

Елекешева М.М., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-2730-8211>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51, 090000, Қазақстан, Elekesheva@inbox.ru

Мухомедьярова А. С., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты (РФ), <https://orcid.org/0000-0003-3945-8417>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51, 090000, Қазақстан, aina25111980@mail.ru

Орынбаева А. М., ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0002-1756-4238>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51, 090000, Қазақстан, Aiok080391@mail.ru

Әндіжан Е.Т., 4 курс студенті, <https://orcid.org/0000-0002-9951-9598>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51, 090000, Қазақстан, andizhan@mail.ru

Темірғалиев Т.А., 4 курс студенті, <https://orcid.org/0000-0001-9951-9598>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51, 090000, Қазақстан, Temirgaliev1@mail.ru

Elekesheva M.M., candidate of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-2730-8211>

NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University»

Uralsk st. Zhangir Khan 51, 090000, Kazakhstan, Elekesheva@inbox.ru

Mukhomedyarova A.S., Master of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0003-3945-8417>

NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University»

Uralsk st, Zhangir Khan 51, 090000, Kazakhstan, aina25111980@mail.ru

Orynbayeva A. M., Master of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-1756-4238>,

NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University»

Uralsk st, Zhangir Khan 51, 090000, Kazakhstan, Aiok080391@mail.ru

Andizhan E.T., 4th year student, <https://orcid.org/0000-0002-9951-9598>

NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University»

Uralsk st, Zhangir Khan 51, 090000, Kazakhstan, E_andizhan@mail.ru

Temirgaliev T. A., 4th year student, <https://orcid.org/0000-0001-9951-9598>

NJSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University»

Uralsk st, Zhangir Khan 51, 090000, Kazakhstan, Temirgaliev1@mail.ru

КИРОВ ОРМАН ТҰҚЫМБАҒЫ АУМАҒЫНДА САЛБЫРАҢҚЫ ҚАЙЫҢ (BETULA PENDULA) КӨШЕТТЕРІН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ THE TECHNOLOGY OF GROWING BIRCH SEEDLINGS IN THE KIROV FOREST NURSERY

Аннотация

Қайыңды ормандар Батыс Қазақстан облысы аумағындағы мемлекеттік орман қорыда өте аз көлемде өседі, олардың жалпы ауданы 901 га алып жатыр. Бұл ағаштың түрі құрғақшылыққа төзімділігімен, әртүрлі климаттық жағдайларға көне білетіндігімен және де аязға төзімділігімен ерекшеленеді. Бұндай орман өсіретін жағдайларға төзімділігімен ерекшеленгенімен, бұл ағаш түрінің көшеттерін өсіру қиынның қиыны десек те болады. Себебі оның көшеттері өте нәзік, әрі жоғары ауа температурасына шыдай алмай, көп жағдайда өліп кетеді. Біздің облысымыздың территориясында қайыңдардың көлемі өте аз болуының себептерінің бірі осында. Алайда, әртүрлі елдердің орман шаруашылық қызметкерлері немесе ғалымдары қайың көшеттерін өсірудің технологиясын құрып, көптеген зерттеулер жүргізді. Біздің тарапымыздан да, осындай зерттеулер жүргізілді. Бұл зерттеулер Киров тұқымбағының аумағында жүргізілді. Мемлекеттік орман қоры аумағында егілетін барлық орман екпелері осы тұқымбақта өсіріледі. Зерттеу жұмыстары себу орнын дайындаудан, тұқымды себуден басталып, сеппелерге күтім жасаумен, олардың өсу

жағдайын бақылаумен жалғасты. Көшеттерді өсіруге 3 түрлі жағдай қалыптастырылды: бірінші жағдайда 20 % - дық күннің көзі өтетін тормен; екінші жағдайда – 40 % - дық; үшінші жағдайда – сабанмен жабылды. Зерттеу әтижелері мақалада толық көрсетілді.

ANNOTATION

Birch forests grow in the State Forest Fund on the territory of the West Kazakhstan region in a small volume, their total area is 901 hectares. This type of tree is characterized by drought resistance, unpretentiousness to various climatic conditions and frost resistance. Despite the fact that it is resistant to such forest-growing conditions, growing seedlings of this type of tree is a difficult task. Because its seedlings are very fragile and, unable to withstand high air temperatures, in most cases die. This is one of the reasons that there are very few birch trees in our region. However, forestry workers and scientists from different countries have developed a technology for growing birch seedlings and conducted a lot of research. Similar studies have also been conducted on our part. These studies were conducted on the territory of the Kirov forest nursery. On the territory of the state forest fund, all forest crops are grown in this forest nursery. The research began with the preparation of the sowing site, sowing seeds, caring for crops, monitoring the state of their growth. 3 types of seedling growing conditions were formed: in the first case, a grid with a clearance of 20%; in the second – 40%; in the third – straw. The results of the study are described in detail in the article.

Түйін сөздер: салбыраңқы қайың, көшеттер, торлы материал, орман питомнигі, төзімділік

Key words: hanging birch, seedlings, mesh materials, forest nursery, sustainability

Кіріспе. Қазақстан Республикасының орман дақылдары қорының топырақ жағдайларының алуан түрлілігі ормандарды қалпына келтіру үшін алуан түрлі ағаш түрлерін талап етеді, олардың едәуір бөлігін жапырақты ормандар алып жатыр. Төзімді ағаш отырғызу материалы өте қажет, өйткені соңғы жылдары артықшылық тұрақты аралас екпелерді құруға беріледі. Орман питомниктерін құру кезінде жапырақты түрлердің отырғызу материалы ретінде қайың көшеттері кеңінен қолданылады.

Ол көктемнің немесе жасыл көктемнің басталуының фенологиялық белгісі болып табылатын жапырақпен бір уақытта гүлдейді; жемістердің пісуі жаздың ортасында – 70-75 күннен кейін болады. Бұл уақытта жеміс сырғалары құрғақ, ашық қоңыр немесе қою сарғыш болады, ұзындығы 27-40 мм жетеді, қалыңдығы 5-10 мм. Олар тез желмен жойылады. Ылғалды топыраққа түскен тұқымдар тез өніп шығады. Өскіндерде 2 кішкентай, жалаңаш, қызғылт тұқымжарнағы болады. Бірінші жылы өсімдік бірнеше сантиметрге өседі, бірақ 2 жылға қарай ол 25-40 см, ал 3 жылы – 60-100 см немесе одан да көпке жетуі мүмкін. Қайың – көршілес елдерде ең тез өсетін орман түрлерінің бірі. Қайыңның жалғыз тұрған ағаштары 7-15 жастан бастап, 20-30 жастан бастап екпелерде жеміс бере бастайды. Бұл қабілетті 60 жылға дейін және одан да көп [1 - 2] уақыт сақтай отырып, діңгектен көбею арқылы жақсы қалпына келеді.

Өзінің кең ауқымында қайың климаттық жағдайларға көне біледі, қысқа төзімді, кеш көктемде және ерте көктемде аязға оңай шыдайды.

Мезофит бола отырып, қайың құрғақ кезеңдерге шыдай алады, құрғақшылық кезеңінде жапырақтарының бір бөлігі сарғайып, түсіп кетеді, бұл судың жетіспеушілігімен жапырақтардың булану бетін күрт төмендетеді. Қайың өте жарықсүйгіш, оның ұшарбасы ашық, көп жарық береді, қайың ағаштары тез жұқарады, сондықтан қайың ормандарының үстіңгі бөлігінде басқа ағаш түрлері жаңарып, мол шөп жамылғысы дамиды [3 - 6].

Материалдар және зерттеу әдістемесі. Ағаш тұқымдарының көшеттерін өсіру кезінде питомниктің орналасатын орнын таңдау маңызды болып келеді.

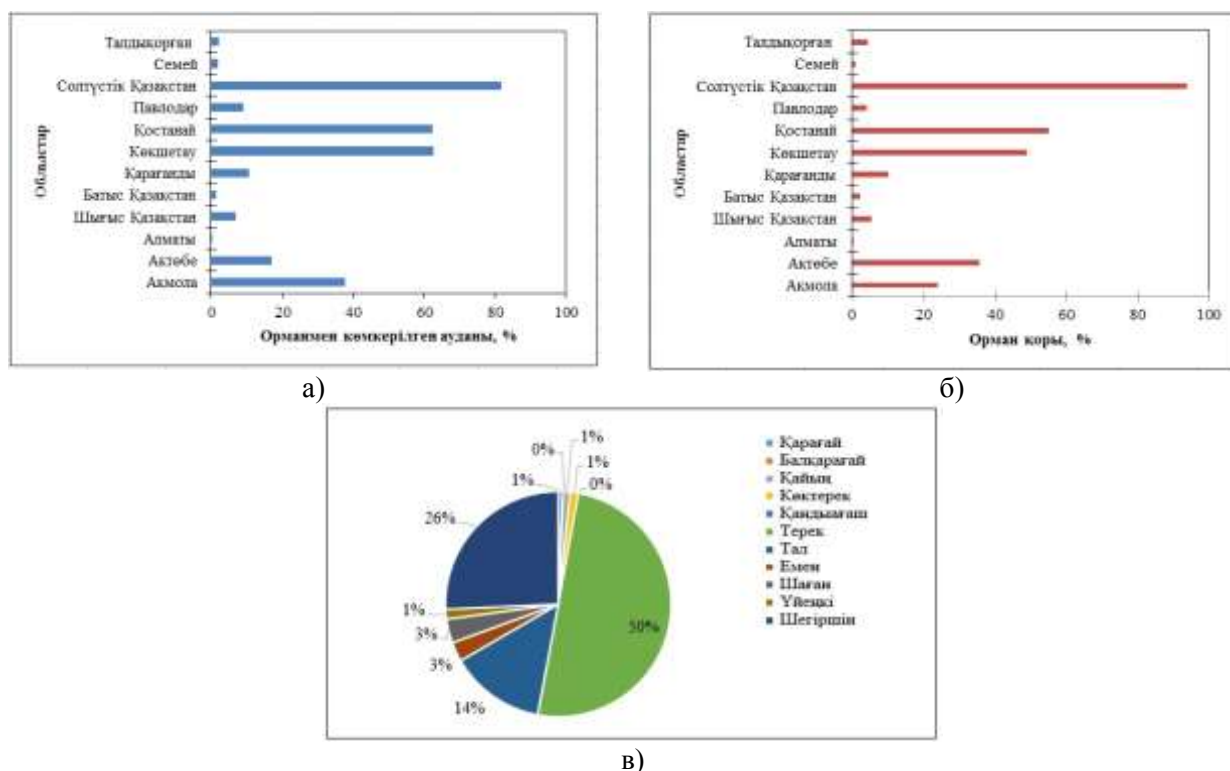
Қайың тұқымдасының жапырақты ағашы (Betulaceae), биіктігі 30 м-ге дейін қуатты кең ұшарбасы бар. Қабығы тегіс, ақ, ескі ағаштарда діңінің түбінде қара, терең жарықтары бар. Бұтақтар салбырап, қызыл-қоңыр түсті, хош иісті шайырлы сүйелдермен тығыз жабылған. Бүршіктері жабысқақ, қызыл-қоңыр, бальзамдық иісі бар және сәл тұтқыр шайырлы дәмі бар. Жапырақтары ұзын жапырақты, кезектесіп, үшбұрышты немесе ромб тәрізді-тұқым тәрізді, жүрек тәрізді негізі бар, жас-жабысқақ, безді сүйелдермен жабылған. Қайың-біртектес ағаш. Аталық гүлдері гүлшоғырларда жиналады-қызыл-қоңыр түсті, аналық гүлдері алдымен бозғылт жасыл түске ие болады, ал тұқымдар піскен кезде олар жасыл-қоңырға айналады. Жемісі-кішкентай, ұзындау келген. Сырға құрамында 500-ге дейін жаңғақ бар. Сәуір-мамыр айларында гүлдейді, шілде-тамыз айларында жеміс береді. Ол вегетативті және тұқым арқылы таралады. Қайыңның

өмір сүру ұзақтығы-100-120 жыл. ТМД-ның барлық аумағында таралған. Ол әртүрлі механикалық құрамдағы құрғақ, жаңа және ылғалды топырақтарда, жапырақты және аралас ормандарда өседі. Қайың өте фотофильді және көлеңкеге шыдай алмайды [7].

Қайың көшеттерін өсіру технологиясын зерттеу Орал ормандар мен жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесінің Киров орман питомнигінде жүргізілді.

Орман өсіру жағдайларына салбыраңқы қайыңның өсуі мен даму ерекшеліктерін ескере отырып, әр түрлі көлеңкелеу материалдарын қолдану ұсынылды. Жабын материалының бірінші нұсқасы тек 20% жарық өткізетін көлеңкелі тор болды, екінші нұсқасы 40 %, тәжірибенің үшінші нұсқасында дақылдар сабанмен және көлеңкелі тормен жабылған. Алғашқы екі нұсқа жүйектеп себілген дақылдары болды, үшінші нұсқа-атыз, атыздың тереңдігі 8-10 см. Әр нұсқада дәлірек нәтиже алу үшін олар үш қайталау алаңы салынды. Әрбір сынақ алаңының көлемі 0,5 м * 0,5 м болды. Әрбір сынақ алаңында көшеттер саны есептеліп, көшеттердің өмір сүру жағдайы морфологиялық белгілері бойынша бағаланды. Нәтижелері бойынша кесте құрылып, салыстырмалы графиктер салынды.

Зерттеу нәтижелері және талдау. Өзге де ағаш түрлерінің жапырақты шаруашылығына қайың, көктерек, жөке, тал, қара терек, ақ терек, тораңғы, шаған, емен, қандыағаш, шегіршін, қарағай, қарағаш, үйеңкі және басқа да екпелер (олардың ең үлкен аудандары мен маңызы бойынша) кіреді. Бұл шаруашылықтың үштен екі бөлігін қайың алып жатыр. Ол сондай-ақ республика бойынша ең көп таралған. Қайың екпелері тек Атырау және Қызылорда облыстарында ғана жоқ. Барлық қайыңның 36%-ы Солтүстік Қазақстан облысының орманды дала аймағында, 27% - ы Көкшетау облысының орман шаруашылығында орналасқан. Ең аз өсетін аудандары Оңтүстік Қазақстан (0,02 мың га), Жамбыл (0,1 га), Ақтөбе (1,3 мың га) және Батыс Қазақстан (0,7 мың га) облыстарында бар.



Сурет 1 – ҚР Орман шаруашылығының Бас басқармасының орман қорының орманмен жабылған алаңын бөлу. а) 01.01.1956 ж. облыстар шегінде қайыңдар бойынша; б) негізгі тұқымдардың үстемдігі бойынша алқаағаштар қорын 01.01.1956 ж. облыстар шегінде бөлу (% - бен); в) БҚО бойынша орман қорын басты тұқымдар бойынша бөлу

Қайыңның ең көп қоры Солтүстік Қазақстан және Көкшетау облыстарында шоғырланған. Олар Республиканың мемлекеттік қорындағы осы тұқымның барлық қорларының жартысынан көбін қамтиды. Көктерек сүректіңдерінің қоры негізінен Шығыс Қазақстан облысында шоғырланған [8-11].



а)



б)



в)

Сурет 2 – Күн сәулесін өткізетін көлеңкелі тормен жабылу а) бірінші нұсқа - 20% күн сәулесін өткізетін көлеңкелі тормен жабылды; б) екінші нұсқа - 40% күн сәулесін өткізетін көлеңкелі тормен жабылды; в) үшінші нұсқа – сабанмен және 40% күн сәулесін өткізетін көлеңкелі тормен жабылды

Дала және орманды-дала аймақтарында қайың өрісті қорғайтын және эрозияға қарсы орман белдеулерін жасау үшін кеңінен қолданылады. Батыс Қазақстан облысының аумағында қайың екпелері Шыңғырлау орман және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесінің мемлекеттік орман қоры аумағында кездеседі. Облыстың мемлекеттік орман қорындағы қайың екпелерінің жалпы ауданы 901 га құрайды, жалпы орманмен көмкерген алқаптың тек 1% - ы ғана (1 сурет). Орман шаруашылығы мекемелерінің орманшылары көптеген жылдар бойы қайың көшеттерін өсіруге тырысты, бірақ бұл міндет аймақта өсетін басқа ағаш түрлеріне қарағанда қиын болды. Әр орманшы қайың көшеттерін өсіру технологиясын ойлап табуға әрқашан қызығушылық танытады. Біз де осы тапсырманы мақсат етіп алдық [12-14].

Қайың көшеттерін өсірудің бірнеше нұсқасы бар. Питомниктерде отырғызу материалын, соның ішінде қайың көшеттерін құрғақ климат жағдайында күзгі егу кезінде өсірудің белгілі әдісі, оның ішінде тұқымдарды ойықтарға егу, егу жолдарын жабындау, көшеттерді нығайтудың соңғы кезеңіне дейін жеткізу. Питомниктерде отырғызу материалын, оның ішінде құрғақ климат жағдайында күзгі егу кезінде қайың көшеттерін өсіру әдісі бар, оның ішінде тұқымдарды ойықтарға себу, оларды отырғызу, егу жолдарын мульчалау, бетін тегістеу және көшеттерді нығайтудың соңғы кезеңінен кейін алып тастау. Бұл жағдайда тұқым себу ойығындағы тұқымдар 4-8 мм түйіршікті құммен жабылады, 1-1,5 см сабан қабатымен жабындалады, жаппада оның ауданының 35-45% құрайтын және оған біркелкі бөлінетін саңылаулар қамтамасыз етіледі және жабынды бір уақытта алып тастайды [15-18].

Қайың тұқымдары 2020 жылдың күзінде қалалық жағдайда өсетін ағаштардан жиналды және 2021 жылдың 31 мамырында Орал орман және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі коммуналдық мемлекеттік мекемесінің Киров орман тұқымбағында егілді. Орман өсіру жағдайларына салбыраңқы қайыңның ерекшеліктерін ескере отырып, біз әртүрлі сипаттағы көлеңкелі материалдарды қолдануға шешім қабылдадық. Жабын материалының бірінші нұсқасы тек 20% күн сәулесін өткізетін көлеңкелі тор болды, екінші нұсқасы 40 %, тәжірибенің үшінші нұсқасында дақылдар сабанмен көлеңкеленген. Алғашқы екі нұсқа жүйектелген болды, үшінші нұсқа-атызда себілген, ойықтың тереңдігі 8-10 см.

Тұқымдар 1 м² үшін 8-10 г тұқым себу нормасына сәйкес себілді. Жергілікті ауа-райын ескере отырып, тамшылатып суару жүргізілді. Алғашқы өскіндер егілгеннен кейін 10 күн ішінде пайда болды. Көшеттер егілгеннен кейінгі жиырмасыншы күні есептелді. Осы өскіннің биіктігі 5 мм-ден 10 мм-ге дейін болды.

Киров орман питомнигінде жүргізілген зерттеулер 80% көлеңкеленген қайың тұқымын себу ең оңтайлы екендігі анықталды. Көшеттер саны орта есеппен 3833 дананы құрады (1 кесте).



Сурет 3 – Салбыраңқы қайыңның 20 күндік өскіндері: а) бірінші нұсқа бойынша; б) екінші нұсқа бойынша; в) үшінші нұсқа бойынша

Тәжірибенің әр нұсқасында 3 қайталау болды. Көшеттер саны 1-кестеде, 3-суретте анық көрсетілген.

Кесте 1 – Нұсқалардың әр қайталауындағы өскіндердің өсу жағдайы

Нұсқа	Қайталау	Өскіндер саны, 1 м ² /дана
1	1	3 652
	2	4 600
	3	3 248
2	1	180
	2	308
	3	596
3	1	68
	2	104
	3	80

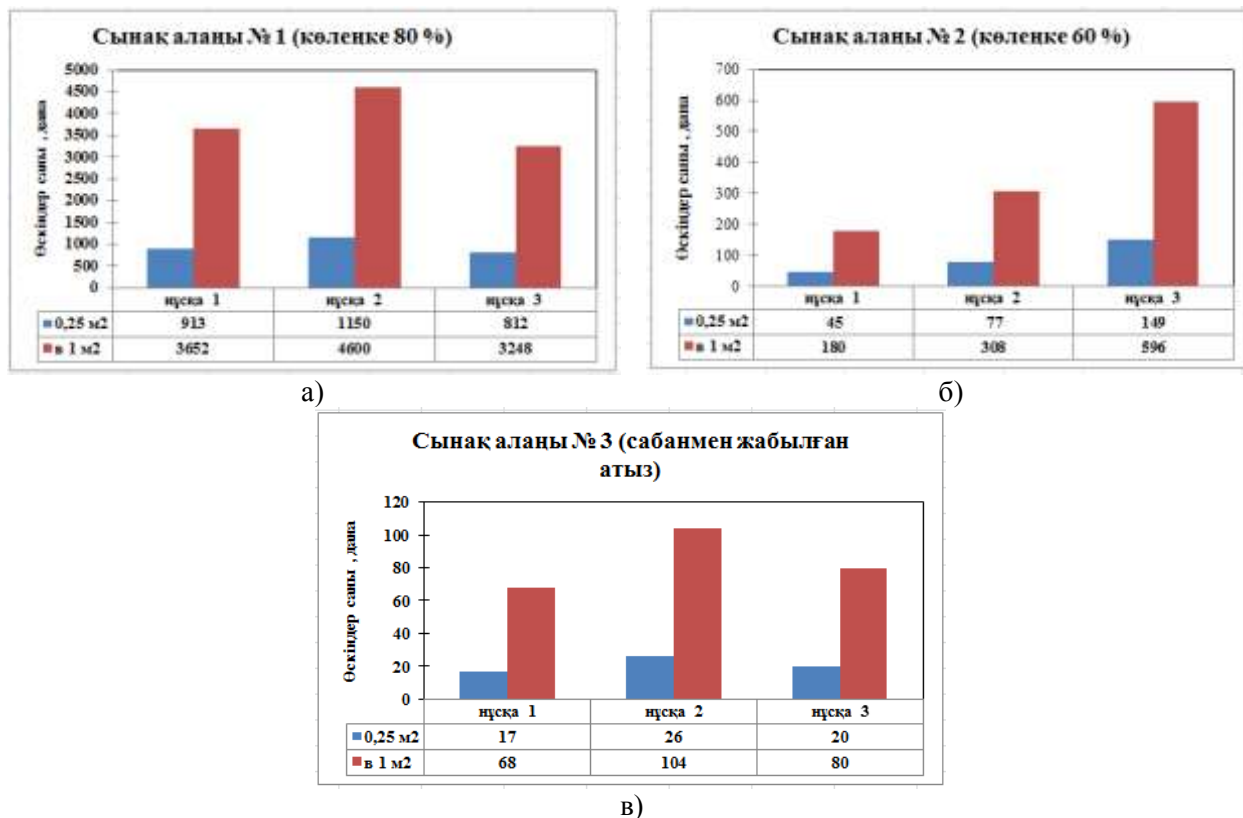
Бірінші нұсқада көшеттердің орташа саны 3833 дана, екінші нұсқада 361 дана, үшінші нұсқада 84 дана болды. Тұқымдар себілген күннен кейінгі төртінші күні, яғни 2021 жылдың 4 маусымында нөсер жаңбыр жауды. Нәтижесінде дақылдар зардап шекті. № 3 сынақ алаңының сеппелері жаңбырмен шайылды. Бұл сынақ аймағындағы төмен көрсеткіштің себептерінің бірі- нөсер жаңбыр.

Нұсқалардың әр қайталануындағы өскіндер саны бойынша салыстыру графиктері ұсынылды. Облыстың климаты жоғары континентальдылығымен ерекшеленеді. Қайың сыртқы ортаға жақсы бейімделеді және әр түрлі жағдайда өсе алады, бірақ қатты жылу мен жер асты суларының жақындығына шыдамайды. 2021 жылдың шілде айында ұзақ уақыт бойына + 26 + 36 °С жоғары температура болды. + 28 градустан жоғары температурада жапырақтардың шеттері сарғая бастайды, бірақ өсімдік тірі күйінде тұрады. Бірақ + 35 градустан жоғары температурада көшеттер дереу қурап, толығымен өледі.

Қорытынды. Қайың тұқымын себудің ең оңтайлы сәті – оларды жинағаннан кейін бірден, яғни шілде айының соңында-тамыздың басында себу. Көшеттер ағымдағы жылы пайда болады, ал кейінгі дақылдар келесі жылдың көктемінде ғана пайда болады. Бұл жағдайда тұқымның жоғары өнуі байқалады (40-50% деңгейінде). Зерттеулерге сәйкес, шілдеде егу көшеттерінің орташа биіктігі 15-20% - ға, ал тамыр мойнының орташа диаметрі қыркүйектегі себумен салыстырғанда 16-22% - ға көп [19 - 20].

20% және 40% күн сәулесін өткізетін көлеңкелі тормен жабылған алғашқы екі нұсқа жақсы нәтиже берді. Үшінші нұсқа сеппелері жаңбырмен шайылуына байланысты нашар нәтиже берді.

Көлеңкелі тор топырақ бетін ылғалды күйде ұстау, сондай-ақ күн сәулесінен қорғау мақсатында қызмет етті.



Сурет 4 – Зерттеу нұсқаларының өскіндер саны бойынша салыстыру графиктері: а) бірінші нұсқа бойынша; б) екінші нұсқа бойынша; в) үшінші нұсқа бойынша

Жабық топырақта көшеттерді өсіру жүйесі қайыңның жоғары сапалы отырғызу материалын алуға мүмкіндік береді, ол өзінің биометриялық көрсеткіштері бойынша ашық топырақтың көшеттерімен салыстырғанда стандарттан 3-4 есе көп [21].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Якимов, Н.И. Особенности агротехники выращивания сеянцев берёзы повислой в лесных питомниках [Текст] / Н.И. Якимов, Н.К. Крук, А.В. Юренин // Лесное хозяйство: сб. науч. работ. - Минск: БГТУ, 2013. - № 1. – С. 196-198.
- 2 Кренчин, Д.П. Выращивание сеянцев берёзы повислой под полиэтиленовой плёнкой [Текст] / Д.П. Кренчин // Современные проблемы агропромышленного комплекса: сб. науч. тр.-Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. - С. 237-239.
- 3 Багаев, С.С. Выращивание посадочного материала берёзы с использованием биостимуляторов в Костромской области [Текст] / С.С. Багаев, А.И. Чудецкий, С.С. Макаров // Теория и практика современной аграрной науки: сб. III нац. научной конференции с международным участием. - Новосибирск: ИЦ НЦГАУ «Золотой ключик», 2020. – Т. 4. - С. 361-364.
- 4 Чеботько, Н.К. Оценка роста потомства сосны в испытательных культурах [Текст] / Н.К. Чеботько, П.В. Чеботько // Ғылым және білім. – 2020. - № 2. - Т. 2. – С. 154- 159.
- 5 Багаев, С.С. Применение биологически активных веществ при выращивании однолетних сеянцев берёзы карельской [Текст] // материалы второй Всероссийской науч. практической конференции с международным участием, посвящ. 65-летию высшего лесного образования в Республике Карелия. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2016. - С. 9-11.
- 6 Алиев, Э.В. Опыт применения удобрений для выращивания сеянцев берёзы повислой в учебно-опытном лесхозе ВГЛТА [Текст] / Э.В. Алиев // [Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика](#): сб. науч. тр. - Воронеж: Изд-во ФГБОУ ВПО «ВГЛТА», 2013. – Вып. 4 - С. 7-11.

- 7 Sizemskaya, M.L. Formation of Forest Biogeocenoses on Disturbed Lands of the Northern Caspian Region [Text] / M.L. Sizemskaya, M.M. Elekesheva, M.K. Sapanov // *Biology bulletin*. - 2021. - Vol. 48. - №10. - P. 39-44.
- 8 Sapanov, M.K. Ecological Features of the Renewal of the Boxelder Maple in Arid Regions of Russia [Text] / M.K. Sapanov, M.L. Sizemskaya // *Contemporary Problems of Ecology*. - 2021. - №14(7). - P. 785–791.
- 9 Sapanov, M.K. Environmental Implications of Climate Warming for the Northern Caspian Region [Text] / M.K. Sapanov // *Arid Ecosystems*. – 2018. - № 8(1). - P. 13–21.
- 10 Sapanov M.K., Sizemskaya M.L., Akhmedenov K.M. Reclamation stages and modern use of arid lands in the northern Caspian region [Text] / M.K. Sapanov, M.L. Sizemskaya, K.M. Akhmedenov // *Arid Ecosystems*. - 2015. - №5(3). - P. 188–193.
- 11 Гудочкин, М.В. Леса Казахстана [Текст] / М. В. Гудочкин, П.С. Чабан. – Алма-Ата: Кайнар, 1958. – 323 с.
- 12 Зюбровская, А.В. Выращивание берёзы бородавчатой при озеленении населенных пунктов [Текст] / А.В. Зюбровская, Ю.Н. Учарова, В.В. Христинич // *Молодой ученый*. - 2017. - № 52 - С. 119-121.
- 13 Кабанова, С.А. Результаты опыта по предпосевной обработке семян и выращиванию сеянцев березы повислой в закрытом грунте [Текст] / С.А. Кабанова, В.А. Борцов, М.А. Данченко // *Лесотехнический журнал*. - 2019. - № 3. - Т. 9.- С. 16-24.
- 14 Малышева, В.И. Технологические особенности выращивания сеянцев березы повислой с закрытой корневой системой [Текст]: материалы Всероссийской науч. практической конференции, посвящ. 50-летию «ВНИИЛГИ Сбиотех». - Воронеж: Истоки, 2020. - С. 268-272.
- 15 Кодун-Иванова, М.А. Экономическое обоснование выращивания микроклонального размноженного посадочного материала березы и осины для плантационного лесоводства [Текст] / М.А. Кодун-Иванова // [Труды БГТУ. Лесное хозяйство](#). – 2013. - № 1. - С. 141-144.
- 16 Шамсутдинов, И.И. Анализ агротехники выращивания сеянцев березы повислой в закрытом грунте питомника Бугульминского лесничества Республики Татарстан [Текст]: [Студенческая наука - аграрному производству](#) материалы 79-ой студенческой (региональной) науч. конференции. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2021. – С. 116-122.
- 17 Алиев, Э.В. Влияние припосевного удобрения при выращивании сеянцев березы повислой [Текст]: [Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений](#): материалы международной науч. конференции. – Сибирь: Изд-во Сибирский гос. технол. ун-та, 2014. - С. 6-9.
- 18 Кабанова, С.А. Результаты опыта по применению стимуляторов и укрывного материала для выращивания сеянцев березы повислой [Текст] / С.А. Кабанова, М.А. Данченко // *Успехи современного естествознания*. – 2018. - № 4. – С. 67-71.
- 19 Пентелькина, Н.В. Выращивание сеянцев березы повислой с использованием регуляторов роста / Н.В. Пентелькина, Г.И. Иванюшева [Текст] // *Актуальные проблемы лесного комплекса*. – 2012. - № 31. – С. 193-197.
- 20 Маленко, А.А. Перспективы выращивания сосны и березы в ленточных Борах Алтая [Текст] / А.А. Маленко, Е.И. Эбель // *Аграрный вестник Урала*. – 2008. - № 7 (49). – С. 68-69.
- 21 Грязькин, А.В. Особенности естественного возобновления берёзы на вырубках [Текст] / А.В. Грязькин // *Лесной журнал*. - 2016. - № 4. - С. 81-88.

REFERENCES

- 1 Yakimov, N.I. Osobennosti agrotekhniki vyrashchivaniya seyancev beryozy povisloy v lesnyh pitomnikah [Tekst] / N.I. YAkimov, N.K. Kruk, A.V. YUrenya // *Lesnoe hozyajstvo: sb. nauch. rabot*. - Minsk: BGTU, 2013. - № 1. – S. 196-198.
- 2 Krenchin, D.P. Vyrashchivanie seyancev beryozy povisloy pod polietilenovoj plyonkoj [Tekst] / D.P. Krenchin // *Sovremennye problemy agropromyshlennogo kompleksa: sb. nauch. tr.- Kinel': RIC SSKHA*, 2016. - S. 237-239.
- 3 Bagaev, S.S. Vyrashchivanie posadochnogo materiala beryozy s ispol'zovaniem biostimulyatorov v Kostromskoj oblasti [Tekst] / S.S. Bagaev, A.I. CHudeckij, S.S. Makarov // *Teoriya i praktika sovremennoj agrarnoj nauki: sb. III nac. nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem*. - Novosibirsk: IC NCGAU «Zolotoj klyuchik», 2020. – Т. 4. - S. 361-364.
- 4 Chebot'ko, N.K. Ocenka rosta potomstva sosny v ispytatel'nyh kul'turah [Tekst] / N.K. Chebot'ko, P.V. Chebot'ko // *Fylym zhane bilim*. – 2020. - № 2. - Т. 2. – S. 154- 159.

5 Bagaev, S.S. Primenenie biologicheskii aktivnykh veshchestv pri vyrashchivanii odnoletnih seyancev beryozy karel'skoj [Tekst] // materialy vtoroj Vserossijskoj nauch. prakticheskoi konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashch. 65-letiyu vysshego lesnogo obrazovaniya v Respublike Kareliya. – Petrozavodsk: Izd-vo PetrGU, 2016. - S. 9-11.

6 Aliev, E.V. Opyt primeneniya udobrenij dlya vyrashchivaniya seyancev beryozy povisloj v uchebno-opytnom leskhoze VGLTA [Tekst] / E.V. Aliev // Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovanij XXI veka: teoriya i praktika: sb. nauch. tr. - Voronezh: Izd-vo FGBOU VPO «VGLTA», 2013. – Vyp. 4 - S. 7-11.

7 Sizemskaya, M.L. Formation of Forest Biogeocenoses on Disturbed Lands of the Northern Caspian Region [Text] / M.L. Sizemskaya, M.M. Elekesheva, M.K. Sapanov // Biology bulletin. - 2021. - Vol. 48. - №10. - P. 39-44.

8 Sapanov, M.K. Ecological Features of the Renewal of the Boxelder Maple in Arid Regions of Russia [Text] / M.K. Sapanov, M.L. Sizemskaya // Contemporary Problems of Ecology. - 2021. - №14(7). - R. 785–791.

9 Sapanov, M.K. Environmental Implications of Climate Warming for the Northern Caspian Region [Text] / M.K. Sapanov // Arid Ecosystems. – 2018. - № 8(1). - R. 13–21.

10 Sapanov M.K., Sizemskaya M.L., Akhmedenov K.M. Reclamation stages and modern use of arid lands in the northern Caspian region [Text] / M.K. Sapanov, M.L. Sizemskaya, K.M. Akhmedenov // Arid Ecosystems. - 2015. - №5(3). - R. 188–193.

11 Gudochkin, M.V. Lesa Kazahstana [Tekst] / M. V. Gudochkin, P.S. CHaban. – Alma-Ata: Kajnar, 1958. – 323 s.

12 Zyubrovskaya, A.V. Vyrashchivanie beryozy borodavchatoj pri ozelenenii naselennykh punktov [Tekst] / A.V. Zyubrovskaya, YU.N. Ucharova, V.V. Hristich // Molodoj uchenyj. - 2017. - № 52 - S. 119-121.

13 Kabanova, S.A. Rezul'taty opyta po predposevnoj obrabotke semyan i vyrashchivaniyu seyancev berezy povisloj v zakrytom grunte [Tekst] / S.A. Kabanova, V.A. Borcov, M.A. Danchenko // Lesotekhnicheskij zhurnal. - 2019. - № 3. - T. 9.- S. 16-24.

14 Malysheva, V.I. Tekhnologicheskie osobennosti vyrashchivaniya seyancev berezy povisloj s zakrytoj kornevoj sistemoj [Tekst]: materialy Vserossijskoj nauch. prakticheskoi konferencii, posvyashch. 50-letiyu «VNILGI Sbiotekh». - Voronezh: Istoki, 2020. - S. 268-272.

15 Kodun-Ivanova, M.A. Ekonomicheskoe obosnovanie vyrashchivaniya mikroklonal'nogo razmnozhenogo posadochnogo materiala berezy i osiny dlya plantacionnogo lesovodstva [Tekst] / M.A. Kodun-Ivanova // Trudy BGTU. Lesnoe hoz'yajstvo. – 2013. - № 1. - S. 141-144.

16 Shamsutdinov, I.I. Analiz agrotekhniki vyrashchivaniya seyancev berezy povisloj v zakrytom grunte pitomnika Bugul'minskogo lesnichestva Respubliki Tatarstan [Tekst]: Studencheskaya nauka - agrarnomu proizvodstvu materialy 79-oj studencheskoj (regional'noj) nauch. konferencii. – Kazan': Izd-vo Kazanskogo GAU, 2021. – S. 116-122.

17 Aliev, E.V. Vliyanie priposevnykh udobrenij pri vyrashchivanii seyancev beryozy povisloj [Tekst]: Plodovodstvo, semenovodstvo, introdukciya drevesnykh rastenij: materialy mezhdunarod. nauch. konferencii. – Sibir': Izd-vo Sibirskij gos. tekhnol. un-ta, 2014. - S. 6-9.

18 Kabanova, S.A. Rezul'taty opyta po primeneniyu stimulyatorov i ukryvnykh materialov dlya vyrashchivaniya seyancev berezy povisloj [Tekst] / S.A. Kabanova, M.A. Danchenko // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. – 2018. - № 4. – S. 67-71.

19 Pentel'kina, N.V. Vyrashchivanie seyancev berezy povisloj s ispol'zovaniem regulyatorov rosta [Tekst] / N.V. Pentel'kina, G.I. Ivanyusheva // Aktual'nye problemy lesnogo kompleksa. – 2012. - № 31. – S. 193-197.

20 Malenko, A.A. Perspektivy vyrashchivaniya sosny i berezy v lentochnykh Borah Altaya [Tekst] / A.A. Malenko, E.I. Ebel' // Agrarnyj vestnik Urala. – 2008. - № 7 (49). – S. 68-69.

21 Gryaz'kin, A.V. Osobennosti estestvennogo vozobnovleniya beryozy na vyrubkah [Tekst] / A.V. Gryaz'kin // Lesnoj zhurnal. - 2016. - № 4. - S. 81-88.

РЕЗЮМЕ

Березовые леса произрастают в Государственном лесном фонде на территории Западно-Казахстанской области в небольшом объеме, их общая площадь составляет 901 га. Этот вид дерева отличается засухоустойчивостью, неприхотливостью к различным климатическим условиям и морозостойкостью. Несмотря на то, что он отличается устойчивостью к таким лесорастительным условиям, выращивание семян этого вида деревьев является сложной задачей. Потому, что его семена очень хрупкие и, не выдерживая высоких температур воздуха, в большинстве случаев погибают. Это одна из причин того, что на территории нашей области очень мало берез. Однако сотрудники лесного хозяйства или ученые из разных стран разработали технологию выращивания

сеянцев березы и провели множество исследований. С нашей стороны также проводились подобные исследования. Данные исследования проводились на территории Кировского лесного питомника. На территории государственного лесного фонда все лесные культуры выращиваются в данном лесном питомнике. Исследования начались с подготовки места посева, посева семян, ухода за посевами, наблюдения за состоянием их роста. Сформировано 3 вида лесорастительных условий выращивания сеянцев: в первом случае сеткой с просветом 20 %; во втором – 40 %; в третьем – соломой. Результаты исследования подробно изложены в статье.