti ekosystémů vůči environmentálním změnám. Různorodé ekosystémy jsou obvykle odolnější vůči narušením, jako jsou nemoci, změna klimatu a invazivní druhy.
- **Zdroje pro lidskou populaci:** Biodiverzita poskytuje mnoho přírodních zdrojů, včetně potravin, léčiv, paliv a stavebních materiálů. Mnoho léků je odvozeno z rostlinných a živočišných produktů.
- **Genetické zdroje:** Genetická rozmanitost uvnitř druhů je klíčová pro adaptaci a přežití druhů v měnícím se prostředí. Tato rozmanitost je také základem pro šlechtění rostlin a zvířat.
- **Ekosystémové služby:** Biodiverzita podporuje řadu ekosystémových služeb, které jsou nezbytné pro život na Zemi, včetně čištění vzduchu a vody, opylování rostlin, kontroly eroze půdy a regulace klimatu.
- **Vědecké poznání a vzdělání:** Biodiverzita poskytuje neocenitelné příležitosti pro vědecký výzkum a vzdělávání, což nám pomáhá lépe porozumět životním procesům a vztahům v přírodě.
- **Kulturní a estetické hodnoty:** Přírodní rozmanitost je zdrojem inspirace pro kulturu, umění a volný čas. Mnoho lidí nachází duchovní, rekreační a estetické hodnoty v přírodních krajinách a divoké přírodě.

Ztráta biodiverzity, způsobená faktory jako je znečištění, ztráta přirozeného prostředí, nadměrné využívání zdrojů, změna klimatu a invazivní druhy je vážným globálním problémem. Snížení biodiverzity může vést k oslabení ekosystémů a ke ztrátě neocenitelných zdrojů pro budoucí generace.

Zemědělci mohou hrát klíčovou roli v ochraně a podpoře biodiverzity. Existuje několik způsobů, jak mohou zemědělci přispět k zachování biologické rozmanitosti:

- **Agrolesnictví:** Kombinace zemědělství s lesnictvím může pomoci zachovat a zlepšit biodiverzitu. Výsadba stromů na zemědělské půdě poskytuje útočiště pro mnoho druhů a zvyšuje genetickou rozmanitost v krajině.
- **Ekologické zemědělství:** Mechanickou údržbou redukuje množství plevelů a způsobem hospodaření založeným na střídání plodin redukuje choroby a škůdce. Pro redukci chorob a škůdců používají ekologičtí zemědělci alternativní přípravky získané z rostlin nebo přímo jejich pěstováním společně s kulturní plodinou.
- **Zachování a obnova přírodních stanovišť:** Zemědělci mohou pomoci zachovat přírodní stanoviště tím, že nebudou rozšiřovat své zemědělské činnosti do citlivých oblastí, jako jsou lesy, mokřady a louky. Budování nových a obnova původních stanovišť na okrajích zemědělské půdy také podporuje biodiverzitu.
- **Pestrost plodin:** Pěstování široké škály plodin (polní plodiny, ovocné stromy, zelenina) a používání odrůd odolných vůči místním podmínkám může zvýšit biodiverzitu a snížit potřebu chemických postřiků.
- **Přírozená kontrola škůdců:** Používání přirozených nepřátel škůdců, jako jsou ptáci a užitečný hmyz, může pomoci regulovat populaci škůdců bez použití chemických pesticidů.
- **Ochrana vodních zdrojů:** Zemědělci mohou chránit vodní zdroje tím, že minimalizují odtok hnojiv a pesticidů do vodních toků, a dále také tím, že zachovávají nebo obnovují pobřežní vegetaci.
- **Rotace plodin a krycí plodiny:** Střídání různých druhů plodin a využívání krycích plodin může zlepšit zdraví půdy, snížit erozi a podporovat rozmanitost organismů v půdě.
- **Podpora místních a ohrožených druhů:** Zemědělci mohou podporovat místní a ohrožené druhy tím, že pěstují místní odrůdy rostlin a chovají místní plemena zvířat.
- **Vzdělávání a spolupráce:** Zemědělci mohou spolupracovat s místními komunitami, vědci a ochránci přírody, aby se dozvěděli více o udržitelných zemědělských praktikách a podíleli se na ochraně biodiverzity.

Tím, že zemědělci přijímají tyto a další udržitelné praktiky, mohou nejen zlepšit zdraví svých zemědělských systémů, ale také přispět k ochraně a podpoře biodiverzity na lokální i globální úrovni.

Místo na poznámku:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

VODA



VĚDĚLI JSTE, ŽE...

potravní řetězce existují všude, tedy i ve vodě. Důležitým úkolem pro zemědělce je, aby nedocházelo k znečištění vodních zdrojů. Proto se kolem nich stanovují ochranná pásma, v nichž platí přísnější pravidla např. pro používání hnojiv.



Koloběh vody v přírodě

Koloběh vody v přírodě je neustálý proces cirkulace vody v různých formách mezi atmosférou, zemským povrchem a podzemím. Tento cyklus je zásadní pro udržení života na Zemi. Zde je základní popis jednotlivých fází koloběhu vody:

- **Vypařování (Evaporace):** Voda z povrchu Země (oceány, řeky, jezera) se vypařuje do atmosféry díky slunečnímu záření. Rostliny také přispívají k vypařování vody prostřednictvím procesu zvaného transpirace, kdy se voda vypařuje z listů do atmosféry. V horkých dnech může být rozdíl teploty mezi místy se stromy a bez nich až třicet stupňů.
- **Sublimace:** Přímý přechod vody ze stavu pevného (led, sníh) do plynného (vodní pára) bez přechodu přes kapalnou formu. Tento proces je běžný v polárních oblastech a na horských vrcholech.
- **Kondenzace:** Vodní pára v atmosféře se ochlazuje a mění se zpět na kapalnou formu – vytvářejí se oblaka a mlhy.
- **Srážky:** Když se vodní kapky v oblacích stávají dostatečně těžkými, padají na zem ve formě deště, sněhu, krup nebo mrholení.
- **Intercepce:** Některá srážková voda je zachycena vegetací nebo jinými překážkami a nepronikne přímo na zemský povrch.
- **Infiltrace a perkolace:** Část vody, která dosáhne zemského povrchu, se vsakuje do půdy a postupně proniká hlouběji do země (perkolace), kde může doplnit podzemní vody.
- **Povrchový odtok:** Voda, která se neinfiltrovala do půdy, teče po povrchu a shromažďuje se v potocích, řekách a jezerech. Tato voda nakonec směřuje zpět do oceánů.
- **Podzemní proudění:** Část vody se pohybuje pod zemským povrchem a může se dostat do řek, jezer nebo oceánů.
- **Transport:** Voda je také přenášena v atmosféře, přičemž vodní pára se může pohybovat na velké vzdálenosti před tím, než se kondenzuje a spadne jako srážky.

**VĚDĚLI JSTE, ŽE...**

v tropických oblastech může celý proces koloběhu vody trvat jen několik hodin, v České republice však probíhá několik dnů, v závislosti na ročním období.

**VĚDĚLI JSTE, ŽE...**

90 % veškeré odpařené vody pochází z oceánů?

**Jak zemědělec chrání vodní toky?**

Jedním z nejdůležitějších úkolů zemědělce je zajistit, aby všechna zvířata měla dostatečný přísun pitné vody. Zvířata nechodí přímo k vodním zdrojům, ale farmář jim přivádí vodu do speciálních nádob zvaných koryta či napájecí žlaby, kde zvířata pijí vodu. Například dobytek, zejména skot, má rád svěží vegetaci, která roste právě v okolí vodních zdrojů. Vzniká zde riziko v podobě poškození břehů, což by mělo za následek mělké a znečištěné zdroje. Každodenní povinností zemědělce je, aby za všech okolností udržoval vodní zdroje čisté.

Zemědělec musí být opatrný také při hnojení polí. Musí zajistit, aby se organická nebo minerální hnojiva nedostala do blízkosti vodního zdroje, případně aby nedošlo ke kontaminaci. Musí sledovat předpověď

počasí, aby věděl, jestli nebude pršet, protože déšť by mohl vyplavit hnojivo do podzemních vod nebo jej spláchnout do povrchových vod. Navíc existuje ochranná lhůta, kdy se vůbec nesmí hnojit. Týká se to zimního období, kdy je půda podmáčená, zmrzlá nebo pokrytá sněhem.

Proč zemědělec chrání vodní toky?

Zemědělci musí chránit vodní zdroje, protože jejich případné znečištění může mít škodlivý vliv na rostliny a zvířata žijící nejen ve vodě, ale i v bezprostřední blízkosti vodního zdroje. Vodní rostliny a ryby potřebují k životu kyslík, který se nachází ve vodě. Když však dojde ke znečištění vody dusíkem či fosforem, poruší se rovnováha produkce a spotřeby kyslíku – tento proces je nazýván eutrofizace. Ta může iniciovat zvýšený růst řas a jiných vodních rostlin, což vyústí v jev známý jako „vodní květ“ či „kvetoucí voda“. Když tento proces nastane, voda se zakalí a nepropouští sluneční světlo. V důsledku toho uhynie mnoho vodních rostlin i mnohé druhy hmyzu, který na těchto rostlinách závisí. Zaniknou dokonce i samotné řasy. Následně se rozmnoží bakterie, aby všechny tyto mrtvé druhy rozložily.

Jedním z ukazatelů znečištění je biochemická spotřeba kyslíku. Udává množství kyslíku potřebného k oxidaci organických látek ve vodě. Vyšší hodnota tohoto ukazatele znamená vyšší znečištění.

Znečištěním se zemědělec vystavuje riziku, že nebude dostatek kvalitní pitné vody pro zvířata i pro lidi, a tím se také omezí výrobní podmínky. Aby tomu zemědělec zabránil, musí respektovat řadu předpisů a nařízení.

PŮDA



VĚDĚLI JSTE, ŽE...

ze všech živočichů, kteří žijí v půdě, je pro zemědělce nejdůležitější žížala? Zemědělec půdu orá a obrací, aby se v ní rovnoměrně rozšířila voda a kyslík. Žížala pomáhá tím, že díky stavbě svého těla vytváří v půdě tunýlky, které podporují ideální distribuci vody a zajišťují provzdušnění půdy.



Typy půd

V České republice se nachází celkem 13 skupin půdních typů, které se liší svými vlastnostmi a geografickým rozšířením. Zde jsou některé z nejčastějších typů půd a jejich charakteristiky:

- **Černozemě:**
 - Vlastnosti: Vysoký obsah humusu, velmi úrodné, tmavě zbarvené.
 - Výskyt: Často se vyskytují v teplých a suchých oblastech, jako jsou nížiny na jižní Moravě či v Polabské nížině.
- **Hnědozemě:**
 - Vlastnosti: Hnědozemě jsou bohaté na humus, mají dobrou strukturu a vysokou úrodnost.
 - Výskyt: Typicky se nacházejí v nížinách a pahorkatinách, často v oblastech s mírným klimatem.
- **Podzoly:**
 - Vlastnosti: Mají charakteristické vybělené vrstvy, jsou chudé na živiny a mají kyselé pH.
 - Výskyt: Typické pro horské a podhorské oblasti, často pod jehličnatými lesy.
- **Pseudogleje:**
 - Vlastnosti: Mají problémy s odvodněním, často jsou nasycené vodou, což vede k redukčním procesům.
 - Výskyt: Nacházejí se v nížinných oblastech s vysokou hladinou podzemní vody.
- **Lužní půdy:**
 - Vlastnosti: Velmi úrodné, bohaté na organickou hmotu, často se vyskytují v oblastech s pravidelnými záplavami.
 - Výskyt: Vyskytují se podél řek a v záplavových oblastech.
- **Rendziny:**
 - Vlastnosti: Vápnité, často kamenité, s vysokým obsahem organické hmoty.
 - Výskyt: Typické pro vápencové podloží, například v krasových oblastech.
- **Pelozemě:**
 - Vlastnosti: Těžké, jílovité, s problémy v odvodnění a zpracovatelnosti.
 - Výskyt: Často se vyskytují v oblastech s těžkými jílovitými podložími.

Každý typ půdy má své specifické vlastnosti, které ovlivňují způsob jejich využití v zemědělství a lesnictví. Správné hospodaření s půdou a vhodné zemědělské praktiky jsou klíčové pro udržení jejich úrodnosti a zdraví.

Základní vrstvy půdy – přehled půdních horizontů

• Ornice (horizont A)

Vrstva, kterou vidíme na povrchu, se nazývá ornice. Je tmavá, drobivá a bohatá na organickou hmotu – tzv. humus. Úrodná ornice je plná života: žijí v ní žížaly, mnohonožky, stonožky, svinky nebo brouci. Tito živočichové se nazývají rozkladači – živí se odumřelými rostlinami a živočichy a přeměňují je na humus.

Díky humusu je půda tmavší, drží vodu a je dobře zpracovatelná. Důležitou roli zde hrají také půdní bakterie, které rozkládají organickou hmotu a uvolňují živiny pro rostliny.

• Podorničí a půdní podloží (horizont B)

Pod ornici se nachází vrstvy obsahující částečně zvětralý materiál, kde jsou již méně zastoupeny organické látky. Může se zde akumulovat železo, hliník a jíl.

V půdním podloží se nachází také minerální částice, z nichž se uvolňují živiny – například železo, měď nebo hořčík. Srážková voda se prosakuje z ornice do hlubších vrstev a rozpouští minerály, které rostliny přijímají prostřednictvím kořenového systému.

• Matečná hornina (horizont C)

Nejhlouběji se nachází tzv. matečná hornina – zvětralé horniny nebo kameny, z nichž půda vzniká.

Dlouhodobým zvětráváním, působením vody, mrazu, větru a kořenů rostlin se matečná hornina rozpadá a přeměňuje se na minerální složku půdy. Typ matečné horniny zásadně ovlivňuje vlastnosti vzniklé půdy (např. jílovitost, pH, zásobení živinami).

Co zemědělec dělá, aby půda zůstala úrodná?

Půda je velmi významná pro fungování zemědělské výroby, proto ji zemědělci musí udržovat, chránit i pro další generace a obohacovat o živiny, které plodiny odčerpávají. Je tedy zásadní dodávat do půdy rostlinné zbytky a hnůj od zvířat chovaných na farmě a kontrolovat složení a kyselost půdy.

Eroze



Eroze je proces, při kterém dochází k odnášení půdy, hornin nebo rozpuštěných látek z jednoho místa na jiné. Tento proces je přirozenou součástí geologického cyklu Země, ale může být zrychlen lidskou činností. Eroze je poháněna především vodou, větrem, ledem a gravitací. Podle druhu se dělí eroze na:

- **Vodní eroze:** Jedná se o nejběžnější formu eroze. Voda, zejména během dešťů nebo povodní, může odnášet **částice** půdy.

- **Větrná eroze:** Větrná eroze je běžná v aridních a semi-aridních oblastech (oblasti se suchým klimatem), kde není dostatek vegetace k udržení půdy. Silný vítr může odnášet suché částice půdy a písku.

- **Eroze ledovci:** Ledovce, které se pomalu pohybují, mohou odnášet horninový materiál a formovat krajinné prvky, jako jsou údolí a fjordy.

- **Gravitační eroze:** Tento typ eroze zahrnuje pohyb hornin a půdy směrem dolů pod vlivem gravitace, což může vést k sesuvům půdy nebo skalních lavin.

Eroze může mít negativní dopady na zemědělství, vodní zdroje a ekosystémy, proto je důležité ji efektivně řídit a minimalizovat.

Hnojení

Pro zlepšení úrodnosti půdy do ní zemědělec přidává hnůj a další hnojiva bohatá na živiny. Tato hnojiva obvykle rozmetá po poli za dobrého počasí. Musí být opatrný a zabránit jejich vniknutí do vodních zdrojů, protože by v nich mohla negativně ovlivnit přirozený vodní život.

Kyselost půdy

Půda by neměla být ani příliš kyselá, ani příliš zásaditá. Zemědělec by měl proto často kontrolovat pH půdy. Ideální pH leží mezi stupni 6 a 7 (neutrální). Pokud je půda příliš kyselá (pH pod 6), přidává se do ní vápno, které zlepšuje její úrodnost. V kyselé půdě je obtížné pěstovat zemědělské plodiny.

Místo na poznámku:

This image shows a full page of white paper with horizontal green dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

Místo na poznámku:

[illegible]

**Jsme odpovědní
k místům, kde působíme**

6

SEGMENTŮ

21

ZEMÍ

29

TISÍC
ZAMĚSTNANCŮ

www.agrofert.cz



Multimediální skupina



VLTAVA LABE MEDIA

patří mezi největší mediální domy v ČR

OSLOVUJEME

6 mil.

uživatelů webů

4,5 mil.

čtenářů

250 tis.

předplatitelů



PORTFOLIO

130
webů

70
deníků

5
classifieds
webů

20
časopisů

1
distributor

2
tiskárny



Z jednoho hrášku
můžeš zjistit víc,
než si myslíš!

Objev svět přírody
s Agronomickou fakultou
Mendelovy univerzity v Brně!



- MENDELU
- Agronomická
- fakulta
-

Zemědělský svaz ČR dlouhodobě usiluje o vzdělávání dětí a mládeže v zemědělství s cílem podnítit u nich zájem o následné studium tohoto moderního oboru na středních zemědělských školách. Děti se o moderní technologie a inovativní postupy zajímají velmi rády, ať už se týkají jakéhokoli oboru, ovšem zemědělství má tu výhodu, že jeho tradice je vůbec nejdelší. Proto je možné právě přes ni utvářet a rozvíjet vztah k zemědělství už u nejmenších dětí a ukazovat jim, že za vznikem potravin stojí zajímavá práce, která přináší lidem radost ze styku se živou přírodou.

Naučný program ZS ČR pod názvem Zemědělství žije! (zemedelstvize.cz) už třináct let tuto myšlenku rozvíjí. U veřejnosti stále panuje představa, že práce v zemědělství stojí na lopatě, vidlích a kupkách hnoje, zatímco v praxi se rostlinná i živočišná výroba pomalu proměňuje ve špičkové robotizované provozy.

Lidé se potřebují na vlastní oči přesvědčit, jak v reálném provozu vypadá starost o pohodlí zvířat (welfare) a co všechno obnáší péče o půdu a krajinu. Proto zemědělské podniky, školní statky a farmy realizují po celé republice dny otevřených dveří. Rodiče s dětmi a všichni, koho zemědělství oslovuje, se během tohoto dne podívají do stájí, prohlédnou si zemědělskou techniku a v rámci komentovaných prohlídek s odbornými pracovníky se dozví mnoho zajímavostí. Pro děti bývá připraven bohatý naučný program nazvaný Kde se bere jídlo? s poznávacími soutěžemi včetně naučné stezky.

Další aktivitou, kde využíváme naučné a poznávací materiály, jsou besedy o zemědělství na základních školách. Školy jednak navštěvujeme, jednak je zveme do praxe, např. dlouhodobě spolupracujeme s Výzkumným ústavem živočišné výroby. Dále podporujeme agroenvironmentální kroužky, které jsou určeny pro žáky základních škol. Vedou je učitelé ze středních zemědělských škol nebo studenti zemědělských oborů a děti s nimi navštíví zemědělské provozy i během školního roku v době, kdy probíhají atraktivní zemědělské práce. Prostřednictvím edukativní kampaně Ámos dostáváme k žákům základních škol rok co rok sérii 10 video spotů o délce 25–35 vteřin, v nichž vysvětlujeme využití robotů, dronů a moderní techniky v zemědělství.

Pro studenty středních zemědělských škol a odborných zemědělských oborů pořádáme velmi oblíbenou soutěž – regionální a národní jízdu zručnosti traktoru s vlekem. Soutěž se pořádá v osmi regionech s postupem do národního kola, které ZS ČR pořádá ve spolupráci se střední zemědělskou školou či učilištěm (výhercem předešlého ročníku). I tato soutěž udržuje tradici. Kluci a holky řídí zpravidla „obyčejný“ traktor, tedy ne ten nejmodernější technikou vybavený, se kterým se budou následně setkávat v praxi. Myšlenkou soutěže je, že ten, kdo chce ovládat nejmodernější stroje, měl by si umět poradit i s těmi méně moderními.

Pozornost věnujeme i studentům a studentkám středních zemědělských oborů, kteří musí podívat, který podnik v jejich okolí jim praxi nabízí.

Práce v zemědělství, to je práce s živými zvířaty a s kvetoucími plodinami. Je nejenom zajímavá, ale také smysluplná. Věříme, že práce s nejmladší generací jednou vydá své plody a lidé si začnou práce zemědělců vážit. I proto, že pochopí, že bez jejich práce naše společnost nepřežije.

Teorii znáš, nyní již zbývá pouze praxe...

Inspirováno čtyřdílnou sadou učebních sešitů *Učíme se o zemědělství a životě na venkově*
(Zemědělský svaz ČR, Praha, 2020)

Editace textů a grafická úprava: AGROFERT, a.s.

Ilustrace: generativní AI

Layout a sazba: Kateřina Páleníková, MENDELU

Tato učebnice vznikla ve spolupráci s Mendelovou univerzitou v Brně.

Tištěnou verzi publikace vydává Zemědělský svaz ČR v rámci projektu Zemědělství žije!
(www.zemedelstvizijs.cz)

Praha, 2025

Vychází s podporou Ministerstva zemědělství ČR

