

## **ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ГНПП «БЕШ-ТАШ» В ПРЕОБЛАДАЮЩИХ ТИПАХ ЛЕСА**

*Н.М. Чынгожоев<sup>1</sup>, А.С. Абылгазиева<sup>2</sup>, Э. у. Абдилабек<sup>2</sup>, Н. у. Арстанбек<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Ак-Суйская лесная опытная станция им. В.П. Фатунова*

*Научно-производственного центра исследования лесов им. П.А. Гана  
Института биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики,  
село Лесное, Кыргызстан.*

*<sup>2</sup>Научно-производственный центр исследования лесов им. П.А. Гана  
Института биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики,  
г. Бишкек, Кыргызстан.*

*<sup>3</sup>Сары-Булакский опорный пункт им. Э.Т. Турдукулова  
Научно-производственного центра исследования лесов им. П.А. Гана  
Института биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики,  
село Сары-Булак, Кыргызстан.*

## **«БЕШ-ТАШ» МЖП АЙМАГЫНДАГЫ ТОКОЙ ТИПТЕРИНИН БАСЫМДУУ БӨЛҮГҮН ЭЭЛЕГЕН БАК-ДАРАК КӨЧӨТТӨРҮНҮН НЕГИЗГИ КОМПОНЕНТТЕРИНЕ БОЛГОН РЕКРЕАЦИЯЛЫК БАСЫМДЫН ТААСИРИ**

*Н.М. Чынгожоев<sup>1</sup>, А.С. Абылгазиева<sup>2</sup>, Э. у. Абдилабек<sup>2</sup>, Н. у. Арстанбек<sup>3</sup>,*

*<sup>1</sup>Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын  
Биология институтунун Токойлорду изилдөө боюнча П.А. Ган атындагы  
илимий-өндүрүш борбору, Ак-Суу токой тажрыйба станциясы,  
Кыргызстан, Лесное айылы.*

*<sup>2</sup>Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Биология институтунун П.А. Ган атындагы токойлорду изилдөө өндүрүш борбору, Бишкек, Кыргызстан.*

*<sup>3</sup>Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын  
Биология институтунун Токойлорду изилдөө боюнча П.А. Ган атындагы  
илимий өндүрүш борбору Э.Т. Турдукулов атындагы Сары-Булак илимий чөлкөмү, Сары-Булак айылы, Кыргызстан.*

## **THE INFLUENCE OF RECREATIONAL LOADS ON THE MAIN COMPONENTS OF TREE PLANTATIONS IN THE TERRITORIES OF THE STATE ENTERPRISE «BESH-TASH» IN THE PREVAILING TYPES OF FOREST**

*Chyngozhoyev N.M.<sup>1</sup>, Abylgazieva A.S., Abdilabek uulu Eldiir<sup>2</sup> Arstanbek u. N,*

*<sup>1</sup>Ak-Suu Forest Experimental Station named after V.P. Fatunov  
Scientific and Production Center for Forest Research named after P.A. Gan  
Institute of Biology of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic,  
The village of Lesnoye, Kyrgyzstan*

*<sup>2</sup>Scientific and Industrial Center for Forest Research named after P.A. Gan  
Institute of Biology of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic,  
Bishkek, Kyrgyzstan.*

<sup>3</sup>Sary-Bulak Fortress named after E.T. Turdukulov  
Scientific and Production Center for Forest Research named after P.A. Gan  
Institute of Biology of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic,  
Sary-Bulak village, Kyrgyzstan.

e-mail: nurstan@mail.ru aruke2017@mail.ru eldiyar\_abdilabekov@mail.ru nurmambeta@bk.ru

**Аннотация.** В статье представлено описание Государственного национального природного парка «Беш-Таш», его географическое расположение, климат, почвы. Проведено обследование природного парка на его состояние, описываются типы леса и породный состав древесно-кустарниковой растительности.

**Ключевые слова:** рекреация, устойчивость, тип леса, биоценоз, ландшафт.

**Аннотация.** Макалада «Беш-Таш» мамлекеттик улуттук жаратылыш паркынын сүрөттөлүшү, анын географиялык жайгашуусу, аймагы, климаты, топурагы берилген. Жаратылыш паркынын абалы боюнча кароо жүргүзүлдү, анда токойдун типтери жана дарак-бадал өсүмдүктөрүнүн түрдүк курамы изилденди.

**Негизги сөздөр:** рекреация, туруктуулук, токой түрү, биоценоз, ландшафт.

Abstract. The article describes the state national natural park «Besh-Tash», its geographical location, climate, soils. A survey of the natural park was conducted for its condition, which describes the types of forests and the species composition of woody and shrubby vegetation.

**Keywords:** recreation, sustainability, forest type, biocenosis, landscape.

В настоящее время на территории ООПТ возрастающие рекреационные нагрузки оказывают влияние на все компоненты лесного фитоценоза. В результате этого значительно снижается устойчивость и продуктивность лесов.

Рекреационные леса, и прежде всего леса, являются наиболее живописными и посещаемыми природными ландшафтами республики. Возросшие темпы рекреационного пользования лесной территории приводят к заметным изменениям в природных комплексах и ставят вопрос о необходимости комплексного исследования в целях рационального ведения хозяйства и сохранения рекреационной устойчивости лесов.

В целях сохранения уникальных природных комплексов среднегорных, альпийских и субальпийских лугов и биологического разнообразия Северного Тянь-Шаня, охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животного и растительного мира, организации отдыха граждан республики и иностранных туристов Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 1996 года № 353 был организован государственный природный парк «Беш-Таш». Общая площадь составляет 32 410 га [1].

## ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Лесорастительная зона ГНПП «Беш-Таш» расположена по склонам Беш-Ташского ущелья от нижней точки 1550 м. над ур.м. и до самой высокой точки 3852,7 м горы Ат-Чыкпас. Покрытая лесом площадь не образует больших массивов и носит куртинный характер, чередуясь с нелесными площадями в виде каменистых склонов, выходов скальных пород: на высоте 3000 м. над ур.м., где выше простираются субальпийские и альпийские луга.

Территория парка входит в северную Тянь-Шанскую физико-географическую область и относится к обособленному физико-географическому Таласскому району.

С изменением высоты над уровнем моря меняется температурный режим, продолжительность вегетационного периода, количество осадков, относительная влажность воздуха и другие климатические факторы.

По лесорастительному районированию лесов Северной части Кыргызстана территория природного парка относится к Таласскому лесорастительному району [2, 9].

Основными типами растительности на территории парка являются леса и высокогорные луга. Каждый из этих типов представлен группировками растений, слагающимися под влиянием факторов климата, рельефа местности, экспозиции и крутизны склонов. С подъемом в горы травостой в степи уступает место лесу, который имеет достаточно ясно выраженную приуроченность к склонам северных экспозиций, реже восточной ориентации (3000 м над ур.м.). Выше идут заросли арчи стелющейся. Там, где нет условий для древесной растительности, лежат субальпийские и альпийские луга, верхние границы которых чаще всего совпадают со своеобразной растительностью скал и осыпей.

## КЛИМАТ РЕГИОНА

Климат территории природного парка характеризуют данные метеостанций «Талас», расположенных в долине, а данные метеостанции «Ак-Таш» характеризуют климат горной территории природного парка.

Одним из основных факторов, необходимых для жизни растений является температура воздуха. От температурного режима зависит состав естественной флоры, а также возможность выращивания в культурах интродуцируемых пород. Вегетационный период для большинства древесных пород определяется продолжительностью периода с устойчивым и среднесуточными температурами выше +5°, +10°С. Продолжительность его зависит прежде всего от высоты над уровнем моря, а также от климатических условий года.

Для характеристики климатических условий района расположения природного парка использованы данные ближайших двух метеостанций «Талас», расположенных на высотах 1217 м над ур.м. и метеостанций «Ак-Таш», расположенных на высотах 2150 м над ур.м. (табл. 1).

**Таблица 1. Климатическая характеристика по данным метеостанций «Талас» и «Ак-Таш»**

Месяцы	Температура воздуха, в t°			Количество осадков, мм	Снежный покров, см	Относительная влажность воздуха, %
	средняя	абсолютные				
		многолетняя	максимальная			
<i>Метеостанция «Талас», 1187 м над ур.м.</i>						
январь	-6,2	14	-34	8	-	64
февраль	-4,5	23	-34	14	-	69
март	-1,6	26	-26	26	-	71
апрель	8,9	31	-11	51	-	60
май	14,1	33	-4	55	-	58
июнь	18,1	35	-2	39	-	52
июль	20,2	36	-3	25	-	50
август	19,8	35	-0	12	-	48
сентябрь	13,7	34	-6	14	-	49
октябрь	7,5	32	-16	20	-	58
ноябрь	1,2	25	-39	20	-	60
декабрь	-3,8	18	-37	19	-	65
Годовые	7,4	36	-39	303	16	58,7
<i>Метеостанция «Ак-Таш», 2150 м над ур.м.</i>						
январь	-7,8	3	-40	33		65
февраль	-6,6	7	-40	36		71
март	-1,2	13	-37	66		73
апрель	4,5	23	-22	64		62
май	8,8	30	-9	68		60
июнь	12,3	32	-6	27		54
июль	14,5	34	-3	20		50
август	14,1	35	-3	6		49
сентябрь	9,9	32	-9	13		57
октябрь	4,4	25	-21	61		60
ноябрь	-1,3	16	-35	42		61
декабрь	-5,6	6	-40	42		65
Годовые	3,8	35	-40	478	20	60

На территории природного парка преобладают весенне-летние осадки (апрель-июнь) с максимумом в мае. Летний минимум приходится на август. Основное количество осадков выпадает в вегетационный период. В май-июль наблюдаются ливневые осадки, иногда сопровождающиеся градом. Град наносит механическое повреждение растениям. С высотой количество случаев выпадения града увеличивается, и наибольшее число дней с градом наблюдается в июнь-июль.

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 60 %. Минимальная влажность воздуха обычно наблюдается в августе и в сентябре, а максимальная в феврале и в марте. В дневные часы относительная влажность обычно значительно ниже по сравнению с приведенными в таблице средними величинами, что относится в основном к теплоте времени года.

Относительная влажность воздуха в среднем за год мало меняется с высотой местности. На относительную влажность оказывают влияние орографические условия местности. На северных склонах она несколько выше, чем на южных. Как и во всякой горной местности, дуют горно-долинные ветры, имеющие регулярный суточный ход; в холодное время суток ветер с гор – нисходящий, в теплое – восходящий, снизу вверх. В ночное время преобладает ветер восточный и юго-восточный, в дневное – западный и северо-западный. Среднегодовая скорость ветра в высокогорной зоне 2,4-3 м/сек. Его скорость увеличивается в годовом ходе летом и в суточном ходе в послеполуденные часы.

Средняя высота снежного покрова с подъемом вверх становится более устойчивой, но высота его остается небольшая (15-20 мм), поскольку количество зимних осадков в данной местности уменьшается с высотой. Только в пригребневой зоне хребтов высота его достигает 60-80 см, а в отдельных местах более одного метра. Сроки появления и схода снежного покрова зависят прежде всего от высоты над уровнем моря, экспозиции склонов. На одной и той же высоте снеготаяние, в зависимости от экспозиции, начинается в следующей последовательности: склоны южной экспозиции, склоны западной и восточной экспозиции, склоны северной экспозиции [6].

## РЕЛЬЕФ И ПОЧВА

В районе расположения природного парка выделяются три геоморфологических комплекса:

1. Горный комплекс – сформировался на фоне интенсивных восходящих тектонических движений под воздействием процессов денудаций.

2. Предгорный комплекс – сформирован в условиях переменного соотношения интенсивности тектонических движений противоположных знаков и экзогенных процессов (аккумуляция и эрозия).

3. Равнинный комплекс – это области устойчивых прогибаний, сложенных отложениями различного генезиса.

Территория природного парка полностью входит в горный комплекс, где основными формами рельефа являются: скалистые узкие гребни, цирки, кары, троговые долины, ледники, каньоны, теснины, ущелья, V-образные долины, морены, осыпи.

Склоны хребтов изрезаны многочисленными ущельями, ветвящимися и образующими сложную систему отшелков. Крутизна склонов достигает 35-45 градусов и более. Минимальная высота территории природного парка над уровнем моря 1100 м. Максимальная – 3500 м.

Согласно почвенному районированию Кыргызстана, территория парка находится в Таласском почвенном округе северо-кыргызской почвенной провинции [5, 7, 8].

На территории парка с учетом вертикальной зональности выделены следующие типы почв:

1. Горно-долинные светло-каштановые.
2. Горные темно-каштановые.
3. Горные черноземы.
4. Горнолесные темноцветные: а) еловых лесов; б) арчевников.
5. Горно-луговые черноземовидные выщелоченные.
6. Горно-луговые субальпийские.

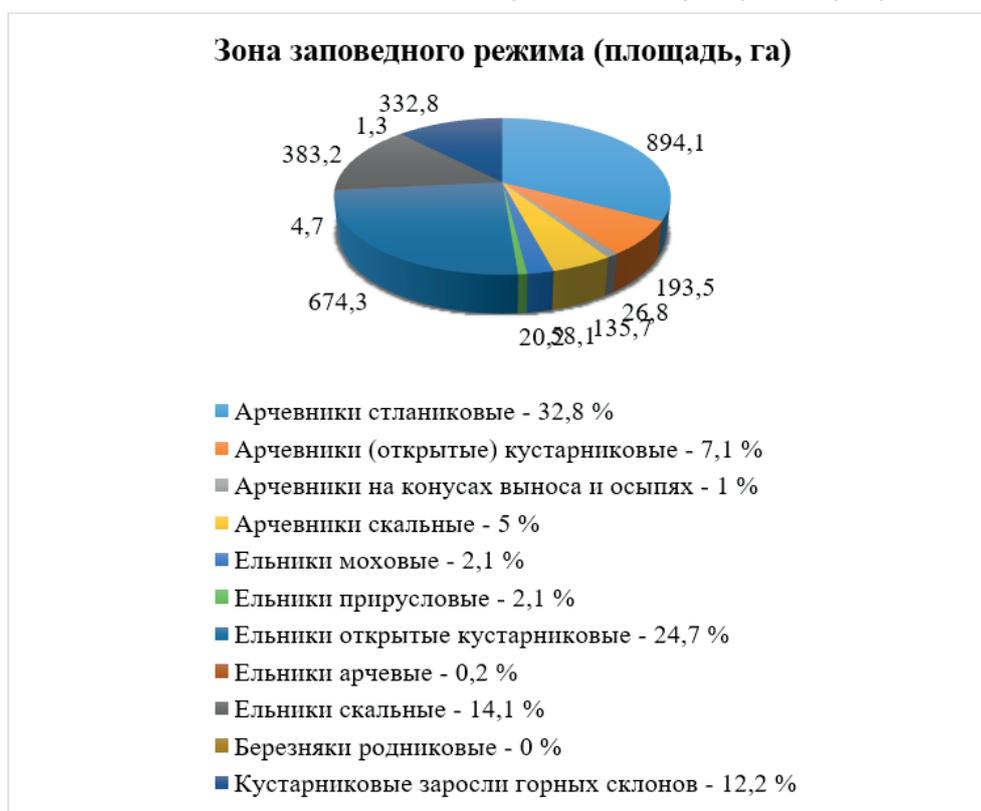
Площади скальных типов леса представлены щебнистыми почвами. Торфяников на территории парка не имеется.

Очень большую роль по предотвращению эрозионных процессов играет древесно-кустарниковая растительность. Горные леса, располагаясь на крутых склонах, скрепляют почву корневой системой, защищают ее от размыва, образования оползней, осыпей, селевых потоков, способствуют переводу поверхностного стока во внутрпочвенный, снижают скорость паводковых вод. Поэтому при выполнении всякого рода хозяйственных мероприятий, особенно при эрозионных процессах, надо всячески предупреждать их. В предупреждении эрозионных процессов важное значение имеет прогон скота по территории парка. Прогон скота надо осуществлять строго по отведенному скотопрогону. Русла рек извилистые, порожистые, с узкими крутосклонными долинами и ущельями, завалены валунами.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу исследований положены методы закладки пробных площадей и изучения состава растительности с использованием общепринятых в лесоводстве и других науках методик, согласно требованиям ГОСТ: «Пробные площади лесоустроительные. Методы закладки», «Использование лесов в рекреационных целях. Термины и определения» и «Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы», а также методических указаний [10, 12].

Тип леса – участок леса или их совокупность, характеризующийся общим типом лесорастительных условий, одинаковым составом древесных пород, количеством ярусов, аналогичной фауной, требующий одних и тех же мероприятий по сохранению биоразнообразия [11]. Тип леса определен для лесных земель за исключением прогалины и пустырей на рисунке 1.



*Рисунок 1. Преобладающие породы в зоне заповедного режима (га)*

На рисунке 1 видно, что в зоне заповедного режима преобладает тип леса – арчевники. Основная порода: арча стланиковая, которая располагается на скалистых местах, частично с единичными экземплярами ельников.

## САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ГПП БЕШ-ТАШ

Санитарное состояние – характеристика деревьев, содержащая сведения о их поврежденности болезнями или вредителями, наличии усыхающих и сухостойных ветвей. В таблице 2 представлены данные распределения насаждений по санитарному состоянию.

**Таблица 2. Распределение насаждений по санитарному состоянию**

Породы	Общая площадь (га)	Санитарное состояние насаждения (га)			
		здоровое	среднее	плохое	очень плохое
<i>Зона заповедного режима</i>					
сосна	0,5		0,5		
ель	994,0	79,4	914,6		
арча древовидная	224,4	152,2	72,2		
береза	1,3		1,3		
арча стелющаяся	894,1	786,1	108,0		
Итого:	2114,3	1017,7	1096,6		
<i>Зона экологической стабилизации</i>					
ель	302,1		302,1		
пихта	17,1		17,1		
арча древовидная	21,5	12,7	8,8		
арча стелющаяся	76,8	14,4	62,4		
Итого:	417,5	27,1	390,4		
<i>Зона туристской и рекреационной деятельности</i>					
арча древовидная	125,9	3,6	122,3		
береза	7,2		7,2		
осина	2,7		1,7	1,0	
арча стелющаяся	0,6		0,6		
Итого:	136,4	3,6	131,8	1	
<i>Зона ограниченной хозяйственной деятельности</i>					
сосна	1,3		0,6	0,7	
ель	100,8	4,7	96,1		
арча древовидная	315,0	194,7	120,3		
дуб	1,2		1,2		
ясень	5,7		5,7		
вяз	26,4		12,6	13,8	
береза	2,8		0,3	2,5	
осина	3,5		1,5	2,0	
тополь	3,3		0,7	2,6	
арча стелющаяся	1503,9	1345,4	158,5		
Итого:	1963,9	1544,8	397,5	21,6	
<i>По природному парку</i>					
сосна	1,8		1,1	0,7	
ель	1396,9	84,1	1312,8		
пихта	17,1		17,1		
арча древовидная	686,8	363,2	323,6		
дуб	1,2		1,2		
ясень	5,7		5,7		
вяз	26,4		12,6	13,8	
береза	11,3		8,8	2,5	

Породы	Общая площадь (га)	Санитарное состояние насаждения (га)			
		здоровое	среднее	плохое	очень плохое
осина	6,2		3,2	3,0	
тополь	3,3		0,7	2,6	
арча стелющаяся	2475,4	2145,9	329,5		
Итого:	4632,1	2593,2	2016,3	22,6	

Как видно из табл. 2, на территории природного парка насаждения по санитарному состоянию распределены следующим образом:

- Здоровые – 5186,4 га (43 %).
- Средние – 4032,6 га (56 %).
- Плохие – 45,2 га (1 %).

Для улучшения санитарного состояния лесов природного парка необходимо провести научные исследования и рекомендовать лесозащитные мероприятия, правильное выполнение которых должны обеспечить поставленные задачи и улучшить санитарное состояние леса.

#### Заключение

Нарушением экологического состояния ГНПП «Беш-Таш» в лесном биоценозе является только пастьба скота. Нагрузка скота на 1 га площади не выдерживается, что приводит к разрушению почвенного покрова и создает предпосылки для возникновения эрозионных процессов, особенно на крутых склонах со слабо задерненными почвами. Чрезмерное вытаптывание лесной подстилки увеличивает плотность почвы, нарушает функционирование корневой системы, что приводит к гибели лесных травянистых растений, замене их луговыми видами, которые постепенно задерняют почвы. Взрослые деревья в первую очередь с поверхностной корневой системой ослабевают, заселяются стволовыми вредителями. В результате изменяется структура лесного ландшафта, нарушается естественный процесс саморазвития и регулирования биологических процессов. Особенно актуальны эти вопросы для горных регионов, где природа более ранима и восстанавливается долго и трудно.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абдыкаимов М.Э. Единовременный учет Государственного лесного фонда Кыргызской Республики в 2-х т. Т.1. Сводные материалы по республике. – Бишкек: Гос. лесная служба КР, 2003. – 26 с.
2. Ган П.А. Экологические основы интродукции и лесоразведения в поясе еловых лесов Тянь-Шаня – Фрунзе: Илим, 1970. – 309 с.
3. Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве Кыргызской Республики (Бишкек). Национальный план действия развития лесного хозяйства на 2006-2010 годы. – СПб.: Изд-во Гос. Агентство, 2006. – 128 с.
4. Государственная лесная служба Кыргызской Республики. Национальная лесная программа (2004). Национальная лесная программа на 2005-2015 годы. – СПб.: Изд-во Гос. Лесная служба, 2004. – 102 с.
5. Данчева А.В. Рациональное лесопользование с основами таксации леса [Электронный ресурс] // Учебное пособие: Государственный аграрный университет Северного Зауралья (Тюмень), 2023. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53755783> (дата обращения 03.05.2023).
6. Климат Киргизской ССР. Отд. географии; под ред. З.А. Рязанцевой. – Фрунзе: Илим, 1965. – 290 с.
7. Мамытов А.М., Ройченко Г.И. Почвы Киргизской ССР. Изд-во «Илим», Фрунзе, 1974, с.57-111.
8. Почвы Киргизии / [А.М. Мамытов, Г.И. Ройченко, Н.И. Баженов и др.]. – Фрунзе: Кыргызстан, 1966. – 222 с.

9. Протопопов Г.Ф. Принципы классификации еловых лесов Киргизии.– Фрунзе: Кыргызстан, 1960. – 25 с.

10. Санжеев Э.Д., Намдаков М.Б. Проблемы рекреационного использования лесных ресурсов на особо охраняемых природных территориях северной Азии (на примере республики Бурятия) [Электронный ресурс] // Журнал: Астраханский вестник экологического образования. Учредители: ООО «Нижневолжский экоцентр», 2022. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49890284> (дата обращения 03.05.2023).

11. Тырготов А.А., Ражапбаев М.К., Калыкова Г.Н., Сураппаева В.М., Чыngoжоев Н.М., Абдилабек у. Э. Оценка биомассы основных лесообразующих пород Кыргызстана [Электронный ресурс] // Исследование живой природы Кыргызстана, 2022. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49928583> (дата обращения 25.04.2023).

12. Царегородцева А.Г., Алькеев М.А., Ракишева А.К. Обзор и анализ методов оценки рекреационной нагрузки на природные комплексы [Электронный ресурс] // Журнал: Гидрометеорология и экология. Учредители: Республиканское Государственное Предприятие на правах хозяйственной деятельности Казгидромет, 2014. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27249303> (дата обращения 23.04.2022).

УДК 575.2.084

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИМАЗЕТАПИРА НА ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ VICIA FABА

А.И. Казиева, К.Б. Чекиров<sup>2</sup>

Кыргызско-Турецкий университет “Манас”, Бишкек, Кыргызстан

## VICIA FABА НЫН ЦИТОГЕНЕТИКАЛЫК ПАРАМЕТРЛЕРИНЕ ИМАЗЕТАПИРДИН ТААСИРИН ИЗИЛДӨӨ

А.И. Казиева, К.Б. Чекиров<sup>2</sup>

Кыргыз - Түрк «Манас» университети, Бишкек, Кыргызстан

## THE EFFECT OF IMAZETAPIR ON THE CYTOGENETIC PARAMETERS OF VICIA FABА

A.I.Kazieva, K.B.Chekirov

Kyrgyz-Turkish Manas University Kyrgyz Republic, Bishkek.

2051Y06002@manas.edu.kg

kadyr.chekirov@manas.edu.kg

**Аннотация.** Изучена генотоксичность гербицида «Имазетапир» на цитогенетические показатели апикальных меристем растения *Vicia faba*. С целью определения влияния гербицида «Имазетапир» на рост корней *Vicia faba*. Семена данного растения проращивали в дистиллированной воде (контроль) и в 0,001%, 0,004% растворах гербицида. Результаты показали замедление роста корней в экспериментальной группе по сравнению с контрольными образцами. Кроме того, под действием гербицида наблюдалось снижение митотического индекса в клетках апикальной меристемы корней *Vicia faba*.

**Ключевые слова:** имазетапир, *Vicia faba*, цитогенетические показатели, митотический индекс.

**Аннотация.** *Vicia faba* өсүмдүгүнүн цитогенетикалык параметрлерине «Имазетапир» гербицидинин генотоксикалуулугун изилдөө жүргүзүлдү. «Имазетапир» гербицидинин *Vicia faba* нын тамырчаларынын өсүүсүнө таасир этүүсүн аныктоо үчүн алынган гербициддин 0,001% жана 0,004% дуу эритмесинде өстүрүлгөн тамырчалардын, контролдук үлгүлөргө салыштырмалуу өсүүсү на-