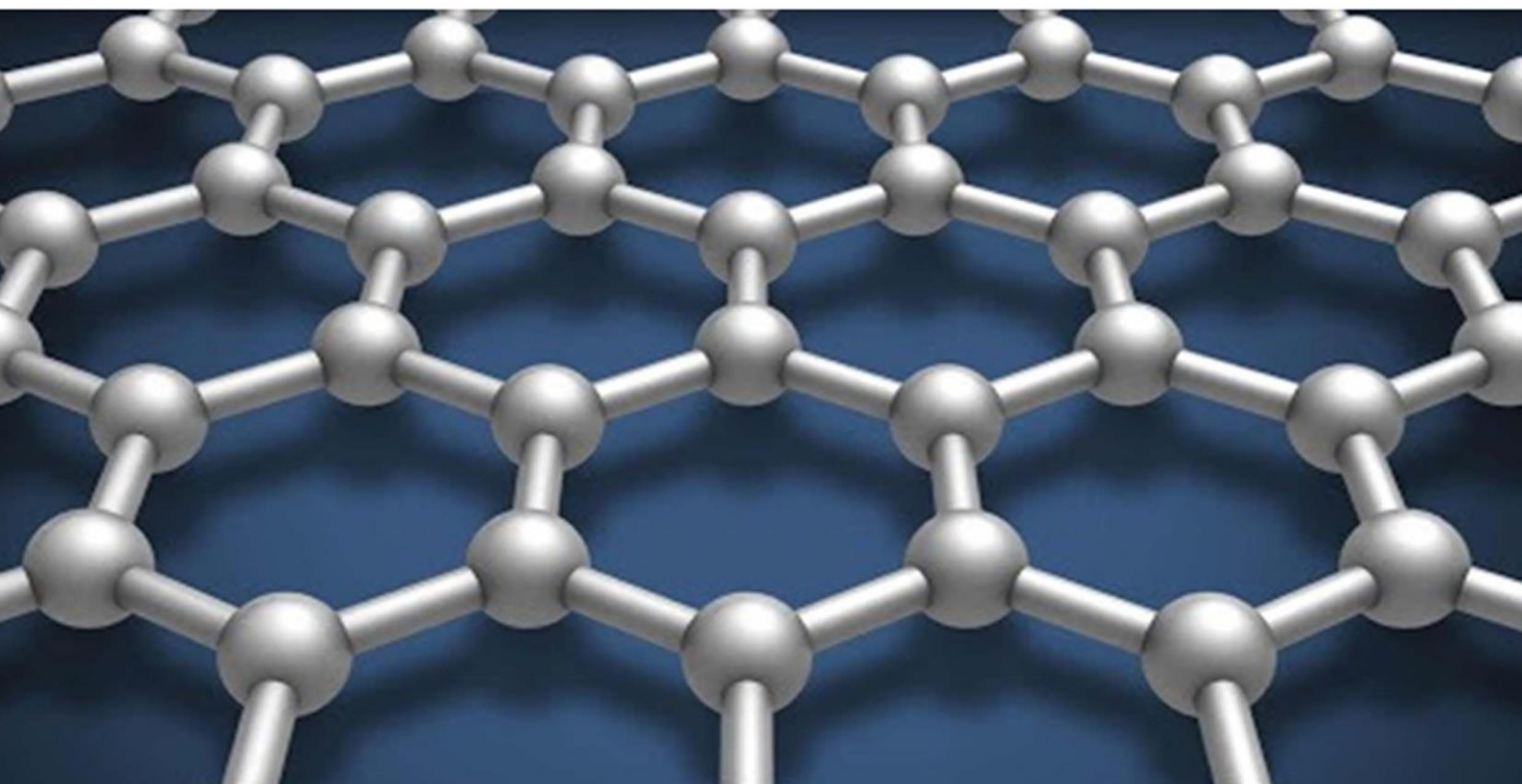


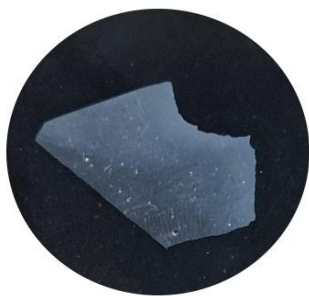
O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



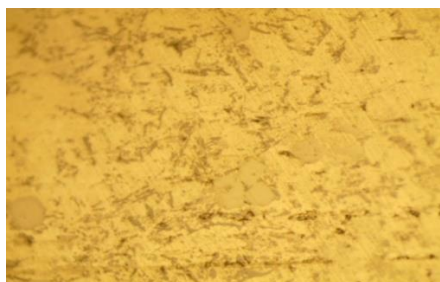
Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы



Rasm 1. Namunaning qo'shimchalar qo'shilmasdan oldingi holati. (mikroskopda ko'rish uchun detalning bir qismi olingan).



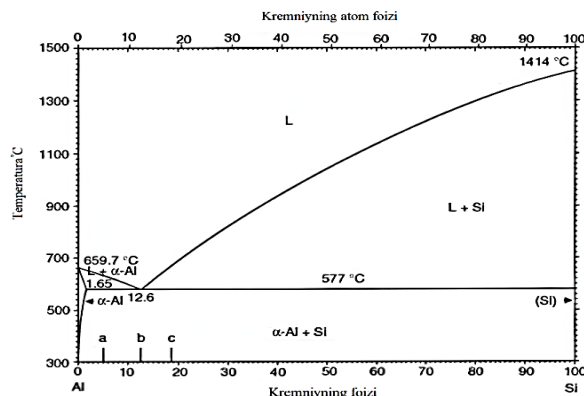
Rasm 2. Detalning qo'shimchalar qo'shilmasdan oldingi holatini mikroskopda 20X da yaqinlashtirib olingan holati.



Rasm 3. Qo'shimchalar qo'shilgandan keyin mikroskopda 50X kattalashtirilgan detalning ko'rinishi



Rasm 4. Qo'shimchalar qo'shilgandan keyin mikroskopda 100X kattalashtirilgan detalning ko'rinishi



Rasm 5. Al-Si holat diagrammasi.

Xulosa. ADC12 qotishmalarida α -Al dendritlari va eutektik tuzilmalar mavjudligi kuzatildi, ular jarayonni optimallashtirish orqali makrog'ovaklik kabi quyma nuqsonlarni bartaraf qiladi va mikrog'ovaklik va intermetall birikmalar kamayadi va mexanik xususiyatlar yaxshilanadi. ADC12 qotishmalarining cho'zilish kuchi, oquvchanlik kuchi va cho'zilishi mos ravishda ortadi. Albatta, qismlarning qattiqligi va zichligi qisman oshdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. M. V. Glazoff, A. Khvan, V. S. Zolotarevski, N. A. Belov, A. T. Dinsdale, Casting aluminum alloys: their physical and mechanical metallurgy, Oxford, 2018.
2. L.F. Mondolfo, Aluminum alloys: structures and properties, Elsevier 2013.
3. S. Dong, Y. Iwata, Y. Sugiyama, H. Iwahori, "Cold crack criterion for ADC12 aluminium alloy die casting, Materials Transactions", Vol. 51 No. 2 (2010)371-376.

УДК-664.292

ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ СВОЙСТВ СОУСОВ-ПАСТ ЗА СЧЁТ ДОБАВЛЕНИЯ МУКИ ПРОРОШЕННОЙ КРУПЫ МАШ (*Vigna radiata*)a

Эрматов Отабек Сайитович¹, Холдоров Баходир Баратович¹, Ражабов Ёрқинбек Сайфиддинович¹, Додаев Кучкор Одилович²

¹Джизакский политехнический институт, ²Ташкентский химико-технологический институт

Аннотация. Работа направлена на обеспечение населения качественными и безопасными продуктами питания. В сельском хозяйстве республики Узбекистан выращивают бобовые культуры, богатые белком и редкими минералами, из которых, наряду с производством соусов, обладающих высокой биологической и пищевой ценностью, для страны актуальны такие вопросы, как расширение ассортимента этой продукции.

Ключевые слова: соус, томат, мука, пшеница, горох, пророщенный маш, крахмал, декстрин, пассерование.

Данная исследовательская работа направлена на изучение влияния местных бобовых культур - муки из маш (*vigna radiata*) на качество соусов при получении соуса с уникальным составом. Для этого в приготовлении соусов-паст используется выращиваемая в Узбекистане крупа бобовых – маш (*vigna radiata*). Зёрна маша - ГОСТ 7758-75 и ГОСТ ISO 5526-2015. Ежегодно по республике заготавливается порядка 1700-1850 тыс. т крупы маша, из которого 1000 тыс. т экспортируется в Индию [1-3, 7].

Крупа маша содержит аллергенные вещества, не теряют своих отрицательных свойств в продукте, изготовленном из муки маша. Однако можно избежать аллергенность маша. С этой целью исследованы пищевая ценность и технологические свойства семян региональных сортов маша, установлена эффективность их предварительной модификации (шелушение МШМ, проращивание МПМ) [6-7].

Авторами работы [6-9] выявлены существенные различия между химическим составом муки из цельносомлотых (МЦС), шелушённых и пророщенных семян маша и мукой пшеничной I и II сорта по содержанию белка и других основных компонентов. При сопоставлении полученных значений данного показателя с международной шкалой DIAAS установлено, что мука пшеничная I и II сортов, а также МЦС имеют белок низкого качества (меньше 75,0 %), в то же время МШМ и МПМ характеризуются белком хорошего качества (75,0-100,0%).

Установлено, что использование муки МЦС в производстве мучных изделий способствует снижению гликемического индекса и гликемической нагрузки мучных изделий и не приводит к проявлению аллергических реакций (сенситизирующий эффект) [4, 5].

С целью улучшения качества и повышения биологической ценности зерна маша нами поставлена задача определить влияние микро- и макроэлементов на качество, биологическую и пищевую ценность мошной муки или мошной муки.

Предметом исследования является определение и сравнение двух различных состояний зерна мезги, а именно химического состава, биологической и пищевой ценности, а также количества минеральных веществ, их варьирования.

Эксперименты проводились в следующем порядке. В 2 емкости взвешивали 500 г зерно маша. Зерно маша в первой ёмкости очищали от минеральных и посторонних включений и промывали водой при температуре 25°C. Затем сложили зёрна в один слой на плоский поднос и залили 500 мл воды. Маш проращивали в темноте в течение 72 часов, в течение которых маш замачивали, путём наливания 200-300 мл воды в сутки. После того, как ростки достигли 2-3 мм, шелуху зерен сняли и сушили зёрна, далее мололи при помощи лабораторной мельницы ЛЗМ при 50°C в течение 16 часов.

Вторую заготовку также очищали от минеральных и посторонних примесей, промывали и производили термическую обработку при 100°C в течение 15 мин. Затем продукт сушили и измельчали в лабораторной мельнице.

В наших последующих исследованиях был определен химический состав, пищевая ценность и содержание минералов в 2х различных видах муки из злаков маша, и результаты представлены в таблице 1.

Выводы и обсуждения. Данные, полученные для двух образцов муки на основе исследований, показывают, что качественные показатели муки из пророщенных зёрен маша существенно отличались от показателей муки, молотой из не пророщенного маша. Количество белка в пророщенной муке увеличилось с 28,24% до 31,13%, а количество крахмала резко уменьшилось с 39,84% до 27,61%. Также было отмечено, что содержание сахара в муке маша увеличилось с 3,04 % до 7,11 %, содержание клетчатки уменьшилось с 4,34 % до 3,36 %, а содержание жира уменьшилось с 2,41 % до 1,76 %, другое содержимое также изменилось, чего можно найти из таблицы 1.

Таблица 1

Сравнение и анализ химического состава непророщенного и пророщенного маш (*Vigna radiata*)

Питательные вещества	Весовая доля питательных веществ, г/100 г			
	Мука из непророщенного маша	Мука из пророщенного маша		Применённый метод
	Кол-во, г	Кол-во, г	Возрастание относительно контроля, % ±Δ	
Белки	28,24±1,50	31,13±1,50	+ 10,2	ГОСТ 54390-2011
Углеводы: крахмал моно- и дисахариды	39,84±0,25	27,61±0,20	- 30,1	ГОСТ 10845-98
	3,04±0,01	7,11±0,01	+133,9	ГОСТ 8756.13

Клетчатка	4,34±0,01	3,36±0,02	- 22,6	Метод Кюршне-рава-Галека
Жиры	2,41±0,12	1,76±0,10	- 26,97	ГОСТ 7758-75
Золы	3,65±0,10	4,05±0,10	+ 10,9	ГОСТ ISO 2171-2016
Минеральные вещества, %, в том числе:				
Кальций	0,006±0,001	0,014±0,001	+ 133,3	ГОСТ 51429-99
Магний	0,021±0,003	0,048±0,003	+ 128,6	ГОСТ 51429-99
Натрий	0,018±0,002	0,053±0,002	+194,4	ГОСТ 51429-99
Калий	1,587±0,001	3,410±0,001	+ 114,8	ГОСТ 51429-99

В процессе прорастания происходит диссоциация высокомолекулярных биополимеров на низкомолекулярные, растворимые вещества при переходе семян в биологически активное состояние, что резко увеличивает степень их усвоения микроорганизмами. Одновременно всасывается вода, образуются полирибосомы, отвечающие за синтез белка, активируются фитогормоны, ускоряющие синтез витаминов, повышается протеолитическая активность. Минералы частично хелатированы, то есть находятся в естественном состоянии – соединяются с аминокислотами, поэтому хорошо усваиваются человеческим организмом. Однако при

опухолях частично разрушающиеся фитаты полностью расщепляются организмом, препятствуя полному перевариванию этих веществ [2, 4].

Выводы. Результаты исследования показали, что количество белка в муке из не пророщенного маша, добавляемой в соусные продукты, увеличивалось за счет органического соединения, образующегося в результате фотосинтеза растений, и белка, образующегося из минералов в воде, используемой для ферментации. Изучается далее, сколько муки следует добавлять к пшеничной муке при приготовлении соуса и в каких пропорциях ее следует смешивать.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баймурадов Р.Р. Маш – пищевое и лекарственное растение / Р.Р. Баймурадов, И.Д. Кароматов, М.Б. Шодиева // Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина». 2018. №6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mash-pishevoe-i-lekarstvennoe-rastenie/viewer> (дата обращения: 25.07.20).
2. Корячкина Б.Я. Методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Методы исследования свойств растительного сырья: учебно-методическое пособие для высшего профессионального образования / Б.Я. Корячкина, Н.А. Березина, Е.В. Хмельова. – Орел: ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», 2011. – 297 с.
3. Исакова Г.К. Влияние муки из зернобобовых культур на хлебопекарные свойства пшеничной муки I и II сортов / Г.К. Исакова // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2006. – №5. – С.51-52.
4. Геворкян Г.Р. Сравнительная оценка химического состава белковых препаратов из различных источников / Г.Р. Геворкян // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2006. – №1. – С.32-35.
5. Валуева Т.А. Белки-ингибиторы протеолитических ферментов у растений / Т.А. Валуева, В.В. Мосолов // Прикладная биохимия и микробиология. – 1995. – Т.31, №6. – С. 579-589.
6. Мирходжаева Д.Д., Айходжаева Н.К., Джахангирова Г.З. “Влияние муки бобовой культуры маша на формирование качества хлеба из пшеничной муки” // УзМУ хабарлари (№ 1/4) сентябрь 2017, ВЕСТНИК НУУз О АСТА NUUZ. – С. 210-212.
7. Мирходжаева Д.Д., Джахангирова Г.З. Анализ качества и биологическая ценность машевой муки как потенциального сырья для хлебопекарного производства // UNIVERSUM: Технические науки. Выпуск: 8(77) Август 2020 / Часть 2/ Москва-2020. – С.29-35.

***Vigna radiata** мошининг лотинча номи, ўсимликларнинг лотинча номи ҳар доим ёзиб қўймлади.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

Негматов С.С., Тургунов А.А., Абед Н.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х. Исследование закономерностей формирования эпоксисилоксановых полимерных материалов для применения в осях железобетонных изделий	3
Jo'rayev M.M., Xushvaqto'v S.Y., Xasanova M.A. Yeryong'oq po'stlog'i asosidagi yangi materialning fizik kimyoviy xossalari	6
Жумаева А.А. Модификацияланган базальт билан тўлдирилган ПВХ композицияларини қайта ишлашда уларнинг технологик хоссаларини тадқиқ қилиш ва пластограммалар таҳлили	9
Турабджанов С.М., Кучкарова Н., Юсупова Г., Шамсуддинов Л. Титан (IV) билан КУ-2-8 катионитини модификациялаш шароитларини ва олинган ионитнинг қўлланиш соҳаларини аниқлаш	12
Негматов С.С., Тургунов А.А., Абед Н.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х. Исследование взаимосвязи между структурой эпоксисилоксановых полимерных композиций и их важнейшие эксплуатационные свойства	16
Tursunova D.I., Maksumova O.S. Kislotali gidroliz usuli bilan tovuq patidan sintez qilingan oqsilining xromatografik tahlili	19
Usmonova X.X., Eshtursunov D.A., Botirov S.X., Muxamediyev M.G., Bekchanov D.J. Uzoq tartibdagi ta'sirlashuvga asoslangan ion almashinuvchi materiallar yordamida suvli eritmalaridan Cu(II) ionlarini samarali ajratib olish	23
Sherkulova N., Shodiev D., Khamidova I. Great opportunities to increase the range and competitiveness of silk fabrics	25

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

Эргашев Н.Э., Абед Н.С., Бозорбоев Ш.А., Негматов Ж.Н., Муродов И.И., Абдукаххаров А.А. Исследование физико-механических свойств композиционных полиэтиленовых материалов триботехнического назначения	28
Berdiyev D.M., Abdullayev B.K., Abdullayev A.X., Kuziyev G.Sh. Yeyilishbardosh qoplash qoplash jarayonining termodinamik ko'rsatkichlarini hisoblash	31
Махмадуллаев Ж.О., Джалилов А.Т., Соттикулов Э.С., Соатов С.Ў. Маҳаллий полимер олтингутуртни резина қоришмаларининг реологик хоссаларига бўлган таъсирини ўрганиш	34
Абед Н.С. Исследование влияния минеральных, волокнистых и углеграфитовых наполнителей на физико-механические свойства композиционных полимерных материалов	36
Очилдиев К.Т., Мухаметджанова Ш.А., Маткаримов С.Т., Маткаримова Н.С., Носирхужаев С.К., Нуралиев О.У., Исмоилов Ж.Б., Акрамов У.А., Чориев Х.И., Тухтамуродов Ф.Б. Термодинамические основы процесса восстановления оксидов металлов в медных производственных конвертерных шлаках с применением клинкера	40
Негматов Ж.Н., Абед Н.С., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Муродов И.И., Бозорбоев Ш.А. Исследование антифрикционно-износостойких композиционных полиэтиленовых материалов применяемых в рабочих органах хлопковых машин и механизмов	46
Абралов М.А., Рауфов Л.М. Повышение износостойкости деталей тяго-дутьевых механизмов нанесением покрытий с переменной твердостью	48
Абед Н.С., Бозорбоев Ш.А., Абдукаххаров А.А., Эргашев Н.Э., Муродов И.И., Негматов Ж.Н. Исследование возникновения температуры и заряда статического электричества в зоне трения при фрикционном взаимодействии композиционных полиэтиленовых материалов с хлопко-сырцом	51
Негматов С.С., Абед Н.С., Сергиенко В.П., Улмасов Т.У., Бухаров С.Н., Туляганова В.С., Рузиева Б.Ю. Экспериментальная оптимизация рецептуры, структуры и размерности компонентов по критерию ослабления звуковой энергии	53
Юнусходжаева Х.М., Юнусходжаева Н.Д., Миртолипова Н.Х. Исследования характеристик утепляющих материалов для проектирования теплозащитной одежды	57
Абдуллаев Ф.К., Тураходжаев Н.Д., Махмудов Ф.М., Тўраев А.Н., Йўлдашев О.Ч., Ахмидова М.Э. Исследования износостойкости высокохромистых чугунов	61
Тилабов Б.К. Технологические процессы изготовления качественных металлопрокатных изделий	64
Turaxodjayev N.D., To'rayev A.N., Murodqosimov R.X., Axmedova M.E., Nurdinov Z.B. Yuqori bosim ostida ADC12 markali alyuminiy qotishmasidan quyib olingan avtomobil detallarining mexanik va mikrostrukturaviy xossalari tadqiqot qilish	68
Эрматов О.С., Холдоров Б.Б., Ражабов Ё.С., Додаев К.О. Получение новых свойств соусов-паст за счёт добавления муки пророщенной крупы маш (<i>Vigna radiata</i>)а	71