

## Rast podmladka cera u promenjenim sastojinskim uslovima

*Martin Bobinac*

*Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu*

**Abstract:**

**Bobinac M.: Growth of Turkey oak seedlings in the changed stand conditions. Proceeding of the 7<sup>th</sup> Symposium on Flora of Southeastern Serbia and Neighbouring Regions, Dimitrovgrad, 2002.**

In closed stand conditions, height growth of one-year and two-year old Turkey oak seedlings is in the form of mono-phase growth. Along with the knowledge of this form of modification variability, the design of stand natural regeneration requires the study of seedling growth characteristics in the changed stand conditions. Heights and diameters of two-year seedlings in closed stand conditions were compared to those of seedlings which were growing without shade after the first year, and which developed in more favorable stand conditions in the second year. In the changed conditions, height growth has similar characteristics to that in shade. Individual plants, due to poly-phase growth, have increased height increment.

**Key words:** Turkey oak, seedlings, height growth and diameter growth, changed conditions, modification variability

### Uvod

Cer je vrsta koja se u Srbiji javlja u većem broju ksero i mezotermnih tipova šuma, a najčešći je u klimatogenoj šumi istočnog dela Balkanskog Poluostrva zajedno sa sladunom – *Quercetum confertae-cerris* Rud. (Jovanović, 1954, 1985). Na području Srbije konstatovana je velika varijabilnost pojedinih morfoloških karaktera cera (Janković, 1956, 1970, 1974, Jovanović, 1958, 1971, Erdeši, Gajić, 1977, Vilotić et al., 1995, 1996). U mladosti cer raste u visinu nešto brže od lušnjaka i kitnjaka te se smatra agresivnom vrstom u zajednicama sa tim vrstama (Jovanović, 1985). U odnosu na zahteve prema svetlosti pojedini autori cer svrstavaju u grupu izrazito heliofilnih vrsta (Jovanović, 1983), ali i u prelaznu grupu između polusciofita i heliofita (Kojić, et al., 1994).

Potrebe očuvanja sladunovo cerovih šuma u Srbiji (Jović, et al. 1991), a naročito potrebe obnavljanja i restitucije osiromašenih sastojina u

kojima dominira cer (Bobinac, Radulović, 1996) zahtevaju bolje poznavanje karakteristika početnih faza razvoja ove vrste drveća. U brojnim eksperimentalno fitocenološkim i eksperimentalno ekološkim istraživanjima, organizovanim u, više ili manje, sklopljenim sastojinama u široko rasprostranjenoj šumi sladuna i cera u Srbiji (Dinić, 1994) posebno su proučavane dominantne biljne vrste, a naročito one koje su usled antropogenog uticaja povećale brojnost i ugrožavaju prirodnu obnovu edifikatora. Međutim, u znatnoj meri nedostaju istraživanja početnih faza razvoja i podmlađivanja ove vrste drveća. Na neke morfološke i razvojne karakteristike sadnica cera u uslovima rasadnika ukazuju Ivkov (1960), Stilinović (1985, 1987), a na karakteristike rasta klijavaca i razvoja sadnica cera u pojedinim stanišnim i sastojinskim uslovima Bobinac (1997, 2001), Bobinac i Vilotić (1998).

Za izbor odgovarajućeg sistema obnavljanja, a naročito restitucije osiromašenih i degradiranih sastojina u kojima dominira cer, pored proučavanja

početnih faza razvoja cera u uslovima u kojima su kao krajnji izrazi različitih uslova sredine uzimani uslovi sklopljenih sastojina i uslovi sečina Bobinac (1997, 2001), Bobinac i Vilotić (1998), potrebno je poznavanje i razvoja podmladka u promenjenim sastojinskim uslovima. Polazeći od stava da jedna ista biljka nema takve adaptivne odlike da istovremeno može podneti i uslove senke i uslove svetlosti (Stevanović, Janković, 2001), kao i činjenice da su promene u šumskim ekosistemima usled seča obnove, najčešće nagle, a sredinski uslovi kontrastni, prilagođavanje ponika i podmladka u promenjenim uslovima za svaku vrstu je specifično. U osiromašenim sastojinama, u kojima dominira cer, to je značajno za sagledavanje mogućnosti prirodnog podmlađivanja cera u uslovima sklopljenih sastojina, iz više slabijih uroda žira, ali i za sagedavanje mogućnosti restitucije vrednijih hrastova u postupku pri kome je poželjno da se u početnim fazama njihovog podmlađivanja umanjiti konkurentna snaga već podmladenog cera.

## Materijal i metode

Analiziran je visinski i debljinski rast dvogodišnjih sadnica cera iz prirodnog podmladka u okviru dve stacionarne ogledne površine u istim stanišnim uslovima. Istraživanja su vršena u izdanačkoj sastojini cera i bele lipe, staroj 100 godina, koja pripada tipu šume lužnjaka, graba, cera i lipe (*Carpino-Quercetum robori tilietosum*-na gajnjači do lesiviranoj gajnjači) u regionu zonalne zajednice (*Tilio-Carpino-Quercetum robori-cerris* Jov. 79, Tomić, 1991) u zapadnom delu NP "Fruška Gora". Sastojina se nalazi u GJ "Gvozdjenjak - Lice", odeljenju 46 f (Posebna Šumska osnova 1997-2006). U sastojini prvi

sprat su formirala stabla cera, u brojnosti oko 70 stabala po ha, i stabla bele lipe. Podstojni sprat je bio dobro izgrađen, a činila su ga tanja stabla bele lipe, graba, klena, žešlje, crnog jasena i dr. Na osnovu rezultata prethodnog merenja intenziteta osvetljenosti u sastojini (Bobinac, 1997) koeficijent propuštanja svetlosti u prizemni sprat iznosio je oko 6 % od osvetljenosti na otvorenom prostoru. Podmladak cera u okiru koga su uzete sadnice za analizu formiran je iz uroda žira nekoliko stabala u 1999. godini.

Morfometrijski je analizirano 50 slučajno izabranih sadnica iz prirodnog podmladka koje su se formirale i u drugoj godini razvijale u uslovima sklopljene sastojine (tretman A) i 50 sadnica koje su na kraju prve godine oslobođene zasene, uklanjanjem podstojnog sprata i razređivanjem gornjeg sprata na stepen sklopljenosti oko 0,5-0,6, i u drugoj godini se razvijale u promenjenim sastojinskim uslovima. Merena je debljina korenovog vrata sadnica neposredno iznad ožiljaka kotiledona na kraju druge godine ( $d_{kv}$ ), visina sadnica u 1 i 2 godini ( $h_1$ ), odnosno dužina faznih izbojaka ( $ih_1$ ,  $ih_2$ ) ako se rast tokom drugog vegetacionog perioda manifestovao po tipu višefaznog rasta.

Za merene elemente rasta izračunati su osnovni statistički pokazatelji: srednja vrednost ( $\bar{x}$ ), granične vrednosti (minimum-maximum), standardna devijacija (SD), varijacioni koeficijent ( $V\%$ ), standardna greška aritmetičke sredine ( $S_{\bar{x}}$ ). Testiranje razlike između srednjih vrednosti pojedinih elemenata rasta sprovedeno je t-testom.

U cilju definisanja vremenskih uslova za rast sadnica u periodu izvođenja ogleda (2000. i 2001. godine) korišćeni su podaci o padavinama i temperaturama sa meteorološke stanice Sremska Mitrovica.

**Tabela 1:** Meteorološki uslovi u periodu izvođenja ogleda i dugogodišnji proseki za meteorološku stanicu Sremska Mitrovica

Godina	Mesec												$\bar{x}/\Sigma$
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Temperatura vazduha (°C) – Air temperatures													
1946-1991	-0,7	1,3	6,0	11,6	16,4	19,5	21,0	20,4	16,8	11,1	5,9	1,4	10,9
2000	-0,7	3,5	6,2	14,8	18,2	21,5	22,0	24,1	16,9	13,7	10,0	3,0	12,8
2001	2,9	3,7	10,1	11,1	17,9	18,0	21,8	23,4	14,8	13,6	3,7	-3,3	11,5
Padavine (mm) - Precipitation													
1946-1991	40,8	39,7	40,3	49,6	60,9	84,5	65,1	52,0	39,5	44,0	54,0	53,1	623
2000	10	15	30	24	25	23	14	-	45	19	23	56	284
2001	45	22	71	107	71	220	41	35	155	8	61	20	856

**Tabela 2:** Karakteristike rasta sadnica cera u prvoj i drugoj godini u identičnim i u promenjenim sastojinskim uslovima

Statistički parametri	Tretman A				Tretman B				
	1 god	2 god			1 god	2 god			
	$h_1$ cm	$ih_1$ cm	$d_{kv}$ mm	$h_1$ cm	$h_1$ cm	$ih_1$ cm	$ih_2$ cm	$d_{kv}$ mm	$h_1$ cm
$\xi$	19,77	1,86	2,92	21,63	19,24	1,35	3,29	3,84	22,37
Min	12,50	0,70	2,00	14,50	14,00	0,70	0,80	3,00	17,40
Max	25,00	4,70	3,60	28,00	23,80	3,40	12,60	5,50	31,70
SD	2,90	0,78	0,38	3,14	2,08	0,49	2,47	0,47	3,51
V%	14,67	41,77	13,12	14,50	10,80	36,66	75,08	12,33	15,71
$S_\xi$	0,31	0,08	0,04	0,33	0,22	0,05	0,26	0,05	0,37
N	50	50	50	50	50	50	27	50	50
%	100	100	100	100	100	100	54,0	100	100

**Tabela 3:** Elementi rasta i rezultati t-testa

Parametar	Tretman		Izračunato	tablične vrednosti		st. slob.	verovatnoća	
	A	B	$t$	$t_{0,05}$	$t_{0,01}$	$df$	$p$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Visina u 1. godini	19,77	19,24	1,0464	1,9840	2,626	98	0,2979	ns
Visina u 2. godini	21,63	22,37	1,1048	1,9840	2,626	98	0,2719	ns
Prečnik ( $d_{kv}$ )	2,92	3,84	10,7758	1,9840	2,626	98	2,527E-18	***
Visinski prirast I faze ( $ih_1$ )	1,86	1,35	3,9272	1,9840	2,626	98	0,00016	***
Visinski prirast I+II faze ( $ih_1+ih_2$ )	1,86	3,13	3,3722	1,9840	2,626	98	0,00107	**

## Rezultati i diskusija

U prvoj godini izvođenja ogleada (2000. godina) prosečna mesečna temperatura bila je viša za 1,9 °C, a u vegetacionom periodu 3,1 °C, u odnosu na višegodišnji prosek pe se godina može okarakterisati kao sušna (**tab. 1**). U drugoj godini prosečna temperatura na godišnjem nivou i tokom vegetacionog perioda manje se razlikovala od višegodišnjeg proseka.

Količina padavina u prvoj godini iznosila je na godišnjem nivou 45,5 %, a tokom vegetacionog peroda 38,5 % od višegodišnjeg proseka. U drugoj godini, na godišnjem nivou, palo je 37,4 %, a u vegetacionom periodu 55,3 % više padavina u odnosu na višegodišnji prosek. U vegetacionom periodu druge godine palo je četiri puta više padavina u odnosu na prvu godinu izvođenja ogleada.

Statistički parametri elemenata rasta sadnica cera u prvoj i drugoj godini i rezultati t-testa

prikazani su u **tabelama 2 i 3**. U prvoj godini rast sadnica u visinu se odvijao u uslovima sklopljene sastojine po tipu monofaznog rasta (Bobinac, 1997). Visine sadnica u prvoj godini bile su u granicama od 12,5 cm do 25,0 cm, sa srednjom visinom 19,8 cm u tretmanu A, i 14,0 cm do 23,8 cm, sa srednjom visinom 19,2 cm u tretmanu B. Visine sadnica u drugoj godini bile su u granicama 14,5 cm do 28,0 cm, sa srednjom visinom 21,6 cm u tretmanu A, odnosno 17,4 cm do 31,7 cm sa srednjom visinom 22,3 cm u tretmanu B. Rezultati t-testa nisu pokazali statistički značajne razlike u visinama između analiziranih uzoraka sadnica u prvoj i drugoj godini.

U drugoj godini prirast sadnica u visinu u uslovima sklopljene sastojine takođe se odvijao po tipu monofaznog rasta, a na više osvetljenoj površini kod 54,0 % analiziranih sadnica tokom vegetacionog perioda manifestovao se i višefazni rast po tipu dvofaznog rasta. Srednja vrednost prirasta prve faze ( $ih_1$ ), pri višefaznom rastu, kod

sadnica iz tretmana B, bila je 1,35 cm, a srednja vrednost ukupnog prirasta, takođe iz prve faze rasta pri monofaznom rastu, kod sadnica iz tretmana A bila je 1,86 cm.

Na osnovu t-testa potvrđena je statistički značajna razlika između visinskog prirasta iz prve faze rasta u tretmanima A i B. Srednja vrednost godišnjeg visinskog prirasta u drugoj godini bila je 1,86 cm u tretmanu A, odnosno 3,12 cm u tretmanu B. Na osnovu t-testa potvrđena je statistički značajna razlika između godišnjeg visinskog prirasta u tretmanima A i B.

Debljine sadnica u vratu korena na kraju druge godine bile su u granicama 2,0 mm do 3,6 mm, sa srednjom debljinom 2,9 mm (tretman A), odnosno 3,0 mm do 5,5 mm sa srednjom debljinom 3,84 mm (tretman B). Rezultati t-testa potvrdili su statistički značajne razlike u debljinama analiziranih sadnica.

Pored karakteristika preživljavanja ponika i podmladka cera u okviru sastojinskog sklopa njihove prirastne reakcije na promenjene

sastojinske uslove predstavljaju važne karakteristike za planiranje i usmeravanje procesa prirodnog podmlađivanja. Imajući u vidu da kod dvogodišnjih sadnica cera rezultati t-testa nisu potvrdili statistički značajne razlike između visina sadnica, koje su se razvijale u zaseni i sadnica koje su se tokom druge godine razvijale u promenjenim sastojinskim uslovima, na osnovu analize ovog elementa rasta može se zaključiti da kod sadnica u prvoj godini po oslobađanju zasene ne dolazi do ubrzanja raste. Na sličan zaključak ukazuju i navodi Dinić i Mišić (1973) da podmladak cera, za razliku od nekih konkurentnih vrsta, nije reagovao na promenjene uslove vlažnosti u zemljištu u ogledu sa odsecanjem korena drveća. Međutim, rezultati t-testa su potvrdili statistički značajne razlike između faznog i ukupnog visinskog prirasta u tretmanima A i B, pa se može zaključiti da pojava višefaznog rasta kod pojedinih jedinki, i time prosečno veće vrednosti godišnjeg visinskog prirasta ukazuje na postojanje određene i specifične prirastne reakcije sadnica cera već u prvoj godini u promenjenim sastojinskim uslovima (Slika 1).

Rast u visinu u promenjenim uslovima karakteriše se postepenim povećavanjem faznih prirasta, a time i ukupnog godišnjeg prirasta. Statistički značajne razlike konstatovane su i između debljina sadnica u različitim tretmanima, pa se prirastna reakcija u promenjenim sredinskim uslovima izražava i u debljinskom prirastu. Međutim, male visine i debljine sadnica i mali visinski prirast sadnica u promenjenim sastojinskim uslovima, u odnosu na prirastne mogućnosti cera na potpuno osvetljenim sečinama Bobinac (2001), ukazuju da stepen prirodne podmlađenosti sklopljenih sastojina sa cerom, u uslovima dobrog preživljavanja sadnica, ne može apriori predstavljati element na osnovu koga se može optimalno usmeravati podmlađivanje sastojina. Usled male prirastne reakcije sadnica cera u povoljnijim uslovima, rezultati ogleda ukazuju na određene mogućnosti podmlađivanja vrednijih hrastova, u uslovima prethodne prirodne podmlađenosti sklopljenih sastojina sa cerom, pri postupku kojim se u početnim fazama njihovog podmlađivanja može očekivati umanjena konkurentna snaga cera.

Uporedna istraživanja prirastne reakcije cera i vrednijih hrastova u početnim fazama razvoja, u različitim sastojinskim uslovima pojedinih tipova šuma, pri navedenom postupku, omogućila bi preciznije definisanje biološko-ekoloških osnova za izbor najpovoljnijih tehnoloških postupaka za rastituciju.



**Slika 1.** Izgled sadnica cera na kraju drugog vegetacionog perioda u promenjenim uslovima sredine: Levo - sa monofaznim rastom u prvom i drugom vegetacionom periodu; Desno - sa monofaznim rastom u prvom vegetacionom periodu i dvofaznim rastom u drugom vegetacionom periodu

## Zaključci

1. Na osnovu upoređenja visina sadnica cera iz prirodnog podmladka, koje su se formirale i u drugoj godini razvijale u uslovima sklopljene sastojine i sadnica koje su na kraju prve godine oslobođene zasene i u drugoj godini se razvijale u promenjenim uslovima, nije utvrđena statistički značajna razlika u prvoj i drugoj godini;

2. Pojava višefaznog rasta kod pojedinih jedinki u promenjenim uslovima, a time i prosečno veće vrednosti godišnjeg visinskog prirasta, i potvrđene statistički značajne razlike između vrednosti godišnjeg visinskog prirasta i debljina sadnica u drugoj godini, ukazuju na postojanje određene i specifične prirastne reakcije sadnica cera već u prvoj godini u promenjenim sastojinskim uslovima.

3. Usled male prirasne reakcije sadnica cera u povoljnijim uslovima, stepen prirodne podmladenosti sklopljenih sastojina ne može apriori predstavljati elemenat na osnovu koga se može optimalno planirati i usmeravati podmlađivanje sastojina sa cerom, već više može da predstavlja element na osnovu koga se može planirati restitucija vrednijih hrastova u postupku kojim se u početnim fazama njihovog razvoja može očekivati umanjena konkurentna snaga prethodno podmladenog cera.

## Literatura

- Bobinac, M., 1997: Characteristics of turkey oak (*Quercus cerris*, L.) Seedling growth on regeneration areas with different light. *The 3<sup>rd</sup> ICFWST*, Vol. II, Beograd: 128-134.
- Bobinac, M., Radulović, S., 1997: Factors for the Enhancement of Biological Diversity of some Stands under Regressive Succession in the national park Fruška Gora. *Forest Ecosystems of the national parks-Monograf on the subject inclusive of the conference report. Ministry of Environment of Republic of Serbia*, Belgrade: 158-161.
- Bobinac, M., Vilotić, D., 1998: *Morphological-anatomical characteristics of turkey oak (Quercus cerris L.) Offspring depending on light intensity in regeneration areas*. In: "Progres in Botanical Research". I Tsecos and M. Moustacas (eds). *Proceedings of the First Balkan Botanical Congress*. Kluwer Academic publishers, Dordrecht-Boston-London: 595-598.
- Bobinac, M., 2001: A contribution to the study of Turkey oak (*Q. cerris* L.) adaptation in the youngest stages of development. *Proceedings of the International Conference-Forest Research: A Challenge for an Integrated European Approach*. Vol. II, NAGREF-Forest Research Institute, Thessaloniki-Grece: 553-558.
- Dinić, A., 1994: *Eksperimentalna fitocenologija šumskih ekosistema Srbije*. Matica srpska, Prirodne nauke, Novi Sad.
- Dinić, A., Mišić, V., 1973: Eksperimentalna ispitivanja međudnosa drveća, žbunova i zeljastih biljaka u zajednici sladuna i cera (*Quercetum farnetto-cerris serbicum*) na Avali. *Ekologija*, 8, Beograd: 247-261.
- Erdeši, J., Gajić, M., 1977: Nove forme i nalazišta cera (*Quercus cerris* L.) u SR Srbiji i SFR Jugoslaviji. *Glasnik Šum.fak.*, 52, *Jubilarni broj*, Beograd: 91-97.
- Ivkov, R., 1960: Vreme sadnje kao činilac u veštačkom podizanju šuma. *Doktorska disertacija, Glasnik Šum. fak.*, 19, Beograd.
- Janković, M., 1956: Polimorfizam listova cera (*Quercus cerris* L.) na Fruškoj Gori i njegov ekološki i taksonomski značaj. *Zbornik Matice Srpske za prirodne nauke*, 11, Novi Sad: 136-149.
- Janković, M., 1970: Rod *Quercus* L., Red *Fagales*; In: *Flora SR Srbije* (M. Josifović, ed.), tom II, Beograd.
- Janković, M., 1974: Neki problemi u vezi sa sistematikom i evolucijom cera (*Quercus cerris* L.). *Zbornik radova sa simpozijuma 100-godišnjice dendrologije Josifa Pančića*. SANU, knj. 1, Beograd: 41-46.
- Jovanović, B., 1954: Fitocenoza *Quercetum confertae-cerris* kao biološki indikator. *Glasnik Šum. fak.*, 8, Beograd: 207-219.
- Jovanović, B., 1958: Prilog proučavanju varijabilnosti ploda cera (*Quercus cerris* L.). *Šumarstvo*, 9-12, Beograd: 611-627.
- Jovanović B., 1971: Fenofaze cera (*Quercus cerris*) u 12-godišnjem periodu (1956-1967) u okolini Beograda. *Glasnik Prirod. Muz.*, Serija B, 26, Beograd: 57-67.
- Jovanović B., 1985: *Dendrologija*, IV izmenjeno izdanje, Šum. fak., Beograd.
- Jovanović S., 1983: Hrast-cer (*Quercus cerris* L.). In: *Šumarska enciklopedija* (Z. Potočić, ed.), tom II, Zagreb.
- Jović, N., Tomić, Z., Jović, D., 1991: *Tipologija šuma*. Beograd.
- Kojić M., Popović R., Karadić B., 1994: *Fitoindikator i njihov značaj u proceni ekoloških uslova staništa*. Nauka, Beograd.
- Stevanović, B., Janković, M., 2001: *Ekologija biljaka sa osnovama fiziološke ekologije biljaka*. NNK International, Beograd.

- Stilinović, S., 1985: *Semenarstvo šumskog i ukrasnog drveća i žbunja*, Šum. fak. Univerziteta u Beogradu.
- Stilinović, S., 1987: *Proizvodnja sadnog materijala šumskog i ukrasnog drveća i žbunja*, Šum. fak. Univerziteta u Beogradu.
- Tomić, Z., 1991: Zajednica *Orno-Quercetum cerris rad virgilianae* Jov. et Vuk. 77. na južnom obodu Panonije. *Glasnik Šum. fak.*, br. 73, Beograd: 23-32.
- Vilotić D., Cvjetićanin R., Janković V., 1995: Morfološke karakteristike značajne za selekciju i oplemenjivanje cera (*Q. cerris* L.). *Prvi simpozijum za oplemenjivanje organizama sa međunarodnim učesćem. Vrnjačka Banja, 8-11 Novembar, Društvo genetičara Srbije, abstract: 114-115.*
- Vilotić D., Cvjetićanin R., Klačnja B., Orlović S., Stevanović-Janežić T., Bujanović B., 1996: Morphological, anatomical and chemical characteristics of two forms of Bitter oak-*Quercus cerris* var. *austriaca* f. *cycloba* Borb. and f. *dentatiloba* Matyas. *Proceedings scientific papers. Second Balcanscientific conference on study, conservation and utilisation of forest resources.* 3-5 june, Sofia, Vol., I: 318-322.
- (1997-2006): Posebna šumska osnova za GJ Gvozdenjak – Lice (551), *Šum. fak.*, Beograd.

### Summary

#### Growth of Turkey Oak Seedlings in the Changed Stand Conditions

**Martin Bobinac**

*Faculty of Forestry, University in Belgrade*

The growth of Turkey oak seedlings in changed stand conditions is characterized by modification variability, resulting in specific adaptation reactions in some conditions. At the characteristic site, in the region of the zonal community in the west part of NP "Fruška Gora" (*Tilio-Carpino-Quercetum robori-cerris* Jov. 79.) in closed stand conditions (treatment A) height growth of one-year and two-year old seedlings was mono-phase, and the seedlings which grew out of shade after the first year, and developed in changed stand conditions in the second year (treatment B), had the poly-phase growth.

The comparison of Turkey oak seedling growth in the treatment A and treatment B did not show a statistically significant difference in seedling heights in the first year and in the second year. T-test showed statistically significant differences between phase increments of the same type and annual values of height increments of seedlings in the second year, from different treatments. Poly-phase growth of individual seedlings in the changed conditions, i.e. averagely higher values of annual height increment, indicate specific increment reactions of Turkey oak seedlings already in the first year in the changed stand conditions, compared to closed stand conditions.

However, due to weak increment reaction of Turkey oak seedlings in more favorable conditions, the degree of natural regeneration of closed stands cannot be *a priori* taken as an basic element of optimal planning and direction of stand regeneration. It can be taken as an element based on which we can plan the restitution of the more valuable oaks - edificators, by the procedure in which, in the initial phases of development, we can expect the reduced competition of the previously naturally regenerated Turkey oak.