

А.К. Төлебаева

Ecological problems of forestry enterprise in Kazakhstan

The ecological situation and preventive measures taken by forestry enterprises in the Republic of Kazakhstan is subscribed in the article.

*Статья рекомендована к печати
к.г.н., доц. Н.Н. Керимбай
(кафедра геодезии и картографии)*

ӘӨК 911. 52.001

А.Р. Мұхамдиева

**АЛАКӨЛ ҚОРЫҒЫНДАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ МЕЗГІЛДІК ДАМУЫН
МОНИТОРИНГТІК БАҚЫЛАУ**

Алакөл мемлекеттік табиғи қорығының ғылыми қызметкері

Мақалада Алакөл мемлекеттік табиғи қорық аумағындағы мониторингтік бақылау алаңдарындағы өсімдіктердің мониторингтік түрлерімен оларға жүргізілген бақылаулары сипатталған.

Өсімдіктер қауымдастығының белгілері, бір жылдық немесе көп жылдық цикл ішінде өзгеріп тұрады. Жоғарғы топтағы өсімдіктердің мезгілдік дамуы бір-бірін ауыстырып тұратын фенологиялық фазалардан тұрады, оның нәтижесінде өсімдіктердің морфологиялық өзгеруі жүреді. Феноқұбылыс биологиялық және экологиялық факторлардың әсерінен басталып, жүреді және де жергілікті жердің эоклиматтық жағдайының көрсеткіші болып табылады.

Өсімдіктердің мезгілдік даму сатысы тек ішкі – генетикалық факторлармен ғана анықталмайды, оның дамуына сыртқы қоршаған орта жағдайы да әсерін тигізеді. Оған тек климаттық жағдай ғана емес, сонымен қатар жергілікті жердің экологиялық жағдайы да әсерін тигізеді.

Мезгілдік құбылыстардың басталу уақыты да өзгеріп тұрады. Ол жеке әр жылдың климаттық көрсеткіштерімен, яғни оң температура жиынтығы мен жауын-шашын мөлшерімен тығыз байланысты. Мысалы оң температура жиынтығы артқан жағдайда фенофазаның шамалы ерте түсуін және оның тез өтуін байқауға болады. Ал жауын-шашын мөлшері артқан жағдайда олардың басталуы кешігеді және өтуі де созыла түседі /1/.

Мониторингі, жоспарлы бақылаулар Алакөл қорығында 2007 жылдан бастап жүре бастады. Ол үшін қорық аумағында су экожүйесінде бақылау бойынша 4 және құрлық экожүйесінде бақылау бойынша 5 тұрақты мониторинг өсімдік алаңдары салынды.

Құрлық экожүйесіндегі көлемі 20 да 25 м мониторингі алаңдарында фитоценозға стандарттық геоботаникалық сипаттама жүргізілді. Онда координаттары, өсудегі экологиялық ерекшеліктері, жалпы жобалы жабылуы, түр тізімі, олардың молдылығы, биіктігі, орналасуы, фенологиялық фазасының дамуы көрсетілді. Сонымен қатар «Методикалық нұсқаулардағы» талаптарға сай, көлемі 20 да 25 м болатын мониторингі алаңдарда, молдылығы бойынша ерекшеленетін (қалың, орта және сирек) мониторингі өсімдік түрлерін табу қиын болғандықтан. Мониторингі алаңнан тыс, бірақ экологиялық

жағдайы ұқсас, 1 шаршы метр жерден, сол өсімдік түрлері биометриялық бақылаулары үшін алынды /2/.

Құрлық экожүйесіндегі бірінші мониторинг алаңы қорық аумағында арна арасындағы кеңістіктегі Тұйықсу өзен тармағының маңындағы үйме жерде салынған. Мұнда ол Тентек өзені атырау жазықтығының арналар арасындағы кеңістігінің өсімдік жамылғысының жағдайын сипаттайды. Атырау жазықтығының өсімдік жамылғысы өзінің өзгермелілігімен ерекшеленеді. Ол өзінің сол жерлерді су басуы не баспауымен, басқан судың таралуымен, топырақ жамылғысының минералдық және химиялық құрамымен, грунт суларының деңгейімен, оның тұздануымен түсіндіріледі. Екінші құрлық экожүйесіндегі бақылау алаңы көлді-аллювиалді жазықтығында салынған. Мониторинг алаңындағы өсімдік жамылғысы атырау жазықтығының шығыс бөлігінің көлді-аллювиалді жазықтығының экологиялық жағдайының өзгеруін көрсетеді. Мұндағы территорияның суландырылуының өзгермелілігі төмен жатқан көл террасаларында тұрақсыз өсімдік жамылғысының пайда болуына алып келеді. Көл жағалауына қатар өсіп тұрған жыңғыл жолағының шөпті яруссы, мұндағы экологиялық жағдайда экотоптардың өзгеруін көрсетеді. Үшінші бақылау алаңы атырау жазықтығының Байбала өзен тармағының маңында салынған. Мониторинг алаңы атырау жазықтығының орталық бөлігіндегі арна аралық кеңістікпен атыраулық тармақтардың өсімдік жамылғысының ерекшеліктерін көрсетеді. Құрлық экожүйесіндегі төртінші бақылау алаңы көлді-аллювиалді жазықтығында салынған. Мұндағы қима атырау жазықтығының батыс бөлігінің көлді-аллювиалді террасаларының галофитті-шалғынды өсімдік жамылғысын сипаттайды. Құрлық экожүйесінің соңғы бесінші бақылау алаңы Тентек өзені тармаққа бөлінер жеріндегі үймеде салынған. Бұл қима негізінен Тентек өзені атырауының жоғарғы бөлігіндегі өсімдік жамылғысын сипаттайды /3/.

Су экожүйесіндегі мониторингтік алаңдардағы өсімдік түрлері су бетіндегі және су астындағы болып екіге бөлініп қарастырылды. «Методикалық нұсқаулардағы» талаптарға сай, экологиялық жағдайына байланысты, су бетіндегі және су астындағы өсімдіктерге бақылау бірге немесе бөлек жүргізілді. Сонымен қатар құрлық алаңдарында сияқты, мұнда да өсімдіктердің биометриясы үшін, өсімдіктердің есебі мониторингтік алаңдардың ішінен немесе ұқсас ортадан, бір метрлік жерлерде жүргізілді /2/.

Тентек өзені атыраулық суайдындарының акваториясының макрофиттері әрқелкі таралған. Мұнда жағалау бойына су бетінде өсетін өсімдік түрлері тығыз ну құрап өседі. Бұл негізінен кәдімгі қамыс (*Phragmites australis*), жіңішке жапырақты қоға (*Typha angustifolia*), өлең (*Carex physodes*, *Carex riparia*) сияқты өсімдіктермен берілген. Су бетінен 0,3-1,0 метр тереңдікке дейін аса тығыз емес ну құрап, кішігірім теңгебас (*Butomus umbellatus*), кірпібас (*Sparganium microcarpum*, *Sparganium minimum*) кездеседі. Су астында өсетін өсімдіктердің таралуы морфологиялық ерекшеліктеріне, топырақ құрамы мен су ағынының жылдамдығына байланысты. Су асты өсімдіктері тұтас жолақ құрап өспейді, олар негізінен су үстінде өсетін өсімдіктердің маңында немесе жеке телімдер құрап өседі (0,5-2 метр тереңдікте). Су ағысы ақырын және батпақтанған телімдерде негізінен егеушөп (*Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*), мүйізжапырақ (*Ceratophyllum demersum*), шалаң (*Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*) сияқты өсімдіктер түрлері таралған. Су бетінде қалқып, жүзетін жапырағы бар бекітілген немесе бекітілмеген – сары сугүл (*Nuphar lutea*), ақ тұңғиық (*Nymphaea candida*), бақа сукөрігі (*Hydrocharis morsus-ranae*) сияқты өсімдіктер түрлері – көлемі 1-10 м. кв. болатындай дақтар құрап өседі.

Қазіргі таңда 5 бұталы-ағашты түріне (*Acer negundo*, *Salix songarica*, *Tamarix hispida*, *Elaeagnus oxycarpa*, *Nitraria schoberi*), 10 шөпті өсімдіктер түрлеріне (*Aeluropus litoralis*, *Pseudosophora alopecuroides*, *Calamagrostis epigeios*, *Leymus multicaulis*, *Halimiona verrucifera*, *Limonium gmelinii*, *Atriplex cana*, *Artemisia schrenkiana*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Phragmites australis*), 1 жабайы жидек түріне (*Rubus caesius*) және 8 су өсімдігі түрлеріне (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton pectinatus*, *Typha angustifolia*, *Ceratophyllum demersum*, *Phragmites australis*, *Myriophyllum verticillatum*) бақылаулар

жүргізіледі. Жалпы саны 23 құрайды. Осыған байланысты 2008 жылы жиналған мәліметтерді өңдеуге ыңғайлы болу үшін, ботаникалық объектілерді бақылау үшін арнайы кестелер жасалды. Мысал ретінде, құрлық экожүйесінің № 1 «Тұйықсу» алаңының екі жылда толтырылған кестесін алып қарастырайық, мұндағы екі жылдық көрсеткіштерді салыстыра отырып, грунт суларының жақын жату индикаторы болып табылатын орал миясының және дәнділер тұқымдастығына жататын құрғақ айрауықтың 2008 жылға қарағанда 2009 жылы 1 шаршы метрде санының азайғанын және жағдайының нашарлағанын көреміз (1-кесте). Ол өз алдына грунт суларының төмендеп кетуімен байланысты. Ал грунт суларының төмендеуіне қыста қар жамылғысының және шауын-шашын мөлшерінің аз болуы әсерін тигізеді. Сонымен бірге су экожүйесінің №2 «Үлкен Қаратентек» мониторинг алаңдарынан толтырылған кестелерінде, су бетінде өсетін ақ тұңғиық және сары сугүл өсімдіктерінің 2008 жылмен салыстырғанда 2009 жылы 1 шаршы метрде көп кездескені байқалады (2-кесте), ол суайдындарында су деңгейінің төмен болуына байланысты шөп басу процесінің тез жүруімен байланысты. Ал су деңгейі өз алдына қар және жауын-шашын мөлшеріне тәуелді. Екі жыл ішінде жасалған мониторинг нәтижесі бойынша бір нақты тұжырым жасау ерте. Дегенмен де, екі жылдық бақылаулар бойынша қары аз, жауын-шашын мөлшері төмен жылдары су өсімдіктерінің тығыз өсуі, ал ылғалдылықты қажет ететін құрлық өсімдіктері сирей түсетіні анық /3/.

1-кесте

«Тұйықсу» ҚЭЖ-1 мониторингтік алаңының құрлық экожүйесіндегі өсімдіктерге бақылау нәтижелері (2008, 2009 жж.)

Бақылау күні	Бақылау уақыт (басы)	Бақылау уақыт (соңы)	Бақылаушы аты-жөні	Өсімдік түрі	Алынған телімі	Қарастырылған сабақтардың				Нашар тұр саны	Сәтті тұр саны	Гүлденген тұр саны	1 шар. м. биомассасы
						1 шар. м. жерде қарастырылған тұр саны	Қарастырылған сабақтардың мін. биік-гі	Қарастырылған сабақтардың мах. биік-гі	Қарастырылған сабақтардың орташа биік-гі				
18.06.2008	10:00	13:30	Мухамадиева А., Султанова Б.М.	Құрғақ айрауық - Calamagrostis epigeios	Сирек	23	48	120	84	3	16	4	—
					Орта	36	32	94	63	23	13	0	—
					Қалың	58	54	118	86	12	41	5	—
	10:00	13:30	Мухамадиева А., Султанова Б.М.	Орал миясы – Glycyrrhiza uralensis	Сирек	6	64	96	80	0	6	0	—
					Орта	15	56	112	84	0	15	0	—
					Қалың	21	49	93	72	4	14	3	—
29.06.2009	13:40	15:30	Мухамадиева А.	Құрғақ айрауық - Calamagrostis epigeios	Қалың	39	64	116	90	11	25	3	—
					Орта	24	60	97	78,5	12	7	5	—
					Сирек	19	62	110	86	8	9	2	—
	13:40	15:30	Мухамадиева А.	Орал миясы – Glycyrrhiza uralensis	Қалың	14	39	78	58,5	7	4	3	—
					Орта	10	34	78	56	5	4	1	—
					Сирек	4	39	81	60	3	1	0	—

Осы мониторинг негізінде жүргізілген бақылаулар нәтижесінде алынған мәліметтер табиғат дамуының заңдылықтарын түсінуге мүмкіндік береді. Белгілі бір фенофаза кезінде анықталған ауытқулар, сонымен қатар климаттық факторлармен мезгілдік дамуының байланысы, жеке түрлерінің және фитоценоздардың тұрақтылығын зерттеуде көмек көрсетеді. Ол өз алдына климат өзгерген жағдайда өсімдік дамуын болжауға негіз бола алады.

СЭЖ-2 мониторингтік алаңының су экожүйесіндегі өсімдіктерге бақылау нәтижелері (2008, 2009 жж.)

Бақылау күні	Бақылау уақыт (басы)	Бақылау уақыт (соңы)	Бақылаушы аты-жөні	Өсімдік түрі	Алынған телімі	I шар. м. жерде қарастырылған түр саны	Қарастырылған сабақтардың мін. биік-гі	Қарастырылған сабақтардың мах. биік-гі	Қарастырылған сабақтардың орташа биік-гі	Нашар түр саны	Сәтті түр саны	Гүлденген түр саны	I шар. м. биомассасы	
18.06.2008	16:00	17:30	Мухамадиева А., Султанова Б.М.	Ақ тұңғық - <i>Nymphaea candida</i>	Сирек	0	*	*	*	*	*	*	—	
					Орта	2	*	*	*	*	*	*	*	—
					Қалың	4	*	*	*	*	*	*	*	—
	16:00	17:30	Мухамадиева А., Султанова Б.М.	Сары сугүл – <i>Nuphar lutea</i>	Сирек	2	*	*	*	*	*	*	—	
					Орта	3	*	*	*	*	*	*	*	—
					Қалың	5	*	*	*	*	*	*	*	—
29.06.2009	14:00	17:43	Мухамадиева А.	Ақ тұңғық - <i>Nymphaea candida</i>	Сирек	0	0	0	0	0	0	0	—	
					Орта	3	0	0	0	0	3	0	—	
					Қалың	7	0	0	0	0	3	4	—	
	14:00	17:43	Мухамадиева А.	Сары сугүл – <i>Nuphar lutea</i>	Сирек	0	0	0	0	0	0	0	—	
					Орта	7	0	160	80	5	2	0	—	
					Қалың	16		160	80	10	5	1	—	

1. Борисова И.В. Сезонная динамика растительного сообщества. – Санкт-Петербург: Ботанический институт им. В.Л. Комарова АН СССР, 2006. – С. 5–82.
2. Султанова Б.М. Методические рекомендации по мониторингу компонентов биоразнообразия (растения аквальных и наземных экосистем) на территории АГПЗ. Отчет по результатам апробирования. – Алматы: МОН РК, 2007. – С. 3–8.
3. Мухамадиева А.Р. Отчет о выполнении программы системного мониторинга мониторинговых видов водной и наземной растительности на территории Алакольского государственного природного заповедника за 2008–2009 гг. – Ушарал, 2010. – 40 с.

А.Р. Мухамадиева

Мониторинговые наблюдения за сезонным развитием растений Алакольского заповедника

В статье представлены мониторинговые виды растений и наблюдения за ними на заложенных мониторинговых площадках Алакольского государственного природного заповедника.

A.R. Muhamadieva

Monitoring observations on the seasonal development of plants of Alakol State Nature Reserve

The monitored species of plants and their observation on the examined monitoring ground of Alakol State Nature Reserve are represented in the article.

*Статья рекомендована к печати
к.г.н., доц. Н.Н. Керимбай
(кафедра геодезии и картографии)*