

CZU: 630*22:502.1(478)

[https://doi.org/10.59295/sum6\(186\)2025_20](https://doi.org/10.59295/sum6(186)2025_20)

DINAMICA STRUCTURII ARBORETELOR REZERVAȚIEI NATURALE SILVICE „COPANCA” ÎN PERIOADA 2001-2023

*Alexandru CHETREAN,**Universitatea Tehnică a Moldovei*

Scopul rezervațiilor naturale constă în protejarea și restabilirea componentelor esențiale ale naturii pentru zona dată, în special ecosistemele forestiere, pentru menținerea echilibrului ecologic și preservarea biodiversității. Rezervația naturală silvică „Copanca” este situată în etajul fitoclimatic de silvostepă, astfel ar trebui să fie dominată de arborete de tip natural fundamentale, caracteristice zonei date. Articolul prezintă dinamica modificării structurii arboretelor din cadrul rezervației pe parcursul a 25 de ani, având ca bază descrierile parcelare ale Amenajamentelor OS Talmaza 2001, 2013 și 2023. Articolul atenționează asupra proporției reduse a arboretelor de tip natural fundamental în cadrul rezervației, în pofida arboretelor provizorii de salcâm. Se atenționează asupra sporirii vârstei medii a arboretelor provizorii în rezervație și acumulării suprafețelor de arborete cu salcâm în curs de uscare. Articolul dezvăluie unele cauze ce au influențat asupra acumulării pe decenii în creștere a salcâmetelor în curs de uscare, dar propune și unele soluții privind ameliorarea structurii arboretelor din cadrul rezervației.

Cuvinte-cheie: Rezervația naturală silvică „Copanca”, structura arboretelor, gospodărirea judicioasă, uscări al salcâmetelor, reconstrucții ecologice, stejar, stejar pufos.

DYNAMICS OF THE STRUCTURE OF THE TREES OF THE „COPANCA” FOREST NATURAL RESERVE IN THE PERIOD 2001-2023

The purpose of natural reserves is to protect and restore essential components of nature for the given area, particularly forest ecosystems, to maintain ecological balance and preserve biodiversity. The „Copanca” Forest Natural Reserve is located in the phytoclimatic zone of the forest-steppe, and thus it should be dominated by fundamental natural-type stands characteristic of the area. The article presents the dynamics of changes in the structure of the stands within the reserve over 25 years, based on the parcel descriptions from the OS Talmaza Management Plans of 2001, 2013, and 2023. It draws attention to the increasing average age of temporary stands in the reserve and the accumulation of areas with acacia stands in the process of drying out. The article reveals some causes that have contributed to the decades-long increase in drying acacia stands and proposes solutions to improve the structure of the stands within the reserve.

Keywords: „Copanca” Forest Natural Reserve, Structure of stands, Judicious management, Drying of acacia stands, Ecological reconstructions, Oak, Downy oak.

Introducere

Conform Legii Nr. 1538 privind fondul ariilor naturale protejate de stat [77], rezervația naturală silvică „Copanca” includea parcelele 41, 43, 44 din Ocolul silvic Copanca, cu suprafața de 167 de ha, actualmente încadrate în Ocolul Silvic Talmaza. Conform reamenajării pădurilor din 2023, realizată de ICAS Chișinău în IS Tighina, din care face parte și OS Talmaza, rezervația în cauză totalizează suprafața de 169,9 de ha, incluzând parcelele actuale – 8, 11 și 12 [3, p. 100].

În ultimii 30 ani, gestionarea durabilă a pădurilor este tot mai des afectată de factorii perturbatori în care un loc de frunte îl dețin factorii climatici, care au tendință de a se modifica în direcția aridizării. Conform evaluării vulnerabilității sub aspectul mărimii impactului cu probabilitate de risc din cauza schimbării posibile a climei în sectorul forestier, cea mai vulnerabilă zonă este cea de sud a Republicii Moldova din componența căreia face parte și rezervația dată. După Nedealcov [9], zona de sud a țării are cel mai redus nivel de împădurire, constituind 7,7%, față de 11,2% înregistrat pe țară [11].

Modelele schimbărilor climatice prezentate de Bouriaud ș.a. [5, p. 77] indică că zona de sud a țării noastre are cea mai mare probabilitate de risc asociat cu schimbarea climei, situație ce impune limitarea salcâmului în lucrările de regenerare, utilizând specii de bază ca stejarul brumăriu (*Quercus pedunculiflora* L.) și stejarul

pufos (*Quercus pubescens* Willd.). În cadrul acestei zonei este situată și Rezervația naturală silvică „Copanca” (în continuare – RNS „Copanca”).

Agenția „Moldsilva” [10] indică că seceta din 2007 a afectat circa 20 de specii forestiere, atât autohtone, cât și alogene. Printre speciile afectate s-au numărat și cele ce fac parte din compoziția rezervației ca: stejarul pedunculat (*Quercus robur* L.), frasinul comun (*Fraxinus exelsior* L.), paltinul de câmp (*Acer platanoides* L.) și îndeosebi salcâmul alb (*Robinia pseudoacacia* L.).

Ca obiective ale cercetărilor au fost definite:

- determinarea dinamicii structurii arboretelor din cadrul RNS „Copanca” în perioada 2001-2023;
- identificarea unor cauze privind uscările masive ale salcâmetelor din cadrul rezervației, cu unele propuneri privind ameliorarea situației.

Materiale și metode

Ca material primar pentru stabilirea dinamicii structurii arboretelor rezervației au servit descrierile parcelare pentru RNS „Copanca”, efectuate de ICAS Chișinău pentru OS Talmaza în anii 2001 [1], 2013 [2] și 2023 [3]. Datele structurale ale arboretelor rezervației au fost determinate utilizând îndrumări metodice la lucrările de laborator la disciplina *Amenajarea pădurilor*, întocmită de autor [6]. În acest scop s-au format baze de date pe elemente de arboret în Excel pentru fiecare an de amenajare în parte. Folosind pivot tabel din Excel și microprograme simple întocmite de autor, s-au determinat indici statistici sintetici, care s-au inclus în tabelele ce caracterizează structura sintetică a rezervației pentru fiecare an de amenajare în parte. Pentru a motiva cauzele de sporire a suprafeței afectate de uscări a salcâmetelor s-au comparat cerințele ecologice ale salcâmului (*Robinia pseudoacacia* L) date de Șofletea [12, p. 222-224] comparate cu arhiva datelor meteo a stației apropiate de la Tiraspol. În baza schimbărilor climatice și dinamicii datelor statistice de structură, s-a efectuat analiza privind determinarea unor cauze privind uscarea salcâmului. În fine, se propun unele măsuri privind redresarea structurală a arboretelor rezervației cu scopul sporirii arboretelor de tip natural fundamental rezistente la schimbările climatice.

Rezultate și discuții

RNS „Copanca” face parte din trupul de pădure Copanca-Leuntea. Geomorfologic relieful rezervației se prezintă în Tabelul 1.

Tabelul 1. Structura morfologică a fondului forestier al rezervației

Forme de relief	Configurația		Expoziție			Pantă, grade			Total	%
	ondulată	plană	însorit	parțial însorit	umbrit	6 - 15	> 16	< 6		
versant	45,2	4,9	27,1	23,0		47,0	3,1		50,1	29
versant inferior	9,9		6,0	3,9		8,3	1,6		9,9	6
versant superior	36,6		5,8	27,2	3,6	36,6			36,6	22
platou		73,3	73,3					73,3	73,3	43
Total	91,7	78,2	112,2	54,1	3,6	91,9	4,7	73,3	169,9	100
%	54	46	66	32	2	54	3	43	100	

Relieful pe care vegetează arboretul rezervației se caracterizează prin următoarele date totalizatoare: versant ce totalizează 57% din suprafața rezervației, urmat de forma de relief platou care însumează restul suprafeței de 47%. După expoziția terenului predomină expoziția însorită, care constituie 66% din suprafața rezervației, urmată de expoziția parțial însorită ce totalizează 32%. În rest, terenul rezervației are expoziție umbrită, care totalizează 2% rămase din suprafața rezervației.

Altitudinal, rezervația pe subparcele se prezintă în figura 1. În ea putem observa altitudinea minimală, maxima și expoziția pentru fiecare subparcelă în parte. Altitudinal, arboretele rezervației se încadrează în intervalul 80m (12V) și 150m (8A).



Figura 1. Harta hipsometrică a RNS „Copanca”

Datele climatice au fost culese de pe site-ul RP5 [4], pentru perioada 01.01.2010-01.01.2025, stația meteo Tiraspol, prezentată în Tabelul 2. și Figura 2.

Tabelul 2. Date meteo în perioada 2010-2024, pentru stația meteo Tiraspol

Indici climatici	Luni												Medie
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Temperatura medie °C	-1.3	0.5	5	11.2	16.9	21.7	23.9	23.7	18.2	11.2	5.7	1.4	11.5
minimală	-25.0	-23.8	16.4	-6.4	0.4	5.1	9.7	6.4	-0.8	-5.1	-9.8	-22.5	
	2010	2012	2018	2020	2014	2023	2016	2017	2018	2013	2018	2012	
maximală	16.1	18.1	24	32.2	32.2	37.8	40.2	39.2	34.5	33.1	24.6	21.0	
	2010	2020	2022	2012	2012	2012	2024	2012	2020	2023	2019	2011	
Umiditate mediu %	85	80	71	66	67	67	62	59	62	75	84	87	
Minimală %	25	28	12	8	19	14	17	15	15	18	32	27	
	2010	2022	2022	2020	2018	2018	2024	2017	2020	2023	2019	2011	
Precipitații, total mm	440	316	485	486	672	1051	719	432	419	401	455	455	6331
Precipitații medii lunare, mm	29.3	21.1	32.3	32.4	44.8	70.1	47.9	28.8	27.9	26.7	30.3	30.3	422.1
max. mm	27	15	43	19	36	73	42	34	37	41	36	20	
	2018	2018	2011	2024	2020	2018	2021	2021	2012	2016	2014	2024	
zile cu precipitații, total	198	176	170	158	181	168	122	89	95	130	156	226	
zile cu precipitații, lunar	13	12	11	11	12	11	8	6	6	7	10	15	122

Indici climatici	Luni												Medie
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
înălțimea zapadă medie, cm	5.7	6.5	5.5	1.7							1.7	3.7	4.1
max, cm	30 2013	26 2012	15 2018	17 2017							7 2023	12 2021	
IAM	40.5	24.1	25.9	18.3	20.0	26.5	17.0	10.3	11.9	15.1	23.2	31.9	19.6
IAF													8.9
EQ													56

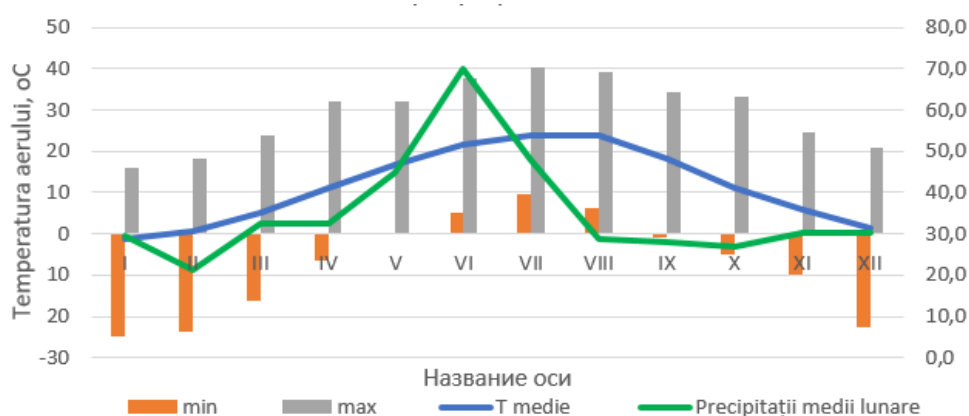


Figura 2. Graficul mediei multianuale: temperaturi ale aerului, temperaturi minime și maxime absolute, dar și precipitații medii lunare

Analiza temperaturii aerului în perioada dată a maximilor atât pozitive, cât și negative, înregistrează o amplitudine destul de mare atât în lunile de popas vegetal, cât și în lunile din perioada de vegetație. Minima absolută în perioada iernii a fost înregistrată de $-25,0^{\circ}\text{C}$ în luna ianuarie a anului 2010, iar maxima absolută în perioada de vegetație de $40,2^{\circ}\text{C}$ în luna iulie a anului 2024, constituind $40,2^{\circ}\text{C}$, un stres termic pentru speciile de plante din această rezervație.

În anii secetoși, umiditatea minimă a aerului atinge un indice de la 8% la 15% (lunile aprilie, iunie, august-septembrie a anilor 2020, 2018, 2017 și 2020).

Datele din tab. 2 ne prezintă volumul destul de redus al omătului adunat în perioada de iarnă. În perioada dată stratul de zăpadă a atins un maximum de 6,5 cm în luna februarie, iar media multianuală a constituit doar 4,1 cm. Numărul mediu al zilelor cu precipitații pentru perioada dată a constituit 122 de zile.

Cantități maxime de precipitații sunt înregistrate în iunie - de 70,1 mm, după care ar urma lunile alăturate: iulie cu 47,9 mm și luna mai cu 44,8 mm, constituind 38% din precipitațiile ce cad pe parcursul întregului an. Astfel, practic cea mai mare parte a cantității de precipitații cade la sfârșitul primăverii - începutul verii.

Totalizând datele climatice, menționăm că indicele de ariditate De Martonne citat de Nedeaľcov ș.a. [9] pentru stația meteo Tiraspol a perioadei studiate a constituit $19,6 \text{ mm}/^{\circ}\text{C}$ – incluzând zona dată de vegetație într-un regim climatic uscat semi-arid cu nivel de vulnerabilitate foarte înalt, coeficientul Ellemberg calculat constituie 56, clasificat după Nedeaľcov ș.a. [9], zona pădurilor aride de stejar. Concomitent, indicele de ariditate forestier IAF, calculat pentru perioada menționată a constituit $8,9^{\circ}\text{C}/\text{mm}$ – caracterizând după Nedeaľcov ș.a. [9] ca zonă a pădurilor de silvostepă.

Din punct de vedere geologic, conform hărții depunerilor cuaternare a R. Moldova, arboretele rezervației cât și solurile pe care vegetează ele, s-au format pe depuneri quaternale aluviale terasei a noua, trofic fiind destul favorabile. Solurile pe care vegetează arboretele rezervației au fost clasate ca fiind totalmente din clasa molisolurilor incluzând: cernoziomul tipic 82,2 ha (48%) și cernoziomul cambic 85,2 ha (50%). Mai sunt soluri din clasa molisolurilor în suprafață de 2,5 ha (2%) ocupat de terenurile afectate.

Descrierile parcelare din 2001 [1] efectuate de inginerii amenajiști ICAS Chișinău Veaceslav Grîu – parcele 8, 11, iar parcela 12 - de Nicolae Talpă. Descrierile parcelare au fost preluate din Amenajament și prelucrate în Excel, iar indicii totalizatori sintetici sunt prezentați în tab. 3.

Tabelul 3. Date sintetice privind structura arboretelor RNS „Copanca”, conform amenajării pădurilor din 2001

Ele- ment	Suprafața		Cons.	Clasal prod.	Vâr- sta, ani	Proveniența		Vitalitatea		Volum		Creș- teri m ³ /ha
	ha	%				lăst.	se- min.	nor- mală	slabă	total, m ³	m ³ / ha	
AR	0.27		0.60	5.0	70	100			100	11	40	0.01
DT	1.92	1	0.67	4.9	46	88	12	52	48	79	41	0.34
FR	0.54		0.60	5.0	70	100			100	46	85	0.50
GL	2.62	2	0.77	4.3	56	80	20	80	20	235	90	1.45
NU	2.80	2	0.50	5.0	15		100		100	31	11	1.30
PA	4.78	3	0.80	4.0	30		100		100	302	63	0.50
SC	120.61	71	0.86	4.5	12	96	4	90	10	3032	25	3.41
ST	34.57	20	0.75	4.4	41	42	58	100		2779	80	2.40
STP	2.09	1	0.55	4.6	75	100		100		73	35	0.29
Total	170.20	100	0.82	4.4	20	80	20	88	12	6617	39	2.97

În anul 2001 structura sintetică a arboretelor rezervației după compoziție era 71SC20ST1STP3PA-2NU2GL1DT + AR, consistența medie – 0,82. clasa medie de producție 4,4 atinsă la vârsta medie de 20 ani. Proveniența elementelor de arboret era caracterizată ca 80% provenită din lăstar, în rest 20% provenite din sămânță. Elementele de arboret în proporție de 88% au fost clasificate ca arborete cu o vitalitate normală, alte 10 procente din elemente având o vitalitate slabă. Cu vitalitate totalmente slabă s-au înregistrat: arțarul tătărească (Acer tataricum L.), frasinul comun (Fraxinus excelsior L.), nucul comun (Juglans regia L.) și paltinul de câmp (Acer platanoides L.).

Volumul total de masă lemnoasă pe rezervație a constituit 6617 m³, cu un volum de 39 m³/ha, iar creșterile curente în mediu la hectar au constituit 2,97 m³/ha.

În cadrul arboretelor rezervației s-au înregistrat uscări mijlocii în subparcelele: 8N și 11D totalizând suprafața de 4,1 ha și uscare puternică în subparcelele 8G cu suprafața de 0,8 ha. Toată suprafața afectată de uscări de 4,9 ha e în salcâmete cu vârste înaintate de 40 – 50 ani, depășind cu mult vârsta exploatabilității de protecție și regenerare.

Descrierile parcelare din 2013 [2] efectuate de inginerul amenajist, Veaceslav Grîu, ICAS Chișinău, prelucrate sunt însumate sintetic, se prezintă în tab. 4.

Tabelul 4. Date sintetice privind structura arboretelor RNS „Copanca” conform amenajării pădurilor din 2013

Ele- ment	Suprafața		Cons.	Cla- sal. prod.	Vâr- sta, ani	Proveniența		Vitalitatea		Vo- lum total, m ³	Creșteri m ³ /ha	
	ha	%				lăst.	semin.	nor- mală	slabă		m ³ / ha	
DT	4.30	3	0.89	4,5	15	93	7	44	56	197	46	0.44
FR	2.53	2	0.84	3,9	30	64	36	100		253	100	1.15
GL	2.38	1	0.91	4,0	3	100		12	88	37	15	0.48
NU	2.80	2	0.50	4,0	27		100	100		57	21	2.80
PA	6.51	4	0.35	4,8	43	100		7	93	172	26	0.20

Element	Suprafața		Cons.	Clas. sal. prod.	Vârsta, ani	Proveniența		Vitalitatea		Volum	Creșteri m ³ /ha	
	ha	%				lăst.	semin.	normală	slabă		m ³ /ha	
SC	124.05	75	0.84	4,3	16	95	5	46	54	3732	30	3.78
ST	13.83	8	0.52	4.2	50	16	84	36	64	995	72	1.68
STP	8.59	5	0.81	3.4	82	100		100		881	103	0.61
ULC	0.81		0.66	5.0	30	100			100	19	43	0.58
Total	165.80	100	0.79	4.3	22	87	13	48	52	6349	38	3.09

Structura sintetică a arboretelor în perioada 2001-2013 s-a modificat. S-a redus suprafața ocupată de arborete de la 170,2 ha în 2001 la 165,8 ha, înregistrată la lucrări de amenajare a pădurilor în 2013. După compoziție, în anul 2013 structura este caracterizată prin formula sintetică 75SC8ST5STP4PA2NU-2FR3DT1GL + ULC, AR consistența medie 0,79 clasa medie de producție 4,3 atinsă la vârsta medie de 22 ani. Proveniența arboretelor era caracterizată ca 87% provenită din lăstar, celelalte 13% erau provenite din sămânță; 48% din elementele de arboret au fost clasificate ca arborete cu o vitalitate normală, alte 52 de procente din elemente cu vitalitate slabă. Vitalitatea total slabă s-a înregistrat la ulm.

Volumul total de masă lemnoasă în rezervație a constituit 6349 m³, cu un volum de 38 m³/ha, iar creșterile curente în mediu la hectar au constituit 3,09 m³/ha.

În cadrul arboretelor rezervației s-au înregistrat uscări mijlocii în subparcelele: 11H și 12B totalizând suprafața de 1,3 ha și o uscure puternică în subparcelele 12Y cu suprafața de 20,2 ha. Toată suprafața afectată de uscări de 21,5 ha e în salcâmete cu vârste înaintate de 30-40 ani, depășind cu mult vârsta exploatabilității de protecție și regenerare.

Descrierile parcelare în [3] s-au efectuat de inginerul amenajist, Veaceslav Grîu, de la ICAS Chișinău. În tab. 5 sunt prezentate date sintetice privind structura arboretelor RNS „Copanca” conform amenajării pădurilor din 2023.

Structura sintetică a arboretelor s-a modificat. În urma lucrărilor de regenerare efectuate în perioada anilor 2013 – 2023 a sporit suprafața ocupată de arborete de la 165,8 ha în 2013 la 167,4 ha înregistrată la lucrări de amenajarea pădurilor din 2023. După compoziție ea este caracterizată prin formula sintetică 71SC9ST7STP2PA1NU2FR6DT1GL1AR + ULC, consistența medie 0,76 clasa medie de producție 4,5 ajunsă la vârsta medie de 27 de ani. Proveniența arboretelor era caracterizată de 86% provenite din lăstar, alte 14% erau provenite din sămânță. Au fost clasificate 64% din elementele de arboret cu o vitalitate normală, alte 36 de procente din elemente având o vitalitate slabă. Cu vitalitate total slabă s-au înregistrat doar nucul comun (*Juglans regia* L.).

Tabelul 5. Date sintetice privind structura arboretelor RNS „Copanca” conform amenajării pădurilor din 2023

Element	Suprafața		Cons.	Clas. sal. prod.	Vârsta, ani	Proveniența		Vitalitatea		Volum		Creșteri m ³ /ha
	ha	%				lăst.	semin.	normală	slabă	total, m ³	m ³ /ha	
AR	1.16	1	0.77	4.9	5	100		48	52	21	18	0.09
DT	9.58	6	0.85	4.7	16	94	6	100		441	46	0.51
FR	4,09	2	0.90	3.2	17	92	8	100		369	90	2.93
GL	2.46	1	0.84	3.8	14	100		72	28	115	47	1.35
NU	0.84	1	0.86	5.0	37		100		100	20	24	1,10
PA	4.18	2	0.71	4.8	54	7	93	100		403	96	0,21
SC	119,07	71	0,74	4.8	17	95	5	52	48	3643	31	2,24

ST	14,31	9	0,74	3.8	57	22	78	100		2371	166	2,75
STP	11,03	7	0,82	3.0	90	100		100		1780	161	0,93
ULC	0,68		0,68	5,0	9	100		29	71	18	26	0,18
Total	167,40	100	0,76	4.5	27	86	14	64	36	9181	55	2,05

Volumul total de masă lemnoasă în rezervație a constituit 9181 m³ cu un volum de 55 m³/ha, iar creșterile curente în mediu la hectar au constituit 2,05 m³/ha.

În cadrul arboretelor rezervației s-au înregistrat uscări de intensitate slabă în subparcelele: 8A, 11A, 11C, 11E, 11L, 12D și 12F, totalizând o suprafață de 21,8 ha, intensitate mijlocie în subparcelele: 8C, 8F, 8L, 8N, 8P, 8T, 11D și 11Q totalizând suprafața de 35,5 ha și o uscare puternică în subparcelele 8I, 8R, 12A, 12L și 12P, totalizând suprafața de 10,6 ha. Toată suprafața afectată de uscări de 67,9 ha e în salcâmete cu vârste înaintate de 20-30 ani, arborete ce au atins vârsta exploatabilității de protecție și regenerare, necesitând a fi supuse lucrărilor de regenerare. Vizual, dinamica structurii arboretelor după suprafață în perioada revizuită se prezintă în fig. 3.

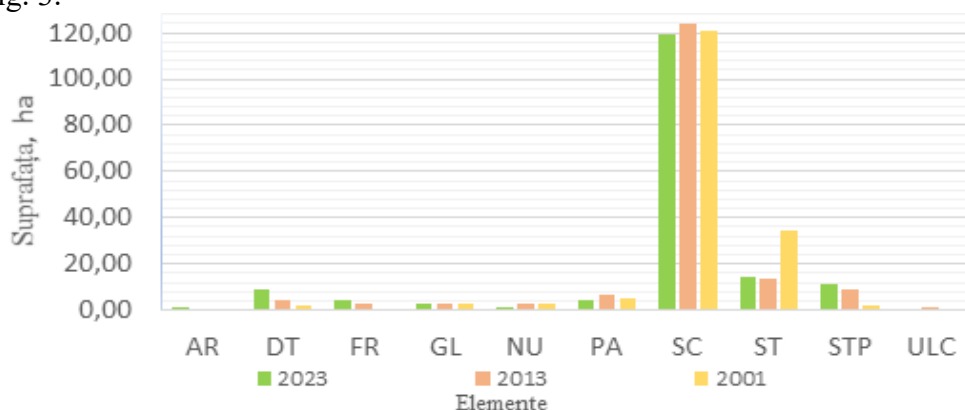


Figura 3. Dinamica structurii elementelor de arboret din RN „Copanca” în anii 2001-2023

După cum se observă, Amenajamentul din 2013 [2] a înregistrat că în perioadă anilor 2001-2013 s-a redus suprafața cvercineelor de la 36,66 ha la 22,42 ha, iar la lucrările de amenajare a pădurilor în 2023 se înregistrează sporirea suprafeței lor atingând suprafața de 25,34 ha. Situația dată e rezultatul delimitării mai amănunțite a arboretelor și descrierilor mai amănunțite ale lor.

Dinamica structurii arboretelor după caracterul actual al tipului de pădure se prezintă în Tabelul 6.

Tabelul 6. Dinamica structurii arboretelor rezervației după caracterul actual al tipului de pădure

Caracterul actual al tipului de pădure	Suprafața, ha		
	2001	2013	2023
Natural fundamental de productivitate mijlocie		1,4	4,0
Natural fundamental de productivitate inferioară	2,4		0,7
Natural fundamental subproductiv	2,1	4,1	
Parțial derivat	23,1	7,6	27,7
Natural fundamental de productivitate inferioară	9,7	14,6	6,9
Artificial de productivitate mijlocie	2,4	5,4	10,4
Artificial de productivitate inferioară	130,5	132,7	118,0
Total	170,2	165,8	167,4

Datele prezentate în tab. 6 relevă că, de la un amenajament la altul, în urma gospodăririi arboretelor structura lor după caracterul actual al tipului de pădure încet se ameliorează. La lucrările de amenajare a pădurilor din 2023 s-au înregistrat 4,0 ha de arborete natural fundamentale de productivitate mijlocie. În urma

aplicării lucrărilor de îngrijire și conducere, dar și a lucrărilor de regenerare s-a redus suprafața arboretelor artificiale de productivitate inferioară: de la 130,5 ha în anul 2001 la 118,0 ha în anul 2023. În scopul utilizării optime a condițiilor staționale, arboretele rezervației trebuie să atingă compoziția-țel 66STP26ST8DT, iar clasa de producție medie trebuie să atingă 3,5.

Datele sintetice prezentate în tab. 6 relevă că salcâmul ca specie introducentă deține o suprafață impunătoare de 71% în defavoarea speciilor autohtone caracteristice zonei fitocenotice date, cum ar fi stejarul pufos și stejarul brumăriu. Amenajamentul 2023 înregistrează doar 16% din suprafețe deținute de cvercinee. În scopul sporirii stabilității arboretelor rezervației e nevoie de sporit suprafața arboretelor pe bază cvercineelor reducând proporția de salcâm. Arboretele noi ar trebui înființate în baza speciilor principale de stejar pufos, stejarului brumăriu și stejarul conform tipului natural fundamental de pădure în proporții adecvate cu specii de amestec autohtone, formând arborete amestecate cu arțar tătăresc, jugastru, vișin turcesc, păr, mojdrean, sâmbovină ș.a. specii caracteristice zonei de silvostepă. Asemenea lucrări de reconstrucție ecologică aplicate prin substituie, ar fi bine să se aplice pe seama salcâmetelor în proces de degradare de vârste înaintate, cu cioate slăbite din generații înaintate sau în proces de uscare ce sunt situate în stațiunile favorabile cvercetelor.

Comparând condițiile climatice din zona dată și cerințele ecologice ale speciei de salcâm, (*Robinia pseudacacia* L.) după Șofletea [12, p. 222-224], se constată că temperatura medie optimă anuală pentru specia dată e situată între 9°C-11°C, iar suma precipitațiilor medii anuale e între 400-500 mm, astfel temperatura la care ar vegeta în condiții optime salcâmul e de la 19 mm/°C până la 26 mm/°C. După cum se observă, temperatura medie anuală în zona dată constituie 11,5°C, cu tendință de sporire, iar cantitatea sumară de precipitații e de 422 mm și se apropie de limita inferioară de 400 mm, această situații se mai complică în anii cu secetă și zile cu arșiță.

Urmărind dinamica structurală a salcâmetelor fixăm că clasa de producție a speciei se reduce de la 4,3 în 2013 până la 4,8 în 2023, concomitent vârsta medie a speciei date a crescut de la 16 ani în 2013 până la 17 ani în 2023. De asemenea, vitalitatea speciei date e destul de slabă (50% din salcâmete au vitalitate slabă), vorbind de reducerea potenței de regenerare a arboretelor cu salcâm, îndeosebi a celor în vârstă. Mai sunt și alți factori care reduc vitalitatea speciei date cum ar fi: atacul de boli și dăunători îndeosebi a indivizilor slăbiți, densitatea solului (textura sau tasarea solului), prezența în exces a carbonaților ș.a.

La amenajarea din 2023 au fost înregistrate subparcele în care participă salcâmul cu vârsta până la 10 ani și deține suprafața totală de 21,41 ha, ceea ce reprezintă 18% din suprafața salcâmului. Însă majoritatea salcâmetelor au vârste peste 20 de ani, totalizând suprafața de 81,24 ha (69%) în care arboretele ce depășesc deja vârsta exploatabilității de regenerare cu vârste de la 25 la 50 ani care dețin 37,1 ha (constituind 22% din suprafața rezervației) au stare deplorabilă, înregistrând suprafețe mari atinse de uscare, necesitând lucrări de regenerare.

În scopul sporirii vitalității speciei date cel puțin e nevoie de aplicat tăieri de regenerare și reconstrucții ecologice după caz, pornind de la arborete cu salcâm de vârstă înaintată.

Trebuie de atras o mare atenție și la lucrări de îngrijire și conducere, formând arborete amestecate, reducând proporția frasinului până la 20% și evitând pâlcurile mari de frasin, de care profită dăunătorii ca Trombarul frunzelor de frasin (*Stereonchus fraxini* Deger.). De asemenea, e nevoie de sporit compozițiile de amestec și la lucrările de reconstrucție ecologică în defavoarea arboretelor pure cu salcâm. Cum menționează Lozan și Sainsus [8], „salcâmul este o specie „sterilă” din punct de vedere ecologic, pentru că nu coexistă bine cu alte specii”. Prin concurența agresivă pe care o creează, elimină majoritatea plantelor native, formând păduri monoculturale, sărace în biodiversitate.

Concluzii

1. Structura sintetică a arboretelor rezervației în perioada ultimelor lucrări de reamenajare a pădurilor din 2023 se caracterizează prin următorii indici structurali: compoziția sintetică a arboretelor 71SC9ST7STP2FR-2PA6DT1GL1NU1AR + ULC, vârsta medie de 27 de ani, clasa de producție medie – 4,5, abătându-se mult de la structura optimă. Conform condițiilor staționale în care vegetează arboretele rezervației, structura optimă a rezervației trebuie să fie: compoziția-țel 66STP26ST8DT, consistența medie de 0,75, clasa de producție 3,5 a atins vârsta medie de 50 ani.

2. Ca factor pozitiv Amenajamentul din anul 2023 a înregistrat sporirea suprafeței ocupate de arborete de la 165,8 ha în 2013, la 167,4 ha. De asemenea, a sporit suprafața cvercineelor de la 22,42 ha până la 25,34 ha. Concomitent sporește clasa medie de producție a cvercineelor de la 3,8 până la 3,4, dar ca un neajuns s-a înregistrat procentul sporit al elementelor provenite din lăstar – 86% și procentul sporit al elementelor de arboret cu vitalitate de vegetare slabă în proporție de 36%.

3. La amenajarea pădurilor din 2023 s-a înregistrat o majorare a arboretelor de tip natural fundamental de la 1,4 ha în anul 2013 până la 4,0 ha.

4. Ca factor negativ, lucrările de amenajare a pădurilor de la un deceniu la altul înregistrează o creștere sporită a uscărilor, îndeosebi la salcâmete de diferite intensități, de la 4,9 ha în anul 2001 până la 21,5 ha în anul 2012 și 67,9 ha - în anul 2024. Unele cauze ale sporirii suprafețelor cu salcâm afectate de uscări ar fi reducerea potenței de regenerare motivată de depășirea exploatabilității de regenerare a speciei și procesul de aridizare a climei.

5. Ca factor negativ menționăm că practic în rezervație nu se aplică lucrări de reconstrucție ecologică prin substituirea salcâmetelor în curs de degradare. În stațiunile adecvate stejărețelor pe care vegetează salcâmete în curs de uscare, în scopul sporirii arboretelor de tip natural fundamental se propune aplicarea lucrărilor de reconstrucții ecologice prin substituire cu specii în baza ca Stejar pufos (*Quercus pubescens* L.), Stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* L.) și Stejar pedunculat (*Quercus robur* L.) după caz.

6. În scopul sporirii stabilității arboretelor din cadrul rezervației la aplicarea lucrărilor de îngrijire și conducere și tăierilor de regenerare, e nevoie de a forma arborete amestecate cu specii autohtone, rezistente față de procesul de aridizare a climei, excluzând arboretele pure, îndeosebi de salcâm.

Bibliografie:

1. Amenajamentul OS Talmaz. ICAS Chișinău 2001. 200 p.
2. Amenajamentul OS Talmaza. ICAS Chișinău 2013. 213 p.
3. Amenajamentul OS Talmaza. ICAS Chișinău 2024. 295 p.
4. Arhiva meteo în Tiraspol. [Accesat: 21 mai 2025]
Disponibil: https://rp5.md/Arhiva_meteo_in_Tiraspol
5. BOURIAUD, L., BOURIAUD, O., ENESCU, M., COȘOFREȚ, C., PALAGHIANU, C., SAVIN, A., GULCA, V. Adaptarea sectorului forestier din Republica Moldova la schimbările climatice. [Accesat: 15 martie 2025].
Disponibil: <https://www.ucipifad.md/wp-content/uploads/2024/08/Manual-pentru-personalul-silvic.pdf>
6. CHETREAN, A. *Îndrumări metodice la lucrările de laborator la disciplina Amenajarea pădurilor*. Chișinău, UASM, 2009. 59 p.
7. Legea Nr. 1538 din 25-02-1998. [Accesat: 20 februarie 2025]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=131979&lang=ro
8. LOZAN, A., SAINSUS, A. Salcâmul – specie invazivă. Îl plantăm sau nu? [Accesat: 18 mai 2025]. Disponibil: <https://www.ecopresa.md/salcamul-specie-invaziva-il-plantam-sau-nu/>
9. NEDEALCOV, M., DONICĂ, A., GRIGORAȘ, N. Explicarea vulnerabilității pădurilor față de aridizarea climei prin indici ecoclimatici (studiu de caz), [accesat 15 mai 2025]. Disponibil: http://akademos.asm.md/files/Akademos%204_2019_pp57-63.pdf
10. Schimbările climatice. [Accesat: 21 mai 2025]. Disponibil: <https://www.moldsilva.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=215&t=/Viata-padurii/Schimbarile-climatice>
11. Statistica.gov.md. [Accesat: 21 mai 2025]. Disponibil: <https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro>
12. ȘOFLETEA, N. Dendrologie. Vol II Corologia, ecologia și însușirile biologice ale speciilor. Brașov: Editura „Pentru viață”, 2001. 300 p. ISBN 973-99976-9-4.

Date despre autor:

Alexandru CHETREAN, lector universitar, Universitatea Tehnică a Moldovei.

ORCID: 0009-0003-2306-4795

E-mail: chetorean.alex.1953@gmail.com

Prezentat: 27.09.2025