

HISTORICKÝ VÝVOJ VÝBERKOVÉHO SPÔSOBU HOSPODÁRENIA V EURÓPE: REVIEW

HISTORICAL DEVELOPMENT OF SELECTION SILVICULTURAL SYSTEM IN EUROPE: REVIEW

JAROSLAV VENCURIK ✉ - PETER JALOVIAK - IVAN REPÁČ - STANISLAV KUCBEL

Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovak Republic

✉ e-mail: vencurik@tuzvo.sk

ORCID: J. Vencurik 0000-0003-4205-0690

I. Repáč 0000-0002-5674-7635

ABSTRACT

Presented literature review summarizes the knowledge about the issue of historical development of selection silvicultural system in Europe. It describes the selection system as a way to manage the forests that was connected until the first half of the 19th century mainly with not regulated tree harvesting and the overexploitation of forests. Only in some mountain regions with higher proportion of fir, the selection system was applied in a sustainable way with the single tree selection. Especially the forests in these regions became in following period the model for the foundation of selection silvicultural system on scientific basis. The largest expansion of selection system was recorded in the first half of the 20th century. After World War II, the interest in this silvicultural system gradually started to decrease, except the traditional regions of its origin. Currently we can observe the increasing popularity of selection forests that in the changing environmental conditions are assumed to be ecologically and economically more stable alternative to even-aged monoculture stands.

[For more information see Summary at the end of the article.](#)

Kľúčové slová: výberkový les; kontrolná metóda; jedľa; historické osobnosti

Key words: selection forest; control method; silver fir; historical personalities

ÚVOD

Výberkový hospodársky spôsob, a zvlášť jeho stromová forma, je jedným z najčastejšie používaných pestovných postupov pri obhospodávaní rôznovekých, diferencovaných porastov. Má pomerne dlhú tradíciu v horských lesoch Európy, predovšetkým v smrekovo-jedľových a smrekovo-jedľovo-bukových lesných spoločenstvách. Zriedkavo sa používa tiež v rovníkových bukových porastoch a porastoch iných drevín (KORPEL, SANIGA 1993; BURSCHEL, HUSS 1997; SCHÜTZ 2001). Nepriaznivé pôsobenie škodlivých činiteľov a súčasná orientácia európskeho lesníctva na prírode blízke pestovanie lesov vyvolávajú potrebu širšieho využívania tohto hospodárskeho spôsobu (LARSEN et al. 2022). Je známe, že štrukturované zmiešané lesy vykazujú v porovnaní s rovnovekými rovníkovými porastami lepší odolnostný potenciál, zvlášť keď sú vystavené stresu alebo náhodným disturbanciam (napr. HANEWINKEL et al. 2014). Výskum výberkových lesov v zmenených podmienkach prostredia je preto nanajvýš dôležitý. Okrem získavania nových poznatkov však netreba zabúdať ani na historický vývoj výberkového spôsobu hospodárenia. Práve vypracovanie podrobného prehľadu tohto vývoja, ktorý bol poznačený mnohými komplikovanými a často aj protichodnými etapami bolo cieľom predloženého príspevku.

vanými a často aj protichodnými etapami bolo cieľom predloženého príspevku.

POČIATKY UPLATŇOVANIA VÝBERKOVÝCH PRINCÍPOV

Neregulované výberkovanie

Až do polovice 18. storočia boli lesy v Európe nadmerne využívané nekontrolovanou ťažbou dreva. Neregulované výberkovanie bolo v tomto období synonymom pre ťažbu jednotlivých stromov alebo skupín stromov bez riadneho plánovania a kontroly (VANSELOW 1963; MANTEL 1990). Často sa používal postup, pri ktorom sa najprv vyťažili kvalitné stromy. Ostávajúce, menej hodnotné zvyšky porastu sa ďalej postupne rúbali za účelom získania palivového dreva. Budúci stav porastov sa pritom takmer vôbec nezohľadňoval. Vzniknutú situáciu ešte viac zhoršovala pastva hospodárskych zvierat v lese, ktorá bránila úspešnej obnove porastov. Toto nebezpečenstvo sa dalo účinne eliminovať oplatením väčších častí lesa, na ktorých prebiehala obnova. V niektorých regiónoch sa k takémuto opatreniu aj skutočne

pristúpilo, avšak bez väčšieho úspechu. Trvanie oplotenia bolo často príliš krátke, alebo pastieri tento zákaz jednoducho ignorovali. Rozšírenie výberkovania preto viedlo k vytvoreniu rozsiahlych oblastí bez stromov, alebo oblastí s lesnými porastami nízkej kvality (HAUSRATH 1982).

Devastácia lesných porastov v stredoveku a novoveku bola podmienená viacerými faktormi. Miera ich vplyvu sa pritom líšila v závislosti od času a od konkrétneho regiónu. Z ekonomických faktorov to bol najmä vysoký dopyt rozvíjajúceho sa priemyslu po dreve. Početné sklárne, bane a huty vyžadovali pravidelné dodávky drevnej suroviny. Veľké množstvo dreva bolo spotrebované na stavbu lodí. Rozvíjal sa aj obchod s drevom. Z ekologických faktorov mala najväčší vplyv na zmeny lesných ekosystémov degradácia pôd v dôsledku koncentrovanej pasvy hospodárskych zvierat a zberu hrabanky. V niektorých regiónoch to bol tiež postupný nárast populácie jelenej zveri. Spomenuté však treba aj politické vplyvy (revolúcie, vojny a ich dôsledky) a vykonávané hospodárske zásahy (JOHANN et al. 2004).

Už v polovici 18. storočia sa v Európe začali vážne riešiť otázky obnovy extrémne zdevastovaných lesných porastov. Záujem lesníkov a vedcov o jemnejšie postupy hospodárenia v lese bol však vo všeobecnosti veľmi malý. Dôvodom bolo nielen to, že tieto postupy sa zdali z technického a plánovacieho hľadiska menej racionálne ako holorubné hospodárenie, ale aj to, že industrializácia a technologický pokrok podporovali myšlienku, že človek by mal ovládať prírodu a nie naopak (JACOBSEN 2001). Zdôrazňovala sa najmä dôsledná kontrola ťažby dreva. V niektorých lokalitách bolo dokonca rozhodnuté o jej dočasnom pozastavení. Prísne sa presadzovala plošná regulácia ťažby, čo prirodzene viedlo k usporiadaniu lesa do vekových tried. Obmedzovala sa tiež pasva v lese, najmä vo fáze obnovy porastov. V nadväznosti na to niektoré lesné zákony (napr. francúzsky zákon o lesoch z roku 1827, bádenský lesný zákon z roku 1833) explicitne zakazovali používanie výberkovania. Tieto zákazy pretrvali vo veľkých častiach Francúzska a Nemecka až do konca 19. storočia. Rovnoveké vysoké lesy boli uprednostňované aj v oblastiach s výskytom jedle, kde predtým prevládalo hospodárenie založené na jednotlivom výbere stromov (SCHÜTZ 1994). Výberkovanie bolo v tomto období tolerované len v odľahlých horských lesoch (OTTO 1993).

Výberkové lesy ako trvalý zdroj drevnej suroviny

V niektorých horských regiónoch miestni obyvatelia považovali hospodárenie založené na trvalom zachovaní lesa a nepretržitej prirodzenej obnove za stabilné a udržateľné. Ich presvedčenie bolo podporené najmä praktickými skúsenosťami. Vnímali nevýhody holorubov, a preto ich striktno odmietali (JACOBSEN 2001). Diferencovaná štruktúra výberkového lesa a pravidelný dorast jedincov prirodzenej obnovy do vyšších vrstiev porastu umožňovali realizáciu ťažbových zásahov v krátkych intervaloch už na ploche niekoľkých hektárov bez toho, aby bola ohrozená trvalosť produkcie dreva (BURSCHEL, HUSS 1997). Tento spôsob hospodárenia sa prenášal z generácie na generáciu už dávno pred jeho formálnou definíciou, väčšinou vo vidieckych lesných oblastiach vo švajčiarskom Emmentali, v Schwarzwalde alebo v Allgäu v Nemecku, v okrese Bregenz v Rakúsku, v Slovinsku, ale aj v iných regiónoch. Spoločnými znakmi týchto regiónov bola dominancia jedle v lesných porastoch a požiadavka na trvalo udržateľné využívanie lesov s jednotlivým výberom stromov (JOHANN 2007). Je možné predpokladať, že výberkové lesy v týchto oblastiach vznikli z pôvodných pralesových lesných spoločenstiev, ktoré neboli nikdy úplne vyrúbané (REININGER 2000).

Schopnosť jednotlivého výberkovania nepretržite poskytovať rôzne sortimenty dreva na malých lesných majetkoch vyhovovala množstvu drobných vlastníkov (sedliakov). V niektorých regiónoch však bolo výberkovanie podporované aj veľkými vlastníkami lesov (Slo-

vinsko) alebo obcami (Francúzska Jura). Majitelia týchto pozemkov oceňovali nielen to, že výberkové lesy mohli fungovať v princípe ako sporiaci účet, ale vyhovovala im tiež pomerne častá frekvencia ťažby dreva, ktorá poskytovala konštantný príjem (BÜHLER 1927; SCHÜTZ et al. 2012). Sila jednotlivých ťažbových zásahov mohla byť odlišná v závislosti od dočasných potrieb vlastníkov lesa alebo situácie na trhu s drevom. Možnosť ťažby stromov rôznych dimenzií zároveň umožňovala prispôbiť sa momentálnym požiadavkám trhu. Viacerí vlastníci lesov uznávali aj výhodu prirodzenej obnovy jedle v kontexte nižších investícií do umelej obnovy porastov (BONCINA 2011). Les bol dôležitou súčasťou ich hospodárstva, a preto musel spĺňať úlohy neustále tvorivého lesa so stálou funkčnosťou. Preto sa napríklad sedliaci v Emmentale úporne bránili myšlienkam holorubného hospodárstva, ktoré sem prichádzali zo susedného Nemecka (KORPEL, SANIGA 1993). Výberkové lesy v niektorých alpských oblastiach poskytovali vďaka trvalej existencii lesného porastu a jeho osobitej štruktúre väčšiu ochranu pred eróziou pôdy, padajúcimi kameňmi a lavínami ako rúbaňové lesy (BRANG 2001; DUCHIRON 2003). Veľkým stimulom bola aj možnosť predaja hrubých jedlí za výhodnú cenu. Tie sa splavovali po rieke Rýn až do Holandska a používali sa hlavne na výrobu sťažňov lodí. Cena takýchto nadrozmerých jedlí bola niekedy až dvojnásobná v porovnaní s o niečo tenšími sortimentami (HAUSRATH 1982). Tieto výhody mali väčšiu váhu ako akékoľvek teoretické úvahy. Sedliaci tak aj naďalej zaobchádzali so svojím lesom zaužívaným spôsobom a často v rozpore so zákonom (MANTEL 1990; JOHANN 2007).

V Slovinsku sedliaci obhospodarovali svoje lesy iným spôsobom ako veľkí vlastníci pôdy, ktorí tu zvlášť v priebehu 18. storočia vyrúbali značné územia lesov. Keďže sedliaci vlastnili píly, museli zabezpečiť trvalý prísun dreva z relatívne malej plochy lesa. Vyvinuli preto systém podobný súčasnému výberkovému spôsobu hospodárenia. Ten zahŕňal obdobia konzervatívnych výberkových rubov, akumulácie porastových zásob a obdobia výrubu stromov od hrúbky 18 cm. Fungovanie tohto systému však záviselo do značnej miery od momentálnej ekonomickej situácie (BONCINA et al. 2002).

Výberkovú štruktúru bolo možné dosiahnuť len v porastoch zložených z drevín tolerantných k zatieneniu ako jedľa, buk a smrek, ktoré boli schopné prežívať pod clonou materského porastu dlhú dobu. Dub a borovica ako primiešané dreviny hrali pritom len vedľajšiu úlohu. Táto podmienka spolu s rôznymi zákonnými obmedzeniami, vlastníckymi vzťahmi, trhovými mechanizmami, dostupnosťou a kvalifikovanosťou pracovných síl obmedzila implementáciu stromovej formy výberkového lesa v minulosti len na niekoľko regiónov v Európe. Najznámejšie objekty jednotlivého výberkového lesov (napr. Emmental na Švajčiarsku alebo Schwarzwald v Nemecku) sú ešte aj dnes tvorené hlavne jedľou a smrekom. Výnimočné sú bukové výberkové lesy na vápencoch v severnom Durínsku s výmerou približne 10 000 ha. Tieto pôvodne stredné lesy slúžili až do polovice 19. storočia pre pasvu dobytku. Po jej úpadku prirodzená obnova buka na presvetlených miestach v porastoch postupne nahradzovala vrstvu krov. Začala sa formovať diferencovaná štruktúra porastov, ktorá bola v neskoršom období zámerné podporovaná výberkovaním. Pre obyvateľov tamajšieho vidieka predstavovali tieto porasty trvalý zdroj palivového dreva (HEYDER 1986; SCHÜTZ 1994).

VÝBERKOVÝ HOSPODÁRSKY SPÔSOB V 18. A 19. STOROČÍ

Prví priekopníci výberkového spôsobu hospodárenia a vznik kontrolnej metódy

V čase odklonu od výberkovania len jednotliví lesníci, ako Julii Ernst von Schütz v Krušných horách (VON SCHÜTZ 1757) alebo Étienne François Dralet (DRALET 1820) vo francúzskych Pyrenejách zdôrazňovali, že holoruby sú pre ochranu pôdy a prirodzenú obnovu lesa

oveľa škodlivejšie než samotné pestovné zásahy. Obnova lesných porastov bez existencie zápoja stromov sa podľa nich preto vôbec nemala vykonávať. Dralet bol v tomto smere inšpirovaný vhodnými príkladmi zo Švajčiarska, pravdepodobne z oblasti Emmentalu. Termín výberkovanie (fr. jardinage, nem. Plenterung) tým nadobudol nový význam. V ponímaní Draleta označoval spôsob hospodárenia založený na regulovanej ťažbe stromov, ktorá sa opakovala v pravidelných intervaloch s približne rovnakou silou zásahov. Výberkovanie teda stalo v protiklade k tradičným spôsobom obhospodarovania lesov, ktoré využívali v jednotlivých rastových fázach porastu odlišné pestovné zásahy a boli zamerané na plošnú obnovu porastov. Stromy mali rásť podľa Draleta blízko pri sebe bez toho, aby si navzájom prekážali. To malo zaistiť primeranú pôdnu vlhkosť potrebnú pre klíčenie semien a rast jedincov obnovy. Obaja priekopníci výberkovania tej doby boli svojimi súčasníkmi za svoje postoje ostro kritizovaní (SCHÜTZ 1994; DUCHIRON 2003; SCHÜTZ et al. 2012).

Zásadný obrat v nazeraní na výberkovanie inicioval francúzsky lesník Adolphe Gurnaud. Už od začiatku svojej praktickej činnosti vo Francúzskej Jure v roku 1847 bol v kontakte s lesníkmi, ktorí boli zástancami výberkovania. Bol presvedčený, že v prevažne jedľových lesoch je potrebný odklon od klasického zariaďovania porastov. Spochybnil zaužívaný systém obhospodarovania lesov založený na plošnej regulácii, kde sa celý produkčný proces odvíjal od času a rubnej doby. Gurnaud v roku 1878 uviedol, že určenie výšky ťažby by malo vychádzať zo zisteného objemového prírastku porastov a z jeho nepretržitej kontroly (kontrolná metóda). Princípy kontrolnej metódy boli stanovené po 20 rokoch skúmania prírastku v horských lesoch. Do úvahy sa nemala brať rubná doba, ale neustála prirodzená obnova drevín, ktorá by zaisťovala kontinuálne dorastanie stromov do vyšších vrstiev porastu. Jeho kontrolná metóda nebola len nástrojom inventarizácie, ale zahŕňala tiež víziu, že uplatňované pestovné zásahy by mali reflektovať skutočný vývoj lesných porastov a plniť súčasne výchovné, obnovné a ťažbové ciele. Zohľadňovať sa mal aj rôzny rastový potenciál jednotlivých stromov (GURNAUD 1882, 1886). Kontrolná metóda bola v neskoršom období podrobená značnej kritike zo strany jej odporcov, ktorí Gurnaudovi vyčítali najmä menšiu presnosť jeho metódy a chyby vo výpočtoch (PARDE 1991).

Gurnaudov otvorený konflikt so správou lesov, neschopnosť jasne vyjadriť svoju doktrínu a snaha o jej prílišné zovšeobecnenie vyústili až do jeho prepustenia z lesníckej služby (PARDE 1991; SCHÜTZ 1994; SCHÜTZ et al. 2012). Vo Francúzsku sa preto praktická implementácia Gurnaudových myšlienok nikdy neuskutočnila vo väčšom meradle. V konečnom dôsledku sa podarilo Gurnaudovi presvedčiť len niekoľko súkromných vlastníkov lesov, zvlášť v regióne Franche Comté, ktorí na svojich majetkoch úspešne aplikovali jeho predstavy o výberkovom lese (SCHAEFFER et al. 1930).

O pôvodnej Gurnaudovej vízii sa koncom 19. storočia v odborných lesníckych kruhoch intenzívne diskutovalo. Gurnaudove myšlienky našli podporu v susednom Švajčiarsku, kde v roku 1890 zaviedol kontrolnú metódu Henri Biolley v obecnom lese Couvet a neskôr aj v celom kantóne Neuchatel (Švajčiarska Jura). V tejto oblasti pritom neexistovala žiadna tradícia výberkovania a až do roku 1866 sa tu praktizovalo rúbaňové hospodárstvo (SCHMIDT 2009).

S Gurnaudovými myšlienkami sa H. Biolley zoznámil na svetovej lesníckej výstave, ktorá sa konala v Paríži v roku 1879 (SCHÜTZ 1994). Okamžite pochopil ich význam a stal sa presvedčeným realizátorom myšlienky výberkovania z hľadiska hospodársko-úpravničného plánovania ťažby (KORPEL, SANIGA 1993). Postupne zdokonalil výberkovanie až na úroveň komplexného hospodárskeho spôsobu, tak ako ho poznáme dnes. Jeho periodická inventarizácia sledovala v podstate rovnaké ciele, aké uvádzal A. Gurnaud. Navyše kontrolné priemerovanie porastov vykonávané každých 6 rokov umožnilo zachytávať ich prírastkové zmeny. Pomocou nich sa Biolley snažil priblížiť k optimálnej zásobe porastov, ktorá mala zabezpečiť najväčší prírastok a cel-

kovú udržateľnosť systému. Neustále hľadanie ideálneho štruktúry označil Biolley v roku 1897 za experimentálny postup. V tomto kontexte bola snaha o dosiahnutie rovnovážneho stavu porastu (fr. étale) kľúčová (BIOLLEY 1901). Kontrolnú metódu neskôr zdokonalili traja francúzski lesníci André Schaeffer, André Gazin a André d'Alverny (SCHAEFFER et al. 1930).

Vývoj kontrolnej metódy bol ovplyvnený koncepciou normálneho lesa rovnako ako pestovné systémy obhospodarovania rovnovekých porastov. Oba systémy boli orientované na zabezpečenie udržateľných dodávok dreva, ktoré určovali, kedy musí byť porast alebo strom vyťažený. Kontrolná metóda sa však zamerala na získanie najvyšších výnosov v rámci jednotlivých porastov, s menším dôrazom na dosiahnutie normálnych zásob. V zmysle teórií čistého výnosu z pôdy alebo z lesa používali lesní hospodári kontrolnú metódu založenú rovnako na rozhodnutiach o porastových štruktúrach, usporiadaní hrúbkových tried, rastových zákonitostiach a ich vplyvu na požadovaný cieľ hospodárenia, ktorým bola maximalizácia produktivity lesa. Tvrdenia, že vývoj a použitie jednotlivého výberu ako pestovného systému bol vo svojich počiatkoch riadený snahou zachovať prirodzenú porastovú štruktúru, dynamiku a vnútornú variabilitu porastov z ekologických dôvodov nie sú opodstatnené (MANTEL 1990; PUETTMANN et al. 2009).

Okrem lesníkov, ktorí obhajovali rozsiahlejšie zavádzanie výberkových princípov boli aj takí, ktorí prírode bližšie formy hospodárenia nevideli len vo výberkovom lese. Za zmienku stojí najmä nemecký profesor pestovania lesa Karl Gayer. Vo svojej knihe z roku 1886 (GAYER 1886) kritizoval holoruby a naopak obhajoval hospodárenie, ktoré bolo založené na maloplošných clonných ruboch s veľkosťou skupiny (nem. bayerischer Femelschlag). Kládol dôraz na dosiahnutie vyššieho stupňa prirodzenosti porastov a bezpečnosti ich produkcie pestovaním zmiešaných porastov. Femelschlag v podaní GAYERA (1886) nebol len obnovným postupom, ale nadobudol charakter komplexného pestovateľského systému.

Rozvoj výberkového spôsobu hospodárenia

V druhej polovici 19. storočia sa vo svojich spisoch opakovane staval proti holorubnému hospodáreniu v nemeckých lesoch A. BERNHARDT (1875). Vývoj lesného hospodárstva podľa neho smeroval od neregulovaného výberkovania v minulosti cez holorubné hospodárstvo so striktnými pravidlami až k regulovanému výberkovaniu. Výberkovanie, ktoré sa na najnižšej úrovni vývoja lesného hospodárstva javilo ako primitívne využívanie lesov, sa na jeho konci vrátilo ako vyspelý spôsob hospodárenia zohľadňujúci individuálne potreby stromov alebo skupín stromov. Približne v tom istom čase sa za zavedenie regulovaného výberkovania v lesoch Nemecka zaslúžoval aj vrchný lesmajster A. Werenburg (WERENBURG 1867, 1875). Je zaujímavé, že už v roku 1867 Werenburg zdôrazňoval okrem finančných výhod lesa aj jeho význam z klimatologického a meteorologického hľadiska. V roku 1875 dokonca vyhlásil, že v štátnych lesoch majú byť finančné aspekty hospodárenia len druhoradé. Naproti tomu existovali aj početné výhrady voči výberkovým lesoch. Napríklad VON FURST (1885) zmieňoval nižšiu kvalitu dreva, vyššie náklady na ťažbu stromov a problematickú inventarizáciu výberkových porastov v porovnaní s rúbaňovými vysokými lesmi.

Na konci 19. storočia nebolo ešte zavádzanie výberkového hospodárskeho spôsobu do praxe podporované predstaviteľmi vedeckej obce. Jediným vedcom, ktorý sa vyslovil za tieto snahy bol A. Bernhardt. Jeho vplyv však netreba preceňovať. Preto koncom 19. storočia nedochádzalo v pestovateľskej literatúre k väčším výmenám názorov ohľadom tohto spôsobu hospodárenia. Lesné hospodárstvo v tomto období fungovalo ešte stále na prísne racionálnych ekonomických princípoch. Až prvá svetová vojna a jej vplyv na intelektuálny život obyvateľstva pripravili cestu myšlienkovému prevratu, ktorý re-

prezentovalo najmä hnutie trvalo tvorivého lesa (nem. Dauerwald; HEYDER 1986).

O výberkových lesoch sa pozitívne vyjadroval aj Elias Landolt, prvý profesor pestovania lesa na ETH v Zürichu. Vo svojej správe o stave lesov v horských polohách Švajčiarska napísal, že štruktúra výberkových lesov sa najviac približuje pralesu. Výberkovanie je teda možné pokladať za najprirodzenejší spôsob obhospodarovania lesov. Odporúčal ho tiež pre ochranné lesy, ktoré sa mali ťažiť tak, aby si zachovali vysokú mieru odolnosti a mohli sa neustále obnovovať. Vylúčenie pestovných zásahov v týchto lesoch bolo podľa Landolta rovnako škodlivé ako ich nadmerné využívanie (LANDOLT 1895). Preferovanie výberkového spôsobu hospodárenia v regióne Švajčiarskej Jury viedlo v relatívne krátkom čase k zákazu vykonávania holorubov, ktorý bol vydaný v roku 1902 pre ochranné lesy a v roku 1922 pre štátne a súkromné hospodárske lesy (PUETTMANN et al. 2009). Výberkové hospodárstvo prosperovalo aj v oblasti Emmentalu v kantóne Bern.

V roku 1892 zaviedol Leopold Hufnagl výberkové hospodárenie v horských jedľovo-bukových lesoch južného Slovinska (Dinárske pohorie). To malo zásadný vplyv na myslenie jeho súčasníkov i budúce generácie lesníkov v tejto krajine. Jedným z nich bol aj H. Schollmayer, ktorý sa zasadil o používanie kontrolnej metódy v nerovnovážnych lesoch. V severnom Slovinsku ostalo výberkovanie preferovaným spôsobom hospodárenia v súkromných lesoch sedliakov (MLINSEK 1972; BONCINA et al. 2002). Na začiatku 20. storočia sa začal výberkový hospodársky spôsob praktizovať na vedeckom základe aj v severnej časti súčasného Chorvátska, v regióne Gorski Kotar (KERN 1909; ČAVLOVIĆ et al. 2006). V iných oblastiach Európy zotrvala lesnícka prax aj naďalej pri holorubnom spôsobe hospodárenia (POLANSKÝ et al. 1966).

V roku 1898 François de Liocourt publikoval prácu, ktorá ako prvá skúmala distribúciu hrúbkových početností stromov v rôznových porastoch. Z práce je zrejmé, že de Liocourt jasne chápal dynamiku výberkových lesov, a že interakcia zásoby a štruktúry porastu ovplyvňujú jeho prírastok, ktorý možno udržateľne ťažiť. V práci sa ale napriek všeobecnému presvedčeniu nenachádzala žiadna zmienka o Liocourtovom zákone alebo o rozdelení hrúbok stromov podľa geometrického radu s hodnotou q (KERR 2014). Kvocient geometrického radu q Liocourt definitívne zaviedol až v rukopise z roku 1900 (LIOCOURT 1900). V tejto súvislosti bola Liocourtova práca z roku 1898 (LIOCOURT 1898) často nevhodne citovaná (PICARD, GASPAROTTO 2016). V neskoršom období boli údaje použité v prácach F. de Liocourta kritizované jeho kolegom, švajčiarskym lesníkom Walterom Borelom (BOREL 1933). O väčšiu popularizáciu práce de Liocourta sa pričínil profesor lesníctva Hans Arthur Meyer (MEYER 1952), ktorý začal skúmať matematické zákonitosti exponenciálne klesajúcej distribúcie hrúbok stromov a presadzovať de Liocourtove myšlienky v praktickom obhospodarovaní rôznových lesov. Meyerova interpretácia de Liocourtovej práce však bola chybná. Napriek tomu na ňu nekriticky nadväzovali aj niektorí iní autori (KERR 2014). Modelovanie rovnovážneho stavu rôznových porastov sa stalo v 20. storočí dôležitým vedeckým problémom (BOREL 1929; SCHAEFFER et al. 1930; FRANÇOIS 1938; PRODAN 1949; SCHÜTZ 1975; O'HARA 2014).

VÝBERKOVÝ HOSPODÁRSKY SPÔSOB V 20. STOROČÍ

Kľúčovým medzníkom vo vývoji lesníctva v 20. storočí bola formulácia teórie trvale tvorivého lesa (nem. Dauerwald). Jej autorom bol Alfred Möller, profesor pestovania lesa a neskorší riaditeľ Lesníckej akadémie v Eberswalde (Nemecko). Möller považoval les za trvalý ekosystém, ktorý vo svojej terminológii nazval „organizmom“ (Huss 1990). Svoje myšlienky aplikované na nemecké pomery uverejnil po prvýkrát v roku 1920 (MÖLLER 1920).

V publikácii z roku 1922 zdôraznil (MÖLLER 1922), že cieľom Dauerwaldu je zabezpečenie nepretržitej existencie lesa. Na dosiahnutie

tohto cieľa sa prijímajú opatrenia, ktoré môžu mať v závislosti od štruktúry a stavu lesa rôzny charakter. Möller svojou predstavou nemal na mysli výberkový les, ako sa dnes často nesprávne interpretuje (Huss 1990). V žiadnom prípade mu tiež nešlo o striktné odmietnutie ostatných hospodárskych foriem, s výnimkou holorubov.

V prvej polovici 20. storočia zaznamenal výberkový hospodársky spôsob značný rozmach. Predstavoval originálnu alternatívu ku všetkým ostatným formám plošnej obnovy, čo samo o sebe vyvolalo veľký záujem (SCHÜTZ 1994). O posun v nazeraní na výberkové hospodárstvo sa výrazne zaslúžil A. Engler, profesor pestovania lesov na ETH v Zürichu. Vo svojej práci z roku 1905 (ENGLER 1905) vyzdvihuje výberkový les ako najlepšiu porastovú formu horských lesov. Neúnavným propagátorom výberkového spôsobu hospodárenia bol aj K. Dannecker (DANNECKER 1938, 1939). Poznatky a skúsenosti z dlhodobého obhospodarovania emmentalských výberkových lesov zhrnuli vo svojich prácach R. Balsiger (BALSIGER 1914) a W. Ammon (AMMON 1937). Vedeckým základom pre pochopenie rastových zákonitostí, ekológie a zariaďovania výberkových lesov boli diela autorov FLURY (1927), ZIMMERLE (1936), BADOUX (1949), neskôr aj LEIBUNGGUT (1952), ASSMANN (1954), MITSCHERLICH (1961), KERN (1966) a SCHÜTZ (1989). Po druhej svetovej vojne začal záujem o výberkový hospodársky spôsob pomaly upadať s výnimkou tradičných regiónov jeho používania vo Švajčiarsku a Slovinsku (SCHÜTZ 1994).

Na Slovensku a v Čechách nenašiel výberkový hospodársky spôsob širšie uplatnenie, hoci jeho teoretickou koncepciou a výskumom sa v priebehu 20. a 21. storočia zaoberalo viacero autorov (KONŠEL 1931; DOLEŽAL 1948, 1956; POLANSKÝ et al. 1966; HOLUBČÍK 1962; KORPEL, SANIGA 1993; SANIGA, VENCURIK 2007; VENCURIK et al. 2020). O zavedenie výberkových princípov do lesného hospodárstva sa tu pokúšali len jednotliví praktici. V opočenských lesoch v Čechách rozpracoval v prvej polovici 20. storočia praktické postupy prebudovy holorubných porastov na lesy výberkové významný pestovateľ Hugo Konias. Na základe nadobudnutých skúseností vyjadril názor, že pre prebudovy sú vhodnejšie zmiešané porasty, ktorých drevinové zloženie viac reflektuje podmienky stanovišta. Možné je však prebudovávať aj ostatné porasty pokiaľ súčasne s prebudovou prebieha aj ich premena (KONIAS 1946). Na prácu H. Koniasa nadviazal aj jeho zástupca a pracovník výskumnej stanice v Opočne Vladimír Zakopal, ktorý presadzoval väčšie uplatnenie prírode blízkych spôsobov hospodárenia, hlavne však výberkového hospodárenia. Prebudovám porastov na výberkový les sa intenzívne venoval aj dlhoročný zamestnanec Školního lesního podniku Masarykův les Křtiny Jiří Truhlář. Na Slovensku sa otázkami priestorovej výstavby a produkcie výberkových lesov na lesnom závode Smolnícka Huta zaoberal výskumne Milan Holubčík (HOLUBČÍK 1962). Za významných propagátorov prírode blízkych spôsobov hospodárenia, vrátane výberkového, možno považovať aj profesorov Lesníckej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene Štefana Korpela a Milana Sanigu (KORPEL, SANIGA 1993). Pri praktickom zavádzaní výberkového hospodárskeho spôsobu do lesnej prevádzky bol významnejší pokrok dosiahnutý len v lesoch Smolníckej Osady na Slovensku, a to predovšetkým zásluhou lesníka Ladislava Alcauera.

SÚČASNÉ ZASTÚPENIE VÝBERKOVÝCH LEŠOV

V súčasnosti je zastúpenie výberkových porastov z celkovej plochy lesov v jednotlivých európskych krajinách veľmi nízke. Výnimkou je Chorvátsko (14 %), Švajčiarsko (8 %) a Slovinsko (4 %), kde je výberkový hospodársky spôsob bežne používaný vo väčšom rozsahu. Výberkové lesy sa nachádzajú tiež v Taliansku, Rumunsku, Srbsku, Bulharsku, Grécku a Turecku (SCHÜTZ 2001; BONCINA et al. 2002; ČAVLOVIĆ et al. 2006; TÓTH 2018). Na Slovensku ich zastúpenie nepresahuje 1 % (Správa 2021).

ZÁVER

Výberkovanie sa až do polovice 19. storočia spájalo zväčša s nekontrolovanou ťažbou dreva. Len v niektorých vidieckych lesných oblastiach nachádzajúcich sa zväčša v alpskom regióne malo výberkovanie charakter trvalo udržateľného využívania lesov s jednotlivým výberom stromov. K podstatnej zmene v nazeraní na výberkovanie došlo až okolo roku 1880, kedy francúzsky lesník A. Gurnaud rozvinul kontrolnú metódu. V priebehu 19. a 20. storočia na jeho myšlienky nadviazali aj ďalší lesníci ako H. Biolley, L. Hufnagl, H. Schollmayer, R. Balsiger, W. Ammon. Tí postupne zdokonalili výberkovanie až na úroveň komplexného hospodárskeho spôsobu. Aj napriek početným snahám o zavedenie výberkového spôsobu hospodárenia v lesoch Európy v priebehu 20. storočia ostáva podiel výberkových porastov naďalej relatívne nízky. V prvých dvoch dekádach 21. storočia je však vďaka činnosti hnutia Pro Silva Europa a všeobecnému trendu k prírode bližším hospodárskym spôsobom možné zaznamenať zvyšujúci sa záujem o tento spôsob hospodárenia.

Podakovanie

Táto práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-21-0199 a Vedeckou grantovou agentúrou MŠVVaŠ SR v rámci projektu VEGA 1/0606/22.

LITERATÚRA

- AMMON W. 1937. Das Plenterprinzip in der schweizerischen Forstwirtschaft. Bern und Leipzig, Büchler: 108 s.
- ASSMANN E. 1954. Naturgemässer Wirtschaftswald und Zuwachsleistung. Forst- und Holzwirtschaft, 9: 439–441, 461–463.
- BADOUX E. 1949. L'allure de l'accroissement dans la forêt jardine. Mitteilungen – Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, 26: 9–58.
- BALSIGER R. 1914. Der Plenterwald und seine Bedeutung für die Forstwirtschaft der Gegenwart. Bern, Büchler: 103 s.
- BERNHARDT A. 1875. Geschichte des Waldeigentums, der Waldwirtschaft und Forstwissenschaft in Deutschland. Berlin, Springer: 402 s.
- BIOLLEY H. 1901. Le jardinage cultural. Journal Forestier Suisse, 52: 97–104, 11–132.
- BONCINA A., DIACI J., CENCIC L. 2002. Comparison of the two main types of selection forests in Slovenia: distribution, site conditions, stand structure, regeneration and management. Forestry, 75: 365–373. DOI:10.1093/forestry/75.4.365
- BONCINA A. 2011. History, current status and future prospects of uneven-aged forest management in the Dinaric region: an overview. Forestry, 84: 467–478. DOI:10.1093/forestry/cpr023
- BOREL W. 1929. Guide pour l'application du contrôle aux futaies jardinées. Besançon, Jacques et Demontrond: 104 s.
- BOREL W. 1933. Résultats de quarante ans d'application de la méthode du contrôle dans la forêt des Erses (Jura Vaudois). Besançon, Jacques et Demontrond: 67 s.
- BRANG P. 2001. Resistance and elasticity: promising concepts for the management of protection forests in the European Alps. Forest Ecology and Management, 145: 107–119. DOI: 10.1016/S0378-1127(00)00578-8
- BÜHLER A. 1927. Der Waldbau nach wissenschaftlichen Forschung und praktischer Erfahrung. II Band. Stuttgart, Ulmer: 679 s.
- BURSCHEL P., HUSS J. 1997. Grundriss des Waldbaus. Berlin, Parey: 487 s.
- ČAVLOVIĆ J., BOŽIĆ M., BONCINA A. 2006. Stand structure of an uneven-aged fir–beech forest with an irregular diameter structure: modeling the development of the Belevine forest, Croatia. European Journal of Forest Research, 125: 325–333. DOI: 10.1007/s10342-006-0120-z
- DANNECKER K. 1938. Der Plenterwald als Lehrstätte. Der Deutsche Forstwirt, 20: 1125–1133.
- DANNECKER K. 1939. Die Plenterform als natürlicher Waldtyp und als Bestandeszieltyp. Der Deutsche Forstwirt, 21: 865–868.
- DOLEŽAL B. 1948. Základní pojmy v učení o kontrolních metodách. Brno: 196 s.
- DOLEŽAL B. 1956. Priestorová úprava lesa. Bratislava, Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry: 333 s.
- DRALET É.F. 1820. Traité des forêts des arbres résineux et des terrains adjacents, sur les montagnes de la France. Toulouse, Vieusseux: 271 s.
- DUCHIRON M.S. 2003. Strukturierte Mischwälder: Eine Herausforderung für den Waldbau unserer Zeit. Stuttgart, Ulmer: 302 s.
- ENGLER A. 1905. Aus der Theorie und Praxis des Femelschlagbetriebes. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 2: 29–35, 3: 61–68, 4: 99–103, 5: 123–131.
- FLURY P. 1927. Über den Aufbau des Plenterwaldes. Mitteilungen – Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, 15: 305–340.
- FRANÇOIS T. 1938. La composition théorique normale des futaies jardinées de Savoie. Revue des Eaux et Forêts, 76: 1–18.
- GAYER J.K. 1886. Der gemischte Wald: Seine Begründung und Pflege, insbesondere die Horst- und Gruppenwirtschaft. Berlin, Parey: 168 s.
- GURNAUD A. 1882. Le contrôle et le régime forestier. Revue des Eaux et Forêts, 21: 1–23.
- GURNAUD A. 1886. La sylviculture française et la méthode du contrôle. Bensaçon, Jacquin: 121 s.
- HANEWINKEL M., KUHN T., BUGMANN H., LANZ A., BRANG P. 2014. Vulnerability of uneven-aged forests to storm damage. Forestry, 87: 525–534. DOI:10.1093/forestry/cpu008
- HAUSRATH H. 1982. Geschichte des deutschen Waldbaus: Von seinen Anfängen bis 1850. Freiburg, Hochschulverlag: 416 s.
- HEYDER J.C. 1986. Waldbau im Wandel. Zur Geschichte des Waldbaus von 1870 bis 1950, dargestellt unter besonderer Berücksichtigung der Bestandesbegründung und der forstlichen Verhältnisse Norddeutschlands. Frankfurt am Main, Sauerländer's Verlag: 602 s.
- HOLUBČÍK M. 1962. Príspevok k otázke priestorovej výstavby výberkového lesa, jej zmeny a produkcia na príklade plôch založených v lesnom závode v Smolnickej Hute. Vedecké práce VÚLH v Banskej Štiavnici, 7: 198 s.
- HUSS J. 1990. Die Entwicklung des Dauerwaldgedankens bis zum Dritten Reich. Forst und Holz, 45: 163–171.
- JACOBSEN M.K. 2001. History and principles of close to nature forest management: A Central European perspective. In: Read, H. et al. (eds): Tools for preserving woodland biodiversity. Nacionex: 56–60.
- JOHANN E., AGNOLETTI M., AXELSSON A.L., BÜRGI M., ÖSTLUND L., ROCHEL X., SCHMIDT U.E., SCHULER A., SKOVSGAARD J.P., WINIWARTER V. 2004. History of secondary Norway spruce forests

- in Europe. In: Spiecker, H. et al. (eds): Norway spruce conversion: options and consequences. Leiden, Brill: 25–62.
- JOHANN E. 2007. Traditional forest management under the influence of science and industry: the story of the alpine cultural landscapes. *Forest Ecology and Management*, 249: 54–62. DOI: 10.1016/j.foreco.2007.04.049
- KERN A. 1909. Preracunavanje drvine zalihe i prirasta u prebornim sumama. *Sumarski List*, 33: 142–151.
- KERN K.G. 1966. Wachstum und Umweltfaktoren in Schlag- und Plenterwäldern. München, Bayerischer Landwirtschaftsverlag: 232 s.
- KERR G. 2014. The management of silver fir forests: de Liocourt (1898) revisited. *Forestry*, 87: 29–38. DOI: DOI:10.1093/forestry/cpt036
- KONIAS H. 1946. Převody opočenských lesů. Praha, Brázda: 45 s.
- KONŠEL J. 1931. Stručný nástin tvorby a pěstění lesů v biologickém ponětí. Písek, Matice lesnická: 552 s.
- KORPEL Š., SANIGA M. 1993. Výběrný hospodářský způsob. Písek, Matice lesnická: 127 s.
- LANDOLT E. 1895. Der Wald, seine Verjüngung, Pflege und Benutzung. Bearbeitet für das Schweizer Volk. Zürich, Schweizerischer Forstverein: 421 s.
- LARSEN J.B., ANGELSTAM P., BAUHUS J., CARVALHO J.F., DIACI J., DOBROWOLSKA D., GAZDA A., GUSTAFSSON L., KRUMM F., KNOKE T., KONCZAL A., KUULUVAINEN T., MASON B., MOTTA R., PÖTZELSBERGER E., RIGLING A., SCHUCK A. 2022. Closer-to-nature forest management. *European Forest Institute*: 53 s. DOI: <https://doi.org/10.36333/fs12>
- LEIBUNDGUT H. 1952. Rolle und Grundlagen der Planung beim schweizerischen Femelschlag- und Plenterbetrieb. *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung*, 12: 112–130.
- LIOCOURT F. DE 1898. De l'aménagement des sapinières. *Bulletin Trimestriel – Société forestière de Franche-Comté et Belfort*, 4: 396–409.
- LIOCOURT F. DE 1900. Sapinières. Manuscript [online]. 82 s. [cit. 2023-12-10] Dostupné na/Available on [www: https://infodoc.agroparistech.fr/index.php?lvl=notice_display&id=91142](http://www.infodoc.agroparistech.fr/index.php?lvl=notice_display&id=91142)
- MANTEL K. 1990. Wald und Forst in der Geschichte. Ein Lehr- und Handbuch. Alfeld-Hannover, Schaper: 518 s.
- MEYER H.A. 1952. Structure, growth, and drain in balanced uneven-aged forests. *Journal of Forestry*, 50: 85–92. DOI: 10.1093/jof/50.2.85
- MITSCHERLICH G. 1961. Untersuchungen in Plenterwäldern des Schwarzwaldes. *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung*, 132: 61–73.
- MLINSEK D. 1972. Ein Beitrag zur Entdeckung der Postojna Kontrollmethode in Slowenien. *Fortwissenschaftliches Centralblatt*, 91: 291–296.
- MÖLLER A. 1920. Kiefern-Dauerwaldwirtschaft. Untersuchungen aus der Forst des Kammerhern von Kalitsch in Bärenthoren. *Kreis Zerbst. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen*, 52: 4–41.
- MÖLLER A. 1922. Der Dauerwaldgedanke. Sein Sinn und seine Bedeutung. Berlin, Springer Verlag: 84 s.
- O'HARA K.L. 2014. Multiaged silviculture. Managing for complex forest stand structures. New York, Oxford University Press: 213 s.
- OTTO H.J. 1993. Waldbau in Europa - seine Schwächen und Vorzüge - in historischer Perspektive. *Forst und Holz*, 48: 235–237.
- PARDÉ J. 1991. La méthode du Contrôle, d'hier à aujourd'hui. *Revue Forestière Française*, 43: 185–202. DOI:10.4267/2042/26198
- PICARD N., GASPAROTTO D. 2016. Liocourt's law for tree diameter distribution in forest stands. *Annals of Forest Science*, 73: 751–755.
- POLANSKÝ B., ČÍŽEK J., JURČA J., MEZERA A., VYSKOT M. 1966. Pěstění lesů. Praha, SZN: 514 s.
- PRODAN M. 1949. Die theoretische Bestimmung des Gleichgewichtszustandes im Plenterwalde. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 100: 81–99.
- PUETTMANN K.J., COATES K.D., MESSIER C. 2009. A critique of silviculture. Managing for complexity. Washington, Island Press: 189 s.
- REININGER H. 2000. Das Plenterprinzip oder die Überführung des Alterklassenwaldes. Graz, Leopold Stocker Verlag: 238 s.
- SANIGA M., VENCURIK J. 2007. Dynamika štruktúry a regeneračné procesy lesov v rôznej fáze prebudovy na výberkový les v LHC Korytnica. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 82 s.
- SCHAEFFER A., GAZIN A., D'ALVERNY A. 1930. Sapinières. Le jardinage par contenance (Méthode du contrôle par les courbes). Paris, Presses University de France: 100 s.
- SCHMIDT U.E. 2009. Wie erfolgreich war das Dauerwaldkonzept bislang: eine historische Analyse. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 160: 144–151.
- SCHÜTZ J.P. 1975. Dynamique et conditions d'équilibre de peuplements jardinés sur les stations de la hêtre à sapin. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 126: 637–671.
- SCHÜTZ J.P. 1989. Der Plenterbetrieb. Zürich, ETH: 54 s.
- SCHÜTZ J.P. 1994. Geschichtlicher Hergang und aktuelle Bedeutung der Plenterung in Europa. *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung*, 165: 106–114.
- SCHÜTZ J.P. 2001. Der Plenterwald und weitere Formen strukturierter und gemischter Wälder. Berlin, Parey: 220 s.
- SCHÜTZ J.P., PUKKALA T., DONOSO P.J., VON GADOW K. 2012. Historical emergence and current application of CCF. In: Pukkala, T., von Gadow, K. (eds.): *Continuous cover forestry*. Dordrecht, Springer: 1–28.
- Správa 2021. Správa o lesnom hospodárstve Slovenskej republiky za rok 2021. Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky: 77 s.
- TÓTH M. 2018. Výberkové lesy v juhovýchodnej Európe. In: Saniga, M. (ed.): *Sliacke poobhľadnutie*. Zvolene, Technická univerzita vo Zvolene: 150–160.
- VANSELOW K. 1963. Zur geschichtlichen Entwicklung der Verjüngungsformen in Deutschland. *Forstwissenschaftliches Centralblatt*, 82: 257–269.
- VENCURIK J., KUCBEL S., SANIGA M., JALOVIAK P., SEDÁKOVÁ D., PITTNER J., PAROBEKOVÁ Z., BOSELA M. 2020. Growth dynamics of the Norway spruce and silver fir understory in continuous cover forestry. *iForest – Biogeosciences and Forestry*, 13: 56–64. DOI: 10.3832/ifer3183-012
- VON FURST H.H. 1885. Plänterwald oder schlagweiser Hochwald? Eine forstliche Tagesfrage. Berlin, Paul Parey: 85 s.
- VON SCHÜTZ J.E. 1757. Ökonomisches Bedenken von dem Nachteil deren Gehäue in den sogenannten Schwartzen Holzer. Ökonomisches Bedenken über allerhand in die Hauswirtschaft einschlagende Sachen, 1: 1–18.
- WERENBURG A. 1867. Zur Waldschutz-Frage. *Forstliche Blätter*, 14: 1–47.
- WERENBURG A. 1875. Über den geregelten Plänterbetrieb. *Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen*, 7: 434–457.
- ZIMMERLE H. 1936. Die Plenterwaldversuchsflächen in Württemberg. *Mitteilungen der Württembergischen Forstlichen Versuchsanstalt*, 4: 92–210.

HISTORICAL DEVELOPMENT OF SELECTION SILVICULTURAL SYSTEM IN EUROPE

SUMMARY

Until the middle of the 18th century, the forests in Europe were overexploited by the not regulated harvest of trees. Unregulated selection system was in this period the synonym for the harvesting of single trees or tree groups without any proper planning and control. Expansion of this scattered, unregulated harvest has therefore often led to formation of extensive areas without trees or with forest stands of poor quality. Only in some rural forest areas located mostly in the Alpine region, this scattered harvest had the character of a sustainable utilization of forests with the selection of single trees. The possibility of the single-tree selection to continuously provide various wood assortments in small forest properties was suited for number of small owners (farmers). In some regions, the selection system was supported also by large forest owners or municipalities.

In the second half of the 18th century, the restoration of devastated forest stands became one of the most serious questions that needed a solution. However, the interest of forestry practice as well as academia in closer-to-nature management systems in forests was in general very low. Such approaches were regarded from the technical and planning perspective as less rational than the clearcutting system. The area-based harvest regulation was strictly demanded, what naturally included the division of forest into age classes. Some forestry laws even imposed a ban on the application of scattered, unregulated harvest selection system. In this period, only few foresters as Julii Ernst von Schütz in the Ore Mountains or Étienne François Dralet in the French Pyrenees warned about the negative consequences of clearcuts on the soils and the natural regeneration of tree species. Their approach to the management of forests acquired a new meaning and in the understanding of Dralet it meant the silvicultural system based on the regulated harvest of trees that was repeated in regular intervals with approximately equal intervention severity.

The radical turn in the perception of selection system was associated with the name of a French forester Adolphe Gurnaoud. In 1878, Gurnaoud presented the idea that the height of harvest should be based on the quantified volume increment of stands and on its continuous control (control method). The rotation should not be taken into consideration and the focus was directed on the continuous natural regeneration of tree species that would provide the constant ingrowth of stems into the higher stand layers. In the later period, the control method was considerably criticized by its opponents and as a consequence, in France the Gurnaoud's ideas were never implemented into the forestry practice to a larger extent.

Gurnaoud's thoughts found the support in neighbouring Switzerland, where in 1890 young forester Henri Biolley put the control method into practice initially in municipal forest Couvet and later in the entire canton Neuchatel. Biolley gradually developed selection approach to the complex silvicultural system as we know it today. Besides Biolley, the selection forests were that time positively evaluated also by Elias Landolt, the first professor of Silviculture at ETH in Zürich. He considered the selection system to be the most natural way to manage forest stands and recommended it especially for the protection forests. In 1892, Leopold Hufnagl introduced selection system into the montane fir-beech forests of southern Slovenia. In the beginning of the 20th century, selection system started to be applied on the scientific basis also in the northern part of contemporary Croatia, in the region of Gorski Kotar. The majority of European forestry practitioners, however, still continued to utilize the clearcutting system.

In 1898, François de Liocourt published a study that for the first time analysed the diameter distributions in uneven-aged forest stands. Data published in de Liocourt's paper were criticised by his colleague, Swiss forester Walter Borel. Study of de Liocourt became popular again in the middle of the 20th century thanks to the works of forestry professor Hans Arthur Meyer who began to investigate the mathematical background of exponential diameter distributions and tried to apply de Liocourt's ideas in the practical management of uneven-aged forests. The modelling of equilibrium in uneven-aged forests became an important topic of the forestry science in the 20th century.

In the first half of the 20th century, selection system experienced a period of increasing interest. Several important studies were published that time and they significantly contributed to better understanding of growth patterns, ecology and management of selection forests. Nevertheless, after World War II the popularity of selection system slowly vanished, with the exception of the traditional regions of its origin in Switzerland and Slovenia. In the forestry practice in the region of contemporary Slovakia and the Czech Republic, selection system did not spread more widely, although it was elaborated as a theoretical concept and research topic by several authors during the 20th century. In the first two decades of the 21st century, thanks to the activity of Pro Silva Europa and the general trend towards closer-to-nature silvicultural approaches we can observe an increasing interest in this management system.

Zasláno/Received: 11. 12. 2023

Přijato do tisku/Accepted: 23. 01. 2024