

Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania



Európska únia
Európsky sociálny fond



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pracovný zošit

pre odbornú prax a odborný výcvik

skupina odborov 42 poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo a rozvoj vidieka II.

LESNÍCTVO

učebný odbor 42 19M Lesníctvo

ročník I.

Rok 2014



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Ing. Veronika Dudíková , Ing. Katarína Gáliková:

Pracovný zošit pre učebný odbor a odbornú prax

Názov odboru: Lesníctvo, zameranie Lesnícka prevádzka

RSOV / Rozvoj stredného odborného vzdelávania, rok 2014



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Abstrakt

Projekt vytvorenia pracovných zošitov pre odbornú prax a odborný výcvik

Práca rieši problematiku praktického vyučovania na stredných odborných školách lesníckych. Zameriava sa hlavne na praktické vedomosti zručnosti a kompetencie absolventa SOŠL, pracovníka zodpovedného za riadenie a organizáciu prác na lesnom obvode a na lesnej správe. Práca má aplikačný charakter. Jej obsah tvoria dve kapitoly. Pozornosť je sústredená na tematické celky riešiac danú problematiku, ako aj na vymedzenie tém, cieľov vyučovacích dní, teoretických východísk, základných pojmov, ktoré sú v práci riešené priebežne v súlade s predkladanými kapitolami.

Kľúčové slová

učebná prax, prevádzková individuálna prax

Identifikačné údaje projektu

Operačný program:	OP vzdelávanie
Programové obdobie:	2007 - 2013
Prijímateľ:	Štátny inštitút odborného vzdelávania
Názov projektu:	Rozvoj stredného odborného vzdelávania cieľ Konvergencia
Kód ITMS projektu:	26110130548



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

ÚVOD

Les je hradom, zámkom, kaštieľom i chalúpkou so zelenými stenami a strechou z oblohy.

Les je domovom, ktorý nás vždy čaká, kde ukrývame sklamanie, nádeje i tajomstvá do papradia snov.

Les je lekárom i liekom, upokojuje a povznáša, či sviežou zeleňou listia, či zimnou rozprávkou.

Les je oázou, kde hľadáme a nachádzame dúšok vody.

Les je hudbou štebotu vtáctva i šumom listia v korunách.

Les je obrazom, kde si môžu unavené oči odpočinúť.

Les je našou rodinou, matkou, otcom, bratom, sestrou, národom, vlasťou. Je našim priateľom, ktorý nás nikdy nezradí.

Les je naším mostom do neba.

Milí čitatelia i používatelia, nádejní lesníci,

dostáva sa Vám do rúk pracovný zošit pre predmety učebná prax a prevádzková individuálna prax. Zošit je koncipovaný v dvoch rovinách – teoretickej a praktickej.

Náplň praxe v prvom ročníku štúdia predstavuje prevažne poznanie a nácvik manuálnych zručností. Rozsiahlejšia teoretická príprava je orientovaná do vyšších ročníkov a keďže ste žiakmi prvých ročníkov a nie sú Vám známe niektoré pojmy, museli sme pristúpiť v úvode každej kapitoly k vymedzeniu a vysvetleniu vstupných bežne používaných termínov, s ktorými sa budeme pri jednotlivých činnostiach stretávať a ktoré je potrebné si vopred ozrejmiť. Ako východiská pre tieto pojmy boli použité základné lesnícke predpisy a to Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch, v znení neskorších predpisov a slovenské technické normy používané v lesníctve.

Druhá časť zošita je potom koncipovaná ako zadanie pre konkrétnu úlohu, ktorú je potrebné zodpovedať a následne vykonať. V závere úlohy je hodnotenie, kedy je potrebné uviesť splnenie, resp. nesplnenie úlohy, prípadne dôvod jej nesplnenia a následné riešenie. Hodnotenie učiteľa praxe predstavuje konštatovanie o tom, či ste požadované zručnosti nadobudli, v čom je potrebné zlepšenie a podobne.

Vedzte, že to, čo človek sám urobí a vykoná, si najlepšie zapamätá a práve v tomto duchu je písaný aj tento zošit. Prajeme Vám úspešné zvládnutie prvého ročníka a nadobudnutie požadovaných vedomostí a zručností.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

OBSAH

Abstrakt	3
Identifikačné údaje projektu	3
Úvod	4
Obsah	5
1 UČEBNÁ PRAX.....	7
1.1 Organizácia praktického vyučovania a úvod do lesníctva.....	7
1.1.1 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, požiarne predpisy.....	16
1.2 Práca s lesným reprodukčným materiálom.....	23
1.2.1 Pestovanie a starostlivosť o semenáčky a sadenice v lesných škôlkach.....	24
1.2.2 Ochrana semenáčikov a sadeníc.....	33
1.2.3 Vyzdvihovanie a triedenie semenáčikov a sadeníc.....	38
1.2.4 Zber semien.....	42
1.3 Úprava plôch po ťažbe dreva ako príprava pre zalesňovanie – uhadzovanie a likvidácia zvyškov po ťažbe dreva, odstraňovanie nežiaducich drevín.....	47
1.3.1 Uhadzovanie a likvidácia zvyškov po ťažbe dreva.....	48
1.3.2 Odstraňovanie nežiaducich drevín	50
1.4 Výchova lesných porastov.....	52
1.5 Obnova lesa.....	56
1.5.1 Umelá obnova lesa sejbou.....	59
1.5.1.1 Príprava pôdy pre sejbu	61
1.5.1.2 Sejba hniezdová, misková, pásová.....	63
1.5.2 Umelá obnova lesa sadbou.....	65
1.5.2.1 Príprava pôdy pre jamkovú sadbu	80
1.5.2.2 Príprava pôdy pre štrbinovú sadbu.....	82
1.5.2.3 Sadba jamková.....	84



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.5.2.4 Sadba štrbinová.....	86
1.5.2.5 Sadba uhlová (kútová), kopčeková, brázdová.....	90
1.5.2.6 Sadba krytokorenných sadeníc.....	92
1.6 Ochrana lesných kultúr.....	94
1.6.1 Ochrana lesných kultúr proti burine. Vyžívanie.....	97
1.6.2 Ochrana lesných kultúr proti zveri.....	99
2 PREVÁDZKOVÁ INDIVIDUÁLNA PRAX	103
2.1 Pestovanie lesa a okrasných drevín.....	103
2.1.1 Predsejbová príprava pôdy, výsevy na záhony, zásypka.....	103
2.1.2 Starostlivosť o semenáčky a sadenice, jednotenie, triedenie.....	106
2.2 Posúdenie zdravotného stavu mladých lesných porastov poškodených biotickými a abiotickými škodlivými činiteľmi, zdravotný výber.....	108
2.2.1 Posúdenie zdravotného stavu porastov v štádiu nárastov.....	108
2.2.2 Posúdenie zdravotného stavu porastov v štádiu mladín a kultúr.....	110
2.3 Zber plodov a semien, čistenie, triedenie.....	112
2.3.1 Zber plodov a semien, striasanie, sklepanie.....	112
2.3.2 Zber plodov a semien, trhanie, sťahovanie.....	114
2.4 Údržba lesníckych zariadení a demonštračných objektov školy.....	116
2.4.1 Údržba inžinierskych a technických zariadení na správe školských lesov.....	117
2.4.2 Údržba poľovníckych zariadení a zariadení na zabezpečenie lesníckych činností na správe školských lesov	119
2.5 Zakladanie a ošetrovanie kompostov.....	121
2.6 Práca s mapou, orientácia v teréne.....	125
3. Celkové hodnotenie žiaka za ročník	132
Záver.....	133
Zoznam obrázkov.....	134
Vysvetlenie pojmov – zoznam skratiek a symbolov.....	136
Použitá literatúra	137



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1 UČEBNÁ PRAX

1.1 Organizácia praktického vyučovania a úvod do lesníctva

Praktické vyučovanie v 1. ročníkoch sa zameriava na poznanie a nácvik manuálnych zručností súvisiacich s prácou v lese.

Predmetová komisia pre odborné predmety vypracováva v spolupráci so štátnym podnikom Lesy Slovenskej republiky Banská Bystrica a inými subjektmi vlastniacimi lesné pozemky a lesné porasty a ostatnými prevádzkami potrebnými pre zabezpečenie kompletného praktického výcviku žiakov SOŠ lesníckej učebnú náplň praktického vyučovania a zabezpečuje praktický výkon praxe pre žiakov lesníckej školy podľa Vyhlášky MŠ SR č. 282/2009 Z.z. o stredných školách a zákona č. 245/2008 Z.z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon).

Cieľom učebnej praxe je nadobudnutie potrebných vedomostí a zručností v oblasti praktickej činnosti lesného hospodárstva na úrovni lesného obvodu (LO) a lesnej správy (LS).

Výkon praktického vyučovania - praxe je organizovaný v objektoch a porastoch školských lesov . Zabezpečenie praktického výcviku u iných subjektov LH je na základe **DOHODY o zabezpečení praktického vyučovania žiakov** (uzavretej v zmysle ust. § 43 ods. 12 zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, zákon č. 184/2009 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov so štátnym podnikom Lesy Slovenskej republiky Banská Bystrica a inými subjektmi obhospodarujúcimi lesné pozemky a lesné porasty a ostatné prevádzky potrebné pre zabezpečenie kompletného praktického výcviku žiakov SOŠ lesníckej.

Prax organizačne zabezpečuje určený zamestnanec školy. Odborný pedagogický dozor vykonávajú odborní učitelia SOŠ lesníckej, ktorí zodpovedajú za riadenie praxe, plnenie obsahu praxe, za bezpečnosť žiakov a vykonávajú hodnotenie žiakov za získané zručnosti. Pravdivosť záznamu potvrdzuje **na konci praxe** učiteľ, správca, lesník alebo iná poverená osoba organizácie (Lesy Slovenskej republiky, š.p., Banská Bystrica a



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

iných subjektov vlastníacich - užívajúcich lesné pozemky a lesné porasty a ostatné prevádzky potrebné pre zabezpečenie kompletného praktického výcviku žiakov SOŠ lesníckej) zabezpečujúca priebeh odbornej praxe žiakov školy na pracovisku svojím podpisom. Počas praxe žiaci majú k dispozícii potrebné náradie a učebné pomôcky.

Počas štúdia žiaci vykonávajú tieto druhy praxe:

- učebná prax
- prevádzková individuálna prax
- odborná prevádzková prax

V prvom ročníku absolvujú žiaci učebnú prax a prevádzkovú individuálnu prax.

Neoddeliteľnou súčasťou praxe je výchova žiakov k BOZP, používaniu OOPP a vzťahu k zamestnávateľovi. Žiak je povinný používať denník praxe – pracovný denník, ktorý slúži na evidenčné zápisy o priebehu praxe aj ako doklad, že žiak nevykonáva čiernu prácu, ale že prax je jedna zo zložiek výchovno - vzdelávacieho procesu organizovaného školou.

OBSAHOVÁ NÁPLŇ PRAXE

Obsahová náplň praxe je daná platnými učebnými osnovami a štatútom praxe pre jednotlivé študijné odbory nasledovne:

Študijný odbor lesníctvo – 42 19 M

Ročník	Obsahová náplň Učebnej praxe	počet dní	počet hodín
Prvý ročník 20 dní/ 120 hodín	BOZP, Organizácia LH	1	6
	Práce s lesným reprodukčným materiálom	4	24
	Úprava plôch po ťažbe dreva	2	12
	Výchova lesných porastov	1	6
	Obnova lesa	9	54
	Ochrana lesa	3	18



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Ročník	Obsahová náplň prevádzkovej individuálnej praxe	počet dní	počet hodín
Prvý ročník 10 dní/ 60 hodín	Pestovanie lesa, lesných a okrasných drevín v demonštračných objektoch školy	2	12
	Výchovná ťažba	2	12
	Zber plodov semien, čistenie, triedenie, uskladňovanie	2	12
	Údržba lesníckych a demonštračných zariadení školy	2	12
	Zakladanie a ošetrovanie kompostov	1	6
	Práca s mapou, orientácia v teréne	1	6

POKYNY PRE VYPLŇANIE DENNÍKA

Denník vyplňa každý žiak samostatne na konci pracovného dňa podľa skutočností, ktoré v daný deň nastali. V denníku musia byť vyplnené všetky kolónky. Odporúčame žiakom vyplniť všetky kolónky v denníku okrem **Hodnotenia učiteľa odborných predmetov (OP)**. Tieto kolónky vyplní učiteľ OP - pracovník organizácie.

Pravdivosť záznamu potvrdzuje **na konci praxe** vedúci lesnej správy, vedúci lesného obvodu, alebo iná poverená osoba organizácie zabezpečujúca priebeh odbornej praxe žiakov školy na pracovisku svojím podpisom.

Do denníka sa podpisuje vždy pred začatím práce aj pracovník, ktorý vykonal školenie o BOZP.

Súčasťou denníka je aj potvrdenie o absolvovaní odbornej praxe. Toto potvrdenie sa vypíše a potvrdí až po absolvovaní všetkých dní odbornej praxe.

Vyplnený denník s potvrdeným potvrdením o absolvovaní odbornej praxe odovzdá žiak **najneskôr do.....** priamo alebo prostredníctvom triedneho učiteľa vedúcemu praxe.

Žiak, ktorý neabsolvoval odbornú prax v plnom rozsahu, alebo nedoniesol načas potvrdenie o absolvovaní odbornej praxe, ktoré je súčasťou tohto denníka, nemôže postúpiť do vyššieho ročníka !!!



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Úvod do lesníctva

Lesníctvo ako aplikovaná vedná disciplína predstavuje sústavnú cieľavedomú hospodársku činnosť človeka zameranú na neustále udržanie lesných porastov, ich pestovanie, obnovu a ochranu pri súčasnom rešpektovaní všetkých zákonitostí prírodných podmienok, ochrany vody a ovzdušia a udržania iných mimoprodukčných funkcií lesa.

Lesníctvo pracuje s určitými pojmami, ktoré je potrebné si osvojiť pre predmet učebná prax. Vzhľadom na to, že tieto pojmy a definície sa vyučujú v príslušných predmetoch, ako sú napr. pestovanie lesa, ochrana lesa, hospodárska úprava lesa, lesná ťažba až vo vyšších ročníkoch a žiakom prvých ročníkov nie sú celkom známe a v rámci predmetu učebná prax sa s nimi budú stretávať, uvádzame a vysvetľujeme ich na začiatku každej kapitoly, resp. pracovného dňa.

Základné pojmy:

Podľa zákona č. 326/2005 Z.z. o lesoch sa rozumie:

„**Lesom** - ekosystém, ktorý tvorí lesný pozemok s lesným porastom a faktormi jeho vzdušného prostredia, rastlinné druhy, živočíšne druhy, a pôda s jej hydrologickým a vzdušným režimom“ (§ 2, písm. a),

„**Lesným porastom** - súbor rastúcich stromovitých drevín, krovitých drevín alebo ich zmesí na lesných pozemkoch“ (§ 2, písm. b)

„**Funkciami lesov** - úžitky, účinky a vplyvy, ktoré poskytujú lesy ako zložka prírodného prostredia a objekt hospodárskeho využívania, členia sa na mimoprodukčné funkcie a na produkčné funkcie“ (§ 2, písm. e)

„**Mimoprodukčnými funkciami lesov** - ekologické funkcie, ktorými sú pôdoochranná, vodohospodárska a klimatická funkcia a spoločenské funkcie, ktorými sú najmä zdravotná, kultúrna, výchovná, rekreačná, prírodoochranná a vodoochranná funkcia“ (§ 2, písm. f)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

„Produkčnými funkciami lesov - funkcie, ktorých výsledkom sú úžitky z lesov spravidla materiálovej povahy“ (§ 2, písm. g)

„Hospodárením v lesoch - odborná činnosť zameraná na pestovanie lesa, ochranu lesa a ostatné činnosti potrebné na zabezpečenie funkcií lesov“ (§ 2, písm. h)

„Trvalo udržateľným hospodárením v lesoch - hospodárenie v lesoch takým spôsobom a v takom rozsahu, aby sa zachovala ich biologická diverzita, odolnosť, produkčná a obnovná schopnosť, životnosť a schopnosť plniť funkcie lesov“ (§ 2, písm. i)

Lesné pozemky sa pre účely hospodárskej úpravy lesov členia na jednotky priestorového rozdelenia lesa (JPRL), ktorými sú lesné oblasti a podoblasti, lesné celky, vlastnícke celky, dielce, čiastkové plochy, porastové skupiny (porasty) a etáže, ostatné lesné pozemky. Pre účely predmetu učebná prax je potrebné zadať tieto pojmy:

„Lesné oblasti a podoblasti sú trvalé územné jednotky priestorového rozdelenia vytvorené na základe biogeografickej rajonizácie územia Slovenskej republiky“ (§ 39, ods. 2)

„Lesné celky sú územné ucelené časti lesov, pre ktoré sa vyhotovuje program starostlivosti o lesy. Určuje ich orgán štátnej správy lesného hospodárstva na návrh vlastníka, správcu alebo obhospodarovateľa lesa alebo z vlastného podnetu.“ (časť § 39, ods. 3)

„Dielec je základnou jednotkou na zisťovanie stavu lesa, plánovanie, evidenciu a kontrolu hospodárenia vytvorenou najmä na základe vlastníctva k lesnému pozemku s minimálnou výmerou 0,5 hektára. V dielci možno určiť čiastkové plochy, porastové skupiny a etáže.“ (časť § 39, ods. 6)

„Hranica dielca sa v teréne vyznačuje farebným označením podľa kategórie lesa a jej označenie zabezpečuje obhospodarovateľ lesa.“ (časť § 39, ods. 7)

„Program starostlivosti o lesy je nástrojom štátu, vlastníka, správcu a obhospodarovateľa lesa na trvalo udržateľné hospodárenie v lesoch, nie je nástrojom na usporiadanie vlastníctva k pozemkom ani na určenie obhospodarovateľov lesa“ (§ 40, ods. 1)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Organizačná štruktúra lesného hospodárstva

V Slovenskej republike je vlastníctvo lesov štruktúrované podľa jednotlivých druhov vlastníctva. **Lesy vo vlastníctve štátu** predstavujú cca 40,5% porastovej pôdy t.j. 785 851 ha porastovej pôdy (Správa o lesnom hospodárstve v SR za r. 2012, Bratislava, MPRV SR Zelená správa, 2013) .

Okrem nich sú v našej republike **lesy súkromné** – vo vlastníctve súkromných osôb (reštituované alebo kúpené), **lesy obecné** – vo vlastníctve miest a obcí, **cirkevné** - lesy, ktoré cirkev obhospodaruje priamo, alebo ich dáva do prenájmu, **družstevné** - tieto lesy môžu byť napr. založené na poľnohospodárskych pôdach (poľnohospodársky nevhodných pozemkoch), resp. odkúpené od pôvodných majiteľov (štát lesy nepredáva), **lesy spoločenstevné** - patriace pôvodným pozemkovým spoločenstvám napr. urbárske lesy, želiarske lesy, komposesoráty, alebo novodobým pozemkovým spoločenstvám vzniknutých na základe dobrovoľnosti fyzických osôb ako ich vlastníkov. Neštátne lesy predstavujú spolu 46,7%. Nezistené vlastníctvo predstavujú lesy vo výmere cca 12,8%. (Zelená správa 2013).

Lesy vo vlastníctve štátu spravujú: Lesy Slovenskej republiky, štátny podnik, Banská Bystrica, Vojenské lesy a majetky SR Pliešovce, š.p., ŠL TANAP, LPM Ulič, VŠLP TU Zvolen.

Organizačná štruktúra lesov SR, š.p. B. Bystrica je trojstupňová. Prvý stupeň riadenia tvoria **lesné správy**, iné správy a strediská. Tieto zabezpečujú priamu lesnú výrobu.

Druhý stupeň riadenia zabezpečujú **odštepné závody**. Zabezpečujú lesnícku činnosť a špecializované činnosti v rámci podniku. Sú samostatnými vnútropodnikovými organizačnými jednotkami v rámci podniku.

Tretí stupeň riadenia predstavuje ústredie podniku – **generálne riaditeľstvo**. Je to riadiace centrum podniku.

Dozorná rada je kolektívny orgán štátneho podniku, ktorý kontroluje činnosť podniku v súlade so zákonom č. 111/1990 Z.z. o štátnom podniku.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

„Viac ako polovica rozlohy lesov spravovaných podnikom patrí pod územnú ochranu tvorenú „ národnou sieťou chránených území“ a sieťou NATURA 2000“. Lesy SR spravujú územia v ôsmich národných parkoch, v 14 krajinných chránených krajinných oblastiach, v štyroch biosférických rezerváciách a v 12 ramsarských lokalitách. „ (LESY SR, š.p., 2014)

Samostatným štátnym podnikom sú Štátne lesy Tatranského národného parku Tatranská Lomnica.

Lesy SR š.p. a Štátne lesy TANAP spadajú pod Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR.

Vojenské lesy a majetky SR š.p. Pliešovce s odštepnými závodmi OZ Malacky, OZ Kežmarok, Kamenica nad Cirochou a Správou lesov Pliešovciach spadajú pod Ministerstvo obrany SR.

„Výmera lesných pozemkov v Slovenskej republike v roku 2012 bola 2 012 414 ha, z toho porastovej pôdy 1 940 300 ha. Lesnatosť dosiahla 41% územia. V lesoch Slovenska prevládajú z hľadiska drevinovej skladby dreviny listnaté 60,7%. Dreviny ihličnaté tvoria 39,3%. Najväčšie zastúpenie má buk (32,2%), smrek (24,9%), dub (10,6%) a borovica (6,9%).“ (Správa o lesnom hospodárstve v SR za r. 2012, Bratislava, MPRV SR Zelená správa, 2013)

Zákon o lesoch č. 326/2005 Z.z. člení lesy z hľadiska využívania ich funkcií na tieto kategórie:

- Lesy hospodárske
- Lesy ochranné
- Lesy osobitného určenia

„**Hospodárske lesy** sú lesy, ktoré nie sú ochrannými lesmi alebo lesmi osobitného určenia a ktorých účelom je produkcia dreva a ostatných lesných produktov pri súčasnom zabezpečovaní mimoprodukčných funkcií lesov.“ (§ 15, ods. 1)

„Hospodárskymi lesmi sú aj energetické porasty a lesné plantáže.“ (§ 15, ods. 2.)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

„**Ochranné lesy** sú lesy, ktoré boli za také vyhlásené a ktorých funkčné zameranie vyplýva z prírodných podmienok. V týchto lesoch sa musí hospodáriť tak, aby plnili účel, na ktorý boli vyhlásené“ (13, ods. 1.).

Ochranné lesy sa vyhlasujú na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach, napr. sutinách, strmých svahoch, so súvislo vystupujúcou materskou horninou, nespevnených štrkových nánosoch, rašeliniskách, mokradiach, vysokohorských lesoch pod hornou hranicou stromovej vegetácie plniacich funkciu ochrany nižšie položených lesov, lesov na horských svahoch znižujúcich nebezpečenstvo lavín, ďalej lesoch nad hornou hranicou stromovej vegetácie s prevládajúcim zastúpením kosodreviny, a ostatných s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy pred eróziou.

„**Lesy osobitného určenia** sú lesy, ktoré boli za také vyhlásené a ktorých účelom je zabezpečovanie špecifických potrieb spoločnosti právnických osôb alebo fyzických osôb, na ktorých zabezpečenie sa významne zmení spôsob hospodárenia oproti bežnému hospodáreniu (ďalej len „osobitný spôsob hospodárenia“) „ (§ 14, ods. 1).

Lesy osobitného určenia môžu byť v ochranných pásmach vodárenských zdrojov, v ochranných pásmach prírodných liečivých zdrojov a zdrojov prírodných minerálnych vôd a vo vnútornom kúpeľnom území kúpeľného miesta, alebo prímestské lesy a ďalšie lesy s významnou zdravotnou, kultúrnou, alebo rekreačnou funkciou, vo zverniciach a bažantniciach, v zriadených génových základniach lesných drevín, lesy určené na lesnícky výskum a lesnícku výučbu a tiež vojenské lesy.

Štátnu správu lesného hospodárstva (ŠSLH) vykonáva Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka MPRV SR, ako ústredný orgán, 8 okresných úradov v sídle kraja, odbor opravných prostriedkov (bývalé krajské lesné úrady) a 40 obvodných lesných úradov. Vo vojenských lesoch Ministerstvo obrany SR – Vojenský lesný úrad.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Výkon štátnej správy sa vykonáva na základe týchto predpisov:

- Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 138/2010 Z.z. o lesnom reprodukčnom materiáli v znení neskorších predpisov
- Vyhláška 501/2010 Z.z. , ktorou sa ustanovujú podrobnosti o produkcii lesného reprodukčného materiálu a jeho uvádzaní na trh
- Zákon č. 181/1995 Z.z. o pozemkových spoločenstvách v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 274/2009 Z.z. o poľovníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Ďalších osobitných všeobecne záväzných právnych predpisov, v rámci ktorých orgány ŠSLHaP vystupujú ako dotknuté orgány štátnej správy.

Ďalšími organizáciami zameranými na lesné hospodárstvo sú: Národné lesnícke centrum Zvolen, Ústav ekológie lesa SAV Zvolen, Múzeum vo Sv. Antone, Lesnícke múzeum vo Zvolene, TU Zvolen, Stredné odborné školy lesnícke., Slovenská lesnícka komora. Dobrovoľnou organizáciou združujúcou vlastníkov a obhospodarovateľov neštátnych lesov je Rada združení vlastníkov neštátnych lesov.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.1.1 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, požiarne predpisy

Ochrana práce

Ochrana práce je systém opatrení vyplývajúcich z právnych predpisov, organizačných opatrení, technických opatrení, zdravotníckych opatrení a sociálnych opatrení zameraných na utváranie pracovných podmienok zaisťujúcich bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, zachovanie zdravia a pracovnej schopnosti zamestnanca.

Bezpečnosť a ochranu zdravia žiakov riadi interná smernica BOZP školy, ktorá vychádza z týchto zákonov a nariadení:

- **Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z.** o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, v znení neskorších predpisov, stanovuje všeobecné zásady prevencie a základné podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a na vylúčenie rizík a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce.

Podľa príslušného ustanovenia § 27 (Výchova a vzdelávanie) tohto zákona je zamestnávateľ povinný zabezpečiť, aby súčasťou programu vzdelávania a odbornej výchovy všetkých žiakov bola bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a prevencia rizík.

- **Zákon NR SR č. 314/2001 Z.z.** o ochrane pred požiarmi, v znení neskorších predpisov, ustanovuje v § 4 právnickým a fyzickým osobám zabezpečovať školenie a overovanie vedomostí o ochrane pred požiarmi zamestnancov a osôb, ktoré sa s vedomím právnickej alebo fyzickej osoby - podnikateľa zdržujú v jej objektoch.

- **Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.46/2010 Z.z.**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri lesnej práci a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a na obsluhu niektorých technických zariadení.

- **Zákonník práce č. 311/2001 Z. z.** v znení neskorších predpisov, rieši základné podmienky v otázkach bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Rieši najmä oblasť prevencie rizík zavedením povinností pre zamestnávateľov a zamestnancov.

- **Školský poriadok** Strednej odbornej školy lesníckej Banská Štiavnica – podmienky zaistenia bezpečnosti a ochrany.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Riziká lesnej práce a bezpečnostné opatrenia pri lesnej práci

Pred každou prácou v lese musíte byť oboznámení so zásadami dodržiavania bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Pokiaľ ste s nimi neboli oboznámení, upozorníte svojho vyučujúceho alebo inštruktora!

Práca v lese s použitím lesníckych strojov, technológií a pracovných postupov, a tiež aj výkon tejto práce mimo lesného priestoru, je rizikovou pracovnou činnosťou. Poškodeniu zdravia pri tejto práci možno predísť vhodnou prevenciou a bezpečnostnými opatreniami. Úlohou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je predísť pracovným úrazom a chorobám z povolania, ktoré poškodzujú zamestnancov, ich rodiny a majú tiež negatívny finančný vplyv na zamestnávateľov.

Zamestnávatelia sú povinní preto vykonať všetky opatrenia potrebné na ochranu života a zdravia ich zamestnancov pri každej práci, ktorú vykonávajú.

Rizikovosť lesnej práce je zapríčinená hlavne:

- meniacimi sa podmienkami na jednotlivých pracoviskách - tieto zmeny vyplývajú z konkrétneho lesného terénu a aktuálnej poveternostnej situácie,
- charakterom pracoviska, ktoré sa nachádza vo voľnom teréne,
- stavom a vlastnosťami používaných strojov a zariadení charakterizovaných existenciou viacerých nebezpečenstiev, ktoré vyplývajú z ich konštrukcie a spôsobu používania a ktoré priamo ohrozujú život a zdravie ich obsluhy a tiež iných osôb,
- zložitou a rizikovou používaných technologických postupov, ktorých súčasťou sú uvádzané faktory a nebezpečenstvá,
- vysokou fyzickou a psychickou námahou osôb vykonávajúcich prácu v lese a osôb pracujúcich s lesníckymi strojmi a zariadeniami.

Pri jednotlivých lesných prácach existujú rôzne zdroje rôznych fyzikálnych (hlavne mechanických), chemických a biologických nebezpečenstiev, ktoré počas práce môžu poškodiť zdravie. Ich príklady spolu s príkladmi možných ochranných opatrení sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Nebezpečenstvá, riziká	Ochranné opatrenia zohľadňujúce (eliminujúce) riziká
Pri jednotlivých lesných prácach existujú rôzne zdroje rôznych fyzikálnych (hlavne mechanických), chemických a biologických nebezpečenstiev, ktoré počas práce môžu poškodiť zdravie.	
Šmykľavý povrch (pošmyknutie) a nerovný terén (zakopnutie, pád z výšky alebo do hĺbky)	• obuv s podrážkou proti šmyku, vhodná organizácia práce • označenie nebezpečenstva
Pád, úder alebo pritlačenie drevom (ťažným, zaveseným, podrezaným, suchárom, hnilým, pri samovoľnom pohybe na svahu, odvetvovaním, pri ručnej manipulácii, pri sústreďovaní, uloženým drevom,...)	• príprava pracoviska (napr. ústupovej cesty odstránenie suchárov) • výber čo najbezpečnejšej technológie a postupu práce (napr. nespilovať strom, o ktorý je zavesený podpílený strom, nešpalkovať) • nevykonávať lesnú prácu na svahu na dvoch a viacerých pracoviskách pod sebou • dozor na pracovisku • do bezpečnej výšky uložená hromada dreva a zaistená proti rozvaleniu
Pritlačenie ručným náradím a bremenom (sochor, obracák, spínač kmeňa, pri ťažbe a ručnej manipulácii s drevom, ...)	• dostatočná vzdialenosť medzi dvoma odvetvovanými alebo skracovanými kmeňmi
Ostrá pílová reťaz, píla, krovinorez, sekera (porezanie ostrými nástrojmi)	• vhodná organizácia práce • reťazová píla vybavená bezpečnostnými prvkami, napr. fungujúcou bezpečnostnou brzdou • bezpečný stav a zakrytovanie nástroja
Hluk, vibrácie, škodlivé výfukové plyny pri práci s motorovou reťazovou pilou	• funkčný a bezpečný stav zariadenia • správne nabrúsená pílová reťaz • neopotrebované náhonové koliesko • pravidelná údržba, • OOPP (antivibračné rukavice, chrániče sluchu a zraku)
Horúce časti používaných strojov (popálenie)	• nedotýkať sa horúcich častí strojov
Pritlačenie používanými strojmi a zariadeniami	• vhodná organizácia práce • nezdržiať sa v operačnom priestore mechanizmov
Nadmerná fyzická záťaž pri práci	• použitie mechanizmov • vhodná organizácia práce • správna manipulácia s bremenom
Prach, nadmerné teplo alebo chlad, blesk	• osobné ochranné pracovné prostriedky • vhodné oblečenie • pitný režim • organizácia práce - nepracovať počas búrky
Poštipanie hmyzom, uhryznutie divým zvieratám	• vhodné oblečenie • použitie repelentov • preventívne očkovanie



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Základné zásady ochrany zdravia:

- dodržiavanie bezpečného pracovného postupu,
- dostatočná pozornosť a sústredenosť na vykonávanú prácu zo strany zamestnanca a Žiaka,
- používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov, napr. pri ťažobnej činnosti najmä ochranu hlavy (ochranné prilby), tváre (ochranný štít), sluchu (chrániče sluchu), rúk (antivibračné rukavice) a nôh (nohavice s vložkou proti porezaniu, protišmyková obuv so špicou vystuženou tužinkou),
- dostatočne dlhý pracovný čas na vykonanie ľahšej práce.

Správanie sa pri vykonávaní ľahšej práce

K bezpečnej a zdravia neohrozujúcej ľahšej práci podstatnou mierou prispieva aj správanie sa zamestnanca a žiaka, ktorí vykonávajú túto prácu. Bez ich aktívnej bezpečnej práce sú nedokonalé akékoľvek preventívne i ochranné opatrenia proti poškodeniu zdravia. Každý zamestnanec a žiak počas výkonu ľahšej práce je povinný:

- vykonávať len tie práce, na ktoré bol určený,
- dbať o vlastnú bezpečnosť i bezpečnosť iných osôb dotknutých jeho konaním,
- pracovať len s bezpečnými zariadeniami a používať len určené bezpečné pracovné postupy,
- dodržiavať bezpečnostné predpisy a zásady bezpečnej práce, s ktorými bol oboznámený,
- v suchom období roka rešpektovať pokyny zodpovedných osôb pre používanie otvoreného ohňa v lese,
- používať osobné ochranné pracovné prostriedky.

Ak zamestnanci, príp. žiaci pri ľahšej práci nemôžu dodržať uvedené princípy, sú povinní nezačať pracovať, resp. prerušiť prácu a oznámiť to nadriadenému, príp. sami sa postarať, aby tieto princípy bolo možné dodržiavať.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pravidlá prvej pomoci:

Ak sa napriek dodržiavaniu bezpečnosti pri práci stane úraz, zistite, čo sa stalo, zavolajte pomoc, dbajte na vlastnú bezpečnosť.

Dôležité telefónne čísla:

Integrovaný záchranný systém: 112

Polícia: 158

Záchranná služba 155

Hasiči 150



Zastav krvácanie

Krvácanie. Ranu zakryte sterilnou gázou a pevne obviažte obvazom. Ak obvaz rýchlo presakuje, stlačte rukou, končatinu je potrebné nadvihnúť. Pri krvácaní z nosa, alebo z úst otočte hlavu do polohy na boku.



Uvoľni dýchacie cesty

Bezvedomie. Najskôr zistite, či ranený dýcha. Ak nedýcha, uvoľnite mu dýchacie cesty (zistite, či ranený nemá zapadnutý jazyk) a začnite s nepriamou masážou srdca a následne

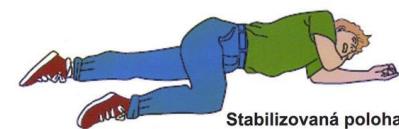


Stlačenie hrudníka



30x Vdychy **2x**

záchrannými dychmi v pomere 30:2. U detí sa začína 5 záchrannými dychmi a potom sa pokračuje ako u dospelých. Ak ranený dýcha, je potrebné dať ho do stabilizovanej polohy na boku.



Stabilizovaná poloha

Podozrenie na poranenie chrbtice. Ranenému znehybnite hlavu a ak to nie je nevyhnutné, viac s ním nehýbte.

Poranenie hrudníka alebo brucha je potrebné prekryť sterilnou gázou. Zabodnuté predmety nevyťahujte. Zraneného prikryte. Nepodávajte mu jesť ani piť.

Zlomeniny. Končatinu nenapravajte. Znehybnite ju pevným materiálom (klb nad a pod zlomeninou). Otvorenú zlomeninu prekryte sterilnou gázou.

Popáleniny Popálených miest sa nedotýkajte. Prilepené šatstvo z rany neodstraňujte.

Popálené miesto prekryte sterilnou gázou.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

1.1 Organizácia praktického vyučovania a úvod do
lesníctva 1 deň

Názov témy: 1.1.1 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. Požiarne
predpisy 1/1

Cieľ vyučovacieho dňa: Oboznámiť žiakov so zásadami bezpečnosti a ochrany
zdravia pri práci a požiarňými predpismi.

- Určenie rizikových faktorov bezpečnosti práce.
- Oboznámenie s možnosťami poškodenia zdravia pri práci.
- Určenie spôsobov eliminácie vplyvu jednotlivých rizikových faktorov.
- Oboznámenie sa s možnými rizikami vzniku požiaru pri práci.
- Oboznámenie sa s prevenciou proti požiarom a so spôsobmi hasenia požiarov.

Teoretické východiská:

1. Uved'te, ktoré činitele vplývajú na poškodenie zdravia pri práci v lese:

.....
.....

2. Vymenujte základné ochranné pomôcky pri práci v lese:

.....
.....

3. Vymenujte, ktoré druhy hmyzu a zvierat môžu spôsobiť poškodenie zdravia:

.....

4. Vysvetlite základné pravidlá prvej pomoci pri krvácaní, bezvedomí a zlomenine:

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

1. Určte rizikové faktory, ktoré vedú k vzniku poranenia :
.....
2. Definujte, ktoré vlastnosti musia spĺňať základné odevné súčiastky pracovníka pracujúceho v lese.:
.....
3. Oboznámte sa s možnosťami zníženia rizika pri práci s náradím (správna vzdialenosť, dobrá organizácia práce, správne uchytenie, vybavenosť náradia ochrannými prvkami) :
.....
4. Vymenujte, aké sú možnosti na zníženie nepriaznivého vplyvu hluku, vibrácií, prachu, chladu, výfukových plynov pri práci v lese.:
.....
5. Vysvetlite, aké opatrenia je potrebné použiť na zabránenie napadnutia kliešťami, bodavým hmyzom a pohryznutia zvieratami :
.....
6. Nacvičte si základné postupy pri zastavení krvácania, pri strate vedomia, pri poškodení chrbtice a pri zlomeninách:.....
.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri zabezpečovaní bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a požiarne predpismi? Ovládam požiarne predpisy v lese?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)
Prípadne uveďte problém.....
2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.2 Práca s lesným reprodukčným materiálom

Základné pojmy:

Podľa Zákona č. 138/2010 Z.z. o lesnom reprodukčnom materiáli v znení neskorších predpisov sa lesným reprodukčným materiálom rozumie:

„**Semeno alebo semenná surovina**, ktorou sú plody, šišky alebo súplodia.“

(§. 2, písm. a) ods. 1)

„**Osivo**, ktorým sú semená určené na výsev.“ (§ 2, písm. a) ods. 2)

„**Časti rastlín** určené na produkciu sadbového materiálu.“ (§ 2, písm. a) ods. 3)

„**Sadbový materiál**, ktorým sú semenáčky a sadenice získané z osiva, časti rastlín alebo z prirodzeného zmladenia.“ (§ 2, písm. a) ods. 4)

STN 48 0002 vymedzuje tieto základné pojmy nasledovne:

Lesná škôlka je „ pozemok na lesnej alebo poľnohospodárskej pôde dlhodobu slúžiaci na pestovanie sadbového materiálu na umelú obnovu lesa, resp. na lesnícke rekultivácie a účelové ozeleňovanie.“ (s. 16)

Semenáček je „ mladá rastlina vyrastená zo semena, na ktorej sa v priebehu pestovania neupravovala koreňová sústava (prepichovaním, podrezávaním koreňov, presádzaním do obalov alebo zakoreňovaním).“ (s. 18)

Semenáček z náletu je „mladá rastlina generatívneho pôvodu vzniknutá prirodzeným zmladením.“ (s. 18)

Sadenica je „mladá rastlina vypestovaná zo semenáčka alebo vegetačným množením, na ktorej sa koreňová sústava upravovala (prepichovaním, škôlkovaním, podrezávaním koreňov, presadením do obalov alebo zakoreňovaním semenáčikov z náletu s nadzemnou časťou do 50 cm – okrem topoľov a stromových vrb).“ (s. 19)

Polodrastok je „rastlina vypestovaná spravidla dvojnásobným škôlkovaním,



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

podrezávaním koreňov alebo presadením do obalu, prípadne kombináciou týchto operácií, s nadzemnou časťou vysokou od 51 cm do 120 cm, prípadne s tvarovanou korunou (okrem topoľov a stromovitých vrb).“ (s. 19)

Odrastok je „rastlina vypestovaná minimálne dvojnásobným škôlkovaním, podrezávaním koreňov alebo presadením do obalu, prípadne kombináciou týchto operácií, s nadzemnou časťou vysokou od 121 cm do 250 cm a s tvarovanou korunou (okrem topoľov a stromovitých vrb).“ (s. 19)

Škôlkovanie je „presádzanie semenáčikov alebo sadeníc do minerálnej pôdy s cieľom vypestovania sadeníc alebo poloodrastkov s nedeformovaným sústredeným koreňovým systémom a kvalitnou nadzemnou časťou.“ (s. 19)

Prepichovanie, pikírovanie je „presádzanie nezdrevnatených kľúčnych rastlín „(s. 19)

Podrezávanie koreňového systému je „mechanická úprava (skracovanie) koreňového systému semenáčikov a sadeníc priamo na záhone s cieľom vytvoriť nedeformovaný koreňový systém.“ (s. 19)

Deformácia koreňov je „narušenie prirodzeného tvaru koreňového systému, charakteristického pre danú rastlinu.“ (s. 11)

1.2.1 Pestovanie a starostlivosť o semenáčky a sadenice v lesných škôlkach

Pre pestovanie semenáčikov a sadeníc v lesných škôlkach je potrebné načasovať termín výsevu pre konkrétnu drevinu, ďalej je potrebné vedieť orientačnú výsevovú dávku a na jej základe stanoviť konkrétnu výsevovú dávku semien na m², ako aj výšku zásypky semien.

Termín výsevu je závislý od druhu dreviny, ktorú chceme vysievať resp. od vlastností osiva, spôsobu sejby a klimatických podmienok daného roka. Môže byť jarný, letný alebo jesenný. Všetky termíny výsevu majú svoje špecifiká a je potrebné zvoliť najvhodnejší pre danú drevinu. Napr. jarný výsev je vhodný pre predklíčené semená a stratifikované semená buka, smreka, borovice a pod. V lete sa vysievajú semená s krátkou životnosťou ihneď po zbere. V jeseni semená, u ktorých hrozí vyklíčenie a tiež semená s krátkou životnosťou dub, jedľa a pod. (Šmelková, Ľ. Lesné škôlky)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

„Výsevová dávka závisí od druhu dreviny, kvality osiva, rýchlosti rastu semenáčikov, klimatických podmienok a pod. Počíta sa podľa vzorca :

10.V.A

$N = \frac{V}{K \cdot \check{C}}$

K.Č

N = výsevová dáva v g na 1 bežnom metri (bm) prúžku alebo riadku

V = požadovaný maximálny počet semenáčikov na 1 bm v dobe vyzdvihovania

A = absolútna hmotnosť 1000 ks semien v g

K = klíčivosť v %

Č = čistota v %

Počet semenáčikov na 1 bm prúžku nemá byť väčší ako 35 rastlín, pri riadkovej sejbe 25 rastlín. Pri väčšom počte môže nastať zníženie výškového prírastku a vzájomné prerastanie koreňov.“(Šmelková, L. : Lesné škôlky, Zvolen, UVVP LH SR 2003)

Pestovanie semenáčikov a sadeníc na substrátoch.

Výhodami takéhoto pestovania je vyššia klíčivosť, kratšia doba pestovania, väčší počet semenáčikov dopestovaných na m², kvalitnejší koreňový systém.

Substráty môžu byť **rašeliniskové** (slatinná, prechodová, vrchovisková).

Kôrovo –rašelinový substrát je pripravený zo zmesi rašeliny a drevenej kompostovanej alebo nekompostovanej kôry a obohatený živinami.

Kôrový substrát je vyrobený z kompostovanej alebo nekompostovanej kôry, obohatený živinami.

Perlitový substrát je vytvorený perlitovou zrnitou hmotou vulkanického pôvodu. Je vhodný pre hygroskopické pestovanie rastlín.

Výhodou substrátov je sterilnosť, veľká pórovitosť, sorpčná schopnosť, trvalosť štruktúry, obohatenosť živinami a upravené pH. Ich nevýhodou je vyššia cena.

Pestovanie **Dunemannovou metódou** znamená pestovanie semenáčikov a sadeníc na nekrytých substrátoch, ktoré tvorí ihličnatá opadanka.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pestovanie sadeníc

Škôlkovanie môže byť ručné (uplatňuje sa v malých škôlkach), čiastočne mechanizované napr. pri hĺbení rýh, alebo mechanizované – využívajú sa škôlkovacie stroje. Zásadou škôlkovania je používanie kvalitného sadbového materiálu, škôlkovanie do správne pripravenej pôdy a za vhodného počasia, škôlkovanie do dostatočne hlbokých rýh a vyvarovanie sa deformáciám koreňového systému a vysádzanie semenáčikov do kolmej polohy až po koreňový krčok.

Ošetrovanie a starostlivosť o sadenice v lesných škôlkach

Starostlivosťou o sadenice rozumieme tienenie, kyprenie, a mechanické ničenie buriny. Ďalšou starostlivosťou je zavlažovanie, hnojenie a pod.

Tienenie a prikrývanie vysiatych plôch má úlohu zabrániť preschnutiu pôdy, vyrovnávať kolísanie vlhkosti, tlmiť výpar, obmedziť prehrievanie pôdy, chrániť semenáčky pred mrazom, zabrániť vtákom vyzobávanie vysiatych plôch, a tiež aj vyplavovanie semena pri prudkých prívalových dažďoch a krupobití. Tienenie môže byť vrchné, alebo bočné. Oba typy tienenia vyžadujú konštrukcie nad vysiatou plochou záhona. Vhodnejšie sú také, na ktorých je možná regulácia výšky tienenia. Pri bočnom tienení sa tienidlá umiestňujú na bokoch záhonov. Na tienenie sa používajú rôzne materiály, tkaniny s rôznou hustotou tkania (rašlaky), bambusové alebo trstinové rohože. Naťahovanie a skladanie tienidiel je väčšinou ručné, práce a konštrukcie môžu brániť v mechanizovanom obrábaní záhonov. Niekedy sa tienenie nahrádza závlahami s rozptyľovaním vody na drobné kvapky. Krátke a časté postreky zvýšia vlhkosť, znížia teplotu a takto môžu nahradiť tienenie. Väčšina ihličnanov okrem borovice v počiatočnej fáze vzrastu tienenie vyžaduje, podobne aj listnaté dreviny s drobnými až stredne veľkými semenami.

„**Kyprením** sa zlepšujú pomery pre priebeh životne dôležitých procesov rastlín upravovaním fyzikálnych vlastností pôdy a podporovaním mikrobiálnej aktivity. Pri kyprení sa súčasne mechanicky ničí burina.“ (Šmelková Ľ. a kolektív: Lesné škôlky, Zvolen, ÚVVP LH SR 2003, s. 103).



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Kyprenie je potrebné vykonať po oschnutí pôdy, resp. po každom väčšom daždi v závislosti od vlhkosti pôdy. Pôda sa kypří do hĺbky 2-4 cm, aby nebol poškodený koreňový systém rastlín. Výsevy sa kypria až do vyklíčenia semenáčikov častejšie ako raz za týždeň, v prípade ťažších pôd a v období dažďov, pokiaľ hrozí uľahnutie pôdy, prípadne vtedy, ak sa zásypka zhutní a bráni klíčeniu. Vzídené semenáčky kypíme v dvojtyždňových intervaloch. V prípade ohrozenia semenáčikov hubovými chorobami (vlhké a teplé počasie) kypíme častejšie. (Šmelková a kol: Lesné škôlky). Kyprenie ukončujeme približne mesiac pred ukončením vegetačného obdobia, aby sme neohrozili semenáčky vymrznutím. Pri intenzívnom pestovaní na umelých substrátoch a obalovaných sadenicích kyprenie nevykonávame. Kyprenie je možné nahradiť vhodným spôsobom závlahy.



Obr. 1 Pohľad na lesnú škôlku - tienenie záhonov (foto: V. Dudíková)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr. 2 Pohľad na lesnú škôlku - konštrukcia pre vrchné tienenie (foto: V. Dudíková)



Obr. 3 Lesná škôlka . Na jednotlivých záhonoch semenáčky rôzneho veku. (foto: V. Dudíková)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr. 4 Zazimovanie semenáčikov na záhone – typ zásyvky – piesok (foto: V. Dudiková)

Mechanické ničenie buriny. V boji proti burinám je predovšetkým dôležitá prvotná dezinfekcia pôdy a používanie nezaburinených substrátov a zásyvky. Burina odoberá z pôdy vodu a živiny. Tým, že má rýchlejšiu rast, môže utláčať a zatieňovať semenáčky a sadenice. Dochádza tu ku konkurenčnému boju. Odstraňovanie burín je závislé od druhu buriny, časového horizontu a nákladov. Ničenie buriny je možné mechanickým a chemickým spôsobom. Najčastejšie sa používa ručné pletie, ktoré môže byť spojené s kyprením pôdy – toto je náročné na čas a prácu. Pletie začíname v čase klíčenia burín a opakujeme v rôznych časových intervaloch v závislosti od rýchlosti rastu burín až do konca vegetačného obdobia.

Rast burín môžeme zamedziť nastielaním vhodným materiálom – **mulčovaním**. Na mulčovanie sa používajú rôzne materiály napr. piesok, opadanka, rašelina, piliny (vhodnejšie sú čerstvé a z ihličnatých drevín) prípadne čierna polyetylenová fólia. Mulčovanie podobne ako kyprenie zamedzuje tvorbu prísuškov, znižuje výpar z pôdy a pod. Nevýhodou je pomerne vysoká prácnosť a ekonomická náročnosť.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Zavlažovaním sa vyrovnáva deficit vlhky v pôde. Závlahou znižujeme alebo zamedzujeme škody zapríčinené nepriaznivými klimatickými podmienkami.

Podmienkou správnej aplikácie zavlažovania je rešpektovanie fyziologických procesov v semene a v rastline, použitie vhodného zariadenia a dodávanie vody podľa potrebnej intenzity a vo vhodných intervaloch. Dôležitá je závlahová dávka t.j. množstvo vody dodanej na plošnú jednotku. Intenzitou závlahy označujeme množstvo vody dodané na zavlažovaciu plochu za jednotku času (odporúčaná intenzita cca 3-5mm/h).

Počas vzchádzania semien je dôležité udržať povrchovú vrstvu pôdy neustále vlhkú, preto je potrebné zavlažovanie opakovať. Podobne je potrebná voľba doby zavlažovania (z hľadiska dňa), odporúča sa aplikácia závlah skoro ráno, resp. podvečer a tiež doba zavlažovania – časové dlhodobé hľadisko od výsevu cca niekoľko týždňov napr. borovica 4-5 týždňov od výsevu, smrek 4-6 týždňov od výsevu, smrekovec 8 a viac týždňov, buk 4-8 týždňov.

Účelová závlaha. Slúži v dvoch prípadoch: pri vysokých teplotách a pri nízkych teplotách. Osviežujúci postrek pomáha znižovať vysoké teploty a slnečné žiarenie. Aplikuje sa krátkymi postrekmi 5-15s v 30 min. intervaloch na voľných plochách, ak teplota stúpne nad 22° C a vlhkosť vzduchu klesne pod 60%. Ochranné postrekky proti mrazom umožňujú prenos tepla z vody na rastlinu. Aplikujú sa krátkymi postrekmi 1-2s, každých 60s. Ich účinnosť klesá s intenzitou vetra.

Hnojenie. „Hnojenie môžeme definovať ako aplikáciu látok obsahujúcich živiny s cieľom priaznivého ovplyvnenia pestovaných rastlín alebo s cieľom udržania (zlepšenia) úrodnosti pôdy.“(Šmelková Ľ. A kol., Lesné škôlky, Zvolen, ÚVVP LH SR, 2003, s. 120). Hnojivá môžu byť organické, minerálne, prípadne kombinované.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:

Počasie:

Pracovisko:

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

1.2 Práca s lesným reprodukčným materiálom 4 dni

Názov témy: 1. 2. 1 Pestovanie a starostlivosť o semenáčky a sadenice
v lesných škôlkach.

Pletie, kyprenie, mulčovanie 1/4

Cieľ vyučovacieho dňa : Žiak ovláda pracovný postup pri starostlivosti o semenáčky a sadenice (ručné pletie , kyprenie, mulčovanie, tienenie a pod.):

- a) Spôsoby starostlivosti o semenáčky a sadenice v lesných škôlkach.
- b) Tienenie, kyprenie, pletie, mulčovanie.
- c) Materiály tienenia a náradie pre pletie a kyprenie .
- d) Nácvik pracovného postupu pri pletí a kyprení.
- e) Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Vysvetlite pojem starostlivosť o semenáčky a sadenice:

.....

2. Uved'te dôvody ošetrovania semenáčikov a sadeníc:

.....

3. Uved'te dôvody potreby tienenia a závlahy semenáčikov a sadeníc v lesných škôlkach:

.....

4. Uved'te dôvody mechanického odstraňovania buriny:

.....

5. Uved'te dôvody, prečo je dôležité kyprenie:

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

6. Vysvetlite výhody a nevýhody mulčovania:

.....

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Pri začatí činnosti ohľadom pletia a kyprenia semenáčikov v lesných škôlkach vyberte náradie :

.....

2. Podrobne popíšte pracovný postup pri mechanickom kyprení a pletí buriny:

.....

3. Aké materiály sa môžu použiť na mulčovanie:

.....

4. Vysvetlite, aké druhy tienenia by ste použili. Prečo?

.....

5. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci sú :

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri starostlivosti o semenáčiky a sadenice v lesných škôlkach?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém:

.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.2.2 Ochrana sadeníc

Základné pojmy

STN 48 0003 ich definuje:

„**Ochrana rastlín** – odbor, ktorý sa zaoberá činiteľmi poškodzujúcimi rastliny, následkami ich pôsobenia, obranou proti nim a predchádzaním stratám.“ (s. 4)

„**Ochrana lesa** – súčasť ochrany rastlín zaoberajúca sa škodlivými činiteľmi v lese a možnosťami obrany proti nim.“ (s. 4)

„**Škodlivý činiteľ** – prírodný alebo antropogénny jav, alebo organizmus spôsobujúci poškodenie lesa alebo jeho komponentov.

Škodlivé činitele abiotického, biotického a antropogénneho pôvodu ohrozujúce množstvo a kvalitu produkcie sadbového materiálu lesných drevín.

Prírodné škodlivé činitele predstavujú javy alebo organizmy, ktoré sú súčasťou lesných biocenóz, ale ich intenzívne pôsobenie či hromadné premnoženie pôsobí na les škodlivo.

Škodca je škodlivý činiteľ biotického pôvodu.

(Michálik P. a kol.: Ochrana lesov a prírody, Bratislava, Príroda, 2000, s. 15, 16)

STN 48 0003 definuje rozdelenie škodlivých činiteľov:

Z **abiotických škodlivých činiteľov** sú najvýznamnejšie sucho, úpal, mráz a zamokrenie.

„**Sucho** – dlhotrvajúce obdobie s malými zrážkami alebo bez zrážok, škodlivý nedostatok vlhky prístupnej organizmom, hlavne rastlinám.“ (s. 35)

„**Úpal** – ochorenie dreviny pri nadmernom priamom i nepriamom slnečnom žiarení.“

„**Mráz** – pokles teploty pod 0°C.“ (s. 36)

„**Biotický škodlivý činiteľ** – živý organizmus, t. j. rastlina alebo živočích.

Z biotických činiteľov spôsobujú najväčšie škody hubové ochorenia. Je to skupina húb spôsobujúca padanie semenáčikov a hnilobu ich koreňov (pleseň sivá, sypavka borovicová, plesť bukova, múčnatka dubová a tracheomykózy).“ (STN 482716, s. 3,4)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

STN 48 0003 definuje:

„**Padanie semenáčikov** – choroba, pri ktorej je poškodený koreňový krčok, takže hnije a mäkne, semenáčik sa v ňom ohýba, láme a padá na zem.“ (s. 44)

„**Tracheomykóza** – hubové ochorenie vodivých pletív, pri ktorom sú cievy upchaté tylnami a podhubím, napadnutá rastlina odumiera v dôsledku intoxikácie jedmi vylučovanými hubou a nedostatkom vody.“ (s. 45)

„**Sypavka** – choroba ihličnanov, pri ktorej usychá a spravidla hromadne opadáva ihličie v dôsledku napadnutia hubami (hubová sypavka) alebo vplyvom klimatických okolností (fyziologická sypavka).“ (s. 44)

STN 482716 definuje:

„**Múčnatka** – hubové ochorenie listov, na ktorých sa tvoria biele alebo sivé múčnaté povlaky.“

„**Hmyz** v škôlkach pôsobí hlavne ako škodca na koreňoch. Sú to najmä pandravy chrústov, larvy nosánikov, drôtovec a medvedíky, či imága lykokazov a tvrdoňov. V menšej miere je to výskyt listožravého a cicavého hmyzu – chrobákov, húseníc motýľov, vošiek a roztočov.

Významné škody najmä na substrátoch môžu spôsobiť parazitické háďatká, ktoré môžu prenášať aj hubové ochorenia.

Lokálne môžu škodlivo pôsobiť vtáky, cicavce (krty, myšovité, zajace, srnčia zver atď.).

„**Pandrava** – larva chrústa, ktorá sa vyvíja v pôde a počas svojho vývoja, ktorý trvá štyri roky, požiera koreňky rastlín.“ (STN 48 0003, S. 47)

„**Drôtovec** – larva Kováčikovitých, ktorá sa vyvíja v pôde a počas svojho vývoja požiera koreňky rastlín.“

„**Imágo** – dospelec (hmyz)“ (STN 48 0003 S. 49)

„**Cicanie** – forma prijímania tekutej potravy znížením tlaku v ústnych orgánoch pod hodnotu atmosférického tlaku alebo tlaku v tkanivách a žľazách iných orgánov.“ (STN 48 0003, s. 51)

Vošky - druh cicavého hmyzu, ktorý sa živí cicaním rastlinných štiav. Poškodzuje tak listy a znižuje sa asimilačná plocha rastlín.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

„**Pôdna sonda** – výkop o rozmeroch 1 x 1 x 0,3 m, pomocou ktorého sa zisťuje počet pandráv, kukiel alebo imág v pôde.“ (STN 48 2713 s. 5)

„**Antropogénne škodlivé činitele** predstavujú javy priamo alebo nepriamo súvisiace s ľudskou činnosťou, ktorých dôsledkom je poškodenie , resp. zničenie lesa.

Z antropogénnych škodlivých činiteľov sú najčastejšie škody spôsobené chemizáciou, poruchy vo výžive, chybná technológia pestovania semenáčikov a sadeníc lesných drevín.“ (STN 48 2716, s. 3)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

1.2 Práca s lesným reprodukčným materiálom 4 dni

Názov témy: 1.2.2 Ochrana semenáčikov a sadeníc. 2/4

Cieľ vyučovacieho dňa: Žiak vie vysvetliť pracovný postup pri kopaní pôdnych sond na zisťovanie biotických škodcov v lesných škôlkach.

Žiak ovláda pracovný postup pri ochrane výsevov semien lesných drevín v škôlkach proti hlodavcom a vtákom.

Žiak ovláda pracovný postup pri ochrane výsevov semien lesných drevín v škôlkach proti neskorým mrazom.

- Oboznámenie sa s biotickými a abiotickými škodcami v lesných škôlkach.
- Spôsob umiestnenia a kopania pôdnych sond pre zistenie výskytu pandráv chrústov.
- Uloženie ochranného pletiva proti hlodavcom na záhony.
- Postup zhotovenia ochranných textílií proti vtákom.
- Postup zasypávania výsevov lesných drevín pilinami ako ochrana proti neskorým mrazom.

Teoretické východiská:

- Vysvetlite, čo spôsobuje poškodenie semien, semenáčikov a sadeníc lesných drevín v lesných škôlkach:

.....

- Ktoré štádium vývoja chrústa spôsobuje škody na koreňoch semenáčikov a sadeníc lesných drevín?

.....

- Aké sú rozmery pôdnych sond pre zisťovanie prítomnosti pandráv chrústa?

.....

- Aké sú spôsoby ochrany proti hlodavcom a vtákom v lesných škôlkach?

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

5. Aké sú možnosti ochrany reprodukčného materiálu v lesných škôlkach proti neskorým mrazom?
-

Postup nadobúdania zručností:

1. BOZP pri ochrane reprodukčného materiálu v lesných škôlkach.
-
-

2. Umiestnite pôdnu sondu pre zistenie výskytu pandráv chrústov.
-

3. Vykopte pôdnu sondu.
-

4. Zistite výskyt pandráv chrústa v pôdnej sonde a určte stupeň napadnutia pôdy.
-

5. Natiahnite pletivo na záhony určené na výsev semien lesných drevín a zakryte ho substrátom.
-

6. Narežte pásy netkanej textílie a uložte ich na záhony s výsevom. Prichyťte okraje textílie proti vetru.
-

7. Rozveďte piliny a rozložte ich na záhony v požadovanej vrstve ako ochranu proti neskorým mrazom.
-

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri ochrane sadeníc v lesných škôlkach proti biotickým a abiotickým škodlivým činiteľom?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?
-

Hodnotenie učiteľa: (slovne, známkou)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.2.3 Vyzdvihovanie a triedenie semenáčikov a sadeníc

Základné pojmy rieši norma STN 48 0002:

„**Vyzdvihovanie sadbového materiálu** - vyberanie semenáčikov a sadeníc z pôdy alebo substrátu v škôlke.“ (s. 20)

„**Triedenie sadbového materiálu** - kvalitatívne a rozmerové triedenie sadbového materiálu podľa charakteristík uvedených v norme.“ (s. 20)

Kvalitu sadbového materiálu rieši norma STN 48 2211:

„**Kvalita sadbového materiálu** je daná súborom vzájomne podmienených znakov (vlastností) rastlín. Delí sa na znaky genetické, fyziologické a morfológické. Neoddeliteľnou súčasťou kvality sadbového materiálu je jeho zdravotný stav.“ (s.3)

„**Morfológické znaky** sú merateľné alebo vizuálne zistiteľné parametre sadbového materiálu a to: výška a tvar nadzemnej časti, hrúbka koreňového krčka, pomer nadzemnej časti a koreňovej sústavy (objemový), veľkosť a tvar koreňovej sústavy.“ (s. 4)

Pri vyzdvihovaní sadeníc je dôležitý termín vyzdvihovania. Jarný termín je vhodný pre všetky druhy drevín okrem duglasky a jedle obrovskej. Dreviny vyzdvihujeme pred pučaním (rašením). Letný termín je vhodný len pre niektoré ihličnaté dreviny okrem smrekovca opadavého. Tento termín používame hlavne pri škôlkovaní sadeníc.

Jesenný termín je vhodný pre listnaté dreviny pre jesennú výsadbu. Ak sa nepočíta s vhodným dlhodobým skladovaním, nie je vhodné vyzdvihovať dub, brezu, agát a ihličnany okrem smrekovca opadavého.

Po vyzdvihnutí sadeníc je nutné ošetrovanie ich koreňov a ich vhodné uskladnenie.

Pred uskladnením zvyčajne semenáčky a sadenice triedime podľa kvality, t.j. podľa nadzemnej a podzemnej časti. Kritériom triedenia semenáčikov je priebežná stonka, homogénnosť semenáčikov, živý a nepoškodený terminálny púčik, pravidelné rozmiestnenie púčikov na stonke (platí pre ihličnaté dreviny okrem borovic). Okrem toho veľkosť koreňovej sústavy sadbového materiálu musí byť úmerná veľkosti nadzemnej časti a musí mať zodpovedajúce množstvo koreňového vlásia. Koreňová



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

sústava pri voľno korenných sadenicích nesmie byť mechanicky poškodená a deformovaná. Krytokorenný sadbový materiál musí mať súdržný a prekorenený bal. Obal pri manipulácii sa nesmie rozpadávať.

Kvalitu a rozmery nadzemných častí štandardných (výsadby schopných) semenáčikov, sadeníc a polodrástkov určených na zalesnenie podrobne vymedzuje norma STN č. 48 2211 v tabuľke č. 1.

Kvalitu a parametre koreňovej sústavy výsadby schopných semenáčikov, sadeníc a polodrástkov určených na zalesnenie, ako aj označovanie a preberanie semenáčikov a sadeníc podrobne vymedzuje norma STN č. 48 2211 v tabuľke č. 3.

Pri sadenicích zvyčajne vedieme evidenciu veku a spôsobu pestovania a toto označujeme písomným a číselnými znakmi. „**Vek a spôsob pestovania** sa označuje vzťahom, kde prvé číslo znamená počet vegetačných období pred zaškôlkovaním, podrezaním, alebo presadením do obalu, druhé číslo znamená počet vegetačných období po tomto zásahu (obidve čísla s presnosťou na 0,5 roka). Súčet oboch čísel (pri viackrát škôlkovaných rastlinách aj viac čísel) dáva celkový vek rastliny. Spôsob pestovania sa vyjadruje graficky, kde

- + je škôlkovanie alebo presadenie do obalu,
- je podrezanie koreňov,
- f* pestovanie v umelom kryte (fóliovník, skleník, parenisko),
- k* pestovanie v obale (krytokorenný sadbový materiál),
- v* sadbový materiál vegetatívneho pôvodu.

Príklad 1: 0,5-0,5 je jednoročná voľnokorenná sadenica vypestovaná na voľnej minerálnej pôde; voľnokokorennému semenáčiku sa v priebehu vegetačného obdobia podrezala koreňová sústava

Príklad 2: f1+k1 je dvojročná krytokorenná sadenica+ jednoročný voľnokorenný semenáčik vypestovaný v umelom kryte sa presadil do obalu, v ktorom bola rastlina pestovaná jeden rok.“ (STN 48 2211 Pestovanie lesov. Semenáčiky a sadenice lesných drevín, Bratislava, SÚTN, 2000, s. 9)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasia:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

1.2 Práca s lesným reprodukčným materiálom 4 dni

Názov témy: 1.2.3 Vyzdvihovanie a triedenie semenáčikov a sadeníc 3/4

Cieľ vyučovacieho dňa : Žiak ovláda pracovný postup pri ručnom vyzdvihovaní semenáčikov a sadeníc. Žiak ovláda pracovný postup pri triedení semenáčikov a sadeníc:

- Spôsoby vyzdvihovania semenáčikov a sadeníc v lesných škôlkach.
- Podrezávanie koreňov.
- Ošetrovanie koreňov vyzdvihnutých sadeníc.
- Triedenie semenáčikov a sadeníc. STN 48 2211
- Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Vysvetlite pojem semenáčik a sadenica:

.....
.....

2. Vysvetlite pojem škôlkovanie:

.....
.....

3. Uveďte dôvody potreby podrezávania koreňovej sústavy sadeníc:

.....
.....

4. Uveďte dôvody triedenia semenáčikov a sadeníc:

.....

5. Uveďte dôvody, prečo je dôležité ošetrovanie koreňovej sústavy semenáčikov a sadeníc po vyzdvihnutí:



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Pri začatí činnosti vyzdvihovania semenáčikov a sadeníc v lesných škôlkach vyberte náradie .
.....
2. Podrobne popíšte pracovný postup pri ručnom vyzdvihovaní semenáčikov a sadeníc:
.....
.....
3. Vysvetlite parametre triedenia sadeníc a semenáčikov na základe morfológických znakov výšky a tvaru ich nadzemnej časti.
.....
4. Vysvetlite parametre triedenia sadeníc a semenáčikov na základe morfológických znakov veľkosti a tvaru koreňovej sústavy:
.....
5. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci:
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri ručnom vyzdvihovaní semenáčikov a sadeníc v lesných škôlkach?
.....
2. Viem vytriediť kvalitné semenáčky a sadenice na základe kvalitatívnych morfológických znakov nadzemnej časti a na základe ich koreňovej sústavy?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)
Prípadne uveďte problém.....
.....
2. Aké chyby som urobil v pracovnom postupe počas vyučovacieho dňa?
.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známku).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.2.4 Zber semien

Potrebu semennej suroviny zabezpečujeme buď priamym zakúpením od semenárskeho podniku alebo zberom. Zberu semien predchádza odhad úrody, napr. predpoklad budúceho semenného roku u konkrétnej dreviny, resp. potreba semennej suroviny konkrétneho druhu dreviny. Úrodu môžeme odhadovať okulárne na voľne rastúcich alebo okrajových stromoch lesných porastov. Pri nahosemenných (ihličnatých) drevinách je potrebné načasovanie zberu podľa doby dozrievania plodov - šišky zbierame za zelena, pred ich otvorením, u jedle pred rozpadom šišiek zo stojacich stromov, resp. po ťažbe, u listnáčov väčšinou zo zeme po opade semien. U listnáčov je tiež potrebné načasovanie zberu semien, napr. u väčšiny drevín je čas zberu na jeseň, ale existujú výnimky napr. bresty – semeno dozrieva koncom jari a vysieva sa napr. v máji, brezy - semeno dozrieva v lete a vysieva sa väčšinou v marci až apríli a pod. Ďalej je potrebné poznať mechanizmus dozrievania a opadu semien napr. u dubov prvé opadávajú poškodené a napadnuté semená, až potom zdravé semená.

Techniku a spôsob zberu semien rozlišujeme podľa toho, či ide o zber semien, plodov, alebo šišiek. Zber môže byť: **zo stojacich stromov** za použitia rôzneho vybavenia napr. rebríkov, lanového výťahu a pod. Najčastejšie sa používajú stupačkové trhačské súpravy. Takto môžu zbierať semennú surovinu len vyškolení zberači za dodržania podmienok bezpečnosti práce.

Ďalším spôsobom je **zber z vyrúbaných stromov a krovín**. Tento sa vykonáva hlavne u nahosemenných drevín ručným trhaním. Šišky trháme ihneď po ťažbe, aby nenavlhli.

Zber z krovia je jednoduchý a vykonáva sa tiež ručným trhaním, prípadne sťahovaním, alebo striasaním na trhačské plachty.

Zber semien opadnutých na zem sa vykonáva pri takých druhoch lesných drevín, ktoré majú pomerne veľké semená a je u nich predpokladaný hromadný opad semena. Pred samotným opadom semien takýchto druhov je potrebné pripraviť povrch pôdy – odstrániť balast, hluché a poškodené semená (opadávajú ako prvé). Semeno sa potom zbiera buď ručne, alebo ho môžeme v rôznych intervaloch zhrabovať, prípadne zmetať.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Takto je možné zbierať žalude, bukvice, gaštany a pagaštany, orechy, semená javorov, plody jabloní a pod.

Spôsoby získavania semennej suroviny (plodov, semien) z materskej rastliny:

Sťahovanie – zberači rukou - medzi prstami a dlaňou sťahujú väčšie množstvo nahlúčených plodov. Takto sa môže zbierať napr. breza, jaseň, javor, hrab, hloh, drieň a pod. . Nevýhodou tohto zberu je množstvo nečistôt, napr. vetvičiek, listov a pod. (semenná surovina vyžaduje prečistenie).

Ručné trhanie – predstavuje oddeľovanie plodov, prípadne šišíek buď bez pomôcok, alebo s použitím rôzneho náradia, záhradníckych nožníc, noža a pod. Nevýhodou je vysoká prácnosť. Trhaním zbierame šišky nahosemenných drevín, ale aj plody jelší, javorov, jarabiny a pod.

Striasanie – väčšinou sa používa pri listnatých drevinách. Semeno sa striasa na striasačské plachty, sitá, alebo na vyčistený povrch zeme. Striasať môžeme ručne – pohybovaním konárov na konci rozdvojenou tyčou, prípadne lana, alebo je možné použitie striasačov. Tento spôsob je najčastejšie používaný pri vystihnutí vhodnej doby zberu (po opadnutí hluchých a poškodených semien). Týmto spôsobom zbierame semená lipy, javorov, jaseňov, brestov, orechov, hrabu, buka.

Sklepávanie, ošľahávanie sa používa pri získavaní semien lipy, javorov, jaseňov, gaštanov a pagaštanov, duba aj buka. Používajú sa pri ňom tyče s ľahkými rozšírenými metlovitými, prípadne hrablovitými nástavcami, ktorými poklepávame po konároch. Aj pri tomto spôsobe sa pod stromy rozprestierajú striasačské a trhačské plachty alebo sitá. Získanú semennú surovinu je nutné ihneď po zbere dopraviť ku spracovateľovi, alebo ju prechodne uskladniť. Nakoľko sa pracuje so živým materiálom, je potrebné chrániť ho napr. pred zaparením (jedľa, buk, javor), alebo pred presušením. Semená je potrebné zároveň chrániť pred škodcami ako sú napr. hlodavce, ale aj pred priamym slnkom, dažďom a pod. Väčšina semien sa môže krátkodobo skladovať vo vzdušných vreciach. Semennú surovinu je dovolené zbierať len z uznaných zdrojov lesného reprodukčného materiálu (LRM).



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Zdrojmi lesného reprodukčného materiálu sú semenný zdroj, lesný porast, výberový strom, semenný sad, klon, zmes klonov a multiklonálna varieta, génová základňa, semenný porast, klonový archív, archív potomstiev, matečnica, alebo hlavová škôlka, banka lesných semien. Všetky tieto zdroje musia byť uznané. Podmienky uznávania jednotlivých zdrojov vymedzuje zákon č. 138/2010 Z.z. o lesnom reprodukčnom materiáli v znení neskorších predpisov, v paragrafe 8.

Po zbere je potrebné poznať spôsob uskladnenia semennej suroviny, resp. jej predsejbová príprava. Spôsoby predsejbovej prípravy semien rieši norma STN 48 0002: „**Stratifikácia** – spôsob prípravy semien s kľíčnym pokojom pred sejbou, ktorým sa vytvoria v semenách vhodné podmienky za začiatočnú vývojovú fázu predchádzajúcu klíčeniu - odstraňovanie kľíčného pokoja (dormancie)“ (s. 15).

Zvyčajne sa robí vrstvením semien s vlhkou rašelinou – najčastejšie používaný spôsob predsejbovej prípravy semien

„**Skarifikácia** - spôsob predsejbovej prípravy semien s nepriepustným osemením obrusovaním nepriepustných vrstiev semena „ (s. 15).

Zvyčajne je to mechanické narušenie osemenia – vonkajších obalov semien pomocou ostrého piesku – napr. borovica limbová

„**Morenie osiva** - ošetrenie osiva prípravkom na ochranu proti hubovým a živočíšnym škodcom“ (s.18). Môže sa robiť ešte aj peletizáciou a inkrustáciou semien.

„**Macerácia** – namáčanie semien s kožovitým obalom v slabom roztoku kyseliny, resp. horúcej vode – napr. agát



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

1.2 Práca s lesným reprodukčným materiálom 4 dni

Názov témy: 1.2.4 Zber semien 4/4

Cieľ vyučovacieho dňa : Žiak ovláda pracovný postup pri ručnom zbere semien zo zeme.

- a) Spôsoby ručného zberu semien zo zeme.
- b) Zber z vytŕažených stromov.
- c) Trhanie.
- d) Príprava miesta pre zber.
- e) Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Vysvetlite postupy zberu semennej suroviny z vytŕažených stromov.

.....

2. Vysvetlite spôsoby zberu semennej suroviny zo zeme.

.....

3. Uved'te dôvody potreby zberu semien lesných drevín .

.....

4. Uved'te dôvody prípravy miesta pre zber.

.....

5. Uved'te druhy drevín, u ktorých hrozí po zbere zaparenie semien.

.....

6. Uved'te zdroje lesného reprodukčného materiálu. Vymenujte zdroje.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručností:

1. Podrobne popíšte pracovný postup pri zbere semien z vytŕažených stromov a uveďte, semená ktorých druhov lesných drevín je možné takto zbierať.

.....
.....

2. Podrobne popíšte pracovný postup pri zbere semennej suroviny trhaním a uveďte, semená ktorých druhov lesných drevín je možné takto zbierať. Vysvetlite nevýhody tohto spôsobu zberu.

.....
.....

3. Vysvetlite výhody zberu semennej suroviny z vyrúbaných stromov.

.....

4. Popíšte dôvody správneho načasovania doby zberu semien zo zeme.

.....

5. Podrobne popíšte postup zberu semennej suroviny – semien opadaných na zem. Uveďte, semená ktorých druhov lesných drevín je možné takto zbierať.

.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri zbere semennej suroviny (semien, plodov) lesných drevín?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.3 Úprava plôch po ťažbe dreva ako príprava pre zalesňovanie - uhadzovanie a likvidácia zvyškov po ťažbe dreva, odstraňovanie nežiaducich drevín

Základné pojmy:

„**Príprava pôdy** je vytváranie podmienok pre pestovanie semenáčikov a sadeníc úpravou fyzikálnych, chemických, štrukturálnych a vlhkových vlastností pôdy. Prípravou pôdy sledujeme dôkladné prepracovanie a zvýšenie množstva prístupných živín a zníženie zaburinenia. Vykonáva sa spravidla orbou a predsejbovou prípravou pôdneho povrchu. Do prípravy pôdy patrí orba, bránenie, smykovanie, valcovanie, kultivátorovanie a frézovanie. (Kočner E. a kol.: Pestovanie lesov pre 3. ročník SLŠ s. 92)

„**Herbicídy** sú chemické prípravky na ničenie buriny a nežiaducich rastlín.“

„**Biologická príprava pôdy** sa používa hlavne na rekultivovaných plochách – haldách, degradovaných a imisných pôdach. Pôdu na zalesňovanie prepravíme dočasným pestovaním prípravných, menej náročných drevín – brezy, jelše, osiky, rakyty, jarabiny, trnky a pod. (Bezecný a kol.: Pestovanie lesov, Bratislava, Príroda, 1992, s. 135)

„**Nežiaduce dreviny** – spravidla nalietaťajú do porastu samovoľne a nie sú v ňom vítané.“ (Bezecný a kol.: Pestovanie lesov, Bratislava, Príroda, 1992, s.)

„**Obnovný cieľ (obnovné zastúpenie)** – zloženie drevín po skončení obnovy porastov.“ Kočner E. a kol.: Pestovanie lesov pre 3. ročník SLŠ s. 142)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasia:.....

Pracovisko.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

- 1.3 Úprava plôch po ťažbe dreva ako príprava pre
zalesňovanie - uhadzovanie a likvidácia zvyškov po
ťažbe dreva, odstraňovanie nežiaducich drevín 2 dni

Názov témy: 1.3.1 Uhadzovanie a likvidácia zvyškov po ťažbe dreva 1/2

Cieľ vyučovacieho dňa: Žiak ovláda pracovný postup pri odstraňovaní zvyškov po
ťažbe a prípravu plôch pred zalesňovaním.

- a) Oboznámenie sa so spôsobmi umelej obnovy lesa.
- b) Určenie veľkosti plochy pre prípravu umelej obnovy.
- c) Pracovný postup pri uhadzovaní haluziny.

Teoretické východiská:

1. Prečo je potrebné vykonávať umelú obnovu lesa?

.....

2. Pomocou rovinných geometrických útvarov (štvorec, obdĺžnik, trojuholník ,
lichobežník) odhadnite krokováním (jeden krok je približne 0,75 m) veľkosť
plochy, ktorú je potrebné zalesniť.

.....

3. Aké spôsoby prípravy plôch pred zalesňovaním poznáte?

.....

4. Aké sú možnosti ďalšieho spracovania zvyškov po ťažbe?

.....

5. Ktoré dreviny sú nežiaduce na zalesňovaných plochách?

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

1. BOZP pri príprave plôch pred zalesňovaním:

.....

2. Zvoľte pracovné plochy, na ktorých odstránite zvyšky po ťažbe.

.....

3. Určte bezpečnú vzdialenosť žiakov pri uhadzovaní haluziny.

.....

4. Uhadzujte haluzinu a zvyšky po ťažbe na kopy.

.....

5. Ručným náradím vykonajte odstránenie nežiaducich drevín z plochy .

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri likvidácii zvyškov po ťažbe?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa: (slovne, známku)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

1.3 Úprava plôch po ťažbe dreva ako príprava pre
zalesňovanie - uhadzovanie a likvidácia zvyškov po
ťažbe dreva, odstraňovanie nežiaducich drevín 2 dni

Názov témy: 1.3.2 Odstraňovanie nežiaducich drevín 2/2

Cieľ vyučovacieho dňa: Žiak ovláda pracovný postup pri príprave plôch pred zalesňovaním.

- a) Oboznámenie sa s obnovným zastúpením na danej ploche.
- b) Pracovný postup pri práci s ručným náradím – sekerka, pílkou, nožnicami.
- c) Odstraňovanie nežiaducich drevín sekerkami, pílkami a nožnicami.

Teoretické východiská:

1. Vysvetlite pojem „nežiaduca drevina.“

.....

2. Ktoré dreviny sú nežiaduce na zalesňovaných plochách? .

.....

3. Vysvetlite, čo je obnovné zastúpenie porastu .

.....

Postup nadobúdania zručností:

1. BOZP pri príprave plôch pred zalesňovaním.

.....

2. Nacvičte si prácu s ručným náradím – sekerkou, pílkou, nožnicami.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Vyhľadajte nežiaducu drevinu na ploche a oddel'te ju čo najnižšie pri zemi.

.....

4. Nadzemnú časť uhoďte na kopu.

.....

5. Nájdite ďalšiu nežiaducu drevinu a pokračujte v práci.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri likvidácii nežiaducich drevín na ploche pred zalesňovaním?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa: (slovne, známkou)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.4 Výchova lesných porastov za použitia ručného náradia – plecí rub, prestrihávk

Základné pojmy vymedzuje norma STN 48 0002 takto:

„**Nálet** – prvá rastová fáza lesa, ktorá vznikla prirodzeným nasemenením, je tvorená biologicky nezabezpečenými semenáčikmi so strednou výškou do 0,5 m.“ (s.6)

„**Nárast** – rastová fáza lesa, vzniká prirodzenou obnovou so strednou výškou porastu od 0,51 m do 1,3 m.“ (s. 6)

„**Zabezpečená kultúra** – lesný porast so strednou výškou od 0,5 m do 1,3 m, ktorý vznikol umelou obnovou, jeho drevinové zloženie zodpovedá obnovnej drevinovej skladbe, je adaptovaný na podmienky stanovišťa a nevyžaduje si ochranu proti burine.“ (s. 6)

„**Mladina** – rastová fáza lesného porastu vymedzená strednou výškou porastu väčšou ako 1,3 m a strednou hrúbkou do 5 cm.“ (s. 7)

„**Pleci rub** je výchovný zásah, ktorým sa z porastu odstraňujú nežiaduce dreviny a prebytočné výmladky.

„**Prestrihávk** je výchovný zásah, ktorým zabezpečujeme redukciu jedincov v prehustených nárastoch.“

„**Prerezávk** – výchovný zásah v rovnorodej, resp. zmiešanej mladine, niekedy aj žrdkovine, ktorá je tvorená drevinami rovnakého biologického a hospodárskeho významu, prvoradým cieľom zásahu je zníženie hustoty a úprava zdravotného a kvalitatívneho stavu porastu.“ (s. 29)

„**Čistka** je výchovný zásah v mladine, ktorým sa odstraňujú z hornej vrstvy mladiny najmä tvarovo nevhodné jedince s výrazne negatívnym vplyvom na ostatné stromy (obrastky, predrastky), nestabilné, choré, poškodené jedince a jedince nežiaducich druhov a nadmerne zastúpených druhov.“ (s. 29)

„**Pozitívny výber** – vyhľadávanie najkvalitnejších stromov v poraste a ich podpora v raste odstránením stromov, ktoré im v raste prekážajú.“ (s. 31)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

„**Negatívny výber** – vyhľadávanie najnekvalitnejších stromov v poraste a ich odstraňovanie pri výchovných zásahoch.“ (s. 31)

„**Zdravotný výber** – sanitárny výber, vyberajú sa stromy nežiaduce v poraste zo zdravotného hľadiska.“ (s. 31)

„**Druhový výber** – upravujeme ním druhové zloženie porastu.“ (Bezecný a kol.: Pestovanie lesov, Príroda, Bratislava, 1992, s.173)

„**Akostný výber** – na základe tvarových vlastností stromov - kmeňa a koruny formujeme porast, aby dosiahol najvyššiu možnú kvalitu.“ (Bezecný a kol.: Pestovanie lesov, Príroda, Bratislava, 1992, s.173)

„**Bioskupina** - skupina stromov, ktoré životným prostredím od seba závisia a navzájom sa ovplyvňujú.“ (Bezecný a kol.: Pestovanie lesov, Príroda, Bratislava, 1992, s. 175)

„**Obnovné drevinové zloženie** (obnovný cieľ) – zloženie drevín po skončení obnovy porastu, má poskytnúť predpoklady na dosiahnutie výhľadového zastúpenia drevín.

Cieľové zloženie drevín (výhľadový cieľ) – zloženie drevín v rubnom veku.“ (Kočner s. 142)

Obnovou lesa (porastu) nazývame všetky spôsoby vzniku lesných porastov na lesnej pôde (Kočner. Pestovanie lesov pre 4. Ročník SLŠ s. 7)

„**Rubný vek** je vek lesných porastov, v ktorom sa v nich začalo s obnovou lesa a nemohla byť dodržaná rubná doba najmä z dôvodu poškodenia škodlivými činiteľmi alebo pri rekonštrukcii lesa.“ (NLC ÚHÚL <http://www.nlcsk.sk/files/858.pdf>)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

Názov témy: 1.4 Výchova lesných porastov za použitia ručného náradia
– plecí rub, prestrihávk 1 deň

Cieľ vyučovacieho dňa: Žiak ovláda pracovný postup pri výchove mladých lesných porastov prestrihávkami a plecím rubom.

- a) Pochopenie potreby výchovy mladých lesných porastov.
- b) Ovplyvnenie prirodzeného výberu zásahmi do nárastov pomocou prestrihávk a plecích rubov .
- c) Spoznanie vplyvu výchovných zásahov na zvýšenie ekologickej stability lesa.

Teoretické východiská:

1. Vysvetlite, čo je cieľové zastúpenie porastu:

.....

2. Vysvetlite, na akom princípe je založený zdravotný, druhový a akostný výber .

.....

3. Charakterizujte základné rozdiely medzi pozitívnym a negatívnym výberom:

.....

4. Charakterizujte základné znaky náletu, nárastu a mladiny:

.....

5. Vysvetlite pojmy čistka, prestrihávk, prerezávka, plecí rub:

.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

1. BOZP pri príprave plôch pred zalesňovaním.
.....
2. Oboznámte sa s cieľovým zastúpením porastu.
.....
3. Na pracovnej ploche určte rozostup bioskupín, v rámci ktorých upravte početnosť jedincov s dôrazom na odstraňovanie nežiaducich drevín (zdravotne, druhovo a akostne nevhodné) .
.....
4. Redukujte počty drevín v bioskupine podľa zásad výberu ručným náradím (sekerka, pílka, nožnice) čo najnižšie pri zemi a stiahnite korunu na zem.
.....
5. Prejdite do ďalšej bioskupiny, vykonajte výber nežiaducich drevín a postup Opakujte.
.....
6. Po ukončení práce očistite a uschovajte náradie.
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri vykonávaní plecneho rubu a prestrihávky?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)
Prípadne uveďte problém.....
.....
2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....

Hodnotenie učiteľa: (slovne, známkou)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.5 Obnova lesa

Základné pojmy:

Podľa zákona č. 326/2005 o lesoch sa rozumie:

„**Pestovaním lesov** - súbor činností zameraných na semenárstvo, škôlkárstvo, zakladanie, obnovu a výchovu lesa, s cieľom zabezpečiť trvalé plnenie funkcií lesov.“

(§ 2, písm. m)

„**Obnova lesa**. Obnova lesa sa vykonáva ako :

„a) prirodzená obnova, pri ktorej vzniká lesný porast zo semena alebo

výmladkov stromov, „ (§ 20, ods. 1, písm. a)

„b) umelá obnova, pri ktorej vzniká lesný porast sadbou semenáčikov a sadeníc alebo sejbou semien,“ (§ 20, ods. 1, písm. b)

„c) kombinovaná obnova, pri ktorej vzniká lesný porast kombináciou prirodzenej obnovy a umelej obnovy.“ (§ 20, ods. 1, písm. c)

„**Holina** je lesný pozemok alebo jeho časť, na ktorom lesný porast zanikol vplyvom pôsobenia škodlivých činiteľov alebo bol odstránený úmyselnou ťažbou, náhodnou ťažbou alebo lesný pozemok určený na zalesnenie.“ (§ 20, ods. 3)

„**Obnovu lesa na holine** je obhospodarovateľ lesa povinný vykonať najneskôr do dvoch rokov a v ochranných lesoch do troch rokov od skončenia kalendárneho roka, v ktorom holina vznikla, okrem chránených území s piatym stupňom ochrany.“

(časť § 20, ods. 4)

Podľa STN 48 2210 sa rozumie:

„**Zalesňovanie** - založenie nového lesného porastu sadbou semenáčikov, sadeníc, alebo sejbou semien lesných drevín alebo obnova lesa.“ (s. 5, in STN 48 0002)

„**Obnova lesa** - samovoľné obnovenie lesného porastu zo semien alebo výmladkov stromov materského porastu (prirodzená obnova lesa), sadbou semenáčikov, sadeníc, alebo sejbou semien lesných drevín (umelá obnova lesa), alebo ich kombináciou (kombinovaná obnova lesa) na lesných pozemkoch s lesným porastom.“

(s. 5-6 in STN 48 0002)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

„**Zabezpečenie lesného porastu** - dopestovanie nového lesného porastu do štádia, v ktorom je nasledujúcu generáciu lesa možné považovať za prispôbenú podmienkam stanovišťa, ktorá je bez výrazného poškodenia a je tvorená rovnomerne rozmiestneným dostatočným počtom jedincov tak, že si nevyžaduje doplnenie zalesňovaním.“ (str. 6, in STN 48 0002)

„**Rozstup** - priemerná vzdialenosť medzi stromami.“ (s. 6, in STN 48 0002)

„**Spon** - pravidelný – geometricky pravidelný rozstup jedincov pri umelej obnove lesa používaný spravidla pri celoplošnej príprave pôdy na zalesňovanie, daný spravidla vzdialenosťou medzi radmi a vnútri radov (napr. 2 x 2 m), nepravidelný spon – nepravidelný rozstup jedincov pri umelej obnove lesa, v dôsledku častého výskytu prekážok na výsadbovej ploche.“ (s. 6, in STN 48 0002)

„**Podsadba (podsejba)** - umelá obnova lesa v lesných porastoch s cieľom vytvoriť druhú porastovú vrstvu.“ (s. 6, in STN 48 0002)

„**Zakladanie lesa a starostlivosť o kultúry, nárusty a mladiny:** ochrana mladých lesných porastov pred pôsobením škodlivých činiteľov v lesoch, úprava drevinového zloženia, vylepšovanie kultúr, dopĺňovanie v nárustoch a prihnojovanie v období od založenia po zabezpečenie.“ (s. 6, in STN 48 0002)

„**Príprava plochy** na zalesňovanie spočíva v odstraňovaní, uhadzovaní, prípadne pálení haluziny, v odstraňovaní buriny, výseku krovia a nežiaducich drevín.

Na plochách určených na založenie lesa sa podľa potreby odstráni burina, nežiaduce výmladky a kroviny.“ (s. 8, in STN 48 0002)

„**Pôda na zalesňovanie sa pripravuje celoplošne v pruhoch alebo pomiestne.** Príprava pôdy sa vykonáva ručne, mechanizovane, chemicky, prípadne kombinovaným spôsobom. Prednostne sa používa príprava pôdy bez použitia chemických prostriedkov.“ (s. 8, in STN 48 0002)

„**Príprava pôdy sa vykonáva spravidla na jeseň** predchádzajúceho roka pred jarným zalesňovaním alebo ak chceme podporiť prirodzené zmladenie, v období tesne pred opadávaním semien.“ (s. 8, in STN 48 0002)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

„**Pri všetkých technológiách prípravy pôdy** sa používa taký postup, pri ktorom sa pôda v čo najmenšom rozsahu ochudobňuje o vrstvu humusu.“ (s. 8, in STN 48 0002)

„**Smer brázdovej, ale i pruhovej prípravy pôdy na svahoch** musí byť taký, aby sa čo najviac znížila erózia pôdy a zlepšila jej sorpčná kapacita (po vrstevnici).“ (s. 8, in STN 48 0002)

„**Zakladanie lesa bez prípravy pôdy** sa používa prednostne na pôdach nezaburinených, na pôdach s tenkou vrstvou humusu a s priaznivým fyzikálnym stavom, na pôdach s priaznivými vlhkostnými pomermi a na svahoch ohrozených eróziou.“ (8, in STN 48 0002)

Z uvedených predpisov a definícií vyplýva, že obnova lesa je veľmi dôležitý proces, ktorý zabezpečuje neustály proces obnovovania lesných porastov či už po prírodných udalostiach vyskytujúcich sa prirodzene v prírode napr. kalamita v dôsledku extrémnych klimatických výkyvov (vietor, námraza a pod.), alebo po cielenej činnosti človeka – obhospodarovanie lesa plánovanou ťažbovou činnosťou na mieste pôvodného lesného porastu.

Zakladanie lesa je vytváranie lesného porastu na lesnej alebo nelesnej pôde umelým cieľeným spôsobom. Zakladanie lesa a umelú obnovu lesa nazývame aj termínom **zalesňovanie**.

Prirodzená obnova vzniká za podmienky účasti materského porastu prirodzeným procesom tvorby semien lesných drevín a ich náletom, resp. opadom na lesnú pôdu po ťažbe a ich následným vyklíčením a rastom. Proces prirodzenej obnovy môže človek ovplyvniť napr. clonnými rubmi, resp. tým, že využije tzv. semenné roky jednotlivých drevín. Druhou formou vzniku porastu prirodzenou formou je schopnosť niektorých drevín tvoriť výmladky – teda výmladnosťou niektorých drevín napr. dub, hrab, jaseň a pod.

Umelá obnova lesa vzniká cieľenou činnosťou človeka za využitia buď semien alebo sadeníc lesných drevín. Rozlišujeme preto umelú obnovu sejbou alebo sadbou.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Na umelú obnovu sa môže použiť len lesný reprodukčný materiál, ktorý zodpovedá pôvodom a kvalitou. Kvalitu lesného reprodukčného materiálu určuje norma STN 48 2211, ktorá pojednáva o parametroch nadzemnej aj podzemnej časti sadeníc jednotlivých lesných drevín.

Umelej obnove lesa musí predchádzať príprava pôdy pre zalesňovanie, ktorá môže byť mechanická, chemická, resp. biologická.

1.5.1 Umelá obnova lesa sejbou

Prednosťou tohto spôsobu je napr. jednoduchšia manipulácia s reprodukčným materiálom. Nie je potrebná výroba sadeníc, resp. ich nákup, manipulácia so sadenicami, vyzdvihovanie, uskladňovanie, triedenie, balenie, transportovanie (prevoz, prenos), výsadba.

Výhodou je aj to, že sadenice netrpia „šokom z presadenia“, prípadne nehrozí tu možná deformácia koreňového systému pri vyzdvíhovaní a následnej nesprávnej manipulácii pri výsadbe sadeníc, pretože vzniknuté porasty vyrastajú od svojho výsevu na rovnakom mieste, klíčiace semenáčky sa prispôbujú podmienkam prostredia, v ktorom rastú, koreňová sústava sa prirodzene vyvíja.

Nevýhodou pre semenáčky môže byť spočiatku pomalší rast, hrozí zaburinenie vysiatych plôch, prísušok, prípadne napadnutie škodcami a tým aj náročnejšia starostlivosť o semenáčky a ich ochrana. Väčšinou sa sejba robí pri listnatých drevinách a to hlavne pre dube, javore, jaseň a pod.

Druhy sejby

Celoplošná sejba (plnosejba). Používa sa pomerne zriedka. Pri takejto sejbě je potrebná celoplošná príprava pôdy a pomerne veľké množstvo semena. Môže sa použiť prevažne pri zalesňovaní napr. kalamitných holín.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Pomiestna sejba. Používa sa častejšie, nakoľko nie je tak náročná na prípravu pôdy. Tá spočíva v prevažnej miere v tom, že sa odstráni povrchový porast (mačina), prípadne sa odhrnie surový humus, miesto výsevu sa prekope v tvare plôšok, prípadne pásov. Môže sa používať na holej voľnej ploche – holine, ale aj pod materským porastom. Rozlišujeme sejbu bodovú, štipkovú, pásovú - riadkovú, miskovú – hniezdovitú - plôškovú.

Bodová a štipková sejba. Pri tejto sejbe sa do jamky, prípadne štrbiny vytvorenej motykou alebo sadzačom ukladajú 2 - 3 kusy v prípade väčších semien (žalud', bukvice, gaštan, orech) – sejba bodová, v prípade menších semien viac kusov tzv. „štipka“. V tomto prípade sa seje plytšie. Následne sa zemina vráti do pôvodnej polohy a pritlačí motykou. Bodová aj štipková sejba sa môže situovať v pásoch, prípadne byť rozptýlená na ploche v pravidelnom, resp. nepravidelnom spone.

Pásová (riadková) sejba. Pri tomto spôsobe sejby je potrebná príprava pôdy v pásoch, prípadne riadkoch, či brázdach, ktoré prebiehajú súvisle, alebo prerušovane. Semeno sa vysieva do ich stredu v prípade mechanizovaného výsevu, alebo k južnej strane (udržanie vlhkosti) v prípade ručného výsevu. Pri mechanizovanom výseve sa šírka pásov prispôsobuje zvyčajne šírke vysievacích mechanizmov.

Misková (hniezdová, plôšková) sejba. Semeno sa môže vysievať do plôšok v rôznom tvare, najčastejšie do kruhu. Veľkosť misky býva zvyčajne 30x30 cm a viac, veľkosť hniezda je väčšia zvyčajne 100x100 cm. Semená sa sejú zvyčajne do stredu misky alebo hniezda. Výhodnejšie je použitie väčších plôšok pre zníženie nebezpečia zaburinenia a lepšieho ošetrovania semenáčikov.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní
1.5 Obnova lesa 9 dní
1.5.1 Umeľá obnova lesa sejbou 2 dni
Názov témy: 1.5.1.1 Príprava pôdy pre sejbu 1/2

Cieľ vyučovacie dňa : Žiak ovláda pracovný postup pri príprave pôdy pre sejbu.

- a) Spôsoby umelej obnovy lesa.
- b) Sejba. Náradie používané pri sejbe. Spôsoby prípravy pôdy pre sejbu.
- c) Sejba bodová a štipková .
- d) Nácvik pracovného postupu pri príprave pôdy pre sejbu.
- e) Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Vysvetlite pojem „obnova lesa“.

.....

2. Uved'te výhody umelej obnovy lesa sejbou.

.....

3. Uved'te nevýhody umelej obnovy sejbou.

.....

4. Uved'te, na akých pôdach je možná a vhodná sejba.

.....

5. Uved'te rozdiel medzi bodovou a štipkovou sejbou.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Pri začatí činnosti ohľadom výsevu semien lesných drevín vyberte spôsob prípravy pôdy pre sejbu .

.....

2. Podrobne popíšte pracovný postup pri príprave pôdy pre sejbu lesných drevín.

.....

3. Pri začatí činnosti ohľadom výsevu semien lesných drevín vyberte spôsob sejby podľa druhu lesných drevín (napr. veľkosti semien lesných drevín).

.....

4. Vysvetlite výhody a nevýhody celoplošnej sejby.

.....

5. Vysvetlite výhody / nevýhody pomednej sejby

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri sejbě lesných drevín a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní
1.5 Obnova lesa 9 dní
1.5.1 Umelá obnova lesa sejbou 2 dni
Názov témy: 1.5.1.2 Sejba misková (hniezdová) a pásová 2/2

Cieľ vyučovacie dňa : Žiak ovláda pracovný postup pri zalesňovaní miskovou a pásovou sejbou.

- a) Sejba misková (hniezdová) a pásová.
- b) Príprava pôdy pre miskovú a pásovú sejbu .
- c) Nácvik pracovného postupu pri sejbe.
- d) Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Uved'te rozdiel medzi bodovou, štipkovou a miskovou (hniezdovou) sejbou.

.....

2. Popíšte spôsob sejby pri pásovej (riadkovej) sejbe.

.....

3. Uved'te výhody miskovej(hniezdovej) a pásovej (riadkovej) sejby.

.....

.....

4. Uved'te, aké zásady pre ochranu zdravia pri práci je potrebné dodržať.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Podrobne popíšte pracovný postup pri pásovej sejbe.

.....
.....

2. Podrobne popíšte pracovný postup pri miskovej (hniezdovej) sejbe.

.....
.....

3. Uveďte rozdiel medzi veľkosťou misky a veľkosťou hniezda. Vysvetlite, prečo je použitie väčších plôšok výhodnejšie.

.....
.....

4. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci.

.....
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri sejbe lesných drevín a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známku).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.5.2 Umelá obnova lesa sadbou

Pri tomto spôsobe obnovy lesa /zalesňovaní/ používame už vypestované semenáčky a sadenice lesných drevín. Príprava pôdy môže byť urobená vopred – sadba do pripravenej pôdy, alebo sa môže uskutočňovať zároveň so samotnou výsadbou – sadba do nepripravenej pôdy. Sadenice môžu byť **voľnokorenné** – bez balu zeminy, alebo **obaľované - krytokorenné**, ktoré majú korene kryté zeminou.

Výhodou tohto spôsobu obnovy je určitá vyspelosť sadeníc a tým predpoklad rýchlejšieho rastu – sadenice nie sú tak ohrozené burinou ako semenáčky. Je teda možné skrátenie času zabezpečenia kultúry a menšie náklady na jej následné ošetrovanie. Pri obaľovanej sadbe je výhodou predĺžená doba výsadiieb.

Nevýhodou tohto spôsobu môžu byť hlavne u voľnokorenných sadeníc odlišné podmienky (pôdne, klimatické) pre pestovanie sadeníc v lesných škôlkach a prostredia, do ktorého sú následne vysádzované, šok z presadenia. Pri nesprávnej výsadbe môže dôjsť k poškodeniu, poraneniu a deformovaniu koreňového systému sadenice.

K poškodeniu voľnokorenných sadeníc môže dôjsť aj v dôsledku nesprávnej manipulácie so sadenicami od vyzdvihnutia sadeníc, cez transport aj počas samotnej výsadby napr. k presušeniu koreňového systému. Takýmto sadenicami vplyvom straty vody hrozí odumretie. Voľnokorenné sadenice preto musia byť správne vyzdvihované, uskladňované, zakladané, prípadne ich koreňová sústava ošetrená príslušnými povolenými chemickými prípravkami proti preschnutiu napr. agricolom. Koreňový systém týchto sadeníc v procese výsadby je potrebné v teréne tieniť v prepravných košíkoch mačínami zeminy, prípadne využiť iné spôsoby zamedzenia jeho preschnutia. Na výsledný úspech výsadby a ujatosti sadeníc vplyva aj obdobie výsadby sadeníc. Zvyčajne sa väčšina druhov, hlavne ihličnany, vysádza skoro na jar po rozmŕznutí pôdy. Smrekovec a listnáče je možné vysádzať aj v jesennom období. Celoročné vysádzanie je možné pri obaľovaných sadenicích, okrem období letných teplotných extrémov a zimy.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sadbové spôsoby

Jednotlivé sadbové spôsoby je potrebné prispôbiť podmienkam prostredia stanovišťa napr.: pôda, jej povrch (zaburinenie), klíma, terénne podmienky a pod., druhu vysádzaných drevín, veku a vyspelosti sadeníc, ich koreňovej sústavy a tiež podľa toho, či ide o sadenice voľnokorenné, prípadne obaľované. Najčastejšie sa používa sadba jamková, štrbinová, prípadne brázdová, kopčeková, kútová.

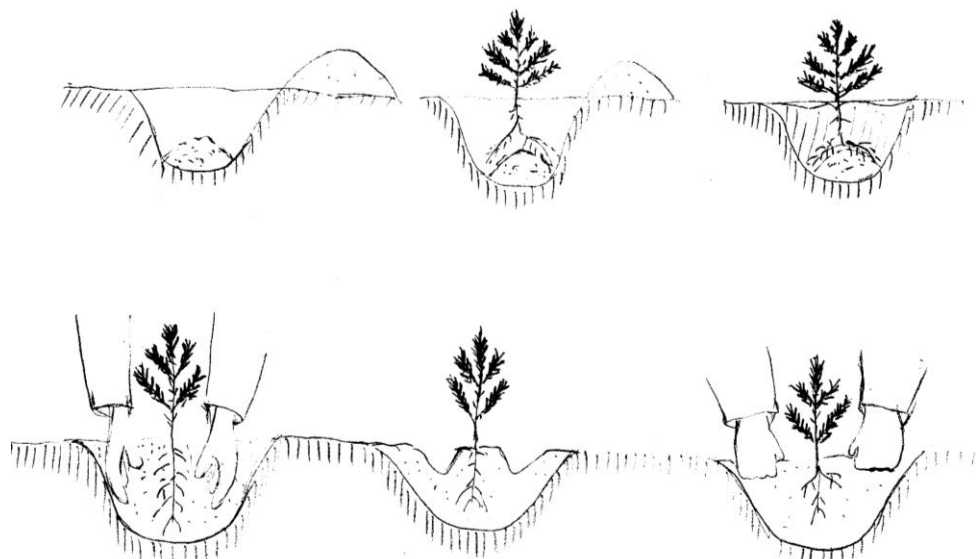
Sadba jamková.

Táto sadba patrí k najčastejším spôsobom zalesňovania. Pri tomto spôsobe kopeme jamky, pričom veľkosť jamiek sa pohybuje cca od 25x25 cm do 50x50 cm, pri topoľoch väčšia. Hĺbka jamky je závislá od veľkosti koreňovej sústavy vysádzaných sadeníc. Hĺbenie jamiek môže byť ručné, prípadne strojovými jamkovačmi. Orientáciu jamiek je potrebné prispôbiť konfigurácii terénu. Postup pri kopaní jamky je nasledovný:

1. odstránenie pôdneho krytu (mačina, lístie, hrabanka a pod),
2. úprava jamky tzn. oddelenie hornej vrstvy ornice resp. humusu od spodných horizontov, vyhlbenie jamky. Na dno pripravenej jamky potom presunieme humus.



Obr. 5 Sadba štrbinová (V. Dudíková)





Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Obr. 6 Sadba jamková (V. Dudíková)



Obr. 7 Náradie na vyzdvihovanie sadeníc z náletu (foto: V. Dudíková)



Obr. 8 Sekeromotyka (foto: V. Dudíková)



Obr. 9 Sadzač (foto: V. Dudíková)



Obr.10 Kormidlový sadzač (foto: V. Dudíková)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Korene sadenice rozprestrieme do stredu jamky a prihrnieme humusovú zeminu, ktorú ku koreňom pritlačíme. Potom do jamky nahrnieme zeminu zo spodnejších vrstiev a znovu pritlačíme. Dosiahneme tým lepšie spojenie koreňov s pôdou. Zemina by mala siahať až po koreňový kĺčok. Na ľahších pôdach cca 1-2cm nad kĺčkom (predpoklad uľahnutia pôdy). Sadenica by mala byť v pôde dostatočne ukotvená a vzpriamená.

Sadba štrbinová.

Tento spôsob je pre jeho jednoduchosť a rentabilitu používaný veľmi často. Používa sa pri ňom náradie nazývaný sadzač. Štrbinová sadba je vhodná na ľahších a humózných nezaburinených pôdach. Pokiaľ je pôda zaburinená, je potrebná najprv pomedzina príprava pôdy / odstránenie burinovej vrstvy motykou / tak, aby korene netvorili pre sadzač prekážku – vytvorenie nezaburinenej plôšky – kopanie plôšok. Podobne sa postupuje aj vtedy, ak sa na ploche nachádza napr. hrabanka, prípadne vrstva surového humusu. Týmto spôsobom je možné, že sadenica bude posadená pod úroveň okolitého terénu – hlboká sadba. Táto je nevhodná na zamokrených pôdach. Do takto pripravenej plôšky sa potom môže pristúpiť k samotnému sadeniu. Pri tomto spôsobe sadby spolupracujú zvyčajne dvaja pracovníci. Prvý má za úlohu vytvorenie a uzatvorenie štrbiny, druhý zase sa stará o sadenice, nosí ich v nádobe na to určenej, pričom dbá, aby im nepreschli korene, vkladá sadenicu do vytvorených štrbín a dbá o správne rozvrstvenie a usporiadanie koreňov v nej.

Postup štrbinovej sadby:

1. Prvý pracovník vpichne sadzač do pôdy. Pokiaľ je pôda ľahká a humózna, bez skeletu a koreňov rastlín, stačí len vpichnutie sadzača do zeme zašliapnutím. Na skeletnatých (kamenistých) a prekorenených pôdach je potrebný na otvorenie štrbiny ešte výkyv sadzača k sebe, prípadne od seba. Otvorená štrbina má mať tvar písmena veľké V.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Druhý pracovník do takto vytvorenej štrbiny zasunie koreňový systém sadenice, pričom korene musia smerovať nadol, nesmú byť povýhňané smerom nahor, prípadne vyčnievať zo štrbiny. Na úpravu koreňov je vhodné použitie náradia tzv. „rásošky“, ktorú si pracovník vytvorí z dostupného okolitého materiálu (konárik stromu).

3. Keď sú korene upravené, druhý pracovník sadenicu pridrží a prvý pracovník, ktorý má za úlohu zas štrbinu uzavrieť, zapichne sadzač vedľa štrbiny cca 5- 10 cm šikmo od steny štrbiny do pôdy, výkyvom k sebe najprv uzavrie štrbinu v spodnej časti a výkyvom od seba ju uzatvorí v hornej časti. Štrbina vzniknutá po uzatvorení sa ďalším vpichom zarovná, prípadne sa môže ešte prišliapnuť.

Na ľahkých pôdach môže pracovať len jeden pracovník, pričom používa sadzač s kratšou rúčkou.

Nedostatkom tohto spôsobu sadby môže byť použitie nevhodného spôsobu otvárania štrbiny viacnásobným výkyvom sadzača, k sebe aj od seba, čím vznikne štrbina v tvare písmena X. Takto vzniknutú štrbinu je potom náročnejšie uzavrieť a pri koreňoch sadenice môže v dôsledku nedostatočného uzatvorenia štrbiny vzniknúť vzduchová bublina – korene nie sú dostatočne spojené so zemou a zaschnú.

Ďalšou nevýhodou môže byť deformácia koreňovej sústavy v dôsledku nesprávnej úpravy koreňov a pod.

Táto metóda nie je vhodná pri sadenicích s bohato vyvinutou a rozkonárenou koreňovou sústavou, na ťažkých a uľahnutých pôdach a tiež na zaburinených pôdach.

Podobne môže byť problematická aj na pôdach s vysokým obsahom skeletu.

Často sa používa pri sadenicích s kolovitou koreňovou sústavou.

Sadba uhlová (kútová) tvorí akoby prechod medzi sadbou jamkovou a štrbinovou. Pri tejto sadbe sa používa náradie sekromotyka, ktorou sa do pôdy zasekne, páčením sa pritiahne k telu, čím sa otvorí priestor v tvare písmena T. Túto prácu urobí jeden pracovník. Druhý pracovník do tohto priestoru zasunie korene sadenice, rozvrství ich, v závere sa motyka vytiahne a mačína sa priklopí a zašliapne. Tento spôsob je vhodný na pôdach ľahších s menším obsahom skeletu.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Brázdová sadba – táto sa používa na ľahších pôdach s nižšou dostupnosťou spodnej vody, kde nie je nebezpečenstvo zamokrenia. V podstate sa tu sadi sadbou jamkovou, alebo štrbinovou do vytvorenej brázdy.



Obr. 11 Náradie pre štrbinovú sadbu)

(foto:D.Hančinský)



Obr. 12 Sadenice pre štrbinovú sadbu

(foto:D.Hančinský)



Obr. 13 Náradie pre štrbinovú sadbu

(foto:D.Hančinský)



Obr. 14 Sadenice pre štrbinovú sadbu

(foto:D.Hančinský)



Obr. 15 Ukážka práce so sadzačom

(foto:D. Hančinský)



Obr. 16 Ukážka výsadby sadenice

(foto:D.Hančinský)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr.17 Kopanie plôšok pre štrbinovú sadbu (foto:D.Hančinský)



Obr. 18 Kopanie plôšok pre štrbinovú sadbu (foto:D.Hančinský)



Obr. 19 Štrbinová sadba (foto:D.Hančinský)



Obr. 20 Štrbinová sadba (foto:D.Hančinský)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr. 21 Vysadená sadenica
(foto: D. Hančinský)



Obr. 22 Semenáčik z prirodzeného zmladenia
(foto: D. Hančinský)

Kopčeková sadba – môže sa použiť hlavne na zamokrených pôdach, vresoviskách, mrazových polohách (sadenica skôr odrastá), prípadne zaburinených pôdach a pod. Kopček sa pripraví ručným nakopaním tak, že sa najprv odstráni pôdny kryt, zemina nachádzajúca sa pod ním sa nahrnie v blízkom okolí na narušený povrch pôdy. Kopčeky sa pripravujú dopredu napr. na jeseň pre sadbu jarú. Do takto pripravených kopčekov sa potom sadia sadenice. Takáto sadba patrí k najprácejším.

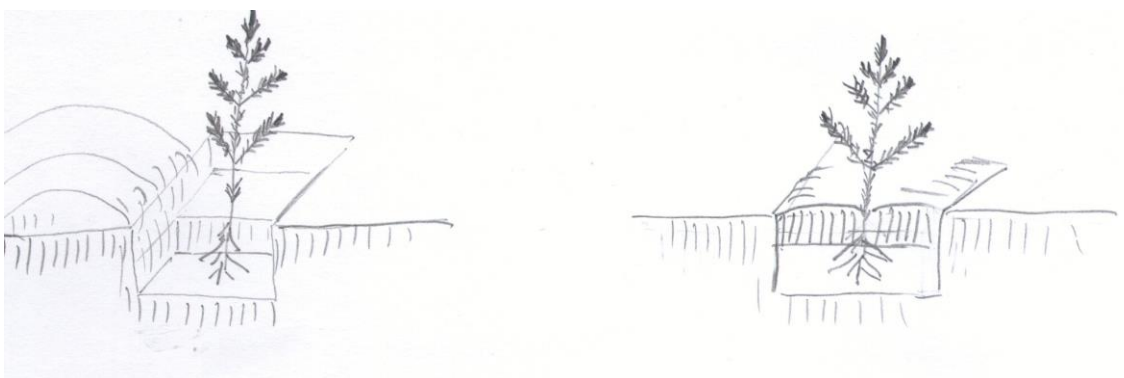
Sadba krytokorenných sadeníc - táto sadba sa prevažne používa napr. pri ťažšie zalesniteľných pôdach, (kalamitných plochách, po požiaroch, na emisne zaťažených plochách, v horských polohách, plytkých, kamenitých, zaburinených, minerálne chudobných pôdach, na extrémnych stanovištiach), alebo vtedy, keď z nejakého dôvodu je potrebná výsadba mimo sezóny zalesňovania. Väčšinou sa používa jamková sadba, pričom veľkosť jamky je potrebné prispôsobiť veľkosti koreňového



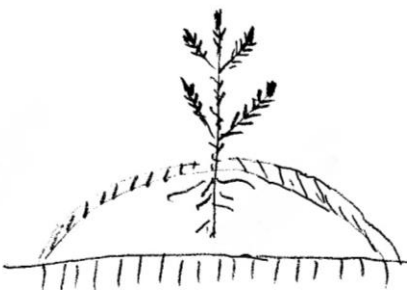
Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr. 23 Sadba pásová a brázdová (V. Dudíková)



Obr. 24 Sadba uhlová (V. Dudíková)



Obr. 25 Sadba kopčeková (V. Dudíková)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

balu sadeníc. Pri sadbe je potrebné prihliadať na materiál obalu sadenice. Pokiaľ je tento rozložiteľný, sadenica sa môže vysádzať spolu s ním. V prípadoch umelohmotných obalov je potrebné pred výsadbou tieto najprv zo sadeníc odstrániť.

Pre krytokorenné sadenice pestované v rôznych typoch obalov boli podľa týchto rôznych typov obalov vyvinuté aj rôzne typy sadzačov napr. v Poľskej republike vyvinutý sadzač pre sadenice pestované v obaloch MARBET, prípadne sadzač vyvinutý Ing. Miroslavom Kováčom (OZ Prešov), ktorý kombinuje sadzač s motykou.

Pri sadeniciach pestovaných metódou paperpots je možná sadba s ručným sadzačom typu Pottiput, resp. inými. Postup práce pri sadzači pottiput: sadzač zapichneme do pôdy, stlačením čeľustí otvoríme štrbinu. Do sadzača vsunieme obalovanú sadenicu a tým ju dostaneme do jamky. Potom sadzač vysunieme a sadenice upevníme v pôde prišliapnutím. Pracovník má obalované sadenice v špeciálnej palete zavesenej na pleci. Pri týchto sadeniciach je možná aj mechanizovaná sadba.

Mechanizovaná sadba sa vykonáva rôznymi vysádzacími strojmi, pre ktoré platia isté obmedzenia - sklon (do 25%), prítomnosť zvyškov po ťažbe - pne a pod..

Výhody výsadby krytokorenných sadeníc:

- Vypestované sadenice je možné distribuovať a vysádzať na jeseň, čo je výhodnejšie pre tvorbu koreňov a využívanie jesennej, zimnej aj jarnej vlhky.
- Nemusia sa skladovať, nehrozí na úložisku vymrzanie a vyschnutie.
- V súčasnosti lepšie ekonomické výsledky (vyššie vstupné náklady, ale zníženie pri doplňovačkách a dosadbách).
- Eliminácia chýb pri výsadbe.
- Zníženie počtu sadeníc na ha cca o 30%.
- Predĺženie doby výsadiieb.
- V praxi skrátenie pestovania o dva roky.
- Prekopanie plôšky je rovnaké.
- Jamka pre koreňový bal je menšia.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Nevýhody výsadby krytokorenných sadeníc:

- vysoké vstupné investície,
- náklady na substrát,
- cena pestovateľských médií,
- cena semennej suroviny,
- mzdové náklady,
- režijné náklady,
- cyklus +/- 2 roky,
- cena práce.



Obr. 26 Sadzač pottiput (foto:D.Hančinský)



Obr. 27 Rôzne typy sadbovačov
(foto : V. Dudíková)



Obr. 28 Rôzne typy sadbovačov
(foto: V. Dudíková)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr. 29 Sadbovač MARBET (foto: V. Dudíková)

Doba sejby a sadby

Dobu zakladania lesa podrobne rieši norma STN 48 2210. Vo všeobecnosti platí, že doba zvolenia sejby a sadby je ovplyvňovaná počasím a klimatickými podmienkami prostredia (sneh, mrznutie, rozbahnená pôda a pod.) Okrem týchto faktorov je doba výsadies ovplyvňovaná aj faktormi samotných sadeníc – napr. sadenice nesmú mať vypučané púčiky, lebo môžu stratiť túto vypučanú časť (zoschnú) a nepriaznivo regenerovať. Oneskorenie výsadies alebo výsevov na plochách ohrozených

Vyschýnaním môže mať za následok straty na sadenicích.

Všeobecne platí, že semeno sa má vysievať do vlhkej kyprej pôdy, kde je predpoklad rýchleho napučania a klíčenia semien. Nezanedbateľným faktorom je aj teplota pôdy. Vo všeobecnosti sú na výsevy vhodné mesiace apríl a máj, v teplejších oblastiach aj marec. Niekedy sa využíva na sejbu aj jesenné obdobie, pokiaľ nehrozí nebezpečie zničenia semien (zver, hlodavce, vtáky, hmyz a pod.). Pokiaľ sú semená ošetrované predsejbovou prípravou (napr. stratifikácia), musia sa vysievať do teplej a vlhkej pôdy.



Európska únia
Európsky sociálny fond



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr. 30 Sadenice (foto: V. Dudíková)



Obr. 31 Zápich sadzača do zeme, otočenie o 180 stupňov, vysunutie sadzača s mačinou (foto: V. Dudíková)



Obr. 32 Vloženie sadenice do jamky (foto: V. Dudíková)



Obr. 33 Konečná fáza výsadby (foto: V. Dudíková)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr. 34 Sadzač typu MAR BET
(foto: V. Dudíková)



Obr.35 Sadzač Ing M. Kováča
OZ Prešov (foto: V. Dudíková)

Pri výsadbách je potrebné prihliadať aj na periodicitu rastu koreňov. Najvyšší rast koreňovej sústavy nastáva v jarom období (apríl), neskôr sa spomaľuje až skoro zastavuje a znovu sa začína v auguste a septembri. Pri ihličnanoch sa spomaľuje, až zastavuje v septembri až októbri, u listnáčov príchodom prvých mrazov. Z uvedeného vyplýva, že pre výsadby voľnokorenných sadeníc je vhodnejšie jaré obdobie. Jesenná výsadba je možná u listnáčov po opadnutí asimilačných orgánov. Takto sa môže vysádzať aj smrekovec opadavý.

Zastúpenie drevín pri zalesňovaní

Zastúpenie drevín pri zalesňovaní je podmienené projektom starostlivosti o les (ďalej len PSL) alebo plánom hospodárskych opatrení, zodpovedajúcim stanovenému drevinovému zloženiu pre príslušnú jednotku priestorového rozdelenia lesa (ďalej len JPRL), napr. dielec, porast a pod.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Zmiešanie drevín pri zalesňovaní

Zmiešanie drevín je stanovené podmienkami prostredia a ekologickými nárokmi jednotlivých drevín. Rozlišujeme zmiešanie drevín jednotlivé, hlúčikové –výmera

do 0,01ha, skupinové od 0,01 ha do 0,20 ha, ostrovčekové od 0,02 do 0,50 ha, plošné od 0,50 ha., pričom maloplošné zmiešania skupiny a hlúčiky sú vhodnejšie pre dodržanie žiadaného podielu primiešaných drevín. Veľkoplošné zmiešania, plošné a ostrovčekové sú prípustné pri drevinách s kolovitou a srdcovitou koreňovou sústavou a teda staticky stabilných (buk, dub, na pieskoch napr. borovica). Pri ostatných drevinách sa takéto zmiešanie z hľadiska rizika poškodenia škodlivými činiteľmi neodporúča.

Zmiešanie drevín rieši norma STN 48 2210.

Počty jedincov a spon pri zalesňovaní

Počty jedincov a spon pri zalesňovaní rieši norma STN 48 2210, ktorá uvádza dolnú hranicu spotreby LRM (sadeníc, semenáčikov, osiva).

Pri umelej obnove v hospodárskych lesoch sa spravidla používa štvorcový až obdĺžnikový (intenzívne kultúry obhospodarované mechanizovane) spon. Pri ochranných lesoch sa využívajú stanovištia s priaznivou mikroklimou a pravidelný spon sa nahrádza priemerným rozstupom jednotlivých sadeníc.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

1.5 Obnova lesa 9 dní

1.5.2 Umelá obnova lesa sadbou 7 dní

Názov témy: 1.5.2.1 Príprava pôdy pre jamkovú sadbu 1/7

Cieľ vyučovacieho dňa : Žiak ovláda pracovný postup pri príprave pôdy pre zalesňovanie a jamkovú sadbu:

- a) rekognoskácia terénu rovina, svah, sklon, voľba umiestnenia jamiek vzhľadom ku konfigurácii terénu,
- b) voľba veľkosti jamiek,
- c) voľba rozostupu jamiek,
- d) nácvik pracovného postupu pri kopaní jamiek,
- e) bezpečnosť a ochrana pri práci,

Teoretické východiská:

1. Uved'te spôsoby prípravy pôdy pre zalesňovanie. Aké spôsoby prípravy pôdy pre zalesňovanie poznáte ?

.....

2. Uved'te dôvody prípravy pôdy pre zalesňovanie.

.....

3. Uved'te dôvody, pre ktoré je pri zalesňovaní potrebné použiť jamkovú sadbu.

.....

4. Uved'te, aké zásady pre ochranu zdravia pri práci je potrebné dodržať.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Podľa konfigurácie terénu určíte orientáciu osadenia jednotlivých jamiek a veľkosť jamiek.
.....
2. Podľa druhu sadeníc rozhodnite o vzdialenosti jednotlivých jamiek.
.....
3. Popíšte pracovný postup pri ručnom kopaní jamiek.
.....
4. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci.
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup prípravy pôdy pre zalesňovanie – kopanie jamiek a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
.....
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)
Prípadne uveďte problém.....
.....
2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....
.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

1.5 Obnova lesa 9 dní

1.5.2 Umelá obnova lesa sadbou 7 dní

Názov témy: 1.5.2.2 Príprava pôdy pre štrbinovú sadbu 2/7

Cieľ vyučovacieho dňa : Žiak ovláda pracovný postup pri príprave pôdy pre zalesňovanie, kopanie plôšok pre štrbinovú sadbu.

- Rekognoskácia terénu rovina, svah, sklon, voľba umiestnenia plôšok vzhľadom ku konfigurácii terénu.
- Voľba veľkosti plôšok.
- Nácvik pracovného postupu pri kopaní plôšok.
- Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Uved'te časový horizont pre prípravu pôdy pre zalesňovanie.

.....

2. Podľa pokryvu pôdy uved'te, akú prípravu pôdy pre štrbinovú sadbu zvolíte.

Vysvetlite prečo. Uved'te aj iné spôsoby prípravy pôdy podľa pôdneho pokryvu.

.....

3. Uved'te dôvody, pre ktoré je pri zalesňovaní možné použiť štrbinovú sadbu.

.....

4. Uved'te, aké zásady pre ochranu zdravia pri práci je potrebné dodržať.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Podľa konfigurácie terénu určite orientáciu osadenia jednotlivých plôšok a veľkosť plôšok.. ..
.....
2. Podľa druhu sadeníc rozhodnite o vzdialenosti jednotlivých plôšok.
.....
3. Popíšte pracovný postup pri ručnom kopaní plôšok.
.....
4. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci.
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup prípravy pôdy pre zalesňovanie – kopanie plôšok a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)
Prípadne uveďte problém.
.....
.....
3. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1. Učebná prax 20 dní
1.5 Obnova lesa 9 dní
1.5.2 Umelá obnova lesa sadbou 7 dní
Názov témy: 1.5.2.3 Sadba jamková 3/7

Cieľ vyučovacieho dňa : Žiak ovláda pracovný postup pri zalesňovaní jamkovou sadbou.

- a) Ošetrovanie vyzdvihnutých sadeníc, transport sadeníc, založenie sadeníc pod porast.
- b) Náradie pre jamkovú sadbu a prenos sadeníc. Zásady pri nosení sadeníc.
- c) Nácvik pracovného postupu pri jamkovej sadbe.
- d) Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Uved'te dôvody ošetrovania vyzdvihnutých sadeníc.

.....

2. Uved'te zásady prenosu sadeníc.

.....

3. Vysvetlite, aké chyby môžu nastať pri nesprávnom postupe výsadby sadeníc pri jamkovej sadbe.

.....

4. Uved'te, kedy sa používa jamková sadba,

.....

5. Uved'te, aké zásady pre ochranu zdravia pri práci je potrebné dodržať.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Pri začatí činnosti ohľadom výsadby sadeníc jamkovou sadbou vyberte náradie a prevezmite sadenice.
2. Sadenice ošetríte a pripravte pre prenos na miesto výsadby.
.....
3. Podrobne popíšte pracovný postup pri jamkovej sadbe.
.....
4. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci.
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup jamkovej sadby a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)
Prípadne uveďte problém :
.....
.....
2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku:	1	Učebná prax	20 dní
	1.5	Obnova lesa	9 dní
	1.5.2	Umelá obnova lesa sadbou	7 dní
Názov témy:	1.5.2.4	Sadba štrbinová	4/7

Cieľ vyučovacieho dňa: Žiak ovláda pracovný postup pri zalesňovaní štrbinovou sadbou – práca so sadzačom.

- Ošetrovanie vyzdvihnutých sadeníc, transport sadeníc, založenie sadeníc pod porast.
- Náradie pre štrbinovú sadbu a prenos sadeníc. Zásady pri nosení sadeníc.
- Nácvik pracovného postupu pri štrbinovej sadbe.
- Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Uved'te, na akých pôdach je možná a vhodná štrbinová výsadba sadeníc .

.....

2. Vysvetlite spôsob umiestnenia (úpravy) koreňovej sústavy sadeníc pri štrbinovej sadbe.

.....

3. Uved'te prípady vhodnosti a nevhodnosti tohto spôsobu sadby sadeníc.

.....

4. Uved'te, aké zásady pre ochranu zdravia pri práci je potrebné dodržať.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Pri začatí činnosti ohľadom výsadby sadeníc štrbinovou sadbou vyberte náradie a prevezmite sadenice.....
2. Podrobne popíšte pracovný postup pri práci so sadzačom.
.....
.....
3. Uveďte postup práce pri viacerých pracovníkoch .
.....
4. Nájdite začiatok riadku – pripravených plôšok a začnite s výsadbou. Akým spôsobom postupujeme pri vysádzaní na svahu?
.....
5. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci.
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup štrbinovej sadby a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)
Prípadne uveďte problém.....
.....
.....
2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku:	1	Učebná prax	20 dní
	1.5	Obnova lesa	9 dní
	1.5.2	Umelá obnova lesa sadbou	7 dní
Názov témy:	1.5.2.4	Sadba štrbinová	5/7

Cieľ vyučovacieho dňa : Žiak ovláda pracovný postup pri zalesňovaní štrbinovou sadbou – sadenie sadeníc.

- Ošetrovanie vyzdvihnutých sadeníc, transport sadeníc, založenie sadeníc pod porast.
- Náradie pre štrbinovú sadbu a prenos sadeníc. Zásady pri nosení sadeníc.
- Nácvik pracovného postupu pri štrbinovej sadbe.
- Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Uved'te, aké náradie používame pri štrbinovej sadbe .

.....

2. Vysvetlite rozdiel medzi prirodzenou umelou obnovou lesa.

.....

3. Vysvetlite, aké chyby môžu nastať pri nesprávnom postupe výsadby sadeníc pri štrbinovej sadbe.

.....

4. Uved'te, aké zásady pre ochranu zdravia pri práci je potrebné dodržať.

.....

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Pri začatí činnosti ohľadom výsadby sadeníc štrbinovou sadbou vyberte náradie a prevezmite sadenice.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2. Vysvetlite, prečo musí byť koreňová sústava správne umiestnená v štrbine. Prečo nesmie byť deformovaná?

.....

3. Podrobne popíšte pracovný postup vkladania koreňovej sústavy do zeme pri štrbinovej sadbe . Aké náradie použijete?

.....

4. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup štrbinovej sadby a praktickú činnosť s tým súvisiacu?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

.....

.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známku).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku:	1	Učebná prax	20 dní
	1.5	Obnova lesa	9 dní
	1.5.2	Umelá obnova lesa sadbou	7 dní
Názov témy:	1.5.2.5	Sadba uhlová (kútová), kopčeková, brázdová	6/7

Cieľ vyučovacieho dňa: Žiak ovláda pracovný postup pri zalesňovaní ostatnými druhmi sadby napr. sadba uhlová, kopčeková, brázdová.

- Ošetrovanie vyzdvihnutých sadeníc, transport sadeníc, založenie sadeníc pod porast.
- Náradie pre uhlovú (kútovú), kopčekovú a brázdovú sadbu a prenos sadeníc. Zásady pri nosení sadeníc.
- Nácvik pracovného postupu pri uhlovej (kútovej), kopčekovej a brázdovej sadbe.
- Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

- Uved'te, na akých pôdach je možná a vhodná uhlová (kútová) výsadba sadeníc. Svoju odpoveď zdôvodnite.
.....
- Uved'te, na akých pôdach je možná a vhodná kopčeková sadba.
.....
- Uved'te, kedy sa používa brázdová sadba.
.....
- Uved'te, aké zásady pre ochranu zdravia pri práci je potrebné dodržať.
.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Pri začatí činnosti ohľadom výsadby sadeníc uhlovou (kútovou) sadbou, vyberte náradie a prevezmite sadenice.....
2. Podrobne popíšte pracovný postup pri uhlovej (kútovej) sadbe) .
.....
3. Podrobne popíšte pracovný postup pri kopčekovej sadbe . Aké náradie použijete?
.....
4. Popíšte postup práce pri brázdovej sadbe.
.....
5. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci.
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup štrbinovej sadby a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)
Prípadne uveďte problém.....
.....
2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známku).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku:	1	Učebná prax	20 dní
	1.5	Obnova lesa	9 dní
	1.5.2	Umelá obnova lesa sadbou	7 dní
Názov témy:	1.5.2.6	Sadba krytokorenných sadeníc	7/7

Cieľ vyučovacieho dňa : Žiak ovláda pracovný postup pri zalesňovaní krytokorennými sadenicami.

- Krytokorenné sadenice. Druhy obalov pre krytokorennú sadbu.
- Náradie pre sadbu krytokorenných sadeníc a prenos sadeníc.
- Nácvik pracovného postupu pri výsadbe krytokorenných sadeníc.
- Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Uved'te rozdiel medzi voľnokorennými sadenicami a obalovanými sadenicami.

.....
.....

2. Uved'te, na akých pôdach je možná a vhodná výsadba obalovaných sadeníc.

.....

3. Uved'te časový horizont pre výsadbu krytokorenných sadeníc.

.....

4. Uved'te výhody a nevýhody pri výsadbe krytokorenných sadeníc.

.....
.....

5. Uved'te, aké zásady pre ochranu zdravia pri práci je potrebné dodržať.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Pri začatí činnosti ohľadom výsadby sadeníc krytokorenných sadeníc, vyberte náradie a prevezmite sadenice.....
2. Podrobne popíšte pracovný postup pri práci s rôznymi sadzačmi .
.....
.....
.....
3. Podrobne popíšte pracovný postup výsadby sadeníc podľa druhu obalu obalovaných sadeníc. Vysvetlite, s ktorým druhom obalu je možné sadenicu vysadiť a s ktorým obalom nie.
.....
4. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci.
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri výsadbe krytokorenných sadeníc a praktickú činnosť s tým súvisiacu?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)
Prípadne uveďte problém.....
.....
.....
2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známku).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

1.6 Ochrana lesných kultúr

Základné pojmy:

„**Ochrana kultúr** – opatrenie proti poškodzovaniu kultúr burinou, zverou a ostatnými biotickými a abiotickými škodcami.

Individuálna ochrana - ochrana jednotlivých drevín, ktorou sa škodcovi zabraňuje poškodzovať ich.

Plošná ochrana - ochrana skupiny stromov na určitej ploche, ktorou sa zabraňuje škodcovi poškodzovať ich.“ (STN 48 0003, SÚTN Bratislava, 2003)

Ochrana mechanická – súbor ochranných opatrení využívajúcich mechanické spôsoby a prostriedky .

Ochrana proti burine – STN 48 2440 definuje:

„**Mechanické ničenie buriny** je obmedzenie konkurenčného tlaku buriny okopáním, vyžínaním, drvením, stláčaním, ušliapávaním, mulčovaním a pod.“ (s. 2)

„**Okopáním** sa prevzdušňuje pôda v bezprostrednom okolí stromčeka. Prerušuje sa kapilarita pôdy, čo ju chráni pred nadmerným vysychaním. Brzdí sa rozvoj buriny, zlepšuje sa ujatosť a rast drevín.“ (s. 3)

„**Nastieľanie** tlmí rast buriny a zlepšuje vlhkostné pomery v bezprostrednom okolí stromčekov. Na nastieľanie sa používajú: prírodné materiály, umelé materiály, organické materiály, anorganické materiály.“(s. 3)

„**Vyžínanie** – podľa bohatosti vegetačného krytu a nárokov drevín na svetlo sa kultúry vyžíňajú: bodovo (pomiestne okolo jednotlivých stromčekov), v pruhoch (v rade sadeníc), plošne (na celej ploche).“(s. 3)

Ochrana proti zveri – STN 48 2441 definuje:

„**Zver** – cicavce, vtáky (taxatívne vymenované), ktorých lov a ochrana sa riadia príslušnými predpismi.“ (s. 3)

„**Ohryz** – súhrnný názov pre obhryz a odhryz. Odhryz – zbavenie dreveniny a bočných výhonkov odhryznutím.“ (s. 2)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

„**Obhryz** - plošné poškodenie kôry, lyka alebo dreva živých stromov zubami zveri.“(s.2)

„**Lúpanie** je strhávanie kôry a lyka drevín vo vegetačnom období prežúvavcami a medveďom.“ (s. 2)

„**Vytĺkanie** je poškodenie kôry a lyka drevín spôsobené parohami zveri, najčastejšie sa vyskytuje pri najmenej zastúpených drevinách – smrekovec, limba a iné.“(s. 2)

„**Mechanická ochrana proti odhryzu a vytĺkaniu** slúži na zamedzenie prístupu zveri k sadeniciam.

Individálna mechanická ochrana proti odhryzu a vytĺkaniu sa využíva na menších plochách alebo cennejších jedincoch, používajú sa rôzne materiály. Pristupuje sa ku každému jedincovi samostatne.

Plošná ochrana porastov alebo ich častí oplôtkami sa robí na lokalitách a pri drevinách mimoriadne atakovaných zverou. Oplôtky sú účinné vtedy, keď sú správne postavené a udržiavané.

Oplôtok je časť porastu chránená proti zveri plotom. Odporúča sa stavať ich z dreva , ale môže sa použiť aj kovové pletivo rôzneho tvaru a veľkosti ôk. Aby boli oplôtky účinné, nemali by presahovať 1 ha (max. do 3 ha). Súvislé oplótenie sa neodporúča dlhšie ako 100 až 150 m. Výška oplôtku by mala byť od 2,20 m do 2,80 m, čo závisí od priemernej výšky snehovej pokrývky, expozície, sklonu, úživnosti prostredia a druhu zveri, ktorá v danej oblasti žije.“ (s. 4)

Elektrický oplôtok (ohradník) je dotykové odplašovadlo na krátkodobú plošnú ochranu drevín alebo poľnohospodárskych plodín proti poškodeniu zverou. (STN 48 0003, s. 84)

„**Biochemická ochrana proti odhryzu a vytĺkaniu** využíva pachové látky na odpudenie zveri.

Mechanická ochrana proti obhryzu a lúpaniu má zabrániť prístupu zveri ku kmeňu.

Suchý obväz – zábrana zhotovená z odseknutých smrekových vetiev alebo husto zavetvených vrcholcov, previazaných okolo kmeňa.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Zelený obväz - zábrana zhotovená zo spodných vetiev hlboko zavetvených stromov, ktoré sa ohnú dolu a stiahnu tak, aby vytvorili hustý obal.

Opich je zábrana z vetiev alebo rázsoch napichaných okolo sadenice alebo stromčeka na ochranu pred odhryzom a vytĺkaním.

Biotechnická ochrana proti obhryzu a lúpaniu - metódy využívajúce reakcie živočíšnych škodcov na chemické, prípadne fyzikálne podnety, ktoré ovplyvňujú ich správanie, príjem potravy, vývoj alebo rozmnožovanie.

Ochranné zavetrenie – ošetrenie drevín alebo porastov čuchovým odpudzovadlom proti cicavcom.

Zraňovanie kôry – úmyselné mechanické narušenie kôry na ochranu pred obhryzom a lúpaním.

Zraňovač kôry – pomôcka na zraňovanie kôry.“ (STN 48 0003, s. 84, 85)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:..... Počasie:.....

Pracovisko.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

1.6 Ochrana lesných kultúr 3 dni

Názov témy: 1.6.1 Ochrana lesných kultúr proti burine. Vyžíňanie 1/1

Cieľ vyučovacieho dňa:

Žiak ovláda pracovný postup a techniku práce s kosákom pri vyžíňaní buriny okolo sadenice .

- a) Oboznámenie sa s obnovným zastúpením ošetrovanej plochy.
- b) Určenie sponu vysadených drevín.
- c) Vyhľadanie sadenice cieľovej dreviny.
- d) Poučenie o bezpečnosti práce s náradím .
- e) Nácvik práce s kosákom .

Teoretické východiská:

1. Ktorými faktormi sú lesné kultúry ohrozované?

.....
.....

2. Na čo slúži ochrana lesných kultúr?

.....

3. Aké spôsoby starostlivosti o lesné kultúry poznáme?

.....

4. Čo je to obnovné zastúpenie porastu?

.....

5. Čo je to spon ? Aké druhy sponu poznáme?

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Oboznámenie sa s BOZP pri ochrane lesných kultúr vyžínaním.

.....

2. Z PSL zistíte pre daný porast obnovné zastúpenie.

.....

3. Zistíte spon vysadených drevín.

.....

4. Navrhnete veľkosť vyžínaných plôšok.

.....

5. Vyhľadajte začiatok vyžínaného radu.

.....

6. Kosákom vykonajte vyžínanie okolo sadenice.

.....

7. Vyhľadajte ďalšiu sadenicu v rade a pokračujte v práci.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri vyžínaní sadeníc?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa: (slovne, známku)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

1.6 Ochrana lesných kultúr 3 dni

Názov témy: 1.6.2 Ochrana lesných kultúr proti zveri. 1/2

Cieľ vyučovacieho dňa:

Žiak ovláda pracovný postup a techniku práce s polynetovou sieťovinou pri ochrane sadeníc proti zveri.

- a) Oboznámenie sa s obnovným zastúpením ošetrovanej plochy.
- b) Oboznámenie sa s aplikáciou ochranných prvkov .
- c) Vyhľadanie sadenice cieľovej dreviny.
- d) Poučenie o bezpečnosti práce s náradím .

Teoretické východiská:

1. Vysvetlite rozdiel medzi obhryzom a odhryzom?

.....
.....

2. V čom spočíva ochrana sadeníc polynetovou sieťovinou?

.....

3. Aké sú nevýhody použitia polynetovej sieťoviny?

.....

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Oboznámenie sa s BOZP pri ochrane lesných kultúr proti zveri.

.....

2. Z PSL zistíte pre daný porast obnovné zastúpenie.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Na ploche nájdite sadenicu, ktorá si vyžaduje ochranu proti odhryzu pomocou polynetovej sieťoviny.

.....

4. Navlečte sieťovinu na terminálny výhonok a odstrihnite ju 5 cm nad terminálom.

.....

5. Nájdite ďalšiu sadenicu a pokračujte v práci.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri ochrane proti zveri?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa: (slovne, známku)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 1 Učebná prax 20 dní

1.6 Ochrana lesných kultúr 3 dni

Názov témy: 1.6.2 Ochrana lesných kultúr proti zveri 2/2

Cieľ vyučovacieho dňa: Žiak ovláda pracovný postup a techniku práce pri ochrane kultúr proti zveri.

- a) Oboznámenie sa s drevinovým zastúpením ošetrovanej plochy.
- b) Určenie spôsobu ochrany jednotlivých sadeníc.
- c) Naučiť sa pracovný postup pri aplikácii prostriedkov ochrany sadeníc .
- d) Poučenie o bezpečnosti práce s náradím.
- e) Nácvik práce so sekerkou.

Teoretické východiská:

1. Prečo sa vykonáva ochrana kultúr proti zveri?

.....
.....

2. Vysvetlite pojmy obhryz, odhryz, vytĺkanie, lúpanie.

.....
.....

3. Aké spôsoby ochrany kultúr proti zveri poznáte?

.....

4. V čom spočíva ochrana sadeníc opichom ?

.....

5. Na čo používame repelenty v ochrane lesov?

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručnosti:

1. Oboznámenie sa s BOZP pri ochrane lesných kultúr proti zveri.

.....

2. Z PSL zistíte pre daný porast drevinové zloženie.

.....

3. Z nežiaducich drevín na ploche si pripravíte pomocou náradia vetvy na opichávanie sadeníc.

.....

4. Na ploche nájdite prvú sadenicu, ktorá si vyžaduje ochranu opichom.

.....

5. Nájdite ďalšiu sadenicu a pokračujte v práci.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri ochrane sadeníc proti zveri?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa: (slovne, známkou)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2 PREVÁDZKOVÁ INDIVIDUÁLNA PRAX

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 2 Prevádzková individuálna prax 10 dní

2.1 Pestovanie lesa a okrasných drevín 2 dni

Názov témy: 2.1.1 Predsejbová príprava pôdy. Výsevy na záhony,
zásypka 1/2

Cieľ vyučovacieho dňa : Žiak ovláda pracovný postup pri predsejbovej príprave pôdy a výsevoch na záhony.

- a) Predsejbová príprava pôdy, substráty .
- b) Spôsoby sejby. Príprava osiva. Určenie výsevnej dávky.
- c) Nácvik pracovného postupu pri výsevoch na záhony, plnosejba.
- d) Zásypka, jej význam, druhy .
- e) Nácvik pracovného postupu pri použití zásypky na záhonoch.
- f) Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Uveďte význam predsejbovej prípravy pôdy (kyprenie, ničenie buriny, dezinfekcia pôdy) .

.....
.....

2. Uveďte význam predsejbovej prípravy osiva pred výsevom (máčanie, stratifikácia, morenie , nakličovanie a pod.).

.....

3. Uveďte časový horizont pre výsevy.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Uveďte výhody a nevýhody pri jarných a jesenných výsevoch.

.....

.....

5. Uveďte význam zásypky ako ochranného faktora.

.....

6. Uveďte výhody a nevýhody jednotlivých druhov zásypky.

.....

.....

7. Uveďte kritériá pre voľbu hrúbky (výšky) zásypky.

.....

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Pri začatí činnosti ohľadom prípravy pôdy na záhonoch vyberte náradie.

.....

2. Podrobne popíšte pracovný postup pri ručných výsevoch, prípadne pri práci so sejacím strojom pri plnosejbe.

.....

.....

3. Podrobne popíšte pracovný postup pri ručných výsevoch do prúžkov a riadkov.

.....

.....

4. Podrobne popíšte výpočet výsevnej dávky.

.....

.....

5. Podrobne popíšte pracovný postup pri použití rôznych druhov zásypiek.

.....

.....

6. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri výsevoch jednotlivých druhov drevín na záhony?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

.....

.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známku).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 2 Prevádzková individuálna prax 10 dní

2.1 Pestovanie lesa a okrasných drevín 2 dni

Názov témy: 2.1.2 Starostlivosť o semenáčky a sadenice, jednotenie, triedenie 2/2

Cieľ vyučovacieho dňa :

Žiak ovláda pracovný postup pri starostlivosti o semenáčky a sadenice.

- a) Pletie.
- b) Kyprenie.
- c) Polievanie. Hnojenie. Tienenie.
- d) Jednotenie. Triedenie. Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

1. Uved'te význam starostlivosti o semenáčky (pletie, kyprenie, ničenie buriny) .

.....
.....

2. Uved'te význam polievania a druhy závlahy.

.....

3. Uved'te význam hnojenia.

.....

4. Uved'te význam tienenia.

.....
.....

6. Uved'te, aké zásady pre ochranu zdravia pri práci je potrebné dodržať.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Pri začatí činnosti ohľadom pletia výsevov na záhonoch vyberte náradie.

.....

2. Podrobne popíšte pracovný postup pri kyprení výsevov na záhonoch.

.....

3. Popíšte, podľa čoho by ste volili druh použitia závlahy.

.....

4. Podrobne popíšte postup pri zatienovaní výsevov.

.....

5. Popíšte postup pri pikírovaní a presádzaní sadeníc.

.....

6. Hlavné zásady pri ochrane zdravia pri práci.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup starostlivosti o semenáčky a sadenice?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

.....

.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známku).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 2 Prevádzková individuálna prax 10 dní

2.2 Posúdenie zdravotného stavu mladých lesných
porastov poškodených biotickými a abiotickými
škodlivými činiteľmi, zdravotný výber 2 dni

Názov témy: 2.2.1 Posúdenie zdravotného stavu porastov v štádiu nárastov a
kultúr 1/2

Cieľ vyučovacieho dňa: Ovládať spôsoby posúdenia zdravotného stavu mladých
lesných porastov (v štádiu nárastov, kultúr, a mladín).

- a) Určenie a vytýčenie posudzovanej plochy.
- b) Určenie a vytýčenie skusných plôch.
- c) Posúdenie zdravotného stavu stromov na skusných plochách.
- d) Evidencia zisteného stavu .
- e) Spracovanie výsledkov zisťovania.
- f) Návrh opatrení.
- g) Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.

Teoretické východiská:

1. Vysvetlite, ktoré činitele spôsobujú poškodenie mladých lesných porastov.

.....
.....

2. Uved'te, ktoré sú najvýznamnejšie abiotické činitele, ktoré poškodzujú mladé
lesné porasty.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Vysvetlite, aké spôsoby ochrany sa používajú proti pôsobeniu abiotických škodlivých činiteľov
-

Postup nadobúdania zručností:

1. Na základe predpisu PSL určte obnovné zastúpenie drevín pre danú plochu (porast).
-

2. Na drevinách, ktoré sú v obnovnom zastúpení, identifikujte poškodenie abiotickými škodlivými činiteľmi a zapíšte ich do zápisníka.
-

3. Vyznačte dreviny, na ktorých sa má vykonať zdravotný výber.
-

4. Navrhните spôsoby eliminácie škôd na danej ploche.
-

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri zisťovaní poškodenia mladých lesných porastov?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)
Prípadne uveďte problém.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?
-

Hodnotenie učiteľa (slovne, známku).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 2 Prevádzková individuálna prax 10 dní

2.2 Posúdenie zdravotného stavu mladých lesných
porastov poškodených biotickými a abiotickými
škodlivými činiteľmi, zdravotný výber 2 dni

Názov témy: 2.2.2 Posúdenie zdravotného stavu porastov v štádiu
mladín 2/2

Cieľ vyučovacieho dňa: Ovládať spôsoby posúdenia zdravotného stavu mladých
lesných porastov (v štádiu nárastov, kultúr, a mladín).

- Určenie a vytýčenie posudzovanej plochy.
- Určenie a vytýčenie skusných plôch.
- Posúdenie zdravotného stavu stromov na skusných plochách.
- Evidencia zisteného stavu .
- Spracovanie výsledkov zisťovania.
- Návrh opatrení.
- Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.

Teoretické východiská:

- Uveďte, ktoré sú najvýznamnejšie biotické činitele, ktoré poškodzujú mladé
lesné porasty.

.....

- Vysvetlite, aké spôsoby ochrany sa používajú proti pôsobeniu jednotlivých
škodlivých činiteľov.

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup nadobúdania zručností:

1. Na základe predpisu PSL určte obnovné zastúpenie drevín pre danú plochu (porast).

.....

2. Na drevinách, ktoré sú v obnovnom zastúpení, identifikujte poškodenie biotickými škodlivými činiteľmi a zapíšte ich do zápisníka.

.....

3. Určte mieru poškodenia danej plochy (porastu).....

.....

4. Vyznačte dreviny na ktorých sa má vykonať zdravotný výber

.....

.....

5. Navrhните spôsoby eliminácie škôd na danej ploche

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri zisťovaní poškodenia mladých lesných porastov?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 2 Prevádzková individuálna prax 10 dní

2.3 Zber plodov a semien, čistenie, triedenie.

Uskladňovanie semennej suroviny. 2 dni

Názov témy: 2.3.1 Zber plodov a semien. Striasanie, sklepanie. 1/2

Cieľ vyučovacieho dňa : Žiak ovláda pracovný postup zberu semien zo stojacich stromov a krov.

- a) Spôsoby zberu semien zo stojacich stromov a krov.
- b) Náradie pre zber semennej suroviny zo stojacich stromov a krov.
- c) Príprava miesta pre zber.
- d) Striasanie.
- e) Sklepávanie.
- f) Návčik pracovného postupu pri zbere semien.
- g) Bezpečnosť a ochrana pri práci

Teoretické východiská:

1. Uveďte druhy zberu semennej suroviny zo stojacich stromov.

.....

2. Vysvetlite spôsob zberu semennej suroviny zo stojacich stromov striasaním.

.....

3. Vysvetlite spôsob zberu semennej suroviny zo stojacich stromov sklepaním.

.....

4. Popíšte náradie , ktoré sa môže použiť pri sklepaní semien zo stojacich stromov

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

5. Popíšte prípravu pracoviska pre zber semien striasaním a sklepaním.

.....

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Popíšte pracovný postup pri spôsobe zberu semien zo stojacich stromov striasaním

.....

2. Popíšte pracovný postup pri spôsobe zberu semien zo stojacich stromov sklepaním.....

.....

3. Uveďte semená, ktorých druhov drevín je možné takto zbierať.

.....

4. Uveďte, z akých semenných zdrojov je možné zbierať semennú surovinu.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri zbere semennej suroviny zo stojacich stromov striasaním a sklepaním?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 2 Prevádzková individuálna prax 10 dní
2.3 Zber plodov a semien, čistenie, triedenie.
Uskladňovanie semennej suroviny. 2 dni
Názov témy: 2.3.2 Zber plodov a semien. Trhanie, sťahovanie. 2/2

Cieľ vyučovacieho dňa :

Žiak ovláda pracovný postup zberu semien zo stojacich stromov a krov.

- Doba zberu semien zo stojacich stromov a krov podľa jednotlivých druhov drevín.
- Trhanie a sťahovanie.
- Príprava miesta pre zber.
- Nácvik pracovného postupu pri zbere semien.
- Bezpečnosť a ochrana pri práci.

Teoretické východiská:

- Uvedte najvhodnejšiu dobu zberu pre hlavné produkčné druhy drevín v lesníctve.
.....
.....
- Vysvetlite spôsob zberu semennej suroviny zo stojacich stromov trhaním
a sťahovaním
.....
- Uvedte dôvody rozprestierania trhačských plachiet.
.....
- Popíšte náradie , ktoré sa môže použiť pri trhaní a sťahovaní semennej suroviny
zo stojacich stromov a krov.
.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

5. Popíšte prípravu pracoviska pre zber semien trhaním a sťahovaním.

.....

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Popíšte pracovný postup pri spôsobe zberu semien zo stojacich stromov trhaním.

.....

2. Popíšte pracovný postup pri spôsobe zberu semien zo stojacich stromov
sťahovaním

.....

3. Uved'te semená, ktorých druhov drevín je možné takto zbierať.

.....

4. Uved'te nevýhody pri zbere semien sťahovaním.

.....

5. Uved'te spôsoby krátkodobého skladovania semennej suroviny podľa
jednotlivých druhov drevín.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri zbere semennej suroviny zo stojacich stromov
trhaním a sťahovaním?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uved'te problém.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známku).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2.4 Údržba lesníckych zariadení a demonštračných objektov školy

Základné pojmy:

„**Cesta** je pozemná komunikácia, ktorá vznikla bez stavebných úprav alebo iba pomiestnymi zemnými prácami (nespevnená cesta), prípadne s upraveným povrchom nezhutneným kamenivom (spevnená cesta).“ (Makovník Š. a kol.: Inžinierske stavby lesnícke, Bratislava, Príroda 1973, str. 14)

„**Most** je stavebná konštrukcia, ktorá prevádza (premost'uje) komunikáciu cez prekážku a umožňuje prechod ľudí a vozidiel a pod ktorou je voľný priestor na prietok vody alebo prechod ľudí alebo vozidiel.“ (Makovník Š. a kol.: Inžinierske stavby lesnícke, Bratislava, Príroda 1973, str. 551)

„**Chodník** je pozemná komunikácia pre chodcov, ktorá vznikla vychodením istého pruhu pozemku bez stavebných úprav alebo dodatočnou nesúvislou úpravou terénu.“ (Makovník Š. a kol.: Inžinierske stavby lesnícke, Bratislava, Príroda 1973, str. 14)

„**Krmidlo** je poľovnícke zariadenie, v ktorom predkladáme raticovej zveri krmivo v zimnom období.“ (Bakoš A. a kol.: Základy poľovníctva, Bratislava, Príroda 1988, str. 130)

„**Solník** je zariadenie, v ktorom sa podáva zveri kusová soľ, zmes soli a hliny alebo rôzne organické a minerálne prípravky dôležité pre správny priebeh fyziologických procesov v tele zveri.“ (Bakoš A. a kol.: Základy poľovníctva, Bratislava, Príroda 1988, str. 131)

„**Napájadlo** je zariadenie, odkiaľ zver pije vodu, ktorá pochádza zo studničiek, potokov alebo studní.“ (Bakoš A. a kol.: Základy poľovníctva, Bratislava, Príroda 1988, str. 132)

„**Posed** (sedisko) je zariadenie, ktoré slúži na pozorovanie a sčítavanie zveri. Sú to 5 – 7 m vysoké rebríky v hornej časti s jednoduchým sediskom.“ (Bakoš A. a kol.: Základy poľovníctva, Bratislava, Príroda 1988, str. 133)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 2 Prevádzková individuálna prax 10 dní

2.4 Údržba lesníckych zariadení a demonštračných objektov. Starostlivosť o zelené plochy a ich úprava, kosenie a vyžínanie, zametanie chodníkov a hrabanie lístia, údržba odvodňovacích zariadení a oplôtkov. 2 dni

Názov témy: 2.4.1 Údržba inžinierskych a technických zariadení na správe školských lesov 1/2

Cieľ vyučovacieho dňa: Oboznámenie sa s inžinierskymi a technickými zariadeniami na správe školských lesov (cesty, mosty, priepusty, odrážky, chodníky, budovy, ohrady a oplotenia).

- a) Nácvik pracovného postupu pri údržbe poľovníckych zariadení.
- b) Nácvik údržby lesných ciest a zariadení s tým súvisiacich.
- c) Nácvik kosenia zelených plôch a odstraňovanie náletových drevín.

Teoretické východiská:

1. V porastovej mape identifikujte jednotlivé druhy komunikácií využívané v lesníckej prevádzke

2. Aké základné postupy pri údržbe lesných komunikácií uplatňujeme?

3. Uveďte, ktoré pracovné pomôcky používame pri údržbe lesných komunikácií



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručností:

1. Podľa značiek v porastovej mape zistíte druhy lesných komunikácií .

.....

2. Posúďte stav konkrétnej lesnej komunikácie (cesty, priepustu, priekopy, chodníka, mosta atď. a navrhnete spôsob údržby)

.....

3. Vykonaajte údržbu lesnej komunikácie a jej súčastí.....

.....

4. Uvedte hlavné zásady BOZP pri údržbe lesných komunikácií.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri údržbe lesných komunikácií?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 2 Prevádzková individuálna prax 10 dní

2.4 Údržba lesníckych zariadení a demonštračných objektov. Starostlivosť o zelené plochy a ich úprava, kosenie a vyžínanie, zametanie chodníkov a hrabanie lístia, údržba odvodňovacích zariadení a oplôtkov. 2 dni

Názov témy: 2.4.2 Údržba poľovníckych zariadení a zariadení na zabezpečenie lesníckych činností na správe školských lesov 2/2

Cieľ vyučovacieho dňa: Oboznámenie sa s poľovníckymi zariadeniami a zariadeniami pre zabezpečenie lesníckych činností (krmidlá, senníky, napájadlá, soľníky, studničky, posedy, lesné škôlky, atď.).

- a) Nácvik pracovného postupu pri údržbe poľovníckych zariadení.
- b) Nácvik údržby lesných ciest a zariadení s tým súvisiacich.
- c) Nácvik kosenia zelených plôch a odstraňovanie náletových drevín.

Teoretické východiská:

1. Vymenujte poľovnícke zariadenia budované pre výkon práva poľovníctva.

.....

2. Vysvetlite význam zelených plôch využívaných v lesníctve

.....

3. Uved'te, ktoré pracovné pomôcky používame pri údržbe poľovníckych zariadení

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Postup pri nadobúdaní zručností:

1. V porastovej mape identifikujte zelené plochy využívané v lesníckej prevádzke .
.....
2. Posúďte stav konkrétneho poľovníckeho zariadenia a vykonajte údržbu
.....
3. Zhodnoťte stav zelených plôch a vykonajte ich úpravu kosením, vyžínaním,
hrabaním alebo výsekom nežiaducich drevín.....
.....
4. Uved'te hlavné zásady BOZP pri údržbe poľovníckych zariadení a úprave
zelených plôch kosením, vyžínaním, hrabaním a výsekom krov
.....
5. Určte základné zásady budúcich opatrení na zlepšenie stavu poľovníckych
zariadení
.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri údržbe poľovníckych zariadení a zelených plôch?
Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)
Prípadne uved'te problém.....
2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?
.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2.5 Zakladanie a ošetrovanie kompostov

Základné pojmy

„**Kompost** je výsledný produkt mechanického, chemického a mikrobiálneho spracovania rozkladu zmesi rozličných organických a minerálnych látok, ktorý má vhodnú štruktúru, vyhovujúci pomer uhlíka k dusíku, pomaly uvoľňuje živiny a obsah látok redukujúcich rast je minimálny.“ (STN 48 0002 Terminológia v lesnom hospodárstve. Pestovanie lesa. Termíny a definície, Bratislava, SÚTN, 2003, s. 22)
„Komposty sú zdrojom humusu, biogénnych a stopových prvkov, ako aj rôznych enzýmov – stimulačných látok. Sú prirodzeným prostredím mikroorganizmov, ktoré sa zúčastňujú na tvorbe humusu. Komposty sa uplatňujú predovšetkým pri základnom, melioračnom a udržiavacom hnojení lesných škôlok. Možno ich použiť i na prípravu humusových substrátov v kombinácii s vrchoviskovou rašelinou, pieskom a agroperlitom.“ (Šmelková L.: Lesné škôlky, Zvolen, ÚVVP LH, 2003, s. 138)

Dlhodobé komposty dozrievajú dlhšie, asi 2-3 roky a ich teplota v dôsledku mikrobiálnej činnosti v čase dozrievania môže byť do 50°C. Krátkodobé komposty dozrievajú asi 0,5 -1 rok a teplota ich mikrobiálnej činnosti je vyššia ako 50°C. Zloženie kompostov zvyčajne pozostáva z podielu zeminy, humuso-tvorného materiálu (napr. rašeliny, opadanky, lístia, zelených častí rastlín, drobno posekaných konárov, kôry stromov, popol z dreva a pod.) a hnojivej zložky (priemyselné hnojivá - vápenaté, fosforečné a draselné hnojivá, maštalný hnoj, močovka a pod.). Kompost nesmie obsahovať semená burín.

Miesto pre založenie kompostu by malo byť v blízkosti plochy, kde pestujeme semenáčky a sadenice, ľahko dostupné, v blízkosti zdroja vody. Malo by byť v tieni, aby kompost nepresychal a naopak na zamokrenom mieste by zase hrozilo jeho splesnenie až zhnitie. Zvyčajne sa na pripravený povrch zeme rozprestiera vrstva humóznej zeminy. Môžu to byť aj piliny kvôli zachytávaniu živín a sem sa potom



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

striedavo vrstvi zemina (rašelina), lístie, prípadne hrabanka, vrstva hnojivého materiálu a pod. vrstvy sa postupne striedajú.

„Organický materiál má byť v komposte zastúpený 60-90% podielom. Pri rýchlokompostoch má tvoriť tento podiel živá zelená hmota. Takto sa kompostová hromada vrstvi do výšky asi 120-150 cm. Dĺžka môže byť ľubovoľná, šírka býva 2-5m. Vrchnú vrstvu tvorí základná zemina.“ (Šmelková L. : Lesné škôlky, Zvolen, ÚVVP LH 2003, s. 146).

Zrenie kompostu a jeho ošetrovanie sa robí častým prehadzovaním (zvyšuje sa tak mikrobiálna činnosť), zavlažovaním a tiež musíme zabrániť zaburineniu. Najvhodnejšie je odstraňovanie burín kosením ešte pred tým, ako stihne vykvitnúť. Pri používaní herbicídov môže dochádzať k hromadeniu ich zvyškov (reziduí) v komposte.

Komposty sa používajú pri celoplošnom hnojení a ošetrovaní pôdy na záhonoch, prípadne pri radovom ošetrovaní pôdy. Účinné sú pri zazimovávaní semenáčikov a sadeníc.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 2 Prevádzková individuálna prax 10 dní

Názov témy: 2.5 Zakladanie kompostov. Vhodné miesto pre kompost.
Vhodnosť materiálu na kompostovanie. Ošetrovanie kompostov. Doba zrenia kompostov. Spracovanie kompostov a ich použitie 1deň

Cieľ vyučovacieho dňa :

Žiak ovláda pracovný postup pri zakladaní a ošetrovaní kompostov. Žiak ovláda, ktorý materiál je vhodný na kompostovanie. Žiak vie správne posúdiť použitie kompostov.

- a) Zakladanie kompostov, miesto pre založenie kompostu.
- b) Druhy kompostov z hľadiska rýchlosti dozrievania kompostov. Urýchlenie zrenia kompostov.
- c) Ošetrovanie kompostov.
- d) Použitie kompostov.

Teoretické východiská:

1. Uveďte najvhodnejšie miesto pre založenie kompostu.

.....
.....

2. Vysvetlite, aký materiál je potrebný na výrobu kompostu.

.....

3. Výhody používania kompostov

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Uved'te, akým spôsobom sa komposty ošetrujú a čím sa dá proces zrenia kompostu urýchliť.

.....
.....

Postup pri nadobúdaní zručnosti:

1. Popíšte pracovný postup pri zakladaní kompostu.

.....

2. Popíšte pracovný postup pri ošetrovaní kompostu.

.....

3. Uved'te dobu zrenia kompostu.

.....

4. Uved'te spôsob hnojenia pôdy pomocou kompostu.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam pracovný postup pri zakladaní a ošetrovaní kompostov?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uved'te problém.....

2. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známku).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

2.6 Práca s mapou, orientácia v teréne

Základné pojmy:

„**Lesnícke mapy** sú grafickým výsledkom lesníckeho merania a verejného mapovania. Vyhotovujú alebo obnovujú sa podľa jednotlivých pracovných postupov pre desaťročné obdobia, čím sa stávajú celoštátnym účelovým mapovým dielom.

Lesníckej prevádzke poskytujú lesnícke mapy podrobný prehľad o polohe a výmere jednotiek priestorového rozdelenia lesa, prehľad o evidencii pozemkov.

Porastová mapa (mierka mapy 1 : 10 000, prípadne 1 : 15 000)

prehľadne znázorňuje vek, etážovitosť a zakmenenie porastov, hranice kategórií lesa, chránených krajinných oblastí, nelesných plôch a ďalšie údaje. Vzniká vyfarbením všetkých jednotiek priestorového rozdelenia podľa vekových tried dohodnutými farbami. Porasty I. vekovej triedy sa znázorňujú žltou farbou, II. vekovej triedy červenou farbou, III. vekovej triedy zelenou, IV. vekovej triedy modrou, V. vekovej triedy hnedou, VI. vekovej triedy svetlosivou, VII. vekovej triedy a staršie tmavosivou, holiny zostávajú biele. Etážové porasty sa znázorňujú šrafovaním. Plochy ochranného lesa sú orámované červenou farbou, lesy osobitného určenia tmavozelenou.“ (Piovarči V., Vojtěchovský J.: Hospodárska úprava lesov 2, Bratislava, Príroda, 1983, str. 99, 100)

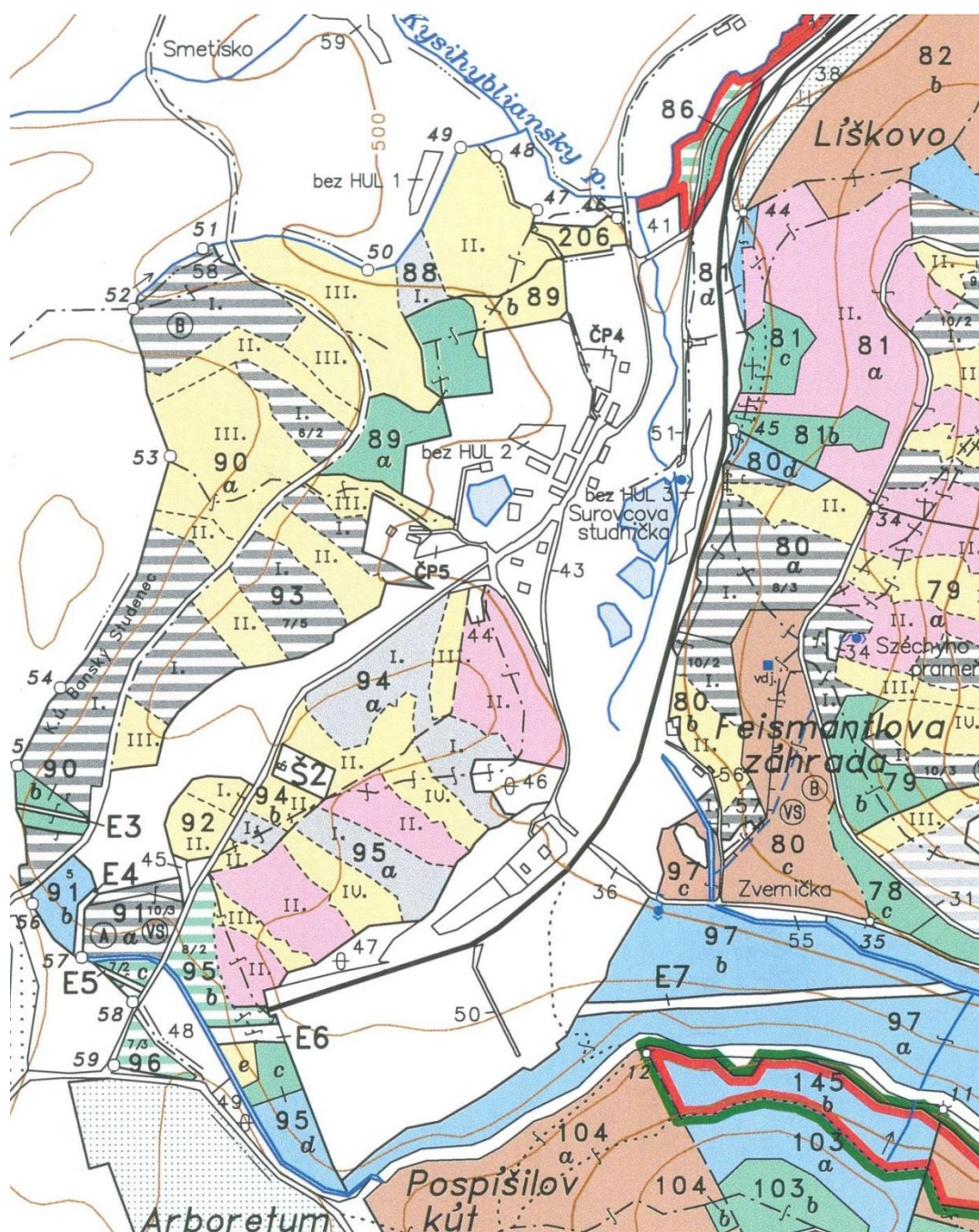
Vekový stupeň a veková trieda sa viažu na konkrétne zistené veky porastov. Vekové stupne majú 10 – ročný interval a označujú sa arabskými číslicami, vekové triedy majú 20 – ročný interval a označujú sa rímskymi číslicami. (Šmelko, Š.: Dendrometria, Zvolen, VŠLD Zvolen, 1990)

„**Mierka mapy** sa uvádza spravidla na okraji mapy, vyjadruje sa ako pomer vzdialenosti na mape k vzdialenosti v skutočnosti.“ (Darman P.: Ako prežiť v extrémnych podmienkach, Praha 4, Ottovo nakladatelství, 2000, str. 126)

„**Zakmenenie porastu** je veličina, ktorá vyjadruje stupeň využitia plochy porastu na produkciu. Uvádza sa v číslach od 1 do 10 a určuje sa odhadom podľa obsadenia plochy porastu hospodárskymi drevinami.“ (Piovarči V., Vojtěchovský J.: Hospodárska úprava lesov 2, Bratislava, Príroda, 1983, str. 88)



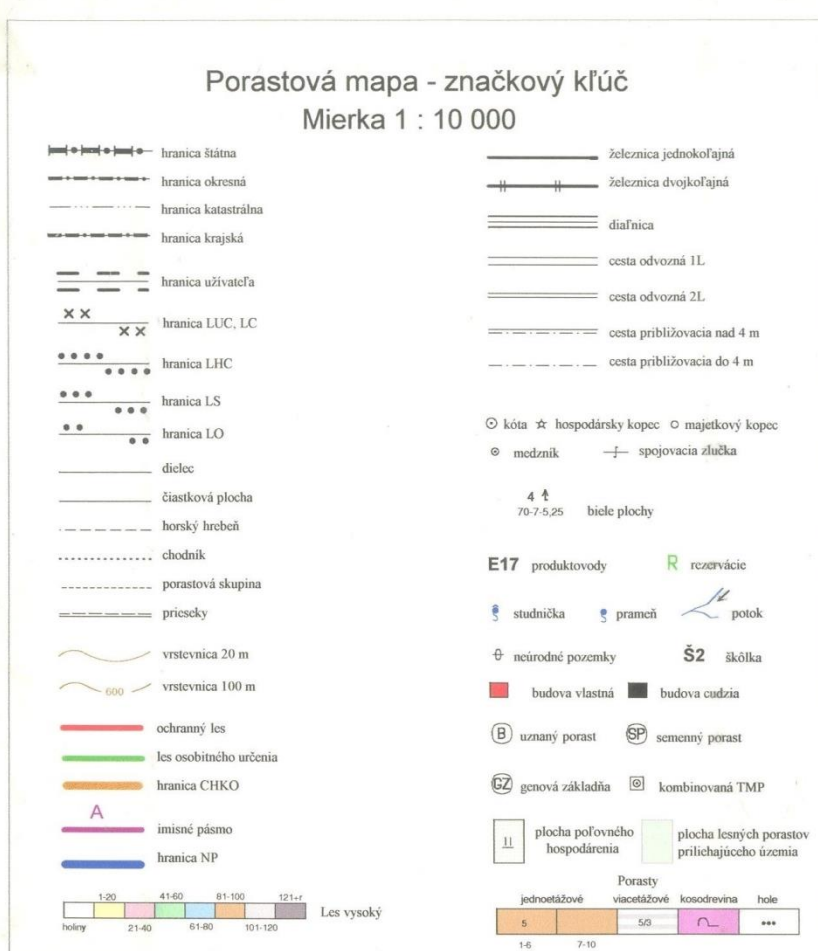
Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr. 36 Porastová mapa (foto: K. Gáliková)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Stav k:1.1.



Obr. 37 Mapové značky na porastovej mape (foto: K. Gáliková)



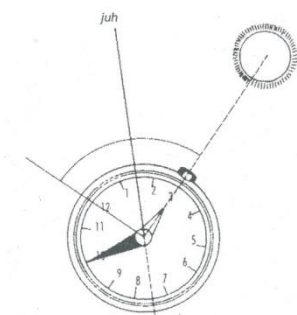
Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia



Obr. 38 Kompas (foto: J. Kotlár)

Iný spôsob orientácie v teréne je jednoduchá metóda určenia severu (vždy však musí svietiť slnko) – napr. pomocou hodínok s ručičkami.

Na severnej pologuli namierte hodinovú ručičku smerom k slnku. Južný smer nájdete v strede osi hodinovej ručičky a 12 hodín na hodinkách. (Ak budete na pochybách, uvedomte si, že slnko je dopoludnia na východe a popoludní na západe.) .“(Darman P.: Ako prežiť v extrémnych podmienkach, Praha 4, Ottovo nakladateľství, 2000, str. 126)



Obr. 39: Zisťovanie severu podľa ručičkových hodínok (foto: K. Gáliková)



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Tri severy

Skutočný sever – sever znázornený sieťou súradníc na vašej mape sa môže odlišovať od severu, podľa ktorého si určujeme vlastnú fyzickú orientáciu.

Mapový sever – sever, ktorému zodpovedajú súradnice na mape a od ktorého sa odvodzujú mapové údaje.

Magnetický sever – sever, ku ktorému smeruje strelka kompasu a od ktorého sa odvodzujú všetky magnetické dáta.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Dátum:.....

Počasie:.....

Pracovisko:.....

Názov tematického celku: 2 Prevádzková individuálna prax 10 dní

Názov témy: 2.6 Práca s porastovou mapou, čítanie mapy, orientácia
v teréne 1 deň

Cieľ vyučovacieho dňa: Vedieť pracovať s porastovou mapou a orientovať sa v teréne.

- Naučiť sa základné značky používané v porastovej mape.
- Naučiť sa identifikovať jednotlivé porasty podľa ich veku, hraníc a výškopisu.
- Vedieť orientovať mapu v teréne a identifikovať orientačné body.
- Schopnosť vyhľadať cieľové objekty v teréne pomocou mapy.

Teoretické východiská:

1. Zoznámte sa s druhmi lesníckych máp používaných v lesníckej praxi

.....
.....

2. Osvojte si značky používané v porastovej mape..

.....

3. Osvojte si spôsoby orientácie v teréne.

.....

Postup nadobúdania zručností:

1. Zoznámte sa s porastovou mapou (mierka, farebné rozlíšenie).

.....

2. Naučte sa mapové značky používané v porastovej mape (značkový kľúč).

.....

3. Určte svetové strany v teréne (podľa kompasu, slnka, hodiniek, atď.).

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

4. Identifikujte orientačné body v teréne a zorientujte mapu.

.....
.....

5. Nájdite cieľové objekty v teréne.

.....

Sebahodnotenie žiaka:

1. Ovládam značky v porastovej mape?

2. Viem sa orientovať v teréne podľa porastovej mapy?

Áno Čiastočne Nie, potrebujem zopakovať (podčiarkni možnosť)

Prípadne uveďte problém.....

3. Aké chyby v pracovnom postupe som urobil počas vyučovacieho dňa?

.....

Hodnotenie učiteľa (slovne, známkou).....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

3. Celkové hodnotenie žiaka

Teoretické vedomosti, pripravenosť žiaka na prax:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nadobudnuté zručnosti:.....

.....

.....

.....

.....

.....

Záverečné hodnotenie:.....

.....

.....



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Záver

Les a príroda nás sprevádzajú po celý život, od detskej postieľky až po poslednú cestu. Lesy okolo nás sú dielom nepretržitej snahy generácií lesníkov pred nami. Preto je na vás, aby ste poznali zákonitosti prírody, vzniku, trvania lesov aj ich ohrozujúcich faktorov, aby ste les zachovali pre budúce generácie, aby tí, čo prídu po Vás, spomínali na Vás s láskou a vďakou tak, ako aj my sme prevzali dnešné lesy od našich predchodcov. Je to bohatstvo a dedičstvo nás všetkých.



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

ZOZNAM OBRÁZKOV

1. Pohľad na lesnú škôlku - tienenie záhonov
2. Pohľad na lesnú škôlku – konštrukcia pre vrchné tienenie
3. Pohľad na lesnú škôlku. Na jednotlivých záhonoch semenáčky rôzneho veku
4. Zazimovanie semenáčikov na záhone –typ zásyvky- piesok
5. Sadba štrbinová
6. Sadba jamková
7. Náradie na vyzdvihovanie sadeníc z náletu
8. Sekeromotyka
9. Sadzač
10. Kormidlový sadzač
11. Náradie pre štrbinovú sadbu
12. Sadenice pre štrbinovú sadbu
13. Náradie pre štrbinovú sadbu
14. Sadenice pre štrbinovú sadbu
15. Ukážka práce so sadzačom
16. Ukážka výsadby sadeníc
17. Kopanie plôšok pre štrbinovú sadbu
18. Kopanie plôšok pre štrbinovú sadbu
19. Štrbinová sadba
20. Štrbinová sadba
21. Vysadená sadenica
22. Semenáčik z prirodzeného zmladenia
23. Sadba pásová a brázdová
24. Sadba uhlová
25. Sadba kopčeková
26. Sadzač pottiput
27. Rôzne typy sadbovačov



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

28. Rôzne typy sadbovačov
29. Sadbovač Marbet
30. Obaľované sadenice
31. Zápich sadzača do zeme, otočenie o 180 stupňov, vysunutie sadzača s mačinou
32. Vloženie sadenice do jamky
33. Konečná fáza výsadby
34. Sadzač typu MARBET
35. Sadzač Ing. M. Kováča OZ Prešov
36. Porastová mapa
37. Mapové značky na porastovej mape
38. Kompas
39. Zisťovanie severu podľa ručičkových hodín



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Vysvetlenie pojmov – zoznam skratiek a symbolov

BOZP – bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

OOPP – osobné ochranné pracovné pomôcky

JPRL – jednotka priestorového rozdelenia lesa

LRM – lesný reprodukčný materiál

PSL – program starostlivosti o les

Bm – bežný meter



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

POUŽITÁ LITERATÚRA

- BAKOŠ, A. a kol.: Základy poľovníctva, Bratislava, Príroda, 1988
- BEZECNÝ, Přemysl a kol.: Pestovanie lesov, Bratislava, Príroda, 1992
- DARMAN, P.: Ako prežiť v extrémnych podmienkach, Praha 4, Ottovo nakladateľství, 2000
- KANTOR, Josef a kolektiv: Zakládání lesu, Praha, SZN, 1975
- KOČNER, Erich – BEZECNÝ, Přemysl, - LIPOVSKÝ, Imrich: Pestovanie lesov pre 3. ročník SLŠ, Bratislava, Príroda, 1998
- LESY SR, š.p., LESY Slovenskej republiky, Banská Bystrica, š.p., 2014
- MAKOVNÍK, Štefan. a kol.: Inžinierske stavby lesnícke, Bratislava, Príroda, 1973
- MICHÁLIK, Pavel a kol.: Ochrana lesov a prírody, Bratislava, Príroda, 2000
- NARIADENIE VLÁDY SR č. 56/2007, ktorým sa ustanovujú požiadavky na uvádzanie množiteľského materiálu okrasných rastlín na trh
- NLC ÚHÚL <http://www.nlcsk.sk/files/858.pdf>
- PIOVARČI, V. - VOJTĚCHOVSKÝ, J.: Hospodárska úprava lesov 2, Bratislava, Príroda, 1983
- STN 48 0002: Terminológia v lesnom hospodárstve. Pestovanie lesa. Termíny a definície, Bratislava, Slovenský ústav technickej normalizácie, 2003
- STN 48 0003: Terminológia v lesnom hospodárstve. Ochrana lesa. Termíny a definície, Bratislava, Slovenský ústav technickej normalizácie, 2003
- STN 48 2210: Pestovanie lesov. Zakladanie lesa a starostlivosť o kultúry a mladiny, Bratislava, Slovenský ústav technickej normalizácie, 2013
- STN 48 2211: Pestovanie lesov. Semenáčky a sadenice lesných drevín, Bratislava, Slovenský ústav technickej normalizácie, 2000
- STN 48 2212: Pestovanie lesov. Odrezky a sadenice topoľov a stromovitých vrb, Bratislava, Slovenský ústav technickej normalizácie, 2003
- STN 48 2440: Ochrana lesa, Ochrana kultúr a porastov proti burine, Bratislava, Slovenský ústav technickej normalizácie, 1997



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava

Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania

Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

STN 48 2441: Ochrana lesa, Ochrana lesa proti poškodzovaniu zverou, Bratislava,

Slovenský ústav technickej normalizácie, 1997

STN 48 2712: Ochrana lesa. Ochrana lesa proti tvrdoňom a lykokazom na sadenicích,

Bratislava, Slovenský ústav technickej normalizácie, 1997

STN 48 2716: Ochrana lesa. Ochrana semenáčikov a sadeníc v lesných škôlkach,

Bratislava, Slovenský ústav technickej normalizácie, 2000

SARVAŠ M., HOFFMANN J., SUŠKOVÁ M., CHVÁLOVÁ K., LONGAUER R.,

Správa o lesnom hospodárstve v SR za r. 2012, Bratislava, MPRV SR Zelená správa, 2013)

ŠMELKO, Š.: Dendrometria, Zvolen, VŠLD Zvolen, 1990

ŠMELKOVÁ Ľ. A kolektív: Lesné škôlky, Zvolen, ÚVVP LH SR 2003

TAKÁČOVÁ E., TUČEKOVÁ A. : Lesný reprodukčný materiál a pestovanie lesa, Zvolen, NLC, 2007

VYHLÁŠKA MPaRV SR č. 297/2011, o lesnej hospodárskej evidencii

VYHLÁŠKA MPaRV SR č. 501/2010, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o produkcii lesného reprodukčného materiálu a jeho uvádzaní na trh

ZÁKON NR SR č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov

ZÁKON NR SR č. 138/2010 Z.z. o lesnom reprodukčnom materiáli



Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/A, 837 63 Bratislava
Národný projekt: Rozvoj stredného odborného vzdelávania
Kód ITMS projektu: 26110130548, Cieľ: Konvergencia

Zostavili:

V. Dudíková:

1. Úvod do lesníctva. Práce v lesnej škôlke. Zber semien. Obnova lesa.
2. Pestovanie lesa a okrasných drevín. Starostlivosť o sadenice. Zber plodov a semien. Zakladanie a ošetrovanie kompostov

K. Gáliková:

1. Práce v lesnej škôlke. Ochrana sadeníc. Úprava plôch po ťažbe dreva. Výchova lesných porastov. Ochrana lesa.
2. Výchovná ťažba. Údržba lesníckych zariadení. Práca s mapou, orientácia v teréne.

Ján Arvaj : Bezpečnosť a ochrana práce v lesnom hospodárstve