

AGENȚIA ”MOLDSILVA”
INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI AMENAJĂRI SILVICE



RAPORT
*privind practicile
agro-forestiere aplicate
pe raionul Cahul*

Chișinău, 2015

CUPRINS

INTRODUCERE.....	3
I. CARACTERISTICA GENERALĂ A RAIONULUI ADMINISTRATIV.....	3
1.1. Suprafața totală a raionului, inclusiv pe categorii de folosință.....	3
1.2. Populația raionului, numărul de comune și localități	4
1.3. Principalele ocupații ale populației.....	7
1.4. Elemente generale privind cadrul natural (geomorfologie, geologie, hidrologie climatologie etc.).....	9
II. FACTORII PRINCIPALI DE DEGRADARE A TERENURILOR AGRICOLE DIN CADRUL RAIONULUI ADMINISTRATIV	10
2.1. Degradarea terenurilor (clasificare, amploare etc.)	10
2.2. Impactul de mediu, social și economic al degradării terenurilor și solului.....	12
III. PRACTICI AGRO-FORESTIERE APLICATE ÎN CADRUL RAIONULUI ADMINISTRATIV.....	13
3.1. Suprafața și starea plantațiilor forestiere	13
3.1.1. Pădurile proprietatea publică a statului.....	14
3.1.2. Vegetația forestieră în afară fondului forestier proprietatea statului	16
3.2. Suprafața și starea perdelelor forestiere de protecție.....	18
3.3. Suprafața și starea altor tipuri de vegetație forestiere	20
3.4. Metode principale aplicate pentru prevenirea și combaterea degradării terenurilor și solului.....	20
IV. MĂSURI NECESARE PENTRU PROTECȚIA TERENURILOR ȘI SOLURILOR DIN CADRUL RAIONULUI ADMINISTRATIV	22
4.1. Măsuri organizatoric-gospodărești	22
4.2. Măsuri agrotehnice de protecție a solurilor	22
4.3. Rolul fitoameliorativ al unor culturi agricole	23
4.4. Măsuri hidrotehnice simple	25
4.5. Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție.....	26
4.6. Extinderea plantațiilor forestiere de protecție	28
V. BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ	29

Prezentul Raport a fost elaborat de către Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) în cadrul Proiectului "Agricultura Competitivă în Moldova" la sub-componenta "Sprijin pentru reabilitarea a perdelelor forestiere de protecție" (PACM/ P118518). Raportul va fi livrat consiliilor raionale din zona de activitate a PACM prin corespondența oficială și primăriilor participante în procesul de oferire a asistenței tehnice în cadrul PACM. Documentul poate fi accesat pe pagina web a ICAS: www.icas.com.md.

INTRODUCERE

Prezentul raport a fost elaborat de către Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) în cadrul Proiectului ”Agricultura Competitivă în Moldova” la sub-componenta ”Sprijin pentru reabilitarea perdelor forestiere de protecție” (P118518; PACM). Obiectivul de bază al Proiectului vizează consolidarea competitivității sectorului agroalimentar al țării prin susținerea procesului de modernizare a sistemului de management al siguranței alimentare, prin facilitarea accesului pe piață pentru producătorii agricoli, precum și prin integrarea practicilor de agro-mediu și de gestionarea durabilă a terenurilor.

În implementarea managementului durabil al terenurilor un rol important revine practicilor agro-forestiere, care reprezintă o îmbinare agriculturii și silviculturii, adică îmbinarea plantațiilor de culturi agricole cu plantele perene lemnoase (arbori, arbuști). Aplicarea practicilor agro-forestiere asigură:

- Posibilitatea de a asocia arborii și agricultura în spațiu și timp;
- Interacțiunile ecologice și economice pozitive și semnificative care se produc între cele două etaje: arborii și pătura erbacee;
- Producțiile variate, mai ales în ceea ce privește arborii (lemn pentru foc sau pentru industrie, fructe, flori, îmbunătățirea peisajului, loc de recreere etc.).

Practicile agro-forestiere pot servi un instrument efectiv în sporirea productivității și durabilității agriculturii prin diminuarea și prevenirea consecințelor hazardurilor naturale și degradării mediului. Cercetările științifice au demonstrat efectele protective ale plantațiilor agro-forestiere pentru culturi, stabilitatea și echilibrul natural, pentru biodiversitate. Eficiența plantațiilor agro-forestiere este recunoscută în lupta contra secetei, furtunilor, alunecărilor de teren, viscole, pentru prevenirea și combaterea proceselor masive de degradare ale solului.

Raportul prezintă o trecere în revistă a practicilor agro-forestiere aplicate în raionul Cahul, precum și a măsurilor necesare pentru protecția terenurilor și solurilor.

I. CARACTERISTICA GENERALĂ A RAIONULUI ADMINISTRATIV

1.1. Suprafața totală a raionului, inclusiv pe categorii de folosință

Raionul Cahul este un raion în sud-vestul Republicii Moldova, situat la frontieră cu România (județul Galați) și Ucraina (regiunea Odesa).

Suprafața totală a raionului constituie 154528 ha (la 1 ianuarie 2015), inclusiv 115834 ha terenuri agricole, dintre care teren arabil 84565 ha, plantații multianuale 19188 ha, pășuni și fânețe 9837 ha; plantații forestiere – 18084 ha, inclusiv terenuri silvice – 15685 ha, vegetație forestieră – 2400 ha; terenuri aflate sub ape – 7997 ha; drumuri, străzi și piețe – 6070 ha; construcții și curți – 2960 ha; alte terenuri – 3529 ha.



Fig.1. Harta administrativă a raionului Cahul

1.2. Populația raionului, numărul de comune și localități

Conform recensământului din anul 2004 populația este de 119 231 locuitori. În componența raionului se includ 55 localități, din care un oraș, o localitate în componența orașului, 36 sate și 17 localități din componența comunelor. Conform datelor statistice in 2015 populația raionului a fost estimată la 124 601 locuitori, din care 32% prezintă populația urbană și 68% - populația rurală.

Densitatea populației, conform datelor statistice la 1 ianuarie 2015 reprezintă 80,6 locuitori pe 1m².

Tabelul 1.1

Componența raionului Cahul și numărul populației conform datelor recensământului din a. 2004

Nr. d/o	Orașe/Comune/ Sate	Localitățile din componența orașelor/ comunelor/ satelor	Numărul populației
1	Or. Cahul		35488
2		s. Cotihana	1317
3	s. Alexanderfeld		1454
4	s. Alexandru Ioan Cuza		2653
5	s. Andrușul de Jos		2125
6	s. Andrușul de Sus		1769
7	s. Bădicul Moldovenesc		1355
8	s. Baurci-Moldoveni		2226
9	s. Borceag		1602
10	s. Brînza		2618
11	s. Bucuria		791
12	com. Burlăceni	s. Burlăceni	2248
13		s. Greceni	135
<i>Total com Burlăceni</i>			2383
14	com. Burlacu	s. Burlacu	1835
15		s. Spicoasa	252
<i>Total com. Burlacu</i>			2087
16	com Chioselia Mare	s. Chioselia Mare	745
17		s. Frumușica	859
<i>Total com. Chioselia Mare</i>			1604
18	com. Cucoara	s. Cucoara	1203
19		s. Chircani	768
<i>Total com. Cucoara</i>			1971
20	s. Cîșlița-Prut		1271
21	s. Colibași		6021
22	s. Crihana Veche		4189
23	com. Doina	s. Doina	1216
24		s. Rumeanțev	457
25		s. Iasnaia Poleana	146
<i>Total com. Doina</i>			1819
26	com. Găvănoasa	s. Găvănoasa	1296
27		s. Nicolaevca	748
28		s. Vladimirovca	342
<i>Total com. Găvănoasa</i>			2386
29	s. Giurgiulești		2995
30	s. Huluboaia		1011
31	com. Lebedenco	s. Lebedenco	796
32		s. Ursoaia	1263
33		s. Hutulu	429
<i>Total com. Lebedenco</i>			2488
34	s. Iujnoe		748
35	com. Larga Nouă	s. Larga Nouă	1140

Nr. d/o	Orașe/Comune/ Sate	Localitățile din componența orașelor/ comunelor/ satelor	Numărul populației
36		s. Larga Veche	396
<i>Total com. Larga Nouă</i>			<i>1536</i>
37	s. Lopațica		755
38	s. Lucești		650
39	com. Manta	s. Manta	2917
40		s. Pașcani	1060
<i>Total com. Manta</i>			<i>3977</i>
41	com. Moscovei	s. Moscovei	3025
42		s. Trifeștii Noi	432
<i>Total com. Moscovei</i>			<i>3467</i>
43	com. Zimești	s. Zimești	1908
44		s. Paicu	505
45		s. Tretești	54
<i>Total com. Zimești</i>			<i>2467</i>
46	com. Pelinei	s. Pelinei	2217
47		s. Sătuc	111
<i>Total com. Pelinei</i>			<i>2328</i>
48	s. Roșu		2885
49	s. Slobozia Mare		5960
50	s. Taraclia de Salcie		1724
51	com. Tartaul de Salcie	s. Tartaul de Salcie	862
52		s. Tudorești	106
<i>Total com. Tartaul de Salcie</i>			<i>968</i>
53	s. Tătărești		2156
54	s. Vadul lui Isac		2950
55	s. Văleni		3021
Total r. Cahul			119231

La capitolul forță de muncă raionul Cahul poate fi caracterizat printr-o capacitate deosebit de mare de asigurare a economiei cu brațe de muncă, cca. 67% din totalul populației sunt persoane economic active, 18% sunt persoane sub vârsta aptă de muncă, iar restul de 15% peste vârsta aptă de muncă.

Cahulul este un important centru cultural. Orașul dispune de 7 grădinițe de copii; 3 școli primare; 2 gimnazii; 5 licee teoretice; 2 școlii-internat; 3 școlii polivalente; 2 combinate didactice; Universitatea de Stat din Cahul cu subdiviziunile funcționale Colegiul de Pedagogie și Arte și Colegiul Tehnic-Agricol; Colegiul de medicină.

Instituțiile de cultură sunt reprezentate prin cele 5 biblioteci orășenești, Palatul Culturii, Centrul de cultură și odihnă, Muzeul de istorie, Teatrul muzical-dramatic „B.P.Hașdeu”, Centrul de creație a copiilor, școala de arte plastice, școala muzicală „Maria Cibotari” etc. Cele mai importante evenimente culturale care se desfășoară la Cahul sunt Festivalul Internațional de Folclor „Nufărul Alb”, și Festivalul Internațional de dansuri populare pentru copii „Bobocelul”. În cadrul Palatului de Cultură al orașului Cahul își desfășoară activitatea ansamblul de muzică și dans popular „Izvorașul”, ansamblul de muzică și dans popular „Nufărul”, ansamblul model de dansuri moderne "Iuventa", ansamblul de dansuri populare și moderne „Bobocelul”, teatrul „Masca”, ansamblul de muzică și dans popular „La izvor” și corul „N. Știuca”.

Muzeul Ținutului Cahul activează în subordinea Primăriei orașului Cahul. Sub auspiciile muzeului se află filialele Casa-muzeu “N. Lebedenco” (satul Lebedenco, r-nul Cahul) și Muzeul Gloriei Militare (or. Cahul). Patrimoniul muzeului este constituit din circa 16 mii de exponate. Fondurile muzeului cuprind o bogată colecție de arme albe și de foc, vestigii arheologice și numismatice, cărți vechi și documente. Un loc aparte ocupă colecția etnografică, care însumează piese ale portului popular, obiecte de industrie textilă casnică, artă decorativă și obiecte de uz gospodăresc.

În oraș activează un șir de instituții medico-curative: spitalul, policlinici specializate, farmacii, centre de reabilitare. Grație deschiderii în 1975 a sanatoriului „Nufărul Alb” orașul a obținut în 1980 statutul de oraș-balnear.

1.3. Principalele ocupații ale populației

Conform datelor oficiale oferite de către BNS în „Statistica teritorială” pentru anul 2013, la sfârșitul anului principalele tipuri de activități în care au fost angajați cele mai multe persoane din rândul populației apte de muncă erau învățământul cu 22% din persoanele angajate urmat de agricultură și industrie cu câte 14% din angajați, comerțul 12% urmat de sănătate și asistență socială 9%, administrație publică 8% celelalte activități au implicat mai puțini angajați, iar numărul șomerilor înregistrați oficial la Agenția pentru Ocuparea Forței de Muncă, au constituit cca. 4% din populați angajată.

Conform datelor statistice prezentate de către Consiliul raional Cahul, agricultura este o ramură importantă pentru economia raionului Cahul.

Principalele culturi cerealiere – grâu și porumb, culturi tehnici – floarea soarelui (Tabelul 1.2).

Tabelul 1.2

Suprafața însămânțată, roadă medie și producția globală pe culturi agricole în întreprinderi agricole și gospodării țărănești (de fermier) în raionul Cahul

	2013			2014		
	Suprafața însămânțată total, ha	Roadă medie la hectar, chintale	Producția globală, chintale	Suprafața însămânțată total, ha	Roadă medie la hectar, chintale	Producția globală, chintale
Grâu – total	12 908	31,8	410 034	13 463	31,1	417 203
Orz - total	5 875	20,5	120 053	6 244	21,7	135 082
Ovăz	133	13,2	1758	56	18,5	1038
Porumb pentru boabe	7 041	31,6	215 548	6649	41,9	275 017
Culturi leguminoase	805	13,5	10 881	611	20,7	12 638
Floarea soarelui	12 889	16,7	212 210	11 403	18,7	212 480

Notă: Întreprinderi agricole și gospodăriile țărănești (de fermier) cu suprafața terenurilor agricole de 10 hectare și peste.

Sursa: Biroul National de Statistica

Sectorul zootehnic în cadrul raionului Cahul include creșterea bovinelor, porcinelor, ovinelor. Conform evidențelor curente efectivul de animale în gospodării agricole constituie 4242 bovine, 17 593 porcine și 71 840 ovine și caprine (Tabelul 1.3).

Tabelul 1.3

Efectivul de animale pe principalele tipuri în toate categoriile de gospodării din raionul Cahul

	2013	2014	2015
Bovine - total	4 017	4 016	4 242
din care - vaci	2 434	2 479	2 509
Porcine	18 173	18 866	17 593
Ovine și caprine	71 869	70 304	71 840
Cabaline	1 840	2 066	1 572
Iepuri	9 220	9 495	9 819
Familii de albine - bucăți	3 230	3 404	4 274

Conform stării la 1 ianuarie 2015 în gospodăriile de toate categoriile a avut loc creșterea efectivului de bovine cu 5%, ovinelor și caprinelor cu 2%, iepurilor cu 3%. În același timp s-a micșorat efectivul de porcine cu 7%, cabalinelor cu 31%.

Pe parcursul ultimilor ani se observă o creștere a numărului agenților economici ce desfășoară activități în raionul Cahul. Conform BNS în perioada anilor 2009-2012 numărul agenților economici ce au desfășurat activități sa majorat de la 681 agenți la 735 (Tabelul 1.4), sau o creștere cu 54 unități economice. Cele mai dezvoltate domenii de activitate au constituit Agricultură cu cca. 73 unități în 2012, numărul agenților economici din acest domeniu a scăzut ușor cu 3 unități, Industria prelucrătoare cu 90 agenți economici și Comerțul cu ridicata și cu amănuntul, repararea autovehiculelor, motocicletelor, a bunurilor casnice și personale domeniu în care în anul 2012 activau 44% din totalul agenților economici.

Tabel 1.4

Numărul agenților economici ce au avut activități pe teritoriul raionului Cahul, anii 2010-2012

	2010	2011	2012
Total	694	724	735
Agricultura, economia vânatului și silvicultura	73	71	73
Pescuitul, piscicultura	1	2	2
Industria prelucrătoare	73	78	90
Energie electrică și termică, gaze și apă	8	8	11
Construcții	37	38	39
Comerț cu ridicata și cu amănuntul, repararea autovehiculelor, motocicletelor, a bunurilor casnice și personale	291	315	320
Hoteluri și restaurante	31	29	26
Transporturi și comunicații	36	38	37
Activități financiare	8	11	11
Tranzacții imobiliare, închirieri și activități de servicii prestate întreprinderilor	89	86	77

Învățământ	6	4	4
Sănătate și asistență socială	17	19	18
Alte activități de servicii colective, sociale și personale	24	25	27

Sursa: Biroul Național de Statistică

Principalele domenii de activitate ale întreprinderilor industriale din raionul Cahul sunt:

- Producția din lapte, brânzeturi proaspete, unt, cașcaval și brânză grase, lapte prins, chefir, smântână (SA „Fabrica de Brânzeturi Cahul”)
- Făină, pâine, produse din panificație și produse de cofetărie (SA „Cereale Cahul”, „Erika Sud” SRL, SA „Cahul-Pan”, SRL „Pîine și Tehnologie”, SRL „Savin-Sim” etc.)
- Vinuri naturale din struguri, alte băuturi nealcoolice, fără grăsimi de lapte (ÎM „Grape Valley”, ÎM „Vinia Traian”, ÎM „Vismos”SA, ÎM „Podgoria Dunării” SRL, SRL „Vierul Vin”, SRL „Agrosud Resurs”, SA „Slobozia Mare”, SA „Burlacu Vin”)
- Articole tricotate (SA „Tricon”, SRL „Laboratorio Tessile Mold” ÎM).
-

Raionul Cahul ocupă locul 3 în țară după numărul companiilor industriale (164 unități), fiind depășit doar de municipiile Bălți și Chișinău. În mare parte acestea fac parte din industria prelucrătoare care deține o pondere de circa 90% din volumul total al producției industriale. Ramura industrială principală a raionului Cahul este fabricarea vinului care reprezintă practic jumătate din volumul producției din industria prelucrătoare a raionului. Totodată, o pondere importantă o dețin ramurile industriale de fabricare a produselor textile și a articolelor de îmbrăcăminte, care în mod tradițional reprezintă principalele activități ale companiilor ce operează în baza contractelor lohn (producere la comandă beneficiarului din străinătate). O atare specializare a raionului în domeniul industrial se datorează în primul rând amplasării sale geografice extrem de favorabile (proximitatea față de România și Ucraina), precum și accesul la toate tipurile de căi de transport (traseu național, cod de cale ferată, accesul la portul maritim Giurgiulești, aeroport – capabil de funcționare, dar neutilizat).

1.4. Elemente generale privind cadrul natural (geomorfologie, geologie, hidrologie climatologie etc.)

Raionul Cahul este situat în partea sud-vestică a Republicii Moldova, la o distanță de 168 km față de capitala Chișinău, la 45° 50' grade latitudine nordică și 28° 11' grade longitudine estică. Raionul este așezat pe câmpia Prutului Inferior, la o altitudine de 119 m deasupra nivelului mării. Raionul se mărginește la nord cu raionul Cantemir, la nord-est cu UTA Găgăuzia, la est cu raionul Taraclia, la vest pe râul Prut cu județul Galați (România), la sud-vest pe râul Dunăre cu județul Tulcea (România), la sud cu raionul Reni, regiunea Odessa (Ucraina).

Relieful coboară în trepte de la nord spre sud și cuprinde, la nord, Colinelor Tigheciului, în centru Câmpia Cahulului iar la est depresiunile râurilor Cahul, Salcia și Ialpug. Clima este caracteristică zonei climaterice sud, regiunea fiind considerată cea mai aridă și caldă din țară, temperaturile fiind cu 2-3 grade mai ridicate față de celelalte regiuni. Cantitatea de precipitații este uniformă, deseori survenind secete.

Hidrologia zonei este prezentată de râul Prut, care formează pe cursul său viroage, golfuri și lacuri naturale. Teritoriul este traversat de râurile Cahul, Cotihana, Sălcia Mare și Sălcia Mică, Tigheci și Lărguța. În hotarele raionului sunt cele mai mari lacuri ale Moldovei: Belev și Manta. Calitatea apelor r. Prut, în aval de Ungheni, este influențată de evacuările de ape uzate insuficient epurate la instalațiile din Valea Mare (România), mai ales în perioada lunilor septembrie-octombrie, când debitul apei r. Prut este cel mai mic.

Raionul Cahul este unicul în Moldova care are ieșire la mare prin porțiunea de litoral al fluviului Dunărea. Accesibilitatea maritimă și fluvială este asigurată de Portul Internațional Liber Giurgiulești.

Raionul Cahul este situat în zona agro-climaterică Sud, caracterizată prin climă aridă, fiind considerat cea mai caldă regiune din țară, în care temperaturile zilnice sunt cu 2-3 grade mai ridicate decât în celelalte regiuni. Clima este caracterizată printr-un număr mare de zile însorite (2 350 ore de lumină pe an). Cantitatea de precipitații căzute de-a lungul anului este neuniformă, deseori survin perioade de secetă.

Solurile reprezintă principala bogăție a raionului Cahul, de folosirea cărora depinde economia națională. Cele mai răspândite soluri sunt cernoziomuri, care ocupă circa 70% din terenurile agricole și circa 53% din suprafața totală a raionului. Bonitatea medie a solurilor raionului este apreciată cu 58 baluri.

II. FACTORII PRINCIPALI DE DEGRADARE A TERENURILOR AGRICOLE DIN CADRUL RAIONULUI ADMINISTRATIV

2.1. Degradarea terenurilor (clasificare, amploare etc.)

Condițiile naturale/ în combinație cu cele antropice, determină, pe de o parte, intensitatea și direcția proceselor de formare a solurilor, iar pe de altă parte, caracterul și gradul de evoluare a proceselor de degradare a învelișului de sol. În funcție de combinarea factorilor naturali și antropici se modifică formele și proporțiile degradării terenurilor.

Conform Legii pentru ameliorarea prin împădurire a terenurilor degradate sunt considerate terenuri degradate (nr.1041 din 15.06.2000) terenurile care, prin eroziune, poluare sau prin acțiunea distructivă a unor factori antropici, și-au pierdut definitiv capacitatea de producție agricolă, dar care pot fi ameliorate prin împădurire și prin alte lucrări pentru restabilirea ecosistemelor, și anume:

- a) terenurile cu eroziune de suprafață foarte puternică și excesivă;
- b) terenurile cu eroziune de adâncime - ogașe, ravene, torenți;
- c) terenurile afectate de alunecări active, prăbușiri, surpări și scurgeri noroioase;
- d) terenurile nisipoase expuse erodării de către vânt sau apă;
- e) terenurile cu pietriș, bolovăniș, grohotiș, stâncării și depozite de aluviuni torențiale;
- f) terenurile cu exces permanent de umiditate;
- g) terenurile sărăturate;
- h) terenurile poluate cu substanțe chimice, petroliere sau toxice;
- i) terenurile ocupate cu cariere deschise, cu halde miniere, cu deșeuri de producție sau menajere etc.;

- j) terenurile cu biocenoză afectate sau distruse;
- k) terenurile neproductive.

Printre procesele exogene contemporane, ce conduc la distrugerea învelișului de sol pot fi menționate următoarele: de eroziune și alunecări de teren, proluviale – deluviale, de prăbușire, coluviale, de sufoziune și carst. Cel mai puternic se manifestă procesele de eroziune și alunecări de teren, acestea fiind cauza principală a distrugerii învelișului de sol și a degradării terenurilor.

Gradul de manifestare a însușirilor nefavorabile se evidențiază următoarele clase de soluri:

- Nedegradate, productivitatea solurilor corespunzând fertilității lor naturale, abaterea posibilă a valorilor însușirilor în direcție nefavorabilă fiind de până la 5%;
- Slab degradate, solurile, productivitatea cărora s-a redus cu 5-25%;
- Moderat degradate, solurile, productivitatea cărora s-a redus cu 25-50%;
- Puternic degradate, capacitatea lor productivă fiind redusă cu 50-75%;
- Foarte puternic degradate, capacitatea lor productivă fiind redusă cu peste 75%.

Indicatorii reliefului, ce condiționează intensitatea manifestării eroziunii solurilor sunt: gradul de fragmentare a teritoriului, adâncimea bazei locale de eroziune, înclinarea medie, lungimea și forma versanților.

În Republica Moldova, conform datelor experimentale, cantitatea de sol spălat prin eroziune crește proporțional cu lungimea versantului. Creșterea lungimii versantului cu 100 m conduce la mărirea cantității de sol spălat de 1,5 ori, dublarea lungimii versantului de la 200 până la 400 m sporește această cantitate de 4 ori.

Eroziunea solului este o problemă majoră cauzată de factori naturali cum sunt particularitățile reliefului și ale climei, și este amplificată prin proporția foarte înaltă a pământului arabil în structura terenurilor agricole. Practicile defectuoase de gestionare a terenurilor, cum sunt pășunatul excesiv, tăierea masivă a pădurilor și tufișurilor și cultivarea în pantă abrupte, accelerează eroziunea. Eroziunea hidrică afectează terenuri agricole situate în pantă. Efectele secundare ale eroziunii sunt poluarea și înnămolirea cursurilor de apă și a bazinelor acvatice. Suprafața totală a terenurilor supuse eroziunii din raionul Cahul constituie 51 206 ha (Tabelul 2.5). Aceasta se datorează inclusiv faptului că terenurile agricole sunt protejate insuficient prin rețeaua existentă de perdele forestiere de protecție a câmpurilor (PFPC). Astfel, ponderea PFPC din suprafața terenurilor agricole constituie doar 1,8% (2099,09 ha). Luând în considerație recomandările în vigoare, aspectele caracteristice raionului Cahul (relief, soluri, climă, grad de împădurire, etc.) ponderea PFPC trebuie să constituie minim 4% din suprafața terenurilor agricole sau o creștere cu circa 2500 ha.

Tabel 2.5

Suprafața terenurilor erodate din raionul Cahul

№ d/o	Denumirea unităților administrativ- teritoriale	Total terenuri agricole, ha	Din care supuse cercetărilor pedologice, ha	Nota medie ponderată de bonitate, puncte	Terenuri erodate, ha			
					Total	inclusiv		
						slab	moderat	puternic
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	or. Cahul	1928,73	1600	59	808	423	255	130
2	sat. Alexandru Ioan Cuza	5286,28	5079	63	1947	1283	534	130
3	sat. Alexanderfeld	5651,83	5672	62	2734	1548	759	427
4	sat. Andrușul de Jos	2857,67	2830	53	381	239	112	30
5	sat. Andrușul de Sus	1997,06	1800	61	657	395	214	48
6	sat. Badicul Moldovenesc	1615,14	1599	62	613	179	156	278
7	sat. Baurci-Moldoveni	2640,43	2645	62	802	429	187	186
8	sat. Borceag	1853,00	1658	61	529	260	184	85
9	com. Bucuria	915,89	895	54	667	233	367	67
10	com. Burlacu	2694,22	2616	61	1326	531	627	168
11	com. Burlăceni	2965,00	2596	73	712	572	112	28
12	sat. Brînza	2527,28	2436	66	1007	632	254	121
13	com. Chioselia Mare	2067,08	1898	66	662	386	256	20
14	sat. Colibași	5451,94	5471	52	3029	720	1484	825
15	sat. Crihana Veche	4741,59	4740	55	1399	1148	156	95
16	com. Cucoara	2856,94	2781	41	196	76	68	52
17	sat. Cișlița-Prut	2756,26	2722	60	1290	747	293	250
18	com. Doina	3415,95	3449	70	1990	1345	288	357
19	com. Găvănoasa	4450,45	4425	57	2565	1243	983	339
20	sat. Giurguilești	3982,05	3983	54	2086	849	957	280
21	sat. Huluboaia	1454,60	1446	67	858	331	210	317
22	sat. Iujnoe	1553,72	1534	57	802	162	317	323
23	com. Larga Nouă	1925,04	1902	56	974	537	249	188
24	com. Lebedenco	5172,51	5159	61	3275	1503	1084	688
25	sat. Lopățica	1883,82	1884	56	827	209	390	228
26	sat. Lucești	2279,76	2213	63	953	595	213	145
27	com. Manta	3027,02	2969	50	1322	387	477	458
28	com. Moscovei	6220,59	6277	59	2791	1087	1261	443
29	com. Pelinei	2908,45	2790	54	1900	752	889	259
30	sat. Roșu	4197,07	4162	63	406	306	60	40
31	sat. Slobozia Mare	7607,28	7452	54	4665	2090	1330	1245
32	sat. Taraclia de Salcie	2181,81	1916	55	1225	246	690	289
33	sat. Tartaul de Salcie	1482,36	1480	55	849	270	348	231
34	sat. Tătărești	2386,34	2353	53	1341	422	408	511
35	sat. Vadul lui Isac	2721,75	2755	50	1566	842	632	92
36	sat. Văleni	3754,07	3740	60	1972	770	815	387
37	com. Zîrnești	2921,57	2733	59	80	80		
	TOTAL	116332,55	113660	58	51206	23827	17619	9760

2.2. Impactul de mediu, social și economic al degradării terenurilor și solului.

Solul este principală resursa naturală de valoare inestimabilă a Republicii Moldova pe care se bazează securitatea alimentară, potențialul economic și bunăstarea poporului. Solurile se găsesc într-un proces continuu de degradare, într-un ritm accelerat, ce conduce inevitabil la diminuarea fertilității solului, a gradului de aprovizionare a solului cu principalele elemente nutritive: azot, fosfor, potasiu, cunoscut fiind faptul că elementele nutritive din sol, pierdute prin eroziune, nu se mai pot restitui la forma inițială prin aplicare de îngrășăminte.

Eroziunea solului înrăutățește regimul hidric al solului, condițiile de scurgere a apelor și situația hidrologică a teritoriului; exercită o influență extrem de negativă asupra biotei solului – totalitatea și numărul de bacterii, ciuperci, animale mici, care populează solul și care prin activitatea lor comună determină productivitatea solului. Deja la o slabă manifestare a fenomenului de eroziune producția culturilor de câmp scade cu 10-20%, la o manifestare moderată – cu 30-40% și la cea puternică – cu 50-60% și mai mult.

Dauna adusă economiei naționale de eroziune în suprafața a solurilor este colosală. Pierderile anuale medii ponderate ale recoltei pe terenurile erodate constituie:

- Pe arătură (întreaga suprafața a solurilor arabile erodate – 431,7 mii ha) - 27%;
- Pe plantațiile pomiviticele (întreaga suprafața a solurilor erodate – 139,9 mii ha) – 30%;
- Pe pășuni (întreaga suprafața a solurilor erodate – 134,4 mii ha) – 37%.

Astfel, prejudicii indirecte cauzate de eroziunea solurilor și calculate pe seama pierderilor recoltei culturilor agricole, se estimează la 576 milioane lei (estimările din a. 2004).

Prejudiciul direct, cauzat de eroziune, se exprimă prin pierderile de sol fertil spălat de pe versanți. Anual de pe 1 ha de soluri erodate se pierd în medie 30 t de sol fertil. În Republica Moldova, fără Transnistria, pierderile de sol fertil constituie 21 milioane tone, ceea ce corespunde distrugerii a 1600 ha de cernoziom cu profil normal cu nota de bonitate de 100 puncte și costul normativ al 1 ha de 926 496 lei. Dauna rezultată din pierderile a 21 milioane tone de sol fertil se estimează la circa 1 mlrd 482 mil lei.

III. PRACTICI AGRO-FORESTIERE APLICATE ÎN CADRUL RAIONULUI ADMINISTRATIV

3.1. Suprafața și starea plantațiilor forestiere

Suprafața terenurilor cu plantații forestiere din raionul Cahul constituie 18084 ha (Tabelul 3.6), inclusiv acoperite cu păduri – 13188 ha, gradul de împădurire a raionului este de 8,53 %, ceea ce este mai puțin decât media pe țară – 11,21%. Această situație este inclusiv în rezultatul presiunilor agriculturii intensive. Speciile forestiere ce predomină în pădurile din raion sunt salcâmul, stejarul pedunculat și stejarul pufos, împreună cu nuc, salcie, speciile de pin, paltin și arțar. La nivel național și local se dorește mărirea zonei împădurite până la o medie de 15% din teritoriu și în ultimii câțiva ani s-au făcut pași semnificativi în această direcție. În cadrul plantațiilor forestiere sporește cota speciilor cu creștere și maturizare rapidă, cum sunt salcâmul.

Pădurile sunt un element ecologic stabilizator important. Ele trebuie să fie bine gestionate, iar suprafața pădurilor trebuie să fie mărită, în ideea de a proteja biodiversitatea și de a stabiliza terenurile amenințate de eroziune și alunecări. Tăierea pădurilor poate fi făcută în scopuri de îngrijire, regenerare, rărit cu scop sanitar.

Tabelul 3.6

Suprafața plantațiilor forestiere din cadrul raionului Cahul pe categorii de deținători

Nr. d/o	Categorii de deținători	Total plantații forestiere, ha	Din care terenuri silvice		Alte tipuri de vegetație forestieră, ha
			Total, ha	inclusiv terenuri acoperite cu păduri, ha	
1	Proprietatea publică a statului	12425,67	12242,62	11475,17	183,05
2	Proprietatea publică a UTA	5650,89	3438,86	1711,57	2212,03
3	Proprietatea privată	7,71	3,12	1,12	4,59
TOTAL		18084,27	15684,6	13187,86	2399,57

În structura plantațiilor forestiere din raionul Cahul predomină plantațiile forestiere aflate în proprietatea publică a statului – 69%, în proprietatea publică a UTA se află 31%, ponderea plantațiilor forestiere care se află în proprietate privată este nesemnificativă – 0,04%.

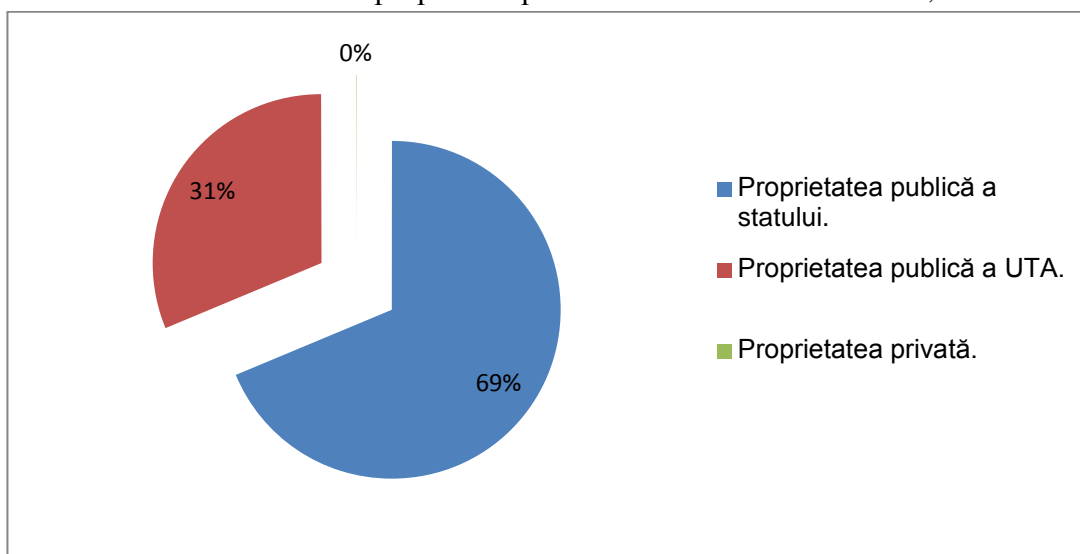


Fig. 2. Structura plantațiilor forestiere din r. Cahul pe categorii de deținători

3.1.1. Pădurile proprietatea publică a statului

Pădurile proprietatea publică de stat din raionul Cahul au suprafața totală de 14607,9 ha, fiind gestionate de Întreprinderea de Stat Silvo-Cinegetică Manta-V (7303 ha), Întreprinderea de Stat pentru Silvicultura Silva-Sud Cahul (5549,5 ha) și Rezervația Naturală ”Prutul de Jos” (1755,4 ha), subordonate Agenției ”Moldsilva”.

Din punct de vedere geomorfologic pădurile din raionul Cahul se încadrează în raioanele geomorfologice: Dealurile Tigheciului și Câmpia Prutului Inferior (zona de activitate a ÎSC ”Manta-

V”), Câmpia Cahulului și Câmpia Basarabiei de Sud (zona de activitate a ÎS ”Silva-Sud Cahul” și Rezervația Naturală ”Prutul de Jos”).

Configurația terenului este ondulată și frământată, mai rar plană. Din punct de vedere altitudinal teritoriul pădurilor din raionul Cahul este situat între 2,0 m (OS Slobozia, ÎS Silva-Sud Cahul) și 285 m (ÎSC Manta-V). Panta terenului înregistrează valori de la 15° și până înclinări de peste 40°.

Substratul geologic este alcătuit din roci freabile și roci moi. Freabilitatea substratului combinată cu panta terenului în perioadele umede ale anului sunt factori destabilizatori, care pot provoca alunecări de teren și favoriza eroziuni atât verticale cât și orizontale. Din acest motiv majoritatea terenurilor au fost încadrate preponderent sau secundar în categoria terenurilor - pentru protecția solurilor sau a terenurilor.

Raionul Cahul este străbătut de râul Prut în parte vestică pe lungime și râuri mai mici, precum Cahul, Salcie Mare, Salcie Mică. Râul Prut este singurul curs de apă permanent cu debite ridicate în perioadele cu precipitații. Albia sa este șerpuitoare, formând cotituri bruște, așa numitele meandre, care în multe locuri se apropie una de alta. Lunca devine mai îngustă odată cu coborârea pe cursul râului. În pădurile din apropierea r. Prut se întâlnesc prutețe cu exces de ape, care favorizează procesele de înmlăștinire. Rezervele de apă ale fondului forestier din luncă inferioară a r. Prut sunt destule, iar nivelul apei este direct influențat de nivelul apei în fluviul Dunăre și reglări de apă de la barajul Costești.

Râurile mici nu influențează procesele de solificare, de formare a vegetației și condițiile staționale din cadrul fondului forestier, deoarece trupurile de pădure sunt situate la distanțe mari de la cursurile acestor râuri.

Vegetația forestieră este mult influențată de regimul hidrologic, apa constituind în toate cazurile un factor limitativ, fie prin lipsa ei în zonele mai ridicate, fie prin existența în exces pe văi, unde se acumulează după ploi sau topirea zăpezilor.

Tabelul 3.7

Suprafața focarelor de dăunători xilofagi din fondul forestier gestionat de ÎSC Manta-V și ÎS Silva-Sud, Cahul în anul 2014

Specia	ÎSC Manta-V			ÎS Silva-Sud, Cahul		
	Suprafața focarelor de dăunători ai trunchiului, ha	Suprafața tăierilor de igienă selectivă, ha	Suprafața tăierilor de igienă rasă, ha	Suprafața focarelor de dăunători ai trunchiului, ha	Suprafața tăierilor de igienă selectivă, ha	Suprafața tăierilor de igienă rasă, ha
Stejar	38,6	38,6		221,5	221,5	
Salcâm	112,4	108,9	3,5	50,4	14,1	36,3
Arțar				7,2	7,2	
Nuc	46,4	46,4		10,1	8,1	2,0
Conifere				15,9	14,7	1,2
Alte specii	5,9		5,9	1,4	1,4	
Total	203,3	192,4	9,4	306,5	267	39,5

Analiza stării sanitare a arboretelor la baza datelor cercetărilor prelabile vizuale și supravegherilor staționale s-a constatat că la sfârșitul anului 2014 suprafața totală a focarelor de dăunători xilofagi pe teritoriul fondului forestier de stat din raionul Cahul a atins 509,8 ha (Tabelul 3.7) ceea ce constituie 4,4% din suprafața acoperită cu păduri.

Conform datelor monitoringului forestier din anii 2013-2014 condiții climaterice favorabile din primăvara și parte din vara anului 2014 favorabil au influențat la dezvoltarea speciilor de arbori și arbuști, de ce s-a mărit clasa de arbori fără semne de defoliere. Acest indice a atins 43% și s-a mărit cu 11% în comparație cu anul precedent.

La nord-vestul de comuna Slobozia Mare se află Rezervația Naturală "Prutul de Jos", care este partea componentă a zonei umede Ramsar. Rezervația are suprafața de 1755 ha și este amplasată în lunca inundabilă a râului Prut. Mai mult de jumătate din suprafața Rezervației este ocupată de apele lacului Belev. Aproximativ 10% (168,3 ha) din teritoriul Rezervației sunt incluse în zona cu protecția integră. Această zonă este situată în partea de Nord-Est a lacului Belev. Este un loc unic, unde s-au păstrat complexe floristice și faunistice specifice și habitează anumite plante și animale caracteristice zonelor umede. În această zonă au fost evidențiate 147 specii de plante vasculare, dintre care peste o mie de exemplare de nufăr alb (*Nymphaea alba*), populații imense de peștișoară (*Salvinia natans*), exemplare de săgeata apei (*Sagittaria sagitifolia*) comunității de plante rare, cum ar fi *Salicetum* (cinerea) *myosotidum* (palustre), circa 116 specii de păsări cuibăresc în această zonă.

Vegetația forestieră pe teritoriul Rezervației constituie 513,1 ha sau 29% teritoriul administrat, fiind formată din salcie albă în asocieră cu salcie fragilă, din care răchitișurile 168,3 ha sau 10%. Principală formație forestieră întâlnită este de sălcete pure. Formațiunea forestieră este naturală fundamentală 100% din care 1% sunt slab productive.

3.1.2. Vegetația forestieră în afara fondului forestier proprietatea statului

Pădurile și vegetația forestieră din afara fondului forestier gestionat de întreprinderile silvice "Silva-Sud Cahul" și "Manta-V" situată pe teritoriul primăriilor, cât și în perimetrul localităților este administrată de deținătorii acesteia, care sunt obligați să le gospodărească conform prevederilor regimului silvic și reglementărilor privind protecția mediului înconjurător.

Pe teritoriul Rezervației Naturale "Prutul de Jos" în afara fondului forestier există un trup de pădure cu zăvoi de salcie și stuf limitrof fondului forestier și aflat în zona de protecție a rezervației cu o suprafață totală de 101,9 ha și 4,55 ha apă curgătoare, gârle de acumulare "Manolescu".

Tabelul 3.8

Suprafața plantațiilor forestiere din raionul Cahul gestionate de UAT

Nr. d/o	Unitatea administrativ teritorială	Total plantații forestiere, ha	Din care:		
			Terenuri silvice		Alte tipuri de vegetație forestieră, ha
			Total, ha	inclusiv terenuri acoperite cu păduri, ha	
1	Bucuria	47,63	13,63	0	34,0
2	Burlăceni	70,96	16,0	0	54,96
3	Burlacu	298,17	145,17	61,0	153,0
4	Chioselia Mare	57,74	33,27	33,27	24,47
5	Cucoara	215,57	201,57	196,0	14,0
6	Doina	398,34	296,19	205,49	102,15
7	Găvanoasa	171,76	78,76	36,0	93,0
8	Larga Nouă	98,61	66,61	49,75	32,0
9	Lebedenco	313,55	197,55	9,0	116,0
10	Manta	523,88	493,88	158,0	30,0
11	Moscovei	263,51	148,51	84,5	115,0
12	Pelinei	70,82	18,82	0	52,0
13	Zîrnești	193,76	189,76	183,0	4,0
14	Cahul	181,68	131,3	56,15	50,38
15	Alexanderfeld	192,12	0	0	192,12
16	Alexandru Ioan Cuza	55,0	0	0	55,0
17	Andrușul de Jos	209,32	179,45	116,88	29,87
18	Andrușul de Sus	50,89	10,17	3,4	40,72
19	Badicul Moldovenesc	155,1	128,1	84,32	27,0
20	Baurci Moldoveni	92,74	42,74	5,0	50,0
21	Borceag	39,0	25,0	25,0	14,0
22	Brînza	82,5	12,5	0	70,0
23	Cîșlița-Prut	32,0	0	0	32
24	Colibași	413,07	324,72	146,26	88,35
25	Crihana Veche	165,92	112,61	12,0	53,31
26	Giurgiulești	104,63	0	0	104,63
27	Huluboaia	88,36	50,15	35,35	38,21
28	Iujnoe	31,84	0	0	31,84
29	Lopațica	93,01	41,21	3,0	51,8
30	Lucești	130,94	83,76	83,76	47,18
31	Roșu	129,23	129,23	39,0	0
32	Slobozia Mare	193,84	29,94	8,0	164,0
33	Taraclia de Salcie	106,1	48,1	1,0	58,0
34	Tartaul de Salcie	58,0	33,0	33,0	25,0
35	Tătărești	103,98	79,98	43,44	24,0
36	Vadul lui Isac	135,47	64,43	0	71,04
37	Văleni	81,85	12,85	0	69,0
TOTAL		5650,89	3438,86	1711,57	2212,03

Conform rezultatelor reviziei realizate de către Inspectoratul Ecologic de Stat în primăvara anului 2011, din suprafața totală a terenurilor acoperite cu păduri aflate în gestiunea APL 96% sunt în stare satisfăcătoare, iar 4% - nesatisfăcătoare. Paza terenurilor acoperite cu

păduri aflate în gestiunea APL din raion este asigurată de 2 pădurari și 4 paznici, în timp ce pentru asigurarea pazei corespunzătoare a pădurilor și vegetației forestiere deținute de UAT sunt necesare circa 30 persoane (pădurari, maiștri silvic, etc.). Succesul raionului Cahul se datorează gradului înalt de conștientizare populației locale a importanței pădurilor, precum și unei colaborări restrânse cu entitățile silvice.

3.2 Suprafața și starea perdelelor forestiere de protecție

În afară de păduri, pe teritoriul raionului Cahul există și alte tipuri de vegetație forestieră constituită în special din perdele forestiere de protecție a terenurilor agricole. Perdelele forestiere de protecție plantate în scopul combaterii eroziunii solurilor ocupă 2099 ha (Tabelul 3.9) sau 1,8% din terenuri agricole. În rezultatul reviziei realizate de către Inspectoratul Ecologic de Stat în primăvara anului 2011 s-a stabilit, că 78% din toate perdele forestiere de protecție sunt în stare satisfăcătoare, restul 22% aflându-se într-o stare avansată de degradare. Cauza principală este gradul scăzut de organizare a pazei și gospodăririi, precum și volumele înalte ale tăierilor ilicite pentru satisfacerea nevoilor în lemn de foc. Produsele forestiere lemnoase și nelemnoase au un rol economic important, atât în economia oficială cât și în uzul casnic la nivel local.

Tabelul 3.9

Suprafața perdelelor forestiere de protecție pe categorii de deținători

Nr. d/o	Deținătorii de terenuri	Total pe țară, ha	Raionul Cahul	
			Total, ha	Pondere pe țară, %
1	Proprietatea publică a statului	5689,07	183,05	3,2
2	Proprietatea publică a UTA	24883,06	1911,45	7,7
3	Proprietatea privată	108,73	4,59	4,2
TOTAL		30680,86	2099,09	6,8

Sursa: Cadastru funciar

Raionul Cahul intră în raza de activitate a sub-componentei ”Sprijin pentru reabilitarea perdelelor forestiere de protecție” din cadrul Proiectului ”Agricultura Competitivă în Moldova” (PACM; P118518), care va susține la nivel de comunitate, activitățile care vizează inversarea procesului de eroziune și degradare a solului prin crearea și menținerea a unei rețele viabile de perdele forestiere de protecție a terenurilor agricole. În perioada 2014-2017 circa 152,35 ha de perdelele forestiere de protecție a câmpurilor gestionate de către 4 primării din raionul Cahul (Tabelul 3.10) vor fi restabilite prin intermediul a diferitor soluții tehnice în cadrul proiectului PACM cu asistența tehnică corespunzătoare a specialiștilor Întreprinderii Silvo-Cinegetice Manta-V și Întreprinderii pentru Silvicultură Silva-Sud, Cahul.

Suprafața perdelelor forestiere de protecție din raionul Cahul destinate reabilitării în cadrul
PACM

Nr. d/o	Primăria	Suprafața perdelelor forestiere destinate reabilitării în cadrul PACM, ha
1	Burlacu	22,96
2	Moscovei	46,28
3	Baurci-Moldoveni	35,05
4	Vadul-lui-Isac	48,06
TOTAL		152,35

Pe teritoriul raionului Cahul predomină perdele forestiere de protecție de salcâm și salcâm în amestec cu ulm, frasin și alte specii de foioase.

În cadrul proiectului PACM perdele forestiere gestionate de Primăria Moscovei au fost examinate privind la prezența bolilor și dăunătorilor, precum și a fenomenelor de uscare. În rezultatul examinării stării fitopatologice pentru unul din obiectele/ perdele forestiere cercetate au fost recomandate tăieri de igienă selectivă. Arborii de nuc, care constituie majoritatea în aceste obiecte au fost slăbiți în urma înghețurilor de primăvară. Lucrările recomandate pentru ameliorarea situației vor fi efectuate în cadrul proiectului PACM la sub-componenta ”Sprijin pentru reabilitarea perdelelor forestiere de protecție”, care se va implementa până în anul 2017.

În raionul Cahul pe parcursul perioadei de implementare a PACM (2014-2015) deja au fost reabilite cca 152 ha de perdele forestiere de protecție, dintre care:

- Prin efectuarea lucrărilor de reconstrucție (plantarea culturilor) – 27 ha, care au ca scop sporirea capacității de protecție și producție a perdelelor forestiere degradate;
- Prin aplicarea lucrărilor de ajutorarea regenerării naturale (provocarea drajonării și plantarea culturilor) – 2 ha, care sunt menite să ajute eficient crearea unor condiții favorabile pentru instalarea semințșului, obținerea compoziției dorite, remediarea prejudiciilor produse prin procesul de recoltare și colectare a materialului lemnos;
- Prin efectuarea tăierilor de îngrijire în arborete tinere – 104 ha, cu scopul de a spori funcționalitatea arboretului, precum și pentru crearea condițiilor optime pentru realizarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale a speciilor de arbori de bază;
- Prin efectuarea lucrărilor de îngrijire și conducere (tăieri de igienă, rărituri) – 1 ha. Această soluție tehnică constă în extragerea arborilor indezirabili pentru a crea condiții favorabile dezvoltării celor mai valoroși arbori din speciile de bază cu scopul de a îmbunătăți compoziția arboretelor, spori rezistența și calitatea arboretelor, păstra și întări capacitățile de protecție, sanitar-igienice și ale altor proprietăți utile ale acestora;
- Prin efectuarea elagajului artificial 8 ha – operațiune de îndepărtare a crăcilor din partea inferioară a tulpinii arborilor, inclusiv din punct de vedere antiincendiar;
- Prin lucrările de îngrijire subarboret 1.15 ha – aplicate în perdelele forestiere, în care subarboretul preexistent afectează starea și funcționalitatea acestuia, precum

și pentru crearea condițiilor optime pentru realizarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale a speciilor de arbori de bază;

- Pentru asigurarea integrității perdelelor forestiere de consecințele incendiilor generate prin arderea resturilor agricole au fost create 8.83 ha de fâșii mineralizate de protecție.

În rezultatul lucrărilor de reabilitare a perdelelor forestiere menționate a fost recoltată masă lemnoasă în volum de cca 243 m³ de, care integral a fost transmisă beneficiarilor PACM – primăriilor, în gestiunea cărora se află sectoarele reabilitate.

3.3 Suprafața și starea altor tipuri de vegetație forestiere

Pe teritoriul raionului Cahul vegetația forestieră (în afară de păduri, predele forestiere de protecție a câmpurilor) este reprezentată încă de pâlcuri și grupe de arbori solitari (nuc, paltin, frasin, salcâm, mai rar stejar, tei, etc.), Suprafața plantațiilor de arbori și arbuști constituie 280,78 ha aflate în gestiunea autorităților publice locale (Tabelul 3.11).

Tabelul 3.11

Lista primăriilor din raionul Cahul deținătoare de alte tipuri de vegetație forestieră

Nr. d/o	Primăria	Suprafața plantațiilor de arbori și arbuști, ha
1	Burlăceni	2,2
2	Lebedenco	27,0
3	Pelinei	10,0
4	Cahul	20,38
5	Alexanderfeld	59,0
6	Alexandru Ioan Cuza	13,0
7	Andrușul de Jos	4,87
8	Brînza	35,0
9	Colibași	1,86
10	Crihana Veche	2,0
11	Giurgiulești	6,0
12	Lopațica	3,47
13	Slobozia Mare	56,0
14	Taraclia de Salcie	2,0
15	Vadul lui Isac	38,0
	TOTAL	280,78

Tăierile ilicite din cadrul pădurilor primăriilor au dus la degradarea acestora și sunt necesare intervenții silvotehnice pentru ameliorarea stării acestora.

Vegetația forestieră din afara fondului forestier gestionat de întreprindere situată pe teritoriul primăriilor din raza de activitate, cât și în perimetrul localităților este administrată de deținătorii acesteia, care sunt obligați să le gospodărească conform prevederilor regimului silvic și reglementărilor privind protecția mediului înconjurător.

3.4. Metode principale aplicate pentru prevenirea și combaterea degradării terenurilor și solului

Se apreciază că împădurirea terenurilor expuse fenomenului de secetă și aridizare, constituie un mijloc deosebit de eficace în combaterea proceselor de degradare. În Republica

Moldova se implementează două proiecte ”Conservarea solurilor în Moldova” (PCSM) și ”Dezvoltarea pădurilor comunale în Moldova” (PDSFCM), activitatea principală a căroră prevede plantarea pe terenuri degradate a vegetației forestiere pe suprafața totală de 28,8 mii ha. Ambele proiecte au amploare națională majoră, deoarece participă peste 500 de primării. Din raionul Cahul în cadrul proiectelor menționate participă 21 primării, pe terenurile cărora au fost create păduri comunale cu suprafața totală de 1120,52 ha (Tabelul 3.12).

Tabelul 3.12

Primăriile din raionul Cahul participante în cadrul proiectelor PCSM și PDSFCM

Nr d/o	Primăria	Suprafața terenurilor împădurite în cadrul proiectelor, ha	
		PCSM	PDSFCM
1	Andrușul de Jos	22,1	-
2	Badicul Moldovenesc	8	-
3	Baurci-Moldoveni	14,22	-
4	Brînza	-	2
5	Burlaceni	-	16
6	Burlacu	65,06	-
7	Cahul	71,67	-
8	Colibași	62,3	138,95
9	Crihana Veche	35,76	-
10	Cucoara	5,57	-
11	Doina	30,34	-
12	Lebedenco	84,85	94,23
13	Lopățica	38,2	-
14	Manta	97,34	81,6
15	Moscovei	64,82	-
16	Roșu	27,18	-
17	Slobozia Mare	-	15
18	Taraclia de Salcie	48,7	-
19	Tătărești	14,73	-
20	Vadul lui Isac	-	51,9
21	Varnacău	30	-
Total pe proiect		720,84	399,68
TOTAL GENERAL		1120,52	

IV. MĂSURI NECESARE PENTRU PROTECȚIA TERENURILOR ȘI SOLURILOR DIN CADRUL RAIONULUI ADMINISTRATIV

4.1. Măsurile organizatoric-gospodărești

Scopul de bază al organizării și amenajării teritoriului îl constituie armonizarea la nivelul întregului teritoriu a politicilor economice, sociale, ecologice și culturale, stabilite la nivel național și local pentru asigurarea echilibrului în dezvoltarea diferitelor zone ale țării, urmărindu-se creșterea coeziunii și eficienței relațiilor economice și sociale dintre acestea. La noi în țară activează Institutul de Proiectări pentru Organizarea Teritoriului (IPOT) care anume se ocupă cu acestea activități.

Elaborarea măsurilor organizatoric-gospodărești ar trebui să înceapă cu determinarea direcțiilor mai raționale a gospodăriei, reieșind din condiții pedo-climatice și ținând cont de indicii economici și posibilităților de realizare.

La organizarea teritoriului este necesar de ținut cont particularitățile reliefului și de faptul că în Moldova predomină terenuri pe pantă. Este importantă organizarea corectă a rețelei de drumuri. Drumurile ce merg de-a lungul pantei de jos în sus deja sunt periculoase și se pot transforma ușor în ogașe și râpi. Pentru a preveni acesta, drumurile pe pantă se protejează cu șanțuri de scurgere pe ambele părți.

4.2. Măsurile agrotehnice de protecție a solurilor

Pentru prevenirea proceselor negative, care se manifestă în condițiile terenurilor în pantă, un rol important revine măsurilor de protecție antierozională complexă a solurilor. În funcție de mărimea pantei și gradul de eroziune a solului se recomandă următoarele metode de lucrare de bază a solului (tabelul 4.13).

Tabelul 4.13

Metode de lucrare de bază a solului

Panta, soluri	Culturi	Măsurile privind lucrarea de bază a solului
1-3 ⁰ neerodate și slab erodate	de toamnă	Dezmiriștirea, aratul la 20-22 cm. Lucrarea solului cu discuri sau cu grape БИГ -3. Cultivarea înainte de semănat la adâncimea de 6-7 cm cu grape.
	de primăvara	Aratul de toamnă la 33-35 cm cu subsolajul ПИИ -4-35. Nivelarea și fisurarea arăturii de toamnă concomitent cu agregatul ИИИ -2-140 din toamnă (sfecla de zahăr). Aratul la 25-27 cm. Fără nivelarea arăturii de toamnă. Grăparea de primăvară și cultivarea la 6-8 cm (culturi prășitoare, leguminoase pentru boabe).
3-5 ⁰ erodate slab și	de toamnă	Discuire și afânare cu freză după recoltare la adâncime de 12-15 cm. Lucrarea solului cu grape

Panta, soluri	Culturi	Măsurile privind lucrarea de bază a solului
moderat		БИГ -3.
	de primăvara	Aratul cu plugul cu corp de subsolaj încastrate ПЛН -4-35 la 20-22 cm. Fisurarea de toamnă cu fisuratorul – cârțiță de tip ЦН -2-140.
5-7 ⁰ erodat moderat	de toamnă	Lucrarea superficială a solului la adâncime de 10-12 cm în cu agregare cu БДТ sau КФТ- 3,6 (arătură timpurie de toamnă). În lipsa acestora, lucrarea solului se face cu discuri și grape aciculare БИГ -3.
	de primăvara	Lucrarea solului fără întoarcerea brazdei la adâncimea de 20-22 cm cu cizel sau scarificator cu păstrarea resturilor vegetale de la recoltare. Fisurarea arăturii de toamnă cu agregatul ЦН-2-140 peste 10 m de curbe de nivel.
Peste 7 ⁰ puternic erodate	Teren arabil se repartizează pentru înierbare cu ierburi perene. Însămânțarea se face primăvara timpuriu fără acoperire.	

În scopul evitării și minimalizării diverselor forme de degradare a solului: eroziune cu apa și/sau eoliană, reducere a rezervelor de humus și elemente biofile, compactare și destructurare, supraumezire, salinizare și solonețizare, alunecare și surpare de teren, poluare fizică, chimică și biologică, utilizatorii terenurilor trebuie să întreprindă măsurile generale de precauție, cum ar fi:

- 1) Efectuarea concomitentă a mai multor lucrări (operații) în cadrul activităților de pregătire a solului și de întreținere a culturilor la o singură trecere pentru minimizarea numărului de treceri a tractoarelor;
- 2) Tocarea și încorporarea în sol, prin discuire și arat, a miriștii și oricăror altor resturi vegetale;
- 3) Includerea în asolament sau în rotația culturilor a ierburilor perene (amelioratoare);
- 4) Utilizarea mașinilor agricole cu pneuri de presiune joasă și cu roți late pentru micșorarea acțiunii de comprimare a solului;
- 5) Excluderea din asolamente a culturilor care provoacă degradarea fizică a solului;
- 6) Reducerea până la 20% a ponderii culturilor tehnice, iar a rapiței până la 5% în componența asolamentelor și efectuarea sistematică a lucrărilor de redresare a stării fizice a solurilor în cadrul terenurilor ocupate de acestea;
- 7) Schimbarea în fiecare an adâncimea de arătură, în corelare cu tehnologiile diferitelor culturi din asolament și efectuează periodic (o dată la 4-5 ani) unele lucrări de afânare la adâncimea de 35-40 cm, folosind în acest scop, după caz, pluguri de subsolaj sau cizele, pluguri fără cormană, afânătoare speciale; toate tipuri de lucrare a solului pe pantă se execută strict pe curbe de nivel.

4.3. Rolul fitoameliorativ al unor culturi agricole

Prin noțiunea de fitoameliorare se subînțeleg diferite procedee de protecție a terenurilor în pantă cu ajutorul vegetației. La acestea se referă: alegerea culturilor în asolament, care în timpul căderii ploilor torențiale, ar contribui la reducerea substanțială a scurgerii și a eroziunii solului; semănăturile pe direcția curbilor de nivel; aplicarea sistemului de cultură în fâșii;

semănatul benzilor – tampon; lăsarea pe iarnă a miriștii înalte; semănatul culiselor pentru reținerea zăpezii; semănatul și încorporarea îngrășămintelor verzi, mulcirea solului cu resturi vegetale; înierbarea canalelor de descărcare a excesului de apă, plantarea perdelelor forestiere de protecție din arbori și arbuști.

Biomasa aeriană și subterană a plantelor constituie un factor important de protecției a solului. Gradul de influență ala acestora depinde de specii (tabelul 4.14). Ierburile perene au un rol protector cel mai înalt.

Tabelul 4.14

Valorile coeficienților influenței culturilor de câmp asupra eroziunii

Culturi agricole	coeficienții	
	de protecție	de pericol erozional
Ogor negru	0	1,0
Porumb	0,18	0,82
Floarea soarelui	0,20	0,80
Tutun, cartof	0,25	0,75
Mazăre, mazărice	0,61	0,39
Ovăz, orz	0,68	0,32
Grâu	0,80	0,20
Ierburi anuale	0,89	0,11
Ierburi perene (anul II și III de vegetație)	0,89	0,03

Structura semănăturilor trebuie să se modifice după porțiunile mărimii pantei, ținând cont de capacitatea pedoprotectoare a culturilor de câmp. Masivele de șes și versanții în pantă lină sub 3° urmează a fi repartizați pentru asolamente de câmp. Pe versanți de 3-5° se amplasează asolamente antierozionale. Terenurile în pantă de peste 7°, cu soluri erodate puternic, trebuie să fie repartizate în fond pentru asanare prin însămânțarea ierburilor perene, precum și a culturilor semămate des (Tabelul 4.15).

Tabelul 4.15

Raportul culturilor pe terenuri în pantă

Panta terenului	Raportul culturilor în asolamente, %			Protecția antierozională a solurilor, %
	prășitoare	semămate des	ierburi perene	
Până la 1°	50-60	25-30	10-15	100
1-3°	40-50	30-35	15-20	69
3-5°	30-40	35-40	20-25	73
5-7°	20-25	45-50	25-30	82
Peste 7°	-	30-35	65-70	93

La o astfel de proporție a culturilor pierderile din cauza eroziunii se reduc cu 70-90%. Din datele prezentate în tabel este evident că minimizarea efectului negativ al eroziunii a solului poate fi atinsă prin alegerea corectă a culturilor cultivate.

Respectarea asolamentelor, una din metodele agrotehnice, are ca scop nu numai obținerea unor recolte înalte și stabile, dar și ameliorarea fertilității solurilor și protecția terenurilor. În

raionul Cimișlia culturile prășitoare, cum ar floarea soarelui și porumbul , ocupă o cotă tot mai mare în structura asolamentelor, în timp ce proporția culturilor furajere (ierburi perene, lucerna) s-a micșorat.

4.4. Măsurile hidrotehnice simple

Un element important al sistemului de protecție a solului împotriva eroziunii îl constituie construcțiile hidrotehnice antierozionale (CHA). Destinația principală a acestora este reglarea scurgerilor superficiale și evacuarea și dirijarea a accesului de apă pluvială cu folosirea maximă a depresiunilor naturale ale reliefului și rețelei hidrografice existente (fundul vâlcelor, albiile pâraiașelor etc.).

Pentru alegerea diferențiată a CHA sunt stabilite patru grupe tehnologice de terenuri și pentru fiecare din acestea se propune un set propriu de construcții antierozionale (4.16):

- I grupă include terenuri arabile situate pe versanți cu pante sub 3°;
- II grupă – terenuri ocupate de plantațiile pomicele (vii, livezi), amplasate pe versanți cu pante de la 5 până la 15°;
- III grupă – terenurile utilizate ca pășuni și fânețe;
- IV grupă include terenurile care se repartizează pentru împădurire cu soluri puternic erodate, cu ravene sau afectate de alunecări.

Tabel 4.16

Construcții hidrotehnice antierozionale pe grupe funcționale

Grupa tehnologică	I	II	III	IV
Construcții hidrotehnice antierozionale	<ul style="list-style-type: none"> - Valuri de pământ lucrabile cu baza largă, formate prin arătură, pentru reglarea scurgerilor; - Valuri de pământ formate prin arătură cu un taluz care nu se lucrează pentru evacuarea surplusului de apă pluvială; - valuri –canale de pământ pentru evacuarea dirijată a scurgerilor de apă; - diguri de pământ; - debușee 	<ul style="list-style-type: none"> - valuri-canal de coastă din material pământos; - drumuri cu platforma înclinată invers pantei terenului; - dispersoare ale curenților de apă, debușee înierbate; - treceri tubulare; - descărcătoare tubulare de apă; -baraje din nuiele și beton 	<ul style="list-style-type: none"> - valuri din material pământos pentru evacuarea dirijată a surplusului de apă pluvială; - canalele de coastă; - dispersoare ale curenților de apă; - debușee înierbate; - treceri tubulare; - iazuri antierozionale 	<ul style="list-style-type: none"> - iazuri antierozionale; - dispersoare de apă; - valuri de pământ pentru evacuarea dirijată a apei; baraje de pământ pe fundul ravenei

	înierbate (naturale și artificiale); - treceri tubulare; - descărcătoare tubulare de apă.			
--	--	--	--	--

După destinația funcțională CHA construite din material pământos se divizează în felul următor: de reținere a apei, colectare, orientare și evacuare în emisar a curenților de apă pluvială.

După tipul de construcții: instalații de curent rapid, baraje din material pământos, valuri din material pământos, valuri-șanțuri, debușee.

După metoda de construire: formate prin arătură și combinate (rambleu-arătură). Toate construcțiile hidrotehnice antierozionale se referă la clasa a IV-a de construcții capitale.

4.5. Extinderea rețelei de perdelele forestiere de protecție

Conform definiției generale perdele forestiere de protecție (PFP) sunt formațiuni cu vegetație forestieră, amplasate la o anumită distanță unele față de altele sau față de un obiectiv cu scopul de a-l proteja împotriva efectelor unor factori dăunători și/sau pentru ameliorarea climatică, economică și estetică-sanitară a terenurilor. Principalele efecte ale instalării perdelelor forestiere de protecție constau în:

- ✓ îmbunătățirea condițiilor microclimatice, micșorarea amplitudinii diurne a temperaturii aerului, reducerea vitezei vântului, reținerea zăpezii, reducerea evapotranspirației neproductive, sporirea umidității aerului;
- ✓ îmbunătățirea condițiilor de creștere și dezvoltare a culturilor agricole limitrofe până la o distanță egală cu de 20-30 ori înălțimea perdelei în partea de sub vânt (adăpostită) și de 5-12 ori înălțimea perdelei în partea din vânt (expusă);
- ✓ creșterea condițiilor de fertilitate și conservare a solului, reducerea eroziunii și a scurgerilor de apă pe pante, reducerea până la oprirea totală a deflației, sporirea umidității solului, îmbogățirea solului în humus și alte substanțe nutritive și modificarea PH-ului acestuia datorită surplusului de substanță organică din frunze și rădăcini;
- ✓ creșterea producției de masă lemnoasă și de produse accesorii;
- ✓ sporirea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră;
- ✓ protecția obiectivelor economico-sociale și căilor de comunicații;
- ✓ crearea condițiilor favorabile pentru dezvoltarea faunei locale;
- ✓ creșterea biodiversității zonale;
- ✓ ameliorarea stocului de carbon;
- ✓ reconstrucția și îmbunătățirea peisajului.

În funcție de distanță și amplasare, perdele forestiere de protecție pe terenurile agricole se împart în următoarele categorii:

- 1) Perdele forestiere de protecție a terenurilor agricole de vânt (paravânt);
- 2) Perdele forestiere de protecție antierozională a terenurilor;
- 3) Perdele forestiere de protecție a malurilor vâlcelor;
- 4) Perdele forestiere de protecție a malurilor râpilor (ravenelor);
- 5) Perdele forestiere de protecție a apelor.

1. Plantațiile forestiere de protecție pe terenurile cu destinație agricolă se amplasează astfel, ca fiecare categorie să corespundă funcției sale de bază, iar împreună să influențeze maximal ameliorarea landşaftului agricol.

Perdele forestiere de protecție a soarelui de vânturi sunt amplasate pe terenuri irigate și neirigate cu panta de până la $1,5^\circ$. Perdele forestiere de protecție longitudinale de bază se amplasează perpendicular direcției vânturilor uscate de sud-est și se admit devieri de până la 30° , iar cele secundare se amplasează perpendicular celor longitudinale.

2. Pe versanții cu gradul de înclinare de peste $1,5^\circ$ se amplasează perdele forestiere antierozionale de regularizare a scurgerilor de-a curmezișul pantelor, în strânsă coordonare cu organizarea generală a teritoriului. Ele corespund direcției generale a curbelor de nivel cu o abatere spre vârful ravenelor și văilor cca 1° pe versanți cu panta până la 3° și cu $1-2^\circ$ pe versanți cu panta mai mare de 32° . Eficacitatea perdelelor forestiere antierozionale pentru regularizarea scurgerilor poate fi majorată prin amenajarea drumurilor cu pantă inversă și talazurilor amplasate de-a lungul lizierei perdelelor forestiere de protecție pe toată lungimea lor.

Perdele forestiere antierozionale se proiectează cu lățimea de 13 m și 8 m. Distanța dintre perdele forestiere de protecție cu lățimea de 23 m nu trebuie să depășească 450-500 m pentru a se asigura influența faunei asupra landşaftului agrar. Perdele forestiere de 8 m, de regulă, se amplasează între cele de 13 m pentru îmbunătățirea funcțiilor lor de protecție a solului și ameliorare a regimului hidrotermic al terenurilor agricole.

3. Perdele forestiere de protecție în vâlcele se amplasează de-a lungul malurilor acestora. Amplasarea lor este obligatorie, dacă malul ravenei este abrupt și terenul este folosit drept pășune, sau înțelenit. În cazul în care terenurile în pantă din amonte și până în aval sunt ocupate de terenuri agricole, perdele forestiere de protecție în vâlcele sunt înlocuite cu perdele forestiere antierozionale, care se amplasează pe toată lungimea terenurilor în pantă din amonte până în lunca râului.

4. Perdele forestiere de protecție a malurilor ravenelor se proiectează de-a lungul râpelor adânci la distanța de 2-3 m de la malul stabilizat sau de 1-2 m de la malul ce se va forma și hotarele cărora sunt determinate în funcție de adâncimea râpei și se prelungesc cu 30-40 m mai sus de culme, lăsând între ele vâlcele înțelenite cu lățimea de 3-4 m, pe care mai târziu se plantează arbuști.

5. Perdele forestiere de protecție a apelor se amplasează de-a lungul malurilor lacurilor (bazinelor de apă), albiei râurilor. Ele consolidează malurile, rețin scurgerile solide, protejează bazinele de apă și râurile de înnămolire. Se proiectează din 3 fâșii: de consolidare a malurilor, de drenaj și de regularizare a scurgerilor. Pe pantele slab înclinate cu soluri neerodate amenajarea fâșiilor de regularizare a scurgerilor nu este obligatorie. Conform prevederilor strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier național și Hotărârii Guvernului nr.636 din 26.05.2003

„Despre aprobarea programului de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor” a fost proiectate lucrări silvo-ameliorative: crearea noilor perdele forestiere de protecție, reconstrucția plantațiilor forestiere, dintre care perdele forestiere de protecție a câmpurilor -12,14 mii ha, perdele forestiere antierozionale - 28,33 mii ha, perdele forestiere riverane – 14,94 mii ha, reconstrucția perdelelor forestiere – 5,02 mii ha - nu au fost îndeplinite.

Conform estimării situației curente, rețeaua de perdele forestiere de protecție a câmpurilor trebuie extinsă cu peste 1500 ha.

Prin Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10 februarie 2014 a fost aprobat Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018, care prevede extinderea suprafețelor cu vegetație forestieră, dintre care perdele de protecție în total - 2654,1 ha și pe categorii: perdele de protecție a apelor, râurilor și bazinelor de apă pe o suprafață de 1613,1 ha, inclusiv pe anii; 2015 – 400 ha, 2016 – 400 ha, 2017 – 400 ha, 2018 – 413,1 ha, împădurirea fâșiilor riverane de protecție a apelor (iazuri, lacuri de acumulare) proprietate de Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare pe o suprafață de 41 ha, inclusiv: anul 2015 – 21 ha, anul 2016 -20 ha și 1000 ha perdele forestiere de protecție a terenurilor agricole, inclusiv pe o suprafață de 250 ha în fiecare an.

4.6. Extinderea plantațiilor forestiere de protecție

În calitate de terenuri degradate se prezintă terenuri, care prin eroziune, poluare sau prin acțiunea distructivă, și-au pierdut capacitatea de producție agricole, dar care pot fi ameliorate prin împădurire. Activitatea umană intensivă se extinde pe 87,5 la sută din teritoriul republicii, ceea ce conduce la degradarea echilibrului ecologic, intensificarea proceselor de degradare a solurilor și deteriorare a terenurilor. Este indicată folosirea speciilor și formelor rezistente de copaci, arbuști, tufari, care au o importanță multifuncțională – începând cu reținerea zăpezii până la adăpostirea animalelor, de la îmbunătățirea regimului salin al solului zăpezii până la adăpostirea animalelor, de la îmbunătățirea regimului salin al solului, până la asigurarea sanitaro-igienică a teritoriului.

Prin Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10 februarie 2014 se prevede asigurarea extinderii vegetației forestiere pentru anii 2014-2018 pe o suprafață de 13041 ha, din care împădurirea terenurilor degradate (râpi, terenuri supuse alunecărilor de teren, terenuri erodate etc.) pe o suprafață de 10386,9 ha, inclusiv: anul 2015 – 2500 ha, anul 2016 – 2500 ha, anul 2017 – 2500ha, anul 2018 -2886,9 ha.

ÎS „Întreprinderea Silvo-Cinegetică Manta-V,, și ÎS ”Întreprinderea pentru Silvicultură Silva-Sud Cahul” în contextul implementării a prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 cu privire la „Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018,, (PNE 2014-2018) pe teritoriul administrativ al raionului Cahul urmează a fi împădurite cca 140 ha de terenuri degradate (Tabelul 4.17), care urmează a fi puse la dispoziție prin decizie de către Autoritățile publice locale din cadrul raionului Cahul.

Tabel 4.17

Suprafața terenurilor alocate de către APL pentru

împădurire în cadrul PNE 2014-2018

Nr. d/o	Primăria	Suprafața, ha
1	Manta	36,34
2	Crihana Veche	14,32
3	Borceag	20,0
4	Chioselia Mare	15,0
5	Brînza	10,0
6	Giurgiulești	15,0
TOTAL		143,66

V. BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Agenția Relații Funciare și Cadastru, *Cadastrele funciare de stat pentru perioada 2014-2015*.
2. Cainarean Gheorghe, Jigău Gheorghe, Galupa Dumitru ei. al., "Managementul durabil al terenurilor", Ch., 2015.
3. Cornel Costăchescu, Florin Dănescu, Elena Mihăilă "Perdele forestiere de protecție" – București: Editura Silvică, 2010.
4. Galupa Dumitru, Platon Ion et al., Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova: perioada 2006-2010. Agenția "Moldsilva"; Ch., 48 p., 2011.
5. Galupa Dumitru, Ciobanu Anatol, Scobioală Marian et al., Tăierile ilicite ale vegetației forestiere în Republica Moldova. Studiu analitic, Ch., Agenția "Moldsilva", 38 p., 2011.
6. Hotărârea Guvernului nr. 636 din 26 mai 2003 "Despre aprobarea Programului de valorificare a terenurilor și de sporire a fertilității solurilor"
7. Hotărârea Guvernului nr. 1157 din 13.10.2008 "Cu privire la aprobarea Reglementărilor tehnice "Măsurile de protecție a solului în cadrul practicilor agricole""
8. Talmaci I., Miron A., et al., Instituționalizarea procesului de gestiune a pădurilor și pajiștilor comunale din Republica Moldova. Simpozionul Științific Internațional "Horticultura modernă – realizări și perspective" dedicat aniversării a 75 de ani de la fondarea Facultății de Horticultură a Universității Agrare de Stat din Moldova. Chișinău, p. 392-401, 2015.
9. Valentin Ungureanu, Valerian Cerbari, Andrei Magdîl, Evelina Gherman, "Practici agricole prietenoase mediului: Îndrumar", Proiectul Controlul Poluării în Agricultură; Agenția Națională de Dezvoltare Rurală, Ch., 2006.
10. Сборник работ по лесному хозяйству Молдавии: Выпуск II. Карта Молдовеняскэ, Кишинев, 1965. В.Т. Зайцев «Влияние противозерозионных лесных полос на урожай сельскохозяйственных культур».
11. Лесное хозяйство Молдавии. Штиинца, Кишинев, 1982. А.Ф. Паладийчук, Н.Г. Золотарева, П.С. Чебан «Эффективность полевых защитных полос в Молдавии».
12. В.Г. Бордюг, И.Г. Зыков, В.И. Эсаульцев «Опыт защитного лесоразведения в Молдавии». Москва, 1972.
13. Н.В. Ромашов «Влияние лесных полос на микроклимат и урожай», Труды Молдавской лесной опытной станции, выпуск 1. Государственное издательство Молдавии, Кишинев, 1958.