

Литература:

1. Адаптивные системы земледелия в Беларуси / В.Г.Г усаков, З.М. Ильина, Н.И. Смяян и др. – Мн., 2001. – 308 с.
2. Босак В.Н. Система сбалансированного применения удобрений на хорошо окультуренных дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах: Дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.04/БелНИИПА. – Мн., 2004. – 295 с.
3. Ионас В.А., Вильдфлуш И.Р., Кукреш С.П. Система удобрения сельскохозяйственных культур. – Мн.: Ураджай, 1998. – 287 с.
4. Лапа В.В., Босак В.Н. Минеральные удобрения и пути повышения их эффективности. – Мн.: БелНИИПА, 2002. – 184 с.

Резюме

Внесение полного органоминерального удобрения способствовало получению максимальной продуктивности в основных типах полевых севооборотов при высокой агроэкономической эффективности их применения и воспроизводстве плодородия окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы.

Summary

FERTILIZERS APPLICATION IN CROP ROTATIONS AND THEIR AGRONOMICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY

V. Bosak, O. Smeyanovich

The application of complete organic and mineral fertilizer provided the obtaining of maximum productivity in the main types of field crop rotations with high agronomical and economic efficiency of their application and fertility reproduction of improved sod podzolic light loamy soil.

Key words: sod podzolic light loamy soil, agricultural crops, crop rotation, fertilization system, fertility, productivity.

УДК: 633:539.16:546.36:546.42

**НАКОПЛЕНИЕ ¹³⁷CS И ⁹⁰SR МНОГОЛЕТНИМИ
ЗЛАКОВЫМИ ТРАВАМИ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА ТОРФЯНОЙ ЗАЛЕЖИ
НИЗИННОГО ЛУГА**

А.Г. Подоляк, И.И. Ивашкова, Л.Е. Одинцова

НИРУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси»,
Гомельский территориальный отдел сельскохозяйственной радиологии
г. Гомель, Республика Беларусь

В долгосрочной перспективе после аварии на Чернобыльской АЭС торфяные почвы представляют собой объект интенсивного переноса радионуклидов из почвы в растения. По истечении 19 лет после аварии на Чернобыльской АЭС данные научных исследований относительно влияния генетических особенностей торфов на аккумуляцию

радионуклидов растениями немногочисленны. В литературе не имеется сведений, характеризующих поведение ^{137}Cs и ^{90}Sr в системе «почва – растение» в зависимости от ботанического состава торфяного слоя и других характеристик торфяно-болотных почв, которые позволили бы разработать защитные меры с учетом природных особенностей торфов. Недостаточная изученность вопроса, а также то, что в некоторых районах Беларуси (Лунинецкий, Пинский, Столинский – в Брестской области, Брагинский, Калинковичский – в Гомельской области), подвергшихся радиоактивному загрязнению, торфяные почвы составляют значительную часть сельскохозяйственных земель, определяет необходимость проведения настоящих исследований [1-3].

Цель исследований – изучить влияние ботанического состава торфяной залежи низинного луга на величину накопления ^{137}Cs и ^{90}Sr в многолетние злаковые травы в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС.

Исследования проводили на протяжении 2004-2005 гг. в Брагинском районе Гомельской области в окрестностях н.п. Малейки, Стежерное, Дублин с использованием методов закладки реперных площадок, лабораторных исследований и статистического анализа. Агрохимические показатели торфяно-болотных почв следующие: $\text{pH}_{(\text{KCl})} - 5,1-5,4$, $\text{P}_2\text{O}_5 - 181 - 645$, $\text{K}_2\text{O} - 93-284$, $\text{MgO} - 630-876$, $\text{CaO} - 10180-13490$ мг/кг почвы. Радиологическая характеристика почв реперных площадок представлена в табл. 1.

Определение содержания ^{137}Cs в почве и растениях проводили на γ -спектрометре HP GC4019 «Canberra». Содержание ^{90}Sr оценивали по дочернему продукту распада ^{90}Y после проведения радиохимической очистки от мешающих радионуклидов с последующим измерением на β -радиометре «Прогресс БГ» с пластиковым детектором. Выход носителя Y определяли гравиметрическим методом, выход носителя Sr – на атомно-абсорбционном спектрофотометре. Данные обрабатывали методом дисперсионного и регрессионного анализа с использованием компьютерных программ (Excel 7.0, Statistica 6.0).

В результате проведенных исследований 2004-2005 гг. установлено, что ботанический состав торфа оказывает значительное влияние на накопление радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr многолетними злаковыми травами. Наименьшее накопление ^{137}Cs ($K_{\text{п}} - 0,5$) отмечено на почвах, сформированных на торфах с преобладанием осок в ботаническом составе, а наибольшее ($K_{\text{п}} - 4,3$) – на почвах с преобладанием в ботаническом составе тростника.

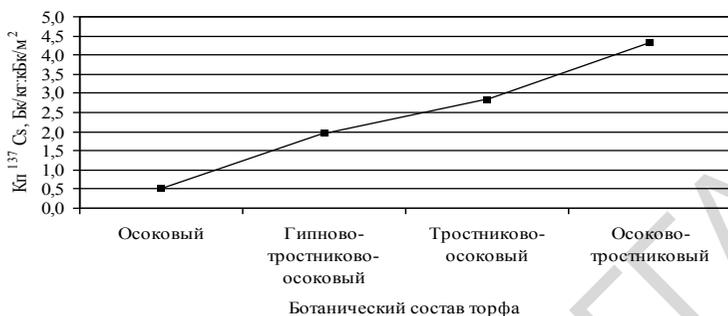
Таблица 1. Радиологическая характеристика почв наблюдательных площадок

№ п/п	Разновидности торфяно-болотных почв низинного типа	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr
		кБк/м ²	
1	Торфяно-глеевая (40 см) на хорошо разложившихся тростниково-осоковых торфах	208	66
2	Торфяно-глеевая (40 см) на хорошо разложившихся осоково-тростниковых торфах	261	82
3	Торфяная маломощная (50 см) на средне- разложившихся осоковых торфах	114	44
4	Торфяная маломощная (50 см) на хорошо разложившихся осоково-тростниковых торфах	170	63
5	Торфяная маломощная (65 см) на средне- разложившихся осоковых торфах	83	39
6	Торфяная маломощная (70 см) на слабаразложившихся гипново-тростниково-осоковых торфах	189	47
7	Торфяная маломощная (80 см) на средне- разложившихся осоковых торфах	73	41
8	Торфяная маломощная (80 см) на хорошо разложившихся гипново-тростниково-осоковых торфах	120	45
9	Торфяная маломощная (80 см) на хорошо разложившихся гипново-тростниково-осоковых торфах	126	41
10	Торфяная маломощная (80 см) на хорошо разложившихся осоково-тростниковых торфах	140	57

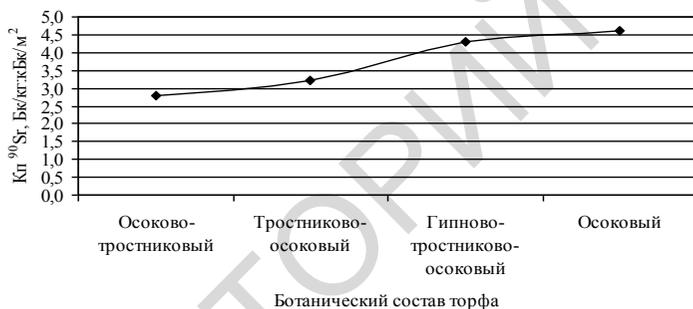
По величине аккумуляции ¹³⁷Cs в многолетних злаковых травах установлен следующий убывающий ряд разновидностей торфяно-болотных почв по ботаническому составу: осоково-тростниковый; тростниково-осоковый; гипново-тростниково-осоковый; осоковый (рис 1а) [4-5].

Анализ полученных данных по коэффициентам перехода ⁹⁰Sr в многолетние злаковые травы показал, что максимальное накопление радионуклида в травах отмечается на почвенных разновидностях с осоковым ботаническим составом торфяной залежи (Кп – 4,7).

Отмечено уменьшение величины Кп ⁹⁰Sr в травостоях на торфяно-болотных почвах низинных лугов в следующем ряду: торфяно-болотные на осоковых торфах > торфяно-болотные на гипново-тростниково-осоковых торфах > торфяно-болотные на тростниково-осоковых торфах > торфяно-болотные на осоково-тростниковых торфах (Рис.1б).



а)



б)

Рис. 1. Зависимость величины коэффициентов перехода ^{137}Cs а) и ^{90}Sr б) в злаковый травостой низинного луга от ботанического состава торфа

Результаты исследований показали, что, прогнозируя величину накопления ^{137}Cs в травостоях на почвах, представленных осоково-тростниковыми торфами и ^{90}Sr – осоковыми торфами низинных лугов, необходимо использовать более высокие коэффициенты перехода по сравнению с другими разновидностями торфяно-болотных почв.

Ботанический состав торфа низинного луга оказывает значительное влияние на величину накопления ^{137}Cs и ^{90}Sr многолетними злаковыми травами. В связи с этим представляется необходимым в отдаленный период после аварии на ЧАЭС учитывать ботанический состав торфа для прогноза качества кормов, получаемых на сенокосах и пастбищах загрязненных территорий, представленных торфяно-болотными маломощными почвами низинного типа.

Литература:

1. Сорбционно-десорбционные процессы и подвижность радиоактивного цезия в различных типах болотных экосистем / Овсянникова С.В., Соколик Г.А., Эйсмонт Е.А. и др. // Тезисы докладов международной научной конференции “Фундаментальные и прикладные исследования радиобиологии: биологические эффекты малых доз и радиоактивное загрязнение среды”. – Мн., 1998. – 182 с.
2. Чернобыльская катастрофа: (экспертное заключение). В 4-х ч. Ч.3. Последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС для республики Беларусь / Под ред. В.Б. Нестеренко. / Международное сообщество восстановления среды обитания и безопасного проживания человека “СЭНМУРВ”. – Мн.: Скарына, 1992. – 207 с.
3. Шмигельская И.Д., Путятин Н.Н. Накопление цезия-137 и стронция-90 в многолетних травах на торфяно-болотных почвах // Тез. докл. междунар. науч. конф. «Фундаментальные и прикладные исследования радиобиологии: биологические эффекты малых доз и радиоактивное загрязнение среды», Минск, 1998. - 262 с.
4. Подоляк А.Г., Жданович В.П., Ивашкова И.И., Одинцова Л.Е. Влияние агрохимических свойств торфяно-болотных почв на накопление ^{137}Cs и ^{90}Sr в травостое низинных лугов // Агрэкологія: Сб. науч. трудов «Проблемы сельскохозяйственной радиологии и пути их решения» УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». - Вып.1. - Горки, 2004. - С.164-168.
5. А.Г.Подоляк, И.И. Ивашкова, Л.Е.Одинцова Влияние ботанического состава торфа на накопление ^{137}Cs многолетними злаковыми травами на торфяно-болотных почвах: 5-й международный симпозиум «Актуальные проблемы дозиметрии», 20-21 октября 2005 г., г. Минск / Пол ред. С.П. Кундаса, А.Е. Океанова, В.Е. Шевчука. Мн.:МГЭУ им. А.Д.Сахарова, 2005. – С. 119-121.

Резюме

В результате проведенных исследований 2004-2005 гг. установлено, что ботанический состав торфа оказывает значительное влияние на накопление ^{137}Cs и ^{90}Sr многолетними злаковыми травами. В связи с этим представляется необходимым в отдаленный период после аварии на ЧАЭС учитывать ботанический состав торфа для прогноза качества кормов, получаемых на сенокосах и пастбищах загрязненных территорий, представленных торфяно-болотными маломощными почвами низинного типа.

Summary

As a result of the lead researches of 2004-2005 it is established, that the botanical structure of peat renders significant influence on accumulation ^{137}Cs and ^{90}Sr long-term cereal grasses. In this connection it is obviously necessary during the remote period after failure of the accident on ChNPP to take into account botanical structure of peat for the forecast of quality of the forages received on haymakings and pastures of contamination territories, presents peaty soils.