study area inhabited by 13 species and subspecies of mammals included in the Red Book of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: State National Nature Park (SNNP), biodiversity, mammals, groups, family, genus, species, Red Data Book of the Republic of Kazakhstan, rare species, representativeness.

УДК 631.913.1:632.913

Динасилов А.С., Бадаев Е.А.

«Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений»

ОЦЕНКА УПРАВЛЕНИЯ ФИТОСАНИТАРНЫМ РИСКОМ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КАРАНТИННЫХ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Аннотация с завершением оценки фитосанитарного риска анализируемому организму преждевременно присваивать статус карантинного. Даже при условии, что КВО способен акклиматизироваться и наносить ущерб на территории зоны АФР, необходимо установить, существуют ли адекватные фитосанитарные меры, которые могли бы эффективно снижать риск интродукции и распространения этого организма, и оправданы ли эти меры экономически по сравнению с самим риском. Схема оценки управления фитосанитарным риском должна непременно учитывать принцип таксономического ключа.

Ключевые слова: АФР, оценка риска, коэффициент потенциального ущерба, вероятность проникновения, вероятность акклиматизации, потенциальный экономический ущерб.

Введение

В связи с членством Республики Казахстан во Всемирной Торговой Организации остро встаёт вопрос о необходимости гармонизации отечественных регламентов с регламентами стран этой международной организации, в том числе - в области карантина и защиты растений. Техническим обоснованием мер по карантину растений служит анализ фитосанитарного риска (АФР). Грамотно проведённый в соответствии с международными нормами и тщательно запротоколированный АФР является обоснованием для включения вида вредителя или болезни растений или сорняка в перечень карантинных вредных организмов (КВО), а также для применения в отношении него фитосанитарных мер.

Разработка АФР для Республики Казахстан чрезвычайно актуальна.

По мнению многих исследователей и особенно А.Д. Орлинского (1, 2, 3) с завершением оценки фитосанитарного риска анализируемому организму ещё преждевременно присваивать статус карантинного. Даже при условии, что КВО способен акклиматизироваться и наносить ущерб на территории зоны АФР, необходимо установить, существуют ли адекватные фитосанитарные меры, которые могли бы эффективно снижать риск интродукции и распространения этого организма, и оправданы ли эти меры экономически, по сравнению с самим риском. Поэтому необходимо разработать методику управления, а более точное научное определение это разработка оценки управления фитосанитарным риском.

Материалы и методы

АФР по 115 видам КВО выполнен в соответствии с Международными стандартами по фитосанитарным мерам (МСФМ) Международной Конвенции по карантину и защите растений (МККЗР): МСФМ № 5 ГЛОССАРИЙ ФИТОСАНИТАРНЫХ ТЕРМИНОВ (2007 год), МСФМ № 2 «Структура анализа фитосанитарного риска. 2007 г.»; Региональными стандартами по фитосанитарным мерам Европейской и Средиземноморской Организации

по карантину и защите растений (ЕОКЗР): РМ 5/1 «Перечень информации, требуемой для проведения АФР (2011 г.)», РМ 5/3 «Руководство по анализу фитосанитарного риска: схема принятия решения для карантинных вредных организмов (2012 г.)», РМ 5/4(1) «Руководство по анализу фитосанитарного риска (АФР). № 4 «Схема оценки управления фитосанитарным риском», РМ 1/2(8) «Перечни ЕОКЗР А1 и А2 вредных организмов, рекомендованных для регулирования в качестве карантинных вредных организмов (2011 г.)», схемой ЕОКЗР для оценки фитосанитарного риска.

Результаты исследований

Работа выполнена в 2013-2015 гг. Стандарты ЕОКЗР рекомендуют НОКЗР при импорте подкарантинной продукции непременно проводить АФР с целью обоснования соответствия риска от анализируемого вредного организма с путями его распространения. Это решение основывается на сравнении уровня риска, определённого в результате оценки фитосанитарного риска, от импортной продукции, из-за которой существует этот риск. В ходе оценки управления фитосанитарным риском выбираются меры, которые снижают риск, но имеют минимальное ограничивающее влияние на торговлю и наносят минимальный ущерб окружающей среде. Путь распространения обычно представляет собой товар в виде растений или растительных продуктов, перемещаемый в ходе международной торговли и поступающий из зон распространения рассматриваемого организма. При оценке управления фитосанитарным риском рассматриваются следующие возможные меры: выявление организма в грузе с помощью досмотра или анализа, предотвращение заражения товара, уничтожение организма в грузе путём его обработки или другими способами, предотвращение акклиматизации организма путём ограничения способов использования товара, установление и поддержание отсутствия организма на культуре, в месте производства или зоне, а также другие меры. Затем проводится оценка отобранных мер. Схема оценки управления фитосанитарным риском должна непременно учитывать принцип таксономического ключа.

Согласно методике ЕОКЗР для определения уровня фитосанитарного риска вредного организма используется итоговый показатель риска - коэффициент потенциального ущерба (ПУ). Принятое пороговое значение которого составляет 1,4. Отклонение от данного показателя, полученного на основе количественной оценки вероятности проникновения (ВП), вероятности акклиматизации (ВА) и потенциальной экономической вредоносности (ПЭВ) в сторону увеличения, дает основание признать объект как карантинный. Итоговый показатель (ПУ) складывается из потенциального экономического ущерба (потерь урожая, снижения качества, доступности рынка и т.д.) ущерба окружающей среде и социального ущерба [4, 5].

$ПУ (\text{риск}) = ВП * ВА * ПЭВ / 100$

Условием включения конкретного вредного организма в Перечень карантинных организмов должно быть выполнение неравенства:

$ПУ > РФМ$, где:

РФМ - расходы на фитосанитарные меры, которые складываются из расходов на предотвращение проникновения вредного организма на территорию страны и расходов на фитосанитарные меры по ограничению его распространения по территории.

В случае, когда ПУ превышает или равно РФМ, данный организм с высокой вероятностью можно отнести к карантинным видам [5].

Обсуждение результатов

Проведенная оценка фитосанитарного риска 115 видов вредителей, возбудителей болезней и сорных растений выявила, что степень риска варьировала от минимального значения равного 1,4; до максимального – 4,8. По уровню риска мы выделили три группы КВО в зависимости от средневзвешенного значения ПУ. Первая группа с низким уровнем риска включала вредные организмы с ПУ, равным до 1,6; вторая группа - от 1,6 до 3,2 и группу с высоким риском - выше 3,2.

Из изученных видов высоким фитосанитарным риском для территории республики обладают 22% вредных организмов. 48% - средним и 30% - низким.

Из группы с высоким риском наиболее вероятными объектами непреднамеренной интродукции являются из вредителей: табачная белокрылка - *Bemisia tabaci* Gennadius, персиковая плодоярка - *Carposina niponensis* Wlsghm., виноградная филлоксеры - *Viteus vitifoliae* Fitch., азиатская хлопковая совка - *Spodoptera litura* Fabricius, хлопковая моль - *Pectinophora gossypiella* Saunders, азиатская ягодная дрозифила - *Drosophila suzukii* Mats, капровый жук - *Trogoderma granarium* Ev., картофельная моль - *Phthorimaea operculella* Zeller, ширококохоботный амбарный долгоносик - *Caulophilus latinasus* Say, ясеневая изумрудная узкотелая златка - *Agrilus planipennis* Fairmair, индийский цветочный трипс - *Frankliniella insularis* Franklin, восточный цветочный трипс - *Frankliniella tritici* Fitch и комплекс усачей *Monochamus*; болезней: черавирус ращепленности листьев черешни - *Cherry rasp leaf cheravirus*, индийская (карнальская) головня пшеницы - *Tilletia indica* Mitra, бактериальный вилт кукурузы - *Erwinia stewartii* (Smith) Dye, бактериальный ожог риса - *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Ishiyama) Swings et al. и антракноз хлопчатника - *Glomerella gossypii* (South) Edgerton; сорных растений: амброзия трёхраздельная - *Ambrosia trifida* L., паслен трехцветковый - *Solanum triflorum* Nutt.; нематод: сосновая стволовая нематода - *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhrer) Nickle, бледная картофельная нематода - *Globodera pallida* (Stone) Behrens.

Уровень фитосанитарного риска инвазивных организмов ПУ в значительной степени определяется уровнем ПЭВ. Однако, согласно концепции ЕОКЗР, его значение корректируется вероятностью интродукции (DB), который объединяет две составляющие - ВП и ВА и рассчитывается по формуле: $ВИ = (ВП \times ВА):100$.

В условиях расширения торговых и экономических связей и вовлечения новых стран в международную торговлю подкарантинной продукцией растительного происхождения существенно увеличивается значимость вероятности проникновения чужеродных вредных организмов на территорию республики. Однако, климатические условия республики, которые характеризуются резкой континентальностью, не всегда благоприятны для акклиматизации некоторых видов, в частности тропического и субтропического происхождения. В результате вероятность интродукции инвазивных видов в новом ареале значительно снижается. Так, при АФР средиземноморской плодовой мухи - *Ceratitis capital* Wiede-mann, квинслендской мухи *Bactrocera tryoni* Froggatt, белокаемчатого жука - *Pantomorus leucoloma* Boheman, бактериальной полосатости риса - *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzicola* Fang et al. ПУ данных объектов не превышало 1,6.

Для инвазивных карантинных сорных растений климатический фактор, как правило, не играет главенствующей роли, а в случае проникновения на новые территории эти растения могут иметь крайне негативное влияние на экологию, вытесняя аборигенные виды и тем самым приводя к дестабилизации и деградации целых экосистем. Однако, как показал АФР, такие инвазивные растения, как молочай зубчатый (*Euphorbia dentate* Michx.) и подсолнечник калифорнийский (*Helianthus californicus* DC), обладают высокой экологической пластичностью, но вероятность их проникновения на территорию республики очень низка, так как в своем первичном ареале, например, молочай зубчатый чаще всего встречается на щебнисто-галечниковом грунте, вдоль железных дорог, а подсолнечник калифорнийский является типичным представителем водно-болотных растительных сообществ. Оба вида практически не встречаются в посевах полевых культур. Поэтому вероятность попадания их семян в подкарантинную продукцию (зерно, семенной материал) очень низкая.

Выводы оценка (методика) управления фитосанитарным риском предполагает определяет пути, способы распространения видов КВО, первоначальный ареал, а предполагаемые фитосанитарные требования для снижения фитосанитарного риска до экономически оправданного уровня вполне выполнимы.

Литература

1. Смит И.М., Орлинский А.Д. Анализ фитосанитарного риска // Защита и карантин растений - 1998. - № 1. - С.18-22.
2. Орлинский А.Д. Перспективы применения анализа фитосанитарного риска в России // Защита и карантин растений. - 2002. - № 10. - С.26-35.
3. Орлинский А.Д. Количественная оценка фитосанитарного риска // Защита и карантин растений. - 2006. - № 6. - С.32-39.
4. Смит И.М. Требования Всемирной Торговой Организации (ВТО) в области карантина растений // Защита и карантин растений. - 1999. - № 2. - С.7-11.
5. Орлинский А.Д. Концепция количественной оценки фитосанитарного риска //Агро XXI. - 2006. - №. 7-9.-С. 15-19.

Динасилов А.С., Бадаев Е.А.

КАРАНТИНДІ ЗИЯНДЫ АҒЗАЛАРДЫҢ ТАРАЛУЫНЫҢ ФИТОСАНИТАРЛЫҚ ТӘУЕКЕЛІН БАСҚАРУДЫ БАҒАЛАУ

Талданылатын организмге фитосанитарлық қауіп-қатерлерді бағалауды аяқтауда алдын-ала карантиндік дәреже беретін тұжырымдама. КЗО ФҚТ аймағының территориясына жерсінуге және зиян келтіруге икемді болған жағдайдың өзінде де, бұл организмнің интродукциялық және таралу қауіп-қатерін тиімді азайтатын адекватты фитосанитарлық шаралардың бар-жоқтығын және қауіп-қатермен салыстырғанда бұл шаралар экономиялық тұрғыдан ақталады ма екендігін анықтау қажет. Фитосанитарлық қауіп-қатерлерді басқаруды бағалау схемасы (нобайы) міндетті түрде таксономиялық кілт ұстанымын ескеруі керек.

Кілт сөздер: ФҚБ, қауіпті бағалау, потенциалды шығынның коэффициенті, ену мүмкіндігі, акклиматизациялану мүмкіндігі, потенциалды экономикалық шығын.

Dinassilov A.S., Badaev E.A.

PEST RISK MANAGEMENT ASSESSMENT OF THE SPREAD OF QUARANTINE PESTS

With the fulfillment of the risk assessment, it is early to give the status of quarantine for analyzed organism. Even assuming that the quarantine pest is able to acclimatize and damage in the territory of the PRA area, it is necessary to establish whether there are adequate phytosanitary measures, that would effectively reduce the risk of introduction and spread of this organism, and whether these measures are justified economically in comparison with the very risk. Assessment scheme of the pest risk management must always take into account the principle of taxonomic keys.

Key words: PRA, risk assessment, the ratio of potential damage, the probability of penetration, probability of establishment, potential economic damage.