

and foot deformities in adolescents.” Zeitschrift Fur Orthopadie Und Ihre Grenzgebiete. (2004): pp. 389-396.

12. Yakovleva N.V. “Prognozirovanie komfortnosti obuvi [Forecasting the comfort of shoes].” Leather and shoe industry. Volume 5 (2004): pp. 37-38. (In Russian)

13. Fukin V.A., Bui V.H. “Razvitie teorii i metodologii proektirovaniya vnutrennei formy obuvi [Development of the theory and methodology of designing the inner shape of shoes].” Publisher Moscow State University of Design and Technology. (2006): pp. 214. (In Russian)

14. Kiseleva M.V. “Razrabotka ratsional'noi konstruktсии meditsinskoii profilakticheskoi obuvi i obuvi povyshennoi komfortnosti [Development of a rational design of medical preventive shoes and high-comfort shoes].” Dissertation of the Candidate of Technical Sciences. Moscow MGUDT. (2008). (In Russian)

15. Kiseleva M.V., Fukin V.A., Egorova T.S. “Analiz antropometricheskikh dannykh stop detei [Analysis of anthropometric data of children's feet].” Leather-shoe industry. Volume 2. (2006): pp. 45-46. (In Russian)

FTAXA 64.35.71

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2024-1-223-230>

## ЖАҢҒАҚ ҚАБЫҒЫНЫҢ (JUGLANS REGIA) БЫЛҒАРЫ БОЯУ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫНА ӘСЕРІ

<sup>1</sup>Р.Ш. МИРЗАМУРАТОВА\* , <sup>1</sup>Р.Т. КАЛДЫБАЕВ , <sup>2</sup>Е.Е. БАЙРАМОГЛУ 

(<sup>1</sup>М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, 160012 Шымкент қ., Тәуке хан даңғ.,5

<sup>2</sup>Университет Эге, Түркия, 35100, Измир, Борнова)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: era05.05@mail.ru\*

*Былғары өндірісі ұзақ даму жолынан өткеннен кейін ғылымның, техниканың және жаңа технологиялардың озық жетістіктерін пайдаланатын әлемнің көптеген елдерінің жетекші салаларының бірі ретінде қарастырылады. Тері - мал шаруашалығында мал өнімін азық ретінде қолданғаннан кейінгі шикізат болып есептеледі. Алайда теріні өңдеу үшін қосымша көптеген химикаттар қолданылады. Бұл өнімнің және қоршаған ортаның экологиялық таза болуына кедергісін келтіреді. Бірақ қазіргі уақытта қоршаған ортаның ластануына байланысты химиялық өндіріс заттарын табиғи алмастырғыштарға ауыстыру туралы мәселе туындады. Жұмыстың мақсаты – қоршаған ортаны қорғау мақсатында былғары өндірісінде химиялық бояғышты жаңақ қабығынан дайындалған табиғи экстрактімен алмастыру, боялған былғарының су тамшыларына бояу тұрақтылығын анықтау. Бұл жұмыста жаңақ қабығынан экстракті дайындалып, былғарыны әрлеу жұмыстарында қолданылды және табиғи экстрактілермен боялған былғарылардың су тамшысына бояу тұрақтылығын анықтау үшін зерттеу жүргізілді. Былғарының су тамшыларына бояу тұрақтылығы анықталып, талдау жүргізілді. Ал бақылау үлгілері ретінде үш түрлі үлгі алынды: стандартты химиялық пигмент қолданып дайындалған үлгі, химиялық пигмент орнына су қолданып дайындалған үлгі және әрлеуден өтпеген былғары үлгісі. Талдау нәтижелері бойынша табиғи экстрактімен боялған былғарылардың бояу сапасының жақсы екені анықталды. Жаңақ қабығынан дайындалған экстрактіні бояу ретінде былғары өндірісінде химиялық пигменттердің орнына қолдануға болады.*

**Негізгі сөздер:** табиғи бояғыштар, былғары, бояуға тұрақтылық, жаңақ қабығы, химиялық пигмент, экстракт.

## ВЛИЯНИЕ СКОРЛУПЫ ГРЕЦКОГО ОРЕХА (JUGLANS REGIA) НА УСТОЙЧИВОСТЬ ОКРАСКИ КОЖИ

<sup>1</sup>Р.Ш. МИРЗАМУРАТОВА\*, <sup>1</sup>Р.Т. КАЛДЫБАЕВ, <sup>2</sup>Е.Е. БАЙРАМОГЛУ

(<sup>1</sup>Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова, Казахстан, 160012 г. Шымкент, пр. Тауке хана,5

<sup>2</sup>Университет Эге, Турция, 35100, Измир, Борнова)

Электронная почта автора корреспондента: era05.05@mail.ru\*

*После долгого пути развития кожевенное производство рассматривается как одна из ведущих отраслей многих стран мира, использующих передовые достижения науки, техники и новых технологий. Кожа считается сырьем после использования животноводческой продукции в качестве мясных*

*продуктов. Однако для обработки кожи дополнительно используется много химикатов. Это создает барьер для экологичности кожи и окружающей среды. Но в последнее время из-за загрязнения окружающей среды встал вопрос о замене веществ химического производства на природные заменители. Цель работы - замена химического красителя натуральным экстрактом в кожевенном производстве, изготовленным из скорлупы грецкого ореха с целью защиты окружающей среды, а также определение устойчивости окрашенной кожи к каплям воды. Данная работа проводилась с целью изучения стойкости окраски кожи, окрашенной натуральным экстрактом. Определяли и анализировали устойчивость окраски кожи к следам от капель воды. В качестве натурального красителя использован экстракт скорлупы грецкого ореха. В качестве контрольных образцов были взяты три разных образца: образец, приготовленный с использованием стандартного химического пигмента, образец, приготовленный с использованием воды вместо химического пигмента, и образец кожи, не прошедший отделку. По результатам анализа установлено, что кожа, окрашенная натуральным экстрактом, имеет хорошее качество окраски. Экстракт скорлупы грецкого ореха можно использовать в качестве красителя вместо химического пигмента в кожевенном производстве.*

**Ключевые слова:** натуральные красители, кожа, устойчивость окраски, скорлупа ореха, химический пигмент, экстракт.

### THE EFFECT OF WALNUT SHELL (JUGLANS REGIA) ON COLOUR FASTNESS OF LEATHER

<sup>1</sup>R.SH. MIRZAMURATOVA\*, <sup>1</sup>R.T. KALDYBAYEV, <sup>2</sup>E.E. BAYRAMOĞLU

(<sup>1</sup>M. Auezov South Kazakhstan University, Kazakhstan, 160012, Shymkent, Tauke khan Ave,5

<sup>2</sup>Ege University, Turkey, 35100, İzmir, Bornova)

Corresponding author e-mail: era05.05@mail.ru\*

*After a long way of development, leather production is considered as one of the leading industries in many countries of the world, using advanced achievements of science, technology and new technologies. Leather is considered a raw material after the use of animal products as meat products. However, many chemicals are additionally used to treat the skin. This creates a barrier to the environmental friendliness of the skin and the environment. But recently, due to environmental pollution, the question of replacing chemical production substances with natural substitutes has arisen. The purpose of the work is to replace chemical dyes with natural extracts in the leather industry in order to protect the environment, to determine the resistance of colored leather to water drops. This work was carried out in order to study the colour fastness of leather, what colored with natural extract. Colour fastness to water spotting was determined and analyzed. Walnut shells were used as extracts of natural dye. Three different samples were taken as control samples: a sample prepared using a standard chemical pigment, a sample prepared using water instead of a chemical pigment, and a leather sample that had not been finished. According to the results of the analysis, it was found that the leather dyed with natural extracts has a good coloring quality. Extract of walnut shell can be used as a dye instead of chemical pigments in the leather industry.*

**Keywords:** natural dyes, leather, colour fastness, walnut shells, chemical pigment, extract.

#### *Kіpіcne*

Қазақстанның экономикалық ахуалын жақсарту үшін, елде бар шикізаттарды өңдеуді жолға қою мәселесі, оның ішінде тері өндірісінің жұмысын жақсарту міндеттемесі бар.

Қазақстанның экономикалық ахуалын жақсарту үшін, елде бар шикізаттарды өңдеуді жолға қою мәселесі, оның ішінде тері өндірісінің жұмысын жақсарту міндеттемесі бар.

Теріні өңдеу - ауқымды жұмыстардың бірі, теріні өңдеумен қатар, былғары мен былғарыдан жасалған бұйымдардың қалдықтарын да қажеттілікке жаратуға болады[1].

Экология тұрғысынан зиянды өндіріс ретінде - мамандар ежелгі салалардың бірі, былғары өнеркәсібін, сондай-ақ аяқ киім мен жүн өндірісін атайды. Бұл кәсіпорындардың ағынды сулары күн сайын жақын маңдағы өзендерді, содан кейін топырақты сульфидтермен, күкіртті сутегімен, хром мен азот қосылыстарымен, еріткіштермен, фенолдармен, формальдегидтермен "қанықтырады".

Қазақстанның былғары өнеркәсібінің сарқынды сулары улы және денсаулыққа зиян болып табылады.

Былғары өндірісіндегі шикізатты өңдеу – күрделі процесс. Теріні өңдеу дайындық, илеу

және әрлеу жұмыстарынан тұрады. Бұл жұмыстардың барлығында алуан түрлі химикаттар, су және басқа да қосымша заттар көп мөлшерде қолданылады. Осының әсерінен қоршаған ортада адам өміріне зиян қауіпті жағдайлар туындайды. Былғары құрамындағы да рұқсат етілген мөлшер шамасындағы химикаттар бірнеше уақыттан кейін сыртқы факторлардың әсерінен шамадан тыс артуы мүмкін. Мұның барлығы адам денсаулығына кері әсер ететін жағдайларды туындатады.

Жұмыстың мақсаты – өндірістегі экологиялық ахуалды жақсарту мақсатында, әрлеу жұмыстарында химиялық пигментті жаңғақ

қаб-ығынан дайындалған табиғи бояғышпен ауыс-тыру, боялған былғарының бояу тұрақтылығын арттыру, су сорғыштық қасиетін бақылау.

#### *Зерттеу материалдары мен әдістері*

Бұл жұмыста Шымкент қаласы, Turan-Skin былғары өндірісінде ірі қара терісінен хромдық илеумен дайындалған былғары қолданылды. Аталған өндірісте былғарының әрлеу жұмыстары барысында өсімдік қалдықтарынан бояу әзірленіп, пигмент орнына қолданылды.

Пайдаланылған өсімдіктер туралы мәлімет 1-кестеде көрсетілді.

Кесте 1 – Бояу ретінде қолданылған өсімдік

№	Өсімдік атауы		Жиналған аймақ
	Жалпы атауы	Ботаникалық атауы	
1	Жаңғақ қабығы	Juglans regia	Қазақстан

Жаңғақ қабығы Қазақстанда бар және қалдық боп саналатындықтан, оны пайдалы мақсатта қолдану - еліміздің экологиялық жағдайына да, қоршаған ортаны қорғауға, айналаны ластамауға да елеулі, жақсы ықпалын тигізеді.

Бояу экстрактісін алу үшін жиналған өсімдік қалдығының 100 гр мөлшеріне 3л

дистильденген су құйылып, 3 сағат жай алауда қайнатылды. Дайын болған сұйықтық суытылып, сүзгіден өткізілді.

Дайын болған табиғи экстракті былғарыны әрлеу жұмыстарында қолданылды[2].

Әрлеу жұмыстарының рецепті мен өңдеу режимі 2-кестеде берілді.

Кесте 2 – Әрлеу жұмыстарының рецепті мен өңдеу режимі

Химикаттар	шамасы (гр)	Атауы(өндірілген фирмасы)
1 кезең		
CPT 2350	150	Acrylic Binder (Alpa Chemistry)
CPT 2345	150	Binder (AlpaChemistry) Acrylic Polymer
CPU 1641	150	Polyurethane Binder (Stahl)
CRE 1036	200	Acrylic Binder (Alpa Chemistry)
CST 6760	200	StukoWax (Alpa Chemistry)
CW 171	50	Synthetic Wax (Alpa Chemistry)
CW 159	50	StukoWax (Stahl)
CST HD	50	Polyurethane Binder (Stahl)
Бояу	2000	Өсімдік (жаңғақ қабығы)немесе химиялық пигмент немесе су
1)3хбүрку – пресс(80°C, 150 Bar)-3х бүрку – пресс(80°C,70 Bar)-3хбүрку(80°C,70 Bar)		
2-кезең		
СК 1622	150	Polyurethanelacs (Stahl)
Бояу	300	Өсімдік (жаңғақ қабығы)немесе химиялық пигмент немесе су
1) 2хбүрку – пресс(90°C – 70Bar)		

Әрлеуден өткен былғарының құрамындағы бояу экстрактісінің су тамшыларына бояу

тұрақтылығын бақылау үшін TS EN ISO 15700 стандартына сай зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Зерттеу жұмыстары үшін жаңғақ қабығынан дайындалған бояумен әрлеу жұмыстарынан өткен 100x50мм өлшемінде үлгілер қырқылып алынды. Ал бақылау үлгілері ретінде үш жолмен дайындалған былғары сынамалары алынды: стандартты химиялық пигмент қолданып дайындалған үлгі; су қолданып дайындалған үлгі; әрлеуден өтпеген былғары үлгісі. Зерттеу жұмыстарынан кейін ISO 105 – A02 стандарты бойынша сұр шкаламен зерттеу жұмыстарының нәтижелері бақыланды. Бұл зерттеуде дистилденген суды қолданып екі уақыт мерзімінде, яғни 30 минут және 16 сағатқа су тамшылары тамызылып, судың былғарыға сіңірілуі бақыланды. Зерттеу жұмыстары 3 рет қайталанып орындалды.

Зерттелетін үлгілер тегіс орынға бетімен жоғары қаратып орналастырылады. Түтікше көмегімен ара қашықтығын 50 мм-ден екі тамшы сыналатын үлгілердің бетіне тамызады. 30 минут өткеннен кейін бірінші тамшының артық суын фильтрлік қағазбен сорып алады және былғары бетінде болған кез-келген өзгерісті белгілейді. Екінші тамшы 16 сағатқа қалдырылады. Көрсетілген уақыт біткеннен кейін екі түрлі әдіспен бояу тұрақтылығы нәтижелері бақыланады.

#### Әдебиеттік шолу

Теріні өңдеу тізбектеліп орындалатын үрдіс. Былғары өндірісінде технологиялық тізбектегі операциялар төмендегіше топталады: теріден жарғақ алу және илеуге дайындық операциялары, илеу, илеуден соң құрғату-сулау операциялары, әрлеу операциялары.

Былғары өндірісінде әр түрлі химиялық заттар қолданылады. Атап айтсақ, қышқылдар, негіздер, тұздар, минералды және органикалық илегіштер, ферменттер, беттік актив заттары, бояулар, майлағыш заттар, толықтыру және әрлеу үшін қолданылатын заттар, дезинфекциялау үшін қолданатын заттар, антисептиктер, т.б. болып бөлінеді.

Бұл күндері табиғатты сүйетіндер, денсаулығын ойлайтын және "жасыл" адамдар синтетикалық емес, табиғи бояғыштарды қолдана бастады [3]. Сондықтан синтетикалық бояғыштарды қолданудың салдарын ескере отырып, бұл зерттеу теріні бояу кезінде жүргізілген табиғи бояғыштар бойынша зерттеулерге шолу жасау үшін жүргізілді. Бұл зерттеудің мақсаты әртүрлі дәуірлерде мортандтармен және онсыз теріге табиғи бояғыштардың қолданылуын, сондай-ақ боялған тері

үлгілерінің түске төзімділік қасиеттерін зерттеу болды.

Табиғи бояғыштардың көптеген артықшылықтары болғаны мәлім. Олар алуан түрлі, канцерогенді емес, улы емес, биологиялық ыдырайтын және өмірге қауіп төндірмейді [4-5]. Синтетикалық бояғыштардан айырмашылығы, табиғи бояғыштар жаңартылатын, улы емес, төзімді және жұмсақ, тазартылған, тыныштандыратын [6] және ашық түстерге ие [7]. Табиғи бояғыштар адамдарға зиянды да, қоршаған ортаға да қауіпті емес [8]. Өсімдік негізіндегі бояғыштар үнемді [9-10], өңдеуге оңай, боялған субстратқа хош иіс береді [11].

2015 жылы Sundari мукунадан табиғи бояғышты бөліп алып, оның хроммен иленген дымқыл көк ешкі терісін бояу қабілетін талдады [12]. Бояғышты алу үшін этанол ортасы қолданылды. Сонымен қатар, боялған былғары үлгілерін тері сарапшылары бағалады және олар бояудың біркелкілігі тұрғысынан бояуды қанағаттанарлық деп тапты.

Табиғи өсімдіктерден әртүрлі түстегі бояу алуға болатындығы үнемі зерттеліп келе жатыр және әлі де зерттеуді талап етеді [13].

Эге университетінің ғалымдарының зерттеуінде пияз қабығынан бояу дайындауға болатыны көрсетілген. Экологиялық тұрғыдан жасалған зерттеу анықтағанындай, қалдық ретінде пайда болатын материалды экономикалық құндылығы бар өнімге айналдыру, тері өндірісінде бояу ретінде қолдану, қоршаған ортаға зиян тигізетін синтетикалық бояғыштардың орнына табиғи бояғыштар пайдалану - болашақ ұрпақ өмір сүруге қолайлы орта жасайды, қоршаған ортаның ластануын азайтады [14].

Кейбір зерттеулерге сүйенсек, қазіргі уақытта ағаш қабығының жартысынан көбі күйіп кетеді немесе полигонға тасталады, ал қалған қабығы негізінен ағаш кесу және целлюлоза-қағаз зауыттарында арзан энергия көзі ретінде пайдаланылады. Қабықты жағу да, полигонға көму де экологиялық проблемаларға әкелуі мүмкін. Қабықтағы күлдің көптігі және ағаш күліне қарағанда қабықтың күл агломерациясының температурасы төмен болғандықтан, қабықтың жануы жану камераларын зақымдауы мүмкін ластануға әкелуі мүмкін. Сондықтан, емен қабығын бояу ретінде қолдану және синтетикалық бояғыштарды табиғи бояғыштармен ауыстыру – тиімді де маңызды шешімдердің бірі.

Жаңғақ қабығының да шикізат ретінде антиоксиданттық қасиеттері бар.

Өсімдіктерден илегіш қасиеттерімен қатар бояу қасиеттерін де зерттеген ғылыми жұмыстар бар[15].

Сондықтан, өсімдіктер мен өсімдік қалдықтарын пайдаға асыру жолдарын қарастыру ұдайы зерттеуді талап етеді.

**Нәтижелер және оларды талқылау**

Зерттеу нәтижелерін бақылау үшін екі әдіс қолданылды. Біріншісі, ISO 105 – A02 стандарты бойынша органолептикалық әдіспен көзбен визуальды бақылау арқылы бағаланды;

екінші әдіс ISO 105 – A05 стандартына сүйеніп сұр шкаламен (5 балдық шкала) зерттеу жұмыстарының нәтижелері бақыланды.

3-кестеде бақылау үлгілері ретінде алынған үш түрлі былғары, әрлеуден өтпеген былғары үлгісі, стандартты химиялық пигмент қолданып дайындалған үлгі, су қолданып дайындалған былғары үлгілерінің және жаңғақ қабығымен боялған үлгінің су тамшыларына бояу тұрақтылығының көрсеткіштері келтірілді.

Кесте 3 – Былғары үлгілерінің су тамшыларына бояу тұрақтылығының көрсеткіштері

Бақылау үлгілері	Үлгі нөмірі	Сынақ уақыты	
		30 минут	16 сағат
Стандартты химиялық пигмент қолданып дайындалған үлгі	1	4	4
	2	4	4
	3	3,5	3,5
Су қолданып дайындалған үлгі	1	3,5	3,5
	2	3	3
	3	3,5	3
Әрлеуден өтпеген былғары үлгісі	1	3,5	3
	2	3	2,5
	3	3	2,5
Жаңғақ қабығымен боялған үлгі	1	4	4
	2	4	4
	3	4,5	4

Алынған мәліметтерге сүйене отырып, жаңғақ қабығымен боялған үлгілердің жақсы көрсеткіштерге ие болғандығы анықталды. Өйткені, 30 минуттық сынақтан кейін 2 үлгі 4 баллдық көрсеткіш, 1 үлгі 4,5 баллды көрсетті. Ал 16 сағаттық сынақтан кейін 3 үлгі де 4 баллдық көрсеткішке ие болды. Бұл көрсеткіштер бақылау үлгілерінің нәтижелерімен салыстырғанда жоғары.

Зерттеу нәтижелерін статистикалық талдау үшін NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2022 (NCSS LLC, АҚШ) статистикалық бағдарламалық жүйесі қолданылды. Аталған бағдарламалық жүйе көмегімен жүргізілген статистикалық талдаудан кейінгі нәтижелері 4-кестеде көрсетілді.

Кесте 4 – Былғары үлгілерінің су тамшыларына бояу тұрақтылығын бағалаудың пайыздық шамасы

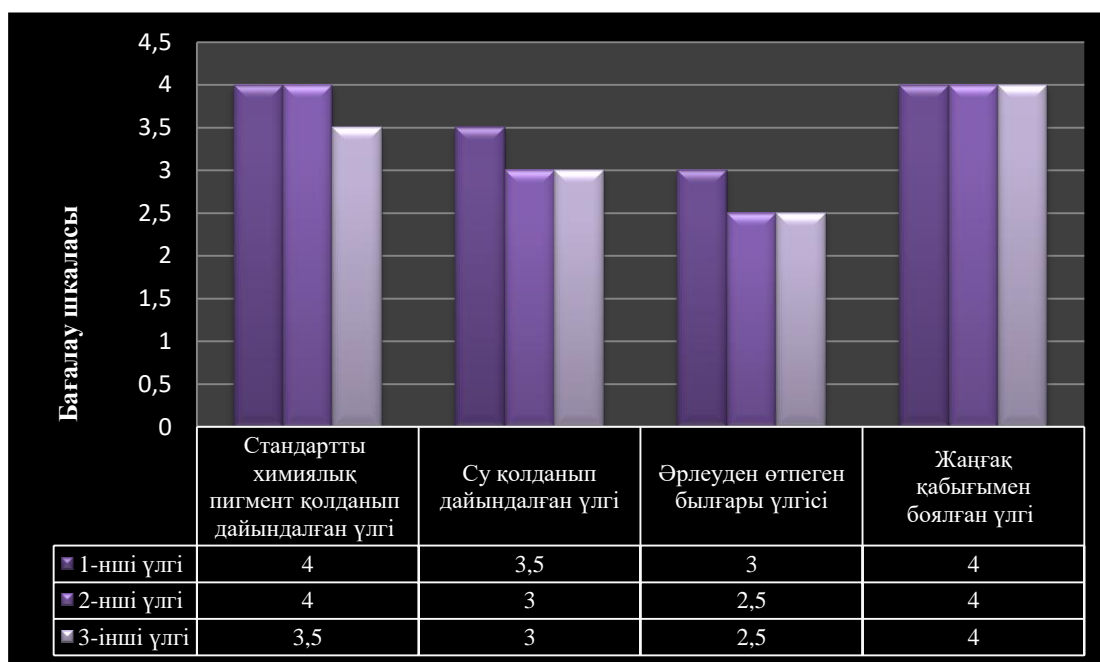
Сынақ уақыты		Бақылау үлгілері			Сынақ үлгілері
		Стандартты химиялық пигмент қолданып дайындалған үлгі	Су қолданып дайындалған үлгі	Әрлеуден өтпеген былғары үлгісі	Жаңғақ қабығымен боялған үлгі
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
30 мин	3	0 (0)	1 (33)	2 (67)	0 (0)
	3/4	1 (33)	2 (67)	1 (33)	0 (0)
	4	2 (67)	0 (0)	0 (0)	2 (67)
	4/5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (33)
16 сағат	2/3	0 (0)	0 (0)	2 (67)	0 (0)
	3	0 (0)	2(67)	1 (33)	0 (0)
	3/4	1 (33)	1 (33)	0 (0)	0 (0)
	4	2 (67)	0 (0)	0 (0)	3 (100)
	4/5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Былғары үлгілерінің су тамшыларына бояу тұрақтылығын бағалаудың пайыздық шамасы бойынша 30 минуттық және 16 сағаттық бақылау барысында жоғары пайыздық көрсеткішті жаңғақ қабығынан дайындалған үлгі көрсетті.

Былғары үлгілерінің су тамшысына бояу тұрақтылығының көрсеткіші 30 минуттан және 16 сағаттан кейінгі су тамшысына бояу тұрақтылығының көрсеткіші диаграмма түрінде 1-сурет және 2-суретте көрсетілді.



Сурет 1 – 30 минуттан кейінгі үлгілердің су тамшысына бояу тұрақтылығының көрсеткіші



Сурет 2 – 16 сағаттан кейінгі үлгілердің су тамшысына бояу тұрақтылығының көрсеткіші

Зерттеу нәтижелеріне назар аударсақ, былғарыны әрлеуден өткізу міндетті түрде атқарылу керек операция екендігі байқалады. Әрлеу жұмысынан кейін қорғаныс қабаты пайда болып былғарының бояу тұрақтылық шамасы артты. Сынақ нәтижесі бойынша ең

төмен көрсеткішті әрлеуден өтпеген былғары үлгісі көрсетті. Екінші төменгі көрсеткіш су қолданып дайындалған үлгіде байқалды. Бұл үлгінің көрсеткіші 3-3,5 балды құрады.

Бұл бірінші әдіс, органолептикалық әдіспен бақылағанда да, үлгінің су тамшы

тамылған орнының деформацияға ұшырағаны байқалды. Бұл үлгінің балдық көрсеткіші 2,5-3,5 балды құрады.

Мұнан кейінгі көрсеткішті бақылау үлгісі - стандартты химиялық пигмент қолданып дайындалған үлгі 3,5 – 4 балмен байқалды.

#### **Қорытынды**

Қазақстанда бар өсімдік қалдықтарынан бояу экстрактісі дайындалып, былғарының әрлеу жұмысында сәтті қолданылды.

Былғарыда жаңғақ қабығынан дайындалған табиғи бояумен әрлегеннен кейін былғарының су тамшыларына бояу тұрақтылығының шамасын анықтау мақсатында жұмыстар жүргізілді. Бақылау үлгілері ретінде алынған әрлеуден өтпеген былғары үлгісі, стандартты химиялық пигмент қолданып дайындалған үлгі, су қолданып дайындалған былғары үлгілерінің де су тамшыларына бояу тұрақтылығының шамасы анықталды.

Зерттеу нәтижелеріне сүйенсек, жаңғақ қабығымен боялған үлгінің бояуы су тамшыларына тұрақты болды.

Бұл жұмыста ең нашар көрсеткіш әрлеуден өтпеген былғары үлгісінде байқалды.

Талдау нәтижелері бойынша табиғи экстрактімен боялған былғарылардың бояу сапасының жақсы екені анықталды.

Ризашылық, мүдделер қақтығысы

Авторлар жұмысын барысында былғары және қосымша материалдармен қамтамасыз ете отырып, зерттеу жұмыстарын жүргізуге рұқсат бергені үшін «Turan Skin» өндірісіне ризашылығын білдіреді.

#### **ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Usenbekov J., Seitov B.Kh., Nurbay S.K., Abenova I.R. Recycling of leather and shoe waste. //The journal of Almaty technological university. № 3(128). (2020): 48-52.

2. Bayramoğlu, E.E., Kadioğlu, E. "Deri Finisajında Kullanılan Çapraz Bağlayıcılar //Standart, (2012): 110-112.

3. Bayramoğlu, E.E., Dericinin Kraliçesi 'Meşe', *Tabiat ve İnsan* 46, (2012) :27-30.

4. Bayramoglu, E.E., Topuz, F.C., Ayana, M.M., Soylu, S. «A research on the use of waste mandarin peels as fixing agents in leather production and its effects on ageing and colour» *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology* 8 (2), (2020): 266-269.

5. Ju, Z.Y., Howard, L.R. «Effects of solvent and temperature on pressurized liquid extraction of anthocyanins and total phenolics from dried red grape skin» *J. Agric. Food Chem.* 51(18), (2003): 5207-5213.

6. Shazia Pervaiz, Tahira Aziz Mughal, Filza Zafar Khan. Leather Dyeing with Plants Dyes: A Review *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES)* 9(1), (2016):455-464.

7. Lee, S.C., Shin, E.C., Kim, W.J., Park, S.M. Dyeing process for improving properties of black color using natural dyes and mordant//*Journal of the American Leather Chemists Association*, 107(2), (2012): 33-39.

8. Aishwarya, Devi A. Extraction of natural dyes from fungus–An alternate for textile dyeing. //*Journal of Natural Sciences Research* 4(7),(2014): 1-6.

9. Devi, M., Ariharan, V.N., Nagendra Prasad, P. Annato: Eco-Friendly and Potential Source for Natural Dye. //*International Research Journal of Pharmacy* 4(6), (2013)

10. Karaboyaci M. Recycling of rose wastes for use in natural plant dye and industrial applications. //*The Journal of the Textile Institute* 105(11), (2014): 1160-1166.

11. Karolia, A., Dilliwar, S. «Natural yellow dyes from marigold flower for leather». *Colourage* 51, (2004): 31-38.

12. Sundari, N. Extraction and optimization of *Mucuna pruriens* for dyeing of leather//. *Polish Journal of Chemical Technology* 17(2), (2015): 57-63.

13. Pant, S., Gahlot, M. Dyeing of leather with natural dyes extracted from *Acacia catechu*. //*Asian Dyer* 9(2), (2012): 54-59.

14. Onem E. Mutlu M. Gunay S. Azeri H. Natural Dyestuff Extraction from Onion (*Allium Cepa*) Skin and Utilization for Leather Dyeing //*Journal of Textiles and Engineer* 19: 88, (2012): 1-8.

15. Rao, J.R., Prakash, A., Thangaraj, E., Sreeram, K.J., Saravanabhavan, S., Nair, B.U. «Natural dyeing of leathers using natural materials». *Journal of the American Leather Chemists Association* 103(2), (2008): 68-75.

#### **REFERENCES**

1. Usenbekov J., Seitov B.Kh., Nurbay S.K., Abenova I.R. «Recycling of leather and shoe waste». *THE JOURNAL OF ALMATY TECHNOLOGICAL UNIVERSITY*. № 3(128). (2020): 48-52.

2. Bayramoğlu, E.E., Kadioğlu, E. "Deri Finisajında Kullanılan Çapraz Bağlayıcılar"[Cross binders Used in Leather Finishing]//*Standart*,(2012): 110-112.

3. Bayramoğlu, E.E., Dericinin Kraliçesi 'Meşe', *Tabiat ve İnsan* 46, (2012) :27-30.

4. Bayramoglu, E.E., Topuz, F.C., Ayana, M.M., Soylu, S. «A research on the use of waste mandarin peels as fixing agents in leather production and its effects on ageing and colour» *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology* 8 (2), (2020): 266-269.

5. Ju, Z.Y., Howard, L.R. «Effects of solvent and temperature on pressurized liquid extraction of anthocyanins and total phenolics from dried red grape skin» *J. Agric. Food Chem.* 51(18), (2003): 5207-5213.

6. Shazia Pervaiz, Tahira Aziz Mughal, Filza Zafar Khan. «Leather Dyeing with Plants Dyes: A Review» *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES)* 9(1), (2016):455-464.
7. Lee, S.C., Shin, E.C., Kim, W.J., Park, S.M. «Dyeing process for improving properties of black color using natural dyes and mordant». *Journal of the American Leather Chemists Association*, 107(2), (2012): 33-39.
8. Aishwarya, Devi A. «Extraction of natural dyes from fungus—An alternate for textile dyeing». *Journal of Natural Sciences Research* 4(7),(2014): 1-6.
9. Devi, M., Ariharan, V.N., Nagendra Prasad, P. «Annato: Eco-Friendly and Potential Source for Natural Dye». *International Research Journal of Pharmacy* 4(6), (2013)
10. Karaboyaci M. «Recycling of rose wastes for use in natural plant dye and industrial applications». *The Journal of the Textile Institute* 105(11), (2014): 1160-1166.
11. Karolia, A., Dilliwar, S. «Natural yellow dyes from marigold flower for leather». *Colourage* 51, (2004): 31-38.
12. Sundari, N. «Extraction and optimization of *Mucuna pruriens* for dyeing of leather». *Polish Journal of Chemical Technology* 17(2), (2015): 57-63.
13. Pant, S., Gahlot, M. «Dyeing of leather with natural dyes extracted from *Acacia catechu*». *Asian Dyer* 9(2), (2012): 54-59.
14. Onem E. Mutlu M. Gunay S. Azeri H. «Natural Dyestuff Extraction from Onion (*Allium Cepa*) Skin and Utilization for Leather Dyeing» *Journal of Textiles and Engineer* 19: 88, (2012): 1-8.
15. Rao, J.R., Prakash, A., Thangaraj, E., Sreeram, K.J., Saravanabhavan, S., Nair, B.U. «Natural dyeing of leathers using natural materials». *Journal of the American Leather Chemists Association* 103(2), (2008): 68-75.