

герметичные контейнеры. Вначале работали на снегоходах и собачьих упряжках, а затем на помощь прибыли грейдеры и экскаваторы, вертолеты доставляли цистерны с зараженным снегом в ядерный могильник «Саванна-Ривер», расположенный в штате Южной Каролины. За восемь месяцев работы удалось собрать почти 7 000 м² загрязненного снега и льда [3, 4].

В августе 1968 года начались поиски остатков водородных бомб и урановых оболочек под водой. В итоге специалисты обнаружили практически целую урановую оболочку, а спустя несколько месяцев были найдены обломки еще двух оболочек. Четвертая урановая оболочка до сих пор покоится на дне у побережья Гренландии. По предположению экспертов, она находится на очень большой глубине в куче массивных обломков, расположенных так, что поднять ее нельзя. Результаты многочисленных исследований радиационного фона ни разу не зафиксировали превышение критических значений.

В 1995 году датские специалисты обследовали участников ликвидации, и оказалось, что у них уровень онкологических заболеваний в два раза выше, чем у других жителей страны.

Заключение. После катастроф над Паломаресом и Туле, в которых конвенционный взрыв привел к рассеиванию ядерных материалов, исследователи пришли к выводу, что взрывчатое вещество, используемое в конструкции бомб, недостаточно стабильно и не может выдержать условий авиакатастроф. Также было установлено, что электрические контуры предохранительных устройств недостаточно надежны, и при пожаре существует опасность короткого замыкания. Все это послужило толчком к началу нового этапа исследовательских и конструкторских работ по повышению безопасности ядерного оружия. История позволяет использовать опыт прошлого на благо человечества. Каждый из нас должен помнить о чудовищных ошибках, последствиями которых могло бы стать уничтожение планеты.

Литература: 1. Саган, С. Д. *Пределы безопасности: организация, аварии и ядерное оружие* / С. Д. Саган. – Издательство Принстонского университета, 1995. – 286 с. 2. Оскинс, Д. С. *Сломанная стрела: рассекреченная история аварий с ядерным оружием в США* / Д. С. Оскинс. – Лулу, 2008. – 324 с. 3. Виртц, Д. Д. *Оружие массового уничтожения // Энциклопедия мировой политики, технологий и истории* / редкол. Д. Д. Виртц, Э. А. Кродди. – Академик Блумсбери, 2005. – Т. 2. – С. 1128. 4. Шварц, С. И. *Атомный аудит: цена и последствия ядерного оружия США с 1940 года* / С. И. Шварц. – Brookings Institution Press, 1998. – 680 с.

УДК: 577.391

КАМОЛИДДИНОВ Г.Х., ЖУМАЁВА М.З., ХАСАНОВ А.Ш., студенты

Научные руководители: **МАКАРЕВИЧ Г.Ф.,** канд. вет. наук, доцент,

МАМАТКУЛОВ Н., доцент

Самаркандский Государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, г. Самарканд, Республика Узбекистан.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» г. Витебск, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ЛУЧЕЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Введение. В настоящее время достигнуты замечательные успехи в области выявления биохимических, биофизических, физиологических, морфологических и генетических процессов сельскохозяйственных культур с использованием достижений атомной техники. Отдельно следует выделить положительное влияние радиоактивных лучей на рост растений. В связи с этим необходимо обратить особое внимание на работы в области мутаций растений. За прошедшие годы в области радиостимуляции сделаны большие работы. Примечательно, что результаты исследований в области радиостимуляции привели к быстрому прорастанию облученных семян и пошли на пользу сельскому хозяйству. Также важно использовать его в качестве минерального удобрения в почве, которая является природным радиоактивным элементом.

Материалы и методы исследований. В процессе работы над статьей были использованы материалы, размещенные в открытых интернет-ресурсах, на официальных сайтах и в изданиях периодической печати. Методологическая база исследований состояла из использования методов обобщения, сравнения, анализа и синтеза.

Результаты исследований. Исходным материалом для селекционеров служат формы с мутационными изменениями. Исследования показывают, что уровень подверженности и изменчивости живых организмов радиоактивными лучами увеличивается. Например, высушенное в эксикаторе семя с влажностью 4% сильно поражается по сравнению с семенем с влажностью 8-12%. Позднеспелые сорта хлопчатника более устойчивы к ионизирующему излучению, чем раннеспелые. Он считается наиболее удобным объектом для облучения сельскохозяйственных культур, а первый год после облучения имеет большое значение при определении радиационных эффектов после хранения в лаборатории и при решении проблемы восстановления «раны» после лучевого поражения.

Семена хлопчатника, облученные дозой радиоактивного кобальта (Co^{60}) от 500Р до 2 кР, при облучении слабой дозой гамма-лучей от 0,5 до 3 кР прорастали быстрее, чем необлученные. У растений первого поколения после прорастания вегетационный период сокращался, увеличивались размеры стручков и урожайность.

В предыдущие годы 30-дневный стручок сорта С-4727 облучали гамма-лучами, чтобы получить крупный мутант с раннеспелыми стручками, сохранив при этом важные для сельского хозяйства признаки. Его создавали путем замораживания семян в растворе радиоактивного фосфора P^{32} в течение 24 часов перед посевом и многократного однократного отбора растений, проросших из замороженных семян. По сравнению с исходной формой чашка больше, а его скороспелость сохранилась, а новые сорта создаются под влиянием радиации в

последующие годы. Хорошие результаты дают также растворы радиоактивного фосфора - P^{32} при создании сортов хлопчатника, устойчивых к болезни увядания. Для этого семена дикого мексиканского хлопчатника перед посевом замораживали в растворе радиоактивного фосфора (30 семян в дозе 50 микрокюри) в течение 48 часов, а затем искусственно заражали увяданием. В первом суставе выросло одно устойчивое к увяданию растение, которое плодоносит. В результате многолетней селекции из семян, полученных от этих растений, созданы сорта с 1,5-7% восприимчивостью к болезни раннеплодного увядания. По предварительным данным, следующие сорта дают в 3-4 раза больше урожая на полях, пораженных увяданием.

В результате неустанных исследований на протяжении многих лет были созданы сорта хлопка с рядом преимуществ. Следует сказать, что в настоящее время для всех сельскохозяйственных культур определены провоцирующие (слабая и мутагенная) фазы действия лучей. Согласно опыту, прорастание семян, облученных гамма-лучами в дозах 1 и 2 кР, у гибридных растений ускоряется на 2-3 дня. Следует отметить, что рост главного стебля сеянцев первого поколения является одним из основных критериев при изучении действия радиоактивных лучей. Потому что этот процесс зависит, во-первых, от обилия растений, минеральных удобрений, обильного и умеренного полива, во-вторых, от первых сложных биохимических процессов в организме, то есть от генетических составляющих организмов.

Ядерное излучение также широко используется в области радиостерилизации сельскохозяйственной продукции. Обычно при уборке урожая потери сельскохозяйственной продукции составляет 25-30%. Поэтому продление сроков хранения сельскохозяйственной продукции с помощью метода радиостерилизации привлекает внимание ученых и инженеров. С помощью метода радиационной стерилизации весной и летом консервируют картофель, лук и другие культуры, соки скоропортящихся плодов. Радиационный метод применяется также при хранении рыбы, мяса и полуфабрикатов. Эксперименты показывают, что картофель, облученный гамма-лучами 10 кР, может хорошо храниться в течение 3-4 месяцев и потребляться человеком без каких-либо вредных последствий. Плоды могут храниться от 5-6 ночей до 12-13 ночей при облучении 200-300 килорад. Это увеличивает срок отправки фруктов в другие города. Он имеет большую экономическую эффективность и важен для сохранения персиков, абрикосов, вишни и других фруктов.

Воздействие ядерных излучений также играет большую роль в борьбе с сельскохозяйственными вредителями. Например: на сегодняшний день развитие гельминтов и других вредных насекомых останавливают ядерным излучением. Работа, проведенная учеными, показывает, что при облучении яйца аскарид в количестве 80-120 крад его развитие полностью прекращается. Этот процесс хорошо осуществляется под воздействием высокой температуры и ядерного излучения. Борьба с сельскохозяйственными вредителями особенно зависит от количества ядерной радиации. В пищевой технологии требуется производство высококачественной продукции. Исследования показывают, что продуктивность

облученных тканей растений и животных увеличивается в несколько раз за счет проницаемости и образования свободных радикалов. В результате он способствует ускорению реакции, используемой в пищевой технологии. Вредные насекомые также играют большую роль в порче сельскохозяйственной продукции. С учетом окружающей среды вредных насекомых можно разделить на 2 категории по их хозяйственному ущербу.

1. Насекомые, потребляющие пищевые продукты.

2. Насекомые, вредящие сельскохозяйственным растениям и животным.

Существует несколько методов радиационной борьбы с сельскохозяйственными вредителями.

Способ 1: прямое облучение сельскохозяйственной продукции высокой дозой облучения 10-100 крад для полного уничтожения вредителей, то есть насекомых.

Способ 2: прекратить половой акт меньшим количеством (1-10 крад) света, то есть лучевой стерилизацией. В этом случае вредные насекомые сразу не погибнут, а дальнейшее размножение быстро снизится. Если этот способ занимает много времени, по сравнению с первым способом, он позволяет сохранить качество продукции.

Заключение. Развитие радиобиологической технологии сравнивается с экономической эффективностью традиционной технологии. В результате изучения влияния радиоактивного излучения на биохимические процессы, обмен веществ и фотосинтез в растениях были получены очень важные сведения. Перед посевом семян при их обработке раствором солей, содержащих фосфор-32, цинк-65, кальций-45 и другие радиоактивные изотопы, была обнаружена равномерная всхожесть урожая и повышение урожайности. Например, масса сахарной свеклы под действием радиоактивных лучей увеличилась в 1,5-2 раза. В результате облучения семян малыми дозами радиоактивных лучей ускорилось колошение пшеницы, и повысилась продуктивность люцерны. Исследование показывает, что под влиянием этих лучей повышается устойчивость растений к засухе и холоду.

Литература. 1. Г.У. Атажанов, С.Махмудов. *Радионуклиды в сухих атмосферных выпадениях. Научный вестник СамГУ, 2018. - №3. - С.66-68.* 2. <https://uz.kansasteamnutrition.org/common-radiation>.