

# Produkcia vybraných druhov cudzokrajných drevín

S ekologicko-produkčnými otázkami cudzokrajných drevín sa výskumní pracovníci Arboréta Mlyňany - Ústavu dendrobiológie SAV zaoberajú od r. 1966. Najskôr v 298 parkových a dendrologických objektoch Slovenska vyhodnotili rastové a produkčné schopnosti vybraných 59 taxónov cudzokrajných drevín (49 ihličnatých a 10 listnatých). Výsledky prác (Tokár, 1976, 1979) potvrdili opodstatnenosť a úspešnosť introdukcie týchto drevín do našich klimatických podmienok, najmä vzhľadom na ich rast a produkciu, ale priniesli aj nové poznatky, napr. o plodivosti, prirodzenej obnove a o iných významných i sadovníckych znakoch (napr. habituse a pod.). Sú zdrojom vedeckých poznatkov o genofonde kultúrnej dendroflóry na Slovensku, ktorý treba zužitkovať pri jeho rozširovaní a záchrane.

Od r. 1976 sa ekologicko-produkčný výskum orientoval aj na zhodnocovanie lesných porastov cudzokrajných drevín v oblasti Malých Karpát a fytotechniku mladých lesných porastov vybraných cudzokrajných drevín: gaštana jedlého (*Castanea sativa* Mill.), duba červeného (*Quercus rubra* L.) a orecha čierneho (*Juglans nigra* L.) na 4 trvalých výskumných plochách (TVP) (lokality: Žirany, Lefantovce, Ivanka pri Nitre a Sikenica) a od r. 1982 aj agáta bieleho (*Robinia pseudoacacia* L.) na 11 TVP (Ipelský Sokolec, Svodov, Arborétum Mlyňany, Senica, Kostolište, Pribeta, Sikenička a Bajč).

V oblasti Malých Karpát sa cudzokrajné dreviny pestujú na 2270 ha lesnej plochy (Tokár, 1991). Z nich má najvyššie zastúpenie borovica čierna (*Pinus nigra* Arnold, 2212 ha). Okrem nej sa pestuje ešte borovica hladká (*Pinus strobus* L., 1,78 ha), duglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel/Franco, 26,07 ha), pagaštan konský (*Aesculus hippocastanum* L., 5,36 ha), gaštan jedlý (17,53 ha), dub červený (5,30 ha) a orech čierny (1,96 ha).

Cudzokrajné dreviny sú v oblasti Malých Karpát najviac zastúpené v skupinách lesných typov (slt) buková dúbava Fageto-Quercetum (FQ) - 892 ha, driehová dúbava Corneto-Quercetum (CoQ) - 490 ha, bučina - Fagetum pauper (Fp) - 302 ha a dubová bučina Querceto-Fagetum (QF) - 169 ha.

Z hľadiska veku je najviac zastúpený prvý vekový stupeň 1-10 rokov (597 ha) a šiesty 51-60 rokov (585 ha).

Borovica čierna sa najčastejšie pestuje v slt FQ - 867 ha, CoQ - 490 ha, Fp - 295 ha, driehová bučina Corneto-Fagetum (CoF) - 156 ha a dealpínska buková dúbava Querceto-Fagetum dealpinum (QFde) - 100 ha.

Z ekologicko-produkčnej analýzy borovice čiernej vyplýva, že v oblasti Malých Karpát najpriaznivejšie podmienky na rast a produkciu objemu (hmoty) nachádza v slt QF, FQ a Fp. Najväčšia celková zásoba je v zmiešaných porastoch pri zastúpení borovice čiernej do 30 % (vo veku 100 rokov v slt FQ 432 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, QF 464 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> a Fp 443 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>). Zmiešané

porasty CoQ dosahujú 0-10 % vyššiu a Fp až o 64 % vyššiu objemovú zásobu ako nezmiešané.

## Vplyv fytotechniky na objemovú a hmotnostnú produkciu

Pri rovnorodých porastoch gaštana jedlého na TVP Žirany (tab. 1) možno konštatovať, že väčší pozitívny vplyv počas celého vývoja (r. 1972-1986) mali silné úrovňové prebierky s pozitívnym výberom a 10-ročným intervalom opakovania. Celkový priemerný prírastok je 12,4 až 17,5 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> a 8,9 až 12,7 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>.

Tab. 1. Celková objemová a hmotnostná produkcia (zásoba + prebierky + mortalita) nezmiešaných porastov gaštana jedlého na sérii TVP Žirany r. 1986 (vek porastov: 31 rokov)

Čiastková TVP	Celková produkcia	
	m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup>	t.ha <sup>-1</sup>
I.	469	284
II.	393	277
III.	543	395
IV.	384	283
V.	528	301
VI. (kontrola)	440	365
VII.	483	309

Pri fytotechnike (miernych úrovňových prebierkach s pozitívnym výberom a 5-ročným intervalom opakovania) v nezmiešaných a zmiešaných porastoch gaštana jedlého na TVP Lefantovce (tab. 2) vyplýva, že v objemovej, ale aj v hmotnostnej produkcii sú produktívnejšie zmiešané porasty

(gaštan jedlý + lipa malolistá, gaštan jedlý + borovica lesná), ako nezmiešané porasty gašтана jedlého (v objeme o 3,75 % až 17,09 % v hmotnosti o 2,43 % až 25,02 %). Príčiny vyššej produkcie zmiešaných porastov oproti nezmiešaným treba hľadať v priaznivých alelopatických vzťahoch a pôdnych pomeroch, ktoré sa v týchto porastoch vytvárajú. Celkové priemerné prírastky sú 9,4-13,2 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> a 6,6-8,5 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>.

**Tab. 2. Celková objemová a hmotnostná produkcia rôznych typov porastov gašтана jedlého na sérii TVP Lefantovce r. 1986 (vek porastov: 23 rokov)**

Čiastková TVP	Drevina	Celková produkcia	
		m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup>	t.ha <sup>-1</sup>
I. (kontrola)	Gaštan jedlý	217	153
II.	Gaštan jedlý	254	158
III. (kontrola)	Gaštan jedlý	206	135
	Lipa malolistá	102	63
	Spolu	308	198
IV.	Gaštan jedlý	194	139
	Lipa malolistá	60	46
	Spolu	254	185
V. (kontrola)	Gaštan jedlý	159	129
	Borovica lesná	104	51
	Spolu	263	180
VI.	Gaštan jedlý	141	117
	Borovica lesná	84	45
	Spolu	225	162

**Tab. 3. Celková objemová a hmotnostná produkcia rôznych typov porastov duba červeného a orecha čierneho na sérii TVP Ivanka pri Nitre r. 1988**

Čiastková TVP	Drevina	Vek roky	Celková produkcia	
			m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup>	t.ha <sup>-1</sup>
I.	Dub červený	34	43	33
	Orech čierny	33	277	138
	Spolu		320	171
II.	Dub červený	34	363	250
III.	Dub červený	34	279	202
	Orech čierny	33	103	55
	Spolu		382	257
IV.	Orech čierny	32	405	169
V.	Orech čierny	31	179	120
	Lipa malolistá	27	66	56
	Spolu		245	176
VI. (kontrola)	Dub červený	34	249	186
	Orech čierny	33	108	57
	Spolu		357	243

V nezmiešaných a zmiešaných porastoch duba červeného a orecha čierneho na TVP Ivanka pri Nitre (tab. 3) mali na cel-

kovú produkciu najväčší vplyv mierne úrovňové prebiecky s pozitívnym výberom a 5-ročným intervalom opakovania, v nezmiešaných porastoch orecha čierneho (objem) a duba červeného (hmotnosť). Celkové priemerné prírastky sú 8,23-12,65 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> a 5,27-7,61 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>.

**Tab. 4 Celková objemová a hmotnostná produkcia nezmiešaných porastov orecha čierneho na sérii TVP Sikenica r. 1988 (vek porastov: 49 rokov)**

Čiastková TVP	Celková produkcia	
	m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup>	t.ha <sup>-1</sup>
III.	367	184
IV.	388	199
V.	315	168

V nezmiešaných porastoch orecha čierneho na TVP Sikenica (tab. 4) mala na tvorbu celkovej objemovej a hmotnostnej produkcie najväčší pozitívny vplyv silná úrovňová prebiecka s pozitívnym výberom a 5-ročným intervalom opakovania. Celkové priemerné prírastky sú 6,43-7,92 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> a 3,42-4,06 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>.

Na všetkých TVP sa použité prebieckové metódy zakladajú na výchove nádejných stromov.

V lesoch SR (najmä južných oblastiach) v sít hrabová dúb-rava (Carpinetum-Quercetum) má špecifické postavenie jedna z najstarších introdukovaných drevín v Európe - agát biely. V posledných rokoch sa rozloha agátových lesov pohybuje okolo 34 tis. ha, čo je 1,87 % celkovej plochy lesov na Slovensku. Okrem toho, z hľadiska počtu jedincov, najmä v roztrúsenej mestskej, resp. parkovej zeleni, popri cestách, vrátane mnohých okrasných foriem a kultivarov, je zastúpený ešte viac. V mestskej zeleni sa uplatňuje najmä pre schopnosť viazať vzdušný dusík. Mnohí autori ho často zaraďujú k druhom,

**Tab. 5 Celková objemová a hmotnostná produkcia rôznych typov porastov agáta bieleho na TVP juhozápadného Slovenska**

Vekový stupeň	Označenie TVP	Lokalita	Celková produkcia	
			m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup>	t.ha <sup>-1</sup>
I.	ISO1	Ipeľský Sokolec	89	44
II.	SI10*	Sikenička	138	79
III.	ISO2	Ipeľský Sokolec	354	201
	KOO8*	Kostolište	305	175
IV.	AMO5	Arborétum Mlyňany	435	252
	SEO6	Senica - Čáčov	402	218
	PBO9*	Pribeta	271	157
V.	ISO3	Ipeľský Sokolec	272	150
	KOO7*	Kostolište	538	306
VI.	SVO4	Svodov	502	279
	BA11*	Bajč	483	284

\* Údaje boli stanovené len pre nadzemnú biomasu

ktoré dobre znášajú extrémne mestské podmienky (Molski, 1988; Keresztesi, 1988).

Z hľadiska produkcie biomasy v lesných porastoch sme postupne analyzovali TVP v rôznom veku a na rôznych lokalitách (tab. 5). Okrem 2. vekového stupňa máme z každého aj analýzy koreňových sústav (Benčať, 1989). Priemerný ročný prírastok biomasy agáta v sušine sa pohyboval  $3,1-7,4 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{rok}^{-1}$ , čo je takmer štyrikrát viac ako napr. pri hrabe ( $1,8$ ) alebo dube ( $1,9 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{rok}^{-1}$ ).

Deštrukčná metóda (vzorníky) stanovenia celkovej, resp. nadzemnej dendromasy porastov modelových cudzokrajných drevín umožnila okrem toho charakterizovať porasty a dreviny aj po stránke ekofyziologickej (index listovej plochy - LAI) produkcie biomasy na jednotku listovej plochy a pod. (Tokár, 1987; Benčať 1989, 1990).

Problematika produkcie a fytotechniky porastov cudzokrajných drevín sa dnes rieši na interdisciplinárnej úrovni s cieľom objasniť najmä ekologické príčiny (alelopatia, pedológia) a fyziologické príčiny rozdielnej produkcie porastov v závislosti od uplatňovania rovnakej fytotechniky v relatívne rovnakých ekologických podmienkach.

#### Literatúra

- Benčať, T., 1989: Black locust biomass production in southern Slovakia. *Acta dendrobiologica*, 192 pp.
- Benčať, T., 1990: Leaf biomass and leaf area index (LAI) of black locust (*Robinia pseudacacia* L.) in southwest Slovakia. *Ekológia*, 9, No. 3, p. 259-268.
- Keresztesi, B. (ed.), 1988: *The Black locust*. Budapešť, Akad. kiadó, 197 pp.
- Molski, B. (ed.), 1988: Evaluation of air pollution pressure through Pine needles analyses and mapping.
- Tokár, F., 1976: Rastové a produkčné schopnosti vybraných lesnícky upotrebitelných cudzokrajných ihličnatých drevín v parkoch na Slovensku. In *Štúdie o ihličnatých drevinách*. Veda, Vyd. SAV, p. 201-211.
- Tokár, F., 1979: Zhodnotenie vybraných cudzokrajných listnatých drevín na Slovensku z hľadiska ich rastu a možnosti pestovania. *Acta dendrobiologica*, 1-2, p. 119-146.
- Tokár, F., 1987: Biomasa vybraných cudzokrajných drevín v lesných porastoch juhozápadného Slovenska. Bratislava, Veda, 116 pp.
- Tokár, F., 1991: Výskyt a produkcia vybraných cudzokrajných drevín v lesných ekosystémoch Malých Karpát. *Acta dendrobiologica*, 128 pp.

