

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственной бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»

Факультет агробизнеса технологий и ветеринарной медицины
Кафедра Агро-технологий, инженерии и агробизнеса

РЕФЕРАТ

по дисциплине «Истории и философии науки»
на тему «История и философия возделывания зернобобовых культур»

выполнил: аспирант 1
года обучения Кущев И.В.
научный руководитель:
д.с.х.н. Кадралиев Д.С.

Астрахань, 2023

Содержание

Введение	3
1. Зернобобовые в мире	5
2. Зернобобовые в России.....	9
3. Зернобобовые продукты в питании человека	12
Заключение	15
Список используемой литературы	17

Введение

Сегодня перед миром стоит сложная задача: достичь продовольственной безопасности и обеспечить сбалансированное питание для всего населения планеты.

Статистика неутешительна: около 800 миллионов человек страдают от хронического голода, а примерно два миллиарда — от нехватки в рационе питания одного или более питательных микроэлементов. В то же время более полумиллиарда человек больны ожирением.

Искоренение голода и недоедания в XXI веке требует увеличения количества и качества продуктов питания наряду с обеспечением устойчивости, эффективности и безопасности их производства. В сентябре 2015 года мировые лидеры приняли Повестку дня устойчивого развития до 2030 года — план действий, рассчитанный на решение существующих проблем и устойчивое развитие во благо мирового населения и благополучия всей нашей планеты. [2]

Зернобобовые уже многие века являются неотъемлемой частью рациона людей, однако их питательный потенциал зачастую недооценивается, а потребление остается на невысоком уровне. Эти культуры заслуживают гораздо большего внимания, ведь они имеют огромное значение для здорового рациона, производства пищевых продуктов и, помимо всего прочего, для продовольственной безопасности.

В России зернобобовые культуры, особенно горох и чечевица, известны с древних времен. Подтверждение этому факту можно найти не только в серьезных научных исследованиях, но и в повседневной жизни. Когда русский человек в обычном разговоре хочет подчеркнуть «запредельную» давность того или иного события, он часто вспоминает народную присказку: «Это было еще при царе Горохе!» [1]

Зернобобовые по праву считаются одними из самых древних культур: история их выращивания и использования в пищу началась более

восьми тысяч лет назад. Упоминания о чечевичной похлебке есть еще в Ветхом Завете. В настоящее время эти культуры возделываются в большинстве стран мира на площади более 130 млн га.

Еще много трудностей предстоит преодолеть, чтобы ликвидировать голод во всем мире и обеспечить продовольственную безопасность для растущего населения планеты, которое к 2050 году, по прогнозам, превысит девять миллиардов человек. Но одну конкретную, многообещающую и экономически выгодную истину, заложенную в мельчайших семенах этих растений, можно точно подчеркнуть: зернобобовые — питательная основа устойчивого будущего. [6]

1. Зернобобовые в мире

1.1 Уникальные особенности зернобобовых культур

Известно около 60 видов зернобобовых культур. Основное отличие химического состава зернобобовых — высокое содержание белка. Зернобобовые являются отличной альтернативой более дорогому животному белку, что делает их идеальными для улучшения рациона питания всех слоев населения, важной составляющей повседневного рациона в большинстве уголков земного шара и одним из основных ингредиентов многих блюд национальных и региональных кухонь.[2]

Таблица 1 - Содержание белка, углеводов, жира и минеральных веществ в зрелых семенах разных видов зернобобовых

Содержание (%)				
Вид	Белок	Углеводы	Жир	Минеральные вещества
Горох	22,9	41,2	1,4	2,7
Чечевица	23,5	52,0	1,4	3,2
Нут	19,8	41,2	3,4	2,7
Фасоль	21,3	40,1	1,6	4,0
Чина	23,0	55,0	1,5	3,2
Люпин жёлтый	43,9	28,9	5,4	5,1
Люпин белый	37,6	35,9	8,8	4,1
Кормовые бобы	23,0	55,0	2,0	3,1
Вика посевная	26,0	29,8	1,7	3,2

Зернобобовые культуры не только сами обладают высокой кормовой ценностью, но и улучшают использование животными кормов других низкобелковых культур. Зерно бобовых культур служит источником полноценных белковых добавок в комбикорма, так как ни одна зерновая культура не сбалансирована по протеину и, особенно, лизину.[2]

Таблица 2 - Содержание витаминов в зернах бобовых культур

Содержание витаминов (мг/кг)						
Вид	С	А	В1	В2	В6	РР
Горох	25,5	7,0	5,1	3,6	1,0	-
Чечевица	0,01	1,0	4,3	2,6	-	22,0
Нут	40	1,8	4,8	1,8	-	16
Фасоль	-	4,0	4,6	1,6	2,8	20,8
Чина	-	-	8,3	1,4	3,2	27,6
Люпин жёлтый	160	-	3,8	2,4	-	21,0
Вика посевная	0	-	4,8	1,5	1,0	0

1.2 Народно-хозяйственное значение зернобобовых культур

Зерновые бобовые культуры возделывают для получения семян с высоким содержанием белка. Эти культуры делят по хозяйственному значению на: пищевые, кормовые, технические и универсальные. Фасоль и чечевица отличаются высокими вкусовыми и кулинарными качествами, их используют только в питании людей. Чину, нут, кормовые бобы, люпин белый и желтый применяют главным образом в комбикормовой промышленности, хотя в некоторых странах семена нута и люпина белого употребляют в пищу. Соя используется как техническая, пищевая и кормовая культура, не теряя значения масличного сырья. По универсальности использования соя не имеет себе равных среди полевых растений.[5]

В решении проблемы растительного белка весьма важная, если не решающая, роль принадлежит бобовым культурам. В семенах многих культур содержание белка составляет 25 – 30 %, а у сои и люпина – до 35 – 45 %. Зерновые бобовые не только сами обладают высокой кормовой ценностью, но и улучшают использование животными кормов других низкобелковых культур. В семенах многих бобовых содержится большое количество жира: у сои – 16 – 27 %, у нута – около 55, что повышает кормовую ценность этих культур.

Содержание белка в семенах зерновых бобовых культур определяется не столько генотипом сорта и районом выращивания, сколько условиями для симбиотической фиксации азота воздуха – агрохимическими показателями почвы, влагообеспеченностью растений. На кислых, бедных питательными веществами почвах симбиотическая фиксация азота воздуха малоактивна или не происходит совсем, растения испытывают азотное голодание, в результате содержание сырого белка в зеленой массе и семенах бывает минимальным, а урожай – низким. Аналогично влияет на содержание белка недостаток влаги на бедных азотом почвах, когда фиксации азота воздуха не происходит, а доступных форм минерального азота мало. В связи с этим колебание содержания белка у одной и той же культуры в одном районе достигает 10 – 16 % и более.[7]

Ценность семян бобовых культур состоит не только в высоком содержании белка, но и в его полноценности. Содержание основных незаменимых аминокислот в нем в 1,5 – 3,0 раза больше, чем в белке злаков. Преимущества зерновых бобовых перед культурами семейства Мятликовые заключаются также в том, что бобовые производят на единице площади больше белка, качество и усвояемость его выше. Они дают самый дешевый белок, включая в биологический круговорот азот воздуха, недоступный для других растений. Фиксация азота воздуха происходит в процессе сим-

биоза бобовых с клубеньковыми бактериями рода *Rhizobium* за счет световой энергии, аккумулированной растением.

Промышленно-сырьевое значение бобовых состоит в том, что их семена используют для приготовления круп, муки, консервов и кондитерских изделий. Масло из семян сои имеет пищевое и техническое значение, фермент уреазу, как и белок фасоли, применяют в медицине. Семена некоторых зерновых бобовых (соя, чины) служат сырьем для получения казеина, пластмасс.

Весь симбиотически фиксированный азот воздуха отчуждается с урожаем зерновых бобовых, но с их органическими остатками в поле остается больше азота, чем с органическими остатками других культур. Поэтому в качестве предшественника они обеспечивают больший урожай последующей культуры, чем другие предшественники. [9]

При благоприятных условиях симбиоза (рН 6 – 7, достаточной обеспеченности фосфором, калием, магнием, бором, молибденом, наличии специфических штаммов клубеньковых бактерий, оптимальной влажности почвы) горох посевной может усвоить за вегетацию до 150 кг/га, бобы кормовые и соя – до 250, люпин белый – до 300 кг/га азота воздуха, при этом урожайность составляет 3,0 – 4,0 т семян с 1 га и более (без затрат азотных удобрений). На практике чаще всего параметры среды бывают неблагоприятны, активность симбиоза ослаблена, фиксируется всего 20 – 60 кг азота воздуха на 1 га, урожайность низкая (1,2 – 1,5 т/га).[1]

В мировом земледелии зерновые бобовые занимают около 13 – 14 % посева зерновых хлебов. По посевным площадям горох и соя занимают первое место, затем – люпин. Фасоль, чечевицу, чину, нут и кормовые бобы возделывают на небольших площадях.

2. Зернобобовые в России

В России зернобобовые культуры и особенно горох и чечевица известны с древних времен. К 1913 году в Российской империи вся посевная площадь зернобобовых достигала 1,6 млн га — столько же, сколько сегодня занимают посевы зернобобовых на территории современной Российской Федерации.

В начале XX века горох и чечевица являлись основными зернобобовыми культурами страны. Россия была мировым лидером по производству чечевицы. На ее долю приходилось 85 процентов мирового экспорта.

В 1913 году в Российской империи посевы чечевицы составляли более половины мировой посевной площади этой культуры.[3]



В сравнительно больших объемах в стране производились бобы. Они занимали площадь 0,07 млн га.[8]

Остальные зернобобовые имели региональное значение и преимущественно возделывались в «огородных» масштабах. Смеси из вики и люпина использовали на зеленое удобрение. Фасоль выращивали в южных губерниях страны. В степных районах получали хорошие урожаи чины. На Дальнем Востоке и на Кавказе возделывались нут и маш.

В современной России зернобобовые культуры имеют важное продовольственное и кормовое значение. Биологическое разнообразие зернобобовых культур обеспечивает их широкое распространение по всей территории РФ. В России выращивают крупносеменные однолетние растения: горох, сою, бобы кормовые, чечевицу, чину, фасоль, нут, вику яровую, люпин кормовой и др.[2]

В структуре посевных площадей зернобобовые культуры занимают 3,8 процента (1,67 млн га) от общего объема обрабатываемой пашни, а их доля в производстве всех видов российского зерна составляет 2,1 процента (2,3 млн тонн).

В структуре посевов зернобобовых культур преобладает горох — в 2015 г. им было засеяно свыше 940 тыс. га.

Нут в 2015 году был посеян почти на 430 тыс. га, люпин — на 96,3 тыс. га, чечевица заняла около 30 тыс. га, фасоль — менее 10 тыс. га. Прочие культуры составили 73,7 тыс. га.



Больше всего зернобобовых выращивают в Центральном, Приволжском, Южном, Сибирском и Северо-Кавказском федеральных округах.

Лидерами по производству зернобобовых культур являются Ставропольский край (10,8%), Ростовская (6,8%), Орловская (6,0%), Тамбовская (5,9%) области и Алтайский край (5,9%).[9]



Учитывая разнообразие и специфику географических, почвообразующих, климатических, агротехнических, исторических, экономических и иных факторов производства бобовых в России к группе «ключевые зернобобовые культуры» можно отнести горох, фасоль, чечевицу, нут и люпин.[4]

3. Зернобобовые продукты в питании человека

Зернобобовые культуры занимают особое место в питании человека. Они являются традиционным и очень важным пищевым продуктом населения Китая, Японии, Кореи, других стран Юго-Восточной Азии, Африки и Латинской Америки.

В России, согласно данным бюджетного обследования семей, потребление зернобобовых в целом по стране составило 1,9 килограмма в год, при этом городские жители потребляли зернобобовых меньше (1,8 килограмма в год), чем сельское население (2,1 килограмма в год). Таковы данные Росстата за 2015 год. На потребление населением этих продуктов оказывают влияние как климатические условия, так и традиции питания. Например, в Южном и Приволжском федеральном округах величины потребления бобовых выше, чем в Сибирском, Центральном и Северо-Западном округах.[6]

Зернобобовые культуры являются важным источником ценных пищевых веществ.

Сравнительный анализ пищевой ценности бобовых относительно другого продовольственного сырья свидетельствует о том, что белка в них содержится примерно в полтора раза больше, чем в говядине, в два-три раза больше, чем в зерновых, и в восемь раз больше, чем в молоке и картофеле. Кроме того, зернобобовые культуры выделяются среди продуктов растительного происхождения высоким уровнем железа, калия, кальция, магния, витаминов, что, несомненно, свидетельствует о перспективности их использования в диетическом питании.[7]

Исследованиями установлено также, что бобовые культуры содержат различные биологически активные вещества: фитостеролы, фитаты, ингибиторы протеазы, лецитин, изофлавоны, относящиеся к группе природных флавоноидов. Также зернобобовые благодаря высокому содержанию клет-

чатки (около 10 процентов) являются хорошим источником пищевых волокон.

Благодаря своей высокой пищевой ценности, которая, безусловно, выше, чем у других продуктов растительного происхождения, бобовые приближаются к животным продуктам.[10]

Несмотря на то, что зернобобовые имеют высокую пищевую ценность, существует ряд причин, по которым их значение недооценивается; они вызывают метеоризм и без предварительно замачивания готовятся очень долго. В некоторых странах зернобобовые считаются «пищей для бедных». В них содержатся антипитательные вещества, которые снижают способность организма усваивать различные минеральные вещества, содержащиеся в зернобобовых. К счастью, многие недостатки зернобобовых (метеоризм, наличие антипитательных веществ и длительность приготовления) можно устранить, используя такие традиционные методы приготовления пищи, как замачивание, проращивание, ферментация и измельчение. Использование традиционных методов приготовления пищи также способствует снижению содержания антипитательных веществ.

Пищевая ценность зернобобовых повышается при употреблении их в комбинации с другими продуктами, такими как зерновые, поскольку в этом случае железо и другие минеральные вещества, содержащиеся в зернобобовых, лучше усваиваются организмом. Еще одним способом повысить способность организма усваивать железо является употребление зернобобовых в комбинации с продуктами, богатыми витамином С. Например, можно добавлять лимонный сок в карри из чечевицы. Употребление чая или кофе вместе с едой имеет обратный эффект. Получению организмом всех необходимых питательных веществ также способствует употребление разнообразных продуктов.[1]

Существует множество способов употребления зернобобовых в пищу. Их можно есть в любое время. В некоторых азиатских странах варе-

ный нут, маш и масляные бобы обычно едят на завтрак. Их также с удовольствием употребляют к качестве легкой закуски. В других частях мира гамбургеры с зернобобовыми или фалафель, которые готовят из нута или стручковой фасоли или из их смеси, едят на обед. Зернобобовые, особенно фасоль, можно добавлять в супы и салаты или в соусы для макарон. В некоторых частях Италии типичным вторым блюдом является вареная фасоль с тунцом. Даже шестимесячные дети с удовольствием едят пюре из вареных зернобобовых в сочетании с другими продуктами.[10]

Заключение

Почему зернобобовые культуры важны?

- Питательная ценность

Зернобобовые являются важнейшими сельскохозяйственными культурами по целому ряду причин. Они богаты питательными веществами и характеризуются высоким содержанием белка, что делает их идеальным источником белка, особенно в регионах, где мясо и молочные продукты недоступны физически или экономически. При этом в них мало жиров и они богаты растворимой клетчаткой, потребление которой способствует снижению уровня холестерина и помогает контролировать уровень сахара в крови. Благодаря этим свойствам зернобобовые рекомендованы организациями здравоохранения как средство лечения неинфекционных болезней — таких как диабет и сердечно-сосудистые заболевания. Доказано также, что зернобобовые помогают бороться с ожирением.

- Продовольственная безопасность

Для фермеров зернобобовые являются важной культурой потому, что их можно производить как на продажу, так и для собственного потребления. Возможность питаться зернобобовыми, которые они выращивают, и продавать их, помогает фермерам поддерживать продовольственную безопасность своих домашних хозяйств и создает экономическую стабильность. Кроме того, азотфиксирующие свойства этих культур улучшают плодородие почв, что способствует увеличению продуктивности сельскохозяйственных угодий. Используя зернобобовые в качестве совмещенных и покровных культур, фермеры могут также содействовать повышению сельскохозяйственного и почвенного биоразнообразия, не допуская поражения растений насекомыми-вредителями и болезнями.

- Борьба с изменением климата

Зернобобовые могут способствовать смягчению последствий изменения климата, поскольку снижают зависимость от синтетических удобрений.

ний, используемых для искусственного насыщения почвы азотом. В процессе производства и применения таких удобрений происходит выброс парниковых газов в атмосферу, а их чрезмерное использование может иметь пагубные последствия для окружающей среды. Зернобобовые же обладают способностью естественным образом связывать в почве атмосферный азот, а в некоторых случаях хорошо используют запасы содержащегося в почве фосфора, что значительно снижает потребность в синтетических удобрениях.[2]

Список используемой литературы

1. "ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ" И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ В 1821-1840 ГГ. (К 200-ЛЕТИЮ ЖУРНАЛА) Нохрина В.А. Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2021. Т. 22. № 2. С. 287-296.
2. ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ Наумкина Т.С., Сидоренко В.С., Фесенко А.Н., Суворова Г.Н., Бобков С.В., Цуканова З.Р., Борзенкова Г.А., Хлебников А.И., Грядунова Н.В., Исаев А.П., Летуновский В.И., Гнетиева Л.Н., Пьяных В.П., Павловская Н.Е., Варлахова Л.Н., Зайцев В.Н., Зайцева А.И., Уваров В.Н., Котляр А.И., Мартыненко Г.Е. и др. Орел, 2015. (Издание второе, исправленное и дополненное)
3. ЗЕРНОВЫЕ И ЗЕРНОБОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ Бондаренко А.Н., Тютюма Н.В. Астрахань, 2022.
4. ИСТОРИЯ СЕЛЕКЦИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР НА ФАЛЕНСКОЙ СЕЛЕКЦИОННОЙ СТАНЦИИ Калинина Н.В., Вавилова З.И., Бабайцева Т.А. В сборнике: Сельскохозяйственная наука Северо-Востока европейской части России. Сборник научных трудов К 100-летию Вятской сельскохозяйственной опытной станции (НИИСХ Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого), 1895-1995. Киров, 1995. С. 33-39.
5. ОБЩАЯ СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ Коновалов Ю.Б., Пыльнев В.В., Хупацария Т.И., Рубец В.С. Санкт-Петербург, 2018. (2-е, Исправленное)
6. ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПРИОРИТЕТЫ В СЕЛЕКЦИИ ГОРОХА Кондыков И.В. Зернобобовые и крупяные культуры. 2012. № 1 (1). С. 37-46.

7. СЕМЕНОВОДСТВО ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР Карпова Л.В., Кошеляев В.В. Учебное пособие для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 – «Агрономия» / Пенза, 2017.
8. СОДРУЖЕСТВО НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ. К ТРИДЦАТИЛЕТИЮ СО ДНЯ ОБРАЗОВАНИЯ Пивовар Е.И., Гущин А.В., Левченков А.С., Ханова И.Е. В сборнике: ИСТОРИЧЕСКИЕ ЗАПИСКИ. Москва, 2021. С. 274-321.
9. ТЕНДЕНЦИИ И ПРОГНОЗНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПОТРЕБЛЕНИЯ И ЭКСПОРТА ЗЕРНА В РОССИИ Закшевская Е.В., Куксин С.В. Научное обозрение: теория и практика. 2021. Т. 11. № 8 (88). С. 2314-2326.
10. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ Аграрный вестник Урала. 2022. № 12 (227). С. 86-98.