

Голодный хлеб.

«Домой хорошо испеченного хлеба составляет одно из величайших изобретений человеческого ума».

И. А. Тимирязев.

I.

Если взглянуть на картограммы проф. Челинцева, рисующие состояние хлебной продукции в России в связи с общим развитием сельскохозяйственного производства до войны, то можно видеть, что вся Украина, за весьма малыми исключениями, лежала в полосе хлебных излишков, образуя экспортный район—в отличие от преобладающих на остальной территории России импортных районов.

Излишки эти в последнее пятилетие до войны достигали значительных цифр, и в Харьковской и Полтавской губ. доходили до 40%, а в Екатеринославской и Таврической даже до 67%. при чем в 1910 г., напр., абсолютная цифра избытков хлеба достигла своего максимума в ныне голодающей Херсонской губернии и составила излишек в 106.840.000 пудов, т.-е., превысила более чем в три раза семенную нужду всех охваченных сейчас голодом губерний и могла бы почти полностью покрыть хлебный дефицит.

Благодаря этим избыткам, зерновое хозяйство Украины покрывало до войны более чем на половину весь хлебный экспорт России, который, как известно, являлся нашим основным богатством, поддерживая весь расчетный баланс страны. И по величине посевной площади, и по количеству хлебов Россия до войны занимала первое место в мире, давая одну четверть мирового урожая пшеницы, более половины—ржи и около одной трети ячменя. И в международной хлебной торговле Россия также занимала первое место, вывозя в 2—2½ раза больше, чем ее главный конкурент на означенном рынке—Соединенные Штаты.

Но при всем этом, при преобладании абсолютных цифр производства и вывоза, Россия в то же время занимала одно из последних мест по урожайности, уступая, напр., по количеству ржи, собранной с десятины, более чем в три раза маленькой, но промышленной Бельгии. Кроме того, мы отставали от всех стран по количеству хлебов, приходящихся на одного едока. Хотя мы и вывозили хлеб, но производили его гораздо меньше на каждого жителя, чем Соединенные Штаты, в которых величина остатка хлебов на душу более чем в три раза превосходила эту цифру у нас. Даже Германия, ввозившая хлеб, производила больше пищевых продуктов, чем мы, если принять во внимание картофель.

Таким образом, наше сельское хозяйство, хотя и давало весьма значительное количество хлебов для вывоза за границу, но вывоз этот не соответствовал ни размеру нашего душевого производства, ни потреблению зерновых хлебов.

Вывозились фактически не излишки хлеба, а экономия от недоедания народа, ибо в сравнении с Соединенными Штатами, где годовое потребление достигало 62 пудов на человека, у нас даже в лучшие урожайные годы цифра эта не превышала в среднем $15\frac{1}{2}$ пудов, т.-е. была в четыре раза меньше.

Таково было положение вещей при лучших условиях, в урожайные годы, но ведь высокие урожаи сменялись—голодовками, а голодовки— снова избытками хлебов. В течение тысячелетия таких неурожайных годов у нас насчитывалось 150, при чем число их все прогрессировало, так в XI-м и XII-м столетиях их записано всего—3—4, а в XIX-м и XX-м число их уже возросло до—50; за последние же 110 лет установлено 19 полных циклов, из которых каждый состоит из 2-х полуциклов: урожайных и неурожайных. Мы помним только за последние годы целый ряд голодовок:—в 1891, 1898, 1908 и 1911 г.—За 20 лет—4 больших голода и еще некоторое количество частичных неурожаяев. Голод для крестьянского населения—не новость, и то явление, которое на официальном языке ранее именовалось «недородом»—стало «бытовым явлением», хроническим недугом русской жизни.

Но на протяжении всей тысячелетней истории России неурожай не охватывали такой громадной территории и муки голода не испытывались таким громадным количеством человеческих существ, как в минувшем 1921 г. и текущем 1922 г.

Западная Европа уже свыше 200 лет как забыла о стихийных причинах голода, у нас же снова приходится говорить о суррогатах, снова возвращаться к так называемому голодному хлебу.—Нужно отметить, что с научной точки зрения наше малокультурное крестьянское население и в урожайные годы питалось в известной степени суррогатами, «Человек, питающийся лебедой»—такова была кличка крестьянина в прежнее время. В Казанской губернии черемисы и чуваша употребляли «лебединый» хлеб даже в нормальное время и даже предпочитали его—ржаному. В Польше к хлебу и в мирное время примешивался картофель, который, естественно, не увеличивал общей пищевой ценности хлебного злака.

Крестьянский хлеб всегда готовился в массе своей из муки, в которой было много посторонних примесей, много неусвояемой клетчатки и других непитательных веществ, являвшихся лишь балластом. Засоренность крестьянского хлеба известна всем мукомолам, которые всегда различали так называемый «экономический» хлеб, возделываемый в благоустроенных экономиях, от крестьянского, «сборки», где количество примесей, вместо нормальных 3% доходило до 5—6% и даже в отдельных губерниях до 9%, а [в последние годы, когда сельское хозяйство пришло в упадок,—сорность хлебных злаков еще более уве-

личилась: напр., в минувшем 1921 году средняя сорность ржи и ячменя составляла 15⁰/₀, а в отдельных случаях достигала—30, 40 и даже 50%.

Эти посторонние в зерне примеси, среди которых встречаются самые разнообразные вещества—начиная от зерна чужих злаков, худых, несозревших, битых и зараженных головней и спорыньей больных зерен, обломков растений, стеблей, зерен сорных трав неядовитых и ядовитых (куколь, плевел), кончая камешками, земляной пылью, песком, — вместе со злаками идут на мельницу, где зерно подвергается предварительной очистке и затем лишь перерабатывается на муку. Таково положение вещей на крупных мельницах, но, между тем, в массе своей крестьянское зерно перерабатывается на примитивных ветряках, число которых на одной Украине превышает 100.000. Здесь зерно не подвергается никакой очистке, а целиком перерабатывается в так называемую разовую несеечную муку, и все эти примеси, среди которых много вредных—целиком попадают, в конечном итоге, в хлеб, который не может отличаться поэтому ни всхожестью, ни питательностью и обычно «хрустит» под зубами.

Лишь в последние годы перед войной народился, главным образом на Украине, тип новейших сельскохозяйственных мельниц, где, по аналогии с большими, зерно уже тщательно очищается и получается мука, по химическому составу и чистоте не уступающая городской. Война прервала развитие сельско-хозяйственного мукомолья и снова ухудшила качественную сторону получения муки даже в крупных центрах.

Из пшеницы и ржи стали получать муку лишь одного сорта, увеличив до крайних пределов так называемый выход муки, т.-е. количество муки, получаемой из весовой единицы зерна, этим самым ухудшая, в конечном итоге, качество хлеба.

До войны хлеб у нас готовился лишь из пшеничной и ржаной муки, но продовольственная и сельско-хозяйственная разруха выбросила в жизнь ячмень и овес, которые раньше шли, главным образом, в корм скоту и, наконец, теперь, когда в целом ряде губерний урожай сведены на нет, когда овса и ячменя уже не стало, появились суррогаты—и население, как и в прошлые голодовки, снова стало питаться сначала необычными для него пищевыми источниками растительного происхождения, а затем перешло к суррогатам—«голодному хлебу».

II.

Чтобы оценить ту роль, какую голодный хлеб в настоящее время играет для населения, нужно вспомнить то значение, которое имеет для питания хлеб, покрывающий около $\frac{2}{3}$ всего суточного количества потребляемых белков. В Западной Европе, по вычислению Рубнера, расход хлеба и муки составляет свыше 42% общего количества калорий, вводимых в организм; для русских же условий эту величину нужно повысить и, по данным Клепикова, она выражается цифрой в 62%. В мирное время солдаты русской армии получали ежедневно 3 фунта хлеба, но этим количество получаемого хлеба не ограничи-

валось,—зарегистрированы случаи, когда молодые солдаты, приезжающие из губерний, пораженных недородом, с'едали до 8—9 фунтов хлеба в день.

Среди всех растительных пищевых средств хлебное зерно отличается наиболее малым отношением между азотистыми веществами (белки) и безазотистыми (крахмал); в тех хлебных злаках, которыми питается преимущественно европеец (пшеница и рожь), отношение белков к углеводам равно 1:5, что является более выгодным, чем, напр., в рисе, основном пищевом продукте восточных народов; последнее обстоятельство и дало повод английскому физику Круксу подчеркнуть, что кавказская раса черпает свою мощь именно в культуре пшеницы по сравнению с восточными народами. Теперь понятно, почему большая часть населения Европы и 85% населения в России занимается возделыванием хлебных злаков, из которых на первом месте следует поставить пшеницу и рожь, затем—ячмень, гречиху, просо, кукурузу и овес.

Химический состав отдельных злаков, в общем схожий между собой, не является, однако, мерилom их питательности и—тем более—доказательством способности давать хлеб, так как не всякая мука в соединении с водой дает вязкое тесто, из которого можно приготовить хлеб.

Степень пригодности хлеба для питания зависит в значительной мере от способов его приготовления и основных его качеств, т. е. содержания питательных веществ, пористости, которая всегда зависит от качества взятого материала, именно той муки, которая приготовлена из сырья-зерна. Эта зависимость конечного продукта—хлеба—от зерна особенно ясно выявляется в процессе печения.

Мука представляет из себя размельченное зерно, очищенное от посторонних примесей, от оболочки, и содержащее по существу два главных органических вещества: клейковину (нерастворимый растительный белок) и крахмал. Если муку смешать с водой, то главные частицы ее—клейковина и крахмал—жадно впитывают воду и разбухают. При размешивании и разбухании частицы сцепляются между собой и образуют вязкую массу—тесто. Если это тесто подсушить, то получится хлебоподобная лепешка, правда, с'едобная, но трудно переваримая,—это тот пресный хлеб, который встречается у жителей Востока. Чтобы приготовить хлеб, более приемлемый для еды и более вкусный (а это очень важно, ибо человек ест не только то, что питательно, но и то, что вкусно), нужно его сделать более рыхлым и пористым.

Для этой цели тесто подвергается процессу брожения, для чего к нему подмешиваются дрожжи—микроскопически маленькие организмы, размножающиеся почкованием. Если дрожжи попадают в среду, где имеется сахар, а в небольшом количестве в муке всегда сахар есть, то микроорганизмы эти продолжают жить и размножаться за счет сахара, разлагая последний на спирт и углекислоту.

Образующаяся углекислота собирается в виде пузырьков, растягивает тесто и заставляет его раздаваться во все стороны, увеличиваться в объеме, как говорят—всходить.—Клейковина зерна имеет вид сетки,

в которую вкраплены зерна крахмала, и от качества клейковины, из которой эта сетка сделана, зависит ее способность растягиваться. Чтобы тесто лучше взшло, необходимо держать его в тепле, не простудить. Когда оно получило достаточный подъем, его ставят в печь, где высокая температура убивает дрожжи и прекращает дальнейшее образование газа. Под влиянием теплоты газы расширяются и еще более увеличивают объем теста. Белок в тесте свертывается и твердеет вокруг тех пузырьков углекислоты, которые образовались в тесте, крахмал же разваривается (клейстируется) и подсыхает. В то же время образуется корка, мякиш подсушивается—и хлеб в своей структуре готов.

Однако, не из всякой муки можно приготовить хлеб, ибо не всякая мука способна давать вязкое тесто. Это обстоятельство зависит не только от количества, но и от качества клейковины, которая, как мы видели выше, обуславливает собою способность теста делаться рыхлым и пористым.—И в тех случаях, когда хлеб приготовить нельзя (гречиха, просо)—зерно используется на крупу, сохраняющую питательную ценность зерна. Вот почему рядом с мельницами, изготавливающими муку, существуют и рушки, где злаки обрушиваются,—приготавливается крупа. Наконец, то сырье, в составе которого клейковины совершенно не имеется, напр., картофель, не может служить продуктом для приготовления хлеба, а лишь примесью, с тем однако, чтобы не уничтожены были те свойства хлеба, которые некоторыми авторами называются «хлебностью» и обуславливаются наличием—наряду с крахмалом и другими подобными веществами—испеченного и потому затвердевшего белка. Об этой то «хлебности» приходится говорить каждый раз, когда идет речь о суррогатах, применяемых для массового питания.

Недостаток пищевых средств—голод—заставляет человека искать необходимых источников питания, заставляет вспомнить о таких средствах, которые в обычное время оставались без внимания. С наступлением голода люди в первую очередь начинают принимать в пищу в качестве хлеба сначала малоупотребительные, а затем те растительные продукты, которые обычно применяются в корм животным, и, наконец, когда становится особенно тяжело, то для хлеба берется всякий балласт,—все то, что поддается ральмельчению и по внешнему виду напоминает муку.

Говоря о суррогатах, нужно иметь в виду, что в этот термин вкладывают два понятия. С одной стороны—суррогат является заменой продукта определенной пищевой ценности. Если напр., известно, что питательные дрожжи содержат около 60% азотистых веществ, то ясно, что о них можно говорить, как о суррогатах белка, о замене ими мяса, яиц и т. п.; если знать, что корневища некоторых видов водных растений содержат около 50% крахмала, то при известных условиях можно говорить об этом растении, как о суррогате крахмала, годном, напр., для выкуривания спирта и др. технических целей. С другой стороны, к суррогатам причисляются и те, служащие для замены обычных пищевых средств, материалы, которые не имеют специальной пищевой ценности, но увеличивают объем хлеба, являясь в известной степени добавочным балластом.

При оценке суррогатов необходимо, помимо их химического состава и усвояемости, считаться также и с технической переработкой, способами хранения и экономической стороной вопроса. Нужно сознаться, что неподготовленность — не только наша, но и Европы — в вопросах народного питания сказалась во время войны и теперь при голоде не только в слабой разработке вопросов гигиены, но и в отсутствии технических методов и заводских приемов производства тех суррогатов, которые можно считать наиболее применимыми.

Все эти вопросы должны получить свое разрешение на основании опытов и долгой практики. Так и поступали в Германии, где во время войны целый ряд научных учреждений, напр., Берлинская испытательная станция по зерноведению, Академия по брожению исследовали все те суррогаты, которые предлагались правительству отдельными изобретателями. Когда такой суррогат признавался годным, то изыскивались методы его массового производства; таким путем было нормировано, напр., применение картофеля, как примеси к хлебу. Результатом этих изысканий явилась целая сеть заводов, ранее мало распространенных в Германии и предназначенных для специальной сушки картофеля, приготовления картофельного пушка, картофельной муки и т. д.

Яркой иллюстрацией нашего неумения обращаться технически грамотно с новыми суррогатами может служить история с ячменем, из которого в прошлом году усиленно готовили хлеб. Как известно, по своему составу, калорийности и усвояемости ячмень очень мало отличается от пшеницы и ржи, но качество его клейковины таково, что хорошего пористого хлеба из него получить нельзя. С другой стороны, строение его отличается от пшеницы, напр., тем, что обычно зерно не свободно от цветочной пленки, об удалении которой нужно специально заботиться. Наконец, в прошлом году, когда преобладающим хлебом по разверстке был ячмень, последний доставлялся чрезвычайно засоренным, причем эти посторонние примеси — не только органические, но и неорганические — достигали, как мы уже видели, 30 и более процентов.

Ясно, что при таких необычных, отличающихся от наших основных хлебов, условиях, нельзя было ячмень перерабатывать в муку на мельницах тем же путем, как в нормальное время перерабатывалась пшеничная и ржаная мука. Очистка ячменя, требующая более тщательного к себе отношения и удаления верхнего покрова, связана была с работой наждачных машин, и, наконец, размельчение зерна-ячменя, так называемое дранье, — все это должно было идти другим путем, все это нужно было предварительно изучить и установить методы.

Далее, уже в пекарне нельзя было, при условиях вышеприведенных, печь хлеб целиком из ячной муки.

Этого пекари не учли, но зато прекрасно учли то, что ячная мука жадно впитывает воду и что хлеб дает лучший, т. е. более выгодный для пекарей, припек чем пшеница. В то время как пшеничная мука дает лишь 15 фунтов, а ржаная — 18, у ячной можно достигнуть (правда, не совсем считаясь с влажностью хлеба) — 20, 22 и даже — 25 ф.

припека на пух. Далее—хлеб приготавливался из недостаточно просеянной, со следами половы, муки, получался он тяжелым, влажным, с отсутствием нормальной пористости. Между тем, ячную муку, нормально приготовленную, можно свободно примешивать в количестве 30, 40 и даже 50% к ржаной и получить весьма хороший хлеб. Опыты проф. Стоклаза показали, что даже 50%-ная прибавка ячной муки к ржаной почти не отражается на качестве хлеба и, действительно, осенью минувшего года были произведены в Харькове пробные выпечки такого хлеба, вполне подтвердившие правильность изложенного.

Наконец, экономическая сторона вопроса,—выгодность применения того или иного суррогата—также играет роль. В этом отношении особенно показателен так называемый выход муки из сырья, т. е. выраженное в % количество муки, получающееся из весовой единицы. Чем ниже по качеству суррогат, чем дальше он отстоит от одомашненных растений, тем ниже его выход. В приведенной ниже таблице показаны цифры, отнесенные к настоящему времени, ибо в довоенное время процент выходов брался и у пшеницы и у ржи другой, чтобы достигнуть лучшего качества муки. Теперь же „выжимают“ из каждого сырья максимум возможного. Цифры эти следующие:

Рожь	95%
Пшеница	80%
Ячмень	70%
Овес	50%
Лопух	20%
Рогоза	10%
Курай	2%

При этом нужно указать, что больший выход муки у ржи объясняется не невозможностью получить из пшеницы больше муки, а желанием сохранить больше пшеничных отрубей, используя их для целей животноводства.

III.

Все применяемые и могущие быть примененными суррогаты, равно и необычные пищевые средства, можно разделить на 3 группы:

К первой группе относятся суррогаты наиболее полезные и вполне допустимые к применению для более широкого потребления. Вторую группу составляют те суррогаты, пищевая ценность которых значительно ниже,—они уже менее полезны для питания, но все-таки терпимы, ввиду отсутствия вредных составных частей,—и, наконец, третью группу составляют те суррогаты, состав которых и неусвояемость заставляют отнести их к вредным, недопустимым для питания людей. Суррогаты эти причиняют человеку больше вреда чем пользы.

Перейдем к рассмотрению суррогатов 1-й группы. Оставляя в стороне ячмень, который, будучи в сущности тоже суррогатом хлеба,

все же приобрел уже право гражданства и может быть использован как примесь к хлебу на приведенных выше началах—мы должны на первом месте в этой группе поставить—*овес*.

До войны в России производилось свыше 1 миллиарда пудов овса, т. е. в 5 раз более, чем в Англии и в 2 раза больше, чем в Германии, причем играл он исключительно кормовую роль, в то время как в Соединенных Штатах, Швеции, Шотландии его в большом количестве применяли для питания людей—в виде крупы и муки. По своей питательности овес не уступает ни ржи, ни пшенице и даже богаче их белками и жирами, как это видно из следующей таблицы:

Сост. части	Русск. овес	Рожь
Азотист. вещ.	13% до 16%	12%
Углеводы. .	58%	68%
Жиры . . .	6% до 9%	1,7%
Клетчатка .	11%	24%
Зола	3%	1,9%

Характерно то, что жир содержится не только в зародыше, но распределен более или менее равномерно по всему зерну. При соответственной переработке из овса получается высокой ценности питательный продукт, который имеет широкое распространение во многих странах; нужно только умело подойти к переработке, тщательно очистить зерно от оболочек, количество которых в овсе больше чем в пшенице и к тому же содержащих, главным образом, кремнезем, и затем подвергнуть его особой тепловой—*термической*—переработке, при которой происходит ряд процессов, усиливающих его питательную ценность.

У нас, к сожалению, из овса готовят во многих местах муку самым примитивным образом, зерно предварительно не очищается и перемалывается на жерновах вместе с оболочкой в муку, куда попадают, естественно, и ости и пленки. Из такой грязной, непросеянной муки, не обладающей способностью давать вязкое тесто, хлеба приготовить нельзя,—получается лишь лепешка, быстро черствеющая и мало съедобная. Если же овес, как уже указано было выше, предварительно подвергнуть переработке в печи, либо подсушить его, напр., в духовке в течение 10—12 часов, либо обдать его крутым кипятком и после поставить на несколько часов в теплое место, то в зерне происходит целый ряд химических процессов, делающих муку чрезвычайно усвояемой и весьма питательной. Существует целый ряд выработанных практикой фабричных методов, при которых овес подвергается определенным, связанным между собой манипуляциям на специальных машинах, начиная от очистки, замочки и кончая пропаркой, подсушиванием,—в результате получается превосходный пищевой продукт—

либо крупа, либо толокно, либо, наконец, мука. Анализ приготовленной таким путем в Харькове муки дал следующие результаты:

Воды	11,3 ⁰ / ₀	(в т. ч. 10,28% белков, вещ.).
Азотист. веществ. . .	11 ⁰ / ₀	
Крахмала	69,13 ⁰ / ₀	
Жиры.	5,8 ⁰ / ₀	
Клетчатки	0,97 ⁰ / ₀	
Золы	1,49 ⁰ / ₀	

Сказанное относится не только к муке, полученной фабричным путем, но и может быть, в известной степени, достигнуто и применением методов, вполне осуществимых в домашнем сельском быту. При этом нужно, конечно, иметь в виду, что примешивать овсяную муку к хлебу следует в количестве не более 25⁰/₀, считаясь с неспособностью овса давать вязкое тесто. При этой пропорции хлеб, как показывают опыты, произведенные в России и за границей, дает более чем удовлетворительные результаты.

На следующем месте как суррогат следует поставить — *картофель*.

Германия во время войны испробовала много суррогатов, из которых большинство с наступлением нормальных условий жизни исчезло из обихода, но картофель сохранился и по сие время, и в некоторых местностях население охотно питается хлебом с определенной примесью картофельной муки. По этому вопросу имеется богатейшая литература, построено также много заводов специально для массовой выработки картофельного хлеба. Еще в октябре 1914 года германское правительство разрешило выпечку хлебов лишь с наличием 5⁰/₀ примеси картофеля, в январе 1915 года этот процент был увеличен до 10 и затем до 20⁰/₀.

Характерной особенностью химического состава картофеля является большое количество воды (75⁰/₀ — против 40⁰/₀ в хлебе), исключаяющее возможность приготовления хлеба целиком из картофеля, и мало выгодное отношение азотистых веществ (белков) к крахмалу (1:10 вместо 1:6 во ржи). Это обстоятельство делает картофель слишком обьемистым видом пищи, в том случае, если он является исключительным средством продовольствия. Но тут на помощь приходит техника, которая сильно повышает пищевое значение картофеля при помощи сушки. При применении заводских способов или даже домашним способом полученная картофельная мука, прибавленная в количестве 5⁰/₀ к хлебу, совершенно незаметно отражается на качестве последнего и не понижает его, даже при примеси в 10⁰/₀; лишь количество, превышающее 10⁰/₀ уже затрудняет образование теста. Имеются определенные способы хлебопечения и приготовления суррогатов из теста, на $\frac{2}{3}$ состоящего из картофеля, причем при выпечке более $\frac{1}{2}$ воды испаряется. Суть этих приемов заключается в том, чтобы не прибавлять ни капли воды при

замешивании теста, так как влаги в картофеле достаточно, и сваренный и размятый картофель заквашивается с вечера отдельно, а мука добавляется утром.

Выгодной особенностью картофеля, как суррогата к хлебу, является *универсальность его применения* в качестве примеси к последнему. Он годится и в вареном виде, давая при этом не припек — а упек: хлеба получается меньше чем взято муки и картофеля (объясняется это, конечно, громадным количеством влаги); применяют его и в печеном протертом виде, (при этом он, сохраняя все свои питательные свойства, теряет 20—30% воды, т. е. один из своих главных недостатков), далее — примесь картофеля может быть сделана и в сухом молотом виде. Подобную муку можно приготовить дома, если подсушить картофель в печи или в духовке, а затем размолоть хотя бы на кофейной мельнице, и, наконец, использован он может быть и в сыром виде, как это давно уже делается в Польше, крестьянское население которой выработало целый ряд способов приготовления хлеба с примесью картофеля.

Нужно отметить, что и мерзлый картофель может пойти в дело. Подмерзший, он имеет обыкновенно сладковатый вкус; если такой картофель внести в комнату, его клетки разрушаются, он умирает и уже не годится, как посадочный материал, но разрезанный на куски или протертый на терке, он дает много воды, вытекающей из клеток — получается своеобразная сушка картофеля холодом; наконец, и гнилой картофель, испорченный, негодный в пищу в обыкновенном своем виде, может быть использован, при соблюдении некоторых предосторожностей — также в качестве примеси к хлебу; вполне удовлетворительные опыты в этом отношении были получены в Москве. Стоклаза рекомендует, при приготовлении хлеба из картофеля и желании использовать его максимально, применять следующий рецепт: 50% ржаной муки, 25% — ячной и 25% картофеля.

После картофеля, на втором месте, следует поставить *овощи*, и, в первую очередь, *свеклу*.

Значение свеклы станет ясно, если сравнить ее состав с таковым картофеля:

Составные части	Свекла	Картофель
Воды	88%	75%
Азотистых вещ.	1,3%	2%
Углеводов	8,6%	20,9%
Жиров	0,1%	0,2%
Клетчатки	0,9%	1,1%
Золы	1%	1%

Некоторые сорта свеклы содержат еще больше питательных веществ, напр., египетская — имеет до 12% сахара, а в сахарной свекле, есте-

ственно, сахара еще больше. Высокое содержание воды естественно мешает широкому потреблению свеклы; кроме того, главные пищевые вещества: белок, крахмал, жиры, содержатся внутри клеточек, т. е., защищены клеточными стенками от влияния пищеварительных соков.

Для увеличения пищевого эффекта нужно эти стенки разрушить, овощи размельчить. Это в известной степени достигается частью механическим путем, частью варкою. Подобно картофелю, свекла может быть использована как примесь к хлебу, в виде свекольной муки и в вареном, пареном и печеном виде,—в соединении с ржаной мукой. Опыты в Германии показали, что примешивание свеклы к хлебу дает удовлетворительные результаты.

Из других овощей нужно отметить *тыкву*, которую в Воронежской губернии, в текущем году, напр., усиленно применяют во многих местах в качестве примеси к хлебу, причем корка не отбрасывается, а лишь подвергается размельчению на терке. Требуется только более длительное пребывание такого хлеба в печи и более высокая температура последней.

Сюда же следует отнести *брюкву*, *репу*, *морковь* и *редьку*, резкий вкус которой устраняется промыванием истертых на терке овощей водой и отжиманием сока. После отжатия масса сушится в печи, перемалывается в муку и примешивается—в количестве не больше $\frac{1}{3}$ —к уже выбродившему тесту. Этот суррогат является худшим из овощей, да и мало питательным по сравнению с приведенными выше.

К этой группе следует отнести и хлеб *яблочно-ржаной*, который в позапрошлом году дал очень хорошие результаты не только из свежих, но даже из прелых яблок, причем примесь яблок составляла 50% всего количества хлеба. Как суррогат, мука яблочная еще хороша потому, что вместе с семенами содержит не более 2—3% клетчатки и в то же время 6—7% сахара, не считая остальных пищевых веществ; при правильном приготовлении получается достаточно рыхлый, не крошащийся хлеб, с нетяжелым мякишем, правильно образованной коркой и слегка сладковатым вкусом.

Сюда же нужно отнести и *бобовые* растения, затем,—*гречиху*, *просо*, мука из которых, не уменьшая припека, не особенно отражается на пористости, если примешивается к хлебу в количестве не более 25—30%.

IV.

На первом месте среди суррогатов второй группы следует поставить *жмыхи*. Это отбросы маслостойного производства, которые являются результатом выжимки масла из семян масличных растений. Жмыхи известны также под именем *макухи*, *колоба*, *дуриды* и обычно делятся на две категории.

1-ю категорию составляют *кормовые жмыхи* (подсолнечные, льняные), которые по своему химическому составу таковы, что годятся вполне в корм скоту. Другая же категория жмыхов—*технические* (сурепные, рапсовые,

горчичные, рыжейные)—по своему составу непригодны даже для корма животным и используются обычно в качестве горючего материала.

Этот сильно концентрированный корм содержит много белка и значительные остатки масла. Химическое исследование азотистой части жмыхов многих масличных семян показало, что они состоят, главным образом, из полноценных белков—так называемых глобулинов, пищевое значение которых чрезвычайно велико и выше, чем главных белков хлебных злаков. Это научное открытие привело к тому, что жмыхи стали расцениваться не только как корм животным, но и как материал, годный для питания человека. Если удалить облекающую масличные семена жесткую оболочку, шелуху или скорлупу, затем очень тонко измельчить эти зерна, отжать масло, а полученный из-под пресса жмых снова измельчить, то получится масса, имеющая, как уже выше было указано, весьма высокую пищевую ценность. Анализ показывает, что в *льняном жмыхе*, напр., содержатся в среднем следующие вещества:

Азотист. вещ.	27 ⁰ / ₁₀₀	(в том числе полноцен. белков 25 ⁰ / ₁₀₀).
Безазот. „	34 ⁰ / ₁₀₀	
Жиры	10 ⁰ / ₁₀₀	
Клетчатки	10 ⁰ / ₁₀₀	
Золы	7 ⁰ / ₁₀₀	
Воды	12 ⁰ / ₁₀₀	

Таким образом, количества жира и азотистых веществ больше чем в хлебных злаках, а золы, являющейся в известной степени мерилom качества муки, меньше, чем в анализе тех хлебов, которые сплошь и рядом применяются в деревнях.

Ясно, что кормовые жмыхи имеют, таким образом, колоссальное значение для белкового питания людей и не удивительно поэтому, что они считаются наиболее пригодным суррогатом в голодающих местностях. При этом, конечно, нужно иметь в виду, что семя должно быть предварительно тщательно обрушено, чтобы удалить всю оболочку и уменьшить до минимума процентное содержание клетчатки. Далее, подсушивание при 100-градусной температуре удаляет некоторые нежелательные летучие вещества; дробление же его нужно производить с таким расчетом, чтобы последующее просеивание дало не менее 60⁰/₁₀₀ муки. В таком виде подсолнечный и льняной жмых может дать муку, вполне пригодную и питательную для подмешивания к хлебу.—опять таки, подмешивание это не должно превышать 30⁰/₁₀₀. Эта цифра проверена рядом опытов и дала весьма удовлетворительные результаты.

Применение кормовых жмыхов в пищу людям, после соответственной технической переработки, в настоящее время производится уже в Соединенных Штатах, где с 1914 года жмыхи перерабатываются на особых мельницах и усиленно пропагандируются, напр., Уэльсом. Аналогичные опыты сейчас производятся и в Москве, а на заводах, перерабатывающих льняное и подсолнечное семя, рабочие получают по

3 пуда жмыхов в месяц. Недаром жмых расценивается на рынке выше, чем ржаная мука, благодаря своей сытности. (Обледование голодающих губерний).

Говоря о жмыхах, нельзя не указать, что все вышеизложенное относится исключительно к подсолнечному и льняному семенам. При этом следует всегда считаться с чистотой семян, так как лен, напр., часто бывает засорен рапсом и горчицей, несущими в себе весьма вредные составные вещества: синигрин и горчичное эфирное масло. Поэтому на выпечку такого хлеба при температуре более высокой, чем 100 градусов, всегда нужно обращать внимание. Что касается зерен других растений, то нужно быть в этом отношении чрезвычайно осторожным,—так в Херсоне и Мелитополе зарегистрирован целый ряд случаев отравлений хлебом, главной составной частью которого явился жмых с типичным миндальным запахом, приготовленный из макухи абрикосовых семечек. Тут химический анализ обнаружил присутствие сильнейшего яда—синильной кислоты, и поэтому, понятно, абрикосовые жмыхи абсолютно недонустимы для питания человека.

Ко всему сказанному нужно прибавить, что общее количество кормовых жмыхов, добываемых на работающих ныне маслобойных заводах весьма велико и по некоторым данным превышает 1 миллион пудов в год. Представляется поэтому весьма важным его целесообразное хранение и своевременное использование.

Следующей категорией растений, которые могут явиться суррогатами хлеба этой группы—являются те многочисленные представители дикорастущей флоры, которыми так богаты южные степи, луговины и прибрежья болот и рек. Известно, что дикая флора почти не тронута, из многочисленных представителей ее можно считать одомашненными лишь небольшую группу, в том числе хлебных злаков не более полутора десятка. Между тем, в корнях, клубнях, луковицах и других утолщенных мясистых частях этих растений накоплено много различных питательных веществ, запасы которых концентрируются в растениях с таким расчетом, чтобы кормить будущее поколение.

У однолетних растений такие утолщения развиваются обыкновенно к осени, а у двулетних—утолщения подземных частей достигают своего полного развития лишь весной следующего года, и сбор их следует производить, естественно, в соответствующие месяцы: из этих растений нужно на первом месте поставить водные и, в первую очередь, ту болотную траву тихих вод и рек, которая на юге известна под именем *рогозы* или *куги*, а в некоторых местностях называется также *чаканом*. Рогоза, имеющая особенно характерные осенью, темнобурые, как бы обгорелые, султаны, обладает длинным—до 20 аршин—стелющимся корневищем. По германским источникам в этих корневищах количество крахмала по отношению к сухому веществу достигает 58%. Поэтому рогоза является суррогатом, допустимым для примешивания к хлебу. Немцы во время войны рекомендовали рогозу для получения муки.

Сбор растения нужно организовывать осенью, когда отложения крахмала достигают наибольшей степени. Затем добываемые корневища необходимо до размельчения предварительно высушить, тщательно очистить от приставшей к ним грязи и освободить растение от кожицы. Необходимо также отрывать боковые побеги у корневища, так как эти части подвержены влиянию микроорганизмов, гнездящихся в болотах, и лишь после такой тщательной очистки корневища разрезаются, высушиваются, размалываются по возможности мельче, после чего просеиваются сквозь сито. Получаемая при этом желтоватая мука идет в качестве примеси к ржи.—Анализ рогозовой муки, доставленной из Александровской губернии дал следующие результаты:

Воды	57,14%	(меньше чем в картофеле.)
Жиры	0,56%	
Азот. вещ.	5,5%	
Крахмал	26,5%	(больше чем в картофеле.)
Декстрин	0,9%	
Золы	1,25%	
Клетчатк.	8,15%	

При микроскопическом исследовании найдены клетки, наполненные крахмальными зернами, как в картофеле.

Означенная мука была получена из корневищ рогозы способом не совсем удачным. Если же муку приготовить лишь из сердцевины и предварительно просеять, то данные анализа усилятся еще более в благоприятную сторону.

Лепешки, приготовленные из этой муки с 5% примесью ржаной, дали весьма благоприятные результаты—не только в пищевом, но и вкусовом отношении.

Рогозовая мука, предварительно высушенная и смешанная со ржаной (80% рогозы + 20% ржи), дает желтоватого цвета хлеб с приятным запахом и недурным вкусом. Такой рогозовый хлеб, изготовленный и в другой пропорции, в настоящее время можно встретить в голодающих губерниях и городах.

К этой же группе растений нужно отнести и целый ряд аналогичных: *тростник* и *камыш*, некоторые разновидности которого в северных губерниях, напр., называются *полярной рожью*, а в степных частях Монголии известны под именем *песчаной пшеницы*;—так велико пищевое значение этого растения не только в неурожайные годы.

Недаром немцы во время войны придавали этим видам растений преимущественное значение, посвятили этому вопросу целый ряд исследований в специальных журналах, а также обосновали ряд обществ, занявшихся эксплуатацией болот для добывания этих растений. Голенкинг говорит, что редкое растение может поспорить, напр., с рогозой по выгоды ее разведения.—Как-то странно слышать, что во Франции растительность поемных болот разводится искусственно, что поднят даже

вопрос об удобрении этих болот, что использование их поставлено под правительственный контроль и что средний доход с поемных болот не ниже среднего дохода с лесной площади. Конечно, при этом имеется в виду также использование стебля для текстильных целей, но рядом с этим идут в употребление и подземные части, в качестве пищевого суррогата для человека. — В этом отношении у нас ничего не сделано, несмотря на то, что мы обладаем громаднейшими запасами этих растений, раскинутых на обширных площадях рек и водоемов юга России.

К этой же группе водных растений нужно отнести и *водяной орех*, или, как его тоже называют — *чили́м*, *рогоулька*. Внутри бурого ореха находится белое ядро с высоким содержанием крахмала. Анализ сухого ядра чилима показывает, что в нем содержится:

Азотист. веществ	19,9%
Углеводов	55,4%
Жира	0,7%
Клетчатки	1,3%
Золы	2,8%
Воды	10,4%

Таким образом, деревья, располагая этим орехом, обладает запасом хорошего пищевого суррогата в неурожайные годы, при чем влияние засухи почти исключается. Словцов указывает, что опыты, произведенные им с 20% примесью чилимной муки к ржаной, дали очень хорошие результаты, почему разведение его по русским водоемам представляется делом весьма важным.

Из растений лесных, которые можно отнести к данной группе, следует, в первую очередь, поставить *желуди*, которые в голодные годы всегда были широко распространены для питания людей. Так как желуди содержат много дубильных веществ, то применять их непосредственно для приготовления муки нельзя, необходимо предварительно лишить их горечи.

Для этого желуди сушатся, напр., в русских печах, обрушиваются, очищенное затем ядро раздробляется и вымачивается в горячей воде несколько раз до потери горечи, затем вся масса снова высушивается, перемалывается и полученная мука смешивается с обыкновенной — в количестве не больше 10%. Желудевая мука содержит довольно много жира (4%), значительное количество углеводов (50%), и белка почти столько же, сколько в рисе (4,7%). Во время войны в Германии было построено несколько заводов, которые занимались специально переработкой желудей на муку, не говоря уже о применении желудей в качестве суррогата кофе. По указанным выше причинам, естественно, что слишком большое преобладание желудевой муки в хлебе делает его менее съедобным, и такой процент ее содержания в хлебе как 65% (Волчанский уезд) — понятно является не допустимым.

Из полевых растений в рассматриваемую нами группу следует отнести самый распространенный в центре России, наиболее популярный суррогат хлеба—*лебеду*. Эту сорную траву в той разновидности, которая известна под именем садовой, одно время даже разводили на огородах (песня «посею ли я лебеду»), но теперь она культивируется весьма редко и может рассматриваться, лишь как типичный представитель дикорастущей флоры. Прежние исследователи голодного хлеба (Попов, Стефановский, Эрисман) дали весьма отрицательные отзывы о так называемом „лебедином“ хлебе, который у испытуемых субъектов вызывал самые неприятные ощущения.

Между тем, это растение, которое относится к одной семье со свеклой и шпинатом, по своему химическому составу близко подходит, как это ни странно, к кукурузе, что и видно из следующего анализа сухого вещества.

Составн. части	Лебеда	Кукуруза
Азотист. вещ. . . .	14,3%	11,5
Безазотист „ . . .	72,9	79,5
Жир	5,6	5,1
Клетчатка	3,4	2,5
Зола	3,9	1,5

В Германии во время войны лебеде уделялось много внимания и опыты производились под наблюдением такого знатока хлебного зерна как директор Института Зерноведения в Берлине, Нейман. В первую очередь, были приняты меры к тому, чтобы удалить горечь, которая является характерной особенностью лебеды.

Достигнуто это было многократным вымачиванием в воде, сначала в холодной в течение десяти часов, затем пять раз в горячей, после чего лебеда теряла свой неприятный горький вкус и могла быть превращена в муку, которая, будучи добавлена в количестве не более 15⁰/₁₀, не сильно отражалась на качестве хлеба. В этом направлении можно было бы произвести опыт и у нас, понятно соблюдая указанную выше пропорцию и удалив горечь, так как при наличии последней уже 5⁰/₁₀-ный хлеб делается неприемлемым, не говоря уже о хлебе, приготовленном целиком из лебеды. Этим вопросом немецкие авторы интересуются и по сие время, как это видно из специальных журналов текущего года.

Из других сорных трав нужно упомянуть про *лопух*, массивный куст которого всегда бросается в глаза и заслуживает, пожалуй, некоторого снисхождения только потому, что прикрывает антисанитарность разных угодий. Лопух хорошо развивается на всяком необранном мусоре, на кучах и отбросах; сильные корни его достигают толщины в руку. По своему составу корень лопуха отличается от всех выше приведенных растений, а именно, в корне не содержится крахмала, а

взамен этого из 69% углеводов (в сухом веществе)—45% приходится на долю *инулина*, более растворимого в воде. В пищу годен только собранный осенью первого года, сочный корень. На втором году, когда у лопуха появляются плоды, корень становится деревянистым и в пищу не годится. Если молодой корень очистить, высушить и измельчить в муку, то получается сладковатый продукт, который будучи примешан в количестве 35% к ржаной муке, дает приемлемый сладковатый, ароматный хлеб.

К этой группе растений следует отнести и много других сорных трав (*дикий бурак*, *дягиль* и т. д.), вредных в культуре своим *настойчивым* существованием, но могущих быть использованными теперь как полезный суррогат—при *непрерывном* условии, как это уже было несколько раз указано выше, своевременного сбора, тщательной очистки, сушки, измельчения, просеивания через сито и прибавления к хлебу лишь в определенной пропорции.

Сюда же относится целый ряд *дикорастущих бобовых* растений, мало пригодных, но все же заслуживающих некоторого внимания (вика, люцерна, lupина).

Прежде чем перейти к рассмотрению последней группы суррогатов, необходимо ознакомиться с попытками применения *отрубей* в качестве примеси к хлебу, так как вопрос этот вызывает много противоречивых споров. Вспомним, что зерно хлебного злака состоит из мучного ядра—эндоспермы, содержащей очень мало клетчатки, но много крахмала, вкрапленного в клейковину, состоящую, как мы видели, из белковых тел; затем, в зерне находится зародыш и, наконец, оболочка, преобладающим составом которой является клетчатка. Между эндоспермой и оболочкой лежит, одевающий мучнистое ядро, слой очень грубых, толстостенных клеток, содержащих много питательных белков и жир в капельках. Раньше этот слой неправильно назывался *клеберным*, т. е. *клейковинным*, но *клейковины* в этом случае нет, поэтому стали называть его „алеруонным“ (по каплям масла в нем находящимся).

На больших мельницах так называемого высокого помола, удалялись зародыш и оболочка, а вместе с ней и алеруонный слой, который попадает, таким образом, в отруби. Анализ отрубей дает поэтому указание на богатство их неиспользованными белковыми телами. Вполне естественно поэтому стремление использовать белок отрубей на пищу людям.

Однако, сухое измельчение отрубей не достигает цели, так как ни одно мукомольное производство не в состоянии довести размол до такой степени, чтобы разорвать толстые стенки клетчатки алеруонного слоя и освободить содержащиеся в них питательные вещества; для этого необходимо применять другой способ, который и был предложен *Финклером*, и заключается в том, что отруби предварительно обрабатываются водой с примесью извести и поваренной соли.

Полученная при этом гуща уже легче поддается растиранию на особых машинах, вальцы которых вращаются с так называемой дифферен-

пиальной скоростью и в то же время перемещаются вдоль оси, в результате чего стенки клеток оказываются разрушенными, как это легко установить под микроскопом.

Затем эта тестообразная, похожая на горчицу, масса сушится, и сушеный продукт вновь перемалывается на муку. Полученную таким образом муку, Финклер называет *финальной мукой*, т. е. конечной.

Мука эта отличается заметными питательными качествами, богатым содержанием белка и жира и повышает общее использование зернового злака; некоторые авторы, напр., Стокклаза, ее усиленно рекомендуют, видя в ее применении „хлеба будущего“, другие же, например, Рубнер—относятся к этому предложению пока сдержанно. Во всяком случае, из описанного выше видно, что примешивание отрубей к хлебу требует довольно длительного и сложного приготовления на особых машинах, что, понятно, при наших условиях совершенно не выполнимо. Да и в Германии во время войны использование отрубей не получило распространения, применить же отруби в сухом виде—это значит ухудшить качество хлеба. Вот почему при классификации продуктов питания нужно отнести отруби к той категории, которая предназначена для корма животным.

Это особенно следует помнить в наше время, богатое не только суррогатами но и фальсификатами. Вероятно немногие знают о том, что в городах (в том числе и в Харькове) под видом „пшеничной муки“ часто фигурирует на рынке фальсификат, состоящий из смеси 50% ржаной муки (пеклевани) и 50% мелких пшеничных отрубей. Насколько такая смесь, по наружному виду напоминающая 2-ой сорт пшеничной муки, совпадает с ней по питательности—можно судить по приведенным выше соображениям.

V.

Третья группа суррогатов,—не имеющих питательной ценности, а (в большинстве случаев) и просто вредных для человека,—является самой многочисленной и, к сожалению, самой распространенной, причем в эту группу входят представители не только органического мира, но и неорганического.

Характерной особенностью суррогатов этой группы растительного происхождения является преобладание в них тех более или менее деревянистых веществ, из которых строится клетка растений и которые известны под именем *клетчатки*. Клетчатка, в зависимости от источника происхождения сырья и способов приготовления муки, всегда имеется в хлебе в большем или меньшем количестве.

Химия различает в клетчатке *целлюлозу*, которую нужно считать совершенно неусвояемой для человека (напр., оболочка зерновых злаков) и так называемые *пентазаны*, которые в небольшой степени могут усваиваться человеком. Поэтому, при суждении о хлебе по количеству содержащейся в ней клетчатки, нужно знать не только количество деревянистых веществ, но и степень их усвояемости.

Весьма распространенной категорией суррогатов этой группы являются *мельничные отходы*, т. е. те отбросы мукомольного и крупяного производства, которые в обычное время шли (и то не все) на корм скоту. Тут нужно отличать зерновые отходы, в которых преобладает цельное и битое зерно и применение которых, естественно, не вызывает никаких сомнений. Количество же цельных зерен зависит от степени совершенства процесса работы в мельницах, причем, чем правильнее происходит работа мельничных машин, чем аккуратнее очищают они зерно — тем менее добротны бывают эти зерновые отходы. В менее же благоустроенных мельницах эти отходы переполнены зерном. Здесь, однако, имеются в виду не зерновые отходы, а те, в которых преобладает оболочка зерна, — *полова и лузга*.

Из них *просяная лузга* пользуется наибольшим распространением на юге и часто в наше голодное время примешивается к хлебу в соединении с другими, также вполне бесполезными, примесями. Между тем, применение лузги нужно признать совершенно безцельным и даже вредным.

В ней 46% клетчатки, из которых даже животные, обладающие более приспособленными для этой цели пищеварительными органами, как показали специально произведенные опыты, усваивают лишь 2%, т. е. меньше 1/20. Из свыше 500 кормовых средств для животных, исследованных Кельнером, лишь одна просяная лузга (кроме опилок) дала так называемый отрицательный крахмальный эквивалент, характеризующий питательную ценность продукта и говорящий о том, что лузга не только не дает человеку калорий, но и отнимает их у него. С этим нужно особенно считаться, если вспомнить, каким широким распространением пользуются сейчас варианты из лузги при изготовлении голодного хлеба.

Из других отбросов мукомольного производства нужно обратить внимание на *куколь*, ту сорную траву, семена которой в виде небольших круглых зернышек являются почти неизбежными спутниками хлебных злаков, и для удаления которых на мельницах применяются специальные машины — куколеотборники. Если судить о пищевой ценности куколя по химическому анализу, то куколь как будто ценен, так как по наличию белков (14 1/2%) подходит к пшенице, а по количеству крахмала (48%) — к бобам. Но, вместе с тем, в зародыше и, отчасти, в оболочке его находится сильно действующее ядовитое вещество *сапотоксин*, убивающий красные кровяные тельца. Самая небольшая доза этого яда вызывает отравление, поэтому мельничная практика приравняет куколь по ядовитым свойствам к спорынье и допускает примесь ее к муке — не больше 1/16%. Удаление зародыша и обдирание в куколе оболочки очень трудно достижимо. Поэтому, хлеб с примесью из куколя (как это имеет место в Мариупольском уезде) нужно считать безусловно недопустимым и вредным.

Большое стремление у нас имеет попытка использовать *древесную муку*.

Попытки эти производились неоднократно не только во времена тяжелых голодовок у нас, но и за границей — в Германии — во время войны. Конечно, источником питания может служить не самая древесина, а *луб*, содержащий в небольших количествах крахмал, сахар и жир. Некоторые виды деревьев, напр., дуб, клен отчасти богаты крахмалом, а в других (липа, береза) содержится некоторое количество жира; так, древесная мука, приготовленная из березового луба, с помощью которой Рубнер производил свои опыты, содержала жира не больше 0,4%, а сырого протеина не выше 2,25%, преобладала же клетчатка. Сказанное относится только к представителям черполесья. Породы красного леса содержат вдобавок смолу и другие горькие вещества всецело исключающие возможность опытов даже над животными.

Во время войны, в Германии было сделано много попыток использовать древесную муку в качестве примеси к хлебу. Опыты эти, производившиеся при участии таких авторитетов, как Рубнер и Гофман, дали в конечном итоге абсолютно отрицательные результаты. Наоборот, они подтвердили, что усвояемость этой муки не только для человека, но и для животных почти равна нулю. В конце концов, был издан даже закон, запрещающий применение ее при печении хлеба. Одно время древесная мука появилась в Петрограде под именем *шведской муки*, представлявшей мелко измельченную древесину, но и у нас скоро убедились, что мука эта не годится даже в качестве идеального балласта.

Ясно поэтому, что те многочисленные случаи применения древесной муки из *опилок*, *коры* (дубовая, липовая, вербовая, абрикосовая и др.), которые, к несчастью, имеют довольно широкое распространение в наших голодных местах, нужно признать не только бесполезными, но и абсолютно вредными.

Рядом с древесной следует поставить и *соломенную муку*, которая служила предметом долгих споров во время войны в Германии, где нашлись апологеты, рекомендовавшие прибавление этой муки к хлебу. С усердием, достойным лучшего применения, доказывали они пользу применения соломенной муки, причем указывалось, напр., на то, что в кукурузной соломе азотистых веществ содержится 5%, в то время как в картофеле их имеется лишь 2,1%, т. е. в два раза меньше; далее, жира в этой соломе — 1,7%, а в картофеле — 0,1% и, наконец, экстрактивных веществ также больше в соломе, чем в картофеле. При этом кажущемся положительном значении соломы совсем упускалось из виду, что дело не только в абсолютных цифрах, а в степени усвояемости. Специальными опытами было доказано, что не только клетчатка соломы (40%) почти целиком состоит из целлюлозы, т. е. не переваривается, но что даже самая небольшая примесь соломенной муки понижает резко процент усвояемых веществ из числа тех, которые без этого добавления были бы полностью усвоены человеком. Этим обстоятельством и объясняется то, что в культурных странах стремятся получить хлеб из лучшей пшеничной муки, в которой процент клетчатки доведен до минимума или применяют ржаную с отсевом отрубей.

Одно время думали, что более сильное измельчение соломенной муки делает ее более пригодной для питания человека, но и эти опыты дали отрицательные результаты. Оказалось, что растворимых азотистых веществ в соломе не более 1%, из безазотистых же веществ более половины также нерастворимы, главную же массу составляет клетчатка, занимающая 40—50% всего веса,—ни крахмала, ни декстрина нет. Мы остановились более подробно на применении соломенной муки потому, что не только у нас, но и за границей одно время сильно увлекались ею и в печати, напр., рассказывалось о том, как в тяжелые для немцев 1915—16 годы были в ходу так называемые соломенные торты, имевшие примесь соломенной муки, но, как потом оказалось, и в значительном количестве сахар и пряности.

В эту же группу суррогатов нужно отнести и *сенную муку*, приготовленную из сушеных, а потом размельченных древесных листьев (верба, груша), а, главным образом, из разного рода трав, преимущественно сорных. Хлеб из этой муки—тяжелый, невкусный, с характерным запахом и с зеленым оттенком. Среди разновидностей этой сеной муки у нас стоит на первом месте—распространеннейший на Запорожьи пресловутый суррогат—*курай*.

Курай, или, как его называют, *колочка*, *верблюжья трава*, весьма распространенный в южных местностях и почти неизвестный на севере, дает большую растительную массу и встречается целыми зарослями, которые в конце лета деревянеют, а осенью вместе с другими травами собираются в клубки и образуют известное *перекати-поле*.

Чрезмерное распространение курая и позднее пребывание в степи, вероятно, является причиной тому, что эта ничемная сорная трава самый распространенный суррогат целых губерний и что курай, с крупными ржаной муки, с кочанами кукурузы, со жмыхами—является почти единственным хлебом деревни. Это чрезмерное распространение совершенно не соответствует его внутренним качествам как кормового суррогата.

Анализ муки из курая, доставленного из Запорожья, дал следующие результаты:

В о д ы	8,5 %
Сырого протеина	11,5 %
Углеводов	11 %
Воска и жиров	5 %
Клетчатки	44 %
З о л ы	20 %

При этом нужно отметить, что в золе много щелочных солей,—в одних преобладает поташ, в других сода. Недаром, поэтому, траву эту в некоторых местах называют мыльной, так как зола ее является хорошим материалом для обмыливания жиров, и с этой точки зрения этот «бурьян, обходимый верблюдом» может принести некоторую пользу в

домашнем хозяйстве. Он может быть использован как топливо, но говорить о нем как о пищевом продукте совершенно не приходится, да и во вкусовом отношении хлебоподобная лепешка из курая с зеленовато-грязными оттенком, с многочисленными следами деревянистых частиц, совершенно неприемлема для человека, и потому курай должен быть абсолютно исключен из числа суррогатов—даже в самой незначительной примеси к хлебу.

В заключение нужно упомянуть, что муки голода заставляют человека в погоне за видимостью хлеба прибегать, наконец, к таким веществам, как глина, зола, костяная мука, инфузорная земля. Хлеб с такими примесями, в которых количество золы доходит до 48% (Казанская губерния), может служить только источником серьезных заболеваний.

Приведенные выше примеры голодных хлебов не исчерпывают и сотой доли того синодика суррогатов, которыми так богата печальная русская действительность текущего момента. Ни в литературе Запада (в работах Маурицио, Неймана), ни в трудах русских исследователей (Эрисмана, Попова и др.) нельзя найти полной картины того кошмарного обилия суррогатов, которые выбросил в жизнь беспримерный голод 1921—1922 г., отбрасывающий нас назад, к самым мрачным страницам истории голода в Индии, где на равнинах Бенгалии бывало время когда погибали миллионы людей, и заставляющий нас забыть слова Сен-Жюста во французском конvente: «Хлеб составляет право народа».

Питание животными отбросами.

I.

Самый ценный капитал в государстве — человек; жизнь каждого отдельного гражданина представляет высокую ценность. Сохранить этот капитал ненарушимым, сохранить жизнь и здоровье граждан не есть поэтому только завет гуманности, — но насущная задача каждой общины, которая блюдет свои собственные выгоды.

Увеличение больниц должно быть последним звеном в цепи других мероприятий. Главными же будут — улучшение санитарных условий, жилища и питания населения. —

На вопрос об улучшении мясного питания я и хочу обратить внимание. В настоящее время уже не может быть никакого сомнения в том, что недостаток мяса явление весьма стойкое, так что питать надежду на то, что количество его, в более или менее близком будущем, возвратится к прежнему уровню, теперь уже никак нельзя. Это сокращение или — правильнее — полное прекращение потребления мяса многочисленными слоями населения должно быть оценено, как тяжелое общественное бедствие, требующее немедленной помощи.

Переживаемый страной кризис в пищевом довольствии властно требует принятия самых энергичных мер к пополнению пищевых продуктов и к самому экономному обращению с ними. Особенно резко чувствуется недостаток в мясе и, вообще, в белках и жирах животного происхождения — веществах, имеющих незаменимое значение в питании населения. — Молоко, яйца, мясо (собственно, мышечная ткань) представляют собой те вещества, которые лучше всего усваиваются нашим организмом. Нет других питательных веществ, которые бы так легко и совершенно перерабатывались нашими пищеварительными органами. Без мясной и, вообще, животной пищи при усиленной работе человек обойтись не может. Вегетерианцы, представляющие большое исключение, все же едят молоко, яйца, масло и проч.

А для войск и городских работников, у которых требуется не только напряжение мускулов, но и нервов, обойтись без мясных продуктов невозможно. Поэтому во все времена и у всех народов мясная пища и ее добывание имели большое значение в государственных мероприятиях.

Переживаемый же кризис принял такие размеры, что необходимо всем гражданам принять активное участие в добывании и сбережении продуктов, так как одному государству справиться с этим делом невозможно.

В отношении мясной пищи Россия никогда не была богата и получала мясо из чужих стран, так как своего не хватало всегда.

Чтобы яснее представить себе ничтожное количество мясных продуктов, какими мы располагали, приведем точные данные 1912—1914 г., когда потребление мяса в России в среднем на человека составляло 0,07 фунта в день.

Россия по обеспеченности мясом занимала девятое место среди культурных народов и всегда получала скот из — за границы. Из Китая и Монголии ежегодно непрерывным потоком шел убойный скот, а с запада поступал высоко культурный скот, который вытеснял на мясном рынке местный малоценный скот. Повястно, что 8 лет непрерывной войны сильно сократили количество скота и ухудшили его качество, а к этому присоединились еще, развившиеся до небывалых размеров, скотские падежи. Положение населения городов ухудшилось еще тем, что деревня одно время сама стала потреблять большее количество мяса, а продуктов, заменяющих мясо (рыба, дичь, молочные продукты), на рынке почти нет. До войны не было в России гражданина, который бы не ел тарань, воолу, селедку почти ежедневно, а теперь это мало доступно.

II.

Так как нет других продуктов, которые бы усваивались лучше мышечного белка и животного жира, то необходимо принять самые экстренные меры к скорейшему созданию животного белка и жира из растительных кормов, отбросов убоа и утилизации трупов животных (падали) в корм свиньям, курам и рыбе.

Этого скорее всего можно достигнуть разведением молочного скота (коров и коз) и выращиванием свиней, птицы и рыбы на отбросах убоа, и скормливанием мясокостной мукой.

Так как нет никакой надежды на скорое окончание мясного кризиса, потому что возстановить скотоводство дело не легкое и потребует десятки лет (ярким примером может служить опыт Северо-Американских Штатов, которые во время междоусобной войны потеряли столько, что потребовалось около 30 лет, чтобы довести количество скота до прежнего числа), то необходимо принять для спасения нации широкие государственные меры, а именно:

1. Использование всех ресурсов для пополнения мясных продуктов, и самое бережливое обращение с мясом при уменьшении переработки его в колбасы и другие консервы, как более дорогие и менее питательные продукты.

2. Введение новых мясных продуктов в народное потребление.

3. Полная утилизация всех еще не использованных кормовых средств к созданию мясных животных.

Для проведения в жизнь намеченных мероприятий необходимо следующее:

1. Возможно более широкая закупка государством скота и мяса за границей, оленьего мяса в Европейской и Азиатской тундрах, рыбы повсюду, особенно на сибирских реках и озерах.

2. Кредитование на предмет заготовки мяса производительных и потребительных кооперативов, как организаций могущих проявить инициативу в добывании мяса и правильном его распределении среди населения.

3. Организованное широкое потребление конины*) и мяса других животных.

4. Утилизация в пищу людям всех животных остатков (желудки жвачных, кровь и проч).

5. Выращивание свиней, птицы и рыбы на непригодных в пищу людям животных отбросах, а также использовать для этой цели трупы животных.

Способы использования скота на мясо и переработка продуктов убоя общеизвестны. Государством утверждены определенные инструкции, касающиеся технической стороны дела.

Конечно, при всех производствах нужны знающие люди, но при обработке мяса и его продуктов надо быть особенно внимательным, ибо это продукты скоро портящиеся.

Все старание надо приложить к тому, чтобы использовать мясо и его продукты в свежем виде, так как загнивая они делаются вредными, а при солении много теряют в своем питательном достоинстве. Так, 1 ф. свежего мяса дает—642 каллории, а 1 ф. солонины дает только 460 каллорий.

III.

Из остатков животных по питательности первое место занимают рубцы (первый желудок жвачных), как орган в котором много мышечной ткани; затем следуют внутренние органы: печень, сердце, легкие, мозги и кровь; на последнем месте стоят клейдающие образования: концы хвостов, ноги, ушные раковины, половые органы.

Трудно перечислить все блюда, какие можно приготовить из этих материалов, тут все зависит от исполнителей. Из первой группы продуктов готовят соусы, паштетные консервы в банках, горячие блюда, колбасы и проч. В 1916 году в большом масштабе использованы были остатки на Петроградских бойнях, и фабрика, устроенная при них, давала в день 75 тысяч мясных порций, не считая эстроля

*) Как показали опыты итальянской военной комиссии, достоинство конного мяса значительно увеличивается, если лошадь перед убоем будет 3—5 дней в покое. После убоя конное мясо надо хранить в холодильниках, лучше в замороженном виде, до 10 дней. После такого хранения и убоя мясо лошади приобретает хороший вкус, приятный запах и лучше усваивается.

(сухие консервы из крови и сухих кореньев и овощей) и кровяных колбас. Как известно, еще древние спартанцы питались похлебкой из крови и благодаря этому славились своей силой и отвагой.

При частном убое остатков, вероятно, не будет никаких, так как теперь на рынке все идет, даже бракованные органы увозят. Кровь же остается и должна быть использована. В германской армии и в мирное время широко употреблялись кровяные колбасы. Когда немцы были в Харькове и Киеве, то они немедленно на всех бойнях устроили колбасные отделения, где утилизировали все остатки и кровь.

Кровь в чистом виде трудно переваривается и должна постепенно вводиться в пищу небольшими порциями при непременно добавлении крахмалистых веществ и жира. Кровь можно дефибринировать и фибрин употреблять в разные фарши, котлеты и другие блюда—отдельно. При употреблении же крови в супе, борще или другом горячем блюде—она должна понемногу приливаться к кипящей массе, для того, чтобы быстрее свертывалась и равномерно распределялась в массе, иначе она будет собираться на дне сосуда и пригорать, придавая пище неприятный вкус и запах. Разнообразие блюд зависит от изобретательности повара. Но так как дефибринировать кровь хлопотливо, то ее можно от убитого животного собирать в особые тазы или иные сосуды, в которых она быстро свернется. Свернувшуюся кровь режут на мелкие куски и цотом протирают через крутое сито. Из полученной таким способом крови можно готовить различные похлебки с кашей, картофелем, капустой и другими овощами. Для улучшения вкуса и питательности необходимо добавлять какой—нибудь жир (свиное сало, или постное масло), а также лук, перец, лавровый лист, соленые огурцы и, по вкусу, уксус или квас.

Крови на одну порцию не следует брать больше 100,0*) т. е. небольшой стакан, а на котел—около одной десятой части взятой воды. При такой пропорции на взрослого человека, считая его порцией в 1 литр, как раз придется 100,0 крови. В первую неделю дают кровяную похлебку один раз в день, а потом уже можно два раза.

IV.

Кровяные колбасы давно употребляются в пищу людьми и поэтому этот вид пищи не представляет ничего нового. Прежде для этой цели употребляли только свиную кровь.

Так как колбасу едят с хлебом, то количество крови в ней может быть большее, чем в похлебках.

Для колбас также употребляют свернувшуюся и протертую через сито кровь. Для раз'единения частиц крови и добавления необходимого количества углеводов и жира, к крови добавляют равное количество круп, гороха, фасоли, а если этих продуктов нет, то картофеля. Очень улуч-

*) См. Диссертация д-ра *Дзукрава* „О лечении дефибринированной кровью“.

шит продукт, если за неимением круп, пшена, гороху, добавлять в чистом виде или на половину с картофелем кукурузную муку или даже ячневую.

Приводим несколько рецептов для приготовления кровяных колбас.

Для получения одного пуда кровяной колбасы берут:

1. Крупиано-кровяная (с гречневой крупой).

Гречневой крупы (мелкой)	15 ф.
Крови	12—14 »
Сала свиного или постного масла	2 »
Соли	1 »
Специй (перец, лук,*) чеснок, каляндра и проч.).	1/8 »

2. Пшенично-кровяная.

Пшеница	14 ф.
Крови	14 »
Сала свиного (или его суррогат)	1 1/2 »
Соли	1 »
Специй (см. выше)	1/8 »

3. Горохово-кровяная (кукурузная).

Гороха (лучшая гороховая мука)	10 ф.
Крови	14 »
Сала (или другие жиры)	1 »
Соли	1 »
Специй	1/8 »

4. Из гречневой крупы с бутерами и кровью.

Гречневой крупы	14 ф.
Крови	13 »
Бутер**)	7 »
Сала	1 1/2 »
Соли	1 »
Специй	1/8—1/16 »

* Если колбасы должны лежать несколько дней, то лук в них не кладут, ибо он скоро загнивает.

**) Бутер— голова, печень, легкие, сердце, первый желудок животных.

5. Пшенно-бутерно-кроваяя.

Пшена	15 ф.
Бутира	7 »
Крови	10 »
Сала свиного	$\frac{3}{4}$ »
Соли	1 »
Специй	$\frac{1}{16}$ »

6. Колбаса ливерная.

Печени и легких	16 ф.
Мозгов	12 »
Крупы манной (гороховой муки или картофеля.)	4 »
Подсолнечного масла	2 »
Соли	1 »
Перцу	$\frac{1}{32}$ »

Существует еще много комбинаций, а кроме того, каждый сам может варьировать, сообразуясь с имеющимися материалами.

На пуд колбасы идет 2 мотка кишек, $\frac{1}{16}$ ф. шпигату.

Приготовление колбас ведется в следующем порядке:

Крупы следует брать мелкие или толочь их перед варкой колбас, так же и соль брать толченую. Все материалы смешиваются в сосуде с протертой кровью. Далее, хорошо размешивают все вместе до образования однообразной массы; если масса слишком густа, можно подбавить воды, кишку наполняют массой на *две трети*, так как полные кишки при варке, благодаря поступлению воды, будут рваться. Заготовленные колбасы опускают в кипящую воду и варят около $\frac{1}{2}$ часа. Конец варки узнают, прокалывая кишку вилкой: у готовой уже колбасы не будет выступать кровавистая жидкость. Тогда нужно колбасы вынуть из котла, обмыть в холодной воде, развесить до полного остывания и хранить в холодном месте. Ливерные колбасы можно слегка прокоптить. *Никогда не следует забывать, что кровавые колбасы скоро портятся*, поэтому их надо употреблять в пищу возможно скорее; летом и вообще в теплое время хранить не более 2--3 дней на холоду; зимой же — на морозе, конечно, колбасы могут храниться неопределенно долго. Неделями можно их хранить в холодильных складах, *где температура 0 или ниже нуля*. Едят кровавые колбасы горячими, лучше их поджаривать с картофелем, капузой или иным способом, а также просто в жиру. Их можно варить с борщем, кулешом, супом или щами. Чтобы наглядно показать питательное достоинство различных животных остатков, мы приводим таблицу, в которой перечислены разбираемые нами продукты и указаны в процентах входящие в их состав усвояемые человеком основные питательные вещества, а также высчитано, сколько чистых калорий содержится в одном фунте продукта.

Таблица.

ПРОДУКТЫ	Процентное содержание усвояемых			Сколько чистых калорий содержится в 1 ф. продукта
	Белки	Жиры	Угле-воды	
Говядина средняя	19	7	—	640
Говядина тощая	20	2	—	486
Свинина тощая	19	6	—	598
Конина	20	2	—	518
Печень бычья	20	4	—	560
Язык бычий	18	9	—	668
Почки варенные	23	19	—	1165
Мозги бычьи (бараньи)	8,7	8,8	—	469
Солонина (говяжья)	18,6	4,2	—	461
Рубцычищенные	19	1,7	—	476
Кости свежие	15	16	—	841
Кровяная колбаса (с салом)	18	38	24	992
Кровяная прессованная	19,9	12	—	772
Ливерная колбаса (из печени с салом)	12,8	28,3	2	1261
Селедка астраханск. копченая	21,3	8,4	—	651
Тарань, копченая свежая	35,7	14,4	—	1120
Вобла сушеная	46,4	9,3	—	1105
Рак вареный	13,2	0,3	0,2	230
Ййно куриное	12,0	10,0	0,8	626
Гречневая крупа	11,0	5,2	62	1305
Пшеница	11,8	0,8	65	1304
Кукурузная крупа	7,6	0,8	74,1	1368
Картофель	1,7	0,1	18	333

в сыром сухом
состоянии

Из приведенной таблицы ясно виден смысл добавления к колбасам круп. Также видно каких ценных продуктов мы лишились с потерей тарани, воблы и селедки.

V.

Кроме перечисленных, на бойнях остаются еще очень ценные продукты, которые можно употреблять в пищу свиньям и птице. Среди этих продуктов в большом количестве скопляются третьи желудки жвачных

(книжки), женские половые органы и зародыши. Эти продукты, а равно всякие обрезки, сгустки крови, сметки и слизистая оболочка кишек составят очень питательный корм для свиней, кур и другой птицы. Этот корм во избежание заразы следует проваривать. Как об'емистый корм, необходимый всем животным, можно употреблять содержимое двух первых желудков жвачных. Таким образом все животные остатки будут использованы и бойни будут освобождены от отбросов, а население получит даром, не затратив корма — свиней, яйца и птицу. По нашему подсчету харьковские бойни при довоенных убоях могли выкармливать в год 30.000 голов свиней, не затрачивая на покупку корма ни одной копейки.

На таком корму свиней выращивают в возрасте от 2 — 3 до 9 — 12 месяцев и только недели за четыре или за шесть до убоя переводят на зерновой корм, чтобы улучшить вкус мяса и увеличить количество сала; измельченными обрезками и указанными органами кормят птицу во время носки яиц, а также выращивают цыплят.

Должно еще указать на один продукт, являющийся источником питательного материала, — свежие кости в колбаснях и кости, остающиеся после варки пищи. —

Кости в колбаснях представляют отброс и нам не раз приходилось обращать внимание на недопустимость, с точки зрения гигиены, накапливать их в большом количестве при колбасных фабриках, где они загнивают и разводят мух. Если же эти кости измельчать и варить, то получается прекрасный отвар для горячей пищи, и из них вытапливается достаточное количество кашного сала (см. таблицу).

Даже кости, остающиеся после варки обеда в лазаретах, столовых и других местах, содержат еще столько жира, что при небольшом нагревании до 60—70° С. из них в 10—12 часов можно выварить до 6 ф. сала с пуда костей.

VI.

Представляя изложенное вниманию читателя, мы полагаем, что ни сколько не ослабляя энергии в добывании мясных продуктов со стороны, надо без остатка использовать свое. Один французский инженер, осматривая Петроградские бойни в 1903 году, говорил нам: «какая масса золота у вас идет в канализацию». Нужно приложить все старание, чтобы побороть апатию, лень и недоверие и помочь народному бедствию в тяжелую годину.

Едва ли можно будет что либо сделать в голодающих губерниях, на местах самого голода. Туда надо доставлять указанные мною продукты из ближайших мест, или же потреблять их на месте приготовления, а в голодные места посылать сохраненное за их счет мясо. Само собой понятно, что в голодных местах кормление людей должно идти под надзором врачей.

Гораздо труднее использовать погибающий уже от истощения скот или трупы такого скота. В этом случае, конечно, каждый отдельный селянин едва ли будет в состоянии проявить какую либо деятельность. У него потеряна энергия, он находится в подавленном состоянии и будет действовать по пословице: «снявши голову, по волосам не плачут». Для него тяжело и не интересно возиться с умирающим быком или делать что-либо с трупом. В народном же хозяйстве не должно ничего пропадать. Нам теперь все нужно, а особенно продукты животноводства: кожи, шерсть, волос, кишки, копыта, кости, клей, мясо-костная мука и проч.,—все эти ценные продукты можно добыть не только от истощенного скота, но и из трупов погибших животных. Следовательно, необходимо обратить самое серьезное внимание и принять экстренные меры к тому, чтобы у нас еще один род продуктов не погибал бесполезно. Вот для осуществления этого дела в широком масштабе нужна помощь кооперативов и артелей, так как само население, отдельные лица ничего не сделают.

Такое начинание, проводимое энергично и планомерно, не только даст поддержку населению, но также и ценные продукты в народном хозяйстве,—кроме того избавит от большого зла, которое представляют собой неубранные трупы. Добиться на местах бедствия правильной уборки трупов будет невозможно, они будут только заражать местность. При настоящих условиях мощные кооперативные организации могут через свои отделения, артели и другими средствами покрыть украинские губернии и уезды сетью волостных и сельских самых примитивных, легкого типа шалашей, где бы можно было производить убой скота и перерабатывать продукты убоя, а на другом конце села устроить утилизацию трупов. При использовании скота на местах нужно взять за правило: не допускать скот до тяжелой степени истощения, потому что такой скот дает плохие продукты; мясо, конечно, будет плохо, но будет очень плоха и кожа, очень ничтожно количество жира и проч. Как бы не было истощено животное все же из его костей можно вытопить некоторое количество жира. По убою скота можно получить следующие продукты: кожу, солонину, копченые языки, соленые или сухие кишки; печени, сердце, легкие, почки, мозги пойдут на приготовление консервов, паштетов; на такие же паштеты можно использовать и первые желудки жвачных.

Правильное использование трупов дает не меньше 25% стоимости животного. В прежнее время 400 трупов в год обеспечивали доходность предприятия. Если решено предпринять и переработку трупов, то необходимо их немедленно утилизировать, не давая им разлагаться. Для переработки трупов надо устроить самые простые открытые котлы—ведер на десять.—Для увеличения их вместимости можно сделать сверху насадки из досок, таким образом получится очень большой котел, у которого только нижняя часть, соприкасающаяся с огнем, будет чугунная.

Из трупов получаются, во первых — продукты, не требующие никакой особой переработки, а только очистки от грязи и сушки, а именно: кожи, волос (гривы и хвосты), рога, копыта. Внутренности от трупов надо зарывать, а самые туши вываривать, раздробив крупные, трубчатые кости. После выварки получим: жир, столярный клей, кости и остаток в виде гуща с костями; этот остаток — «выварки» — можно использовать также в пищу свиньям и птицам. Конечно, при утилизации трупов нужна консультация ветеринарного врача, чтобы случайно не обработать сибиреязвенных или других, особо заразных, трупов. Как давно показали большой опыт у нас, и, особенно, в Германии, остатками убоя и утилизации трупов можно с успехом выращивать свиней в возрасте от 2—9 месяцев или до 1 года, в зависимости от породы. Точно так же этот корм хорошо использует птица, особенно во время носки яиц и при выращивании молодняка. Как добавочный объемистый корм можно употреблять мякину (полову) или соломенную резку. Свиней, по достижении ими убойного возраста, надо, как я уже указывал, на 4—6 недель перевести на зерновой корм, чтобы придать мясу лучший вкус и получить в большем количестве более вкусное сало. Птицу же достаточно перед убоем 2—3 недели кормить зерном.

Если мясные выварки нельзя на месте использовать, то их нужно сушить, — что значительно удорожает продукт. Высушенный продукт требует особо тщательного хранения, так как при действии воды он быстро портится, особенно в теплое время.

Выделенные из выварков кости сушат, и цевочная кость представляет ценный продукт внешней торговли: — из них готовят зубные и другие щеточки, пуговицы и проч. костяные изделия.

Остальная кость сушится и идет на костяной уголь или костный порошок.

Конечно, все это дело требует большого внимания, требуется хозяйский глаз; но иначе продукт пропадет и животные при откорме будут болеть. Германцы прекрасно используют все перечисленные продукты — до мясо-костного порошка из трупов включительно.

В Германии при больших бойнях имеются особые заводы для утилизации в пищу свиньям содержимого желудков убитых свиней и всех животных отбросов, а также и крови.

Не надо забывать законов природы: в биологии ничто не пропадает в круговороте вещества. Особенно надо дорожить сложными животными продуктами, которые для своего создания потребовали огромного количества энергии и материала. Само собой понятно, что для осуществления затронутого вопроса нужны: сила, энергия, большое внимание, а также личная заинтересованность в деле; нужны и мастера дела, — без них не обойтись.

Никакое описание не дает того, что получено опытом.

Описать в краткой статье ряд производств конечно нет возможности. Самые подробные указания можно дать только заинтересованным учреждениям.

Цель моей статьи обратить внимание лиц, ищущих дела и желающих помочь бедствию, на один из видов деятельности, в котором будут соединены помощь пострадавшему населению и полезная работа для всей страны, так нуждающейся теперь в перечисленных продуктах; их нет только потому, что они в неисчислимых количествах гибнут. Гибель же пищевых продуктов есть преступление против цивилизации.

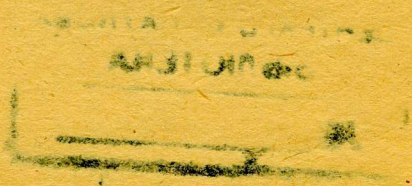
Надо сделать все, что можно для уменьшения кризиса, памятуя что «между переживаемым голоданием и последствиями голода дистанция большого размера» (Ренрев).

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА
51296

dec 17

СОДЕРЖАНИЕ.

I. Прив.-доц. М. И. Лифшиц.	Стр.
Пищевые суррогаты с медицинской точки зрения . . .	5
II. Инж. Я. Н. Куприц.	
Голодный хлеб	29
III. Проф. А. А. Дедюлин.	
Питание животными отбросами	51



ЦЕНТРАЛЬНАЯ РАЙОННАЯ
БИБЛИОТЕКА

