

УДК 634.1:631.541; 347.778

UDC 634.1:631.541; 347.778

DOI 10.30679/2219-5335-2020-4-64-10-24

DOI 10.30679/2219-5335-2020-4-64-10-24

**ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧЕНЫХ СКФНЦСВВ
В ОБЛАСТИ ИНТЕНСИВНОГО
САДОВОДСТВА**

**ASSESSMENT
OF THE EFFECTIVENESS
OF INTELLECTUAL ACTIVITY
OF NCFSCHVW SCIENTISTS
IN THE FIELD OF INTENSIVE
GARDENING**

Мачнева Ирина Александровна
канд. с.-х. наук
старший научный сотрудник
маркетолог – патентовед
e-mail: machnewa.irina2014@yandex.ru

Machneva Irina Aleksandrovna
Cand. Agr. Sci.
Senior Research Associate
Market-patent Specialist
e-mail: machnewa.irina2014@yandex.ru

Ефимова Ирина Львовна
научный сотрудник
лаборатории питомниководства
e-mail: efimiril@mail.ru

Efimova Irina Lvovna
Research Associate
of Nursery Plantation Laboratory
e-mail: efimiril@mail.ru

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Краснодар, Россия*

*Federal State Budget
Scientific Institution
«North Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Wine-making»,
Krasnodar, Russia*

В представленной статье дана оценка конкурентоспособности результатов научных исследований в области интенсификации садоводства, полученных за последние 15 лет учёными-садоводами ФГБНУ СКФНЦСВВ – последователями основоположника научной школы интенсивного садоводства доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РСФСР Гавриила Владимировича Трусевича. Результаты научно-технической деятельности, в качестве которых выступают технические решения ведения современного садоводства, рассматриваются в контексте интеллектуального товара, с точки зрения оценки уровня их технологических и экономических параметров, определяющих критерии конкурентоспособности. Указанный анализ представлен

This article present the assessment of competitiveness of scientific results in the field of intensive gardening, carried out for the last 15 years in the research of scientific-gardener of FSBSI NCFSCHVW – the followers of the founder of the intensive gardening, scientific school of Gavriil Vladimirovich Trusevich, Dr. Sci. Agr., Professor, Honored Active Scientist of Russian Federation. The results of scientific and technical activity, which is characterized by technical solutions for modern fruit growing, is considered in the context of an intellectual product, from point of view of its technological and economic parameters that determine the criteria for competitiveness. This analysis is presented in the context

в разрезе условий, определяющих патентоспособность, – одного из путей закрепления авторских прав и коммерциализации разрабатываемых технологий посредством дальнейшего оформления лицензий на использование данных технологий. В основу разработок легли востребованность полученных технических решений интенсификации технологий производства плодов, уровень их лицензирования и вовлечения в хозяйственную деятельность. Возможность и необходимость вовлечения объектов интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот также рассматриваются как движущая сила роста конкуренции на рынке научной продукции. В данной статье представлены наиболее значимые разработки, отобразившие, прежде всего, достижения в части основных технологических элементов современного производства ведущей плодовой культуры юга России – яблони, к которым относятся: селекция и внедрение высокопродуктивных сортов, снижающих силу роста подвоев, приёмы уплотнения при размещении деревьев на единицу производственной площади и формирование малообъёмных крон. Отражена также экономическая эффективность разработок, подтверждённая актами внедрения в передовых садоводческих предприятиях региона. Полученные результаты исследований позволят усовершенствовать эффективность управления научно-технической деятельностью ФГБНУ СКФНЦСВВ, выявить преимущественный вектор развития научной школы по интенсификации и совершенствованию технологического уклада отрасли садоводства.

Ключевые слова:

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ,
ПАТЕНТОСПОСОБНОСТЬ,
ИНТЕНСИВНОЕ САДОВОДСТВО, СОПТА,
ПОДВОИ, ТЕХНОЛОГИИ

of the conditions determined patentability, which is one of the ways to confirm a copyright and commercialize the developed technologies, by the way of further concluding licenses for the use of these technologies. The basis of elaborates is the received technical solutions to the problems of intensification of fruit production technologies, the level of their licensing and involvement them in economic activities.

The possibility and necessity of involving the intellectual property objects in economic turnover is considered also as a driving force to increase in competition for the market of the scientific products. This article presents the most significant developments, first of all, reflecting the achievements in partial of the main technological elements of modern apple production – the leading fruit crop in the South of Russia, which include: selection and introduction of high-yielding varieties and the rootstocks reduced a growth vigor; the techniques of compact trees placing per unit of production area and the formation of low-volume crowns. The economic efficiency of developments confirmed by the acts of implementation in the advanced fruit-growing enterprises of the region is reflected also. The research results obtained will allow us to improve the effectiveness of scientific and technical activity management of the FSBSI NCFCHVW, to identify the vector preferred of the scientific school development for the intensification and improvement of the horticulture industry technological structure.

Key words:

COMPETITIVENESS,
PATENTABILITY, INTENSIVE
GARDENING, VARIETIES,
ROOTSTOCKS, TECHNOLOGIES

Введение. Садоводство юга России, переживающее интенсификацию технологических процессов, основоположником которой был выдающийся учёный Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства (ныне ФГБНУ СКФНЦСВВ), доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Заслуженный деятель науки РСФСР Гавриил Владимирович Трусевич, нуждалось и нуждается в усовершенствовании элементов технологий, позволяющих модернизировать производство плодов, при этом не снижая их качество.

Результаты интеллектуального труда учёных, полученные ими при решении задач интенсификации садоводства, формализуются в специфичный интеллектуальный продукт, который при соблюдении определённых условий приобретает форму товара. При этом конкурентоспособность получаемых результатов обеспечивается посредством закрепления авторских прав, что позволяет исследователям получать доход от промышленного использования своих технических решений, то есть является средством монетизации результатов их интеллектуального труда [1-5].

Согласно федеральному закону Российской Федерации, регулирующему гражданско-правовые отношения в вопросах интеллектуальной собственности, отмечены три условия, определяющие, является ли выявленный в процессе производства или научного исследования результат патентоспособным – *новизна, изобретательский уровень и промышленная применимость* [6].

Обсуждение. Интенсификация отрасли садоводства преследует цель увеличения продуктивности плодовых насаждений. Ещё в 70-е годы прошлого века Г.В. Трусевичем были сформулированы основные факторы интенсивного садоводства – высокопродуктивный сорт, подвой сниженной силы роста, уплотнённое размещение деревьев и формирование малообъёмного габитуса кроны [7]. Достижение заявленной цели заключалось, в

первую очередь, в необходимости снижения высоты деревьев. Решением этой задачи было создание и применение слаборослых подвоев [8], являющееся и в современном садоводстве одним из основных технологических элементов [9-11].

Под руководством Г.В. Трусевича был создан значительный гибридный фонд подвоев яблони, организованы широкие географические исследования сорто-подвойных комбинаций различных плодовых культур в Северо-Кавказском регионе, подтвердившие преимущество выращивания яблони на вегетативно размножаемых подвоях и особую перспективность слаборослых подвоев, на которых сила роста привитых деревьев яблони оказалась в 2 и более раза меньше по сравнению с семенными, что позволило создавать интенсивные насаждения с размещением до 3-4 тыс. деревьев на гектаре [12].

По результатам многолетних исследований, учёными СКФНЦСВВ – последователями Г.В. Трусевича, были введены в Госреестр РФ и запатентованы 5 клоновых подвоев яблони: СК 3 – очень слаборослый; СК 4 и СК 7 – карликовые; СК 2У и СК 5 – полукарликовые [13].

Промышленная применимость данных подвоев – одно из условий их патентоспособности, подтверждена многочисленными разработками учёных СКФНЦСВВ в различных областях промышленного садоводства, представленных ниже, а также результатами хозяйственного использования субъектами промышленного садоводства. Так, эффективность размножения подвоя яблони СК 7 в ООО «ОПХ им. К.А. Тимирязева» на площади 0,32 га составила 70,0 тыс. руб. /га (в ценах 2019 г.), а подвоя СК 2У на площади 0,94 га – 237,3 тыс. руб. (в ценах 2017 г.).

Одним из основных факторов интенсивного садоводства, по Г.В. Трусевичу, является сорт [7]. При подборе сортов яблони для интенсивной технологии возделывания, предпочтение отдаётся скороплодным высокопродуктивным сортам, преимущественно со сдержанной силой

роста и высокой устойчивостью к грибным заболеваниям [14-16], при этом определяющим фактором для современного рынка является товарность плодов и их коммерческая привлекательность.

Селекционерами Центра совместно с ведущими учёными российских научных учреждений созданы и запатентованы сорта яблони, отличающиеся высокой продуктивностью и компактностью кроны: Прикубанское, Орфей и Марго (совместно с ВНИИСПК, г. Орел). Сдержанный рост дерева отмечен у перспективных сортов: Подарок Ставрополю (совместно с ВНИИСПК, г. Орел и СОСС, г. Георгиевск), Михсан и Заря Ставрополя (совместно с СОСС, г. Георгиевск) [17]. Заявки на их патентование в настоящее время рассматриваются патентным ведомством.

Общеизвестно, что основой высокопродуктивных интенсивных насаждений является качественный посадочный материал [18]. При разработке современных технологий производства посадочного материала яблони высших категорий качества, за аналог был принят метод Г.В. Трусевича по выращиванию кронированных двухлетних саженцев семечковых пород, на которое затрачивается три года. Запатентованный и внедрённый в производство учёными СКФНЦСВВ способ выращивания плодовых саженцев (Патент РФ 2536945) позволил сократить срок получения однолетних кронированных саженцев семечковых пород на один год. Рекомендуемый способ гарантирует получение со второго поля питомника однолетних кронированных саженцев перспективной формировки КНИП-БАУМ (ТИ 01.61.10.150 – 083-00668034-2016).

К преимуществам данного способа, подтверждённым положительными результатами (Патент РФ 2458500), относятся:

- подбор подвоев с вертикальным ростом и минимальным ветвлением отводков;
- выполнение окулировки на высоте 50-60 см (у аналога – на высоте 15-20 см);

- при срезке растений на глазок требуется меньше усилий, наблюдается меньше отломов окулянтов от сильных ветров;
- выход стандартных саженцев при окулировке в побег текущего года на высоте 55-60 см на 36-58% выше, чем при окулировке на этой высоте в двухлетнюю древесину (ТИ 01.30.10.131 – 100–00668034-2018).

Разработанный в СКФНЦСВВ способ создания нового типа посадочного материала яблони с использованием высокой окулировки при производстве саженцев на карликовых подвоях СК 4, СК 7 и др. с последующей заглублённой их посадкой позволяет обеспечить хорошую якорность привитым деревьям в садах без установки стационарной опоры (ТИ 01.60.10.290–119–00668034–2019).

Заглублённая посадка саженцев яблони с высокой окулировкой оказывает также положительное влияние на изменение ростовых и продукционных процессов у привитых деревьев на фоне усиления стрессов летнего периода вегетации, связанных с ростом средних и максимальных температур воздуха и увеличением длительности засушливых периодов, так как расположение пяточных корней в слое почвы 30-40 см, характеризующегося более благоприятным влажностным и температурным режимами, обеспечивает лучшие условия для прохождения ростовых процессов у деревьев яблони. Заглублённая посадка также способствует улучшению якорности: деревья с незначительным отклонением от вертикали 0-5° составили 79-85 %. Эффективность применения технологии выращивания нового типа саженцев яблони с высокой окулировкой в питомнике ООО «ОПХ им. К.А. Тимирязева» составила 300 тыс. руб.

В технологических разработках Г.В. Трусевича снижение силы роста привитых деревьев обусловило возможность применения следующего инновационного подхода в конструкции сада – изменения схемы размещения деревьев в сторону уменьшения с 10×10 м до более плотных 7×5 м, что в итоге увеличило продуктивность 1 га насаждений. Следующим шагом по-

вышения эффективности приёмов формирования была предложенная им усовершенствованная система формирования и обрезки деревьев – минимальная послепосадочная обрезка. Данные постулаты послужили для учёных СКФНЦСВВ основой при создании ресурсосберегающей системы регулирования стереометрических параметров крон – «крона-ряд».

Возделывание сада по системе «крона-ряд» предусматривает обрезку и формирование не только каждого дерева в отдельности, но и их совокупности, образующей сообщество растений в ряду со взаимным проникновением крон, что гарантирует дополнительную устойчивость деревьев при отсутствии стационарной опоры. Основные современные системы формирования кроны дерева, применяемые в интенсивных садах – стройное веретено и французская ось, были адаптированы к уплотнённым насаждениям южного садоводства и особенностям зонального сортимента (ТИ 8071-024-00668014-2013).

Далее была создана за счёт систематического прореживания и осветления загущённых участков равновесная сбалансированная крона с разнокачественными плодовыми почками на плодовых образованиях, сформировавшимися в летний-раннеосенний период, обладающими высокой зимо- и морозостойкостью (ТИ 8071-038-00668034-2014). Разработка внедрена в ЗАО «ЛОРИС» (г. Краснодар) на площади 30 га и в ЗАО ОПХ «Центральное» (г. Краснодар) на площади 12 га. Эффективность разработки в целом составила 2549,4 тыс.руб./га (в ценах 2014 года). Эффективность разработанной системы формирования кроны составила 204,0 тыс. руб./га (в ценах 2015 года). Позже технология «крона-ряд» была внедрена в условиях предгорной зоны Западного Предкавказья в молодых насаждениях яблони группы сортов зимних сроков созревания.

Создание рациональной конструкции насаждений яблони «крона-ряд» позволяет эффективно наращивать уровень интенсификации производства плодов за счёт увеличения плотности размещения растений, со-

кращения затрат труда на обрезке деревьев, устойчивого роста продуктивности насаждений [19].

Запатентован разработанный сотрудниками СКФНЦСВВ способ возделывания слаборослого сада, где изобретательский уровень и новизна выражены в использовании высокопродуктивных сортов, создании уплотнённых насаждений яблони по системе «крона-ряд» без дорогостоящей опоры на основе использования кронированного посадочного материала с высокой окулировкой слаборослых подвоев яблони селекции СКФНЦСВВ, обеспечивающих лучшую якорность привитых деревьев (Патент РФ 2458500). На использование данной технологии заключён лицензионный договор с ООО «ОПХ им. К.А. Тимирязева».

В патентном ведомстве РФ в настоящее время идёт рассмотрение заявки на изобретение учёных Центра, заключающееся в способе возделывания интенсивного сада яблони, эффективность которого основана на применении совокупности технологических элементов: использовании саженцев сортов яблони спурового типа, привитых на сильнорослом или среднерослом подвое, и формировании кроны по короновидному типу, что позволяет стимулировать продолжительность сильного роста вертикально ориентированных проводников в одном ярусе, без боковых разветвлений и без применения операции укорачивания побега. Один вертикальный проводник даёт урожай до 3,0-3,5 кг плодов, что при посадке до 1666 дер./га обеспечит урожайность до 65-70 т/га высококачественных плодов (№ 2019113010; заявл. 26.04.2019). Технология проходит производственные испытания в ООО «Интеринвест» Ставропольского края.

В современных условиях интенсификация производства плодов во многом увязывается с возможностью использования «искусственного интеллекта», то есть цифровизацией технологий, позволяющей садоводам повысить удобство управления процессами в саду, что позволит оптимизировать технологические приёмы, увеличить урожайность насаждений и

доходность производства. Использование «искусственного интеллекта» в производстве плодовых культур приведёт к возможности посадки более интенсивных садов с уплотнённой схемой и соответствующей формировкой кроны деревьев [20]. Одним из путей внедрения в производство и коммерциализации информационных продуктов является их регистрация в патентном ведомстве [6].

Первым этапом при создании цифровой системы управления производственными процессами плодового агроценоза является создание информационного банка данных. Научными работниками Центра созданы базы данных, предназначенные для разработки рабочих проектов и смет на закладку насаждений и уходные работы, для обоснования потребности в финансовых ресурсах при планировании реноваций, а также для органов отраслевого управления при дифференциации размеров субсидий в зависимости от типа насаждения. Продукт (банк данных) содержит оцифрованную информацию о типовых технологиях возделывания плодовых культур, конструкционную основу которых составляет тип насаждения (сада). База данных включает типовые технологии и технологические карты возделывания яблони (опорно-шпалерный и безопорный способ возделывания), сливы домашней (на сильнорослых и слаборослых подвоях), черешни (на сильнорослых и слаборослых подвоях).

Технологические карты описывают структурированные в табличной форме технологические процессы (предпосадочную подготовку почвы, посадку насаждений, устройство опорно-шпалерной конструкции и мелиоративной системы, уходные работы за молодыми неплодоносящими, за вступающими в плодоношение и плодоносящими насаждениями; уборку урожая и закладку на хранение), а также технологические операции, в рамках которых осуществляются технологические регламенты (Свид. РФ 2016621227). Для управления базой данных разработана соответствующая программа для ЭВМ, также зарегистрированная в патентном

ведомстве (Свид. РФ 2016662792). Эффективность разработанной цифровой системы выражается в сокращении времени на оперативную выработку регламентов технологий возделывания плодовых культур. При внедрении разработки в ЗАО ОПХ «Центральное» на площади 150 га, эффективность составила 180 тыс. руб. с 1 га.

В рамках реализации Программы развития отрасли питомниководства, в СКФНЦСВВ систематизированы и оформлены в виде цифрового продукта данные, включающие типовые технологии и технологические карты выращивания сертифицированных сортовых и подвойных побегов (черенков) семечковых и косточковых культур; получения сертифицированных семян косточковых культур; сертифицированных вегетативно размножаемых подвоев семечковых (яблоня) и косточковых (слива, черешня) культур способом вертикальных отводков; сертифицированных клоновых подвоев косточковых культур (слива, черешня) из одревесневших черенков; сертифицированных клоновых подвоев косточковых культур (слива, черешня) способом зелёного черенкования; сертифицированных семенных подвоев (сеянцев) для косточковых культур (слива, черешня) (Свид. РФ 2019621442). В разработке использован и ранее зарегистрированный цифровой продукт, предназначенный для проведения апробации вегетативно размножаемых подвоев яблони в плодовых питомниках южной зоны плодоводства (Свид. РФ 2017621393).

Как уже отмечалось, использовать технологию или производить продукцию, защищённую патентами и другими охранными документами исключительного права, можно лишь приобретая на них лицензию [1].

Анализ патентоспособности разработанных последователями научной школы интенсивного садоводства Г.В. Трусевича элементов технологий интенсивного садоводства показал высокую их востребованность в садоводстве региона, на практике выражающуюся, касательно селекционных достижений, в уровне лицензирования патентов (табл.).

Лицензионные договоры на использование селекционных достижений
ФГБНУ СКФНЦСВВ (2014-2019 гг.)

Лицензиар, географическое местоположение	Объект лицензирования
<u>Прикубанская зона садоводства Краснодарского края:</u> ОПХ «Центральное», ООО «ЗИГсад» Крестьянско-фермерское хозяйство В.И.Хохлова ООО МИП «Здоровый сад»	Подвои яблони СК 2У, СК 3, СК 4 Сорт яблони Прикубанское
ОПХ им. К.А. Тимирязева (Усть-Лабинский р-н)	Способ возделывания слаборослого сада Сорт яблони Прикубанское, сорт абрикоса Светлоградский Подвои яблони СК 2У, СК 3, СК 4, СК 7
<u>Анапо-Таманская зона садоводства Краснодарского края:</u> ООО «Гларус», Темрюкский р-н	Подвои яблони СК 3, СК 4
<u>Ставропольский край</u> ООО «Новозаведенское»	Сорта яблони Василиса, Фортуна, Кармен, Союз, Талида
<u>РСО-Алания</u> СПК «Де-Густо»	Сорта яблоня Василиса, Орфей, Марго, Талида Подвой яблони СК 2У
<u>Ростовская область</u> ООО «НПФ «Донской питомник»	Подвой яблони СК 2У, СК 3, СК 4, СК 7
<u>Республика Адыгея</u> ООО «Грин Агро Адыгея»	Подвой яблони СК 4
<u>Республика Крым</u> Личные подсобные хозяйства	Подвой яблони СК 2У, СК 3
<u>Волгоградская область</u> ООО "БК-Альянс"	Сорта яблони Прикубанское, Ника, Марго, Орфей
<u>Астраханская область</u> ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук»	Подвои яблони СК 2У, СК 3, СК 4, СК 5, СК 7

Судя по представленному материалу, лицензирование среди производителей посадочного материала – непосредственных пользователей се-

лекционными достижениями – получает своё развитие, хотя и значительно более медленными темпами, чем, например, в европейской практике [21]. При этом суммы отчислений (роялти) за использование селекционных достижений – сортов и подвоев плодовых – ничтожны в сравнении с получаемым от их внедрения эффектом.

Необходимо отметить, что для отечественных селекционеров складываются условия, существенно усложняющие научно-исследовательскую деятельность в рамках проводимой Государственной комиссией РФ по испытанию и охране селекционных достижений реформы, предусматривающей использование зарубежного опыта проведения сортоиспытаний на возмездной основе, то есть введение платы за проведение экспертной оценки сортов плодовых культур и винограда на хозяйственную полезность – одного из основных критериев допуска селекционного достижения к использованию (районированию) [22]. На фоне практического отсутствия платежей роялти, финансовая нагрузка после введения новых правил становится неправомерно обременительной.

Заключение. Анализируя представленный материал о патентоспособности разработанных последователями научной школы интенсивного садоводства Г.В. Трусевича элементов технологии интенсивного садоводства, можно выделить основные востребованные производством направления:

- создание и использование новых сортов и подвоев;
- использование нового типа посадочного материала;
- совершенствование систем формирования крон деревьев в условиях уменьшения площади питания;
- усовершенствование системы возделывания плодового агроценоза в целом;
- цифровизация системы управления производственными процессами.

Литература

1. Мухопад В.И. Коммерциализация интеллектуальной собственности. М.: Магистр: ИНФРА-М, 2010. 512 с.
2. Intellectual Capital a Strategic Factor of Socio-Economic Development of Regions and Countries/MargaretaRusu-Tanasă//Procedia Economics and Finance, Volume 27, 2015, Pages 369-374// [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01008-4](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01008-4)
3. Reflections on the criteria for the sound measurement of intellectual capital: A knowledge-based perspective /Aino Kianto,PaavoRitala, Mika Vanhala, Henri Hussinki // Critical Perspectives on Accounting, Available online 7 June 2018, 102046, In Press, Corrected Proof /<https://doi.org/10.1016/j.cpa.2018.05.002>
4. Intangible capital, innovation, and productivity *à la* Jorgenson evidence from Europe and the United StatesCarol Corrado, Jonathan Haskel, Massimiliano Iommi, CeciliaJona-Lasinio/Measuring Economic Growth and Productivity, Foundations, KLEMS Production Models, and Extensions, 2020, Pages 363-385/ <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817596-5.00016-0>.
5. Qing Li, Intangible capital, ICT and sector growth in China/ Qing Li, Yanrui Wu// Telecommunications Policy, Volume 44, Issue 1, February 2020, 101854// <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101854>.
6. Гражданский кодекс Российской Федерации часть 4 (ГК РФ ч.4).
7. Трусевич Г.В. Интенсивное садоводство. М.: Россельхозиздат, 1978. 274 с.
8. Причко Т.Г., Ефимова И.Л. Развитие научного направления «Промышленное интенсивное садоводство на юге России и его основные достижения» // Садоводство и виноградарство. 2016. № 4. С. 47-52
9. YiWang, Progress of Apple Rootstock Breeding and its Use / Wei Li, Xuefeng Xu,Changpeng Qiu, TingWu, Qiping Wei,Fengwang Ma, Zhenhai Han //Horticultural Plant Journal, Volume 5, Issue 5, 2019, Pages 183-191 // <https://doi.org/10.1016/j.hpj.2019.06.001>
10. Generative developments and pomological traits of apple (*Malus x domestica* Borkh.) scion cultivars canopy on dwarf clonal rootstocks in dry temperate ecosystem of north-west Himalayas /Pramod Kumar, Rajeshwar S.Chandel // Scientia Horticulturae, Volume 215, 27 January 2017, Pages 28-37 // <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2016.12.012>
11. Role of apple clonal rootstocks on yield, fruit size, nutritional value and antioxidant activity of ‘Red Chief[®]Camspur’ cultivar/Tomo Milošević, Nebojša Milošević, Jelena Mladenović// Scientia Horticulturae, Volume 236, 16 June 2018, Pages 214-221// <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.03.050>
12. Ефимова И.Л. Развитие научной школы Г.В. Трусевича в интенсивном садоводстве // https://www.kubansad.ru/media/uploads/files/dist_konf_iyul_2015/trusevich/1.pdf
13. Ефимова И.Л. Подвои для современных интенсивных садов яблони на юге России – творческое наследие Г.В. Трусевича [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 38(2). С. 1-10. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/01.pdf>. (дата обращения: 14.07.2020).
14. Plant Polyploidy: Origin, Evolution, and ItsInfluence on Crop Domestication /Zhang, Kang, Wang, Xiaowu, Cheng, Feng// HorticulturalPlantJournal,Volume 5, Issue 6, 2019, Pages 231-239 / <https://doi.org/10.1016/j.hpj.2019.11.003>
15. Атабиев К.М. Комплексная оценкаадаптационного и продукционного потенциала перспективныхсортов яблони в условиях РСО-Алания: дис. ... канд с.-х. наук: 06.01.05 / Атабиев Кязим Мурадинович. Краснодар, 2020. 158 с.
16. Genetic mapping of the European canker (*Neonectriaditissima*) resistance locus *Rnd1* from *Malus* ‘Robusta 5’/Vincent G. M. Bus, Reiny W. A. Scheper, Monika Walter, Rebecca E. Campbell, Biff Kitson, Lauren Turner, Brent M. Fisher, Sarah L. Johnston, Chen Wu, Cecilia H. Deng, Gagandeep Singla, Deepa Bowatte, Linley K. Jesson, Duncan I. Hedderley, Richard K. Volz, David Chagné&Susan E. Gardiner //Tree Genetics & Genomes, volume 15, Article number: 25 (2019) <https://doi.org/10.1007/s11295-019-1332-y>

17. Ульяновская Е.В., Ермоленко В.Г., Атабиев К.М., Богданович Т.В. Перспективный сортимент яблони для Юга России // Научные труды СКФНЦСВВ. Т. 19. Краснодар: СКФНЦСВВ. 2018. С. 19-24.

18. Трусевич Г.В. Плодовый питомник. М., Россельхозиздат. 1974. 190 с.

19. Сергеев Ю.И. Внедрение системы формирования яблони «крона-ряд» в предгорной зоне Краснодарского края [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2018. № 49(1). С. 56-64. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/18/01/05.pdf>. (дата обращения: 22.04.2020).

20. Карпушина М.В., Руссо Д.Э. Применение современных цифровых технологий в садоводстве [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2019. № 57(3). С. 95108. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/19/03/08.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2019-3-57-95-108

21. Россия и Франция сравнили системы сортоиспытания. Интернет-ресурс: <https://gossortrf.ru/news>

22. Приказ ФГБУ «Госсорткомиссия» № 344 от 16.12.2019 «О внесении изменений в Перечень родов и видов растений, по которым хозяйственная полезность сорта устанавливается на основании государственных испытаний, и Перечень родов и видов растений, по которым хозяйственная полезность сорта оценивается по экспертной оценке».

References

1. Muhopad V.I. Kommercializaciya intellektual'noj sobstvennosti. M.: Magistr: INFRA-M, 2010. 512 s.

2. Intellectual Capital a Strategic Factor of Socio-Economic Development of Regions and Countries/MargaretaRusu-Tanasă//Procedia Economics and Finance, Volume 27, 2015, Pages 369-374// [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01008-4](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01008-4)

3. Reflections on the criteria for the sound measurement of intellectual capital: A knowledge-based perspective /Aino Kianto,PaavoRitala, Mika Vanhala, Henri Hussinki // Critical Perspectives on Accounting, Available online 7 June 2018, 102046, In Press, Corrected Proof /<https://doi.org/10.1016/j.cpa.2018.05.002>

4. Intangible capital, innovation, and productivity à la Jorgenson evidence from Europe and the United States Carol Corrado, Jonathan Haskel, Massimiliano Iommi, CeciliaJona-Lasinio/Measuring Economic Growth and Productivity, Foundations, KLEMS Production Models, and Extensions, 2020, Pages 363-385/ <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817596-5.00016-0>.

5. Qing Li, Intangible capital, ICT and sector growth in China/ Qing Li, Yanrui Wu// Telecommunications Policy, Volume 44, Issue 1, February 2020, 101854// <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101854>.

6. Grazhdanskij kodeks Rossijskoj Federacii chast' 4 (GK RF ch.4).

7. Trusevich G.V. Intensivnoe sadovodstvo. M.: Rossel'hozizdat, 1978. 274 s.

8. Prichko T.G., Efimova I.L. Razvitie nauchnogo napravleniya «Promyshlennoe intensivnoe sadovodstvo na yuge Rossii i ego osnovnye dostizheniya» // Sadovodstvo i vinogradarstvo. 2016. № 4. S. 47-52

9. YiWang, Progress of Apple Rootstock Breeding and its Use / Wei Li, Xuefeng Xu, Changpeng Qiu, TingWu, Qiping Wei, Fengwang Ma, Zhenhai Han // Horticultural Plant Journal, Volume 5, Issue 5, 2019, Pages 183-191 // <https://doi.org/10.1016/j.hpj.2019.06.001>

10. Generative developments and pomological traits of apple (Malus x domestica Borkh.) scion cultivars canopy on dwarf clonal rootstocks in dry temperate ecosystem of north-west Himalayas /Pramod Kumar, Rajeshwar S.Chandel // Scientia Horticulturae, Volume 215, 27 January 2017, Pages 28-37 // <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2016.12.012>

11. Role of apple clonal rootstocks on yield, fruit size, nutritional value and antioxidant activity of 'Red Chief®Camspur' cultivar/Tomo Milošević, Nebojša Milošević, Jelena Mladenović// *Scientia Horticulturae*, Volume 236, 16 June 2018, Pages 214-221// <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.03.050>

12. Efimova I.L. Razvitie nauchnoj shkoly G.V. Trusevicha v intensivnom sadovodstve // https://www.kubansad.ru/media/uploads/files/dist_konf_iyul_2015/trusevich/1.pdf

13. Efimova I.L. Podvoi dlya sovremennyh intensivnyh sadov yabloni na yuge Rossii – tvorcheskoe nasledie G.V. Trusevicha [Elektronnyj resurs] // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2016. № 38(2). S. 1-10. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/01.pdf>. (data obrashcheniya: 14.07.2020).

14. Plant Polyploidy: Origin, Evolution, and Its Influence on Crop Domestication /Zhang, Kang, Wang, Xiaowu, Cheng, Feng// *Horticultural Plant Journal*, Volume 5, Issue 6, 2019, Pages 231-239 / <https://doi.org/10.1016/j.hpj.2019.11.003>

15. Atabiev K.M. Kompleksnaya ocenka adaptacionnogo i produkcionnogo potenciala perspektivnyh sortov yabloni v usloviyah RSO-Alaniya: dis. ... kand s.-h. nauk: 06.01.05 / Atabiev Kyazim Muradinovich. Krasnodar, 2020. 158 s.

16. Genetic mapping of the European canker (*Neonectria ditissima*) resistance locus *Rnd1* from *Malus* 'Robusta 5' / Vincent G. M. Bus, Reiny W. A. Scheper, Monika Walter, Rebecca E. Campbell, Biff Kitson, Lauren Turner, Brent M. Fisher, Sarah L. Johnston, Chen Wu, Cecilia H. Deng, Gagandeep Singla, Deepa Bowatte, Linley K. Jesson, Duncan I. Hedderley, Richard K. Volz, David Chagné & Susan E. Gardiner // *Tree Genetics & Genomes*, volume 15, Article number: 25 (2019) <https://doi.org/10.1007/s11295-019-1332-y>

17. Ul'yanovskaya E.V., Ermolenko V.G., Atabiev K.M., Bogdanovich T.V. Perspektivnyj sortiment yabloni dlya Yuga Rossii // *Nauchnye trudy SKFNCSVV*. T. 19. Krasnodar: SKFNCSVV. 2018. S. 19-24.

18. Trusevich G.V. *Plodovyy pitomnik*. M., Rossel'hozizdat. 1974. 190 s.

19. Sergeev Yu.I. Vnedrenie sistemy formirovaniya yabloni «krona-ryad» v predgornoj zone Krasnodarskogo kraja [Elektronnyj resurs] // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2018. № 49(1). S. 56-64. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/18/01/05.pdf>. (data obrashcheniya: 22.04.2020).

20. Karpushina M.V., Russo D.E. Primenenie sovremennyh cifrovyyh tekhnologij v sadovodstve [Elektronnyj resurs] // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2019. № 57(3). S. 95-108. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/19/03/08.pdf>. DOI: 10.30679/2219-5335-2019-3-57-95-108

21. Rossiya i Franciya sravnili sistemy sortoispytaniy. Internet-resurs: <https://gossortrf.ru/news>

22. Prikaz FGBU «Gossortkomissiya» № 344 ot 16.12.2019 «O vnesenii izmenenij v Perechen' rodov i vidov rastenij, po kotorym hozyajstvennaya poleznost' sorta ustanavlivaetsya na osnovanii gosudarstvennyh ispytaniy, i Perechen' rodov i vidov rastenij, po kotorym hozyajstvennaya poleznost' sorta ocenivaetsya po ekspertnoj ocenke».