

RESUME

The article discusses the areal characteristics of the estuaries of the Ural-Kushum irrigation and irrigation system of the West Kazakhstan region. The results of previously performed research work in the field of estuary irrigation were studied. The article presents information about the availability of estuary irrigation sites in the Akzhaiksky district of the West Kazakhstan region, about the location of farms on them and the size of cages. The results of the study of the distribution of the areas of estuaries in the Ural-Kushum OOS are analyzed.

УДК 631.576.331.2:664

Обучающийся: Бекбусинова А.О., магистрант

Научный руководитель: Умирзакова Г.А., доцент м.а., PhD доктор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОРОСШЕЕ ЗЕРНО В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются современное направление в разработке пищевых продуктов, которые удовлетворяют потребности самых требовательных потребителей. В современном мире одним из важных направлений в области правильного питания является применение пророщенного зерна. Отмечают, что в мировой практике выращенное зерно используют в детском и диетическом питании, производстве спирта, хлебобулочных изделий, кормовых добавок для животных. Рассматриваются разработка хлопьев из пророщенного зерна ржи и гороха. Также, проведено исследование на фруктово-овощной напиток - смузи с добавлением пророщенное зерно пшеницы.

Ключевые слова: проросшее зерно, пшеница, функциональное питание, напиток смузи, хлопья.

Образ жизни современных людей оказывает значительное влияние на их здоровье и рацион питания. Потребность в здоровом питании в обществе возрастает. Как известно, к таким продуктам относятся продукты с низким содержанием сахара, жира, пищевых волокон, витаминов и минералов. Обогащение пищевых продуктов биологически активными добавками, пищевыми волокнами является одним из современных направлений развития продуктов питания, отвечающих запросам самых требовательных потребителей. Зерно является важнейшим продуктом, определяющим стабильное функционирование аграрного рынка и продовольственную безопасность страны. Производство и переработка зерна является ведущим направлением развития всех отраслей сельского хозяйства. Как известно, зерно и продукты из него являются самыми дешевыми по сравнению с другими продуктами питания, поэтому они стали продуктами массового и повседневного потребления.

К распространенным злакам в Западно-Казахстанской области относятся злаки: пшеница, рожь, просо и ячмень.

На сегодняшний день одним из важных направлений в области функционального питания является использование пророщенных зерен пшеницы и других культур для расширения ассортимента кондитерских изделий.

По сравнению с цельным зерном, выращенное зерно содержит в 50 раз больше витамина Е (токоферола) - основного антиоксиданта, замедляющего процессы старения организма, в 10 раз больше витамина В6 (пиридоксина), в 3-4 раза больше витаминов F и P, в 2-3 раза больше белковых соединений, в 4 - 5 раз больше жиров.

Поскольку фетальный белок представляет собой концентрат структурных и ферментативных белков, сходных с физиологическими белками тканей животных, он обладает высокой биологической ценностью. Его усвояемость значительно возрастает и составляет 91,6% [1,2,3,4].

В процессе проращивания полезные вещества проходят в активную форму: белки превращаются в аминокислоты, жиры в жирные кислоты, а крахмал в солодовый сахар [5]. В то же время возрастает доля небелковых остатков, увеличивается количество лизина, треонина, лейцина, валина, изолейцина и метионина, что свидетельствует о повышении биологической ценности продуктов из пророщенного зерна. Пророщенные зерна обладают бактерицидными свойствами, высокой биологической активностью, улучшают пищеварение, оптимизируют обмен веществ, улучшают эвакуацию кишечника, уравнивают нервную систему, стимулируют рост, повышают физическую работоспособность [6].

В мировой практике выращенное зерно используют в детском и диетическом питании, производстве спирта, хлебобулочных изделий, кормовых добавок для животных. Употребление пророщенного зерна помогает при сердечно-сосудистых заболеваниях, повышает иммунитет, предупреждает возникновение опухолей, гипертонии, инфаркта, миокарда, стенокардии и замедляет процесс старения. Также в мире большое признание получает употребление быстрых завтраков в качестве легкого недорогого продукта, позволяющего одновременно удовлетворить потребность организма в энергетике, минеральных веществах, витаминах и не отягощать желудочно-кишечный тракт и другие внутренние органы жирной и плохо усвояемой пищей. Среди широкого ассортимента таких продуктов большой популярностью пользуются зерновые каши, на приготовление которых требуется 3–5 мин. Основным компонентом каш – зерновые хлопья. В своих работах они перечислили ряд недостатков хлопьев имеющихся на сегодняшний день: удалены части зерна, содержащие жизненно важные натуральные микроэлементы, минеральные вещества, клетчатку, витамины; состоят в основном из крахмала, который является трудно усвояемым продуктом; остатки микро и макроэлементов, а также пищевая клетчатка находятся в форме трудно усвояемых соединений; хлопья перед плющением не моют – не обеспечивается полное удаление пыли, грязи и посторонних микроорганизмов. В то время как хлопья из пророщенного зерна имеют ряд достоинств: основным компонентом продукта содержит жизненно важные натуральные микроэлементы, минеральные вещества, клетчатку, витамины; упрощенная структура крахмала и тепловая денатурация белков облегчают пищеварение; микро и макроэлементы, пищевая клетчатка находятся в легко усвояемых формах; зерно при проращивании моют и обеззараживают – обеспечивается полное удаление пыли, грязи и посторонних микроорганизмов.

Урбанчик Е.Н. и Шалюта А.Е. разработали хлопья из пророщенного зерна ржи и гороха. Для разработки хлопьев зерно ржи и гороха проращивали воздушно-водяным способом в термостате при температуре 18 ± 2 °C и относительной влажности воздуха 90 ± 5 %. По разработанным хлопьям были проведены испытания.

Таблица 1 - Химический состав хлопьев из пророщенного зерна

Хлопья	Белок, %	Жир, %	Сахар, %	Крахмал, %	Клетчатка, %	Энергетическая ценность	
						кДж	ккал
Ржаные	6,9	0,9	4,1	43,8	3,3	945,7	240,5
Гороховые	18,4	2,0	18,9	38,4	4,0	1380,0	329,6
Овсяные (контроль)	11,0	6,2	1,1	48,9	1,3	1250,9	305,0

По внешнему виду хлопья были овальными и круглыми, с неровными краями разных размеров. Вкус хлопьев – свойственный зерновым хлопьям без привкуса горечи и посторонних привкусов. Хлопья имели цвет от светло желтого до светло коричневого, обладали приятным ореховым запахом. Влажность полученных хлопьев колебалась от 4,2 до 6,8 %, кислотность – от 3,8 до 6,0 градусов. Развариваемость всех образцов хлопьев не превышала 3 мин. Определен химический состав и энергетическая ценность полученных хлопьев (табл. 1). В сравнении с исходным сырьем в хлопьях из пророщенного зерна ржи и гороха наблюдали заметные изменения – уменьшение содержания белка во всех образцах, снижение содержание жира и крахмала, увеличение содержания сахаров. Содержание клетчатки во всех исследуемых хлопьях практически не менялось. Энергетическая ценность хлопьев на основе пророщенного зерна ниже, чем энергетическая ценность контрольных хлопьев. Все полученные хлопья обладали хорошими органолептическими свойствами. В результате исследования было доказано возможность получения продукта быстрого приготовления на основе пророщенного зерна ржи и гороха [7,8].

Кроме того, Мусаева Н.М., Ибригова Т.А. и др. ученые провели исследование на фруктово-овощной напиток - смузи с добавлением пророщенное зерно пшеницы. Смузи готовили 3 способами. Для приготовления смузи использовались фрукты (бананы, киви, яблоки, грейпфрут), йогурт (минеральная вода, мороженое) и свежемолотое пророщенное зерно пшеницы. Все приготовленные варианты отличаются основным сырьем, на основе которого они изготавливаются (минеральная вода, йогурт, мороженое).

В целях определения качества исследуемых образцов была проведена сравнительная органолептическая, физико-химическая и дегустационная оценка. Результаты физико-химической оценки приводятся в таблице 2.

Таблица 2 - Физико-химические показатели смузи

№	Наименование показателя	Требования НД	Результаты исследуемых образцов смузи, 100 г			
			Смузи по классической технологии (контроль)	Смузи на основе йогурта	Смузи на основе минеральной воды	Смузи на основе мороженого
1	Массовая доля растворимых сухих веществ, %	не менее 25-40 (в зависимости от сырья)	25	30	21	27
2	Объемная доля мякоти для овощефруктовых напитков, %	не менее 8	23	25	19	24
3	Кислотность, %	не нормируется	1,3	1,26	0,7	1,08

По результатам органолептической оценки наиболее лучший вкус был смузи на основе йогурта и мороженого.

Наилучшие результаты физико-химической оценки были у образцов смузи на основе йогурта и мороженого.

Авторами предложены 3 рецептуры производства функционального напитка с применением пророщенного зерна пшеницы - смузи «Лайф». Изучены органолептические и физико-химические показатели разработанного напитка. Наилучшие показатели были отмечены у напитка изготовленного на основе йогурта.

В результате исследований пищевой ценности показали эффективность применения свежемолотой пророщенной пшеницы. Использование для производства смузи свежемолотого пророщенного зерна пшеницы позволяет сохранить содержащиеся в

нем витамины и минеральные вещества, и обогатить фруктовый напиток пищевыми волокнами, которых так не хватает в современной рафинированной пище. Ученые рассмотрели возможность применения пророщенного зерна пшеницы в фруктово-овощном напитке [9].

Также очень много исследовательских работ по применению пророщенного зерна зерновых культур в хлебобулочных изделиях. Лукина А.А. и Меренкова С.П. рассмотрели технологию производства хлебобулочных изделий путем замены пшеничной муки на муку из пророщенных зерен пшеницы в концентрации от 5 до 20%. Проведено изучение физико-химических показателей, органолептический анализ готового продукта. Хлебные изделия, содержащие 5 и 15% пророщенных зерен пшеницы, характеризовались лучшими органолептическими показателями: они имели тонкую хрустящую корочку, однородный желтоватый мякиш с равномерной масляной пористостью, ярко выраженный хлебный вкус и аромат. На основании проведенных исследований и полученных экспериментальных данных разработана технология производства хлеба с использованием муки из пророщенного зерна [10, 11].

Известно, что концентрация питательных веществ увеличивается в процессе производства. Доказано, что по сравнению с привычной нам салатной зеленью пророщенные семечки в сто раз полезнее. Растительный белок пророщенного семени легко усваивается организмом человека. Выращенные семена положительно влияют: на центральную нервную систему за счет повышения концентрации магния и тиамина; сердечно-сосудистую систему за счет полного взаимодействия ненасыщенных жирных кислот с витаминами А, В, С, Е; желудочно-кишечного тракта за счет насыщенного содержания белков, углеводов и жиров. Но во множествах работ исследования проводились на продукты питания с применением пророщенного зерна зерновых культур (пшеница, горох, и т.д.). А пищевые продукты с проростками масличных вообще не изучены, они требуют исследований.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хузин Ф. К., Канарская З.А., Ивлева А.Р., Гематдинова В.М. Совершенствование технологии производства хлебобулочного изделия на основе измельченного пророщенного зерна пшеницы // Вестник ВГУИТ. 2017. № 1. С. 178-187.
2. Sanz-Penella J.M., Wronkowska M., Sanal Smietana M., Haros M. Effect of whole amaranth flour on bread properties and nutritive value // LWT – Food science and technology. 2013. № 50. P. 679-685.
3. Байгарин Е.К., Бессонов В.В. Содержание пищевых волокон в различных пищевых продуктах растительного происхождения // Вопросы питания. 2012. №2. С. 40-45
4. Оболенский Н.В., Веселова А.Ю., Гусева А.О. Натуральные пищевые обогатители – средство повышения пищевой и биологической ценности хлебобулочных изделий // Вестник НГИЭИ. 2012. №4. С. 92-100.
5. Матвеева Т.В. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры. СПб: ГИОРД, 2016. С. 360. Урбанчик, Е.Н. Получение продуктов быстрого приготовления на основе пророщенного зерна пшеницы и тритикале / Е.Н. Урбанчик, А.Е. Шалюта // Хранение и переработка сельхозсырья. 2012. № 7. С. 24–26.
6. Мячикова Н.И., Сорокопудов В.Н., Биньковская О.В., Думачева Е.В. Пророщенные семена как источник пищевых и биологически активных веществ для организма человека // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 5. С. 1-7.
7. Урбанчик, Е.Н. Оптимизация технологических режимов получения продуктов быстрого приготовления на основе пророщенного зерна ржи и гороха / Е.Н. Урбанчик, А.Е. Шалюта // Ресурсосберегающие технологии 2013. № 7. С. 26–28.

8. Урбанчик, Е.Н. Получение продуктов быстрого приготовления на основе пророщенного зерна пшеницы и тритикале / Е.Н. Урбанчик, А.Е. Шалюта // Хранение и переработка сельхозсырья. 2012. № 7. С. 24–26.

9. Мусаева Н.М., Исригова Т.А., Салманова М.М., Алигазиева Н.М., Исламова Ф.И., Тамаев Э.В. Функциональные продукты питания с применением пророщенного зерна пшеницы // Ежеквартальный научно-практический журнал Проблемы развития АПК региона. 2020. № 1(41). С. 205-209.

10. Кондратенко, Р.Г. Использование пророщенного гороха для получения мучных продуктов питания функционального назначения/Р.Г. Кондратенко, Е.Н. Урбанчик // Сборник тезисов Международной научн. практ. конференции «Инновационные технологии продуктов здорового питания». Алматы, 2011. С. 41–43.

11. Лукина А.А., Мерекенова С.П. Разработка технологии производства хлебобулочного изделия с использованием муки из пророщенного зерна пшеницы // Вестник ЮУрГУ. 2016. №3. С. 5-12.

ТҮЙІН

Мақалада азық-түлік өнімдерін биологиялық белсенді қоспалармен байыту мәселелері талқыланады, диеталық талшықтар ең талапшыл тұтынушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыратын азық-түлік өнімдерін дамытудың заманауи бағытын дамытуға серпін береді. Қазіргі уақытта салауатты тамақтану саласындағы маңызды бағыттардың бірі өсіп шыққан дәнді дақылдарды пайдалану болып табылады. Дүниежүзілік тәжірибеде өсірілген дәнді балалар мен диеталық тағамға, спирт, нан өнімдерін, малға арналған жем қоспаларын өндіруге пайдаланатыны атап өтілген. Қара бидай мен бұршақтың өнген дәндерінен ұлпектер әзірледі. Сондай-ақ, жеміс-көкөніс сусыны – бидайдың өскен дәндері қосылған смузиге зерттеу жүргізілді.

RESUME

The article discusses the current trend in the development of food products that meet the needs of the most demanding consumers. In the modern world, one of the important areas in the field of proper nutrition is the use of sprouted grains. It is noted that in the world practice, the grown grain is used in baby and diet food, the production of alcohol, bakery products, and feed additives for animals. The development of flakes from germinated grains of rye and peas is considered. Also, a study was conducted on a fruit and vegetable drink - a smoothie with the addition of sprouted wheat grains.

ӘОЖ 631.53.027.2: 633.11

ҒТАХР 68.29.19; 68.35.29

Білім алушы: Сатаева А.Ж., студент

Ғылыми жетекші: Калиева Л.Т., доцент м.а., PhD докторы

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ТҰҚЫМЫН ОЗОНДАУ

ТҮЙІН

Мақалада өсімдіктерді қорғаудың жай-күйі мен даму перспективалары талданады. Негізгі назар тұқым материалын дайындауға, дәнді дақылдардың тұқымын фунгицидтермен өңдеуге аударылады. Бидай тұқымын өңдеудің перспективалық, инновациялық технологиялары көрсетілген.