

УДК 632: 06.091.5

DOI: <https://doi.org/10.33814/AFP-2222-5366-2022-1-59-70>

К ЮБИЛЕЮ ФНЦ «ВИК ИМ. В. Р. ВИЛЬЯМСА»: ОБ ОТДЕЛЕ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Л.А. Трузина, кандидат сельскохозяйственных наук
Л.М. Коровина, кандидат химических наук

ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»
141055, Россия, Московская обл., г. Лобня, ул. Научный городок, корп. 1
truzina2012@yandex.ru

TO THE ANNIVERSARY OF THE FEDERAL WILLIAMS RESEARCH CENTER OF FORAGE PRODUCTION AND AGROECOLOGY: ABOUT THE PLANT PROTECTION DEPARTMENT

L.A. Truzina, Candidate of Agricultural Sciences
L.M. Korovina, Candidate of Chemical Sciences

*Federal Williams Research Center of Forage Production and Agroecology
141055, Russia, Moscow region, Lobnya, Nauchnyi gorodok str., k. 1
truzina2012@yandex.ru*

Приведены основные направления исследований по химическим средствам защиты кормовых культур от болезней, вредителей и сорняков в полевом кормопроизводстве ВНИИ кормов. Приводятся исследования по токсикологической оценке кормов и почвы. Отдел защиты растений включал три лаборатории: лабораторию гербицидов, лабораторию защиты растений и лабораторию токсикологической оценки кормов. Лаборатория гербицидов создана в 1967 г. с целью проведения исследований химического способа борьбы с сорной растительностью на кормовых культурах, сенокосах и пастбищах. Исследования по изучению вредителей кормовых культур были начаты в 1939 г. во вновь созданной лаборатории защиты кормовых культур от вредителей и болезней. Лаборатория токсикологической оценки кормов образована в 1980 г. с целью оценки остаточных количеств пестицидов в урожае и почве при применении их на посевах кормовых культур. В результате проведенных исследований разработана система мероприятий по защите клевера от вредителей; изучены болезни и вредители люцерны и меры борьбы с ними в Нечерноземной зоне. Выявлены вредители и возбудители болезней кукурузы, корнеплодов, гороха, люпина и других кормовых культур; изучена их биология, экология и вредоносность. Разработан комплекс защитных мероприятий по борьбе с основными вредителями и болезнями кормовых культур, включающий приемы обработки почвы, ранние сроки сева, использование устойчивых сортов, микро- и макроудобрений, предпосевную обработку семян комбинированными препаратами и др. В отделе проводились работы с гербицидами. В результате исследований, начатых в 1950 г., разработан способ очистки лугов от сорной травянистой растительности с помощью препаратов 2,4-Д и 2М-4Х. Разработан химический метод уничтожения древесно-кустарниковой растительности с помощью этих же препаратов в Нечерноземной зоне европейской части СССР. Разработаны приемы использования гербицидов на посевах практически всех кормовых культур: многолетних и однолетних бобовых и злаковых трав на зеленую массу и семена, кукурузы, кормовой свеклы, рапса и др. Изучены

теоретические вопросы взаимовлияния кормовых культур и сорняков, дано обоснование эффективности применения гербицидов на разных типах почв.

Ключевые слова: отдел защиты растений, лаборатория гербицидов, лаборатория защиты растений от болезней и вредителей, лаборатория токсикологии.

The main directions of research on chemical means of protecting fodder crops from diseases, pests and weeds in the field fodder production of the All-Russian Fodder Research Institute are given. Studies on toxicological assessment of feed and soil are given. Plant Protection Department included three laboratories: the Herbicide Laboratory, the Plant Protection Laboratory and the Feed Toxicological Evaluation Laboratory. The Laboratory of Herbicides was established in 1967 to conduct research on the chemical method of controlling weeds on fodder crops, hayfields and pastures. Research on the study of pests of fodder crops was started in 1939 in the newly created laboratory for the protection of fodder crops from pests and diseases. The Feed Toxicology Assessment Laboratory was established in 1980 to assess pesticide residues in crop and soil. As a result of the studies, a system of measures for clover from pests has been developed; alfalfa diseases and pests and measures to combat them in the Non-Chernozem zone were studied. Pests and pathogens of corn, root crops, peas, lupine and other fodder crops were identified; their biology, ecology and harmfulness have been studied. A set of protective measures has been developed to combat the main pests and diseases of fodder crops, including soil cultivation techniques, early sowing dates, the use of resistant varieties, micro- and macrofertilizers, pre-sowing treatment of seeds with combined preparations, etc. Plant Protection Department carried out work with herbicides. As a result of research begun in 1950, a method was developed to clean the meadows from weedy herbaceous vegetation with the help of preparations 2,4-D and 2M-4X. A chemical method for the destruction of woody and shrubby vegetation with the help of the same preparations in the Non-Chernozem zone of the European part of the USSR has been developed. Methods of using herbicides on crops of almost all fodder crops have been developed: perennial and annual legumes and cereal grasses for green mass and seeds, corn, fodder beets, rapeseed, etc. The theoretical issues of the mutual influence of fodder crops and weeds are studied, the substantiation of the effectiveness of the use of herbicides on different types of soils is given.

Key words: Plant Protection Department, Herbicides Laboratory, Plant Protection Laboratory against Diseases and Pests, Toxicology Laboratory.

Важнейшим условием увеличения производства сельскохозяйственной продукции является внедрение в практику новейших достижений науки. Особая роль в этом отводится защите растений от вредителей, болезней и сорной растительности, поскольку потенциальные потери урожая могут достигать 30 % и более.

Во ВНИИ кормов до апреля 1994 г. работал отдел защиты растений, включающий три лаборатории: лабораторию гербицидов, лабораторию защиты растений и лабораторию токсикологической оценки кормов. Заведовал от-

делом доктор сельскохозяйственных наук, профессор Геннадий Петрович Кутузов.



Заведующий лабораторией гербицидов Кутузов Геннадий Петрович, 1997 г.

Лаборатория гербицидов создана в 1967 г. под руководством Геннадия Петровича Кутузова с целью проведения исследований химического способа борьбы с сорной растительностью на кормовых культурах, сенокосах и пастбищах.

До этого во ВНИИ кормов в 1950 г. под руководством профессора Т.А. Работнова были проведены исследования по применению гербицидов и арборицидов для освобождения сенокосов и пастбищ от сорной и древесно-кустарниковой растительности (Д.И. Алмазова, Т.В. Зосимовская, Т.Н. Багдасарьянц, А.А. Фомина). В 1953 г. были развернуты исследования по применению гербицидов на кормовых культурах под руководством академика ВАСХНИЛ И.И. Синягина.

На первоначальном этапе (1956–1959 гг.) исследования с гербицидами проводили на кормовой свекле. Кормовая свекла отличается слабой конкурентной способностью по отношению к сорнякам, особенно в начальный период роста, даже при небольшой засоренности урожайность ее резко снижается. В опытах на посеве кормовой свеклы изучали набор гербицидов: феназон, ронит, ленацил, далапон, трихлорацетат натрия, бетанал, голтикс, рамрод [1].

Исследованиями по уничтожению сорных растений в посевах кормовых бобов установлена высокая эффективность внесения в почву до появления всходов симазина, атразина и алипура [2].

Изучены биологические особенности основных однолетних сорняков по отрицательному влиянию на урожай-

ность ячменя, райграса однолетнего. Установлена эффективность обработки посевов райграса однолетнего и ячменя гербицидом 2,4-Д [3].



Лаборатория гербицидов:
Трофимова Александра Николаевна (лаборант), Курицына Валентина Ивановна (лаборант), Кутузов Геннадий Петрович (заведующий), Зосимовская Татьяна Владимировна (старший научный сотрудник), Котылова Нина Николаевна (лаборант), 1997 г.

На посевах брюквы и турнепса изучали довсходовое внесение рамрода. Для ухода за посевами кормовой капусты разработан химический способ уничтожения сорной растительности с помощью внесения семерона или рамрода на поверхность почвы через один–два дня после посева [4].

В 1973–1980 гг. проводилась разработка системы применения гербицидов в кормовых севооборотах. Завершены исследования по изучению влияния систематического, длительного применения гербицидов в семипольном кормовом севообороте на продуктивность кормовых культур и изменение засоренности почвы и посевов. Продолжено изучение применения гербицидов на посевах кукурузы с подсевом многолетних трав (клевер, люцерна, кострец) в звене севооборота кукуруза —

кукуруза + многолетние травы — многолетние травы [5; 6; 7].

С 1972 по 1981 гг. проводилась разработка мероприятий по борьбе с сорняками на семенных посевах многолетних трав в семеноводческом севообороте. Проведены испытания новых гербицидов на посевах овсяницы луговой, тимофеевки луговой, мятылика, костреца безостого. Выявлено непосредственное влияние гербицидов и их последействие на засоренность посевов и семян, урожайность и посевные качества семян [8].

В многолетних исследованиях изучено влияние различных приемов борьбы с сорняками в семипольном кормовом севообороте в течение двух ротаций (кукуруза, горох-овсяная смесь, кормовая свекла, ячмень + клевер, клевер, клевер, овес). Кормовые культуры обрабатывали разнотипными по действию на сорняки гербицидами: на посевах кукурузы применяли смесь гербицидов симазина с аминной солью 2,4-Д, на посевах гороха с овсом вносили симазин. Посев клевера второго года пользования во второй ротации севооборота обрабатывали базаграном, овес — бутиловым эфиром 2,4-Д или аминной солью 2,4-Д, на посеве кормовой свеклы вносили феназон [6; 7].

На посевах козлятника восточного в первый год жизни проведенными в 1982–1985 гг. исследованиями установлена высокая эффективность допосевного внесения эрадикана с последующей обработкой травостоя смесью гербицидов 2,4-ДМ с базаграном [9].

Разработан химический способ борьбы с сорняками в посевах кукурузы в смеси с подсолнечником: внесе-

ние до посева гербицида эрадикан или прометрин на поверхность почвы сразу после посева кукурузы [10].

При возделывании райграса однолетнего в качестве покровной культуры для многолетних злаковых трав в 1984–1988 гг. выявлена эффективность обработки травостоя против однолетних двудольных сорняков гербицидом 2М-4ХП, против однолетних и зимующих сорняков — смесь гербицидов 2М-4ХП с базаграном [11; 13].

При выращивании клевера лугового под покровом короткостебельного ячменя в 1984–1988 гг. для уничтожения малолетних сорняков установлена эффективность смеси гербицидов 2М-4ХМ с базаграном [12; 13].

Внесение базаграна и смеси базаграна с 2,4-ДМ было эффективным на посевах ячменя с подсевом клевера ползучего [14].

В 1983–1988 гг. при возделывании раннеспелых гибридов кукурузы на зеленую массу выявлен наиболее перспективный гербицид для борьбы с сорной растительностью — феноксазин [15].

В 1989–1991 гг. проводились исследования по совершенствованию системы мер борьбы с сорняками в посевах ярового рапса на семена. Испытывались гербициды нитран, бутизан С, лонтрел, фюзилад. Как показали результаты исследований, наиболее перспективными из этой группы гербицидов оказались следующие: нитран отечественного производства, аналог трефлана, и бутизан. Определены экономические пороги вредоносности сорняков и установлена целесообразность внесения гербицидов. Определен

рациональный способ заделки трефлана в почву. Подобраны новые эффективные гербициды для применения до посева и по всходам ярового рапса. Определена эффективность сочетания допосевного внесения с обработкой по всходам. Определена эффективность сочетания агротехнического и химического способов борьбы с сорняками [16; 17; 18].



Каменева Екатерина Александровна, старший научный сотрудник, Кутузов Геннадий Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, Трузина Людмила Анатольевна, старший научный сотрудник, 2012 г.

В 1991–1992 гг. Л.А. Трузиной разрабатывались мероприятия по борьбе с сорняками в подзимних посевах ярового рапса.

В 1991–1995 гг. проведены исследования по совершенствованию системы мер борьбы с сорняками в посевах озимого рапса на семена. Для уничтожения сорной растительности в посевах озимого рапса наиболее эффективными оказались следующие гербициды: до посева — бутизан С; весной после отрастания озимого рапса — лонтрел; до посева и весной — бутизан и лонтрел + фюзилад. Определены остаточные количества гербицидов в почве и семенах [19; 20].

Исследования по изучению вредителей кормовых культур начаты во ВНИИ кормов в 1939 г. во вновь созданной **лаборатории защиты кормовых культур от вредителей и болезней**. Бессменным руководителем лаборатории был доктор сельскохозяйственных наук, профессор Николай Степанович Каравянский.



Николай Степанович Каравянский (заведующий) и сотрудники лаборатории защиты растений, 1976 г.

Исследованиями М.С. Щербицкого и А.И. Герасимовой (1950) был определен видовой состав вредителей клевера и люцерны, разработана система мероприятий по их уничтожению.

В последующие годы большое внимание уделялось исследованиям по изучению клеверного семяеда, клубенькового долгоносика, клеверного фитономуса, шведской мухи, проволочника. Проведенными исследованиями установлено положительное влияние обработки семян клевера, люцерны, злаковых трав, кукурузы, зернобобовых культур, кормовой свеклы комбинированными препаратами (гектаксхлор или гамма-изомер ГХЦГ, фентиурам, меркоуран) на всхожесть семян, величину урожая и снижение численности вредителей. Была также до-

казана возможность заблаговременной обработки кондиционных по влажности семян клевера, люцерны, кукурузы и зернобобовых культур вышеуказанными препаратами [21].

При выращивании кормовых культур перспективно использовать инсектициды вместе с удобрениями при посеве или по отрастающему рано весной травостою. Допосевное внесение рогора на гранулированном суперфосфате резко снижало повреждение клубеньковыми долгоносиками. Внесение рогора и антио вместе с суперфосфатом при посеве брюквы способствовало полной защите этой культуры от крестоцветных блошек (В.П. Блинова).

Предпосевная обработка семян кукурузы препаратами с гамма-изомером ГХЦГ и гептахлором обеспечивала высокую посевную всхожесть семян, семена и всходы кукурузы слабо повреждались проволочником, наибольшая гибель проволочников наблюдалась при внесении ТМТД и гептахлора (О.И. Кобец).

Предпосевная обработка семян кукурузы ТМТД с гептахлором или ТМТД с гамма-изомером ГХЦГ совместно с прилипателем увеличивала полевую всхожесть семян, снижала поврежденность всходов кукурузы личинками шведских мух в 1,5–2 раза (О.И. Кобец).

Наряду с предпосевной обработкой семян кукурузы проводилась обработка входов кукурузы рогором и полихлорпиненом совместно с атразином [21].

Специалистами лаборатории защиты растений изучены биологические особенности свекловичной минирую-

щей муки и свекловичной блошки, разработаны химические приемы борьбы против них. Наиболее эффективными препаратами оказались рогор и хлорофос (Н.С. Каравянский, В.П. Блинова).

Был изучен ареал распространения рапсового цветоеда, установлены сроки миграции, биологические особенности роста и развития, вредоносность в зависимости от численности жуков и личинок. Установлена эффективность обработки семенных посевов турнепса и брюквы рогором (Н.С. Каравянский, В.П. Блинова).

Большой недобор корма происходит в результате повреждения растений кормовых культур болезнями. Рак клевера вызывает гибель растений на 50–80%, потери зеленой массы и семян от повреждений растений антракнозом могут составлять до 80%. Бурая пятнистость снижает урожай сена и семян люцерны на 25–57% [22].

Был разработан метод сухого пропаривания семян крестоцветных кормовых культур и кукурузы гранозаном. Пропаривание семян капусты полностью обеззараживает их от альтернариоза, фомоза и других возбудителей болезней (Н.С. Каравянский, В.П. Блинова).

Изучена вредоносность насекомых и клещей, обитающих на семенах кормовых трав (клевер, тимофеевка, овсяница) (М.И. Олигер).

В 1976–1980 гг. разработан способ химических мер борьбы с вредителями семенников злаковых трав: хлорофос, этафос против колосовых мух на посевах тимофеевки луговой (В.П. Блинова).

В 1976–1980 гг. проведена разработка комплекса мероприятий по защите семенных посевов клевера красного от вредителей — с помощью наиболее эффективных инсектицидов: базудин, гетерофос, хлорофос и др. (Н.С. Каравянский) — и болезней с помощью протравителей ЭФ-2 + ТМТД, топсин, фундазол, метурин (О.П. Мазур, Л.Ф. Гречина-Соложенцева).

Высокая эффективность получена также при обработке до посева семян клевера биоцином [23].

В 1979–1980 гг. завершены лабораторные испытания биопрепаратов против основных вредителей клевера — клеверный семяд, клубеньковые долгоносики, луговые клопы и злаковых трав — колосовая тимофеевчая муха (М.И. Олигер).

С целью увеличения долголетия люцерны в севооборотах были проведены исследования, в которых установлен видовой состав корневых гнилей, определены признаки поражения растений и корней люцерны в течение жизни. Для обеззараживания семян изучены и установлены эффективные препараты: биоцин, феноксантиурам, пентатиуран, гексатиуран при обработке за месяц до посева [24].

Результаты исследований по изучению вредителей семенников ярового рапса и инкрустации семян ярового рапса показали, что лучшим препаратом является линдан [25].

Лаборатория токсикологической оценки кормов образована в 1980 г. с целью оценки остаточных количеств пестицидов в урожае и почве при применении их на посевах кормовых культур. Заведующим лабораторией был

утвержден кандидат сельскохозяйственных наук Юрий Иванович Кулебякин.

В 1980 г. дана комплексная оценка интенсивным агроприемам выращивания и использования многолетних трав и технологиям их консервирования, позволяющим обеспечить полноценное кормление крупного рогатого скота в зимний период (Ю.И. Кулебякин).

В 1973–1980 гг. продолжалось изучение применения гербицидов на посевах кукурузы с подсевом многолетних трав (клевер, люцерна, костер) в звене севооборота кукуруза — кукуруза + многолетние травы — многолетние травы. Даны оценка урожая кормовых культур на содержание остаточных количеств гербицидов [26; 27].

В 1976–1980 гг. при разработке комплекса мероприятий по защите семенных посевов клевера красного от вредителей и болезней определялось количество остатков дилора, гардона, гетерофоса, базудина и беномила в растениях клевера красного, продолжалось изучение динамики остатков гранулированного гетерофоса и дилора в растениях клевера и почве методом тонкослойной и газовой хроматографии (Л.М. Коровина).

В 1980–1981 гг. проведены испытания новых гербицидов на посевах овсяницы луговой, тимофеевки луговой, мятылика, костра безостого. Определены остаточные количества гербицидов в клевере, люцерне и многолетних злаковых травах (Л.М. Коровина).

В 1981–1985 гг. проведена токсикологическая оценка кормовых культур, выращиваемых по интенсивным технологиям, включающая методы оп-

ределения гербицидов и нитратов в звене «почва—растение—корм—животное—молоко», уровень их накопления в растениях [28].

В 1988 г. при возделывании раннеспелых гибридов кукурузы наиболее эффективным оказался феноксазин. Гербицид оказался экологически безвреден, так как концентрация атразина (основного компонента феноксазина) в почве на период уборки кукурузы была ниже в два раза по сравнению с внесением симазина (Л.М. Коровина).

В 1989 г. проводилась токсикологическая оценка кормов из семян рапса по уровню накопления гербицидов, инсектофунгицидов и десикантов в цепи «почва—растение—семена—жмых» (Л.М. Коровина).

В 1989–1991 гг. в опытах по совершенствованию системы мер борьбы с сорняками в посевах ярового рапса на семена проведена токсикологическая оценка гербицидов бутизан, трефлан, нитран, ацетал по уровню накопления остаточных количеств в цепи

«почва—растение—семена» [18].

В 1991–1995 гг. в соответствии с программой по совершенствованию системы мер борьбы с сорняками в посевах озимого рапса на семена проводились исследования по токсикологической оценке испытываемых гербицидов нитран, бутизан С, лонтрел, фюзилад. Получены положительные результаты по остаточным количествам в почве и растениях рапса гербицидов нитран и бутизан С, применяемых с осени [20].

Таким образом, отделом защиты растений, включающим три лаборатории: лабораторию гербицидов, лабораторию защиты растений и лабораторию токсикологической оценки кормов, проведены основные направления исследований по химическим средствам защиты кормовых культур от болезней, вредителей и сорняков в полевом кормопроизводстве, а также по токсикологической оценке кормов и почвы. Отдел защиты растений был закрыт в апреле 1994 г.

Литература

1. Кутузов Г.П. Разработка и обоснование применения гербицидов при возделывании кормовых культур в Центральном районе лесной зоны : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Москва, 1973. – 42 с.
2. Кутузов Г.П., Каныгин Ю.И. Применение некоторых гербицидов на посевах кормовых бобов // Земледелие. – 1963. – № 5. – С. 44–45.
3. Степаненко Г.К. Влияние условий минерального питания на рост и развитие корневой системы культурных и сорных растений // Доклады ВАСХНИЛ. – 1967. – № 6. – С. 14–16.
4. Кутузов Г.П., Черняев Н.Г. Гербициды на посевах турнепса // Земледелие. – 1972. – № 10. – С. 33.
5. Кутузов Г.П., Тубол М.И. Особенности борьбы с сорными растениями в звене прифермского севооборота // Доклады и сообщения по кормопроизводству : сб. науч. тр. – Москва, 1973. – С. 201–208.
6. Кутузов Г.П., Асланов И.Е. Гербициды на посевах кукурузы в прифермском севообороте // Кукуруза. – 1968. – № 4. – С. 30.
7. Роль гербицидов в увеличении производства кормов / Г.П. Кутузов, Е.А. Каменева, Ю.И. Каныгин, З.А. Кучмасова // Кормопроизводство. – 1980. – № 9. – С. 26–28.

8. Кутузов Г.П., Каныгин Ю.И. Новое в борьбе с сорняками на посевах кормовых культур // Кормопроизводство : сб. науч. ст. – Москва, 1976. – С. 65–71.
9. Кутузов Г.П., Шагаров А.М. Химпрополка посевов козлятника восточного // Защита растений. – 1986. – № 6. – С. 32.
10. Кутузов Г.П., Бочкарев А.Н. Особенности выращивания кукурузы с подсолнечником // Кормопроизводство. – 1987. – № 8. – С. 40–42.
11. Кутузов Г.П., Трузина Л.А. Райграс однолетний // Сельское хозяйство Нечерноземья. – 1987. – № 12. – С. 49.
12. Кутузов Г.П., Красавина Н.Ю. Покровная культура и продуктивность // Кормопроизводство. – 1986. – № 8. – С. 12–13.
13. Кутузов Г.П., Красавина Н.Ю., Трузина Л.А. Система рационального применения гербицидов на кормовых культурах // Создание устойчивой кормовой базы на полевых землях : сб. науч. тр. ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. – Москва, 1987. – С. 199–209.
14. Каныгин Ю.И., Золотарев В.Н. Меры борьбы с сорняками при возделывании клевера ползучего // Интенсификация производства семян многолетних трав: сб. науч. тр. – М., 1988. – Вып. 40. – С. 113–119.
15. Система мер борьбы с сорными растениями при интенсивных технологиях возделывания кормовых культур / Г.П. Кутузов, Н.Ю. Красавина, Л.А. Трузина, А.Н. Бочкарев, Е.А. Каменева // Интенсивные технологии возделывания кормовых культур: теория и практика : сб. науч. тр. / под ред. чл.-корр. ВАСХНИЛ Новоселова Ю.К. – Москва, 1990. – С. 37–48.
16. Трузина Л.А. Новое в борьбе с сорняками на посевах ярового рапса // Тез. докл. Всесоюз. науч.-конф. молодых ученых и аспирантов по актуальным проблемам интенсификации кормопроизводства. – М. : ВАСХНИЛ, 1991. – С. 38.
17. Трузина Л.А. Фюзилад-супер на посевах ярового рапса // Современные проблемы АПК: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Майкоп : Качество, 2008. – С. 236–239.
18. Трузина Л.А., Коровина Л.М. Расширение ассортимента гербицидов на яровом рапсе // Технические культуры. – 1991. – № 6. – С. 9–12.
19. Трузина Л.А. Засоренность и урожайность семян при применении гербицидов на посевах озимого рапса // Защита растений от вредных организмов : материалы X Международной науч.-практ. конф., посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2021. – С. 371–373.
20. Трузина Л.А., Коровина Л.М. Уничтожение сорной растительности в посевах озимого рапса // Инновационные направления аграрной науки на современном этапе : Междунар. науч.-практич. конф., посвященная 30-летию Ульяновского НИИСХ (Россия, Ульяновская обл., п. Тимирязевский, 16–17 июля 2019 г.) : сб. науч. тр. – Ульяновск : УлГТУ, 2019. – С. 221–225.
21. Каравянский Н.С., Мазур О.П. Результаты исследований по защите кормовых культур от вредителей и болезней // Доклады и сообщения по кормопроизводству: сб. науч. тр. – М., 1970. – Вып. 1. – С. 253–264.
22. Каравянский Н.С., Олигер М.И. Вредоносность тироглифоидных клещей и некоторых чешуекрылых при хранении семян кормовых культур // Доклады и сообщения по кормопроизводству: сб. науч. тр. – М., 1973. – Вып. 6. – С. 209–213.
23. Каравянский Н.С., Жезмер В.Б. Эффективность проправливания семян для борьбы с болезнями корневой системы клевера лугового // Интенсификация производства семян многолетних трав : сб. науч. тр. – М., 1988. – Вып. 8. – С. 93–99.
24. Антонова Л.С. Возбудители корневой гнили люцерны // Защита растений. – 1985. – № 11. – С. 26.
25. Зикеева Е.В. Вредители семенников ярового рапса и меры борьбы с ними в условиях Центрального района Нечерноземной зоны РСФСР : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – М., 1991. – 26 с.

26. Каменева Е.А., Коровина Л.М. Ленточное внесение гербицидов // Защита растений. – 1984. – № 4. – С. 27.
27. Каменева Е.А., Коровина Л.М., Кулебякин Ю.И. Применение и инактивация ленацила на посевах кормовой свеклы // Химия в сельском хозяйстве. – 1984. – № 9. – С. 40–41.
28. Кулебякин Ю.И., Коровина Л.М., Симончик С.К. Об остатках симазина // Защита растений. – 1985. – № 3. – С. 26.

References

1. Kutuzov G.P. Razrabortka i obosnovaniye primeneniya gerbitsidov pri vozdelyvaniyu kormovykh kul'tur v Tsentral'nom rayone lesnoy zony [Development and substantiation of the use of herbicides in the cultivation of forage crops in the Central region of the forest zone : author's abstract Dis. ... Dr. Sci. (Agr.)]. Moscow, 1973, 42 p.
2. Kutuzov G.P., Kanygin Yu.I. Primeneniye nekotorykh gerbitsidov na posevakh kormovykh bobov [The use of some herbicides on crops of fodder beans]. *Zemledeliye [Agriculture]*, 1963, no. 5, pp. 44–45.
3. Stepanenko G.K. Vliyaniye usloviy mineral'nogo pitanija na rost i razvitiye kornevoy sistemy kul'turnykh i sornykh rastenij [Influence of mineral nutrition conditions on the growth and development of the root system of cultivated and weed plants]. *Doklady VASKhNIL [Reports of VASKhNIL]*, 1967, no. 6, pp. 14–16.
4. Kutuzov G.P., Chernyaev N.G. Gerbitsidy na posevakh turnepsa [Herbicides on turnip crops]. *Zemledeliye [Agriculture]*, 1972, no. 10, p. 33.
5. Kutuzov G.P., Tubol M.I. Osobennosti bor'by s sornymi rasteniyami v zvene prifermeskogo sevooborota [Features of the fight against weeds in the link of the near-farm crop rotation]. *Doklady i soobshcheniya po kormoproizvodstvu : sb. nauch. tr.* [Reports and messages on fodder production : collection of scientific papers]. Moscow, 1973, pp. 201–208.
6. Kutuzov G.P., Aslanov I.E. Gerbitsidy na posevakh kukuruzy v prifermeskem sevooborote [Herbicides on corn crops in the near-farm crop rotation]. *Kukuruz* [Corn], 1968, no. 4, p. 30.
7. Kutuzov G.P., Kameneva E.A., Kanygin Yu.I., Kuchmasova Z.A. Rol' gerbitsidov v uvelichenii proizvodstva kormov [The role of herbicides in increasing feed production]. *Kormoproizvodstvo [Fodder production]*, 1980, no. 9, pp. 26–28.
8. Kutuzov G.P., Kanygin Yu.I. Novoye v bor'be s sornyakami na posevakh kormovykh kul'tur [New in the fight against weeds in forage crops]. *Kormoproizvodstvo [Fodder production : collection of scientific papers]*. Moscow, 1976, pp. 65–71.
9. Kutuzov G.P., Shagarov A.M. Khimpropolka posevov kozlyatnika vostochnogo [Chemical weeding of crops of eastern goat's rue]. *Zashchita rastenij [Protection of plants]*, 1986, no. 6, p. 32.
10. Kutuzov G.P., Bochkarev A.N. Osobennosti vyrazhchivaniya kukuruzy s podsolnechnikom [Features of growing corn with sunflower]. *Kormoproizvodstvo [Fodder production]*, 1987, no. 8, pp. 40–42.
11. Kutuzov G.P., Truzina L.A. Raygras odnoletniy [Annual ryegrass]. *Sel'skoye khozyaystvo Nechernozem'ya [Agriculture of the Non-Chernozem Region]*, 1987, no. 12, p. 49.
12. Kutuzov G.P., Krasavina N.Yu. Pokrovnaya kul'tura i produktivnost' [Cover crop and productivity]. *Kormoproizvodstvo [Fodder production]*, 1986, no. 8, pp. 12–13.
13. Kutuzov G.P., Krasavina N.Yu., Truzina L.A. Sistema ratsional'nogo primeneniya gerbitsidov na kormovykh kul'turakh [The system of rational use of herbicides on fodder crops]. *Sozdaniye ustoychivoy kormovoy bazy na polevykh zemlyakh [Creation of a sustainable fodder base on field lands : collection of scientific articles]*. Moscow, 1987, pp. 199–209.
14. Kanygin Yu.I., Zolotarev V.N. Mery bor'by s sornyakami pri vozdelyvaniyu klevera polzuchego [Weed control measures in the cultivation of creeping clover]. *Intensifikatsiya proizvodstva semyan mnogoletnikh trav [Intensification of the production of seeds of perennial grasses : collection of scientific articles]*. Moscow, 1988, issue 40, pp. 113–119.

15. Kutuzov G.P., Krasavina N.Yu., Truzina L.A., Bochkarev A.N., Kameneva E.A. Sistema mer bor'by s sornymi rasteniyami pri intensivnykh tekhnologiyakh vozdelyvaniya kormovykh kul'tur [System of measures to weed control in intensive technologies of cultivation of fodder crops]. *Intensivnyye tekhnologii vozdelyvaniya kormovykh kul'tur: teoriya i praktika* [Intensive technologies for the cultivation of fodder crops: theory and practice : collection of scientific articles]. Ed.: Novoselov Yu.K. Moscow, 1990, pp. 37–48.
16. Truzina L.A. Novoye v bor'be s sornyakami na posevakh yarovogo rapsa [New in the fight against weeds on crops of spring rapeseed]. *Tez. dokl. Vsesoyuz. nauch. konf. molodykh uchenykh i aspirantov po aktual'nym problemam intensifikatsii kormoproizvodstva* [Abstracts of reports of the All-Union scientific Conference young scientists and graduate students on topical issues of forage production intensification]. Moscow, 1991, p. 38.
17. Truzina L.A. Fyuzilad-super na posevakh yarovogo rapsa [Fuzilad-super on crops of spring rapeseed]. *Sovremennyye problemy APK* [Modern problems of the agro-industrial complex : materials of All-Union scientific and practical Conf.]. Maykop, Kachestvo Publ., 2008, pp. 236–239.
18. Truzina L.A., Korovina L.M. Rasshireniye assortimenta gerbitsidov na yarovom rapse [Expanding the range of herbicides on spring rapeseed]. *Tekhnicheskiye kul'tury* [Technical cultures], 1991, no. 6, pp. 9–12.
19. Truzina L.A. Zasorennost' i urozhaynost' semyan pri primenenii gerbitsidov na posevakh ozimogo rapsa [Infestation and yield of seeds when using herbicides on winter rapeseed crops]. *Zashchita rasteniy ot vrednykh organizmov : materialy X Mezhdunarodnoy nauch.-prakt. konf., posvyashchennoy 100-letiyu Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Plant Protection from Harmful Organisms : Proceedings of the X International Scientific and Practical. Conf. dedicated to the 100th anniversary of the Kuban State Agrarian University]. Krasnodar, 2021, pp. 371–373.
20. Truzina L.A., Korovina L.M. Unichtozheniye sornoy rastitel'nosti v posevakh ozimogo rapsa [Destruction of weeds in crops of winter rapeseed]. *Innovatsionnye napravleniya agrarnoy nauki na sovremennom etape : Mezhdunar. nauch.-praktich. konf., posvyashchennaya 30-letiyu Ul'yanovskogo NIISKh* [Innovative directions of agrarian science at the present stage : Proceedings of the Intern. scientific-practical Conf. dedicated to the 30th anniversary of the Ulyanovsk Research Institute of Agriculture (Russia, Ulyanovsk region, Timiryazevskiy village, July 16–17, 2019)]. Ulyanovsk, 2019, pp. 221–225.
21. Karavyanskiy N.S., Mazur O.P. Rezul'taty issledovaniy po zashchite kormovykh kul'tur ot vrediteley i bolezney [Results of studies on the protection of fodder crops from pests and diseases]. *Doklady i soobshcheniya po kormoproizvodstvu* [Reports and messages on fodder production : collection of scientific articles]. Moscow, 1970, issue 1, pp. 253–264.
22. Karavyanskiy N.S., Olinger M.I. Vrednosnost' tiroglifoidnykh kleshchey i nekotorykh cheshuекrylykh pri khranenii semyan kormovykh kul'tur [Harmfulness of tyroglyphoid mites and some lepidoptera during storage of seeds of forage crops]. *Doklady i soobshcheniya po kormoproizvodstvu* [Reports and messages on fodder production : collection of scientific articles]. Moscow, 1973, issue 6, pp. 209–213.
23. Karavyanskiy N.S., Zhezmer V.B. Effektivnost' protivopravitel'nykh sredstv po boleznyam kornevoy sistemy klevera lugovogo [Efficiency of seed dressing to combat diseases of the root system of red clover]. *Intensifikatsiya proizvodstva semyan mnogoletnikh trav* [Intensification of the production of seeds of perennial grasses : collection of scientific articles]. Moscow, 1988, issue 8, pp. 93–99.
24. Antonova L.S. Vozbuditeli kornevoy gnili lyutserny [Pathogens of alfalfa root rot]. *Zashchita rasteniy* [Plant Protection], 1985, no. 11, p. 26.
25. Zikeeva E.V. Vrediteli semennikov yarovogo rapsa i mery bor'by s nimi v usloviyakh Tsentral'nogo rayona Nechernozemnoy zony RSFSR [Pests of seed plants of spring rapeseed and measures to

combat them in the conditions of the Central region of the Non-Chernozem zone of the RSFSR : author's abstract Dis. ... Candidate Sci. (Agr.). Moscow, 1991, 26 p.

- 26. Kameneva E.A., Korovina L.M. Lentochnoye vneseniye gerbitsidov [Band application of herbicides]. *Zashchita rasteniy* [Plant Protection], 1984, no. 4, p. 27.
- 27. Kameneva E.A., Korovina L.M., Kulebyakin Yu.I. Primeneniye i inaktivatsiya lenatsila na posevakh kormovoy sverkly [Application and inactivation of lenacil on fodder beet crops]. *Khimiya v sel'skom khozyaystve* [Chemistry in agriculture], 1984, no. 9, pp. 40–41.
- 28. Kulebyakin Yu.I., Korovina L.M., Simonchik S.K. Ob ostatkakh simazina [About simazine residues]. *Zashchita rasteniy* [Plant Protection], 1985, no. 3, p. 26.