

Из кафедры кормления с/х животных. Зав.доцент—Лемеш В. Ф.

## Влияние прибавки к рационам сырых необлученных и сухих облученных дрожжей на развитие поросят—отъемышей.

*В. Ф. Лемеш и А. Ф. Личко.*

Поднятие продуктивности животноводства в соответствии с решением июльского пленума ЦК ВКП(б) 1934 года, настоятельно требует расширения кормовой базы животноводства за счет белковых полноценных кормов. Вопрос о роли питания животных кормами, содержащими полноценные белки, можно считать разрешенным, однако далеко не изучены все вопросы, связанные с повышением белковой полноценности рационов животных а также изысканием новых кормов и их комбинаций, повышающих степень использования белка организмом.

В отношении белковой полноценности корма животного происхождения стоят на первом месте, но благодаря тому, что они являются в большинстве случаев отходами от переработки продуктов животноводства—получение их в желаемом количестве является ограниченным.

Последние годы исследовательская мысль работает в направлении изыскания путей увеличения белка в кормовом балансе животных за счет обогащения белком кормов биологическим путем. В этом отношении большой интерес представляет вопрос синтеза белка из неорганического азота дрожжевым грибком и использование дрожжей в качестве корма для с-х животных.

Июльский пленум ЦК ВКП(б) прошлого года выдвинул перед Наркомснабом СССР задачу выработать в течение 1<sup>1/2</sup> лет 11.000 тонн сухих дрожжей для пополнения кормового баланса животноводства. Постановление ЦК исходило из той важной роли, какую могут и должны играть дрожжи в разрешении кормовой проблемы вообще и белковой проблемы в частности.

Для того, чтобы выяснить и понять всю важность и необходимость широкого внедрения дрожжей в практику кормления с-х животных, попытаемся вкратце осветить некоторые наиболее существенные вопросы.

Прежде всего необходимо иметь в виду то положение, что сырьем для получения кормовых дрожжей служит кормовая па-

тока (мелясса), а в качестве источника азотистого и фосфорного питания—такие неорганические соединения, как серно-кислоты аммоний и суперфосфат. Если химическая промышленность пока еще не разрешила проблемы синтеза белка из неорганического азота, то эта задача легко разрешается при помощи дрожжевых грибков. Потери сухого вещества в результате брожения по данным Р. В. Гивертовского составляют приблизительно около 15-16 %, т. е. не превышают средних потерь при силосовании кормов.

В результате получается корм, содержащий до 45 % белка и 50 % протеина (проф Дьяков, проф Гивартовский). Степень использования белка дрожжей значительно превосходит степень использования белка других концентратов, что можно видеть из следующей таблицы (по Гивартовскому).

|                           | °/о °/о усвояемого<br>белка |
|---------------------------|-----------------------------|
| Льняное семя . . . . .    | 18,1                        |
| Горох . . . . .           | 16,9                        |
| Ячмень . . . . .          | 6,1                         |
| Отруби ржаные . . . . .   | 10,3                        |
| Кукуруза . . . . .        | 6,5                         |
| Кормовые дуожжи . . . . . | 45,6                        |

Крахмальный эквивалент сухих дрожжей по данным проф. Дьякова для свиней равен 72,8 т. е. превосходит по питательности большинство зерновых кормов.

На основании работ последнего времени (Дьяков, Müller u. Schwarz, Weisser и Bischoff и др., можно сделать вывод, что кормовые дрожжи по своей биологической кормовой ценности не уступают таким испытанным кормам животного происхождения, как мясная, рыбная и кровяная мука.

Кроме этого дрожжи являются кормом, содержащим в значительном количестве витамины и в первую очередь витамин Д.

Проблема борьбы с рахитом в птицеводстве разрешена путем применения в корм птицам дрожжей. Дрожжи в данном случае с успехом могут заменить такой дефицитный витаминный препарат как рыбий жир. Об этом говорят данные Хейпа, (американский журнал Poultry Craftsman and the Pacific Poultryman, Апрель 1932 г.) который наблюдал целебную силу дрожжей при так называемом выгульном параличе, вызываемом анемией. При исследовании крови установлено, что дрожжи способствовали увеличению количества эритроцитов. Наконец, последнее время работами академика Палладина и его школы доказана возможность образования витамина „Д“ из эргостерина—(вещества, содержащегося в дрожжах в значительном количестве) под влиянием ультрафиолетовой части спектра. Это дало возможность заменить непосредственное облучение цыплят больных рахитом—облучением дрожжей и скормливанием последних животным (Вадимов, Возная и Семашко).

Все вышеприведенное говорит о той важной роли, какую должны сыграть дрожжи в деле повышения продуктивности наших с-х животных.

В 1935 году кафедра кормления с-х. животных Витебского Ветзооинститута провела опыт по скармливанию облученных и не облученных дрожжей пороссятам—отъемышам. Для опыта брались сырые кормовые дрожжи, вырабатываемые на меляссе, суперфосфате и серно-кислом аммонии Витебским дрожжевым заводом „Освобожденный труд“. Облученные дрожжи брались в сухом виде

Схема опыта была принята такая.

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| <u>    I группа    </u>      |       |
| Основной рацион . . . . .    | 100 % |
| <u>    II группа    </u>     |       |
| Основной рацион . . . . .    | 87 %  |
| +сырые необлученные дрожжи   | 10 %  |
| +сухие облученные дрожжи . . | 3 %   |
| <u>    III группа    </u>    |       |
| Основной рацион . . . . .    | 90 %  |
| +сырые необлученные дрожжи . | 10 %  |

Такая схема была принята нами с той целью, чтобы выяснить влияние прибавки сырых дрожжей к зерновому рациону, учитывая то положение, что сушка дрожжей обходится очень дорого и в ней нет необходимости, если скармливание дрожжей производится в районе, лежащем недалеко от завода и особенно в зимнее время, когда дрожжи сохраняются и без сушки очень хорошо. Опытов же по скармливанию облученных дрожжей пороссятам мы в литературе не встречали.

Опыт велся на пороссятах—отъемышах осеннего опороса 1934 г. в уч. хозяйстве Института „Подберезье“, в 7-и кил. от дрожжзавода. Пороссята были взяты от маток сильно заметизированных кровью белой английской крупной породы свиней, родившиеся в течение 7-10 дней, таким образом возраст их был почти одинаков. Всего в опыте было 30 пороссят и только к концу опыта один из опытных пороссят был выведен из опыта вследствие заболевания—паратифом (группа № 1) Опыт длился 3 месяца, т. е. до 5-ти месячного возраста пороссят (с 23/X-34 г. по 15/I 1935 г. Взвешивание пороссят производилось индивидуальное каждого поросенка 3 раза в декаду, и живой вес выводился на средний день взвешивания (на 1 й день следующей декады). Один раз в декаду изменялся и рацион.

Перед началом опыта пороссята подвергались взвешиванию в течение 4-х дней для приблизительной ориентировки в степени интенсивности роста каждого поросенка, что принималось во внимание при составлении групп Группы составлялись таким образом, что одному поросенку в группе №1 соответствовал поросенок в группе №2 и в группе №3. Колебания в живом весе допускались самые незначительные, что можно видеть

из таблицы предварительных сведений о группах. Группы включали, как свинок, так и кабанчиков, кастрированных в возрасте 6-ти недель под маткой и по одному хрячку, оставленных на ремонт в хозяйстве. В каждой группе было по 10 животных и только в группе —1 к концу опыта осталось 9 голов, в соответствии с чем были введены поправки при обработке материалов опыта.

### Предварительные данные о группах.

Таблица № 1.

| Группа I   |             |      | Группа II  |             |      | Группа III |             |      |
|------------|-------------|------|------------|-------------|------|------------|-------------|------|
| №№ поросят | Вес поросят | Пол. | №№ поросят | Вес поросят | Пол. | №№ поросят | Вес поросят | Пол. |
| 3          | 14,30       | Бор. | 6          | 12,45       | Бор. | 9          | 13,55       | Бор. |
| 7          | 12,46       | Св.  | 9          | 11,80       | Св.  | 15         | 11,95       | Св.  |
| 12         | 11,75       | "    | 13         | 11,60       | "    | 10         | 11,13       | "    |
| 20         | 10,80       | "    | 17         | 11,15       | "    | 22         | 11,10       | "    |
| 11         | 10,16       | "    | 14         | 10,10       | "    | 18         | 10,01       | "    |
| 25         | 15,01       | "    | 2          | 15,15       | "    | 24         | 15,60       | "    |
| 12         | 11,80       | Каб. | 35         | 10,95       | Каб. | 32         | 10,95       | Каб. |
| 29         | 10,80       | "    | 31         | 10,85       | "    | 28         | 10,75       | "    |
| 30         | 9,50        | "    | 16         | 10,15       | "    | 36         | 9,75        | "    |
| 33         | 7,10        | "    | 26         | 7,10        | "    | 34         | 9,10        | "    |

Вес гр. I 113,67

Вес гр. II 112,30

Вес гр. III 113,89

Кормились поросята по нормам проф. Хансона. В состав основного рациона входили следующие корма: овсяная сеянная мука, ячменная мука сеянная и несеянная, пшеничные отруби, виковая мука и картофель. Во II и III группах 10 проц основного рациона заменялись по кормовым единицам сырыми дрожжами в количествах от 200 до 500 грам в день на голову по мере роста поросят. Кроме сырых дрожжей, группа II получала облученные сухие дрожжи в среднем 5-6 грамм на голову в день.

Техника облучения дрожжей была принята такая; сырые дрожжи высушивались при температуре 50-60° Ц. в струе воздуха до воздушно сухого состояния и после этого подвергались досушиванию при температуре 80° Ц. Высушенные дрожжи измельчались и просеивались через миллиметровое сито, перемешивались с толченым углем (на 10 частей дрожжей—1 часть угля). Уголь добавлялся для увеличения адсорбционной способности дрожжей (на что есть указание в работе Вадимова). Таким образом подготовленная смесь облучалась обыкновен-

ной кварцовой лампой. Смесь помещалась на расстоянии 0,5 метра от источника облучения. (Возможность пользоваться лампой была предоставлена нам директором Витебского Тубдиспансера). Сеанс облучения длился от 45 минут до 1 часа.

Надо отметить, что поедание дрожжей поросятами с начала опыта было неудовлетворительным, особенно плохо поедали корм поросята, получавшие добавку облученных дрожжей, у них наблюдались рвоты, что толкало на мысль о токсическом действии облученных дрожжей. Первая декада опыта отрицательно сказалась на привесе обеих дрожжевых групп, но продолжалось это недолго. Уже начиная со второй декады дрожжевые группы поедали весь корм с жадностью, при чем аппетит у них был значительно выше, чем у контрольных (группа 1). Это положение говорит о необходимости постепенного и осторожного приучения поросят к скармливанию дрожжей.

Корм скармливался в смеси, в форме густой каши, при чем дрожжи, без всякой предварительной подготовки, размешивались в воде и туда прибавлялись все остальные корма. Кормление производилось 4 раза в сутки. Раз в сутки поросята пользовались прогулкой часа 1 1/2 в дни теплые и только в холодные дни прогулки не производились.

Минеральная подкормка, состоящая из смеси мела, костяной золы и поваренной соли, скармливалась в смеси с остальными кормами в количествах 10-16 грамм в день на голову. В отношении ухода и кормления поросята были поставлены в хорошие условия, но надо отметить, что свинарник совхоза „Подберезье“, где помещались опытные поросята, является совершенно неудовлетворительным, холод и сырость в этом свинарнике в течение целого ряда лет не давали возможности воспитать поросят осенних опоросов без большого отхода. Поросята систематически болели паратифом. Это мы приводим для того, чтобы обратить внимание на то обстоятельство, что в течении всего опыта в дрожжевых группах заболеваний не было, несмотря на сырость в свинарнике и большие морозы стоявшие в течение целого месяца и доходившие до 30-31° Ц. (на дворе).

Кроме взвешиваний, в конце опыта мы произвели следующие наблюдения над поросятами: определение количества кальция в сыворотке крови, количество эритроцитов и гемоглобина в крови. Определение кальция в сыворотке производилось по микрометоду Де Ваарда. Кровь для исследования бралась из хвоста. Гемоглобин в крови определялся при помощи гемометра Сали, а эритроциты подсчитывались обще-принятым методом в камере Тома-Цейса. В конце опыта был произведен контрольный убой по одному поросенку из группы в целях изучения некоторых вопросов, связанных с формированием костяка. Для характеристики степени развития костяка нами были выварены, в совершенно одинаковых условиях, черепа поросят, которые представлены на фотографии. Кроме этого были

измерены бедренные кости по длине, диаметру и толщине плотного слоя стенки кости, а также взвешены кости передних и задних конечностей очищенные от мышц.

Для характеристики степени окостенения костей конечностей, мы определили  $\%$  золы в бедренной кости, для чего делались кольцевые выпилы середины и концов кости в одних и тех-же местах. Эти кольцевые вырезки подвергались обезжириванию в аппарате Сокслета сервым эфиром; высушиванию при  $140^{\circ}$  Ц до постоянного веса и прокаливанию в муфельной печи тоже до постоянного веса. Процент золы по отношению к сухой обезжиренной кости может-быть использован для характеристики степени окостенения скелета. Некоторые технические неполадки не дали нам возможности произвести более детальные исследования туш убитых поросят, да это и вряд-ли было нужно, так как придавать решающее значение выводам, построенным на основании исследования одного поросенка из группы безусловно нельзя. После краткой характеристики техники и методики опыта перейдем к анализу результатов его.

Нас больше всего интересовали в данном случае вопросы о том, как дрожжи будут влиять на привес молодняка и на его здоровье. Привес в значительной степени является показателем энергии развития и в таком научно-хозяйственном опыте должен быть основным показателем. Изменения живого веса поросят по декадам представлены в таблице № 2.

**Средний живой вес поросенка в конце каждой декады опыта.**

Таблица № 2.

| Декады | Группа I<br>контрольная | Группа II<br>облученные<br>дрожжи | Группа III<br>необлуч. дрож. |
|--------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1-я    | 14,04                   | 13,04                             | 13,51                        |
| 2-я    | 16,30                   | 15,34                             | 15,66                        |
| 3-я    | 18,37                   | 17,91                             | 18,21                        |
| 4-я    | 19,67                   | 20,39                             | 20,61                        |
| 5-я    | 21,41                   | 23,11                             | 23,06                        |
| 6-я    | 23,80                   | 25,13                             | 25,39                        |
| 7-я    | 25,08                   | 27,04                             | 27,14                        |
| 8-я    | 27,01                   | 29,23                             | 29,53                        |
| 9-я    | 28,93                   | 31,50                             | 31,62                        |

При анализе таблицы № 2 бросается в глаза резкое отставание групп с дрожжами по сравнению с контрольной группой в начале опыта. Это же можно видеть и при рассмотрении кривых

живого веса поросят. Объясняется это положение тем, что сразу после отъема группа 1-я была поставлена на основной рацион и дополнительно получала цельное молоко. Делалось это с целью уберечь поросят от резкого влияния перемены кормления после отъема.

Дрожжевые группы сразу после отъема молока совершенно не получали и в качестве корма животного происхождения получали только дрожжи. Неохотное поедание дрожжей без привычки, тормозило рост дрожжевых групп до тех пор, пока поросята не привыкли к новому для них корму. В дальнейшем обе дрожжевые группы давали одинаковый привес, но значительно выше, чем привес контрольной группы. Если привес по отношению, к начальному весу для группы 1 (контрольной) составлял 154 проц., то для дрожжевых этот же процент равен соответственно 180 проц. для II группы (с прибавкой облученных дрожжей) и 172 проц.—для III (только с сырыми дрожжами).

Если отнести прирост дрожжевых групп в процентах к приросту контрольной, то мы получим для группы—II 116,8 проц. и для группы—III 116,6 проц., то есть привес дрожжевых групп на 16—17 проц. выше контрольной.

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что группа которой скармливались облученные дрожжи не дала никакого эффекта по привесу—ее привес был почти равен привесу группы III, получавшей одни сырые дрожжи. Это обстоятельство можно объяснить или тем, что облученные дрожжи содержали достаточное количество витамина „Д“ и поэтому эффект от облучения был ничтожным, или тем, что техника облучения была несовершенна. Последний вопрос является весьма интересным в смысле дальнейших исследований. Ведь нами была использована методика облучения дрожжей для птицы, разработанная Вадимовым во Всесоюзном институте электрофикации сельского хозяйства, но в отношении продолжительности освещения, расстояния от источника облучения, степень измельчения и т. д. для свиней эти данные безапелляционно принять нельзя. Эти вопросы должны быть изучены тем более, что вопрос облучения дрожжей настоятельно выдвигается комбикормовой промышленностью, а необходимость этого приема для всех с/х животных далеко не доказана.

Представляет большой интерес вопрос о затратах корма на единицу привеса у различных групп. Расход кормов и количество полученного привеса представлены в таблице № III, из которой видно, что группа—I на единицу привеса расходовала 7,15 кг. кормовых единиц, группа—II 6,50 кг. кормовых единиц и группа—III 6,57 кг. кормовых единиц. Из той-же таблицы видно, что оплата корма в группах дрожжевых была значительно выше, дрожжевые группы дали экономию в расходе корма в 0,6 кг. кормовых единиц на каждый килограмм привеса.

Оценка кормов производилась по таблицам проф. И. С. Попова и особых погрешностей здесь мы, повидимому, не делали, если судить по химическому составу основных кормов, входивших в рацион, на основании анализов произведенных нашей лабораторией. (См. табл. № 4).

### Расход и оплата корма.

Таблица № 3.

|  | Гр. I. | Гр. II. | Гр. III. | Примечание.  |
|--|--------|---------|----------|--|
| <b>Съедено кг. (за весь опыт):</b>                     |        |         |          |  |
| 1. Молоко цельное . . . . .                            | 64     | —       | —        | Белком поросята обеспечивались в соответствии с принятыми нормами кормления. |
| 2. Картофель вар. . . . .                              | 1061   | 1082    | 1032     |  |
| 3. Дрожжи сырые . . . . .                              | —      | 392     | 392      |  |
| 4. " облучен. . . . .                                  | —      | 3,5     | —        |  |
| 5. Мука вики . . . . .                                 | 55     | 55      | 55       |  |
| 6. Мука ячм. сеянн. . . . .                            | 50     | 50      | 50       |  |
| 7. " " несеянн. . . . .                                | 249    | 254     | 254      |  |
| 8. " овс. сеянн. . . . .                               | 139    | 137     | 137      |  |
| 9. " " несеянн. . . . .                                | 114    | 118     | 118      |  |
| 10. Отруби ячм. сеянн. . . . .                         | 98     | 97      | 97       |  |
| 11. " " несеянн. . . . .                               | 7,5    | 7,5     | 7,5      |  |
| 12. " пшен. мелк. . . . .                              | 32     | 33      | 33       |  |
| <b>КОРМОВЫХ ЕДИНИЦ</b>                                 | 1201   | 1345    | 1341     |  |
| <b>Получено кг. привеса:</b>                           | 167,35 | 206,89  | 203,94   |  |
| <b>Затрачено кг. кормовых единиц на 1 кг. привеса:</b> | 7,15   | 6,50    | 6,57     |  |

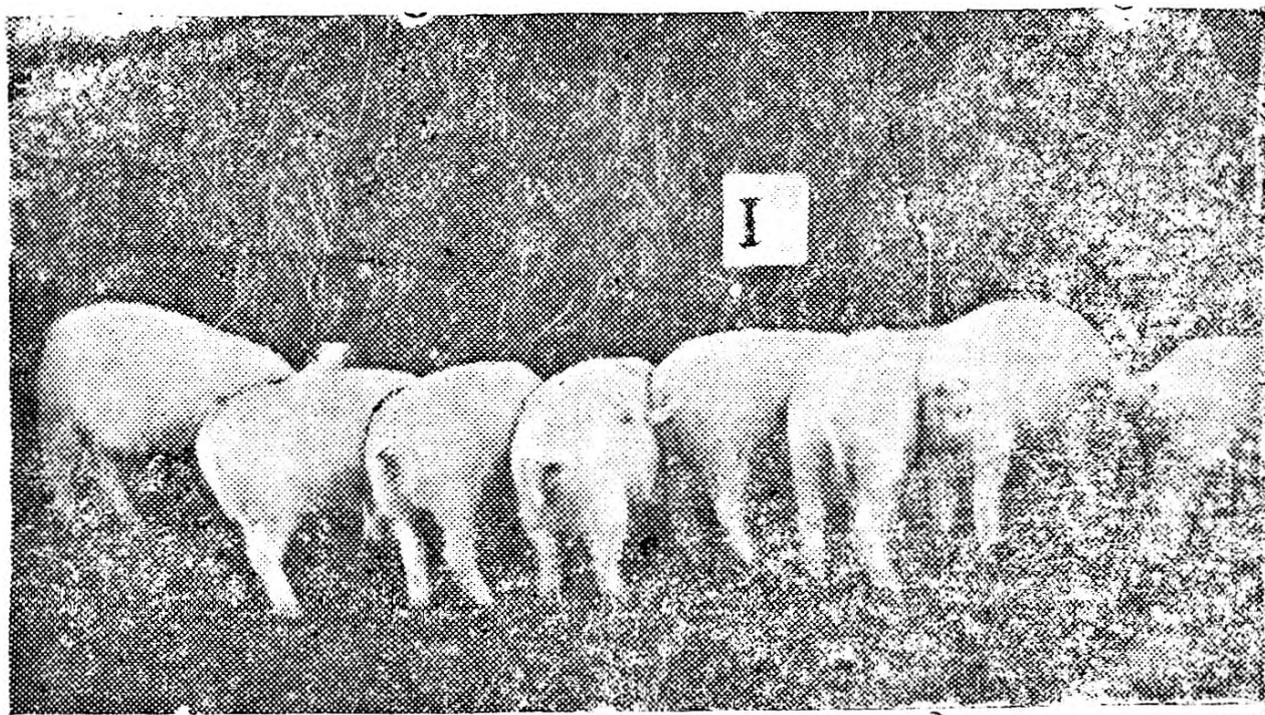
### Химический состав основных кормов, входивших в рационы.

Таблица № 4.

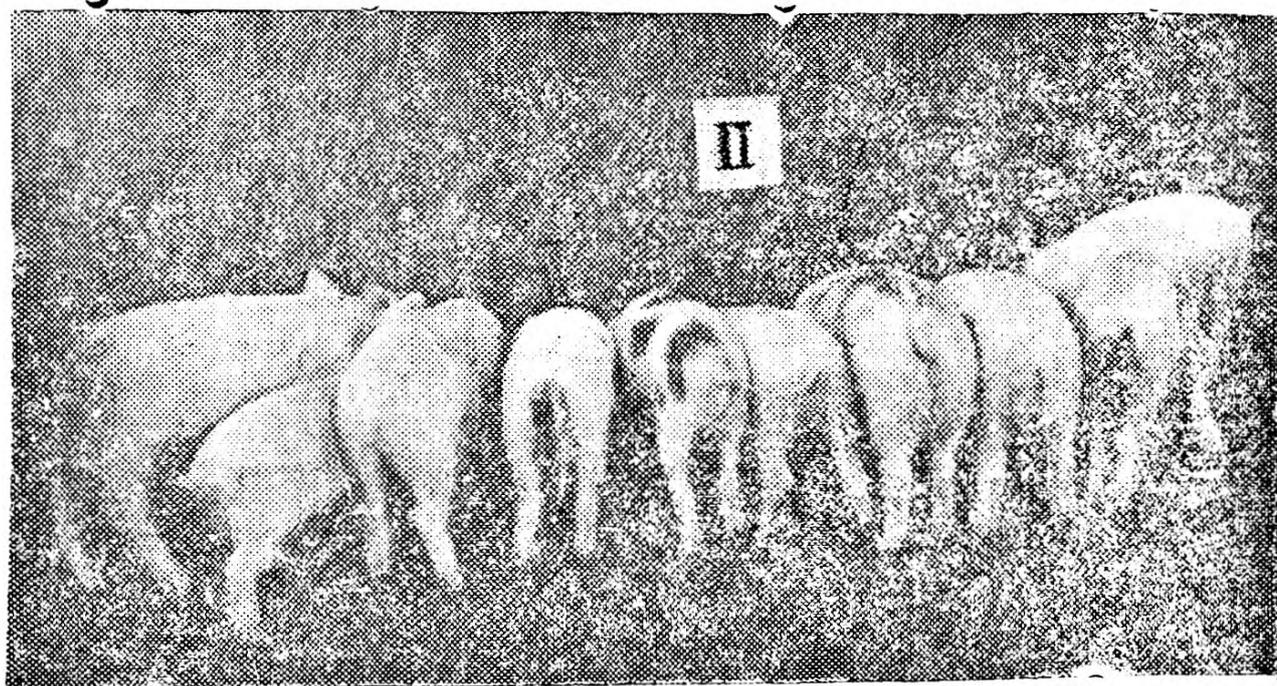
| Название кормов               | Перво нач. влажн.   | Состав воздушно-сухого вещества в % |      |               |       |             |                |                           |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------|---------------|-------|-------------|----------------|---------------------------|
|                               |                     | Гигр. воды                          | Зола | Сыр. протеина | Белка | Сырого жира | Сыр. клетчатки | Безазот. экстрак. веществ |
| Сырые дрожжи . . . . .        | 74 <sub>0</sub> %   | 9,47                                | 6,81 | 39,37         | 34,37 | 0,93        | —              | 48,42                     |
| Ячмен. сеянн. мука . . . . .  | 6,2 <sub>0</sub> %  | 9,17                                | 2,92 | 10,57         | 10,37 | 2,06        | 4,91           | 70,57                     |
| " несеянн. " . . . . .        | 11 <sub>0</sub> %   | 9,24                                | 3,37 | 9,87          | 9,87  | 2,78        | 8,01           | 66,73                     |
| Овсянн. Сеянн. мука . . . . . | 16 <sub>0</sub> %   | 9,27                                | 5,57 | 14,05         | 12,25 | 4,28        | 7,92           | 60,71                     |
| Отруби пш. мелк. . . . .      | 16 <sub>0</sub> %   | 9,40                                | 5,50 | 12,94         | 11,78 | 3,31        | 11,64          | 58,37                     |
| Виковая мука . . . . .        | 12,5 <sub>0</sub> % | 9,43                                | 3,97 | 22,27         | 19,18 | 1,41        | 8,38           | 57,63                     |

Очень резко отличались группы между собою по внешнему виду. Поросята в дрожжевых группах были бодрые, веселые, с хорошим аппетитом, щетина отличалась блеском и плотно

прилегала к коже, поросята всегда были чистыми, к ним не приставала даже грязь. Этого нельзя сказать о поросятах контрольной группы. Корм они поедали медленно, оставляя даже порой незначительные остатки. Щетина на них была матовой, кожа загрязненной, щетина всегда торчала взъерошенной. Пятачки и уши у контрольной группы были бледными, поросята не отличались бодростью и веселостью. Повидимому не случайным оказалось и то, что в этой группе были случаи заболевания паратифом.



Интересно отметить то обстоятельство, что в дрожжевых группах в конце опыта, то есть к 5-ти месячному возрасту, по-



росята (свинки) проявляли признаки половой зрелости, у некоторых из них проявлялись явные признаки охоты, чего нельзя сказать о свинках контрольной группы это обстоятельство вынудило нас сразу после опыта изолировать из групп хрячков, чтобы избежать преждевременных покрытий. Общий вид поросят представлен на фотографиях, произведенных в день окончания опыта в одном и том же масштабе (с указанием номера группы)

Исследование крови в конце опыта производилось у трех поросят из каждой группы (всего подвергались исследованию 9 поросят, параллельных между собой. Подсчет эритроцитов и определение гемоглобина производились 4 дня подряд. Определения кальция в сыворотке крови производились два дня подряд. Надо отметить, что значительных колебаний у одних и тех же животных в различные дни, как количества эритроцитов, так и количества гемоглобина и кальция, не было. Результаты исследования крови представлены в таблице № 5

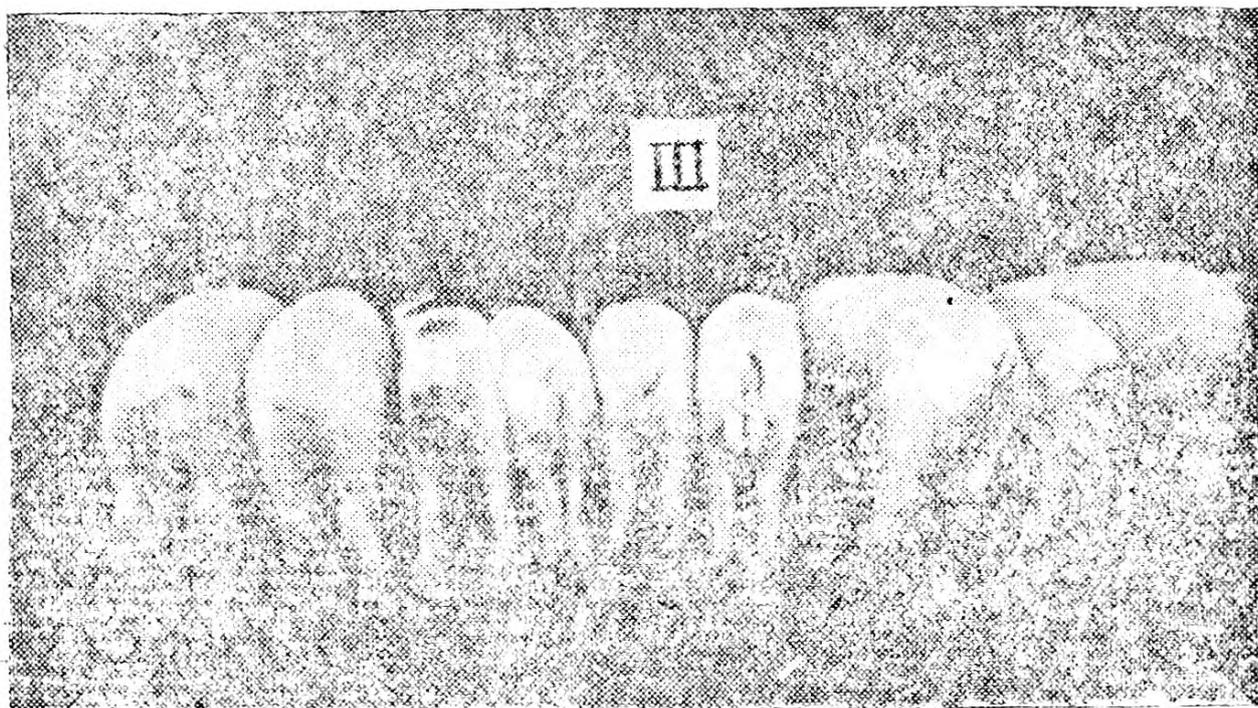
#### Данные по исследованиям крови.

Таблица № 5.

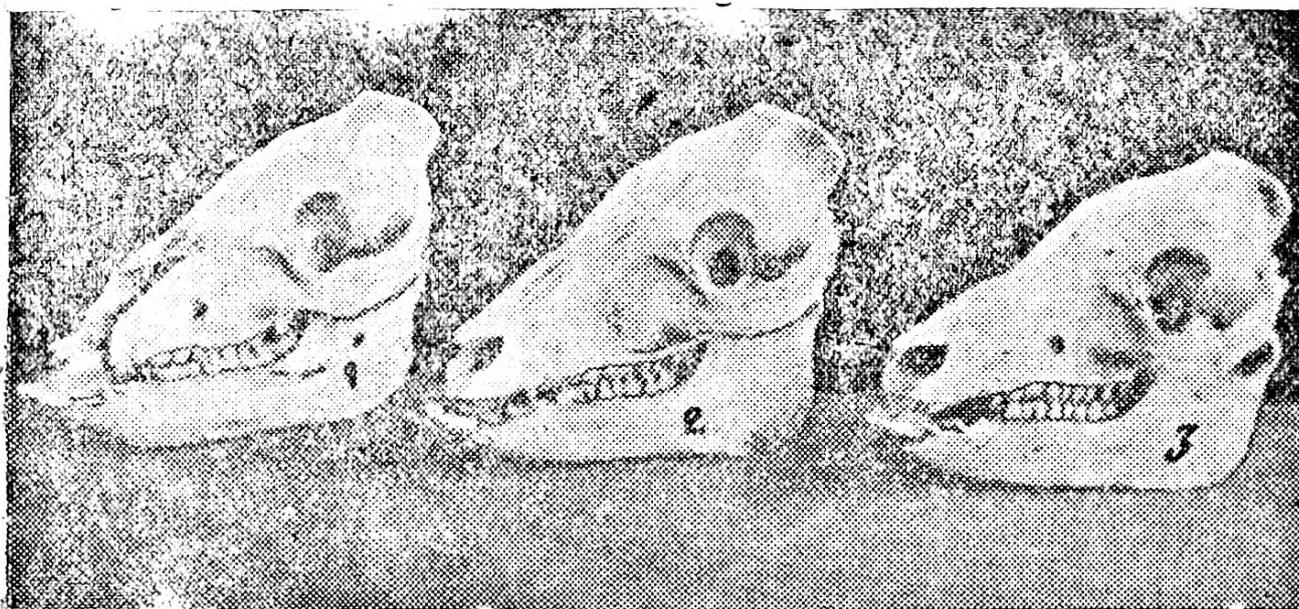
| №№ групп                 | Количество эритроцитов в миллионах. | Количество гемоглобина в показаниях гемометра соли. | Миллиграмми кальция в 100 см. сыворотки. |
|--------------------------|-------------------------------------|---|--|
| Гр. 1<br>(контрольн.).   | 6,73                                | 49,0  | 20,2                                     |
| Гр.—2<br>(обл. дрожжи).  | 6,35                                | 47,0  | 20,4                                     |
| Гр.—3<br>(необл. дрож.). | 6,93                                | 46,0  | 20,0                                     |

Из таблицы видно, что скольконибудь значительных изменений в картине крови наблюдать нельзя, как в контрольной, так и в опытных группах. Правда незначительное увеличение эритроцитов в дрожжевых группах, по сравнению с контрольной, есть но вместе с тем наблюдается некоторое уменьшение гемоглобина. Что же касается кальция, то количество его во всех группах одинаково и колеблется около нормы. Придавать абсолютное значение приведенным цифрам вряд ли возможно, если учесть незначительное количество животных, подвергшихся исследованиям, но тем не менее, согласованность данных по всем пороссятам заставляет предполагать, что картина крови, наблюдаемая нами, отображает истинную картину крови в связи с изучаемой разницей в кормлении. Не безинтересно при

вести некоторые наблюдения в части исследования костяка животных из разных групп.



Наибольшего внимания, по нашему мнению, заслуживает, приводимая фотография черепов 3-х убитых, из разных групп животных (с указанием номера группы).



При препаровке черепов оказалось, что череп поросенка из группы—1 (контрольной) окостенел значительно слабее черепов 2-х поросят из дрожжевых групп. Носовые кости в черепе поросенка группы—1 были настолько слабыми, крохкими, что, при всем желании, сохранить их в целости было невозможно. Носовые-же кости черепов поросят из дрожжевых групп, (и особенно получавших облученные дрожжи), были настолько прочными, что свободно выдерживали удары руко-

ятки ножа хранятся они и сейчас при кафедре. Подчеркиваем, что вываривание происходило в совершенно одинаковых условиях. Небезинтересно отметить тот факт, что сохранить носовые кости в черепах 5-ти месячных поросят, воспитанных на обыкновенных рационах, вообще бывает очень трудно.

Что касается данных по исследованию костей конечностей, то они приведены в таблице № 6, из которой видно, что относительно живого веса толщина стенок бедренной кости была значительно толще у дрожжевых поросят, по сравнению с контрольными, хотя все остальные показатели, не исключая зольности и общего веса костей конечностей, как буд-то бы особой разницы между группами не показывают.

### Данные по исследованию бедренных костей

Таблица № 6.

| №№ групп. | Длин. бедрен кости в см. | Диаметр в см. | Толщина стенок в см. | Отношение жив. веса к |                       |                              |                              |                              | Вес всех костей конечностей. |
|-----------|--------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|           |                          |               |                      | Длине бедрен кости.   | Диаметру бедр. кости. | Толщина стенок бедрен кости. | Общему весу костей конечнос. | 0/0 золы к весу бедр. кости. |                              |
| Гр. I     | 16,0                     | 1,8           | 0,20                 | 2,1:1                 | 18:1                  | 168:1                        | 20,3:1                       | 68,6                         | 1,66                         |
| Гр. II    | 15,0                     | 2,0           | 0,25                 | 2,4:1                 | 18:1                  | 144:1                        | 21,5:1                       | 68,1                         | 1,67                         |
| Гр. III   | 15,2                     | 1,8           | 0,20                 | 1,9:1                 | 17:1                  | 146:1                        | 20,0:1                       | 67,3                         | 1,46                         |

В заключение остановимся на характеристике экономической стороны нашего опыта. Попытаемся выяснить, насколько с хозяйственной стороны было выгодно применять для кормления поросят дрожжи. Этот вопрос мы рассмотрим, исходя из конкретных условий учхоза „Подберезье“.

В течение опыта нами было израсходовано 800 кг. сырых дрожжей по 50 коп. кг, или всего на сумму 400 рублей. Обе дрожжевые группы дали привес на 60 кг. больше, то есть килограмм привеса требовал расхода на дрожжи 6 р. 60 коп. Эта сумма не превышает стоимости килограмма живого веса, по которой хозяйства продают племенных поросят. Подсчет этот очень груб и схематичен, так как здесь необходимо было бы учесть расход не только дрожжей, но и других кормов. Это тем более необходимо, что оплата корма, как мы видели, у дрожжевых групп была выше. Все-же и этот расчет делает применение дрожжей в высшей степени выгодными и необходимыми, если учесть еще и те преимущества, которые дает лучшее развитие в молодом возрасте при вырощивании племенных поросят.

Резюмируя результаты нашего опыта и данные других авторов, мы можем сделать следующие **выводы**:

1) Применение сырых дрожжей при кормлении поросят после отъема способствует повышению энергии роста поросят.

2) В результате лучшего роста и лучшего использования корма, оплата корма при применении дрожжей бывает выше. Экономия в кормах достигает до 0,6 кг. кормовых единиц на кг. привеса.

3) Поросята, получавшие дрожжи, были более подвижными, имели лучший аппетит, внешний вид свидетельствовал о их хорошем здоровье, чего нельзя сказать о поросятах контрольной группы, хотя последние после отъема получали молоко.

4) Дополнительное применение облученных дрожжей какого-либо эффекта не дало. Вопрос о технике облучения дрожжей для поросят требует дальнейшей разработки и проверки.

5) Картина крови показала, что за исключением незначительного увеличения числа эритроцитов, дрожжевые группы ничем не отличались от контрольной.

9) Исследование костяка показало, что степень окостенения костей (черепа) была значительно выше у дрожжевых поросят. Это толкает на необходимость изучения минерального обмена в связи с скармливанием свиньям дрожжей.

7) Экономически в нашем хозяйстве применение сырых дрожжей себя целиком оправдало. Привес у дрожжевых групп по отношению к контрольной составлял 116—117 проц.

8) При скармливании дрожжей необходимо соблюдать постепенность их введения в рацион и тщательно наблюдать за здоровьем поросят пока они не привыкли к дрожжам.

#### Л и т е р а т у р а:

1. ХЕЙЛ журнал Poultry Craftsman and the Pacific Poultryman апрель 1932 года.

2. Записки Детскосельской Зоотехнической Лаборатории и опытной станции кормовой промышленности Вып. №10 1934 года.

3. Электрофикация сельского хозяйства — №3 на 1932 г. и №4 за 1933 год

4. Проблемы животноводства—№3 за 1934 год

5. А, П. Буткевич и А. А. Козлова „Влияние дрожжей на прирост поросят и других видов с х животных“ — 1935 г. Госиздат Белорусии.

6. Биохимия—1933 г. под редакцией Астанина С. К., Г. Гивертовский „Кормовые дрожжи“.