

Производство сертифицированного (элитного) посадочного материала – основа рентабельного промышленного производства продукции плодородства

С. Г. Гаджиев, кандидат с.-х. наук, В. А. Самусь, доктор с.-х. наук
Институт плодородства

(Дата поступления статьи в редакцию 15.11.2020 г.)

В обзоре представлена оценка систем контроля качества и сертификации посадочного материала плодовых и ягодных культур за рубежом и в Республике Беларусь.

Системный контроль качества посадочного материала необходим на всех уровнях. В первую очередь требуется обеспечить полноценное функционирование системы производства оздоровленного посадочного материала в головных научных организациях, а в дальнейшем и в базовых питомниках. Апробацию маточников плодовых и ягодных растений должны проводить апробаторы по каждой конкретной культуре, ученые помологи, прошедшие специальную подготовку.

Введение

Основой высокой урожайности и рентабельности насаждений плодовых культур является чистосортный, качественный и здоровый посадочный материал. Законом Республики Беларусь от 2 мая 2013 г. «О семеноводстве» регулируются взаимоотношения, складывающиеся в сфере производства, реализации и использования посадочного материала [1]. Республика Беларусь с 2003 г. является членом Европейской организации по защите растений (EPPO) и официально присоединилась к Конвенции о создании Организации защиты растительного мира Европы и Средиземноморья [2].

С 1 июля 2010 г. в Республике Беларусь вступило в силу Соглашение Таможенного союза о карантине растений, утвержденное Решением Межгосударственного Совета ЕАЭС от 21.05.2010 г. № 39. В рамках данного соглашения Решением Комиссии Таможенного союза от 18.06.2010 г. № 317 разработаны и приняты ветеринарно-санитарные меры в Евразийском экономическом союзе [3].

Согласно информации об инвентаризации маточных насаждений яблони и груши в субъектах хозяйствования по состоянию на конец 2017 г., количество

The review provides an assessment of quality control systems and certification of planting material of fruit and berry crops abroad and in the Republic of Belarus.

There is a need for systematic quality control of planting material at all levels. First of all, it is required to ensure the full functioning of the production system of improved planting material in leading scientific organizations, and later in basic nurseries. The approbation of fruit crops should be carried out not just by specialists of seed inspections, but necessarily by specially trained approbators for each specific crop and scientists involved in selection and varietal studies.

маточно-черенковых деревьев, апробированных ГУ «Государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений», составило 21 436 шт. (таблица). Анализ структуры маточных насаждений показывает, что деревьев класса А (суперэлитных) от общего количества составляет всего 9,2 % и класса Б (элитных) – 2,1 %. Кроме того, возраст маточных насаждений в большинстве хозяйств составляет более 10 лет.

По состоянию на конец 2018 г. объем посадочного материала, заявленного для проверки ГУ «Государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» на соответствие требованиям к саженцам плодовых культур, составил 1 527 383 шт. В разрезе культур было произведено посадочного материала класса В (визуально здоровый): яблоня – 1 297 000 шт., груша – 81 200 шт., черешня – 46 148 шт., вишня – 32 475 шт., слива – 32 930 шт., алыча – 27 249 шт., абрикос – 10 381 шт. Анализ структуры производимого посадочного материала показывает, что практически не производится саженцев класса А (Virus free). Проверка посадочного материала в рамках закона «О семеноводстве» сводится к выдаче акта апробации, фитосанитарного сертификата и удостоверения о качестве семян сельскохозяйственных растений.

Оперативная информация об инвентаризации маточных насаждений яблони и груши в субъектах хозяйствования по состоянию на 2017 г.

Маточно-черенковый сад	Класс, категория	Количество маточно-черенковых деревьев в субъектах хозяйствования, шт.				
		государственные питомники	ФХ, ООО, ИП	физические лица	РУП «Институт плодородства»	итого по республике
Яблоня	А	562	72	20	723	1 377
	Б	383	–	–	78	461
	В	9 640	7 834	776	335	18 585
Груша	А	357	120	–	128	605
	Б	49	8	–	–	57
	В	141	50	31	129	351
Всего, шт.		11 132	8 084	827	1 393	21 436

Примечание – А – суперэлитные насаждения; Б – элитные; В – визуально здоровые.

Основная часть

Сертификация посадочного материала призвана обеспечить соответствующее качество саженцев и рассады, идентичность вида и сорта плодовых и ягодных культур. Сертификация – это комплексная система управления и контроля качеством посадочного материала в течение всей вегетации, которая направлена, прежде всего, на получение свободного от вредоносных вирусов посадочного материала, поскольку современные методы не позволяют искоренить их в саженцах.

На мировом уровне разработаны и действуют правила, схемы и методы международных организаций: Международной федерации по торговле семенами (FIS); Международной организации экономического сотрудничества и развития (OECD) [4].

Сертификация семян при этом осуществляется национальными организациями, уполномоченными на это министерствами сельского хозяйства, или организациями, аккредитованными в системе Международной ассоциации по контролю за качеством семян (ISTA). Реализуемые на территории стран – членов ЕС сорта сельскохозяйственных растений должны быть включены в национальный список или каталог сортов, допущенных к использованию на территории страны, в которой реализуются семена [4].

В ФРГ в соответствии с Законом «О торговом обороте семенного материала» от 20 августа 1985 г., семенной материал может быть введен в торговый оборот, если он признан как оригинальный, элитный или стандартный и соответствует требованиям стандартов, что должно быть подтверждено документально. Как правило, таким документом на партию семян является сертификат, а на тарную единицу семенного материала – этикетка. Ввоз в Германию семенного материала из стран – членов ЕС допускается в случае, если он был апробирован в одной из стран – членов ЕС, и нормативные акты страны – экспортера отвечают законодательству ЕС в отношении полевой инспекции, размножения и введения сорта в производство. В Германии качество ввозимого семенного материала контролируется Федеральным ведомством по продовольствию и сельскому хозяйству. В Германии разрешается вводить в оборот только сертифицированные партии семян, а сертификация допускается только сортов семян, допущенных к использованию на территории Германии [4].

В Нидерландах, согласно законодательству, все семеноводческие компании должны быть зарегистрированы и находиться под наблюдением и контролем инспекционной службы *Naktuinbouw*. Прежде чем производство и маркетинг семян станут возможными, сорт должен быть зарегистрирован, внесен в перечень зарегистрированных сортов и разрешен к использованию на территории Нидерландов [4].

В Литовской Республике законы «О семеноводстве», «О сортовой защите растений» предусматривают обязательно систему сертификации семян и включают апробацию посевов сельскохозяйственных культур, отбор проб от партий семян, определение посевных качеств, проведение грунтового контроля (постконтроля) и выдачу сертификатов на партии семян. Государственная служба семян и зерна Литовской Республики осуществляет обязательную регистрацию юридических и физических лиц, осуществляющих производство и реализацию семян [4].

В США регулирование торговли семенами между штатами и другими государствами осуществляется согласно Федеральному закону от 9 августа 1939 г. «О реализации семян». Указанным законом запрещен импорт в США семян любых сельскохозяйственных растений, в том числе овощных культур, если на маркировке указаны ложные или недостоверные сведения, если в партии семян содержатся семена ядовитых сорняков, некачественные семена. Надзор за исполнением указанного закона осуществляет Министерство сельского хозяйства США или уполномоченные им на это агенты. За нарушения требований указанного закона установлены штрафные санкции: при первом нарушении – административный штраф 1,0 тыс. долл., при повторном – 2,0 тыс. долл. [4].

Законодательство стран – участников СНГ, в частности, Республики Казахстан (Закон Республики Казахстан от 08.02.2003 г. № 385 – II ЗРК «О семеноводстве»), Киргизской Республики (Закон Киргизской Республики от 29 мая 1997 г. «О семенах») также направлено на осуществление государственного контроля при производстве, заготовке, обработке, хранении, транспортировке, реализации и использовании семян сельскохозяйственных растений. В этих странах законодательно запрещена реализация семян на внутреннем рынке, поставки и использование для посева семян без документов, удостоверяющих их сортовые и посевные качества [4].

В РФ Федеральным законом от 17 декабря 1997 г. № 149-ФЗ «О семеноводстве» установлено осуществление государственного надзора в области семеноводства. Вместе с тем Федеральным законом от 19 июля 2011 г. № 248-ФЗ отменена обязательная сертификация семян сельскохозяйственных растений и установлен принцип добровольности их сертификации. По действующему законодательству РФ в области семеноводства реализация семян сельскохозяйственных растений может осуществляться при наличии акта апробации и протокола испытаний, то есть без сертификата соответствия [4].

В Украине государственный надзор (контроль) в сфере семеноводства в соответствии с Законом Украины «О семенах и посадочном материале» (с изменениями от 02.10.2012 г.) осуществляет центральный орган исполнительной власти, который обеспечивает реализацию государственной политики в сфере надзора (контроля) в агропромышленном комплексе, и его территориальные органы. В соответствии с Законом Украины «О семенах и посадочном материале» семена и посадочный материал вводят в оборот только после их сертификации. Сертифицированными считаются семена, если они отвечают требованиям нормативных правовых актов по сортовой чистоте и посевным качествам, и если сорт включен в реестр сортов Украины или реестр сортов Организации экономического сотрудничества и развития (OECD) [4].

Таким образом, проведенный анализ регулирования рынка семян в странах ближнего и дальнего зарубежья показывает, что для производства и реализации посадочного материала за пределы Республики Беларусь обязательным условием является наличие документов, удостоверяющих их сортовые и посевные качества с обязательной сертификацией или без нее.

В ближайшее время в Беларуси целесообразно начать добровольную сертификацию саженцев плодовых и ягодных культур по заявительному принципу. Заявку на получение сертификата на посадочный материал, по нашему мнению, должны подавать только квалифи-

цированные питомниководческие хозяйства. Квалифицированными должны считаться питомники, которые имеют хорошо развитую материально-техническую базу и грамотные кадры. Требования к квалифицированным питомниководческим хозяйствам должны быть основаны на международно признанных стандартах. При сертификации посадочного материала должны быть проверены конкретные партии саженцев тех или иных сортов, и на них выдаваться сертификат качества.

Целью сертификации посадочного материала является создание условий для повышения его конкурентоспособности. С учетом вышеизложенного, посадка интенсивных садов в рамках государственных программ должна осуществляться только сертифицированным (элитным) посадочным материалом.

Производство сертифицированного посадочного материала – дорогостоящий процесс, нуждающийся не только в государственной финансовой поддержке, но и в государственном контроле. Это не убыточное производство. Оно может быть высокорентабельным, если законодательство и контроль в области сертификации не допустят на рынок завоза и сбыта посадочного материала непонятного происхождения.

При сертификации целесообразно следовать требованиям Евразийского экономического союза и Евросоюза, и в этой части должны внедряться современные технологии и гармонизированные системы контроля, которые дадут нашей продукции возможность свободно перемещаться на разные рынки.

В республике, согласно «Положению о производстве посадочного материала плодовых и ягодных культур в Республике Беларусь», сертифицированные (элитные) маточные насаждения должны закладываться посадочным материалом классов А и Б в научно-исследовательских учреждениях по плодоводству, базовых питомниках и содержаться в условиях, минимизирующих риск реинфицирования в открытом грунте [5]. Репродуцированные насаждения классов А, Б и В закладываются в научно-исследовательских учреждениях по плодоводству, высших сельскохозяйственных учебных заведениях, базовых питомниках. При закладке насаждений для производства посадочного материала в открытом грунте должна соблюдаться пространственная изоляция. При закладке базовых насаждений в защищенном грунте и в лабораторных условиях пространственная изоляция не требуется. Перед закладкой базовых, маточных и сертифицированных насаждений и полей питомника почва участка, а также примыкающей территории в радиусе 100 м, проверяется на наличие карантинных объектов, не карантинных видов нематод – переносчиков вирусов. После осмотра участка для закладки насаждений и полей питомника и соответствия его вышеперечисленным требованиям составляется акт о выборе участка. Посадочный материал для закладки маточников и питомника должен соответствовать требованиям стандартов Республики Беларусь. Закладку каждого насаждения активируют. Также активируют расширение площади маточника. На маточник заводят книгу маточных насаждений [5–10].

Товарный урожай плодов и ягод в маточных насаждениях не выращивают. Цветение в маточниках вегетативного размножения допускается на контрольных ветвях для апробации сортов (при отсутствии других достоверных способов помологической апробации) и первичной визуальной диагностики заболеваний (ре-

версия смородины, фитоплазма земляники). Сортовую апробацию проводят в маточных насаждениях плодовых и ягодных культур до первого отделения черенков, отводков, усов и т. д. в соответствии с «Методическими указаниями по апробации маточных насаждений плодовых и ягодных культур» [11]. Все примеси и больные растения удаляют в присутствии апробатора. Результаты апробации и прочистки маточных насаждений активируются. В дальнейшем апробацию проводят один раз в три года. Каждая апробация активируется и отмечается в книге маточных насаждений с указанием выбракованных растений. Фитосанитарную диагностику проводят во всех насаждениях плодовых и ягодных культур согласно существующим инструктивно-методическим материалам в области семеноводства, карантина и защиты растений [12]. Обследования насаждений в питомниках и садах всех форм собственности проводят государственные инспектора по карантину и защите растений совместно с представителями учреждений всех форм собственности. При подготовке (выкопке) посадочного материала для реализации собственник или руководитель питомника вызывает государственного инспектора по карантину растений для досмотра продукции. Результаты досмотра оформляются актом карантинного досмотра. Технологии ведения базовых, маточных и сертифицированных (элитных) насаждений должны основываться на положении о производстве посадочного материала плодовых и ягодных культур [5].

Однако существующая в настоящее время система приемки посадочного материала в Республике Беларусь только частично отвечает этим требованиям и не в состоянии объективно оценить и существенно повлиять на качество посадочного материала. Документы, выдаваемые производителям в настоящее время, подтверждают сортовое соответствие и отсутствие карантинных организмов в посадочном материале. В растениеводстве в единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза, имеющих карантинное значение для Республики Беларусь, входят 182 вида отсутствующих на территории страны вредителей, возбудителей болезней и сорной растительности (вместе взятых) и карантинные вредные организмы, ограниченно распространенные, – 56 видов [13]. Из ограниченно распространенных карантинных объектов на плодовых, ягодных культурах и винограде могут активно питаться и размножаться (без учета возможности пассивного переноса) 16 видов: 11 насекомых – яблонная златка (*Agilus mali* Mots.), калифорнийская щитовка (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.), американская белая бабочка (*Hyphantria cunea* Drygr), персиковая плодожорка (*Carpocapsa niponensis* Wlsyhm.), западный (калифорнийский) цветочный трипс (*Frankliniella occidentalis* Perg.), средиземноморская плодовая муха (*Ceratitidis capitata* Wild.), непарный шелкопряд (азиатская раса) (*Lymantria dispar* L. (asian race), сибирский шелкопряд (*Dendrolimus sibiricus* Tschctw.), восточная плодожорка (*Grapholita molesta* Busck.), грушевая огневка (*Numonia pyrivorella* Mats.), филлоксеры (*Viteus vitifolias* Fitch); 2 гриба, вызывающих фитопфтороз корней малины и земляники (*Phytophthora fragariae* Nickman.) и антракноз земляники (*Colletotrichum acutatum* Simmonds); 3 бактерии и фитоплазмы – фитоплазма пролиферации яблони (*Candidatus Phytoplasma mali*), фитоплазма истощения груши (*Candidatus Phytoplasma pyri*), бактериальный ожог

плодовых культур (*Erwinia amylovora* Burrill.); 1 вирус – потивирус шарки (оспы) слив (*Plum pox potyvirus*) [13].

Указанные виды могут развиваться лишь на отдельных породах культурных растений и только на территориях, удовлетворяющих биологические запросы вредного организма по климатическим особенностям, или же в условиях теплицы. Из всех насаждений плодовых культур карантинные объекты меньше всего встречаются в специализированных питомниках. В них не должны попасть растения, ввозимые из зоны риска или из зарубежных стран, минуя карантинный питомник. В таких посадках нет ограничения по применению разрешенных пестицидов в течение всей вегетации с соблюдением экологических требований, поскольку нет угрозы отравления урожая. Тем не менее необходимость и обязательность карантинного мониторинга в питомниках не вызывает сомнений. Однако возникают вопросы другого характера. Какие еще вредные организмы лимитируются в питомниках, какие питомники в настоящее время мы имеем, и отвечают ли они фитосанитарным требованиям и условиям сертификации?

В республике отсутствует работающая система производства оздоровленного посадочного материала. В первую очередь требуется обеспечить полноценное функционирование системы производства оздоровленного посадочного материала в головных научных организациях, а в дальнейшем – и в базовых питомниках. Производство чистосортного, свободного от наиболее опасных вредных организмов посадочного материала возможно в организациях и хозяйствах, имеющих не только материально-техническую базу, но и высококвалифицированные кадры.

Апробацию маточников плодовых и ягодных растений должны проводить апробаторы по каждой конкретной культуре, ученые помологи, прошедшие специальную подготовку. Только апробаторы должны иметь право подписать акт установления сортового соответствия. Однако на сегодняшний день, согласно закону «О семеноводстве», апробацию сельскохозяйственных растений проводит ГУ «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» и его территориальные организации на основании заявления и за счет заинтересованных лиц.

При нынешней системе инспектора семенных инспекций фактически не апробируют материал, а только проверяют документы и взимают плату за работу. Учитывая высокие расценки за данную работу, производители семян (саженцев) не предъявляют фактический посадочный материал инспекторам по количеству. В результате нет объективной информации по размножаемым помологическим сортам и объемам их производства.

Производители, занимающиеся производством базового и сертифицированного (элитного) посадочного материала, должны подлежать учету в реестре производителей семян сельскохозяйственных растений и представлять сведения не позднее, чем за месяц до начала осуществления деятельности по производству базовых и элитных саженцев. Основанием включения в реестр производителей семян должны служить перечисленные выше условия, утвержденные законом, вступающим в силу поэтапно, или с конкретного периода времени. Соответствие условий должна оценить «постоянно действующая комиссия», состоящая из компетентных ученых, представляющих разные организации, и представителей

вышестоящих организаций, ответственных за производство качественного посадочного материала. А контролирующие органы по фитосанитарии прежде всего должны следить за соблюдением условий выращивания оздоровленного посадочного материала и выдавать удостоверение о качестве семян, руководствуясь этими принципами и оценивая конечные результаты. Конечный результат – это фактическое состояние посадочного материала. Оно может быть удовлетворительным только в том случае, если наряду с оздоровлением исходных клонов соблюдаются все агротехнические и фитосанитарные требования при дальнейшем выращивании посадочного материала.

Во-первых, питомники должны быть изолированы от других насаждений той же культуры или диких её сороричей в соответствии с разработанными регламентами [12, 13, 14, 15, 16]. При производстве сертифицированного (элитного) посадочного материала плодовых культур высшего качества в питомнике обязательно должно быть наличие маточно-семенных садов, маточников клоновых подвоев, маточно-черенковых садов, посаженных оздоровленным посадочным материалом, где проводится периодическое тестирование на зараженность вирусами и фитоплазмами. Маточники всех плодовых культур закладываются районированными сортами по схемам размещения, позволяющим осуществить индивидуальный осмотр каждого маточного растения, не допускающим пересортицы. Для безвирусных маточников должна быть разработана жесткая и научно обоснованная система защиты от вредных организмов, должны постоянно поддерживаться оптимальный агрофон и осуществляться комплекс мероприятий по предотвращению проникновения и развития регламентируемых вредителей и патогенов, в том числе переносчиков вирусов и фитоплазм. Необходимы регулярные обследования питомнических насаждений на наличие регламентируемых вредителей и патогенов с прочисткой от больных, подозрительных, аномальных и имеющих отклонения от сортового типа растений. В случае превышения лимитируемых норм повреждения и поражения опасных вредных организмами, или при иных нежелательных отклонениях, реализация посадочного материала должна быть запрещена или ограничена до устранения имеющихся недостатков.

Во-вторых, во всех питомнических насаждениях не только проводится постоянный мониторинг фитосанитарной обстановки и осуществляются необходимые защитные мероприятия, но и документируются (актируются) все этапы работ, в том числе с указанием периодов появления регламентируемых вредных организмов, наличие которых в подготовленном для реализации посадочном материале очень сложно, а иногда невозможно определить. Также должны быть включены в реестр все питомники различных форм собственности, занимающиеся дальнейшим размножением и реализацией сертифицированного (элитного) безвирусного посадочного материала, полученного из научных учреждений. Но обязательным основанием включения в реестр базовых питомников должен быть не только договор с научным учреждением на поставку сертифицированного посадочного материала, но и договор на предмет контроля процесса производства получаемой продукции. Саженцы и рассада должны отвечать требованиям национального стандарта.

Выводы

1. Производство сертифицированного (элитного) посадочного материала должно осуществляться под строгим фитосанитарным контролем только в организациях, включенных в реестр производителей семян сельскохозяйственных растений. При нарушении соответствующей технологии производители должны быть исключены из реестра и отстранены от рынка сбыта подобной продукции. Только таким образом можно обеспечить эффективность производства плодовых и ягодных культур, надлежащее качество получаемой продукции, необходимой для обеспечения здоровья населения.

2. Цель сертификации – это создание условий повышения конкурентоспособности посадочного материала плодовых и ягодных культур. Сертификат должен быть одним из орудий конкуренции, и тогда умный питомниковод сам позаботится о его получении. Посадка интенсивных садов в рамках государственных программ должна осуществляться только сертифицированным (элитным) посадочным материалом.

Литература

1. О семеноводстве: Закон Республики Беларусь от 2 мая 2013 г. № 20–3 «О семеноводстве» / Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, Регистрационный номер 2/2018. – 17 с.
2. О присоединении Республики Беларусь к Конвенции о создании Организации защиты растительного мира Европы и Средиземноморья: Закон Республики Беларусь от 27 мая 2002 г. № 107-3 / Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, Регистрационный номер 2/856 // Народная газета. – 2002. – № 160. – С. 3.
3. Положение о порядке осуществления карантинного фитосанитарного контроля надзора на таможенной границе таможенного союза опасных вредителей, болезней растений и сорняков. Фитосанитарные требования Беларуси [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://www.fsvps.ru / import Export / belarus / files / phyto_requirements/. – Дата доступа: 12.12.2019.
4. О законодательстве зарубежных стран – Россельхознадзор [Электронный ресурс]: – Режим доступа: // <https://www.fsvps.ru / fsvps-docs / news > files > 1.pdf> – Дата доступа 11.12.2019.

5. Положение о производстве посадочного материала плодовых и ягодных культур в Республике Беларусь / РУП «Институт плодородия»; сост. В. А. Самусь, Н. В. Кухарчик. – Самохваловичи, 2015. – 14 с.
6. Черенки плодовых, ягодных культур, ореха грецкого и винограда. Технические условия: СТБ 1604–2006. – Введен 2006–05–01. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2006. – 9 с.
7. Саженьцы малины, ежевики и шиповника. Технические условия: СТБ 1605–2006. – Введен 2006–05–01. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2006. – 7 с.
8. Саженьцы смородины черной, красной, белой и крыжовника. Технические условия: СТБ 1606–2006. – Введен 2006–05–01. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2006. – 9 с.
9. Саженьцы аронии, облепихи, жимолости, хеномелеса, актинидии, бузины и калины. Технические условия: СТБ 1607–2006. – Введен 2006–05–01. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2006. – 8 с.
10. Рассада земляники. Технические условия: СТБ 1608–2006. – Введен 2006–05–01. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2006. – 8 с.
11. Апробация маточных насаждений и посадочного материала плодовых, ягодных культур и клоновых подвоев: науч.-метод. пособие / БелНИИП; сост.: В. А. Самусь [и др.]. – Минск, 2010. – 95 с.
12. Требования к сортовым и посевным качествам семян плодовых и ягодных сельскохозяйственных растений: утв. Постановлением Минсельхозпрода Республики Беларусь 29.10.2015 г. № 37. – С. 188–219.
13. Единый перечень карантинных объектов для Евразийского экономического союза. Решение Совета Евразийского экономической комиссии от 30 ноября 2016 г. № 158 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docs.eaeunion.org > docs > ru - ru > spcd_06032017_158 /. – Дата доступа: 05.12.2019.
14. Основы защиты растений в ягодоводстве от вредителей и болезней / О. З. Метлицкий [и др.] – М.: ВСТИСП, 2005. – 380 с.
15. Производство и сертификация посадочного материала плодовых, ягодных культур и винограда в России: метод. указания. – М., 2009. – 164 с.
16. Система мероприятий по защите плодовых культур от вредителей и болезней в питомниках Нечерноземной зоны РСФСР: рекомендации. – М.: Россельхозиздат, 1988. – 52 с.

УДК 502.3:621.31.005.412(476)

Формирование устойчивой эколого-энергетической системы Республики Беларусь

Е. М. Ходько, кандидат с.-х. наук, А. С. Ходько, магистрант
Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого

(Дата поступления статьи в редакцию 12.11.2020 г.)

В статье рассматриваются вопросы устойчивого развития энергетического сектора Республики Беларусь, основанного на принципах развития «зеленой» экономики и обеспечения энергетической безопасности. Важнейшей задачей становится необходимость создания такой национальной системы, которая позволит максимально эффективно использовать собственные топливно-энергетические ресурсы и снизить ущерб окружающей среде.

Введение

В XXI веке в мире уже остро ощущается нехватка углеводородного топлива для производства энергии.

The article considers the issues of sustainable development of the energy sector of the Republic of Belarus, based on the principles of development of a green economy and ensuring energy security. The most important task is the need to create such a national system that will maximize the efficient use of our own fuel and energy resources and reduce environmental damage.

Вместе с тем развитие энергетики за счет традиционных энергоресурсов приведет к последующему увеличению нагрузки на состояние окружающей среды.