

Biodiverzita potvrdená výskumom v lesníctve

Anna Tučeková

tucekova57@gmail.com

Čo je biodiverzita?

Biodiverzita alebo **biologická diverzita** je rozmanitosť živočíšnych alebo rastlinných druhov na Zemi.

Biodiverzitu ovplyvňuje nadmorská výška, klíma, reliéf, dostupnosť vody, horninové podložie ale aj **zásahy človeka**.

Svetový fond ochrany prírody definoval v roku 1989 **biodiverzitu** ako „bohatstvo života na **ZEMI**, milióny **rastlín, živočíchov a mikroorganizmov** a zložité ekosystémy, ktoré vytvárajú životné prostredie“

Je to veľmi dôležitý proces i pre budúce generácie a je veľmi krehký.

Narušenie jednej zložky môže viesť až k vyhynutiu niekoľkých druhov, ktoré sú od nich závislé.

Aktuálne predsavzatia a programy

- **Dohovor o biologickej diverzite** (Convention on Biological Diversity - CBD) je medzinárodná dohoda o ochrane biodiverzity a udržateľného využitia prírodných zdrojov. Prijatý po prvom Svetovom environmentálnom summite v Rio de Janeiro v roku 1992 a odvtedy ho **podpísalo vyše 190 krajín**.
- **Jeden zo záznamov Dohovoru o biologickej diverzite z októbra 2014 obsahuje, že takmer žiadne ciele biodiverzity stanovené medzinárodnou komunitou na rok 2020 neboli splnené.**
- Dohovor o biodiverzite má **globálny význam**.
- SR sa stala zmluvnou stranou dohovoru o biodiverzite dňa 23. nov. 1994 (Národná stratégia ochrany biodiverzity na Slovensku¹ - schválená vládou SR)
- Nedodržanie globálneho cieľa viedlo k prijatiu nového globálneho záväzku v oblasti ochrany biodiverzity do roku 2020. Víziou Strategického plánu **ochrany biodiverzity 2011 - 2020 je „žiť v harmónii s prírodou“..**
- Svetový fond na ochranu prírody (The World Wide Fund For Nature - WWF) je medzinárodná mimovládna organizácia zameraná na zachovávanie biologickej diverzity a udržateľného využívania prírodných zdrojov už viac ako 50 rokov, aktívna vo viac než 100 krajinách. Podporuje tisícky ochranárskych a environmentálnych projektov po celom svete.

Úrovne biodiverzity

- 1) genetická (génová variabilita v rámci populácie alebo celého druhu)
- 2) druhová (rozmanitosť na úrovni druhov)
- 3) ekosystémová (rozmanitosť na úrovni spoločenstiev a ekosystémov)

Počet všetkých druhov na Zemi nie je ľuďmi zďaleka známy - odhady sú:
1,7 až 1,8 milióna druhov (vedecky zaznamenaných),
z toho 920 000 predstavuje hmyz.

Len 1,4 miliónov druhov je pomenovaných, vedecky popísaných a zaradených.

Len za obdobie 1965 - 1990 **vymizlo okolo 50 000 druhov**.

Biologická rôznosť je pri väčších klimatických teplotách väčšia (**rovníkové**
a tropické pásmo)

Pre diverzitu fauny a flóry na Zemi plnia veľký význam ostrovy.

Na niektorých ostrovoch žijú dokonca živočíchy ktoré na súši už vyhynuli.
Tieto ekosystémy sú veľmi zraniteľné.

Funkcie biodiverzity

Každý živočích, rastlina, strom či mikroorganizmus - nezastupiteľné miesto v prírode a plní mnoho rôznych funkcií.

Žiadny živočích, rastlina a ani človek nemôže existovať izolovane od svojho okolia.

Ako konkrétne sa vzájomné pôsobenie prejavuje?

- ❖ Bez hmyzu, vtákov a netopierov by nekvitli stromy, kríky ani kvety a nemali by sme žiadnu úrodu,
- ❖ Mnoho druhov hmyzu a vtákov zabraňuje premnoženiu škodcov,
- ❖ Močiare fungujú ako obrovské spongie, pri nadmerných zrážkach nasávajú vodu, znižujú riziko záplav. Fungujú tiež ako prirodzené čističky vody,
- ❖ Rastliny sú zdrojom potravy pre živočíchy, človeka,
- ❖ Kyslík, ktorý dýchame tiež pochádza z rastlín,
- ❖ Drevo z lesa je významný stavebný materiál a zdroj tepla,
- ❖ V Severnej Amerike napr. väčšina liekov na predpis má svoj pôvod v rastlinách, hubách a baktériách.
- ❖ **Vyhynutie čo len jediného zdraviu prospešného druhu môže zároveň znamenať napr. stratu lieku na rakovinu, resp. iné závažné ochorenia.**

Ohrozenie biodiverzity

Najväčšou hrozbou pre biodiverzitu je :

- ničenie alebo pretváranie prírodných stanovišť ako napr. masové odlesňovanie,
- vysušanie mokradí,
- rozširovanie ornej pôdy a pasienkov,
- pokračujúca urbanizácia
- využívanie prírodných zdrojov.

K najviac poškodeným ekosystémom patria mokrade a lesy.



Na Slovensku je biologická diverzita v porovnaní s okolitými krajinami ešte relatívne dobre zachovaná.

Na území SR sa nachádza viac ako 11 000 druhov rastlín, húb a rias a okolo 28 000 rôznych druhov živočíchov.

Ochrana biologickej diverzity

- zakladanie chránených území
- zachovávanie pôvodných prírodných [pralesov](#)
- organizovanie občianskych programov na podporu druhovej biodiverzity
- vytvorenie programov s cieľom zachovania druhu



Význam biodiverzity v lese

Predstava ako les vyzerá a čo všetko sa v ňom nachádza.

Bežný les nie je "prázdny a opustený" - je domovom rôznych druhov stromov, rastlín, živočíchov, vtákov, hmyzu, húb, ...

Lesy majú nenahraditeľné miesto pri zachovaní biodiverzity.

Vďaka vysokej biodiverzite a druhom so širokými genetickými odrodami si príroda - les dokáže poradiť so zmenami, akými sú klimatické podmienky alebo nové ochorenia, pesticídy ...



Príčiny znižovania biodiverzity - riešenia

Príčiny odumierania lesov v súčasnosti sú viacgeneračné pestovanie smreka na nepôvodných stanovištiach na bývalej poľnohospodárskej alebo dlhodobým pasiením degradovanej pôde.

V posledných desaťročiach sa významne pridáva faktor meniacej sa klímy (nerovnomernosť a nedostatok vlahy, vyššie priemerné teploty vo vegetačnom období a i.) a následné oslabenie porastov a napadnutie hmyzími škodcami.

Riešenie - výskum

- Prioritné a aktuálne **témy lesníckeho výskumu** v EU v súčasnosti sú:
 - trvalo udržateľné multifunkčné využívanie,
 - manažment a ochrana lesných ekosystémov,
 - sledovanie dlhodobého vývoja a zmien v ekosystémoch,
 - ochrana biologickej diverzity a hodnotenie rizík.
- V súvislosti s obnovou človekom zmenených prevažne ihličnatých lesov sa do popredia dostáva ekosystémový prístup.
- Existuje viacero klasifikácií na hodnotenie prirodzenosti lesov, ich spoločnými ukazovateľmi sú však drevinové zloženie a priestorová výstavba.
- Väčšina európskych lesov bola založená alebo ovplyvnená človekom, preto sa ich priestorová a veková štruktúra odlišuje od prirodných lesov.

LESY - biodiverzita

V lesoch sa nachádza približne 80% svetovej suchozemskej biodiverzity.

Lesy a lesnaté územia sú tvorené z približne **60 000 druhov drevín**.

Viac ako miliarda ľudí je priamo závislá na lese a produktoch z lesa.

Genetická rozmanitosť pomáha lesom vysporiadať sa s klimatickými zmenami a inými ohrozeniami.

Prírode blízke pestovanie lesov je spôsob hospodárenia v lesoch, ktorý „vychováva“ les tak, aby sa zachoval stabilný a udržateľný les.

Trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov a obnova lesov sú rozhodujúce pre ľudí, biodiverzitu a klímu.



Lesy na Slovensku

Lesy pokrývajú približne 41 % územia Slovenska.

Rozloha Slovenska je 4 903 397 ha, z ktorej pripadá na:

- Lesy 2 006 939 ha
- Ostatné pozemky 872 563 ha
- Poľnohospodársku pôdu 1 930 570 ha



Biodiverzita a lesnícky výskum na Slovensku

Úloha výskumu - prinášať nové poznatky, zavádzať nové technológie a odporúčať najvhodnejšie riešenia pre prax.

Skutočnosť, že sa poznatky preveria na zvolených pokusných plôškach, modelových objektoch či územiach, je veľkou výhodou a spočíva nielen v šetrení finančných prostriedkov, ale najmä v hodnovernej a spravidla vedecky podloženej interpretácii výsledkov (**aplikovaný výskum**).

Lesy na Slovensku pokrývajú 19 990 km², 40,8 % z rozlohy krajiny.

Z celkovej plochy lesov patrí 40-45 % medzi poloprirodné lesy prirodzene sa obnovujúce, s druhovým zložením len málo odlišujúcim sa od pôvodných lesov.

Tým sa Slovensko odlišuje od väčšiny krajín strednej a západnej Európy.

Zachovalo sa tu viac ako **70 fragmentov prírodných lesov a pralesov**, ktorých celková plocha dosahuje 18 000 až 20 000 ha.

Pestovanie štruktúrne bohatých (prírode blízkych) lesov v Európe stúpa, čo sa na Slovensku prejavuje nárastom počtu **objektov Pro Silva** v štátnom aj neštátnom sektore.

Genéza pôvodu smrečín na Slovensku

Smrek je na území Slovenska pôvodnou drevinou.

Objavil sa tu krátko po dobe ľadovej a postupne bol otepľovaním klímy a konkurenciou iných drevín vytlačený do vyšších polôh.

Začiatkom tisícročia sa zvýšilo zastúpenie smreka z rekonštruovaného pôvodného zastúpenia (Vladovič 2003) asi **5 % na 26 %** (ZS 2008).

Na Slovensku máme približne **250 tis. ha nepôvodných smrekových porastov**, (približne polovica všetkých smrekových lesov).

Nepôvodné smrečiny rastúce v stredných a nižších polohách sú objektom masívneho rozpadu v dôsledku pôsobenia vetra a biotických škodlivých činiteľov.

K nahrádzaniu pôvodných listnatých, resp. zmiešaných porastov ihličnatými drevinami dochádzalo už na konci 18. storočia (hlavne v 19. storočí) pri „nástupe“ ekonomického myslenia aj do lesného hospodárstva.

Zachovanie biodiverzity lesov na Slovensku

Pojem biodiverzita zahŕňa rozmanitosť v rámci jednotlivých druhov, medzi nimi ako aj diverzitu ekosystému ako celku.

Zachovanie biodiverzity prináša ľudskej spoločnosti nenahraditeľné hodnoty nielen ekonomického a ekologického rázu - biodiverzita je totiž priamo predpokladom zachovania života na Zemi.

Lesy majú nenahraditeľné miesto pri zachovaní biodiverzity.

Väčšina európskych lesov bola založená alebo ovplyvnená človekom, preto sa ich priestorová a veková štruktúra odlišuje od prírodných lesov.

Rozdelenie lesov podľa stupňa prirodzenosti - na Slovensku až **80 % lesov klasifikovaných ako prirodzené, resp. prevažne prirodzené**. Vytvára sa tým dobrý predpoklad pre udržanie prirodzenej dynamiky a biodiverzity blízkej pôvodným ekosystémom.

V súlade s najnovšími výsledkami výskumu by sa mali zdokonaľiť modely hospodárenia v lesoch, vytvoriť metodické materiály a vybudovať **demonštračné objekty** adaptácie lesných porastov na zmenu klímy.

Bioklimatické pomery (Kysuce)

Priemerná teplota vzduchu a úhrn zrážok za rok a vegetačné obdobie v období 1961-1990, 2011 - 2015 a 2021 na výskumnej lokalite DO Husárik (Sitková)

DO Husárik 540 m n.m.	Teplota vzduchu °C		Úhrn zrážok mm	
	I-XII	IV-IX	I-XII	IV-IX
1961-1990	6,3	12,4	895	535
2011	7,5	14,0	689	495
2012	7,4	14,4	800	420
2013	7,3	13,5	770	524
2014	8,8	13,6	972	692
2015	9,1	14,4	656	348
2021	8,3	13,5	850	647

Postupy pri revitalizácii odumierajúcich lesov na Slovensku

Strategický cieľ činností lesníkov je podporovať **udržateľné hospodárenie v lesoch** založené na podpore druhovej rozmanitosti pri obnove a výchove lesných porastov, zabezpečovať starostlivosť o genofond lesných drevín s cieľom podporiť kvalitné zdroje pre obnovu porastov a uplatňovanie prirodzenej obnovy lesov.

V podmienkach veľkoplošného rozpadu lesných porastov, v projektoch premien a **rekonštrukcií lesných porastov** a klimatickej zmeny sú zdroje lesného reprodukčného materiálu nepostrádateľné.

Rekonštrukcia lesa predstavuje systém opatrení, ktoré sú zamerané na zmenu štruktúry porastov. Uplatňuje sa v lesoch, ktoré boli dlhodobou zámernou činnosťou človeka výrazne zmenené a stali sa málo produktívnymi resp. bola výrazne znížená ich hlavná funkcia.

K rekonštrukciám lesa patria:

Premena - podstatná zmena drevinového zloženia (druhovej skladby)

Prevod - zmena hospodárskeho tvaru lesa

Prebudova - zmena hospodárskeho spôsobu.

Kysuce z pohľadu výskytu smreka na Slovensku

Beskydy sa rozprestierajú vo flyšovom pásme regiónov Kysúc a Oravy.

Takmer všetky lesy tejto oblasti boli v minulosti významne ovplyvnené tzv. **smrekomániou, zmenou bukových lesov na smrekové monokultúry.**

Smrečiny pestované mimo svojho optima aj na Kysuciach sa stali veľmi labilné voči pôsobeniu škodlivých činiteľov.

Dlhodobý lesnícky výskum v oblasti rozpadajúcich sa monokultúr smreka Kysúc, Oravy, Spiša, Nízkych a Vysokých Tatier vedie k **vypracovávaniu optimalizácie postupov rekonštrukcií odumierajúcich smrečín na zmiešaný cieľový les** aj v procese umelej obnovy.

Získavanie poznatkov pri rekonštrukciách smrečín na ploche 1250 ha v rámci Výskumno-demonštračného objektu Kysuce založeného NLC Zvolen a Lesy SR, š.p., pod gesciou MPSR s cieľom ekologickej a ekonomickej optimalizácie postupov rekonštrukcií rozpadajúcich sa smrekových lesov na odolnejšie lesné ekosystémy.

Výskumné aktivity v rámci objektu sú rozbehnuté na dvoch úrovniach:

- monitorovanie a hodnotenie vykonaných manažmentových opatrení a odozvy lesných ekosystémov a na celej výmere VDO Kysuce
- intenzívny výskum na sérii poľných experimentov, založených na menšej ploche 80 ha v rámci VDO Kysuce v lokalite Husárik (DO Husárik).

Výskumno-demonštračný objekt v rámci rekonštrukcie smrečín v kalamitnej oblasti Kysúc (DORS - ASFEU) (2010-2012)

Lesnícky výskum u nás sa zameriava na hľadanie a skúšanie viacerých progresívnych metód a postupov obnovy holín po náhodných ťažbách, ktoré by zvýšili mieru úspechu lesníckeho snaženia.

Výsledkom viacročného výskumu na Kysuciach je vytypovanie a založenie demonštračného objektu Husárik (DO) na území OZ Čadca.

Cieľ projektu:
Vybudovanie poloprevádzkového objektu pre vývoj, overenie a praktickú demonštráciu nových technológií premeny smrečín na stabilnejšie multifunkčné lesy.



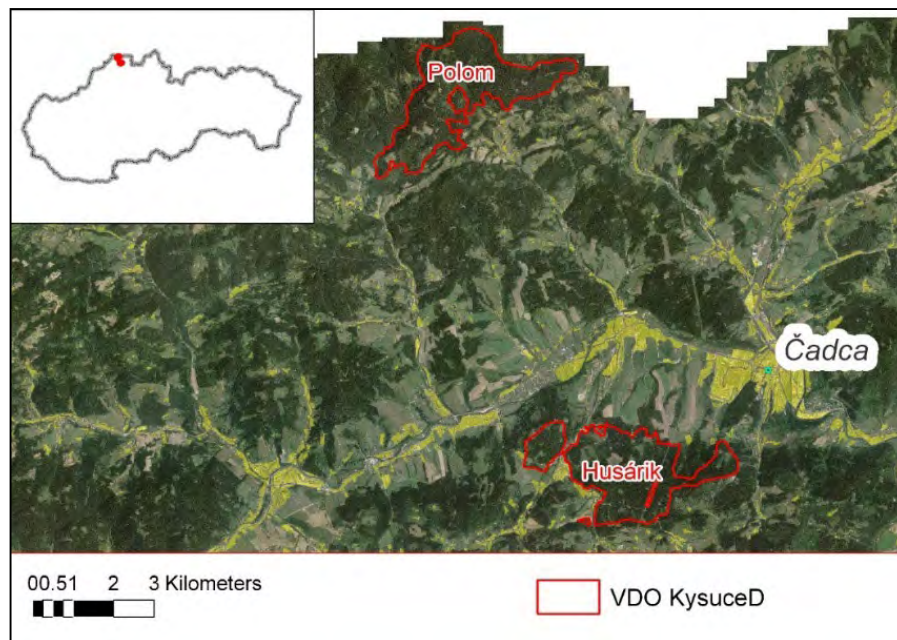
DORS - demonštračný objekt rekonštrukcie smrečín

V rámci výskumnej časti DO Husárik sa založili vedecké experimenty s obnovou, výchovou a ochranou lesa

Pre plné zabezpečenie činností naplánovaných v projekte je založených 10 priestorovo a metodicky nezávislých experimentov (A B, C, D, E, F, G, H, I, J).

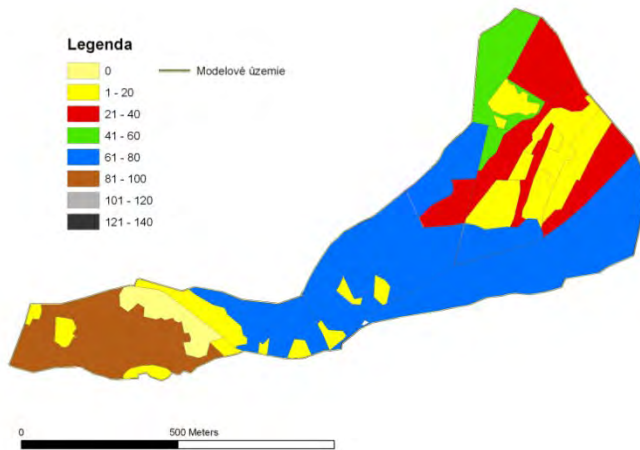
Veľká časť objektu je oplotená, čo zabezpečí ochranu testovacích plôch pred nežiadúcimi vplyvmi prostredia (najmä poškodenie pokusných plôch lesnou zverou), ktoré by mohli nepriaznivo ovplyvniť výsledky realizovaných experimentov.

- Systém odborných náučných chodníkov
- Vstupné a odborné informačné tabule s informáciami o jednotlivých experimentoch.
- Súčasťou infraštruktúry sú odpočívadlá s prístreškami, stolíkmi a lavičkami slúžiace pre výskumné účely (zakladanie experimentov, merania, ochrana techniky a vzoriek) so sprievodným využitím pri odborných exkurziách.

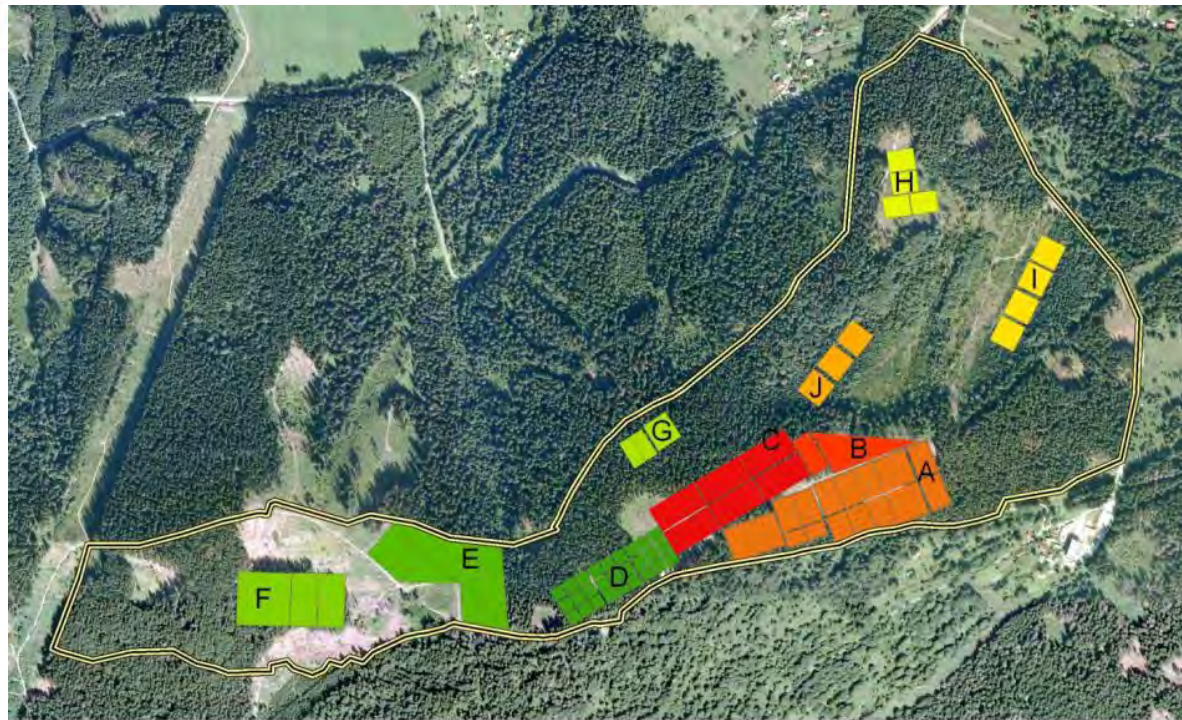


DORS - výmera 79,3 ha

- Porasty vo všetkých vekových triedach (holiny, nárasty, mladiny, porasty do 140 r.)
- Podrobné informácie prístupné na web stránke <http://lvu.nlcsk.org/DORS/>



Priestorové usporiadanie experimentov v rámci DO Husárik



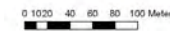
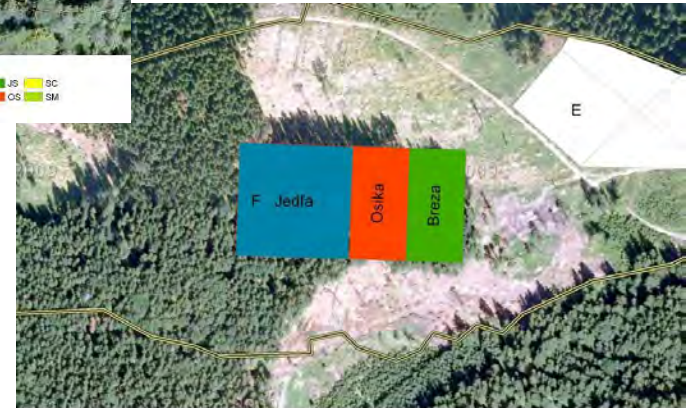
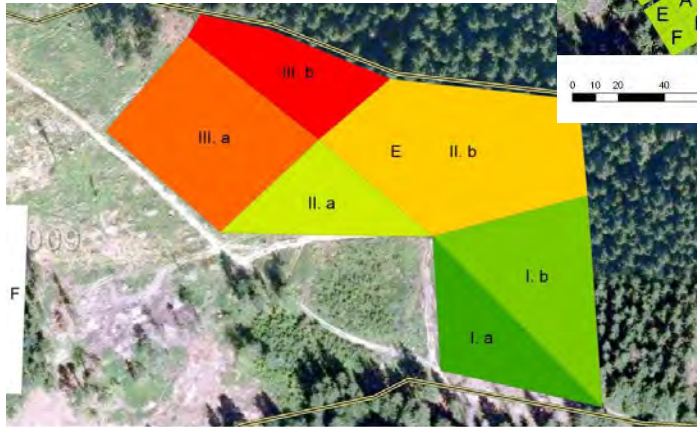
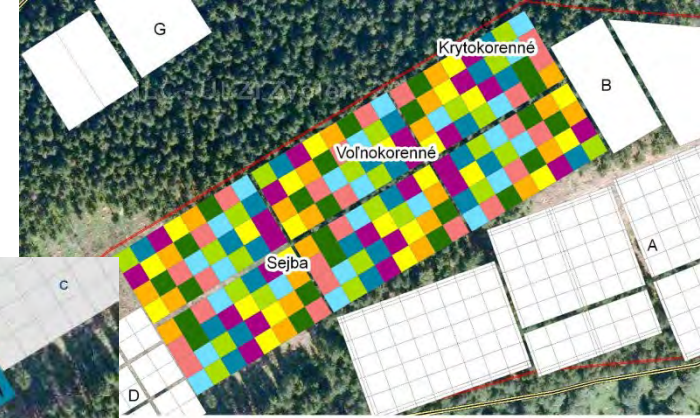
DORS

10 priestorovo a metodicky nezávislých experimentov „A - J“

Plánovaná aktivita	Založený experiment	
Testovacie a demonštračné výsadby rôznych proveniencií cieľových drevín	A	Provenienčné pokusy domácich a introdukovaných drevín
Pokusné výsadby smreka vegetatívneho pôvodu	B	Pokusné výsadby vegetatívne množených klonov a hybridov
Pokusné voľné výsevy hlavných drevín do pripravenej pôdy a vegetačných buniek, a testovacie výsadby voľnokorenných a krytokorenných sadeníc s variantmi použitia rôznych prípravkov a aditív	C	Rôzne technológie sejby a sadby
	D	Test prípravkov pre úpravu pôdnych vlastností
	E	Neceloplošné výsadby a kombinovaná obnova lesa
	G	Podsadby pod materský porast
Pokusné výsadby šľachtenej osiky a brezy	F	Pokusné výsadby rýchlorastúcich drevín , semenný porast jedle
Pokusné a demonštračné výchovné plochy v nárastoch a mladinách	H	Rôzne spôsoby výchovy nárastov
	I	Rôzne spôsoby výchovy mladín
	J	Rôzne spôsoby výchovy žrdkovín

DORS

- detailné umiestnenie experimentov (A) provenienčných pokusov, (B) vegetatívnych klonov a hybridov, (C) umelej obnovy sejbou a sadbou a (D) s aditívami



DORS

- detailné umiestnenie experimentov (G) podsadiet a (H,I,J) rôznych spôsobov výchovy nárastov, mladín a žrdkovín



Kvalita sadeníc, prác a technologická disciplína pri výsadbe = dôležité zásady umelej obnovy

transport a manipulácia so sadbovým materiálom
dodržiavanie dôslednej technologickej disciplíny a dobrej organizácie práce

zvýšenie ujatosti a rýchlejšie odrastanie lesných kultúr

vhodne zvolený postup zalesňovania:
s využitím **progresívnych** technologických postupov

(jamková výsadba bez deformácií koreňa, hydrogely, hnojivá, pôdne kondicionéry)

Ošetrovanie koreňov pred výsadbou

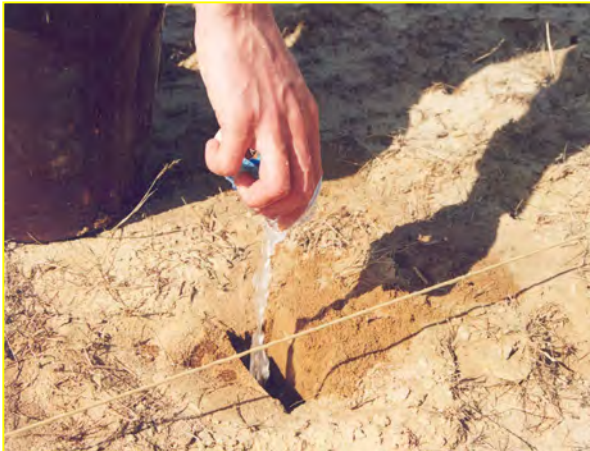


Meliorácie pôdy, hnojenie, aplikácia aditív

- **Vápnenie** lesných pôd (celoplošne, bodovo pri výsadbe)
- **Hnojenie** (zlepšuje stav výživy, zvyšuje vitalitu a toleranciu drevín)
- Aplikácia špeciálnych lesníckych pomaly rozpustných tabletových hnojív s predĺženou dobou účinnosti
- Úprava výživy dusíkom znižuje citlivosť ku stresovým faktorom
- Použitie draselných hnojív na zvyšovanie odolnosti voči mrazu

Progresívne:

- Použitie rôznych organických, organicko-minerálnych a prírodných hnojív
- Použitie **pôdnych kondicionérov (baktérie radu Azotobacter)**
- Použitie **hydrogelov** (látky chrániace koreňový systém pred suchom)



V 1. roku po výsadbe

Šok po sadbe sadeníc - príčiny neúspechu, straty, poškodenie



Výsadby a starostlivosť o ne

Boj s burinou

Vyžívanie, ošľapávanie, mulčovanie
Mulčovacie plachtičky



Škody spôsobené zverou

Oplôtky (okolo vysadených skupín, drevené, menších rozmerov)
vysoko náročné na ekonomické náklady a údržbu

Opichovanie sadeníc vetvami

Prácna chemická ochrana je krátkodobá
a v niektorých oblastiach nepoužiteľná
(ochranné pásma vodárenských nádrží)



Perspektívne riešenie ochrany vysadených listnáčov (obzvlášť buka) asi 1 m
vysoký, hranatý, umelohmotný kryt s vetracími otvormi

Využívanie „prírode blízkyh“ postupov obnovy lesa !

Jeden z najstarších spôsobov obnovy lesa - sejba:

„Sejba do vegetačných buniek“

Charakteristika technológie

- založenie porastu bez nutnosti dopestovania sadbového materiálu
- výsev semien do „vegetačných buniek“
- vytvorenie priaznivých (optimálnych) podmienok
- na klíčenie semien v priestore „vegetačných buniek“
- obnova najbližšia k prirodzenmu zmladeniu
- dobrá viditeľnosť pri následnej starostlivosti



Zloženie „vegetačnej bunky“

- plastový valec z nepriehľadného priesvitného materiálu (najlepšie kónického tvaru) o priereze 5-30 cm² a výške 10-12 cm
- výsevový substrát
- hydrogely, látky schopné viazať maximálne množstvo vody
- perlit
- semená drevín
- ochranný kryt pred aplikáciou herbicídov a priamym slnečným žiarením





Pri nedostatku kvalitného sadbového materiálu je postup obnovy lesa **sejbou „do vegetačných buniek“** aj s ohľadom na obdobie „krízy“ jedným z možných lacnejších postupov umelej obnovy kalamitných holín veľkého rozsahu (úspora cca 30-50%).

Sejba „vo vegetačných bunkách“ je testovaná na 11-tich drevinách: smrek obyčajný, smrekovec opadavý, borovica lesná, jedľa biela, duglaska, buk lesný, javor horský, dub, jelša lepkavá, agát biely, jaseň štíhly, limba.

Výsledky výskumu 8 drevín z mikrovýsevu vo vegetačných bunkách a na plôškach (po 1. vegetačnom období na DO Husárik experiment „C“)

Drevina	smrek	smrekovec	jedľa	duglaska	buk	jaseň	javor	dub
Termín výsevu	výsev jar 2011			výsev jar 2012		výsev jar 2011		výsev jar 2012
	%							
Vegetačné bunky								
Prežívajúce semenáčky	97,8	97,0	47,5	-	86,2	95,2	-	-
Klasické plôšky								
Prežívajúce semenáčky	78,0	68,5	35,5	-	71,0	84,0	-	-



Buk



Smrekovec



Smrek



Jaseň



Výsledky výskumu drevín smrek, smrekovec, jedľa, buk, dub, jaseň, duglaska, javor - po 2. a 3. roku

Drevina	Prežívajúce semenáčky									
	Mikrosejba (vegetačné bunky)					Voľná sejba do pripravenej pôdy				
	(%)									
Blok	I	II	III	IV	Priemer	V	VI	VII	VIII	Priemer
smrek	97	97	89	89	93,0	73	75	56	66	67,5
smrekovec	92	89	78	92	87,8	47	53	50	67	54,3
jedľa	53	47	36	36	43,0	15	17	6	32	17,5
buk	87	84	77	88	84,0	73	68	72	57	67,5
jaseň	76	74	76	77	75,8	60	65	62	60	61,8
javor	38	26	23	16	25,8	8	10	6	9	8,3
dub	95	54	84	66	74,8	10	5	10	6	7,8
duglaska	41	45	53	38	44,3	1	1	14	25	10,3



Výsledky výskumu drevín smrek, smrekovec, buk, dub
- po 4. roku

Mikrosejba (vegetačné bunky)



smrek



smrekovec



buk



dub

Vol'ná sejba do pripravenej pôdy



smrek



smrekovec



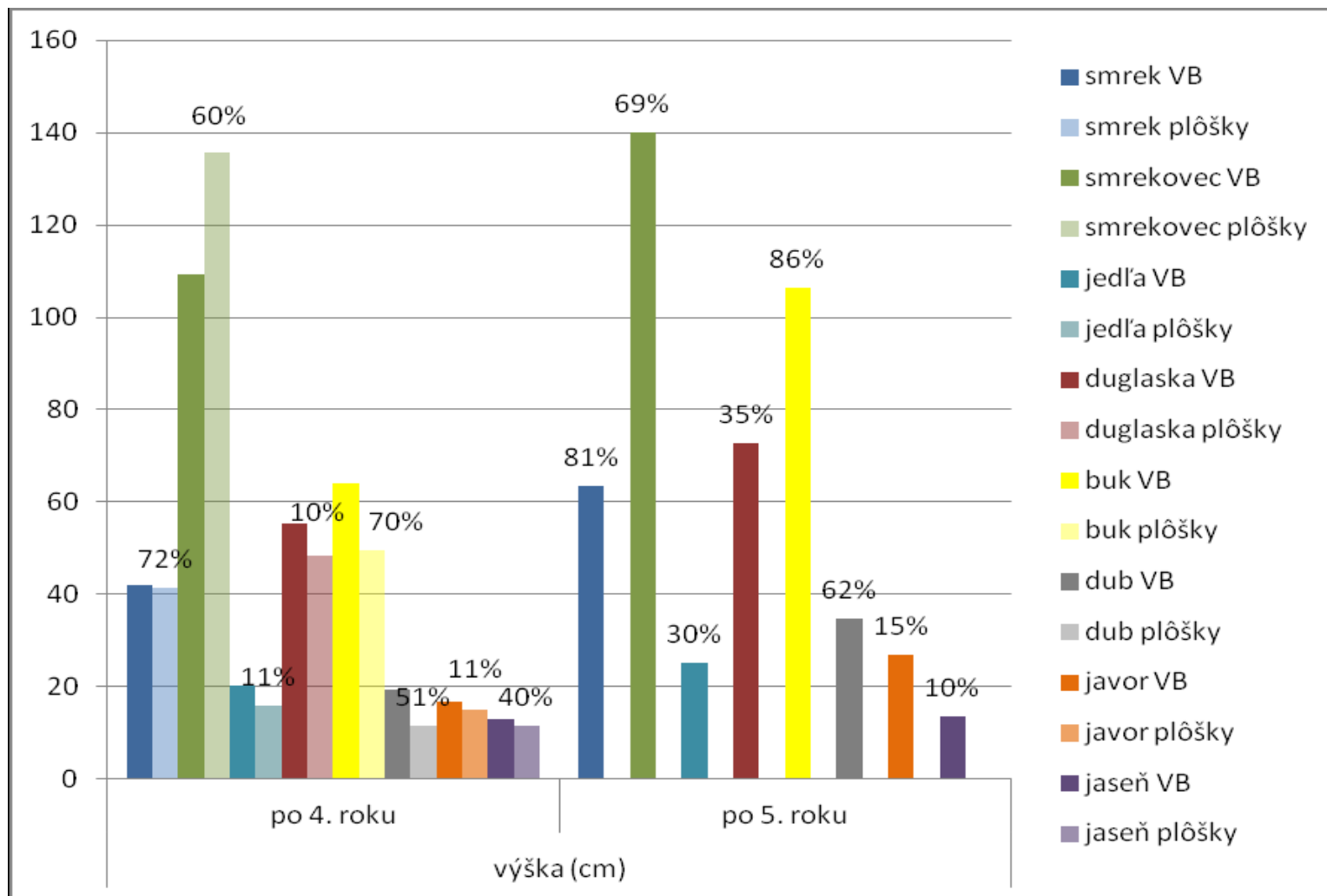
buk



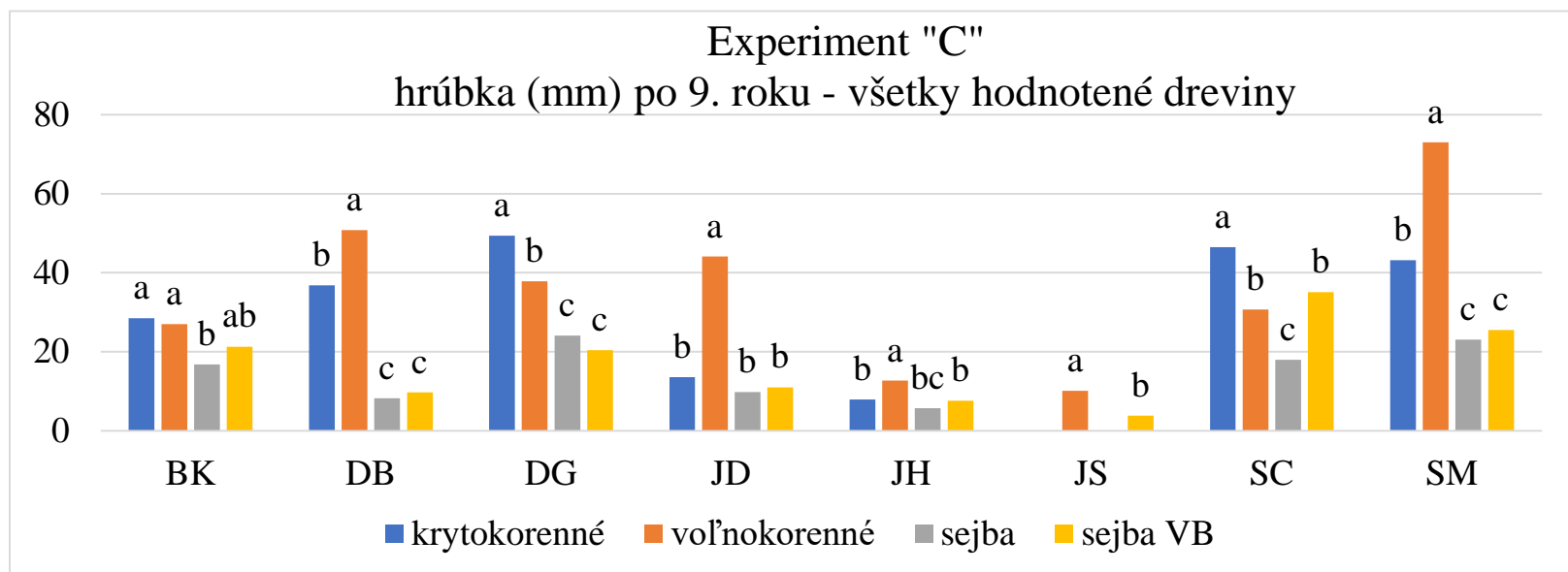
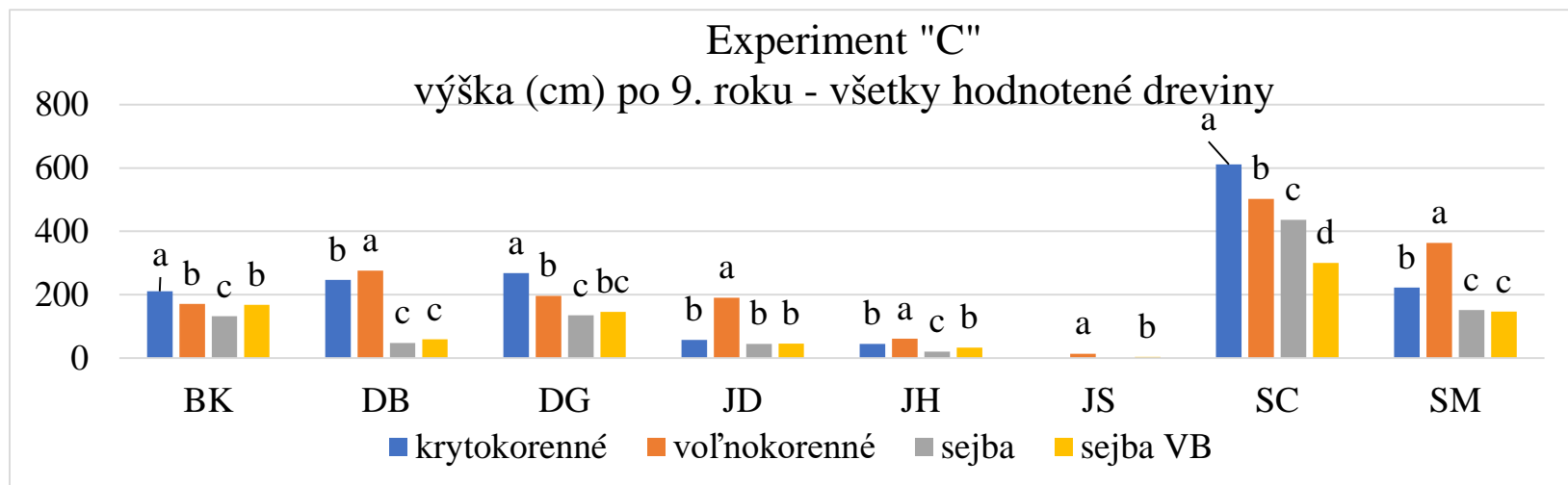
dub

Výsledky výskumu

Priemerné výšky a percentá prežívania 8 drevín zo sejby (mikrosejby - vegetačné bunky, plôšky- klasická sejba) po 4. a 5. roku

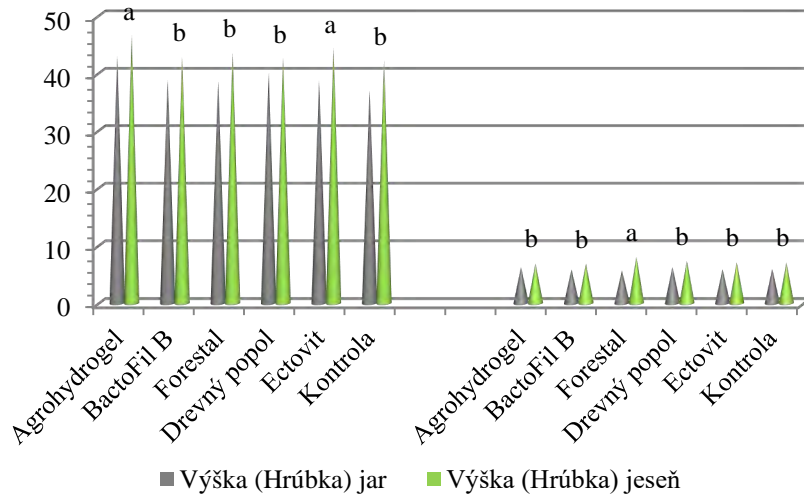


Sumárne grafy vývoja rastových parametrov (so štatistickou významnosťou rozdielov výšky a hrúbky v koreňovom krčku) 8-mich drevín v rámci experimentu „C“ po 9. vegetačnom období

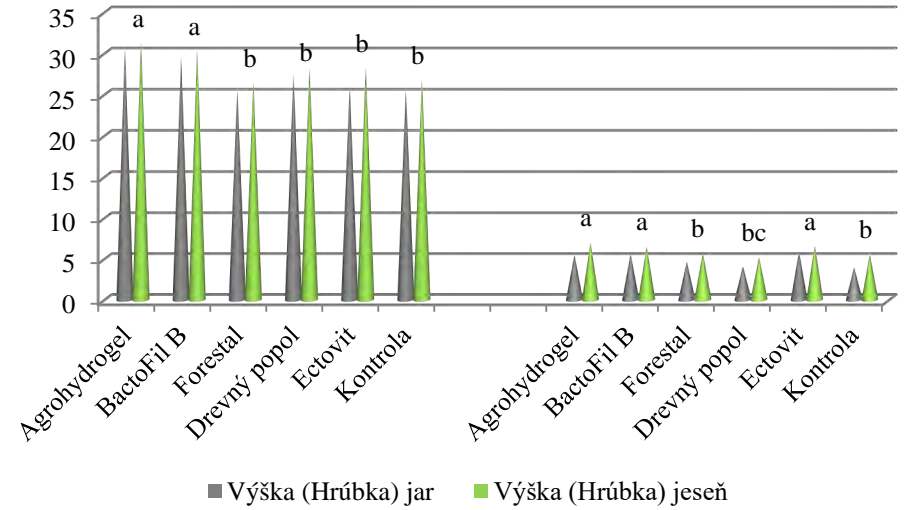


DO Husárik - experiment „D“ - pôdne aditíva po 1. roku

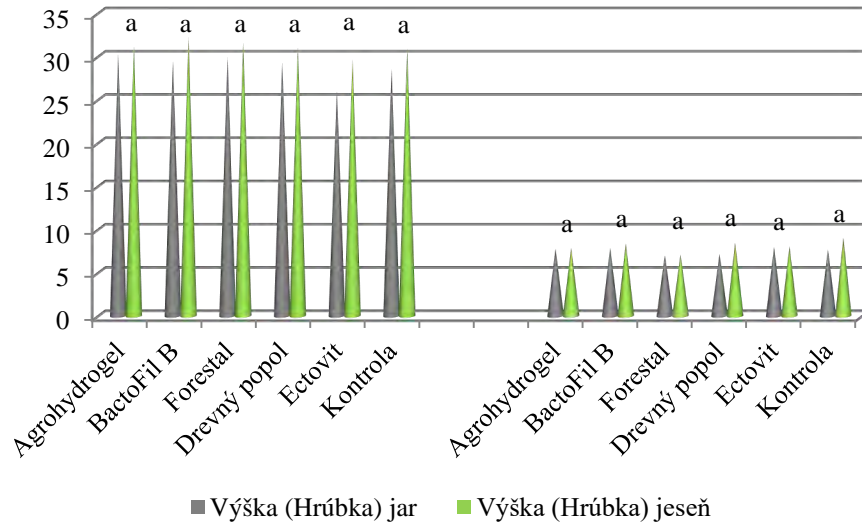
Smrek



Buk



Jedľa



Ako podporujeme my lesníci biodiverzitu?

V procese umelej obnovy rozsiahlych holín po rozpade monokultúr smreka s ohľadom na klimatické pomery nadobúda na význame pôdne prostredie, v ktorom sa lesné kultúry zakladajú a starostlivosť o ne (nežiadúca vegetácia, hmyz, zver).

Lesnícka prax na Slovensku by mala venovať dostatočnú pozornosť otázkam spojeným s výživou, úpravou a melioráciami týchto stanovišť.

Je dokázané, že okrem zvyšovania prírastku lesných porastov možno pomocou hnojenia a dodania aditív dosiahnuť nielen vyššie percento ujímavosti a adaptačného procesu sadeníc v prvých rokoch po výsadbe ale i eliminovať celý rad negatívnych antropických vplyvov na lesné porasty a kultúry.

Pozitívny vplyv prihnojovania umelo založených kultúr je aj kratší časový interval potrebný na ich zabezpečenie.

Indikátor biodiverzity - drevinové zloženie porastu, pomer ihličnaté/listnaté štruktúra porastu, veková diferenciácia

Využívanie prítomnosti mŕtveho dreva dôležitého zdroja biodiverzity

Ako podporujeme my lesníci biodiverzitu?

Už pred Parížskou klimatickou konferenciou v r. 2016 EU i jednotlivé členské štáty samostatne vypracovali analýzy a začali podnikat' aj prvé kroky k obmedzeniu dopadov klimatickej zmeny. Celoeurópska štúdia Lindnera et al. (2008) vypracovala prognózu a identifikovala hlavné smery, na ktoré sa vo vzťahu ku klimatickej zmene musia zamerať lesníctvo a súvisiaci výskum.

Stratégia adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (uznesenie vlády SR č. 148/2014 pokladá v lesnom hospodárstve za prioritu **adaptačné opatrenia v obnove lesa so zameraním na zmenu drevinového zloženia, pestovanie lesa a využívanie zdrojov reprodukčného materiálu.**

Konkrétne opatrenia by sa mali zamerať na **zachovanie alebo zlepšenie biodiverzity**, ekologickej stability a plnenia ich verejnoprospešných funkcií lesov.

V súlade s najnovšími výsledkami výskumu by sa mali zdokonaľiť modely hospodárenia v lesoch, vytvoriť metodické materiály a vybudovať demonštračné objekty adaptácie lesných porastov na zmenu klímy.

Ako podporujeme my lesníci biodiverzitu?

V súlade s trendmi a požiadavkami **trvalo udržateľného obhospodarovania lesov, zachovania ich biodiverzity a zvýšenia ekologickej stability** je cieľom výskumu analyzovať a študovať metódy a spôsoby, ktoré pomôžu zefektívniť potláčanie rastu a konkurencieschopnosti nežiaducej vegetácie so zameraním na:

- ❖ zvýšenie podielu prirodzenej obnovy,
- ❖ skrátenie doby potrebnej na zabezpečenie kultúry,
- ❖ minimalizovanie potreby živej práce a vynaložených nákladov,
- ❖ rešpektovanie požiadaviek na ochranu životného prostredia,
- ❖ zníženie nákladov na ochranné opatrenia s cieľom pomôcť pri zabezpečení kultúry v čo najkratšom čase a pri vynaložení minima finančných prostriedkov

Prírode blízke hospodárenie v lesoch - zachovanie biodiverzity!

Odporúčania lesníckeho výskumu pre zachovanie biodiverzity lesov na Slovensku

Úlohy lesníckeho výskumu a prevádzky sú špecifické, preto je žiadúce, aby existovali užšie väzby medzi výskumom a praxou.

Prináša to obojsmerné výhody,

Prax ovplyvňuje výskum svojimi požiadavkami (čo treba riešiť) a výskum ovplyvňuje prax svojimi výstupmi (ako to treba riešiť).

Názorný príklad prepojenia výskumu a praxe predstavujú uvádzané výskumno-demonštračné objekty.

Odporúčania lesníckeho výskumu pre zachovanie biodiverzity lesov na Slovensku

Výstupy výskumu:

- a) Odporúčania pre lepšie využívanie genetického potenciálu lesných drevín (Longauer, Foffová in Kulla a kol. 2012)
- b) Odporúčania pre využitie potenciálu prirodzenej obnovy pri rekonštrukciách smrečín (Kulla a kol. 2012)
- c) Odporúčania pre umelú obnovu kalamitných holín pri rekonštrukciách smrečín (Tučeková in Kulla a kol. 2012)
- d) Odporúčania pre výchovu porastov v rámci rekonštrukcií smrečín (Štefančík in Kulla a kol. 2012):

Pri definovaní opatrení v rámci **programov starostlivosti o lesy** v chránených územiach sa používajú postupy, ktoré dávajú najvyšší predpoklad na dosiahnutie cieľa, ktorým je zachovanie biodiverzity.

Odporúčania pre lepšie využívanie genetického potenciálu lesných drevín

(Longauer, Foffová in Kulla a kol. 2012)

- Dbat' na kvalitu zdrojov a záruky pravosti lesného reprodukčného materiálu.
- Pri zberoch získavať materiál z dostatočného počtu materských jedincov.
- Dodržiavať zásady prenosu lesného reprodukčného materiálu.
- Zabezpečiť si dostatok vlastných zdrojov lesného reprodukčného materiálu.
- Obhospodarovať zdroje lesného reprodukčného materiálu na svojich pozemkoch vhodným spôsobom.
- Využívať fenotypovo vhodné porasty pre zber úrody semien pri ťažbe.
- Selektovať výberové stromy pre založenie nových semenných sadov.

Odporúčania pre využitie potenciálu prirodzenej obnovy pri rekonštrukciách smrečín (Kulla a kol. 2012):

- Prioritne brániť rozpadu porastov stredného veku a porastov s prímесou jedle a buka.
- Vnášať do ohrozených porastov jedľu a buk ešte pred začiatkom ich rozpadu.
- Na rozsiahlych kalamitných holinách uplatniť neceloplošnú umelú obnovu.
- Využívať prípravné dreviny.
- Cielene vytvárať predsunuté populácie odolných drevín a drevín teplejšej klímy.
- Zavádzať duglasku ako v našich podmienkach osvedčenú introdukovanú drevinu .
- Využívať možnosti prírode blízkeho pestovania štruktúrne bohatých lesov.
- Podporovať prirodzené zmladenie, umožňujúce priamu selekciu jedincov vhodných pre miestne podmienky prostredia.

Odporúčania pre umelú obnovu kalamitných holín pri rekonštrukciách smrečín

(Tučeková in Kulla a kol. 2012):

- V rizikových lokalitách je nutné klásť dôraz na zalesňovanie potomstvom vitálnych jedincov miestneho pôvodu (strestolerancia).
- Dôsledne dbať na kvalitu sadbového materiálu a zalesňovacích prác, aby sa minimalizovali poškodenia koreňového systému a tým aj riziko následnej infekcie. Používať menšie sadenice, semenáčky alebo dokonca mikrovýsevy tak, aby sa minimalizovali poškodenia koreňového systému.
- Voľba redšieho sponu výsadby a vysádzanie sadeníc v relatívne bezpečnej vzdialenosti minimálne 2 - 5 m od infikovaných pňov (Vakula et al., 2012).
- Upraviť degradované pôdne prostredie po smrečinách pomocou vhodných pôdnych aditív.
- Pri výsadbe na exponovaných lokalitách používať hydrogely pre prevenciu strát v dôsledku sucha.
- Dodržiavať štandardy kvality sadbového (semenného) materiálu používaného pri umelej obnove.
- Dodržiavať dôslednú technologickú disciplínu pri vyzdvihovaní, transporte a výsadbe sadeníc a zabezpečiť dobrú organizáciu práce.
- Využívať progresívne postupy v procese umelej obnovy (sejba, vrátane mikrošejby vo „vegetačných bunkách“).
- Dbať na starostlivosť o založené kultúry a ich ochranu proti zveri a nežiadúcej vegetácii.

Odporúčania pre výchovu porastov v rámci rekonštrukcií smrečín

(Štefančík in Kulla a kol. 2012)

- S výchovou treba začať od najmladších rastových fáz.
- Výchova musí byť kontinuálna a systematická aj v ďalších rastových fázach.
- Výchovou usmerňujeme žiaduce drevinové zloženie pri zmiešaných smrekových porastoch.
- Výchovu porastov je potrebné diferencovať.

Záver

Vzhľadom na všeobecne nízke povedomie verejnosti o význame ochrany biodiverzity a vážnych environmentálnych a socio-ekonomických následkoch a nákladoch spojených s jej úbytkom je nevyhnutné vypracovať komunikačnú stratégiu pre túto oblasť a uplatňovať ju v praxi.

Osobitné školenia je nutné organizovať aj pre pracovníkov ochrany prírody, štátnu správu a inštitúcie zodpovedné za implementáciu zákonov na ochranu prírody a presadzovanie práva.

Zvyšovanie povedomia o biodiverzite - súčasť informačných kampaní pre rôzne vekové a sociálne kategórie.

Vzdelávanie a školenia v rôznych oblastiach, najmä pre poľnohospodársky, lesnícky a príbuzné sektory zameriavať viac na úlohu a význam biodiverzity.

Významnú úlohu v procese zastávajú aj mimovládne organizácie a miestne komunity.

Európska komisia priebežne predstavuje komunikačnú kampaň o sústave Natura 2000 na zlepšenie aplikácie ustanovení legislatívy EÚ a na podporu koexistencie ochrany životného prostredia, trvalo udržateľného ekonomického rastu a sociálneho rozvoja.



LESY
(BIODIVERZITA)
*Príliš vzácne, aby sme ich
stratili...*

Ďakujem za pozornosť