

Айтенов А.А., Таранов Б.Т.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖЕМІС АҒАШТАРЫН ЗАҚЫМДАЙТЫН
ЖАПЫРАҚШИРАТҚЫШТАРДЫҢ (*INSECTA:LEPIDOPTERA, TORTICIDAE*) ТҮР
ҚҰРАМЫ, БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ЗИЯНКЕСТІЛІГІ

Андатпа

Бұл мақалада Алматы облысы жағдайында жеміс ағаштарының жапырақширатқыш зиянкесінің биологиялық ерекшеліктері мен зиянкестілігі көрсетілген.

Кілт сөздер: Жапырақширатқыш, жеміс ағаштары, қабыршақ қанаттылар, жапырақ.

Кіріспе

Зиянкес – жапырақширатқыштарға қарсы күрес шараларын тиімді ұйымдастыру үшін, олардың түр құрамын, биологиялық және экологиялық ерекшеліктерін жете білу қажет. Алматы облысы жағдайында жапырақширатқыштардың (*Lepidoptera, Tortricidae*) фаунасын түгендеу, фенологиясы және биоэкологиясы туралы мәліметтер жеткіліксіз, сондықтан жаңа деректермен толықтыру қажеттілігі әлі де болса өзінің қажеттілігін жойған жоқ.

Жапырақширатқыштардың (*Tortricidae*) жұлдызқұрттары, көптеген өсімдіктердің әртүрлі мүшелерімен қоректенеді және жаппай шамадан тыс көбейген кезде ауылшаруашылығы дақылдары мен жеміс ағаштарының өсіп-өнуіне зиян келтіреді. Олар, бөжектер табының (*INSECTA*) қабыршаққанаттылар (*Lepidoptera*) тобын құрайтын негізгі туыстас болып табылады.

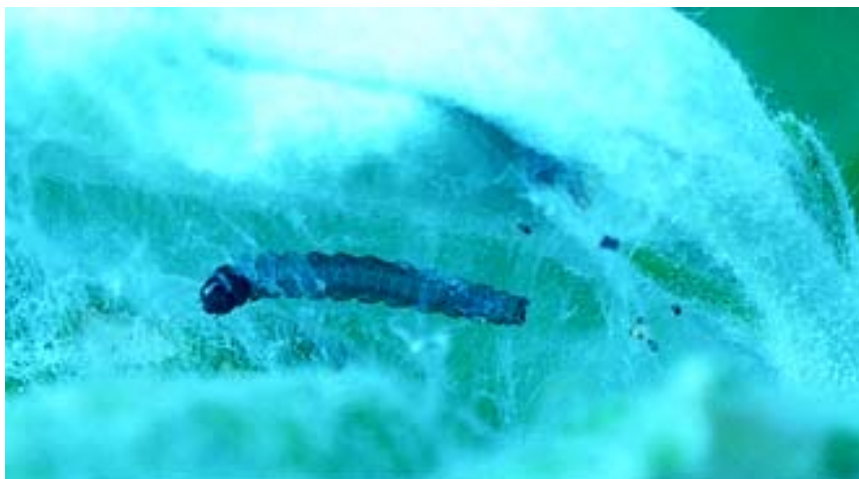
Дүние жүзі бойынша жапырақширатқыштардың (*Tortricidae* немесе *Olethreutidae*) 1000 аса тұқымдасқа кіретін 10 мыңнан астам түрі бар [1]. Олардың басты морфологиялық ерекшелігі ретінде: аналықтарының мұртшалары қылшықтәрізді, ал аталықтарының мұртшалары жұқа кірпекшелі, тұмсығы қысқа дөңгелек ирек, кейде дамымаған, қармалауышсыз (*Exapate* Hbn.), жақ қармалауыштары 3 буынды болып келетіндігін айтуға болады. Көбелектердің тыныштық жағдайында қанаттары шатыртәрізді жиналған, ұзынша ұшбұрышты, көп жағдайда қанатарының негізі жағы жалпақтау болған жағдайда, онда қанаттары 12 тарамысты төртбұрышты болып келеді. Артқы қанаты жалпақ, ұшбұрышты, ілгекшелері және 6-7 бойлық тарамыстары бар.

Жұлдызқұрттарының денесі көбінесе жалаңаштау (түктері, қылшықтары жоқ), кейде қара төмпешіктерде орналасқан сирек түктері, бастары қара немесе қоңыр, желке және құйрық қалқаншасы болады. Денесінің түстері сарғыш, ақшыл-күлгін немесе жасылдау. Жапырақширатқыш көбелектердің жұлдызқұрттарының басым көпшілігі әртүрлі өсімдіктердің бүрі, гүлі, өркені және жапырақтарымен қоректенеді. Желінген, жапырақтарды жіңішке жібек жіптерімен торлап, ширатып түтікше немесе жапырақтың екі шетін біріктіріп үйшікке айналдырып сол жерде қуыршаққа айналады (Сурет 1, 2, 3).

Қоректік байланысы бойынша олардың жұлдызқұрттары өсімдіктердің барлық мүшелерімен, яғни гүлбұршігімен, гүлімен, жапырығымен, сабағымен, қабық сүрегімен, ең аяғы тамырмен қоректенуге бейімделген. Мысалы: *Paedisca bilunana* Hw. - қайың сырғаларымен, *Paedisca tripunctana* W.V. - раушангүлдің шанағымен (бутоны), *Grapholitha funebrana* Fr. - қараөріктің жемісімен, *Steganoptycha aceriana* Dp. - теректің өркенімен, *Paedisca foenana* Fr. - жусанның сабағы мен тамырымен, *Grapholitha Woeberiana* W.V. - жеміс ағаштарның, *Grapholitha argyrana* H. - еменнің, *Grapholitha regiana* Zll. - үйеңкенің ағаш қабығының сүрегімен қоректеніп тіршілік етеді.



1 Сурет Жапырақширатқыш жапырақтан жасаған ұяшығы (1ұрпақ). (Ориг.)



2 Сурет Жапырақширатқыштың ұяшықтағы жұлдызқұрты (Ориг.)



3 Сурет Жапырақширатқыштың жұлдызқұрттарының бірнеше алма жапырағынан жасалған ұяшығы (Ориг.)

Біздің 2013-2014 жж жүргізілген зерттеу нәтижелерінің мәліметтеріне сүйенсек, Алматы облысы жағдайында тіршілік ететін жапырақширатқыштардың арасында шаруашылық маңызы бар және зиянкестілігі жоғары түрлері өте көп деп айтуға болады. Олар, шамадан тыс жаппай көбейгенде табиғаттағы өсімдіктерге, жеміс ағаштары мен мәдени дақылдарға орасан зор зиянын тигізеді. Мысалы: раушан жапырақ ширатқышы - *Cocoecia rosana* L., алма жемірі - *Laspeyzeia pomonella* L., алмұрт жемірі - *Laspeyzeia pyrivora* Danilevsky, шығыс жемірі - *Grapholita molesta* Busk, екіжылдық жапырақширатқыш - *Eupoecilia ambiguella* Hubn, алма, алмұрт, шабдал және қара өрік ағаштарының жемістерінің 50%-ға, кейде 60%-ға дейін зақымдайтыны белгілі. Және жапырақширатқыштардың басым көпшілігі полифаг-көпқоректілер, сонымен қатар олар бірнеше ұрпақ бере отырып өсімдіктің әртүрлі мүшелерімен қоректенуге бейімделген. Алматы облысы жағдайында жапырақширатқыштардың 12 түрі кездесті (кесте 1).

Кесте 1 – Алматы облысы жағдайында жеміс ағаштарын зақымдайтын шаруашылық маңызы бар жапырақширатқыштардың (*Lepidoptera*, *Tortricidae*) түр құрамы. Алматы облысы тау етегі және жеміс ағаштары өсетін белдеулік (2013-2014 жж.)

Рет · №	Зиянкестің атауы	Өсімдіктің зақымдалатын мүшесі	Ұрпақ саны	Негізгі зақымдалатын өсімдік
1	2	3	4	5
1	<i>Cydia</i> (= <i>Laspeyzeia</i>) <i>pomonella</i> L, -Алма жемірі	Жапырағы, гүлі, гүлшоғыры, жемісі	3-4	Жабайы және мәдени жеміс ағаштары
2	<i>Laspeyzeia pyrivora</i> Danilevsky. - Алмұрт жемірі	Жапырағы	1	Алма және алмұрт
3	<i>Spilonota albicana</i> Motsch. - Ақ алма жемірі	Бүрі, жапырақ, жеміс	2-3	Алма, алмұрт, шие, қара өрік
4	<i>Grapholita molesta</i> Busk. - Шығыс жемірі	Өркен, жеміс	2-3	Жабайы-мәдени жеміс ағаштары
5	<i>Sipionota ocellana</i> Schiff. - Бүршік жапырақширатқышы	Бүрі, гүл шоғыры, шанақ, жапырақ	2	Жас алма, алмұрт, шие, қара өрік
6	<i>Enarmonia formosana</i> Scop.- Сүрек немесе шие жапырақширатқышы	Қабық сүрегі	1	2-4 жастағы алма, алмұрт, шие, қара өрік ағаштары
7	<i>Archips</i> (= <i>Cocoecia</i>) <i>rosana</i> L. - Раушан жапырақширатқышы	Бүрі, гүл шоғыры, шанақ.	1	Жабайы, мәдени жеміс және парк ағаштары
8	<i>Archips crataegana</i> Hbn. - Долана жапырақширатқышы -	Бүрі, гүл және жапырақ	1	Жабайы, мәдени жеміс және орман ағаштары
	<i>Archips podana</i> Scop.- Кең қоректі жапырақширатқыш	Бүрі, өркен, гүл шоғыры, шанақ, жапырақ	3	Жабайы, мәдени жеміс және орман ағаштары, қылқан- жапырақтыларды
9	<i>Acleris variegana</i> Schiff. - Алуантүсті жапырақширатқыш	Бүрі, өркен, гүл шоғыры, шанақ, жапырақ	1	Жабайы, мәдени жеміс, орман және парк ағаштары.

1-ші кестенің жалғасы

1	2	3	4	5
10	<i>Argyrotaenia ljugiana Tunberg</i> – Көпкоректі жапырақширатқыш	Бүрі, гүлшанағы және жапырақ. Жеміс.	3	Алма, алмұрт, қараөрік, шие, алша, абрикос, долана т.б.
11	Түтінтүсті жапырақширатқыш - <i>Choristoneura diversana Hubn.</i>	Бүрі, гүлшанағы және жапырақ. Жеміс.	1	Алма, алмұрт, қараөрік, шие, алша, абрикос, долана, таңқурай т.б.
12	<i>Eupoecilia ambiguella Hubn.</i> , - Жүзім жапырақширатқышы	Бүрі, гүлшанағы және жапырақ. Жеміс.	2	Жүзімнің негізгі зиянкесі. Көптеген өсімдіктер.
13	<i>Hedya nubiferana Hw.</i> - Өзгергіш жапырақширатқыш	Бүрі, гүлшанағы және жапырақ	1	Алма, алмұрт, қараөрік, шие, алша, абрикос, долана, таңқурай т.б.
14	<i>Cocosecia (Archips) xylosteana L.</i> - Алтынжолақты жапырақширатқыш	Бүрі, гүл және жапырақ	1	Жабайы, мәдени жеміс және парк ағаштары, алма мен алмұрттың негізгі зиянкесі.
15	<i>Adoxophyes orana F.R.</i> - Торлы жапырақширатқыш	Бүрі, гүл және жапырақ	2	Су жағалауындағы тал және басқада өсімдіктер, жабайы, мәдени жеміс және парк ағаштары.
16	<i>Acyliis selenana Gn.</i> - Ораққанатты жапырақширатқыш	Бүрі, гүл және жапырақ	1	Жабайы, мәдени жеміс және парк ағаштары, тақурай, қарақат.
17	<i>Xroesia (Peronea) holmiana L.</i> - Ақжолақты Крезия	Жапырақ	1	Жабайы, мәдени жеміс және парк ағаштары, алма ағашына зиян келтіреді.

Біздің байқауларымыздың нәтижесінде (1 кесте), зиянкес – жапырақширатқыштардың жұлдызқұртарының қоректік байланысы жағынан негізінен ағаштекес, оның ішінде жеміс ағаштарының бүрімен, гүлшанағымен, гүлімен, өркенімен, жапырағымен, қабық сүрегімен және жемісімен қоректенуін атап өтуге болады. Тізімдегі жапырақширатқыштардың қоректік байланысы және зиянкестілігі олардың ұрпақ санына да байланысты. Мысалы: поливольтинді (3-4 ұрпақ беретіндер) - алма жемірі (*Cydia* (= *Laspeyrisa*) *pomonella* L.) және көпкоректі жапырақширатқыш (*Argyrotaenia ljugiana Tunberg*); бивольтинді (2-ұрпақ беретіндер) - бүршік жапырақширатқышы (*Siplonota ocellana Shiff.*), және жүзім жапырақширатқышы (*Eupoecilia ambiguella Hubn.*) зиянкестер тобының 1-ші ұрпағы алма, алмұрт, т.б. жеміс ағаштарының бүршігімен, гүлжапырақтарымен және өркендерімен қоректеніп, өсімдіктің гүлденуін және көктемгі өсуін тежейді, ал 2-3-ші ұрпақтары өсімдіктің жемістерімен қоректеніп, олардың салмағы мен сапасын төмендетеді. Ал, моновольтинді түрлерінің ішінде раушан жапырақширатқышын (*Archips* (= *Cocosecia*) *rosana* L.) атауға болды. 2011-2013 жылдары осы зиянкестің әсерінен жеміс ағаштарынан алмұрт ағашы, алма

ағашы және қарағаш көп зиян шекті. 2011 жылы раушан жапырақширатқыштың алмұрт пен алма ағашымен қоректенген популяциясының зиянкестілігі 80%-ға жетіп, ағаштардың генеративті мүшелері толықтай жойылды, ал қарағашта 50%-ға жетті. Кейбір алмұрт ағаштары толықтай зиян шекті. Осы жылғы көктемнің ылғалды болғандықтан зақымдалған алмұрт ағаштары қайта көктеп өсіп өнуін жалғастырды. Егерде көктем қуаңшылық болса онда ағаштардың қуарып, көп зиян шегетіні белгілі.

Жапырақширатқыштардың негізгі зиянкес түрлерінің биологиялық ерекшеліктері. Раушан жапырақширатқышы (*Archips (=Cococia) rosana L.*). Көктемде алма ағаштарының гүл шоғырының жаңару мезгілінде жұмыртқалардан жұлдызқұрттар шыға бастайды, осы кезден бастап олар бүршіктермен, өркендермен, гүлшоғырымен және гүлдермен қоректеніп, 30-40 күннен кейін жұлдызқұрттар ширатылған жапырақтарда қуыршақтанып, 8-10 күннен соң көбелектер ұша бастайды, яғни, бір ұрпақ береді. Жұмыртқалары қыстайды [2].

Бүршік жапырақширатқышы (*Siplonota ocellana Shiff.*) – Зиянкестің жұлдызқұрттары қабық астындағы штамба тарамдарында және қаңқа бұтақтарында қыстайды. Көктемде жемісағаштары бүршіктене бастағанда, қыстап шыққан жұлдызқұрттар алма, алмұрт, шие, кара өрік бүрі, гүл шоғыры, шанақ, жапырақ қоректене бастайды. Қоректену мерзімі бір айға созылады, содан кейін жұлдызқұрттар қуыршаққа айнала бастайды. Вегетация кезеңінде екі ұрпақ береді.

Алма жемірі (*Cydia (=Laspeyzeia) pomonella L.*). Жер жүзі бойынша алма ағашы өсетін аймақтардың барлығында тегіс таралған ең қауіпті зиянкес. Көбелектің алдыңғы қанаттары артқыларына қарағанда ұзын, көлденең орналасқан көптеген қара сызықтары бар ағаштың қабығына ұқсас қара сұр түсті болады. Қанаттарының ұшында қола түсті жылтыр 3 жолағы бар қоңыр дақ орналасқан. Артқы қанаттары қоңырлау сұр, жиектерінде ақшыл-сұр түсті қысқа шашақтары бар. Қанаттарының өрісі 20мм жетеді [3]. Күзде, жетілген жұлдызқұрттар алма ағашының діңі мен бұтақтарының өлі қабықтары астында, жарықтарында, кеуектерінде жерге түскен жапырақтардың және басқа өсімдік қалдықтарының арасында, сонымен қатар жеміс сақтайтын орындарда қыстап шығады.

Көктемде жұлдызқұрттар қыстап шыққан орындарда қуыршаққа айналады. 2-3 жетіден соң қуыршақтардан көбелектер ұшып шығады. Әдетте, олардың ұшу мерзімінің басталуы алма ағашының гүлдену кезеңінің аяқ кезіне тура келеді. Көктем кешіккен жылдары көбелектің жалпы ұшу мерзімі бір айға, ал жаппай ұшу кезеңі 7 күннен 14 күнге созылады. Қуыршақтан шыққан соң, бірнеше күннен кейін көбелектер жұмыртқалауға кіріседі. Жұмыртқаларын бір-бірлеп алғашында жапыраққа, одан соң жеміс түйіндеріне салады. Көбелектер кешкі уақыттан бастап түнгі мезгілде ұшады. Ауа райының жылылығы 16°C төмен болтын салқындау күндері көбелектер жұмыртқалауын тоқтатады. Әрбір ұрғашы көбелек өз өмірінде 100 және одан да көп жұмыртқа салады [4]. Оншақты күн өткен соң жұмыртқадан жұлдызқұрт шығады. Ол дереу немесе 1-2 сағаттан кейін жемістің қабығын кеміріп, жұмсақ тканіне енеді де онда тұқым дәнегіне қарай жол салып, жемістің тұқымдары мен қоректенеді. Одан соң келесі жеміске көшеді. Жұлдызқұрттардың қоректенуі 25-30 күнге созылады. Осы мерзім ішінде әрбір жұлдызқұрт 3-4 жемісті зақымдайды [5]. Дамуы аяқталған жұлдызқұрттар қоректенуін тоқтатып, жемістен шығады да, ағаштың өлі қабықтарының астында, жарықтарында және басқа орындарда қуыршаққа айналады. Оңтүстік аудандарда бұл кезең мамырдың соңғы онкүдігінде, ал Алматы облысының тау бөктеріндегі аудандарында маусымның екінші жартысына немесе аяқ кезіне тура келеді. Қуыршақтану кезеңі басталған соң, 10-15 күннен кейін жаңа ұрпақтың көбелектері ұшып шығады. Олар жұмыртқаларын көбінесе жемістің үстіне салады. Бұл ұрпақтың жұлдызқұрттары да жемісті кеміріп, ішіне жол салып енеді де, оның тұқымдарымен қоректенеді. Зақымдалған жеміс түйнектері пісіп-жетілмей төгіліп қалады, пісуі жеткен кезде зақымдалғандары сақтауға төзімсіз келеді. Алма жемірі республиканың оңтүстігіне жылына 3, оңтүстік-шығысында 2, ал батыс, орталық және солтүстік аймақтарда 1 ұрпақ беріп дамиды.

Қараөрік жапырақширатқышы (*Grapholita funebrana*). Қанатының өрісі 10-15 мм. Алдыңғы қанаты күлгін-қоңыр, артқы қанаты ашық-қоңыр түсті. Бірінші ұрпақтың аналықтары жұмыртқаларын 40-50-ден жемістің үстіне, кейде жапырақ астына салады. Екінші ұрпақтың аналықтары піскен жеміске салады. Жұмыртқа сатысы 7-11 күнде дамиды. Жұлдызқұрттарының ұзындығы 12-15 мм. Түсі ақшылдау. Соңғы жастағыларының түсі арқа жағы қызылдау, ал денесінің астыңғы және бүйірі ақшыл-қызғылт болып келеді. Жұмыртқадан пайда болған жұлдызқұрттар жемісті үңгіп жейді. Жеміс тұғырына жеткен кезде олар, өсімдіктің қорек жүретін түтікше жүйесін кесіп тастайды. Балғын жемістеріндегі сүйегін кеміріп, оларды да зақымдайды. Жұлдызқұрттың дамуы 17 күннен 30 күнге дейін созылады. Соңғы жастағы жұлдызқұрттар қыстайды. Қуыршағының ұзындығы 6-8 мм, дамуы 15 күннен 33 күнге дейін созылады. Қазақстанда 2-3 ұрпақ береді. Көптеген жеміс ағаштарын зақымдайды.

Қорытынды

2013-2014 жылдары Алматы облысының тау етегі және жеміс ағаштары өсетін тау белдеуліктерінде жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде, осы аймақта тіршілік ететін жапырақширатқыш туыстасының 14 тұқымдасына жататын 17 түрі тіркеліп, олар туралы биоэкологиялық мәліметтер алынды. Зерттеудің ғылыми жаңалығы ретінде жапырақширатқыштардың түрлік құрамының аннотациялық тізімі, олардың биологиясы, экологиясы және таралуы туралы мәліметтер алынды және алынған деректер келешекте, олармен күресу шараларын ұйымдастыру үшін биологиялық негіздеме болып табылады.

Әдебиеттер

1. Christopher O'Toole. Firefly Encyclopedia of Insects and Spiders. — 2002. — ISBN 1-55297-612-2.
2. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. М.: Колос, 1984. 399 с.
3. Данилевский А.С., Кузнецов В.И. Листовертки Tortricidae, триба плодожорки Laspeyresini. (Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. 5, вып. 1.) (ред. Быховский Б.Е.). М.-Л.: АН СССР, 1950. 636 с.
4. Дьяконов А.М., Кожанчиков И.В. Отряд Lepidoptera. Чешуекрылые или бабочки. / Вредные животные Средней Азии (справочник, ред. Е.П. Павловский). М.-Л.: АН СССР, 1949. С. 179 -198.
5. Ермолаев В.П. Семейство листовертки - Tortricidae. / Бабочки - вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. Определитель (ред. Кирпичникова В.А., Лер П.А.). Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. С. 65-99.

Айтенев А.А., Таранов Б.Т.

ВИДОВОЙ СОСТАВ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВРЕДНОСТЬ ЛИСТОВЕРТНЫХ (*INSECTA: LEPIDOPTERATORTICIDAE*) ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ПЛОДОВЫЕ ДЕРЕВЬЯ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Резюме: По результатам исследований проведенных в 2013-2014 гг. в предгорной зоне и плодоягодном поясе предгорий Алматинской области зарегистрировано 17 видов из 14 родов семейства листоверток. Составлен аннотированный список вредных видов. Полученные результаты по биологии и экологии в будущем будут служить исходным материалом для организации защитных мероприятий от вредных видов листоверток.

Ключевые слова: Листовертки, плодовые деревья, чешуекрылые глядим, листья.

SPECIFIC STRUCTURE, BIOLOGICAL FEATURES AND INJURIOUSNESS (INSECTA: LEPIDOPTERATORTICIDAE) THE TREES DAMAGING FRUIT IN ALMATY AREAS

Summary By results of researches carried out in 2013-2014 a foothill zone and a fruit-trees belt of the mountain of Almaty region 17 views from 14 childbirth of family a insecta: lepidopteratorticidae are registered. The annotated list of harmful types is made. The received results on biology and ecology in the future there will be initial material for the organization of protective measures from harmful types a insecta: lepidopteratorticidae.

Keywords: Insecta: lepidopteratorticidae, fruit-trees, Lepidoptera we look, leaves

ӘОЖ 630*5

Айткулов Б., Абаева Қ.Т., Каспакбаев Е.М.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ГАЗ- ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ОРМАН РЕСУРСТАРЫН
ЕСЕПТЕУ ӘДІСТЕРІ

Аңдатпа

Мақалада ГАЗ-технологиясын пайдалану арқылы орман ресурстарын есептеу әдістері келтірілген. MapInfo, ArcGis, WinPLP, SoliM, Photomod және Les орман ресурстарын есептеу бойынша пайдаланылатын бағдарламалар қарастырылған. Зерттеу нәтижесінде басқа бағдарламалармен салыстырғанда Les бағдарламасының артықшылығы анықталынды.

Кілт сөздер: геоақпараттық жүйелер технологиясы (ГАЗ-технология), компьютерлік бағдарламалар, орман ресурстары, мәліметтер, орман қоры.

Кіріспе

Геоақпараттық жүйелер технологиясы (ГАЗ-технология) – мемлекетіміздегі барлық орман шаруашылықтарында, ерекше қорғалатын табиғи аймақтарда болып жатқан өзгерістер мен нысандарды талдау мен есептеуге арналған заманауи компьютерлік технология болып табылады. Орман қорын есепке алу, карталарды жасау жаңашылдық емес, бірақ ГАЗ-технологиясын пайдалану, мәселелерді шешуге ыңғайланған, жылдам, тиімді және заманға сай бағыт болып саналады. Оны қолданысқа енгізу барлық орман шаруашылығы мекемелерінің алдында тұрған басты мәселелердің бірі [1].

ГАЗ-технологиясы географиялық жағдай негізінде біріктірілген тақырыптық қабаттар түрінде орман ресурстары туралы ақпаратты сақтайды. Бұл қарапайым жүйе әр түрлі міндеттерді шешуде өзінің құндылығын көрсетті [1, 2].

Геоақпараттық-географиялық ақпараттық жүйелерді пайдалану, іске қосу, жобалау, ғылыми негіздеу және ГАЗ бағдарламасы бойынша тәжірибелік және ғылыми мақсаттарды жүзеге асыру ғылымы, технологиясы және іс- әрекеті болып табылады. Бұл технология карта ұсынатын географиялық талдау мен толық визуализациялауға мүмкіндік берумен қатар, статистикалық талдау және сұраныс жасау, орман шаруашылығы мекемелері арасында орман ресурстары туралы мәліметтермен алмасу сияқты дәстүрлі мәліметтер базасы мен жұмыс операцияларын біріктіреді. Бұл мүмкіндіктер геоақпараттық жүйелерді басқа да ақпараттық жүйелерден ерекшелендіреді, сонымен қатар, қоршаған ортадағы құбылыстар мен жағдайларға болжам жасап, талдаумен байланысты міндеттердің кең спектріне жол ашады [3, 4].