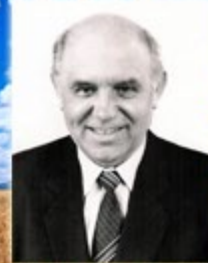


Иван Яковлевич ОВЧАРЕНКО



МЕРЫ ИНСТИТУТА КОРМОВ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В ХОЗЯЙСТВАХ СИБИРИ

В тематических планах исследовательских работ института, начиная с конца семидесятых годов, постоянно ставились задачи перед научными подразделениями-лабораториями: разрабатывать теоретические основы кормопроизводства и создавать прогрессивные экономически эффективные технологии производства различных видов кормов на основе последовательной интенсификации для конкретных природно-климатических зон Сибири. С учетом достижений научно-технического прогресса современных и перспективных экономических возможностей хозяйств Сибирского региона.

Сибирь при огромной общей земельной площади имеет относительно небольшой удельный вес сельскохозяйственных угодий. Если по Российской Федерации сельхозугодья в общей земельной площади занимают 33,7%, то в Западной Сибири - 30,8%, Восточной Сибири - 24,9% (табл. 67). Удельный вес площади пашни в сельскохозяйственных угодьях России составляет 59,9%, то по Западной Сибири - 53,1, Восточной Сибири - 41,1%.

В силу менее благоприятных природных условий и слабой интенсификации кормопроизводства в Сибири средний урожай зерновых и кормовых культур ниже, чем в европейской Российской Федерации, поэтому большая часть пашни занята под кормовыми культурами и зернофуражными. И в этой ситуации скот недокармливается. Задача сибирских научно-исследовательских институтов по проблемам сельского производства, особенно СибНИИ кормов, - обеспечить хозяйства Сибири такими технологиями, которые позволяют постоянно увеличивать урожаи кормовых культур на каждом гектаре фактической кормовой площади, повышать сохранность выращенных питательных веществ.

Таблица 67. Структура земельной площади Сибири (1973 г., тыс. га)

	Общая земельная площадь	Площадь с/х. угодий	В том числе			В % к площади с/х угодий		
			пашня	сенокосы	пастбища	пашня	сенокосы	пастбища

Западная Сибирь	115936	35750	19699	7040	8866	55,1	19,6	24,8
Алтайский край	16313	12382	7318	1469	3558	59,1	11,8	28,7
Кемеровская область	3901	2657	1612	448	591	60,6	17,8	22,3
Новосибирская область	12237	8414	4031	2219	2126	47,9	26,2	25,2
Омская область	9967	6729	4382	1036	1290	65,1	15,3	19,1
Томская область	3761	1429	653	461	290	45,6	32,2	20,2
Тюменская область	69758	4139	1703	1407	1011	41,1	33,9	24,4
Восточная Сибирь	90933	22697	9337	3007	10247	41,1	13,2	45,1
Красноярский край	68636	7153	3977	1047	2123	55,5	14,6	29,6
Иркутская область	4986	2505	1779	317	389	71,1	12,6	15,5
Читинская область	8703	6702	2089	1189	3366	31,1	17,7	50,5
Бурятская республика	4673	2674	998	373	1289	37,3	13,9	48,2
Тувинская республика	4035	3663	494	81	3080	13,4	2,2	84,1

Чтобы более успешно решить стоящую перед нами проблему, мы охватили все основные природно-климатические зоны стационарными опытными полями, где, разрабатывая новые технологии по возделыванию кормовых культур, повышению урожайности природных лугов, сенокосов и пастбищ можем проводить постоянно действующие семинары с агрономами хозяйств данной конкретной природной зоны. Колхоз, совхоз, акционерное общество, в которых организовали опытные поля, как правило, затем становились базовыми хозяйствами для внедрения, распространения, пропаганды наших эффективных технологий.

Наиболее низкие урожаи - в степной зоне. Эта проблема активно изучалась научными сотрудниками института в Кулунде Новосибирской области и в районах западной части Алтайского края.

В Карасукском районе в совхозе "Студеновский" в конце семидесятых годов нами было организовано опытное, экспериментальное поле на 100 гектарах. Многолетние опыты, новые технологии, их производственная проверка осуществлялись в хозяйстве на больших площадях при активной поддержке директора совхоза Бунина В.Т., главного агронома Илюшина В.И.

Заведующему лабораторией кормопроизводства в степной зоне Василию Алексеевичу Кшнякину, кандидату сельскохозяйственных наук, с научными сотрудниками в течение пятнадцати лет удалось разработать комплекс агрономических приемов, мероприятий по возделыванию кормовых культур, внедрить прогрессивные технологии по заготовке кормов. Если в семидесятых годах совхоз на зиму заготавливал около 10 центнеров корм. ед. на

условную голову скота, да и качество их было невысокое, то с восьмидесятых хозяйство постоянно имеет резерв кормов. Продавать стали другим хозяйствам силос, сенаж, семена трав. В этом хозяйстве ежегодно проводятся семинары со специалистами данного и соседних районов. Особый интерес у посетителей вызывают пути совершенствования структуры посева кормовых культур. Здесь расширили посевы просовидных с 50 до 1000 га. На 600 и более га стала высеваться суданская трава. На орошаемых участках вывели значительную часть посевов люцерны, кострерца безостого - 300 га. Остальную часть многолетних трав выращивали на богаре: ширококорядно (по технологии лабораторий института), получают урожай в 2-3 раза выше, чем в соседних хозяйствах.

В последние годы в хозяйстве заготавливали по 8-10 тыс. тонн сенажа из люцерны, донника, гороха и суданской травы. Половина кукурузы возделывалась по зерновой технологии, что повысило питательность силоса с 0,13 до 0,25 и более корм. единиц в 1 кг зеленой массы.

В разработке и внедрении эффективных технологий активное участие принимали кандидаты с.-х. наук Калюк Г.Н., Садохин Ю.Н., Стецура П.А., сотрудники Тихонов Г.Т., Смирнов Н.В. и другие исследователи, агрономы, лаборанты института. В конце девяностых годов, углубляя, успешно продолжали научно-прикладную исследовательскую деятельность кандидаты наук Юрий Николаевич Садохин и Виктор Алексеевич Вязовский.

Старший научный сотрудник этой же лаборатории Козырев Алексей Михайлович - кандидат с.-х. наук имел тогда задание от института: выйти на комплексную исследовательскую работу в степной зоне Алтайского края с научными работниками Кулундинской сельскохозяйственной опытной станции (Иванков, Бернгардт и др.). Он успешно выполнял поручение института по пропаганде эффективных технологий, разработанных в СибНИИ кормов. Все наши рекомендации (полевого и лугового кормопроизводства) им представлялись в краевое управление сельского хозяйства. Ему лично с сотрудниками опытной станции с 1978 года, в течение десяти лет, удалось разработать теорию и практику по вопросам создания многолетних травостоев за счет подземных вод. При интенсивном использовании травостоев осуществлялось три укоса, при пастбище - пять страживаний с урожайностью до 70-80 центнеров корм. ед. в среднем с гектара всего поливного участка. На основании исследований с "Меливодстроем" была установлена практическая возможность создания таких поливных участков на площади не менее 200 тыс. га в западной части засушливой степи Алтайского края.

Кормопроизводство на солонцовых землях. Лабораторией института совместно с СибИМЭ, СибНИИЗХ разработаны в Барабе технологии повышения продуктивности естественных кормовых угодий в 3-5 и более раз. Эти разработки внедрялись на значительных площадях районов Западной Сибири.

В исследовательской и внедренческой работе активное участие приняли научные сотрудники Константинов М.Д., Яковлев В.Х., Сяглов В.А., Кухарь М.А. Пожалуй больше других отдала сил, души и знаний Мария Александровна, она работает научным сотрудником на солонцовых землях Барабы с 1972 года; исследует и внедряет свои разработки.

В районах БАМ(а) доктором с.-х. наук Мустафиным А.М., кандидатами наук Клипудой Н.Е., Еременко В.П., другими сотрудниками были созданы технологии, обеспечивающие повышение продуктивности с 5-10 до 30 и более центнеров сена с гектара при поверхностном улучшении и до 50 ц/га - при коренном. Внедрение начиналось в базовых хозяйствах, а затем распространялось по районам Байкало-Амурской магистрали.

С начала семидесятых годов кандидатами наук П. Казанцевым, А. Деминым, М. Моисеенко, А. Бойновым, В. Елкиной, старшим агрономом Ю. Шаповаленко и другими разрабатывались эффективные технологии поверхностного и коренного улучшения пойменных, заболоченных лугов Западной Сибири.

Следует особо отметить кандидата сельскохозяйственных наук Казанцева Петра Гавриловича, который одним из немногих работников института награжден медалью "за трудовую доблесть". Его путь как ученого возник на Убинской опытной станции по мелиорации лугов Барабы.

Он с высокой ответственностью относился к научно-исследовательской и внедренческой работе. Пришел в институт кормов в 1970 году, в период становления научного учреждения. Работал заведующим лабораторией технологий на переувлажненных угодьях и одновременно не освобожденным секретарем партийной организации. Эту партийную работу он выполнял поочередно с Гориным В.Е. Они оба пользовались заслуженным авторитетом у всего коллектива института. Но, учитывая их большую научную нагрузку, избирали по очереди - то одного, то другого в секретари.

С ними было приятно работать: они всегда умели тактично отстаивать свою и коллектива принципиальную позицию, весьма эффективно помогали в делах коллектива.

Как-то Петр Гаврилович, будучи секретарем партийной организации и заведующим лабораторией, обратился с необычной просьбой: "перевести его в старшие научные сотрудники", освободив от заведования. Он говорил: "Я, все-таки, - научный сотрудник и хочу грести вперед, вверх - против течения реки, а не по течению - вниз. Поддержите мою просьбу". Пришлось пойти на встречу, его заместил в заведовании кандидат с.-х. наук Козырев А.М. Он в институте работал с 1971 года - тоже луговод, окончил сельскохозяйственную академию им. Тимирязева.

Все сотрудники лаборатории квалифицированно решали проблемы улучшения естественных лугов в Западной Сибири.

Демин А.П. - грамотный луговод, в районе Сургута создавал на болотах, лугах пастбища и сенокосы для животных нефтянников. Казанцев в Александровском районе - на севере Томской области - улучшал сенокосы и пастбища, а затем перешел на более южные поймы Оби, повышая их продуктивность с 5 ц/га сена до 30 ц/га и выше.

А. Бойнов со своими коллегами вел исследования и внедрение разработанных технологий в Барабе, на Таях, а в Тюменской области на заболоченных сельскохозяйственных пойменных угодьях.

Ради справедливости следует отметить, что повсеместно государственные органы

оказывали моральную и материальную поддержку нашим научным сотрудникам.

Из хозяйства в 1977 году пришел к нам в институт старшим агрономом Юрий Иванович Шаповаленко. Он бесценно и грамотно трудился с кандидатами сельскохозяйственных наук Бойновым, Плешаковым, Деминым, Казанцевым и другими. Помогал им ставить опыты и вести наблюдения, учеты на опытных делянках, полях. Так, он с учеными прошел поймы в Венгерово, Колывани Новосибирской области, Обскую пойму Томской (Кожевниково, Александрово) и Тюменской области. Из Сургута вернулся в институт, и здесь добросовестно помогает ученым до сего дня.

Весьма ответственную проблему решала лаборатория кормопроизводства БАМ на участках северных районов Иркутской, Читинской областей, Бурятской республики.

Три кандидата с.-х. наук - Клипута Н.Е., Еременко В.П. во главе с заведующим Мустафиным А.М. и около десяти агрономов, лаборантов в течение многих лет вели на типичных местах стационарные опыты, разработали эффективные технологии по возделыванию однолетних кормовых культур, мелиорации естественных кормовых угодий.

В конце 80-х годов Александр Михайлович перенес опыты и разработанные технологии лаборатории для внедрения на места, прилегающие к БАМ(у). Об их эффективности свидетельствуют и денежные поступления (по актам внедрения) в кассу института с территории БАМ. В итоге Мустафин А.М. защитил и докторскую диссертацию.

Важной задачей исследовательских работ по выращиванию высоких устойчивых урожаев при последовательном повышении плодородия земель являются севообороты - кормовые, специализированные, и севообороты зерновых культур - зернопаровые с участием в них различных кормовых растений.

Для решения этой проблемы институт повсеместно проводил полевые опыты, имея в разных зонах стационары, в системе разных схем севооборотов. В конце семидесятых годов был создан специальный полигон на старопахотных землях в нашем ОПХ "Посевное", в лесостепной зоне. Здесь были различные схемы севооборотов с задачей выбора наиболее эффективных схем. При соответствующем комплексе агротехнических мер, где изучались приемы обработки почвы с внесением различных доз минеральных и органических удобрений, с применением других средств интенсификации.

В этой весьма важной исследовательской работе приняли активное участие кандидат с.-х. наук Романцев В.С., доктора с.-х. наук Соколов В.С. и Яковлев В.Х., Рожанский А.Г. - кандидат наук и многие другие сотрудники.

Но главный стационар полевых опытов в системе севооборотов северной лесостепной зоны Сибири находился на территории института кормов.

Уже к началу восьмидесятых годов ОПХ "Посевное" перенесло севооборотные схемы, агротехнику возделывания всех культур на просторы своих полей. Если в 1976-1980 гг. урожай зерновых составил 19 ц/га, в 1981-1985 гг. - 20,5 ц/га, то в 1986-1990 гг. - 25,3 ц/га. В начале 90-х активность участия ученых института значительно снизилась по объективным и субъективным причинам - соответственно, к сожалению, снизилась урожайность в ОПХ.

Во второй половине семидесятых и в течение восьмидесятых годов большую работу осуществили сотрудники лаборатории технологии возделывания кормовых культур в севооборотах под руководством кандидата с.-х. наук Рожанского А.Г. В этом научном подразделении проводили исследования, поиски около двадцати сотрудников, в том числе до 7 кандидатов наук.

Ученые этого подразделения разработали ряд эффективных технологий по возделыванию кормовых культур в системе разных схем севооборотов, которые способствовали борьбе с сорной растительностью, повышали плодородие почвы. Здесь изучались 4-8-польные схемы. Определялись оптимальные дозы минеральных и органических удобрений. Результаты увязывались с показателями опытного поля в ОПХ "Посевное", которое находилось в 100 км, южнее. Некоторые научные сотрудники активно участвовали в исследованиях здесь и на севооборотном поле в ОПХ.

Большой вклад в научные разработки института внесли кандидат с.-х. наук этой лаборатории Кувшинова В.И., Соколов В.С., Архарова Д.А., Шубина Л.Н., Демарчук Г.А., а также научные сотрудники Донова Л.В., Корчуганова И.Н., Козленко В.Н., и многие другие.

Впоследствии из этой лаборатории выделились новые самостоятельные научные подразделения - силосных культур и лаборатория новых кормовых культур. В этом процессе роста большая заслуга Александра Григорьевича Рожанского. Многие эффективные технологии, разработанные под его научным руководством, вышли на просторы полей Сибири, повсеместно обеспечивая повышение урожаев кормовых культур на пахотных землях. Эффективные схемы кормовых севооборотов, зеленого сырьевого интенсивного конвейера с участием многолетних, однолетних трав, зернофуражных, различных просовидных культур - разрабатывались здесь. Проверялись и дорабатывались на конкретные почвенно-климатические зоны, местные условия другими лабораториями института и активно внедрялись в сельскохозяйственное производство Сибирского региона, обеспечивая в системе разработанных севооборотов до 30-50 ц кормовых единиц с гектара.

В начале 70-х годов проблему программирования урожаев кормовых культур на богаре и орошаемых землях Сибири возглавил чл. корреспондент Афендулов К.П. В непосредственной разработке и внедрении участвовали кандидаты наук Закладная А.Г., Волкова Л.Д., Лях А.А., Хромов А.Я., Титова Р.П., Антипина Л.П., Вязовский В.А., Чернуха В.Т., Ковалева Т.В. и другие научные сотрудники. Уже в восьмидесятых годах они на тысячах и тысячах гектаров в разных местах Сибири внедряли свои эффективные технологии с урожайностью до 40 ц и более кормовых единиц с гектара орошаемых полей.

Лабораторию интенсивных технологий силосных культур в начале восьмидесятых годов возглавил доктор с.-х. наук Соколов В.С., а затем его достойный ученик - кандидат, впоследствии - доктор с.-х. наук Кашеваров Н.И. Им совместно с сотрудниками лаборатории удалось разработать ряд технологий по эффективному возделыванию кукурузы.

Виктор Сергеевич в ОПХ "Посевное", в колхозе "Большевик" демонстрировал на конкретных полевых участках этих хозяйств основные технологии, приемы с использованием средств интенсификации, в разной степени.

Разработанные технологии, возделывания кукурузы в Сибири, могут обеспечить 300-400 и более ц/га зеленой массы, до 50-80 ц корм. единиц. Они широко внедрялись в регионе.

Николай Иванович умело продолжил исследовательское дело Соколова, значительно расширил программу исследований. Подключил к основной силосной культуре - кукурузе бобовые и бобово-злаковые компоненты. Разработал соответствующие эффективные технологии по возделыванию силосных культур и заготовке из кукурузы с более сухими бобово-злаковыми смесями. Таким образом, повысил урожай сухого вещества и долю переваримого протеина с единицы кормовой площади. Свои эффективные технологии показал в производственных условиях совхоза "Шиловский" и в ряде других хозяйств Новосибирской области. Кашеваров по прямым договорам с хозяйствами и через подсистему "Кукуруза" в НПС приносил в институт значительные денежные доходы. Более 100 тысяч советских рублей в один из 80-х годов поступило в кассу института.

Большую работу провела доктор биологических наук, профессор Горшкова Антонина Александровна. Она хорошо изучила Забайкальские степи. Ее книги, рекомендации были весьма полезны для ученых и прикладников, работающих в сухостойных зонах Сибири.

С 1982 года возглавила в нашем институте лабораторию сенокосов и пастбищ на суходольных угодьях, организовала исследовательские стационары в Хакасии и Туве. Под ее руководством научные сотрудники Зверева Г.К., Петрук В.А., Полубень В.С., Боголюбова Е.В. и другие активно осуществляли исследования и внедряли их результаты на лугах и полях Хакаской и Тувинской республик. Они решали проблему разработки экономически эффективных технологий по организации пастбищ для овец на естественных суходолах, где выпадает всего лишь 200-300 мм осадков в год. В 1998 году Зверева Галина Кимовна стала доктором наук.

Когда подключился и возглавил лабораторию кандидат, а затем доктор с.-х. наук Калюк Г.Н., это научное подразделение активизировало разработки технологий орошаемого кормопроизводства в сухостепи (Тува).

Следует отметить, что сложное научное, прикладное дело у этих ученых удалось в жестких климатических, природно-экономических условиях. Разработки лаборатории внедрялись на тысячах гектаров Хакасии, Тувы и Забайкалья, увеличивая урожайность естественных лугов и пастбищ в 2-3 раза, а на орошаемых землях с 5-7 до 50-60 центнеров кормовых единиц на гектаре.

Важное место в институте занимала лаборатория технологии заготовки кормов, которую возглавляли кандидаты с.-х. наук Ходанович, Сироткин, Свистунов, Хрупов. Их исследования охватывали заключительную и важную часть кормопроизводства - заготовку, консервирование, хранение кормов для скормливания животным. В этом научном подразделении добросовестно и грамотно трудились кандидаты наук Брижатов Г.М., Трофимов М.П., Жалщараев В.Ц., Гринина В.Е., Кутафин Ю.М. и другие сотрудники.

Особенно плодотворной была работа научного коллектива, когда возглавлял лабораторию кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Сироткин Владимир Иванович (1977-1987 гг.).

Владимир Иванович до последних дней был энергичным пропагандистом прогрессивных технологий заготовки кормов, разработанных в институте. Научные сотрудники в разных хозяйствах, районах Новосибирской области, Сибири в целом, активно участвовали и в практической заготовке сенажа, силоса и других видов кормов, добиваясь наглядной эффективности технологий, разработанных в лаборатории.

Консервирующим фактором сенажа является "физиологическая сухость" среды, она наступает при влажности сырья 60-45%, когда питательные вещества растительной клетки становятся недоступными для негативных бактерий. Обеспечить такой режим влажности, надежной герметичности, полную анаэробность - не простое дело. Во многих хозяйствах силос из кукурузы составляет до 50% рациона в стойловый период скота. Использование химических консервантов (КС-1 и др.) по технологии лаборатории при соответствующей дозировке во время взвешивания силоса позволяет в 2-3 раза сократить потери питательных веществ и увеличить на 20-25% выход кормовых единиц. При этом в готовом силосе (укрытом полиэтиленовой пленкой) содержится больше сахара, протеина, лучше сахаропротеиновое соотношение. Силос становится пресным, слабо заквашенным. В лаборатории обосновали оптимальную влажность при силосовании, она должна быть в пределах 70-75%, а не 80-85% как бытует на практике. При последнем параметре потери питательных веществ достигают 20 и более процентов. Научные сотрудники разработали для хозяйств способы механизированной заготовки силосуемой массы в пределах 65-70% влажности за счет одновременной уборки кукурузы и более сухой массы однолетних с другого поля (вико-овес, горохо-овес, горохо-ячмень, соя с овсом и др.) или за счет полосных посевов этих культур с кукурузой. При соблюдении указанной технологии питательность силоса повышается в 1,5-2 раза по сравнению с чисто кукурузным.

В 1989 году сотрудники лаборатории под руководством Хрупова А.А. довели до конца и издали рекомендации В.И. Сироткина на основании многолетних исследований и обобщения его экспериментальных данных (1977-1987 гг.) и лаборатории прогрессивных технологий заготовки кормов института.

Нормативы расхода зеленой массы на приготовление различных кормов и их выхода для условий Сибири и Дальнего Востока. Экспресс-метод производственной оценки энергетической и протеиновой питательности силоса и химической консервы. И другие рекомендации по эффективной заготовке различных видов кормов.

В девяностых годах коллектив продолжил исследования по разработке новых и усовершенствованию действующих стандартов на требования к качеству кормов, технологические процессы их заготовки и выращиванию кормовых культур. Разрабатывались экологически чистые, энергосберегающие технологии и средства механизации заготовок, переработки, хранения и использования кормов. Сотрудники по-прежнему активно участвуют во внедрении своих эффективных технологий, разработанных в институте, в различных районах Сибири.

Отдел селекции и семеноводства кормовых культур в семидесятых и восьмидесятых годах состоял из трех лабораторий: селекции, семеноводства, генетики и иммунитета. Коллектив отдела за эти годы постоянно увеличивался, вначале насчитывал до 65 сотрудников, в том числе 12 кандидатов наук.

Многие ученые приходили в институт с хорошими заделами по сортам. Кандидаты с.-х. наук Хайрулин Ш.Ш. уже в 1975 году передал в ГСИ (государственное сортоиспытание) хороший сорт овса "крупнозерный", который был районирован с 1982 года в Иркутской области и Тувинской АССР. Сорт отличался высоким урожаем, хорошей облиственностью для кормовых целей и крупным зерном, что позволяло его легко отделять от зерна овсюга - злостного сорняка на полях региона.

Кандидат с.-х. наук Каращук И.М. в институте отличался наличием большого потенциала сортового материала. Он уже в 1974 году передал в ГСИ сорт - житняк пастбищный-3, а в 1977 году - донник белый "Обской гигант", эспарцет СибНИИК -41, в 1985 - эспарцет СибНИИК-30. Все эти сорта были районированы в восьмидесятых годах в Новосибирской, Челябинской, Тюменской областях, Красноярском крае и других местах. Эффективно проводил селекцию его ученик кандидат с.-х. наук Ошаров И.И.: в 1981 году сдал в ГСИ донник белый люцерновидный, а в 1987 году - донник желтый ветвистый и эспарцет брыз. Три сорта сдала в ГСИ кандидат с.-х. наук, зав. лабораторией Осипова Г.М. - кострец безостый "Тантал" и два сорта рапса. Два сорта сои и горох передал в ГСИ Горин В.Е. Пять сортов (в соавторстве) передал в ГСИ зав. лабораторией селекции Поляков Я.К., из них - два клевера (с Полудиной Р.И.), соя, рапс районированы. Овес яровой Краснообский передали в 1986 году в ГСИ Шальнева Г.Н., Глинчиков И.М. - районирован в различных районах Сибири.

В общей сложности в ГСИ было передано более двадцати сортов, подавляющее их число было районировано в восьмидесятых годах.

Значительные исследования по семеноводству во главе с заведующим кандидатом с.-х. наук Глинчиковым И.М., провели кандидаты наук Мерзликин В.С., Шавша Н.А., Пушкина Л.Т., Дольникова З.М.

В отделе разработаны технологии выращивания семян многолетних и однолетних трав, утвержденные на НТС различных областей, краев и республик.

Среди специалистов по генетике и иммунитету старательно и грамотно работали Лиходзиевская А.А., Русинов В.И., Рожанская О.А., Агаркова З.В. и другие сотрудники. В девяностых годах осталось трое - сектор по биотехнологии, который возглавила кандидат биологических наук Рожанская О.А.

В отделе организации интенсивного кормопроизводства, который возглавлял автор данных строк, численность сотрудников менялась в зависимости от тематики исследований. Кроме экономистов нередко включались агрономы - кандидаты наук: Парамонов П.П., Козырев А.М. и другие. Три специалиста по программированию, по работе на ЭВМ - инженеры-программисты. Добросовестно трудились кандидаты экономических наук Кириллов В.Л. - зам. зав отделом, м. н. с. Старцев В.И., ст. экономисты Пекшев В.Т., Нейверт Н.А., Редькина Л.В., Домрин Б.И., Полетаева Н.Н., Чистякова Л.П. и другие. Работали кандидаты наук И. Клепиков, А. Банков. Крупный исследовательский поиск провели в отделе по созданию кормовой базы в животноводческих комплексах, даны типовые решения для различных зон Сибири. Работа проводилась в комплексе с ВИК(ом), была одобрена министерством сельского хозяйства.

Проблемы и рекомендации по интенсификации кормопроизводства были постоянным делом для отдела, особенно его заведующего.

На научно-технических Советах областей, краев и республик Сибири ежегодно рассматривались различные технологии кормопроизводства, системы организации интенсивного производства.

**Задачи базовых хозяйств и хозрасчетного подразделения НПС (научно-производственная система)
"Кормопроизводство"**

Организация в каждой области, крае, республике Сибири базовых хозяйств была одной из главных задач директора и научных подразделений института.

Колхоз, совхоз или (АО) - базовое хозяйство СибНИИ кормов должно отвечать, как мы предполагали, ряду требований:

- типичные природно-экономические условия данной зоны;
- довольно высокая производственно-техническая оснащенность хозяйства;
- желание и заинтересованность руководства, агронома предприятия в активном внедрении достижений научно-технического прогресса, эффективного кормопроизводства;
- доступность для посещения, включая и опытное поле, специалистами региона.

Базовые хозяйства с опытными полями мы начали создавать в конце семидесятых годов. В восьмидесятых - действовали уже десятки и десятки таких полигонов по Сибири.

Двадцать четыре базовых хозяйства, столько же полигонов, опытных полей, где весьма квалифицированно демонстрировались эффективные технологии кормопроизводства Сибирского НИИ кормов в восьмидесятых годах. Было много положительных отзывов о полезной деятельности научных сотрудников института кормов, а главное шло массовое внедрение интенсивных технологий кормопроизводства. Об этом говорили председателю СО академику Гончарову П.Л. первые секретари обкомов партии Сибири на семинаре в городе Томске в конце 80-х годов.

Такая связь науки с производством была признана по кормопроизводству в конце 80-х годов. Считаю в этом заслуга научных сотрудников, руководителей научных подразделений института, таких как Мерзликина В.С. (в Иркутской области), Рожанский А.Г. (центрально-восточная зона Новосибирской области), Соколов и Кашеваров (в Новосибирской области по проблеме кукурузы), Козырев, Казанцев, Моисеенко, Демин (в Западной Сибири), Мустафин, Клипута в зоне БАМ(а), Сироткин, Брижатов, Свистунов (по заготовке кормов в Сибири), Глинчиков, Мерзликин (в Иркутской и Читинской и других областях), Горшкова (в Читинской области, Бурятской, Тувинской и Хакасской Республиках), Яковлев В.Х. (в Красноярском крае и Новосибирской области). Не было края и области, республики, где бы ученые СибНИИ кормов не дерзали в научном плане, предлагая самые эффективные, не очень капиталоемкие технологии кормопроизводства, подтверждающие

возможную относительно высокую урожайность растений и качество кормов с небольшими затратами.

Название хозяйства	Тема кормопроизводства	Район	Область, край
ОПХ "Посевное"	кормопроизводство в комплексе	Черепановский	Новосибирская
С-з "Заводской"	орошаемое кормопроизводства, семеноводство	Новосибирский	Новосибирская
С-з "Студеновский"	кукуруза, семеноводство, агротехника кормовых культур на богаре и орошении	Карасукский	Новосибирская
С-з "Козловский"	коренное и поверхностное улучшение солонцовых почв, кукуруза, донник и др. кормовые культуры	Барабинский	Новосибирская
С-з "Здвинский"	коренное и поверхностное улучшение лугов, кукуруза, агротехника возделывания кормовых культур	Здвинский	Новосибирская
К-з им. Кирова	орошаемое кормопроизводство, зеленый конвейер, заготовка кормов с консервантами то же	Славгородский	Алтайский
С-з "Чажемтовский"	коренное улучшение солонцовых земель, донник и агротехника др. кормовых культур	Колпашевский	Томская
С-з "Князевский"	то же	Называевский	Омская
С-з "Чистовский"	коренное улучшение солонцовых земель, зеленый конвейер, агротехника донника и др. кормовых культур, мелиорация болот	Оконешниковский	Омская
С-з "Ламенский"	семеноводство многолетних трав, технология заготовки кормов	Гольшмановский	Тюменская
К-з "Знамя Ленина"		Иркутский	Иркутская

Базовые хозяйства Сибирского НИИ кормов

Название хозяйства	Тема кормопроизводства	Район	Область, край
К-з им. Балтахинова	семеноводство многолетних трав, технология заготовки кормов	Боханский	Иркутская
К-з "1-е Мая"	семеноводство кормовых культур	Шилкинский	Читинская
К-з им. Ленина	то же	Шилкинский	Читинская

К-з "Правда"	то же	Беловский	Кемеровская
К-з "Авангард"	семеноводство кормовых культур	Юргинский	Кемеровская
С-з Барачатский	то же	Крапивинский	Кемеровская
С-з "Россия"	крупнозагонная система пастбы овец, агротехника возделывания многолетних и однолетних трав, орошаемые пастбища, заготовка кормов	Хакасская АО	Красноярский
С-з "Бондаревский"	семеноводство, агротехника кормовых культур	Хакасская АО	Красноярский
С-з "Пламя революции"	зеленый конвейер, уход за степными пастбищами	Тындинский	Тувинская АССР
ОПХ "Сосновское"	рациональное использование степных пастбищ, возделывание кукурузы, пайзы и др. кормовых культур	Тындинский	Тувинская АССР
	сенокосооборот		
	донник, мелиорация солонцовых угодий		
С-з "Сахулинский"	то же	Курумканский	Бурятская АССР
С-з "Курумканский"		Курумканский	Бурятская АССР
С-з "Загустайский"		Кижимчинский	Бурятская АССР

Нашим ученым удавалось не только сокращать кормовую площадь на земле Сибири, но увеличивать урожайность кормовых культур, повышать качество и сохранность их питательных веществ для животных, повышать продуктивность скота.

В начале 1987 года нами, при институте, была организована научно-производственная система (НПС) "Кормопроизводство", головным предприятием НПС стал СибНИИ кормов. В первый год в НПС входило 28 колхозов и совхозов Новосибирской области, в 1988 году - около 100 колхозов, а к весне 1989 года уже - 134 хозяйства, в том числе 92 хозяйства, представлявших две трети районов Новосибирской области. В семнадцати районах имелось по одному научному организатору-технологу, за которым было закреплено по 4-6 хозяйств, вступивших в научную систему. В НПС в 1989 году входило 10 подсистем ("кукуруза", "семена", "солонцы", "орошение", "травы", "рапс", "пойма", "севообороты", "интенсивный кормовой конвейер" и "БАМ").

В большинстве хозяйств удавалось осуществлять на практике соблюдение требований наших технологий. Научные организаторы-технологи это бывшие главные агрономы райсельхозуправлений или хозяйств добровольно перешедшие к нам на творческую работу. Они ежегодно участвовали на научных семинарах в институте по их внедренческой тематике, слушали лекции ученых и совместно с ними внедряли технологии в своих хозяйствах. Например, в среднем по подсистеме "кукуруза" в 1987 году прибавка урожайности (по всем 22 хозяйствам - членам НПС) составила 60%, в 1988 г. - в среднем по 69 хозяйствам - 70%. Если в среднем в этих хозяйствах урожайность 17-19 ц корм. ед./га., то в НПС - 29 ц корм. ед./га, а в хозяйствах, в которых лучше соблюдали технологию, урожайность достигала 45 ц корм. ед. на гектар и более.

Силос, как правило, был I и II классов.

Конкретные показатели в довольно жестких условиях для кукурузы в 1988 году в Кулунде (табл. 68).

В 1989 году хорошие показатели имели по внедрению культур интенсивного кормового конвейера - по сути, интенсивную систему кормопроизводства, что возложено на всю фактическую кормовую площадь хозяйства.

Таблица 68. Урожайность кукурузы в хозяйствах НПС "Кормопроизводства" в 1988 г. (Кулундинская зона), ц/га

№ № п. п.	Наименование хозяйства	Район	Пло-щадь посева	Урожайность зеленой массы		Питательность 1 кг силоса		Выход кормовых единиц, ц/га		Эконо-мичес- кий эф-фект, р.	Сумма отчис-лений
			по зер-новой техно-логии, га	по обыч-ной техно-логии	по зер-новой техно-логии	по обыч-ной техно-логии	по зер-новой техно-логии	по обыч-ной техно-логии	по зер-новой техно-логии		
1.	с-з Хабаровский	Краснозерский	400	184	200	0,18	0,25	23,7	37,5	60715	12143
2.	с-з Мохнатового.	Краснозерский	400	190	202	0,15	0,24	19,9	36,4	68600	13720
3.	с-з Полойский	Краснозерский	400	175	199	0,15	0,20	15,0	27,0	43040	8608
4.	с-з Районный	Краснозерский	300	90	107	0,12	0,17	8,6	15,3	15900	3180
5.	к-з Заря	Краснозерский	400	233	225	0,12	0,19	19,6	36,3	65580	13116
6.	с-з Баклушевский	Доволенский	400	141	254	0,14	0,17	12,9	34,5	99360	19872
7.	с-з Ильинский	Доволенский	470	84,4	155,3	0,14	0,20	7,7	21,7	37650	7630
8.	с-з Суздальский	Доволенский	400	118,9	121,2	0,14	0,20	10,8	17,0	15230	3046
9.	с-з Культура	Баганский	450	92,4	170	0,14	0,20	7,7	23,8	60315	12063
10.	с-з им. А. Невского	Баганский	300	65	93	0,14	0,20	5,4	13	10110	2022
11.	с-з Теренгульский	Баганский	200	69	40	-	-	-	-	-	-
12.	с-з Стекланский	Купинский	150	122	180	0,16	0,24	14,6	32,4	30555	6141
13.	с-з Приозерный	Купинский	300	82	82	0,19	0,19	-12,5	12,5	-	-
14.	к-з Маяк	Купинский	150	120	160	0,16	0,24	14,4	28,8	24825	4965
15.	к-з Верный путь	Купинский	200	97	118	0,20	0,28	15,6	27,1	21040	4202
16.	к-з Колект. пахарь	Купинский	200	75	60	-	-	-	-	-	-
17.	с-з Студеновский	Карасукский	400	74,1	97,3	0,18	0,23	9,05	16,7	30260	6052
18.		Карасукский	460	71	65	0,22	0,21	-12,5	10,9	-	-

19.	с-з Калачинский	Карасукский	200	92,5	108,2	0,20	0,22	14,4	19,7	8990	1798
20.	к-з им. Тельмана	Карасукский	200	100	93	0,23	0,19	-18,4	14,1	-	-
21.	к-з Вперед к комм.	Кочковский	400	160	138,5	0,11	0,14	11,4	14,5	14260	2852
22.	с-з Новорешетовский	Кочковский	400	188	220	0,14	0,20	18,5	33	66700	13340
23.	с-з Красносибирский	Кочковский	400	138	138	-	-	-	-	673280	134656
	с-з Ермаковский										

Во многих районах научные сотрудники института вместе с организаторами технологами НПС активно участвовали в научно-практических конференциях перед весенними полевыми работами и уборкой кормовых.

В 1988 и 1989 годах в подсистеме "семена кормовых культур" на площади 2500-3000 га получили по 140-160 кг/га семян многолетних трав, при среднегодовых показателях за прошлые годы - 90 кг/га.

В систему "солонцы" вошли 19 хозяйств Новосибирской области, осуществлена работа на 5 тыс. га по технологиям института.

Расширялась деятельность и других подсистем. В 1989 г. работа проводилась в 115 хозяйствах на площади более 40 тыс. га с экономическим эффектом 4700 тыс. рублей.

В начале девяностых годов удалось расширить площадь внедрения, подключить дополнительно более двадцати агрономов-практиков к важному делу - широкому распространению достижений научно-технического прогресса в сельское хозяйство Сибири по проблемам кормопроизводства. Внедрения прогрессивных технологий кормопроизводства в колхозах и совхозах Сибири через базовое хозяйство (около тридцати), в пятидесяти хозяйствах по прямым договорам (научный сотрудник - хозяйство), через НПС (в более 130 хозяйствах), и пропаганда через периодическую печать, научную литературу позволили широко информировать руководителей, агрономов, механизаторов хозяйств о достижениях науки, эффективных приемах, конкретных технологиях по производству кормов. Все это при усилиях специалистов, работников сельского хозяйства положительно сказалось на урожайности кормовых культур, на количестве и качество заготавливаемых кормов (табл. 69, 70) и на продуктивность скота (табл. 71).

Показатели таблицы 69 о заготовке грубых и сочных кормов в хозяйствах Западной и Восточной Сибири свидетельствуют об общей тенденции - рост заготовок, хотя влияние отдельных лет по погодным условиям еще сильно сказывалось на итоговые показатели.

Таблица 69. Заготовка грубых, сочных кормов в колхозах и совхозах на 1 условную голову скота (без свиней и птицы), ц к. ед., по годам

Область, край,	Годы
----------------	------

республика, регион										
	1976-1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
<u>Западная Сибирь</u>	14,8	12,5	13,4	16,6	18,7	17,3	17,0	17,0	17,1	16,6
Алтайский	17,8	11,8	14,9	17,0	18,7	17,1	18,5	18,8	17,6	18,9
Кемеровская	15,1	14,9	15,1	18,7	20,6	15,0	18,9	19,4	20,0	18,5
Новосибирская	14,2	10,7	11,8	16,9	19,6	16,0	17,2	15,1	16,4	13,6
Омская	15,5	12,5	10,9	16,0	17,1	19,4	20,5	15,8	15,1	17,8
Томская	16,5	19,7	16,8	19,6	21,4	18,1	21,7	24,9	24,3	19,1
Тюменская	13,6	14,0	14,5	13,5	17,4	18,2	16,4	13,4	16,1	12,0
<u>Восточная Сибирь</u>	10,5	11,3	12,0	13,3	14,5	15,0	15,9	15,9	17,2	14,2
Красноярский	13,4	13,1	14,5	14,6	18,1	17,2	17,2	18,5	20,1	14,9
Иркутская	12,3	13,2	14,5	16,0	16,0	17,3	18,0	18,4	21,3	24,1
Читинская	9,3	13,6	14,7	13,4	12,4	14,2	17,1	16,7	15,2	13,6
Бурятская	6,3	5,5	8,0	9,7	8,7	10,6	11,3	9,9	12,8	9,4
Тувинская	5,7	3,8	8,8	7,3	9,9	10,0	10,0	6,8	7,1	6,8

В таблице 70 показатели свидетельствуют о том, что идет рост заготовок по эффективным прогрессивным технологиям консервирования кормов. Легче поддаются расширению заготовки по прессованию сена. Недостаток в технической оснащенности сдерживает заготовки сена активным вентилированием. Однако разница между областями по всем этим показателям свидетельствовала о неодинаковом внимании к этой проблеме управлений агропромышленных комитетов и руководителей хозяйств. Да, здесь нужны дополнительные капитальные вложения, особенно на сено активного вентилирования (строительство специальных сараев, приобретение вентиляторов), но, а как же иначе можно интенсифицировать отрасль кормопроизводства, от результатов которой зависит рентабельность не только производство продукции скотоводства, но и рентабельность производства на сельхозугодиях.

Таблица 70. Заготовка сена по прогрессивным технологиям

	Прессованное сено,	Сено - активным
--	--------------------	-----------------

	% от заготовок		вентилированием, % от заготовок	
	1986 г.	1988 г.	1986 г.	1988 г.
Западная Сибирь	7,0	16,0	4,0	4,5
Алтайский	9,0	16,6	2,0	1,0
Кемеровская	9,0	17,8	5,0	13,7
Новосибирская	3,0	8,3	2,0	1,5
Омская	3,0	8,7	11,0	12,4
Томская	11,0	23,6	5,0	4,9
Тюменская	24,0	37,4	6,0	1,7
Восточная Сибирь	13,0	18,1	5,0	6,5
Красноярский	12,0	17,9	14,0	16,8
Иркутская	13,0	24,6	3,0	8,1
Читинская	11,0	14,6	0,2	0,2
Бурятская АССР	13,0	18,3	1,0	3,2
Тувинская АССР	22,0	23,2	0,9	0,1

Если кормовая площадь охватывает все естественные угодья (луга, пастбища) и до 60-80% пахотных земель, то нетрудно понять, что рентабельность растениеводства на этой пашне находится в прямой зависимости от рентабельности животноводства, которое обеспечивается кормами с данной земли. Нерентабельно животноводство в хозяйстве - нерентабельно производство земледелия на всей кормовой площади. Низкая рентабельность животноводства - соответственно низкая рентабельность растениеводства на кормовой площади.

Показатели таблицы 71 свидетельствуют о росте продуктивности скота. Не только молоко, но и говядина стали во многих хозяйствах Сибири рентабельными, однако рентабельность у них была невысокой. По молоку она начиналась в те годы лишь при удоях 2600-2700 кг и более на фуражную корову хозяйства, а по приростам живой массы скота - с 400-500 г среднесуточных привесов. Если такие темпы прибавок удоев (табл. 71) сохранить на перспективу, то можно вполне удовлетвориться ежегодной прибавкой удоев - около 100 кг на корову, что соответствует, в течение длительного времени, ежегодной прибавке в США.

Таблица 71. Удой на фуражную корову в колхозах и совхозах, кг

Область, край, автономная республика	1984	1988	1989	Прибавка удоя за пять лет, кг
Алтайский	2293	2626	2762	469
Кемеровская	2422	2797	2772	350
Новосибирская	2268	2450	2600	332
Омская	2406	2563	2856	450
Томская	2589	3258	3331	742
Тюменская	2117	2442	2629	512
Красноярский	2176	2550	2658	482
Иркутская	2072	2672	2740	668
Читинская	1609	1960	2065	456
Бурятская	1711	2242	2282	571
Тувинская	1319	1776	1907	588
Якутская	1579		1840	261
Итого (в среднем)				490

Увеличивающие объемы заготовок грубых и сочных кормов важны в смысле положительной тенденции и, конечно, они прямо повлияли на молочную продуктивность скота. Однако здесь нет показателей скармливания зернофуража. Мы знаем по предшествующему анализу, что концентрата - важная часть рациона по размерам и их качеству. Если учесть фактически скормленные концентраты, то окажется прямая пропорциональность между удоем и величиной всех скормленных кормов, плюс-минус их качество, в том числе и концентрированных кормов.

При удое молока 3000 кг на фуражную корову в год требуется не менее 33 ц к. ед., в том числе 11-12 ц к. ед. в виде концентратов.

Пастбищный период охватывает четыре месяца, для которого нужно заготавливать (с осени) 4 ц к. ед. зернофуража.

Так, на зимний стойловый период восемь месяцев требуется не менее 24 ц к. ед., из них одна треть, или 8 ц к. ед., в концентратах.

Таким образом, в зиму следует заготавливать на фуражную корову 12 ц к. ед. зернофуража и не менее 16 ц к. ед. в виде грубых и сочных кормов.

В Западной Сибири в 1988 г. (табл. 69) не заготовили эту минимальную норму Омская область, а в 1989 г. - Новосибирская и Тюменская области. В Восточной Сибири очень слабые показатели в Читинской области, Бурятской и Тувинской республиках.

До 1983 г. лишь одна Томская область имела более 16 ц к. ед., и у нее тогда был самый высокий в Сибири удой молока. Кстати, все последующие годы она имела выше заготовки по грубым и сочным кормам - соответственно и удой выше, чем у других: в 1988 г. - 3258, в 1989 г. - 3331 кг.

Если учесть неустойчивость урожаев кормовых по годам, а иногда бывают сильные засухи, то следует постоянно заготавливать из года в год и поддерживать страховой запас грубых и сочных кормов в размере 25-50% зимней потребности.

Итак, необходимо заготавливать грубых и сочных кормов минимум 16 ц к. ед. и плюс страховой запас (на каждую фуражную корову с удоем молока 3000 кг в год).

Грубые и сочные корма для скота остаются основной базой кормопроизводства. Эту базу следует успешно и постоянно создавать. Без этой части кормов скотоводство не только не может развиваться, но и существовать. Вот почему мы еще в начале 70-х годов ставили задачу иметь страховой запас кормов не в размерах 25% годового рациона, а 50% - так постоянно убеждали автора расчеты, многолетняя практика в колхозе, хозяйствах области, а затем - сибирского региона.

В заключение о внедренческой работе института следует сказать, что с годами, постепенно налаженная с немалыми усилиями разветвленная сеть базовых хозяйств института (более двух десятков), базовых хозяйств НПС при институте (более сотни), прямые договора "хозяйство - научный сотрудник СибНИИ кормов" - позволили нам из года в год (в течение 80-х годов) наращивать пропаганду, практическое внедрение наших эффективных разработок, технологий в производство.

От экономического эффекта, после внедрения, институт и научный сотрудник получали денежные вознаграждения, а главное - кормопроизводство в регионе стало увеличиваться количественно, качественно и с нашим активным участием. Институт стал не только научно-прикладным разработчиком, но и активным внедренцем своих разработок. Каждый ученый-внедренец теперь видел сильные и слабые стороны своей технологии. А последние очень важны для научного сотрудника, последующей творческой работы.

Как развалилась эта наша четко отлаженная система внедрения в 90-х годах? - автору не ведомо. В марте 1996 г., придя в свой институт, - начал с внедренческой работы...

"О производстве кормов в Сибири"

(из доклада на научной сессии директора СибНИИ кормов, февраль 1990 г.)

Итак, за последние 5-7 лет в 1,5 раза увеличились заготовки грубых и сочных кормов в Сибири, что позволило многим хозяйствам к концу 80-х годов существенно повысить продуктивность животных. Однако не во всех районах, особенно в засушливые годы, удается заготовить нужное количество кормов. Но необходимость постоянного роста продуктивности сельскохозяйственных животных и сокращения площадей под кормовыми культурами требуют научно обоснованные меры по дальнейшему повышению продуктивности сельскохозяйственных угодий, улучшению качества кормов.

Разрабатывая программу производства кормов на 90-ые годы, мы шли по пути совершенствования структуры производства кормов, поиска более эффективных технологий возделывания кормовых культур, мелиорации естественных угодий, сообразуясь с возможностями материально-технической базы хозяйств и районов. Широкое внедрение прогрессивных технологий заготовки и консервирования кормов позволяет повысить сбор и сохранность питательных веществ, в т. ч. белка, иметь 100-105 г переваримого протеина в расчете на 1 к. ед.

По нашим расчетам в 90-х годах заготовку грубых, сочных и концентрированных кормов в Сибири необходимо довести до 37-40 млн. т к. ед., а с учетом зеленых и пастбищных - до 50 млн. т к. ед. При этом потребуется 5 млн. т переваримого протеина.

Для достижения этой цели нами была разработана система мер.

По полевому кормопроизводству имелся ряд эффективных технологий, позволяющих поднять урожайность кормовых культур на 30-40%, а иные - в 1,5-2 раза. Но эти показатели достигаются и характерны для средних и вышесредних по погодным условиям лет. Особое внимание сосредоточивали на прорывных технологиях, повышающих урожайность полевых культур в неблагоприятные, засушливые годы, обеспечивающие сохранность, улучшение экологии и повышение плодородия почв в каждой зоне Сибири.

Серьезное внимание необходимо многолетним травам. Площади их велики, часто занимают более одной трети кормовых культур на пашне, а урожайность низкая - 15-20 ц/га сена (7-10 ц к. ед.). Рекомендуем широкое внедрение в практику научных разработок, технологий по возделыванию многолетних трав, обеспечивающих более высокие урожаи.

Необходимо в посевах многолетних трав долю бобовых и бобово-злаковых смесей повысить до 50-80%, чтобы использовать их для заготовки сенажа и искусственно обезвоженных кормов. Сено приготавливать следует из бобовых и злаковых растений, зеленые корма из бобово-злаковых и злаковых смесей.

Соблюдение разработанных научными учреждениями технологий позволит поднять продуктивность гектара с 10 до 20 ц к. ед./га и более, производить в 90-х годах дополнительно 1,2-1,5 млн. т к. ед., 200 тыс. т переваримого протеина в год. В основе повышения урожая многолетних трав лежит правильное размещение их с учетом биологии и экологии, внесения удобрений, соблюдение требований разработанных технологий, сроков уборки с получением на части посевов двух укосов.

В структуре однолетних трав лесостепи, подтаежной и таежной зонах основу должны составлять бобово-злаковые травосмеси, рапс, редька масличная и их смеси с овсом. В степи и южной лесостепи необходимо расширить площади суданской травы, проса кормового, которые здесь могут занять до 80% площади однолетних трав. Целесообразно применять бобово-злаковые смеси для заготовки сенажа при уборке в фазе молочно-восковой спелости зерна. В эту фазу влажность растений достигает около 60% и они могут использоваться для получения зерносенажа, без длительного подвяливания. Сбор питательных веществ с единицы площади при этом увеличивается до 1,5-2 раз в сравнении с уборкой в другие фазы, на другие виды кормов.

Одновременно с внедрением зерновой технологии возделывания кукурузы необходимы меры по обогащению протеином силоса. Это возможно достигнуть при возделывании части кукурузы с соей, а также посеве кукурузы с бобово-овсяными смесями и другими высокобелковыми культурами на разных полях, но с одновременной уборкой и закладкой в одну емкость. Эффективны посевы полосным, диагональным способом. Площадь таких посевов в структуре силосных может достигать до 60-80%, с увеличением удельного веса переваримого протеина в 1,5 раза. В кукурузном силосе с бобово-злаковыми смесями поднимется доля переваримого протеина с 60 г до 100 г на 1 к. ед. силоса.

В Сибири выгодны поукосные посевы. После озимой ржи на корм и ранних однолетних трав, можно разместить до 400 тыс. га рапса, других крестоцветных и получить дополнительно 300-400 тыс. т к. ед., 40-60 тыс. т переваримого протеина.

Белковую полноценность фуражного зерна возможно улучшить за счет повышения урожая и расширения площадей зернобобовых до 1,5 млн. га. Это дополнительно 140-160 тыс. т переваримого протеина.

Перспективно орошаемое кормопроизводство. В сухостепной, степной и лесостепной зонах урожайность кормовых культур на поливе увеличивается в несколько раз. Научные разработки обеспечивают получение до 80 ц к. ед./га и более. По источникам воды, наличию земли в Сибири площади орошаемого кормопроизводства могут быть увеличены в несколько раз. Необходимо расширение комплексных исследований по орошению, мелиорации природных угодий, естественных сенокосов и пастбищ.

Дальнейшее укрепление кормовой базы и увеличение сбора кормового белка в значительной мере должно осуществляться за счет мелиорации естественных кормовых угодий, которые занимают около 30 млн. га. Продуктивность этих угодий в естественном состоянии низкая - 3-5 ц/га к. ед. В настоящее время улучшено всего лишь 2 млн. га. С учетом перезалужения ранее улучшенных сенокосов в девяностых годах возможно улучшить 3 млн. га, продуктивность их повысится до 8-15 ц/га к. ед. За счет этого может быть дополнительно произведено 1,6 млн. т к. ед. и 180 тыс. т переваримого протеина. Если в основу взять более высокие темпы освоения естественных кормовых угодий, площадь всех типов улучшенных сенокосов и пастбищ может составить в девяностых годах более 6 млн. га, что даст дополнительно 300-400 тыс. т переваримого протеина. Но такие темпы освоения потребуют усиления материально-технической базы, поставку хозяйствам тяжелых борон, фрез, специальных катков, зернотравяных сеялок. Необходимы генеральные схемы освоения крупных природных провинций, чтобы не ухудшить, а улучшить экологию в этих регионах.

Применение прогрессивных технологий консервирования кормов позволяет снизить потери питательных веществ в процессе заготовки на 20-40%.

Эффективным приемом является силосование кукурузы с бобово-злаковыми смесями, с соей. Приготовление сенажа с химическими консервантами повышает протеиновую питательность корма на 6-10%, на одну треть увеличивается переваримость протеина. Применение активного вентилирования при заготовке сена, прессование в рулоны с использованием химических консервантов позволяет увеличить сбор переваримого протеина на 20-25%, повысить качество корма.

Расчеты показывают, что внедрение прогрессивных технологий заготовки позволит в девяностых годах получить дополнительно около 1 млн. т к. ед. и 200-400 тыс. т переваримого протеина, исключить заготовку неклассных кормов.

Для практического осуществления намеченной программы необходимо значительно увеличить производство семян различных кормовых культур, чтобы иметь в севооборотах набор кормовых культур с различными сроками созревания для интенсивного кормового конвейера - комплексной системы кормопроизводства.

Одновременно производство семян многолетних трав должно быть доведено до 55 тыс. т, в том числе бобовых - до 35 тыс. т, семян однолетних бобовых культур - до 310 тыс. т.

Производство семян многолетних трав необходимо сосредоточить в благоприятных для семеноводства зонах. Для семеноводства люцерны, эспарцета лучше подходит степная и южная лесостепная зоны; донника, костреца безостого, пырея бескорневищного - центральные районы лесостепной зоны; клевера, тимopheевки луговой и овсяницы луговой - северная лесостепная и подтаежная зоны. Вторым фактором повышения урожайности семенников трав является внедрение интенсивных технологий их возделывания. Эффективна закладка специальных семенных участков широкорядным способом, с пониженными нормами высева, внесением расчетных доз удобрений и применением комплекса приемов по уходу за семенными травостоями.

Необходимо дальнейшее строительство недорогих семеочистительно-сушильных комплексов для послеуборочной обработки и хранения семян.

Итак, за счет перечисленных мероприятий производство грубых, сочных кормов может быть увеличено в девяностых годах на 10-12 млн. т, на 20-40% и обеспечить 100-105 г переваримого протеина в расчете на 1 к. ед.

Эффективность разработок нашего института мы проверяли в базовых хозяйствах Сибири, через десятки и десятки хозяйств нашей НПС "Кормопроизводство", совместно с местными научными подразделениями по кормопроизводству. В каждом районе, где мы работали, на примере одного хозяйства путем внедрения интенсивного кормового конвейера осваивается система кормопроизводства, максимально охватывающая фактическую кормовую площадь предприятия. Все эти меры наглядно показывают практическую эффективность наших научных разработок, технологий.

Таким образом, наша задача - повышать уровень научно-исследовательских разработок, совершенствовать их, однако уже имеются эффективные технологии, обеспечивающие повышение урожайности возделываемых кормовых культур, и технологии, лучше сохраняющие выращенные питательные вещества при заготовках, хранении и консервировании кормов. Широко осваивая в хозяйствах их, на хозяйственных принципах окупаемости затрат, возможно сполна обеспечивать кормами животноводство Сибири, постоянно повышать рентабельность животноводства, а стало быть, и полеводства.

В заключение было сказано следующее.

Здесь, на сессии СО ВАСХНИЛ, присутствуют представители всех подразделений по

кормопроизводству НИУ Сибири. Вчера мы на координационном совещании в СибНИИ кормов договорились сосредоточить творческую деятельность на таких вопросах.

1. Продолжить разработку более эффективных технологий по возделыванию, урожайности силосных культур с бобово-злаковыми компонентами и чтобы на выходе силос имел не менее 95-100 г переваримого протеина на 1 к. ед., а также по совершенствованию технологий закладки силоса из кукурузы, подсолнечника с бобовыми, злаковыми однолетними культурами.

2. Осуществлять разработки эффективных технологий по возделыванию зернофуражных (овес, ячмень) с однолетними бобовыми - горохом, викой, соей и с другими новыми бобовыми, а также и крестоцветными культурами (с высокой долей белка) для производства из них зерносенажа с повышенной долей переваримого протеина (110-120 г на 1 к. ед.). Зернофуражные соответственно несбалансированные по переваримому протеину - это наши недоработки, серьезный долг.

3. Вести постоянно разработку эффективных технологий по возделыванию многолетних трав. Только максимальное включение бобовых многолетних решит проблему белка (120-150 г переваримого протеина на 1 к. ед.) и повысит сбор корма с единицы площади на 30-40%. Сенаж из бобовых, бобово-злаковых многолетних трав при эффективной технологии его консервирования - лучший корм при балансировании кормовых единиц с переваримым протеином.

Необходимо иметь на каждую природно-климатическую зону эффективные технологии по выращиванию многолетних растений.

Задача ученых дать технологию с урожайностью многолетних трав не ниже зернофуражных, на уровне кукурузы, подсолнечника и выше (в корм. единицах).

4. Балансирование по белку, переваримому протеину - первоочередная задача в 90-х годах наравне с повышением общей урожайности в кормовых единицах основных культур, зернофуражных, силосных и многолетних трав.

5. Эффективное консервирование при заготовках всех возделываемых кормовых растений.

Мне было задано немало вопросов, особенно старался ученый секретарь Президиума СО ВАСХНИЛ (А. Бойнов.).

Факты девяностых годов

С 3 апреля 1990 по 18 марта 1996 года автор этих строк, находясь на пенсии, анализировал из года в год неутешительную динамику сельскохозяйственного производства.

В колхозах, совхозах, в акционерных обществах, в частных фермерских хозяйствах, начиная с 1992 года, пошло снижение урожайности возделываемых культур, уменьшились заготовки и ухудшилось качество кормов.

Если в 1989 году удой на корову в Новосибирской области составлял 2600 кг (табл. 71), то в 1997 году лишь 2100 кг, среднесуточные привесы опустились до 200-300 г на голову крупного рогатого скота, а были 400-450 граммов в конце 80-х и в начале 90-х годов.

В первые дни работы в должности главного научного сотрудника Сибирского НИИ кормов (на полставки) мы с директором института Кашеваровым Николаем Ивановичем определились, что я в составе группы научных сотрудников (к. с.-х. н. Хрупов А.А. - зав. лабораторией консервирования кормов, д. с.-х. н. Яковлев В.Х. - зав. сектором севооборотов и автор этих строк) заключили хоздоговор с АО "Ирмень" (бывший "Большевик") - передовое хозяйство и договор с ОПХ "Посевное" - перешедшее в 90-х годах в разряд низкой рентабельности (убыточное хозяйство) на предмет выявления резервов в их производстве и разработки рекомендаций, предложений по освоению этих резервов.

Резервы кормопроизводства в ОПХ "Посевное"

Извлечение из отчетов-рекомендаций за 1996 и 1997 годы по опытно-производственному хозяйству "Посевное" СибНИИ кормов (исполнитель И. Овчаренко).

Для анализа земледелия и растениеводства, кормопроизводства и животноводства исходные данные были получены от планово-экономического отдела хозяйства (табл. 72).

С переходом (в 1975 г.) совхоза в опытно-производственное хозяйство "Посевное" постоянно рос уровень урожайности всех возделываемых культур. В 1976-1980 гг. в целом по зерновым - 19 ц/га, выделялся ячмень - 24,4 ц, а в 1981-1985 гг. - 20,5 ц/га, лидировал овес - 25,2 ц/га, сохранял высокую урожайность ячмень - 23 ц/га. Наиболее высокий и стабильный урожай в 1986-1990 гг. - 25,5 в среднем по зерновым, в т. ч. ячмень - 35,6 ц/га.

Таблица 72. Урожайность возделываемых культур в ОПХ "Посевное",
ц/га

Культура	Показатель	Годы			
		1986-1990	1991-1995	1996	1997
Зерновые	га	4020	4510	4722	4154
(бункерный)	ц/га	25,5	18,06	10,5	16,6
Рентабельность	%	95,6	100,0	-	-
Многолетние травы, всего	га	3000		3157	3222
в т. ч. семена	га	1161	750	340	

	ц/га	0,94	1,06	0,80	0,70
Рентабельность	%	100,2	521,5	-	-
Сено	га	1174	1597	1565	1606
	ц/га	33,7	20,5	17,0	12,5
Однолетние травы	га	300	490	580	404
сено, з. масса	ц/га	19,1	-	57,4	71,0
Кукуруза	га	768	744	450	450
на силос	ц/га	323	292	244	152
ВСЕГО затрат в растениеводстве	млн. р.			5651	6949

В девяностых годах урожайность зерновых и других постоянно снижается (табл. 72), хотя их рентабельность в течение первой пятилетки была высокой (от 100 до 79,2%). Еще больше был уровень рентабельности семян многолетних трав, что очень важно для семеноводческого ОПХ по кормовым культурам (100-749,8%). И в такой новой ситуации - активизации рыночных отношений - руководству, специалистам хозяйства не удалось развить экономический эффект товарной растениеводческой продукции. Очень важной причиной такого негативного явления стало снижение урожаев возделываемых культур. Идя по последнему пути - снижения урожаев зерновых и семян кормовых культур - можно привести хозяйство к банкротству (за 1997 г. ОПХ "Посевное" имеет коэффициент ликвидности 1,23. Допустимой нормой является коэффициент 2,0. К примеру, в ОПХ "Садовское" он составил 4,2!, ОПХ "Черепановское" - 1,46).

Урожайность, ее уровень указанных (зерновые, семена кормовых) культур - главная статья рентабельности и жизнедеятельности ОПХ. Животноводство, при сложившихся ценах реализации продукции, труднее вывести в высокорентабельное, высокодоходное производство. Однако и эту отрасль необходимо квалифицированно вести, иметь высокую продуктивность. ОПХ должно добиваться снижения уровня (процента) убыточности, но увеличивать денежные доходы от продукции скотоводства, которые крайне необходимы для пополнения оборотных средств в хозяйстве.

Таким образом, интенсивное развитие отрасли крупного рогатого скота, увеличение удоев и привесов, а в ближайшие годы - восстановление урожайности на уровень 1986-1990 гг. (табл. 73) - экономически необходимая задача. Более экономически выгодного пути, чем восстановление урожайности и продуктивности животных в ОПХ нет. А затем рынок потребует непрерывный дальнейший рост производительности труда, урожайности, продуктивности животных, повышение качества продукции, снижение ее себестоимости, затрат живого и овеществленного труда.

Рассматривая показатели таблиц 72 и 73 во взаимной связи, легко обнаруживаются большие колебания уровней урожайности по годам, в том числе мало зависящих от размеров внесения минеральных удобрений. Такая тенденция просматривается и в целом по Центрально-восточной зоне Новосибирской области с почвами выщелоченных черноземов.

Здесь велико значение научно обоснованной агротехники, которая должна учитывать хорошее наличие в черноземных почвах фосфора и калия, но часто в дефиците азот. Необходимы ранняя зябь, внесение органических удобрений. Конечно, под вторую пшеницу после пара весьма эффективно вносить по 1-2 ц/га аммиачной селитры. Однако и без минеральных удобрений на полях чистых от сорняков (менее 10 штук на м²), при соблюдении оптимальных севооборотов, обработки пашни и др. агроприемов в Центрально-восточной зоне возможно получать устойчиво до 25-30 ц/га зерновых, зернофуражных культур.

Следует отметить возможность получать высокие урожаи ячменя и овса - главных зернофуражных культур (табл. 73) с учетом опыта агротехники хозяйства.

Важно с эффектом в севообороте использовать огромные площади в хозяйстве многолетних трав (более трех тысяч гектаров при десяти тысячах пашни). В их структуре должно быть более половины бобовых (люцерна, эспарцет, донник и др.). Они не только успешно решают проблему накопления азота в почве, но обогатят кормовые рационы белком, переваримым протеином - без этого нечего мечтать о восстановлении и увеличении продуктивности крупного рогатого скота. А не сделав последнего, невозможно вести расчет об увеличении оборотных средств (на зарплату, запчасти, гербициды, минеральные удобрения, ГСМ, электроэнергию и др. производственные нужды).

В структуре посевов важное место для хозяйства, животноводства занимает кукуруза. Она высевается всего на 450 гектарах пашни (менее 5%), при урожайности 225-244 ц/га зеленой массы (табл. 73) дает около 40 ц корм. единиц с гектара, при урожайности 300 ц/га - 50. При таком высоком уровне урожайности обеспечивает более одной трети потребности скота в кормовых единицах (при занятости только 5% пашни). Известно, что более половины (50-70%) пашни работало и работает в хозяйствах на животноводство (сегодня нужны оборотные средства в хозяйстве). Важно, возделывая кукурузу, при закладке ее зеленой массы в траншею добавлять более сухой, белковый компонент (из однолетних и многолетних бобовых культур).

Многолетние травы на сено приносят в 2-3 раза меньше центнеров кормовых единиц с гектара, чем зерновые, зернофуражные и в 3-5 раза меньше кукурузы (табл. 73).

Рассматривая поголовье и продуктивность крупного рогатого скота (табл. 74), следует отметить, что численность маточных животных в течение последних двух лет стабилизировалась - 600 коров. Молочная продуктивность продолжает снижаться: в 1996 г. удой на корову составлял две с половиной тысячи кг, такая же тенденция по выращиванию и откорму молодняка КРС.

Таблица 73. Урожайность возделываемых культур в ц/га и в ц корм. ед./га

Культура	В 1 кг, корм.	Пока-	Годы	
			1996	1997

	ед.	затель	1986-1990	1991-1995	1996	1997
Пшеница	1,06	ц/га	23,8	17,8	10,8	14,0
		ц к. ед.	25,2	18,9	11,5	14,8
		с га				
Овес	0,9	ц/га	23,6	27,5	-	17,2
		ц к. ед.	21,2	24,4		15,5
		с га				
Ячмень	1,08	ц/га	35,6	17,5	11,4	10,0
		ц к. ед.	38,4	18,3	12,3	10,8
		с га				
Многолет. травы, сено		ц/га	33,7	20,5	17,0	12,5
Кострец, сено	0,50	ц к. ед.	16,8	10,2	8,9	6,2
		с га				
Кукуруза на силос	0,16	ц/га	328	225	244	152
		ц к. ед.	51,7	36,7	39,0	24,3
		с га				

При снижении продуктивности скота, как правило, увеличиваются затраты корма на единицу животноводческой продукции. Если в среднем в 1986-1990 гг. производство молока составляло 3829 тонн, прирост мяса КРС в живом весе 496 тонн, то в 1996 г. соответственно 1859 и 144 тонны. Молока в два раза производится меньше, а мяса - менее, чем в три раза. Таким образом, по животноводству ухудшились все показатели производства, а стало быть, соответственно уменьшились денежные поступления на текущие нужды хозяйства. Необходимы меры по улучшению зоотехнической работы, увеличению количества и качества кормов, материальной заинтересованности работников животноводства в конечных результатах своего труда.

Таблица 74. поголовье, продуктивность крупного рогатого скота и затраты кормов

	1986-1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997

1. Коровы,								
голов	1064	960	960	960	810	750	600	590
удой, кг	3562	3405	3001	2601	2502	2642	2501	2256
Затраты кормов на 1 ц молока, ц к. ед.	1,18	1,25	1,25	1,26	1,20	1,26	1,40	1,42
в т. ч. концкормов, ц к. ед.								
2. КРС на выращивание и откорм, голов	0,41	0,29	0,31	0,29	0,40	0,41	0,40	0,40
Среднесуточные привесы, г	2126	1745	1638	1255	1139	1015	1048	645
Привесы на 1 фур. корову в год, кг								
Затраты кормов на 1 ц привесов, ц. к. ед.	595	539	495	363	417	383	328	267
в т. ч. концкормов, ц к. ед.	374	348	309	205	222	219	208	119
3. Производство молока, т								
Жив. вес КРС, т	9,3	14,3	10,8	15,6	13,1	12,9	15,0	16,0
	2,2	3,4	1,9	2,2	2,9	3,0	3,3	3,5
	3829						1859	1354
	496						144	58

Рассмотрев показатели качества кормов, заготовленных в 1997 году, для скота на 1997-1998 гг. следует отметить, что получены корма классные (в предшествующие годы по большей части заготавливались неклассные корма) в этом году:

- сено 1 и 2 классов;
- силос (во всех трех емкостях) - 1 класса;
- сенаж - 2 класса. Анализы X-XI - 1997 г.

Однако повторная проверка (образцы от 2 февраля 1998 года) силоса и сенажа показала серьезные изменения по содержанию протеина:

- по силосу доля протеина сократилась в два раза;
- по сенажу - было 15,8%, а стало - 9,8.

Таким образом, разница очень существенная - по силосу уменьшилось содержание протеина почти в два раза, а по сенажу - в полтора раза.

Следует выявить причины и снять их в последующем.

В связи с рядом нарушений технологии закладки зеленой массы и условий хранения происходит распад белка. Распад аминокислот при силосовании бывает тем меньше, чем быстрее и в большей степени подавляются жизнедеятельность негативных микроорганизмов. При силосовании происходят физико-химические превращения белка в результате подкисления, а при недостаточной изоляции от воздуха идет самосогревание растительной массы. Переваримость белков при значительном согревании снижается до 20%, при 55° - до 40%, а в свежем зеленом корме и правильно приготовленном силосе переваримость белка 60-70%. Возможна повторная ферментизация при отсутствии герметического укрытия, а также при вскрытии емкости на длительное время для скармливания силоса скоту. Высокая влажность зеленой массы при закладке ее в траншею ведет к распаду питательных веществ, особенно белка, к вытеканию сока и др. потерям. Несоблюдение технологии сенажирования привело к потере 1/3 протеина.

На основе вышеизложенного и рассмотрения других материалов в заключение приходим к следующим выводам, предложениям.

1. Имеется реальная возможность в течение нескольких лет выйти на урожайность 1986-1990 гг. -25 ц/га зерновых, а затем превзойти этот уровень. Для чего целесообразно:

- постоянная, грамотная, активная борьба с сорной растительностью в процессе обработки почвы, ухода за посевами, уборки урожая, подъема зяби;

- совершенствование структуры посевных площадей, системы севооборотов, организации интенсивного кормового конвейера. При этом следует осуществить замену большей части злаковых многолетних и однолетних трав на бобовые культуры, что не только увеличит урожайность с гектара на 30-50%, но повысит обеспеченность почвы азотом (до 60-80% потребности), а кормовые рационы белком, переваримым протеином. При дефиците белка в рационах невозможно восстановить продуктивность животных и, тем более, обеспечить дальнейший рост продуктивности скота;

- применение других эффективных приемов, технологий агротехники, указанных ранее.

2. По зернофуражным культурам. Их урожайность может достичь 30 ц/га при условиях, которые создавались в конце 80-х и начале 90-х годов. Параллельно с этим необходимо их возделывать в смеси с горохом, викой и другими зернобобовыми. Так как дефицит переваримого протеина по овсу - 9% (91 г переваримого протеина в 1 к. ед., а требуется не менее 100 г), по ячменю -17%, по пшенице - 14%. Совместные посевы зернофуражных с бобовыми, крестоцветными снимают дефицит белка (повышается в почве накопление азота).

3. Многолетние травы. Они требуют радикального вмешательства со стороны агрономической и экономической служб. Та часть многолетних трав, которая идет на сено, а

это в основном кострец безостый, приносит ОПХ одни разочарования: в 1986-1990 гг. самая высокая урожайность сена из костреца - 33,7 ц/га или всего лишь около 17 ц корм. ед./га. Все остальные культуры тогда давали выше урожай (ячмень - в два раза, пшеница и овес - в полтора раза выше по кормовым единицам; в 1991-1995 гг. - 20 ц/га сена, лишь 10 ц к. ед./га; в 1996 г. - 17 ц/га сена или 9 ц к. ед./га; в 1997 г. - 12,5 ц/га сена или 6 ц к. ед./га - дают многолетние (табл. 73). И это на сотнях, тысячах гектаров пашни!? В 2-4 раза ниже, чем у зернофуражных и силосных культур. При этом кострец не имеет излишка переваримого протеина, он еле-еле покрывает белком лишь свои кормовые единицы, и то если сено первого класса.

Более того, на посевах многолетних первого и даже второго года пользования много сорной растительности. Снова нужна борьба с сорняками, в том числе до посевов на данном поле многолетних трав.

Бобовые многолетние травы, высеваемые в чистом виде, в бобовозлаковых смесях могут нести дополнительный белок для злаковых кормов, кукурузы.

4. Силосные. Они представлены в основном кукурузой. Кукуруза в условиях ОПХ давала 300-400 ц/га зеленой массы и более. При соблюдении агротехники возделывания кукурузы, разработанной учеными СибНИИ кормов, возможно получать урожайность зеленой массы более 300 ц/га и без внесения минеральных удобрений, что эквивалентно 50 ц к. ед./га. Это лучший корм для КРС, если он заготовлен по качеству в пределах I-II классов. При этом силос имеет высокую переваримость, усвояемость и поедаемость, если не подвергся при силосовании самосогреванию выше 38°C.

Чтобы корм в виде кукурузного силоса был полноценным, сбалансированным по переваримому протеину, требуется заготовки вести в фазу молочно-восковой и восковой спелости початков с добавкой бобового компонента с тем, чтобы на 1 корм. ед. силоса приходилось не 50-70 г переваримого протеина, а около 100 г.

Технология заготовки такого силоса разработана и освоена к. с.-х. н. М. Трофимовым и др. н. с. института кормов, которые готовы принять активное участие при посеве кукурузы, бобовых компонентов и заготовке из них высококачественного силоса. Использование скороспелых сортов может повысить сухое вещество в кукурузе с 17 до 30-35%, но для этого нужно заготавливать силос из сырья не выше 60-70% влажности, что позволит выйти на урожайность 80-85 ц к. ед. с гектара (300 ц/га x 0,28 к. ед.). Вот путь интенсивного, экономного использования пашни под кормовые культуры в условиях рыночных отношений.

5. Однолетние травы. Они могут быть весьма эффективными в системе кормового конвейера, закрывая большие и малые временные периоды, поставляя кормовую массу, решают проблему дефицита белка за счет однолетних бобовых культур, бобово-злаковых злаково-крестоцветных смесей, обеспечивая скот кормовой массой с содержанием до 115 г переваримого протеина на 1 к. ед. Они могут скашиваться скоту для его кормления в свежем виде и для заготовки сенажа, силоса или, на худой конец, быть высушены на сено. Наиболее эффективно злаковые однолетние использовать совместно с бобовыми культурами - повышается урожайность корма с единицы площади, и корм насыщается белком, переваримым протеином. При этом получается сенаж с высоким содержанием белка, при

соблюдении элементарных требований технологий закладки сенажа.

6. Сенаж. Он может заготавливаться почти из всех кормовых культур, в том числе из бобовых и бобово-злаковых смесей: не требователен к значительному наличию сахара в сырье, консервируется корм за счет повышенной сухости субстрата. Процесс консервирования осуществляется из злакового сырья при 60-40% влажности, из бобового при 60-45% влажности. При этом необходимо уделять внимание соответствующему измельчению, тщательной трамбовке и герметическому укрытию. При соблюдении основных требований технологии заготовки сенажа получают корм с высокой питательностью и экономической эффективностью, с выходом до 90% питательных веществ и более от заложенной в емкость кормовой массы, укрытой полимерной пленкой.

Очень выгодно в сенажной массе иметь больше бобовых растений, количество, особенно качество корма значительно повышается, появится дополнительный белок, а сенаж из чисто злаковых культур имеет, как правило, всего лишь 90-100 г переваримого протеина на 1 к. ед.

7. Белок. В целом по всему тексту сделано достаточно акцентов по решению проблемы белка, переваримого протеина. Здесь же следует напомнить, что все кормовые злаковые культуры несут дефицит по белку. Особняком стоит проблема белка для злаковых зернофуражных, кукурузного силоса и корнеплодов. Без значительных добавок в эти культуры белка, переваримого протеина за счет бобовых, крестоцветных культур, жмыхов и шротов - будет идти большой перерасход кормов в кормовых единицах, обменной энергии, а продуктивность животных тем больше будет снижаться, чем больше дефицит протеина на кормовую единицу.

То же следует сказать, что при недостатке витаминов в кормах (их индикатором является каротин) трудно обеспечить высокую питательность кормов и активные обменные процессы в организме животных. Полный химический анализ кормов в районной химлаборатории или в институте кормов крайне обязателен через месяц после закладки корма, в январе-марте, и за две недели до начала его скармливания. Последние раскрывают фактическое качество корма!

8. Пары. Эффективность парованного поля бесспорна, если соблюдались необходимые обработки по уничтожению сорной растительности. Но не всегда, в нынешних безденежных условиях, имеется возможность обрабатывать поле по 3-4 раза летом. В таком случае, когда летние обработки отсутствуют, паровое поле оказывается максимально засоренным. Разводить на паровом поле сорняки - преступление.

Есть известный выход - занятые однолетними травами пары. Уборка их в конце июля или в начале августа на сенаж (из овса, ячменя, гороха, вики) - это нужный, эффективный (с бобовыми) дополнительный корм, и поле будет хорошо очищено от сорняков.

Экономические оценки за 1997 г.

Ознакомившись с показателями отчета за 1997 год, следует отметить, что за

прошедший год экономические оценки не улучшились. Об этом свидетельствовали данные в предшествующих таблицах. Сбор зерна с гектара увеличился на одну треть (в 1996 г. урожайность зерновых составляла 10,5, а в 1997 г. - 16,6 ц/га), но если учесть, что в 1996 г. одна треть площади осталась под зиму, а весной не была обмолочена, то уровень урожайности остался прежним - менее 20 центнеров с гектара, что бытует с 1994 года, снизилась урожайность кукурузы к предшествующим годам (табл. 72).

В животноводстве удалось сохранить поголовье коров (к 1996 г.), но по-прежнему снижается поголовье молодняка крупного рогатого скота. Удой на корову понизился (на 200 кг), снизились привесы - приросты живой массы крупного рогатого скота (с 208 до 119 кг, из расчета на 1 фуражную корову).

В итоге основные показатели производства, к сожалению, продолжают соответственно снижаться. Отсюда и финансовое положение - близко к предшествующему году (табл. 75).

Вся кредиторская задолженность составила 5,3 млрд. рублей. Кстати, она в основном пролонгирована до 2000 года, но краткосрочные займы на сумму 1,2 млрд. рублей ждут погашения.

Среднемесячное начисление в оплату труда составило 389000 рублей на работника ОПХ.

Итоговый показатель - убыток за 1997 г. 4,1 млрд. рублей. Что необходимо сделать, чтобы не допустить повторения такого размера убытков в следующие производственные годы? Где упущенная выгода? Как ее взять.

Таблица 75. Финансовые результаты, тыс. руб.

	1996 г.	1997 г.
Выручка от реализации с/х продукции	6697682	5049771
Себестоимость продукции и услуг	7320787	8597879
Убыток от реализации	714811	3596481
Убыток от фин.-хоз. деятельности	168424	4106925
Дотации и компенсации	181933	442673
Прочие внереализационные расходы	641030	425463
Убыток отчетного периода	1595933	4081875
В итоге, убыток	3303853	4136647

Уже указывалось, что необходимо и имеется возможность повысить урожайность

зерновых до 25 ц/га в амбарном весе. Или (25-13,5) на 11,5 ц/га, т. е. дополнительно возможно вырастить по одной тонне зерна с гектара. Посевы зерновых культур в хозяйстве составляют более 4 тыс. га. То есть к прошлому (1997) году дополнительно можно получить 4000 тонн. На уборку, очистку и реализацию этого дополнительного зерна требуется минимум затрат (10%). Если продать это дополнительное зерно по 600 тыс. рублей за тонну (как рядовое), то дополнительный чистый доход составит более 2 млрд. рублей, а продавая его как семенное или с высокой клейковиной (что положено осуществлять опытному хозяйству) -то дополнительный чистый доход составит не два, а более четырех млрд. (неденоминированных) рублей. АО "Ирмень" зерно продает с клейковиной 30-31% по 1,0-1,2 млн. руб. за 1 тонну. ОПХ в этом случае полностью закрывает убыточную часть (4136647 руб.) и становится рентабельным, не только может погасить краткосрочный заем (1,2 млрд. руб.), но имело бы деньги для расчета по зарплате и повышения ее тем, кто вырастил нормальный, высокий урожай и всем другим, кто выполнил и перевыполнил свое производственное задание.

То же самое следует сделать и в животноводстве: увеличить удой на корову на 1000 кг (2300 + 1000 кг), достичь сначала удоя 3300 кг, а затем прибавлять его. Привесы крупного рогатого скота должны быть не 200-300 г в сутки, а 495-595, как в начале девяностых годов. От животноводства при этом возможно ежемесячно увеличивать поступление денег, что крайне необходимо для повседневных денежных операций и позволит снизить убыточность отрасли.

При таких положительных подвижках в производстве животноводческой продукции не только увеличится текущее поступление денежных средств в хозяйство, что весьма важно для более здорового производственного, финансового оборота, но снизится уровень убыточности животноводческой продукции при выгодной реализации через различные переработки, оно станет рентабельным, тем более при дальнейшем повышении удоев, привесов, при меньших затратах, как оно и происходит в так называемых передовых хозяйствах.

Рекомендации по усилению материальной заинтересованности работников

На каждом предприятии необходимо постоянно совершенствовать материально-техническую базу, исходя из финансовых возможностей, внедрять в меру реальной экономической ситуации эффективные технологии.

Так как человек является главной производительной силой, он должен повышать свое профессиональное мастерство, старательно и умело трудиться, а стало быть, материально заинтересованным в конечных результатах своего труда. Исходя из конкретных производственных условий, крайне необходимо и экономически (в любой ситуации) выгодно материально заинтересовывать каждого работника, а от его производственных показателей - специалиста, руководителя данного производственного участка - до главного специалиста, а от последних - руководителя хозяйства.

Суть метода: заинтересовать работника в конечных результатах труда на основе персонального производственного задания на предстоящий год с учетом конкретных условий его работы, потенциальных возможностей (продуктивность данной группы скота, данного поля, наличие реальных технических средств и т. п.). Работник при прочих равных условиях получает дополнительное, в прогрессирующих размерах материальное

вознаграждение за конечный продукт, произведенный им непосредственно или небольшой группой исполнителей (3-4 работника, если невозможно ограничиться одним работником).

Покажем на примерах организацию персональных производственных заданий и возможные размеры вознаграждения.

В животноводстве

Чтобы довести производственное задание до доярки, необходимо оценить потенциальную продуктивность ее коров, которые непосредственно она обслуживает. Для этого становятся обязательными ежемесячные трехкратные контрольные дойки по каждому животному. Контрольные дойки, определение жирности молока по каждой корове за прошлый год становятся основанием для доведения задания по надою на очередной производственный год по данному животному, группе. Поскольку данные контрольных доек имеются за прошедший год по каждой корове, то нетрудно определить удои по данной группе животных в целом и соответственно довести производственные задания по надою на очередной производственный календарный год.

Однако и здесь при окончательном определении производственного задания до доярки на конкретной группе коров не должно быть формальным: - для всех один и тот же расчет. Размер производственных заданий должен рассматриваться в зависимости и от наличия качества и количества кормов в предстоящем году, условий содержания животных и не должен быть завышенным показателем к прошлогодним контрольным дойкам. Оно должно учесть, что за достижения прошлогоднего уровня, а это размер задания на очередной год (плюс, минус на основе изменения условий), выплачивается премия в размере 25% оплаты, а затем в этом задании должна быть показана мера вознаграждения за надои выше задания - за первые двадцать процентов в двойном размере за надоенный литр, центнер молока, а начиная с 121% к заданию - в тройном размере. Для доярки и групп животных, где имели место относительно основной массы групп более высокие удои, целесообразно процентный барьер снизить наполовину: с 111% - в тройном размере.

Соответствующие доплаты за надоенное молоко сверх производственных заданий могут быть выданы скотнику, ухаживающему за соответствующими группами, заведующему фермой (за средний показатель по ферме ко всем производственным заданиям), производственного участка, главному специалисту с перерасчетом на их основной оклад, т. е. всем, кто непосредственно содействовал повышению производительности труда основными работниками (дояркам, скотникам, телятницам) - за продукцию, произведенную ими сверх задания.

На выращивании и откорме крупного рогатого скота. Здесь имеются свои особенности. Первое - это подбор группы животных одинаковой потенциальной продуктивности. Второе - уровень привесов, приростов живой массы тесно увязывается с количеством и качеством кормов. Если последние факты меняются, то соответственно изменяются задания. При изменении рационов - меняется размер привесов в производственном задании. И третье - доводится задание, которое реально возможно на перевыполнение (расчетным путем). И четвертое - в тройном размере не выплачиваются доплаты, премиальные, а только в двойном размере за среднесуточные привесы и за ту их часть, которая достигнута скотником в

закрепленной за ним группе сверх задания.

Специалистам хозяйства, слесарям и другим работникам за пределами производственного участка, фермы, которые содействовали повышению производительности труда: дояркам, скотникам, телятницам, не имевшим замечаний по производственной деятельности, доплаты-премии выдаются по среднему показателю в целом по хозяйству (от среднего показателя доплат доярок, скотников, телятниц).

За высокие показатели животноводов агрономы, механики получают половинный размер от зоотехников, так же и руководитель хозяйства, вторую половину они должны получить за перевыполнение задания в полеводстве.

Руководитель хозяйства отвечает, контролирует, изменяет размеры заданий и методы материального вознаграждения, только в этом случае возможна реальная динамичность и эффективность материальной заинтересованности работников в конечных результатах своего труда. (Он является главным экономистом в этом деле).

В земледелии и растениеводстве

Практика в АО "Ирмень" подтвердила первоначальную истину. Для хозрасчетного задания чем меньше численность подразделения, звена, тем выше материальная заинтересованность, ответственность и качество работ. Почти сорокалетняя практика в этом хозяйстве показала - чем меньше по численности исполнителей подразделение, звено, тем выше производительность и качество работ. Хотя для комплексной механизации производства необходимо организовывать труд на одном поле многих работников. И в этом случае дифференциация необходима. Были неоднократные случаи, когда в интересах комплексной механизации объединяли кукурузоводов, механизированные звенья полеводцов, но со временем их вновь приходилось дробить во имя повышения непосредственной ответственности работников и работника, особенно с выходом на новую или другую технологию.

В полеводстве не менее сложно доводить персональные производственные задания работнику или группе работников. Существуют разнообразные методы, но главное - поощрить материально за конечный результат, продукцию, количество и качество ее, за то, что зависит от непосредственного исполнителя. Пример, по кукурузоводу за урожайность, качество скашивания и закладки силоса. Он должен принимать участие в уборке и закладке кукурузы на силос, желательно даже в любой роли исполнителя.

Резервы кормопроизводства в АО "Ирмень"

Извлечение из отчетов-рекомендаций за 1996-1997 годы

(исполнитель И. Овчаренко)

Урожайность возделываемых культур зависит от уровня агротехники и сложившихся погодных условий, особенно и часто от выпадения осадков (табл. 76). Следует обратить внимание на графу 2 и зависимость ее показателей от выпадения осадков по графам 3 и 4.

За последние 30 лет (1968-1997 гг.) в среднем в год выпало 376 мм осадков.

В целом следует отметить положительную тенденцию, которая состоит в том, что уровень урожайности всех возделываемых зерновых и зернобобовых культур в хозяйстве постоянно повышается, из пятилетия в пятилетие. Если в 1981-1985 гг. урожайность зерновых и зернобобовых составляла 16,5 ц/га, то в 1986-1990 гг. - 22, а в 1991-1995 гг. 29 ц/га, в том числе по зерновым - более 30 ц с гектара. Сложные погодные условия были в 1996 и 1997 гг. Однако, хозяйство и в эти годы собрало по 27 и 30 ц/га зерновых.

В девяностых годах ежегодно вносились минеральные удобрения лишь на две трети площади посевов, но не более 1 ц/га туков (30-40 кг д. в.). Все это свидетельствует о постоянном повышении культуры в земледелии и растениеводстве.

Рассмотрим показатели (табл. 77) урожайности за последнее пятилетие (1991-1995 гг.). Динамика урожаев свидетельствует, что в ближайшей перспективе специалисты хозяйства могут получать около 40 центнеров с гектара зерновых и зернофуражных культур.

Колебания уровней урожайности в течение пятилетия были среди зерновых от 20 до 50 ц/га, бобовых - 12 и 30. Более ровный и высокий - 273-390 ц/га уровень урожаев зеленой массы кукурузы, что очень важно для создания устойчивой кормовой базы. Высокие урожаи у корнеплодов - кормовых (284-502 ц/га) и сахарной свеклы (172-222 ц/га).

Вместе с тем следует особо подчеркнуть относительно низкие урожаи однолетних и многолетних трав на сено: 14 и 10 ц к. ед./га в среднем за пять лет.

Целесообразно рассмотреть урожайность в центнерах кормовых единиц с гектара (табл. 77).

Среди злаковых зерновых культур выделяется высокой урожайностью ячмень - 50 ц к. ед. с гектара в 1992 г. и средняя урожайность за пять лет - 31,8 - самая высокая среди зерновых, зернофуражных культур. Приближается к зерновым по урожайности в центнерах кормовых единиц с гектара горох - 23,1 - важная бобовая, высокобелковая культура. В момент закладки зеленой массы кукурузы на силос ее урожай в хозяйстве за пятилетие составляет 58 ц к. ед. с гектара или 363 ц/га зеленой массы.

Еще выше сбор кормовых единиц с гектара посевов у кормовой и сахарной свеклы (77-60), по 120-160 граммов сахара в кормовой единице, что может повышать уровень балансирования сахаропротеиновых отношений.

Многолетние и однолетние травы при использовании на корм в зеленом виде приближались к зернофуражным по сбору кормовых единиц с гектара (23-27 ц к. ед./га), однако при заготовке сена - основного из них корма, они уступают в 2-3 раза зернофуражным по получению кормовых единиц с гектара.

Рассмотрим фактическое состояние по переваримому протеину (табл. 79) за 1991-1995 гг. Как видим, из зернобобовых культур по сбору белка лидирует горох: 340 кг с гектара при среднем урожае в зерновых - 275 кг. Превышение на 23%, 126 г. переваримого протеина на 1 к. ед., 148 г в 1 кг гороха. Зерновые на 1 к. ед. имеют лишь 86,8-91,1 г.

Если пшеница за пять лет в среднем обеспечивала по 276 кг с гектара переваримого

протеина (с худшим показателем по аминокислотному составу), то горох - 340. Чаше других зерновых приближался к валовке белка гороха ячмень, однако, средний показатель за пять лет у него ниже на 16%, а у овса - на 21%. Это как раз тот дефицит переваримого протеина, который может перекрыть горох в смеси зернофуражных культур.

Таблица 76. Осадки и урожай по 1колхозу "Большевик" - АО Ирмень

Годы	Урожайность зерновых и зернобобовых, ц/га	Выпадение атмосферных осадков, мм		
		с 01.08 предшествующего года по 01.08 текущего года	в том числе май-июль	за календарный год
1968	8,3	290,9	145,8	392,5
1969	9,7	362,3	116,3	352,8
1970	20,8	372,7	144,5	403,7
1971	21,3	407,7	144,3	280,7
1972	22,8	323,8	171,9	405,4
1973	13,4	329,5	139,0	260,0
1974	12,7	212,8	93,7	365,8
1975	17,5	423,3	144,4	337,6
1976	12,3	353,3	185,7	345,5
1977	13,0	280,1	72,7	343,0
1978	14,0	396,9	124,8	406,1
1979	13,5	386,8	95,1	385,1
1980	19,8	392,1	176,6	289,1
1981	9,3	248,1	92,7	295,8
1982	9,8	300,9	82,4	334,9
1983	17,8	452,3	129,2	372,1
1984	24,3	353,8	83,6	408,3
1985	21,4	452,8	83,8	513,4
1986	24,9	421,9	71,4	343,2
1987	26,7	360,7	86,7	435,6
1988	21,3	386,2	86,4	198,4

1989	16,1	254,7	104,0	316,0
1990	23,0	307,2	169,6	325,9
1991	24,5	319,0	95,8	378,0
1992	46,0	505,2	158,2	584,0
1993	28,0	621,2	117,4	531,0
1994	23,9	448,2	119,8	468,5
1995	29,4	482,2	119,3	443,1
1996	27,0	386,0	122,4	415,5
1997	29,3	375,3	64,6	357,9

Нужно отметить ячмень. Он занимает первое место среди зерновых по урожайности - 34,3 ц. к. ед. с гектара и первое место среди зернобобовых (вслед за горохом) по валовому производству переваримого протеина - 286 кг с га. Однако даже на свои кормовые единицы он имеет всего лишь 83 г. Таким образом, злаковые зерновые недостаточно насыщены белком, дефицитны по белку.

Многолетние и однолетние травы. Они здесь представлены кострцом безостым в виде сена естественной сушки и зеленой массы. Средние показатели за пять лет свидетельствуют, что многолетние и однолетние злаковые, заготовленные в виде сена еле-еле покрывают переваримым белком свои кормовые единицы для дойного стада хозяйства. Сено из кострца имеет 100-110 г переваримого протеина на 1 к. ед., а сено из овса того меньше - 95-100 на 1 к. ед. Такое насыщение протеином без добавки подойдет только для откорма КРС, а для молодняка и молочного стада данного хозяйства этот корм будет с дефицитом по переваримому протеину. И только в зеленой массе для скормливания стаду, после их скашивания, эти культуры достаточно обеспечены переваримым протеином (кострец имеет 110 г., а овес - до 115 г на 1 кормовую единицу).

После зернофуражных наиболее урожайной является кукуруза. За пять лет средняя урожайность - 58,1 ц к. ед. с гектара, однако переваримого протеина в 1 к. ед. всего лишь 62,5 грамма.

Корнеплоды - сочный корм, несут большое количество углеводов, сахара - 120-160 г на кормовую единицу. Они могут успешно решать проблему сахаропротеиновых отношений, что весьма важно для повышения продуктивности животных. Корнеплоды (кормовая свекла) дают высокие урожаи (77 ц к. ед. с га), но у них очень низкая обеспеченность переваримым протеином - всего 50-60% потребности на кормовую единицу.

Таким образом, хозяйству необходимо найти культуры с высоким содержанием переваримого протеина, перекрывающие дефицит по белку всех зернофуражных, многолетних и однолетних злаковых трав (в виде сена), кукурузы, корнеплодов и других культур, имеющих низкое содержание белка.

Таблица 77. Площадь, урожайность возделываемых культур за 1991-1997 гг. в АО
"Ирмень"

Культура	Пока-затели	Годы							
		1991	1992	1993	1994	1995	Сред. за 5 лет	1996	1997
Пшеница	га	4961	5174	4609	6425	5847	5405	6104	6147
	ц/га	20,1	46,4	30,8	24,2	28,7	30,0	27,3	29,0
Овес	га	1020	1284	2771	769	775	1324	1626	984
	ц/га	40,8	44,2	28,5	24,2	24,3	23,3	26,0	25,0
Ячмень	га	1733	1269	2038	1242	1946	1645	772	1595
	ц/га	26,2	50,0	24,9	26,0	31,8	31,8	24,6	33,6
Горох	га	80	78	70	146	156	106	148	146
	ц/га	22,2	30,1	26,9	12,4	18,1	23,1	17,0	18,0
Мног.	га	2000	2000	2100	2710	2687	2299	2493	3060
травы,	ц/га	20,8	17,9	28,5	10,7	20,9	19,7	21,8	16,0
сено									
Однол.	га	1278	1214	1230	1632	1257	1328	1154	1165
травы,	ц/га	65,1	280	106,8	179,8	156	157,5	189	145
зел. масса									
Кукуруза	га	1297	1208	1203	922	906	1107	1117	1525
з. м.	ц/га	273	384	376	391	390	363	265	305
Корнеплоды, свекла корм.	га	80	80	70	-	70	75	70	69
	ц/га	502	382	364	-	284	383	264	365
Свекла сахарная	га	15	56	50	-	-	40	-	-
	ц/га	172	215	222	-	-	203	-	-
Лен масличный	га	1032	981	651	119	46	566	225	292
	ц/га	4,9	9,4	6,7	7,3	5,0	6,7	10,8	10,7
Соя	га	-	-	-	-	-	-	-	98
	ц/га	-	-	-	-	-	-	-	6,1

Таблица 78. Урожайность за 1991-1996 гг. в ц/га и в ц. к. ед./га в АО "Ирмень"

Культура	В 1 кг кор- ма, к. ед.	Показа- тели	Годы						
			1991	1992	1993	1994	1995	Сред. за 5 лет	1996
Пшеница	1,06	ц/га	20,1	46,4	30,8	24,2	28,7	30,0	27,3
		ц к. ед. с га	21,3	49,2	32,6	25,6	30,4	31,8	28,9
Овес	0,9	ц/га	40,8	44,0	28,5	24,2	24,8	32,3	26,9
		ц к. ед. с га	36,7	39,6	25,6	21,8	21,9	29,1	24,2
Ячмень	1,08	ц/га	26,2	50,0	24,9	26,0	31,8	31,8	24,6
		ц к. ед. с га	28,3	54,0	26,9	28,1	34,3	34,8	26,6
Горох	1,17	ц/га	22,2	36,1	6,9	12,4	18,1	23,1	17,0
		ц к. ед. с га	26,0	42,2	31,2	14,5	21,2	27,0	19,9
Многолетние травы,	0,50	ц/га	20,8	17,9	28,5	10,7	20,9	19,8	21,8
кострец, сено		ц к. ед. с га	10,4	9,0	14,2	5,4	10,5	10,0	11,0
Кострец,	0,21	ц/га	110,8	108,0	82,0	102,6	129,8	108,6	142,8
з. масса		ц к. ед. с га	23,3	22,7	17,2	23,6	27,8	22,8	30,0
Однолетние травы,	0,17	ц/га	65,1	200,0	106,8	179,8	156,0	157,7	188,5
овес, з. масса		ц к. ед. с га	11,1	47,6	18,2	30,6	26,5	26,8	32,0
Кукуруза,	0,16	ц/га	273,5	384	376	301	390	345	264,8
зеленая масса		ц к. ед. с га	43,8	61,4	60,2	62,6	62,4	55,1	42,2
Корнеплоды,	0,20	ц/га	502	382	364	-	284	383	204
свекла корм.		ц к. ед. с га	100	76,4	72,8	-	56,8	76,6	52,8
Свекла	0,27	ц/га	172	215,0	222,0			203,0	-
сахарная		ц к. ед. с га	46,4	58,0	60,0			56,0	
Лен масличный семена	1,17	ц/га	4,9	9,4	6,7	7,3	5,0	6,7	10,8

Таблица 79. Урожайность возделываемых культур в АО "Ирмень", в центнерах кормовых единиц, в килограммах переваримого протеина с гектара

	П. п.* в 1 кг кор ма, г и в 1 к. ед., г	Показа- тель	Годы						
			1991	1992	1993	1994	1995	За 5 лет	1996
Пшеница	92	ц к. ед./га	21,3	49,2	32,6	25,6	30,4	31,8	28,9
	86,8	п. п./га, кг	185	427	283	222	264	276	251
Овес	82	ц к. ед./га	36,7	39,6	25,6	21,8	21,9	29,1	24,2
	91,1	п. п./га, кг	334,4	361	233	199	200	265	220
Ячмень	90	ц к. ед./га	28,3	54,0	26,9	28,1	34,3	34,3	26,6
	83,4	п. п./га, кг	236	450	224	234	286	286	222
Горох	148	ц к. ед./га	26,0	24,2	31,2	14,5	21,2	27,0	19,9
	126	п. п./га, кг	328	532	393	183	267	340	251
Многолетние травы,	50	ц к. ед./га	10,4	9,0	14,2	5,4	10,5	10,0	11,0
сено, кострец	100	п. п./га, кг	104	90	142	54	105	100	110
Кострец,	22	ц к. ед./га	23,3	22,7	17,2	23,6	27,3	22,8	30,0
зеленая масса	110	п. п./га, кг	256	250	189	250	300	251	330
Однолетние травы,	44	ц к. ед./га						14,5	
сено, овес	95,6	п. п./га, кг						138	
Овес,	19	ц к. ед./га	11,1	47,6	18,2	30,6	26,5	26,8	32,0
зеленая масса	111,7	п. п./га, кг	124	532	203	342	296	299	357
Кукуруза,	10	ц к. ед./га	43,8	61,4	60,2	62,6	62,4	58,1	42,2
силос	62,5	п. п./га, кг	274	384	376	391	390	363	262
Корнеплоды,	6	ц к. ед./га	100	76,4	72,8	-	56	76,6	52,8
свекла кормовая	30	п. п./га, кг	300	229	218	-	170	230	158

Примечания:* - переваримый протеин; - использованы показатели производства и справочники по химическому составу, питательности кормов.

Рассмотрим динамику продуктивности крупного рогатого скота в хозяйстве (табл. 80).

Анализируя динамику показателей по годам состояния продуктивности скота за девятилетние годы (табл. 80), уровень кормления животных, структуры рационов, обнаруживается дефицит белка до 15 г переваримого протеина на 1 кормовую единицу (требуется по зоотехническим нормам 110-115 г. переваримого протеина, а имеется около 100 г на 1 кормовую единицу).

Таблица 80. Продуктивность крупного рогатого скота в АО "Ирмень"

Показатель	Годы					
	1971	1985	1990	1995	1996	1997
Среднегодовое поголовье коров	1325	1836	2110	2000	2050	2010
Удой молока на корову, кг	3408	4142	5174	4600	5079	5451
Среднесуточные привесы КРС, г	700	621	694	602	670	684

Чтобы набрать необходимое количество протеина, приблизиться к потенциальной молочной продуктивности животных, специалисты хозяйства увеличивали суточный рацион по кормовым единицам на 20-30%. Но таким путем невозможно получить максимальный удой от коровы: идет перекорм энергетической части корма, несбалансированного по белку. В итоге в 90-х годах не росли удои на корову и по причине дефицита переваримого протеина в рационах дойных коров.

В связи с вышеизложенным, автор продолжил анализ и предложил пути возможного повышения производства протеина за счет возделываемых и других культур в хозяйстве и с учетом показателей таблиц 79 и 81.

Имеются реальные возможности и дальше повышать урожайность всех возделываемых в хозяйстве культур, идущих на производство кормов за счет следующих мер:

- дальнейшее совершенствование структуры посевов, севооборотной системы и организации интенсивного кормового конвейера;
- применение агрохимических средств, рациональное использование минеральных удобрений.

Чтобы повысить урожайность в кормовых единицах и по валу протеина с гектара следует постоянно расширять посевы зернофуражных культур с горохом, викой и другими однолетними бобовыми и крестоцветными, а также бобовых многолетних трав. В связи с тем, что все возможные злаковые зернофуражные культуры даже минимальную потребность в переваримом протеине не покрывают (табл. 81), необходимо этот дефицит покрыть бобовыми культурами. Например, горохом (табл. 81) или другими бобовыми культурами.

Опыт возделывания гороха в чистом виде свидетельствует, что он несет дополнительный переваримый протеин (табл. 81) в среднем 44,8 кг на гектар (1991-1995 гг.) при отнесении по 110 г переваримого протеина на кормовую единицу.

Если учесть, что средняя потребность на откорме скота, производстве молока при сбалансированном корме по другим питательным веществам будет достаточной - 105 граммов переваримого протеина, то резервы покрытия дефицита по белку за счет гороха увеличиваются - до 60 кг с гектара.

Показатели урожайности многолетних злаковых трав также свидетельствуют, что могут обеспечить потребность по переваримому протеину свои кормоединицы до 105 г и более. Однако они способны увеличить удельный вес протеина, если их возделывать в смеси с бобовыми. Такие смеси на каждом гектаре могут дополнительно давать до 20-30% белка.

Бобовые многолетние травы в чистом виде обеспечивают до 150 г и более п. п. на 1 к. ед. Они являются лучшими предшественниками для всех последующих культур севооборота, повышают общее плодородие почвы.

Кукуруза занимала в среднем 1100 га, обеспечивая высокую урожайность - 58 ц к. ед. с гектара. В 1991-1995 гг. она в балансе занимала до одной трети всех скармливаемых кормов в хозяйстве.

Таблица 81. Возможное наличие белка в возделываемых культурах в виде переваримого протеина в АО "Ирмень" при средней (1991-1995 гг.) урожайности и потребности 110 г переваримого протеина на 1 к. ед. Справочник

Культура	В 1 кг корма к. ед.*	Пло-щадь, га	Урожайность		П. п.** в 1 кг корма, г	П. п. на 1 к. ед., г (3х5):4	Требу-ется п. п. в 1 к. ед., г	Дефи-цит в 1 к. ед. п. (7-6)	При пр. молока треб. п. п/га, кг (4х9)	Име-ется п. п/га, кг (6х4): 100	Дефи-цит п. п/га, кг (9-10)	Изли-шки п. п/га, кг (10-9)
			ц/га	ц к. ед./га (3х1)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Пшеница	1,06	5405	30,0	31,8	92	86,8	110	23,2	349,8	276,0	73,8	-
2. Овес	0,90	1324	32,3	29,1	82	91,1	110	18,9	314,7	264,8	54,9	-
3. Ячмень	1,08	1645	31,8	34,3	90	83,4	110	26,6	377,3	286,0	91,3	-
4. Горох	1,17	106	23,1	27,0	148	126,6	110	-	297,0	341,8	-	44,8
<u>Многолетние травы</u>		2984										
5. Кострец, сено	0,50	2299	19,7	9,9	50	100,0	110	10,0	108,3	98,5	9,8	-
6. Кострец, зелен. масса	0,21	685	108,6	22,8	22	104,7	110	4,7	250,9	238,8	12,1	-

<u>Однолетние травы</u>												
7. Овес, сено	0,46	1328	31,5	14,5	44	95,6	110	14,4	159,5	138,6	20,9	-
8. Овес, зеленая масса	0,17	1328	157,6	26,8	19	111,7	110	-	194,8	299,4	-	4,6
9. Овес, сенаж	0,25				24						14,0	
10. Кукуруза, силос	0,16	1107	303,0	58,1	10	62,5	110	47,5	639,1	363,1	276,0	-
<u>Корнеплоды</u>												
11. Свекла кормовая	0,20	75	383,0	76,6	12	60,0	110	50,0	842,6	462,0	392,0	-
12. Свекла сахарная	0,27	40	203,0	54,1	18	67,5	110	42,5	595,1	365,2	229,9	-
13. Лен масличн жмых	1,17	566	6,7	7,0	245	235	110	-	77,0	164,5	-	87,5

Примечание: * к. ед. - кормовая единица; ** - п. п. - переваримый протеин.

В технологиях возделывания кукурузы и заготовки силоса из скороспелых сортов возможно повысить сухое вещество с 17% (в хозяйстве закладывается зеленая масса последние годы при 78-83% влажности) до 30-35%. В последнем случае питательность 1 кг корма может быть повышена с 0,15 до 0,28 к. ед. При урожайности 300-400 ц/га зеленой массы обеспечивается 80-100 ц к. ед. с гектара, чтобы снизить дефицит протеина нужно увеличивать участие бобовых растений при выращивании кукурузы и закладке ее на силос.

Однолетние травы, как и многолетние, не выделяются высокой урожайностью в кормовых единицах с гектара в хозяйстве. Однако они крайне необходимы в системе кормового конвейера, где успешно закрывают образовавшиеся временные периоды для достаточного поступления необходимой соответствующей кормовой массы, а также решают проблемы дефицита белковой части за счет бобовых растений. В хозяйстве в потоке кормового сырья они успешно могут участвовать в поукосных, промежуточных посевах, нужны как компонент различных смесей, мешанок.

Показатели дефицита и излишков граф (11, 12) таблицы 81 убеждают в том, что необходимо широко культивировать бобовые растения (табл. 82).

Все вышеуказанные в таблице культуры, корма могут приносить дополнительную часть протеина для покрытия дефицита его в кормах из злаковых растений.

Посевы рапса, сурепицы, сои в смесях, а также в чистом виде на масло, жмых, шроты дадут дополнительно нужный для животных белковый корм, позволят эффективно сбалансировать корма по переваримому протеину и другим питательным веществам.

Показатели таблицы 82 свидетельствуют о возможных резервах производства переваримого протеина. Следует выделить среди бобовых многолетних трав - люцерну, площади которой занимают всего 10% многолетних трав. Она может обеспечивать урожай сена до 50-100, а на орошении 100-200 ц/га. Выход протеина достигает 140-175 и более граммов, к своей кормовой единице, т. е. одна треть валового сбора с гектара переваримого протеина может пойти на покрытие дефицита в других кормах.

Заслуживают пристального внимания все культуры таблицы 82. Однако резервы и этими данными не исчерпываются. Имеются и другие варианты. В хозяйстве заготавливается

большое количество зерносенажа из овса, ячменя, которое имеет в 1 к. ед. 95-105 г переваримого протеина. Если его заготавливать совместно с бобовыми культурами, качество и количество корма значительно увеличится, появится дополнительный белок в кормах, и в общих размерах на 1 к. ед. будет приходиться более 105 граммов.

Важное место в производстве протеина занимал лен масличный, из семян которого получаем масло и жмых. Последний является ценным кормом для скота. В 1 кг льняного жмыха содержится 1,17 к. ед., 240-250 г переваримого протеина, и 9-10% (по химическому составу) жира.

Таблица 82. Резервы дополнительного производства переваримого протеина

Культура, корм	В 1 кг корма, к. ед.	П. п. в 1 кг корма, г
Люцерна		
зеленая масса	0,27-0,30	40-50
сенаж	0,24-0,32	36-50
сено	0,45-0,60	до 75-90
Донник, зеленая масса	0,17-0,22	22-37
сенаж	0,33-0,35	36-40
сено	0,38-0,40	54-63
Овес + вика, сенаж	0,28-0,36	35-40
Овес + горох, сенаж	0,28-0,36	30-42
Травяная мука из:		
люцерны	0,67	75-112
донника	0,59	100-115
Жмых подсолнечниковый	1,15	357
рапсовый	1,11	277
льняной	1,0-1,17	245
соевый	1,27	346
Мука мясокостная	0,82-1,00	356-341

Ознакомившись в начале 1997 г. с отчетом-рекомендациями, председатель правления АОЗТ "Ирмень" Юрий Федорович Бугаков, главный агроном Шушара А.И., главный зоотехник Лавров А.И. отнеслись к рекомендациям с пониманием, уже в течение 1997 года приняли ряд положительных мер по совершенствованию структуры посевных площадей с целью увеличения производства белка в посевах и в рационах молочного стада.

Конечно, в первый год проблему кормового протеина полностью не решить. Однако удой на фуражную корову в 1997 году по хозяйству в целом составил 5451 кг, а в предшествующем году - 5079 (табл. 80). В отдельных группах коров, подобранных для эксперимента, при сбалансированных рационах по переваримому протеину, получены более высокие удои. Что убедило специалистов хозяйства в перспективности рационов, сбалансированных по питательным веществам, особенно по переваримому протеину. За 1998 г. по хозяйству удой на корову составил уже 5702 кг.

Оптимально сбалансированные по питательным веществам рационы для кормления скота, при прочих равных условиях, снижают расход кормов на единицу животноводческой продукции, ее себестоимость и повышают рентабельность производства.

В связи с исполнением хоздоговоров, изучая фактические показатели данных Ордынской, Черепановской районных химлабораторий и института кормов по химическому составу и питательности кормов АО "Ирмень", ОПХ "Посевное", автор приходит к определенным выводам. В первом случае (АО "Ирмень") подавляющая часть кормов в виде силоса и сенажа действительно при двойных анализах имеют - первый и второй классы, а во втором (ОПХ "Посевное") - третий, редко второй и часто неклассный корм (при вторых, зимних анализах). Получается на практике так, что при заготовках различных видов кормов допускается немало отступлений от требований, разработанных наукой технологий консервирования кормовых культур и государственных стандартов.

Таким образом, резервы кормопроизводства при выращивании культур, заготовках из них различных видов кормов, имеют место в самых передовых и тем более во всех остальных хозяйствах.

На основании изучения фактического материала целесообразно изложить основные требования при производстве силоса:

- нужно постоянно сокращать период от скашивания до закладки сырья, укрытия емкости;

- измельчение сокращает период дыхания субстрата, он лучше уплотняется, меньше воздуха, ограничивается жизнедеятельность аэробных бактерий, но активизируются молочнокислые микроорганизмы, ускоряется подкисление;

- для ускоренного подкисления силосного сырья - до pH 4,2, нужно иметь достаточное количество сахара в нем, надежную изоляцию силоса от воздуха, что подавит развитие гнилостных и масляных бактерий;

- снижать общую влажность субстрата, что понизит активность вредных микроорганизмов, сократит выделение сока, для этого же следует увеличивать размеры резки зеленой массы при скашивании, уменьшить соответственно трамбовку. Если влажность менее 75%, то сок не появится, при 75-78% нужно измельчать до 5 см, при 80% и более - до 8-12 см;

- излишки сахара в силосуемой массе вызывают активизацию дрожжевых клеток, которые съедают до 50% энергии субстрата, при влажности более 75% сахара в силосе не остается;

- недопустима "вторичная ферментизация", которая возникает при появлении воздуха в силосной массе, а также при вскрытии емкости для выемки корма скоту. При этом открытая часть должна сокращаться и укрываться матами, пленкой, после забора корма;

- при значительном провяливание сырья, трав - до 65% влажности и менее часть сахара остается несброженной;

- при самосогревании силоса теряется до 30% крахмала;

- в свежем зеленом корме и правильно приготовленном силосе переваримость белка достигает 70% и более, а при согревании силоса выше 40°C и недостаточной изоляции переваримость снижается до 20%;

- при 75% влажности силоса размеры потери каротина составляют 1%, а при влажности 80% - разрушается 40%;

- при 60-65% влажности гнилостные и масляные микроорганизмы не могут развиваться, а молочнокислые активизируются, подавляя все вредные бактерии;

- силосование кукурузы в восковой, молочно-восковой спелости (ближе к восковой), 60-75% влажности - может обеспечить очень хороший силос при измельчении на отрезки 1-5 см, быстрой плотной укладке в хорошо герметизированные силосные сооружения, с укрытием пленкой. При силосовании молочно-восковой спелости 77-78% влажности, следует добавлять сухой бобовый компонент или до 10% соломенной сечки. При влажности 80% и более - кукуруза не достигшая молочно-восковой спелости, реально возможно добавить до 18% соломенной сечки, лучше из бобовых культур.

Кукуруза считается классической культурой для силосования и это справедливо к ней в восковой и в какой-то мере молочно-восковой спелости зерна (с влажностью 60-70%);

- молочно-восковая спелость кукурузы обеспечивает около 0,20-0,25 к. ед., 13-15 г переваримого протеина в 1 кг силоса хорошего качества, силос стабилен, не образуется в нем масляной кислоты;

- чем больше буферность, особенно при повышенном содержании белка, тем больше должно быть сухого вещества, меньше общей влаги.

Подвяливание увеличивает сухость, снижает влажность растений, снижает расход питательных веществ. Рекомендуется подвяливать злаковые до 60-40% (при заготовке сенажа).

Для решения проблемы повышенной сухости и насыщения белка рекомендуется осуществлять посевы кукурузы с бобовыми, бобово-злаковыми смесями, полосным методом или на отдельных полях с поочередной доставкой в емкость, траншею и разравнивании массы бульдозером.

В итоге на основе вышеизложенных выводов следует сделать заключение.

При заготовках силоса нужно включать более сухой бобовый компонент, чтобы влажность снизить до 75-60%, что повысит выход кормовых единиц с 0,13 до 0,30 к. ед. в 1 кг

силоса и переваримый протеин с 50 до 100 г на 1 кормовую единицу, массовую долю в сухом веществе сырого протеина до 15% и более. Это возможно за счет более сухого компонента, бобовых и новых кормовых культур с высокой долей растительного белка.

Больше сухого вещества - меньше требуется сахара для силосования, подкисления корма, но труднее уплотнять, может возникнуть самосогревание, плесневение при проникновении в массу воздуха. При этом нужны меры: (более мелкое измельчение - менее 1 см, активная трамбовка, следом изоляция субстрата от воздуха пленкой).

При анализе заготавливаемого в хозяйствах сенажа следует обратить внимание на относительно низкие показатели каротина - менее 20 мг, по ГОСТам требуется 40-50 мг.

Очень часто, после закладки сенажа, спустя месяц, имеет место высокая температура на глубине 50-100 см - до 45-50°C и более - "горячее сенажирование"! Самосогревание снижает переваримость протеина с 70% до 20% и других питательных веществ, уменьшается каротин на 40-60% и более.

При сенажировании необходимо:

- обеспечить рН 4,5-5,3 при этом парализуется развитие негативных микроорганизмов, и развиваются молочнокислые организмы;

- не должно допускаться загрязнение сенажной массы, последнее стимулирует развитие плесени, гниение белка;

- в течение дня закладки необходимо два раза измерять влагу, температуру субстрата в емкости. При повышении температуры (более 37-38°C) необходимо усилить уплотнение массы в емкости. Нужна надежная герметизация, сокращение времени закладки в емкость (не более 3-4 дня, прикладок ежедневно сверху прикрывать пленкой);

- сенажная масса должна отличаться от силосной своей сухостью.

Влажность от 60% и выше - силос! Влажность сенажа, оптимальная: 55-45%. При сенажировании снижается контроль по наличию сахара. Сенажирование основывается не на сахаре (как при силосовании), а на сухости сенажной массы. При влажности ниже, меньше 60% негативные микробы не могут активно развиваться. Но крайне необходима герметизация, изоляция сенажной массы от воздуха - для чего нужны измельчение сырья и хорошая трамбовка - удаление воздуха из субстрата.

Как видно из приведенных примеров консервирования кормового сырья в силос, сенаж, имеются большие резервы в сборе корма, сохранении питательных веществ в нем, повышении качества корма и отдачи продуктивности скотом. В связи с этим убеждаемся, что остается слабо решаемая проблема качества силоса, сенажа, сохранения питательных веществ.

Отсюда задача научно-исследовательских учреждений продолжить исследования по процессам консервирования кормов. Проводить дополнительные исследования химических и микробиологических процессов консервирования после заготовки корма (закладки силоса,

сенажа), в течение всего зимнего периода его хранения.

Задача хозяйств с помощью районной химической лаборатории, института иметь вторую оценку (январь-март) заготовленных в хозяйстве кормов по питательным веществам, влажности, рН, температуре, соотношению кислот, чтобы облегчить установление объективных причин снижения качества кормов в течение зимнего хранения.

О развитии НИОКР в США

После динамического развития сельскохозяйственного производства в США, в 80-х годах наступила стагнация, "обнаружилась относительная "исчерпаемость" традиционных направлений НТП (химизация, мелиорация), проявившаяся в замедлении темпов прироста урожайности основных сельскохозяйственных культур" (Н.М. Андреева, "Сельское хозяйство США (технология, организация, аграрная политика)").

Обострились глобальные проблемы: энергетическая, экологическая, валютно-финансовая. Сочетание этих проблем обусловило начало нового этапа научно-технической революции, потребовалось освоение принципиально новых технологий, способных обеспечить экономию не воспроизводимых энергоресурсов, экологическую чистоту окружающей среды и продовольствия.

Новые направления - "высокие" технологии - биотехнология, электроника. Что может привести к изменениям материально-технической базы в экономике и политике.

В связи с такой ситуацией принимаются соответствующие меры по изменению направленности программ НИОКР, подготовке кадров государственной службы, внедренческих работ.

США вопросами биотехнологии начали заниматься раньше других, уже несколько десятилетий осуществляют по этой важной проблеме лидерство. Здесь усиливается государственная поддержка фундаментальных НИР и внедренческих работ по всем направлениям.

США за либерализацию международной торговли, в т. ч. и сельскохозяйственной продукции, их корпорации обладают значительным преимуществом перед конкурентами других стран.

В стране осуществляется широкое развитие кооперации, агропромышленной интеграции, отлажены схемы материально-технического снабжения ферм промышленными средствами производства. Налажена на кооперативной основе переработка, хранение, сбыт сельхозпродукции. Действует мощная производственная инфраструктура. Создана заинтересованность в освоении эффективных разработок технологий у ученых, специалистов, фермеров.

Уже к началу 90-х годов в мировой торговле сельскохозяйственными товарами США занимали 43% по пшенице, 62% по продаже фуражного зерна и 62% по продаже соевых бобов, имея урожайность в 1986-1990 гг. по пшенице - 23,9 ц/га, кукурузе - 74,3 (зерно), сорго - 39,9, сое - 21,4, картофелю - 327,4. Лишь по пшенице могут у нас выступить АО "Ирмень" и хозяйства Кубани на мировых рынках.

Да, нелегко нам, нашим хозяйствам, соревноваться на международных рынках с США по сельскохозяйственной продукции...

США проблему механизации сельского хозяйства решили до 1950 г, химизации - 1980 г., необходимый рост производства сельскохозяйственной продукции - к 1980 г.

В 80-е - 90-е годы решались вопросы биотехнологии, микроэлектроники, робототехники, новых материалов.

НТП включают новые идеи, новые технологии, новые продукты. Во имя решения этих вопросов Министерство сельского хозяйства США совершенствует основные научные подразделения НИОКР, в интересах повышения производительности труда в сельском хозяйстве, роста производства, развития проблем биотехнологии растениеводства и животноводства, переработки, сбыта сельхозпродукции, активно используя показатели маркетинга.

Министерство сельского хозяйства является ведущим государственным ведомством, которое финансирует фундаментальные и прикладные НИР, представляет субсидии, дотации для научно-исследовательских работ и их внедрения. Сумма расходов на НИОКР сельского хозяйства в начале 90-х годов составила в США более 4 млрд. долларов в год.

Внедрение разработанных наукой эффективных технологий обеспечило постоянный рост производительности труда: в 1950-1960 гг. - 3,8%; 1960-1970 гг. - 4,6%; 1970-1980 - 2,6; 1980-1989 гг. - 4,3%. С 1950 г. снизилась трудоемкость: по возделыванию пшеницы - в 4,8 раза, по производству молока в 13 раз, яиц - в 7,5, свинины - 10, говядины - в 4,4 раза. Удой молока на корову с 1950 г. по 1986 г. увеличился в 2,1 раза и составил - 5001 л. По их расчетам удой в 2000 году составит около 10 тыс. л.

Для развития в России биотехнологии необходимы углубленные знания у исследователей по микробиологии, биохимии, генетике, культуре клетки и тканей, от руководства государства - финансирование.

Уровень НИР по биотехнологии определяет лицо экономики страны в настоящем и будущем.

Задача сельского хозяйства России - это умелое внедрение достижений научно-технического прогресса, обеспечить разработку и внедрение результатов по биотехнологии (использование микроорганизмов, пересадка генов, генная инженерия, фотосинтез солнечной энергии, азотофиксация, регуляторы роста растений и др.). По электронизации сельского хозяйства - автоматизация производственных процессов и использование банка данных, что должно постоянно повышать производительность труда, снижая затраты живого труда в целом по производству. Конечно, для этого нужны меры государства по финансированию НИР и внедренческих дел, кредитование сельхозпроизводства в целом.