

Есенғалиева Ә.Д., академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, биология-география факультеті, гр. МБН-61, магистрант
(*Ғылыми жетекші – б.ғ.к., доцент Ауельбекова А.К.*)

СТЕПНЯК ЗЕРТТЕУ АУДАНЫНЫҢ ФЛОРАСЫНА ӨРТ ПЕН МАЛ ЖАЙЫЛЫМЫНЫҢ ӘСЕРІ

Бірқалыпты көгалдар егістік жерлерге айналу мен қарқынды түрде мал жайылымына қолданылуының салдарынан жойылып кету қауіпі бар биомды құрайды. Көгалдың 3,4 млн км² жерін Еуразиялық дала алып жатыр және ол көп жойылып кету қауіпі бар және шектеулі биом түрлеріне пана болып табылады. Даланың үлкен бөлігі егістік жерлерге айналып жатқан уақытта, Орта Азия мен Қазақстанда әлі күнге дейін табиғи бірізділік қалыпта тұрған қол тимеген даланың және қараусыз қалған егістік жерлердің айтарлықтай аймақтары алып жатты.

Өрт пен мал жайылымы далалық жердің маңызды ауытқушылығы болып табылады. Олар биомасса үшін сайысатын екі «шөпқоректі» сынды әсер етіп, ландшафттық деңгейде өсімдіктерді қалыптастырады.

Өрт көбіне топырақтың бетінде құрғақ өсімдік қалдықтары көп жиналатын және өсімдіктің вегетативті органдарында мезофиттілерге қарағанда су мөлшері аз болатын дала мен шөлейтті зонасында болатын құбылыс. Оған жоғарғы температура мен құрғақ ауа қолайлы жағдай туғызады.

Кей жағдайда жиналып қалған өсімдік қалдықтарын жою және шөп қалыңдығын жақсарту мақсатында саналы түрде өртейді. Бұл шара шалғынды орман зонасында да жүргізіледі.

Өрт дала мен шөлейт зоналарына тән болғандықтан, осы екі зонаның өсімдік жамылғысының өзгерістері толығырақ зерттелген.

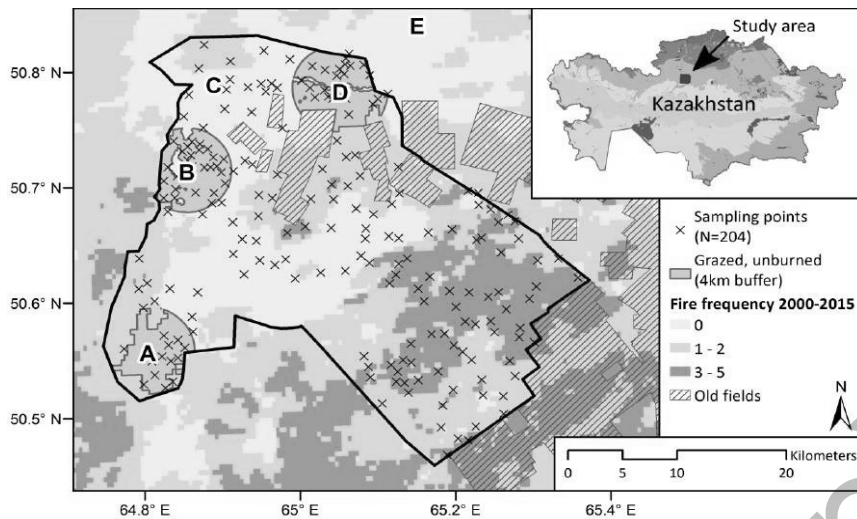
Боз-бетегелі даланың өрттен кейінгі өсімдік жамылғысының өзгерісін М.С. Шалыт пен А.А.Калмыкова бақылаған. Олар өрт нәтижесінде барлық өсімдік жамылғысының және төменгі сатыдағы өсімдіктердің (мүк пен қыналар) жойылатындығын анықтаған. Эфемерлер де айтарлықтай деңгейде жойылады, алайда топырақта олардың тұқымы тірі қалады да бірнеше жылдан кейін олар топқа қайта келеді.

Шөлейтте өсімдіктер жамылғысы өзгеше болуымен сипатталатындықтан өрттің де әсері басқаша болады. И.И.Тереножкин өсімдіктер жамылғысы көбіне ақ жусанның, сирек-сирек сібірлік еркекшөптің және баданалы қоңырбастың болуымен сипатталатын шөлейттегі өрт пен оның нәтижелерін бақылаған. Ақ жусанның тамырының жоғарғы жағы мен сабағының төменгі жағы ағаш сияқты, оның маңында құрғақ өсімдік қалдықтары көп сақталады. Тамыр мойыны топырақтың беткі жағында, кейде тіпті бетінде орналасады. Бұл оның өрт болған жағдайдағы ерекше осал тұсы.

Кей түрлерге мал жайылымы жағымсыз әсер етеді және оның қарқындылығы жоғарылаған сайын өсімдіктер өзінің санын түгелдей жойылып кеткенше азайтады. Көп түрлер жайылымға белгілі бір уақытқа дейін жағымды жауап қайтарады, содан соң оған теріс жауап қайтара бастайды. Тек санаулы түрлері ғана малдың қарқынды жайылуы мен өсімдіктерді тапталуы жағдайында өсіп шыға алады. Сондықтан жайылым қарқындылығының жоғарылауынан компоненттердің сандық арақатынасы доминантты өсімдіктердің ауысуына дейін өзгереді. Бұл процесті Г.Н.Высоцкий (1915ж.) жайылымдық дигрессиядеп атаған. Қазіргі таңда жайылымдық дигрессия жайлы жиі айтылып жатыр.

Мал жайылуының тоқтатылуы немесе қарқындылығының төмендеуі кезінде өсімдіктер жамылғысының бастапқы қалыпқа қайта келу процесі (демутация), дәлірек айтқанда, бастапқы қалыпқа жақын деңгейге келу процесі жүреді. Демутация процесінің құрамы мен жылдамдығы фитоценоздағы түрлердің (тұқымдар мен екінші реттік тыныштық күйіндегі дарактар) сақталу деңгейіне және сырттан келген өсімдік ұрықтарының құрамы мен санына байланысты.

Степняк зерттеу ауданының жайылымдық және өртке ұшыраған жерлерін зерттеу барысында картаға түсірілді (1 сурет).



1 сурет. Степняк зерттеу ауданының жайылымдық және өртке ұшыраған жерлер картасы

Ескерту: А – Мұқыр ауылы, В – «Батырхан» мал жайылымдық жері, С – Үштоғай ауылы, D – Степняк ауылы

1) Жайылымдық жерлерде кездесетін өсімдіктерінің ішінде доминантты түрлері:

- Күрделігүлділер тұқымдасына жататын өсімдіктер: *Artemisia gracilescens*, *Artemisia nitrosa*, *Artemisia pauciflora*, *Tanacetum achilleifolium*, *Artemisia austriaca*;
- Астық тұқымдастары: *Leymus ramosus*, *Festuca valesiaca*, *Stipa sareptana*, *Stipa lessingiana*, *Stipa capillata*, *Puccinellia dolicholepis*, *Poa bulbosa*, *Agropyron pectinatum*, *Bromopsis inermis* [1];
- Алабұталар тұқымдасының өсімдіктері: *Atriplex cana*, *Kochia prostrata*.

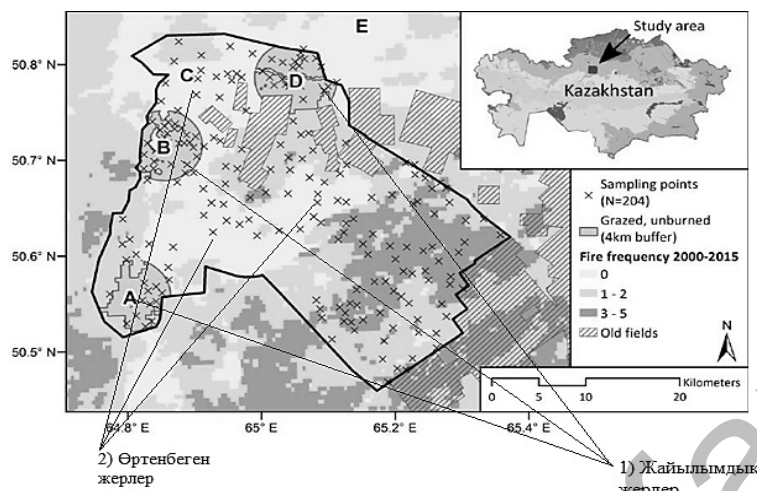
Ал барлық 102 өсімдіктердің ішінде мүлдем кездеспейтін өсімдіктері – жуа тұқымдасына жататын Паллас жуасы (*Allium pallasii*); бұршақ тұқымдасына жататын мүйіз жемісті таспа (*Astragalus cornutus*); ерінгүлділер тұқымдасына жататын украин көкжалбызы (*Nepeta usranica*); қалампырлар тұқымдасына жататын Корин құмдақшөбі (*Eremogone koriniana*), жабысқақ сылдыршөп (*Silene viscosa*); раушангүлділер тұқымдасына жатаған қазтабан (*Potentilla humifusa*); алабұталар тұқымдасына жататын шығыс сораңы (*Salsola orientalis*), оқ тәрізді көкпек (*Atriplex sagittata*); күрделігүлділер тұқымдасына жататын тікенді түймебас (*Serratula cardunculus*) (2 сурет).

2) Өртенбеген жерлерде кездесетін өсімдіктердің доминантты түрлері:

- Астық тұқымдастарына жататын: *Agropyron pectinatum*, *Leymus ramosus*, *Festuca valesiaca*, *Puccinellia dolicholepis*, *Stipa sareptana*, *Stipa lessingiana*, *Stipa capillata* [1];
- Күрделігүлділер тұқымдасына жататын: *Artemisia lerchiana*, *Artemisia nitrosa*, *Artemisia pauciflora*, *Galatella tatarica*, *Galatella villosa*, *Tanacetum achilleifolium*;
- Алабұталар тұқымдасының өсімдіктері: *Atriplex cana*, *Kochia prostrata*;
- Қиякөлең тұқымдасына жататын: *Carex praecox*;
- Тамырбаяу тұқымдасына жататын: *Limonium suffruticosum* (2 сурет).

Бұл аймақта кездеспейтін өсімдіктер: алабұталар тұқымдасына жататын шығыс сораңы (*Salsola orientalis*), құм ебелек (*Ceratocarpus arenarius*), үшкір алабұта (*Chenopodium acuminatum*), Литвинов сораңша (*Petrosimonia litwinowii*); күрделігүлділер тұқымдасына жататын тікенді түймебас (*Serratula cardunculus*); қалампырлар тұқымдасына жататын егістік іргешөп (*Spergularia segetalis*); қиякөлең тұқымдасына жататын Орал қиякөлең (*Carex stenophylla*); қалампырлар тұқымдасына жататын Корин құмдақшөбі (*Eremogone koriniana*), жабысқақ сылдыршөп (*Silene viscosa*), құмшөп (*Gypsophila muralis*), шашақбас аққанбақ (*Gypsophila paniculata*); жуа тұқымдасына жататын Паллас жуасы (*Allium pallasii*); астық тұқымдастарына жататын шалғын түлкіқұйрық (*Alopecurus pratensis*), қызылот арпабас (*Bromopsis inermis*); бұршақ тұқымдасына жататын мүйіз жемісті таспа (*Astragalus cornutus*); крестгүлділер тұқымдасына жататын жалаң бөртеқ (*Drabopsis nuda*), тесікжапырақ шытырмақ (*Lepidium perfoliatum*); тарандар тұқымдасына жататын бұталы түйесіңір (*Atraphaxis frutescens*); бақажапырақтар тұқымдасына жататын бүргедән бақажапырақ (*Plantago tenuiflora*); қырықбуындар тұқымдасына жататын аласа құртқашаш (*Iris pumila*); сарғалдақтар

тұқымдасына жататын кіші тышқанқұйрық (*Myosurus minimus*); ерінгүлділер тұқымдасына жататын украин көкжалбызы (*Nepeta usranica*), түйнекті әрем (*Phlomoidea tuberosa*); шатыргүлділер тұқымдасына жататын сортаң мекеш (*Palimbia salsa*)[2].



2 сурет. Мал жайылымдық пен өртенбеген жерлерге жіктелуі

1) Соңғы 15 жылда 1-2 рет өртенген жерлердің доминантты өсімдіктері:

- Астық тұқымдастар: *Agropyron pectinatum*, *Leymus ramosus*, *Festuca valesiaca*, *Psathyrostachys juncea*, *Stipa sareptana*, *Stipa lessingiana*;
- Алабұталар тұқымдасының өсімдіктері: *Atriplex cana*, *Kochia prostrata*;
- Күрделігүлділер тұқымдасына жататын: *Artemisia pauciflora*, *Artemisia gracilescens*, *Galatella tatarica*, *Tanacetum achilleifolium*, *Serratula dissecta*.

Мүлдем кездеспейтін түрлері: сарғалдақтар тұқымдасына жататын жалпақ тұқым сарғалдақ (*Ranunculus platyspermus*), мыңтамырлы сарғалдақ (*Ranunculus polyrhizus*), кіші тышқанқұйрық (*Myosurus minimus*); күрделігүлділер тұқымдасына жататын күмән зиягүл (*Senecio dubitabilis*), собалақ далазығыр (*Galatella villosa*), көпгүлді ақжапырақ (*Jurinea multiflora*), тікенді түймебас (*Serratula cardunculus*), таза мыңжапырақ (*Achillea nobilis*), Шренк жусаны (*Artemisia schrenkiana*), дала қазқұрт (*Filago arvensis*); астық тұқымдасына жататын тырса (*Stipa capillata*), Залесский қауы (*Stipa zalesskii*), бидай мортық (*Eremopyrum triticeum*), шығыс мортығы (*Eremopyrum orientale*), шалғын түлкіқұйрық (*Alopecurus pratensis*), қызылот арпабас (*Bromopsis inermis*), жатаған бидайық (*Elytrigia repens*); қалампырлар тұқымдасына жататын егістік іргешөп (*Spergularia segetalis*), астық жұлдызшөп (*Stellaria graminea*), құмшөп (*Gypsophila muralis*), шашақбас аққанбақ (*Gypsophila paniculata*), Корин құмдақшөбі (*Eremogone koriniana*), ұзын жапырақты құмдақшөп (*Eremogone longifolia*); крестгүлділер тұқымдасына жататын жалаң бөртеқ (*Drabopsis nuda*), арам шытырмақ (*Lepidium ruderale*), өзгергіш сарбасқурай (*Sisymbrium polymorphum*), шөл жіңішкемасак (*Alyssum desertorum*); жуа тұқымдасына жататын Паллас жуасы (*Allium pallasii*); бұршақтар тұқымдасына жататын мүйіз жемісті таспа (*Astragalus cognatus*); тарандар тұқымдасына жататын бұта түйесіңір (*Atraphaxis frutescens*); алабұталар тұқымдасына жататын оқ тәрізді көкпек (*Atriplex sagittata*), құм ебелек (*Ceratocarpus arenarius*), қаңбақ сораңша (*Petrosimonia triandra*); қиякөлең тұқымдасына жататын доңызөлең (*Carex praecox*), Орал қиякөлең (*Carex stenophylla*), аласалау қиякөлең (*Carex supina*); үшкір алабұта (*Chenopodium acuminatum*)[3]; сабынкөктер тұқымдасына жататын күлгінкөк аюқұлақ (*Verbascum phoenicium*), масақты бөденешөп (*Veronica spicata*); қылшалар тұқымдасына жататын кузмичшөп (*Ephedra distachya*); шатыргүлділер тұқымдасына жататын кәдімгі қарғатұяқ (*Falcaria vulgaris*), Каспий сасыр (*Ferula caspica*), сортаң мекеш (*Palimbia salsa*) татар сасыр (*Ferula tatarica*); лалагүлділер тұқымдасына жататын жуашықты қазжуа (*Gagea bulbifera*); рияндар тұқымдасына жататын орыс қызылбояу (*Galium ruthenicum*); қазтамақтар тұқымдасына жататын көлденеңтүйнек қазтамақ (*Geranium transversale*); қырықбуындар тұқымдасына жататын аласа құртқашаш (*Iris pumila*); айлауықтар тұқымдасына жататын түзу кәрікыз (*Lappula stricta*); ерінгүлділер тұқымдасына жататын украин көкжалбызы (*Nepeta usranica*), түйнекті әрем (*Phlomoidea tuberosa*); бақажапырақтар тұқымдасына жататын

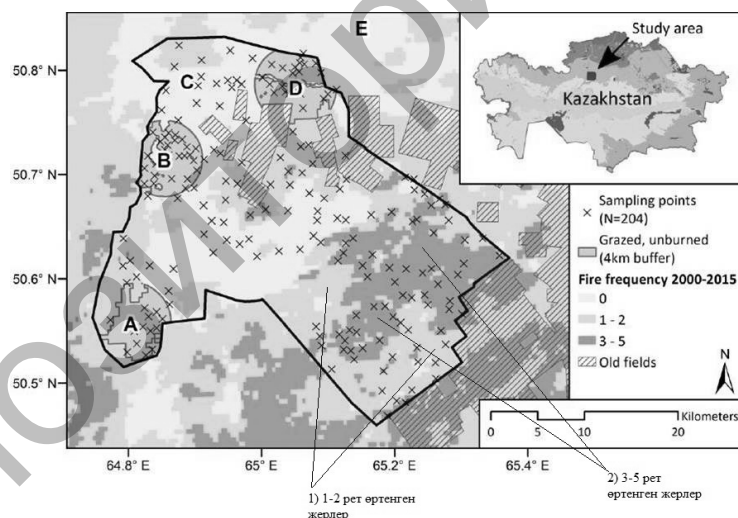
бүргедән бақажырақ (*Plantago tenuiflora*); раушангүлділер тұқымдасына жататын жатаған қазтабан (*Potentilla humifusa*) (3 сурет)[2].

2) Соңғы 15 жылда 3-5 рет өртенген жерлердің өсімдіктер жамылғысы:

- Астық тұқымдастар: *Agropyron pectinatum*, *Leymus ramosus*, *Festuca valesiaca*, *Elytrigia repens*, *Koeleria cristata*, *Stipa sareptana*, *Stipa lessingiana*, *Stipa capillata*;

- Күрделігүлділер тұқымдасы: *Galatella tatarica*, *Artemisia nitrosa*, *Artemisia austriaca*[4,5].

Бұл аймақта кездеспейтін өсімдіктер: алабұталар тұқымдасына жататын сортаң бұйырғын (*Anabasis salsa*), құм ебелек (*Ceratocarpus arenarius*), шығыс сораңы (*Salsola orientalis*), қаңбақ сораңша (*Petrosimonia triandra*), Литвинов сораңша (*Petrosimonia litwinowii*), тарбақ торғайоты (*Climacoptera brachiata*), оқ тәрізді көкпек (*Atriplex sagittata*); күрделігүлділер тұқымдасына жататын Лерх жусаны (*Artemisia lerchiana*); крестгүлділерге жататын арам шытырмақ (*Lepidium ruderale*), тесікжапырақ шытырмақ (*Lepidium perfoliatum*), София сармала (*Descurainia sophia*), жалаң бөртек (*Drabopsis nuda*); астық тұқымдасына жататын ақмамық (*Puccinellia dolicholepis*), бидай мортық (*Eremopyrum triticeum*), шығыс мортығы (*Eremopyrum orientale*), қызылот арпабас (*Bromopsis inermis*); қиякөлең тұқымдасына жататын доңызөлең (*Carex praesox*), аласалау қиякөлең (*Carex supina*); қылшалар тұқымдасына жататын кузмичшөп (*Ephedra distachya*); шатыргүлділер тұқымдасына жататын кәдімгі қарғатұяқ (*Falcaria vulgaris*), Каспий сасыр (*Ferula caspica*); рияндар тұқымдасына жататын орыс қызылбоюу (*Galium ruthenicum*); қалампырлар тұқымдасына жататын шашақбас аққанбақ (*Gypsophila paniculata*), егістік іргешөп (*Spergularia segetalis*), астық жұлдызшөп (*Stellaria graminea*); айлауықтар тұқымдасына жататын түзу кәрікыз (*Lappula stricta*); сарғалдақтар тұқымдасына жататын кіші тышқанқұйрық (*Myosurus minimus*), мыңтамырлы сарғалдақ (*Ranunculus polyrhizus*); бақажырақтар тұқымдасына жататын бүргедән бақажырақ (*Plantago tenuiflora*); раушангүлділер тұқымдасына жататын жатаған қазтабан (*Potentilla humifusa*)[6]; сабынкөктер тұқымдасына жататын күлгінкөк аюқұлақ (*Verbascum phoenicium*), масақты бөденешөп (*Veronica spicata*) (3 сурет)[2,5].



3 сурет. Соңғы 15 жылда аймақтың өртену жиілігіне байланысты жерлердің топтастырылуы

Сонымен, зерттей келе жайылымдық жерлердің өсімдіктер жамылғысы жағынан ең көп алуантүрлілігімен сипатталған. Бұл аймақта 7 тұқымдасқа жататын 9 өсімдіктің түрі кездеспегендігі анықталды. Оның ішінде астық тұқымдасына жататын қызылот арпабас (*Bromopsis inermis*), сарғалдақтар тұқымдасына жататын кіші тышқанқұйрық (*Myosurus minimus*), бақажырақтар тұқымдасына жататын бүргедән бақажырақ (*Plantago tenuiflora*), алабұталар тұқымдасына жататын құм ебелек (*Ceratocarpus arenarius*), крестгүлділер тұқымдасына жататын жалаң бөртек (*Drabopsis nuda*), қалампырлар тұқымдасына жататын егістік іргешөп (*Spergularia segetalis*) тек осы жерде ғана кездесті [7]. Ал, өртенбеген аймақтарда 15 тұқымдасқа жататын 24 түр далалық зерттеу барысында кездескен жоқ. Оның ішінде раушангүлділер тұқымдасына жататын жатаған қазтабанның (*Potentilla humifusa*) басқа аймақтарда кездеспей, осы аймақта саны аз болған. Өсімдіктерге кедей аймақ – соңғы 15 жылда

1-2 рет өртенген аймақ. Себебі, бұл аймақта барлық тіркелген өсімдіктердің тең жартысы кездеспеген. Яғни, 21 тұқымдасқа жататын 53 өсімдіктің түрі кездеспегендігі анықталды. Бұл жерлерде басқа зерттеу аймақтарына қарағанда тек алабұталар тұқымдасына жататын шығыс сораңы (*Salsola orientalis*) кездесті. Ал, тек осы аймақтарда кездеспеген өсімдіктер: күрделігүлділер тұқымдасына жататын таза мыңжапырақ (*Achillea nobilis*), дала қазқұрт (*Filago argvensis*), собалақ далазығыр (*Galatella villosa*), Шренк жусаны (*Artemisia schrenkiana*), көпгүлді ақжапырақ (*Jurinea multiflora*), күмән зиягүл (*Senecio dubitabilis*); крестгүлділер тұқымдасына жататын өзгергіш сарбасқурай (*Sisymbrium polymorphum*), шөл жінішкемасак (*Alyssum desertorum*); астық тұқымдасына жататын жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), тырса (*Stipa capillata*), Залесский қауы (*Stipa zaleskii*); қалампырлар тұқымдасына жататын ұзын жапырақты құмдақшөп (*Eremogone longifolia*); шатыргүлділер тұқымдасына жататын татар сасыр (*Ferula tatarica*); лалагүлділер тұқымдасына жататын жуашықты қазжуа (*Gagea bulbifera*); қазтамақтар тұқымдасына жататын көлденентүйнек қазтамақ (*Geranium transversale*); сарғалдақтар тұқымдасына жататын жалпақ тұқым сарғалдақ (*Ranunculus platyspermus*)[2]. Соңғы 15 жылда 3-5 рет өртенген жерлерде 14 тұқымдасқа жататын 32 өсімдіктің түрі кездеспегендігі анықталды. Тек осы жерлерде ғана кездеспеген өсімдіктер: алабұталар тұқымдасына жататын сортаң бұйырғын (*Anabasis salsa*), тарбақ торғайоты (*Climacoptera brachiata*); күрделігүлділер тұқымдасына жататын Лерх жусаны (*Artemisia lerchiana*); крестгүлділерге жататын София сармала (*Descurainia sophia*); астық тұқымдасына жататын ақмамық (*Puccinellia dolicholepis*). Зерттелген барлық аймақтардың ішінде тек осы жерде кездесетін өсімдіктерге жуа тұқымдасына жататын Паллас жуасы (*Allium pallasii*); бұршақтар тұқымдасына жататын мүйіз жемісті таспа (*Astragalus cornutus*); ерінгүлділер тұқымдасына жататын украин көкжалбызы (*Nepeta uscanica*); қалампырлар тұқымдасына жататын Корин құмдақшөбі (*Eremogone koriniana*); күрделігүлділер тұқымдасына жататын тікенді түймебас (*Serratula cardunculus*) жатады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Ә.Әметов Ботаника - Алматы : Дәуір, 2005. - 512 с.
2. Мухитдинов Н.М., Паршина Г.Н. Лекарственные растения, Алматы, Қазақ Университеті, 2002, 313 С.
3. Кашина Л. И., Красноборов И. М., Шауло Д. Н. Флора Сибири. – Т.1-14. – Новосибирск, 1988 – 2003.
4. Флора Казахстана. –Т.1. –Алматы, 1999-2001.
5. Флора Казахстана. –Т.2. –Алматы, 1999-2001.
6. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной зоны) под. ред. Е.И.Рачковской–Спб, 2003. -424 с.
7. И.В.Ларин, Т.А.Работнов, А.Ф.Любская, М.А.Косименко, Ш.М.Агабабин Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. –М.-Л., Сельхозгиз, 1950-1956.

Есіркеп А.Ж., Карагандинский государственный университет имени академика Е.А.Букетова, физико-технический факультет, гр. МТЭк-61, магистрант

Дюсембаева А.Н., Карагандинский государственный университет имени академика Е.А.Букетова, физико-технический факультет, гр. ДФиз-81, докторант

(Научный руководитель, консультант — доктор PhD., доцент Танашева Н.К.)

ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМБИНИРОВАННОГО ВЕТРОДВИГАТЕЛЯ С ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСЬЮ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ЦИЛИНДРОВ

Введение

В настоящее время, одним из приоритетных направлений развития электроэнергетики и решения экологических проблем Казахстана является использование возобновляемых энергетических ресурсов и реализация программ энерго- и ресурсосбережения. В Посланиях Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана от 14 декабря 2012 г. «Стратегия «Казахстан – 2050» определяется новый политический курс состоявшегося государства, указывается на необходимость развития производства альтернативных видов энергии и активного внедрения технологий, использующих энергию солнца и ветра.