

УДК 633.2:574.4

ОТ КУРСОВ ПО ЛУГОВОДСТВУ КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
МОСКОВСКОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА
К ВСЕРОССИЙСКОМУ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ
ИНСТИТУТУ КОРМОВ ИМЕНИ В.Р. ВИЛЬЯМСА

В.М. КОСОЛАПОВ, И.А. ТРОФИМОВ

(ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт кормов
имени В. Р. Вильямса)

Событием огромной важности для устойчивого развития и стабильности отечественного сельского хозяйства, сельскохозяйственных земель, агроландшафтов и экологии, повышения плодородия почв, получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур явилось создание Государственного лугового института — первого в России института многолетних трав и травяных экосистем, организованного по инициативе В.Р. Вильямса.

Ключевые слова: плодородие почв, управление агроландшафтами, многолетние травы, травяные экосистемы.

В 1912 г. Департамент Земледелия МСХ России принял решение об организации показательного лугового хозяйства при высших курсах по луговодству Московского сельскохозяйственного института. На базе этого хозяйства в 1917 г. была создана станция, в 1922 г. — Государственный луговой институт, в 1930 г. — Всесоюзный, а в 1992 г. — Всероссийский научно-исследовательский институт кормов.

Постановлением коллегии Наркомзема РСФСР от 5 апреля 1924 г., признавшего крупные заслуги профессора В.Р. Вильямса в изучении почв и лугов и создании русской школы почвоведения и луговодства, Государственному луговому институту присваивается имя профессора Василия Робертовича Вильямса.

В Объяснительной записке к Плану организации курсов для подготовки специалистов по луговодству и культуре кормовых растений при Московском сельскохозяйственном институте и показательного хозяйства, на базе которого впоследствии был создан Государственный луговой институт, В.Р. Вильямс убедительно обосновывает важность и необходимость изучения и рационального использования многолетних трав, лугов, повышения плодородия почв и устойчивости земель для решения проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны.

«При непрерывной культуре хлебных растений самое ценное свойство почвы стремится к падению, и нет более быстрого и верного пути к обнищанию, как путь непрерывной культуры хлебных растений. Только корневая система многолетних растений способна взять на себя эту роль воссоздания прочности почвы» [1, 2].

Травопольная система земледелия В.Р. Вильямса является выдающимся достижением биологической, географической и сельскохозяйственной наук первой

половины XX в., которая системно позволяет решать многие проблемы сельского хозяйства [4, 6].

В 2012 г. (12-14 июня) Всероссийский научно-исследовательский институт кормов имени В.Р. Вильямса Российской академии сельскохозяйственных наук отметил свой 100-летний юбилей.

Институт является крупнейшим научно-методическим, исследовательским и интеллектуальным центром по кормопроизводству России, который координирует работу более 100 научно-исследовательских институтов и вузов страны. Научные и практические достижения института 7 раз были отмечены Государственными премиями СССР и Российской Федерации в области науки и техники, а также премиями Правительства РФ, Минсельхоза РФ, дипломами ВДНХ, ВВЦ и другими наградами. За заслуги перед страной Институт награжден орденом Трудового Красного Знамени (1972).

Институт осуществляет научно-методическое руководство и координацию работ по геоботаническому изучению и оценке природных кормовых угодий страны, луговому и полевому кормопроизводству, селекции и семеноводству кормовых культур, технологии заготовки, хранения и использования кормов, что является важнейшей государственной задачей в обеспечении продовольственной безопасности страны.

Кормопроизводство (лугопастбищные экосистемы и многолетние травы на пашне) выполняет 3 важнейшие функции: производство кормов для сельскохозяйственных животных; экологическую (средообразующую и природоохранную), обеспечивающую устойчивость сельскохозяйственных земель и агроландшафтов к изменениям климата и воздействию негативных процессов; системообразующую и связующую в единую систему растениеводство, земледелие и животноводство, экологию, рациональное природопользование и охрану окружающей среды. Кормопроизводство способствует обеспечению эффективности стабильному развитию и устойчивости сельского хозяйства России [7, 10].

Научное обеспечение кормопроизводства имеет важнейшее значение для развития всего сельского хозяйства России: растениеводства, земледелия и животноводства. Кормопроизводство в значительной степени основано на использовании природных сил, воспроизводимых ресурсов, обеспечивает эффективное управление сельскохозяйственными землями, агроландшафтами, рациональное природопользование и охрану окружающей среды, поддерживает в сельском хозяйстве необходимый баланс отраслей.

Кормопроизводство является наиболее масштабной и многофункциональной отраслью сельского хозяйства, системообразующей и связующей его в единое целое, определяющей взаимодействие и сотрудничество человека и природы.

Кормовые экосистемы занимают огромные площади в России и обладают большими воспроизводимыми ресурсами. В разных природно-сельскохозяйственных зонах России для производства кормов из 122 млн га используются более 50% пашни, 92 млн га природных кормовых угодий и 325 млн га оленьих пастбищ, всего более 3/4 сельскохозяйственных угодий или 1/4 части территории России.

Кормовые экосистемы являются одним из основных компонентов биосферы, выполняют важнейшие продукционные, средостабилизирующие и природоохранные функции в агроландшафтах и оказывают значительное влияние на экологическое состояние территории страны, способствуют сохранению и накоплению органического вещества в биосфере.

Сохранить землю от деградации и разрушения эрозией и дефляцией, повысить плодородие почв в полной мере может только ее естественный защитный покров — многолетние травы, которые необходимы земле так же, как людям нужны пища и одежда. Многолетние травы «кормят» землю (обеспечивают ее плодородие) и защищают ее от разрушения при воздействии негативных процессов (эрозии, дефляции, дегумификации). Кормопроизводство как никакая другая отрасль сельского хозяйства зависит от использования природных сил, воспроизводимых ресурсов (энергии солнца, агроландшафтов, земель, плодородия почв, фотосинтеза трав, создания клубеньковыми бактериями биологического азота из воздуха) [10-12].

Для обеспечения эффективного управления продукционным процессом в растениеводстве необходимы не только хорошие сорта, качественные семена, удобрения, но и передовая агротехника. Продуктивность — это производное всей системы агроландшафта, т. е. его инфраструктуры — соотношения пашни, луга, леса, а также оптимальной структуры посевных площадей, севооборотов, достаточной доли многолетних трав.

Продуктивность и устойчивость агроэкосистем и агроландшафтов во многом зависят от многолетних трав. Их доля в севооборотах в настоящее время недостаточна для того, чтобы обеспечить эффективную защиту сельскохозяйственных земель от воздействия эрозии, дефляции и дегумификации: 1/3 российских сельскохозяйственных земель уже деградирует под влиянием эрозии, дефляции, дегумификации, а пашня ежегодно теряет до 1 т/га гумуса.

Многолетние травы являются устойчивыми и всепогодными. Повышение устойчивости растениеводства и земледелия к изменению климата и воздействию негативных процессов связано с возрастанием роли многолетних трав в структуре посевных площадей и севооборотов. Важнейшие средообразующая и природоохранная функции лугопастбищных экосистем и многолетних трав на пашне способствуют обеспечению устойчивости сельскохозяйственных земель к засухам, эрозии, дефляции, дегумификации и другим негативным процессам.

Кормопроизводство является важнейшим инструментом управления сельскохозяйственными землями и агроландшафтами. Агроландшафты — это место обитания 1/3 населения страны. Роль их не ограничивается производством продовольствия, кормов и сельскохозяйственного сырья. При деградации агроландшафтов не только ухудшаются экологические условия жизни человека, но и происходит снижение темпов экономического роста.

Научные исследования по проблемам кормопроизводства России, координируемые ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса, проводятся в следующих направлениях: 1) луговое кормопроизводство; 2) полевое кормопроизводство; 3) селекция и семеноводство кормовых культур; 4) технологии заготовки, хранения и использования кормов. На каждом из этих направлений сформировались и активно работают научные школы отечественного кормопроизводства. Для них характерны наличие научных лидеров и высококвалифицированных научных кадров, надежных методологий и методик исследований, целостных систем научных знаний и подготовки профессиональных кадров.

В 30-е и 40-е гг. прошлого века в институте был выполнен ряд работ большого государственного значения. Впервые в стране проведена инвентаризация природных кормовых угодий и земель потенциального фонда страны. На основе инвентаризации составлена карта природных кормовых площадей для планирования мероприятий по их улучшению. Обоснована методика комплексного почвенно-геоботанического

исследования земель. Проведена классификация типов природной кормовой площади страны. Обобщены сведения о кормовых растениях естественных сенокосов и пастбищ СССР [9].

На основе проведенного обобщения в 1950-1956 гг. была издана монография в 3 томах «Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР», удостоенная Государственной премии. В монографии в кормовом отношении охарактеризованы 4730 видов растений [5].

В первые месяцы Великой Отечественной войны институт получил срочное задание — разработать эффективные мероприятия по созданию прочного дернового покрова для военных аэродромов страны. В кратчайший срок сотрудники института его выполнили. Работы по ускоренному залужению военных аэродромов нашли применение и в других сферах жизни военного времени: быстрорастущую дернину из многолетних трав использовали для маскировки особо важных военных объектов и укрепления пострадавших от бомбежек железнодорожных насыпей. В 1943 г. приказом начальника Управления аэродромного строительства ВВС сорока шести сотрудникам института была объявлена благодарность за добросовестный труд по агрообслуживанию военных аэродромов страны.

В военные годы в институте была разработана технология создания лечебно-пищевого препарата из зеленых растений, который получил широкое применение в пищевой промышленности страны как источник витаминов. Согласно постановлению Совнаркома СССР в институте был открыт цех по производству этого препарата, вся продукция которого шла на фронт и в госпитали.

В 1950-1960 гг. было впервые осуществлено районирование многолетних трав для сеяных сенокосов и пастбищ по областям, краям и республикам СССР; начаты работы по использованию в луговодстве биологического азота бобовых многолетних трав. Разработаны основы агротехники многолетних трав в кормовых севооборотах и возделывания кукурузы, кормовых бобов и сахарной свеклы на кормовые цели, подобраны высокопродуктивные сорта, отработаны приемы получения высоких урожаев этих культур в Нечерноземной зоне. Разрабатывались и начали серийно выпускаться травяные и зернотравяные сеялки, приспособления к зерновым комбайнам для уборки семенных посевов трав, фрезы для обработки лугов; начаты исследования по механизации определения качества семян кормовых трав; проведено изучение вопросов производства кормов на промышленной основе.

В 60-е и в 70-е гг. большой интерес в стране и за рубежом вызвали исследования института, проведенные совместно с зарубежными учеными ряда стран, по использованию биологического и минерального азота на культурных пастбищах.

Высокую оценку у нас в стране и за рубежом получили комплексные исследования в системе почва — растение — животное — животноводческая продукция, которые будучи уникальными по своим методико-организационным подходам и результатам, явились продолжением систематических научных работ, начатых в 1924 г. Долголетняя многоплановая и результативная работа ученых-луговодов института послужила весомым аргументом для проведения в 1974 г. в Москве Международного конгресса по луговодству. Участники конгресса — 1100 ученых из 40 стран посетили Институт кормов и его опытные станции, и высоко оценили работы института.

На основании комплексных исследований в уникальных длительных (45-60 лет) стационарных экспериментах во ВНИИ кормов получило дальнейшее развитие учение В.Р. Вильямса о лугах. Дана оценка накопления и разложения органической массы подземных органов, темпов образования гумуса на разных агрофонах, состав-

ва почвенного воздуха, сохранения корневищной и рыхлокустовой фазы фитоценоза для обоснования продуктивного долголетия травостоев. Разработана методика определения роли луговых угрозкосистем в современных биосферных процессах [8].

В институте особое внимание уделяется изучению вопросов полевого травосеяния, научно обоснованного размещения многолетних трав, зернофуражных, пропашных, масличных и других кормовых культур в полевых, кормовых, почвозащитных севооборотах по зонам страны. Значительное место в исследованиях отводится изучению биологии основных и нетрадиционных кормовых культур, интродукции бобовых трав в новые районы, разработке интенсивных и ресурсосберегающих технологий возделывания многолетних и однолетних бобовых и злаковых трав в одновидовых и смешанных посевах, механизированных технологий выращивания силосных культур и кормовых корнеплодов, созданию бесперебойного зеленого и сырьевого конвейеров на базе разнопоспевающих видов и сортов многолетних бобовых и злаковых трав [14].

Разработаны теоретические основы селекции кормовых культур, прогнозирования реакции отдельных признаков на экспериментальное умножение геномов (полиплоидия); сформулирована теория целенаправленного получения спектра мутаций. Генетические преобразования популяций явились основой создания системы сортов нового поколения, обладающих ценными количественными и качественными признаками. Созданы 130 новых сортов кормовых культур, из которых 100 включены в Государственный реестр селекционных достижений и внедряются на 2,1 млн га [13]. Все сорта имеют высокую семенную продуктивность. Разработаны энергосберегающие технологии производства семян районированных сортов.

В институте впервые разработаны: теория силосования (учение о сахарном минимуме); учение о роли фитонцидов при консервировании зеленых кормов; теория самоконсервирования растений с пониженной влажностью (сенаж); теоретические основы приготовления сена с досушкой активным вентилированием; технологии получения из трав и кукурузы кормов высокого качества; теоретические основы и способы повышения питательности соломы; технологические регламенты применения химических и биологических препаратов при консервировании растительного сырья; технология консервирования фуражного зерна повышенной влажности; технология ускоренного обезвоживания в поле многолетних трав в оптимальные фазы вегетации, обеспечивающая получение сена, сенажа и силоса с содержанием 9,8-10,2 МДж обменной энергии в 1 кг сухого вещества за счет сокращения в 2-2,5 раза сроков провяливания и полевых потерь; научно обоснованные типовые проекты хранилищ для силоса и сенажа, экономически эффективные способы укрытия этих кормов.

В настоящее время разрабатываются технологии приготовления высококачественных силосованных кормов из трав (с высокой стабильностью качества при хранении и выемке) с использованием новых химических и бактериальных препаратов; теоретические основы и способы механической обработки скошенных трав, обеспечивающие снижение полевых потерь в процессе их обезвоживания и повышение качества сена, силоса и сенажа.

В вопросах кормления сельскохозяйственных животных исследования направлены на изучение биоконверсии питательных веществ кормов (при разном их качестве) в животноводческую продукцию. Дана комплексная оценка химического состава, переваримости и питательности кормов в зависимости от фазы развития и условий выращивания сырья; технологий их заготовки и хранения. Разработаны способы рационального использования кормов при пастбищном и стойловом содержании молочного скота различной продуктивности; переменные нормы потребно-

сти в сухом веществе, обменной энергии, сыром и иереваримом протеине в зависимости от качества кормов и состава рационов; система контроля качества кормов в процессе их заготовки, хранения и скармливания; зоотехнические требования к качеству кормов и на их основе национальные, государственные и отраслевые стандарты на объемистые корма и фуражное зерно; методические указания по оценке энергетической, протеиновой и углеводной питательности кормов для жвачных животных; рекомендации по оценке кормов на основе их переваримости и по разработке производственной оценки качества кормов.

В настоящее время разрабатываются рациональные приемы использования энергонасыщенных высокопротеиновых объемистых и концентрированных кормов, приготовленных по новым технологиям; рациональные способы повышения эффективности использования животными энергии и питательных веществ кормов и рационов; рецепты комбикормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы; способы разрушения антипитательных веществ в зерне бобовых и масличных культур, обеспечивающих повышение биоконверсии питательных веществ в животноводческую продукцию; технология заготовки зерносенажа с высокой энергетической и протеиновой питательностью с использованием новых технологических решений; стандарты на требования к качеству объемистых кормов и технологические процессы их производства.

Разрабатывается система агроландшафтно-экологического районирования и управления агроландшафтами для разных регионов России. Управление агроландшафтами, их продукционной, средообразующей и природоохранной функциями является важнейшей государственной задачей для сохранения, воспроизводства и обеспечения продуктивного долголетия сельскохозяйственных земель.

На сегодняшний день особенно остро стоит проблема разработки специальных мер по адаптации сельского хозяйства к местным природным условиям. Эти меры должны быть направлены на повышение устойчивости агроландшафтов к возможным климатическим изменениям и к периодически повторяющимся стрессовым факторам засухи.

Приоритетное развитие кормопроизводства неразрывно связано с повышением продуктивности и устойчивости агроландшафтов, сельскохозяйственных земель, более полным использованием неисчерпаемых воспроизводимых природных ресурсов и стабильным развитием сельского хозяйства [11, 15].

Современная система управления агроландшафтами включает как управление всей системой агроландшафта (его инфраструктурой), так и управление элементами агроландшафта — полем, лугом, лесом, водами и др.

Оптимизация видового состава сельскохозяйственных культур и структуры посевных площадей, размещения сельскохозяйственных культур (пропашные, зерновые, однолетние и многолетние травы) по элементам агроландшафта с учетом применения современных технологий и систем севооборотов способствует созданию оптимальной пространственно-временной структуры агроландшафта. Повышение плодородия почв обеспечивается за счет оптимального насыщения посевных площадей бобовыми и бобово-злаковыми многолетними травами.

Управление агроландшафтами России в современных условиях предполагает прежде всего разработку и реализацию следующей системы мер:

-совершенствование структуры земельных угодий, направленное на укрепление экологического каркаса агроландшафта (увеличение доли элементов, повышающих прочность и устойчивость агроландшафтов к негативным факторам — травя-

ных экосистем из многолетних растений, природных кормовых угодий, лесов, охраняемых участков);

- оптимизация структуры посевных площадей и совершенствование севооборотов сельскохозяйственных культур, направленные на повышение экологической устойчивости пашни (увеличение в них доли посевов многолетних трав);

- правильное размещение сельскохозяйственных культур в агроландшафтах (пропашных и зерновых — на равнинах, многолетних трав — на склоновых участках, ложбинах водотоков, полосные посевы);

- совершенствование систем земледелия, разработка и освоение адаптированных ресурсосберегающих, экологически безопасных приемов, технологий и технических средств обработки почвы и выращивания сельскохозяйственных культур;

- разработка и реализация комплекса мероприятий по рациональному использованию и нормализации допустимых антропогенных нагрузок на агроландшафты в целом и на отдельные элементы их пространственной структуры (пашни, пастбища, сенокосы, леса), правильно распределенных в их пространственно-временной структуре.

Важнейшей задачей института является подготовка для страны высококвалифицированных научных кадров по кормопроизводству [3]. В институте имеются аспирантура и диссертационный совет по защите кандидатских и докторских диссертаций. Аспирантуру института закончили более 1350 человек, защитились около 1850 кандидатов и 100 докторов наук, которые востребованы как в России, так и за рубежом. На курсах при институте прошли подготовку свыше 30 тысяч специалистов сельского хозяйства.

Сотрудниками института опубликовано свыше 1400 книг, брошюр, методик и рекомендаций, более 12,5 тыс. статей. Работы института изданы в странах СНГ и Дальнего Зарубежья.

Библиографический список

1. *Вильямс В.Р.* План организации курсов департамента земледелия при Московском сельскохозяйственном институте для подготовки специалистов по луговодству и культуре кормовых растений, показательного хозяйства при них и объяснительная к нему записка. М.: Типо-лит. В. Рихтеръ, Тверская, Мамоновскш пер., соб. домъ., 1915. 62 с.
2. *Вильямс В.Р.* Собрание сочинений: в 12 т. М.: Сельхозгиз, 1948-1953.
3. *Дмитриев Л.М.* Учебная работа в Государственном Луговом Институте, ее задания и нужды // Известия ГЛИ. 1926. № 4. С. 97-105.
4. История науки. Василий Робертович Вильямс / В.М. Косолапов [и др.]. М.: Угрешская типография, 2011. 76 с.
5. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР / И.В. Ларин [и др.]. Л.: Сельхозгиз, 1950. Т. I. 688 с.; 1951. Т. II. 948 с.; 1956. Т. III. 880 с.
6. *Косолапов В.М., Трофимов П.Л., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П.* Выдающийся русский ученый Василий Робертович Вильямс // Кормопроизводство. 2012. № 4. С. 47-48.
7. *Косолапов В.М., Трофимов П.Л., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П.* Многофункциональное кормопроизводство России // Кормопроизводство. 2011. № 10. С. 3-5.
8. *Кутузова А.Л.* Перспективы развития луговодства // Кормопроизводство. 2007. № 5. С. 12-15.
9. *Раменский Л. Г.* Инвентаризация естественных сенокосов и пастбищ СССР и методические основы природно-производственной типологии земель // Тр. ВАСХНИЛ. 1937. Т. 31. №2. С. 11-36.
10. *Трофимова Л.С., Трофимов П.Л., Яковлева Е.П.* Значение, функции и потенциал кормовых экосистем в биосфере, агроландшафтах и сельском хозяйстве // Адаптивное кормопроизводство. 2010. № 3. С. 23-28.

11. Трофимов П.Л., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Управление агроландшафтами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных земель России // Адаптивное кормопроизводство. 2011. № 3. С. 4-15.

12. Труды совещания геоботаников-луговедов 17-22 марта 1927 года при Государственном Луговом Институте. Вып. 1. / Народный комиссариат земледелия РСФСР, Государственный Луговой Институт. Издание Государственного Лугового Института. Дмитров: Типография Дмитровского Уисполкома, 1927. 126 с.

13. Шамсутдинов З.Ш. Достижения и стратегия развития селекции кормовых культур // Кормопроизводство. 2010. № 8. С. 25-27.

14. Шпаков А.С., Бралникова Т.С., Рудомал В.В., Полупанов А.А. Научное обоснование приемов совершенствования зерноотраважных севооборотов в Нечерноземной зоне // Кормопроизводство. 2010. № 8. С. 18-21.

15. Peeters A. Past and future of European grasslands. The challenge of the CAP towards 2020 // Grassland—a European Resource? Proceedings of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3-7 June 2012. Edited by Golinski P., Warda M., Stypinski P. Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. Oficyna Wydawnicza Gannond. Poznan, 2012. 40 p.

FROM THE COURSE IN GRASSLAND MANAGEMENT AT THE
DEPARTMENT OF AGRICULTURE IN MOSCOW AGRICULTURAL
INSTITUTE TO ALL-RUSSIAN WILLIAMS FODDER RESEARCH
INSTITUTE

V.M. KOSOLAPOV, I.A. TROFIMOV

(All-Russian Williams Fodder Research Institute, RAAS)

The establishment of State grassland Institute — the first Russia's Institute of perennial grasses and grassland ecosystems created on the initiative of W. R. Williams — has become an event of the greatest importance for sustainable development and stability of agriculture, agricultural land, agrolandscapes and the environment, improving soil fertility, obtaining high and stable crop yields.

Keywords: soil fertility, management of agrolandscapes, perennial grasses, grass ecosystems.

Косолапов Владимир Михайлович — член-корреспондент РАСХН, директор ГНУ Всероссийского научно-исследовательского института кормов имени В.Р. Вильямса (141055, Московская обл., г. Лобня, Научный городок; тел.: (495) 575-73-37; e-mail: vniikonov@mn.ru).

Трофимов Илья Александрович — д. геогр. н., заместитель директора по научной работе ГНУ Всероссийского научно-исследовательского института кормов имени В.Р. Вильямса. Тел.: (495) 577-74-85.