

K2148925 ✓

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Р. С. Ф. С. Р.

Пермское Губернское Бюро Агропропаганды.

В. Н. ВАРГИН.

БОБЫ и ЧЕЧЕВИЦА.

Пермь.
1-я Государственная Типография.
1922 г.

ура-и
жк

Предисловие.

Предлагаемая брошюра представляет скорее материал для пере-сказа, чем чтение. Поэтому в ней приведены многочисленные при-меры кормовых дач, чтобы более всесторонне выяснить значение введения посевов чечевицы и бобов для хозяйства, привести же во время чтения можно только некоторые примеры, на выбор, чтобы не утомить слишком внимание слушателей; остальные же примеры излагать только по запросам слушателей, когда будет предложен лектору такой вопрос, ответом на который может по-служить один из этих примеров. Также и описания приемов куль-туры могут быть сокращены, оставляя пропущенное в качестве материала для ответов на соответствующие вопросы, если таковые будут предложены.

В. ВАРГИН.

Г. Пермь.

5-го ноября 1921 года.

В 18 833.1(214)
В-18
Инвентаризация
1915 г. 23

БОБЫ и ЧЕЧЕВИЦА.

I. Общие сведения о питании животных.

Питательные вещества. Растения, служащие пищею для животных, содержат в своем составе различные питательные вещества: крахмал, сахар, жиры,¹⁾ белки²⁾ и некоторые другие. Добываются на заводах в чистом виде крахмал из клубней картофеля или из зерен пшеницы, сахар из корней сахарной свекловицы, жиры из льняного, конопляного семени и т. д., потому что тут их много, легче их оттуда извлечь в чистом виде. Но эти вещества есть в больших или меньших количествах во всех растениях, например, в траве или высушенном из нее сене, в соломе и т. д., только там они как-бы сильно разбавлены непитательною древесиною и водой.

В желудке и кишках животных корм перерабатывается или, как говорят, „переваривается“, при чем питательные вещества из корма всасываются в кровь и разносятся по всему телу, все остальное выбрасывается вон в виде кала.

Расходование питательных веществ в теле животных. Поступившие в кровь питательные вещества расходуются: а) на поддержание теплоты в теле, б) на работу, в) на ремонт тела, г) на образование молока, д) на прирост шерсти, е) на отложение в теле сала, например, при откорме животных.

Как бы кругом ни было холодно, тело животных бывает всегда одинаково теплое, потому что в крови его, как бы горят питательные вещества: чем холоднее, тем больше расходуется на поддержание теплоты тела питательных веществ.

Подобно тому, как паровоз тем больше расходует дров, чем больше груза в вагонах, и лошадь тем больше расходует питательных веществ, чем больше тяжелый везет воз или чем дольше работает. Но если даже животное находится в полном покое, в хлеву, все же оно жует корм, у него бьется сердце и т. д., а это то же некоторая работа, требующая расхода питательных веществ.

Мускулы животных, в просторечии наз. мясом, кости, кишки и т. д. — все это издерживается, снашивается, как снашиваются различные части у какойнибудь машины или орудия, например, ральник у сохи; и как ральник требует стали для ремонта-наварки, так и в теле животного расходуются питательные вещества на ремонт его, только ремонт этот делается не вдруг, а все время понемногу. Гораздо больше этот расход питательных веществ у молодняка, так как требуется не только поддерживать, что есть, а и прирост вновь и мускулов (мяса), и костей, и кишек, и т. д.

Весьма много расходуются питательных веществ на образование молока, например, у дойных коров, особенно у высокоудойливых, почему и говорят,

Примечание 1) В просторечии растительные жиры известны под названием масла, например, льняного, конопляного, подсолнечного, горчичного и т. д.

Примечание 2) Их называют также протеинами.

что „молоко у коровы на языке“. На образование шерсти расходуется питательных веществ не очень много, даже у овец, у которых шерсть так сильно растет, что стрижется трижды в год.

Для поддержания теплоты тела, для производства работы и для отложения сала у откармливаемого скота могут служить все питательные вещества. Они могут для этих целей и заменяться одно другим: причем, например, один фунт жира может заменить около 2½ фунтов крахмала; и, наоборот, жир может заменяться крахмалом; в известной пропорции заменяют друг друга и прочие вещества. Но для ремонта и прироста мяса, для производства молока и образования шерсти надо, чтобы в числе других питательных веществ непременно были и белки. Они для этих целей не могут быть заменены другими веществами: в молоке содержится много белков, а мясо почти целиком состоит из белков, которые вырабатываются из белков же пищи. На ремонт тела у животных взрослых и на производство шерсти белков требуется немного, так что рабочий скот—лошади и взрослые шерстные овцы могут довольствоваться кормом, содержащим небольшое количество белков, лишь бы было достаточно других питательных веществ в корме. Дойные же коровы и растущий молодой скот требуют корма, богатого белками, и чем быстрее растет молодой скот, или чем удойливее корова, тем более богатый белками корм им требуется, иначе замедлится рост, захиреет молодое животное и сбавит удой корова.

Содержание питательных веществ в различных кормах. В нижеследующей таблице приведены цифры, показывающие сколько содержится в обычных у нас кормах вообще всех питательных веществ переваримых, т. е. после переработки в желудке и кишках всасывающихся в кровь, и сколько между ними находится белков. На таблице (см. приложение в конце брошюры) то же изображено наглядно. Для удобства сращения и расчетов все вещества переведены на крахмал по их питательности, т. е. если в корме содержится, например, один фунт жира, то он сосчитан за 2½ фунта, также и все другие вещества.

Название кормов.	В 100 фунтах содержится.	
	Всех переваримых питательных веществ в переводе на крахмал.	Между ними переваримого белка.
	Около.	Около.
Луговое сено среднего качества	30 ф.	3½ ф.
Овсяная солома	17 „	1 „
Сено из посевных трав, состоящее на половину из клевера и на половину из тимофеевки	30 „	4½ „
Пастбищная молодая трава	11 „	1¾ „
Картофель	20 „	1½ „
Корнеплоды (свекла, морковь, кормовая репа или турнепс, брюква) в среднем около	7 „	1½ ф.
Овес, ячмень, рожь в среднем	70 „	7 „

Съед. у овец
общ. у овец
научная библиотека
В. Г. Белинского

214592

II. Примеры кормовых дач, выясняющие значение кормов, богатых белками.

Для мелкой, малоудойной коровы без сialных кормов, богатых белками. Положим у нас в хозяйстве имеется новотельная маленькая крестьянская корова в 18 пудов живого веса, которая даст полведра—5 крявок в день молока. Такой корове надо в день всех питательных веществ, в переводе на крахмал, около 8 фун., а белков чтобы в них было около $1\frac{1}{6}$ фунта. Посмотрим, сколько и каких кормов надо дать из числа вышеуказанных, чтобы удовлетворить эту потребность коровы в питательных веществах.

Пример 1-й. Указанное количество как раз содержится—и всех питательных веществ в переводе на крахмал и среди них белков—в 27 фунтах сена из клевера и тимopheевки.

Пример 2-й. Если же кормить такую корову обыкновенным луговым сеном, то в 27 фунтах его общего количества питательных веществ, в переводе на крахмал, будет достаточно, но белка в них не будет хватать и для того, чтобы корова получила достаточно белка, надо было бы дать 34 фунта, а это и с'ест маленькой корове будет непосильно: много пойдет в об'едь, да если бы корова и справилась с таким количеством сена, то лишних 7 фунтов его пошло бы только ради того, чтобы доставить корове необходимое количество белка, а остальные питательные вещества были бы в напрасном излишке.


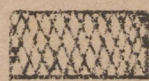
Пример 3-й. Можно убавить корове сена, но давать муки из овса, ржи, ячменя; если мы дадим 20 фунтов лугового сена среднего качества, то для того, чтобы не было недостатка вообще питательных веществ в корме, надо дать еще 3 фунта муки, а для того, чтобы было достаточно в них и белков, придется дать $5\frac{1}{2}$ фунтов, т. е. $2\frac{1}{2}$ ф. пришлось бы потратить лишнего, только ради белков.

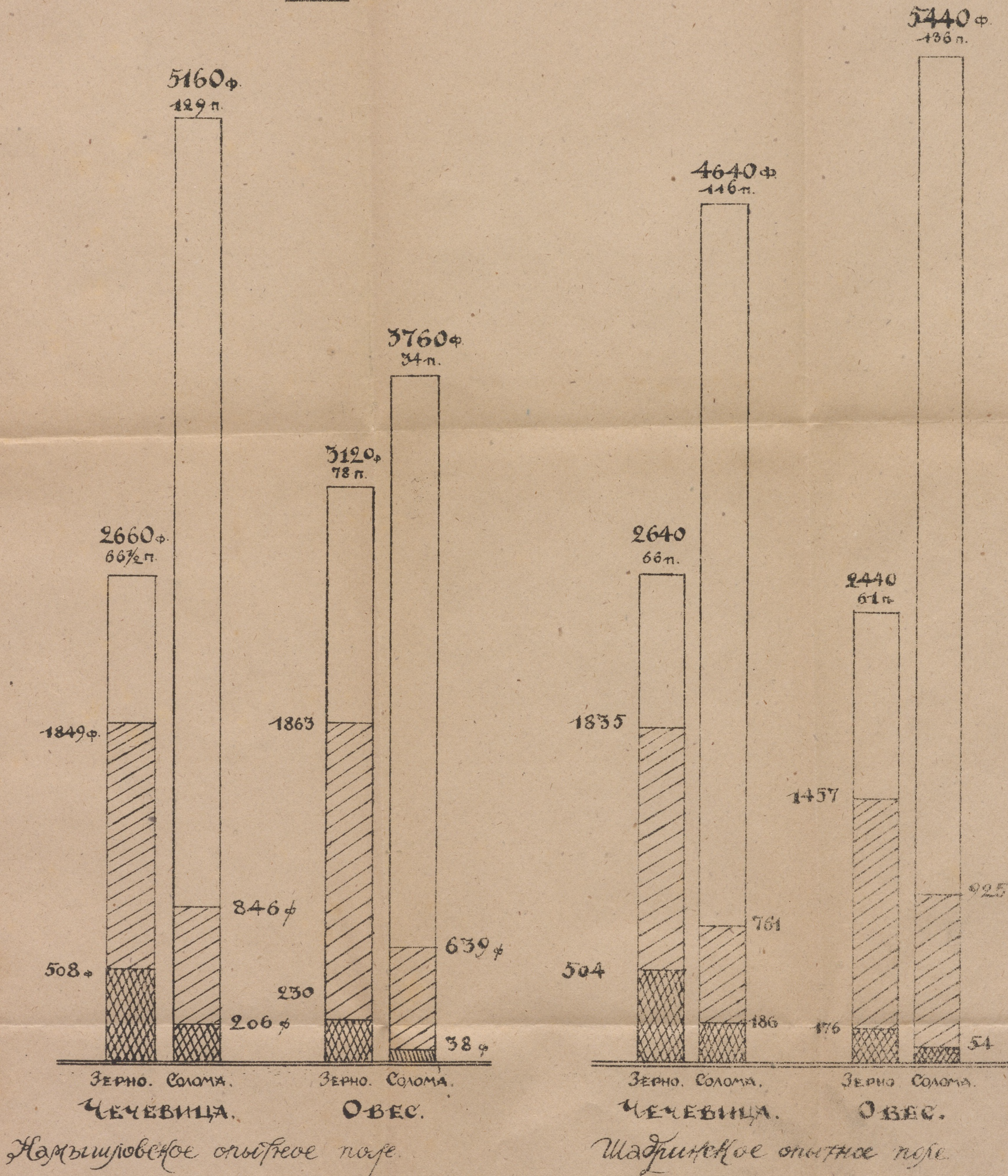
Пример 4-й. Чистым сеном коров кормят только в городах и заводах, в сельском же хозяйстве им приходится скармливать много яровой соломы, а нередко в крестьянском хозяйстве коровы держатся почти на одной соломе и немного сена получают только первое время после отела. Положим, что та же корова получает 10 фунтов сена лугового среднего качества, 15 фунтов овсяной соломы и мучную посыпку. Для того, чтобы в дневной даче было достаточно всех вообще питательных веществ в переводе на крахмал, надо дать мучной посыпки $3\frac{1}{2}$ фунта, а чтобы в корме было достаточно и белков, придется дать 10 фунтов муки, т. е. $6\frac{1}{2}$ фунтов дать напрасно, а может быть и с'едом для коровы, чтобы только пополнить недостаток белков.

Пример 5-й. Если же будет даваться одна овсяная солома, положим в количестве 25 фунтов в день, то для пополнения в ней всех вообще питательных веществ в переводе на крахмал, пришлось бы дать около $5\frac{1}{3}$ фунтов муки, а для пополнения белков— $13\frac{1}{3}$ фунтов, т. е. лишних 8 фунтов, при чем такое количество муки и скормить даже корове было бы невозможно.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ УРОЖАЙНОСТЬ ЧЕЧЕВИЦЫ И ОВСА:

/чистый сбор за вычетом семян/

 Количество урожая всех перевариваемых питательных веществ в переводе на крахмал.
 В том числе - белков.



к.р. 3.

Содержание в 100 фунтах корма:

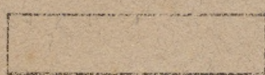
а) всех переваримых питательных веществ в пересчете на красную



б) среди них белка



в) неусвояемых веществ и воды



Картофель.	1/10 ф.	20 ф.	80 ф.
Картопляды. (пюре, репа, ботва и др. продукты - в среднем).	1/3 ф.	7 ф.	87 ф.
Овсяная солома.	1 ф.	17 ф.	83 ф.
Сумма бобов.	3 1/2 ф.	18 ф.	81 ф.
Сено луговое среднего качества.	3 1/2 ф.	30 ф.	70 ф.
Сумма травяная.	4 ф.	15 ф.	84 ф.
Сено полевое, состоя- щее из клевера и ми- норески пополам.	4 1/2 ф.	30 ф.	70 ф.
Мука по ржан, пшени и пшени- содержит.	7 ф.	70 ф.	30 ф.
Отруби.	1 ф.	47 ф.	53 ф.
Расклев бобов и пшеницы.	13 ф.	68 ф.	32 ф.
Зар. кормовые кормовые.	22 ф.	49 ф.	51 ф.
Кормовые кормовые.	27 ф.	72 ф.	28 ф.
Молодая пшеница кормовая.	1 1/4 ф.	11 ф.	89 ф.
Сено из сена кормового и пшени- (в среднем с водой).	3 1/2 ф.	54 ф.	45 ф.

Пример 6-й. В зимнее время дойным коровам очень полезно давать не один сухой деревянистый корм—сено, солому, а давать также и сочный корм, лучше всего корнеплоды—свеклу, морковь, турнепс (кормовая репа), брюкву, если же их нет, то сырой картофель. Эти сочные корма действуют на дойную корову и на вымя освежающе и являются „молокогонными“, коровы увеличивают удой; но, конечно, при этом в корме должно быть достаточно белков. Положим, из деревянистых кормов мы даем нашей корове даже посевное только сено—из клевера и тимopheевки—в количестве 12 фунтов и к нему 2 фунта муки и 40 фунтов корнеплодов или 14 фунтов картофеля; такую дачу, как 40 фунтов корнеплодов, корова может съесть без остатка, так как сочные, недеревянистые корма мало обременяют желудок, и потому их коровы могут поедать в весьма большом количестве. Всех вообще питательных веществ в этой даче будет достаточно, но белков будет большая недодача, и если бы мы их задумали пополнить мукой, ее пришлось бы давать 7 фунтов в день при корнеплодной даче и 9 фунтов при картофельной.

Из вышесказанного видно, что, при обычных имеющихся в хозяйстве кормах, хозяину, имеющему даже маленькую и малоудейную корову, с удоем всего в $\frac{1}{2}$ ведра (5 кринок) в день, приходится выбирать одно из двух: или помириться с тем, что в корме будет недостаточно белка, или расходувать излишне муку. В первом случае корова будет „сдаиваться“, т. е. часть белков, содержащихся в молоке, будет вырабатывать не из корма, а из своего тела—из мяса, будет тощать, терять силы; долго это продолжаться не может, а потому удой быстро падет, очень сильно увеличится время, которое ходит корова „межмолоком“, запущенная. Во втором же случае, когда дается муки столько, чтобы белков было довольно, при чем прочих питательных веществ будет большой избыток, корова будет жиреть, что для удойной коровы бесполезно и даже вредно; или, если корова по природе своей к ожирению не склонна, эти питательные вещества в деревянистых кормах останутся совсем неиспользованными и, таким образом, в хозяйстве пойдет без пользы больше корма, чем надо. В крестьянском хозяйстве в зимнее время чаще бывает первый случай—недодача белков: оттого и коровы бывают худы и „межмолоком“ ходят долго и удои дают не полные. Лучше обстоит дело летом, когда коровы ходят на подножном корму, если места для пастбы достаточно; это видно из следующего примера.

Пример 7-й. Той же корове, что и в предыдущих примерах, при удое в $\frac{1}{2}$ ведра (5 кринок), надо съесть 72 фунта молодой травы на пастбище, чтобы получить достаточно питательных веществ вообще, при чем белка в этой траве будет $\frac{1}{4}$ фунта, т. е. даже больше, чем надо. С показанным количеством травы даже мелкая корова справиться может, так как сухого вещества в ней будет не больше 15 фунтов, а остальное—вода, не обременяющая особенно желудок. В крестьянском хозяйстве, таким образом, коровы получают достаточно не только всех питательных веществ вообще, но и белка, только летом на подножном корму; и это время является наилучшим в году по удоям коров.

Сильные корма, богатые белками. Иначе складывается кормление, если хозяйство располагает кормами, более богатыми белками, чем посыпная мука. Такими кормами у нас могут быть: отруби („мякоть“), жмыхи („выбой“, „колюб“) льняные и конопляные и размол зерен чечевицы или бобов. В нижеследующей таблице показано, сколько в этих кормах содержится всех питатель-

ных веществ в переводе на крахмал и сколько между ними белков. На таблице (см. приложение в конце брошюры) то же изображено наглядно.

Название кормов.	В 100 фунтах содержится	
	Всех переваримых питательных веществ в переводе на крахмал.	Между ними переваримого белка.
Отруби	47 ф.	11 ф.
Жмыхи льняные	72 „	27 „
Жмыхи конопляные	49 „	22 „
Размол зерна чечевицы	68 „	19 „
Тоже бобов		

Кормовые дачи с сильными кормами, богатыми белками, для мелкой малоудойной коровы. Посмотрим, как изменится расчет в тех из вышеуказанных примеров, где приходилось давать избыток муки ради пополнения белков, если мы заменим муку отрубями, жмыхами или размолом чечевицы и бобов.

Пример 3-й. Корове требовалось дать 20 ф. лугового сена среднего качества и 5½ ф. муки. Вместо этого можно дать:

ИЛИ:

ИЛИ:

ИЛИ:

Сена лугового . = 20 ф.	Сена лугового . = 20 ф.	Сена лугового . = 20 ф.
Отрубей . . . = 4½ „	Муки = 1½ „	Муки = ¾ „
	Жмыхов льнян. = 1½ „	Размола чечевицы
		или бобов . . . = 2½ „

Эти дачи содержат как раз столько питательных веществ и в них столько белков, сколько такой корове, о какой идет речь, требуется. Следовательно, в этом случае 4½ фунта отрубей заменяют 5½ ф. муки; 1½ ф. льняных жмыхов заменяют 4 ф. муки; 2½ ф. размолы чечевицы или бобов заменяют 4½ ф. муки, а главное корм получается такой, какой надо.

Пример 4-й. Корове требовалось дать 10 ф. сена лугового среднего качества, 15 ф. соломы овсяной и, чтобы было достаточно белков, надо было бы дать 10 ф. муки. Вместо этого можно дать:

ИЛИ:

ИЛИ:

ИЛИ:

Сена лугового . . = 10 ф.	Сена лугового . . = 10 ф.	Сена лугового . = 10 ф.
Соломы овсяной . = 15 „	Соломы овсяной . = 15 „	Соломы овсяной = 15 „
Отрубей = 6 „	Муки = 2 „	Размола чечевицы
	Жмыхов льнян. . = 2 „	или бобов . . . = 3½ „

В этом случае 6 ф. отрубей заменяют 10 ф. муки, 2 ф. жмыхов льняных заменяют 8 ф. муки, $3\frac{1}{2}$ ф. размола чечевицы или бобов заменяют 10 ф. муки, при чем избегается опасность расстроить пищеварение у коровы таким большим для маленькой коровы количеством муки, как 10 ф.

Пример 5-й. Если корова совсем не получает сена, а только овсяную солому в количестве 25 ф., то приходилось для пополнения белков в корме дать совсем недопустимое количество— $13\frac{1}{2}$ ф. муки. Вместо этого можно дать:

ИЛИ:	ИЛИ:	ИЛИ:
Соломы овсяной. = 25 ф.	Соломы овсяной. = 25 ф.	Соломы овсяной. = 25 ф.
Отрубей = $8\frac{1}{2}$ ф.	Муки = 2 ф.	Муки = $1\frac{1}{2}$ ф.
	Жмыхов льнян. = 3 ф.	Размола чечеви- цы или бобов. = $4\frac{1}{2}$ ф.

Следовательно, тут $8\frac{1}{2}$ фун. отрубей заменяют $13\frac{1}{2}$ ф. муки, 3 ф. льняных жмыхов заменяют $11\frac{1}{2}$ муки, а $4\frac{1}{2}$ ф. размола чечевицы или бобов заменяют почти 12 фунтов муки, а главное количество разных кормов будет уже такое, что корова может их съесть и переработать без риска заболевания.

Пример 6-й. Корова, получая 12 ф. сена из посевных трав—клевера и тимофеевки пополам—и 14 ф. картофеля, нуждалась в придаче к этим кормам 9 ф. муки, чтобы иметь в корме достаточно белков. Вместо этого можно дать:

ИЛИ:	ИЛИ:	ИЛИ:
Сена из клевера с тимофеевкой = 12 ф.	Сена из клевера с тимофеевкой = 12 ф.	Сена из клевера с тимофеевкой = 12 ф.
Картофеля . . . = 14 ф. (или корнеплодов = 40 ф).	Картофеля . . . = 14 ф.	Картофеля . . . = 14 ф.
Отрубей = 6 ф.	Жмыхов льняных = $2\frac{1}{2}$ ф.	Размола чечеви- цы или бобов = $3\frac{1}{4}$ ф.

Таким образом, для пополнения белков при корнеплодной или картофельной даче вместо 9 ф. муки можно дать 6 ф. отрубей; но при этом в корме всетаки будет излишек других питательных веществ, а именно: вместо 8 ф. всех питательных веществ в переводе на крахмал будет $9\frac{1}{4}$ ф. Чтобы довести до нормы питательные вещества при достаточном количестве белков, пришлось бы убавить фунтов 6 картофеля или фунтов 18 корнеплодов, а их и без того дается немного; при слишком малой даче потерялось бы значение их, как „молокогонного“ средства, да и корм получился бы слишком мало объемистым. Дача со жмыхами будет содержать и общее количество питательных веществ в переводе на крахмал, и белков, сколько следует. Вот почему при таком бедном белками корме, как корнеплоды или картофель, дозайства всегда очень нуждаются в жмыхах. При замене жмыхов размолом чечевицы или бобов так, чтобы в корме было достаточно белков, хотя и получается некоторый избыток питательных веществ в переводе на крахмал, но терпимый—около $\frac{1}{2}$ ф.

● Кормовые дачи для крупной, высокоудойной коровы. Если трудно обойтись без кормов, богатых белками—жмыхов, размол чечевицы или бобов, отрубей—при содержании мелкой и малоудойной коровы, то при содержании в хозяйстве высокоудойных коров без этих кормов совершенно нельзя обойтись. Этот вопрос имеет весьма важное значение, так как у нас хозяева приобретают иногда высокоудойных коров, совершенно не считаясь с тем, могут ли они кормить их так, как должно, и результаты часто получаются плачевные. Рассмотрим те же семь примеров кормовых дач в применении их к содержанию коровы в 25 пуд. живого веса, с удоем с новотела в 12 крянок (37 фунтов—около 1¼ ведра).

Такой корове надо в день всех питательных веществ, в переводе на крахмал—14 фунтов и в них белка 2½ фунта.

Пример 1-й. Такой крупности корова может съесть сена: если другого ничего не получает—40 фунтов, т. е. пуд в день. В 40 фунтах посевного сена, пополам из клевера с тимopheевкою, содержится всех питательных веществ в переводе на крахмал—12 фунтов, а между ними белков 1¾ фунта. Значит, теперь уже и сена из клевера с тимopheевкою одного, без прибавки других кормов, недостаточно. Посмотрим, как можно составить подходящие дачи из посевного сена и сильных кормов, если такими кормами будут: мука, отруби, жмыхи и размол чечевицы и бобов. При этом будем составлять дачи так, чтобы в корме было достаточно, но без излишков, белка, а сколько при этом окажется всех питательных веществ в переводе на крахмал, будем отмечать, памятуя, что избыток питательных веществ против необходимого или пропадает бесполезно, или даже вреден. Чтобы дать место другим кормам, дачу сена ограничим 30 фунтами.

1.	2.
Сена посевного = 30 ф.	Сена посевного = 30 ф.
Муки = 16½ ф.	Отрубей = 10½ ф.
(избыток питател. вещ. = 6½ ф.)	(избытка питат. веществ нет).
3.	4.
Сена посевного = 30 ф.	Сена посевного = 30 ф.
Жмыхов льняных = 3½ ф.	Размол чечевицы или бобов = 5½ ф.
Муки = 3½ ф.	Муки = 2 ф.
(Избытка питательных веществ нет).	

Таким образом, если хозяйство располагает в качестве хлебного сильного корма только мукою, ее пришлось бы дать огромное количество со вредным избытком питательных веществ. Замена муки отрубями даст корм с надлежащим содержанием питательных веществ и экономию в муке в 6 фунтов. В даче третьей 3½ ф. льняного жмыха заменяют 13 ф. муки, а в даче четвертой 5½ ф. размол бобов или чечевицы заменяют 14½ ф. муки. Следовательно, если хозяйство имеет крупных и высокоудойливых коров, оно даже при посевном сене, скармливаемом в большом количестве коровам, все-таки нуждается в богатых белками кормах.

Пример 2-й и 3-й. Еще больше будет нужда в таких кормах, если сено в хозяйстве обыкновенное-луговое.

1.

Сена лугового = 30 ф.
Муки = $20\frac{3}{4}$ ф.
(Избыток питательн. веществ = $2\frac{1}{2}$ ф.)

2.

Сена лугового = 30 ф.
Отрубей = $13\frac{1}{4}$ ф.
(Избыт. питат. веществ = $1\frac{1}{4}$ ф.)

3.

Сена лугового = 30 ф.
Муки = 2 ф.
Жмых льнян. = 5 ф.

4.

Сена лугового = 30 ф.
Размола чечевицы или бобов = $7\frac{1}{2}$ ф.

(Избытка питательных веществ нет).

В этом случае муки пришлось бы дать совершенно невозможное количество, да и отрубей надо дать очень много и только жмыхи и размол чечевицы или бобов могут довести содержание белков в даче до надлежащего количества без избытка других питательных веществ.

Пример 4-й. Если корова будет получать пополам луговое сено среднего качества и овсяную солому, то расчет изменится так:

1.

Сена лугового = 15 ф.
Соломы овсяной = 15 ф.
Муки = 26 ф.
(Избыт. питат. веществ = $11\frac{1}{4}$ ф.)

2.

Сена лугового = 15 ф.
Соломы овсяной = 15 ф.
Отрубей = $16\frac{1}{2}$ ф.
(Избыт. питат. веществ = $\frac{3}{4}$ ф.)

3.

Сена лугового = 15 ф.
Соломы овсяной = 15 ф.
Муки = 4 ф.
Жмых льнян. = $5\frac{3}{4}$ ф.
(Избыт. питат. веществ нет).

4.

Сена лугового = 15 ф.
Соломы овсяной = 15 ф.
Муки = $4\frac{1}{2}$ ф.
Размола чечевицы или бобов = 8 ф.
(Избыт. питат. веществ = $1\frac{1}{2}$ ф.)

Случай, когда при содержании высокомолотного скота коровам приходится давать не чистое сено, а пополам с соломой, наиболее встречающийся в хозяйстве; поэтому рассмотрим еще, как изменится расчет, если сено в этом случае будет не луговое обыкновенное, а посевное, состоящее пополам из клевера и тимopheевки.

1.

Сена посевного = 15 ф.
Соломы овсяной = 15 ф.
Муки = 24 ф.
(Избыт. питательн. веществ = 10 ф.)

2.

Сена посевного = 15 ф.
Соломы овсяной = 15 ф.
Отрубей = $15\frac{1}{4}$ ф.
(Избытка питательн. веществ нет).

¹⁾ *Примечание:* Если заменить $4\frac{1}{2}$ ф. муки 5 ф. отрубей, избытка питательных веществ не будет.

3.		4.	
Сена посевного	=15 ф.	Сена посевного	=15 ф.
Соломы овсяной	=15 ф.	Соломы овсяной	=15 ф.
Муки	= $4\frac{3}{4}$ ф.	Муки	= $2\frac{1}{4}$ ф.
Жмых льнян.	= 5 ф.	Размол чечевицы или бобов	= 8 ф.
(Избытка питат. веществ нет).			

Приведенные данные показывают, что и при обыкновенном и при посевном сене муки одной пришлось-бы давать недопустимо большое количество и потому без таких кормов, как отруби, жмыхи или размол чечевицы, или бобов, при содержании высокомолочных коров, обойтись нельзя.

Пример 5-й. Посмотрим, сколько пришлось бы дать высокоудойной корове разных прибавочных кормов, если сена она не будет получать совсем, а только одну овсяную соому.

1.		2.	
Овсяной соломы	=30 ф.	Овсяной соломы	=30 ф.
Муки	= $31\frac{1}{2}$ „	Отрубей	=20 „
(Избыток питат. веществ=13 ф.).		(Избыток питат. веществ=9 ф.).	
3.		4.	
Овсяной соломы	=30 ф.	Овсяной соломы	=30 ф.
Муки	= $5\frac{1}{2}$ „	Муки	= 4 „
Льняных жмых	= 7 „	Размола чечевицы или бобов	=10 „
(Избытка питат. веществ нет).		(Избыток питат. веществ= $\frac{1}{2}$ ф.).	

Таким образом, если высокоудойная корова получает солому, без сена, нельзя, оказывается, в качестве прибавочного корма обойтись не только макою, но и отрубями и даже льняных жмыхов и размола чечевицы или бобов придется давать столько, что можно опасаться расстройства пищеварения, не говоря уже о том, что такая большая дача этих кормов может неблагоприятно отозваться на качестве молочных продуктов.

Пример 6-й. Корова получает посевное сено и в качестве сочного корма корнеплоды или сырой картофель.

1.		2.	
Сена посевного	=20 ф.	Сена посевного	=20 ф.
Картофеля	=20 „	Картофеля	=20 „
(Или корнеплодов)	=60 „)	(Или корнеплодов)	=60 „)
Муки	= $22\frac{1}{2}$ „	Отрубей	= $14\frac{1}{2}$ „
(Избыток питат. веществ= $11\frac{1}{2}$ ф.).		(Избыток питат. веществ=6 ф.).	
3.		4.	
Сена посевного	=20 ф.	Сена посевного	=20 ф.
Картофеля	=20 „	Картофеля	=20 „
(Или корнеплодов)	=60 „)	(Или корнеплодов)	=60 „)
Жмых. льняных	= 8 „	Размола чечевицы или бобов	= $8\frac{1}{4}$ „
(Избытка питат. веществ нет).		(Избыток питат. веществ= $1\frac{1}{2}$ ф.).	

Приведенный расчет показывает, что при даче картофеля или корнеплодов нельзя обойтись уже не только мукою, но и отрубями, так как и их, чтобы в корме было достаточно белков, приходится давать столько, что получается большой излишек других питательных веществ.

Пример 7-й. Если корова находится на подножном корму, то ей надо съесть $3\frac{1}{2}$ пуда молодой травы, чтобы получить достаточно белков, при чем других питательных веществ будет излишек в $1\frac{1}{2}$ ф. Такое количество травы корова может еще съесть, хотя и с трудом, но лишь в том случае, если трава на пастбище высокая, так что корове не приходится собирать ее по большой площади: в противном случае корове не успеть набраться ее в достаточной мере за день. Правильнее будет считать, что корова даже на хорошем пастбище наберет $2\frac{1}{2}$ пуда травы, а недостающее количество придется пополнять добавочным хлебным кормом, при чем расчет получается такой:

1.	2.
Пастб. трав. = $2\frac{1}{2}$ п.	Пастб. трав. = $2\frac{1}{2}$ п.
Муки = $10\frac{3}{4}$ ф.	Отрубей = $8\frac{3}{4}$ ф.
(Избыток питат. веществ. = $1\frac{1}{2}$ ф.)	(Избытка питат. веществ нет).
3.	4.
Пастб. трав = $2\frac{1}{2}$ п.	Пастб. трав. = $2\frac{1}{2}$ п.
Муки = 2 ф.	Муки = $\frac{1}{2}$ ф.
Льнян. жмых. = $2\frac{1}{4}$ „	Размол чечевицы или бобов = 4 „
(Избытка питат. веществ нет).	(Избытка питат. веществ нет).

Таким образом, при содержании высокоудойных коров даже летом, во время пастбищного содержания, для того, чтобы корова получила достаточно белков, без лишней непроизводительной затраты дорогого корма, нельзя обойтись мукою, а необходимо иметь корма, богатые белками: отруби, жмыхи или размол чечевицы и бобов.

Кормовые дачи для телят. Посмотрим теперь, насколько велика надобность в кормах, богатых белками, при выращивании в хозяйстве молодняка рогатого скота, когда белковые вещества требуются на образование мускулов тела, нмн-уемых в просторечии мясом.

Положим, что мы имеем полугодовую, выращиваемую на племя, телку от крупной, по нашим понятиям, коровы в 25 пуд. живого веса. Такой теленок может уже есть всякий корм, но еще сильно растет. Живой вес его, если он правильно питается, не замаривается, должен быть около 10 пуд. В дневном корме такого теленка должно содержаться всех питательных веществ, в переводе на крахмал, — $5\frac{1}{2}$ ф. и в них белков 1 фунт. Если теленок держится на луговом сене, получая его по 10 фун. в день, то для того, чтобы в корме было достаточно

белков, придется дать придаточных кормов количество, показанное в нижеприведенных расчетах:

1.	2.
Сена лугового = 10 ф.	Сена лугового = 10 ф.
Муки = $9\frac{1}{2}$ „	Отрубей = 6 „
(Избыток питат. веществ = $4\frac{1}{3}$ ф.)	(Избыт. питат. веществ = $\frac{1}{2}$ ф.)
3.	4.
Сена лугового = 10 ф.	Сена лугового = 10 ф.
Муки = 1 „	Размола чечевицы или бобов = $3\frac{1}{2}$ „
Жмыхов = $2\frac{1}{4}$ „	
(Избытка питат. веществ нет).	(Избытка питат. веществ нет).

Первая задача совершенно недопустима и по общей объемистости корма, и по громадному количеству муки, и по вредному избытку питательных веществ. Вторая тоже весьма объемиста, но все же еще терпима и только третья и четвертая—удовлетворительны.

Если тот же теленок держится на хорошем пастбище, он может съесть травы около пуда; тогда получится такой расчет корма, который содержал бы достаточно белков:

1.	2.
Пастбищ. трав = 40 ф.	Пастбищ. трав = 40 ф.
Муки = $4\frac{1}{2}$ „	Отрубей = 3 „
(Избыток питат. веществ = $2\frac{1}{4}$ ф.)	(Избыт. питат. веществ = $\frac{1}{2}$ ф.)
3.	4.
Пастбищ. трав = 40 ф.	Пастбищ. трав = 40 ф.
Жмых. льнян. = $1\frac{1}{4}$ „	Размола чечевицы или бобов = $1\frac{3}{4}$ „
(Избытка питат. веществ нет).	(Избыток питател. веществ = $\frac{1}{4}$ ф.)

И в этом случае обойтись одной мукой в качестве прибавочного корма было бы и нерасчетливо и не безвредно, в виду избыточного количества питательных веществ; необходимы, следовательно, корма, богатые белками—отруби, жмыхи, размол чечевицы или бобов.

Для выращиваемых на убой поросят скороспелых пород. В настоящее время считается невыгодным содержать простых, медленно растущих свиней; с наибольшей выгодой и экономней перерабатывается корм в мясо породистыми английскими (бесщетиными) свиньями, особенно, если свиньи эти поступают на убой в молодом 9—10 месячном возрасте, так как, чем старше свинья, тем медленнее она растет и тем большая часть корма тратится не на прирост, а на поддержание жизни—согревание тела, движение и проч. В указанном возрасте английские свиньи уже дают тушу мясную после убоя и очистки в 4—5 пудов. Посмотрим, насколько необходимы богатые белками корма при выращивании таких скоро-

спелых свиней. Возьмем молодую свинью в таком возрасте, когда она уже может есть всякий корм, но еще сильно приростает в весе, а именно, в возрасте 5—6 месяцев. Если такая свинка или кладенный боровок выкармливается на убой, то в этом возрасте она весит около 4 пудов и требует, чтобы в дневной даче корма всех переваримых питательных веществ, в переводе на крахмал, было $4\frac{1}{4}$ фун. и в них немного более $\frac{1}{2}$ фун. (54 золотника) белков. Рассмотрим два случая: а) когда хозяйство располагает в качестве основного корма для таких свиней только зерном ячменя, ржи и овса, скармливаемым в виде крупной дробины или более мелкого помола, все равно, назовем попрежнему этот корм „мукой“ и б) когда хозяйство располагает картофелем, задаваемым свиньям в вареном виде.

В первом случае, чтобы вышеуказанная молодая, быстро растущая свинья получила в корме достаточно белков, надо дать:

1.	2.
Муки одной = 8 ф.	Муки = $4\frac{1}{2}$ ф.
(Избыток питат. веществ = $1\frac{1}{2}$ ф).	Отрубей = $2\frac{1}{4}$ „
	(Избытка питат. веществ нет).
3.	4.
Муки = $5\frac{1}{4}$ ф.	Муки = 5 ф.
Жмых. льнян. = $\frac{3}{4}$ „	Размол чечевицы или бобов = $1\frac{1}{4}$ „
	(Избытка питат. веществ нет).

Расчет показывает, что при кормлении одной мукой корм будет слишком обемистым трудно будет подвинку с ним справиться, так как правильная обемистость, сухого корма для такого подвинка должна быть около 6 фунтов. Придача к муке отрубей даст экономию в корме в $1\frac{1}{4}$ ф. в день. Эта величина не маленькая: от 5—6 свиней будет такая экономия, что можно содержать еще одну свинью. Дача муки со жмыхами будет по обему такая, какая следует и по содержанию питательных веществ, и против первого случая даст сбережение корма в 2 ф. в день, т. е. вместо четырех свиней того же количества корма будет достаточно для пяти свиней. Почти то же самое получается, если вместо жмыхов будет задаваться размол чечевицы или бобов.

Гораздо выгоднее обыкновенно бывает выращивать свиней на убой не на хлебном только корме, а на картофеле в качестве главного основного корма. По опытам, произведенным Пермскою опытною организацией (на Камышловском и Шадринском опытных полях), на той же самой почве, на том же самом поле вместо 1 пуда чистого урожая (т. е. за вычетом семян) даже такого неприхотливого хлеба, как овес, можно получать от 7 до $16\frac{1}{2}$ пудов (тоже за вычетом семенного) картофеля, смотря по году, почве и состоянию плодородия поля, а в общем среднем из всех произведенных опытов—около 10 ти пудов. Но для того, чтобы использовать с выгодой картофель в корм скоту, надо непременно иметь и добавочный к нему корм, богатый белками, так как картофель крайне беден ими. Мы уже видели, как необходимы жмыхи или размол чечевицы и бобов при выде-

нии картофеля в корм дойным коровам, теперь сделаем расчет для свиней. Для того, чтобы в корме было достаточно белков, пришлось бы дать 5—6 месячной свинье в 4 пуда живого веса:

1.	2.
Картофеля = 12 ф.	Картофеля = 12 ф.
Муки = $7\frac{3}{4}$ „	Отрубей = 5 „
(Избыток питат. веществ = $3\frac{1}{2}$ ф.)	(Избыток питат. веществ = $\frac{1}{2}$ ф.)
3.	4.
Картофеля = 12 ф.	Картофеля = 12 ф.
Жмых льняных = $1\frac{3}{4}$ „	Размола чечевицы или бобов = 3 „
Муки = 1 „	

(Избытка питат. веществ нет).

Расчет показывает, что при кормлении картофелем мука добавочным кормом служить не может, так как для пополнения белков в корме ее пришлось бы дать почти столько же, сколько и при кормлении одной мукой, при чем и объем корма получился бы такой, что свинья не могла бы его съесть. Отруби в качестве придаточного корма уже более применимы, хотя корм получается слишком обьемистый. И только при жмыхах или чечевичном и бобовом размоле получается то, что надо, при чем 3 ф. прибавочного корма заменяют в этих случаях 5 ф. отрубей или 8 ф. муки. Если сравнить дачу 3 и 4 картофельного кормления с дачей 3 и 4 же мучного кормления (см. выше) то выходит, что 12 ф. картофеля заменяют в этом случае около 3 ф. муки, т. е. за 1 фунт муки, идет 4 фунта картофеля, а урожай его, как было сказано, в среднем превосходят урожай даже такого неприхотливого хлеба, как овес, в 10 раз.

III. Последствия недостатка белков в корме дойных коров и молодняка.

Все вышеизложенное достаточно поясняет всю важность иметь в хозяйстве корма, богатые белками—отруби, жмыхи, зерно чечевицы или бобов—даже при содержании простого малопродуктивного скота и совершенную невозможность обойтись без этих кормов при содержании высокоудойных коров, при выращивании племенных телят, при содержании быстро растущих и потому наиболее выгодных свиней. Высокоудойные по наследственной природе своей коровы хотя и сбавляют удой при недостатке белка в корме, но вполне согласовать свою молочность с получаемым количеством его не могут, особенно с новотелу: дают молока больше, чем следовало бы, заимствуя белки, для образования белков молока, из своего тела—мускулов. Это истощение—«сдаивание»—проходит и безвредно, если продолжается недолго и потом возмещается избытком бел-

ков в корме. Если же недополучение белков длится долго, как это и бывает, когда в хозяйстве заводятся высокоудойные коровы, а в качестве прибавочного корма хозяйство располагает только мукою, то коровы хиреют безнадежно; будучи более крупными, они и на себя должны тратить больше, чем простые мелкие коровы; в конце концов такие породистые коровы оказываются менее выгодными, хуже оплачивающими корм, чем простые местные, малоудойные коровы. Весьма вероятно, что и склонность к заболеванию туберкулезом (чахоткой), на что жалуются часто хозяева, заводящие высокоудойных коров, вызывается не столько суровостью климата, сколько таким неумеренным сдаиванием и истощением, вызываемым недостатком белков в корме. При недостатке белков в корме молодого, растущего породистого скота наблюдается тоже, что животное растет более крупным, чем то соответствует составу корма, но получает уродливый, нескладный вид: прежде и более всего бросается в глаза высоконоготье такого скота, а затем он часто бывает узкогрудым и имеет ряд других недостатков в сложении.

IV. Жмыхи и отруби в Западной Европе и у нас.

В странах Западной Европы, в особенности таких, как Дания, Англия и Швеция—имеющих приморское положение и потому дешевый провоз водою—количество белков в корме скота пополняется главным образом привозными отрубями и в особенности жмыхами из других стран. Жмыхи туда стягиваются со всего мира, отовсюду, где не умеют или не находят выгодным их использовать для своих хозяйств. В указанные страны доставляются всевозможные жмыхи—льняные и подсолнечниковые—из России, хлопчатниковые, кунжутные, пальмовые, кокосовые, жмыхи земляного ореха—из южных стран, жмыхи сои (китайских бобов) из Китая и т. д. Стягивая к себе эти жмыхи, Западно-Европейские культурные страны имеют возможность держать чрезвычайно высокопродуктивный скот. Это же обилие привозных жмыхов дает возможность широко пользоваться в качестве основного объемистого корма бедными белками, но дающими громадные урожаи корнеплодами. Можем ли мы в наших хозяйствах пополнение белков в корме скота обосновать на отрубях и жмыхах, если, конечно, иметь в виду не отдельные хозяйства, а всю массу крестьянских хозяйств?

Рассчитывать на привоз к нам отрубей и жмыхов со стороны мы не можем, так как провоз обошелся бы дорого и так как мы не можем, по нашим хозяйственным условиям, оплатить их так, как оплачивают страны Западной Европы. Пермская губерния в старых ее пределах (ныне Пермская и Екатеринбургская) по площади посева льна и конопли занимает между другими губерниями России место выше среднего. Между тем, если даже предположить, что весь урожай льняного и конопляного семени за вычетом того, что требуется на посев, будет переработан на масло на месте и жмыхи все полностью поступят в крестьянские хозяйства, все же на одно хозяйство придется только 1 п. 18 ф. льняных и конопляных жмыхов вместе. На одну голову рогатого скота (коров, быков и телят) без различия пола и возраста придется 22 фун., а если разложить жмыхи и на рогатый скот и на свиней, полагая, что овцы

и лошади жмыхов не получают, то на одну голову придется всего около 16 фун.¹⁾

На отруби крестьянское хозяйство может рассчитывать только те, какие получаются в самом хозяйстве, так как то, что получается в городах и заводах, расходуется полностью там же на содержание своего скота, в деревню оттуда отруби не попадают.²⁾ Отрубей в среднем на хозяйство должно получаться около 9 пудов.³⁾ По расчету на одну голову рогатого скота, всех возрастов это составит 3 пуд. 16 фун., а на рогатый скот и свиней вместе, считая, что овцы, лошади и домашняя птица отрубей не получают—2½ пуда на голову.⁴⁾ Положим даже, что летом ни рогатый скот, ни свиньи ни отрубей, ни жмыхов не получают, а только зимою, во время стойлового содержания, и считая 210 дней зимнего содержания, найдем, что в день одному рогатому скоту придется $\frac{2}{3}$ ф. отрубей и $\frac{1}{10}$ фунта (около 9 золотников) льняных и конопляных жмыхов, по расчету на голову, а со свиньями—по $\frac{1}{2}$ ф. отрубей и $\frac{1}{18}$ фун. (около 7½ золотников) жмыхов. Без дальнейших расчетов и пояснений видно, как ничтожно то количество отрубей и жмыхов, на которое наше крестьянское хозяйство может рассчитывать для пополнения белков в корме скота. Увеличить посевы льна и конопли в хозяйстве ради получения жмыхов невозможно. Ведь известно, какое требовательное растение лен и как мало семени он дает. То же самое и конопля, при чем она, будучи высеваема на особых „коноплиниках“, требует так много навоза, что является настоящим навозоэкономизатором, отнимающим его у полей. Можно жмыхами льняными и конопляными пользоваться для корма скоту, когда они являются побочным продуктом при выработке из урожаев льна и конопли масла и волокна. Цена, окупающая работы по возделыванию льна и конопли, держится, пока эти растения сеются в очень малых сравнительно размерах⁵⁾, при сколько-нибудь значительном расширении площади посева этих растений во всей массе крестьянских хозяйств, некуда будет девать масло и волокно.

Примечание 1) По данным переписи 1916 года льна в Пермской губ., в старых ее границах, сеется 43890 дес.; принимая чистый сбор за вычетом семян—22 пуда льняного семени с десятины и считая выход жмыха—4 пудам из 5 пудов семени, получим жмыха льняного—772464 пуда. Конопли, по тем же данным—7922 дес.; при чистом среднем урожае в 32 пуда, за вычетом семян, и при выходе 4 пудов жмыха из 5 пудов семени, это даст 202803 пуд конопляного жмыха. Всех хозяйств по тем же данным было—675489; рогатого скота было 1789428 голов и свиней—646905 голов.

Примечание 2) Так было, по крайней мере, в довоенное время, когда в городах и заводах держали большое количество скота: коров, птицы, лошадей и даже свиней. Если отруби продаются с крупчатыми медяками, то только потому, что их липаются те места, куда идет крупчатка, так что при массовом расчете избыток их в одних пунктах уравнивается недостатком в других.

Примечание 3) По переписи 1916 года в 675489 хозяйствах было 3328919 душ обоего пола и всех возрастов, что на одно хозяйство составляет около 5 душ (несколько менее). Принимаем с некоторым преувеличением их за 4-х полных едоков. Полагая на каждого едока расход зерна на муку в 18 пудов в год и отход в отруби 5 фун. с пуда, и получим 9 пудов отрубей на хозяйство в общем среднем выводе.

Примечание 4) Считая, согласно переписи 1916 года, 675489 хозяйств и в них 1789428 голов рогатого скота и 646905 штук свиней.

Примечание 5) В Пермской губ., в старых ее границах, по переписи 1916 года на 100 дес. всех посевов приходится около $\frac{1}{3}$ дес. льна и около $\frac{1}{4}$ дес. конопли.

V. Возделывание бобов и чечевицы—единственное средство обеспечить массовое крестьянское хозяйство сильными кормами, богатыми белками.

Все выше изложенное приводит к заключению, что для улучшения скотоводства в нашем крестьянском хозяйстве необходимо ввести посев на полях таких растений, зерно которых могло бы по своему богатству белками заменить жмыхи. Для наших условий в качестве таких растений могут быть рекомендованы—чечевица кормовая мелкосемянная и простые „русские“ черные бобы.

ЧЕЧЕВИЦА.

Сорта. Различают чечевицу столовую, зерно которой идет в пищу людям и употребляется так же, как и горох, и чечевицу мелкосемянную кормовую, которая тоже может служить пищею людям, но больше пригодна в корм скоту. Чечевицы столовой много сортов, имеющих и более крупное, и более мелкое зерно, разной окраски. Испытанные до сего времени в Пермской губернии сорта столовой чечевицы хороших результатов не дали: зерно получается щуплое, недоразвитое. Напротив, кормовая мелкая чечевица в некоторых крестьянских хозяйствах сеется уже не один десяток лет с неизменным успехом, а в последние годы с этою чечевицей непрерывно ведутся на опытных полях опыты, некоторые результаты коих приводятся далее.

Кормовая чечевица имеет зерно величиною немногим более конопляного. Окраска зерна—желтовато-зеленоватая. Все растение очень маленькое и потому на взгляд, по сравнению, например, с овсом или горохом, чечевица кажется очень малоурожайною; но стебель и листья чечевицы очень вески, а маленькими двухсемянными стручками растение бывает все сплошь усеяно, так что не глазомерное определение, а только взвешивание соломы, мякины и зерна могут показать, сколько может чечевица дать хозяйству корма, а учет качества этого корма уже решительно выдвигает это растение вперед, как наиболее полезное кормовое растение. Чечевица убирается, когда большая часть стручков на ней побуреет; стебли же и листья в это время остаются еще зелеными, лишь слегка пожелтевшими; поэтому солома чечевицы, хорошо убранная, очень ценный корм: уступаая луговому селу среднего качества по общему содержанию питательных веществ, она превосходит даже его по содержанию особенно ценного для хозяйства белка (см. наглядное изображение на особом листе в конце брошюры), мякина же чечевицы, не уступаая луговому селу по общему содержанию питательных веществ, вдвое богаче его по содержанию белков.

Посев. Чечевица сеется одна, без примеси овса, так как стебель у ней достаточно стойкий, не нуждающийся в опоре, при чем соседние растения цепляются усиками, поддерживая как бы друг друга. Семян чечевицы требуется на посев при посеве рядовой сеялкой—6 пудов на десятину, а в раз-

брос—8 пудов, если семена имеют хорошую всхожесть (если из 100 штук родных 90). Считают, что семена чечевицы в амбаре сохраняют годность для посева 3 года.

Чечевица удобна в хозяйстве еще и тем, что не требует раннего посева: вполне достаточно будет сеять ее в середине или даже во второй половине ярового посева. На Камышловском опытном поле за последние 3 года (1918, 1919, и 1920 г.) чечевица сеялась между 16 и 31 мая по новому стилю (3—18 мая по старому), а убиралась между 20 августа и 14 сентября по новому стилю (7 августа—1 сентября по старому), требуя для своего произрастания от посева до уборки от 97 до 107 дней. На Шадринском опытном поле за те же годы чечевица, при посеве между 18 и 20 мая по новому стилю (5—7 мая по старому), убиралась между 25 августа и 3 сентября (12—21 августа по старому стилю), занимая поле от посева до уборки от 95 до 106 дней. Таким образом в общем среднем можно считать, что чечевица требует времени от посева до уборки около 100 дней, с отклонениями, смотря по году на одну неделю в ту или другую сторону: срок произрастания чечевицы в общем приблизительно такой же, как и овса.

Семена чечевицы надо заделывать мелко, особенно на почвах припади-
2118925
вых, склонных к образованию корки; при глубокой заделке много ростков чечевицы не может пробиться на свет и всходы потому получаются редкие. Обработка почвы под чечевицу ничем не отличается от обработки под овес.

Требования к почве. Чечевица дает сносные урожаи и на плохих от природы и неудобренных землях, мирится с песчаными почвами, но в то же время отзывчива на помещение ее на лучшую почву или на лучшее место в севообороте.

Сравнительная урожайность овса и чечевицы. На Камышловском и Шадринском опытных полях в течение трех лет (1918, 1919, 1920) производились опыты сравнения по урожайности чечевицы и овса.

На Камышловском опытном поле в среднем из семи опытов ¹⁾, произведенных на разных полях и на разных почвах, урожай чечевицы получился в 72½ пуда зерна и 129 п. соломы и мякины (на 1 пуд зерна—1 п. 31 ф. соломы и мякины), при колебаниях для зерна от 51 п. до 105 п. и для соломы и мякины от 58 п. до 204 п. Овес же, посеянный при всех тех же условиях, дал в среднем 90 п. зерна и 94 пуда п. соломы, при колебаниях для зерна от 56 п. до 135 п. и для соломы и мякины от 50 п. до 181 пудов.

На Шадринском опытном поле в среднем из четырех опытов ²⁾ урожай чечевицы получился в 72 п. зерна и 116 п. соломы и мякины (на 1 п. зерна—1 п. 24½ ф. соломы и мякины ³⁾), при колебаниях для зерна от 72 п. до 80 и

Примечание ¹⁾ В каждом опыте было по 3 и 4 повторения, так что каждая приведенная цифра представляет средний вывод не менее, чем из 21—28 отдельных цифр.

Примечание ²⁾ Также при трех-четырежды повторности.

Примечание ³⁾ В это число не вошел пятый опыт, в котором получился исключительно высокий урожай чечевицы—136 п. зерна и 350 п. соломы и мякины, полученный в 1919 году с поля, бывшего в 1918 году под чистым паром, при чем посеянный на том же поле для сравнения овес дал 180 п. зерна и 208 п. соломы и мякины.

Исследования
кн. Н. Г. Белинского

для соломы и мякины от 96 до 136 пудов Овес же, посеянный для сравнения при всех тех же условиях, дал в среднем 69 п. зерна и 136 пудов соломы и мякины, при колебаниях для зерна от 62 п. до 79 п. и для соломы и мякины от 58 п. до 224 пудов.

Эти данные показывают, что на Камышловском опытном поле урожай чечевицы зерном несколько уступает овсу, а соломой превосходит, а на Шадринском наоборот, урожай чечевицы зерном получается немногим выше или почти такой же, как овса, а соломы чечевичной получается меньше, чем овсяной. Совсем иной вид примет дело, если мы рассчитаем, сколько в выше приведенных урожаях, после исключения из них посевных семян, заключается питательных веществ и среди них особенно ценного для наших хозяйств белка.

Камышловское опытное поле.

	Урожай в пудах.	Всех перевари- мых питательных веществ в перево- де на крахмал.	В них белка.
		Фунтов.	Фунтов.
Чечевица			
Зерна за вычетом семян	66 ¹ / ₂ 1)	1849	508
Соломы и мякины	129	846	206
Итого	195 ¹ / ₂	2695	714
О в е с .			
Зерна за вычетом семян	78 2)	1863	230
Соломы и мякины	94	639	38
Итого	172	2502	268

Примечание ¹⁾. 72¹/₂ п. — 6 п. семян — 66¹/₂ п.

Примечание ²⁾. 90 п. — 12 п. семян — 78 п.

Шадринское опытное поле.

	Урожай в пудах.	Всех перевари- мых питательных веществ в перево- де на крахмал.	В них белка.
		Фунтов.	Фунтов.
Чечевича.			
Зерна за вычетом семян	66 1)	1835	504
Солома и мякина	116	761	186
Итого	182	2596	690
Овес.			
Зерна за вычетом семян	61 2)	1457	176
Солома и мякина	136	925	54
Итого	197	2382	230

Те же данные, которые приведены в таблице, на особом листе в конце брошюры изображены наглядно.

Приведенные цифры показывают, что по общему содержанию переваримых питательных веществ урожай овса и чечевичи приблизительно одинаковы; по количеству же белка, ради которого мы и рекомендуем чечевичу, урожай ее почти втрое превосходит овес.

Место в севообороте. Так как и место по отношению к пару и навозному удобрению чечевича требует такое же, как овес, то он и должен часть поля уступить чечевиче, как более выгодному для производства белков растению. Как овес не сеют, обыкновенно, по свежему навозному удобрению, так и для чечевичи нельзя рекомендовать первое по навозу место: она в этом случае, если только почва сама по себе уже не очень скудна, а лето не очень засушливо, слишком идет в траву, тянется и ложится, при чем вырастает даже до аршина длиною, если расправить такие полегшие растения, но плодов завязывается мало. Есть и разница между овсом и чечевичею: овес хорошо удается первым корнем по распаханной травяной дернине, для чечевичи же это место

Примечание ¹⁾. 72 п.—6 пудов семян—66 п.

Примечание ²⁾. 69 п.—8 п. семян—61 п.

будет твердо и ее лучше сеять не ближе, чем вторым посевом после распахки дернины.

Минеральные удобрения. Из минеральных удобрений на почвах глинистых можно пробовать, с надеждой на успех, вносить под чечевицу суперфосфат или один или суперфосфат и известь, если один суперфосфат оказывает слабое действие. Известь „лушонка“, т. е. распутившаяся в порошок, потерявшая силу, как строительный материал, или нарочно погашенная до порошковатого состояния ¹⁾, рассеивается по распаханному полю и тотчас заборанивается, а суперфосфат рассыпается и заборанивается весной за неделю или две до посева чечевицы. Известь вносится на десятину пудов 60, а суперфосфата на него Пермского завода—пудов 25 ²⁾. Если почва песчаная, то к вышеуказанным удобрениям хорошо будет добавить пудов 60 на десятину обыкновенной, древесной золы. Вносить ее в почву надо с осени, вместе с известью; можно попробовать обойтись в этом случае и совсем без извести одною золою.

На Пермской Центральной с. х. опытной станции в 1921 году был произведен опыт удобрения минеральными туками под чечевицу, посаженную в стеклянные банки ³⁾, наполненные очень песчаной почвой с Тюлькинско (Чердынского уезда) опытного поля. Результаты получились такие:

Всего зерна и соло-
мы в граммах ⁴⁾.

Без удобрения	5 ¹ / ₄
По одному суперфосфату	6 ³ / ₄
По суперфосфату с известью	8 ¹ / ₂
По суперфосфату с золой и известью	9

Таким образом, при помощи минерального удобрения урожай чечевицы можно почти удвоить.

Уборка. Убирается чечевица скашиванием на голую косу, как сено. Вслед за косою чечевица граблями скатывается в небольшие кучки такой величины, чтобы после просушки каждую можно было взять за-раз на вилы и поднять на телегу. В таких кучках чечевица и сушится на поле, при чем требуется только от времени до времени перекачивать кучку с одного бока на другой для равномерной просушки, расстрясать же не нужно, так как чечевица ветвиста и потому не садится плотно и хорошо продвигается ветром. Хотя чечевица при перестое и гораздо менее осыпается, чем вики или горох, но все же, если замечается осыпка зерна, надо косить или грести утром и вечером, когда ее плоды отволгнут от росы.

Примечание ¹⁾ Для этого ее или осторожно, без излишка, поливают водой в кучках или просто небольшие кучки ее покрывают землей и ждут, когда кучки извести рассыплются в порошок. Еще лучше примять не жженный известняк, размолотый в тонкий порошок на мельнице; но вносить его надо вдвое больше, чем жженой извести.

Примечание ²⁾ Суперфосфат разных заводов имеет не одинаковую силу, смотря по материалам, из которых вырабатывается. Суперфосфат Пермского завода, из вялых фосфоритов, содержит около 14% фосфорной кислоты.

Примечание ³⁾ Вегетационные опыты.

Примечание ⁴⁾ Грам—французская мера около $\frac{1}{16}$ золотника.

Употребление. Чечевичное зерно не следует скармливать скоту в цельном виде: его надо молоть, хотя бы не очень мелко, и этот размол задавать лучше всего в виде мешанки с соломенной резкой или мякиной или сеном, приготовляя мешанку обычным принятым в крестьянском хозяйстве способом, т. е. с поливкой холодной водою или кипятком, а если можно, то слегка присаливая. Свиньям чечевичный размол можно давать с картофелем, с охвостьем или мякиной, смотря потому, что из этих материалов идет им в корм в хозяйстве. Приучать к чечевичному размолу как коров, так и телят и свиней, надо, как и ко всякому новому корму, постепенно, начиная с самых малых доз, чтобы не расстроить пищеварение резкою переменою корма.

Б о б ы.

Сорта и разности. Обыкновенные русские черные бобы возделываются у нас в огородах со старины и потому вполне приспособлены к нашему климату. Пермская опытная станция получила в одном из местных крестьянских хозяйств бобы, которые заведомо сеются собственными семенами более 35 лет, при чем не было за это время ни одного года, когда бы бобы не вызрели или погибли отчего-либо так, чтобы пришлось приобретать семена их со стороны. Не пытался только до сего времени никто перенести посевы этих бобов в поле, чтобы иметь посыпку для скота, богатую белками. Между тем за границей бобов очень много сеется на полях с этою целью; только там сеется другой сорт бобов—„конские“ бобы, которые урожайнее наших, но более позднеспелы, так что для нашего климата не подходят. Да и наши бобы могут иметь разностороннее применение: могут идти и в корм скоту, могут употребляться и на кушанье людям, давая в вареном виде очень вкусную, полезную и богатую белками пищу; тогда как заграничные конские кормовые бобы имеют плохой вкус и в пищу людям обыкновенно не идут. На опытных полях Пермской сети опытных учреждений за последние четыре года ведутся опыты по возделыванию простых русских черных бобов в качестве полевого растения. Некоторые из результатов этих опытов и наблюдений над ними приводятся в нижеследующем.

Среди черных бобов, распространенных в наших огородах, можно различать две основные разности или два сорта, обыкновенно перемешанные между собой. У одних—семена большие плоские, как бы сплюснутые; кожица створок бобов при созревании и высыхании плотно облегает семена, так что боб имеет глубокие перехваты между зернами, а самая кожица створок имеет сетчатый рисунок. Все растение этой разности крупное, листья широкие. Бобы этой разности более урожайны, но и более позднеспелы и, как можно полагать, более требовательны к почве и влаге, хотя и являются вполне надежными, всегда вызревающими у нас. У других—семена округлые, не сплюснутые, гладкие, более мелкие, часто в том месте, где находится зародыш („рубчик“), имеющие вдавленную внутрь ямку. Боб у этих растений ровный (цилиндрический) без перехватов или с неглубокими, лишь едва заметными перехватами: кожица створок бобов гладкая или со слабыми лишь морщинками. Все растение этой разности ниже предидущей, листья уже. Этой разности бобы более скороспелы и менее требовательны к почве и влаге. Обе эти разности бобов обык-

новенно бывают перемешаны между собою, но в зауральских, засушливых, уездах распространены больше бобы второй разности, а в предуральских—первой. Встречается много и переходной формы бобов, которые трудно отнести к той или иной разности.

Требования к климату. Бобы не чувствительны к холодам и остаются свежими, неповрежденными, когда большинство других огородных растений погибает. Поэтому бобы можно сеять очень рано весной, но пока почва достаточно не прогреется, всходов семена не дадут. В 1918 году на Камышловском опытном поле бобы, посаженные в грязь, тотчас после схода снега с поля, и посеянные на 17 дней позже, дали всходы почти в одно время с запозданием для более позднего посева всего на два дня. С другой стороны, в некоторых руководствах указывается, что бобы требуют посева семян их непременно в очень влажную почву. Наши наблюдения показывают, что в этом отношении бобы нисколько не требовательнее, например, хлебов; нам приходилось садить бобы поздно на сухой песчаной земле, и после первых же небольших дождей они давали всходы. Таким образом, представляется широкий выбор времени для посева бобов, лишь бы хватило до зимы времени для их вызревания. На Камышловском опытном поле бобы сеяли за последние три года (1918, 1919, 1920 г.), между 3 и 16 мая (по новому стилю), а убирали между 17 и 24 августа (по новому стилю), при чем всего времени произрастания от посева до уборки требовалось от 94 до 111 дней—в среднем 102 дня.

Требования к почве. Бобы считаются растением глинистых почв. Действительно, их можно с успехом возделывать на очень вязких глинах; но и на легких, песчаных почвах они рождаются не хуже других полевых растений; и урожай их соответствует тому удобрению, какое получают эти скудные от природы почвы.

Обработка и посев. Вспахивку поля под посев бобов лучше производить с осени и при том, насколько можно, глубокую. Весной поле боронится, а если почва припадлива и сильно уплотнилась, то можно ее и перепахать перед посадкою бобов и снова заборонить. Затем, проводятся на так подготовленном поле борозды маркером ¹⁾ и в эти борозды вдавливаются прямо руками семена на расстоянии двух вершков семян от семян и на такую глубину, чтобы после заравнивания маркерных бороздок семена оказались на глубине от 1½ до 2 вершков. Борозда от борозды, т. е. ряд от ряда бобов должны быть, смотря по почве, удобрению и разности бобов, от 6 до 10 вершков: если почва скудная, малоплодородная, а садится мелкая узколистная разность бобов, то надо между рядами делать меньше, при противоположных условиях—больше; каждый хозяин может применить сам, наблюдая, чтобы в полном цвету растения так укрывали поле, чтобы между рядами не было видно земли. После посадки поле боронится легкою бороною так, чтобы не повытаскать семян. Бороньбу можно делать или сейчас же за посадкою, или спустя некоторое время; можно и повторить бороньбу, если почва будет сильно забита дождями; боронить можно до появления всходов.

Примечание ¹⁾ Маркер („Метчик“, „Бороздник“) можно сделать домашними средствами. В брусочек, одного сажени длиной, через просверленные насквозь дыры, вбиваются деревянные круглые колышки на должном расстоянии один от другого; для заправки лошади приделывается две оглобли, а для управления две ручки.

Еще лучше производить посадку бобов так. Во время весенней вспашки поля вслей за пахарем по борозде должен идти человек с железными граблями и быстро, не отставая от пахаря, проводить граблями по откосу отвального пласта, чтобы немножко его выравнять. В этот откос и сажают руками семена бобов так, чтобы после привалки следующего пласта они оказались на глубине $1\frac{1}{2}$ —2 вершков, и таким образом, и под ними, и над ними была бы разрыхленная земля. Если требуется, чтобы ряды были на шесть зершков ряд от ряда, то и пахать надо пластами шестивершковой ширины, а если междурядия должны быть в 8 или 10 вершков, то надо пахать пластами в 4 или 5 вершков ширины и сажать бобы не в каждый пласт, а через пласт. После посадки и в этом случае поле боронится так же, как и при посадке по маркеру. При посадке в пласт ряды выходят постольку разными, постольку пахарь ровно пашет. Кроме того, при этом способе посадки надо поставить столько садильщиков, чтобы у пахаря не было задержки в работе, так как в весеннее время каждый час конной работы дорог для хозяйства. Главное же преимущество посадки в пласт заключается в том, что поле получается не топтанное ногами лошадей и людей, так как и те другие ходят во время работы при этом способе по ненапаханному еще месту.

Количество семян на десятину при посадке бобов мелкой разности (100 шт. = 43 граммам или около 10 золотников) и при расстоянии между рядами в 6 вершков, а в ряду 2 вершков семян от семян, требуется 12 пудов на десятину. Бобов крупной разности (100 штук = 112 граммам или около 26 золотников), при посадке на 8 вершков ряд от ряда и на 2 вершка семян от семян в ряду, требуется 24 пуда на десятину. Между этими цифрами, как крайними, и колеблется количество потребных на посадку семян. Семена бобов растут обыкновенно все полностью и сохраняют свою всхожесть в течение пяти лет, если лежат в сухом помещении. Всходы обыкновенно получаются также полные: сколько было посажено семян, столько же выходит и растений.

Мотыжение междурядий. После появления всходов бобов междурядия мотыжатся ручными мотыгами (сапками): число мотыжений бывает от одного и до трех раз, смотря по появлению сорных трав и уплотнению почвы в междурядиях за время от появления всходов и до тех пор, когда растение укроет поле. Если, в целях экономии в работе, мотыжение желательно применять конное, при помощи приспособленных к тому лапчатых орудий — конных мотыг, то междурядия при посадке надо делать не менее 10 вершков, так как в более узких междурядиях лошадь не пройдет без затоптывания растений; лучше же — 12 вершков, если выгоднее помириться с неполным урожаем, лишь бы избежать ручной работы по мотыжению междурядий.

Удобрение и место в севообороте. Бобы очень отзывчивы на навозное удобрение, при чем их можно сеять первым растением по навозу и вносить навоз в почву можно при самой посадке бобов. На поле, где будут садиться бобы, навоз можно вывезти зимою по снегу в малые возовые кучки, равномерно расположенные по полю и аккуратно, как копейки сена, оправленные, чтобы дождь и тающий на них снег их весной не выщелачивали. Когда сойдет снег с поля, навоз надо безотлагательно разбросать, а придет время пахать, запахать его с загребанием граблями в борозды, при чем, одновременно можно производить посадку бобов „в пласт“, как выше описано, или же после заделки навоза пророборонить поле и сажать по маркеру. Количество навоза под

бобы можно класть, какое угодно, так как они не полегают и от избытка удобрения не страдают. В 1919 году на Камышловском опытном поле бобы по свежему навозу, внесенному в количестве 2400 пудов на десятину весной прямо под них, дали урожай семян 116 пудов по расчету на десятину, тогда как без навоза только 77 пудов; при этом интересно, что посеянный по навозу при всех тех же условиях овес дал только 80 пудов зерна, т. е. оказался менее отзывчивым на свежее навозное удобрение, чем бобы. На Оханском опытном поле в 1921 году на очень вязкой глинистой почве, никогда раньше не удобрявшейся, бобы также по свежему навозу, внесенному с загребанием в борозды при посадке бобов в пласт, дали урожай семян в 218 пудов по расчету на десятину. На участке при центральной опытной станции в 1921 году бобы, посаженные также в пласт при заправке навоза с загребанием в борозды, дали 112 пудов по расчету на десятину, при чем участок ни осенью, ни весной до вывозки навоза не пахался и, кроме бороньбы вслед за посадкою, ни мотыжения, ни полки намеренно не производилось. При такой отзывчивости бобов к свежему навозному удобрению, весьма подходящее место для них в хозяйстве будет и удобряемом навозом напару, после которого должен идти ценный яровой хлеб—яровая пшеница, ячмень, ярица (яровая рожь): паровое поле при занятии его бобами не прогуляет год, навоз под бобами перепреет для следующего за ним хлеба, а поле,—сначала мотыжением междурядий, потом отенением почвы бобами,—очистится от сорных трав, так что яровые хлеба после бобов получают землю не хуже, пожалуй, чем после чистого, не занятого бобами пара.

Хорошее место для бобов будет и между двумя хлебами, т. е. в таком чередовании: 1) пар, 2) хлеб, 3) бобы, 4) хлеб. В этом случае второй хлеб, посеянный после бобов, найдет землю разрыхленную и очищенную—как бы полупар.

Из минеральных удобрений под бобы можно вносить те же самые, какие указаны и для чечевицы, в том же порядке и при тех же приемах их применения.

Срезывание верхушек. В руководствах обыкновенно рекомендуется производить срезывание верхушек у бобов, чтобы прекратить рост их вверх и завязывание плодов все вновь и вновь. Может быть, действительно, это требуется для конских бобов, разводимых за границей, и при том климате, какой там. У нас же, и при том наши черные бобы, образовав один главный побег и обыкновенно только два боковых, завязывают на каждом из них от 2 до 4 плодов из нижних цветков, а все вышерасположенные цветы засыхают и осыпаются, так что верхушка каждой ветви на 3—5 вершков бывает без плодов, но листья ее остаются свежими, здоровыми и продолжают работать. Прямые опыты, произведенные на Камышловском опытном поле и на участке при Пермской центральной опытной станции, показывают, что операция обрезания верхушек у русских черных бобов или бесполезна или даже вредна—вызывает понижение сбора иногда на целую четверть всего урожая. Может быть, окажется полезною эта операция при нападении на бобы тлей (травяные вши), которые сосредотачиваются сначала на верхушках растений, как более нежных; но поражение тлями бобов на опытных полях пермской сети пока не наблюдалось. Скашивание верхушек производится легко при помощи обыкновенной косы литовки.

Уборка. С уборкой бобов спешить нет надобности, так как осыпания их при перестое почти не наблюдается; особенно прочностью обладают бобы широколиственной расности (см. в предыдущем), имеющие тонкую сетчатую

кожицу створок, плотно облегающую семена; несколько легче трескаются цилиндрические бобы узколистной разновидности. Убирать бобы следует когда семена почти все будут окрашены в черный или фиолетовый (красновато-синеватый) цвет. Бобы можно жать серпом, как хлеб, и вязать соломой в снопы. Сушить снопы можно в поле в суслонах, если их много; если же есть возможность, то лучше высушить их под крышею. Молотить бобы можно или цепами, или окладывать вальками, как лен. Можно молотить и на молотилках, но, во избежание раздробления семян, надо снять надбарабанье и заменить его простою доской без зубьев.

Употребление. Зерно бобов скормливается скоту в размолотом виде, как посыпка, для приготовления мешанки с соломенною сечкой, микиной или сеном, как это было описано относительно чечевицы, при чем скот, ранее не получавший бобового размола, надо приучать к нему также постепенно, начиная с самых малых дач, чтобы не расстроить пищеварение резкою переменою состава кормовых дач. В пищу людям бобы идут, будучи разваренными в виде цельных зерен, или же употребляются в виде муки на приготовление киселя.

Солома бобов по общему количеству переваримых питательных веществ не уступает овсяной, даже несколько превосходит ее, а по содержанию переваримого белка втрое богаче, чем овсяная солома. Хотя убираются бобы, когда листья на них уже почернели, а стебли очень одеревенели, но солома бобов тем не менее поедается коровами охотно, если только она не заплесневела во время хранения. Для размягчения жестких стеблей можно их резать и затем, залив кипятком, оставить в кадке под гнетом на несколько часов.

После вышеизложенного возникает вопрос: почему для получения сильного корма, богатого белками, который мог бы заменить жмыхи, рекомендуются бобы и чечевица, а не горох и вики, зерно которых также богато белками, как и зерно чечевицы и бобов?

Горох у нас плохо вызревает: всегда в нем бывает много зеленых или морщинистых не спелых зерен; нам надо еще искать такие сорта гороха, которые давали бы при наших климатических условиях ровное спелое зерно. Затем, горох ложится сильно на землю и, при обычно бывающих у нас июльских дождях, нижние, самые лучшие стручья от соприкосновения с землею покрываются плесенью, подопревают, а по просушке трескаются и выпускают зерно. Убирать горох трудно: если скошенный горох сушить в валках на поле, очень много зерна осыпается; приходится делать особые приспособления — „шоромы“ для навешивания гороха, что требует много работы и все-таки не устраняет осыпки. Наконец, горох хуже чечевицы переносится желудком животных при больших дачах.

Еще в большей степени сказанное о горохе относится к вике. У нас никогда не получается такого полного и темноокрашенного зерна вики, какое бывает у вики привозной, например, из Курской и Орловской губерний. Зерно вики обладает горьковатым вкусом, а недозревшее или порченное дождем после уборки считается даже вредным. Осыпка зерна вики, особенно в случае уборки при неблагоприятной погоде, бывает очень большая: часто при поднимании вилами на воз высохшей на поле кучки вики зерно сыплется дождем на землю.

Г. Пермь, 5 ноября 1921 г.

Агроном В. ВАРГИН.

