

Вн/88

231



**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
АССОРТИМЕНТА
И ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КАЧЕСТВА ТОВАРОВ
НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ**

Zinātnisko rakstu
krājums
Prečzinības un
tirdzniecības
organizācijas
katedra

КАФЕДРА ТОВАРОВЕДЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ
ТОРГОВЛИ

Сборник научных трудов

Сборник научных
трудов
Кафедра
товароведения
и организации
торговли

1987

Министерство высшего и среднего специального
образования Латвийской ССР
Латвийский ордена Трудового Красного Знамени
государственный университет им. П.Стучки
Кафедра товароведения и организации торговли

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КАЧЕСТВА ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Сборник научных трудов

Латвийский государственный университет им. П.Стучки
Рига 1987

Latvijas PSR Augstākās un vidējās speciālās
izglītības ministrija
Ar Darba Sarkanā Karoga ordeņi apbalvotā
Pētera Stučkas Latvijas Valsts universitāte
Preču zinātnes un tirdzniecības organizācijas katedra

TAUTAS PATĒRIŅĀ PREČU SORTIMENTA UN KVALITĀTES
RĀDĪTĀJU PILNVEIDOŠANA

Zinātnisko rakstu krājums

P. Stučkas Latvijas Valsts universitāte
Rīga 1987

ВВЕДЕНИЕ

Расширение ассортимента и улучшение качества товаров народного потребления - важная ключевая проблема экономики, затрагивающая интересы широких масс трудящихся. Эти вопросы всегда находились в центре внимания политики партии и правительства.

Сложившееся в последние годы положение в промышленности и торговле показывает, что далеко не всегда промышленность по производству товаров народного потребления и продуктов питания реализует свои возможности по удовлетворению населения высококачественными продуктами питания и непродовольственными товарами. Следует отметить несоответствие ассортимента и качества продукции сегодняшним запросам населения, неполное удовлетворение заказов торговли и поставка незаказанной продукции, изменения согласованных на оптовых ярмарках ассортиментных групп товаров в процессе их серийного или массового производства, прекращение выпуска ходовых товаров, выпуск недоброкачественной продукции.

В свете вышесказанного перед товароведением, как наукой, стоят большие задачи - обеспечить на основании проводимых научных исследований необходимое разнообразие ассортимента изделий улучшенного качества, с лучшими потребительскими свойствами, способного удовлетворять постоянно возрастающие потребности населения. Это является прямым отражением политики КПСС в области повышения уровня жизни советского народа и вытекает из "Основных направлений социального и экономического развития СССР на двенадцатую пятилетку и на период до 2000 года".

Данный сборник систематизирует научные исследования в области товароведения ученых ведущих вузов страны.

Скардс И.В., Карлсон И.М.

ЛГУ им.П.Стучки

НОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЦВЕТОЧНОЙ ПЫЛЬЦЫ, СОБРАННОЙ ПЧЕЛАМИ

Пчеловодство издавна служит человеку источником ценных продуктов — меда, цветочной пыльцы, маточного молочка и др. Цветочная пыльца относится к продуктам с высокой питательной ценностью и может дополнить пищевой рацион теми веществами, которые организм человека получает недостаточно /1/.

Природа в цветочной пыльце аккумулирует важнейшие биологически активные вещества, которые оказывают благоприятное действие на правильное развитие организма, стимулируют рост и действие иммунологической системы, нормализуют обмен веществ при патологии, а при заболевании организма способствуют восстановлению его нормального состояния.

Одна из самых ценных составных частей цветочной пыльцы является арахидоновая кислота, которую в живом организме фермент циклооксигеназа превращает в простагландины и лейкотриены, регулирующие действие иммунологической системы.

Цветочная пыльца содержит около 250 соединений, в том числе все незаменимые аминокислоты, ненасыщенные жирные кислоты, углеводы, витамины, минеральные вещества, ферменты, гормоны, органические кислоты, пигменты и др., поэтому ее употребляют в рационе в качестве концентрата биологически активных и питательных веществ /2/.

Цветочную пыльцу, как известно, пчелы собирают только в летний период, поэтому возникает проблема ее сохранения без потери питательной ценности. Снижение питательной цен-

ности пылины связано с наличием в ней воды, так как в водной среде увеличивается взаимодействие многих соединений с кислородом, что в свою очередь вызывает порчу продукта. Повышенная влажность способствует также активности ферментов и функционированию микроорганизмов, которые разлагают многие ценные вещества цветочной пылины.

Собранная пчелами цветочная пыльца имеет высокое содержание влаги - до 35 %, поэтому она неустойчива при хранении. Для сохранения биологической ценности пылью сразу после сбора консервируют или перерабатывают.

Порча клеток цветочной пылины является закономерным процессом, который вызывается действием ферментов или комплексами металлов переменной валентности. Этот процесс развивается с началом свободнорадикального метаболизма, в результате чего изменяется мембранная система клеток. Ферменты, находящиеся в клетке, соприкасаются с субстратами и происходит дальнейшее изменение многих веществ. Особенно вредным фактором является перекисление липидов, которое ускоряется под действием свободных металлов переменной валентности. Этот процесс продолжается до истощения окисляемых субстратов, и биологическая ценность цветочной пылины сильно снижается. Поэтому обезвоживание является основным методом, с помощью которого можно увеличить срок хранения цветочной пылины без заметных потерь ее питательной ценности.

В сушеной пылине процесс разложения биологически активных веществ протекает медленно, так как в клетке мало свободной воды. При увлажнении пылины этот процесс восстанавливается и происходит быстрое снижение ее питательной ценности.

Висушивание цветочной пылины является очень чувствительным процессом, несоблюдение параметров которого, вызывает снижение качества пылины, так как клетки растительного материала содержат много микровключений, в которых концентрированы ферменты, способные разлагать ценные пищевые вещества клетки. Мембраны клетки защищают эти ферменты

от соприкосновения с соответствующими субстратами. При неправильном высушивании /повышенная температура, отсутствие вентиляции и др./ эти мембраны портятся - разрушается их структура, в результате чего они теряют свою защитную функцию. В пыльце с поврежденной мембранной системой при небольшом увлажнении активируется действие ферментов, в связи с чем происходит быстрая потеря биологически активных веществ. Таким образом, цветочную пыльцу необходимо правильно высушивать или выморозить для сушки такие партии продукта, ненасыщенные жирные кислоты которых, обладают наименьшей способностью к окислению.

В литературе не указаны методы, с помощью которых можно определить степень повреждения мембранной системы клеток цветочной пыльцы. Поэтому определение пищевой ценности пыльцы имеет большое значение.

Нами проводились исследования по разработке способов оценки качества цветочной пыльцы. Для этого использованы спектрофотометрические методы, которые не требуют дорогостоящих химических реагентов, являются точными и простыми.

Методика работы

Для исследований использовалась цветочная пыльца, собранная на территории Латвийской ССР. Анализировалась свежесобранная, высушенная, а также хранившаяся определенное время пыльца.

Определение абсорбционных спектров пыльцы проводилось в буферных растворах, органических растворителях и в сухом виде.

Углеродорастворимые компоненты определялись в петролейном эфире или в гептановой фазе, которую получили экстрагированием цветочной пыльцы 1 объемом воды, 2 объемами гептана и 2 объемами изопропилового спирта.

Для определения аскорбиновой кислоты измерялась величина оптической плотности двух проб, в одной из которых аскорбиновая кислота инактивирована. В качестве инактиватора исполь-

зовалась щелочная среда или фермент аскорбатоксидаза.

Рибофлавин /витамина В₂/ определяли спектрофотометрированием двух проб, в одной из которых рибофлавин инактивирован путем освещения.

Содержание флавоноидов определяли путем спектрофотометрирования гомогенизата цветочной пыльцы в воде.

Цитохромы цветочной пыльцы определяли спектрофотометрированием водной суспензии пыльцы и сухих клеток.

Результаты исследований

Одним из важнейших биологически активных веществ цветочной пыльцы являются каротиноиды, флавоноиды и другие пигменты, которые благоприятно действуют на организм человека. Например, из β -каротина образуется в организме витамин А, некоторые флавоноиды комплексуется с металлами переменной валентности /рутозид, сакуранин, рамнетин/ и таким образом, являются ингибиторами в реакциях образования свободных радикалов, которые вредно действуют на живую клетку. Каротиноиды являются весьма чувствительными к освещению, при котором исчезает их светопоглощение в видимой области спектра. Это явление называется бледнением. При этом теряется биологическая активность каротиноидов, "как как образовавшиеся в процессе освещения продукты не являются биологически активными /3/.

Нами исследовалось светостойчивость каротиноидов и флавоноидов с целью оценки качества пыльцы.

В наших исследованиях бледнение каротиноидов осуществлялось путем облучения цветочной пыльцы бактерицидной лампой БЛУ-20. Цветочная пыльца суспендировалась в воде концентрацией 1 мг/мл. Затем пробу разделяли на 2 части и одну часть освещали в течение 3-4 мин. В освещенной и неосвещенной пыльце определяли каротиноиды и флавоноиды. Для этого к обоим пробам добавляли 2 объема изопропилового спирта, 2 объема гексана, 1 объем воды и встряхивали в те-

чение 20 мин. Затем материал отстаивался, в результате чего образовались два слоя: верхний - гептановый и нижний - спиртовой. Каротиноиды перешли в верхний слой, а флавоноиды - в нижний. Каротиноиды определялись по оптической плотности в видимой части спектра, флавоноиды - в длинноволновом конце ультрафиолетового спектра при волновом числе $30,5 \cdot 1000 \text{ см}^{-1}$ /327 нм/. Анализу подвергались различные виды цветочной пыльцы, которые отличались по соотношению флавоноидов и каротиноидов. Было обнаружено, что бледнение каротиноидов сильно зависит от уровня флавоноидов. Большие концентрации флавоноидов задерживают бледнение каротиноидов. Исследования показали, что незначительным бледнением обладают также и флавоноиды. При этом абсорбция при длине волны 327 нм снижается, что свидетельствует о бледнении флавоноидов, а увеличивается абсорбция в широкой полосе при 260-270 нм /рис.1/. На рисунке видно, что максимальная разница абсорбции между освещенным и неосвещенным образцом наблюдается при 327 нм, где абсорбируют флавоноиды, а при волновом числе $37,7 \cdot 1000 \text{ см}^{-1}$ /265 нм/ абсорбция света увеличивается.

На рисунке 2 изображены результаты спектрофотометрирования гептанового слоя экстрактов освещенной и неосвещенной пыльцы. Самая большая разница поглощения света указанных образцов наблюдается при волновом числе $21,7 \cdot 1000 \text{ см}^{-1}$, где абсорбируют каротиноиды. Это свидетельствует о том, что в процессе освещения каротиноиды разрушаются. Из спектрограммы можно также получить информацию об изменении минимальной и максимальной абсорбции в процессе освещения, соотношение которых можно использовать для оценки качества пыльцы.

В результате исследований установлено, что для характеристики процесса освещения или высушивания цветочной пыльцы можно использовать также определение относительной кон-

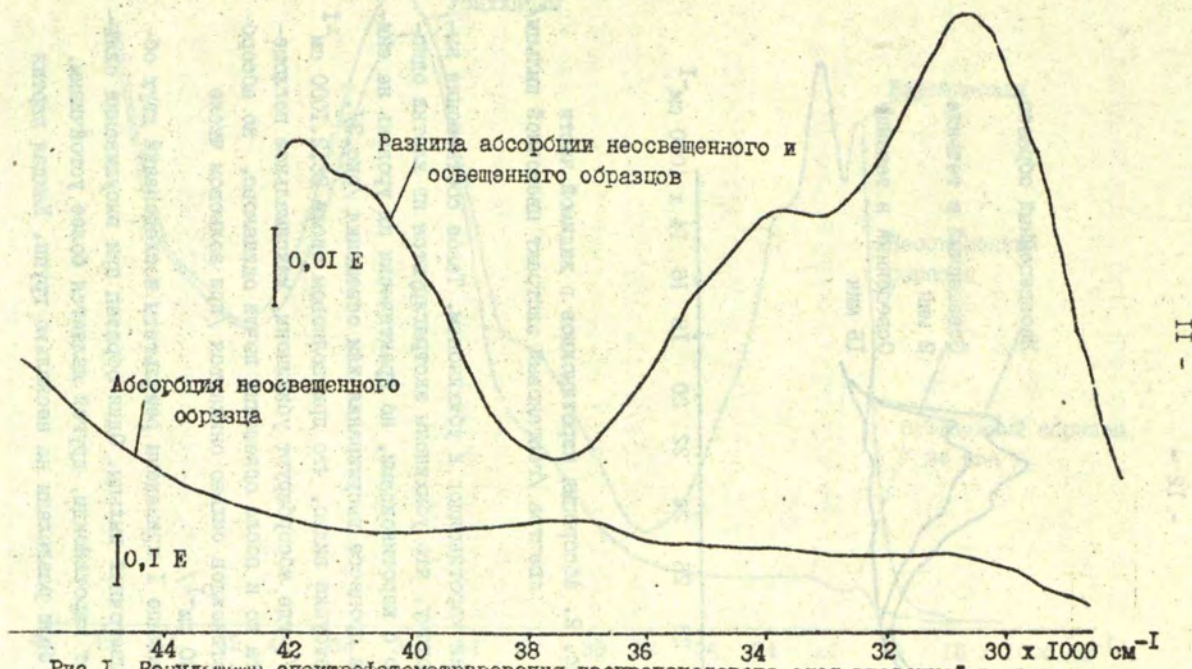


Рис. I. Результаты спектрофотометрирования изопропанолового слоя цветочной пыли.

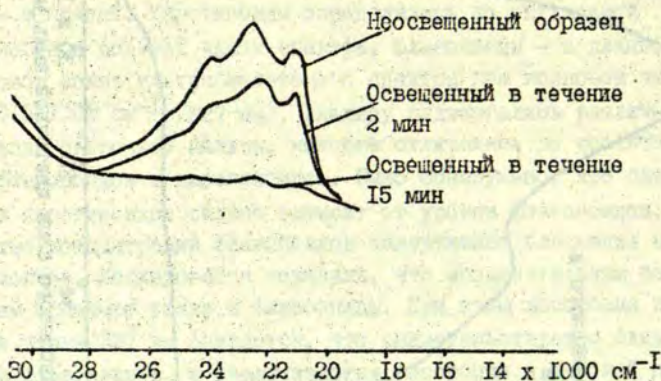


Рис. 2. Абсорбция каротиноидов в видимой части спектра /гептановый экстракт цветочной пыльцы/.

центрации каротиноидов к убикинонам. Такое соотношение выбрано потому, что убикиноны экстрагируются из клетки одновременно с каротиноидами, но практически их уровень не снижается в процессе высушивания или освещения /рис.3/.

На рисунке видно, что при волновом числе $36,2 \cdot 1000 \text{ см}^{-1}$ /276 нм/, где поглощают убикиноны, максимальное поглощение света до и после освещения почти одинаково, но абсорбция каротиноидов сильно снижается /при волновом числе $22,5 \cdot 1000 \text{ см}^{-1}$ /.

В таблице I приведены результаты исследований двух образцов цветочной пыльцы. Один образец при высушивании сильно теряет каротиноиды, другой является более устойчивым. Образцы были разделены на несколько групп. Каждая партия

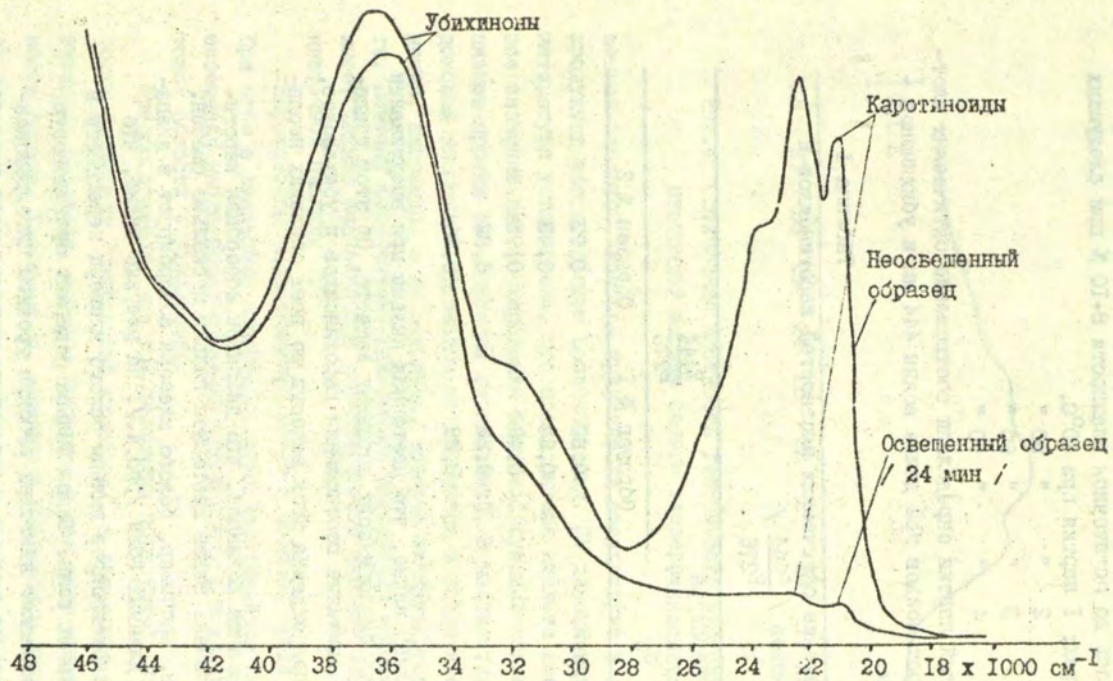


Рис. 3. Поглощение света гераниевого экстракта цветочной гильцы /освещенного и неосвещенного образцов/.

высушивалась до остаточной влажности 8-10 % при следующих температурах: I партия при 40°C,

2	"	"	50 "
3	"	"	60 "
4	"	"	70 "

В каждой партии определяли соотношение оптических плотностей каротиноидов при длине волны 444 нм и убихинонов - при 276 нм.

Таблица I

Соотношение оптических плотностей каротиноидов и убихинонов / $\frac{E_{444}}{E_{276}}$ /

№ партии	Температура высушивания, °C	$\frac{E_{444}}{E_{276}}$	
		Образец № I	Образец № 2
I	несушенный	0,80	0,93
2	40	0,60	0,93
3	50	0,42	0,93
4	60	0,58	0,82
5	70	0,29	0,76

Из таблицы видно, что цветочная пыльца при высушивании теряет часть биологически активных веществ. Об этом свидетельствует снижение соотношения каротиноидов и убихинонов, и степень повреждения этих веществ во всех образцах неодинакова.

Исследования показали, что диапазон абсорбции каротиноидов различных видов цветочной пыльцы несколько смещен. Каротиноиды, например, белого клевера абсорбируют в диапазоне более длинных волн /рис.4./. На рисунке видно, что максимум каротиноидов пыльцы белого клевера перемещены в сторону длинных волн. Такая пыльца содержит арахидоновую кислоту и обладает наиболее высоким уровнем цитохромоксидазы. Арахидоновая кислота является жизненно важной ненасы-

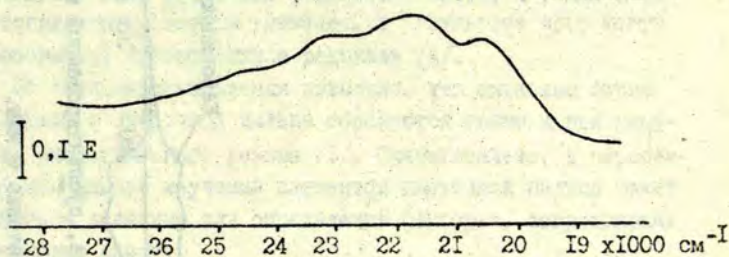


Рис.4. Оптическая плотность гептанового экстракта цветочной пыльцы белого клевера.

щенной кислотой, которая практически отсутствует в других продуктах растительного происхождения. По данным научной литературы установлено, что арахидоновая кислота имеет большое значение для формирования защитной функции макроорганизмов против инфекционных заболеваний. В частности, арахидоновая кислота в организме превращается в различные соединения, например, в лейкстриены, которые активизируют лейкоциты. Поэтому определение максимумов поглощения каротиноидов имеет важное значение для характеристики пищевой ценности цветочной пыльцы.

Каротиноиды высвечиваются также в водной среде /рис.5/. При этом в диапазоне абсорбции света каротиноидов после освещения наблюдается снижение экстинкции, а в ультрафиолетовой области - увеличение.

Предполагается, что при освещении образуются активные формы кислорода /синглетный кислород/, в том числе и супероксидные радикалы, которые приводят к снижению пищевой ценности пыльцы. По-видимому, некоторые флавоноиды являются акцепторами супероксидных радикалов и снижают образование

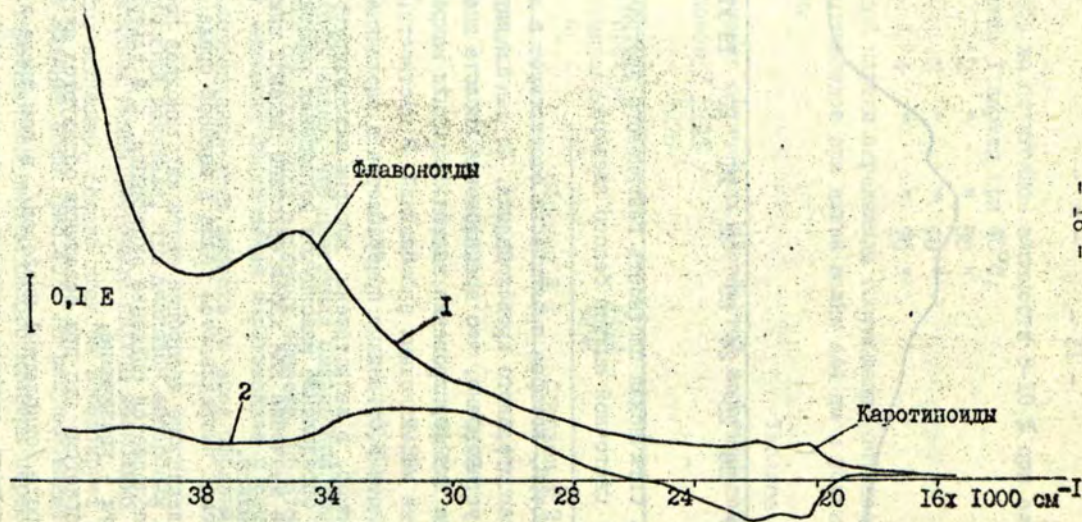


Рис. 7. Оптическая плотность цветочной пыльцы одуванчика, суспендированной в воде:
 I - неосвещенная пыльца;
 2 - разница между неосвещенной и освещенной в течение 6 мин.

синглетного кислорода, который вызывает бледнение каротиноидов. Поэтому цветочная пыльца, содержащая больше флавоноидов, более устойчива к действию света, а также к неблагоприятным условиям хранения, в результате чего могут образоваться супероксидные радикалы /4/.

По литературным данным известно, что активные формы кислорода в цветочной пыльце образуются также и при нарушении экологического режима /5/. Следовательно, в перспективе тщательное изучение пигментов цветочной пыльцы может оказаться полезным для определения факторов, загрязняющих окружающую среду.

Проведенные исследования показали, что соотношения изменения спектров каротиноидов и флавоноидов коррелируются. Установлено, что образцы, у которых это соотношение выше 1,3, являются хорошего качества /рис.6/.

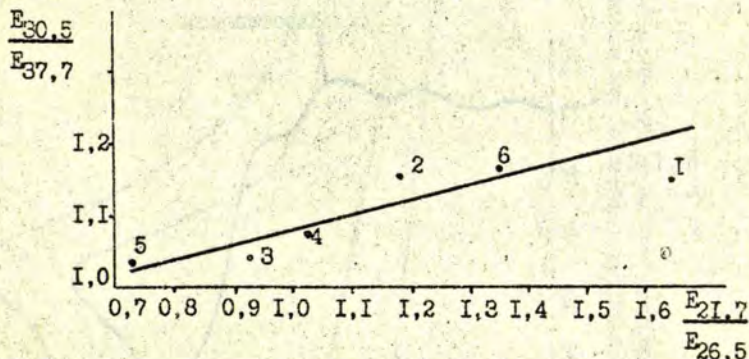
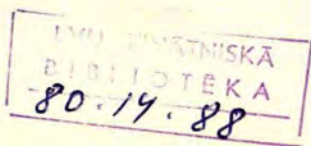


Рис.6. Результаты соотношения спектров каротиноидов и флавоноидов.

На рисунке 6 показаны результаты исследований образца цветочной пыльцы, разделенного на 6 частей, каждая из которых подвергалась различным условиям высушивания. Образцы 1 и 6 высушивались в оптимальных условиях сушки до остаточ-



ной влажности 8-10 %/при температуре +40°C и достаточной вентиляции/, остальные образцы - при повышенной температуре до остаточной влажности 10-15 %. Все образцы хранились в течение одного месяца. После этого в каждом образце определялось соотношение каротиноидов и флавоноидов. Из рисунка 6 видно, что образцы I и 6 имеют это соотношение /отложенное на оси абсцисс/ выше 1,3, т.е. образцы являются хорошего качества.

На рисунке также видно, что показатель изменения каротиноидов варьирует в большем диапазоне, чем флавоноиды. Поэтому исследование показателей каротиноидов /гептаного слоя/ дает более точные результаты оценки качества пыльцы.

Количество каротиноидов можно определить и в водной суспензии цветочной пыльцы /рис.7 и 8/.

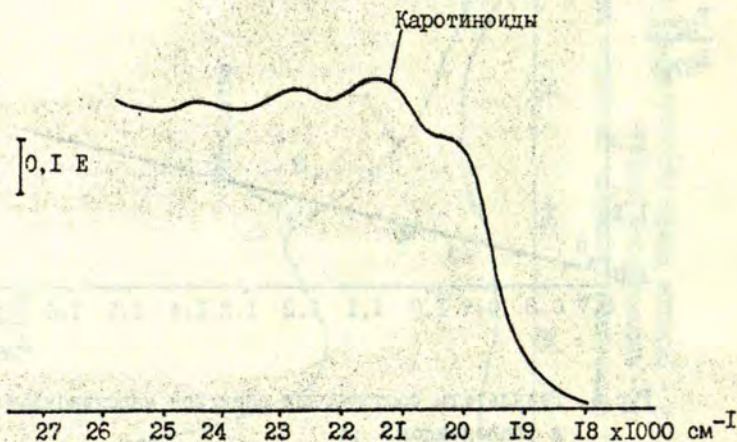


Рис. 7. Оптическая плотность цветочной пыльцы, суспендированной в фосфатном буфере при pH 7.

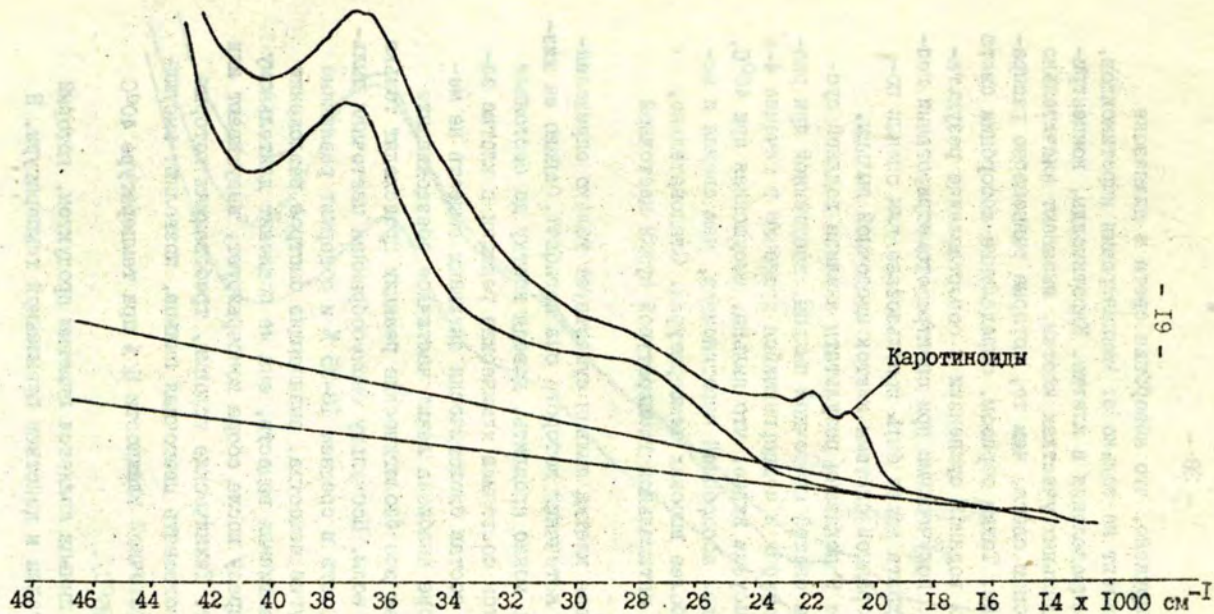


Рис. 8. Результаты спектрофотометрирования водной суспензии двух образцов цветочной пыльцы, содержащие различное количество каротиноидов.

Было обнаружено, что абсорбция света в диапазоне 450-500 нм зависит не только от концентрации каротиноидов, но и от их распределения в клетке. Каротиноиды, концентрированные в отдельных участках клетки, вызывают значительно меньшую абсорбцию света, чем те, которые равномерно распределены в клетке. Таким образом, определение абсорбции света каротиноидов в водной суспензии и сопоставление результатов с данными, полученными при спектрофотометрировании гептанового экстракта может быть использовано для оценки повреждения мембранной системы клеток цветочной пыльцы.

На рисунке 9 показаны результаты анализа водной суспензии образца свежей цветочной пыльцы, высушенной при различных температурах и подвергавшийся хранению в течение 4-х месяцев. Из рисунка видно, что пыльца, высушенная при 40°C, обладает меньшей абсорбцией каротиноидов, чем свежая и высушенная при более высоких температурах. Следовательно, 40°C является оптимальной температурой сушки цветочной пыльцы.

Каждая живая клетка пыльцы существует только определенное время, по истечении которого она погибает. Однако ее жизнедеятельность можно продлить, доведя клетку до состояния анабиоза. В этом состоянии химические реакции в клетке замедляются, но состав биологически активных веществ не меняется. В основе анабиоза лежит частичное обезвоживание клетки, так как все биологические реакции происходят только в присутствии воды. Поскольку свежесобранная цветочная пыльца имеет влажность в среднем 18-35 % и содержит различные ферменты и другие вещества, вызывающие быстрое разложение биологически активных веществ, она не подлежит длительному хранению, ее сразу после сбора консервируют, высушивают или перерабатывают. Технические условия, требованиям которых должна соответствовать цветочная пыльца, позволяют высушивать ее до остаточной влажности 8 % при температуре 40°C /не превышая 45°C/.

Цветочная пыльца является пищевым продуктом, который очень чувствителен к действию повышенной температуры. В

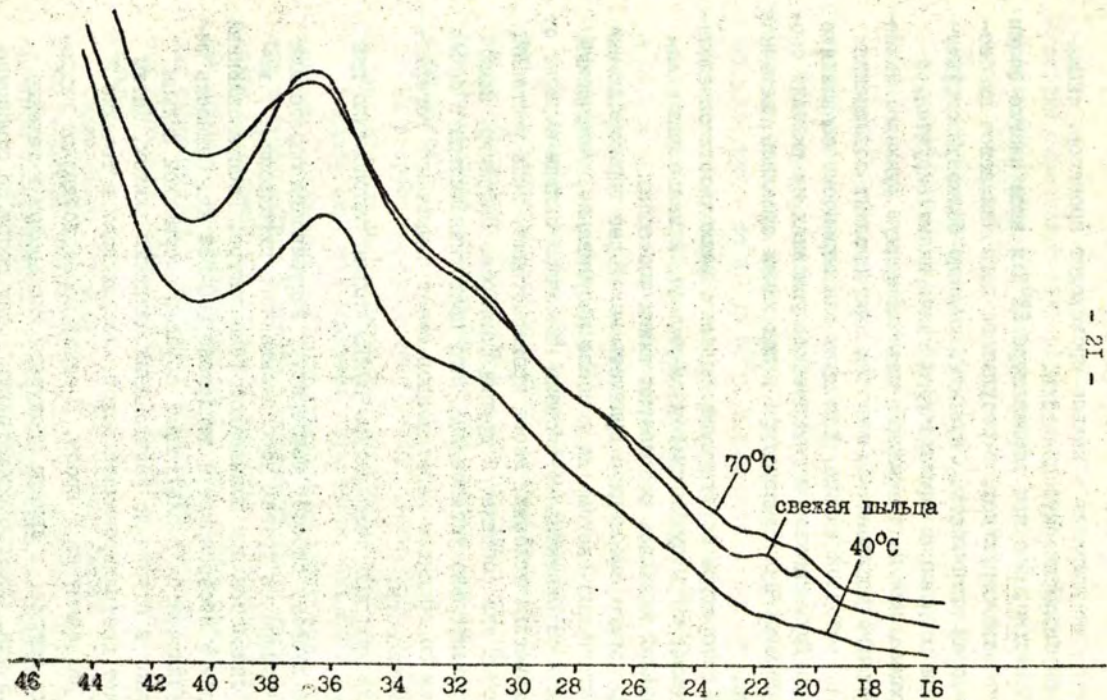


Рис. 9. Поглощение света водной суспензии цветочной пыльцы, высушенной при различных температурах.

процессе высушивания в пыльце происходят процессы, снижающие ее биологическую ценность.

Известно, что при температуре 55°C и выше многие белки меняют свою структуру, в результате чего снижается их биологическая активность. Ферменты, имеющие белковую структуру, при повышенных температурах также инактивируются, и тем самым, клетка прекращает свою жизненную функцию. Экспериментально установлено, что чем выше процент содержания воды в цветочной пыльце, тем хуже она переносит повышенную температуру. Однако в технических условиях не указаны способы определения температуры, при которой сушилась цветочная пыльца.

В литературе отсутствуют данные о возможности определения температуры сушки цветочной пыльцы, и целью наших исследований являлась разработка таких способов.

Для этого необходимо сравнить некоторые термолабильные ферментативные системы до и после высушивания. Химический состав и ферментативные системы цветочной пыльцы зависят от климатических условий, места произрастания, вида растений, с которых она собрана, и других факторов. Например, нами экспериментально установлено, что цветочная пыльца с более высоким содержанием каротиноидов имеет повышенную каталазную активность.

Для контроля температуры сушки пыльцы разработано два способа.

По первому способу температуру высушивания определяли путем измерения уровня восстановленного цитохрома b , который снижается при повышенной температуре. Восстановленный цитохром b поглощает в диапазоне 560-564 нм. Сущность метода заключается в следующем: образец высушенной пыльцы расстирают в ступке до уничтожения слипания клеток, затем заливают дистиллированной водой, встряхивают в течение 2 мин и разделяют на 2 пробы. К одной пробе добавляют гидросульфит натрия, а другую продувают кислородом в течение 0,3-0,5 мин. Спектрофотометрируют одну пробу по отношению к другой при длинах волн 560-564 нм и по калибровочному

графику определяют температуру высушивания. Гидросульфит натрия добавляют для восстановления цитохрома b , так как только в восстановленном виде его можно определить в λ диапазоне. В окисленном виде, при котором цитохром b абсорбирует в λ диапазоне, из-за поглощения света других пигментов пыльцы в этом диапазоне, получаются искаженные результаты. Продувание кислородом необходимо для обеспечения окисленного состояния цитохрома b .

Для построения калибровочного графика образцы свежей пыльцы разделяли на 9 партий и высушивали при различных температурах - от 40 до 80°C. Затем определяли оптическую плотность всех образцов в диапазоне 560-564 нм и откладывали на оси абсцисс температуру высушивания /от 40 до 80°C/, а на оси ординат - соответствующие максимальные поглощения света при 562 нм. По величине оптических плотностей строили калибровочный график /рис.10/.

Из рисунка видно, что в цветочной пыльце, которая высушена при температурах выше 45°C, сильно снижается уровень восстановленного цитохрома b , что свидетельствует о том, что мембранная система клеток при высушивании частично повреждается.

По второму варианту температуру сушки цветочной пыльцы определяли путем измерения снижения каталазной активности.

Установлено, что снижение питательной ценности пыльцы связано с усилением свободнорадикальных процессов, субстратом которых являются многие восстановительные вещества, обладающие высокой питательной ценностью. Свободно-радикальные процессы вызывают лавинообразную ценную реакцию, которая способствует дальнейшему нарастанию свободно-радикальных процессов, следовательно - потере питательной ценности пыльцы.

Обнаружено, что в пыльце существуют многие ферменты, ограничивающие свободнорадикальные процессы. Одним из таких является супероксиддисмутаза, разлагающая супероксидрадикал /продукт одноэлектронного восстановления кислорода/ на перекись водорода, который дальше разлагается ферментом катала-

$\frac{E_{562}}{MГ/МЛ} \cdot 10^{-4}$

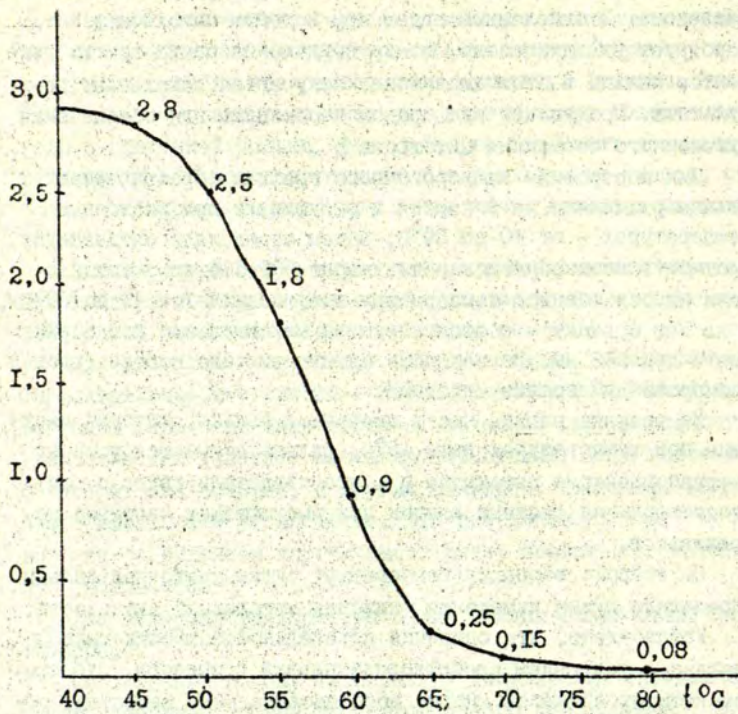


Рис. 10. Калибровочный график определения температуры высушивания цветочной пыли.

зой на кислород и воду.

Свободно-радикальные процессы тормозятся обеими ферментами одновременно по реакции Габера-Вейса, в которой супероксидрадикалы в присутствии перекиси водорода и тяжелых металлов отщепляют OH радикалы /которые являются наиболее токсичными радикалами/. Результаты исследований показали, что при хранении цветочная пыльца постепенно теряет каталазную активность. При хранении сырой пыльцы снижение каталазной активности происходит быстрее, чем в высушенной. Однако неправильный режим высушивания /повышенная температура, отсутствие вентиляции и др./ может вызвать ускорение потери каталазной активности.

Характерным свойством каталазы является ее способность расщеплять перекись водорода, при этом скорость реакции зависит от активности самого фермента и от концентрации субстрата - перекиси водорода. Поэтому каталазную активность принято характеризовать временем полураспада перекиси водорода.

Активность каталазы до и после высушивания цветочной пыльцы определялась двумя способами.

По первому способу готовили смесь цветочной пыльцы в фосфатном буфере /рН 7,4/ концентрации 2 мг/мл и делили на две пробы. К одной пробе добавляли перекись водорода с таким расчетом, чтобы экстинкция при 230 нм равнялась 0,06, другую пробу оставляли без изменений. Затем выдерживали обе пробы в течение 10 мин при температуре 30°C и одновременно определяли разницу экстинкции при 230 нм /рис. II/.

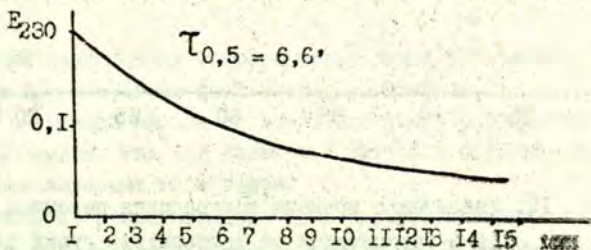


Рис. II. Снижение перекиси водорода, добавленной к смеси цветочной пыльцы в буферном растворе.

На рисунке видно, что снижение содержания перекиси водорода происходит неравномерно. Сразу после добавления его количество уменьшается быстро, затем медленнее. Поэтому для построения калибровочной кривой определения температуры сушки пыли необходимо использовать время полураспада перекиси водорода /рис. 12/. На оси абсцисс показана температура высушивания пыли, на оси ординат - соответствующее время полураспада перекиси водорода.

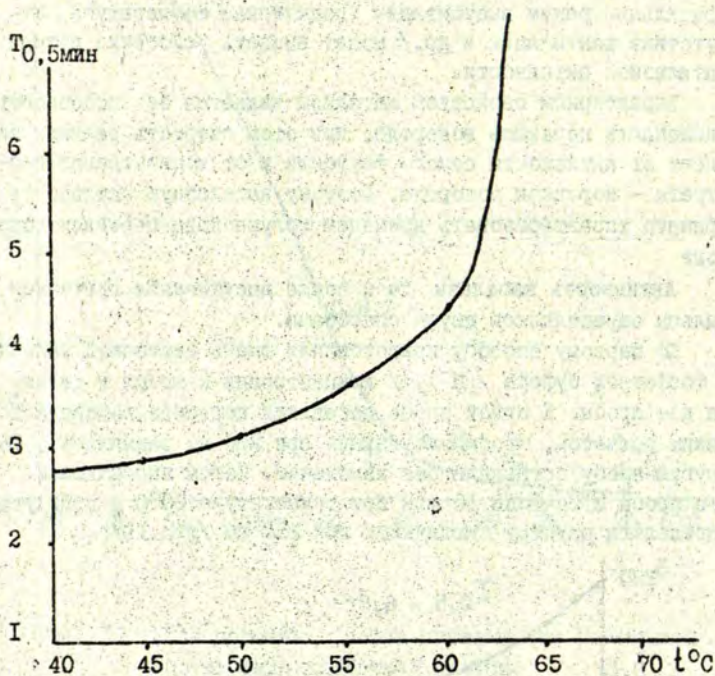


Рис. 12. Увеличение времени полураспада перекиси водорода в зависимости от температуры сушки пыли.

На рисунке 12 видно, что при температуре 60°C происходит быстрая инактивация фермента каталазы, о чем свидетельствует более длительный период времени полураспада перекиси водорода.

В отсутствие спектрофотометра, с помощью которого регистрируют экстинкцию при 230 нм, можно применять косвенный /второй/ метод - определение неизрасходованной в реакции перекиси водорода путем превращения ее в пигмент, который образуется в результате реакции перекисления дианизидина с пероксидазой хрена. Образующийся пигмент поглощает свет в широком диапазоне с максимумом поглощения при 480 нм. Сущность второго способа заключается в том, что к буферной суспензии цветочной пыльцы добавляли перекись водорода. Через определенное время часть образца помещали в кювету спектрофотометра, в которой находилась пероксидаза хрена 0,001 мг/мл и дианизидин 0,05 мг/мл. Затем спектрофотометрированием определяли количество образовавшегося пигмента, т.е. экстинкцию при 480 нм. Такие измерения повторяли несколько раз. Потом вычислили время полураспада перекиси водорода, которое обратно пропорционально каталазной активности.

Таким образом, определение каталазной активности может быть использовано для контроля температуры высушивания цветочной пыльцы, а также для определения ее качества в процессе хранения.

В процессе переработки, сушки и хранения в цветочной пыльце снижается содержание витаминов. Поэтому определение количества витаминов дает представление о пищевой ценности пыльцы.

Нами разработаны способы определения рибофлавина /витамина В₂/ и аскорбиновой кислоты /витамина С/.

В цветочной пыльце по абсорбции света рибофлавин определить трудно, так как клеточный материал содержит много светорассеивающих материалов.

Сущность разработанного нами способа заключается в том, что сравнивали два образца пыльцы, в одном из которых рибофлавин выделен. Выделение рибофлавина осуществляли путем

совместного воздействия на витамин света и аскорбиновой кислоты. Ни один из этих агентов отдельно не вызывал бледнение абсорбционных полос рибофлавина.

Для определения содержания рибофлавина образец цветочной пыли суспендировали в буферном растворе при pH 8-9 в количестве 1-10 мг/мл и разделяли на две части. К одной части добавляли аскорбиновую кислоту в количестве 10⁻⁵ мг/мл и освещали бактерицидной лампой БУЛ-30 в течение 3-20 мин /до исчезновения характерных полос поглощения рибофлавина/. Затем спектрофотометрировали одновременно освещенный и неосвещенный образцы и регистрировали максимум поглощения света при 444 нм, по которому рассчитывали содержание рибофлавина /рис.13/.

На рисунке видно, что при волновом числе 22,5.1000 см⁻¹ /444 нм/ наблюдается максимум абсорбции рибофлавина /кривая 1/. После освещения максимум абсорбции в данном диапазоне исчезает /кривая 2./.

Аскорбиновая кислота нужна для фотохимического разложения рибофлавина, так как при ее распаде образуются супероксидные радикалы, стимулирующие исчезновение полосы поглощения рибофлавина, и это необходимо для ускорения процесса и надежности способа.

Применение разработанного метода позволяет повысить точность определения рибофлавина, по сравнению с известными методами, раз в 10.

Цветочная пыльца содержит различные вещества, которые абсорбируют в диапазоне поглощения аскорбиновой кислоты. Поэтому прямое измерение ее дает искаженные результаты.

Сущность разработанного нами способа определения аскорбиновой кислоты состоит в том, что измеряют величину оптических плотностей двух проб, в одной из которых аскорбиновая кислота инактивирована. В качестве инактиваторов использовали щелочную среду или фермент аскорбатоксидазу.

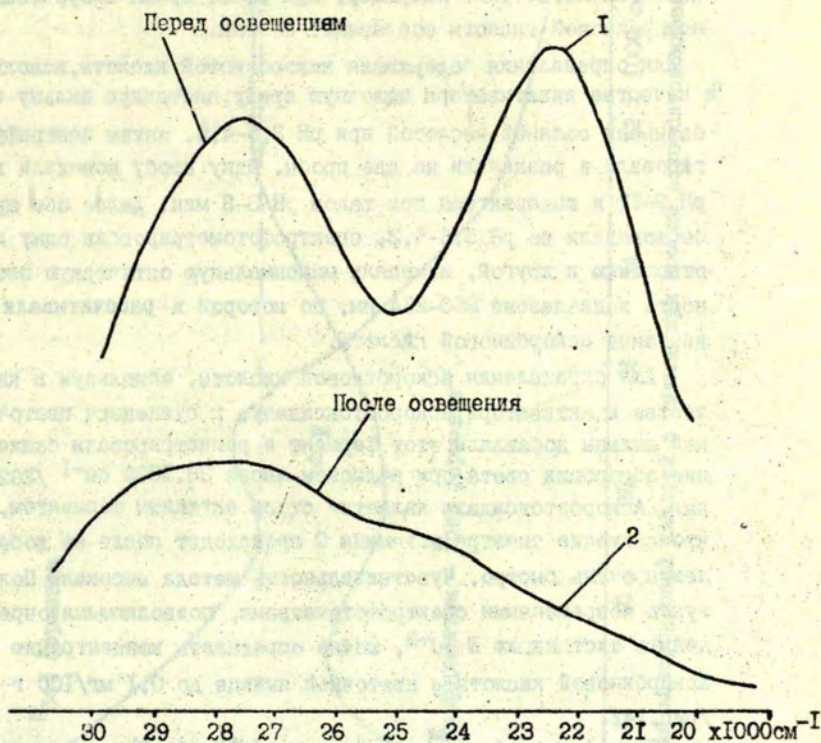


Рис. 13. Принцип определения рибофлавина в цветочной пыльце.

В щелочной среде наблюдается быстрое разрушение аскорбиновой кислоты. Так, например, при pH II время полураспада аскорбиновой кислоты составляет 20 сек.

Для определения содержания аскорбиновой кислоты, используя в качестве инактиватора щелочную среду, цветочную пыльцу обрабатывали соляной кислотой при pH 3,5-4,5, затем центрифугировали и разделяли на две пробы. Одну пробу доводили до pH 9-12 и выдерживали при таком pH 3-8 мин. Далее обе пробы доводили до pH 5,6-6,2, спектрофотометрировали одну по отношению к другой, измеряли максимальную оптическую плотность в диапазоне 260-264 нм, по которой и рассчитывали содержание аскорбиновой кислоты.

Для определения аскорбиновой кислоты, используя в качестве инактиватора аскорбатоксидазу, к суспензии цветочной пыльцы добавляли этот фермент и регистрировали снижение абсорбции света при волновом числе $38.1000 \text{ см}^{-1} / 262 \text{ нм}$. Аскорбатоксидаза является столь активным ферментом, что снижение спектра витамина C происходит после ее добавления очень быстро. Чувствительность метода высокая. Пользуясь современными спектрофотометрами, позволяющими определить экстинкцию $E=10^{-3}$, можно определить концентрацию аскорбиновой кислоты в цветочной пыльце до 0,1 мг/100 г /рис. I4/.

Другой способ определения аскорбиновой кислоты - это использование батохромного эффекта, т.е. перемещение максимума поглощения света при изменении pH. К сожалению, применение этого метода дает неточные результаты, так как батохромным эффектом обладают и другие ингредиенты цветочной пыльцы /рис. I5/.

На рисунке видно, что в ультрафиолетовой части спектра оптическая плотность меняется в зависимости от pH и определение витамина C практически невозможно.

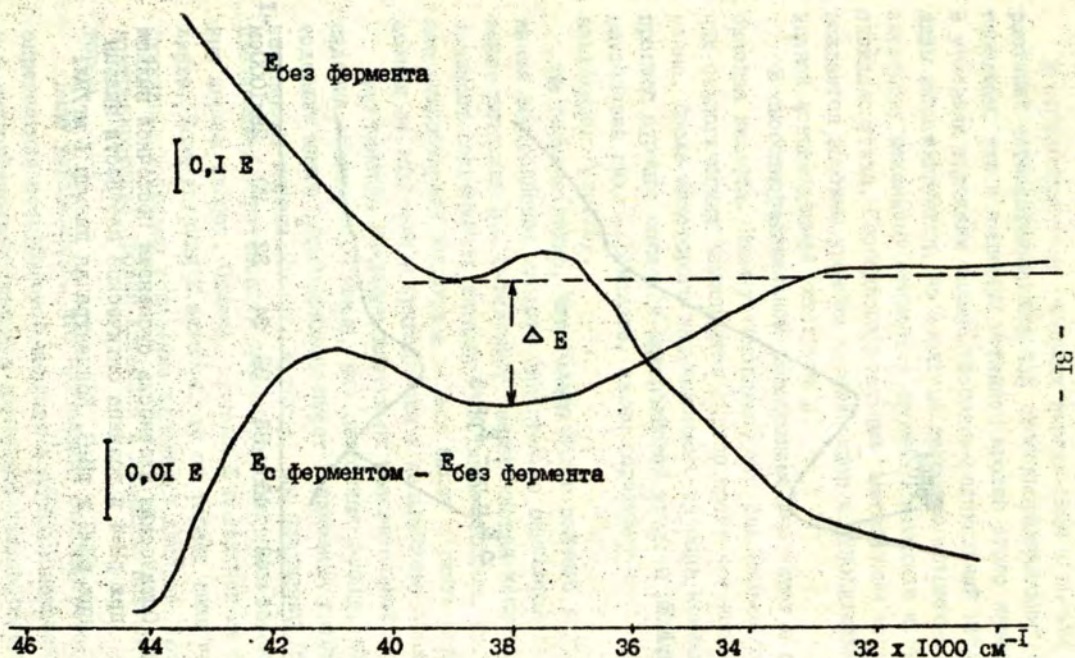


Рис. 14. Принцип определения аскорбиновой кислоты в пыльце при помощи аскорбатоксидазы.

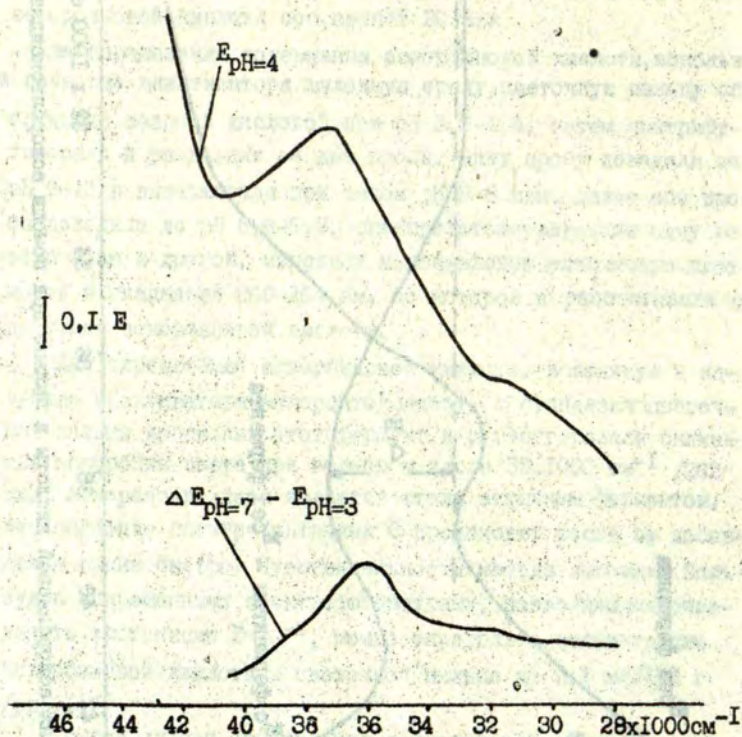


Рис. 15. Оптическая плотность суспензии цветочной пыльцы при $pH=4$ и разность оптической плотности пыльцы при $pH=7$ и $pH=3$. Концентрация пыльцы 1 мг/мл .

В неблагоприятных условиях выращивания в пыльне растений интенсифицируются как свободнорадикальный метаболизм, так и защитный механизм против этого явления. В условиях хранения пыльцы свободно-радикальный метаболизм инактивируется, но защитный механизм остается. К защитному механизму относятся ферменты каталаза и супероксиддисмутаза. Свободнорадикальный метаболизм сопровождается высоким уровнем каротиноидов и относительно низкой концентрацией цитохрома *d*.

В свободнорадикальном метаболизме участвует и аскорбиновая кислота. Нами установлено, что разложение отдельных биологических компонентов пыльцы протекает неодновременно. После некоторого индукционного периода начинается процесс бурного снижения аскорбиновой кислоты в пыльце, накопление гидропероксидов, затем нарастает концентрация альдегидов /рис.16/.

На рисунке видно, что только после полного исчезновения аскорбиновой кислоты значительно снижается содержание витамина Е. По-видимому, аскорбиновая кислота обеспечивает сохранность витамина Е. Таким образом, присутствие аскорбиновой кислоты в пыльце может служить критерием оценки ее качества и пригодности к дальнейшему хранению.

Каротиноиды защищают клетки от нежелательной фотооксидации. Нами установлено, что цветочная пыльца, которая содержит много каротиноидов, имеет пониженный уровень ненасыщенных жирных кислот, а также, что бледнение /обесцвечивание/ каротиноидов связано с окислением ненасыщенных жирных кислот. Однако, витамин Е подавляет их окисление. Если витамин Е окислен, то он теряет свои защитные функции и возможно ускорение окисления липидов. Поэтому контролирование уровня витамина Е является важным фактором.

Было установлено, что применение стандартного метода определения аскорбиновой кислоты с использованием краски 2,6-дихлорфенолиндифенола в цветочной пыльце, содержащей

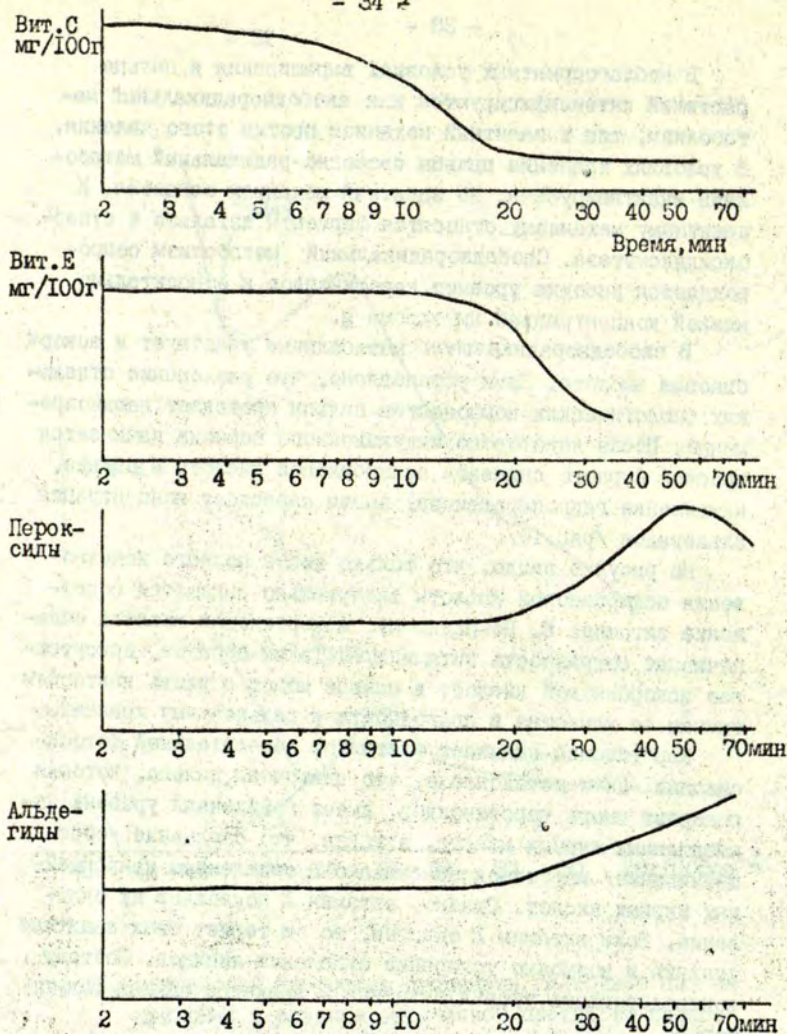


Рис. 16. Последовательность снижения уровня витаминов С и Е и образование пероксидов и альдегидов в цветочной пыльце в процессе хранения.

каротиноиды, дает неточные результаты, так как этот реагент поглощает в диапазоне поглощения каротиноидов, что затрудняет визуальное определение изменения цвета раствора при титровании /рис.17/.

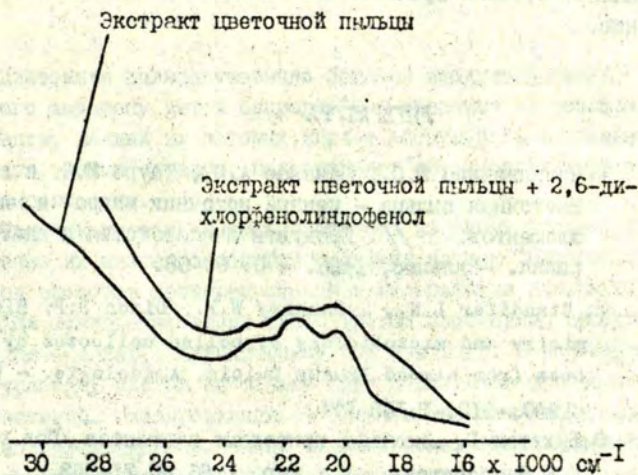


Рис. 17. Определение витамина С с помощью реагента 2,6-дихлорфенолиндофенола.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод, что содержание многих биологически активных веществ, входящих в состав цветочной пыльцы, в процессе высушивания или хранения уменьшается или теряется их активность. Спектрофотометрические методы позволяют обнаружить изменение содержания биологически активных веществ и использовать это для определения пищевой ценности пыльцы после хранения или высушивания и для установления степени зрелости клетки пыльцы, пригодной к хранению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чапквичене Э.С., Мачекас А.Ю., Тауре И.Я. и др. Цветочная пыльца - ценный источник макро- и микро-элементов. // Продукты пчеловодства и апитерапия. - Вильнюс, 1986. - С. 65-68.
2. Standifer L.N., McCaughey W.F., Dixon S.F. Biochemistry and microbiology of pollen collected by honey bees from almond *Prunus Dulcis*, *Apidologie*. - V.II. -1980.-II2.-P.163-171.
3. Бриттон Г. Биохимия природных пигментов /Под ред. М.Н.Запрометова. -М.: Мир, 1986.-С.21-383.
4. Taber G. Pollen and Pollen Trapping. *Americal Bee Journal*.- 1984.- 5.- P.12-514.
5. Van den Boom. Effects of γ -radiation on vitality and competitive ability of Pollen. *Euphytica*, nov. - 1983, 32.3.- P.677-685.

Брагинска Л.В.

ЛГУ им.П.Стучки

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ЦВЕТОЧНОЙ ПЫЛЦЫ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Цветочная пыльца необычно богатый продукт питания, равного которому нет в природе. Она содержит всевозможные элементы, каждый из которых играет важную роль в обмене веществ, иными словами, поддерживает живой организм в хорошем состоянии.

Так как цветочная пыльца состоит из живых клеток, сохранение их жизнеспособности является важным фактором при выборе способов консервирования и переработки пыльцы.

Для функционирования живой клетки необходимы продукты питания - сахар, органические кислоты и др. В естественных условиях клетки цветочной пыльцы получают эти вещества от растений. Изолированная от растений цветочная пыльца для поддержания жизненной функции пользуется веществами, находящимися внутри своих клеток, которые постепенно расходуются. В результате этого происходит распад биологически активных веществ и клетки погибают.

Цветочная пыльца содержит белки, аминокислоты, ферменты, гормоны, органические кислоты, стеринны, липиды, каротиноиды, углеводы, витамины, минеральные вещества, высшие спирты, фосфатиды, ростовые вещества и др. По содержанию белков цветочная пыльца превосходит такие продукты, как

яйца, творог, сыр, мясо. Белки цветочной пыльцы содержат все незаменимые аминокислоты, их соотношение полностью соответствует оптимальным дозам человеческого организма. Цветочная пыльца содержит витамины В₁, В₂, В₃, В₅, РР, Е, D, Н, Р, С и др. Она исключительно богата каротиноидами, витамином Е и рутином, так называемым витамином молодости, задерживающим старение клеток. Пыльца содержит минеральные вещества: калий, магний, кальций, фосфор, медь, железо, марганец, кобальт, молибден, алюминий, барий, цинк, хром, серебро и др., многие из которых необходимы для нормального функционирования различных ферментативных систем. Например, медь и цинк входят в состав ферментов, уничтожающих активные радикалы кислорода, которые вредны организму, железо входит в состав гемоглобина и предотвращает малокровие и т.д. / I /.

Собранная пчелами цветочная пыльца имеет высокую влажность, поэтому она неустойчива при хранении и ее сразу после сбора консервируют. Одним из наиболее удобных способов консервирования является высушивание. Технические условия, требованиям которых должна соответствовать цветочная пыльца, позволяющие высушивать ее при температуре 40-45°С, так как при повышенной температуре разрушаются большинство вышеупомянутых биологически активных веществ, обуславливающих пищевую ценность пыльцы. Эти вещества частично разрушаются и в процессе хранения сушеной пыльцы. Однако в технических условиях не указаны способы определения качества пыльцы после высушивания или определенного времени хранения. В них указаны органолептические и физико-химические показатели /влажность и кислотность/, которые мало характеризуют пищевую ценность продукта. Поэтому реализуемая в торговой сети сушеная цветочная пыльца может быть с низкой потребительской стоимостью, хотя требованиям технических условий она соответствует. В других литературных источниках также отсутствуют сведения о возможности точной оценки качества

пыльцы. Не указаны способы, с помощью которых можно отбирать партии свежей пыльцы более устойчивых к высушиванию и хранению. Поэтому разработка таких способов является особо актуальной.

Для определения изменения качества цветочной пыльцы в процессе хранения или высушивания, а также для прогнозирования пыльцы на длительное хранение нами разработано несколько способов.

По первому способу образец цветочной пыльцы диспергировали в фосфатном буферном растворе при pH 7,0-7,5 и полученную суспензию спектрофотометрировали в области 220-750 нм, определяли величины оптических плотностей при длинах волн 230 и 260 нм, отсчитывая от базисной линии, и по их соотношению оценивали качество цветочной пыльцы. Фотометрирование проводили вблизи фоточувствительного элемента, в дополнительных гнездах в целях снижения эффекта рассеивание света. Длинноволновую часть видимого света с 520 до 750 нм использовали для построения базисной линии, которую экстраполировали в ультрафиолетовую область спектра /рис. I./.

В фосфатном буфере при волновом числе $38,5.1000 \text{ см}^{-1}$ / $\lambda=260 \text{ нм}$ / поглощение дают преимущественно нуклеотиды, которые при волновом числе $43,5.1000 \text{ см}^{-1}$ / $\lambda=230 \text{ нм}$ / имеют максимум поглощения. В то же время белки при 230 нм дают достаточно сильное поглощение, поэтому отношение $\frac{E_{230}}{E_{260}}$ характеризует относительную концентрацию протеинов к нуклеотидам.

Результаты исследований доказали, что при наличии в цветочной пыльце только белков это соотношение достигает 6, при наличии только нуклеотидов - 0,4. Результаты исследований свидетельствуют о том, что более высокие значения соотношения $\frac{E_{230}}{E_{260}}$ соответствуют

более зрелой пыльце, которая пригодна для хранения. Клетки такой пыльцы имеют хорошо развитую мембранную структуру, которая разграничивает отдельные части клеток,

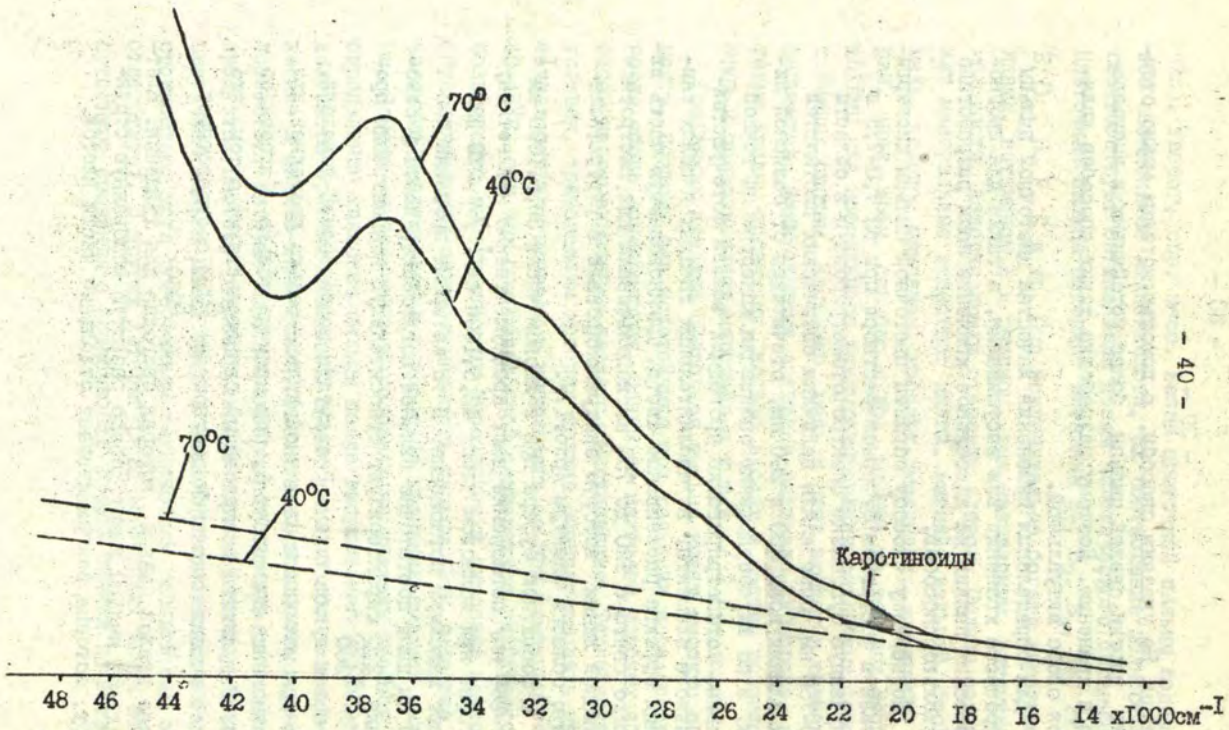


Рис. I. Поглощение света водной суспензии цветочной пыльцы.

дифференцирующие субстраты от разлагающих их ферментов.

Исследования показали, что для длительного хранения пригодна пыльца, у которой отношение $\frac{E_{230}}{E_{260}} > 1,4$. Меньший показатель соотношения свидетельствует о начинающемся протеолизе, что сопровождается резким снижением содержания биологически активных веществ.

Разработанный способ можно использовать также для определения снижения биологически активных веществ цветочной пыльцы в процессе сушки /рис. I./.

На рисунке видно, что в видимой части спектра видны каротиноиды, а в ультрафиолетовой области - нуклеотиды и флавоноиды. При этом максимальная абсорбция наблюдается в диапазоне 270 нм /волновое число 37.1000 см^{-1} /, а нуклеотиды абсорбируют в диапазоне 260 нм. После выдержки цветочной пыльцы при повышенной температуре максимальное поглощение водяного экстракта перемещается в сторону более коротких волн. Это явление объясняется тем, что в данном случае в этом диапазоне доминируют нуклеотиды. При этом экстинкция при 260 нм, которая характеризует абсорбцию нуклеотидов, увеличивается. Установили, что экстинкция при 260 нм у пыльцы, высушенной при 40°C , равна 0,63, при 50°C - 0,685, при 60°C - 0,82. Экстинкция при 230 нм /абсорбируют протеины/ также увеличивается. Так, E_{230} у цветочной пыльцы, высушенной при 40°C , равна 0,83, при 50°C - 0,877, при 60°C - 1,04.

Кроме того, у образцов, высушенных при высоких температурах, абсорбция каротиноидов более четко выражена /рис. I, при волновом числе 22.1000 см^{-1} /, несмотря на то, что их общее количество уменьшилось. Это объясняется тем, что каротиноиды легче выходят из клетки из-за повреждения мембранной системы.

Таким образом, определение соотношения экстинкций водяной суспензии цветочной пыльцы при 230 и 260 нм дает информацию о степени повреждения мембранной структуры

клеток в процессе хранения или высушивания.

Признаком порчи цветочной пыли во время хранения является быстрое разложение биологически активных веществ, например, аскорбиновой кислоты, гемсодержащих компонентов, пигментов, цитохромов и др., определение уровня которых дает характеристику о пищевой ценности пыли.

Флавоноиды цветочной пыли определялись в щелочной среде по перемещению максимума абсорбции в видимой части спектра. В нейтральной и кислой среде максимум поглощения флавоноидов наблюдается при длине волны 333 нм /волновое число 30.1000 см^{-1} /. В щелочной среде максимум поглощения флавоноидов перемещается в сторону более длинных волн. При этом максимальный сдвиг абсорбции наблюдается в сильно щелочной среде /при pH 11,3/. Однако, большая щелочность затрудняет определение, так как снижается устойчивость флавоноидов. Поэтому для подщелачивания среды использовали раствор двухзамещенного фосфата, который не дает столь высокие значения pH, но флавоноиды сохраняют стабильность /рис.2/.

На рисунке показано, что наибольшая разница поглощения света флавоноидов при использовании однозамещенного и двухзамещенного фосфатов, наблюдается при 390 нм, которая соответствует волновому числу $25,6.1000 \text{ см}^{-1}$. Следовательно, эту разницу можно использовать для характеристики флавоноидов.

На рисунке 2 также видно, что при волновом числе 30.1000 см^{-1} в щелочной среде происходит некоторое снижение экстинкции, что можно использовать для повышения точности способа.

Следовательно, для определения флавоноидов необходимо одну часть цветочной пыли суспендировать в раствор двухзамещенного фосфата, другую - в однозамещенного фосфата. Количество флавоноидов рассчитывали по разнице оптических плотностей при волновом числе $25,6.1000 \text{ см}^{-1}$ и 30.1000 см^{-1} .

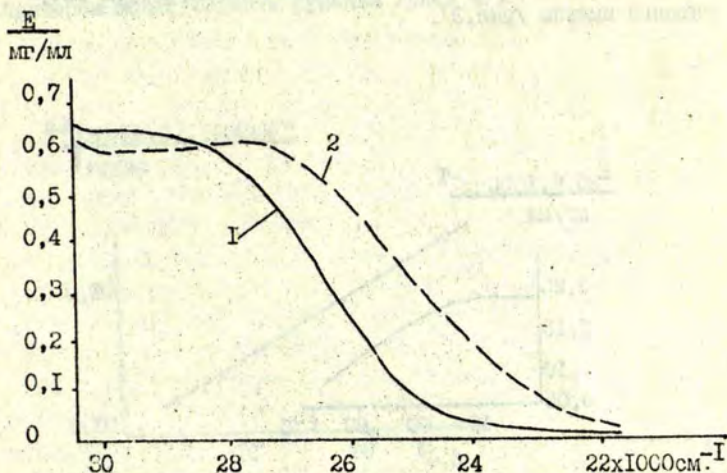


Рис. 2. Поглощение изопропаноловой-водной фазы экстракта щеточной пыльцы:

1 - в однозамещенном фосфате;

2 - в двухзамещенном фосфате.

Преимущество данного способа заключается в том, что каротиноиды, которые в большем или меньшем количестве содержатся во всех видах цветочной пыльцы, не меняют абсорбцию при использовании разных буферных растворов и, таким образом, не мешают определению флавоноидов. Клеточный материал цветочной пыльцы также не мешает определению флавоноидов, так как рассеивание света в обоих кюветах спектрофотометра одинаково - оно не меняется при подше-

лочивании среды.

Вышеупомянутый способ позволяет также обнаружить бледнение флавоноидов при повышенных температурах высушивания пыльцы /рис.3/.

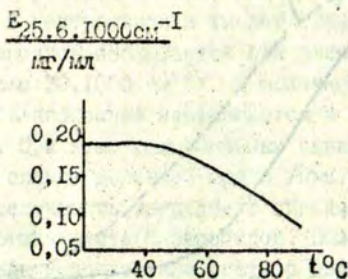


Рис. 3. Снижение уровня флавоноидов в зависимости от температуры высушивания цветочной пыльцы.

На рисунке видно, что при температурах выше 60°C сильно снижается уровень флавоноидов.

Если получены результаты, которые позволяют характеризовать цветочную пыльцу в зависимости от содержания в них флавоноидов. Кроме того оказалось, что клетки пыльцы, которые содержат мало каротиноидов /разница экстинкции при $E_{25,6,1000} \text{ см}^{-1}$ /мг/мл равняется 0,01/, обладают высоким уровнем каротиноидов и большей каталазной активностью. К такой пыльце относится, например, пыльца оду-

ванчика. Пыльца, которая содержит много флавоноидов, обладает меньшим количеством каротиноидов и низкой каталазной активностью. Такая пыльца обладает более зеленой окраской. Примером может служить сурепка /рис. 4/.

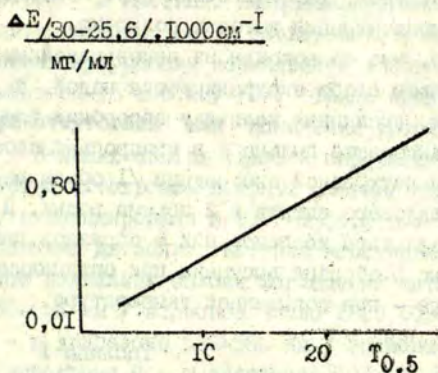


Рис. 4. Концентрация флавоноидов /определена по разнице экстинкции при волновом числе $25,6 \cdot 1000 \text{ см}^{-1}$ в двухзамещенном и однозамещенном фосфате/ в зависимости от времени полураспада перекиси водорода, характеризующем обратную величину каталазной активности.

На оси ординат рисунка 4 изображен показатель, иллюстрирующий количество флавоноидов, на оси абсцисс - время полураспада перекиси водорода, которая добавлена к суспензии клеток цветочной пыльцы. Более длительное время

полураспада перекиси водорода свидетельствует о низкой каталазной активности. На рисунке видно, что большая каталазная активность связана с небольшим уровнем флавоноидов. Визуально такая пыльца обладает желтой или оранжевой окраской, которую определяет цвет каротиноидов. Цветочная пыльца, обладающая большим временем полураспада перекиси водорода, т.е. низкой каталазной активностью, визуалью выглядит зеленой, так как синий свет поглощается флавоноидами, концентрация которых повышена.

Нами установлено, что флавоноиды из неповрежденных клеток цветочной пыльцы слабо экстрагируются водой. В этом можно убедиться, сравнивая величину абсорбции флавоноидов в водном экстракте пыльцы и в изопропаноловом слое, полученном при двухфазной экстракции /1 объем воды, 2 объема изопропилового спирта и 2 объема воды/. В таблице показаны результаты исследований 6 образцов цветочной пыльцы. Первые 3 образца высушены при оптимальных условиях, а остальные - при повышенной температуре.

Таблица I

Соотношение величины абсорбции флавоноидов в изопропаноловом слое и в водном экстракте пыльцы

№ образцов	E_{320} в изопропаноловом слое
	E_{320} в водном экстракте
1	14,5
2	14,2
3	16,1
4	2,9
5	6,1
6	6,9

Из таблицы видно, что из пыльцы, высушенной при оптимальных условиях, флавоноиды водой экстрагируются трудно,

а из пыльцы, высушенной в неблагоприятных условиях - лучше, что свидетельствует о повреждении мембранной системы клеток.

Известно, что одна из причин потери биологической ценности пыльцы является свободнорадикальный метаболизм, который увеличивается при несбалансированной системе цитохром в клетках. Несбалансированной системой является альтернативный поток электронов, который создается в условиях прерывания нормального электронного потока через цитохромную систему /2/. Такое прерывание осуществляется при отсутствии или понижении уровня цитохромоксидазы.

В наших опытах удалось определить соотношение количества цитохромов в целых клетках пыльцы. Для этого пыльцу суспендировали в 0,05 М фосфатном буфере при pH 7,2 и добавили дитионит, который восстанавливает цитохромы. При этом появились полосы поглощения цитохрома c в диапазоне 550-554 нм / волновое число $18,9.1000 \text{ см}^{-1}$ /, цитохрома b - в диапазоне 556-563 нм / волновое число $17,8.1000 \text{ см}^{-1}$ / и цитохрома a - в диапазоне 598-603 нм / волновое число $16,6.1000 \text{ см}^{-1}$ /. Для четкого обнаружения этих полос было необходимо компенсировать рассеивание света клетками пыльцы. Это удалось сделать, помещая исследуемый материал в одну кювету двухлучевого спектрофотометра, а в другую - матированную бумагу /при небольших концентрациях клетки/ или фарфоровую пластинку толщиной 1 мм /при высоких концентрациях клетки/ см. рис.5/.

Результаты исследований показали, что цветочная пыльца, содержащая много флавоноидов, обладает также высоким содержанием цитохрома a.

Было обнаружено, что цитохром a можно определить в пыльце и без добавления дитионита и воды - в сухом виде. Для этого высушенную пыльцу размельчали до получения материала, которым можно было заполнить кюветы толщиной 1 мм.

На рисунке 6 приведена запись цитохромов в двух диапазонах - в менее чувствительном диапазоне / I см

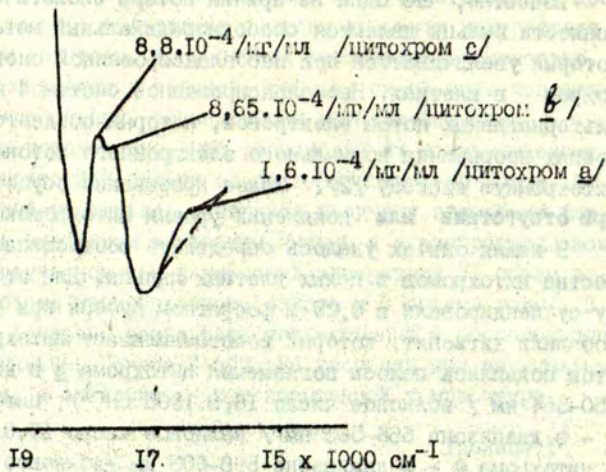


Рис. 3. Определение цитохромов в водной суспензии цветочной пыльцы с добавлением дитионита.

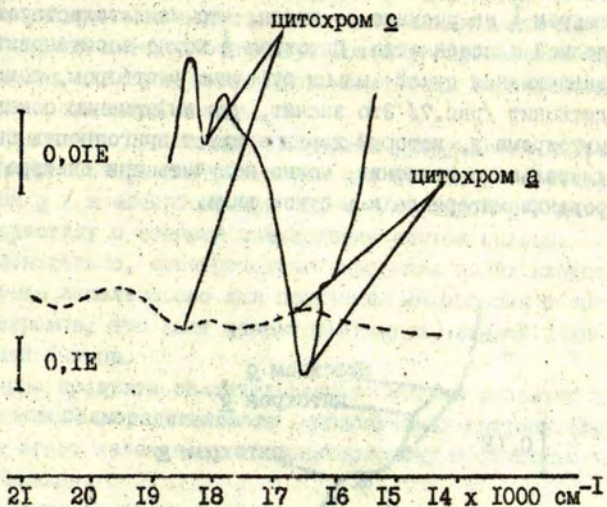


Рис. 6. Определение цитохромов в сушеной цветочной пыльце без добавления воды и дитионита.

соответствует 0,1 ед. оптической плотности/ и в чувствительном диапазоне /1,6 см соответствует 0,01 ед. оптической плотности/.

На рисунке также видно, что в высушенной пыльце цитохром a и c находятся в восстановленном состоянии, а цитохром b на рисунке не виден, что свидетельствует о его полной окисленности. Цитохром b можно восстановить путем замачивания сухой пыльцы буферным раствором, содержащим дитионит /рис.7/. Это значит, что информацию о количестве цитохрома a, который характеризует пригодность пыльцы для длительного хранения, можно получить при спектрофотометрировании материала и в сухом виде.

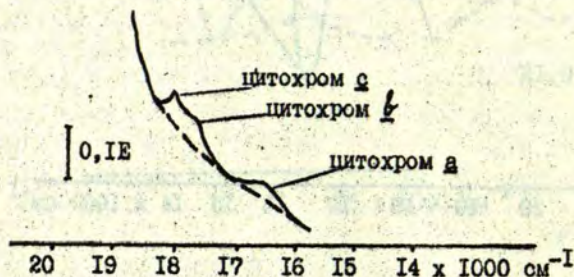


Рис. 7. Оптическая плотность цветочной пыльцы, помещенной в кювету толщиной 1 мм. с добавлением небольшого количества буферного раствора и дитионита.

После хранения цветочной пыльцы в неблагоприятных условиях цитохромы теряют функциональную активность и могут стать прооксидантами. Нами было установлено, что при длительном хранении недостаточно высушенная цветочная пыльца теряет цитохромоксидазу. Поэтому определение абсорбционных спектров цитохромов может быть использовано для оценки качества пыльцы.

Исследования показали, что первым разрушается цитохром a. Поэтому соотношение абсорбции при 602 нм / абсорбирует цитохром a / к абсорбции при 551 нм / цитохром e / дает характеристику о степени повреждения клеток пыльцы.

Следовательно, спектрофотометрирование целых клеток может быть использовано для получения информации о составе цитохромов, что дает характеристику о пищевой ценности цветочной пыльцы.

О порче продукта свидетельствует быстрое развитие в клетках свободнорадикального метаболизма, поэтому определение этого явления дает характеристику о качестве цветочной пыльцы.

Появление свободно-радикального метаболизма было определено путем добавления к суспензии цветочной пыльцы модифицированного цитохрома e -, связывающего свободные радикалы. Цитохром e при этом восстанавливается и изменяется его спектропоглощение.

Было обнаружено, что неблагоприятные условия выращивания растений также вызывают свободнорадикальный метаболизм, снижающий пригодность цветочной пыльцы для хранения. Особенно неблагоприятное влияние оказывает солнечное облучение. При этом в клетках сильно увеличивается уровень каротиноидов. Установлено, что увеличение уровня цис-каротиноидов вызывает свободнорадикальный метаболизм в меньшей степени, чем увеличение транс-каротиноидов.

Таким образом, определение цис- или транс- конфигурации каротиноидов дает возможность получить информацию о пригодности цветочной пыльцы для хранения, а также харак-

теристику качества пыльцы после определенного времени хранения.

По литературным данным известно, что убихиноны в процессе окисления и восстановления могут служить донорами одного электрона, вызывающего разложение перекиси водорода. В результате этого разложения образуется гидроксильный радикал, который является сильным окислителем. Поэтому его присутствие является вредным фактором для клетки / 3 /.

Следовательно, измерение уровня убихинонов дает представление о пригодности цветочной пыльцы к длительному хранению.

Наши исследования показали, что уровень убихинонов в цветочной пыльце варьируется в больших пределах, а также, что количество убихинонов коррелируется с количеством каротиноидов. Так, например, в одуванчике концентрация убихинонов в несколько раз превышает их концентрацию в сурепке /рис. 8 /.

Таким образом, присутствие в цветочной пыльце больших концентраций убихинонов и появление при ослаблении действия каталазы перекиси водорода указывает на то, что такая пыльца не подлежит хранению.

При использовании спектрофотометрических методов было обнаружено, что:

- величина относительной концентрации протеинов к

нуклеотидам / $\frac{E_{230}}{E_{260}}$ / характеризует степень зрелости

клеток; для длительного хранения пригодна пыльца, у которой это соотношение выше 1,4;

- флавоноиды из неповрежденных клеток пыльцы слабо экстрагируются водой, поэтому соотношение величин абсорбции флавоноидов в изопропаноловом и водном

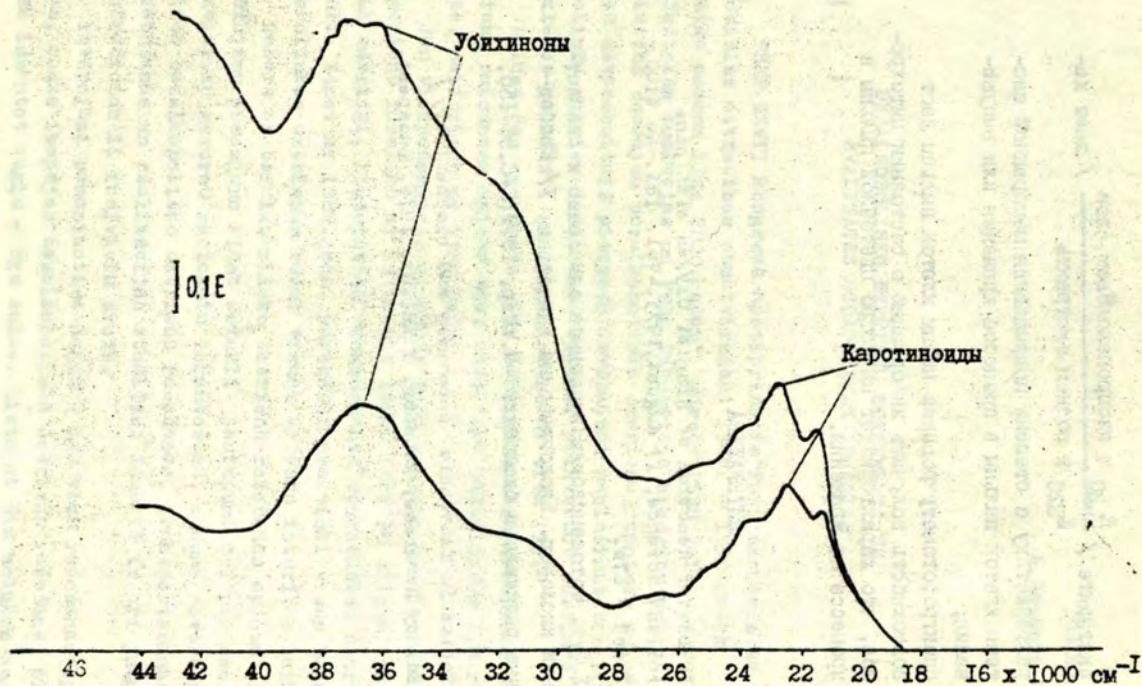


Рис. 8. Поглощение света гептанового экстракта цветочной пыльцы.

экстракте / $\frac{E_{320} \text{ в изопропаноловом слое}}{E_{320} \text{ в водном экстракте}}$ / дает ха-

рактеристику о степени повреждения мембранной системы клеток пыльцы в процессе хранения или высушивания;

- спектрофотометрирование целых клеток пыльцы даст возможность получить информацию о состоянии цитохромов, что характеризует качество цветочной пыльцы в процессе ее хранения.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Довты. Reaction of Singlet Oxygen with pine Pollen // Science, 17 august, 1973. - Vol. 181. - No 4100. - P. 669 - 670.
2. Х. Фут. Фотосенсибилизированное окисление и синглетный кислород. Биологические следствия // Свободные радикалы в биологии. - М.: Мир, 1979, - С. 96-150.
3. Topics in Flavonoid chemistry and biochemistry / Ed. by L. Farkas, M. Gabor, F. Kallay. - 1975, Budapest.

V. KOKARIS

P. Stučka LVU

BEZALKOHOLISKO DZERIENU SORTIMENTA UN KVALITĀTES UZLABOŠANAS IESPEJAS

PSKP XXVII kongresā apstiprinātie "PSRS ekonomiskās un sociālās attīstības pamatvirzieni 1986. - 1990.gadam un laika posmam līdz 2000.gadam" parodz PSRS Valsts agrorūpnieciskās komitejas un PSRS Patērētāju biedrību savienību sistēmā esošajai bezalkoholisko dzērienu rūpniecībam un ceļiem jau divpadsmitajā piegādē ievērojami paplašināt bezalkoholisko dzērienu ražošanas apjomu, pilnveidot sortimentu, uzlabot kvalitāti un tirdzniecību ar tiem (1).

Pildot šos uzdevumus, jau 1986.gadā bezalkoholisko dzērienu ražošanas apjoms mūsu zemē tika palielināts 1,8 reizes, salīdzinot ar 1985.gadu.

Jau vienpadsmitajā piegādē tika uzsākta bezalkoholisko dzērienu ražošana ar izturības laiku līdz 30 dienām. To panāk maksimāli, lietojot kā konservantu benzoskābes nātrija sāli. Sākot ar 1988.gadu, paredzēts praktiski visus bezalkoholiskos dzērienus ražot vismaz ar šādu izturības laiku.

Sakarā ar bezalkoholisko dzērienu ražošanas apjoma ievērojamu pieaugumu kļūst aktuāli jautājumi arī par esošo izejvielu resursu racionālu izmantošanu, zudumu novēršanu visās bezalkoholisko dzērienu ražošanas, transportēšanas, glabāšanas un realizācijas stadijās. Jāmeklē ir arī jauni, netradicionāli izejvielu avoti.

Ievērojami samazinoties augļu - ogu vīnu ražošanas apjomam, rodas iespējas bezalkoholisko dzērienu ražošanā plašāk izmantot augļu - ogu sulas. Lietojot šim nolūkam augļu

ogu sulas kopā ar aromatizatoriem, krāsvielām, augu valsts ekstraktiem u.c. piedevām, var radīt jaunus bezalkoholiskos dzērienus, bagātinot tos ar makro- un mikroelementiem, vitamīniem, organiskām skābēm. Tas dod iespēju risināt jautājumu par bezalkoholisko dzērienu ražošanu ar paaugstinātu bioloģisko vērtību.

Lai racionālak varētu izmantot izejvielas, speciālos ceļos ir jāorganizē ekstraktu, kompozīciju un koncentrātu ražošana. Tas dod iespēju bezalkoholisko dzērienu rūpniecām un ceļiem ražot šos dzērienus bez sevišķas izejvielu apstrādes ar pastāvīgākiem kvalitātes rādītājiem.

Patreiz mūsu zemē ražo kvasa misas un bezalkoholiskā dzēriena "Baikāls" koncentrātus, kompozīciju dzērienam "Bahmaro", kā arī izvilcumus dzērieniem "Tarihuns" un "Ijindi." Taču to ražošanas apjomi ir niecīgi vai arī ir mazs patērētāju pieprasījums pēc tāda tipa dzērieniem (Bahmaro).

Ir uzsākta arī pirmā nedzidra bezalkoholiskā dzēriena "Zeltaņais" ražošana, kura pamatā ir koncentrāta mandarīnu sula. No 1986.-1990.gadam ir paredzēts veikt pasākumus, lai palielinātu augļu - ogu sulu un vietējās floras ekstraktu izmantošanu bezalkoholisko dzērienu ražošanā ar tādu aprēķinu, lai 1990.gadā mūsu valstī no šīm izejvielām tiktu saražots līdz 30...40% bezalkoholisko dzērienu kopējā apjoma (3).

Palielinot bezalkoholisko dzērienu ražošanas apjomu, ir jāpētī arī patērētāju pieprasījums un pēc iespējas jāapmierina to vēlmes, tātad jāpilnveido sortiments. Lielais vairums bezalkoholisko dzērienu, kurus ražo patreiz, tikai veidzē slāpes. Tos mūsu republikā pārsvarā ražo no spiestām augļu - ogu sulām, uzlijām, esencēm. Sevišķi zema ir no sintētiskām esencēm pagatavoto dzērienu uzturvērtība, jo to uzturvērtību nosaka tikai cukura un citronskābes klātbūtne. Dzērieni, kurus pagatavo no spiestām augļu - ogu sulām, ir nedaudz bagātāki ar šīm vielām, bet tie satur līdz 1% alkohola. Tas nav vēlams, jo šos dzērienus

pārsvārā lieto bērni. Visi šie dzērieni satur maz vīta -
minu u.c. bioloģiski aktīvu vielu.

Analizējot dabiskās izejvielas, kuras izmanto bezalko-
holisko dzērienu ražošanai mūsu u.c. republikās, nonākam
pie secinājuma, ka, lai ražotu pietiekošā vairumā un la-
bas kvalitātes dzērienus, liela perspektīva ir augu valsts
izejvielu kompleksai izmantošanai. Ņemot vērā augu valsts
izejvielu komplicēto ķīmisko sastāvu, kā arī to labvēlīgo
ietekmi uz cilvēka organismu, rodas iespējas izstrādāt
jaunus: tonizējošus, aromatizētos u.c. dzērienus. Dzērie-
ni, kuriem par pamatu ir ņemtas augu valsts izejvielas, ir
viena no pārtikas produktu formām, kura spēj bagātināt
cilvēka organismu ne tikai ar uzturvielām, bet arī ar bio-
loģiski aktīvām vielām. Bez tam, kā liecina pieredze, ra-
žojot bezalkoholiskos dzērienus no augu valsts izejvielām,
bieži vien palielinās arī to bioloģiskā izturība, jo šajos
dzērienos kopā ar izejvielām nonāk arī dažādi augu
valsts konservanti.

Neapņemas uz to, ka šādu dzērienu ražošanas organi-
zācijai un paplašināšanai ir svarīga nozīme, mūsu republi-
kā vēl nav organizēta augu valsts izejvielu pārstrāde, tai
skaitā kompleksa šo augu izmantošana.

Lai racionāli izmantotu augu valsts izejvielas, ir ne-
pieciešams sākt izmantot tās augu valsts daļas, kuras pat-
reiz vēl netiek izmantotas (biešu, mairutku lapas u.c.),
kā arī meklēt jaunas, vēl netradicionālas izejvielas (nā-
res, pieneņu saknes, alvejas u.c.), kuras pašreiz plaši
lieto dažādu slimību profilaksei vai arī ārstēšanai (2).

Analizējot mūsu republikā ražoto bezalkoholisko dzē-
rienu kvalitāti, var konstatēt, ka tiem vēl ir zoma bio-
loģiskā un koloidālā izturība, iekrāsošanai bez kuliera
izmanto tikai sintētiskas krāsvielas, tās bieži vien ir ar
zemām garšas īpašībām un vāju, netipisku aromātu.

Lai risinātu jautājumu par šo dzērienu kvalitātes uzla-
bošanu, pirmkārt jā rūpējas par izejvielu kvalitāti, jāizvir-
za stingrākas prasības kvalitātei arī standartos. Tā, pie-
mēram, ievieš ekstrakta, no kura mūsu republikā ražo bez -

alkoholiskos dzērienus "Geseliba" un "Rīgas iesala", Ukrainas PCR standarts limitē mikroorganismu skaitu, smago metālu un arsēna klātbūtni, taču mūsu republikas standartā šie rādītāji vispār nav iekļauti.

Tā kā arvien vairāk sāk ražot dzērienus no augļu - ogu sulām, tad steidzīgi ir jārisina jautājums par šo sulu optimālo konservēšanas paņēmieni, lai pēc uzglabāšanas no šīs sulas varētu iegūt dzērienus ar labiem kvalitātes rādītājiem. Ir zināms, ka augļu-ogu sulas ir labvēlīga vide raugu, pelējumu, etiķskābe un pienskābe baktēriju attīstībai. Lai novērstu šo sulu bojāšanos uzglabāšanas laikā, tas apstrādā termiski vai arī lieto ķīmiskos konservantus. Taču visi šie paņēmieni nenodrošina sulu augstu kvalitāti. Sulu pastērizēšana 70 ... 80°C temperatūrā 10 ... 40 minūtes piedod sulām vārīta produkta garšu, un ievērojami zūd to dabīgais aromāts. Jonizējošā starojuma izmantošana sulu pastērizācijai ievērojami izmaina to krāsu. Ķīmiskie konservanti: benzoskābes nātrija sāls, sorbīnskābe u.c. ievērojami pasliktina sulas garšu un aromātu, bez tam šie konservanti nespēj aizkavēt sulās stafilokoku un skābi veidojošu baktēriju attīstību (tas pats notiek arī ar bezalkoholiskajiem dzērieniem, ja to bioloģiskās izturības palielināšanai lieto šos konservantus). Etilspirta pievienošana sulām nodrošina to bioloģisko stabilitāti, taču, ilgstoši uzglabājot, ievērojami izmainās sulu dabīgais aromāts, krāsa un garša. Šīs izmaiņas pamatā notiek sakarā ar melanoīdu veidošanos un polifenolu oksidēšanos. Sulu koncentrēšana un uzglabāšana koncentrētā stāvoklī nav ekonomiski izdevīga, jo, ražojot bezalkoholiskos dzērienus, šos koncentrātus atkal atšķaida ar ūdeni. Koncentrējot sulas, ievērojami samazinās arī sulu aromāts un bieži vien arī garša, tāpēc jāmeklē ir jauni sulu konservēšanas paņēmieni, lai ievērojami uzlabotu no tām ražoto dzērienu organoleptiskos rādītājus un izturību.

Lābus rezultātus dod kombinētais konservēšanas paņēmienus, kur kā konservantus lieto cukuru, oglekļa dioksīdu un zemas temperatūras. Cukurs saista sulas aromātvielas un aiz-

kavē to izdalīšanos. Šim nolūkam iepriekš dzidrīnātu vai nedzidrīnātu sulu sajauc attiecības 1:1 ar cukuru, piesa-
tina ar oglekļa dioksīdu un uzglabā ar speciālu armatūru
apgādātās spiedienizturīgās, liela tilpuma tvertnēs oglek-
ļa dioksīda atmosfērā. Oglekļa dioksīda virspiediens tvert-
nē ar sulu ir atkarīgs no temperatūras, pie kuras uzglabā
sulu. Jo zemāka ir sulas uzglabāšanas temperatūra, jo ze-
māku virspiedienu var lietot. Vislabākos rezultātus,
lietojot šo konservēšanas metodi, iegūst tad, ja sulas tem-
peratūra uzglabāšanas laikā ir 2 ... 3 °C. Sakarā ar alus
ražošanas apjoma samazināšanos sulu uzglabāšanu oglek-
ļa dioksīda atmosfērā var organizēt alus rūpniecības
pēc rūgšanas nodaļās (pagrabos), jo tur tiek uzturēta op-
timālā temperatūra sulu uzglabāšanai, ja tas tiek kon-
servētas ar iepriekš minēto kombināto papīrienu.

Pēc LVU Prečzinības un tirdzniecības organizācijas
katedrā iegūtajiem rezultātiem sulas ļabi ilgstoši uzgla-
bājas arī tad, ja to konservēšanai lieto tikai cukuru un
zemas temperatūras. Sulu sajaucot ar cukuru attiecības
1 : 1,5 un nodrošinot uzglabāšanas laikā temperatūru
2 ... 3 °C, to var uzglabāt līdz 8 mēnešiem bez ievērojamām
kvalitātes izmaiņām. Lietojot šo sulu konservēšanas papī-
rienu, sulu uzglabāšanai var izmantot alus pēc rūgšanas
tvertnes, kuras atrodas rūpniecības alus pēc rūgšanas nodaļās.

Bezalkoholisko dzērienu bioloģiskās izturības palieli-
nāšanai ir jāmeklē dabīgie konservanti no augu valsts, pla-
ši jālieto šo dzērienu pasterizācija un jāizmanto membrā-
nu filtri.

Lai uzlabotu šo dzērienu koloidālo izturību, loma ir
sulas dzidrūmas pakāpei. Šim nolūkam bez filtrēšanas liet-
derīgi ir izmantot maksimālos sulu dzidrīnāšanas papīrienus.
Kā liecina prakse, pēdējā laikā visvairāk tiek lietots
bentonīts un tie fermentu preparāti, kurus ir atļāvis
lietot PSRS Veselības aizsardzības ministrija.

Bentonītiem (māliem) ir liela adsorbcijas spēja. Tie ir
spējīgi uzsūkt ūdeni līdz 900 ... 600% no to masas. Uzbrīes-

tot ūdenī, tie veido želejai līdzīgu masu, kura skābā vidē ir spējīga koagulēties, veidojot liela izmēra pārslas. Izveidojušās pārslas izgulsnējas trauka apakšā un aizrauj sev līdzi sulā esošās duļķes, rezultātā sula kļūst dzidra. Bentonītam ir liels blīvums, kas dod iespēju nodzidrināt sulas ar lielu cukura saturu.

No fermentiem sulu dzidrināšanai visbiežāk lieto pektolītiskos fermentu preparātus. Noteiktam sulas daudzumam pievieno noteiktu daudzumu pektolītisko fermentu preparāta 5...10% šķīduma veidā. Fermentu preparāta šķīdumu var pievienot noteiktam sulas daudzumam, vienreiz vai arī nepārtraukti sulu sajaucot ar fermenta preparāta šķīdumu, tos iepildot sulas dzidrināšanas tvertnē (šim nolūkam izmanto speciālu fermentu preparāta šķīduma dozējošo sūkni). Lietojot šo fermentu preparāta pievienošanas paņēmieni, sula labāk ar to sajaucas un ātrāk nodzidrinās. Ja sulas temperatūra dzidrināšanas laikā ir 20°C, tad, pievienojot fermentu preparāta šķīdumu, tā nodzidrinās apmēram 3...4 stundu laikā. Zemākās temperatūrās sulas nodzidrinās lēnāk. Ir noteikts, ka optimāla pektolītisko fermentu darbības aktivitāte sulā tiek sasniegta tad, ja tās temperatūra svarstās robežas no 40...50°C. Taču sulu nodzidrināšanās ātrums ir atkarīgs no pektīnvielu u.c. koloidālo vielu kvantitatīva sastāva sulās, kā arī no tā, no kādiem augļiem sula ir iegūta.

Lai palielinātu no ābolu sulas ražoto bezalkoholisko dzērienu koloidālo izturību, biežzinības un tirdzniecības organizācijas katedrā tika izdarīti šīs sulas dzidrināšanas mēģinājumi pirms tās izmantošanas bezalkoholisko dzērienu ražošanai. Šim nolūkam izmantojām pektovamoriņu 10X. Ar doto fermentu preparātu sula tika apstrādāta pie dažādām tās temperatūrām un tika mainītas pievienojamā fermentu preparāta devas. Iegūtie rezultāti sakopoti 1. tabulā.

Ābolu sulas dzidruma pakāpe atkarībā no tās temperatūras un pievienotās fermentu preparāta dozas

Sulas ap- strādāša- nas ilgums (h)	Pektoavamorīna 10X koncentrācija 30 mg uz 1 l sulas			Pektoava- morīns 10X 10 mg/l sulas 40°C	Pektoava- morīns 30 mg/l sulas 40°C	Pektoava- morīns 50 mg/l sulas 40°C
	34°C	40°C	45°C			
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	+	+	-	+	+
4	-	+	+	-	+	+

- sula nedzīda

+ sula dzīda

Kā liecina iegūtie rezultāti, pie ābolu sulas temperatūras 40 un 45°C nodzīdināšanas ātrums ir vienāds. Optimālā fermentu preparāta doza šīs ābolu sulas partijās nodrošināšanai ir 30 mg uz 1 l sulas, temperatūra 40°C.

Ābolu sula var saturēt līdz 0,3% pektīnvielu (4). Kā liecina prakse, lai iegūtu no ābolu sulas bezalkoholiskos dzērienus ar labu koloidālo izturību, pektīnvielu saturs tajā nedrīkst pārsniegt 0,035%. Tūpēc pētāmajai ābolu sulai pirms un pēc dzīdināšanas ar fermentu preparātiem tika noteikts pektīnvielu kvantitatīvais sastāvs (2.tab.).

Iegūtie rezultāti liecina, ka ar fermentu preparātu apstrādātā ābolu sulā jau pēc 3 stundu apstrādes, pie sulas temperatūras 40°C ievērojami samazinās nogulsņu un pektīnvielu daudzums. Palielinot sulas temperatūru un apstrādes laiku ar fermentu preparātu, nogulsņu un pektīnvielu daudzums sulā praktiski neizmainās.

2.tabula

Nogulšņu un pektīnvielu kvantitatīvais sastāvs
ābolu sulā pirms un pēc apstrādes ar pektovam-
morīnu 10X

Nr. p.k.	Sulas apstrāde- šanas laiks (h) un temperatūra (°C)	Filtr- papīra masa (g)	Filtr- papīra un iz- kaltēto nogul- šņu ma- sa (g)	Nogul- šņu masa sulā (g)	Pektīn- vielu kvantita- tīvais sastāvs g/100ml
1.	Sulā līdz apstrā- dei ar fermentu preparātu	0,7265	0,7566	0,301	0,277
2.	Sulā pēc 3 stun- du apstrādes ar fermentu prepa- rātu pie 40°C	0,7168	0,7251	0,008	0,007
3.	Sulā pēc 3 stun- du apstrādes ar fermentu prepa- rātu pie 45°C	0,6889	0,6969	0,008	0,007
4.	Sulā pēc 6 stun- du apstrādes ar fermentu prepa- rātu pie 40°C	0,6867	0,6940	0,007	0,007
5.	Sulā pēc 6 stun- du apstrādes ar fermentu pie 45°C	0,7230	0,7302	0,007	0,007

Šādā veidā apstrādāto sulu izmantojām bezalkoholis-
ko dzērienu iegūšanai. Ražošanas apstākļos iegūtajiem
dzērieniem koloidālas izturības laiks pārsniedza 30 die-
nas.

Viens no svarīgiem bezalkoholisko dzērienu organoleptiskajiem rādītājiem ir to krāsa. Mūsu republikā bezkuļiera šim nolūkam vēl izmanto sintētiskās krāsvielas indigokarmīnu un tartrazīnu. Turpmāk, ražojot šos dzērienus, priekšroka ir jādod no augu valsts (galda bietes, malna aronija u.c.) iegūtām dabiskām krāsvielām.

Tātad, lai paplašinātu bezalkoholisko dzērienu sortimentu un uzlabotu to kvalitāti, republika ir jāveic šādi pasākumi:

- jāmeklē netradicionālas izejvielas no vietējās floras,
- bezalkoholisko dzērienu ražošanai jāorganizē ir augļu - ogu sulu konservēšana ar oglekļa dioksīdu un aukstumu vai arī šim nolūkam jāizmanto cukurs un aukstums,
- lai palielinātu, no augļu - ogu sulām ražotu bezalkoholisko dzērienu koloidālo izturību sulu papildu dzidrīnāšanai, ieteicams lietot pektolītiskos fermentu preparātus,
- ražojot bezalkoholiskos dzērienus, priekšroka ir jādod nevis sintētiskajām, bet augu valsts krāsvielām.

Izmantota literatūra:

1. PSRS ekonomiskās un sociālās attīstības pamatvirzieni 1986. - 1990.gadam un laika posmam līdz 2000.gadam. - R: Avots, 1986. - 69.lpp.
2. Rubine u.c.
Ārstniecības augu sagatavošana un lietošana. - R: Zvaigzne, 1977. - 381.lpp.
3. Беличенко А.М.
Развитие производства безалкогольных напитков и минеральных вод в двенадцатой пятилетке // Ферментная и спиртовая промышленность, - № 5, 1986 - с. 2 ... 4.

4. Самсонова А.Н., Ушева В.Б. Фруктовые и овощные соки. -М: Пищевая промышленность. 1976

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается ассортимент безалкогольных напитков в нашей стране и в том числе в Латвийской ССР, а также анализируются возможности обновления ассортимента безалкогольных напитков путем использования местного сырья / разные части растений/.

В работе на основании проведенных опытов, даны предложения по рациональному хранению плодово-ягодных соков и по повышению стойкости безалкогольных напитков, приготовленных на основе этих соков.

Крузе М.В.

ЛГУ им.П.Стучки

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ХЛЕБСПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ

Большим спросом пользуются сушеные дрожжи, поэтому увеличение производства этих дрожжей улучшенного качества является одной из задач, стоящей перед дрожжевой промышленностью. Проблема улучшения качества сушеных хлебопекарных дрожжей включает следующие направления:

- получение прессованных дрожжей, устойчивых к сушке путем селекции особых рас дрожжей, разработки специальных режимов их выращивания и выявления показателей, характеризующих пригодность к высушиванию;

Сушка хлебопекарных дрожжей при невысокой температуре является одним из распространенных способов консервации и сохранения жизнеспособности дрожжевой клетки на длительное время. При высушивании хлебопекарных дрожжей удаляется большая часть внутриклеточной влаги и остается вода, связанная с коллоидами клетки. При этом происходит заторможение всех жизненных процессов в клетке - состояние анабиоза.

- разработка оптимальных режимов хранения сушеных дрожжей, выявление режимов упаковки, вида упаковки и разработка конструкций упаковочных автоматов;

- получение активных сушеных дрожжей, устойчивых при длительном хранении, разработка оптимальных режимов самой сушки, применение специальных конструкций сушилок и выявление специфических показателей качества, которые определяют точную пригодность дрожжей к длительному хранению

Несмотря на разные способы приготовления дрожжей для высушивания, при регидратации теряется значительная часть функциональной активности дрожжевых клеток, поэтому изучение процессов, протекающих в дрожжевых клетках во время их обезвоживания и регидратации, представляет интерес как в практическом так и в теоретическом аспекте. Особое внимание уделяется определению причин гибели клеток во время обезвоживания и последующей регидратации /2/. Установление механизма повреждения затрудняет однотипная проверка жизнеспособности клеток. Это связано с тем, что сегодня отсутствуют критерии, по которым можно было бы оценить жизнеспособность сухих дрожжей. Самый популярный критерий - это так называемый световой тест. Это люминисцентно - микроскопический метод определения выживаемости дрожжевых организмов после обезвоживания / 3 /. В этом методе применяют флуорохром примулина. В основе этого метода лежит тот факт, что крупная молекула флуорохрома примулина не проникает в живые клетки и при люминисцентно-микроскопическом исследовании флуоромированных примулином дрожжей обнаруживается лишь свечение стенок. В сильно поврежденных, мертвых клетках краситель связывается с цитоплазмой, придавая им ярко - зеленую люминисценцию. Для более полной характеристика степени жизнеспособности клеток достаточно жестких экстремальных воздействий, в т.ч. после лиофилизации, целесообразно ввести следующую классификацию живых организмов:

- I - живая клетка способна к нормальному размножению,
- II - " " " " " ограниченному "
- III - " " " не " " дальнейшему размножению.

Второй способ определения барьерной функции дрожжевых клеток основывается на определении веществ, выходящих из клеток после регидратации. Обычно из клетки выходит большое количество нуклеотидов /2/, которые легко можно определить спектроскопическими методами. Литературные данные свидетельствуют о том, что существует параллелизм между способностью клетки не выпускать нуклеотиды при регидратации и способностью не принимать красящие вещества. Но надо отметить, вряд ли эти оба метода, которые характеризуют барьерные функции дрожжевой клетки

у осмотического стресса, достаточны для определения пригодности дрожжей для практического использования.

Известно, что в неблагоприятных условиях культивирования, микроорганизмы переходят в анабиотическое состояние, уменьшается не только биологическая активность клетки, но увеличивается устойчивость клетки к неблагоприятным условиям внешней среды, в.т.ч. и осмотическому стрессу.

Цель нашей работы - определить показатели, характеризующие функциональную активность дрожжей. Основная цель производства пекарских дрожжей состоит в получении дрожжей, которые с большой скоростью вырабатывают в тесте углекислый газ. Однако это производство можно рассматривать и как особый процесс накопления биомассы / 4 /. Необходимо определить показатели, которые связаны с бродильной активностью дрожжевой клетки. Известно, что дрожжи - это факультативно - анаэробные микроорганизмы. Это значит, что тип метаболизма зависит от доступа кислорода. На практике в среде с малой концентрацией углеводов в присутствии кислорода у дрожжей выражен аэробный метаболизм: характеризуется дыханием. Анаэробный метаболизм наступает только после потребления кислорода или в таких условиях, когда концентрация сахаров превышает величины, при которых анаэробный метаболизм может выразиться и в присутствии кислорода. Практически это происходит в условиях когда концентрация сахаров больше 5%. Так для использования дрожжей в хлебопечении аэробного изменения на анаэробный не ожидается поскольку концентрация сахаров не достаточна. Перемена метаболизма ожидаема только при полном поглощении кислорода. Задача нашей работы - определение потребления кислорода клетками дрожжей.

Для анализа брали разные образцы : свежие сушеные дрожжи п/о " Друва ", бывшие на хранение сушеные дрожжи п/о " Друва " и сушеные дрожжи датской фирмы Д.Оэткер, выработанные в 1982 г. и хранимые в фольге в холодильнике. Для определения времени потребления кислорода сушеные дрожжи суспендировали в фосфатном буфере (рН 7,3) в количестве 10 мг дрожжей на 1 мл буфера. Кювету с дрожжевой суспензией ставили в

спектр UV-VIS при комнатной температуре (20° С). Определили время восстановления цитохромов a, в и с. Это и есть время потребления кислорода. Полученные результаты показаны на рисунках 1, 2, 3. Из рисунков видно, что сушеные дрожжи датской фирмы Д. Оаткер, хотя и выработаны в 1982 г., кислород потребляют за 21 минуту, свежие сушеные дрожжи п/о " Друва " - за 25 минут, а бывшие на хранении в холодильнике - за 27 минут.

Выделение газа CO_2 определили по следующей методике : 300 мг сухеных дрожжей растворили в 2 мл воды и добавили 2г пшеничной муки 2 - го сорта. Тесто в объеме 0,4 см³ поместили в градуированный медицинский шприц. Закрыли поршнем. Закрыли и отверстие для иглы. Чтобы освободиться от лишнего кислорода, действовали следующим образом : под поршнем создали отрицательное давление путем поднятия поршня. Газы вышли из материала. Потом открыли отверстие для иглы и мгновенно выдавили кислород и растворенные газы. Поршень оставляют на уровне теста. Шприцы поставили в термостат при 30°С. В ходе реакции выделяется газ CO_2 и поршень поднимается. Так можно определить объем выделяемого газа. Количество растворенного газа удаляется таким же способом, как растворенные газы в начале опыта. Для определения объема выделяемого газа дрожжей датской фирмы Д. Оаткер, использовали 190 мг высушенных дрожжей, 1 мл воды и 1 г пшеничной муки 2 - го сорта.

Для опыта можно использовать любой медицинский шприц с хорошей герметизацией и легкой подвижностью поршня, которую можно увеличить каплей минерального масла. В результате использования шприца ошибка не более 2%.

Полученные результаты обобщены в таблице I.

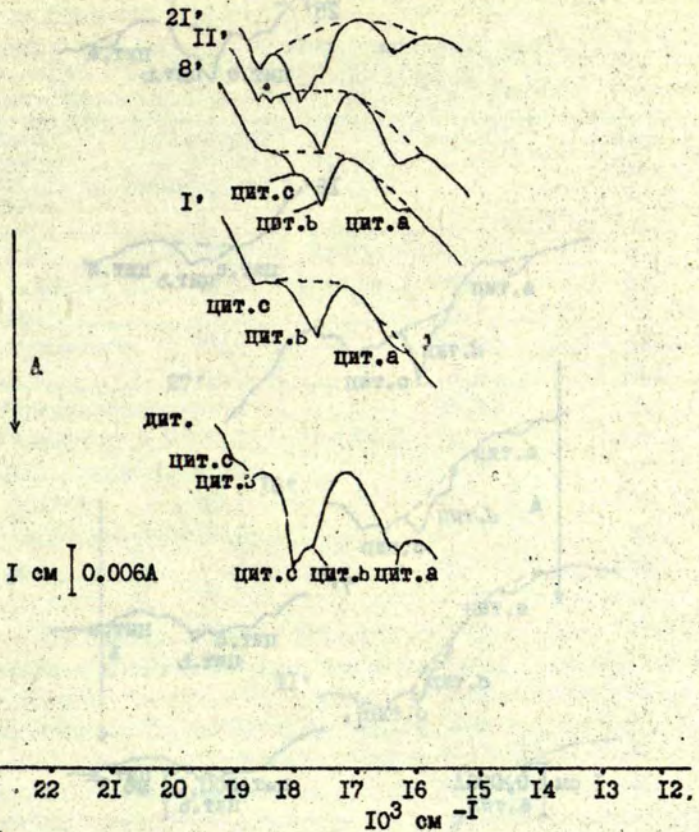


Рис. I Адсорбция цитохромов во время потребления кислорода дрожками фирмы Д.Оеткер

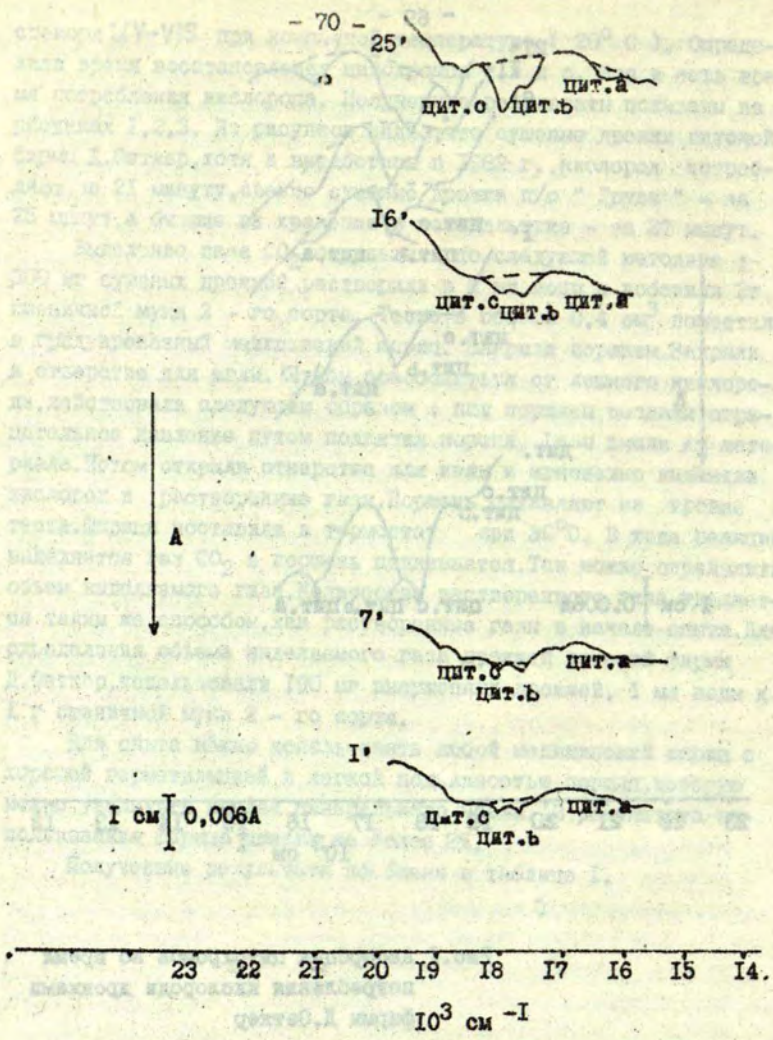


Рис.2 Адсорбция цитохромов во время потребления кислорода дрожжами п/о " Друва " (свежие, сушеные)

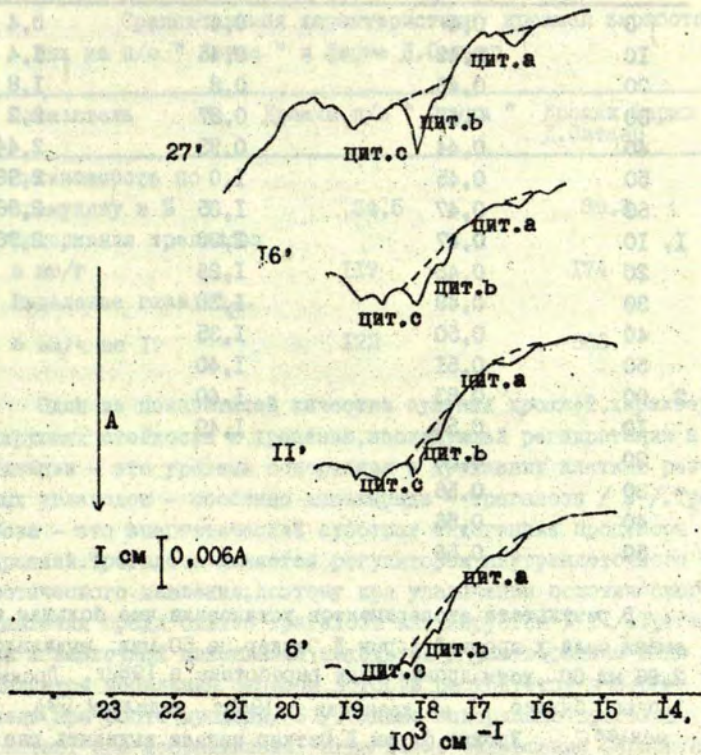


Рис.3 Адсорбция цитохромов во время потребления кислорода дрожжами п/о " Друва " (сушеные, хранившиеся)

Таблица I

Объем выделенного газа CO_2 дрожжей п/о "Друва"
и фирмы Д.Оэткер, мл

Время мин.	Образец № 1 хран. п/о "Друва"	Образец № 2 свежие п/о "Друва"	Образец №3 хран. фирмы Д.Оэткер
0	0,4	0,4	0,4
10	0,42	0,46	1,4
20	0,43	0,8	1,8
30	0,43	0,87	2,2
40	0,44	0,93	2,44
50	0,45	1,0	2,96
60	0,47	1,05	2,96
I, 10	0,47	1,20	2,96
20	0,48	1,25	
30	0,49	1,30	
40	0,50	1,35	
50	0,51	1,40	
2, 00	0,53	1,40	
10	0,54	1,40	
20	0,55		
30	0,56		
40	0,56		
50	0,56		

В результате экспериментов установили, что большая подъемная сила у дрожжей фирмы Д. Оэткер. За 50 мин. выделилось 2,96 мл CO_2 , хотя дрожжи были выработаны в 1982г. Дрожжи п/о "Друва" бывшие на хранении с 1985г выделили CO_2 меньше. Дрожжи фирмы Д.Оэткер начали выделять газ сразу же после смешивания их с водой и мукой. Дрожжи, выработанные на п/о "Друва" в начале процесса, газ выделяли очень медленно и максимальной скорости достигли приблизительно через час после смешивания с водой и мукой. Выделение газа завершилось через 2 часа 30 мин.

Далее нами были сопоставлены результаты о степени поглощения кислорода и выделения газа CO_2 с принятыми показателями качества сушеных дрожжей уровнем трегалозы (методом гидролиза с $0,6 HCL_4$ в течение $0,5$ ч при t^0 кипения воды). Результаты обобщены в таблице 2.

Таблица 2.

Сравнительная характеристика дрожжей выработанных на п/о " Друва " и фирме Д.Оэткер

Показатель	Дрожки п/о " Друва "	Дрожки фирмы Д.Оэткер
Выживаемость по прамулину в %	34,5	89,3
Содержание трегалозы в мг/г	117	174
Выделение газа CO_2 в мл/ч на 1г	122	363

Один из показателей качества сушеных дрожжей, характеризующих стойкость к хранению, последующей регидратации и активации - это уровень содержания в дрожжевых клетках резервных углеводов - особенно дисахаридов - трегалозы / 5 /. Трегалоза - это энергетический субстрат эндогенных процессов дрожжей. Трегалоза является регулятором внутриклеточного осмотического давления, поэтому при увеличении осмотического давления среды синтез трегалозы активируется / 1 /. Трегалоза в клеточной цитоплазме находится в растворенном виде и является мобильным запасом, который расходуется в первую очередь при росте дрожжей / 6 /. Однако содержание трегалозы возрастает при дображивании, когда после завершения ферментации клеточную суспензию аэрируют в присутствии источника углерода и при повышенной температуре (до 40^0C) но без источника азота. В процессе сушки хлебопекарных дрожжей при мягком режиме, т.е. при невысоких температурах, происходит изменение в углеводном составе. Это связано со значительным нарастанием трегалозы (на 30 - 75%) за счет гликогена. В сухих дрожжах

отдельных заводов содержание трегалозы колебалось в пределах 6 - 11%. Есть указание о содержании в активных сухих дрожжах до 15 - 20% трегалозы. За период хранения измерения в содержании трегалозы незначительны. Есть указания, что трегалоза и гликоген в дрожевой клетке образуются из глюкозо - 6 - фосфата. При высоких концентрациях - гликоген, при низких - трегалоза / 2 /. Было высказано предложение, что высокая концентрация глюкозо - 6 - фосфата угнетает активность синтетазы трегалозы. Дрожжи, выращенные на этаноле, содержат значительно меньше глюкозо - 6 - фосфата чем с углеводами, что способствует биосинтезу трегалозы. (применяется и в цикле синтеза пентоз). При синтезе дисахарида - трегалозы важную роль имеет рН среды. Максимальный синтез трегалозы наблюдается при культивировании дрожжей в среде 4,5 - 5,0 / 6 /. Установлено / 7 / как происходит действие трегалозы. В гидратационной оболочке полярные группы сменяют группы OH трегалозы и стабилизируют фосфолипиды.

Мнения о действии глутатиона на рост и выживаемость дрожжей при обезвоживании разделились. Некоторые исследователи указывают / 1 /, что на ряде предприятий для повышения осмотического давления среды добавляют хлористый натрий и бражку от предыдущих стадий. При этом получают дрожжи обогащенные трегалозой и уменьшенным содержанием восстановленного глутатиона и аммиака. Такие дрожжи содержат 15 - 16% трегалозы и сохраняют свою ферментативную активность длительное время. Другие / 2 / указывают, что положительное влияние на рост и выживаемость дрожжей при обезвоживании оказывает добавление к синтетической этанольной среде окислительного или восстановленного глутатиона. Данные о механизме влияния глутатиона на рост дрожжей не обнаружены. Показано, что снижение активности сухих дрожжей сопровождается уменьшением общего количества сульфгидрильных групп, поэтому глутатин может предотвратить этот процесс. Глутатин может играть важную роль и как защитное вещество в аутоокислительных процессах клетки, которые вызывает повреждения биомембран при обезвоживании. Есть данные и о том, что глутатин участвует в транспорте аминокислот в дрожевую клетку. В сухеных хлебопекарных дрожжах глутатин находится в

восстановленной форме. Можно полагать, что глутатинон в клетках при обезвоживании и последующей регидратации действует как антиоксидант. Благодаря наличию в дрожжах системы глутатионоксидоредуктазы, глутатинон может перейти в восстановленную форму и служить гасителем перекислительных процессов в мембранах / 8 /.

Известно, что дрожжевые клетки, содержащие большое количество азота и нуклеиновых кислот, менее устойчивы к обезвоживанию чем клетки с низким количеством этих веществ / 2 /. Разработан метод, который позволяет снизить содержание нуклеиновых кислот в дрожжевой биомассе. Было обнаружено, что при обезвоживании дрожжей происходит уменьшение содержания нуклеиновых кислот и увеличивается количества нуклеотидов. Изменения в содержании нуклеиновых кислот сопровождаются и изменениями количества отдельных полифосфатных фракций: кислото- и щелочно-растворимая фракция полифосфатов увеличивается, а со- лерастворимая - уменьшается / 2 /. При разных условиях обезвоживания и последующей регидратации установлена прямая корреляция фракций полифосфатов ПФ - 2 (солерастворимых) и суммарного количества нуклеиновых кислот / 9 /. Богатые азотом дрожжи непригодны для сушки. Так активность дрожжей, содержащих 6,4% азота (от сухого остатка) при сушке снижается на 15%; 8,3 - 40%; 9,8 - почти полностью инактивировались / 10 /. Можно полагать, что у богатых азотом дрожжей в результате "пересушки" происходят конформационные изменения активных белков и в первую очередь периферийных белков цитоплазматической мембраны, что может привести к нарушению барьерных и транспортных функций / 8 /. При сушке богатых азотом дрожжей содержание фосфолипидов снижается на 10 - 20%, у дрожжей с низким содержанием азота таких изменений не обнаружено / 10 /. Можно сделать вывод, что содержание лецитина происходит в результате действия фермента лецитиназы с, которая в дрожжах с низким содержанием азота либо отсутствует, либо не активируется / 8 /. Известно также, что фосфолипазы активируются кальцием, который в процессе перемещения воды во время сушки может концентрироваться у цитоплазматической мембраны. Кроме фосфолипидов в липидах дрожжей содержатся стеролы и триглицериды. При увеличении

содержания стеролов и непредельных жирных кислот барьерные функции плазматической мембраны в дрожжах возрастают, что в определенных условиях повышает устойчивость дрожжевой клетки / 2 /.

Изучение энергетического обмена дрожжей представляет большой интерес с практической точки зрения. Поскольку в настоящее время дрожжи рассматривают и в качестве перспективного источника коф.ового белка, изучение их аэробного энергетического обмена, определяющего условия максимального роста, представляет особое значение в связи с задачами биотехнологии / II /. В процессе сушки важно сохранить их ферментативную активность. При обезвоживании происходит резкие изменения активности ряда ферментов. Особенно чувствительные в этом отношении некоторые дегидрогеназы. Некоторые авторы отмечают, что в процессе сушки хлебопекарных дрожжей увеличивается общая дегидрогеназная активность, а также активность каталазы и инвертазы. Другие авторы, которые исследовали активность каталазы / I2 /, показали на гелях крахмала две полосы активности каталазы - быстро движущаяся полоса и медленно движущаяся полоса, которая соответствовала цитохрому c_2 . Установили также, что аминотриазол ингибирует каталазную активность.

Литературные данные свидетельствуют о том, что при обезвоживании дрожжей больше всего повреждается те ферментные системы, которые связаны с мембранами.

Пока нет полной ясности о значении отдельных ферментов в процессе обезвоживания. Поэтому главным критерием оценки использует метод витального окрашивания примулином. Считают, что примулин показывает все повреждения внешней мембраны дрожжевой клетки. Во время сушки дрожжей мембрану от повреждений защищает трегалоза.

Существует много сведений о том, что качество дрожжей зависит от повышенного уровня трегалозы. Поэтому о качестве дрожжей очень часто принято судить по концентрации трегалозы в них. Несомненно трегалоза свидетельствует о состоянии клеточной мембраны, но в то же время в клетке находятся ферменты, которые не связаны с мембранами, но имеют большое

значение в хлебопечении. Трегалоза может достигнуть высоких концентраций и в таких фазах развития дрожжевой клетки, в которых клетки переходят в анаболическое состояние и являются метаболически неактивными.

Поэтому для определения качества дрожжей использовался разработанный нами тест определения выделяемого CO_2 шприцевым методом и тест потребления O_2 спектрофотометрическим методом. Преимущество созданных методов:

- а) объем CO_2 определяется сразу после регидратации, что очень важно для оценки функционирования проверяемых дрожжей без периода активации;
- б) рекомендуемый метод требует значительно меньшего количества дрожжей и теста, чем стандартный метод и поэтому он может быть рекомендован самому широкому кругу потребителей;
- в) метод позволяет легко оценить функциональную активность конкретных дрожжей в конкретной среде;
- г) можно определить также динамику выделения CO_2 , что позволяет определить скорость выделения газа сразу после помещения дрожжей в питательную среду и на протяжении всего периода;
- д) метод дает возможность регистрировать весь объем выделяемого CO_2 (исключены потери газа);
- е) за короткий срок можно сравнить качество исследуемых дрожжей. Это имеет важное значение для применения дрожжей в хлебопечении, так как качество дрожжей проявляется именно в начальном периоде их регидратации.
- з) спектрофотометрические методы дают возможность быстро уловить потребление кислорода сразу после регидратации. Это важно поскольку дыхательная способность наиболее сильно теряется в процессе обезвоживания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Семихатова Н. М. Пути повышения качества прессованных и сушеных дрожжей. - М.: ЦНИИТЭИ, 1978.
2. Беккер М. Е., Дамберг В. Э., Рапопорт А. И. Анабоз микроорганизмов. - Р: Зинатне, 1981.

3. Рапопорт А.И., Мейсель М.Н. О люминисцентно-микроскопическом определении выживаемости дрожжевых организмов после обезвоживания // Микробиология. - 1985. - Т. 54. - Вып. I. - С. 67 - 69.
4. Берри Д. Биология дрожжей. - М.: Мир, 1985.
5. Саубенюга М.Г. Полисахариды дрожжевых организмов. - Аля - Ата: Наука, 1976.
6. Черныш В.Г., Бочарова Н.Н. Влияние t° и активной кислотности среды на метаболизм резервных углеводов и выживаемость пекарских дрожжей // Прикладная биохимия и микробиология. - 1975. - Т. II. - Вып. 5. - С. 662 - 668.
7. I. H. Crowe and L. M. Crowe. Effects of Dehydration on membranes and Membrane Stabilisation of LOW Water Activities 57 - 103. Biological Membranes. Vol 5 edited by A Chapman Academic Press, 1984.
8. Биомембраны. Структура, функции, методы исследования / Под общей ред. М.Е. Бекера, Г.Я. Дубура. Р.: Знание, 1977.
9. Кулаев И.С., Лайвеняк М.Г., Бобык М.А., Бекер М.Е. О взаимосвязи содержания некоторых фракций высокомолекулярных полифосфатов и суммарного количества нуклеиновых кислот при обезвоживании дрожжей *Sac. cer.* // Прикладная биохимия и микробиология. - 1977. - Т. I3. - Вып. 6. - С. 893 - 900.
10. Marrison I.S., Trevelyan W.R. Phospholipid breakdown in baker's yeast during drying // Nature. - 1963. - N 200. - P. 1189-1190.
- I I. Котельникова А.В. Энергетический обмен дрожжей: 38 - в Баховское чтение. М.: Наука, 1984.
12. Bhatti A.R., Sean T.C.L., Kaplan I.G. Catalytic activity of yeast cytochrome b_2 lactate dehydrogenase. FEBS Microbiology Letters. 1986. - N 34. - P. 145-148.

LATVIJAS PSR LAUKSAIMNIECĪBAS DARBINIEKU
SPECIĀLO APĢERBU KVALITĀTES KOMPLEKSAIS
NOVERTĒJUMS. KVALITĀTES RĀDĪTĀJU KLASIFIKĀCIJA

Lai noteiktu lauksaimniecības darbinieku speciālo apģerbu kvalitātes līmeni, ir jāatrisina daudzu kritēriju uzdevums. To nosaka šo apģerbu lietošanas un tehniski ekonomisko rādītāju plašā nomenklatūra.

Detalizējot speciālo apģerbu īpašības, var izmantot prof. V. Skļāņņikova /1/ piedāvātās sistēmas, tās papildinot atbilstoši lauksaimniecības darba īpatnībām:

1. Funkcija - prasības - īpašības
2. Cilvēks - apģērbs

	←	fizikālā vide
	←	sociālā vide
	←	dzīvnieku vide

Otrās sistēmas pēdējā faktora, t.i., dzīvnieku vides ietekme galvenokārt saistīta ar dzīvnieku īpatnējo krāsu uztveri, piemēram, baltā krāsa tos uzbudina. Izstrādātai kvalitātes rādītāju klasifikācijai par pamatu ņemta E. Kobļakovas dotā /2/, kas papildināta ar speciālo apģerbu aizsardzības funkciju nodrošināšanas rādītājiem. Atšķirībā no V. Romanova dotās klasifikācijas /3/, šī ir paplašināta ar estētisko rādītāju uzskaitījumu, ņemot vērā lauksaimniecības darbinieku arvien pieaugošās prasības.

Speciālo apģerbu kvalitātes struktūru var attēlot kā daudzu līmeņu hierarhisko sistēmu. Pirmajā līmenī tā sastāv no lietošanas un tehniski ekonomiskajiem rādītājiem.

Lietošanas rādītāji otrajā līmenī ir šādi:

funkcionālie, kas nosaka speciālo apģerbu aizsargspēju, drošumu un ilgturību. Tie, savukārt, ir atkarīgi no materiālu īpašībām un apģērba konstrukcijas;

socialie, kas nosaka speciālo apģērbu sabiedrisko vajadzību;

ergonomiskie, kas nosaka speciālo apģērbu piemērotību cilvēka ķermeņa formai, fizioloģiskām īpatnībām, kā arī higiēniskums;

estētiskie, kas nosaka speciālo apģērbu atbilstību lietotāju gaumei un modes prasībām.

Tehniski ekonomiskie rādītāji otrajā līmenī ir šādi: konstruktīvi tehnoloģiskie, kas nosaka speciālo apģērbu izgatavošanu tehnoloģiskuma pakāpi, kā arī funkcionālo īpašību pazemināšanos biežas mazgāšanas un ķīmiskās tīrīšanas rezultātā,

ekonomiskie rādītāji, kurus galvenokārt ietekmē izmantoto materiālu izmaksas un izgatavošanas darbietilpība.

Trešajā līmenī ir izdarīta speciālo apģērbu kvalitātes struktūras talaka konkretizācija: ņemt ir determinēti 16. rādītāji.

Ceturtais un piektais līmenis sastāv no 59 vienību rādītājiem, kurus var izvērtēt ar instrumentālām metodēm vai noteikt organoleptiski.

Iauksaimniecības darbinieku speciālo
apģērbu kvalitātes līmeni noteicošo
rādītāju hierarhiskā struktūra

0.līmenis	1.līmenis	2.līmenis	3.līmenis	4.līmenis	5.līmenis
1	2	3	4	5	6
Speciālgērbu kvalitāte	1. Lietošanas rādītāji	1.1. funkcionālie	111. Konstruktīvas atbilstības aizsardzības funkciju veikšanai	1111. Aizseguma pakāpe 1112. Savienojumu racionāls novietojums	
				1113. Materiāla novietojuma atbilstību iedarbības zonām	
			112. Izmanto to materiālu atbilstība aizsardzības funkciju veikšanai	1121. Materiālu aizsargi pašību rādītāji	11211. Konkrēto rādītāju uzskaitījums atkarībā no ekspluatācijas apstākļiem
			113. Aizsardzības e-ak-ta resurss	1131. Izturība pret kaitīgo iedarbību saskarē ar lietošanas uzdevumu 1132. Izturība pret mazgāšanu un ķīmisko tīrīšanu 1133. Izturība pret atmosfēras iedarbību	

Tabulas turpinājums

1.	2.	3.	4.	5.	6.
Speciālgērbu kvalitāte	1. Lietošanas rādītāji.	1.2. Sociālie	121. Lielumu augumu sortimenta atbilstība patērētāju pieprasījumam		
			122. Konkurences spēja		
			123. Atbilstība patērētāju pieprasījumu prognozei		
Speciālgērbu kvalitāte	1. Lietošanas rādītāji.	1.3. Ergonomiskie	131. Antropometriskā atbilstība	1311. Dinamiskā atbilstība	13111. Apgērba nospiesto daļu deformācijas pakāpe 13112. Kustību ierobežojuma pakāpe 13113. Apgērba pārvietojums attiecībā pret ķermeni
				1312. Statiskā atbilstība	13121. Apgērba izmēru atbilstība 13122. Apgērba talans
				1313. Izturība pret mehānisko iedarbību	13131. Izmēru stabilitāte 13132. Plastisko deformāciju veidošanās
			132. Psihofizioloģiskā atbilstība	1321. Uzvilcēšanas un novilkēšanas ērtums 1322. Atsevišķo elementu izmantošanas ērtums 1323. Apgērba masa 1324. Alerģiskā iedarbība 1325. Elektrizēšanās	

Tabulas turpinājums

1	2	3	4	5	6	
Speciegrību kvalitāte	1. Lietošanas rādītāji	1.3. Ergonomiskie	133. Higieniskā atbilstība	1331. Siltuma balanss	13311. Apgērbu paketes siltumpretestība	
					13312. Aizsardzība pret saules radiāciju	
					13313. Siltuma fizikālo īpašību izmaiņa mitrā stāvoklī	
			1332. Ventilācijas pakāpe	13321. Gaisa caurlaidība		
				13322. Tvaiku caurlaidība		
				13323. Konstruktīvas racionalitāte (plēšu efekts, ventilācijas caurumu novietojums)		
				1333. Aizsardzība pret iekšējo un ārējo mitrumu	13333. Konstruktīvas racionalitāte (atbilstība sviedru izdalīšanas vietām, atklāto laukumu novietojums)	
		1.4. Estētiskie	1.4. Estētiskie	141. Modeļa un konstrukcijas novitāte	1411. Siluets	
					1412. Piegriezums	
					1413. Krāsu risinājums cilvēku uztverē	
1414. Krāsu risinājums dzīvnieku uztverē.						
1415. Materijas faktūra						
142. Kompozīcijas pilnīgums	1421. Arhitektoniskā					
	1422. Plastiskais izteiksmīgums					
	1423. Tektonika					

Tabulas turpinājums

1	2	3	4	5	6
	1.Lietošanas rādītāji				
2.rēniski ekonomiskie rādītāji					
2.1.konstruktīvi tehnoloģiskie	1.4.kstētiskie				
212. Ekspluatācijas tehnoloģiskums	211. Izgatavošanas tehnoloģiskums	211. Unikācijas līmenis	143. Īrējais izskats 1432. Iekārtā apdare 1433. Pirmas zinjū izteiksmīgums	2111. Darveida konstrukcijas elementu izmantošana 2112. Konstrukcijas elementi 2113. Unikāto apstrādes metožu izmantošana 2121. Detaļu un elementu grieķis 2122. Jaunu reģionālu materiālu izmantošana 2123. Progresīvu apstrādes metožu izmantošana	
212. Ekspluatācijas tehnoloģiskums		212. Konstrukcijas tehnoloģiskums	2121. Mazgāšanas (kandēšanas tirdzniecības) ierīcība	2122. Atjaunošanas plēme rotība (atkrāsošanas, pīstīšanas un c.)	

Tabulas turpinājums

1	2	3	4	5	6
Specapgārību kvalitāte	2. Tehniski ekonomiskie rādītāji	pp. Ekonomiskie	221. Materiālu izmaksas	221. Materiālu ietilpība	
			2212. Materiālu izmantošanas pakāpe		
			2213. Materiālu cena		
			222. Darbietilpība	2221. Izstrādājuma darbietilpība	
			2222. Atjaunošanas darbietilpība		

Speciālo apģērbu kvalitātes līmeni var noteikt ar kompleksā vispārinātā rādītāja K_0 palīdzību:

$$K_0 = f(n, m_1, K_1),$$

$$\sum_{i=1}^n m_i = 1 \quad (i = 1, 2, \dots, n),$$

kur n - kvalitātes rādītāju skaits,

m_i - i -tā kvalitātes rādītāja svarīguma koeficients,

K_i - relatīvais i -tais kvalitātes rādītājs:

$$K_i = \frac{P_i}{P_{1b}},$$

kur P_i - jebkura līmeņa kvalitātes rādītāja vērtība,

P_{1b} - parauga etalona rādītāja pamatvērtība.

Kvalitātes rādītāju svarīguma koeficientus nosaka ar ekspertu metodēm. Par ekspertiem nepieciešams pieaicināt speciālo apģērbu projektēšanas un izgatavošanas specialistus, kā arī apģērbu patērētājus (lauksaimniekus, mehanizatorus, lauku celtniekus, fermu darbiniekus un vadošos speciālistus).

LITERATŪRA:

1. Склянный В.П. Иерархическая структура потребительских свойств тканей для бытовой одежды // Научные труды Моск. коопер. инст.-М., 1975.-С3-27.
2. Коблякова Е.Б. Структурная схема показателей, определяющих уровень качества одежды // Швейная промышленность-1976.-№ 2-С.9-10; -№ 3.-С.21-24.
3. Романов В.Э. Системный подход к проектированию специальной одежды.-М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981.-128 с.

РЕЗЮМЕ

Предлагаемая структурная схема показателей качества специальной одежды учитывает возрастные эстетические требования работников сельского хозяйства. Для построения структуры свойств, проанализированы предложенные проф. В.П. Скляниковым две системы, которые дополнены с учетом специфики сельскохозяйственного труда. Структурная схема является открытой и состоит из 83 показателей качества.

Таблицы - I, библиограф. назв. - 3.

Цауркубуле Ж.Л.
ДГУ им.П.Стучки

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОРОЧЕЧНЫХ
ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ С НОВЫМИ ВИДАМИ
ОТДЕЛОК

В настоящее время в текстильной промышленности при создании новых видов высококачественной отделки хлопчатобумажных тканей об эффективности последней обычно судят по весьма ограниченному числу показателей (величине усадки и сминаемости, степени снижения разрывной нагрузки и устойчивости к истиранию) /1/. Многие отделочные препараты характеризуются многофункциональными свойствами, и отделка целлюлозных материалов этими препаратами приводит к изменению всего комплекса потребительных свойств аппретируемых тканей. Поэтому решение о целесообразности использования для отделки тканей того или иного вида отделочного препарата должно приниматься с учетом изменения большого числа свойств модифицированных материалов.

Однако далеко не всегда сравнительная характеристика полученных материалов по отдельным показателям качества отвечает на вопрос о преимуществах в целом какого-либо одного вида отделки или отделочного препарата по отношению к другому. В этой связи получение единого показателя, отражающего изменение всего комплекса потребительных свойств тканей в результате отделки, является необходимым условием изучения влияния отделочных препаратов на свойства текстильных материалов. Необходим комплексный метод оценки качества, который учитывал бы изменение в результате отделки всей совокупности разнородных единичных показателей качества аппретируемых тканей и позволял бы характеризовать

качество некоторым безразмерным числом.

С этой целью была проведена работа по комплексной оценке потребительных свойств тканей сорочечного ассортимента с различными, в том числе новыми, видами отделок: МС (малосминаемал) на базе карбамола ЦЭМ и карбамола ГЛ, ЛУ (легкий уход) на базе хлоропла ЦЭМ и ЛГ (легкое глажение) на базе этамона ДС и препарата ЛУР на основе нетоксичных производных сульфолана. Последний отличается от азотсодержащих препаратов тем, что способен реагировать с целлюлозой волокна уже при комнатной температуре в присутствии щелочного катализатора с сообщением хлопчатобумажным тканям эффекта малосминаемости в мокром состоянии.

В качестве объекта исследования была использована хлопчатобумажная ткань поплин, арт. 740, окрашенная кубозолем голубым К. Обработка её отделочными препаратами осуществлялась по технологическим режимам, принятым на ситценабивной фабрике им. В.Слуцкой (г. Ленинград), а также в соответствии с рекомендациями ЦНИХБИ и НИОПиКа.

Для комплексной оценки качества были взяты наиболее значимые показатели, определяющие эстетические, гигиенические свойства и надежность аппретированных тканей. Выбор номенклатуры показателей, оптимальной для оценки уровня качества, производился экспертным методом в соответствии с требованиями ГОСТ 22851-77 /2/, в результате чего из универсальной номенклатуры потребительных свойств сорочечных тканей /3/ были исключены показатели, имеющие коэффициент весомости ниже $\frac{1}{n}$ (n - число оцениваемых единичных свойств) и свойства, существенно не изменяющиеся в результате отделки тканей синтетическими смолами. Все свойства были разделены на три группы: гигиенические, эстетические и надежность. Затем оценивались конкретные свойства по группам, при этом число свойств в группе не превышало шести.

Для определения численной величины весомости свойств на основании ГОСТ 23554.1-79 /4/ из экспертных методов определения коэффициентов весомости был взят метод предпоч-

тения. Опрос 55 экспертов, проведенный среди преподавателей и аспирантов ЛИСТ им. Ф.Энгельса и ЛИТДи им. С.М.Кирова, а также ИТР ситценабивной фабрики им. В.Слуцкой с дальнейшей обработкой анкет методами математической статистики / 5 / позволили определить весомость каждого из оцениваемых свойств.

Согласованность мнений экспертов оценивали с помощью коэффициента конкордации /5,6/. Величина W показывает степень приближения к полному совпадению мнений, т.е. чем больше коэффициент конкордации, тем ближе согласуются мнения экспертов. По результатам расчета данных опроса коэффициент конкордации оказался равным $W = 0,778$. Полученное значение было проверено по критерию Пирсона (χ^2). Оно оказалось выше табличного, что свидетельствует о наличии и значимости согласия между экспертами.

Отобранная номенклатура показателей для комплексной оценки качества тканей с отделками синтетическими смолами и коэффициенты весомости (γ) свойств представлены в табл. I.

Оценку уровня свойств проводили путем сравнения экспериментально полученных фактических показателей с базовыми.

В качестве базовых показателей были выбраны показатели свойств ткани с обычной отделкой, подвергнутой после крашения промывке, отжиму, сушке, ширению и правке утка. Отдельные показатели свойств, имеющие разную размерность, были переведены в относительные безразмерные, которые подсчитывали по формулам:

$$P = \frac{X_{\delta}}{X_{\phi}} - \text{усадка, жёсткость, цветовые различия;}$$

$$P = \frac{X_{\phi}}{X_{\delta}} - \text{остальные, где}$$

X_{ϕ} - фактические показатели,

X_{δ} - базовые показатели.

Таблица I

Номенклатура показателей качества тканей с отделками синтетическими смолами

Свойства	Гигиенические						Эстетические				Надежность					
		Гигроскопичность	Капиллярность	Водопоглощение	Воздухопроницаемость	Паропроницаемость	Электроизумность	Малосматываемость	Усадка	Растяжимость ($\epsilon_y + \epsilon_o$)	Жесткость	Цвет (устойчивость окраски)	Прочность на разрыв	Разрывное удлинение	Стойкость к истиранию по плоскости	Стойкость к истиранию по сгибам
Коэффициент весомости	0,261	0,088	0,088	0,275	0,101	0,187	0,286	0,165	0,150	0,104	0,295	0,232	0,128	0,232	0,265	0,143
	0,350						0,455				0,195					

Комплексный показатель качества "К" материалов определялся смешанным способом, который основан на использовании единичных и комплексных показателей качества продукции /5/:

$$K = \sigma_r \sum_{i=1}^n p_i \sigma_i + \sigma_z \sum_{j=1}^m p_j \sigma_j + \sigma_n \sum_{e=1}^k p_e \sigma_e$$

- где $\sigma_{r,z,n}$ - весомость каждой группы показателей свойств: эстетических, гигиенических, надежности;
- $\sigma_{i,j,e}$ - весомость каждого свойства внутри своей группы;
- $p_{i,j,e}$ - величина относительных показателей каждого свойства.

Результаты комплексной оценки уровня качества изучаемых тканей представлены в табл.2.

Таблица 2

Комплексные показатели качества тканей с отделками синтетическими смолами

Вариант ткани	Комплексные групповые показатели свойств			Комплексный обобщенный показатель качества
	эстетических	гигиенических	надежности	
1.С обычной отделкой	1,000	1,000	1,000	1,000
2.С отделкой карбамолом ЦЭМ	1,870	0,882	0,776	1,311
3.С отделкой карбамолом ГЛ	2,336	0,714	0,587	1,427
4.С отделкой этамоном ДС	1,657	0,966	0,857	1,259
5.С отделкой хлорополом ЦЭМ	1,881	0,717	0,603	1,225
6.С отделкой препаратом ЛУР	1,857	1,080	0,955	1,409

Анализ комплексных групповых показателей качества сорочечных тканей, отделанных различными по природе, в том числе новыми, отделочными препаратами показал, что:

- по эстетическим свойствам исследуемые отделочные препараты распределяются в ряд:

карбамол ГЛ > хлоропол ЦЭМ > карбамол ЦЭМ > препарат ЛУР > этамон ДС;

- по гигиеническим свойствам и надежности:

препарат ЛУР > этамон ДС > карбамол ЦЭМ > хлоропол ЦЭМ > карбамол ГЛ.

При оценке комплексного обобщенного показателя качества исследуемых тканей установлено, что высококачественная отделка тканей сорочечного назначения синтетическими смолами приводит к улучшению в целом качества данных текстильных материалов. Расчеты показали, что уровень качества всех исследуемых тканей с отделками выше по сравнению с уровнем качества контрольной ткани с обычной отделкой. При этом самый высокий комплексный обобщенный показатель качества получен у тканей с отделкой карбамолем ГЛ (I,427) и с отделкой препаратом ЛУР (I,409), несмотря на то, что комплексные групповые показатели свойств у них существенно различны.

Проведенное на основе комплексной оценки качества ранжирование оцениваемых видов отделки хлопчатобумажной ткани поплин позволило установить окончательное их ранговое распределение:

карбамол ГЛ > препарат ЛУР > карбамол ЦЭМ > этамон ДС > хлоп-ропол ЦЭМ.

Таким образом, для оценки уровня качества тканей с различными видами высококачественной отделки необходимо учитывать весь комплекс групповых показателей качества, что позволит объективно оценить эффективность того или иного вида отделочного препарата. При этом комплексный показатель качества позволяет сопоставить качество различных материалов как по итоговой оценке, так и по групповым показателям, а также при необходимости позволяет оценить влияние единичных показателей свойств (например, усадки, воздухопроницаемости, прочности на разрыв и т.д.) на групповой показатель эстетических, гигиенических свойств, надежности текстильных материалов.

Кроме того, результаты проведенных исследований по выявлению номенклатуры потребительных свойств и установлению коэффициентов весомости показателей качества сорочечных тканей с отделками синтетическими смолами свидетельствуют о целесообразности введения в стандарты на со-

рочечные ткани с отделками показателей гигиенических свойств и стойкости тканей к истиранию по сгибам.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 17504-80. Ткани хлопчатобумажные и смешанные с отделками синтетическими смолами. Общие технические условия.
2. ГОСТ 22851-77. Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции. Основные положения.
3. Самарина С.В., Скляников В.П., Попенко С.Г. Номенклатура потребительных свойств сорочечных тканей // Текстильная промышленность. - 1978. - № 10. - С. 64-65.
4. ГОСТ 23554.1-79. Система управления качеством продукции. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Организация и проведение экспертной оценки качества продукции.
5. Варковецкий М.М. Количественное измерение качества продукции в текстильной промышленности. - М.: Легкая индустрия, 1976.
6. Третьякова Н.Я. Товароведу об оценке качества одежды. - М.: Экономика, 1974.

Сутаев Р.Д.
Папашвили М.Н.
Андросов В.Ф.

ЛИСТ им.Ф.Энгельса

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОЛУШЕРСТЯНЫХ ТКАНЕЙ ОБРАБОТКОЙ ОТДЕЛОЧНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ

В "Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986-1990 годы и на период до 2000 года" и в "Комплексной программе развития производства товаров народного потребления и сферы услуг на 1986-2000 годы" основное внимание уделяется вопросам улучшения качества и ассортимента выпускаемых товаров, повышению их технического и эстетического уровня, надежности и долговечности в эксплуатации /1,2/. Современные отделочные процессы в большинстве случаев играют решающую роль в расширении и обновлении ассортимента полушерстяных тканей. Совершенствование ассортимента и качества полушерстяных тканей осуществляется в результате разработки новых структур тканей с высокими потребительскими свойствами на основе оптимизации параметров их строения, рационального использования сырьевых ресурсов, совершенствования технологии прядения, ткачества и отделки.

В последние годы специалистами ЦНИИШерсти и ведущих предприятий разработаны рекомендации по использованию восстановленной шерсти, отходов и оборотов производства в смеси с химическими волокнами. Большой положительный опыт использования восстановленной шерсти, оборотов и отходов производства накоплен объединением шерстяных детских тканей "Подмосковье", Купавинской тонкосуконной фабрикой им. И.Н. Акимова, Киргизским камвольно-суконным комбинатом и другим.

Объединение "Подмосковье" выпускает до 50 артикулов чистошерстяных и полушерстяных тканей детского ассортимента, при этом ежегодно для производства этих тканей перерабатывается шерсти натуральной - 35%, химических волокон - 40% и 25% вторичного сырья, т.е. волокнистого материала, получаемого из шерстяных волокон путем переработки бытовых и промышленных отходов, включающих изношенные шерстяные, шубные и валяльно-войлочные изделия, технические сукна и ткани, обреты производства, а также отходы, образующиеся при раскрое тканей, лоскута и т.п.

Характеристика исследованной нами группы тканей и состав сырья представлены в табл. I.

Ткани подобного сложного волокнистого состава нуждаются в дополнительных обработках в отделочном производстве с целью повышения эксплуатационных свойств изделий, изготавливаемых из этих тканей.

Известно, что заключительные отделочные операции способствуют улучшению внешнего вида ткани, приданию ей определенного грифа, повышенной износостойкости, снижению усадки, а также приданию специальных свойств /гидро- и олеофобных, огнестойкости, грязеотталкивающих, снижению загрязняемости и другие/ /3-5/.

Рекомендуемые отделочные препараты для шерстяных и полушерстяных тканей, обеспечивающие повышенную износостойкость, наполненность, грязеотталкивающие, олеофобные и другие свойства - пока малодоступны производству, порой экономически не выгодны из-за высоких цен, дефицитности и других причин. К таким препаратам следует отнести: алкамон ОС-2, препарат АМ, уремин И8, жидкость ГЖ-94, жидкость № 3 /полиэтилсилоксан/, латекс ДМА 65 ГП и другие, а также ряд препаратов зарубежных фирм: велустрол ПА /Хехот, ФГТ/, сапамин ФЛ, фоботекс ФТЦ /Циба-Гейги, Швейцария/, синтамин КХ /СССР/, марвелан СФ /ГДР/ и ряд других /4-6/.

Для полушерстяных тканей детского ассортимента помимо износо- и формоустойчивости, важно придать устойчивость к загрязняемости, учитывая, что противозагрязняемость является одним из основных показателей качества изделия. Низ-

Таблица I

Характеристика полшерстяных пальтовых тканей детского ассортимента объединения "Подмосковье"

Вариант ткани	Наименование пальтовой ткани и артикул	Волокнистый состав, %						Масса, г		Плотность, число нитей на 10 см		Ширина, см	Переплетение
		Шерсть	Вискоза	Нитрон	Капрон	Хлопок	Погоного метра	Квадратно-го метра	по				
									основе	утку			
1.	Ткань детская "Березка" Арт. Н-2769/45333	46	21	21	12	-	817,3	538	172	96	152	Ломанная саржа	
2.	Ткань "Осень" Арт. 4521	35	42	-	6	17	717,5	505	101	96	142	Саржа 212	
3.	Ткань детская "Чебурашка", арт. Н-3076/45430	38	48	2	12	-	747,1	492	199	130	152	Полуторослойное	
4.	Драп детский "Дружба" арт. Н-3387"С"/46152"С"	31	26	31	12	-	775,4	510	204	167	152	Двухслойное	
5.	Драп детский "Каскад" Арт. Н-2976/46123	35	32	22	11	-	798,7	525	228	170	152	Двухслойное	
6.	Драп "Ровесник" Арт. 4620	46	46	-	8	-	845,1	595	192	191	142	Креповое	

кая противозагрязняемость ткани способствует в процессе эксплуатации изделия изменению цвета окраски, приобретению серого оттенка и т.п., что приводит, несмотря на достаточно высокие физико-механические свойства изделия, к быстрому моральному износу и снижению срока его эксплуатации.

В связи с изложенным основной задачей работы являлось подобрать доступный, экономически выгодный отечественный отделочный препарат, обеспечивающий повышение потребительских свойств полушерстяных тканей детского ассортимента. В качестве такого препарата нами рекомендован препарат ГПА-У. Препарат ГПА-У выпускается отечественной промышленностью и представляет собой продукт полимеризации водного раствора акриламида $/\text{CH}_2=\text{CHCO NH}_2/$ в присутствии алюмометилсилико-ната натрия. По внешнему виду он представляет собой стекловидный гель, растворимый в воде. Алюминиевые соли метил-силиконата натрия выпускаются в виде препарата АМСР-3, который также может быть использован для импрегнирования тканей. Грязеотталкивающие свойства АМСР-3 возрастают с повышением содержания в нем алюминия с I до 5%.

Однако препарат ГПА-У более эффективен, он был получен на основе АМСР-3 и содержит в своем составе от 15 до 20% АМСР-3. Для повышения активности АМСР-3 в пропиточный раствор, содержащий АМСР-3 60 г/л, необходимо добавлять до 20 г/л $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, чего не требуется в случае применения препарата ГПА-У. Препарат ГПА-У для отделки шерстяных и полушерстяных тканей не использовался.

Образцы исследуемых тканей /табл. I/ обрабатывались смесью препаратов: ГПА-У - 40 г/л и стеарокса-6 - 7,5 г/л при температуре 40°C в течение 2-3 мин, отжимались до 80%-ного содержания жидкости и высушивались при 100°C с последующей термообработкой при температуре 140°C в течение 5 мин. Затем, после кондиционирования, образцы подвергались различным испытаниям на физико-механические свойства /табл. 2,3/, истираемость /износостойкость/, усадку и снижение загрязняемости /табл.4/. Положительное влияние пропитки полушерстяных тканей препаратом ГПА-У в сочетании со стеароксом-6 видно из результатов исследования свойств

Таблица 2

Данные по прочности и удлинению полунерстяных тканей

Наименование тканей, артикул	Ткани до пропитки ГПА-У				Ткани после пропитки ГПА-У			
	Разрывная нагрузка, кгс/Н		Удлинение, %		Разрывная нагрузка, кгс/Н		Удлинение, %	
	по ос- нове	по ут- ку	по ос- нове	по ут- тку	по ос- нове	по ут- тку	по ос- нове	по ут- тку
1. Ткань пальтовая "Березка" Арт. Н-2769/45333	60 588	65 637	18	22	74 725	85 833	23	29
2. Ткань пальтовая "Осень" Арт. 4521	45 441	40 392	16	20	55 539	49 480	22	27
3. Ткань пальтовая "Чебурашка" Арт. Н-3076/45430	60 588	45 441	20	25	71 696	56 549	25	30
4. Драп детский "Дружба" Арт. Н-3387"С"/46152"С"	55 540	30 294	20	25	68 666	55 539	26	35
5. Драп детский "Каскад" Арт. Н-2976/46123	60 588	55 539	22	26	96 941	70 686	30	35
6. Драп "Ровесник" Арт. 4620	45 441	36 353	28	45	55 539	44 431	35	49

Таблица 3

Данные о разрывной нагрузке и удлинении тканей
с учетом содержания восстановленной шерсти

Наименование тканей артикул	Ткани до пропитки ГПА-У						Ткани после пропитки ГПА-У			
	Содержание восста- новленной шерсти, %		Разрывная нагрузка, кгс/Н		Удлинение, %		Разрывная нагрузка, кгс/Н		Удлинение, %	
	Восстано- вленная п/шерсть крашеная	Восстано- вленная ч/шерсть крашеная	по осно- ве	по утку	по осно- ве	по утку	по осно- ве	по утку	по ос- нове	по утку
1. Ткань пальтовая "Осень", арт. 4521	10	15	45 441	40 392	16	20	55 539	49 480	22	27
2. Ткань пальтовая "Чебурашка" арт. Н-3076/45430	35	-	60 588	45 441	20	25	71 695	56 549	25	30
3. Драп "Ровесняк", арт. 4620	30	-	45 441	36 353	28	45	55 539	44 431	35	49

Таблица 4

Данные по износостойкости полушерстяных тканей

Наименование тканей, артикул	Истираемость тканей, количество циклов (тыс.)					
	До про- питки	После пропитки	Разни- ца	Усадка по ос- нове после	Снижение загрязни- мости тканей, про- питанных ГПА-У по	Сравнение с непро- питанными, %
	ГПА-У	ГПА-У	в %	замочки в ро- де, %	питанных ГПА-У по	
				До про- питки	После про- питки	
1. Ткань пальтовая "Березка" Арт. Н-2769/45333	5,0	6,5	25	3,5	2,3	20
2. Ткань пальтовая "Осень" Арт. 4521	5,0	6,0	20	3,5	2,5	25
3. Ткань пальтовая "Чебурашка" Арт. Н-3076/45430	5,0	6,0	20	3,5	2,0	20
4. Драп детский "Дружба" Арт. Н-3387"С"/46152"С"	5,0	6,5	25	3,5	2,0	30
5. Драп детский "Каскад" Арт. Н-2976/46123	5,0	6,5	25	3,5	2,5	25
6. Драп "Ровесник" Арт. 4620	5,0	6,0	20	3,5	2,5	15

этих тканей до пропитки и после /табл. 2-4/. Пропитка тканей препаратом ГПА-У обеспечивает повышение физико-механических показателей, так разрывная нагрузка возрастает по основе для всех шести образцов в пределах от 12 до 60%, по утку она также повышается. Такое значительное различие можно объяснить прежде всего структурой ткани и образованием на поверхности волокон нитей основы и утка тончайшей полимерной пленки, склеивающей в более плотную структуру пряжу основы и утка, а также видом переплетения ткани. Например, двухслойные ткани показывают наибольшее приращение разрывной нагрузки как по основе, так и по утку, а также и удлинение при разрыве /образцы тканей 4, 5, табл.2/.

Влияние пропитки препаратом ГПА-У на полшерстяные ткани, содержащие восстановленную полушерсть /табл.3/ также оказалось положительным: как разрывная нагрузка, так и удлинение тканей при разрыве повышаются, создаются условия для улучшения износостойкости изделий. В табл.4 представлены результаты исследования тканей на устойчивость к истиранию. Эти данные свидетельствуют о значительном повышении стойкости к истиранию образцов тканей после пропитки препаратом ГПА-У, в среднем /по числу истирающих циклов/ это увеличение составляет 20-25%. Благодаря наличию в препарате ГПА-У алюмометилсилоксаната натрия ткани становятся более гидрофобными, что снижает их смачиваемость, а следовательно, и усадку после замочки, что видно из данных табл.4. Усадка таких тканей после замочки водой снижается от 34 до 43%, а это в свою очередь способствует стабилизации и устойчивости формы, сохранению внешнего вида швейных изделий из этих тканей.

Снижение загрязняемости тканей /табл.4/, обработанных препаратом ГПА-У, на 20-30% обеспечивает повышение эстетических и гигиенических свойств изделий, облегчает уход за ними, увеличивает срок их эксплуатации. Как показали опыты, обработка тканей препаратом ГПА-У значительно облегчает удаление сухих и других загрязнений даже после 60 минут стирки изделия. Загрязнения постоянно откладываются на текстильных изделиях в виде пигментных частиц, образуя

при этом на поверхности агрегаты и агломераты. На шерстяных волокнах пигментные загрязнения закрепляются в чешуйчатом слое с помощью механических сил. Влага и влажность волокон способствуют загрязнению изделия и более прочному связыванию частиц грязи с волокном.

Таким образом, препарат ГПА-У вполне может заменить дорогостоящие и дефицитные материалы, предназначенные для заключительной отделки шерстяных и полшерстяных тканей. С помощью этого препарата достигаются положительные эффекты отделки полшерстяных тканей детского ассортимента, изготовленных с применением восстановленной шерсти и химических волокон. Обработка полшерстяных тканей препаратом ГПА-У совместно со стеароксом-6 обеспечивает этим тканям повышенную износостойкость, повышенную прочность на разрыв и разрывное удлинение, снижение усадки, резко повышается грязеотталкиваемость и грязеудаляемость, ткани приобретают наполненность и добротность, улучшается гриф, что обеспечивает выпуск их с индексом "Н".

ЛИТЕРАТУРА

1. Материалы XXVII съезда КПСС. - М.: Политиздат, 1986.
2. Комплексная программа развития производства товаров народного потребления и сферы услуг на 1986-2000 годы. - М.: Политиздат, 1985.
3. Глубиш П.А. Противозагрязняемая отделка текстильных материалов. - М.: Легкая индустрия, 1979.
4. Отделка и крашение шерстяных тканей: Справочник /Под ред. В.Л.Молокова. - М.: Легпромбытиздат, 1985.
5. Справочник по отделке текстильных материалов /Г.С.Саррибеков, Е.Е. Старикович, Ю.И.Осяк и др. - Киев: Техника, 1984.
6. Кричевский Г.Е. и др. Химическая технология текстильных материалов. - М.: Легпромбытиздат, 1985.

Петрова И.Н.
Мхеидзе С.Н.
Прохорова Н.Г.

ЛИСТ им.Ф.Энгельса

ДЕКОРАТИВНО-КОЛОРИСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАК ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ШЕРСТЯНЫХ ТКАНЕЙ

Первосочередной задачей отраслей промышленности, занятых производством товаров для населения, является коренное улучшение качества и ассортимента изделий, повышение их технического и эстетического уровня. В осуществлении этих задач "Комплексной программой развития производства товаров народного потребления и сферы услуг на 1986-2000 годы" предусмотрено выпуск тканей довести в 1990 году до 14-15 млрд. кв.м. Расширится производство высококачественных тканей из натурального сырья, значительно улучшится их художественно-колористическое оформление /1/.

Важнейший путь для решения этой задачи -- интенсификация процессов отделки, крашения и автоматизации технологических операций. Особенно актуален этот вопрос для шерстяных тканей, часть ассортимента которых не пользуется спросом у потребителя из-за низких эстетических свойств. В соответствии с тенденциями развития моды возрастает роль декоративно-колористического оформления и художественной выразительности тканей.

В шерстяную промышленность все шире внедряются прогрессивные технологические процессы крашения и отделки, что позволяет улучшить эксплуатационные свойства тканей и их художественно-колористическое оформление. В нашей стране сформировался ассортимент активных красителей для шерсти, расширяется потребление активных красителей для колорирования шерстяных тканей, что является важным резер-

вом совершенствования декоративно-колористического оформления многочисленных изделий из шерстяных тканей.

Важнейшим моментом в улучшении декоративно-колористического оформления шерстяных тканей является совершенствование технологии крашения шерстяных материалов кислотными металлосодержащими красителями /КМК/ комплексов 1:1 и 1:2, с обеспечением ровноты и высокой прочности окраски.

Создание и внедрение гибких автоматизированных технологий в процессах крашения и отделки шерстяных тканей в настоящее время невозможно без применения объективных методов колориметрии для измерения цветовых характеристик сырья и готовой продукции, определения малых цветовых различий и воспроизводства цвета при крашении с использованием новейших устройств - ЭВМ и микропроцессорной вычислительной техники. В этой связи возникла необходимость создания и введения в действие централизованной системы воспроизводства цвета и расчета рецептур крашения.

В этих целях подготовлен банк исходной информации по ассортименту красителей, применяемых для крашения шерсти: кислотных, прямых светопрочных, КМК комплексов 1:1 и 1:2, активных и других, разработан пакет прикладных программ для решения колористических задач на ЭВМ. Настоящая работа является составной частью указанной системы по разработке и внедрению указанного инструментального метода воспроизведения заданного цвета с помощью ЭВМ для ассортимента чистошерстяных тканей, вырабатываемых на Ленинградском комбинате тонких и технических сукон им. Э.Тельмана.

Аналогичные исследования и определение условий получения оптимальной рецептуры в процессе воспроизведения цвета на текстильных материалах из полиэфирных волокон и шерсти проводятся в НРБ /2/.

Ленинградским институтом советской торговли им. Ф. Энгельса совместно с ЦНИИШерсти были разработаны теоретические и практические аспекты, целью которых являлось получение исходной информации для различных классов отечественных и импортных красителей для шерсти из имеющихся

в ассортименте Ленинградского комбината тонких и технических сукон им. Э. Тельмана и создание универсальной математической программы для расчета оптимальных рецептур крашения под заданный образец ткани на ЭВМ.

В состав информации вошли данные спектральных и колористических характеристик, типовые режимы крашения шерстяных тканей, рецепты, цены на красители и другие необходимые сведения о них.

В качестве базовых красителей для расчета рецептур крашения были взяты металлосодержащие красители комплекса 1:1 и 1:2 /хромоланы, вофаланы/, а также выполнены концентратные выкраски и отработаны режимы крашения для новых марок красителей грифаланов /ИНР/. Выбранные группы красителей позволяют получать на шерстяных пальтовых тканях окраски с индексом "Прочное" и "Особо прочное" крашение. Исходная информация по красителям для шерсти готовилась на условно-типовой шерстяной ткани арт. III49 и условно-типовых партиях красителей в 7 концентрациях от 0,05 до 3,2% от массы ткани. Одновременно с подготовкой исходной информации по красителям проведены большие работы по разработке комплекса математических программ для проведения расчетов рецептуры. Программный комплекс представляет также возможности вычисления цветовых различий, колориметрических характеристик окрашенного образца ткани /координат цвета и цветности, свет. ст., насыщенности и цветового тона, определения степени совместимости красителей по методу аддитивности спектров поглощения и ряда других задач/ /3/.

Программа расчета рецептур для триады красителей основана на существовании определенной зависимости между коэффициентом рассеянного отражения окрашенного текстильного материала и содержанием красителя на этом материале. Зависимость между содержанием красителя на волокне и функцией коэффициента отражения в общем виде может быть представлена в виде функции Гуревича-Кубелка-Мунка /3/:

$$K_{\lambda} / S_{\lambda} = \frac{(1 - R_{\lambda})^2}{2R_{\lambda}} - \frac{(1 - R_{\lambda}^s)^2}{2R_{\lambda}^s}$$

где K_{λ} - коэффициент поглощения света окрашенным образцом при соответствующих длинах волн;

S_{λ} - коэффициент рассеяния света этим же образцом при соответствующих длинах волн;

$R_{\lambda}, R_{\lambda}^s$ - спектральный коэффициент отражения окрашенного и неокрашенного исходного образца.

При расчете рецептуры крашения смесью красителей исходят из того, что поглощение излучения образцом складывается из поглощения света каждым компонентом этой смеси, взятым в определенной концентрации и самой ткани, которая тоже имеет определенную окраску.

Коэффициенты $K_{\lambda} / S_{\lambda}$ определяются по коэффициентам отражения при длинах волн от 400 до 750 нм через 20 нм /16 точек/ по таблицам. По полученным значениям $K_{\lambda} / S_{\lambda}$ определяют для смеси значение $R_{см, \lambda}$ и строят расчетный спектр смесовой выкраски, который сопоставляют с экспериментальным. При совпадении экспериментального и расчетного спектров отражения смесовой выкраски - эти красители совместимы. Расчет рецептур для цветов модной гаммы комбината им. Э. Тельмана проводился по программе на микро-ЭВМ "Электроника ДЗ-28" в комплекте с вычислительным комплексом ИБНПГ-003. В состав комплекса входит: процессор "Электроника ДЗ-28", дисплей типа ИБМЗ-00-013; термопечатающее устройство ИБВН80-002.

Цветовые различия промышленных и воспроизведенных образцов были измерены на спектроколориметре "Радуга-2", "Латаколор" /"Оптон", ФРГ/, а также на спектрофотометре СФ-14, с последующим расчетом малых цветовых различий в системе МКО в единицах $\Delta E / L^*, a^*, b^* /$. В практике воспроизводства цвета при крашении шерсти цветовые различия ΔE стандартных и воспроизведенных образцов должны удовлетворять условно $\Delta E \leq 2,0$.

Рассчитанные рецепты были осуществлены на базе хро-

мовых красителей и хромолянов /ЮМК 1:1, ЧССР/, что позволило снизить стоимость рецептур крашения. Так, в среднем стоимость фабричного рецепта составляет 179,63 руб/1 т волокна, а оптимизированного рецепта - 29,97 руб/1 т. Суммарный экономический эффект от снижения себестоимости единицы продукции составляет более 27 тыс. руб. Прибыль от реализации продукции с окраской "Прочное крашение" составит 23 тыс. руб.

Общий ожидаемый экономический эффект на запланированный объем производства в 1987 году по комбинату им. Э.Тельмана составит 50,622 тыс. руб.

Во втором разделе работы колорирование шерстяных пальтовых тканей осуществляли ЮМК 1:2 /грифоланами, ПНР/ с целью определения декоративно-колористических характеристик окрашенных образцов и внесения их в банк данных ЦНИИШерсти /табл.1/.

Таблица 1
Рецепты крашения чистошерстяной ткани арт.
III49 грифоланами /ЮМК 1:2/

Наименование красителя и химикатов	Варианты состава красильной ванны от массы ткани						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Краситель ^{х/}	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2
2. Уксусная кислота, 30%-ная	1	2	2	2	4	5	6
3. Вогамол /ПАВ/	2	2	2	1	0,4	0,4	0,4
4. Сульфат аммония	3	3	3	4	5	5	5

^{х/} Были использованы грифоланы: желтый R_L, оранжевый R_L, алый G_L, красный C, бордо В, коричневый R_L, B_L; темно-синий R_L, черный R_L.

В таблицах 2, 3 представлены колористические характеристики отдельных образцов ткани /координаты цвета XYZ и цветности x, y /, окрашенных грифоланами, которые были определены с использованием спектроколориметра "Датакалор" /"Оптон", ФРГ/.

Таблица 2

Цветовые характеристики образцов ткани, окрашенных красителем грифоланом коричневым

Цветовые харак- теристики	Концентрация красителя, % от массы волокна						
	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2
X	32,179	24,909	17,423	10,943	6,313	3,554	2,192
У	32,559	24,795	17,182	10,531	5,941	3,341	2,145
Z	26,586	20,472	14,284	8,76	4,984	2,938	2,111
x	0,352	0,355	0,357	0,362	0,366	0,361	0,34
у	0,357	0,353	0,35	0,348	0,345	0,34	0,333

Таблица 3

Цветовые характеристики образцов, окрашенных красителем грифоланом бордо В

Цветовые характе- ристики	Концентрация красителя, % от массы волокна						
	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2
X	37,397	29,651	22,816	16,774	10,777	7,032	4,786
У	34,033	24,718	17,736	12,039	7,000	4,432	3,174
Z	33,064	26,269	19,892	13,913	7,824	4,377	2,764
x	0,358	0,368	0,377	0,393	0,421	0,444	0,446
у	0,326	0,307	0,293	0,282	0,273	0,280	0,296

В заключении работы было проведено воспроизведение цвета с эталонных образцов, окрашенных в модные цвета /табл.4/, на чистошерстяных тканях типа драпов, выпускаемых массовым порядком на комбинате им. Э. Тельмана. Воспроизведение цвета, по предварительно рассчитанным рецептам крашения, осуществляли КМК 1:1 /хромоланы/ и КМК 1:2 /вофаланы/ на шерстяных тканях: драп "Скандинавия" арт. 3661, драп "Фонтанка", арт. 36421, драп "Дюны" арт. 36485 с последующим колористическим анализом /координаты цвета и цветовые различия в единицах ΔE / . В качестве стандартных образцов сравнения были взяты образцы ранее окрашенных волокон соответствующих цветов /табл.4/, окрашенные

по тем же рецептам, что и ткани.

Таблица 4

Сравнительная характеристика воспроизведения
цветов в волокне в производственных условиях

Цвет	Образец	Координаты цвета			Цветовые различия $\Delta E^*/MCO$
		X	Y	Z	
1. Орех	стандартный	9,45	7,94	4,67	-
	воспроизведенный	9,36	7,9	4,72	0,54
2. Золотистый	стандартный	14,09	13,13	8,07	-
	воспроизведенный	14,24	13,32	8,14	0,48
3. Глина	стандартный	7,31	6,42	3,83	-
	воспроизведенный	7,11	6,12	3,61	1,4
4. Слон	стандартный	13,10	13,41	17,42	-
	воспроизведенный	12,90	13,23	17,12	0,31
5. Темно-бежевый	стандартный	6,91	5,98	3,32	-
	воспроизведенный	6,98	6,15	3,66	1,7

Сравнительная оценка значений координат цвета и цветовых различий показывает, что все пять цветов, воспроизведенные по характеристикам стандартных образцов в производственных условиях комбината им. Э.Тальмана, достаточно близки к эталонным прототипам в пределах допуска воспроизводимости $\Delta E \leq 2,0$. Наиболее близко воспроизведены образцы цвета "золотистый", "орех" и "слон", для которых цветовые различия в единицах ΔE составляют, соответственно, в пределах 0,48, 0,54 и 0,31. Полученные результаты свидетельствуют о том, что рассчитанные и воспроизведенные рецепты в производственных условиях могут быть рекомендованы для практического использования соответствующих рецептур крашения тканей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комплексная программа развития производства товаров народного потребления и сферы услуг на 1986-2000 годы. - М.: Политиздат, 1985.
2. Чолаков Г., Васильева М., Манова Д. Создание рецептур крашения текстильных материалов при помощи системы для

измерения цвета. Материалы XIV Международного конгресса колористов соц. стран. - Иваново, 1983.

3. Дладд Д., Вышецкий Г. Цвет в науке и технике.- М.: Мир. 1978.

4. Методические указания определения экономической эффективности использования новой техники, изобретений и рационализаторских предложений в легкой промышленности.- М.: Минлегпром СССР, 1978.

Несмелов Н.М., Жикина Г.В.

БГИНХ им.В.В.Куйбышева

ТОВАРОВЕДНО-ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ ОЦЕНКА ДОКУМЕНТАЦИИ,
РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЙ СОХРАНЕНИЕ КАЧЕСТВА ШВЕЙНЫХ ТОВАРОВ

Наиболее полное удовлетворение материальных потребностей населения невозможно обеспечить без повышения качества выпускаемой продукции и принятия профилактических мер для увеличения периода её эксплуатации с сохранением оптимального уровня качества.

К.Марко подчеркивал, что только в потреблении продукт становится продуктом. Например, платье становится платьем лишь тогда, когда его носят, дом, в котором не живут, не является домом и т.д.

Однако фактические потребительские свойства изделия, проявляемые в процессе эксплуатации, могут значительно отклоняться от заложенных в проекте и обеспеченных в производстве. Одной из причин, приводящих к этому, является нарушение правил эксплуатации при использовании продукции.

Исследование вопросов сохранения качества одежды на стадиях эксплуатации проводится кафедрой товароведения непродовольственных товаров Белорусского ордена Трудового Красного знамени государственного института народного хозяйства им. В.В.Куйбышева с 1980 года по методике, включающей:

- изучение теоретического багажа по данной проблеме (научные публикации, учебники, учебные и справочные пособия, нормативно - техническая документация (НТД);

- изучение справочно-информационного материала по уходу за одеждой (памятки по уходу, справочные материалы);
- изучение практического состояния вопросов эксплуатации одежды в торговле путем социологического обследования специалистов торговли и непосредственных потребителей.

Для установления степени научной достоверности информации по уходу за одеждой и соответствия ее требованиям практики нами была проведена оценка 64 источников учебной, справочной и специальной литературы, а также НТД. Кроме того, были исследованы 36 СТП отдельных предприятий Минлегпрома БССР, а также оптовых баз Минторга БССР по складированию, хранению, транспортированию сырья и материалов, а также готовой продукции.

Исследован также информационный материал по уходу за одеждой (935 памяток).

Все источники были подразделены на группы, предназначенные для:

- профессионально-технических торговых училищ;
- товароведных отделений техникумов советской торговли и кооперативной торговли;
- товароведных факультетов вузов;
- инженерно-технических работников предприятий швейной промышленности;
- специалистов предприятий бытового обслуживания населения;
- широкого круга потребителей.

В исследованной литературе фиксируется 15 способов ухода (табл. I), но ни один из рекомендованных способов и методов ухода не нашел отражения абсолютно во всех источниках.

При изучении вопросов сохранения качества одежды на стадии обучения специалистов торговли (товароведов) важная роль принадлежит учебной литературе. Она должна способствовать получению в систематизированном виде

Таблица I

Рекомендации способов и методов ухода за одеждой

Наименование	Кол-во источников, ед.	Степень регламентации, %	
		к общему числу способов и методов ухода	к общему числу источников
Стирка	11	73,3	20,8
Глажение	12	80,0	22,2
Сушка	6	40,0	11,1
Чистка химическая	9	60,0	16,7
Чистка механическая	8	53,3	14,8
Проветривание	3	20,0	5,6
Крахмаление	3	20,0	5,6
Защита от моли	4	26,7	7,4
Отбеливание	3	20,0	5,6
Способ носки (условия эксплуатации)	1	6,7	1,9
Уход за изделиями, пораженными молью	1	6,7	1,9
Удаление пятен	5	33,3	9,3
Крашение	2	13,4	3,7
Чистка мокрая с применением мыльно-содового раствора	1	6,7	1,9
Влажно-тепловая обработка изделия	3	20,0	5,6

основы знаний по данной проблеме и подготовить будущего специалиста к эффективному ее дальнейшему изучению на основе анализа специальной, научной литературы. Однако, как выявлено, для большинства источников характерен как неучет, так и противоречивость в рекомендациях по одним и тем же

способам и методам ухода.

Положительным является акцент на наиболее распространенные способы и методы ухода (стирка, глажение, химическая и механическая чистка изделий, сушка и удаление пятен). В то же время именно здесь выявлены существенные несовпадения рекомендаций (табл. 2).

Таблица 2

Характер и степень расхождений в регламентации ухода за одеждой

Способы и методы ухода	Отсутствие указаний по :	Результаты расхождений	
		кол-во источников, ед.	доли, %
Стирка	режиму стирки	8	72,4
	учету колористического оформления ткани	9	81,8
	учету волокнистого состава ткани	1	9,1
	выбору мощных средств	7	63,6
	температуре раствора	6	54,5
Глажение	учету волокнистого состава ткани	3	25,0
	выбору температуры технологии	7	58,3
		6	50,0
Проветривание	режиму	1	33,3
	выбору температуры способу	3	50,0
Сушка	способу	4	66,3
	времени	4	66,7
Химическая чистка	способу	3	33,3
	выбору средств	2	22,2
Крахмаление	способу	1	33,3
Защита от моли	выбору средств	1	25,0
	способу	1	25,0

Например, только по одному из наиболее употребляемых способов ухода (стирке) имеется пять отклонений, что составляет 72,4%. Это, безусловно, является одной из причин повреждения одежды. Ее устранение должно осуществляться за счет внедрения четких научно обоснованных рекомендаций по уходу за изделиями. Однако таких рекомендаций пока недостаточно. Кроме того, в технической литературе отсутствуют четкие данные и учет температуры моющего раствора, колористического оформления, волокнистого состава ткани и способа стирки.

Невозможность использования в практике отдельных рекомендуемых способов ухода за одеждой объясняется поверхностным рассмотрением причин, приводящих к снижению ее качества. Так, в отдельных источниках рекомендуются способы удаления пятен с учетом их происхождения, частично - с учетом волокнистого состава. В то же время практически ни в одном источнике не придается значение длительности повреждения, хотя с течением времени под действием окружающей среды могут происходить различные процессы взаимодействия пятен с тканью, трикотажем, мехом. Это в свою очередь определяет как выбор путей устранения пятен, так и характер последующей эксплуатации изделия.

Аналогичные неточности были выявлены и по другим способам и методам ухода за одеждой.

Всей исследованной литературе присущ и еще один очевидный недостаток. Если и учтены в ней в наибольшем наборе способы и методы ухода, то это литература как правило устаревшая, прошлых лет издания. В таких источниках имеются рекомендации по уходу за изделиями в процессе их хранения в торговле и при подготовке товара к продаже.

В литературе для товароведных техникумов и вузов несправданно отсутствуют разделы по уходу за одеждой на стадии эксплуатации. А ведь именно выпускникам этих заведений по роду своей деятельности предстоит заниматься как обучением работников торговли, так и решением вопро-

сов по сохранению качества товаров с представителями промышленных предприятий и покупателями. К сожалению и при переиздании рассматриваемой литературы вопросы ухода за товарами не находят должного отражения. Так, в последнем издании вузовского учебника уход за одеждой из тканей и трикотажа вообще не рассматривается /1/.

В изданиях, предназначенных для широкого круга читателей (за исключением таких, как домоводство, кратких энциклопедий домашнего хозяйства и т.п.), способы, методы и средства ухода, как правило, не конкретизированы. Проводить уход за изделиями эта литература рекомендует в основном путем использования подручных средств. При этом сами рекомендации, как и средства по уходу нуждаются в серьезном научном обосновании.

Недостаточное отражение вопросов ухода за одеждой в специальной, справочной литературе и НТД приводит к тому, что специалисты торговли недостаточно владеют этим материалом.

Проведенное социологическое обследование 1500 потребителей позволило установить, что основными источниками информации по уходу за одеждой являются:

- памяти по уходу - 61,9%;
- консультации торговых работников - 4,5%;
- данные рекламы торговых и промышленных предприятий - 4,1%;
- публикации из журналов, книг, газет, справочных пособий - 29,5%.

Роль информационного материала (памяток, руководств по уходу) в вопросах ухода за одеждой довольно велика. Однако анализ 935 памяток свидетельствует о значительном их несовершенстве. Только 14,5% памяток содержат указания по правильному выбору средств и способов, предотвращающих снижение уровня качества /2, с. 25-27/. Большинство рекомендаций вообще не содержат информации по использованию моющих средств для стирки.

Недостаточной полнотой характеризуются указания по сушке и химической чистке. В памятках отмечено, что химическая чистка одежды разрешена, но нет детализации способов и средств. В ряде памяток имеются расхождения текстового описания с условными обозначениями способов ухода. Количество неточностей в отдельных памятках достигает пяти.

Следовательно, такая информация не способствует успешному предотвращению повреждений швейных и трикотажных изделий, ежегодный выпуск которых в стране исчисляется десятками миллиардов рублей.

Сохранение качества одежды обеспечивает правильная и четкая организация процессов упаковки, транспортирования и хранения.

Анализ 36 СТП промышленных предприятий Минлегпрома БССР и оптовых баз Минторга БССР свидетельствует о недостаточной регламентации требований, обеспечивающих сохранение качества одежды. В большинстве СТП отсутствуют рекомендации по переборке изделий, защите продукции от пыли, моли, насекомых, грызунов и других воздействий. Параметры, включенные в СТП и регламентирующие складирование, хранение, транспортирование сырья и материалов и однотипной готовой продукции имеют существенные различия как в количественном, так и в качественном аспектах.

Значительное количество потерь (примерно 50-70%) происходит при транспортировании /3, с.40/. Только в отдельных стандартах оговорены общие требования к способам укладки и транспортированию изделий и применению предохранительных мер от возможных повреждений.

Следовательно, регламентация в СТП необходимых параметров и условий еще недостаточна для успешной борьбы по предотвращению потерь продукции. Необходимо как в промышленности, так и в торговле контролировать и поддерживать оптимальные условия транспортирования, хранения материалов и товаров.

Проведенное исследование позволяет сделать заключение о том, что вопросы сохранения качества одежды на стадии обращения и эксплуатации еще весьма недостаточно разработаны в научном плане.

Сохранение уровня качества одежды на стадии эксплуатации может быть достигнуто за счет постоянного совершенствования научно-технического уровня нормативно-технической документации и общего уровня учебной, справочной, специальной литературы, предназначенной для подготовки специалистов торговли и промышленности; совершенствования информационного обеспечения (памяток, руководств по уходу) эксплуатации одежды; одновременно следует заметно повысить роль специалистов торговли в решении вопросов оптимальной эксплуатации одежды потребителями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусейнова Т.С., Жильцова Г.В. Товароведение швейных и трикотажных товаров. - М.: Экономика, 1985.
2. Несмелов Н.М., Жикина Г.В. Передовой опыт обеспечения качества одежды в системе "производство - эксплуатация". - Мн.: БелНИИТИ, 1986.
3. Несмелов Н.М. Пути снижения товарных потерь. - Мн.: Беларусь, 1984.

Бриде М. П.
ЛГУ им. П. Стучки

ХАРАКТЕРИСТИК. РАЗМЕРНО-ПОЛНОСТНОГО АССОРТИМЕНТА КОЖАНОЙ ОБУВИ

Во многих партийных и правительственных документах последнего времени очень большое внимание уделяется новым задачам советской экономики: удовлетворению спроса населения на товары народного потребления, оптимизации их ассортимента и оперативному маневрированию товарными ресурсами. В своем реферате на XXVII съезде КПСС тов. Н. Рыжков указал: "В последние годы обеспечение населения товарами заметно повисилось, много изделий на рынке имеется в изобилии. Теперь на передний план выдвигается более сложная проблема - проблема качества и ассортимента. В разрешении этого вопроса активная роль отведена торговле"/I, с. 41/.

Обувная промышленность относится к числу важнейших отраслей легкой промышленности, так как обувь является предметом первой необходимости. Доля обувных товаров в общем товарообороте страны по непродовольственным товарам находится на уровне 9 % /2, с. 97/. Продукцию обувной промышленности ежедневно используют абсолютно все половозрастные группы населения и на все случаи жизни: от нарядных туфель до спортивной и рабочей обуви. Поэтому формирование торгового ассортимента обуви является важнейшей коммерческой задачей. Ее правильное решение зависит на степень удовлетворения спроса населения, на выполнение розничного товарооборота, на загруженность складских помещений производственных и торговых предприятий и затраты

на хранение и учет товара и даже на моральное состояние покупателей и работников торговли.

Кожаная обувь по своей структуре является сложной группой товаров, так как при формировании ассортимента учитываются половозрастной признак потребителя, вид и назначение обуви, ее размер, полнота, сезонность, модель, фасон, расцветка, материал верха, материал и метод крепления низа и др. С другой стороны, удовлетворение спроса и покупательная способность населения зависят от соответствия обуви направлению моды, от ее цены и величины реальных доходов населения, в том числе от состава семьи, от удобства обуви и других факторов. Спрос дифференцирован даже в пределах одной половозрастной группы, например, женской или мужской, в зависимости от удобства обуви и ее соответствия моде. Современная мода и здравый смысл требуют, чтобы одежда и обувь были удобными. Однако отказ от покупки очень часто происходит из-за неудобной колодки обуви, низкого ее подъема и других полнотных характеристик, из-за жесткости материалов верха, слишком высокого или слишком отодвинутого назад каблука.

Исследования Московского института народного хозяйства им. Г.В. Плеханова в московском фирменном магазине "Модная обувь" показали, что из всех потребительских свойств кожаной обуви 72 % женщины предпочитают ее удобство, 14 % - эстетичность внешнего вида, 12 % - соответствие моде, 2 % - долговечность /3, с.1/. Тенденция предпочтения удобства обуви резко возрастает после 20-летнего возраста женщины и соответственно снижаются требования к красоте и соответствию моде (табл. I).

Помоимые исследования были проведены и в Риге. По опросным данным Латвийского филиала ВНИИКС, проведенным среди девочек и женщин (от 7 до 60 и более лет), есть сильные колебания по отношению к учету требований моды при покупке обуви в разных возрастных группах (от 5 до 38 %). Но все же даже в самых авангардных группах от 16 до 17 лет и от 18 до 29 лет следование моде считают самым главным соответ-

Таблица I
 Распределение потребительских свойств обуви
 в зависимости от возрастной группы
 (%)

Потребительское свойство	Возрастная группа				
	до 20 лет	21-30 лет	31-40 лет	41-50 лет	после 50 лет
Удобство	51	60	73	84	91
Эстетичность эстетического вида	18	23	17	8	4
Соответствие моде	30	15	8	5	3
Долговечность	1	2	2	3	2

ственно лишь 38 и 37 % /4, с. 23/.

Очевидно, несмотря на важность многих классификационных признаков обуви (модель, фасон, цвет и др.), самыми важными являются размер и полнота обуви и связанное с ними ее удобство. При отсутствии нужного размера или полноты обуви не играет роль ни цвет, ни модель, ни какие-либо другие признаки. При наших возможностях производства и торговли при отсутствии в магазинах, а тем более в библиотеках и киосках прессы каталогов обуви, планируя покупку, заранее не задаются целью купить именно ту или иную модель, тот или иной фасон обуви. При соответствии размера и полноты покупается обувь такой расцветки, фасона, отделки и т. д., какая есть в продаже. Спрос покупателей в упомянутом фирменном магазине "Модная обувь" показал, что из всех пришедших в магазин с целью купить обувь, только 34,5 % совершили покупку. Остальные опрошенные покупку не совершили по следующим причинам: 65 % из-за отсутствия необходимого вида обуви, 17 % из-за отсутствия необходимого размера или полноты, 15 % из-за фасона и 3 % из-за высокой цены /3, с. 30/.

По наблюдениям в фирменном магазине производственного объединения "Скорострел" в Ленинграде установлено, что для

приобретения детской обуви необходимо 17 раз в год посетить магазин и потратить на это 60 часов. В Латвии такого рода исследования не проведены, но учитывая, что в универсаме "Детский мир" для младших групп детей часто вообще отсутствовала обувь или была в продаже всего лишь несколько часов, эти затраты времени на покупку должны быть внушительными. Обувь 25,5 и большего размеров также бывает в продаже без возможностей выбора, что недопустимо в условиях интенсификации производства и торговли. В ноябре 1983 г. в Рижском трикотажгалантерейторге был проведен опрос покупателей в отношении обуви производственного объединения "Пирмаис майс". Они показали, что 18 % покупателей не смогли подобрать обувь по размеру, а 11 % из-за полноты. В целом по стране в очередях тратится 30 млрд часов в год, т.е. 42 минуты в день на одного человека. За 40 лет активной жизни на это уходит 440 суток, т.е. 15,5 месяцев /5/. Это слишком дорогая цена.

С января 1984 г. в промышленности ЛССР началось осуществление крупномасштабного экономического эксперимента по расширению прав производственных объединений (предприятий) в планировании и хозяйственной деятельности и по усилению их ответственности за результат работы. С 1 января 1987 г. в новых условиях хозяйствования работают все объединения (предприятия) промышленных министерств, в том числе обувные. Обувь в республике производится в достаточном объеме. Так, в 1985 г. выпуск обуви составил 10,6 млн пар /6,с.93/. За один день в 1980 году изготавливалось 27 пар обуви, а в 1985 году уже 29 пар, что в 9,3 раза больше, чем в 1940 году /7,с.34/.

Массовое производство обуви обеспечивает производственные объединения "Рекорд" и "Пирмаис майс" и обувной комбинат "Даугаза". Пошив обуви по индивидуальным заказам обеспечивают ателье по ремонту и пошиву производственного объединения "Рягас алави" и ряд других. Обувь производится для всех возрастных групп населения более 100 разных видов и 400 моделей. Количество кожаной обуви, производимой в республике на одного человека, превышает 4 пары.

Размерный ассортимент кожаной обуви

Удобство обуви — это один из главных компонентов ее качества. Это сложный комплексный показатель, зависящий от многих факторов: внутренней формы и размера обуви, особенности строения стопы человека, окружающей среды и др.

Очень большую роль в решении проблемы размерно-полнотного ассортимента имеет его разработка для отдельных районов страны. Правильное его построение неразрывно связано с антропометрическими исследованиями стоп населения, которые массово проводятся во всем мире. Особо важное значение им придают в странах социализма. Более сорока лет назад советские специалисты вплотную подошли к разработке рациональной обуви.

У всех людей строение стопы единого типа, но размеры сильно отличаются, к тому же они изменяются при нагрузке человека и его движениях. При массовом производстве обуви в промышленных масштабах нет возможности индивидуального обследования ее потребителей, поэтому необходимы данные о типах форм и размерах стопы. Результаты антропометрических исследований позволяют производить обувь таких размеров, на которые имеется общественный спрос, что в свою очередь делает возможным правильное обеспечение рынка и предотвращает накопление обуви несоответствующих размеров.

Неравномерность размеров стоп подчиняется закону нормального распределения, согласно которому наибольшее число людей имеет средние по размерам стопы, численность же людей с крайними (малыми и большими) по размерам стопами сравнительно невелика.

В связи с тем, что средняя длина стопы населения в различных республиках неодинакова, на территории страны действуют различные типовые шкалы. В 1955 г. Министерство легкой промышленности СССР по согласованию с Министерством торговли утвердило 16 порайонных размерных шкал. В 1969 г. Министерство легкой промышленности СССР по согласованию с Министерством торговли СССР и Центросоюзом ввело на территории СССР 18 порайонных типовых шкал в метри-

ческой нумерации. Согласно приказу Министерства легкой промышленности от 30 апреля 1980 г. № 210 на территории СССР было установлено 26 порайонных шкал размеров обуви. В Латвийской ССР была введена 9-я шкала /в.с. 262/. На основании приказа Министерства легкой промышленности СССР № 299 от 9 августа 1982 г. "О введении шкал-размеров кожаной обуви по регионам страны" в республиках Прибалтики, в том числе и в Латвийской ССР, действует 6-я шкала. На основании приказов Министерства легкой промышленности СССР № 241 от 5 июня 1984 г. и Министерства легкой промышленности ЛатвССР № 04.01/258 от 28 июня 1984 г. срок действия данной шкалы продлен до 1986 г., но она действует и в настоящее время (таблицы 1, 2 и 3). Кроме того на основании изучения реализованного и неудовлетворенного спроса представители республиканской оптовой базы по продаже обуви Латобувьторг, Текстильшвейобувьторга, Рижского центрального универмага, Рижской оптово-торговой конторы Центросоюза и Латпотребсоюза и др. периодически дополнительно согласовывают размерный ассортимент кожаной обуви производства Министерства легкой промышленности ЛатвССР, в частности, на 1985 год.

Как видно, размерная шкала обуви для ЛатвССР часто претерпевает изменения; 9-я и 6-я шкалы значительно отличаются между собой. Шкала № 9 отличается даже в отношении распределения обуви по высоте каблука: в ней обувь на среднем каблуке объединена с обувью на высоком каблуке, а в остальных шкалах - с обувью на низком каблуке. Размерный ассортимент обуви, согласованный протоколом на 1985 год, также резко отличается от обеих шкал и от фактических результатов обмеров стоп. Поэтому уточнение размерно-полнотного ассортимента кожаной обуви для ЛатвССР является необходимостью для производственных и торговых организаций и для населения республики. Действующая в настоящее время в ЛатвССР шкала была составлена не на основе обмеров стоп, а по аналогии со шкалами других регионов СССР и не соответствует спросу населения, в результате чего спрос на неко-

торые размеры обуви не удовлетворяются, а другие размеры остаются нереализованными.

Исследовались стопы женщины в возрасте от 18 до 70 лет. Измерения проводились в санитарной части Рижского Краснознаменного института инженеров гражданской авиации (РКИГА), в 7-й поликлинике г. Риги, в ателье "Элегант" по индивидуальному пошиву обуви производственного объединения "Ригас апави", в обувном салоне комбината бытовых услуг и в "Доме торговли" г. Лиенаи, в Узле связи Огрского района и в Огрском пригородно-трикотажном производственном объединении им. 50-летия ВЛКСМ, в магазинах поселков Бабите и Марупе Рижского района. Стопы мужчин обмеривались в РКИГА, военкоматах, магазинах г. Риги и в воскомате, "Доме торговли" и в обувном салоне комбината бытовых услуг г. Лиенаи.

Обмеряли правую стопу в положении стоя, когда обе стопы равномерно нагружены тяжестью тела и отстоит одна от другой на расстоянии 20 см. Обмер проводился с помощью гибкой ленты с миллиметровыми делениями, штангенциркуля и линейки, а также проводилась обрисовка стопы на миллиметровой бумаге. Стопа ориентировалась по выбранной оси. Положение каждой анатомической точки стопы измерялось по трем осям: длине, ширине, высоте. Все линейные размеры определяли по оси абсцисс, высотные размеры - от плоскости споры стопы. Результаты обмеров обрабатывали методами математической статистики, основанными на теории вероятности.

Размерный ассортимент женской обуви

Обмерено 4225 женщин. Тактический средневзвешенный размер стоп - 245,8 мм; средневзвешенный размер женских стоп 6 шкалы: для обуви на низком и среднем каблуке - 248,8 мм, для обуви на высоком каблуке - 247,0 мм. Это смещение небольшое (табл. 2 и 3).

Размер стоп женщин в разных местах республики отличается: в ЛатвССР в целом - 245,8 мм, в г. Риге - 245,8, в г. Лиенае - 248,4, в г. Огре - 246,9, в Рижском районе - 240,8 мм. Погрешность размерной шкалы для г. Огре и для

Таблица 2

Соотношение размеров женской обуви на низком и среднем каблуке в различных шкалах для Латвийской ССР, %, и сравнение 6-й шкалы с экспериментальными шкалами

Размер обуви, мм	Шкала № 6	Шкала № 9*	Шкала на 1985г.	Экспериментальная шкала и отклонение 6-й шкалы от экспериментальной										
				для ЛатвССР в целом	для Р.Риги	для Р.Лиенаи	для Г. Огре	для Рижского района						
210	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	-	0,5	2,0	0,3	- 0,3	0,2	- 0,2	0,2	- 0,2	-	-	1,5	- 1,5	
220	1,0	1,0	3,0	1,1	- 0,1	1,2	- 0,2	1,0	-	0,1	+ 0,9	3,5	- 2,5	
225	2,0	1,5	3,0	2,1	- 0,1	1,9	- 0,1	2,2	- 0,2	0,8	+ 1,2	8,0	- 6,0	
230	5,0	3,0	5,0	6,3	- 1,3	6,6	- 1,6	6,0	- 1,0	3,8	+ 1,2	13,5	- 8,5	
235	9,0	5,0	10,0	10,8	- 1,8	10,8	- 1,8	11,6	- 2,6	9,1	- 0,1	14,0	- 5,0	
240	13,5	12,0	18,0	16,7	- 3,2	16,4	- 2,9	14,6	- 1,1	19,2	- 5,7	15,0	- 1,5	
245	16,5	15,0	15,0	17,3	- 0,8	15,5	+ 1,0	17,8	- 1,3	22,2	- 5,7	17,3	- 0,8	
250	16,5	25,0	15,0	14,6	+ 1,9	15,9	+ 0,6	15,0	+ 1,5	12,2	+ 4,3	10,5	+ 6,0	
255	13,0	20,0	14,0	12,2	+ 0,8	12,8	+ 0,2	12,8	+ 0,2	11,4	+ 1,6	6,5	+ 6,5	
260	8,5	10,0	7,0	8,7	- 0,2	9,1	- 0,6	7,8	+ 0,7	9,7	- 1,2	5,5	+ 3,0	
265	9,5	4,5	5,0	6,1	+ 3,4	5,6	+ 3,9	7,0	+ 2,5	8,0	+ 1,5	3,5	+ 6,0	
270	4,0	2,0	2,0	2,3	+ 1,7	2,5	+ 1,5	2,6	+ 1,4	1,6	+ 2,4	1,0	+ 3,0	
275	1,5	0,5	0,5	1,2	+ 0,3	1,1	+ 0,4	1,4	+ 0,1	1,7	- 0,2	0,2	+ 1,3	
280	-	-	-	0,3	- 0,3	0,4	- 0,4	-	-	0,2	- 0,2	-	-	
Итого:	100,0	100,0	100,0	100,0	± 8,1	100,0	± 7,6	100,0	± 6,4	100,0	± 13,1	100,0	± 25,8	

* 9-я шкала включает обувь только на низком каблуке

Таблица 3

Соотношение размеров женской обуви на высоком каблуке в различных шкалах для Латвийской ССР (%) и сравнение 6-й шкалы с экспериментальными шкалами

Размер обуви, мм	Шкала		Шкала на 1985г.	Экспериментальная шкала и отклонение 6-й шкалы от экспериментальной									
	№ 6	№ 9*		для ЛатвССР в целом	для г. Риги	для г. Лиепай	для г. Огре	для Рижского района					
210	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
215	-	0,5	2,0	0,3	- 0,3	0,2	- 0,2	0,2	- 0,2	-	-	1,5	- 1,5
220	1,0	1,5	3,0	1,1	- 0,1	1,2	- 0,2	1,0	-	0,1	+ 0,9	3,5	- 2,5
225	2,5	2,5	4,0	2,1	+ 0,4	1,9	+ 0,6	2,2	+ 0,3	0,8	+ 1,7	8,0	- 5,5
230	5,5	4,0	11,0	6,3	- 0,8	6,6	- 1,1	6,0	- 0,5	3,8	+ 1,7	13,5	- 8,0
235	10,0	10,0	16,0	10,8	- 0,8	10,8	- 0,8	11,6	- 1,6	9,1	+ 0,9	14,0	- 4,0
240	15,0	16,0	16,0	16,7	- 1,7	16,4	- 1,4	14,6	+ 0,4	19,2	- 4,2	15,0	-
245	18,5	16,0	18,0	17,3	+ 1,2	15,5	+ 3,0	17,8	+ 0,7	22,2	- 3,7	17,3	+ 1,2
250	17,5	22,0	15,0	14,6	+ 2,9	15,9	+ 1,6	15,0	+ 2,5	12,2	+ 5,3	10,5	+ 7,0
255	14,0	16,0	10,0	12,2	+ 1,8	12,8	+ 1,2	12,8	+ 1,2	11,4	+ 2,6	6,5	+ 7,5
260	9,0	6,0	3,0	8,7	+ 0,3	9,1	- 0,1	7,8	+ 1,2	9,7	- 0,7	5,5	+ 3,5
265	4,5	3,5	1,0	6,1	- 1,6	5,6	- 1,1	7,0	- 2,5	8,0	- 3,5	3,5	+ 1,0
270	2,0	1,5	0,5	2,3	- 0,3	2,5	- 0,5	2,6	- 0,6	1,6	+ 0,4	1,0	+ 1,0
275	0,5	0,5	-	1,2	- 0,7	1,1	- 0,6	1,4	- 0,9	1,7	- 1,2	0,2	+ 0,3
280	-	-	-	0,3	- 0,3	0,4	- 0,4	-	-	0,2	- 0,2	-	-
Итого:	100,0	100,0	100,0	100,0	± 6,6	100,0	± 6,4	100,0	± 6,3	100,0	± 13,5	100,0	± 21,5

*9-я шкала включает обувь на среднем и на высоком каблуке

Рижского района значительна. Большое расхождение средневзвешенных размеров стоп в различных местах республики связано с неравномерным распределением населения разных национальностей по территории Латвии — городам и сельской местности и по отдельным регионам. В крупных городах, как правило, удельный вес латышей ниже и относительно больше русских, особенно в городе Риге. Этнический состав сельского населения более однороден, чем состав городского населения, что объяснимо миграционным притоком населения из других союзных республик преимущественно в города. Однако поселки Бабите и Марупе практически являются пригородами Риги, а на прядильно-трикотажном производственном объединении г. Огре работает много людей, приехавших из других республик страны. Поэтому для различных районов ЛатвССР, например, для г. Риги, г. Лиепая, следует либо внедрить различные размерные шкалы, либо вносить коррективы в процентное распределение размеров обуви.

Но в целом по республике и почти во всех указанных регионах должна ощущаться нехватка обуви малых и средних размеров (215–240 мм, в том числе самых распространенных 240 и 245 мм) на низком и среднем каблуке и избыток обуви больших размеров (245 и больше) на высоком каблуке. Нестандартный размер стоп 280 мм имеет 0,3 % женщин республики (0,4 % женщин г. Риги).

Основные размеры обуви находятся в интервале 235–255 мм — 71,6 % обуви с любой высотой каблука, то-есть, почти 3/4 населения в основном носят обувь пяти размеров. Самый распространенный размер 245 мм (17,3 %).

Размерный ассортимент мужской обуви

Обмерено 1126 мужчин. Фактический средневзвешенный размер стоп для ЛатвССР (271,5 мм) меньше средневзвешенного размера 6-й шкалы — 273,4 мм. Еще меньше средневзвешенный размер для г. Лиепая — 272,3 мм и для г. Риги — 270,8 мм.

Обувь пяти размеров (265–285 мм) носит 69,1 % мужчин республики, 72,5 % мужчин г. Риги и 64,8 % мужчин г. Лиепая. Самый распространенный размер 275 мм (17,4 %), распро-

отранены также размеры 270, 280, 285 мм (табл.4).

В целом в республике должна опущаться нехватка самых распространенных размеров обуви (275, 280, 285 мм) и избыток обуви меньших (255, 260, 265, 270) и больших (290, 295, 300 мм). Нестандартный размер стоп 310 мм имеет 0,1 % мужчин, а нестандартные размеры 235 и 240 - менее 1 %.

Таблица 4

Соотношение размеров мужской обуви в различных шкалах для Латвийской ССР и сравнение 6-й шкалы с экспериментальными шкалами

Размер обуви мм	Шкала № 6	Шкала № 9	Экспериментальная шкала и отклонение 6-й шкалы от экспериментальной					
			для ЛатвССР в целом		для г.Риги		для г.Лиепай	
235	-	-	0,4	-0,4	0,8	-0,8	-	-
240	-	-	0,5	-0,5	0,9	-0,9	-	-
245	1,0	3,0	1,6	-0,6	1,7	-0,7	1,4	-0,4
250	2,5	6,0	3,8	-1,3	3,2	-0,7	4,6	-2,1
255	5,5	8,0	5,2	+0,3	4,8	+0,7	5,8	-0,3
260	9,5	8,0	7,6	+1,9	6,4	+3,1	9,0	+0,5
265	14,0	20,0	11,4	+2,6	12,1	+1,9	10,4	+3,6
270	16,0	23,0	15,5	+0,5	16,9	-0,9	13,8	+2,2
275	15,0	12,0	17,4	-2,4	18,2	-3,2	16,4	-1,4
280	11,5	8,0	12,1	-0,6	12,8	-1,3	11,2	+0,3
285	12,5	7,0	12,7	-0,2	12,5	-	13,0	-0,5
290	7,0	3,0	6,8	+0,2	5,8	+1,2	8,0	-1,0
295	3,5	1,0	3,0	+0,5	2,4	+1,1	3,8	-0,3
300	1,5	0,5	1,1	+0,4	1,0	+0,5	1,2	+0,3
305	0,5	0,5	0,8	-0,3	0,5	-	1,2	-0,7
310	-	-	0,1	-0,1	-	-	0,2	-0,2
Итого			100,0	±6,4	100,0	±8,5	100,0	±6,9

Полнотный ассортимент обуви

Правильное формирование размерного ассортимента не является единственным условием для составления рационального ассортимента кожаной обуви, так как стопы при одной и той же длине имеют значительные различия в поперечных размерах

и обхватах. Соотношения полнот, принятые при выпуске и поставках обуви для взрослого населения, также как соотношения размеров, с течением времени изменяются. Для ЛатвССР за счет уменьшения объемов женской обуви узкой и средней полноты увеличен удельный вес обуви широкой полноты (табл. 5), а в мужской обуви исключена узкая полнота и соответственно увеличен удельный вес обуви широкой полноты (табл. 6).

Таблица 5

Соотношения полнот женской обуви в метрической системе

Полнота	Номер полноты	Соотношения полнот, %, количество обмеров								
		теоретически			фактически					
		с 1955г.	с 1969г.	с 1982г.	ЛатвССР в целом	Рига	Лиепая	Огре	Рек-ский район	
		с	с	с	3935	2120	500	948	417	
Узкая	1-2	10	15	10	2,5	0,9	1,2	0,5	16,6	
Средняя	3-4	65	65	60	9,0	9,3	14,6	2,7	14,7	
Широкая	5-6	25	20	30	25,6	25,9	40,0	21,6	15,7	
Особо широкая	7-12	-	-	-	61,8	63,9	44,2	75,2	42,5	
	более 12	-	-	-	1,1	-	-	-	10,5	

Таблица 6

Соотношения полнот мужской обуви в метрической системе

Полнота	Номер полноты	Соотношения полнот, %, количество обмеров								
		теоретически					фактически			
		с 1955г.	с 1969г.	с 1982г.	СССР для ЛатвССР	с 1982г. для ЛатвССР	ЛатвССР в целом	г. Рига	г. Лиепая	
		с	с	с	для ЛатвССР	с 1982г. для ЛатвССР	ЛатвССР в целом	г. Рига	г. Лиепая	
		с	с	с	для ЛатвССР	с 1982г. для ЛатвССР	в целом	426	500	
Узкая	1-2	10	15	10	-	-	-	-	-	
Средняя	3-4	65	65	60	-	-	-	-	-	
Широкая	5-6	25	20	30	-	-	-	-	-	
Узкая	1-3	-	-	-	-	-	3,0	2,0	4,0	
Средняя	4-5	-	-	-	-	60	28,3	34,0	23,4	
Широкая	6-7	-	-	-	-	40	46,9	47,0	46,6	
Особо широкая	8-12	-	-	-	-	-	21,8	17,0	26,0	

К тому же изменены номера полнот, входящих в группы мужской обуви средней полноты и широкой полноты. К средней полноте отнесена обувь 4 и 5 полноты (а не 3 и 4), а к широкой - 6 и 7 полноты (а не 5 и 6).

Обмеры 3925 стоп показали, что для женщин республики наиболее необходима обувь особо широкой полноты (7-12). Для женщин г. Огре такой обуви нужно даже 3/4 от всего количества - 75,2 %, для женщин г. Риги 63,9 %, а 10,5 % женщин поселков Марупе и Бабите Рижского района (45 человек) имеют стопы нестандартных полнот - выше 12 (до 16).

Женскую обувь широкой и особо широкой полноты для всех регионов ЛатвССР следует поставлять значительно больше 80%: для ЛатвССР в целом - 87,4%, для г. Риги - 89,8%, для г. Лиепая - 84,2 %, для г. Огре - 96,8 %; исключение составляет лишь Рижский район - 68,7 %.

Самой распространенной полнотой для Латвийской ССР в целом и для г. Риги является 8-я (такую обувь носит соответственно каждая пятая или четвертая женщина); для г. Лиепая - 6-я; для г. Огре - 10-я. Очень распространены остальные широкие полноты стоп: в ЛатвССР в целом - 6-я, 10-я и 9-я; в г. Риге - 6-я, 7-я, 9-я и 10-я; в г. Лиепая - 7-я, 5-я и 8-я; в г. Огре - 6-я, 8-я и 7-я. Единственное исключение представляет Рижский район, где распределение полнот стоп довольно равномерно. Больше всего встречается стоп 7-й полноты, приблизительно столько же стоп выше 12-й полноты, немного меньше стоп 2-й, 4-й и 9-й полноты.

Обмеры стоп 926 мужчин показали, что наиболее необходима обувь широкой полноты (46-47 %). Второе место занимает обувь средней полноты, для мужчин г. Лиепая - широкой полноты. Всего лишь 2-4 % необходимо узкой обуви 3 полноты, однако, совершенно отсутствует потребность в обуви 1 и 2 полноты. Самой распространенной полнотой и для г. Риги, и для г. Лиепая, и для ЛССР в целом является 7 - около 26-27 %. Второе место занимают стопы 6 полноты а также 5, 4 и 8 полноты. Однако мужчин со стопами особо широкой полноты (8-12), не предусмотренных шкалой, в г. Лиепая встречается даже больше, чем мужчин со средней полнотой стопы - более

I/4, а в г. Риге - I/6 от общего числа.

Промышленность ЛатвССР выпускает женскую обувь трех полнот (4, 5 и 6). Обувь 7-й полноты в минимальном количестве производит производственное объединение "Пирмакс майс" - это модели на низком каблуке. Остальные полноты, предусмотренные ГОСТом, не производятся вообще за исключением обуви по индивидуальным заказам для нестандартных размеров стоп, которая продается в 28-м магазине Текстильшвейнообувьторга. Однако практически выбора обуви там нет, тем более выходной. Даже в системе Министерства бытового обслуживания населения ЛатвССР в ателье высшего разряда "Элегант" и "Зелта курпите" не обслуживают женщин, имеющих 9-ю полноту стопы и более, а обувь 8-й полноты предлагается только одной модели. В ателье по пошиву обуви I разряда заказы принимаются в ограниченном количестве и в ограниченное время. Ателье малой ортопедии также принимает заказы ограниченно, так как это не массовое производство. Следовательно, 49,9% женщин республики (49,3 % рижанок), имеющих 8-12-ю полноту стопы, обувью не обеспечены.

Данные обмеров стоп мужчин и женщин республики показывают, что теоретический полнотный ассортимент обуви в большой степени не соответствует реально необходимому. Покупатели с большой полнотой стопы вынуждены покупать обувь на I-2 размера больше и таким образом растягивать обувь до 8-й и большей полноты, что, естественно, вызывает деформацию стопы и обуви, в результате чего обувь теряет также и эстетический вид и быстро изнашивается.

В некоторой степени проблему решают модели летней обуви производственного объединения "Пирмакс майс", имеющие в носочной части пряжку, позволяющую регулировать обхват.

Колодки

Размеры обуви регламентируются ГОСТом II373-75 "Обувь. Размеры". Этот ГОСТ распространяется на все виды обуви, предусмотренные ГОСТом 4.12-81 "Система показателей качества обуви. Обувь. Номенклатура показателей" и устанавливает метрические размеры в зависимости от интервала меж-

ду смежными размерами обуви по длине. Внутренние параметры обуви должны соответствовать требованиям ГОСТа 3927-75 "Колодки обувные". Предполагается, что параметры колодки должны быть размерными и полнотными параметрами готовой обуви. В процессе изготовления материалы верха обуви подвергаются влажно-тепловой технологической обработке и растяжению в процессе формирования на колодках. Однако, после снятия обуви с колодки в материале верха проходят процессы релаксации, в результате чего внутренняя форма обуви несколько меняет свои размеры. Разница параметров колодки и опитной партии обуви в сечении $0,72/0,68$ Д составляла 4-16 мм в сторону уменьшения внутреннего параметра обуви. Для измерений обхватов был изготовлен сложной конструкции измерительный прибор, который оказался очень удобным в пользовании /9, с.1/. Из-за отсутствия измерительных приборов соответствие внутренних размерных параметров обуви параметрам колодки на обувных предприятиях не проверяется.

Все обувные предприятия республики обеспечиваются колодками фабрики "Центроб" производственного объединения "Рекорд", на которой отступления от норм начинаются уже с хранения древесины для колодок под открытым небом, хотя древесина не должна вообще смачиваться, и ее влажность в колодках должна быть не более 8 ± 2 %. Изготовление колодок требует высокоточного оборудования, а на фабрике 80 % оборудования практически изношено и более 20 лет не получалось нового, в колодочном цехе не хватает производственных площадей. Таким образом, оборудование не позволяет достичь точности параметров колодки, их отклонения при проверке шаблонами продольного и поперечного сечений значительны. При допуске у поперечного сечения в меньшую сторону с каждой стороны на 0,5 мм отклонения в пучковой части составили 1 мм, в пяточной части 3 мм. При допуске у продольного сечения в носке на 0,5 мм отклонения составили 2,5 мм. В пяточной части в сечении $0,18$ Д колодки имели настолько неправильный профиль, что по шаблону их нельзя было проверить. Эти колодки были предназначены для производства модельной обуви объединения "Пирмайс майс".

Отклонения от стандарта при изготовлении колодок, экономия дорогих кожевенных материалов и других материалов при раскрое деталей верха, отклонения при пошиве обуви, несоблюдение технологических режимов приводит к значительному уменьшению внутренних размеров обуви и соответственно к ухудшению ее удобства. В результате этого покупатели отказываются приобретать обувь производства нашей республики, так как мужчины и женщины нашей республики имеют в большинстве стопы больших полнот.

Дом моделей совместно с производственными предприятиями республики должны разработать рациональную конструкцию обуви с высокими физиологическими, гигиеническими и эстетическими свойствами, учитывающую большую полноту стоп. Конструкция обуви должна быть удобной, а это прежде всего — соответствие ее размера и полноты ноге человека, ее физиологическим и психофизиологическим показателям. При незначительном отклонении этих показателей сдавливаются сосуды стопы, на ходьбу затрачивается лишняя энергия, суставы стопы испытывают большую перегрузку, человек быстро устает, появляются различные дефекты, потертости, мозоли и болезненные ощущения, что и наблюдалось при обмерах стоп. Это недопустимо, когда от человека требуется большая отдача сил.

К тому же из поставок обуви производственными объединениями "Рекорд" и "Пирмайс майс" 50 % не соответствовали судействующей размерно-полнотной шкале. Проверились поставки мужской и женской обуви: мужские туфли типа "тренинг" и "сабо", мужские утепленные ботинки на резиновой подошве, мужские полуботинки на полиуретановой подошве, женские туфли и др. Заметна заинтересованность предприятий производить обувь малых размеров, так как экономятся кожевенные и другие материалы.

Для составления правильной размерной шкалы достаточно изменить процентное соотношение размеров обуви. Для изменения полнотного ассортимента необходима трудоемкая и продолжительная перестройка обувного и смежных с ним производств,

так как следует разработать новый полный ассортимент колодок, изготовить новые формованные обувные детали и др.

Меняется мода, конструкции, материалы и методы отделки, появляются новые технологические решения, но всегда актуальной остается проблема размерно-полнотного ассортимента обуви.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рыжков Н. Об основных направлениях экономического и социального развития СССР в 1986-1990 годах и на период до 2000 года.-Р.: Авотс, 1986.

2. Павлин А.В., Мирошников Е.А. Товароведение обувных товаров.-М.: Экономика, 1983.

3. Груздев В., Горячева М. Удобство прежде всего//Коммерческий вестник.- 1985. - № 12. - С. 1-31.

4. Министерство торговли СССР, ВНИКС Латвийский филиал. Результаты опроса семей республиканской потребительской панели по выявлению шкал процентного распределения размеров одежды и обуви населения Латвийской ССР.-Р.: ВНИКС, 1984.

5. Передача по Центральному телевидению 26 марта 1987 года. Москва - Вильнюс - Одесса "Для всех и для каждого".

6. Латвийская ССР в цифрах в 1985 году: Книжки статистический ежегодник: ЦСУ ЛССР.-Р.: Авотс, 1986.

7. Народное хозяйство Латвийской ССР в 1985 году//Статистический ежегодник: ЦСУ ЛССР.-Р.: Авотс, 1986.

8. Справочник товароведов непродовольственных товаров: В 3-х кн./Сост. К.В. Большаков, Т.Г. Богатырева, Я.И. Ганшак и др.-2-е изд., перераб.-М.: Экономика, 1982.-Кн. I.

9. Аввакумова И.И., Павлин А.В. Влияние некоторых параметров на выносливость обуви //Тезисы У Всесоюзной межвузовской конференции по проблеме: "Управление качеством, эффективностью и совершенствованием ассортимента промышленной товаров на базе стандартизации и применения вычислительной техники" - Тбилиси, 1981.- С. 1-5.

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ И КАЧЕСТВА ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Пластмассы относятся к диэлектрическим материалам. Помещённые в электрическое поле они поляризуются. Электрические заряды могут быть свободными (электроны и ионы) и связанными. Полимеры в основном содержат связанные заряды. Они имеют возможность перемещения только в ограниченных пределах: в прелелах атома, молекулы, кристалла или проводящего включения в материале.

Различают следующие виды поляризации: электронную, ионную, дипольную и структурную. Первые два вида поляризации часто называют упругой или резонансной. Они связаны с поляризацией неполярных молекул, не имеющих электрических диполей. Диэлектрических потерей они не вызывают.

Структурная поляризация возникает вследствие перемещения электронов и ионов в пределах отдельных включений неоднородного материала. Она характерна для веществ, абсорбирующих влагу.

Дипольная поляризация связана с частичной ориентацией диполей полярных молекул вдоль напряжённости электрического поля. Поворот диполей требует преодоления некоторого сопротивления внутренней вязкости материала. Затраченная энергия внешнего электрического поля необратимо рассеивается в материале, составляя таким образом диэлектрические потери.

Процесс перехода физической системы из равновесного состояния в неравновесное называется релаксацией. В зависимости от факторов, выводящих систему из равновесия, различают механическую, электрическую, магнитную и структурную релаксации. Методы механической релаксации для полимеров являются самыми распространёнными (релаксация напряжения, вынужденных, резонансных и др. колебаний). Структурная релаксация наблюдается при быстром изменении температуры или давления. Во время электрической релаксации происходит изменение диэлектрических характеристик материала.

Обычно электрическую релаксацию изучают в переменных электрических полях. Дипольную поляризацию принято характеризовать комплексной диэлектрической проницаемостью ϵ :

$$\epsilon = \epsilon' + i\epsilon'' \quad (i = \sqrt{-1}),$$

где действительная часть ϵ' - относительная диэлектрическая проницаемость, мнимая часть ϵ'' - коэффициент диэлектрических потерь.

Диэлектрические потери принято характеризовать тангенсом угла диэлектрических потерь:

$$\operatorname{tg} \delta = \epsilon'' / \epsilon'$$

Таким образом, ϵ' и $\operatorname{tg} \delta$ являются основными величинами, характеризующими поведение полимеров в переменных электрических полях. Они зависят от частоты ν и температуры T . Диэлектрическая проницаемость ϵ' уменьшается с увеличением частоты, зависимость её от температуры имеет сложный характер. При определённой температуре диэлектрические потери имеют максимум $1/\omega$.

Дипольная поляризация полимеров имеет некоторые особенности, обусловленные строением их молекул.

Макромолекулы полимеров могут быть линейными и пространственными. В процессе теплового движения макромолекулы благодаря своей гибкости принимают различные пространственные конфигурации. Мерой гибкости или жесткости полимерной цепи служит величина сегмента. Сегменты гибкоцепных полимеров включают 5 - 10 звеньев, а сегменты жесткоцепных состоят из нескольких сотен звеньев.

Кроме того полимеры могут быть как в кристаллическом, так и в трёх некристаллических физических состояниях: стеклообразном, высокоэластичном и вязкотекучем. В кристаллическом и стеклообразном состоянии полимеров движение сегментов затруднено, в высокоэластичном - движение сегментов совершается свободно, а в вязкотекучем состоянии (при высоких температурах) движение сегментов приводит к перемещению макромолекул.

Время релаксации дипольной поляризации полимеров в некоторых случаях может длиться дни и месяцы.

В народном хозяйстве полимерные материалы чаще всего применяются не в чистом виде, а в композициях, состоящих из полимерного связующего, наполнителя и других добавок. Наполнители (стекловолокно, тальк, бумага, ткань) улучшают механические свойства полимеров. Порошковые керамические материалы повышают диэлектрическую проницаемость композиций. Среди наполнителей следует назвать также воздух, который придаёт полимерам, напр., пенопластам хорошие теплофизические свойства, малую объёмную массу и низкую диэлектрическую проницаемость.

Наполненные пластмассы представляют собой двухкомпонентные системы. Для них имеются формулы смесей, по которым можно рассчитать диэлектрическую проницаемость смеси, если известна концентрация и свойства исходных компонентов. Можно определять и объёмную концентрацию включений, если известны диэлектрические проницаемости включений и матричной среды и замерена проницаемость композиции. По формулам смеси производится определение пористости или пеноного содержания связующего компонента или армирующих волокон в композиционных материалах /2/.

Диэлектрические характеристики обладают информативностью о влажности материалов. По ним можно измерять влажность не только твёрдых материалов, но и жидких, напр., авиационного топлива (диэлькометрический контроль влажности).

Определение влажности основывается на отличии диэлектрической проницаемости воды и различных веществ — у воды она в несколько раз больше.

Изменение диэлектрических характеристик происходит в полимерах как во время их образования, так и в процессе старения. Во время образования полимера изменяются дипольный момент и величина заряда макромолекул.

В основе диэлектрического метода исследования структуры вещества лежит связь между молекулярными характеристиками и макроскопическими, экспериментально определяемыми свойствами вещества. Например, диэлектрический метод был применён для исследования структурообразования в системах полимер-растворитель, образующих термообратимые гели.

Переход раствор-гель может быть зафиксирован по резкому изменению одного из диэлектрических параметров, напр., тангенсу угла диэлектрических потерь.

Следовательно, диэлектрический метод можно использовать как средство для анализа не только теплового движения макромолекул, но и особенностей структурн полимера /3/.

Процесс старения полимеров - это сложный физико-химический процесс, сопровождающийся увеличением хрупкости и изменением других свойств. Происходит оно под действием тепла, света, кислорода воздуха, радиоактивного излучения и других факторов. В процессе старения происходят структурные преобразования, при которых меняется дипольный момент частиц, соответственно меняются и диэлектрические характеристики материала.

При производстве кабелей и проводов широко применяют метод ускоренных испытаний на надёжность изделий. По результатам ускоренных испытаний путём экстраполяции можно вычислить срок службы кабельных изделий /4/. Несомненно, распространение этого опыта будет способствовать повышению долговечности и надёжности многих пластмассовых изделий.

Влияние радиации на диэлектрические потери и проницаемость связано с ионизацией материала, захватом носителей тока, радиационно-химическими процессами, протекающими в полимере во время облучения, - деструкцией, сшивкой, окислением, а также изменениями в кристаллической структуре и газовыделением. Воздействие радиации приводит к обратимым и необратимым эффектам. Обратимые изменения связаны с резким увеличением электропроводности полимера в процессе облучения. После прекращения облучения повышенные значения тангенса угла диэлектрических потерь могут сохраняться длительное время, если полимер не подвергается после облучения отжигу. Необратимые изменения диэлектрических свойств в результате облучения связаны с процессами окисления, сшивания, деструкции, изменениями в кристаллической структуре.

Влияние ионизирующих излучений на диэлектрические свойства полимеров можно понизить вводя активные добавки.

Добавки могут быть сильно поглощающими веществами или веществами, вступающими в химическое взаимодействие с образующимися свободными радикалами, напр., антиоксиданты /5/.

Наполненные полимеры обычно имеют большую радиационную стойкость, чем чистые, так как уменьшается доля энергии, приходящейся на полимер, а неорганические наполнители являются радиационно стойкими материалами. Соответственно слоистые пластики на основе стекловолокон и эпоксидной смолы являются более стойкими к радиации, чем сама смола.

Композитные материалы, применяемые в электротехнике должны обладать хорошими диэлектрическими свойствами, особенно, если предназначены для работы с очень высокими напряжениями. В радиотехнике в качестве высокочастотных диэлектриков широкое применение находят неполярные полимеры благодаря низким значениям тангенса угла диэлектрических потерь. В авиационной и космической технике применяют радиопрозрачные конструкционные материалы, толщину которых подбирают по диэлектрическим характеристикам.

В последнее время всё шире стали использовать измерение диэлектрических параметров для получения сведений не только о структуре, но и физико-механических свойствах материалов. Диэлектрические характеристики могут служить источником информации о плотности материала, поскольку при изменении плотности изменяется число поляризуемых частиц в единице объёма.

Принцип изменения электрической ёмкости используется в приборах для определения равномерности нитей из волокнистых материалов по толщине. Нить пропускают между двумя пластинками конденсатора и измеряют изменение диэлектрической проницаемости по мере прохождения нити /6/.

В процессе эксплуатации конструкционные материалы подвергаются различным механическим нагрузкам. В полимерных и композитных материалах в результате нагружения, особенно циклическими нагрузками, возникают микротрещины и другие повреждения. Для этих материалов необходимо проводить диагностику накопления повреждений. Наряду с рентгеноскопией, инфракрасной спектроскопией и др. традиционными

методами применяют и нетрадиционный метод диэлектрической спектроскопии. Он основан на получении зависимости диэлектрического параметра от частоты ν или температуры T или от изменения механического параметра материала. Напр., спектр диэлектрических потерь, состоящий из ряда максимумов, получают в виде зависимости $\operatorname{tg} \delta$ от T при $\nu = \text{const}$ или от ν при $T = \text{const}$.

Сведений об информативности диэлектрических характеристик материала к изменению механических параметров пока мало, однако метод диэлектрической спектроскопии является перспективным для контроля физико-механических свойств композитов /2/. Диагностику накопления напряжений у диэлектрических материалов изучали в диапазоне низких и инфранизких частот.

В работе /7/ показана возможность применения диэлектрического метода для определения прочности хлопковых волокон в зависимости от особенностей структуры и степени дефектности. Волокно определённой навески помещалось между обкладками конденсатора, изготовленного по типу цилиндр-накладное кольцо. Измеряли $\operatorname{tg} \delta$ в интервале частот $1 - 10^4$ кГц. Получена корреляционная связь между диэлектрическими и механическими параметрами хлопковых волокон.

Важным технологическим процессом при изготовлении пластмассовых изделий является с в а р к а. Её проводят в электрическом поле с частотой колебаний 27 мГц. Необходимая для соединения полимеров температура возникает в материалах между сварочными электродами благодаря увеличению тангенса угла диэлектрических потерь. Лучшая свариваемость материалов может быть достигнута при увеличении частоты тока. Однако увеличивать частоту можно только в пределах диапазона, отведённого международными стандартами для промышленного использования токов высокой частоты. В пределах этого диапазона частот нельзя резко увеличить диэлектрические потери и, соответственно, температуру сварки. Сварка токами ВЧ применяется при изготовлении лыжных ботинок для горных лыж марки "Салво" (Эст. ССР). Приём, аналогичный сварке, используется для изготовления узорчатых рисунков на полимерных материалах.

Химические волокна составляет обширный класс современных материалов. Многообразие волокон, возможность широкого варьирования их свойств позволяют использовать волокнистые композитные материалы в технике и быту. В будущем их значение возрастёт ещё больше.

В настоящее время для технических целей получают такие специфические волокна и волокнистые материалы, как жаропрочные и термостойкие, высокомолекулярные и высокопрочные, электропроводящие и оптические, антифрикционные, сорбционные и многие другие.

Отличительной чертой волокон всех видов является их гибкость. Другой особенностью волокон, связанной с их малым диаметром, является большая удельная поверхность волокон, которая намного превосходит поверхность не только массивного образца, но и тонких плёнок. Это определяет значительное влияние внешней среды на многие свойства волокон.

Химические волокна характеризуются высокой степенью ориентации структурн, следовательно, значительной анизотропией свойств вдоль и поперёк волокон.

Текстильные химические волокна и волокнистые материалы в обычных условиях не обладают электрической проводимостью и их относят к диэлектрикам. До появления химических волокон в качестве электроизоляционных материалов использовали шёлковые нити и ткани, хлопчатобумажные ткани и ленты. В настоящее время широкое применение нашли вискозные, ацетатные, полиэфирные, полиамидные, полиимидные, полиолефиновые, поливинилхлоридные, политерфторэтиленовые и другие волокна. Однако в подавляющем большинстве случаев для электроизоляции используют не текстильные нити и ткани, а специальные - технические, обладающие оптимальными для данного вида электротехнических изделий структурой и свойствами.

Химические волокна могут быть проводниками электрического тока или быть полупроводниками. Электропроводящие волокна используют для получения антистатических материалов, напр., искусственной кожи. Из них можно изготовить нагреватели с большой и равномерно нагреваемой поверхностью, экранящие и поглощающие радиотехнические материалы, защитную

спецодежду, электроды, обладающие колоссальной удельной поверхностью, электропроводящие бумаги и другие изделия.

Для придания волокнам проводящих свойств используют металлизацию, нанесение специальных лакокрасочных покрытий и различных смол. Важное значение имеет изготовление химических волокон с электропроводящим наполнителем, в качестве которых применяют различные виды технического углерода и графита, порошки металлов, оксидов и других соединений, обладающих высокой проводимостью.

Одежда из химических волокон - диэлектриков при трении в отсутствии влаги или при низком влагосодержании воздуха электризуется, вызывая неудобства при эксплуатации. Для борьбы с электризацией используют антистатики.

При производстве текстильных нитей и тканей антистатический препарат вводят на короткое время, чтобы обеспечить и обезопасить проведение операций отделки текстильных материалов, после чего препарат должен быть удалён.

Антистатики, применяемые при эксплуатации тканей, должны обладать большой продолжительностью действия и повышенной стойкостью к мокрым обработкам. Достигаемый с помощью антистатических составов эффект чаще всего временный и ослабляется при низкой влажности воздуха.

Для придания тканям стабильных антистатических свойств в их структуру вводят электропроводящие волокна /8/.

В ткани и трикотаже, применяемые для изготовления нижнего белья и верхней одежды, достаточно ввести лишь 0,005 - 1% электропроводящих волокон, в ковровые же изделия в качестве антистатика вводят металлические, металлизированные полиэфирные и углеродные волокна. Для изготовления защитной спецодежды, напр., для электромонтажников или рабочих, работающих на полировочных кругах, нужны ткани с ещё более низким электросопротивлением. Такую спецодежду необходимо применять вместе с электропроводящей обувью.

В радиотехнике для защиты электронных приборов от электромагнитных помех (природных и искусственных) издавна применяются металлические экраны. Замена металлических корпусов и экранов на пластмассовые значительно уменьшает массу при-

Соров. Проблему экранизации можно решить путём введения в композицию электропроводящих волокон.

Электрические нагреватели на основе полимеров, содержащих электропроводящий наполнитель, применяются для изготовления обогреваемых рукавиц, обуви, костюмов и спянодежды.

И т а к, полимеры в электрическом поле поляризуются. Благодаря дипольной поляризации в полимерах - диэлектриках наблюдается процесс релаксации, изучение которого ведётся по диэлектрической проницаемости и тангенсу угла потерь.

Изменение структуры полимеров во время их образования ускоренные испытания, имитирующие процесс старения, влияние радиации, определение физико-механических свойств и многие другие проблемы решаются диэлектрическим методом.

Новые материалы, электропроводящие химические волокна применяются для изготовления антистатической искусственной кожи, защитной спянодежды для электромонтажников, малоинерционных нагревателей, радиотехнических материалов и др.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бартенев Г.М. Релаксационные процессы в стеклообразующих системах. - Новосибирск: Наука, 1986.
2. Матис И.Г. Электрическое поле на службе неразрушающего контроля. - Рига: Зинатне, 1978.
3. Современные физические методы исследования полимеров/ Под ред. Г.Л. Слонимского. - М.: Химия, 1982.
4. Надёжность кабелей и проводов для радиоэлектронной аппаратуры/ Под ред. Е.В. Бякова и др. - М.: Энергоиздат, 1982.
5. Электрические свойства полимеров/ Под ред. Б.И. Сакина. - 3-е изд., перераб. - Л.: Химия, 1986.
6. Папков С.П. Полимерные волокнистые материалы. - М.: Химия, 1986.
7. Самарина Б.И. Диагностика измерения механических свойств хлопковых волокон диэлектрическим методом// Механика композитных материалов. - 1985. - №2. - С. 363 - 366.
8. Левит Р.М. Электропроводящие химические волокна. - М.: Химия, 1986.

Виднере М.А.

ИГУ им. П. Стучки

ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ АССОРТИМЕНТА И
ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ КООПЕРАТИВНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ
ИНТЕГРАЦИИ

Экономическая стратегия партии, определенная XXVII съездом КПСС, выдвигает в качестве одной из ключевых задач ускорение социально-экономического развития страны и повышения благосостояния советского народа "... ускоренное и пропорциональное развитие отраслей агропромышленного комплекса (АПК) ...". /1/

Объективный процесс развития производственных сил агропромышленного комплекса /АПК/ приводит к дальнейшему разделению производства, постепенному выделению и обособлению его различных отраслей и видов деятельности. Появляется все больше промежуточных звеньев /заготовительные, перерабатывающие, транспортные и торговые организации/, входящих в АПК. В результате возрастают взаимозависимость и взаимообусловленность развития каждой из обособившихся отраслей, что определяет необходимость их последующего соединения.

С развитием АПК определенную роль играет многоотраслевая, деятельностная потребительской кооперации. Она принимает участие на всех стадиях воспроизводства конечного продукта АПК, но по мере углубления общественного разделения труда возрастают масштабы хозяйственной деятельности и роль каждой из ее отраслей в АПК. Кооперативная промышленность является

одной из таких подотраслей потребительской кооперации. Уровень развития кооперативной промышленности превращается в важный фактор повышения эффективности функционирования всего АПК. Эта отрасль деятельности способствует увеличению объемов производства сельскохозяйственной продукции, сохранению ее качества и вовлечению в товарооборот дополнительных товарных ресурсов, изготовленных из местного сырья и отходов сельскохозяйственного производства, закупок от частных подсобных хозяйств сельского населения.

На начало 1986 года в системе потребительской кооперации Латвийской ССР насчитывалось 86 промышленных предприятий, производящих продукцию на 73 млн. рублей.

Удельный вес продукции пищевой промышленности в общем объеме промышленного производства кооперативных предприятий составил в 1985 году 80,5 %.

Продукция этой отрасли кооперативной промышленности существенно влияет на формирование и пополнение продовольственных ресурсов в республике.

Так, удельный вес продукции пищевой промышленности потребительской кооперации Латвийской ССР в обеспечении розничного товарооборота продовольственных товаров системы составляет более 9 %, в том числе по хлебопекарной продукции до 73 %, кондитерским изделиям - 8 %, безалкогольным напиткам - 21 %, колбасным изделиям - 29 %, плодоовощной и фруктовой консервной продукцией - более 40 %.

Существенным дополнительным источником для производства товаров народного потребления в республике является переработка вторичного сырья (производство войлока промышленного, шерстяных одеял и т.п.) ежегодный выпуск этой продукции составляет примерно 7,2 млн. рублей.

Отдельные виды продукции кооперативной промышленности, произведенные из отходов перерабатывающей промышленности или нестандартного сырья (рукавицы, халаты, рабочая одежда) не учитываются при расчете товарного обеспечения розничного товарооборота.

Однако темпы роста кооперативного производства все еще являются неудовлетворительными.

Для сравнения отметим, что в XI пятилетке пищевая промышленность потребительской кооперации страны увеличила производство продукции (без продукции хлебопекарного производства) на 46,3 %, а кооператоры Латвии только на 15,3 %. /2/

В настоящее время создание районных агропромышленных объединений в Латвийской ССР свидетельствует о том, что при их функционировании все звенья, в том числе и кооперативная промышленность вступает в такую стадию развития, когда должны развиваться в едином комплексе, на основе создания единой службы планирования, финансирования, материально-технического снабжения и т.д.

Ориентация функционирования предприятий кооперативной промышленности на конечный результат, что определяет направление дальнейшей работы в области совершенствования ассортимента и повышения качества производимой продукции в данной отрасли.

Повышение качества — проблема многоплановая. Решать ее можно на основе всесторонней теоретической и практической разработки комплекса вопросов, связанных с совершенствованием технологии и организации производства, планирования общественно необходимого уровня качества, использования экономических рычагов управления, а также системы моральных и материальных стимулов.

Качество продукции — это совокупность свойств, определяющих степень пригодности ее в соответствии с назначением.

Уровень качества — величина относительная и может быть установлена при сопоставлении показателей качества данного продукта с показателями основной массы продукции, удовлетворяющей конкретную потребность в определенных условиях потребления. Показатели качества представляют собой количественные характеристики свойств продукции.

Однако следует установить: от каких факторов в первую очередь зависит качество в кооперативной промышленности. Таким фактором является обеспеченность производства сырьем и материалами, предусмотренными технологией качества и ассортиментом, необходимыми для производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Следует отметить, что хотя потребительская кооперация имеет мощную складскую сеть, большинство общих товарохранилищ (свыше 80 %) пригодны лишь для кратковременного хранения продукции, в основном только в период ее массового закупа и по существу являются перевалочными пунктами. Только 24 хранилища имеют активную вентиляцию. Возможности поддержания устойчивой температуры в хранилищах и холодильные установки имеются только в нескольких районах. Имеющиеся хранилища удовлетворяют нужды потребительской кооперации лишь на 50 - 55 %.

Упорядочение организации работы заготовительных организаций, строительство товарных складов и хоанилиц, технически соответствующих требованиям хранения продукции, обеспечило не только значительное улучшение качества продукции, выпускаемой предприятиями потребительской кооперации, но и позволило ликвидировать сезонность производства кооперативной промышленности.

Качество производимой продукции также зависит от обеспечения качественным сырьем внутри системы, т.е. от организации заготовительной деятельности потребительской кооперации. Заготовительная деятельность, ее объем, своевременная организованность, а также экономичность зависят не только от объема производства сельскохозяйственной продукции, но и от целого ряда других факторов, имеющих порой решающую роль в успешной организации труда.

Негативную роль в достижении оптимальных результатов до сих пор играли недостатки в работе заготовительных организаций: отсутствие в достаточном количестве технических средств, автотранспорта, нехватка специально оборудованных складских помещений и баз для хранения, слабая организация закупок от личных подсобных хозяйств населения, неудовлетворительная работа по вовлечению местного населения для сборки дикорастущих плодов, ягод, лечебных трав и т.д.

Важным фактором формирования ассортимента производимой продукции является уровень закупочных цен.

Большая материалоемкость и высокие закупочные цены обуславливают повышенную себестоимость готовой продукции, нередко превышающую утвержденные оптовые цены.

Так, например, анализ производства консервной продукции на одном из комбинатов ЦУ показывает, что 75,6 % консервной продукции является убыточной потому, что себестоимость готовой продукции превышает утвержденные оптовые цены.

Покупка сельскохозяйственного сырья по повышенным закупочным ценам ведет к резкому увеличению себестоимости продукции, производимой из этого сырья, которое в ряде случаев не покрывается отпускными ценами. Убыточна, главным образом, та продукция, которая пользуется повышенным спросом у населения, изготавливается из местного сырья и на которую не выполняются заявки торговых организаций системы для обеспечения планов товарного покрытия. Особенно убыточна или нерентабельно производство маринадов /-15,8 %/, обеденных /-19,1 %/, закусочных /-36,2%/ и овощных /-15,7%/ консервов, а также разных видов плодово-ягодных консервов-джемов /-13,9 %/, варенья и повидла до /-24,3%/ и др., производство которых покрывается выпуском рентабельных видов, например, томатных напитков, яблочных соков, алкогольных напитков и т.д. Увеличение производства этих видов продукции обусловлено и результатами деятельности заготовительных организаций, которые обеспечивают сырьем кооперативные промышленные предприятия.

Важным фактором является качество закупаемой продукции заготовительными организациями потребительской кооперации. Так, например, в 1965 г. по системе МС было закуплено 5,8 тыс. тонн нестандартных овощей, т.е. около 15 % от общего закупленного объема.

Одна из причин низкого качества сельскохозяйственного сырья, поступающего на предприятия кооперативной промышленности, заключается также в отсутствии общесоюзных стандартов.

Именно из-за поставок некачественного сырья кооперативные промышленные предприятия несут большие убытки в своей деятельности. Так в 1966 г. порча ценностей по нерассмотренным претензиям за поставку некачественного сырья составило 35,6 тыс. руб.

Поступление нестандартного сельскохозяйственного сырья не позволяет осуществить мероприятия по повышению техни-

ческого уровня производства и внедрить на предприятиях кооперативной промышленности новые, современные производственные линии по переработке сельскохозяйственной продукции. Таким образом, совершенствование работы заготовительных организаций, через которые сельскохозяйственная продукция поступает на перерабатывающие предприятия, является одним из важнейших условий повышения качества продукции отрасли кооперативной промышленности.

Изменения ассортимента пищевой кооперативной промышленности зависят не только от наличия сырья, которое поставляют сельскохозяйственные предприятия, заготовительные предприятия своей системы, а также от покрытия потребностей государством выделенных фондов. По данным расчета потребностей и источников покрытия, видим, что программа производства пищевой кооперативной промышленности этими фондами не обеспечивается. дефицитными является в основном специи-концентраты, эссенции, молочные консервы, компоты, необеспечение _____ которыми значительно сужает ассортимент и влияет на качество выпускаемой продукции.

При недостатке соответствующего сырья кооперативная промышленность вынуждена запускать любую продукцию, являющуюся даже убыточной для своих предприятий, не пользующуюся спросом у населения, или которая производится на предприятиях других систем, для выполнения своих _____ производственных планов.

Для улучшения качества и значительного увеличения производства продукции новых сортов на предприятиях кооперативной промышленности внедряется комплексная система управления качеством продукции. Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП) - совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества продукции при ее разработке, изготовлении, обращении и потреблении.

В процессе управления качеством продукции на предприятиях отрасли кооперативной промышленности выполняются

организационные и технические мероприятия по:

- повышению технического уровня и качества продукции;
- совершенствованию технологии, повышению производственной культуры, улучшению организационного и технического обслуживания производства;
- организации и совершенствованию сбора анализа и использованию информации о качестве выпускаемой продукции;
- усилению ответственности за изготовление и выпуск недоброкачественной продукции.

КС УКП базируется на стандартах предприятий, разработанных в полном соответствии с государственными и отраслевыми стандартами.

Планом внедрения КС УКП на XII пятилетку предусматривается внедрение системы на всех комбинатах Главного производственного управления, вырабатывающих пищевую продукцию, и на 27 хлебокомбинатах.

При разработке и внедрении КС УКП на предприятиях кооперативной промышленности учтены следующие факторы:

- передовой опыт промышленных предприятий страны по управлению качеством продукции и повышению эффективности производства;
- возможности широкой автоматизации и механизации всех производственных процессов;
- более полное использование местного сырья для увеличения ассортимента выпускаемой продукции.

Структура и состав КС УКП определяют возможности ее дальнейшего совершенствования на базе систематического изучения требований потребителей к качеству продукции кооперативной промышленности, данных научно-технических прогнозов развития техники и технологии в отрасли, анализа достигнутого передового опыта в других отраслях промышленности и выявления имеющихся на каждом предприятии внутрипроизводственных резервов повышения качества продукции.

Таким образом, повышение качества продукции, расширение ее ассортимента становится одним из ключевых проблем повышения эффективности кооперативной промышленности. Решаться это может только путем совершенствования всего хозяйственного механизма потребительской кооперации, развития внутриведомственных и межведомственных отношений.

Следует учесть некоторые специфические особенности отрасли кооперативной промышленности в республике, которые оказывают влияние на условия хозяйствования предприятий;

- многоотраслевой характер производства. На каждом предприятии сочетается несколько полотраслей пищевой промышленности, а на ряде комбинатов, кроме того, имеются швейное, деревообрабатывающее и другие производства;

- территориальная разобщенность многих предприятий, например, Тукумский промкомбинат имеет производственные участки в нескольких местах города, а Смилтенский, Алсикский и Вайнедский комбинаты - даже в разных территориальных районах;

- низкая концентрация производства на предприятиях кооперативной промышленности;

- ориентированность промышленности на удовлетворение разнообразных потребностей сельских жителей. Это обуславливает широкий ассортимент, часто не связанных между собой видов, продукции. Так, на предприятиях кооперативной промышленности Латв. ССР, ассортимент выпускаемой продукции превышает 150 наименований.

Кооперативная промышленность поставлена в зависимость от внешних, не зависящих от нее условий, так как большинство видов кооперативной промышленности имеет сельскохозяйственное происхождение в связи с чем производство зависит от климатических условий данного года, урожайности той или иной культуры.

Мелкосерийный характер производства, постоянные изменения номенклатуры затрудняют возможности внедрения современной техники, прогрессивной технологии, передовых методов организации производства и труда.

Многоотраслевой характер, слабая концентрация производства сдерживает уровень индустриализации этой отрасли, однако они не должны являться препятствием повышения технического уровня производства.

Кооперативная промышленность продолжает оставаться наименее технически оснащенной отраслью; существуют крайне неэкономные технологические процессы, в ряде случаев преобладает ручной труд, оборудование на многих видах производства морально и физически устарело, по этой причине

уровень механизации труда на предприятиях составляет 25 - 40 %.

Зачастую на поточных линиях перерабатывающих сельскохозяйственное сырье из-за разной производительности отдельных видов оборудования, мощность некоторых из них используется на 50 - 60 %. То же оборудование при несколько лном подборе может быть использовано на 70 и более процентов. На предприятиях кооперативной промышленности используется оборудование с большим возрастным составом. Износ его весьма значителен (50 - 100 %) и более, что приводит к частым простоям, из-за поломок, различных неполадок.

Таким образом, одной из важнейших задач, стоящих перед кооперативными промышленными предприятиями, является механизация и автоматизация производственных процессов и таким образом неуклонное повышение производительности труда и качества продукции.

Механизация и автоматизация ручных процессов труда, комплексная механизация основного производственного процесса на кооперативных промышленных предприятиях создают возможность для более широкого использования непрерывнопоточного способа производства продукции, а также являются надежным средством точного соблюдения рецептуры изготавливаемой продукции, улучшения санитарных условий производства сокращает потребность в производственных площадях, расхода воды, пара и электроэнергии.

За годы XI пятилетки по промкомбинатам ПТУ системы Латгосребсоюза на основе механизации и автоматизации было высвобождено 26 человек и экономический эффект от внедрения мероприятий составил 57,5 тыс. рублей.

Внедрения автоматизированных и механизированных линий существенно снижает количество рабочих, занятых ручным трудом, однако полностью устранить его в кооперативной промышленности не удается. Это обусловлено, во-первых, тем, что некоторые операции не удается полностью автоматизировать или механизировать, так как на переработку в кооперативных промышленных предприятиях поступает сельскохозяйственная продукция различная по сорту, форме, степени зрелости, количеству и характеру дефектов, и во-вторых, на кооперативных предприятиях выпускается продукция, пользующаяся огромным спросом у населения, например, кондитерские изделия: конфеты "Коровка,"

ореховые и другие, технология изготовления которой, не позволяет полностью механизировать конечные операции труда.

Эти особенности кооперативной промышленности затрудняют механизацию и автоматизацию производства, хотя и не делают ее невозможной.

Важным резервом внутрисистемного развития и совершенствования ассортиментной структуры кооперативной промышленности является гибкое управление процессом производства в личных подсобных хозяйствах граждан (ЛПХ).

Личное подсобное хозяйство дает 25 % всей продукции сельского хозяйства. В республике в настоящее время насчитывается около 250 тыс. ЛПХ, которые имеют огород, содержат скот и птицы. Но договорные отношения потребительская кооперация имеет с каждым пятым хозяйством (на начало 1985 г. договорные обязательства заключены с 75,4 тыс. хозяйств). Однако, учитывая опыт, накопленный в других республиках, Латпотребсоюз ставит задачу - заключить договоры не менее чем с 80 % ЛПХ, производящих товарную продукцию.

В 1985 году потребительская кооперация Латвии по договорным ценам закупила у населения 7,5 тонн мяса, 1032 тыс. шт. домашней птицы, 20,1 тонн меда, 2195 тыс. шт. яиц, 82,9 тонн шерсти, 1,3 тыс. тонн картофеля, 3,4 тыс. тонн овощей (9,7 % общего объема закупленных в республике овощей) и более 2640 тонн фруктов, большая часть которых передана в продажу и на переработку предприятиям системы кооперации.

Потребительская кооперация в настоящее время имеет все возможности для ориентирования населения, занятого ведением ЛПХ, на выпуск определенной продукции. Через организованную реализацию товарной продукции, оказание производственно-технических услуг, финансирование и кредитование, встречу и продажу дефицитных промышленных товаров, увеличение объемов продовольственных ресурсов, реализуемых в кооперативной торговле, потребительская кооперация оказывает влияние на необходимое в настоящее время обществу увеличение производства в ЛПХ и на повышение их товарности. Поэтому процесс совершенствования спроса населения и повышения качества продукции обуславливает установление прямых договорных связей кооперативной промышленности с гражданами, ведущими ЛПХ.

Немалый вклад в реализацию программы увеличения товарных ресурсов потребительская кооперация должна внести за счет развития собственных подсобных хозяйств и откормочных пунктов. За годы XI пятилетки объем производства в этих хозяйствах возрос более чем 3,5 раза и ежегодный его объем составил более 500 т. мяса. В целом в 1990 году потребительская кооперация должна произвести в 5,3 раза мяса больше, чем в 1980 году.

Вышеизложенные мероприятия определяют резервы внутрисистемного развития производства, повышения качества и расширения ассортимента производимой продукции в кооперативной промышленности.

Дальнейшее развитие кооперативной промышленности все более определяется внешними условиями функционирования АПК.

Создание РАПО в республике наглядно продемонстрировало, что сельское хозяйство и обслуживающие его отрасли, в том числе и потребительская кооперация, должны развиваться как единый комплекс. Планы развития производства и заготовок должны быть сбалансированы как на районном, так и на республиканском уровнях. Для этого необходимо доводить контрольные цифры до районных агропромышленных объединений, которые в свою очередь должны определять структуру кооперативного производства, формы и объем взаимодействия предприятий и организаций по обеспечению сырья, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции. Это позволит рационально использовать и дополнительно вовлечь товарные ресурсы, направить работу на ускоренное устранение узких мест и диспропорций развития этих производств.

В этих условиях можно наиболее полно учесть и реализовать экономические связи между сельским хозяйством и обслуживающими его отраслями, в том числе и с потребительской кооперацией.

Согласно мнению В.И. Матусевич "... лишь образование производственных агропромышленных объединений с участием торговых подразделений позволит ориентироваться на конкретные результаты деятельности, при формировании производственных программ исходить из необходимости удовлетворения конкретных потребностей населения". /3/

Правильное решение вопросов функционирования потребительской кооперации в системе АПК позволит не только значительно совершенствовать отраслевую структуру АПК, но и более успешно решить проблему удовлетворения возрастающих потребностей населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основные направления экономического и социального развития СССР на 1986 - 1990 годы и на период до 2000 года. - М.: Политиздат, 1986.
2. Аграрно-промышленный комплекс: концепции развития. Рига.: Зинатне. 1984.
3. Матусевич В.А. Потребительская кооперация в агропромышленном комплексе страны. - М.: Экономика. 1984.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном сборнике обобщены результаты научных исследований преподавателей Латвийского Государственного университета им. П. Стучки и сотрудников других вузов по проблемам товароведения зерномучных, плодоовощных, мясо-молочных, текстильных, швейных, обувных и других групп товаров.

В ряде статей даны новые методы оценки качества пищевых и непродовольственных товаров, рассматривается структура ассортимента многих товарных групп, проведен сравнительный анализ качества товаров, производимых различными предприятиями. В них используются оригинальные инструментальные методики и математические расчеты результатов. В сборнике опубликованы статьи, посвященные общетеоретическим вопросам товароведения.

Опубликуемый материал может быть рекомендован для внедрения новых подходов к оценке качества товаров,

СОДЕРЖАНИЕ

Скарде И.В., Карлсоне И.М. Новые показатели качества цветочной пыльцы, собранной пчелами.....	6
Бражинска Л.А. Изменение качества цветочной пыльцы в процессе хранения.....	37
Kobars V.A. Bezalkoholisko dzērienu sortimenta un kvalitātes uzlabošanas iespējas.....	55
Крузе М.Б. Справедление качества хлебопекарных дрожжей.....	65
Briedis J.B. Latvijas PDR lauksaimniecības darbinieku spēcīgo darbu kvalitātes kompleksais novērtējums. Kvalitātes rādītāju klasifikācija.....	79
Цауркубуле Е.Л. Комплексная оценка качества сорочечных хлопчатобумажных тканей с новыми видами отделок.....	88
Сутаев Р.Д., Палашвили М.И., Андросов В.Ф. Повышение качества полшерстяных тканей обработкой отделочными препаратами.....	95
Петрова И.Н., Мхеидзе С.Н., Прохорова Н.Т. Декоративно-колористические свойства как показатели качества шерстяных тканей.....	104
Несмелов Н.М., Шикина Г.В. Товароведно-потребительская оценка документации, регламентирующей сохранение качества швейных товаров.....	112
Бридеде М.П. Характеристика размерно-полнотного ассортимента кожаной обуви.....	120
Карповиц О.З. Диэлектрические потери и их значение при формировании потребительских свойств и качества пластмассовых изделий.....	127
Виднере М.А. Возможности улучшения ассортимента и повышения качества продукции кооперативной промышленности в условиях агропромышленной интеграции.....	148

TAUTAS PATĒRIŅĀ PREČU SORTIMENTA UN KVALITĀTES
RĀDĪTĀJU PILNVEIDOŠANA

Zinātnisko rakstu krājums
Latviešu un krievu valodā

P. Stučkan Latvijas Valsts universitāte
Rīgā 1987

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КАЧЕСТВА ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Сборник научных трудов

Рецензенты: Я. Райпулис, ст. науч. сотр. Института микробиологии
им. А. Кирхенштейна;

Л. Голдштейнс, ст. преп. кафедры товароведения и ор-
ганизации торговли ЛГУ им. П. Стучки

Редакторы: И. Скардс, Р. Павлова
Технический редактор С. Линия
Корректор И. Балодс

Подписано к печати 11.11.87. ЯТ 09383 Ф/б 60x84/16.
Бумага М1.10,3 физ. печ. л. 9,6 усл. изд. л. 7,8 уч.-изд. л.
Тираж 500 экз. Закк. № 1495 Цена I р. 20 к.

Латвийский государственный университет им. П. Стучки
226098 Рига, б. Райниса, 19
Стпечатано в типографии, 226050 Рига, ул. Вейденбуума, 5
Латвийский государственный университет им. П. Стучки

422,549

89

1 p. 20 k.

LATVIJAS UNIVERSITĀTES BIBLIOTĒKA



0509060797