

## ӨҢІРЛІК ӨСІМДІК ТҰЛЫПТАР МЕН АКАДЕМИЯЛЫҚ ТУШКАЛАРДЫ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ПАЙДАЛАНУ

Н.Е. Тарасовская, Д.К-К.Шаkeneва, Б.З. Жумадилов, Е. Купцинскиене

Этил спирті мен өсімдік шикізатын пайдалана отырып, тұлыптар мен академиялық тушкаларды дайындау үшін жануарлардың терілерін сақтау және өңдеу тәсілі ұсынылған. 700 этил спиртіне өсімдік шикізатының әр түрі мен 1:5 ерітіндісінің ара қатынасында гүлдену кезеңінде жиналған қасқырман немесе прутьевидтік дербенниктің және безсіз анабазистің кептірілген жер үсті бөліктерін қосады. Экспозициядан кейін 2-3 күн бойы консервілейтін сұйықтыққа жануарлардың терілерін салып, өңдегенге дейін сақтайды, ол консервілейтін сұйықтықты 1:1 қатынасында ағынды сумен сұйылту және 1-2 күн ұстағаннан кейін – теріні кептіру және экспонат дайындау болып табылады. Осылайша өңделген тері жеткілікті механикалық беріктігі мен икемділігі бар, микробтық бүлінуге ұшырамайды және мұражай зиянкестері мен тұрмыстық жәндіктермен зақымдамайды.

700 этил спиртіне дербенникті (немесе прутьевидті) және лимитсіз анабазисті тұндыру кезінде алынған консервіленген сұйықтық, сондай-ақ паразитологиялық және патоморфологиялық зерттеулер үшін омыртқалы жануарлардың тушкалары мен ішкі органдарын сақтау үшін пайдаланылуы мүмкін, өйткені әдеттегі 700 этил спиртіне қарағанда сенімді фиксатор болып табылады.

**Түйін сөздер:** тұлыптар, академиялық тушкалар, *Lythrum salicaria*, *Anabasis aphylla*.

## USING OF REGIONAL PLANT RAW MATERIALS IN THE TECHNOLOGY OF STUFFED ANIMALS AND ACADEMIC CARCASSES MANUFACTURE

N. Tarasovskaya, E. Kupcinskiene, D. Shakeneva, B. Zhumadilov

The method of keeping and processing of animals pelts for the manufacture of stuffed animals and academic carcasses with using of ethyl alcohol and plant raw materials was proposed. In 70° ethyl spirit dry overland parts of *Lythrum salicaria* or *Lythrum virgatum* and leafless *Anabasis aphylla* collected in flowing period in the ratio of every kind of plant raw material and solution 1:5 were added. After the exposition during 2-3 days animals' pelts are put to the conserving liquid and kept till the processing, which includes the dilution of conserving liquid by flowing water in the ratio 1:1 and after the exposition 1-2 days – pelts' drying and making of exhibits. The pelt processing by this method has significant mechanical durability and elasticity; it is steady to bacterial deterioration and destruction by home insects and museum pests.

Conserving liquid prepared by extraction of purple loosestrife (*Lythrum salicaria*) or switch loosestrife (*Lythrum virgatum*) and leafless *Anabasis aphylla* on 70° ethyl alcohol may be also used for the keeping and conserving of carcasses and interior organs of vertebrate animals for parasitological and pathologic morphological explorations, because this solution is more confirm fixing liquid than usual 70° ethyl alcohol.

**Key words:** stuffed animals, academic carcasses, *Lythrum salicaria*, *Anabasis aphylla*.

МРНТИ: 34.35.25

Б.З. Елькенова<sup>1</sup>, Р.Р. Бейсенова<sup>1</sup>, Н.Ш. Карипбаева<sup>2</sup>, В.В. Полевик<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

<sup>2</sup>Международный университет Астана

<sup>3</sup>Университет имени Шакарима города Семей

## ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ОСНОВНЫЕ ФОРМАЦИИ СОСНОВОГО БОРА СЕМИПАЛАТИНСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ

**Аннотация:** Результаты исследований свидетельствуют, что Боры Прииртышья отличаются богатством флоры, среди них есть виды растений, имеющие важное хозяйственное значение, являющиеся ценнейшими лекарственными, медоносными, кормовыми и декоративными. В ходе исследований были обнаружены редкие и исчезающие виды растений. А именно занесённых в Красную книгу Казахстана, зафиксированы следующие виды: прострел раскрытый (*patens* (L.) Mill.), ковыль перистый (*stipa pennata*), златоцвет весенний (*adonis vernalis*), девясил высокий (*Inula helenium*), пион степной (*paconia hybrida*), сферофиза солончакковая (*sphaerophysa salsula*), ятрышник шлемовидный (*orchis militaris*). Редкими для нашего бора являются бубенчик лилиелистный, погремок малый, тюльпан поникающий, лук тончайший. На проектной территории представлены 6 типов растительности: степной, луговой, болотный, древесный, кустарниковый, погружено-водный. Дается описание типам, подтипам растительности и основным формациям изучаемой территории, так же показана карта – схема ключевого участка соснового бора.

**Ключевые слова:** Сосновый бор, травяной покров, Красная книга, типы растительности, формации.

Сосновые боры Прииртышья – это травянистые боры, большей частью ксерофитизированные. Изученные районы вблизи сёл Канонерка и Бескарагай, сосновый бор представлен несколькими растительными ассоциациями: сосняком полынно-разнотравным, сосняком разнотравно-овсянцовым, сосняком овсянцово-разнотравным, сосняком разнотравно – вейниковым, сосняком полынно-ковыльным. Травяной покров каждой ассоциации складывается в зависимости от экологических условий произрастания. Зависимость складывается не только из изменений видового состава, степени их насыщения, но и из характера их распределения.

Сосновый бор Семейского Прииртышья является реликтовым. Здесь преобладают чисто сосновые насаждения, имеющие большое почвозащитное значение. Боры Прииртышья отличаются богатством флоры, среди них есть виды растений, имеющие важное хозяйственное значение, являющиеся ценнейшими лекарственными, медоносными, кормовыми и декоративными [3,5].

В сосновом бору Прииртышья богатое разнообразие грибов. Доминантами являются маслёнок летний и осенний, валуй, подосиновик, подберёзовик, груздь белый, сыроежки, волнушки. Довольно редко встречается белый гриб. Из ядовитых грибов обычны мухоморы, бледная поганка, ложные лисички [3].

Наши исследования были нацелены на изучения типов растительности и основных формаций соснового бора Семипалатинского Прииртышья, а так же создания карты схемы растительных сообществ ключевого участка соснового бора вблизи сёл Канонерка и Бескарагай.

Материалами исследования являются растительность соснового бора Прииртышья Семипалатинского региона, данная работа проводилась по геоботаническим методам: методы выявления индикаторов и методы использования индикаторов исследования [1,2].

В результате исследований были обнаружены редкие и исчезающие виды растений. Из занесённых в Красную книгу Казахстана нами зафиксированы следующие виды: прострел раскрытый, ковыль перистый, златоцвет весенний, девясил высокий, пион степной, сферофиза солончаковая, ятрышник шлемовидный. Редкими для нашего бора являются бубенчик лилиелистный, погребок малый, тюльпан поникающий, лук тончайший [4].

На проектной территории представлены 6 типов растительности: степной, луговой, болотный, древесный, кустарниковый, погружено-водный (табл. 1).

Таблица 1 – Типы растительности и основные формации

Тип растительности	Подтип растительности	Формации
Степной	Дерновиннозлаковый	Типчаковые, тырсовые
	Галофитный	Солеросовые, сведовые, солянковые
Луговой	Суходольные луга	Пырейные, вейниковые, лисохвостовые, костровые, разнотравные
	Болотистые луга	Тростниковые, рогозовые, осоковые
Болотный	Травяные	Тростниковые, осоковые
Древесный	Сосновый лес	Сосновые, осиновые
Кустарниковый	Кустарниковый	Ивовые, шиповниковые
Погруженно-водный		Рдестовые, роголистиковые, рясковые

### Луговой тип растительности

Луговая растительность приурочена к особым дополнительно увлажняемым местообитаниям около озёр Большое и Малое Канонерские. Луга могут быть подразделены на настоящие, болотистые, остепнённые и галофитные.

Настоящие луга представлены сообществами: пырейных (*E. repens*), полевицевых (*A. alba*, *A. gigantea*), лисохвостовых (*A. pratensis*), вейниковых (*C. epigeios*), мятликовых (*P. pratensis*).

Болотистые луга представлены сообществами: тростниковых (*Ph. australis*), рогозовых (*T. angustifolia*), камышевых (*S. lacustris*), прибрежноводных (*Ph. australis*, *S. lacustris*, *Juncus gerardii*, *T. angustifolia*), осоковых (*Carex melanostachya*), клубнекамышовых (*Bolboschoenus maritimus*).

Остепнённые луга расположены на повышенных участках и включают следующие формации: кострецовых (*Bromopsis inermis*), мятликовых (*Poa angustifolia*), житняковых (*Agropyron pectinatum*).

У галофитных лугов следующий набор формаций: бескильницевые (*Puccinella dolicholepis*), вострецовые (*Agropyron ramosus*), ажрековые (*Aeluropus litoralis*).

#### **Древесный тип растительности**

Этот доминирующий тип растительности приурочен к песчаным почвам. Доминантом является сосна кулундинская (*Pinus culundensis*), подвид сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*). Проективное покрытие сосны кулундинской 65-70%. В травянистом покрове доминирует злаковое сообщество (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*) с участием разнотравья (*Artemisia austriaca*, *Gypsophylla paniculata*, *Linaria vulgaris*, *Helichrysum arenarium*, *Chenopodium urbicum*). Проективное покрытие травянистого покрова составляет 60%.

По краю соснового бора, по небольшим понижениям располагаются осинники (*Populus tremula*) с травянистым покровом из пырея ползучего, вероники длиннолистной, мятлика узколистного, шиповника собачьего.

#### **Кустарниковый тип растительности**

На открытых степных участках доминирует спирея зверобоелистная, с небольшими вкраплениями караганы кустарника. По понижениям встречаются монодоминантные заросли ивы трёхтычинковой. Для соснового бора характерны спирея, шиповники, ива верба, жимолость татарская, крушина ломкая, боярышники, калина обыкновенная.

#### **Погруженно-водная растительность**

По открытой акватории озёр Большое и Малое Канонерское произрастают сообщества рдестов (*Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*). В прибрежной части речки характерны *P. lucens*, *Lemna minor*, *L. trisulca*.

#### **Степная растительность**

Обширные территории между массивов соснового бора заняты злаковыми (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*) и разнотравно-злаковыми (*Artemisia austriaca*, *Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*) сообществами. В этих сообществах встречаются кустарниковые сообщества *Caragana pumila*, *Spiraea hypericifolia*.

#### **Галофитная растительность**

Для галофитной растительности характерно поясное распределение растительных сообществ в зависимости от степени засоления почв. От центра, где находятся мокрые солончаки к периферии, где преобладают слабо солонцеватые почвы. Здесь доминируют солеросовые (*Salicornia europaea*), сведово – с олеросовые (*S. europaea*, *Sveda prostrata*), лебедово-солеросовые (*S. europaea*, *Atriplex obiona*), солянково-кермековые (*Salsola rossica*, *Limonium gmelinii*), полынно-кермековые (*Artemisia nitrosa*, *L. gmelinii*). Проективное покрытие в галофильных сообществах составляет 50-60%.

На карте-схеме представлены 26 растительных сообществ ключевого участка соснового бора (Канонерка и Бескарагай) (рис. 1).

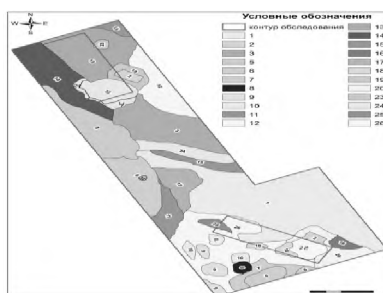


Рисунок 1 – Карта-схема установленных геоботанических контуров ключевого участка соснового бора (участок Канонерка и Бескарагай)

1. Сосновое сообщество (*Pinus sylvestris*) на песчаных почвах. В травянистом покрове доминирует злаковое сообщество (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*) с участием разнотравья (*Artemisia austriaca*, *Gypsophylla paniculata*, *Linaria vulgaris*, *Helichrysum arenarium*, *Chenopodium urbicum*).

2. Агроценозы (огороды): картофель, тыква.

3. Полынно-типчаково-тырсиковые (*Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*) на приподнятых участках в сочетании с холоднополынно – тырсово – типчаковыми (*Festuca valesiaca*, *Stipa sareptana*, *Artemisia frigida*) на светлокаштановых нормальных почвах ровных участков и разнотравно-типчаково-таволгово-карагановыми (*Caragana pumila*, *Spiraea hypericifolia*, *Festuca valesiaca*, *Galium ruthenicum*, *Potentilla bifurca*) на лугово-каштановых почвах микропонижений.
4. Группировки с доминированием адвентивных и рудеральных видов: *Chenopodium album*, *Ceratocarpus utriculosus*, *Vexibia alopecuroides*, *Kochia scoparia*, *Artemisia austriaca*, *A.scoparia*, *A.sieversiana* на нарушенных землях.
5. Ряд сообществ полынно – ковыльное (*Stipa capillata*, *Artemisia austriaca*) – злаковое (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Elymus angustifolia*, *Elytrigia ramossum*) – разнотравно-злаковое (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Kochia prostrata*, *Achillea millefolium*, рогач песчаный) на каштановых почвах.
6. Осинники (*Populus tremula*) по кромке соснового бора и по понижениям внутри соснового бора. Травянистый покров сложен разнотравно – злаковыми сообществами (*Linaria vulgaris*, *Medicago falcate*, *Poa angustifolia*, *Bromopsis inermis*, *Elytrigia repens*).
7. Группировки растений на пастбищной регрессии: *Agropyron ramosus*, *Polygonum aviculare*, *Xanthium strumarium*, *Chenopodium album*.
8. Ряд сообществ на засоленных почвах: солодково-пырейное (*Glycyrrhiza glabra*, *Agropyron ramosus*) → кермековое (*Limonium gmelinii*) → кермеково-ажрековое (*Limonium gmelinii*, *Aeluropus litoralis*) → ажрековое (*Aeluropus litoralis*) → обионовое (*Atriplex obiona*).
9. Берёзовое сообщество (*Betula pendula*) с разнотравно-пырейным травянистым покровом (*Elytrigia repens*, *Rubus caesius*, *Phragmites australis*, *Geranium pretense*, *Adenophora lilifolia*, *Rhinanthus minor*, *Parnassia palustris*, *Inula britanica*, *Rosa canina*).
10. Ряд сообществ: солодково – пырейное (*Glycyrrhiza uralensis*, *Elytrigia ramossum*) – кермековое (*Limonium gmelinii*) – кермеково – ажрековые (*L.gmelinii*, *Aeluropus litoralis*)-обионовое (*Atriplex obiona*) на степных солонцеватых почвах.
11. Группа сообществ: полынно – типчаково – тырсиковых (*Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia gracilescens*); дерновиннозлаково – кохиево – тонковатополынных (*Artemisia gracilescens*, *Kochia prostrata*, *Festuca valesiaca*, *Stipa sareptana*, *Koeleria cristata*) на светлокаштановых защелбненных почвах плакорных участков в сочетании с кустарниково-разнотравно – злаковыми (*Leymus angustus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Iris halophila*, *Halimodendron halodendron*, *Caragana pumila*) на лугово – каштановых почвах понижений.
12. Ряд сообществ разнотравно – злаковых – тысячелистниковых (*Achillea millefolium*) – полынных (*Artemisia marschaliana*) – разнотравных (*Achillea millefolium*, *Lactuca tatarica*, *Salvia steposa*, *Equisetum arvense*, *Senecio yacobaeae*, *Gypsophila paniculata*) на микроповышении.
13. Ряд сообществ на небольшом понижении: злаковое (*Stipa sareptana*, *Calamagrostis epigeios*, *Elymus angustifolia*) – злаково – солодково (*Stipa sareptana*, *Glycyrrhiza uralensis*) – разнотравное (*Glycyrrhiza uralensis*, *Medicago falcate*, *Berteroa incana*, *Potentilla erecta*, *Alyssum desertorum*, *Artemisia austriaca*, *Kocgia prostrata*) с лохом остроплодным.
14. Разнотравно – ковыльное (*Stipa sareptana*, *Kochia prostrata*) сообщество на светлокаштановых почвах ровных участках.
15. Осиново – сосновый лес (*Pinussilvestris*, *populustremula*) с кустарниковым подлеском (*Spiraea hypericifolia*, *Rosa canina*) и злаково – разнотравным покровом (*Elytrigia repens*, *Galium verum*, *Helichrysum arenarium*, *Centaurea adpressa*).
16. Разнотравно–злаковое (*Elytrigia repens*, *Poa angustifolia*, *Stipa capillata*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Potentilla bifurca*, *Medicago falcata*, *Iris scariosa*, *Inula britanica*, *Gypsophylla paniculata*, *Bromopsis inermis*) сообщество на ровном участке перед бором (сенокосные угодья).
17. Ряд сообществ на нарушенных участках (заброшенные огороды, отгоны, поилка для домашнего скота): разнотравно – злаковое (*Elymus angustifolia*, *Poa angustifolia*, *Centaurea adpressa*, *Lavatera thuringiana*) – злаковое (*Calamagrostis epigeios*, *Festuca valesiaca*, *Poa angustifolia*) – разнотравное (*Cannabis sativa*, *Berteroa incana*, *Erigeron canadensis*, *Ceratocarpus arenaria*, *Salvia verticillata*, *Limonium gmelinii*, *Plantago media*).
18. По открытой акватории озёр произрастают сообщества рдестов (*Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*). В прибрежной части озёр характерны *P.lucens*, *Lemna minor*, *L. trisulca*.

19. Пырейно – разнотравное (*Elytrigia ramossum*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Bromopsis intrmis*, *Melilotus officinalis*, *Medicago falcate*, *Gypsophyll arpaniculata*, *Salvia verticillata*, *Convolvulus arvensis*) сообщество на солонцеватых почвах понижений.
20. Злаковое (*Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*, *Stipa capillata* ) сообщество с участием таволги зверобоелистной (*Spiraea hypericifolia*) сообщества.
21. Сильно разреженные группировки рудеральной растительности (проективное покрытие 20-30%): конопля сорная, марь остистая, марь белая, вьюнок полевой.
22. Населённые пункты.
23. Ивовое (*Salix trianlra*) сообщество с *Phragmites australis* и *Typha latifolia* в понижении.
24. Группа сообществ: маршалловопопынно – типчаково – тырсиковые (*Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia marschalliana*); маршалловопопынно – дерновиннозлаковые (*Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Artemisia marschalliana*); сублессингиановопынно-спирейно-дерновиннозлаковые (*Festuca valesiaca*, *Stipa sareptana*, *Koeleria cristata*, *Artemisia sublessingiana*, *Spiraea hypericifolia*) на светлокаштановых супесчаных почвах сочетании с кустарниково-разнотравно-злаковыми (*Leymus ramosus*, *Poa stepposa*, *Potentilla bifurca*, *Medicago falcata*, *Spiraea hypericifolia*, *Caragana rumila*) на лугово-каштановых почвах впадины.
25. Ряд сообществ на солончаке: попынно-кермековое (*Limonium gmelinii*, *Artemisia nitrosa*) попынно – сведовое (*Artemisia nitrosa*, *Suaeda linifolia*) – солеросовое (*Salicornia europeae*).
26. Злаково-разнотравные (*Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca*, *Trifolium repens*, *Poa pratensis*, *Bromopsis inermis*, *Elytrigia repens*, *Hieracium umbellatum*, *Matricaria suaveolens*) сообщества на луговых почвах понижен.

На основе этих исследований, можно говорить о богатстве растительности соснового бора Прииртышья, среди которых есть виды растений, имеющие важное хозяйственное значение, являющиеся ценнейшими лекарственными, медоносными, кормовыми и декоративными. В ходе исследований были обнаружены редкие и исчезающие виды растений такие как бубенчик лилиелистный, погребок малый, тюльпан понижающий, лук тончайший. Создана карта-схема 26 растительных сообществ ключевого участка соснового бора , которую в дальнейшем рекомендуется использовать для изучения местной флоры.

### Литература

1. Быков Б.А. Доминанты растительного покрова Советского Союза. Т.2. Алма-Ата, 1965. – 450-461с.
2. Викторов С.В., Ремезова Г.Л. Индикационная геоботаника: Учеб пособие. М.: Изд-во Моск ун-та, 1988. 30-38 с.
3. Иващенко А.А. Сокровища растительного мира Казахстана/А.А. Иващенко. – Алматы кітап, 2008. – 23-27 с.
4. Красная книга Казахстана . – Алма – Ата: Наука, 1981. – 60-73 с.
5. Михайлова Л., Реликтовый бор. Цифры, факты, события./Л. Михайлова, Н. Рублева. – Семипалатиск, 2004. – 75-82 с

### ЕРТІС ӨҢІРІНДЕГІ СЕМЕЙ ОРМАНЫНЫҢ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ТҮРЛЕРІ МЕН НЕГІЗГІ ФОРМАЦИЯЛАРЫ

Б.З. Елькенова, Р.Р. Бейсенова, Н.Ш. Карипбаева, В.В. Полевик

*Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, Ертіс боры флорасы өте бай аймақ, олардың арасында дәрілік, балауызды, жемдік және декоративті түрлер және экономикалық маңызы бар өсімдік түрлері көп. Зерттеу барысында өсімдіктердің сирек кездесетін және құрып кету қаупі бар түрлер анықталды. Қазақстанның Қызыл кітабынада тіркелген түрлерден: Ашық құндызшөп (*patens* (L.) Mill.), ақ селеу (*stipa pennata*), Жылтыр жанаргүл (*adonis vernalis*), девясил высокий (*Inula helenium*), пион степной (*paeonia hybrida*), сферофиза солончаковая (*sphaerophysa salsula*), телпек сүйсін (*orchis militaris*) кездеседі.*

*Жобалық аймақта өсімдіктердің 6 типі анықталды, бұлар: дала, шалғынды, батпақты, орманды, бұталы, суасты-сулы. Зерттеліп отырған аймақтың өсімдік түрлеріне, түр асты тармақтарына және зерттеу аймағының негізгі құрылымдары туралы толық сипаттама берілген, сонымен қатар Ертіс өзенінің алқабы мен қарағайлы орманның негізгі жер телімдерінің карта – схемасы көрсетіліп отыр.*

**Түйін сөздер:** Қарағайлы орман, шөп жамылғысы, Қызыл кітап, өсімдік түрлері, формация.

## TYPES OF VEGETATION AND MAIN FORMATIONS OF PINE FOREST OF SEMEY IRTYSH REGION

B. Yelkenova, R. Beisenova, N. Karipbayeva, V. Polevik

*The research results indicate that pine forests in the Irtysh region are rich in flora, among them there are plants of economic importance, which is the most valuable medicinal, melliferous, fodder and ornamental. During the research, rare and endangered species of plants were discovered. Of the species listed in the red book of Kazakhstan, namely: the following species are recorded patens (L.) Mill., stipa pennata, Adonis vernalis, Inula helenium, paeonia hybrida, sphaerophysa salsula, orchis militaris.*

*On the project area there are 6 types of vegetation: steppe, meadow, swamp, tree, shrub, submerged-water. Describe the types, subtypes of растительности and major formations of the study area, as shown the schematic map of key areas of pine forest and river Irtysh floodplain.*

**Key words:** Pine forest, grass cover, Red book, vegetation types, formations.

FTAXP: 65.13.19

А.Г. Джилкишева<sup>1</sup>, А.К. Какимов<sup>1</sup>, А.А. Майоров<sup>2</sup>, Е.С. Жарыкбасов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

<sup>2</sup>Сібір ірімшік жасау ғылыми-зерттеу институты

### ПАСТЕРЛЕП-САЛҚЫНДАТУ ҚОНДЫРҒЫСЫН ЖЕТІЛДІРУ

**Аңдатпа:** Қазіргі таңда еліміздегі тамақ өндірісінің қарастыратын маңызды мәселесінің бірі және бірегейі – өндіретін өнім сапасын көтеру және бәсекеге қабілетті қауіпсіз тамақ өнімдерін шығару. Мақалада қарастырылған, зерттеу тақырыбына сәйкес жүргізілген жұмыс сұйық тағамдық қоспаларды қайта өңдеуге, оның ішінде сүтті, сүт қоспаларын және басқа да сұйық тағамдық қоспаларды термиялық өңдеуге бағытталған. Прототип ретінде қабылданған қолданыстағы қондырғының негізгі кемшілігі – жылытқыш бөлімінде жылу тасымалдағыштың өніммен жылу алмасуының қарқындылығының төмендігінде. Сол себепті де осы қондырғының негізінде ұсынылған пайдалы модельдің міндеті - қыздырғыш секциясында жылу тасымалдағыштың өніммен жылу алмасуын айтарлықтай қарқындындату. Осы мақсатта қыздырғыш секциясында орналасатын турбулизаторы бар пайдалы модель жетілдірілді, оны іс жүзінде қолдану жылу тасымалдағыш ағынын турбулизациялау есебінен жылу алмасу процесін қарқындылатуға мүмкіндік береді.

**Түйін сөздер:** сүт, сүт қоспалары, термиялық өңдеу, жылу тасымалдағыш, пастерлеп-салқындату қондырғысы, турбулизатор.

Еліміздің «Тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі туралы» Заңында экономиканың аграрлық секторын дамыту бойынша мемлекеттік саясаттың басым бағыты – тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету деп ерекше атап өтілген. Дайын өнім сапасы мен қауіпсіздігіне әсер ететін көптеген факторлардың бірі – пайдаланылатын шикізаттың сапалық көрсеткіштері [1].

Сүт және сүт қоспалары – иммунологиялық және бактерицидтік қасиеттерімен ерекшеленетін тамақ өнімі. Сүтті өңдеу кезінде әртүрлі технологиялық сатылардағы жылу алмасу процестері маңызды рөл атқарады. Сол себепті сақтау мерзімін және дайын өнім сапасын арттыру үшін сүт өнімдері пастерленеді. Ол үшін сүт жоғары температурада белгілі бір уақытқа төтеп береді. Сонымен қатар, пастерленген сүт немесе кілегей сүт өнімдерінің түрлерін (айран, сүзбе, май, қаймақ және т.б.) өндіруде қолданылады.

Сүтті пастерлеу процесі сүттің құрамындағы микроағзаларға әсер етеді, ол температурамен өңдеу дәрежесіне және қыздыру ұзақтығына байланысты болады. Жалпы өнімдерді пастерлеу процесі зарарсыздандыру процесінен ерекшеленеді, себебі бірінші жағдайда тек микробтар жойылады, ал екінші жағдайда флоралар да ықпал етеді. Пастерлеу барлық сүт микрофлорасын толығымен жоятын қайнатуды көздемейді, бірақ өнімді қоздырғыштардан (мысалы, туберкулез немесе бруцеллез бактериялары) тазартады жіне қайнау температурасынан сәл төмен температурада өтеді. Сонымен қатар, сүттің негізгі қасиеттері (консистенциясы, дәмі, иісі) өзгеріссіз қалады.

Пастерлеу процесінде қолданылатын құбырлы пастерлеу қондырғылары сүт пен сүт қоспаларын өңделетін өнімнің жоғары жылдамдығында жабық ағын ішінде өңдеуге арналған. Пластиналы аппараттармен салыстырғанда құбырлы құрылғылардың артықшылығы –