

Г.Ж. Сұлтанғазина, Б.Ж. Нұрбекова, Б.А. Амантайқызы, Г.Б. Ильясова

*А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай, Қазақстан
(E-mail: gul_sultan@mail.ru)*

Қарағайлы ормандардағы өсімдік жамылғысының өрттен кейінгі қалыптасуы

Аннотация: Мақалада өрттен кейін кәдімгі қарағайлардың табиғи қалпына келуін зерттеудегі нәтижелер келтірілген. Далалық зерттеулер 2010 жылдан 2017 жыл аралығында жүргізілген. «Бурабай» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркіндегі он орманшаруашылығы аумағы (Ақылбай, Бурабай, Қатаркөл, Золотобор, Мирный, Бармашин, Приозерный, Бұланды, Жалайыр, Темнобор) маршрутпен қамтылды. Қарағайлы ормандардың далалық және жас типтерінде зерттеу жүргізілген. Қатты өрттен кейін сингенездің бастапқы сатыларындағы флористикалық құрам жас өртенген жерлерде өрт шалмаған жерлердегі участіктерден өте алыс орналасқан.

Түйін сөздері: Көкшетау қыраты, қарағайлы ормандар, өртенген жерлер, «Бурабай» ұлттық паркі, өсімдік жамылғысы, орман түзуші тұқымдар.

Қазақстан Республикасының тұрақты дамуының Ұлттық стратегиясымен ормандарға еліміздің экологиялық қауіпсіздігінде айқындаушы рөл берілген. Ормандар бірегей табиғат ресурстарының және ұлттық байлықтың ең маңыздыларының бірі, үлкен экономикалық, әлеуметтік және табиғат қорғау мәніне ие және климат реттуші, орта түзуші, егіс-топырақ қорғаушы, күрделі табиғат жағдайларында су қорғаушы және санитарлық-гигиеналық функцияларды орындаушы және елдің биологиялық әртүрлілігінің 86 % табиғи резерваты болып табылуы, орманды қалпына келтіру және орман екпелерін кеңейту бойынша ауқымды жұмыстар жүргізуді талап етеді [1].

Еліміздің аумағында аса бағалы, реликтік және эндемиктік тұқымдардың болуымен, тұқым құрамы бойынша бірегей; өнімділігі мен генетикалық қасиеттері бойынша бірегей орман алаптары ұсынылған [2].

Далалық аймақта орман экожүйелері фрагменттік түрде таралған және шағын аудандарды алады. Осыған қарамастан, олар көптеген флора мен фаунаның сирек кездесетін түрлеріне баспана болып табылады, су сақтау және ландшафты-тұрақтандырушы рөл атқарады және дала ландшафтарының эстетикалық құндылығын арттырады [3].

ЮНЕСКО-мен өткізілетін «өмір сапасы» 31 көрсеткішінің 15-і тікелей орманмен байланысты немесе онымен анықталады. Ормандарды жаһандық биосфералық процестерді тұрақтандырушы және көптеген құнды өнімдердің көзі ретінде сақтау, осылайша, экологиялық қауіпсіздік пен адамзаттың тұрақты әлеуметтік-экономикалық дамуының қамтамасыз етілуінің қажетті шарты болып табылады [4].

1992 жылы Рио-де-Жанейродағы БҰҰ-ның қоршаған орта және тұрақты даму жөніндегі бүкіләлемдік конференциясынан кейін «тұрақты даму», «тұрақты дамуды басқару» және «тұрақты басқару» ұғымдары ғылыми айналымға берік кірді және өздеріне жекелеген елдер мен аймақтардың барлық орман фитоценозы кіретін, күрделі әлеуметтік-экономикалық және жеке биологиялық жүйелердің жұмыс істеуінің тұрақтылығын қамтамасыз етудің қажетті құралы ретінде назар аударғты.

Қазақстанда биоәртүрлілікті сақтау туралы конвенция шеңберінде қабылданған міндеттемелердің маңызды бөлігі орман қауымдастығын орнықты дамытуды табиғи процестерді тұрақтандырудың және халықтың мекендейтін жерлерінің экологиялық тепе-теңдігін қамтамасыз етудің негізгі факторы ретінде қарастырады және ол өндірістің орманшаруашылығы саласына сеніп тапсырылған [5].

Ормандардың экологиялық және ресурстық әлеуетін сақтау және ел экономикасының орман секторын тұрақты дамыту үшін қажетті жағдайларды Қазақстан Республикасының орман заңнамасын қағидаттарға негіздейді:

- ормандарды тұрақты дамыту;

- ормандардың, мемлекеттік табиғи-қорық қоры объектілерінің, мәдени және табиғи мұраның биологиялық әралуандығын сақтау [2].

Табиғи ландшафтардың, орман экожүйелерінің сақталуында және олардың тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз етуде шешуші рөлді Ұлттық табиғи парктер атқарады. «Бурабай» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (МҰТП) республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жүйесінің бөлігіне кіретін және Қазақстан Республикасы Президентінің іс басқармасымен басқарылатын табиғат қорғау мемлекеттік мекемесі болып табылады. Орман кәсіпорнын ұйымдастыру тарихы ХІХ ғасырға жатады, бұл кезде 1898 жылы ұлттық парктің қазіргі аумағының батыс бөлігінде Бурабай мемлекеттік орманшаруашылығы және орман мектебі құрылды [6].

«Бурабай» МҰТП-і бүгінгі мәртебесінде 2000 жылдан бастап жұмыс істейді және Ақмола облысының Бурабай және Еңбекшілдер аудандарының аумағында орналасқан. Табиғи саябақтың ауданы 129 935 гектарды құрайды. «Бурабай» ұлттық саябағы аумағы Щучинск-Бурабай курорттық аймағының шекарасында орналасқан.

«Бурабай» табиғи паркі қызметінің негізгі мақсаты - ұлттық табиғи парктің дамуы мен тұрақты жұмыс істеуі, ерекше экологиялық, ғылыми, мәдени рекреациялық құндылығы бар, бірегей Бурабай тау-орман сілемін сақтау, қалпына келтіру және зерттеу [7]. Бурабай ауданының ормандылығы Солтүстік Қазақстандағы ең жоғарғы көрсеткіш - ауданның 13% [8]. Ұлттық парк аумағындағы негізгі орманды қалыптастыратын түрлер, тиісінше аумақтың орман басқан 65 және 31% -ын құрайтын қарағай мен қайың болып табылады. Басқа ағаш және бұта тұқымдастары бар болғаны аумақтың 4% -ын алады.

Көкшетау қыратының ерекшеліктері, далалық зонада тұра, ерекше микроклиматтық жағдайы арқасында, оның аумағында кең қарағайлы ормандар қалыптасты [9,10].

Орман биогеоценозы ең күрделі экологиялық жүйелердің қатарына жатады. Оларды дамытуға әсер ететін экологиялық факторлардың бірі - өрттер, көп жағдайларда тұқымдардың өзгеруіне және өнімділіктің төмендеуіне алып келеді. Республиканың табиғи-климаттық жағдайларының негізгі параметрлері өрт қаупі бар жағдайлардың туындауына ықпал етеді. Ылғалдың жалпы жетіспеушілігі, елдің басым бөлігінде құрғақ және ыстық жаздың болуы, ыстық желмен шаң дауылдың қосақталуы, ұзақ құрғақшылықтың туындауына ықпал етеді. Нәтижесінде, топырақ жамылғысының негізгі бөлігі қауіпті жанғыш материалдарға айналып, тез құрғайды.

Қазақстандағы орман өрттерінің саны жыл сайын тапжылмай артып келеді. 2012 жылы орман өрттерінің саны 665 құрады (2011 жылмен салыстырғанда 11% -ға өсті), ал өрттің ауданы 6606 гектарды құрады (өсім 3%) [11]. Тек Ақмола облысында өрттің ауданы 2012 жылы 1 256 гектарды құрады, бұл өрттің жалпы аумағының 20% -ын құрайды. Өрттің санын мынадай көбеюі бірегей ботаникалық-географиялық кешені «Бурабай» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркіне қауіп төндіруі мүмкін.

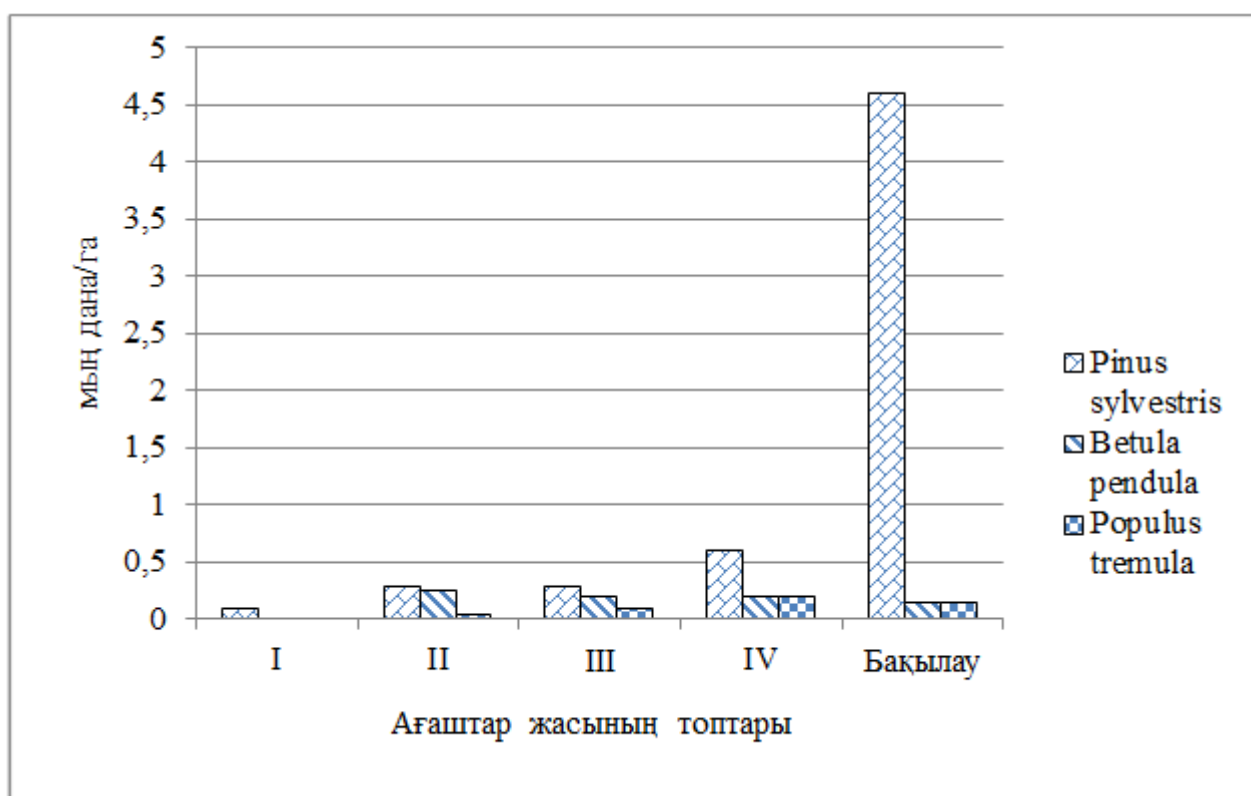
Соңғы он жылдықта экожүйеге антропогендік фактордан басқа аридизацияға әкеліп соғатын жаһандық жылыну өсімдіктердің ксерофиттілігін арттырады [12]. «Бурабай» ұлттық паркінің қарағай ормандары зерттеу нысаны болып табылды. Далалық зерттеу 2010 жыл мен 2017 жыл аралығында аумақтың он орманшаруашылығында: Ақылбай, Бурабай, Қатаркөл, Золотобор, Мирный, Бармашин, Приозерный, Бұланды, Жалайыр, Темноборда жүргізілді. Қарағайлы ормандардың типологиясын негіздеуге осы аумақ үшін Сукачев В.Н. (1948) әзірлеген жіктемесі алынды: тасты қарағайлы ормандар, өлі жабынды-қыналы қарағайлы ормандар, мүкті-шөпті құрғақ қарағайлы ормандар, бұталы қарағайлы ормандар, мүкті-шөпті ылғалды қарағайлы ормандар, сфагнумді қарағайлы ормандар. Қарағайлардың далалы тиісіне тасты қарағайлы ормандарды, өлі жабынды-қыналы қарағайлы ормандарды, бұталы қарағайлы ормандарды, жас қарағайлы ормандарға - мүкті-шөпті құрғақ қарағайлы ормандарды, шөпті ылғалды қарағайлы ормандарды, сфагнумді қарағайлы ормандарды жатқызамыз.

Өрт кезеңдері есептік деректер бойынша нақтыланды. Сукачев В. И. (1948), Горчаковский П.Л. (1987) жұмыстары есепке алына орман типтерін жазу жүргізілді. Барлығы 50-ден аса өртенген жерлер зерттелінді. Зерттелуші алаңдағы қарағайлы ормандарда өрт типтері және

оның қалпына келу уақыты анықталды. Өрт жүріп өткен аумақтармен қатар, сол орман типте өрт жүріп өтпеген бақылау участігі таңдалынды.

Әр есепке алынған алаңдарда орманды қалпына келтіруші тұқымдар (кәдімгі қарағай, қайың, терек, ағаш түріндегі талдар) саны есептелінді. Қарағай және қайыңдар үшін қалпына келуі және 2-ден – 15 жасқа дейінгі биіктігі 1,5 м-ге дейінгі жас биіктігі есепке алынды [13].

Тасты қарағайлы ормандарда негізгі орман түзуші тұқымдардың қалпына келуі. Бұл орман типіне жарылған тас, жарықтар және ұсақ топырақты алаңдарда жанғыш материалдың жиналуы тән. Әдетте – бұл қылқандардың және құрғақ бұтақтардың түсуі. Жуандығы – 5-тен 20 см-ге дейін. Өртпен қозғалмаған орман участігінде қарағайлардың қайта қалпына келуі төменгі деңгейде тұр- 4,60 мың дана/га. В.Г. Нестеров шкаласына сай қарағайлардың қайта қалпына келуі бақылауда әлсіз деуге болады [14]. Орман төсеніштерінің жоғары су өткізгіштігі және құрғақтылығы төменгі қатты және аралас өрттерде, топырақтардың қатты күйік шалуына әкеліп соқтырады. Жас, орта, және бұрынғы кезде өртенген жерлерде қалпына келудің өте төмен көрсеткіштері, өзіне көңіл аудартады (сурет 1).



Сурет 1. Тасты қарағайлы ормандардағы өртенген жерлерде негізгі орман түзуші тұқымдардың өсуі және қалпына келуі

Қарағайлардың қалпына келу саны 1 мың дана/га-дан, ал соңғы өртенген жерлерде 0,1 мың дана/га-дан аспайды. Өскіндер және жас шыбықтар жартас сызатында, ұсақ тастар мен қызып кеткен қылқандармен толтырылған микрошұңқырларда әртүрлі болып тараған. Жапырақты ағаштардың қалпына келуі қанағаттанарлық емес.

Әдебиет деректері [15,16] бойынша осы типтегі өртенген жерлер үшін жазықты қарағайлы ормандарда қалпына келу он реттен жоғары. Бәрінен бұрын, бұл тасты қарағайлы ормандардың орографиясына және сызаттар, ірі тастар және гранитты жартастар арасындағы жарылған жерлер бойынша орналастырылуы қалпына келуімен байланысты.

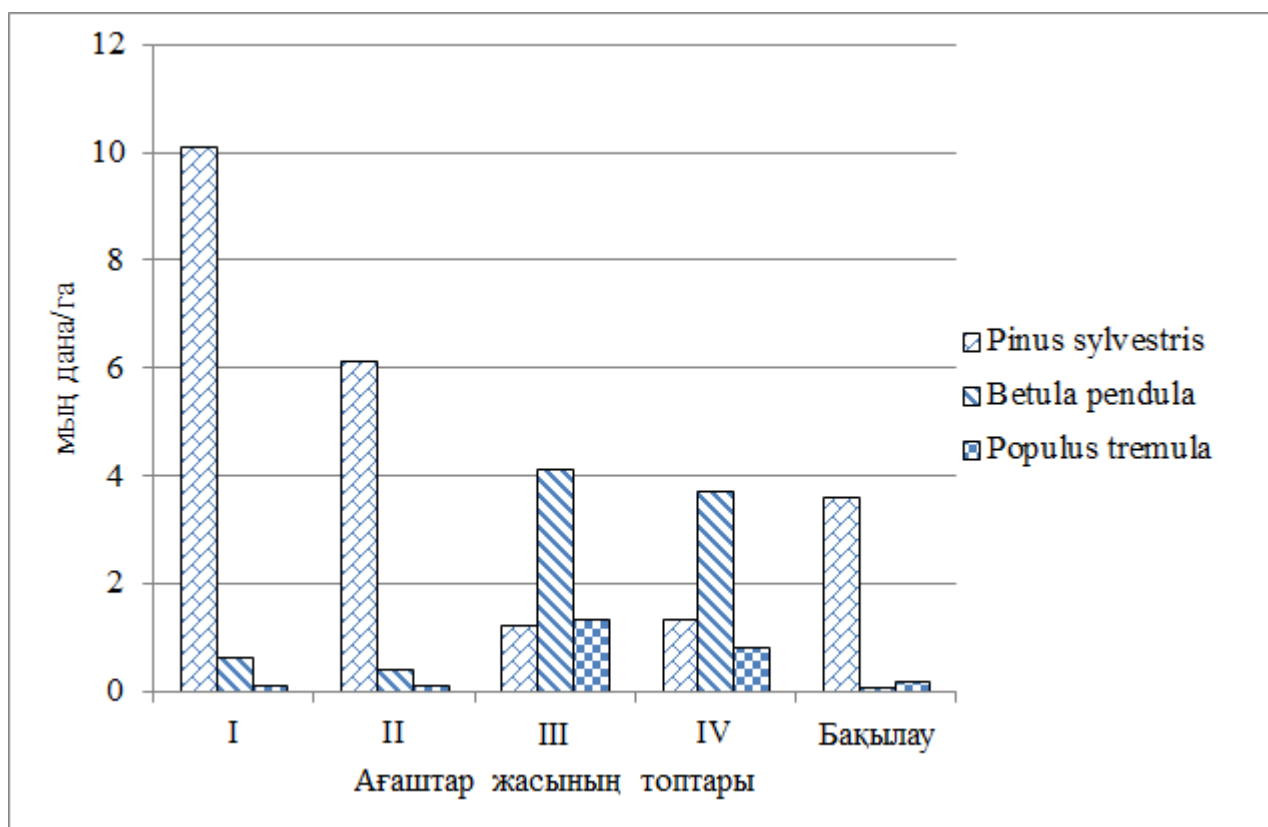
Соңғы өртенген жерлерде қарағайлар үлесі 100%-ға жетеді. Соңғы-, орта- және кеш кездегі өртенген жерлерде жаңару құрамында қайың және терек пайда болады. Олардың үлесі соңғы кездегі өртенген жерлерде шамамен 40%-ға жетеді, бірақ уақыты келе ол 20%-ға төмендейді.

Өлі жабынды-қыналы қарағайлы ормандарда негізгі орман түзуші тұқымдардың қалпына келуі. Біздің зерттеуімізде қарағайлардың отырғызылуы жас және бонитеті бойынша бірдей құрамда ажыратылды. Ұлттық паркке көп адамдардың келуі салдарынан қарағайлардың топырақ жабындысы біршама деңгейде антропогенді бұзылған.

Өрт шалмаған участіктерде қарағай және басқа орман түзуші ағаштардың аса әлсіз жаңаруы анықталды. Біздің бақылауларымыз бойынша 100 мың дана/га дейін жыл сайын өсімдік өсіріледі, олардың барлығы дерлік тіршілігінің бірінші жылында тіршілігін жояды.

Жаңа өртенген жерлерде қалпына келу өте жоғары - 10 мың дана / га, ал ескі өрттің өртенген жерлерінде - 1300 дана / га. Ерте және орта жастағы өртенген жерлерде қалпына келудің пайда болуы ұзын тамырсабақты дәнді дақылдар мен бірінші кезекте *Calamagrostis erigeios* қуатты дамуымен шектеледі.

Бертіңгі және бұрынғы кездегі өртенген жерлерде қарағайлардың қалпына келуі ұсақ жапырақты тұқымдардың тез қалыптасуымен (қайың және терек), 10 жылдан үлкен өртенген жерлерде сандары біршама өседі (сурет 2).



Сурет 2. Өлі жабынды-қыналы қарағайлы ормандардағы өртенген жерлерде негізгі орман түзуші тұқымдарының қалпына келуі

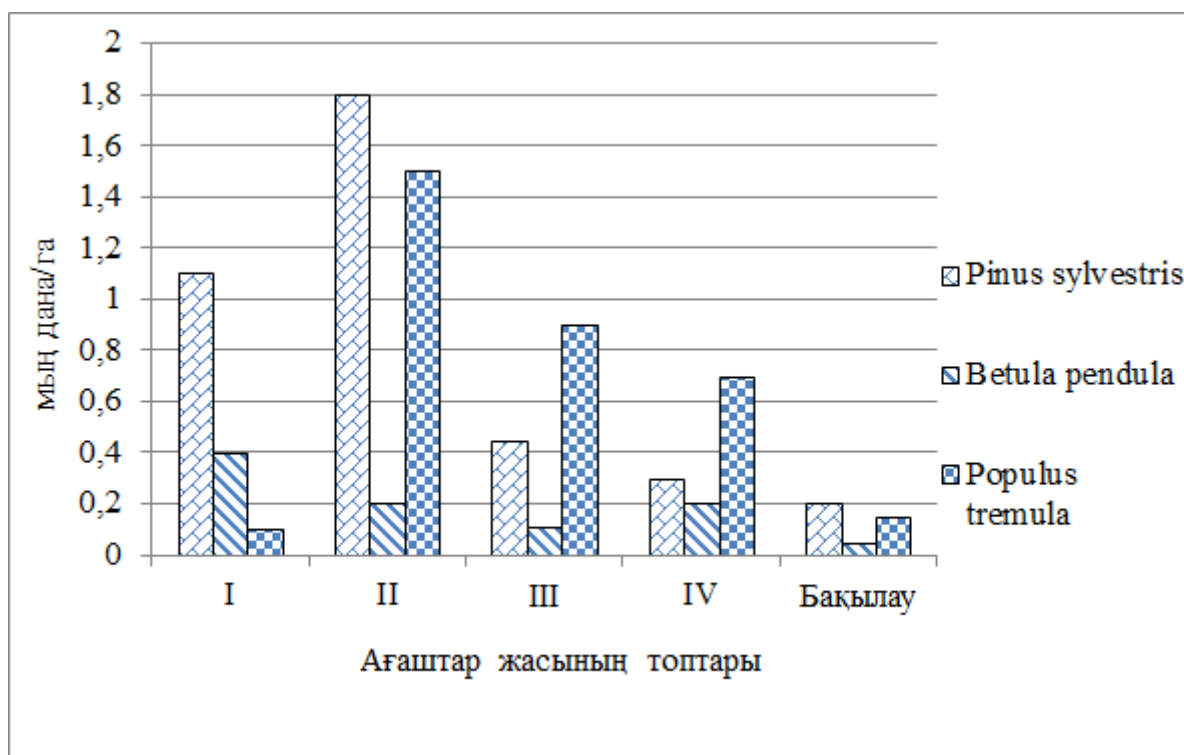
Айта кету керек, бұл орман түрінде қайта қалпына келу қарқыны Батыс Сібірдің оңтүстігіндегі ұқсас екепелерге қарағанда әлдеқайда кеңейтілген [16]. Ұсақ жапырақты тұқымдардағы бұндай кеңейтілудің пайда болуы, Батыс Сібірдің оңтүстігінде қарағайлы ормандарды концентрленген кесуінде анықталды [17].

Бұл орман түрін бақылағанда, сонымен қатар ерте – орта жастағы өртенген жерлерде де қарағайлар үлесі 90%-ға жетеді.

Орта жастағы өртенген жерлерде қалың шөпті жабындының қалыптасуы қарағайлардың шығуына кедергі жасап, олардың жаңару үлесін азайтады, қайыңдардың қайта қалпына келу үлесін арттырады. Бертіңгі және бұрынғы жылғы өртенген жерлерде қайыңдардың үлесі 60 %- дан астамын құрайды.

Бұталы қарағайлы ормандарда негізгі орман түзуші тұқымдардың қалпына келуі. Қарағайлардың қалпына келуі бірдей емес: зақымданған топырақ жабындарының участігінде көбіне жас шыбықтар және көктеулер пайда болса, қайыңдарда мұнда қоныстанады.

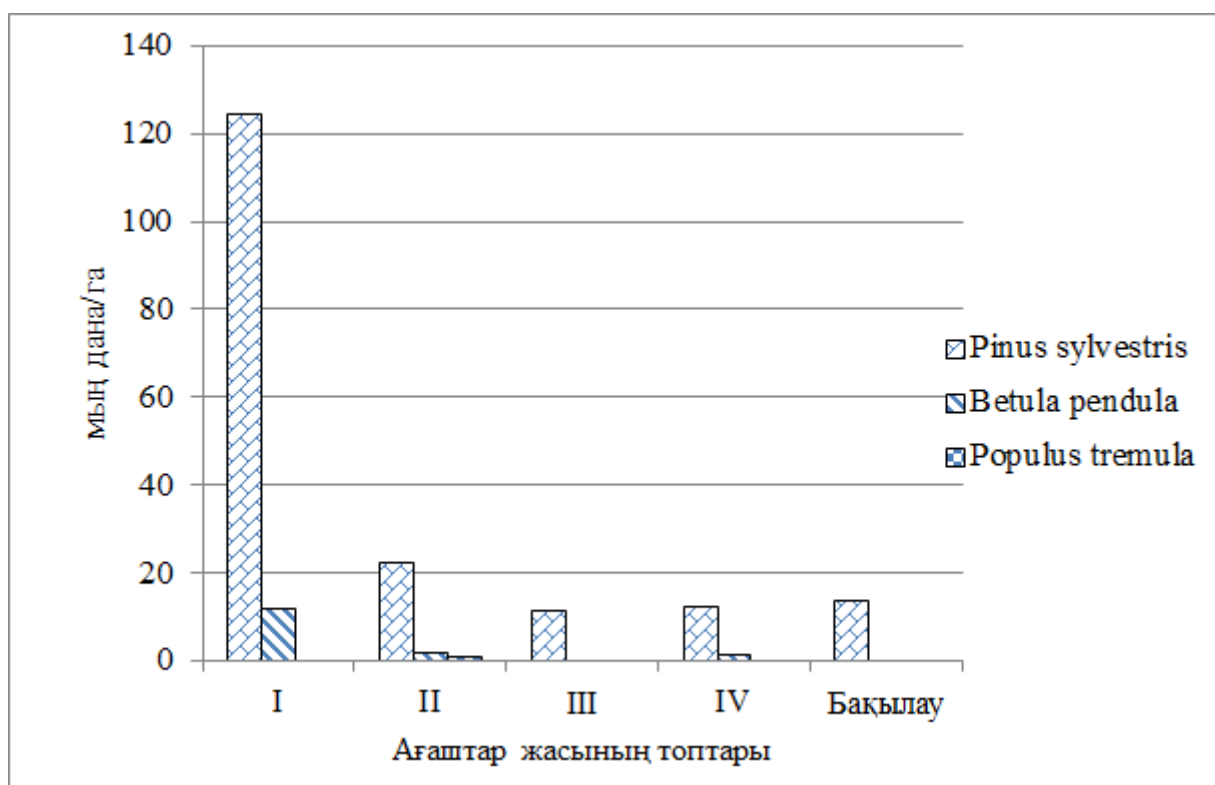
Теректердің қалпына келуі өртенген жерлер бойынша көбіне бірдей, негізінен бұлар өскінді жас өркендер. Қалпына келудің бірнеше саны тез *Salmagrostis erigeios* өркендерінің өртенген жерлер бетінің тез ұстауымен байланысты. Бұндай жағдайларда қарағайлардың көшеттері іс жүзінде пайда болмайды. *Salmagrostis erigeios* өртенген жерлердегі агрессиясы тек Қазақстан қарағайлы ормандарына ғана сипатты емес, Батыс Сібір оңтүстігіндегі Верхнеобский [18] қарағайлы ормандарына да тән. Қарағайлы ормандардың қалпына келуі климаттың жылыну жағдайында, қайыңды-теректі көшеттерге түрлендірілетін болуы мүмкін. Өртенген зақымданған участіктерде далалы болып табылатын бұталардан аласа орман қарқынды дамиды. Бұталардың қалпына келуінің аздаған деңгейі тұқымды дарақтардан, ал көп деңгейде парциалдық вегетативті өркендерден тұрады.



Сурет 3. Бұталы қарағайлы ормандардағы өртенген жерлерде негізгі орман түзуші тұқымдардың қалпына келуі

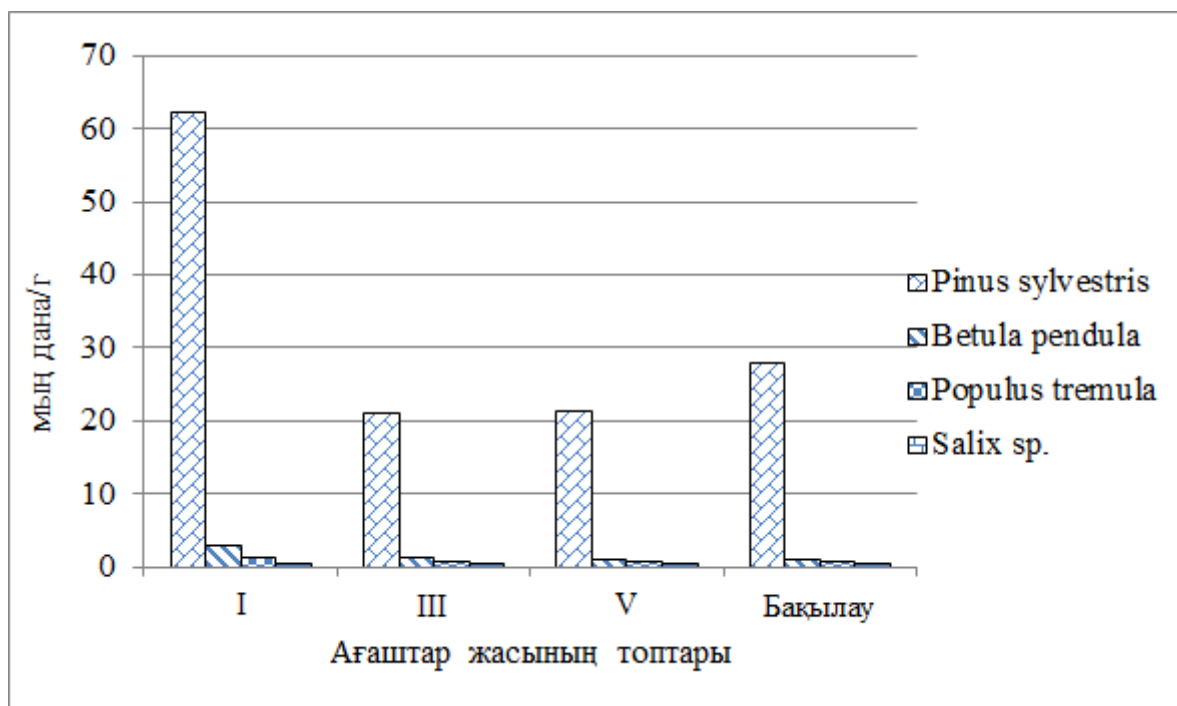
Жас өртенген ормандарда қарағайдың үлесі ең жоғары, онда ол шамамен 70%-ды құрайды (сурет 3). Кейін қарағайдың үлесі 25%-ға төмендейді, ал қайыңның қалпына келу үлесі 60%-ға дейін өседі.

Мүкті-шөпті құрғақ қарағайлы ормандарда негізгі орман түзуші тұқымдардың қалпына келуі. Жапырақты түрлерге қарағанда қарағайдың қалпына келуі еселеп артық. Қадағалау кезінде қалпына келу 13,5 мың дана/ га құрайды, бұл көрсеткіш далалы аймақтағы қарағайлы ормандар үшін айтарлықтай қанағаттанарлық болып саналады. Қалпына келудің ең көп мөлшері өртенген кейін құнарланған топырақтағы өсіп-өнудің жаппай пайда болуына байланысты жаңа өртенген жерлерде пайда болады (сурет 4). Алайда, қарағайдың өскіндерінің көбі жас шыбықтық қалпына келмей, тіршілігін жояды. Өртенген жерлерде қарағайдың қалпына келу санының азаюы байқалады және өртенгеніне көп болған жерлерде оның саны қадағалаумен сәйкес келеді. Мүкті-шөпті құрғақ қарағайлы ормандарда құрғақ тоғайлардан басқа, орман-дала мен дала аймағының оңтүстігінде өрттердің өрттенуіне тән мысал болып табылатын қайың және теректер қалпына келеді [19].



Сурет 4. Мүкті-шөпті құрғақ қарағайлы ормандардағы өртенген жерлерде негізгі орман түзуші тұқымдардың қалпына келуі

Бақылауда және әртүрлі жастағы өртенген жерлердің бұл орман типіндегі қалпына келудегі қарағайлардың үлесі 90% жуықты құрайды, қайыңдар мен теректердің қалпына келу үлесі аз ғана, шамамен 10%-дан аспайды.



Сурет 5. Мүкті-шөпті ылғалды қарағайлы ормандардағы өртенген жерлерде негізгі орман түзуші тұқымдардың қалпына келуі

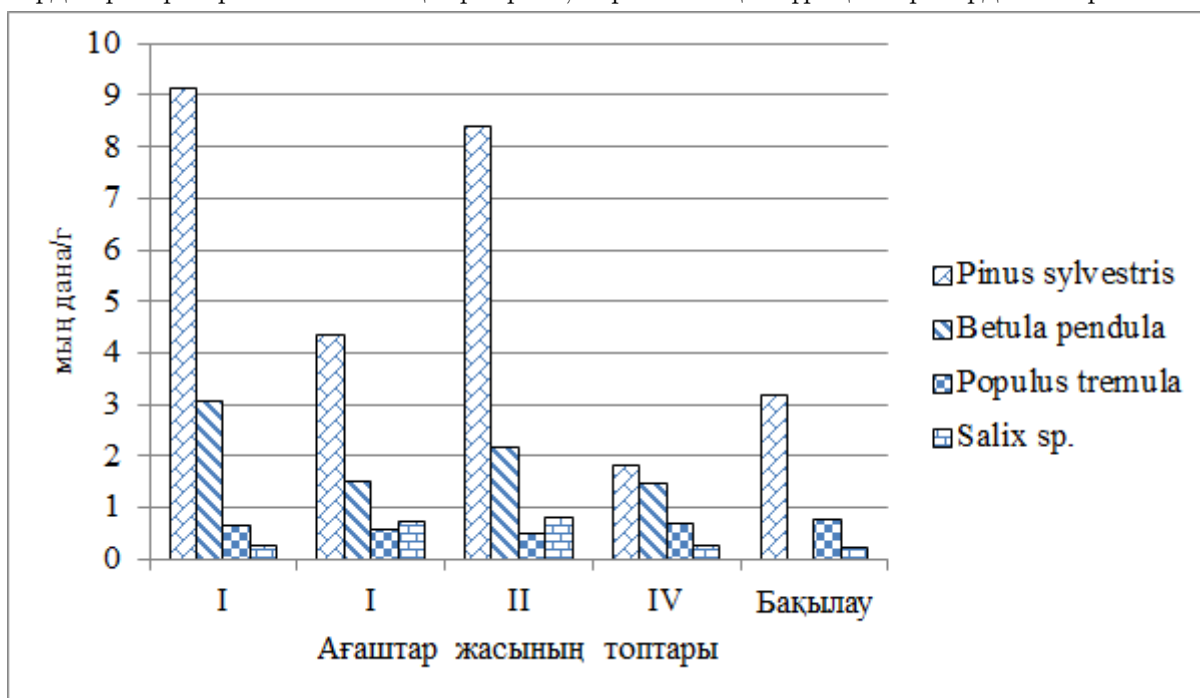
Мүкті-шөпті ылғалды қарағайлы ормандарда негізгі орман түзуші тұқымдардың қалпына келуі. Көңіл аудартатыны, бақылауға қарағанда, қайыңдар мен теректердің қайта қалпына келуі жоғары, алайда орта обтық қарағайлы ормандарға қарағанда азырақ [16].

Төменгі об және орта об қарағайлы ормандарындағы алынған нәтижелерімен тұтас алғанда қарағайлы ормандардың қайта қалпына келуі салыстырмалы, алайда Алтай өлкесі далалық зонасында орналасқан ұқсас ормандарға қарағанда көбірек [16,18].

Қарағайлардың қалпына келуі мүкті-шөпті ылғалды қарағайлы ормандардағы қатты төменнен кеткен өрттерден кейін жас өртенген жерлерде 62,27 мың дана/га құрайды және бұрынғы өртенген жерлерде 21,34 мың дана/га дейін азаяды (сурет 5). Атап өту қажет, қарағайлардың қалпына келуін бақылау – 27,8 мың дана/га молына жеткілікті. Алынған нәтижелер Заурал ормандары үшін алынған деректер екенін растайды [20]. Оңтүстік Заурал Джабык-Қарағай ормандарын зерттеу негізінде Ф. Ф. Симон (1934) «қарағай – өртенген жерлерде кездейсоқ қонақ емес»- деген, өртенген жерлердегі жас ағаштары тығыздығы 18–20 мың дана/га құрайды және оның пікірінше бұл табиғи «шама» деуге болады. Орта жастағы өртенген жерлерде қарағайлардың жаңаруы аса төмендеу, себебі ұзын тамырсабақты өсімдіктердің өсуінен және төменгі өрттерден кейін топырақтардың шымдануына байланысты болады және өртенген жерлерде жиі байқалатын құбылыс болып табылады [21].

Мүкті-шөптесін ылғалды қарағайлы ормандардағы өртенген жерлерде және бақылауда төмен, қарағайлардың қалпына келудегі үлесі 90% дан аспайды.

Сфагнумді қарағайлы ормандардағы негізгі орман түзуші тұқымдардың қалпына келуі. Сфагнумді қарағайлы ормандар жыңғылды көлдер жағалауында, жылғалар аңғарларында пайда болған. Олар шала, жоғары толықты, қалыптаспаған өсімдік жабынды. Оларда өрттер сирек және төменгі үстіртте, сирек төменгі тұрақты өрттерде келтірілген.



Сурет 6. Сфагнумді қарағайлы ормандарда негізгі орман түзуші тұқымдардың қалпына келуі және өсімі

Қалпына келу санының ең көбі жас өртенген жерлерде – 9,12 мың дана/га, бақылауға қарағанда, шамамен үш есе көбірек (сурет 6). Орта жастағы өртенген жерлерде қарағайлардың қалпына келуі бақылаудан 58% құрайды. Көңіл аудартатыны, қалпына келу құрамындағы қайыңдар - жас өртенген жерлерде 23%, ал орта жастағы өртенген жерлерде 35% құрайды.

Орманның далалық типтерінде қарағайлар өскіндерінің көптеп пайда болуы олардың уақытылы сақталуын қамтамасыз етпейді. Орманды қайта қалпына келуі жас орман типтерінде жақсы және қанағаттанарлық деуге болады. Орманның жас типтерінде қарағайлардың қалпына келуі қанағаттанарлық.

Тасты және бұталы қарағайлы ормандарда қалпына келудің төменгі мөлшерінің себебі, тұтас қарағайлы тұқымдардың орманды алқабының жойылуына алып келетін жалпы климаттың жылынуымен байланысты [22].

Әдебиеттер тізімі

1 Пятый национальный доклад Республики Казахстан о биологическом разнообразии. – Астана, 2014. [Электрон.ресурс]. - URL: <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf>. (жүгіну күні: 21.11.2017).

2 Қазақстан Республикасының Орман кодексі: Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 8 шілдедегі N 477 Кодексі. [Электрон.ресурс]. - URL: <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/K030000477>. (жүгіну күні: 21.11.2017).

3 Огарь Н.П. Инвентаризация и картографирование лесных угодий степной зоны с использованием экосистемного подхода, технологий дистанционного зондирования и ГИС // Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы II Международной научной конференции – Костанай, 2012. - С. 115-120.

4 Демаков Ю.П. Диагностика устойчивости лесных экосистем: методологические и методические аспекты / Ю.П. Демаков. - Йошкар-Ола, 2000. – 416 с.

5 Аманбаев А.К. Лесофизиологическая характеристика и разработка неотложных мер по снижению горимости хвойных лесов Казахстана: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. с.-х. наук / А.К. Аманбаев. – Алматы, 2004. - 30 с.

6 Сұлтангазина Г.Ж. Флора национального природного парка «Бурабай» : монография / Г.Ж. Сұлтангазина, И.А. Хрусталева, А.Н. Куприянов, С.М. Адекенов. – Новосибирск : Изд. СО РАН, 2014. - 242 с.

7 "Бурабай" мемлекеттік ұлттық табиғи паркі туралы: Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы 2000 жылғы 12 тамыз N 1246. [Электрон.ресурс]. - URL: http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P000001246_. (жүгіну күні: 21.11.2017).

8 Научные исследования по биоразнообразию и экологической ситуации природного комплекса территории ГНПП «Бурабай»: отчёт о НИР. рук. А.А.Корчевский; исполн.: В.А. Кащеев и др. - Алматы, 2007. – 421 с.- по договору № 25/07.

9 Сукачев В.Н. Очерк лесной растительности заповедника «Боровое». // Тр. Государственного заповедника «Боровое», - Алма-Ата, 1948. -Вып. 1. - С. 14-41.

10 Горчаковский П.Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника. - М. : Наука, 1987. -160 с.

11 Мамытбеков А. Аналитическая записка к оперативному отчету за 2012 год по проведению мониторинга стратегического плана Министерства сельского хозяйства РК на 2011-2015 годы. – Астана, 2012.

12 Парниковый эффект, изменение климата и экосистемы / Под ред. Б. Болина, Б.Д. Деса, Дж. Ягера, Р. Уоррика. - Л. : Гидрометеиздат, 1989. - 558 с.

13 Методы изучения лесных сообществ. СПбГУ. - Спб.: НИИ Химии, 2002. - 240 с.

14 Нестеров В.Г. Методика изучения естественного возобновления леса. – Красноярск : изд. Сиб. лесотехн. ин-та, 1948. - 144 с.

15 Куприянов А.Н., Заблоцкий В.И. Экологические условия появления всходов сосны на гарях // Кулундинская степь. Прошлое, настоящее, будущее. Материалы 3-й Международной научно-практической конференции – Барнаул, 2003. - С. 192–201.

16 Ильичев Ю.Н., Бушков Н.Т., Тараканов В.В. Естественное лесовозобновление на гарях Среднеобских боров. – Новосибирск : Наука, 2003. - 196 с.

17 Кругляков П.М., Куприянов А.Н. Флористический состав березовых лесов после рубки различной интенсивности // Вестник Кузбасского технического университета -2006. -№ 6. - С. 98–102.

18 Шершнев В.И. Восстановление лесов Приобья / В.И. Шершнев, В.И. Заблоцкий // Восстановление нарушенных ландшафтов - Барнаул, 2004. - С. 154-158.

19 Куприянов А.Н., Трофимов И.Т., Заблоцкий В.И. и др. Восстановление лесных экосистем после пожаров. – Кемерово, 2003. - 261 с.

20 Чудников П.И. Влияние пожаров на возобновление лесов Урала. - М.–Л., 1931. - 160 с.

21 Березюк И.Е. Особенности естественного возобновления сосны в Аракарагайском лесхозе Кустанайской области // Труды Института водного и лесного хозяйства. - Алма-Ата: Казгосиздат, 1956. -Т1. - С. 135–148.

22 Замолодчиков Д. Изменение климата и влияние лесов // Живой лес. Интернет журнал. [Электрон.ресурс]. - URL: <http://givoyles.ru/articles/наука/izmenenie-klimata-i-vliyanie-lesov/>. (жүгіну күні: 21.11.2017).

Г.Ж. Султангазина, Б.Ж. Нұрбекова, Б.А. Амантайқызы, Г.Б. Ильясова

Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, Костанай, Казахстан

Послепожарное формирование растительного покрова в сосновых лесах

Аннотация: В статье приведены результаты изучения естественного возобновления сосны обыкновенной после пожаров. Полевые исследования проводились в период с 2010 по 2017 гг. Маршрутами были охвачены территории десяти лесничеств Государственного национального природного парка «Бурабай» (Акылбайское, Боровское, Катаркольское, Золотоборское, Мирное, Бармашинское, Приозерное, Буландинское, Жалайырское, Темноборское). Исследования проводились в степных и свежих типах сосновых лесов. После сильных пожаров флористические составы начальных этапов сингенеза на свежих гарях чрезвычайно далеки от участков, не затронутых пожаром.

Ключевые слова: Кокшетауская возвышенность, сосновые леса, гари, национальный парк «Бурабай», растительный покров, лесообразующие породы.

G.Zh. Sultangazina, B.Zh. Nurbekova, B.A. Amantaykyzy, G.B. Iliasova

A.Baitursynov Kostanay State University, Kostanay, Kazakhstan

Post-fire recovery of vegetation in a Pine Forests

Abstract: The article presents the results of studying the natural regeneration of Scots pine after fires. Field surveys were conducted between 2010 and 2017. The routes covered the territory of ten forest areas of the State National Nature Park "Burabay" (Akylbai, Borovskoye, Katarkolskoe, Zolotoborskoye, Mirnoe, Barmashinskoe, Priozernoe, Bulandinskoe, Zhalayyr, Temnoborskoye). Studies were carried out in steppe and fresh types of pine forests. After strong fires, the floral compositions of the initial stages of syngeneses on fresh slashes are extremely different from areas not affected by the fire.

Keywords: Kokshetau Elevation, pine forests, cinders, Burabay National Park, plant cover, forest-forming species.

References

1 Pjatyj nacional'nyj doklad Respubliki Kazahstan o biologicheskom raznoobrazii [Fifth National Report of the Republic of Kazakhstan on Biological Diversity] (Astana, 2014). Available at: <https://www.cbd.int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf>. [in Russian]. (accessed 21.11.2017).

2 Forest Code of the Republic of Kazakhstan: The Code of the Republic of Kazakhstan dated 8 July, 2003 No. 477. Available at: <http://adilet.zan.kz/eng/docs/K030000477>. [in English]. (accessed 21.11.2017).

3 Ogar' N.P. Inventarizacija i kartografirovanie lesnyh ugodij stepnoj zony s ispol'zovaniem jekosistemnogo podhoda, tehnologij distancionnogo zondirovanija i GIS [Inventory and mapping of forest lands of the steppe zone using the ecosystem approach, remote sensing technologies and GIS]. Materialy II Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii "Biologicheskoe raznoobrazie aziatskih stepej" [International conference on Biological diversity of Asian steppes]. Kostanay, 2012, pp. 115-120. [in Russian]

4 Demakov Ju.P. Diagnostika ustojchivosti lesnyh jekosistem: metodologicheskie i metodicheskie aspekty [Diagnostics of the sustainability of forest ecosystems: methodological and methodological aspects] (Yoshkar-Ola, 2000, pp. 416). [in Russian]

5 Amanbaev A.K. Lesopirologicheskaja harakteristika i razrabotka neotlozhnyh mer po snizheniju gorimosti hvojnyh lesov Kazahstana [Forest pyrological characteristics and development of urgent measures on the reducing of coniferous forests burning capacity in Kazakhstan]. Extended abstract of candidate's thesis. (Almaty, 2004, pp. 30). [in Russian]

6 Sultangazina G.Zh. Flora nacional'nogo prirodnogo parka «Burabaj» [J]. G.Zh. Sultangazina, I.A. Hrustaleva, A.N. Kuprijanov, S.M. Adekenov. (Publishing house of the SB RAS, Novosibirsk, 2014, pp. 242). [in Russian]

7 "Burabaj" memlekettik ulttyk tabigi parki turaly [On the Burabay State National Nature Park]. Kazakstan Respublikasy Ukimetiniy kaulysy 2000 zhylygy 12 tamyz N 1246. [Government Resolution of the Republic of Kazakhstan of 12 August 2000 No. 1246]. Available at: http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P000001246_. [in Kazakh]. (accessed 21.11.2017).

8 Korchevskij A.A., & Kashheev V.A. Nauchnye issledovanija po bioraznoobraziju i jekologicheskoy situacii prirodnogo kompleksa territorii GNPP «Burabaj» [Scientific research on biodiversity

and ecological situation of the natural complex in the Burabay SNNP's territory]. Otchjot o NIR [Research report] (Almaty, 2007. pp. 421). [in Russian]

9 Sukachev V.N. Oчерк lesnoj rastitel'nosti zapovednika «Borovoe» [An outline of the forest vegetation of the reserve "Borovoe"]. Trudy Gosudarstvennogo zapovednika «Borovoe» [Proceedings of the State Reserve "Borovoye"]. Almaty, 1948, pp. 14-41. [in Russian]

10 Gorchakovskij P.L. Lesnye oazisy Kazahskogo melkosopochnika [Forest oases of the Kazakh lowlands] (Nauka, Moscow, 1987, pp. 160). [in Russian]

11 Mamytbekov A. Analiticheskaja zapiska k operativnomu otchetu za 2012 god po provedeniju monitoringa strategicheskogo plana Ministerstva sel'skogo hozjajstva RK na 2011-2015 gody [Analytical note to the operational report for 2012 on monitoring the strategic plan of the Ministry of Agriculture of RK for 2011-2015]. (Astana, 2012). [in Russian]

12 Bolin B., Dees B.D., Jager Dzh., Uorrik R. (Eds). Parnikovyj jeffekt, izmenenie klimata i jekosistemy [Greenhouse effect, climate change and ecosystems] (Gidrometeoizdat, Leningrad, 1989, pp. 558). [in Russian]

13 Metody izuchenija lesnyh soobshhestv [Methods of studying forest communities] (NII Himii, Saint Petersburg, 2002, pp. 240). [in Russian]

14 Nesterov V.G. Metodika izuchenija estestvennogo vozobnovlenija lesa [Methods of studying the natural regeneration of forests]. (Publishing house of the Siberian Forestry Engineering Institute, Krasnoyarsk, 1948, pp. 144). [in Russian]

15 Kuprijanov A.N., Zablockij V.I. Jekologicheskie uslovija pojavlenija vshodov sosny na garjah [Ecological conditions for the emergence of the pine shoots on the burned places]. Materialy 3-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii "Kulundinskaja step'. Proshloe, nastojashhee, budushhee" [Proceedings of the 3rd international scientific and practical conference on the Kulunda steppe. Past, Present, Future]. Barnaul, 2003, pp. 192-201. [in Russian]

16 Il'ichev Ju.N., Bushkov N.T., Tarakanov V.V. Estestvennoe lesovozobnovlenie na garjah Sredneobskih borov [Natural reforestation on the hills of the Sredneobsk pineries]. (Nauka, Novosibirsk, 2003, pp. 196). [in Russian]

17 Krugljakov P.M., Kuprijanov A.N. Floristicheskij sostav berezovyh lesov posle rubki razlichnoj intensivnosti [Floristic composition of birch forests after felling of different intensity], Vestnik Kuzbasskogo tehničeskogo universiteta [Bulletin of Kuzbass Technical University], (6), 98–102 (2006). [in Russian]

18 Shershnev V.I. & Zablockij V.I. Vosstanovlenie lesov Priob'ja [Restoration of forests in the Ob region], Vosstanovlenie narushennyh landshaftov [Restoration of disturbed landscapes], (Barnaul, 2004, pp. 154-158). [in Russian]

19 Kuprijanov A.N., Trofimov I.T., Zablockij V.I. et al. Vosstanovlenie lesnyh jekosistem posle pozharov [Restoration of forest ecosystems after fires] (Kemerovo, 2003, pp. 261). [in Russian]

20 Chudnikov P.I. Vlijanie pozharov na vozobnovlenie lesov Urala [Influence of fires on renewal of forests in the Urals] (Moscow-Leningrad, 1931, pp. 160). [in Russian]

21 Berezjuk I.E. Osobennosti estestvennogo vozobnovlenija sosny v Arakaragajskom leshoze Kustanajskoj oblasti [Peculiarities of the natural renewal of pine in the Arakaragai leshoz of the Kustanai region]. Trudy Instituta vodnogo i lesnogo hozjajstva [Proceedings of the Institute of Water and Forestry]. Kazgosizdat, Alma-Ata, 1956, pp. 135–148. [in Russian]

22 Zamolodchikov D. Izmenenie klimata i vlijanie lesov [Climate change and the impact of forests], Zhivoj les. Internet zhurnal [Living forest. Online Magazine]. Available at: <http://givoyles.ru/articles/nauka/izmenenie-klimata-i-vliyanie-lesov/>. [in Russian]. (accessed 21.11.2017).

Сведения об авторах:

Сұлтанғазина Г.Ж. – биология ғылымдарының кандидаты, доцент, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Аграрлы-биологиялық факультеті биология және химия кафедрасының меңгерушісі, Абай даңғ. 28, Қостанай, Қазақстан.

Нұрбекова Б.Ж. – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Аграрлы-биологиялық факультеті биология және химия кафедрасының оқытушысы, Абай даңғ. 28, Қостанай, Қазақстан. Амантайқызы Б. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Аграрлы-биологиялық факультеті 6М060700-Биология мамандығының магистранты, Абай даңғ. 28, Қостанай, Қазақстан.

Ильясова Г.Б. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Аграрлы-биологиялық факультеті 6М060700-Биология мамандығының магистранты, Абай даңғ. 28, Қостанай, Қазақстан.

Sultangazina G.J. – Candidate of biological sciences, Associate Professor, Head of the Biology and Chemistry department, faculty of Agriculture and Biology, A. Baitursynov Kostanay State University, 28 Abay Str., Kostanay, Kazakhstan.

Nurbekova B.Zh. – member of the Biology and Chemistry department, master of natural sciences, faculty of Agriculture and Biology, A. Baitursynov Kostanay State University, 8 Solnechnaiya 26 Str., Kostanay, Kazakhstan.

Amantaikyzy B. – master student of specialty 6M060700-Biology, A. Baitursynov Kostanay State University, faculty of Agriculture and Biology, Kostanay.

Iliasova G.B. – master student of specialty 6M060700-Biology, A. Baitursynov Kostanay State University, faculty of Agriculture and Biology, Kostanay.

Редакцияға 29.03.2018 қабылданды