

II. CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY

[https://doi.org/10.52240/1857-2367.2022.1\(24\).01](https://doi.org/10.52240/1857-2367.2022.1(24).01)

CZU: 502.7(478)

DINAMICA STRUCTURII ARBORETELOR DIN CADRUL REZERVAȚIEI ȘTIINȚIFICE „PLAIUL FAGULUI” PE PERIOADA ANILOR 1996-2019

Alexandru CHETREAN

Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova

Rezumat. Actualul articol pune în evidență starea actuală și dinamica structurii fondului forestier din cadrul Rezervației Științifice „Plaiul Fagului” pentru perioada anilor 1996-2019. Sunt prezentați indicii de structură a fondului forestier în dinamică (compoziția actuală și compoziția țel, volum de masă lemnoasă, distribuție pe clase de vârstă, proveniență, vitalitate, categorii de consistență și caracterul actual al tipului de pădure). În scopul sporirii indicilor structurali ai fondului forestier din cadrul rezervației, e nevoie de aplicat lucrări intensive de gospodărire judicioasă, în scopul apropierii indicilor de structură către cei optimi, planificați de Amenajamentul 2019, întocmit pentru această rezervație.

Cuvinte-cheie: Rezervația științifică „Plaiul Fagului”, clase de vârstă, caracteristici structurale ale arboretelor.

DYNAMICS OF THE STRUCTURE OF TREES WITHIN THE SCIENTIPHICAL RESERVATION ”PLAIUL FAGULUI” DURING THE YEAR 1996-2019

Abstract. The current article highlights the current state and dynamics of the forest fund structure within the Scientific Reservation ”Plaiul Fagului” for the period 1996-2019. Indications of the structure of the forest fund in dynamics are presented (current composition and target composition, volume of wood mass, distribution by age classes, origin, vitality, consistency categories and the current character of the forest type). In order to increase the structural indices of the forest fund within the Reservation. The need to apply intensive management in order to bring the structural indices closer to the optimal ones planned by Arrangement 2019 - drafted for this reservation.

Keywords: Scientific Reservation ”Plaiul Fagului”, age classes, structural characteristics of trees.

INTRODUCERE

În ultimii 200 de ani, s-a intensificat procesul de reducere a suprafețelor cu vegetație spontană, care a condus la reducerea biodiversității în Republica Moldova. Acest proces a cuprins aproape toate țările lumii, toate tipurile de ecosisteme, majoritatea grupurilor de plante și animale. În locul pădurilor defrișate au apărut plantații agricole. În scopul redresării situației cât și a menținerii suprafețelor cu floră spontană existentă pe teritoriul republicii, au fost constituite rezervații cu diferite țeluri de protecție.

Printre cele mai importante rezervații naturale din țara noastră se numără și Rezervația Științifică „Plaiul Fagului”, care a fost înființată în baza Hotărârii Guvernului

Republicii Moldova nr. 167 din 12 martie 1992 prin care Rezervația silvo-cinegetică „Pădurea Rădeni”, a fost reorganizată în Rezervația Naturală de Stat „Plaiul Fagului”, cu suprafața de 5642,0 ha, sub denumirea care funcționează până în prezent [6], iar conform „Legii privind fondul ariilor naturale protejate de stat, aprobată de către Parlamentul Republicii Moldova, Hotărârea nr.1538-XIII din 25.02.98 – Rezervația Științifică „Plaiul Fagului”. În continuare suprafața rezervației a fost precizată, iar amenajamentele au fixat următoarea dinamică a suprafeței rezervației 1996 (5375,5 ha) [1], 2009 (5552,0 ha) [2] și 2019 (5573,7 ha) [3].

Articolul actual își pune scopul de a analiza dinamica indicilor dendrometrici calitativi și cantitativi înregistrați în urma lucrărilor de amenajare a pădurilor rezervației, în perioada revizuită.

MATERIALE ȘI METODE

Ca metodă de lucru s-a utilizat metodologia aplicată la lucrările de amenajare a pădurilor [5], privind calcularea indicilor dendrometrici medii, pe elemente de arbore și analiza modului de gospodărire a fondului forestier, care a constituit baza amenajamentelor din anii 1996 - 2019. Descrierile arboretelor s-au realizat instalând piețe de probă în locurile caracteristice arboretelor, în dependență de consistența și suprafața subparcelei. În continuare utilizând programul de Analiză Statistică se obțin tabele sintetice de caracterizare a fondului forestier. În acest mod, s-au utilizat amenajamentele și materialele existente întocmite pentru rezervație [1-3]. Calcularea structurii țel, s-a efectuat conform tipurilor de pădure stabilite de amenajamentul 2019 utilizând tabele de producție cu conținut redus 2011 [4].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În scopul analizei cantitative și calitative a datelor dendrometrice culese în perioada revizuită, s-a înregistrat dinamica indicilor de structură a fondului forestier, care sunt prezentați pe ani în tabelul 1.

Compoziția sintetică a arboretelor după suprafața ocupată de elementele de arboret în anul 1996 era 23GO 6ST 5FA 19FR 26CA 11TE 2CI 6DT 2DM, care s-a modificat și a constituit în anul 2019 compoziția 22GO 10ST 6FA 19FR 23CA 10TE 1PA 8DT 1DM (Figura 1). Se observă sporirea proporției speciilor de bază și grupe de specii din cadrul rezervației ca: stejarul (de la 324,8 ha la 533,17 ha), fagul (de la 265,9 ha la 337,1 ha) și frasinului (de la 1007,1 ha la 1010,92 ha), paltin și diverse tari. Concomitent s-a redus suprafața: gorunului (de la 1234,7 ha la 1169,54 ha), carpenului (de la 1382,8 ha la 1245,81 ha) teiului, cireșul, diverselor rășinoase și diverselor moi.

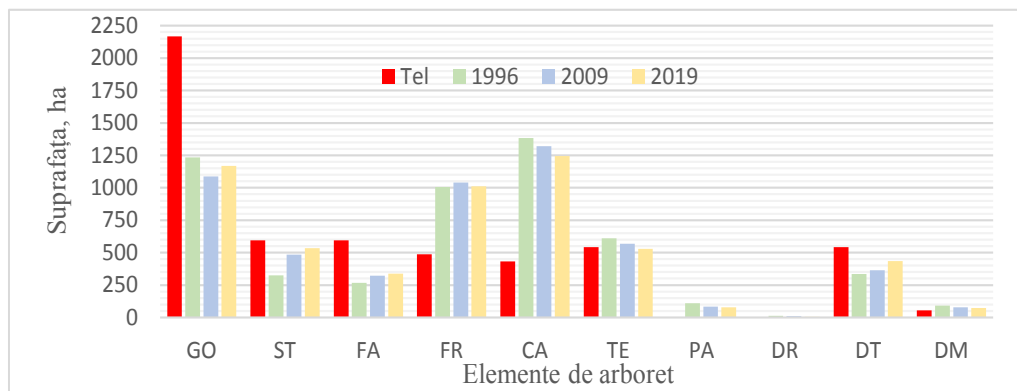


Figura 1. Dinamica structurii arboretelor Rezervației Științifice „Plaiul Fagului” pe elemente de arboret după suprafața ocupată în ha

Tabelul 1. Tabelul comparativ al structurii arboretelor din cadrul Rezervației Științifice „Plaiul Fagului”

Indicii dendrometrici	Anul amenajării	Total	GO	ST	FA	FR	CA	TE	CI/PA/PA	DR	DT	DM
1	2	3	5	8	9	6	4	7	10	11	12	13
Suprafața pe specii, ha	1996	5375,5	1234,7	324,8	265,9	1007,1	1382,8	611,6	110,3	11,8	335,6	90,9
	2009	5358,8	1088,1	485,7	322,0	1039,6	1319,4	569,5	82,4	10,5	364,2	77,4
	2019	5417,4	1169,54	533,17	337,1	1010,92	1245,81	528,82	79,55	4,15	435,85	72,49
Volumul pe specii m ³	1996	1484069	405134	93580	96166	310258	275149	182531	32017	3340	68040	17854
	2009	1537195	364405	170593	112959	331532	257847	178908	18376	3988	78230	20357
	2019	1539557	390682	193851	108448	316721	246939	161848	17271	1097	85636	17064
Creșteri totală m ³ /an	1996	30458	6617	2049	1609	5344	8217	4286	297	151	1335	553
	2009	28553	5011	2986	1857	4913	7928	3547	169	134	1593	415
	2019	24403	4752	2919	1750	3718	6440	2710	149	29	1639	297
Creșteri curente m ³ /ha/an	1996	5,6	5,3	6,3	6,0	5,3	5,9	7,0	2,6	12,7	3,9	6,0
	2009	5,3	4,6	6,1	5,7	4,7	6,0	6,2	2,0	12,7	4,3	5,3
	2019	4,5	4,1	5,5	5,2	3,7	5,2	5,1	1,9	7,0	3,8	4,1
Vârsta medie, ani	1996	70	77	69	98	73	62	70	64	37	61	46
	2009	76	86	82	100	81	60	78	71	47	61	51
	2019	82	93	91	97	88	67	86	73	58	65	54

Clasa de producție	1996	II,6	II,0	II,4	II,5	II,7	II,8	II,7	II,6	II,2	II,8	II,9
	2009	II,5	II,0	II,3	II,5	II,6	II,8	II,7	II,4	II,1	II,7	II,5
	2019	II,6	II,1	II,2	II,3	II,9	II,9	II,7	II,5	III,1	II,9	II,6
Consistența	1996	0,83	0,84	0,82	0,80	0,83	0,84	0,83	0,86	0,84	0,81	0,81
	2009	0,82	0,81	0,83	0,77	0,82	0,82	0,82	0,79	0,88	0,83	0,81
	2019	0,79	0,79	0,81	0,76	0,79	0,80	0,79	0,82	0,74	0,80	0,74

Se înregistrează sporirea volumul de masă totală având o dinamică pozitivă (1996 - 1484069 m³, 2019 -1539557 m³).

S-a modificat compoziția calculată după volum de la 27GO 6ST 7FA 21FR 19CA 12TE 2CI 5DT 1DM în anul 1996 la 24GO 13ST 7FA 21FR 16CA 11TE 1PA 6DT 1DM în anul 2019. Pe speciile de bază se înregistrează o sporire a masei lemnoase la stejar (de la 93580 m³ la 193851 m³), fag (de la 96166 m³ la 108448 m³) și frasin (de la 310258 m³ la 316721 m³) cu o reducere a volumului de masă lemnoasă a gorunului (de la 405134 m³ la 390682 m³), carpenului (de la 275149 m³ la 246939 m³), teiului (de la 182531 m³ la 161848 m³), diverse rășinoase și diverse moi.

Creșterea curentă totală în volum a masei lemnoase în urma aplicării lucrărilor de reconstrucții ecologice, a avut o tendință de reducere de la 30458 m³/an în anul 1996, la 24403 m³/an în anul 2019. Analizând creșterea curentă pe elemente de arboret la hectar constatăm că în general ea s-a redus de la 5,6 m³/ha/an în anul 1996 la 4,5 m³/ha/an în anul 2019. Dinamica creșterii curente pe elemente de arboret și pe ani, în comparație cu creșterea țel, se prezintă în figura 2. Astfel, mai sunt rezerve pe elemente de arboret pentru a atinge indicii de creștere medie.

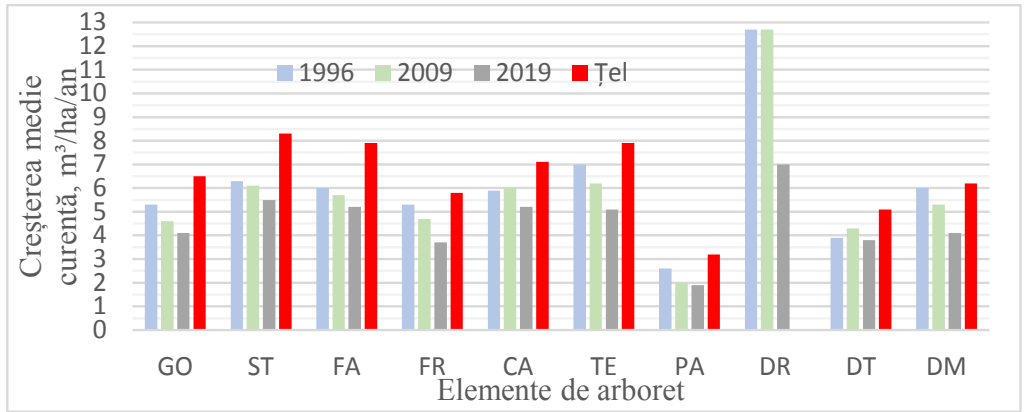


Figura 2. Dinamica creșterilor curente pentru elementele de arboret a Rezervației Științifice „Plaiul Fagului” pe ani și în comparație cu creșterile țel

Concomitent s-a înregistrat sporirea vârstei medii a elementelor de arboret, depășind vârsta medie țel de protecție [5], prezentate în figura 3 la amenajarea din anul 2019, atingând vârsta de 82 ani.

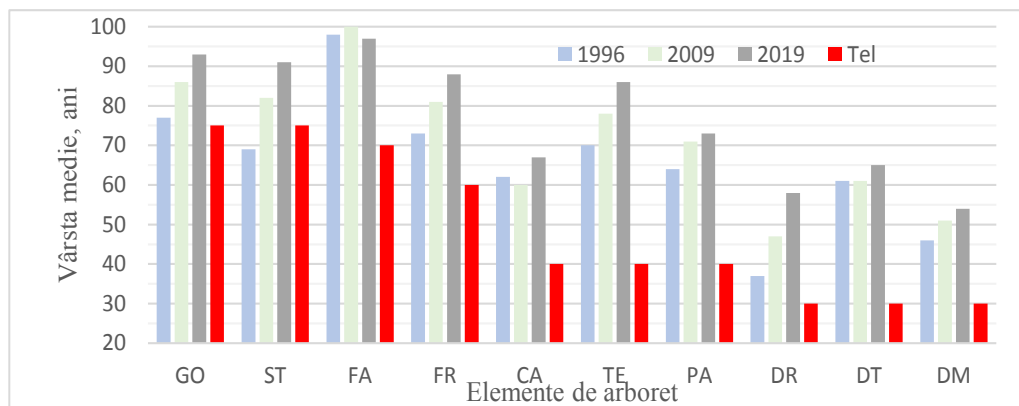


Figura 3. Dinamica vârstelor medii pentru elementele de arboret a Rezervației Științifice „Plaiul Fagului” pe ani și în comparație cu creșterile țel

Analizând vârsta medie a elementelor de arboret, constatăm că fagul atinge în anul 2019 vârsta de 97 ani, frasinul 88 ani, gorunul 93 ani, stejarul 91 ani și teiul 86 ani. Această situație pe viitor pune în pericol potența de regenerare naturală a arboretelor îndeosebi a speciilor de bază.

Clasa de producție generală a rămas la același nivel, de II,6 în anul 1996, trecând printr-o slabă majorare la II,5, în anul 2009 și revenind la II,6, în anul 2019. Analizând dinamica pozitivă a claselor de producție pe elemente de arboret, constatăm că ea a sporit numai la stejar de la II,4 în 1996 la II,2 în anul 2019, fagul de la II,5 în anul 1996 la II,3 în anul 2019 și diverse moi de la II,9 în anul 1996 la II,6 în anul 2019. Consistența arboretelor în perioada revizuită o avut o tendință de reducere de la 0,83 în anul 1996 la 0,79 în anul 2019. Sporirea indicelui de consistență nu s-a înregistrat nici la un element de arboret. În Tabelul 2, este prezentată dinamica structurii arboretelor pe clase de vârstă.

Tabelul 2. Dinamica structurii arboretelor pe clase de vârstă

Anul	Unitate de măsură	clasa de vârstă, ha / %								consistența		
		I	II	III	IV	V	VI	VII	Total	< 0,4	0,4-0,6	> 0,6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1996	ha	89,8	566,7	634,8	2065,7	1602,9	254,5	161,1	5375,5	28,3	40,0	5307,2
	%	2	10	12	38	30	5	3	100	1	1	98
2009	ha	71,3	423,9	608,2	2009,1	1850,9	295,4	100	5358,8	83,4	251,9	5023,5
	%	1	8	11	37	35	6	2	100	2	5	93
2019	ha	220,5	106,4	563,4	1255,9	2335,1	800,9	135,2	5417,4	23,5	393,5	5000,4
	%	4	2	10	23	44	15	2	100		7	93

Dinamica distribuției arboretelor pe clase de vârstă, indică, că de la o amenajare la alta sporește vârsta medie a arboretelor, indicând o tendință de îmbătrânire (clasele V-VII de vârstă fiind în proporție de 38% în anul 1996) ating 61% în anul 2019, formând o acumulare simțitoare a arboretelor cu tendință de îmbătrânire.

Dinamica structurii arboretelor pe categorii de consistență prezentată în Tabelul 2, în general vorbește despre sporirea arboretelor brăcuite de la 251,9 ha constituind 5% în anul 2009, la 393,5 ha constituind 7% din suprafața acoperită cu pădure în anul 2019. În perioada revizuită s-a redus suprafața arboretelor degradate de la 83,4 ha înregistrat în anul 2009, la 23,5 ha înregistrat în anul 2019.

Analiza calitativă a dinamicii structurii arboretelor după caracterul actual al tipului de pădure este prezentată în tabelul 3.

Tabelul 3. Dinamica structurii fondului forestier după caracterul actual al tipului de pădure a arboretelor din Rezervația Științifică „Plaiul Fagului”

Anul amenajării	Caracterul actual al tipului de pădure, ha							Total
	natural fundamental	subpro- ductiv	parțial derivat	total derivat	artificial	tânăr nedefinit	goluri	ha
1996	1453,6	1,2	1073,6	2130,7	716,4		3,8	5379,3
%	27		20	40	13			100
2009	1619,8	192,4	666,7	2241,6	610,8	27,5	3,0	5361,8
%	30	4	12	42	11	1		100
2019	2207,6	77,0	1773,9	785,9	573,5			5417,9
%	39	1	34	15	11			100

Datele prezentate, indică rezultatele muncii perseverente depuse de silvicultorii din cadrul rezervației, în scopul sporirii arboretelor natural fundamentale. Astfel, suprafața arboretelor natural fundamentale a sporit de la 1453,6 ha în proporție de 27% în anul 1996, la 2207,6 ha în anul 2019, atingând o proporție de 39% din suprafața împădurită a fondului forestier. Concomitent s-a redus suprafața arboretelor subproductive de la 192,4 ha în anul 2009 la 77,0 ha în anul 2019, iar golurile, cu suprafața de 3,0 ha înregistrate în anul 2009, au fost deja împădurite.

Tabelul 4. Dinamica structurii arboretelor după proveniență și vitalitate

Anul amenajării	Suprafața totală, ha	Proveniența			Vitalitatea		
		SM	PL	LS	viguroasă	normală	slabă
1996	5375,5	913,8	537,6	3924,1	107,5	5106,7	161,3
	100	17	10	73	2	95	3
2009	5358,8	911,0	482,3	3965,5	1071,8	4233,5	53,6
	100	17	9	74	20	79	1
2019	5417,4	1029,3	487,6	3900,5	541,7	3954,7	921,0
	100	19	9	72	10	73	17

După cum se observă în Tabelul 4, în perioada anilor 1996 - 2019 a sporit suprafața arboretelor provenită din sămânță și plantații cu 115,5 ha. Analizând vitalitatea arboretelor, constatăm că a sporit simțitor suprafața arboretelor cu vitalitate slabă, de la 161,3 ha în anul 1996 la 921,0 ha în anul 2019. Concomitent s-a redus suprafața arboretelor de vitalitate viguroasă, de la 1071,8 ha în anul 2009 la 541,7 ha în anul 2019.

În tabelul 5 este prezentat potențialul stațional al rezervației, în comparație cu productivitatea arboretelor, conform Amenajamentelor 1996 - 2019 [1-3].

Tabelul 5. Potențialul stațional în comparație cu productivitatea arboretelor și speciilor

Anul amenajării	Nominalizare	Superioară, %	Mijlocie, %	Inferioară, %
1996	Bonitatea stațiunilor forestiere în % din suprafața păduroasă	74	26	
2009		80	20	
2019		80	19	1
1996	Productivitatea arboretelor în %	42	57	1
2009		50	44	6
2019		50	37	13
1996	Productivitatea elementelor de arboret	42	58	
2009		51	44	5
2019		51	37	12

Cum se observă, potențialul stațional nu este însușit la nivelul cuvenit. Amenajamentul 2019 [3] înregistrează 1% stațiuni de bonitate inferioară, în schimb, s-au înregistrat arborete de productivitate inferioară în proporție de 13%. Amenajamentul din anul 2019, indică că mai sunt rezerve în sporirea productivității superioare a arboretelor în volum de cca 30%. Însă realizarea acestui scop, poate fi îndeplinit doar concomitent cu atingerea compoziției țel, atât a fiecărui arboret în parte, cât și a pădurii în ansamblu. Așadar, această situație va fi redresată într-o perioadă destul de lungă.

Tabelul 6. Indici de structură țel calculați conform tipurilor de pădure din amenajamentul 2019 pentru Rezervația Științifică „Plaiul Fagului”

Suprafața totală, ha	Suprafața acoperită cu pădure, ha	Compoziție țel / clasa de producție	Indice de creștere medie / clasa de producție medie	Vârsta medie, ha / consistența	Volum lemnos total, mii m ³ / volum la ha
5573,7	5417,4	40GO 11ST 11FA 9FR 10TE 8CA 10DT 1DM	6,5	58	1475
		2,2 2,0 2,3 2,2 2,2 2,1 2,2 2,4	2,2	0,85	320

Caracteristicile structurale sintetice a pădurii, prezentate în tabelul 6, se prognozează a fi atinse de arboretele provenite din sămânță, conform tipurilor de pădure înregistrate în cadrul rezervației conform amenajamentul 2019.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

1. În urma gestionării fondului forestier în perioada anilor 1996 - 2019 s-a înregistrat o dinamică pozitivă a compoziției sintetice a arboretelor de la 19CA 27GO 21FR 12TE 6ST 7FA 2CI 5DT 1DM la 16CA 24GO 21FR 11TE 13ST 7FA 1PA 6DT 1DM, evoluând spre compoziția-țel 40GO 11ST 11FA 9FR 10TE 8CA 10DT 1DM.

2. Dinamica creșterii curente medii anuale în perioada revizuită, are o tendință negativă, de la 5,6 m³/ha/an în anul 1996 la 4,5 m³/ha/an în anul 2019, situație motivată inclusiv și de reducerea consistenței arboretelor de la 0,83 la 0,79, dar și de aplicarea lucrărilor de regenerare. Creșterea medie anuală țel, la care trebuie să ajungă arboretele, constituie 6,5 m³/ha/an, iar consistența medie optimă 0,85.

3. În perioada revizuită, a sporit vârsta medie a arboretelor, de la 70 ani la 82 ani, vorbind de îmbătrânirea arboretelor rezervației. Se înregistrează sporirea proporțiilor arboretelor de vârste înaintate din clasele de vârstă V-VII atingând proporția de 38% înregistrată în anul 1996, iar la amenajarea pădurilor din anul 2019 ea a atins proporția de 61%. Vârsta medie țel a arboretelor pe rezervație trebuie să constituie 70 ani. Concomitent a sporit și suprafața arboretelor degradate și brăcuite, de la 68,3 ha în anul 1996 la 417,0 ha. Concomitent se semnalizează reducerea vitalității arboretelor, sporind suprafața arboretelor de vitalitate slabă, de la 161,3 ha în anul 1996 la 921,0 ha în anul 2019.

4. În perioada revizuită s-a înregistrat stoparea clasei medii de producție la II,6 în anul 1996 trecând printr-o ușoară creștere înregistrată la amenajarea pădurilor din 2009 de II,5, iar clasa medie de producție țel constituie II,2. Pe elemente de arboret din speciile de bază o creștere ușoară a clasei de producție s-a înregistrat la stejar de la II,4 în anul 1996 la II,2 în anul 2019 și fag de la II,5 în anul 1996 la II,3 în anul 2019.

5. Ca factor pozitiv, menționăm că a sporit proporția arboretelor natural fundamentale din cadrul rezervației, de la 27% înregistrată în anul 1996, la 39% înregistrată în anul 2019. Concomitent la amenajarea pădurilor din 2019 nu au fost înregistrate terenuri goale, înregistrate ca clasă de regenerare.

6. Analizând arboretele rezervației după provenință, constatăm că sporește suprafața arboretelor provenite din plantații și sămânță de la 1451,4 ha în anul 1996 la 1516,9 ha.

7. Analizând utilizarea potențialului stațional de către arboretele rezervației constatăm, că mai sunt rezerve în scopul sporirii productivității arboretelor, reducând suprafața arboretelor de productivitate inferioară, prin sporirea arboretelor de productivitate superioară. Acest lucru se va realiza pe o perioadă destul de lungă, urmând promovarea lucrărilor de reconstrucție ecologică și lucrărilor de regenerare, introducând specii adecvate tipului natural fundamental de pădure, cât și aplicarea adecvată a lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor.

BIBLIOGRAFIE

1. Amenajamentul Rezervației Naturale „Plaiul Fagului”, ICAS Chișinău, 1996. 120 p.
2. Amenajamentul Rezervației Naturale „Plaiul Fagului”, ICAS Chișinău, 2009. 230 p.
3. Amenajamentul Rezervației Naturale „Plaiul Fagului”, ICAS Chișinău, 2019. 262 p.
4. Tabele de producție cu conținut redus, ICAS Chișinău, 2011. 73 p.
5. Norme tehnice privind folosirea, conservarea și dezvoltarea pădurilor din Republica Moldova. Agenția „Moldsilva” ICAS, Chișinău, 2012, 499 p.
6. <http://plaiulfagului.silvicultura.md>, pe email 27 10 2021.
7. Legea Nr. 1538 din 25-02-1998 Privind fondul ariilor naturale protejate de stat. <https://www.legis.md>