

РЕФЕРАТЫ

работ, по вопросам радиационной агрохимии, опубликованных сотрудниками
Института агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР

1. В. Л. Анянян. 1959. О бета-радиоактивности почв Армении. ДАН АрмССР, том XXVIII, № 5.

Приводятся результаты определения суммарной бета-радиоактивности почв Армении.

Описывается методика измерения бета-радиоактивности счетчиком АС-2, помещенным в кювету с почвой. Калибровка производилась хлористым калием. Полученные данные сопоставлялись с радиоактивностью калия, определенного химическим методом.

Результаты показали значительное различие в уровне радиоактивности исследуемых шести типов почв. Отмечена четкая картина накопления β -излучателей в гумусовом горизонте почв, особенно лесных. Наблюдается неравномерное распределение радиоактивности по профилю горы—в низине, в зоне аккумуляции происходит большее накопление бета-излучателей.

2. В. Л. Анянян. 1960. О радиометрическом методе определения валового калия в почве. Известия АН АрмССР (биологические науки), том XIII, № 5.

Целью работы являлось получение экспериментальных данных о возможности и целесообразности применения радиометрического метода определения валового калия в почвах.

Определения производились в 25 различных образцах почв Армении. Данные содержания калия, определенные радиометрическим методом, сопоставлялись с данными, полученными химическим методом.

На основании полученных результатов делается вывод о том, что в почвах Армении, отличающихся большой пестротой и неоднородностью содержания естественных радиоактивных элементов, метод радиометрического определения калия не может быть применен.

3. В. Л. Анянян. 1961. О естественной бета-радиоактивности обнаженных грунтов озера Севан. Сообщения Лаборатории агрохимии, № 4, Изд. АН АрмССР.

Приводятся результаты измерений бета-радиоактивности грунтов озера Севан, вышедших на дневную поверхность. Измерения β -радиоактивности произведены на образцах песчаных и сапропелевых грунтов, взятых в течение 1949—1958 гг. В тех же образцах определялось содержание калия химическим методом, по которому вычислялась его радиоактивность. Приводятся также краткие агрохимические показатели исследуемых грунтов.

Уровень бета-радиоактивности в различных участках обнаженных грунтов озера Севан неодинаков.

Радиоактивность уменьшается по профилям обнаженных песчаных грунтов от бывшего берега к поздним обнажениям. Отмечается обратная корреляция между содержанием карбонатов в грунтах и уровнем бета-радиоактивности. Доля калия составляет менее половины от общей бета-радиоактивности.

4. В. Л. Анания. 1961. К методике определения суммарной бета-радиоактивности почв. Сообщения Лаборатории агрохимии, № 4, Изд-во АН АрмССР.

Описывается методика, позволяющая определять: 1) суммарную бета-радиоактивность; 2) радиоактивность, обусловленную содержанием калия и 3) радиоактивность, вызванную другими, содержащимися в почве радиоактивными элементами. Приведенные данные показывают, что разработанная методика может быть использована в исследованиях вопросов радиоактивности почв и различных грунтов.

5. В. Л. Анания. 1962. Поглощение растениями ячменя радиостронция из различных почв Армении. ДАН АрмССР, том XXXIV, № 3.

Целью работы явилось выяснение величины накопления радиостронция в растениях в зависимости от свойств основных типов почв Армении.

Опыты заложены в вегетационных сосудах емкостью 3,5 л на фоне без удобрения и НРК (в дозе 0,2 г действующего начала каждого на 1 кг почвы). Радиостронций (41,6 мкюри/сосуд) был внесен при поливе в фазе кущения. Приводится агрохимическая характеристика почв, на которых проводились опыты.

Результаты опытов показали, что накопление радиостронция на единицу сухого вещества было высоким в вариантах без удобрений. Внесение удобрений значительно уменьшило поступление радиостронция в растениях. Накопление радиостронция в растениях тем меньше, чем больше содержание обменного Са в почвах. Вынос радиостронция урожаем (в необоженных вариантах) на различных почвах Армении колеблется в пределах 1,1—2,5% от внесенного количества радиостронция.

6. В. Л. Анания. 1962. О влиянии радиоактивности почвенного воздуха на растения. ДАН АрмССР, том XXXIV, № 3.

Целью работы являлось выяснить воздействие радиоактивности почвенного воздуха на растения. Испытывалось действие слабых концентраций эманации радия-радоны. Результаты опытов показали, что входящая в состав почвенного воздуха эманация играет определенную роль в жизни растений. Испытанные концентрации радона увеличивают урожайность растений.

7. В. Л. Анания. 1962. К вопросу о естественной радиоактивности почв Армении. В сб. «Микроэлементы и естественная радиоактивность почв». Материалы 3-го межвузовского совещания, 6—9 декабря 1961 г. Изд. Ростовского университета.

Определение уровня естественной бета- и гамма-радиоактивности основных типов почв Армении производили на образцах почв, взятых еще в 1943—1954 гг. Данные показали, что определенной закономерности в распределении радиоактивности по типам почв Армении не отмечается. Естественный уровень бета-радиоактивности колеблется в пределах 7,65—18,52·10⁻⁴ мк/кюри на 100 г. Основная доля бета-радиоактивности почв приходится на калий.

8. Г. С. Давтян, В. Л. Анания. 1963. Исследования радиоактивности почв Армянской ССР (1958—1960). Изд. АН АрмССР (4 печ. л.).

В работе приводятся материалы, полученные за период с 1958 по 1960 гг. по изучению естественного уровня суммарной бета- и гамма-радиоактивности почв и степени их загрязнения продуктами деления.

Естественный уровень бета- и гамма-радиоактивности, который служил эталоном для обнаружения загрязнения почв продуктами деления, определяли в образцах почв, взятых еще в 1943—1954 гг. Вычитывая из общей бета- и гамма-радиоактивности величину естественной радиоактивности, получали вторичную радиоактивность, вызванную продуктами деления.

Результаты исследований показали, что с повышением местности над уровнем моря и увеличением количества атмосферных осадков степень загрязнения почв увеличивается. В распределении радиоактивности большое значение имеет экспозиция участка, а также сельскохозяйственное угодье. На лугах и пастбищах все количество радиоактивных веществ (продуктов деления), как на фильтре, задерживается в поверхностном (0—5 см) задержанном слое.

В распределении гамма-радиоактивности отмечаются те же закономерности, что и для бета-радиоактивности.

Для определения доли короткоживущих изотопов в общей радиоактивности были произведены повторные измерения радиоактивности почв, взятых в 1958 и 1959 гг. с промежутком в 1—2 года. Результаты измерений показали, что короткоживущие радиоактивные продукты распада составляют в ряде мест более половины всего количества радиоактивного загрязнения.

На основании полученных данных была составлена картограмма распределения естественной β - γ -радиоактивности, короткоживущих и долгоживущих β - γ -излучателей (продуктов деления) в $\mu\text{Кюри}/\text{км}^2$ по территории Армении на 5.X 1959 г.

9. В. Л. Анянян. 1964. О влиянии радиоактивности почвенного воздуха на растения. Сообщения лаборатории агрохимии, № 5, Изд-во АН АрмССР.

Почвенный воздух отличается от атмосферного также большей концентрацией эманиции (радиоактивных газов — радона, торона и актинона), т. е. величиной радиоактивности.

Целью работы явилось выяснение воздействия радиоактивности почвенного воздуха на растения.

Источником радона служили жидкие эталоны радия, содержащие $\text{п} \cdot 10^{-9}$ — $\text{п} \cdot 10^{-8}$ г радия.

Результаты вегетационных опытов в почвенной и гравийной культурах (8 опытов) показывают, что радон, входящий в состав почвенного воздуха, оказывает определенное воздействие на развитие растений (ячмень, фасоль).

10. В. Л. Анянян, А. Ш. Аветисян. 1964. Влияние радиоактивности почвенного воздуха на процесс нитрификации в почве. Сообщения Лаборатории агрохимии, № 5, Изд-во АН АрмССР.

Целью данной работы являлось изучение влияния радона на процесс нитрификации в почве. Опыты закладывались в стеклянных цилиндрах (100—200 г почвы). Контрольными считались сосуды, соединенные с барботерами, в которых находилась вода. По окончании опытов определяли влажность почв и, в водной вытяжке, нитраты колориметрическим методом.

В шести опытах (из восьми) получена довольно четкая картина, с хорошими совпадениями по повторностям опыта. Наблюдается положительное и отрицательное воздействие радона на нитрофицирующие бактерии, при этом на бурой карбонатной почве это воздействие имеет положительную тенденцию, а на черноземах отрицательную.

Опыты показали, что радон, являющийся составной частью почвенного воздуха, играет определенную роль в процессе нитрификации, т. е. воздействует на нитрофицирующие бактерии.

11. В. Л. Анянян, А. Ш. Аветисян. 1964. О содержании радия в некоторых почвах Армении. «Агрохимия», № 6.

Проведено определение радия в 18 пунктах главнейших типов почв Армении. В 9 пунктах анализы производились в пахотном слое и в горизонте С.

Содержание радия в исследованных образцах бурой, каштановой, черноземной и лесной почвах колеблется в пределах от 0,08 до $3,06 \cdot 10^{-10}\%$. Среднее содержание радия

в черноземах несколько выше, чем в каштановых почвах. Изменения в содержании с глубиной связаны с характером подстилающих пород. Никакой корреляции между содержанием Ra, гумуса и карбонатов не наблюдается.

12. В. Л. Ананян, Г. М. Мартиросян. 1965. О бета-радиоактивности растений в различных районах Армении. Изв. АН АрмССР (биологические науки), том XVIII, № 1.

В работе приводится материал по изучению суммарной бета-радиоактивности растений и радиоактивности, вызванной содержанием калия. Бралась образцы трав (сено) с целинных участков наиболее характерных типов почв Армении.

Самый низкий уровень бета-радиоактивности отмечался в образце, взятом на опытном участке Лаборатории агрохимии (Ереван), — $1,82 \cdot 10^{-8}$ Си/кг, доля радиоактивности, вызванная калием, составляла 80,2%. Самая высокая радиоактивность наблюдается в траве альпийского луга $5,64 \cdot 10^{-8}$ Си/кг, доля радиоактивности калия снижается до 11,3%.

13. В. Л. Ананян, Б. Г. Мнацаканян. 1966. Об уровне радиоактивности и содержании радиостронция в некоторых почвах Армении. Радиобиология, информационный бюллетень, № 9.

Радиоактивные продукты деления распределяются по территории Армении неравномерно. Более высокие концентрации наблюдаются в высокогорных районах, что коррелирует с количеством осадков. Содержание стронция-90 в поверхностных горизонтах почв в 1960 г. составило 11,6—25 $\mu\text{Ки}/\text{км}^2$. Миграция зависит от свойств почв: в среднем в 0—5 см слое задерживается более 65% от содержания его в 0—10 см слое.

14. В. Л. Ананян, 1966. Влияние удобрений на урожай и уровень радиоактивности растений альпийского луга. Агрохимия, № 3.

Целью работы являлось изучение влияния удобрений и известкования на продуктивность луга и изменение уровня радиоактивности растений. На территории Арагацской альпийской биологической станции АН АрмССР были заложены мелкоделяночные полевые опыты.

Результаты полевых опытов показали, что почва высокогорного пастбища в первую очередь нуждается в азоте, а затем в фосфоре. Наибольшие прибавки урожая получены при сочетании NP и NPK. Наибольший уровень общей β -радиоактивности и радиоактивности, вызванной другими изотопами (продуктами деления), отмечается в сене, собранном с контрольных делянок. Наименьший уровень общей β -радиоактивности отмечен в NPK. Доля радиоактивности калия увеличилась от 17,4—17,9% в контроле до 36,7—52,0% при внесении NPK. В результате уровень бета-радиоактивности, вызванный содержанием других изотопов, снизился до 38—55% от контроля. Небольшое, но устойчивое снижение бета-радиоактивности отмечается также в варианте NP и NPK.

15. В. Л. Ананян, Б. Г. Мнацаканян. 1967. Влияние удобрений на поступление калия и цезия-137 в растения альпийского луга. Агрохимия, № 3.

Полевые опыты (мелкоделяночные) были заложены в альпийской зоне Арагаца (пастбища). Определение цезия-137 в растительных и почвенных образцах производилось гамма-спектральным методом на установке АИ-100-1.

Результаты исследований показали, что внесение калийного удобрения способствовало увеличению поглощения калия растениями. Наибольшее содержание калия отмечалось в растениях, взятых с вариантов NPK. Зависимости между содержанием калия и величиной урожая не наблюдается.

Накопление цезия-137 в растениях (сено) находится в прямой зависимости от величины урожая. Самое низкое его содержание отмечено в растениях, собранных с ва-

риантов НРК. Отношение цезия-137 к К в вариантах НРК снизилось более чем в 10 раз по сравнению с контролем. Действие калийного удобрения и известкования на уменьшение поступления цезия-137 проявилось слабо. Наряду с корневым поступлением имеет место внескорневое поступление цезия-137 из осадков. В последнем случае действие удобрений косвенное и сводится к увеличению урожая, при котором происходит «разбавление» цезия-137.

16. В. Л. Ананян, 1968. О содержании некоторых химических элементов и радиоактивных изотопов в образцах навоза из различных районов Армении. «Агрохимия», № 10.

В образцах навоза определяли содержание Са, Mg, К, Ва, Си, стабильного Sr, Pb, Ra, Cs-137, Sr-90 и общую β - и γ -радиоактивность.

Результаты исследований показали, что в сравнении с кормом в навозе наблюдается большее содержание Са, Mg, Ва, стабильного Sr, Си, Pb, Ra и изотопа Sr-90. Содержание Cs-137 в образцах навоза, взятых в 1964 из десяти различных районов Армении, колебалось в пределах $0,17-2,99 \cdot 10^{-8}$ кюри/кг воздушно-сухого веса, Sr-90 от 0,24 до $2,9 \cdot 10^{-8}$ кюри/кг. К и Cs-137 частично терялись при хранении навоза.

В одной тонне навоза содержалось несколько килограммов Са, Mg, К, десятки граммов Ва, стабильного Sr, миллионные доли грамма Ra. Количество Cs-137 и Sr-90 в одной тонне навоза составило $0,6-0,8 \cdot 10^{-6}$ кюри.

17. В. Л. Ананян, Б. Г. Мнацаканян. 1968. О распределении и миграции радиоцезия в почвах Армении. Тезисы докладов. Симпозиум по миграции радиоактивных элементов в наземных биогеоценозах, М.

Исследования, выполненные по трем геоморфологическим профилям, охватывающим основные почвенно-климатические зоны Армении, показали зональность в распределении цезия-137 в поверхностном слое почвы, связанную с увеличением количества осадков с повышением местности над уровнем моря. Отмечается большая зависимость от рельефа, растительного покрова и других факторов. Растительность частично экранирует поступление Cs-137 в почву. Цезий-137 в почвах малоподвижен. В бурой и каштановой почвах миграция Cs-137 вглубь происходит в сравнительно больших количествах, чем в черноземной и, особенно, горно-луговых почвах.

18. В. Л. Ананян, Б. Г. Мнацаканян, Л. А. Араратян, 1969. Влияние удобрений на накопление стабильного и радиоактивного (Mn-54) марганца в растениях альпийского луга. ДАН АрмССР, т. XL, VIII, № 2.

Исследования показали существенное различие в поведении естественного, стабильного марганца и радиоактивного изотопа Mn-54. В вариантах НР, НРК, где получен наивысший урожай, наблюдается тенденция к увеличению содержания Mn по сравнению с контролем.

В отношении радиомарганца (Mn-54) наблюдается обратная корреляция между величиной урожая и содержанием Mn-54.

Чем выше урожай, тем ниже содержание Mn-54. Отношение Mn/Mn-54 в контрольных делянках выше, чем в удобренных (НР, НРК). Известкование уменьшает поступление марганца в растения.