

Ա. Կ. ԱՐՄՅԱՆ

## Перспективы организации и развития производства кормовых дрожжей в Армянской ССР

Известно, что уровень питания сельскохозяйственных животных является самым мощным фактором, оказывающим прямое воздействие на изменение наследственной природы породы и на высоту ее продуктивности.

Значение обильного и полноценного кормления одинаково важно как в период развития организма, так и в период продуцирования. Поэтому вопрос о биологической полноценности рациона для сельскохозяйственных животных является весьма актуальным. Растущее социалистическое животноводство и проблема поднятия продуктивности сельскохозяйственных животных выдвигает неотложную задачу изыскания и обеспечения его биологически полноценными белками, витаминами и минеральными веществами. К числу растительных белковых кормов, наряду с широко применяемыми в животноводстве, принадлежат дрожжи, которые к тому же имеют большое значение как витаминная добавка.

По исследованиям М. И. Дьякова [1] и др. сухие пивные дрожжи содержат 50–55% сырого протеина с коэффициентом переваримости у птиц и свиней 80–93, а у овец 90–95.

По питательности дрожжи не уступают даже кормам животного происхождения. „Один кг дрожжей по содержанию белка равняется 2.42 кг мяса“ [7].

„Благодаря содержанию высокомолекулярных белков, витаминов и высокому коэффициенту переваримости питательных веществ, дрожжи оказывают весьма благотворное влияние на физиологические функции и продуктивность сельскохозяйственных животных [7].

Многочисленные опытные данные (М. И. Дьякова [4], С. К. Карапетяна [5, 6, 7], Р. В. Гинартковского [1] и др.) показывают, что добавка дрожжей к рациону скота неизменно влечет за собой увеличение веса животных, увеличение удоя, уменьшение падежа молодняка, увеличение настрига шерсти у овец и коз, увеличение яйценоскости у кур, ускорение роста цыплят. Поэтому все исследователи приходят к единодушному мнению о необходимости широкого применения дрожжей в практике кормления сельскохозяйственных животных.

Впервые еще в восьмидесятых годах прошлого столетия был поставлен и практически осуществлен вопрос применения пивных

дрожжей в качестве концентрированного корма для сельскохозяйственных животных. Однако, ограниченные размеры производства пивных дрожжей и использование их в медицине явились причиной крайне ограниченного их применения в животноводстве.

В порядке дня стал вопрос об изыскании нового сырья для производства кормовых дрожжей. Разновременно подвергались изучению мяласса, древесные опилки, солома, кочерыжки кукурузы, шляпки подсолнуха и др. малоценные растительные отходы. Однако, в результате недостаточной усовершенствованности технологии и вследствие чрезвычайно высокой стоимости, производство кормовых дрожжей не получило развития. 1934 год явился переломным годом: на Безенчукской опытной станции (Куйбышевский край) в ползаводском масштабе было организовано производство кормовых дрожжей на совершенно новой научной основе — на гидролизатах соломы с использованием дрожжей особой расы *Monilia turganica*, впервые обнаруженной проф. Плевако [8].

В том же 1934 г. начал действовать дрожжевый цех при Верхне-Днепровском гидролизном заводе, где сырьем служили кочерыжки кукурузы и древесные опилки. Позже, и особенно в годы Отечественной войны, гидролизно-дрожжевые заводы получили в СССР большое распространение.

Имеющиеся данные указывают на возможность получения из 1 тонны соломы 600—700 кг прессованных дрожжей и из одной тонны древесных опилок — 180—200 кг.

Среднесуточная дача дрожжей составляет 1—2 кг на голову крупного рогатого скота, 150—160 гр на свинью, 0,5—1 кг на лошадей, 0,3 кг на одну овцу и от 5 до 10% по весу кормового рациона птиц [2].

Себестоимость 1 тонны прессованных дрожжей, полученных на заводе с производственной мощностью 10—15 тыс. *тн* дрожжей в год, по данным Гивартовского и Плевако [8] будет значительно ниже ныне действующих преис-курантных цен. Принимая преис-курантные цены и без учета возможности снижения себестоимости за счет дальнейшего улучшения технологических процессов, уменьшения расходов на вспомогательные материалы и повышения производительности труда, кормовые дрожжи среди животноводческих хозяйств будут пользоваться большим спросом ввиду высокой народнохозяйственной эффективности.

Неоспоримым основанием для подтверждения эффективности применения дрожжей в животноводстве могут служить многочисленные опубликованные данные научно-исследовательских учреждений и отдельных ученых.

Руководствуясь данными С. К. Карапетяна [7], полученными в результате многолетних исследований на Арабкирской экспериментальной базе Института Животноводства АН Арм. ССР, определим

эффективность 1 тонны сушеных дрожжей при скармливанни ими сельскохозяйственной птицы по сравнению с контрольными в центовом выражении. Такие же расчеты попытаемся сделать в отношении свиней на основании данных Стафейчука А. А. [9] и др.

	Производственный эффект	Отношение дополнительной продукции к стоимости дрожжей в %
<i>Свиньи</i>	Привес поросят на 16%	243,0
	Сокращение падежа поросят на 8%	37,0
	Итого:	280,0
<i>С-х. птицы</i>	а) <i>Взрослые:</i>	
	Привес на 15%	36,0
	Сокращение падежа на 5%	11,0
	Повышение яйценоскости на 35%	215,0
	Увеличение выхода цыплят при инкубации на 40%	14,0
	Итого:	276,0
	б) <i>Цыплята:</i>	
	Привес на 30%	270,0
	Сокращение падежа на 10%	40,0
	Итого:	310,0

Таким образом, израсходованная на приобретение 1 тн сухих дрожжей сумма будет возмещена дополнительной продукцией в 2,5—3 раза.

Не менее важным показателем эффективности добавки дрожжей к рациону скота является сокращение расхода кормов на единицу привеса. Последнее, например, у поросят выражается 10%.

Как указывалось в начале работы, на добавку дрожжей к кормовому рациону реагируют также крупный рогатый скот—лошади, овцы и козы. Однако, вследствие все еще высокой себестоимости кормовых дрожжей наибольшая народнохозяйственная эффективность достигается при скармливанни ими свиней и птицы.

Производство кормовых дрожжей необходимо также для широкого развития в колхозах республики дрожжевания кормов, дающее высокий производственный эффект как с точки зрения повышения

продуктивности скота, глж и сокращения расходования кормов на единицу привеса [5, 6].

В итоге широко производство кормовых дрожжей при наличии в республике громадных площадей, занятых естественными кормовыми угодьями и при прогрессирующем росте полевого кормодобывания будет способствовать дальнейшему развитию высокотоварного животноводства.

Необходимость производства кормовых дрожжей и др. полноценных кормов с достаточной убедительностью может быть подтверждена также при ознакомлении с кормовыми ресурсами республики, с обеспеченностью скота переваримым белком.

Общее количество всех кормовых ресурсов Армянской ССР в 1948 г. составило 1.017.000 *тн* кормовых единиц, с содержанием в них 83.300 *тн* переваримого белка. Потребность для сельскохозяйственных животных и птицы составляет 1.480.000 *тн* кормовых единиц при 130.000 *тн* переваримого белка. Следовательно, скот и птица в настоящее время обеспечены кормами, в пересчете на кормовые единицы, на 75,4% и переваримым белком — на 64,1%. При этом, в результате неравнозначности источников, поставляющих корма, скот в течение года обеспечен кормами чрезвычайно неравномерно, о чем достаточно убедительно говорят приведенные ниже данные.

Структура кормов Армянской ССР в 1948 году ( в % )

	Кормовых единиц	Переваримого белка
Летние пастбища и выгона . . . . .	66,6	62,2
Зимние пастбища . . . . .	1,3	1,7
Естественные сенокосы . . . . .	6,3	6,7
Сезонные травы . . . . .	8,6	21,0
Сочные корма (силос, корнеплоды, жом) . . . . .	2,4	1,6
Концентраты (используемые на нужды ж-ва) . . . . .	0,9	0,5
Саман-солома (за вычетом подстилки) . . . . .	13,5	6,0
Хлопковая шелуха . . . . .	0,3	0,2
Прочие . . . . .	0,1	0,1
<b>Итого</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Подавляющую часть кормовых ресурсов и переваримого белка, как видно из цифр, доставляют выгона и пастбища. В результате этого можно констатировать полную неувязку между кормами летнего и зимнего периодов: в среднем за пастбищный период, который

обычно у нас длится 180 дней, скот получает только за счет летних пастбищ и выгонов 66.6% всех кормовых ресурсов, или 62.2% переваримого белка, а с учетом кормов, расходуемых за это же время на содержание рабочего скота, — до 75.0% при расходе за стойловый период всего лишь 25.0%.

В течение ближайших 2—3-х лет, в связи с освоением внедренных травопольных севооборотов в кормовой базе республики и в ее структуре произойдут существенные изменения: значительно возрастут размеры бобового сена, концентратов и сочных кормов, что весьма положительно скажется не только на росте кормовой базы, но также на белковом отношении в рационе скота.

Однако, даже без учета высокой эффективности скармливания сельскохозяйственных животных кормовыми дрожжами, подсчеты показывают, что сбор ячменя и овса, с учетом расходования на нужды животноводства местного хлопкового жмыха, обеспечит в год полного освоения севооборотов нужды растущего животноводства концентратами в пределах 60—70%.

Восполнение указанной недостачи кормов должно произойти как за счет дальнейшего расширения площади полевых кормовых культур и естественных сенокосов с существенным повышением их урожайности и использованием отходов боенской промышленности, так и за счет организации в республике производства кормовых дрожжей.

При достаточной обеспеченности скота сеном бобовых трав и сочными кормами, применение дрожжей в животноводстве несколько сократит расходование зернофуража на корм сельскохозяйственных животных, что имеет значение не только в военное, но и в мирное время.

Сырьем для производства в Армении кормовых дрожжей могут служить такие малоценные растительные остатки, как: солома, хлопковая шелуха, древесные опилки, отходы мельничного комбината и др.

Солома вообще, и в особенности озимых зерновых, характеризующаяся низким кормовым достоинством и низкой переваримостью, является основным сырьем для производства кормовых дрожжей. Весь валовой сбор самана-соломы в Армянской ССР, в год полного освоения севооборотов составит 780 тыс. тонн: из них соломы озимых зерновых — 450 тыс. тонн.

При определении излишка самана-соломы мы исходили из условий обеспечения проектного поголовья скота (к году полного освоения севооборотов) грубыми кормами и пересчете на сено из расчета 16—18 цент. в среднем на одну (переводную) голову крупного рогатого скота и 2 центнера самана на подстилку. Для этого мною, при участии ст. лаборантки А. Костянян, были составлены балансы грубых кормов в разрезе отдельных сел республики. Установлено, что излишками самана-соломы будут располагать многие колхозы: Агинского, Ахтинского, Бисаргечарского, Котайкского, Мартунинского и

Талинского районов. Общий размер излишка соломы в перечисленных районах определен в 113 тыс. тонн.

Безусловно не все излишки соломы могут служить сырьем для производства кормовых дрожжей, а лишь та часть, которая сосредоточена в радиусе не более 15 км.

Хлопковая шелуха так же, как и саман, характеризующаяся низким кормовым достоинством и малой транспортабельностью, является прекрасным сырьем для создания в республике новой комбинированной отрасли промышленности—производства спирта и кормовых дрожжей. Годовой выход шелухи на Ереванском масложиркомбинате составляет 9000 тонн.

Концентрация такого количества сырья в одном предприятии является большим преимуществом для строительства завода и снижения себестоимости дрожжей, так как расходы на перевозку хлопковой шелухи будут доведены до минимума и, может быть, они даже не будут произведены.

Здесь же, в Ереване, наряду с хлопковой шелухой, сырьем для производства спирта и кормовых дрожжей являются отходы мельничного комбината (лузга, пыль, отходы элеватора), не используемые в настоящее время на корм скоту, общим количеством 200—250 тонн в месяц.

Возможности использования древесных опилок для производства дрожжей в условиях Армении весьма ограничены. На действующем в Иджеване деревообделочном комбинате ежегодное поступление древесных опилок составляет 900 тонн, что может послужить сырьем для завода малой мощности.

Производственный опыт показывает, что себестоимость дрожжей зависит от производительности завода. Так, на заводе с малой производительностью накладные расходы на одну тонну дрожжей почти в три раза превышают таковые на большом заводе. Особенно большое влияние на себестоимость дрожжей оказывает содержание рабочей силы, ибо, как указывает Хордиаканен [10], приходится содержать почти одинаковое количество рабочих при производстве 500 кг или 2-х тонн в сутки.

Этим и следует объяснить то, что гидролизно-дрожжевые заводы малой мощности, имеющие широкое распространение в годы Отечественной войны в Москве, Ленинграде и в других городах и местах Советского Союза, в настоящее время почти полностью прекратили свою деятельность. Среди действующих заводов малой мощности следует указать лишь на Лаппанский гидролизно-дрожжевой завод с производительностью 500 кг сухих или 2 тонны прессованных дрожжей в сутки.

Всесоюзный Институт по проектированию гидролизной промышленности не рекомендует строительство заводов малой мощности, и занят проектированием крупных предприятий с комбинированным использованием сырья и значительно улучшенными технологическими процессами.

Исходя из наличия сырья и необходимости снижения себестоимости кормовых дрожжей, считаем наиболее целесообразным строительство в районах Армении комбинированных спиртно-дрожжевых заводов из гидролизатах соломы производительностью 20—30 тонн в сутки, или 6000—9000 тонн в год, а в Ереване, на гидролизатах хлопковой шелухи и отходов Мелькомбината—порядка 10.000 тонн в год.

В приведенной ниже таблице дается наиболее вероятная сеть будущих заводов по комбинированному производству спирта и кормовых дрожжей и необходимая (на данной стадии) производственные характеристики. Для установления окончательного перечня заводов, места их строительства и развертывания строительства потребуются деятельное технико-экономическое обоснование, что является темой специального изучения.

Наименование дрож. заводов	Местонахождение	Наименование сырья	Годовая производительность завода (в тыс. тн)	Число колхозов и предприятий, постав. сырья
Ереванский	г. Ереван	Хлопк. шелуха и отходы Мелькомб.	10,0	2
Ахтинский	с. Н. Ахта	Саман	8,0	6
Н.-Баязетский	г. Н.-Баязет	.	6,0	4
Мартунинский	с. Мартуни	.	9,0	7
Талинский	с. Н. Талин	.	6,0	5
Басаргечарский	с. Басаргечар	.	9,0	12
Мазринский	с. Б. Мазра	.	7,5	7
Бангяуский	с. Бангяух	.	9,0	9

Из изложенного обзора и приведенных данных видно, что у нас имеются большие возможности к насаждению в республике производства кормовых дрожжей, чему, в свою очередь, будет способствовать быстрыми темпами развивающаяся в Армении химическая промышленность, которая будет снабжать дрожжевую промышленность серной кислотой и суперфосфатом. Строительству предприятий по производству кормовых дрожжей будет также благоприятствовать дешевая электроэнергия, которой к концу послевоенной пятилетки, в соответствии с правительственным планом, будут обеспечены все совхозы и колхозы республики.

Наконец, созданная по инициативе действительного члена Академии Наук Арм. ССР С. К. Карапетяна при Институте Животноводства лаборатория кормового белка и ферментов с полужаводской установкой, в свою очередь, сыграет большую роль в организации и развитии производства кормовых дрожжей в Армянской ССР. Она будет способствовать систематическому улучшению технологии про-

изводства, изысканию новых малоценных растительных остатков и новых расс дрожжей.

С целью всестороннего изучения технологии производства дрожжей и производственной эффективности кормовых дрожжей на различных видах и возрастных группах сельскохозяйственных животных, Институту Животноводства АН Армянской ССР необходимо значительно шире развернуть научно-исследовательскую работу в этой области.

### В ы в о д ы

1. В результате высокой народнохозяйственной эффективности применения дрожжей в корм скоту и сельскохозяйственной птице и наличия в республике сырья, необходимо организовать в Армянской ССР производство кормовых дрожжей в крупно-заводском масштабе.

2. Организация производства кормовых дрожжей, исходя из наличия сырья, сосредоточенного в радиусе до 15 км, обеспечивающего производство 8—15 и более тонн пресованных дрожжей в сутки, в первую очередь, должна быть начата в гор. Ереване — на гидролизатах хлопковой шелухи и отходах Мелькомбината и в отдельных микрорайонах Ахтинского, Н.-Баязетского, Мартунинского, Басаргечарского, Котайкского и Талинского районов — на гидролизатах солом.

3. С целью улучшения технологии, снижения себестоимости и всестороннего изучения производственной эффективности кормовых дрожжей на различных видах и возрастных группах сельскохозяйственных животных, Институту Животноводства Академии Наук Армянской ССР необходимо значительно шире развернуть научно-исследовательскую работу в этой области.

Институт Животноводства  
Академии Наук Армянской ССР.

Поступило 24 I 1949.

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Р. В. Гивартовский—Дрожжи в корм сельскохозяйственных животных. Проблемы Животноводства, № 6, 1934.
2. Р. В. Гивартовский—Перспективы организации и развития производства кормовых дрожжей для животноводства в СССР. Записки Пушкинск. Зоотехн. лабор. Ленинград, 1941.
3. М. И. Дьяков—Утилизация кормовых отходов и производство кормов промышленного значения, как фактор укрепления кормовой базы Советского Союза. Записки Пушкин. Зоотехн. лаб. Ленинград, 1941.
4. М. И. Дьяков—Сушеные кормовые дрожжи, как корм для животных. Записки Детскосельск. Зоотехн. лаборат. Вып. 10, 1934.
5. С. К. Карапетян, А. Ц. Пачоян и др.—О дрожжевании соломы и производстве кормовых дрожжей. Микробиолог. сборник, вып. 1, изд. АриФАН, Ереван, 1943.

6. *С. К. Карапетян, А. К. Паносян* и др.—Влияние дрожжеванной соломы на продуктивность животных. Микробиолог. сборник, вып. 1, изд. АрмФАН, Ереван, 1941.
7. *С. К. Карапетян*—Влияние дрожжей на питательность кур и инкубационные свойства яиц. ДАН Арм. ССР, вып. 3, Ереван, 1948.
8. *Е. А. Пилияко*—Получение кормовых дрожжей на гидролизатах с-х отходов. Пищеницизмат, Москва, 1940.
9. *А. А. Стафийчук*—Опыты по скармливанию свиньям сырых прессованных и сушеных дрожжей. Гр. ДНИИГРО. Вып. 6, Днепропетровск, 1940.
10. *А. М. Хордикайнен*—Развитие в СССР производства кормовых дрожжей и вопросы их сбыта и потребления. Записки Пушкинск. Зоотехн. лабор. Ленинград, 1941.

**Ա. Կ ԱՅՐԱՄԱՅԻՆ**

**ԿԵՐԱՅԻՆ ՇԱՔԱՐԱՍՆԿԵՐԻ ԱՐՏԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՄԱՆ ԵՎ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՇԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-ՈՒՄ**

**Ա. Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ**

Հայտնի է, որ գյուղատնտեսական կենդանիների սնուցման շարժն այն ամենատեսակի ֆախտորն է, որն անմիջականորեն ազդում է ցեղի ժառանգականության բնույթի և նրա արտադրողականության բարձրության վրա։ Առատ և լիարժեք կերակրումը կարևոր նշանակություն ունի թե օրգանիզմի դարգաղման և թե նրա արտադրողականության վրա։ Կենց այդ պատճառով էլ կերաբաժնի բիոլոգիական լիարժեքությունը նորից չափազանց սկսում էր չափարկում գյուղատնտեսական կենդանիների համար։

Հարաձուռն սպիրտաբուսական անասնապահությունը և գյուղատնտեսական կենդանիների արտադրողականության բարձրացման պարզելն առաջադրում են նրանց բիոլոգիայի և լիարժեք սպիտակուցների, վիտամինների և հանքային նյութերի ապահովելու և այդ նյութերի նոր աղբյուրներ հայտնաբերելու անհրաժեշտ խնդիրը։ Անասնապահության մեծ գործածությունը բուսական սպիտակուցների կերերի շարքին են պատկանում նաև շաքարամեղրը, որոնք կերաբաժնի վրա ավելացնելիս մեծ նշանակություն ունեն նաև օրգանական սպիտակուց կերերի։

Բույզամթիվի վարձնական ավյայները (Մ. Բ. Գյակոփի, Ս. Կ. Կարապետյանի, Ռ. Վ. Գրիգորովի և ուրիշների) դույզ են տալիս, որ գյուղատնտեսական կենդանիների և թռչունների կերաբաժնին ավելացրած շաքարամեղրը մեծ չափով բարձրացնում են նրանց արտադրողականությունը։ Մեր հաշվառումները ցույց են տալիս, որ կերի համար մի ամենա չորացրած շաքարատանի ձևով բերելու համար ծախսված գումարի դիմաց խոզերից և թռչուններից կտրելի է ստանալ 2,5—3 անգամ ավելի արժեքով արտադրանք։

Կերային շաքարամեղրի արտադրությունը նույնպես անհրաժեշտ է կոլխոզներում լայնորեն զարգացնելու համար կերերի զրամացումը, որը մեծ ազդեցություն ունի ինչպես անասունների արտադրողականության բարձրացման վրա, նույնպես և մեկ միավոր արտադրանքի դիմաց կերերի ծախսումը կրճատելու տեսակետից։

Մեր ուսպուրլիկայում կերային շաքարասնկերի պատրաստման համար որպես հումք կարող են ծառայել ձյնոտք, դարձածը, բամբակի շելուխան, փայտի թեփը և նրևանի ալրադաց կամբինատիլ ստացված մնացորդները:

Հաշվումները ցույց են տալիս, որ պանքսաչրժանասությունը լրիվ կիրառելիս ձյնոտի ավելցուկներ կունենան՝ Ախառայի, Բասարզեկարի, Կոսայքի, Ն.-Քայազևաի, Մարտունու և Թայիշի շրջանների շուրջ կոլեկտիվները Այդ ավելցուկի ընդհանուր քանակը նշված շրջանների կոլեկտիվներում համար կլինի 113 հազար տոննայի, որից 50 հազար տոննան կենսարոնուցած կլինի 7 միկրոտոննայում (մինչև 12 կմ շատափոփոփ): Այդ ավելցուկ ձյնոտի կարող է ծառայել որպես հումքի սպիրտի և կերային շաքարասնկերի արտադրության համար: Այդ նպատակով գործարանների շինարարության ամենաառաջնական վայրերը կլինեն Ախառան, Նոր-Քայազևա, Մարտունին, Թայիշը, Բասարզեկարը, Մեծ Մազրան և Բազդյուզը: Բացի դրանից, սպիրտի և կերային շաքարասնկերի կամպլեքսային արտադրության համար շատ հումքի ունի Սրևանի ձեթ-սնտո գործարանը: Բամբակի շելուխայի տարեկան քանակը կազմում է 9000 տոննու, սբն ալրադաց կամբինատի 3000 տոննա: Մնացորդների հետ միասին բավական խոշոր քաղա է հանդիսանում Սրևանում սպիրտի և կերային շաքարասնկերի կամպլեքսային արտադրության համար:

Շաքարասնկերի խոշոր գործարանների շինարարությանը կնպաստեն Հայկական ՍՍՌ-ում առաջ գարգացող քիմիական արդյունաբերությունը, սրբ շաքարասնկերի արդյունաբերությանը կմատակարարի ծծմբական թթու և սուպերֆոսֆատ, իսկ Նիգրոէլեկտրակայանների յայն դանցը գործարաններին կապահովի էժան էլեկտրաէներգիայով:

Շաքարասնկերի արտադրության համար Հայկական ՍՍՌ ԳԱ Առասնապահական Ինստիտուտին կից կազմակերպված կիսազործարանային սարքը կնպաստի արտադրության տեխնոլոգիան սխտեմատիկորեն լավացնելու գործին և կաշխատի հայտնաբերել բուսական նոր և էժան մնացորդներ ու շաքարասնկերի նոր տատաններ: