

638  
К-20

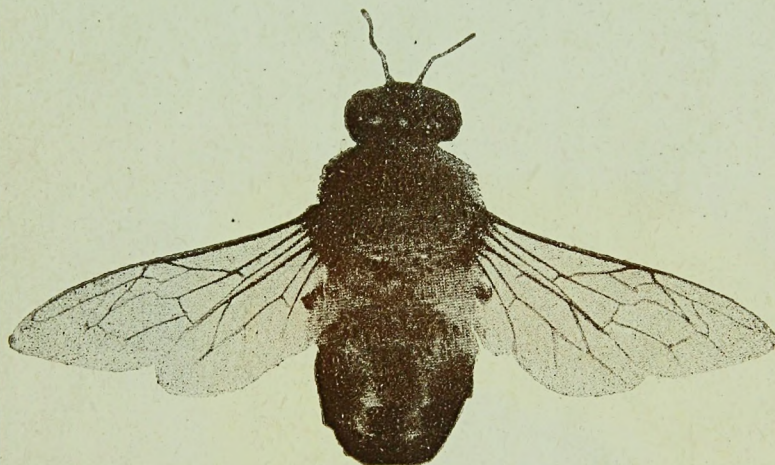
ПОПУЛЯРНАЯ БИБЛИОТЕКА  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ  
СЕРИЯ **ЭМЗ**  
„СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО“



**Н. М. КУЛАГИН**

(профессор Петровской С.-Х. Академии).

# КОРМЛЕНИЕ ПЧЕЛ.



№

**11.**

МОСКВА

1923 ГОД

Б 193 493. D



23/10 67 up all up

193493.

0

46.9  
638  
K90

Популярная Библиотека „ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ“.  
Серия „СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО“.

---

**Н. М. Кулагин,**

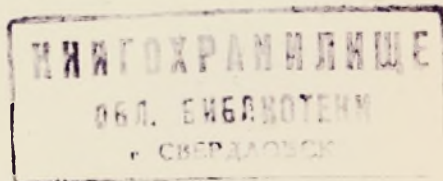
Проф. Петровской С.-Х. Академии и 1-го Московск. Государст. Университета.

КНИЖНО-БИБЛИОТЕЧНОЕ  
БИБЛИОТЕКА  
ЭКОНОМИКИ  
Г. С.-Х. АКАДЕМИИ

# КОРМЛЕНИЕ ПЧЕЛ.

11  
1944 г. РХИ  
ЭК  
Чем питаются пчелы  
и чем, когда и как  
нужно кормить пчел.

**№ 11.**



■ ■ Москва, 1923 г. ■ ■

7

628.1



## ПРЕДИСЛОВИЕ.

---

Вопрос о кормлении пчел является одним из главных вопросов пчеловедения. Сила семьи пчел, благополучная зимовка, некоторые болезни пчел—все это в значительной степени зависят от того или иного питания или кормления пчел. От голода или неумелого кормления гибнет у наших пчеловодов масса пчел. Понятно отсюда, почему вопросу о кормлении пчел, помимо общих указаний в руководствах по пчеловодству, посвящаются особые брошюры. На русском языке такие брошюры были в свое время написаны Н. В. Петровым, И. И. Кораблевым, С. Ф. Обуховым и друг., но, к сожалению, они в настоящее время не имеются в продаже.

Настоящая брошюра имеет целью пополнить указанный недочет. В ней изложены в начале сведения о питании пчел естественным кормом, причем для уяснения этого вопроса даны главнейшие сведения о пищеварительных органах пчел. Затем описаны способы кормления пчел пчеловодом. Знакомство пчеловода с питанием пчел дает ему обоснованное указание на необходимость подкормки пчел в тот или другой момент их жизни.

При изложении вышеуказанных данных в брошюре приводятся главнейшие наблюдения отдельных пчеловодов по вопросу о питании и кормлении пчел и дается посильная критическая оценка этих наблюдений.

Петровская Академия. 5/III 1923 г.

*Н. Кулагин.*

---

# ОГЛАВЛЕНИЕ.

---

## I. Питание пчел.

	Стр.
1. Строение кишечного канала рабочей пчелы. . . . .	5
2. Процесс пищеварения у рабочих пчел. . . . .	7
3. Пища рабочих пчел. . . . .	11
4. Количество пищи, съедаемой пчелами. . . . .	14
5. Кишечный канал и питание матки и трутня. . . . .	17
6. Кишечный канал и пища пчелиной детки. . . . .	19

## II. Кормление пчел.

1. Весенняя подкормка пчел при отсутствии корма (кормление по нужде). . . . .	21
2. Кормление для получения большого количества детки. . .	26
3. Осенняя подкормка пчел на зиму. . . . .	29
4. Зимнее кормление. . . . .	31
5. Подкормка пчел для получения большого количества воска.	32
6. Подкормка пчел веществами, заменяющими мед и сахар. .	33
7. Кормушки и способы дачи корма в ульях. . . . .	36
8. Общая подкормка пчел. . . . .	39
9. Поение пчел. . . . .	40

---

---

# КОРМЛЕНИЕ ПЧЕЛ. ■ ■ ■

## ПИТАНИЕ ПЧЕЛ.

### I. Строение кишечного канала рабочей пчелы.

Кишечный канал рабочей пчелы состоит из следующих отделов: начиная от рта идет через голову и грудь и проникает в начало брюшка тонкая длинная трубка, называемая передней (рис. 1, kd, sp) кишкой. Головной отдел передней кишки носит название глотки. Затем в груди идет тонкая трубка—пищевод, которая в брюшке переходит в зоб или медовый мешочек (рис. 1, Н.) Далее от зоба или медового мешочка идет средняя кишка (рис. 1 и 5, md). На границе медового мешочка и средней кишки находится клапан, запирающий медовый мешочек со стороны средней

кишку и заднюю—толстую, открывающуюся наружу задне-проходным отверстием (рис. 1 и 5, ed). На границе средней и задней кишки (тонкой) открываются в кишку трубочки, называемые Мальпигиевыми сосудами (рис. 5, Н.). Они играют роль выделения и соответствуют до некоторой степени почкам высших животных.

В связи с глоткой пчел стоят слюнные железы. Пара таких желез, лежащих в голове, открываются у основания верхних челюстей (рис. 2, Dr<sub>2</sub>.)

Эти железы наиболее развиты у матки и у молодых рабочих пчел. С возрастом рабочих пчел эти железы уменьшаются. У трутней эти железы очень слабо развиты. Затем пара желез, также находящихся в голове, открываются в глотку позади рта (рис. 2, Dr<sub>1</sub>). Эти железы имеются только у рабочей пчелы. У матки они очень слабо развиты, а у трутней их совсем нет. Наконец, имеются парные железы, лежащие в груди. Общее отверстие грудной железы открывается у основания язычка (рис. 2, Dr<sub>3</sub>). Эта железа одинаково развита у матки, рабочей пчелы и трутней. Кроме указанных крупных желез имеются еще мелкие, открывающиеся в глотке.

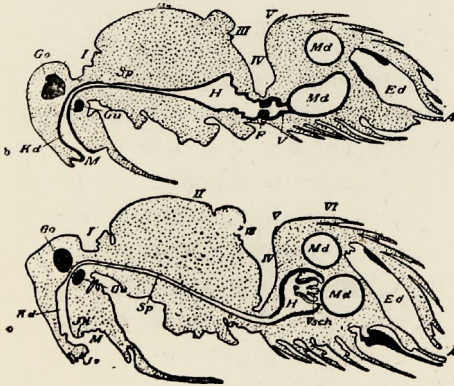


Рис. 1.

кишки. Средняя кишка переходит в заднюю. Последняя длиннее средней, образует изгибы и делится на перед-



Кишечный канал пчел состоит, по наблюдениям *Келлера*, из следующих слоев: наружного, состоящего из мускулов, идущих вдоль кишки (продольных); под ним лежит слой мускулов, расположенных вокруг кишки (кольцевого слоя мышц); под кольцевым слоем лежит опять третий слой продольных мускулов, затем следует тонкая оболочка, имеющая так называемое соединительно-тканное строение и наконец кишки внутри выстланы клеточками, т. н. эпителием<sup>1)</sup>.

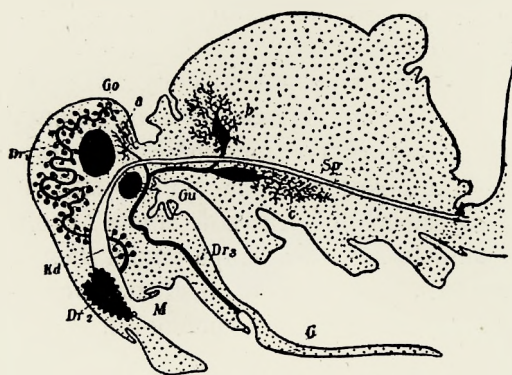


Рис. 2.

На свободном внутреннем конце клеточки покрыты тонкой оболочкой (пленочкой), которая называется хитиновой кутикулой. Средняя кишка лишена такой оболочки. Внутренняя поверхность средней кишки у рабочей пчелы образует массу складок. В кишке трутня таких складок меньше.

Клеточки, одевающие внутри среднюю кишку пчел, — высокие, почти цилиндрической формы (рис. 3 и 4, z).

<sup>1)</sup> Клеточками называются те основные элементы (как бы кирпичики), из которых построено тело животных и растений.

При пищеварении отдельные клетки или целые отделы их претерпевают изменения. Периферические концы их разбухают, отпадают в виде капелек и пищеварительные соки таким образом попадают из клеток в кишку (рис. 3, Za.)

Разрушенные клетки возобновляются размножением мелких клеточек, так называемых крапт. Одна из таких клеточек изображена на рис. 5, ст.

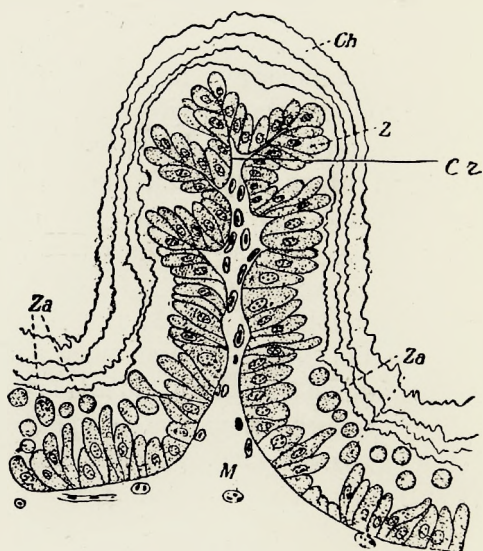


Рис. 3.

Описанным разрушением клеток объясняется, по исследованию, тот факт, что у пчел пищеварение идет не непрерывно, а прерывается паузами, во время которых восстанавливается слой клеточек из указанных крапт (рис. 5, ст.) Во время таких пауз клетки кишки отделяются от полости кишки особой пленочкой (рис. 3, ch). При начале нового пищеварительного периода эта пленочка отпадает в виде сплошного мешочка, окутывает непереваренные остатки пищи и выходит с калом наружу.



Таким образом в течение короткого времени, говорит *Цандер*, образуются многочисленные, одна в другую вложенные трубочки, которые постоянно находятся в кишке. Сколько раз в день повторяется процесс пищеварения в кишке пчел, точно не установлено, но вероятно больше 5 — 6 раз.

Необходимо отметить, что у других насекомых процесс пищеварения описывается несколько иначе, чем у пчел, а именно там дело обстоит так: отпавшие кусочки клеток средней кишки окружают пищу сплошной оболочкой, которая выделяется преимущественно передним отделом средней кишки.

## 2. Процесс пищеварения у рабочих пчел.

В процессе пищеварения у пчел, как у всякого животного, нужно различать две фазы. 1) Пищеварение, в узком смысле слова, иначе говоря, расщепление принятых в виде пищи сложных органических соединений на более простые, под влиянием соков, выделяемых клетками кишечного канала. 2) Всасывание полученных указанным путем простых соединений стенками кишечного канала. У человека, напр., у зверей, птиц, собственно пищеварение совершается в желудке и частью в той части кишки, которая выходит из желудка и носит название 12-ти перстной кишки, а в тонких кишках, следующих за 12-ти перстной, происходит всасывание пищи. У насекомых, для большинства случаев, местом пищеварения является так называемая средняя кишка. Здесь, главным образом, выделяется тот сок, которым расщепляются сложные вещества пищи на простые.

Пищей пчел, как нам хорошо известно, является нектар цветов, состоящий, главным образом, из сахара (углевод) и пыльцы растений (пчеловоды пыльцу называют хлебень,

перга), дающей организму пчелы необходимый белковый материал. Нектар цветов, который собирают пчелы, состоит из следующих веществ: в нектаре разных цветов содержится воды от 59, 23% до 83,07%, тростникового сахара от 0 до 35,6%, инвертированного сахара от 1,5% до 17% и других веществ, напр. камеди, декстрина и пр. (Декстринами называются такие вещества, которые по своему составу одинаковы с крахмалом, но по своим свойствам отличаются от последнего: они сладки на вкус, растворимы в воде, не кристаллизуются и, при действии на них кислот или ферментов, могут превращаться в виноградный сахар). Аромат нектара зависит от присутствия в нектаре особых пахучих веществ, носящих название эфирных масел. Последних в меду так мало, что их нельзя выделить в количестве, достаточном для исследования. Для уяснения процесса пищеварения у пчел остановимся несколько подробнее на выше указанных составных частях нектара.

Тростниковый сахар, входящий в состав нектара, называется так

потому, что прежде его исключительно добывали из сока растений сахарного тростника.

Впоследствии нашли, что такой же сахар содержится в соке других растений, напр. липы, березы, тыквы, моркови, свекловицы. В соке свекловицы его содержится от 15—19%. В России сахар добывается исключительно из свеклы. Тростниковый сахар легко растворяется в воде. При выпаривании воды, в которой растворен тростниковый сахар, получается вновь такой же сахар в виде кристаллов. Но не то произойдет, говорит проф. *И. А. Каблуков*, если мы прибавим к воде, в которой растворен тростниковый сахар, немного какой либо кислоты, напр. серной (так назыв. купоросного масла или уксусной, входящей в состав уксуса). В этом случае, выпаривая воду, мы не получим уже тростникового сахара в виде кристаллов, а взамен его мы можем выделить из такого раствора два вещества, похожих на сахар, но отличающиеся от него по свойствам. Вещества эти называются—одно виноградный сахар или декстроза, другое—плодовый сахар или левулоза. Первое вещество встречается в соке многих растений; оно называется виноградным сахаром, потому что было получено из виноградного сока. Второе вещество — плодовый сахар также встречается в соке многих растений вместе с виноградным сахаром. Оно отличается от виноградного сахара тем, что, будучи растворено в воде, оно затем, при выпаривании воды, не образует почти кристаллов, а является в виде густого сиропа. Смесь виноградного и плодового сахара называется инвертированным сахаром.

Необходимо отметить, что превращение тростникового сахара в виноградный и плодовый происходит не только под влиянием кислот, но и под влиянием особых веществ, которые называются ферментами.

Ферменты эти называются инвертазы. Они находятся в слюне пчелы, а, кроме того, они могут вноситься в соты вместе с пыльцой.

Кроме меда пчелы едят еще цветень или пыльцу, которую, как и мед, откладывают в соты. Некоторое количество пыльцы всегда попадает в мед. Пыльца доставляет пчеле азотистый корм, или, иначе говоря, корм, содержащий белковые вещества.

Пища принимаемая пчелами смешивается со слюной пчелы в самом начале пищевода и в зобу, так назыв. медовой мешочке. Слюна попадает в эти части кишечного канала из слюнных желез, открывающихся в самом начале кишечного канала (у основания языка, которым пчелы собирают мед, и на нижней стороне т. н. глотки). В слюне, выделяемой третьей парой слюнных желез (рис. 2, b), лежащей в груди, содержится вещество—фермент инвертазы. Этот фермент превращает, как было сказано ранее, тростниковый сахар в виноградный и в плодовый.

По всей вероятности, такой фермент находится и в слюне, выделяемой другими слюнными железами 1-ой и 2-ой. Затем *Петерсен* нашел, что в слюне первой пары желез (рис. 1, Dr<sub>2</sub>) находятся, кроме инвертазы, еще другие ферменты, так называемые протеолитические, которые обладают свойством расщеплять на более простые вещества сложно построенные белковые вещества, находящиеся в пыльце. Наконец, в слю-



не рабочих пчел еще был найден фермент амилаза, под влиянием которого крахмал переходит в сахар. Таким образом, при прохождении пищи у пчелы через рот, пищевод и зоб, пища эта смешивается с слюной, содержащей ферменты и подвергается изменениям сравнительно с тем, как она была принята: тростниковый сахар разлагается на виноградный и плодовый, которые образуют смесь, так называемый инвертированный сахар; крахмал, если он попадает с пищей, превращается в сахар; белковые вещества, находившиеся в пыльце, превращаются в более простые вещества, так называемые пептоны.

Дальнейшая судьба этой полупереваренной пищевой кашицы известна лишь отчасти. По всей вероятности, то молочко, которым рабочие пчелы кормят детку, состоит именно из этой кашицы, изрыгаемой из средней кишки.

Интересные наблюдения сделаны *Э. Я. Зариным* относительно изменений, которые испытывает наш обычный тростниковый сахар, когда его едят пчелы и он попадает в зоб или медовый мешочек пчелы. *Зарин* дал двум семьям, средней силы, по 25 ф. каждой сахарного сиропа. Спустя два дня, когда пчелы весь этот сахар перенесли в соты (в виде меда), он был выкачен из сотов. Часть его была оставлена для изучения состава, а другая часть опять скормлена тем же семьям. Перенесенный пчелами вторично в соты этот мед из сахара оставался в них до созревания. Только тогда, когда пчелы начали его запечатывать, он был выкачен и опять был дан им в третий раз и после трехдневного пре-

бывания в улье вновь отобран и изучен.

Во время трехкратного прохождения сахарного сиропа через рот пчелы и медовый мешочек и до запечатывания его, с сахарным сиропом произошли следующие изменения: количество воды в сиропе уменьшилось с 45% до 13%, содержание тростникового сахара упало с 68% до 4% вследствие превращения его в виноградный и плодовый сахар (инвертированный), количество которого увеличилось от 0% до 74%. Кроме того, в меду образовалось некоторое количество декстриноподобных веществ и в меду появились некоторые ферменты, напр. инвертаза (вещество, выделяемое слюнными железами).

Вопрос о том, каким изменениям подвергается пища пчел в средней кишке (рис. 1 и 5, md), мало исследован. Как известно, средняя кишка у многих насекомых является главным местом, где происходит переваривание пищи; с другой стороны, в ней же происходит и всасывание переваренной пищи, что распространяется и на задний отдел кишки. Так же обстоит дело, вероятно, и у пчел. Выделение средней кишки нейтрального характера, но если содержимое средней кишки бывает кислым, то, по мнению *Деннофа*, это зависит от того, что в среднюю кишку проходит из рта слюна пчел, содержащая муравьиную кислоту. По исследованиям *Петерсена*, сок средней кишки содержит такое вещество (фермент), которое носит название протеазы. Это вещество разлагает (расщепляет) те сложные белковые вещества, которые находятся в пыльце. При этом было отмечено, что перевари-

вание в средней кишке подвергается только такая пыльца, которая раздроблена (вероятно, во рту челюстями); пыльца же, проглоченная целиком, не подвергается перевариванию. Такого фермента, который бы переваривал оболочку пыльцы, в средней кишке пчел нет. Кроме фермента протеазы, в средней кишке есть такие же ферменты, какие имеются в слюне, а именно инвертазы и амилазы. Они попадают туда, вероятно, с слюной. Наконец, сок средней кишки содержит, по *Денюфу*, еще один фермент, т. н. химозин, который обладает свойством свертывать молоко.

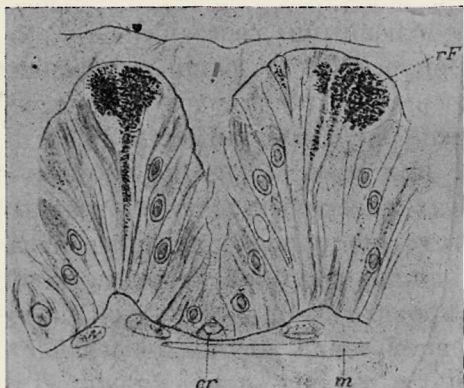


Рис. 4.

Что касается роли жира в питании пчел, то из поставленных опытов выяснилось, что жиры не играют никакой роли. При кормлении пчел жирами, напр. сливками молока, оказалось, что жир проходит через кишечник в неизмененном виде и выделяется вместе с экскрементами. *Лоель* находит только иногда

мелкие капли жира в клетках средней кишки близ того места, где открываются выделительные органы (мальпигиевы сосуды) (рис. 4, rF).

Этот жир есть очень маленькая часть того жира, который содержится в пыльце. У старых пчел-работниц жир в клетках кишки почти отсутствует. В осенние и зимние месяцы у всех пчел клетки кишки совершенно лишены жировых капелек. Точно также не бывает и следа жира в клетках кишки у только вышедших из куколки пчел, а также у трутней. Отсутствие жировых капелек у пчел зимой дает основание *Кюстенмахеру* заключить, что пчелы могут есть только свежесобранную пыльцу. Но это заключение едва ли точно. Пчелы могут есть пыльцу и не усваивать в то же время находящийся в ней жир.

В последнее время *Келлер* нашел в клетках средней кишки рабочих пчел отложение мелких известковых зернышек. Он считает их как продукт обмена веществ пчел. Возможно, что указанные известковые зернышки входят в состав того молочка, которым рабочие пчелы вскармливают детку.

Но последнее время проф. *Павловский* нашел у рабочих пчел в толстой кишке фермент каталазу. Этот фермент появляется у пчел во время зимы<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Есть некоторое основание полагать, что развитие у пчел болезни ноземы стоит в связи с присутствием или отсутствием каталазы. Работа в этом отношении производится на опытной станции Петр. Сел.-Хоз. Академии.



### 3. Пища пчел.

По вопросу о значении того или другого корма для пищи пчел имеется очень мало опытов. Наиболее детально этот вопрос изучен проф. *Е. А. Богдановым*. Из опытов *Богданова* прежде всего выяснилось, что пчела может жить, питаясь одним медом, сравнительно долго: немного более месяца, или несколько меньше. Так, напр., пчелы выведенные в инкубаторе из запечатанной детки были посажены на один мед и воду 13 июля и жили до 30 июля, т. е. 17 дней, мертвых пчел за это время не было. 30 июля утром умерла одна пчела, 1-го августа еще две, 2-го еще одна, а 5-го умерли последние. При втором опыте пчелы, также выведенные в инкубаторе, были посажены 25-го июня—одна часть на полный корм (мед и пергу), а другая на один мед,—до 14-го июля, т. е. на 19 дней; случаев смерти в обеих партиях не было. 14-го июля сразу умерло много в той и другой партии, осталось всего только две пчелы и притом только в той группе, которая сидела на одном меду. Одна из этих пчел умерла через два дня, а другая была жива и в последних числах июля. Таким образом, говорит *Богданов*, нет разницы между продолжительностью жизни пчел при полном корме и одном меду. Не было разницы, по словам *Богданова*, и в поведении пчел, их внешнем виде между пчелами, получавшими полный корм и получавшими один мед. Конечно, исходя из теоретических соображений, необходимо допустить, что такая разница в действительности существует, но определить точно это различие трудно. Во вся-

ком случае, очевидно, что потребность взрослой пчелы в питании белковой пищей не велика.

В частности, пыльца необходима как для жизни самих пчел, так и для кормления ими детки и выделения воска.

На необходимость есть пчелам пыльцу имеется несколько указаний в пчеловодной литературе. Так, *Лейкарт* в 1855 г. писал, что он убедился на одной маленькой семье пчел в том, что рабочие пчелы даже то время, когда они не строят больше никаких сотов, съедают большое количество цветня и совершенно переваривают его. *Берлеши* и *Гофман* находили в средней кишке пчел пыльцу такого же цвета, какая находилась у пчел в виде обножки.

Кроме того, *Берлеши* указывает, что он, из своих наблюдений, убедился, что пчелы едят пыльцу и тогда, когда они не выводят червы и не строят сотов. *Любенецкий* идет дальше в данном направлении. Он наблюдал, что пчелы иногда обступают корыты с мукой, если не находят пыльцы. *Кюхенмейстер* высказывает предположение, что пчелы едят только свежую пыльцу.

О поедании пчелами пыльцы зимой мнения пчеловодов неодинаковы. *Лосель* указывает, что в задней (прямой кишке) зимующей пчелы он находил скопление пыльцы в виде отдельных зернышек. Пыльца имела оболочки неизмененные. Всасывание пыльцы в клетки кишки не имело места. По мнению проф. *Кука*, потребность пчел зимой в пыльце очень мала, или ее совсем нет. Такого же взгляда держится и *Дулittle*. При полном покое, а также в то время,

когда у пчел нет детки, говорит *Дулиттль*, пчелы едят пыльцу в ничтожном количестве, а по временам могут обходиться без пыльцы целые недели, и даже месяцы. Несколько иначе смотрят на потребление пчелами пыльцы зимой другие пчеловоды, напр. *Любенецкий* и *Чишайр*. *Любенецкий* очень определенно говорит, что пчеловод безусловно пожалеет весной, если он вырежет в улье соты с пыльцой. Без пыльцы, по его мнению, семья позднее войдет в силу весной и затем позднее будет роиться. *Чишайр* полагает, что без пыльцы пчелы изнуряются, вследствие одностороннего голодания.

Затем, в связи с питанием пчел пыльцой зимой, рассматривается вопрос о поносе у пчел. По мнению *Берлеши* у сильной семьи пчел появляется иногда очень рано весной детка. Такое появление детки вызывается необыкновенно теплою погодою или несвоевременным кормлением пчел. Но потом, иногда неожиданно, говорит *Берлеши*, наступают заморозки и вообще продолжительная холодная погода. Пчелы, для вскармливания имеющейся у них детки, должны есть много меда и пыльцы. От такой пищи у них скапливается в кишке значительное количество экскрементов. Освободиться от последних пчелы не могут вне улья вследствие холода—в результате получается понос пчел. По словам *Чишайра*, пчелы, плохо защищенные зимой и подвергающиеся сравнительно долго действию низкой температуры, производят усиленные движения, чтобы повысить окружающую их температуру. Такая работа организма пчел требует уси-

ленного питания, в результате которого в кишечном канале пчел скапливаются экскременты. Такие пчелы, говорит *Чишайр*, озябшие или отяжелевшие для полета, испражняются на соты. Наконец, по наблюдениям *Рута*, пчелы, которые едят сахар, могут очень долго существовать, не выделяя вовсе или выделяя только немного экскрементов. Но как скоро пчелам дается пыльца, тело их начинает увеличиваться в объеме, вспучиваться, как говорят пчеловоды, и пчелы начинают выделять вместо прозрачной жидкости экскременты темного цвета, дурно пахнущие и пачкающие соты и улья. Интересно отметить, что причина поноса пчел объясняется некоторыми пчеловодами не только избытком потребности пыльцы, но и недостатком ее. Так, *Любенецкий* указывает, что пчелы заболевают зимой поносом не от избытка пыльцы, а, напротив, оттого, что не имеют ее. Дело в том, говорит *Любенецкий*, что для кормления ранней весной детки пчелы необходимо должны выделять так называемое молочко. Молочко вырабатывается из меда и пыльцы. При отсутствии последней, пчелы добывают нужные для образования молочка белковые вещества из собственного организма. Такая трата организма истощает пчел и доводит их до поноса. *Берлеши* также подтверждает вышеприведенные данные *Любенецкого*.

«Я, говорит *Берлеши* и *Кольб* в 1865 г. оставили для опыта один улей зимовать без пыльцы, но с большим запасом меда. Весной 1866 г. это был единственный улей из 70, который оказался беспокойным и хворал поносом».



Пыльца нужна не только для жизни самих пчел, но и для того, чтобы пчелы могли кормить детку и выделять воск.

Необходимость есть пчелам пыльцу для кормления детки впервые определенно доказал, повидимому, *Губер*. Он помещал семью пчел в улье, где были соты с яичками, личинками и медом. Ячеек с пыльцой в улье не было. При таких условиях, спустя немного времени после начала опыта, детка погибала. Наоборот, в семьях, где кроме меда, находилась еще и пыльца, детка развивалась правильно. Наблюдения *Губера* были подтверждены многими пчеловодами. Так *Гундевер* указывает, что пчелиная детка, не получающая пыльцы, гибнет через 24 часа по выходе из яичка. *Ламстрот* сообщает, что, при отсутствии в улье пыльцы, не только гибнет детка, но и матка прекращает класть яички. *Денлоф* и *Лейкарт* держатся того мнения, что пчелы, при питании пыльцой в ульях, съедают меньше меда для приготовления молочка, которым вскармливается детка. Весной, говорят они, можно массажи видеть здоровую детку, между тем мед в таких семьях убывает не сильно при подкормке пчел пшеничной мукой и наличности воды.

*Дзержон* и *Берлеши* несколько иначе смотрят на роль пыльцы при вскармливании пчелами детки. По мнению *Дзерждона*, пчелы могут кормить детку, не употребляя пыльцы, однако, очень недолго, и при том с большой затратой сил организма. *Берлеши* идет дальше в данном направлении и утверждает, что пчелы могут кормить детку на счет одного меда. Но и *Дзержон* и *Берлеши*,

утверждая, что молочко для кормления детки может образоваться у пчел при питании последних только медом, тем не менее, однако, ясно указывают, что такая работа организма неправильная. Присутствующие в молочке пчел белковые вещества берутся при таких условиях из тех веществ, из коих построено тело пчелы, а потому происходит истощение организма пчел и, в конце концов, смерть их.

Наконец, необходимо отметить, что *Цесельский* вычислил количество меда и пыльцы, нужных для вскармливания детки, а именно: для 1000 ячеек пчелиной детки требуется до запечатания ее 100 гр. меда, 50 гр. пыльцы и около 30 гр. воды. Трутнева черва потребляет почти двойное число указанного корма.

*Берлеши* указывает, что для прокормления личинок одного улья нужно 25,5 кило меда.

*Р. Кубли* считает, что для полного развития одной личинки рабочей пчелы нужно 120 миллигр. меда.

По вопросу о том, нужно ли пчелам есть пыльцу для того, чтобы у них выделялся воск, мнения пчеловодов не одинаковы. *Губер*, *Мильн-Эдварс*, *Эрленмейер* и *Планта-Рейхенау* полагают, на основании сделанных ими опытов, что пчелы могут выделять воск, если они едят только мед или сахар. С другой стороны, опыты *Берлеши*, *Чушайра* и друг. говорят за то, что воск не может выделяться пчелами, если пчелы не едят пыльцы.

Для проверки вышеизложенных разноречивых показаний были поставлены опыты на пасеке Петров. С. Х. Академ. Эти опыты показали следующее: 1) если пчелы едят мед,

в котором совершенно нет пыльцы, то они не строят соты и воск у них не выделяется; 2) пчелы, поедающие мед, обычно содержащий пыльцу, могут строить соты.

Таковы сведения о пище пчел. Из всех этих вышеизложенных дан-

ных ясно, что рабочие пчелы должны есть мед и пыльцу для поддержания своей жизни, для того, чтобы выделять молочко, которым вскармливается детка и, наконец, для того, чтобы выделять воск.

#### 4. Количество пищи, съедаемой пчелами.

Вопрос о количестве пищи, необходимой для семьи пчел, особенно интересует пчеловодов в связи с другим вопросом, более частным, а именно, с вопросом о том: какое количество медовых запасов необходимо оставлять пчелам при отборе меда и в частности для зимовки пчел. В пчеловодной литературе по этому вопросу имеются разные указания. Вот напр. главнейшее из них. По мнению *Лангстрота*<sup>1)</sup> невозможно с точностью определить: сколько семье нужно меда для того, чтобы пчелы могли прозимовать удовлетворительно. Это зависит от способа зимовки, так как пчел можно оставлять зимовать или на воздухе, или поставить их в особое помещение, где никто напрасно их не беспокоит и им не придется переносить резких перемен температуры. Это в значительной степени зависит также от продолжительности зимы, которая сильно изменяется, смотря по климату, и от времени наступления весны. В некоторых северных штатах С. Америки в продолжение более, чем шести месяцев пчелы почти не собирают ничего, тогда как в самых южных они редко остаются без взятка в продолжении шести недель.

<sup>1)</sup> Лангстрот. — Пчела и ее жизнь. стр. 307.

Во всех северных и центральных штатах в каждом улье нужно оставлять, по крайней мере, 25 ф. меда, если пчелы зимуют на открытом воздухе.

*Бертран*<sup>2)</sup> — на вопрос, сколько необходимо оставлять семье пчел запасов на зиму, отвечает так: потребность благополучной семьи с половины сентября до конца апреля может достигать 39—44 ф.

*Цесельский* — на основании своих опытов пришел к заключению, что пчелы с 15 октября по 1 апреля съедают от 5 до 12,9 ф. в зависимости от различных условий зимовки.

*Бутлеров*<sup>3)</sup> — по вопросу о корме, нужном для зимовки пчел, говорит, что хорошей сильной семье в поместительном улье нужно оставлять на зиму фунтов около 30-ти сотового меда (еще лучше 35-ть фунтов); маленьким семьям нужно оставлять меда меньше. Правда, пишет *Бутлеров*, что большая семья далеко не съест за зиму всего оставленного ей меда, но этот мед необходим не для зимовки, а для весны, когда до настоящего взятка далеко, а меда пчелам нужно много для кормления

<sup>2)</sup> Бертран. — Уход за пасекой. стр. 127.

<sup>3)</sup> Бутлеров. — Пчела и ее жизнь. стр. 131.



детки. *Кондратьев*,<sup>1)</sup> — говоря об отборе меда у пчел, указывает, что пчеловод подробным образом должен удостовериться, что меда оставлено в гнезде не менее 36—40 фунт.

*Кулланда*<sup>2)</sup> — для обеспечения пчел кормом зимой до весны рекомендует пчеловодам оставлять по 4 ф. меда на каждый не летный месяц.

*Андриашев*<sup>3)</sup> — определил потерю в весе в течение зимы пчел, зимовавших в омшаннике, в 7—19 фунтов. Мы испробовали, говорит он, зимовку пчел в земле, давши двум небольшим семьям на зиму по 6 ф. меда. Пчелы съели мед и не дожили до весны. Наконец, в ряду пособий по пчеловодству указывается, что для семей пчел, зимующих в омшаннике, необходимо оставлять на зиму не менее 20—25 ф., а для зимующих на воздухе не меньше 30—40 фунтов. Более подробно вопрос о поедании пчелами меда разрабатывал бывший Заведующий Бурашевской школой пчеловодства *И. Шевелев*<sup>4)</sup>. Он высчитывал потребление меда на зимовке в 1902—3 году в 35 семьях, из них только две зимовали на летних местах — одна в улье Рута, другая в улье Лайанса, остальные 31 семья — в омшаннике, из них 19 в ульях Дадан-Блатта, а остальные в разных ульях.

В зиму 1903—4 года *Шевелев* определял потерю веса в 33 семьях, причем две семьи зимовали на летних местах, а 31 в омшаннике.

Температура в омшаннике в том и другом году была в пределах 1° — 5° Р.

Результат опытов получился следующий: пчелы убавили в весе: в 1902—1903 г. в 1903—1904 г.  
На летн. мест. 11,04 ф. (сред. чис.). 14,4 ф. (сред. чис.).  
от 9,15 ф. до 12,33 ф. от 9,8 ф. до 19 ф.  
В омшаннике 7,15 ф. (сред. чис.). 10,15 ф. (сред. чис.).  
от 3,17 ф. до 13,9 ф. от 8,8 ф. до 19 ф.

Из чисел *Шевелева* видно, что пчелы израсходовали в одну и другую зиму, при зимовке на летних местах, больше, чем в омшаннике и именно, на одну и ту же величину — около 4 ф. В отдельных семьях потребление меда, при зимовке пчел в омшаннике, было меньше, чем в семьях, зимовавших на летних местах. *Шевелев* дает и более детальные данные по рассматриваемому вопросу. Он указывает, напр., поедание пчелами меда в каждый месяц отдельно. Так пчелы съели в улье Рута и в улье Лайанса зимовавших на летних местах.

	В улье Рута.	В улье Лайанса.
Со 2 окт. по 2 нояб.	500 гр.	300 гр.
Со 2 нояб. по 2 дек.	450 гр.	700 гр.
Со 2 дек. по 3 янв.	420 гр.	750 гр.
Со 2 янв. по 2 февр.	380 гр.	950 гр.
Со 2 февр. по 2 мар.	600 гр.	1000 гр.
Со 2 мар. по 27 мар.	1300 гр.	2600 гр.

Итого	3650 гр.	6300 гр.
	8, 9 ф.	15, 37.

Подобные же наблюдения были сделаны *Шевелевым* над семьями, сидящими в ульях Дадан-Блатта и Рута зимовавших в омшаннике.

	В улье Дадан-Блатта.	В улье Рута.
С 3 дек. по 3 янв.	100 гр.	500 гр.
С 3 янв. по 3 февр.	300 гр.	200 гр.
С 3 февр. по 3 мар.	500 гр.	300 гр.
С 3 мар. по 3 апр.	500 гр.	800 гр.
С 3 апр. по 12 апр.	200 гр.	100 гр.

<sup>1)</sup> Кондратьев. — Вестник Иностранной Литературы 1893 г. III, стр. 4.

<sup>2)</sup> Кулланда. — Курс пчеловодства. стр. 131.

<sup>3)</sup> Андриашев. — Руководство к разведению пчел. 4 изд. стр. 424.

<sup>4)</sup> Шевелев. — Русский Пчеловодный Листок. 1905 г. № 4.

По наблюдениям *Рихтера*<sup>1)</sup> количество корма, съедаемого пчелами в течение зимы, зависит от возраста матки данной семьи. В зиму 1909—1910 г. им было поставлено на зимовку 60 ульев в омшанник, где была температура между 0-4° Р. В результате оказалось:

1 семья с маткой 4 лет съела	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ф. в зиму.
6 семей с маткой 2 лет	6 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> "
9 семей с маткой 2 лет	7 <sup>7</sup> / <sub>36</sub> "
24 семьи с маткой 1 года	8,61 "
18 сем. с матк. того летней	10 <sup>1</sup> / <sub>6</sub> "

Вышеуказанные результаты вполне понятны: молодые матки, как более деятельные, начали весной раньше класть яички и вызвали расход запасов на корм детки.

Далее количество меда, съеденного пчелами во время зимовки, определял *Бадов* для трех семей: одна зимовала на летнем месте, другая в омшаннике и третья в земле. На летнем месте семья зимовала в англо-американском улье. Она убыла в весе с 7 окт. по 10 августа на 12 ф.; с 10 по 14 апреля на 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф., а всего на 13<sup>1</sup>/<sub>3</sub> ф., включая сюда и осыпь и воск (всего около 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф.). На летнем месте семья оставалась в улье Левицкого. Убыль в этой семье была с 7 октября по 14 апреля 26 ф., включая осыпь, воск и выброшенный засахаренный мед (около 2 ф.). Наконец, семья, помещавшаяся в земле, находилась в улье Дадан-Блатта. Она убыла с 7 октября по 10 апреля на 16<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф., в том числе 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> ф. осыпи. Таким образом, по данным *Бадова*, наибольшее количество меда съела семья, зимовавшая на летнем месте, а наименьшее в омшаннике. Опыты *Бадова*

велись в Уфимской губернии в зиму очень суровую, с резкими колебаниями температуры.

В последнее время *Клейст*, на основании своих многолетних наблюдений, пришел к заключению, что пчелы зимою, при более низкой температуре, съедают меньше меда, чем при более высокой. Так, зимой 1909-10 г., в течение 86 морозных дней семья пчел съела 1350 гр., а в течение 65 теплых дней—1800 гр. В зиму 1910—11 г. в течение 98 морозных дней—750 гр., а в течение 59 теплых 3090 гр.

*Клейст* объясняет вышеприведенные данные тем, что у пчел, при полном покое, понижается обмен веществ организма, напр. процесс кровообращения, дыхания и они поэтому нуждаются в меньшем количестве пищи.

Далее, что касается потребления меда пчелами весной, со времени выставки пчел до начала взятка, то это зависит от силы семьи, от климатических условий местности и отчасти от медоносности местности. В руководствах по пчеловодству по этому вопросу указывается, что нужно для весенней подкормки пчел фунтов 10 на семью. По наблюдениям *Шевелева*, расход весной меда более значительный и может достигать до 14<sup>1</sup>/<sub>2</sub> и даже 20 ф., в среднем, на семью. Сильные семьи при благоприятной весне могут давать настолько значительные сборы с самой ранней весны, что вносимого меда будет совершенно достаточно для покрытия текущих расходов в семье и даже может оказаться избыток, но средние и тем более слабые семьи нуждаются в значительном количестве запасного меда на весну.

<sup>1)</sup> Пчеловод. Жизнь. 1911 г. № 7—8.



Наконец, для определения количества меда, нужного семье пчел, необходимо иметь в виду обязательный расход в семье пчел в конце лета и в начале осени до Октября. По опытам *Шевелева*, этот расход равняется  $13\frac{1}{2}$ — $14\frac{1}{3}$  на семью, в среднем. Опыты велись два года, в 1903 и в 1904 г., и числа получались за два года почти одинаковые.

Таким образом, в жизни пчел имеет место сравнительно большой срок,—иногда до 9 месяцев, а в исключительные годы иногда и больше,—когда пчелы должны жить на

счет запасов, приготовленных ими до этого времени, или, если таковых нет, на помощь им должен прийти пчеловод путем кормления пчел.

Что касается количества пищи, потребной одной пчеле, то по мнению *Берлепта* одна пчела съедает в сутки 4,87 миллигр. меда. *Кубли* это число определяет в 4 миллигр. Исходя из данных цифр, следовательно, рой пчел, состоящий из 28.500 пчел (весом 5 килогр.) съест в течении суток 110 гр. меда. Одна пчела при продолжительности жизни в среднем в 6 недель съест 120 миллигр.

## 5. Кишечный канал и питание матки и трутня.

Кишечный канал матки и трутня в общем мало отличается от кишечного канала рабочей пчелы. *Цандер*

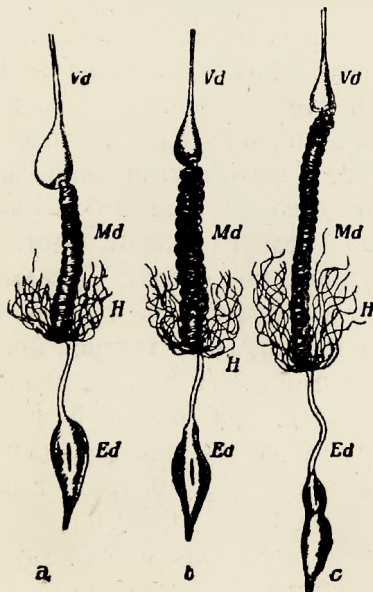


Рис. 5.

указывает, что средняя кишка матки и трутня длиннее, чем у рабочей

пчелы, а именно: у рабочей пчелы она равна 10 мм. (рис. 5,а), у матки—13 мм. (рис. 5,б), а у трутня—19 мм. (рис. 5с). Из такого различия, говорит *Цандер*, не следует заключать, что та поверхность кишки, где переваривается пища, у трутня больше, чем у рабочей пчелы и у матки. Чего недостает средней кишке в длину у пчел женского пола, то возмещается ее объемом. Кроме того, внутренняя поверхность кишки увеличивается многочисленными складками, которые меньше заметны у трутня. Затем, как указано было раньше, есть различие между маткой, трутнем и рабочей пчелой в устройстве слюнных желез. Железы, открывающиеся у основания верхних челюстей (рис. 2, Dr<sub>2</sub>), развиты у трутня гораздо меньше, чем у рабочей пчелы и у матки. При этом, по наблюдениям *Шименца*, бывают неодинакового размера правая и левая железа. Железы, открывающиеся в глотку (рис. 2, Dr<sub>1</sub>)

у трутня совершенно отсутствуют, а у матки имеются только очень незначительные остатки их. Наконец, есть указание *Шенфельда*, что стенка средней кишки у трутня и матки тоньше, чем у рабочей пчелы.

Относительно пищи матки и трутней отметим, что они берут мед из ячеек сколько им угодно. С другой стороны, говорит *Шенфельд*, всем пчеловодам известно, что матка и трутень никогда не едят сами пыльцу. Белковые вещества, находящиеся в пыльце, матка и трутня получают от рабочих пчел. *Шенфельд* садил трутней на сот с медом, заключенный в решетчатую клеточку с двойными стенками, находящимися на 1 с. одна от другой, и помещал такую в ту часть улья, где была летка. Трутня при таких условиях умирали через 3 дня. Наоборот, трутня, посаженные в такие же условия, как и первые, но в одностенную клеточку, через которую рабочие пчелы могли кормить их, не погибали. По сообщению *Петрова*, кормление матки рабочими пчелами происходит только после оплодотворения последней. До оплодотворения матка сама добывает себе пищу; средняя кишка ее в этот период постоянно содержит пыльцу. Через 2—3 дня после оплодотворения всякие следы пыльцы в желудке матки исчезают.

Количество пищи, поедаемой маткой, очень значительно. Доказательством этому служат следующие факты. Зимой матки очень часто весят около 0,002 ф.; в середине периода весенней кладки вес матки повышается до 0,004 ф., а иногда и до 0,006 ф. Такое увеличение веса исключительно зависит от питания матки. Затем, по подсчетам *Деннофа*,

2000 пчелиных личек весят около 0,40 гр., а неплодная матка, ячник которой не начал еще функционировать, весит, по указанию *Лейкарта*, только 0,20 гр. По исследованиям пасеки Петровской С. Х. Академии две тысячи личек в день матка кладет летом в продолжении нескольких недель (до 5-ти недель). Понятно само собой, что такая исключительная производительность матки требует значительного количества пищи. Эта пища, которой рабочие пчелы кормят матку, настолько подготовлена пчелами в их средней кишке, что матке остается только усваивать ее. Возможно, что при новейших, более точных исследованиях, цифра веса матки и личек окажутся несколько иными, чем вышеприведенная, но общая мысль о поедании маткой большого количества корма останется верной.

Количество пищи съедаемой трутнями, по наблюдениям американского пчеловода *Бахнера*, таково: 1000 трутней съедают около  $\frac{1}{3}$  ф. пищи. Другой американский пчеловед пишет, что у него трутня, занимавшие пространство на соте 28 д., съели в течение 5 недель около 63 золот. меду.

Трутень, по словам *Цесельского*, съедает в день на менее  $1\frac{1}{3}$  гр. меду; следовательно, 1000 трутней поедают еженедельно  $3\frac{1}{2}$  унции, иначе говоря, в 10 дней около 3 ф. Если принять в расчет, что в ульях иногда бывает до 2000 трутней и что они живут около 60 дней, то оказывается, что пчеловод из-за трутней несет убыток в меде около 30 ф. Правда, это количество меда несколько должно быть уменьшено, потому что трутня не только сами едят мед, но их кормят еще и рабочие



пчелы кормовым питательным соком, но, с другой стороны, нужно иметь в виду, что вышеприведенные наблюдения *Цесельского* относятся к трутням, бывшим не на свободе. На свободе трутень, безусловно, съест больше.

По наблюдениям *Бартелеми* во Франции семьи пчел, не имеющие трутней, давали доходу медом боль-

ше на 3—7 кило (кило  $2\frac{1}{2}$  ф.) сравнительно с семьями, имеющими трутней.

Таким образом, трутни требуют для своего пропитания большой работы со стороны пчел. Пчелы должны собрать для них сравнительно большое количество меда и приготовить питательный сок.

## 6. Кишечный канал и пища пчелиной детки.

Кишечный канал личинок пчел состоит из трех отделов: передней кишки (рис. 6, Vd), средней (рис. 6, Md) и задней (рис. 6, Ed). Передняя кишка очень короткая, несколько сжатая сверху вниз. Задняя кишка идет от заднепроходного отверстия до 11 колечка тела личинки, образуя при

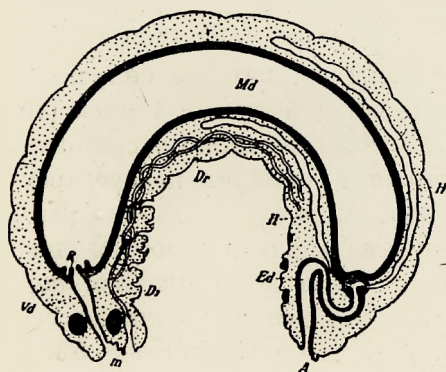


Рис. 6.

этом небольшую петлю. В слепой, несколько расширенный, конец впадают четыре извилистых мочевых трубочки (мальпигиевы каналцы) (рис. 6, H). Средняя кишка занимает наибольшее пространство в теле личинки, (рис. 6, md.) Личинка в сущности является как бы машиной для поглощения пищи и для накопления

материала, из которого в то время, когда личинка будет запечатана и станет куколкой, будут строиться органы взрослой пчелы. Средняя кишка сообщается с передней; на месте их перехода в просвет средней кишки вдается незначительная кольцевая складка (рис. 6R). Она играет роль заслонки, препятствующей обратному поступлению пищи из средней кишки в переднюю. Средняя и задняя кишки прилегают одна к другой, не сообщаясь между собой. Вследствие этого личинка в состоянии принимать пищу, но не выделять экскрементов (кала). Остатки пищи, воспринятой личинкой в течение 5—6-дневной жизни личинки, отлагаются в среднюю кишку. Вследствие этого средняя кишка очень сильно расширяется. Только к концу личиночной жизни фекальные (каловые) остатки сокращением стенки средней кишки проталкиваются в заднюю кишку, причем перегородка между средней и задней кишкой разрывается и испражнения выделяются задней кишкой. Непосредственно после выделения испражнений кишечник личинки, по словам *Цандера*, рассасывается

совершенно и заменяется новым кишечником, состоящим так же, как и раньше, из трех отделов, друг с другом не сообщающихся. Из этого последнего в то время, когда запечатанная детка делается куколкой, строится кишечный канал взрослой пчелы.

Внутри кишечный канал личинки выслан клетками; в средней кишке эти клетки кубической формы и своей выпуклой стороной обращены внутрь кишки. Снаружи клеток, выстилающих полость кишки, лежит небольшое количество мышечных волокон.

Пищу для личинок пчел, как сказано было выше, изготавливают рабочие пчелы. Вопрос о том, где изготавливается эта пища, до сего времени окончательно не решен. Вот что, напр., пишет по этому вопросу *Цандер*. «Происхождение пищи для корма детки, „молочка“ из слюнных желез я считаю несомненным, несмотря на содержание в нем меда и пыльцы. Утверждения, что эти железы слишком малы, чтобы доставлять достаточное количество молочка для питания детки, не основательны. Железы безотносительно конечно малы, но по отношению к телу пчелы их поверхность громадна; некоторые железы имеют в длину 2 с., т. е. почти вдвое длиннее тела пчелы». Проф. *Кожевников* указывает, что имеется гораздо больше данных за то, что главная масса так называемого молочка состоит из отрыгаемого пчелой сока средней кишки. Сильное развитие слюнных желез у пчел, по мнению *Кожевникова*, необходимо для переваривания той пищи, которую едят сами пчелы, и той пищи, которая нужна для выработки молочка. Личинки полу-

чают молочко в первые дни своего роста, а именно, личинки рабочих пчел и трутней первые три дня по выходе из яичка. *Цесельский* уверяет, что личинки трутней начинают получать не молочко, а менее питательную кашицу, — лишь по исходе пятого дня. Матка питается молочком в течении 6 дней.

*Планта* указывает, что питание молочком личинки матки бывает в течение семи дней. Таким образом, вопрос о сроке питания молочком личинок не выяснен окончательно.

Состав молочка матки *Планта* устанавливается такой: азотистых веществ (белковых) 45,14%, жира 13,55%, сахара (глюкозы) 20,39%. Личинки трутней получают несколько различное молочко в первые 4 дня и в дальнейшие дни, а именно:

	в первые 4 дня:	после 4 дней:	Средний:
азот. веществ	55,91%	31,67%	43,79%
жира	11,90%	4,74%	8,32%
сахара (глюкозы)	9,57%	38,49%	24,03%

В молочке, которое получают личинки трутней после 4 дней своей жизни, содержится, по исследованиям *Планта*, в изобилии непереваренная пыльца. Молочко, которым вскармливаются личинки рабочей пчелы, бывает также не одинаково: первые четыре дня питания личинки состав его такой: азотистых веществ 53,38%, жира — 8,38%, сахара (глюкоза) 18,09%. После 4-х дней кормления личинки получают такое молочко: азотистых веществ 27,87%, жира 3,69, сахара (глюкозы) 44,93%. Средний состав молочка рабочих пчел, следовательно, будет такой: азотистых веществ 40,62%, жира 6,03, сахара 31,51. Относительно содержания пыльцы в молочке для корма личинок рабочих пчел мнения ис-



следователей расходятся. *Планта* утверждает, что в таком молочке нет пыльцы. *Цесельский* пишет, что он, вообще, всегда находил в четырехдневных личинках пыльцу и только раз ему попало очень небольшое количество пятидневных личинок, которые не имели в кишке пыльцы. *Кожевников* настойчиво указывает, что кишечник зрелой личинки рабочей пчелы переполнен пыльцой. С другой стороны, *Кожевников* предполагает, что вышеприведенное различие в питании личинки матки и рабочей пчелы не настолько велико<sup>1)</sup>, чтобы им одним можно бы-

ло непосредственно объяснить во всей полноте происхождение рабочих пчел и матки. У личинок рабочих пчел половые органы продолжают прогрессивное развитие и в то время, когда питание начинает ухудшаться.

С таким положением *Кожевникова* нельзя не согласиться. Одним различием в пище личинок рабочих пчел и маток нельзя объяснить тот состав семьи, какой имеет место у пчел.

О количестве пищи, потребной для корма личинок рабочей пчелы, сказано раньше.

## II. КОРМЛЕНИЕ ПЧЕЛ.

### 1. Весенняя подкормка пчел при отсутствии корма (кормление по нужде).

Подкормка пчел бывает в разное время года с различными целями. Особенно важна подкормка весной, ибо этой подкормкой обеспечивается и благополучное состояние семьи пчел и доходность самого занятия пчеловодством. Весенняя подкормка должна делаться ранней весной, как только в семье пчел появится детка. В это время, если в ульях не было оставлено с осени надлежащее количество запасов меда, пчеловод необходимо должен притти на помощь пчелам. Для того, чтобы убедиться, нужна ли такая помощь

со стороны пчеловода, пчеловоду следует убедиться, благополучны ли его пчелы. С указанной целью рекомендуется в руководствах по пчеловодству послушать пчел, плотно приложив ухо к летку. Если слышится однообразный звук, похожий как бы на звук струны, то значит пчелы благополучны. Иногда случается, что пчеловод не слышит никакого звука, тогда ему следует сгибом указательного пальца хорошенько стукнуть по стенке улья. Если пчелы благополучны, они дружно отзовутся коротким жужжащим звуком и смолкнут. Если такого звука не будет слышно, а, наоборот, послышится как бы шелест (вероятно от движения крылышек), значит пчелам нужна помощь — они голодают. Пчеловод должен дать пчелам

<sup>1)</sup> Кажущееся различие, по мнению *Кожевникова*, объясняется тем, что *Планта* дал неодинаковые анализы пищи личинки и матки. Анализ маточной пищи делался в средних цифрах без деления на возраст, а анализ пищи личинок рабочих делался отдельно для двух возрастов.

подкормку. Самым лучшим и вполне естественным кормом во все моменты жизни пчелы является мед. Сотовый мед, как вполне зрелый, не содержащий избытка воды и менее склонный к брожению, считается самым наилучшим кормом. Если имеется густой засахарившийся центробежный мед, то лучше его, говорит *Кораблев*, сначала сделать жидким, для чего следует прибавить к меду немного воды (на 10 стаканов меду 1 стакан воды) и потом дать немного вскипеть. Для подкормки его употребляют, когда он остынет и сделается чуть-чуть тепленьким, как парное молоко. Впрочем, обычно, у пчеловодов весной далеко не всегда бывает запас собственного меда. Покупать же мед для подкормки пчел у неизвестных пчеловодов опасно. С купленным медом можно занести на пасеку болезни. Кроме того, покупной мед довольно часто бывает фальсифицированный с примесью патоки, мела и др. веществ. Наконец, нужно иметь в виду, что мед является дорогим кормом для пчел. Поэтому, если нет своего меда, лучше кормить пчел в это время года так называемым леденцом. Леденец готовится так: на пять частей сахара берется одна часть воды. Сироп кипятят до тех пор, пока он не будет гибок и хрупок, что узнается по способности сахара тянуться. Если сироп слишком тягуч и при этом мягок, а не тверд, то кипячение следует продолжать. Когда сироп совсем готов, таз или кастрюлю, в которой он варится, снимают с огня и мешают до тех пор, пока он не загустеет. После этого сироп выливают на разостланный на тарелке лист бумаги. Через

минут 20—30 он затвердеет и готов для корма пчел. Если сироп недостаточно прокипел, то леденец получится липкий; если он подгорел, то такой леденец вреден для пчел и никакое последующее кипячение не сделает его лучшим. Часто к леденцу прибавляют еще для замены пыльцы муку. Мука берется рисовая или гороховая приблизительно в количестве  $\frac{1}{4}$  части сахара. Такой леденец и дается пчелам. Иногда пчеловоды кормят в это время года пчел тестом, замешанным на меду и сахаре. Тесто готовится так: берется мед неосевший. В мед всыпают понемногу сахарный песок, хорошенько промешивая. Тесто замешивается по возможности круче, т. е. сахару всыпается столько, сколько может войти. Если имеется осевший мед, то его следует сначала растопить, а потом охладивши поступать так же, как и с жидким медом. Наконец, для подкормки пчел можно употреблять сахар таким образом: от головы сахара следует отпилить кружок в палец толщины, смочить его водой и давать пчелам.

Кроме ранней весны особенно важно обратить внимание на подкормку пчел по установке ульев на летних местах.

Весной, совершенно справедливо говорит *Петров*, очень часто погода устанавливается весьма трудно; очень часто жаркая погода сменяется холодной и даже ночными заморозками, действующими губительно на медоносные растения и без того не обильные в это время года. При хорошей погоде пчелы часто не только собирают мед, но и получается в семье много детки. Можно смело сказать, что весной менее вредно



для пчел отсутствие хорошего взятка, нежели периодические его колебания от обильного состояния до почти полного прекращения. То же самое указание на значение весенней подкормки дают известные пчеловоды *Кован*, *Ланстрот*, *Любенецкий* и друг. Ранние цвета, говорит *Кован*, дают пчелам мед и способствуют увеличению в семье детки, но с прекращением сбора в улье может оказаться мало меда и для самих пчел и для детки. В таком случае умеренное кормление может поддерживать семьи в цветущем состоянии, тогда как без него в течение нескольких дней может получиться ущерб, непоправимый многими неделями. В практике пчеловодства, пишет *Ланстрот*, немногие обстоятельства имеют большее значение, нежели кормление; однако, ничто так дурно не ведется, как оно. Весною, побуждаемые теплою погодою и разведением в больших размерах детки, пчелы требуют обильного корма, и при отсутствии последнего гибнут, хотя бы они и могли быть спасены ничтожною затратою труда или денег. Пчеловоду, по словам *Любенецкого*, необходима ранняя сила семьи, это главное условие доходности пасеки. Сила же семьи создается обилием корма у пчел. Имеются и другие однородные указания о необходимости подкормки пчел по выставке ульев на летних местах.

Самую подкормку в рассматриваемое время года следует вести так. Вечером, в день постановки ульев после зимовки на летние места, или в следующие за выставкой дни, если погода хорошая, можно дать каждой семье около 1 ф. теплого меда или

густого сахарного сиропа. Для приготовления такого сиропа берется 2 ч. сахару и 1 ч. воды. Сироп следует варить на медленном огне и непременно в чистой посуде, напр. в полированных горшках или эмалированных тазах или котелках, чтобы подкормка не приняла неприятного запаха.

Во время варки, пока сахар не распустится, следует сироп часто помешивать, чтобы он не пригорел. Как к меду, так и к сахарному сиропу многие пчеловоды рекомендуют прибавлять в корм салициловой кислоты. Кислота прибавляется при варке сиропа, причем *Кораблев* советует поступать так: в посуду, в которой будет варка сиропа, следует всыпать сахар, потом налить воду и, наконец, влить туда салициловую кислоту. Кислоты нужно брать  $1\frac{1}{2}$  з. на 1 п. сахара, а не сиропа. Предварительно кислоту следует растворить в полрюмке спирта. Развесить кислоту по золотникам, говорит *Кораблев*, можно в любой лавочке. В крайнем случае  $\frac{1}{8}$  ф. можно на глаз разделить на 12 равных частей, что составляет по одному золотнику. Салициловую кислоту прибавлять к подкормке пчел рекомендуют многие пчеловоды, особенно при заболевании пчел гнильцом, ноземой, полагая, что она, будучи введена в пчелиный организм, убивает болезнетворных микробов.

Работа *Зарина* показала, что прибавление салициловой кислоты к сахарному сиропу не только не полезно, а скорее имеет отрицательные стороны. Кислота далеко не способствует переходу сахара в мед (инверсии сахара), а, вернее, задерживает его. Затем пчелы отказываются

брать сироп с салициловой кислотой, прибавленной в количестве 0,30%. Наконец, салициловая кислота, говорит проф. *Каблуков*, ядовита, но обладает весьма малыми дезинфицирующими свойствами, а потому навряд ли в применяемой пчеловодами концентрации может оказывать какое-либо действие на микробов, вызывающих болезни пчел. Таким образом прибавление салициловой кислоты к сахарному сиропу должно быть исключено.

Кроме салициловой кислоты в руководствах по пчеловодству рекомендуется прибавлять к весеннему корму пчел муравьиную кислоту 10% раствора по расчету: одну столовую ложку на шесть стаканов корма,—или формалин: 6 капель формалина на каждый стакан корма. Роль этих прибавочных материалов к корму пчелы научно не выяснена. Значение их исключительно указывается пчеловодами-практиками.

После вышеописанной весенней подкормки пчеловод должен убедиться, сколько у каждой семьи пчел осталось после зимовки корму. Для нормальной семьи нужно в зависимости от наступления естественного взятка, чтобы корма весной было 5—10 ф. Если такого запаса нет, то недостающее количество следует пополнить подкормкой. Подкормка может быть разная. Пока не начали цвести медоносные растения и облет пчел идет плохо вследствие дурной погоды, лучше давать пчелам запасные рамки с запечатанным медом. Перед постановкой таких рамок в гнезде пчел, некоторые из пчеловодов рекомендуют их немного нагреть в теплой комнате и распечатать крышечки на некоторой части меда.

Затем следует подкармливать пчел густым медом, леденцом и густым сахарным сиропом, приготовив эти подкормки так, как описано было выше. Подкормки пужно давать сравнительно большими порциями по 3—4 ф. сразу, чтобы часто не беспокоить пчел. При выборе подкормки между медом и сахаром, предпочтение всегда следует отдавать естественному корму-меду, если последний хорошего качества. Дело в том, что организм пчелы весной выполняет большую работу для вскармливания детки и для поддержания в улье нужной для развития детки температуры. Если пчелам весной дается для подкормки сахар вместо меда, то трата организма увеличивается на превращение сахара в мед, особенно при подкормке пчел леденцом, который пчелы должны предварительно растворять. Такую усиленную весеннюю работу организма пчел едва ли можно считать нормальной. Но, с другой стороны, при отсутствии меда весной у пчеловодов, при дороговизне меда на рынках и, наконец, при возможности получить при покупке недоброкачественный мед, как это было сказано выше,—все это, в конце концов, заставляет все-таки пчеловодов прибегать весной часто к сахару вместо меда. При вышеописанной весенней подкормке отнюдь не следует давать пчелам жидкий корм и притом маленькими порциями, как иногда, по словам *Кораблева*, делают пчеловоды практикуют в ульях-дуплянках, разбрызгивая 1—2 ложки меда по сотам и по стенкам улья. Жидкий корм вызывает более быстрое испражнение пчел. Часто весной в холодные дни пчелы не могут для испражнения



вылетать из улья, поэтому они пачкают соты в улье. Те же пчелы, которые, видя набрызги жидкого меда в сотах и принимая это за начало взятка, вылетают из улья, часто гибнут массами от холода. Кроме того при вышеуказанном обрызгивании сотов, последние сыреют, пчелы пачкаются и охлаждается гнездо.

Что касается другой составной части корма пчел — пыльцы, то пчелы весной, в большинстве случаев, бывают обеспечены ею с одной стороны сборами предшествующего лета и осени, с другой стороны пчелы собирают нужное им количество пыльцы с рано цветущих растений весной. Но в тех случаях, когда весной у пчел нет пыльцы по тем или иным причинам, пчеловоду приходится пополнять этот недостаток путем подкормки. Как подкормка, заменяющая пыльцу, берется мука рисовая, кукурузная, гречишная. О значении муки, как корма пчел, *Прокопович* говорит следующее: 1) питаясь мукой пчелы больше закладывают детки, отчего весной раньше приходят в силу; 2) лучше сохраняется сила семей, потому что пчелы меньше теряются на полете в поисках за цветнем; 3) пчелы, переноса в улей муку, бывают менее склонны к воровству. По наблюдениям *Рута* пчелы перестают брать муку, как только появятся цветы, дающие пыльцу. Попытки заставить пчел брать больше муки с целью увеличения детки в улье не привели ни к каким положительным резуль-

татам. „Я склонен сомневаться, говорит *Рут*, чтобы те семьи пчел, которые разными способами привлекались больше брать муку, были бы более сильными, чем семьи предоставленные собственным силам“. Мука дается пчелам или вместе с леденцом, как указано было выше, или отдельно, о чем речь будет дальше. Количество нужной для семьи пчел муки зависит от времени наступления сбора пыльцы пчелами с растений. *Ланстрот* указывает, что в некоторых случаях семья пчел потребляла муку до 2 ф. Муку пчелы укладывают на дно ячеек красиво и правильно, как пыльцу собранную естественным путем. *Чушайр* произвел с мукой следующий опыт. Он приготовил из гороховой муки и сахарного сиропа тесто и намазывал им сот в семье пчел, ослабшей от недостатка пыльцы. Через два часа оказалось, что пчелы взяли избыток сиропа, а муку сложили на дно ячеек. На следующий день большая часть муки была съедена. Выше было указано, что для подкормки пчел мукой нужно брать муку рисовую или кукурузную, овсяную, гречневую, за исключением сортов из семян бобов. Сравнительные исследования *Ассмуса* показали, что эти сорта муки содержат наименьшее количество клейковины, которой нет в перге. Пшеничная и ржаная мука, наоборот, включает в себе много клейковины и потому менее пригодны для замены пыльцы.

## 2. Кормление для получения большого количества детки.

От весеннего кормления, вызываемого отсутствием у пчел ежедневного корма, или иначе от кормления по нужде, пчеловоды отличают так называемое кормление на детку или иначе иногда называемое спекулятивным кормлением.

Французский пчеловод *Лайянс* вышеуказанный способ кормления пчел формулирует так: иногда, говорит он, подкармливают семью пчел в данное время года, давая корм малыми порциями не потому, что бы улей был беден запасами пищи, но чтобы заставить пчел рассчитывать на наступление времени взятка, тогда как кругом пасеки еще природа ничего не дает; делается это для того, чтобы искусственно вызвать у матки обильную кладку яиц. Это мероприятие, по словам *Лайянса*, может быть полезно, бесполезно и даже вредно, так как вообще невозможно предвидеть: при каких условиях указанная подкормка будет хороша или дурна, применение же ее всегда сопровождается риском. Чтобы употреблять искусственную подкормку с надеждой на успех, *Лайянс* указывает следующие условия: а) нужно, чтобы во время подкормки был бы взятка в природе, который пчелы могли бы использовать для прокормления появившейся детки и в) нужно быть уверенным, что не наступит в период кормления холодная погода, которая заставит пчел теснее сжаться в улье; часть детки при таких условиях останется непокрытой, что вызовет гибель последней. Кроме того, пчел, улетающих из улья при холодной пого-

де, также ждет смерть. Описанное кормление на детку, говорит *Лайянс*, основанное на неуверенности и опасностях, должно быть оставлено.

Русский пчеловод *Жемчужников* указывает, что подкормка пчел на детку дает должные результаты при следующих главных условиях: а) при достаточном запасе в улье густого меда, в) при дачах корма в погоду, благоприятную для вылетов пчел, и с) при своевременном его начале. Кормление на детку побуждает семью пчел, говорит *Жемчужников*, к развитию усиленного количества детки и тем самым ведет к большому расходу ульевых запасов. При отсутствии последних, пчелам придется выбрасывать вон из ячеек детку и самим испытывать последствия голодовки. Постановка в ульи жидкого корма заставляет пчел вылезать из улья во всякую погоду. При неблагоприятной погоде для вылетов, масса пчел гибнет, семья слабеет и детка бывает застужена. Наконец, если пчеловод запоздает с подкормкой, то запоздает и развитие семьи. Семьи могут притти в полную силу к концу главного взятка, который в таком случае останется неиспользованным, и пчелы не наносят меду не только пчеловоду, но и себе. Обычно в руководствах по пчеловодству указывается, что кормление на детку следует начинать за 35 дней до начала ройки, которая бывает в начале главного, а иногда и второстепенного взятка. Но такое указание о времени подкормки на детку ничего не дает новичку-пчеловоду, который еще не знает точно



времени цветения местных медоносных растений; с другой стороны, вышеуказанным советом не всегда может воспользоваться и опытный пчеловод, т. к. время наступления главного взятка в одной и той же местности зависит от метеорологических условий данного года; здесь могут помочь пчеловоду только многолетние наблюдения с точной записью ежегодных данных.

Таковы затруднения „при кормлении пчел на детку“. С другой стороны нет точных указаний о значении для семьи пчел вышеуказанной подкормки. Известный русский пчеловод-практик, священник *Юшков* сообщает, что кормление пчел в его местности в Харьковской губ. в течение апреля дает самые благоприятные результаты. Получаются семьи сильные и хорошо роящиеся. Корм дается через день всем семьям.

За 20 лет опыта, говорит словами *Юшкова* один из Харьковских пчеловодов, мы дознали, что апрель родит пчелу, май—росы, а июнь—мед.

*Буткевич* для выяснения значения весенней подкормки на детку ставил следующие опыты в Тульской губ. Им было подобрано для весеннего кормления 12 пар одинаковых семей, из которых одна половина подкармливалась, а другая не подкармливалась. Подкормка, в количестве  $\frac{3}{4}$  ф. на семью, давалась в течение девяти дней с 27 апреля по 21 мая. В результате не получено заметной разницы в количестве детки ни в той, ни в другой группе семей, взятых для опыта. Мало этого, семьи, которые не подкармливались, дали больше роевой пчелы на 1 ф., в среднем, на семью. Доход от тех и других семей в конечном итоге ока-

зался почти равным: семьи, которые подкармливались, дали в среднем спускного меда 102 ф., а семьи, не подкармливавшиеся—101 ф. То же самое сообщает американский пчеловод *Миллер*. „Я никогда ничего не выигрывал, говорит *Миллер*, усиленно производя весной подкормку на детку своих пчел. Наоборот, именно по этой причине я всегда терял часть расплода, давая ему увеличиваться несвоевременно“.

В последнее время опыты по данному вопросу ставились Тульской опытной пчеловодной станцией. Результаты опытов не напечатаны. По отрывочным сведениям о результатах опытов вопрос, повидимому, обстоит так: в одних местных условиях подкормка на детку имела значение, в других—нет.

Вообще, правильнее было бы вопрос о кормлении пчел на детку формулировать так: а) весной следует подкармливать пчел только в то время, когда у пчел не бывает по той или другой причине взятка: при неожиданно наступающих холодных днях, при отсутствии почемуму-либо в данной местности цветущих растений, при невыделении цветами нектара и т. п. и в) подкормку производить только слабых семей.

Состав корма для кормления на детку рекомендуется такой: сначала кормления *Юшков* советует давать плохим семьям чистый теплый мед, а средним и хорошим—мед разведенный на половину водой. *Жемчужников* говорит, что нужно в начале кормления вообще давать более густой корм, а за тем жидкий. По наблюдениям *Трубникова* в первые разы кормления следует давать са-

харный сироп из равного количества сахара и воды, а затем сироп более жидкий: 1 часть сахара и 2 части воды. На пасеке Петровской С.-Х. Академии много лет применяется вышеприведенный рецепт *Трубникова*. Сироп готовится так, как описано было выше.

Количество корма, который дается пчелам для увеличения детки, разными пчеловодами, указывается не совсем одинаковое. По словам *Бертрана*, подкармливание должно начинаться с  $\frac{1}{4}$  ф. на каждую семью. Причем сначала корм дается через два или три дня по вечерам; затем, с улучшением погоды и развитием семьи порция корма увеличивается. Конечно, нет необходимости, говорит *Бертран*, принуждать себя пунктуально кормить пчел, как скот. Важно только, чтобы пчелы от времени до времени получали корм, если им нечего взять в поле. Американские пчеловоды советуют ежедневно давать  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  ф. корма на улей. *Гравенгорст* для небольших германских ульев советует давать корма 2—3 ложки через каждые три дня. Для слабых семей эта порция, говорит *Гравенгорст*, должна быть увеличена в зависимости от имеющихся в улье запасов и силы семьи.

По *Прокоповичу* наоборот: слабые семьи должны получать от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{3}{4}$  ф. в одни сутки, средние от 1 ф. до  $2\frac{1}{2}$  ф. и сильные от  $1\frac{1}{2}$  до  $2\frac{1}{2}$  ф.

*Любенецкий* нормальной дачей считает  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$  ф. на улей. *Молли* считает необходимым давать семьям для возбуждения кладки яичек маткою немного больше фунта, разделяя такие дачи двух или трех-дневными промежутками. По

мнению *Бутлерова*, для вышеуказанной цели нужно скормить 3—4 ф. меда на каждую семью.

Вообще количество даваемого на детку корма должно быть в зависимости от силы тех семей, которые подкармливают и затем в зависимости от естественного медосбора в период подкормки. Обильное кормление в данное время может не только не принести пользу, но может повести к ослаблению семьи. При избытке корма пчелы могут занять им те соты, в которые матка должна класть яички и таким образом не будет места для вывода детки. Интересно отметить, что в некоторых местностях при обильном весеннем взятке семьи пчел выходят ко времени главного взятка не особенно сильными. Этот факт именно объясняется тем, что у маток в данном случае не было достаточно сотов для кладки яичек.

Время для подкормки пчел на детку, как сказано выше, зависит от времени наступления главного взятка в данной местности и от метеорологических условий данного года. В частности *Трубников* для Тверской губ. указывает такое время не ранее второй недели мая, чаще с третьей. *Буткевич* для Тульской губ.—с конца апреля. *Юшков* для Харьковск. губ.—около 9 мая.

Продолжительность кормления бывает от 2 недель до 1 месяца, смотря потому, когда начнется главный взятки. Обычно самый сильный голод бывает, когда ответят сады и продолжается он до тех пор, пока начнет цвести белый клевер, горчица. Там, где имеется лес, подобного голода не бывает, потому что происходит цветение некоторых пород



деревьев. В ветряную, холодную погоду кормление очень важно.

Летом приходится кормить пчел только в исключительных условиях, когда почему-либо в той местности, где имеются пчелы, нет взятка.

В Малороссии, в некоторых местностях, по словам *Кораблева*, не бывает взятка очень часто с конца июня до главного взятка, получаемого с гречихи (во второй поло-

вине июля). При отсутствии взятка пчелы нуждаются в подкормках. Особенно подкормка необходима для роев.

Для подкормки берутся равные части сахара или меда и воды или на одну часть сахара или меда берется две части воды. Такой сироп должен вскипеть. Корм нужно давать сразу 2—3 ф. на семью.

### 3. Осенняя подкормка пчел на зиму.

Осенняя подкормка пчел имеет место при следующих условиях:

1) Когда пчелы не собрали себе необходимого запаса корма или собрали таковой недоброкачественный, так называемый мед с пади.

2) Когда пчеловод желает получить больше дохода от пасеки, заменив часть меда, оставляемого на зиму, сахаром.

3) Наконец осенняя подкормка важна для получения большого количества молодых пчел на зимовку. Молодые пчелы оказываются повидимому более устойчивыми против болезни пчел ноземы, губящей семьи пчел иногда в большом количестве.

Перед началом осеннего кормления пчеловод должен прежде всего убедиться, какого качества имеется мед у пчел: есть ли это настоящий мед или так назыв. падиевый.

Мед с пади или, иначе говоря, падиевый мед или медвяная роса бывает растительного или животного происхождения (испражнения тлей). Он появляется на листьях или других зеленых частях растений в виде капель, особенно по вечерам после

жаркого дня во время сухой погоды. Деревья, на которых выделяется падь—это дуб, ясень, липа, клен, тополя, береза и др. Бывает также падь на некоторых травяных растениях. По своему составу падь содержит сравнительно большое количество веществ, которые называются декстринами (до 20%). До сих пор пчеловоды старались отличать падь от настоящего меда по вкусу и цвету, но это не всегда удавалось. Проф. *И. А. Каблуков* дал следующий точный и простой рецепт отличать падь от меда. Нужно взять одну часть меда и две части воды и прибавить крепкого винного спирта в пятерном или шестерном объеме против взятого объема меда. В случае отсутствия пади, жидкость при указанных условиях останется прозрачной или слабо помутнеет. Если же в меду находится падь, то жидкость сделается молочно-белой и в случае большого количества пади на дне выделится маслообразный слой.

На падиевом меду пчелы зимуют очень плохо и он должен быть взят

из улья и заменен другим кормом. При отсутствии запасов меда лучше всего таким кормом является сахарный сироп, состоящий из двух частей сахара и одной части воды, приготовленный, как выше было указано, в чистой посуде. Так как сироп при варении укипает, то на укипание берется на каждый пуд сахара лишних 2—3 стакана воды. Кроме того, когда бывает влита вода в сосуд, где варится сироп, и всыпан сахар, пчеловоды непременно рекомендуют положить туда лимонной кислоты 1 дол. на 10 ф. сахара.

Сахарный сироп, сваренный без кислоты, говорит *Кораблев*, засахаривается зимой, превращается в крупки (кристаллизуется) и становится негодным для корма. От прибавления же кислоты сироп не засахаривается в течение всей зимы. Когда сироп начинают варить, то пока весь сахар не распустится в воде, его следует хорошо мешать, чтобы он не пригорел, и снимать пенку. Подгорелый сахар вреден для зимовки пчел. Варить сироп нужно на легком огне. Кипеть сироп должен минут 5, не больше. Пчелам дают его, когда он остынет до теплоты парного молока.

*Зарин* в противоположность ходячему мнению пчеловодов утверждает, что прибавка к сиропу лимонной кислоты в количестве 0,3% оказывает подавляющее действие не только на изменение (инвертирования) сахара, но и на все прочие процессы, происходящие, как в медовом мешечке рабочих пчел, так и в улье, во время созревания меда. На основании своих опытов *Зарин* говорит, что при прибавлении кислоты к подкормке необходимо со-

блюдовать большую осторожность; в случае пользования кислотой следует брать на каждые 10 ф. сиропа не более  $\frac{1}{4}$  зол. кислоты (не минеральной).

Такое разногласие показаний пчеловодов-практиков и научных данных *Зарина* во всяком случае заставляет отнестись к прибавке кислоты к сиропу осторожно (прибавляя такую в возможно меньшей дозе).

Вышеописанный корм должен даваться большими порциями, 7—8 ф. на одну ночь в зависимости от силы семьи. Если кормить пчел малыми порциями, то матка начинает червить. В этом отношении интересен следующий опыт *Буткевича*. Было взято для опыта 14 пар одинаковых ульев. С 25 июля по 14 августа 14 ульев получали каждый вечер по  $\frac{1}{2}$  ф. корму. В результате у кормившихся семей среднее количество детки в конце опыта было 1,3 восьмушки рамки, а в ульях, не получавших корм—0,48. Среднее количество личек у кормившихся 1,3 восьмушки, и у некрмившихся 0,75. Опыт велся в Тульской губ. в 1910 г.

Осеннее кормление должно быть закончено в течение августа месяца. Количество корма должно быть таково, чтобы общий запас корма на зиму был не менее 25—40 ф.

Кроме вышеописанного кормления, некоторые пчеловоды прибегают еще к подкормке пчел осенью из желания получить больше дохода от пчел. Дело в том, что мед по рыночным ценам всегда является дороже сахара. Исходя из этих соображений, пчеловоды оставляют на зиму пчелам только половинное количество того запаса меда, которое



им нужно, а другую половину заменяют более дешевым кормом, сахаром. Сахар дается в виде сиропа, как описано выше.

Вышеуказанную замену меда сахаром испытывали на своих пасеках ряд пчеловодов. По наблюдениям немецкого пчеловода *Мартенс Люббек* пчелы, которым был заменен мед сахаром в количестве  $\frac{1}{4}$  или  $\frac{1}{3}$ , зимуют вполне благополучно, при чем зимой не страдают от жажды и труднее получают понос. Такие же результаты получал и французский пчеловод *Эдмонд*. «Однажды, говорит *Эдмонд*, я купил осенью пчел, предназначенных для уничтожения, и, снабдив их сахарным сиропом в нужном количестве, оставил зимовать. Весной этот улей оказался лучшим из всего пчельника. На следующий год опыт был повторен и дал такие же результаты. С тех пор такое питание пчел на зиму вошло у меня в систему». *Гюндген и Орта* ставили опыты, давая пчелам на зиму один сахар, сахар пополам с медом и один мед. Пчелы, получившие один сахар, перезимовали отлично, но весной не приступали к выводу детки до получения пыльцы или заменяющей пыльцу муки.

На пасеке Петровск. С.-Х. Академии зимовка пчел на сахаре и

меду, взятых в равных количествах, практиковалась много лет подряд, и пчелы зимовали при таких условиях вполне благополучно. Никакого вырождения, никаких заболеваний пчел при такой многолетней зимовке не наблюдалось.

Наконец, по вопросу о значении осенней и весенней подкормки пчел американский пчеловод *О. Платц* произвел следующий опыт относительно подкормки пчел осенью и весной. Он давал одной семье подкормку с начала августа до морозов, а другая была предоставлена самой себе. 19 окт. первая семья весила на 20 ф. более и была вообще сильнее. С 4 марта подкормка возобновилась, в начале мая в первой семье было множество пчел, но очень мало меда, а так как в это время начался хороший взяток, подкормка была прекращена. Второй улей был слабее.

В конце концов из первого улья было получено только 40 ф. центроб. меда, а из 2-го 92 ф. центр. и 25 ф. сот.

*Платц* приходит к заключению, что при достаточном количестве меда излишняя осенняя и частью весенняя подкормка несвоевременно истощают матку и поэтому приносит только вред<sup>1)</sup>.

#### 4. Зимнее кормление.

Подкормку пчел следует вести осенью, до наступления зимы. Зимняя подкормка может быть только в исключительных случаях, когда, напр., пчеловод приобретает пчел, не имеющих зимних запасов на стороне. Для подкормки пчел зимой

лучше всего давать пчелам сотовый мед или леденец, приготовленный как выше было описано. Оба эти корма предварительно немного нагреваются перед постановкой их в

<sup>1)</sup> Русск. Пчел. Лист. 1911 г. стр. 160.

улей. В крайнем случае можно давать пчелам головной сахар, смоченный водой. Некоторыми пчеловодами для приготовления корма зимой пчелам даются следующие рецепты: 1) берется 4 части сахару головного или песку, толчется в ступе и растирается гирей в муку, которая просеивается в мелкое сито. В получившуюся сахарную муку вливается 1 часть разогретого меда. Месится тесто, которое в виде лепешек заворачивается в редкий холст и дается пчелам. 2) Пчеловод *Чуев* дает такой рецепт: 1 ф. сахарного песку обливается 8—10 ложками воды и

кипятится на огне. Когда сироп уварится (будет тянуться), в него всыпают 4 ложки пшеничной муки и все это перемешивается иливается в особые металлические формы, выложенные провощенной бумагой. Плитки должны быть толщиной  $\frac{1}{4}$  в. Затем они даются пчелам. Все вышеприведенные рецепты, безусловно, являются хорошим зимним кормом для пчел. Безусловно нужно помнить, что зимой отнюдь нельзя давать пчелам жидкого корма, потому что последний может вызвать понос.

### 5. Подкормка пчел для получения большего количества воска.

В свое время *Кован* указал, что во время плохого взятка подкормкой пчел можно заставить делать вошину. В середину гнезда вставляются рамки с искусственной вошиной и пчелы под влиянием легкого подкармливания, доканчивают их. *Вишняков* ставил опыты по этому вопросу на пасеке Петров. С.-Х. Академии и пришел к заключению, что путем подкармливания можно заставить пчел выделять воск и строить соты по окончании главного взятка. Опыт был начат с 21 июля и протекал до 27 августа. Корм давался каждой семье один раз в день по  $\frac{3}{4}$  ф. Корм давался одним семьям в виде сахарного сиропа — 1 ф. воды на 1 ф. сахара, другим давался мед. Результаты опыта получились такие: пчелы каждого опытного улья отстроили последовательно по пяти рамок суши, из коих наибольшая площадь постройки была около  $\frac{3}{4}$  рамки, а наименьшая  $\frac{1}{3}$  рамки

(рамки были Лангстрота). Что касается количества воска, от того или другого корма, то получилась разница в пользу сахара на  $\frac{1}{4}$  ф., при чем убыль корма в улье, получавшем сахар, меньше на 1 ф. 11 л. Вышеописанный способ подкормки пчел может иметь значение, говорит *Вишняков*, для многих мест России, а в особенности для Кавказа, где в некоторые годы получают малоценные, а иногда горькие и даже ядовитые сорта меда. Эти сорта меда, не идущие в продажу, могут быть таким образом использованы для получения от пчел большого количества воска.

В дальнейшем при применении описанного способа подкормки придется учесть, насколько выгодна данная подкормка с экономической стороны. Опыт одного года, как справедливо говорит *Вишняков*, не может иметь решающего значения.



## 6. Подкормка пчел веществами, заменяющими мед и сахар.

В последние годы вследствие недостатка в нашей стране сахара и его дороговизны, пчеловоды должны были обратить внимание на другие сладкие вещества, которые бы могли заменить пчеловоду необходимый для него мед или сахар. Точных, научных опытов, которые давали бы ответ на вопрос, какими суррогатами можно заменить обычный корм пчел, не имеется, но наблюдения отдельных пчеловодов по рассматриваемому вопросу в пчеловодной литературе встречаются. В этих наблюдениях указываются следующие главнейшие данные:

1. *Денисьевский* рекомендует пчеловодам подкармливать пчел сахарным браком (желтым сахаром), который иногда отпускается пчеловодам из Уземотделов. Этот сахар неочищенный, сырой при теплой погоде приходит в брожение и приобретает неприятный запах. Сам по себе, говорит *Денисьевский*, этот сахар может оказаться вредным для пчел. Из него следует изготавливать сироп, прокипятить пополам с водой, снимая пену, добавить хотя  $\frac{1}{4}$  часть меда, вновь прокипятить и затем, когда сироп остынет, можно давать его пчелам, наливая в соты или кормушки.

2. Вторым суррогатом являются разного рода патоки. Относительно картофельной патоки *Зарин* пишет так: „по имеющимся литературным данным и моим личным наблюдениям пчелы при подкармливании их картофельной патокой получают понос и в конце концов погибают. Объясняется это тем, что картофе-

ная патока содержит в себе большие количества вещества, называемого декстрином (36,91<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) почему то непригодного для жизни пчел“. По сообщению *Шелухина* у одного из членов о-ва с. х. южн. России вся пасека погибла от подкормки ее патокой. В заграничной литературе имеются указания *Клеменс* и *Гайст* о гибели пчел от подкормки их патокой. *Корнев* получил отрицательные результаты и при смеси патоки с сахарным песком. Он брал равные части патоки и сахарного песка с прибавкой третьей части воды, варил эту смесь и потом давал пчелам такой корм в количестве одного пуда на каждую семью. Корм был дан во второй половине августа при совершенно теплой погоде, правильно расположен пчелами по всем сотам и прекрасно запечатан. Подкормленные указанным путем пчелы были в начале ноября поставлены в омшаник. До постановки пчел в омшаник пчелы были вполне благополучны, а с наступлением февраля было обнаружено, что 10 семей пчел, зимовавших на сахаре с патокой, осыпались, оставив более половины рамок запечатанного корма. В ульях было совершенно сухо. С другой стороны *Антонов* сообщает, что у него пчелы ели картофельную патоку в равной смеси с сахарным песком и водой. Сироп предварительно кипятился. Кормление производилось на зиму со 2 августа. Пчелы при таком корме зимовали хорошо. На однородный факт указывает и *Денисьевский*. Он рекомендует брать

для корма пчел так называемую белую, очищенную картофельную патоку отнюдь не кислую. На 10 ф. патоки, говорит он, следует взять 3 ф. воды и 3 или 4 ф. меда, прокипятить все это несколько раз, снимая пену, и затем, остудив, давать пчелам. Вынеприведенные разногласия пчеловодов о значении картофельной патоки, как корма для пчел, приводят к заключению, что пчеловоды должны избегать этого корма для своих пчел впредь до более точного научного решения данного вопроса.

Свекольная патока содержит в себе три вида сахара: свекловичный, плодовый сахар (фруктозу) и виноградный сахар (глюкозу). Проф. *Церевитинов* указывает следующий способ получения свекольной патоки: 1) свекла тщательно моется для удаления земли. 2) Вымытая свекла измельчается в мязгу на терке или на мясорубке. 3) Полученную мязгу для получения сока или отжимают в ручную сквозь чистое полотно, или же прессуют на прессе. Когда сок перестанет вытекать, выжимки обливают горячей водой, размешивают, дают постоять и вновь прессуют; стекающую жидкость собирают отдельно от первого сока и применяют ее для выщелачивания следующих 2—3 новых порций выжимок и только после этого прибавляют к соку. 4) Полученный сок нагревают до кипения, кипятят некоторое время (чтобы свернулись вещества, называемые белками), затем фильтруют через мешочный фильтр. 5) Фильтрованный сок уваривается в котле, в начале прямо на голом огне, а потом котел с соком помещают в другой котел большого размера, в который нали-

та вода; под дно котла с соком кладутся 2—3 ровных камня для того, чтобы дно его не касалось дна наружного котла. Вываривание продолжается до тех пор, пока сок достаточно загустеет и по своей густоте будет напоминать продажную патоку. Если вываривание ведется на голом огне в котле, то необходимо все время мешать сок, чтобы избежать пригорания.

Вышеописанный способ изготовления свекольной патоки является простым и выполнимым всяким пчеловодом. Другие способы изготовления указанной патоки требуют иметь термометр, серную кислоту, лакмусовую бумажку — все это трудно осуществимо для рядового пчеловода, — а потому здесь не излагается.

О значении свекольной патоки, как корма для пчел, *Дьяков-Новиков* сообщает следующий факт. Крестьяне с. Алексеевки, Харьковск. губ. ежегодно к весне заготавливают известное количество рафинадной патоки и с весны скармливают ее пчелам. Когда ульи заполняются, они берут часть рамок на центрофугу и пустые опять ставят в ульи, продолжая кормить пчел. К концу июня кормежка прекращается, излишек меда отбирается, пускается на центрофугу и в продажу. Семьи при таких условиях бывают сильные; урону бывает очень мало.

*Дьяков-Новиков* пробовал применять кормление свекольной патокой пчел на своей пасеке весной. Вреда от такой кормежки не было.

*Денисьевский* рекомендует брать свекольную патоку светлую, сладкую. Патока, получаемая при выделке сахарного песка, известная в продаже под именем меляссы, по сло-



вам *Денисьевского*, не годится для подкормки пчел.

3. Солодовая патока содержит солодовый сахар (мальтозу 52<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—62<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), вещество, называемое декстрином (10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). Материалом для получения такой патоки служат картофельная мука (крахмал) и ячменный солод.

Солод домашним способом можно приготовить так: взять прошлогодней пшеницы или лучше ячменя, мочить его в комнатной воде при 13<sup>0</sup>—15<sup>0</sup> Р. в течение полутора суток; осевшие и легковесные зерна отбросить. Переменить воду три раза.

Затем набухшие зерна достать из воды, в течение 6-7 часов дать обсохнуть, перемешивая их, положить толстым слоем на теплое (17-22<sup>0</sup>), но не горячее место, накрыть их холстиною для сохранения влажности и тепла, но так чтобы воздух имел свободный доступ. По истечении двух-трех дней пшеница или ячмень начнут проростать и через 10-12 дней, а при более низкой температуре и через 20 дней, росток достигнет в 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> размера зерна. Тогда зерна следует высушить на теплой печке, отделить ростки, зерна крупно смолоть и солод готов. Для приготовления солодовой патоки *Церевитинов* советует поступать таким образом. Следует взять 1 ф. ячменного солода, размолотого в порошок, всыпать его в кипяченую, едва теплую воду; воды взять 5 стаканов и затем оставить все это стоять, при помешивании, 3 часа. Дальше нужно процедить через редкую ткань и профильтровать через полотно.

Кроме ячменного солода берется 1 ф. крахмала, разбалтывается в 2-х стаканах воды; полученное крах-

мальное молоко постепенно вливают при быстром размешивании в 16 стаканов кипяченой воды. По охлаждении полученного клейстера до 60-65<sup>0</sup> Ц. (т. е.: до такой температуры, чтобы только можно было держать руку), к нему приливают при помешивании 2 стакана водной вытяжки ячменного солода, приготовленной, как указано выше. Клейстер начинает разжижаться и через три минуты получается уже жидкий, почти прозрачный раствор. Этот раствор оставляют стоять при 60-65<sup>0</sup> Ц. в течении 3-х часов, чтобы осахаривание прошло полнее и меньше осталось декстрина. Затем раствор нагревают до кипения, фильтруют и уваривают до густоты патоки. Из 1 ф. крахмала получается 1 ф. солодовой патоки. Такая патока, говорит *Церевитинов*, должна быть пригодна для пчел.

Священник *Юшков*, известный пчеловод, готовил корм для пчел из солода таким образом: по расчету на 10 семей пчел он брал 3 ф. солода обдавал его горячей (едва рука терпит) водой в количестве трех стаканов, мешал, пока разбивались все комки, затем прибавлял еще 10 стаканов воды-кипятка и вновь мешал, чтобы не было комков. Дальше все это ставилось на 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-2 часа на теплое место, сверху покрывалось. Температура теста должна быть 50<sup>0</sup>-60<sup>0</sup> Р. Получается жидкое тесто сладкого вкуса, т. к. весь крахмал зерна при указанных условиях обращается в виноградный сахар. Затем, говорит *Юшков*, следует тесто варить на легком огне или лучше поставить в чугуна в только что вытопленную печь. Уваренное тесто разбавляется еще 15-

17 стаканами воды и оставляется в покое на полсутки для отстаивания. Мучнистые части оседают на дно в виде гущи, а сверху собирается чистая, сладкая жижка, которую отцеживают сквозь полотно. В отцеженный сок или жижку кладется 3-4 ф. меда, все это кипятится и остуженное дается пчелам. Из трех фунтов солоду получается 20 стаканов корма. *Руженцев* применял указанный корм на своей пасеке и ничего, кроме хорошего, от такого способа кормления, говорит Руженцев, я не получил.

4. Березовый сок или кленовый сок получается из указанных деревьев таким образом: в деревьях 5-6 вер. в диаметре делается буравчиком дырочка, в которую вставляется гусиное перо или другая какая нибудь трубочка; сок, который вытекает из этих трубочек, собирается в соответствующую посуду; по извлечении сока из дерева в количестве около ведра, пробуравленную дырочку следует забить пробкой, чтобы прекратить дальнейшее вытекание сока. Полученный сок выпаривается до  $\frac{1}{3}$  или  $\frac{1}{4}$ ; затем, на 10 ф. полученного сиропа кладется 1-3 ф. меда, — все это кипятится и затем, остудивши, дается пчелам.

Проф. *Логинов* кормил пчел в Казанск. губ. выпаренным березовым соком, содержащим 26% сахара. Опыт был начат 21 мая, закончен

31. Результат опыта показал, что кормить пчел весной березовым соком вполне возможно, целесообразно и безвредно.

5. *Прокопенко* в Таврич. губ. кормил пчел арбузами. В корыте были надавлены самые спелые и сахаристые арбузы и облиты для приманки медом. Подкормка производилась в августе. Пять семей, подкормленных таким образом пошли на зимовку и весной выставлены вполне здоровыми.

6. В руководствах по пчеловодству указывается иногда подкормка пчел молоком, яйцами и другими смесями. По данным *Курт-Лоеле* молоко пчелы почти не усваивают вовсе. Кроме того, свободные края клеток, выстилающих внутри кишечник пчелы, были у пчел, получавших в корм молоко, более или менее растрескивались.

Возможно также, что жировые вещества, находящиеся в яйцах, так же как и молоко, не усваиваются пчелами.

Вообще, говоря о суррогатах для подкормки пчел, нужно иметь в виду, что роль их, как корма пчел, мало изучена, а потому пчеловод должен прибегать к ним только в исключительных случаях. Лучшим кормом для пчел является их естественный корм — мед. Поэтому каждый пчеловод должен вести свое хозяйство так, чтобы у него всегда был запас меда для подкормки пчел.

## 7. Кормушки и способы дачи корма в ульях.

Кормушки, в которых помещается корм для пчел, изготовляют из разного материала; бывают кормушки деревянные, глиняные, стеклянные и металлические.

Устройство кормушек бывает самое разнообразное: вероятно существует более 50 различных систем кормушек. В настоящей брошюре будет дано описание только таких кор-



мушек, которые легко можно изготовить и которые являются наиболее пригодными с практической точки зрения.

1. Из деревянных кормушек наиболее распространенной являются кормушка Миллера. Она делается из тонкой фанеры. Форма ее в виде ящика, размер которого 18 д. длины,  $11\frac{1}{2}$  д. ширины и  $4\frac{3}{4}$  д. высоты. (рис. 7). Дно ящика в середине как бы загибается внутрь в виде двух вертикальных стенок

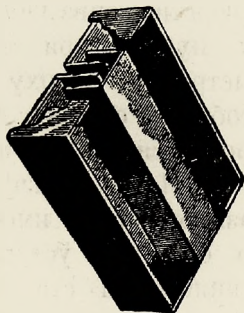


Рис. 7.

(рис. 8, у, х). По обоим сторонам последних прибиваются две перегородки (рис. 8, BD), которые не доходят до дна ящика: свободное пространство между дном и краем перегородки затягивается иногда проволочной сеткой, которая прибивается к перегородке (рис. 8 в.) Сверху на эти перегородки накладывается крышка (рис. 8, А.)

Корм наливается в ту или другую половину кормушки или в обе



Рис. 8.

одновременно. Пчелы идут в проход между стенками (рис. 8, F), поднимаются по стенкам вверх, как показывают стрелки, и берут корм в кормушке между стенками В и Д. (рис. 8.)

2. Для подкармливания на детку Ярцев рекомендует делать кормушку Миллера односторонней, т. е. с проходом у одной из наружных сте-

нок квадратной формы, размером около трех вершков. Высота берется  $1-1\frac{1}{2}$  вершка. Рисунок такой кормушки изображен на рис. 9 и 10. Пространство а и б, указанное на рисунках, закрывается сверху тонкой дощечкой, прикрепляемой слегка гвоздиками. Такая кормушка вмещает 2—3 стакана жидкого корма.

3. Кормушка-рамка устраивается так: в обыкновенную гнездовую рамку вставляется деревянный ящи-

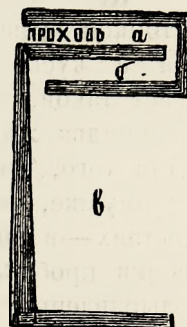


Рис. 9.

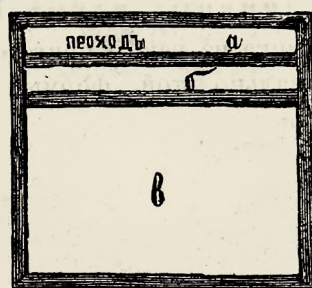


Рис. 10.

чек так, чтобы в него был проход между верхним брусом рамки и краем кормушки. Такая

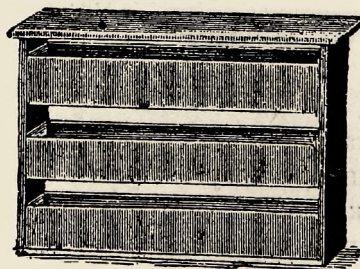


Рис. 11.

кормушка изображена на рис. 11. Для наливания в нее жидкого корма

в верхнем бруске рамки делается отверстие, в которое вставляется воронка. Корм наливается в кормушку через воронку.

4. Кормовые корытца делаются из тонкой фанеры или выдалбливаются в куске дерева. Размер их бывает такой, чтобы в них входило стакана два жидкости.

Для того, чтобы пчелы не тонули в кормушке, рамке и в кормовых корытцах—в жидкий корм помещают кусочки пробки, чистые стружки или продырявленные, тоненькие деревянные плотки.

Перед наливанием корма деревянные кормушки рекомендуется обливать внутри растопленным воском.

#### 5. Глиняные кормушки.

Кормушка из глины готовится той формы, какая

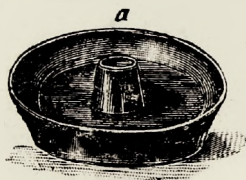


Рис. 12.

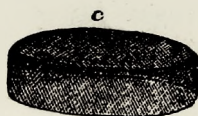


Рис. 13.

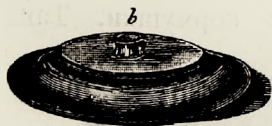


Рис. 14.

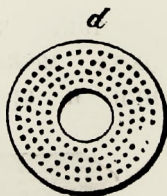


Рис. 15.

указана на рис. 12-15, или же кормушкой могут служить глиняные кружки, употребляемые под цветочные горшки.

#### 6. Стекланные кормушки.

Наиболее простой кормушкой является кормушка—банка. Банка берется самая обычная цилиндрической

формы, вместительностью 1½-2 ф. Когда жидкий корм бывает налит, банка обвязывается мокрым куском мягкого колена или редкого холста или бязи. Обвязывать банку следует крепко и туго так, чтобы крышка была вполне натянута. В улей кормушка ставится завязанным отверстием вниз. Оборачивать кормушку нужно при постановке в улей быстро и сверху улья для того, чтобы в случае, если часть корма прольется, то он попал бы в улей.

7. Металлических кормушек разных систем имеется очень много, но они все уступают деревянным, глиняным и стеклянным; они все дороже, сравнительно с первыми; потом их не везде можно сделать, они после употребления всегда имеют несколько непривлекательный вид, ржавеют и, наконец, пчелы в холодную погоду, соприкасаясь с холодным металлом, не охотно идут в кормушку. Наиболее пригодной из

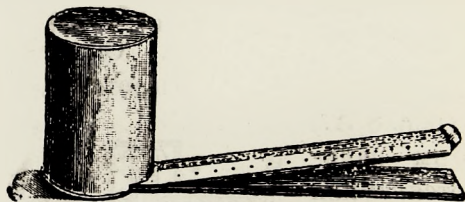


Рис. 16.

металлических кормушек является, так называемая фонтанная кормушка (рис. 16). Она представляет жестяную банку с узким продолговатым отверстием, открывающимся на лоток с краинами, который, в свою очередь, покрывается жестяной пластинкой с пробитыми отверстиями. Своим лотком кормушка вставляется в лоток, так что наружи остается один сосуд.



Твердый корм, леденец или головной сахар или так называемые кормовые плитки кладутся плашмя поверх несмыкающихся рамок или помещают между рамками или вдевают в рамку. В колодных ульях; дают вышеуказанный корм таким образом: открыв верхнюю долю, делают прорез в сотах, в который можно бы вдвинуть предназначенный корм. Для большей прочности пластинки сахара или леденца укрепляют еще маленькими деревянными подпорками, которые для этой цели втыкают в вошину. Ламанова рекомендует производить подкормку пчел в колодах-ульях таким образом: открыть нижнюю долю в колоде и на дне ее поместить горячий кирпич, обернутый в холст. Кормовая масса придавливается верхней долеей между сотов (при холодном заносе) или дается в деревянных корытцах, насаженных на палку такой длины, чтобы корытце было у самых сотов. Жидкий корм дается или в одной из вышеописанных кормушек или наливают в пустые соты. Эта работа делается так: один человек держит над тазом сот, а другой, держа шприц на расстоянии 3-4 вершков, наполняет соты с обеих сторон. Сотню рамок можно наполнить в 1½-2 часа. Заполненные соты ставятся на противень или железный лист с загнутыми краями, чтобы падающие с сот капли не пропадали. Через 5-10 минут их можно ставить по ульям. За неимением шприца

соты можно наполнять из чайника, который держат над сотом на расстоянии полуаршина и постепенно выливать из него сироп в соты. Этот способ более медленный, чем наполнение шприцем.

Густой корм дается в кормушках, которые помещаются сверху улья на планке потолка. Для того, чтобы пчелы могли добраться до корма, с боку одной из планок вырезывается щель, примерно  $\frac{1}{4}$  в. ширины и вершка 2-3 длины. Кормушка сверху закрывается. В ульях, где вместо деревянного потолка имеется клеенка или холст, приделывается такое же отверстие в последнем, как в деревянном потолке. Кормушку Миллера ставят прямо сверху рамок так, чтобы просвет на дне кормушки (рис. 8, F) приходился между рамками. Сверху рамок, незанятых кормушкой, кладется холст или деревянная планочка, чтобы не было проходу пчелам. Кормушка-банка помещается также сверху улья. В таких ульях, где рамки смыкающиеся, кормушки ставят на пол улья под рамки. Для того, чтобы пчелы могли добраться до корма вниз, в холодное время ставят кормушку как сказано выше на нагретый кирпич или каменную плитку. Кормушки рамки помещаются внутри улья. Наконец, жидкий корм можно давать при помощи кормушки, изображенной на рис. 16, через леток.

Всякую подкормку следует давать под вечер, когда пчелы перестают летать.

## 8. Общая подкормка пчел.

Иногда пчеловоды применяют для кормления пчел так называемую общую подкормку. Для этой цели бе-

рутся небольшие корыта, в которые наливают жидкий корм. Для того, чтобы пчелы не тонули, в корыто

кладут стружки, кусочки вошины, резаную солому и т. п. предметы. Корыта ставятся подальше от пасеки: за деревья, забор, за постройки. Делается это для того, чтобы пчелы после такой подкормки не начали бы воровать корм друг у друга из ульев.

Общая подкормка производится в теплые дни, когда пчелы хорошо летают. Она имеет и хорошие и дурные стороны. Она хороша тем, что со стороны пчеловода требуется на эту работу немного труда и времени: он может накормить большое число семей пчел в короткий срок. Кормление каждой отдельной семьи требует от пчеловода больше

работы и времени: он должен, например, с каждого улья снимать крышу, наливать в каждую кормушку корм, затем вновь закрывать крышу и т. д. Дурная сторона общей подкормки та, что при ней из общего корыта будут брать больше корма сильные семьи, которые менее нуждаются в кормлении, а слабым семьям останется меньше и их придется кормить отдельно. Кроме того, при общей подкормке могут воспользоваться кормом пчелы с чужой пасеки, если таковая отстоит от места подкормки версты за три. Общую подкормку можно применять только в исключительных условиях.

## 9. Поение пчелы.

Потребность пчел в воде в течение всего пчеловодного периода со времени выставки их весной и до уборки на зиму безусловно существует. Они берут воду возле колодцев, в канавах, лужах, особенно весной. Количество нужной им воды, по словам *Петрова*, зависит от многих обстоятельств: во-первых оттого, много или мало они заводят детки, во-вторых—от свойства меда, который может быть то густым, то более жидким. При созревании меда часть воды испаряется, когда мед сложен в ячейки, но есть наблюдение, что пчелы извлекают часть содержащей в меде воды, перенося мед из ячейки в ячейку. Что пчелы переносят мед из ячейки в ячейку—это факт доказанный, что они при этом смешивают мед из разных ячеек—это тоже вопрос бесспорный.

На пасеке Петровск. С.-Х. Академии ставились такие опыты: на соте, содержащем незапечатанный мед, последний подкрашивался прибавлением очень маленьких капель эозина или мителеновой синьки. Для подкрашивания брался участок в 1 кв. вершок. Через некоторое время можно было видеть, что подкрашенный мед был разнесен по всем сотам и занимал гораздо большую площадь.

Иначе обстоит вопрос о выделении пчелами воды, находящейся в нектаре или меду. Этот факт является не доказанным. Правда, *Рут* сообщает, что он видел раз, как пчелы, летая в солнечных лучах, выделяли из своего тела жидкость. Но почему эту жидкость нужно считать водой, почему это выделение *Рут* считает появившимся из меда—все это ничем не обосновано.



Зимуя на открытом воздухе пчелы, обычно, не нуждаются в воде, потому что при такой зимовке создаются условия, при которых недостатка в воде бояться нечего. При зимовке в омшаннике иногда бывает у пчел недостаток в воде, который вредно отзывается на благосостоянии семьи: пчелы делаются беспокойными, прекращают вывод детки, убивают детку и сосут ее.

Для избежания таких печальных результатов, которые бывают сравнительно редко при повышенной температуре в омшаннике, следует оставлять таким пчелам на зиму менее густой мед.

Качество воды не безразлично для здоровья пчел, так как распространение некоторых болезней пчел стоит в связи с потреблением загрязненной воды. Лучше всего, конечно, для пчел вода чистая, а еще лучше кипяченая. Что касается температуры воды, то наиболее подходящей для пчел является вода слегка тепловатая.

По наблюдениям *Н. Н. Брюханенко*, слегка подогретая вода особенно полезна для пчел. Что касается пригодности для пчел соленой воды, то мнение пчеловодов по этому вопросу неодинаковы. *Чишайр* отрицает необходимость пчелам давать соль. *Рут* наоборот подчеркивает потребность пчел в соленой воде. Пчел часто можно видеть, говорит *Рут*, летающими над бочками, в которых находились остатки соленой воды.

По наблюдениям *Бертрана*, пчелы особенно любят соленую воду в начале раннего вывода детки. Количество потребляемой в этот период времени соли довольно значительно, но позднее пчелы к соленой воде относятся безразлично. Возможно, что соль необходима, как составная часть молочка, которым вскармливается пчелиная детка и используется как часть материала, играющего роль при образовании нажных покровов и внутреннего скелета взрослых пчел. Вероятно, в связи с поглащением пчелами солей, стоит в связи факт, указанный *Келером*, а именно, нахождение в клетках средней кишки рабочих пчел скопления известковых зернышек. Поение пчел пчеловодом имеет место в сравнительно редких случаях, а именно—во время продолжительной холодной погоды. Сильные семьи пчел в это время иногда выбрасывают свою детку.

В тех семьях, которым при указанных условиях дается вода, выбрасывание детки не происходит. Затем поение пчел необходимо, когда производят перестановку пчел или производят искусственное роение. При таких условиях в старых семьях, откуда берется рой, или в полученных роях остается мало летной пчелы, так что в них некому приносить воду, а между тем им нужна вода, т. к. у них есть детка. В такие семьи нужно давать воду в течении 3-4 дней, пока молодая пчела не облетится на новом месте и не пойдет за взятком.



# ИЗДАТЕЛЬСТВО „ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ“

приступает к выпуску серии изданий под общим заголовком:

## „ПРОБЛЕМЫ МИРОВОГО ХОЗЯЙСТВА“

под редакцией, с предисловием и примечаниями проф. С. А. ФАЛЬКНЕРА.

По соглашению редактора серии с иностранными авторами последними будут сделаны в ряде выпусков специальные дополнения, либо написаны особые предисловия для настоящего русского издания.

### ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПЕРВЫХ 18 ВЫПУСКОВ.

- 1—2. Проф. Макс Вебер. Введение в мировую историю хозяйства.
  3. Проф. Карл Тышка. Мирохозяйственная проблема современных индустриальных государств.
  4. К. Риттер. Влияние мирового обмена на развитие сельского хозяйства.
  5. Г. Лаге. Нормализация и стандартизация промышленности в народном и мировом хозяйстве.
  6. Проф. Дж. Л. Лафлин. Деньги и цены.
  7. Л. Песль. Бросовый экспорт.
  8. Г. Камени. Иностранные вексельные курсы и переворот в международных хозяйственных отношениях.
  9. Проф. Н. Н. Шапошников. Протекционизм и свобода торговли.
  10. Р. Лифман. Картели и тресты.
  11. Проф. Л. Леви. Основы народного хозяйства в Англии.
  12. Проф. Л. Леви. Основы народного хозяйства Соединен. Штатов.
  13. Проф. Сорториус-фон-Вальтерсгаузен. Соединенные Штаты, как грядущий центр иммиграции.
  14. Т. Плаут. Англия на пути к протекционизму.
  15. Проф. Г. Беккерат. Цели и организационные формы индустриального хозяйства Германии.
  16. П. Оствальд. Развитие Японии в современную мировую державу.
  17. В. Виттер. Завоевание центральной Америки банановым трестом.
  18. Проф. Ф. Р. Зенниг. Новые пути мирового транспорта, и друг. вып.
- Средний объем каждого выпуска ок. 10 печ. лист. с колебаниями от 6 до 14 листов.

Выпуски будут выходить один за другим, с промежутками 1 в м-ц. Первые 3-4 выпуска выйдут почти одновременно.

Порядок выхода отдельных выпусков может быть изменен по техническим причинам.

Приблизительная подписная цена на всю серию от 35 до 50 руб. золотом в зависимости от колебания цен на бумагу и типогр. работы.

Авансовый взнос при подписке 5 руб. золотом.

Все учреждения и лица, желающие обеспечить за собой получение всей серии „Проблемы мирового хозяйства“, благоволят сделать предварительную подписку в главной конторе „Двигателя“: Москва, Тверская 42.

### и ее отделениях—в России:

Петроград, Проспект 25 Октября, 40.  
Харьков, Площ. Розы Люксембург, Дворец Труда.  
Киев, ул. Карла Маркса, д. 3, кв. 7.  
Ростов на Дону, Почтовый пер., 25.  
Саратов, Казачья ул., 79/81, кв. 2.  
Екатеринбург, ул. Ив. Малышева, № 82.  
Одесса, Преображенская, 17.  
Новониколаевск, Красный Проспект, 26.

### За границей:

Рига, Альбертовская, 11.  
Берлин, Нейе Ансбахерштрассе, 11.





