



## Простые способы сделать продукты чище

## Простые способы сделать продукты чище для жителей загрязнённых районов.

После аварии на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года в нашей стране оказались загрязнены 22% площади сельхозугодий, и некоторые полностью исключены из хозяйственного оборота.

На этих территориях крайне нежелательно собирать грибы, ягоды, и заниматься сельским хозяйством без каких либо мероприятий по снижению поступления радионуклидов в продукцию. Переход радионуклидов в продукты, конечно, зависят и от типа почв, от растений, от самих элементов... так, например, при одинаковой плотности загрязнения почв Цезием и Стронцием поступление Стронция из почв в растения в среднем в 10 раз выше, чем Цезия.

В домашнем хозяйстве также следует применять доступные способы по снижению и минимизации поступления радионуклидов в продукцию, проводить обязательный контроль и, в случае превышения содержания радионуклидов в продуктах, подумать об отказе или ограничении его ведения.

В этой брошюре Вы найдете простые способы сделать продукцию с Вашего дачного огорода чище и тем самым безопаснее для здоровья своей семьи.



## Какие ягоды лучше выращивать?

При возделывании плодово-ягодных культур на территории загрязненной радионуклидами необходимо учитывать то, что по накоплению цезия ягодные культуры различаются в 2-5 раз. Вот так располагаются ягоды, по степени накопления радионуклидов в них (по убывающей): земляника садовая, смородина черная, смородина красная, крыжовник.



### Как сделать картофель и зерно безопаснее?

В настоящее время содержание цезия в картофеле и зерновых культурах не всегда соответствует нормам, и возможны случаи превышения, поэтому, при выращивании зерна и картофеля необходимо учитывать ограничения по плотности загрязнения территории радионуклидами и типов почв.

Значительному уменьшению перехода радионуклидов в сельскохозяйственные культуры способствует систематическое применение органических удобрений и известкование почв.

Внесение удобрительных смесей снижает поступление цезия в растения на 17-27%, а стронция - до 32%, а также значительно увеличивает урожай, обогащает почву органическим веществом, улучшает свойства почвы.

Органические удобрения следует вносить под овощные культуры и продовольственный картофель в количестве 4,5 – 6 кг и более на 1 м<sup>2</sup>.

Известковые удобрения необходимо вносить один раз в 4-5 лет в дозе 3 – 6 кг/м<sup>2</sup>.



### Что не следует делать?

Как правило, печное отопление является преимущественным для отопления жилищ в сельской местности и для удобрения огородов широко используется печная зола. Топливную древесину разрешается заготавливать в лесах с плотностью загрязнения цезием не более 740 Бк/кг.

Расход топливной древесины за год составляет 5 м<sup>3</sup> или 2,5 тонны. Если предположить, что вся полученная зола вносится на огород под овощные культуры на площадь 0,06-0,10 га, то вместе с золой вносится активность, эквивалентная 1,8—3 кБк/м<sup>2</sup>.



### Как снизить поступление радионуклидов?

Эффективным способом снижения поступления радионуклидов в овощную продукцию является применение минеральных удобрений. При низком содержании фосфатов и калия в почвах дозы фосфорных и калийных удобрений должны быть не ниже 40-60 кг  $P_2O_5$  и 90-120 кг  $K_2O$  на гектар. На почвах с содержанием фосфора более 250 мг и калия более 300 мг на 1кг почвы применение фосфорных и калийных удобрений мало эффективно. Дозы азотных удобрений должны быть умеренными, поскольку обильное азотное питание, особенно при недостатке фосфора и калия, увеличивает поступление радионуклидов в овощные и плодово-ягодные культуры.

На приусадебных и дачных участках дозы минеральных удобрений должны составлять: для зеленых культур, тыквы, кабачков, патиссонов – до 40 г огородной удобрительной смеси на  $1m^2$ , для лука на репку, чеснока – 50 г, для капусты – 60 г,

огурцов – 90 г, столовых корнеплодов и томатов – 100 г на  $m^2$ . При внесении удобрений под томаты в лунки на ведро компоста добавляют 70 г огородной удобрительной смеси. Вместо огородной удобрительной смеси возможно применение нитрофоски. Под картофель следует внести 2-3 кг суперфосфата и 2-3 кг хлористого калия или калийной селитры на  $100 m^2$ . Внесение азотных удобрений следует ограничить до 1,5 кг карбамида или 2кг сульфата аммония на  $100 m^2$ .

Хороший результат по уменьшению содержания в урожае радионуклидов и нитратов дает применение под овощные культуры новых форм медленно действующих карбамида и сульфата аммония с добавками гуматов и других биологически активных компонентов. Для снижения поступления радионуклидов в овощные и ягодные культуры особое внимание следует уделить поддержанию высокой степени насыщенности почв кальцием, магнием, калием и оптимальной реакцией почвенной среды путем систематического внесения удобрений и извести.



### Какая кулинарная обработка делает продукты чище?

Изменение уровня загрязнения, иногда весьма и весьма ощутимое, достигается в результате кулинарной обработки продуктов, выращенных на загрязненной территории. Это можно сделать несколькими способами: очистка поверхности путем мытья, споласкивания; избирательное удаление наиболее загрязненных частей продукта, например, снятие кожуры, удаление листьев и костей; глубокая переработка такими методами, как вымачивание, маринование, варка, изготовление творога и сыра, растительного масла. Следует отметить, что различные способы приготовления пищи могут приводить как снижению, так и концентрированию радионуклидов в готовых к употреблению продуктах. Например, обезвоживание продуктов в результате сушки, вяления, вымораживания приводит к увеличению их удельной активности.

Несложные процедуры, такие, как тщательная мойка овощей, фруктов, грибов, а также снятие кожуры дают возможность

снизить содержание в них радионуклидов в 1,3-1,5 раз.

При этом способы очистки картофеля от кожуры, характеризующиеся разной глубиной снятия кожуры, не влияют на изменение содержания радионуклидов, так как они достаточно равномерно распределены в структуре клубня. Целесообразно измельчение (нарезка кубиками) картофеля, моркови, свеклы перед варкой – так как увеличение поверхности приготавливаемого продукта снижает содержание цезия в 1,5-2 раза. Из свежих и сушеных грибов основная часть активности стронция и цезия (до 80%) удаляется путем вымачивания.

Предварительное вымачивание мелко нарезанного мяса в воде или в 4%-ном растворе поваренной соли на протяжении 3 часов обеспечивает удаление из него 30-60% находящихся в нём радионуклидов. Для снижения потерь белка и улучшения вкусовых качеств при вымачивании мяса к солевому раствору можно добавлять уксусную кислоту (3-5 мл 70% эссенции на 1 л раствора). В процессе разделки рыбы, когда удаляется чешуя, жабры, внутренности, плавники и т.д., большая часть радионуклидов удаляется с этими отходами.

Жарка или тушение снижает содержание радионуклидов в готовом продукте не более чем на 15-20% от исходного уровня. Однако при варке в бульон переходит довольно большое количество радионуклидов, особенно радиоактивного цезия. Предварительное вымачивание в кипятке в течение 10 мин мелко нарезанных овощей дает возможность уменьшить их загрязнение радионуклидами в 2-3 раза.

При варке картофеля добавление поваренной соли в воду (6 г/л) позволяет снизить содержание радионуклидов в цельных клубнях в 1,6 раз. А вот при варке картофеля "в мундире" переход радионуклидов в отвар снижается только на 20%.



Варка грибов в 2% растворе поваренной соли позволяет вывести в отвар до 80% радиоактивного стронция, а предварительное ошпаривание кипятком - до 60% этого радионуклида.

Для снижения концентрации радионуклидов в мясе рекомендуется производить выварку в водопроводной воде (с добавлением поваренной соли) и удаление бульона из рациона человека. Так, при варке мяса (говядина, куры) в бульон переходит около 50% стронция и до 80% - цезия. Выход цезия в бульон из костей составляет до 75% от первоначального содержания. В отличие от цезия стронций прочно удерживается в костной ткани, и практически не удаляется с бульоном.

При варке потрошеной рыбы в бульон переходит до 44% радионуклидов цезия.

При обжаривании мяса говядины, свинины, баранины, крольчатины снижение цезия обычно не превышает 20-30%.

Концентрация цезия в жировой ткани намного меньше, чем в мышечной в 4-10 раз.

Перетапливание сала позволяет снизить концентрацию радионуклида еще в 20 раз.

Засолка, маринование. При засолке огурцов, капусты, грибов и т.д. в рассол переходит примерно половина радионуклидов, находящихся в перерабатываемом исходном сырье.

Уменьшить концентрацию радионуклидов в мясе можно длительным хранением его в виде солонины. Через месяц после посола до 30% радионуклидов переходит в рассол. Выведение оставшегося количества радионуклидов осуществляется вымачиваем в холодной воде (подкисленной уксусом). Воду меняют 5 раз в течение 12 часов. Установлено также, что после предварительного вымачивания мяса в воде и последующего выдерживания в 25%-ном рассоле (3 месяца), сваренное мясо загрязнено радиоцезием примерно в 10 раз ниже по сравнению с исходным уровнем. Часто необходимая процедура маринования мяса дичи для улучшения его вкусовых качеств также способствует снижению содержания цезия в 1.9 раз.

Брошюра составлена на основе рекомендаций по безопасному проживанию и ведению личного подсобного хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения территории Республиканского Института радиологии, а также учебников по радиационной безопасности.

[www.BelGreens.org](http://www.BelGreens.org)

[www.vk.com/belgreens](http://www.vk.com/belgreens)

...на территории ...

...в целях ...

Напечатано на личном оборудовании. Тираж 100 экз.

