

vitro // Aktualnye problemy razmnozheniia iagodnykh kultur i puti ikh resheniia: mat. mezhdunar. nauchn.-metod. distantsionnoi konf. [Elektronnyi resurs], 2021. – Rezhim dostupa: <http://konferenc2020.narod.ru>.

9. Malaeva, E.V. Biotekhnologicheskie i ekonomicheskie aspekty klonalnogo mikrorazmnozheniia remontantnoi maliny / E.V. Malaeva, O.I. Molkanova // Plodovodstvo i iagodovodstvo Rossii. – 2017. – T. 48, No. 2. – S. 183-189.



УДК 631.9

DOI: 10.53083/1996-4277-2024-232-2-40-47

А.А. Гаркуша, А.И. Зиборов, Н.Н. Садовникова
A.A. Garkusha, A.I. Ziborov, N.N. Sadovnikova

СТАНОВЛЕНИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ НА АЛТАЕ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

ESTABLISHMENT AND MAIN ACHIEVEMENTS OF AGRICULTURAL SCIENCE IN THE ALTAI REGION

Ключевые слова: аграрная наука, Алтай, развитие науки, сельское хозяйство, растениеводство, селекция, животноводство, садоводство, мараловодство, сыроделие.

Приведены основные вехи становления аграрной науки на Алтае, а также зарождение крупных, а в некоторых случаях единственных в Сибири и в стране в целом научно-исследовательских институтов, занимающихся вопросами земледелия, растениеводства, садоводства, животноводства, сыроделия и переработки сельскохозяйственной продукции. Освещены современное состояние научных учреждений региона и их основные научные достижения. Так, за годы существования научных институтов создано более 130 сортов полевых культур, более 500 сортов плодовых, ягодных и декоративных культур, зарегистрированы 4 породы и 4 породных типа животных, получено более 200 авторских свидетельств и патентов на изобретения и полезные модели, выпущено несколько сотен комплектов НТД на сыры и молочную продукцию, сконструировано более 60 единиц оборудования для переработки молока, организованы и функционируют около 18 мараловодческих предприятий в 18 регионах РФ с общим поголовьем более 100 тыс. животных, разработаны и успешно используются комплексные экологически безопасные схемы профилактики и терапии инфекционных и инвазионных болезней сельскохозяйственных животных, разработаны новые способы и технологии заготовки, консервирования и переработки продукции пантового оленеводства, опубликовано более 130 наименований трудов, таких как монографии, учебные пособия, сборники трудов, методические рекомендации. В настоящее время 6 ведущих аграрных НИИ региона объединены в единый научный центр ФГБНУ ФАНЦА и, несмотря на новый статус, продолжают осуществлять научные изыскания по своим направлениям, обеспечивая научное сопровождение отрасли.

Keywords: agricultural science, Altai Region, development of science, agriculture, crop production, plant breeding, animal husbandry, gardening, velvet antler maral breeding, cheese making.

The milestones of agricultural science in the Altai Region are discussed including the establishment of large and in some cases the only research institutes in Siberia or whole Russia which work in agronomy, crop production, gardening, animal husbandry, cheese making and processing of agricultural products. The current state of research institutions in the Altai Region and their main achievements are highlighted. Over the years of existence of the research institutes, they developed more than 130 varieties of field crops, more than 500 varieties of fruit, berry and ornamental crops; 4 breeds and 4 breed types of animals were registered; more than 200 inventor's certificates and patents were received; several hundreds of scientific and technical documents for cheeses and dairy products were released; more than 60 units of milk processing equipment were designed; about 180 velvet antler maral enterprises operating in 18 Russian regions with the total herd more than 100 thousand heads were established; comprehensive environmentally friendly schemes of prevention and therapy of infectious and invasive diseases of farm animals were developed; new ways and technologies of preparation, conservation and processing of velvet antler products were designed; more than 130 publications such as monographs, study guides, proceedings, methodological recommendations were published. At present, six leading farming industry research institutes of region are united in a single scientific center Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies and, despite of the new status, they continue to conduct research in their areas ensuring scientific support of the farming industry.

Гаркуша Алексей Анатольевич, к.с.-х.н., доцент, директор, ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: gark_22@mail.ru.

Зиборов Андрей Иванович, к.с.-х.н., заместитель директора по научной работе, ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: ziborov-andrei@mail.ru.

Садовникова Наталья Николаевна, к.с.-х.н., гл. ученый секретарь, ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: nn.sadovnikova@yandex.ru.

Garkusha Aleksey Anatolevich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Director, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation, e-mail: gark_22@mail.ru.

Ziborov Andrey Ivanovich, Cand. Agr. Sci., Deputy Director for Research, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation, e-mail: ziborov-andrei@mail.ru.

Sadovnikova Natalya Nikolaevna, Cand. Agr. Sci., Chief Scientific Secretary, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation, e-mail: nn.sadovnikova@yandex.ru.

Географическое расположение в сочетании с климатическими условиями предопределили судьбу Алтая как аграрного региона. Начало активного освоения и заселения новых территорий Алтайского горного округа приходится на середину 18 в. и связано с созданием крупного горнодобывающего производства, для нужд которого принудительно в регион направлялись горнозаводские люди, а за тем и добровольные переселенцы. В тот период приписные к заводам крестьяне преимущественно выполняли работу, возложенную на них, занимаясь на этих заводах одновременно сельским хозяйством. В дальнейшем политические и общественные события, разворачивающиеся в стране (реформы 1861 г., принятие Закона о землепользовании в 1899 г., сдача в эксплуатацию Транссибирской магистрали) привели к тому, что к 1917 г. численность сельского населения в крае достигла 1998 тыс. человек, а под посевами сельскохозяйственных культур было занято 2506 тыс. га. Именно тогда, в конце XIX начале XX вв., задолго до 1954 г., начались первые попытки освоения целинных земель на Алтае [1, 2].

В 1897 г. закладывается первое опытное поле вблизи г. Барнаула, занятое зерновыми культурами. Опытное поле работало не регулярно, то прекращая, то возобновляя свою деятельность, пока в 1926 г. не появилось Алтайское районное опытное поле, которое выросло с 10 до 1500 га. В 1929 г. оно было преобразовано в Алтайскую районную сельскохозяйственную опытную станцию (СХОС), в 1937 г. – в Барнаульскую государственную селекционную станцию (ГСС), что было ознаменовано началом селекционной работы на Алтае [3-5].

Не отставало развитие опытнического дела и в соседствующей Республике Алтай, 30-е годы XX в. ознаменовались созданием в 1930 г. в с. Кызыл-Озёк Ойротской автономной области

(Республика Алтай) на базе Госплемрассадника крупного рогатого скота Ойротской зональной опытной станции по крупному рогатому скоту – первого аграрного научного учреждения в Горном Алтае. В 1934 г. станция преобразуется в Ойротскую зональную опытную станцию животноводства, занимающуюся вопросами развития животноводства и кормопроизводства в условиях Горного Алтая [6]. Годом ранее, в 1933 г. в г. Ойрот-Тура Ойротской автономной области создается Алтайский плодово-ягодный опорный пункт НИИ садоводства имени И.В. Мичурина [7-9].

В военные и послевоенные годы сельское хозяйство на Алтае получило большой толчок. Регион стали рассматривать как крупного производителя зерна и животноводческой продукции, в колхозах закладывались свои плодово-ягодные сады. Для решения широкого ряда задач, стоящих перед сельскохозяйственным производством, в 1950 г. по указу Министерства сельского хозяйства СССР на базе Барнаульской ГСС создается Алтайский зональный НИИ земледелия и животноводства (АНИИЗемЖ), который в 1956 г. преобразовывается в Алтайский НИИ сельского хозяйства (АНИИСХ) [4, 5]. В 1951 г. Министерство сельского хозяйства СССР преобразует Горно-Алтайскую опытную станцию по животноводству в Горно-Алтайскую сельскохозяйственную опытную станцию [10].

В военное время (1943 г.) в г. Горно-Алтайске преобразуется Алтайский плодово-ягодный опорный пункт НИИ садоводства имени И.В. Мичурина в Алтайскую зональную плодово-ягодную опытную станцию. С этого времени формируется экспериментальная и производственная база, расширяется ареал деятельности станции, в 1943 г. создаются Чемальский и Барнаульский, в 1945 г. – Шипуновский опорные пункты станции, в 1946 г. – Соузгинский филиал,

в 1949 г. – Барнаульская экспериментальная база, в 1951 г. – Новоалтайский плодово-ягодный питомник. В 1949-1950 гг. станция переводится в г. Барнаул с сохранением в Горно-Алтайске экспериментальной базы и части научных сотрудников, позднее переименованной в отдел горного садоводства [7-9].

В 50-е годы регион получает еще два научных направления: в оленесовхоз «Шебалинский» Горно-Алтайского АО переносится Московская научно-исследовательская лаборатория пантового оленеводства при Всесоюзном научно-исследовательском институте пушно-мехового и охотопромыслового хозяйства. Направление узконаправленное, но актуальное для территорий Предгорного и Горного Алтая. По распоряжению Совета Министров РСФСР в г. Барнауле в 1958 г. организуют филиал Всесоюзного научно-исследовательского института маслodelьной и сыродельной промышленности (АФ ВНИИМС) на базе краевой молочной лаборатории, что было вызвано интенсивным развитием молокоперерабатывающей отрасли в регионе [11, 12].

Претерпев ряд серьезных изменений организационно-правовой формы и структурных преобразований, в 2010-е годы научные учреждения аграрной отрасли региона вошли шестью обособленными Федеральными государственными бюджетными научными учреждениями (ФГБНУ): Алтайский НИИ сельского хозяйства, Алтайский НИИ животноводства и ветеринарии, Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства, НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко, Всероссийский НИИ пантового оленеводства и Сибирский НИИ сыроделия [13, 14].

За плечами каждого из них ряд научных разработок, внесших весомый вклад в развитие агропромышленной отрасли региона:

- создано более 130 сортов полевых культур (яровая мягкая пшеница, твердая пшеница, ячмень пивоваренный, ячмень фуражный, овес, горох, соя, подсолнечник, рапс, просо, суданская трава, сорго, вика чечевица), более 500 сортов плодовых (яблоня, груша, слива, вишня, калина), ягодных (облепиха, жимолость, смородина, малина, земляника, виноград) и декоративных культур, из которых 375 поддерживаются в Государственном реестре СД, допущенных к использованию и 95 в Государственном реестре охраняемых СД;

- зарегистрированы породы животных: порода пятнистых оленей – Алтае-уссурийская, порода маралов Алтае-саянская, две породы коз – Горноалтайская и Алтайская белая пуховая, два породных типа маралов – Теньгинский, Шебалинский; породный тип коз – Чуйский и овец – Прикатуньский;

- получено более 200 авторских свидетельств и патентов на изобретения и полезные модели;

- выпущено несколько сотен комплектов НТД на сыры (Витязь, Валенталь, Валеи, Норталь, Пладоленс, из сливок Маскарпоне и др.) и молочную продукцию;

- сконструировано более 60 единиц оборудования для переработки молока (в том числе нестандартного, вспомогательного, лабораторного);

- создано 14 композиций заквасок и бакконцентратов, технологии молокосвертывающих ферментных препаратов для молочной отрасли;

- организованы и функционируют около 180 мараловодческих предприятий в 18 регионах РФ с общим поголовьем более 100 тыс. животных;

- разработаны и успешно используются комплексные экологически безопасные схемы профилактики и терапии инфекционных и инвазионных болезней с.-х. животных;

- разработаны новые способы и технологии заготовки, консервирования и переработки продукции пантового оленеводства (панты, мясо, кровь, побочная продукция);

- опубликовано более 130 наименований трудов, таких как монографии, учебные пособия, сборники трудов, методические рекомендации [13-15].

В 2017 г. в соответствии с приказом Федерального агентства научных организаций России № 471 от 30 сентября 2016 г. ФГБНУ Алтайский НИИ сельского хозяйства реорганизовано в форме присоединения к нему ФГБНУ АНИИЖиВ, ФГБНУ ВНИИПО, ФГБНУ НИИСС им. М.А. Лисавенко, ФГБНУ СибНИИС и ФГБНУ ГАНИИСХ и переименовано в Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий» (ФГБНУ ФАНЦА) и в соответствии с Указом Президента РФ передано в ведение Министерства науки и высшего образования РФ. На этом реорганизация завершена не была. В 2020 г. на основании приказа Министерства науки и высшего образования РФ № 740 от 8 октября 2018 г. к

ФГБНУ ФАНЦА в статусе филиалов были присоединены бывшие ОПХ: ФГБУ «Опытная станция «Новоталицкое», ФГБУ «Племенной завод «Комсомольское», ФГБУ «Опытная станция «Горно-Алтайское» и ФГБУ «Опытная станция «Алтайское экспериментальное сельское хозяйство».

В настоящее время Центр выполняет научно-исследовательскую работу в соответствии с Программой фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 гг.) [16] по шести основным направлениям сельскохозяйственной науки: земледелие и растениеводство; защита и биотехнология растений; зоотехния и ветеринария; хранение и переработка сельскохозяйственной продукции, обеспечивающих создание научно-технической продукции (породы животных, новые сорта, технологии, технологические системы и процессы производства сырья и продуктов его переработки, ветпрепараты, продукты питания и т.д.), предназначенной для освоения в агропромышленном производстве [13, 14].

За три последних года ФГБНУ ФАНЦА подготовил для внедрения в производство более 60 новых завершённых разработок, повышающих эффективность работы сельскохозяйственной отрасли и имеющих высокий экономический и социальный эффект. Среди них следует выделить:

1. Принципиально новые для Западно-Сибирского региона короткостебельные сорта яровой мягкой пшеницы: Лидер 80, Юнион и Гонец. Лидер 80 – среднепоздний сорт интенсивного типа, требователен к агрофону и условиям увлажнения. Обладает комплексной устойчивостью к мучнистой росе, бурой и стеблевой ржавчинам, а также пыльной головне. Формирует крупное, высококонатурное зерно с высоким содержанием белка и клейковины, относится к группе сортов ценной пшеницы [17]. Гонец – среднепоздний сорт интенсивного типа. Характеризуется низкорослостью со средней высотой растений 79 см. Превосходит стандарт по устойчивости к полеганию, невосприимчив к пыльной головне, слабовосприимчив к мучнистой росе, бурой и стеблевой ржавчине. Относится к группе сортов ценной пшеницы [18]. Юнион – средне-спелый сорт интенсивного типа. Характеризуется низкорослостью со средней высотой растения 72 см. Превосходит стандарт по устойчивости к полеганию, обладает устойчивостью к пыльной головне, в средней степени поражается стеблевой ржавчиной, слабовосприимчив к бурой ржавчине и мучнистой росе. По силе муки и упругости клейковины относится к группе сортов среднего качества [19].

По урожайности зерна новые сорта селекции Центра превосходят сорта зарубежной селекции (табл.).

Таблица

Урожайность сортов яровой мягкой пшеницы по пару, 2022 г.

| Сорт | Урожайность, т/га | Белок в зерне, % | Клейковина в зерне, % |
|-----------------|-------------------|------------------|-----------------------|
| Гонец | 6,51 | 11,9 | 25,1 |
| Юнион | 6,49 | 10,8 | 22,6 |
| Лидер 80 | 6,31 | 13,2 | 25,5 |
| Буряк | 5,81 | 11,9 | 21,9 |
| Аквилон | 6,13 | 10,2 | 22,5 |
| Кансиан | 5,02 | 12,7 | 25,8 |
| Капитол | 5,15 | 12,2 | 25,3 |
| Ниво | 5,44 | 10,8 | 20,5 |
| Лицамеро | 5,02 | 12,2 | 25,3 |
| Алтайская 70 | 4,85 | 12,9 | 32,3 |
| Алтайская жница | 5,76 | 11,0 | 23,7 |
| Степная нива | 6,15 | 11,6 | 26,5 |

Сорта успешно прошли Государственное сортоиспытание и получили широкое признание в производстве. Апробированы в хозяйствах Алтайского и Красноярского края, Омской, Иркутской, Амурской областей и Республики Бурятия. В 2022 г. по данным ФГБУ «Россельхозцентр»

представленные сорта занимали в Алтайском крае около 20 тыс. га.

2. Сорта плодово-ягодных культур:

сорт облепихи Афина, предназначен для закладки промышленных садов и любительского садоводства, перспективен для технологий,

предусматривающих уборку урожая способом срезки плодоносящих ветвей. Среднеспелый (в условиях Алтайского края съемная зрелость наступает в третьей декаде августа), устойчивый к усыханию сорт. Средняя урожайность – 14,1 т/га (схема посадки 4×1,8 м);

сорт жимолости Калипсо, раннеспелый (в условиях Алтайского края съемная зрелость наступает в середине июня), самобесплодный сорт. Средняя урожайность составляет 6,7 т/га (схема посадки 4×1,2 м);

сорт яблони Чупинское, предназначен для закладки полуинтенсивных садов, любительского садоводства. Позднеосенний (в условиях Алтайского края съемная зрелость наступает в середине сентября), высокозимостойкий, устойчивый к парше и монилиозу сорт. Плоды пригодны для хранения (до 90 дней), приготовления сока натурального и компотов. Средняя урожайность составляет 20,4 т/га (схема посадки 6×3 м).

Сорта апробированы в ФГБНУ ФАНЦА и ряде хозяйств Алтайского края.

3. Специализированная закваска для приготовления сенажа и силоса (СЗПСС). СЗПСС содержит специально подобранные штаммы молочнокислых и пропионовокислых бактерий, которые в процессе своей жизнедеятельности энергично продуцируют молочную, уксусную и пропионовую кислоты, в результате подавляется рост гнилостных, маслянокислых бактерий, кишечных палочек, плесеней, вызывающих порчу силоса [20, 21]. Пропионовокислые бактерии, кроме того, обогащают силос витаминами группы В₁₂, который известен, как фактор, способствующий усвоению растительных белков. На штаммы, входящие в состав СЗПСС (лактобациллы и пропионовокислые бактерии), получены генетические паспорта в ВНИИ генетики (г. Москва). СЗПСС предназначена для обработки высокосахаристых растений (кукуруза, подсолнечник, сорго), трудносилосующихся растений (клевер, эспарцет, люцерна, бобовые, злаковые травосмеси, разнотравье), а также соломы и грубостебельчатых остатков растениеводства [20, 21].

4. Схема синхронизации полового цикла и искусственного осеменения (ИО) маралух, благодаря которой впервые в Российской Федерации получены маралята путем искусственного осеменения маток. Научные исследования по усовершенствованию генетического потенциала

продуктивности животных отечественной селекции вели с 2019 г. в молодежной лаборатории биотехнологии пантовых оленей, созданной в рамках национального проекта «Наука и университеты». В результате исследований была разработана и апробирована схема синхронизации полового цикла и искусственного осеменения маралух, обеспечившая выход молодняка – 57%, при существующем в отрасли – 40-45%. Предложенный способ синхронизации и осеменения маралух позволит вывести селекционно-племенную работу в пантовом оленеводстве на уровень мировых стандартов.

Кроме научно-исследовательской деятельности Центр занимается производством и реализацией продукции сельского хозяйства, основные направления – растениеводство и животноводство. В растениеводстве большое внимание уделяется семеноводству. За три последних года было произведено более 20000 т семян высших репродукций сортов селекции Центра, лидирующую строчку в производстве занимала яровая мягкая пшеница – 14847 т, что составило 72% от общего количества заготовленных семян. Также семеноводство велось по овсу, гречихе, сое, яровой твердой пшенице, гороху посевному, озимой мягкой пшенице, ячменю, подсолнечнику, рапсу, вике, просу, суданской траве и озимой пшенице и тритикале. Сельскохозяйственным предприятиям реализовано около 10000 т произведенных семян. Следует отметить, что география распространения алтайских сортов охватывает территорию от Курской области до Приморского края. Кроме того, они широко используются в Республике Казахстан и Монголии.

Животноводческая отрасль в филиалах Центра представлена скотоводством молочного и мясного направления, мараловодством, коневодством и сохранением генофонда редких видов животных (Беловежский зубр и Серая Украинская порода скота). Филиал ОС Новоталицкое имеет статус племенного конезавода и является племрепродуктором.

В хозяйствах содержится три породы крупнорогатого скота – симментальская, чернопестрая, галловейская. За три последних года по всем хозяйствам было получено 326206 ц молока, 21913 ц мяса КРС, 8147 гол. молодняка. В мараловодческой отрасли заготовили 11575 кг консервированных пантов и получили 1585 гол. молодняка. В племенном коневодстве получено

1322 жеребят. Являясь племрепродукторами, производственные филиалы Центра реализуют племенных животных. Так, за три года хозяйствами региона было приобретено 338 гол. КРС и 598 гол. лошадей для обновления личного генфонда.

В отрасли садоводства за три последних года в хозяйства различных форм собственности реализовано около 1,6 млн саженцев плодовых, ягодных и декоративных культур.

Таким образом, ФГБНУ ФАНЦА вносит существенный вклад в обеспечение устойчивости развития АПК Сибири и снижение импортозависимости не только посредством создания и внедрения современных перспективных конкурентоспособных разработок, но и производством востребованной продукции растениеводства и животноводства, обеспечивая выполнение положений Доктрины продовольственной безопасности нашей страны.

Библиографический список

1. Козлова, И. В. Основные этапы развития землепользования на Алтае (экологический аспект) / И. В. Козлова. – Текст: непосредственный // Вестник Томского государственного университета. – 2007. – № 299. – С. 194-196.
2. Морковкин, Г. Г. Становление сельскохозяйственной науки на Алтае / Г. Г. Морковкин, В. А. Демин, И. В. Демина. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2009. – № 8 (58). – С. 5-13.
3. Яковлев, В. В. Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – становление и развитие / В. В. Яковлев, Е. Д. Никитина. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 11. – С. 3-4.
4. Суховеркова, В. Е. История АНИИСХоза: о тех, кто работал на целину / В. Е. Суховеркова, С. И. Меркулова. – Текст: непосредственный // Современное состояние и перспективы развития земледелия и растениеводства: к 60-летию Целины: сборник научных работ / ФГБУ Алтайский НИИСХ ФАНО России. – Барнаул: ФГБУ Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2014. – С. 33-54.
5. Гаркуша, А. А. Алтайскому НИИСХ – 65 лет: исторические аспекты, современное состояние, перспективы развития (доклад на торжественном заседании) / А. А. Гаркуша, Е. Д. Никитина // Актуальные вопросы АПК Сибири: итоги и перспективы: сборник научных работ (к 65-летию Алтайского НИИ сельского хозяйства). – Барнаул: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», 2015. – С. 3-34.
6. Сыева, С. Я. Горно-Алтайскому научно-исследовательскому институту сельского хозяйства – 90 лет / С. Я. Сыева. – Текст: непосредственный // Аграрные проблемы горного Алтая и сопредельных регионов: сборник материалы / Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 90-летию Горно-Алтайского НИИ сельского хозяйства и 100-летию Министерства сельского хозяйства Республики Алтай, Горно-Алтайск, 30 июня – 02 июля 2020 года. – Барнаул: Азбука, 2020. – Т. 5. – С. 3-8.
7. Усенко, В. И. НИИ садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко – 75 лет: история, результаты, перспективы / В. И. Усенко. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 7. – С. 1-6.
8. Усенко, В. И. 75 лет на службе сибирского садоводства / В. И. Усенко. – Текст: непосредственный // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. – № 8 (188). – С. 57-62.
9. Усенко, В. И. История научного обеспечения садоводства в Сибири / В. И. Усенко. – Текст: непосредственный // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2014. – № 5(240). – С. 55-61.
10. ФГБНУ «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»: [сайт]. – URL: https://www.cnsnb.ru/bul2.asp?s=af&p=katalog/af/&a=ru_%F6%ED%F1%F5%E1_%F1%EE_%F0%E0%F1%F5%ED_auth_000902.htm (дата обращения: 10.01.2022). – Текст: электронный.
11. Тишкова, Е. В. Всероссийский НИИ пантового оленеводства отмечает свое 90-летие / Е. В. Тишкова, М. Ю. Тишков. – Текст: непосредственный // Научное обеспечение животноводства Сибири: сборник материалов / VII Международная научно-практическая конференция, Красноярск, 18-19 мая 2023 года. – Красноярск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2023. – С. 219-223.
12. Майоров, А. А. Новые разработки Сибирского НИИ сыроделия / А. А. Майоров. – Текст:

непосредственный // Сыроделие и маслоделие. – 2012. – № 4. – С. 10-11.

13. Гаркуша, А. А. Развитие аграрного научного Центра / А. А. Гаркуша, Е. Д. Никитина. – Текст: непосредственный // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей / XI Международная научно-практическая конференция: в 3 книгах, Барнаул, 04-05 февраля 2016 года; Алтайский государственный аграрный университет. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – Кн. 1. – С. 9-12.

14. Гаркуша, А. А. О проекте создания ФГБНУ "Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий" / А. А. Гаркуша, Е. Д. Никитина – Текст: непосредственный // Научное обеспечение зернового производства Алтайского края: сборник статей / ФГБНУ Алтайский НИИСХ. – Барнаул: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2016. – С. 3-19. – EDN XWBPJT.

15. ФГБНУ ФАНЦА: [сайт]. – URL: <https://altniish.ru/o-tsentre> (дата обращения: 10.01.2022). – Текст: электронный.

16. Консультант Плюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LA_W_373604/ (дата обращения: 10.01.2022). – Текст: электронный.

17. Коробейников, Н. И. Лидер 80 – новый сорт яровой мягкой пшеницы интенсивного типа / Н. И. Коробейников, В. С. Валекжанин. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 11 (181). – С. 5-10.

18. Коробейников, Н. И. Сорт яровой мягкой пшеницы интенсивного типа Гонец / Н. И. Коробейников, В. С. Валекжанин. – DOI 10.36718/1819-4036-2021-11-32-38. – Текст: непосредственный // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2021. – № 11 (176). – С. 32-38.

19. Коробейников, Н. И. Юнион – короткостебельный сорт мягкой яровой пшеницы / Н. И. Коробейников, В. С. Валекжанин. – DOI 10.53859/02352451_2022_36_10_23. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2022. – Т. 36, № 10. – С. 23-27.

20. Дорофеев, Р. В. Бактериальная закваска для биоконсервирования кормов / Р. В. Дорофеев, Е. Ф. Отт. – Текст: непосредственный // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов / XVII Международная научно-

практическая конференция: в 2 книгах, Барнаул, 09-10 февраля 2022 года. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2022. – Кн. 2. – С. 114-116.

21. Специализированная закваска для silosования / Т. Н. Орлова, И. А. Функ, Е. Ф. Отт [и др.]. – Текст: непосредственный // От биопродуктов к биоэкономике: сборник материалов / III Межрегиональная научно-практическая конференция (с международным участием), Барнаул, 07-08 ноября 2019 года / под редакцией А. Н. Лукьянова. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2019. – С. 161-166.

References

1. Kozlova, I.V. Osnovnye etapy razvitiia zemlepolzovaniia na Altae (ekologicheskii aspekt) / I.V. Kozlova // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2007. – No. 299. – S. 194-196.

2. Morkovkin, G.G. Stanovlenie selskokhoziaistvennoi nauki na Altae / G.G. Morkovkin, V.A. Demin, I.V. Demina // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2009. – No. 8 (58). – S. 5-13.

3. Iakovlev, V.V. Altaiskii nauchno-issledovatel'skii institut selskogo khoziaistva - stanovlenie i razvitie / V.V. Iakovlev, E.D. Nikitina // Dostizheniia nauki i tekhniki APK. – 2008. – No. 11. – S. 3-4.

4. Sukhoverkova, V.E. Istoriia ANIISKhoza: o tekhn, kto rabotal na tselinu / V.E. Sukhoverkova, S.I. Merkulova // Sovremennoe sostoianie i perspektivy razvitiia zemledeliia i rastenievodstva: k 60-letiiu Tseliny. Sbornik nauchnykh rabot / FGBU Altaiskii NIISKh FANO Rossii. – Barnaul: FGBU ANIISKh, 2014. – S. 33-54.

5. Garkusha, A.A. Altaiskomu NIISKh - 65 let: istoricheskie aspekty, sovremennoe sostoianie, perspektivy razvitiia (doklad na torzhestvennom zasedanii) / A.A. Garkusha, E.D. Nikitina // Aktualnye voprosy APK Sibiri: itogi i perspektivy: Sbornik nauchnykh rabot (k 65-letiiu Altaiskogo NII selskogo khoziaistva). – Barnaul: FGBNU ANIISKh, 2015. – S. 3-34.

6. Syeva, S.Ia. Gorno-Altai'skomu nauchno-issledovatel'skomu institutu selskogo khoziaistva – 90 let / S.Ia. Syeva // Agrarnye problemy gornogo Altaia i sopredelnykh regionov: Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posviashchennoi 90-letiiu Gorno-Altai'skogo NII selskogo khoziaistva i 100-letiiu Ministerstva selskogo khoziaistva Respubliki Altai, Gorno-Altai'sk, 30 iyunia

– 02 2020 goda. Vyp. 5. – Barnaul: Azbuka, 2020. – S. 3-8.

7. Usenko, V.I. NII sadovodstva Sibiri imeni M.A. Lisavenko – 75 let: istoriia, rezultaty, perspektivy / V.I. Usenko // Dostizheniia nauki i tekhniki APK. – 2008. – No. 7. – S. 1-6.

8. Usenko, V.I. 75 let na sluzhbe sibirskogo sadovodstva / V.I. Usenko // Sibirskii vestnik sel'skokhoziaistvennoi nauki. – 2008. – No. 8 (188). – S. 57-62.

9. Usenko, V.I. Istoriia nauchnogo obespecheniia sadovodstva v Sibiri / V.I. Usenko // Sibirskii vestnik sel'skokhoziaistvennoi nauki. – 2014. – No. 5 (240). – S. 55-61.

10. FGBNU «Tsentralnaia nauchnaia sel'skokhoziaistvennaia biblioteka»: [Elektronnyi resurs]. URL: https://www.cnsnb.ru/bul2.asp?s=af&p=katalog/af/&a=ru_%F6%ED%F1%F5%E1_%F1%EE_%F0%E0%F1%F5%ED_auth_000902.htm. (Data obrashcheniia: 10.01.2022).

11. Tishkova, E.V. Vserossiiskii NII pantovogo olenevodstva otmechaet svoe 90-letie / E.V. Tishkova, M.Iu. Tishkov // Nauchnoe obespechenie zhivotnovodstva Sibiri: Materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Krasnoiar'sk, 18–19 maia 2023 goda. – Krasnoiar'sk: FGBNU «FITs «Krasnoiar'skii nauchnyi tsentr SO RAN», 2023. – S. 219-223.

12. Maiorov, A.A. Novye razrabotki Sibirskogo NII syrodeliia / A.A. Maiorov // Syrodelie i maslovelie. – 2012. – No. 4. – S. 10-11.

13. Garkusha, A.A. Razvitie agrarnogo nauchnogo Tsentra / A.A. Garkusha, E.D. Nikitina // Agrarnaia nauka – sel'skomu khoziaistvu: sbornik statei: v 3 kn., Barnaul, 04–05 fevralia 2016 goda / Altaiskii GAU. Kn. 1. – Barnaul: Altaiskii GAU, 2016. – S. 9-12.

14. Garkusha, A.A. O proekte sozdaniia FGBNU "Federalnyi Altaiskii nauchnyi tsentr agrobiotekhnologii" / A.A. Garkusha, E.D. Nikitina //

Nauchnoe obespechenie zernovogo proizvodstva Altaiskogo kraia: sbornik statei / FGBNU Altaiskii NIISKh. – Barnaul: FGBNU ANIISKh, 2016. – S. 3-19. – EDN XWBPJT.

15. FGBNU FANTsA: [Elektronnyi resurs]. URL: <https://altniish.ru/o-tsentre>. (Data obrashcheniia: 10.01.2022).

16. Konsultant Plus: [Elektronnyi resurs]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373604/. (Data obrashcheniia: 10.01.2022).

17. Korobeinikov, N.I. Lider 80 – novyi sort iarovoi miagkoi pshenitsy intensivnogo tipa / N.I. Korobeinikov, V.S. Valekzhanin // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2019. – No. 11 (181). – S. 5-10.

18. Korobeinikov, N.I. Sort iarovoi miagkoi pshenitsy intensivnogo tipa Gonets / N.I. Korobeinikov, V.S. Valekzhanin // Vestnik KrasGAU. – 2021. – No. 11 (176). – S. 32-38. – DOI 10.36718/1819-4036-2021-11-32-38.

19. Korobeinikov, N.I. Iunion – korotkostebelnyi sort miagkoi iarovoi pshenitsy / N.I. Korobeinikov, V.S. Valekzhanin // Dostizheniia nauki i tekhniki APK. – 2022. – T. 36, No. 10. – S. 23-27. – DOI 10.53859/02352451_2022_36_10_23.

20. Dorofeev, R.V. Bakterialnaia zakvaska dlia biokonservirovaniia kormov / R.V. Dorofeev, E.F. Ott // Agrarnaia nauka – sel'skomu khoziaistvu: Sbornik materialov XVII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. V 2-kh kn., Barnaul, 09–10 fevralia 2022 goda. Kn. 2. – Barnaul: RIO Altaiskogo GAU, 2022. – S. 114-116.

21. Spetsializirovannaia zakvaska dlia silosovaniia / T.N. Orlova, I.A. Funk, E.F. Ott [i dr.] // Ot bioproduktov k bioekonomike: Materialy III mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (s mezhdunarodnym uchastiem), Barnaul, 07–08 noiabria 2019 goda / pod redaktsiei A.N. Lukianova. – Barnaul: AGU, 2019. – S. 161-166.

