

1. Введение

Агрохимическое обследование почв сельскохозяйственных угодий республики является одной из важнейших задач Государственной агрохимической службы.

Основными видами работ этой службы являются:

- агрохимическое обследование почв, результаты которых используются для разработки рекомендаций по применению удобрений;
- анализ кормов;
- контроль качества средств химизации;
- рекомендации и проекты по применению средств химизации;
- расчеты доз минеральных, органических удобрений и мелиорантов;
- проведение полевых и производственных опытов;
- пропаганда агрохимических знаний.

В настоящее время для агрохимической службы актуальны задачи по созданию системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения направленного на:

- разработка программ повышения плодородия почв;
- обеспечение потребностей государства, юридических и физических лиц, также сельскохозяйственных товаропроизводителей достоверной информацией о состоянии и плодородии земель сельскохозяйственного назначения;
- системное обследование и наблюдение за состоянием, плодородием и эффективным использованием земель сельскохозяйственного назначения, как основного ресурса сельскохозяйственной деятельности.

Главная роль в выполнении этих задач в Чеченской республике принадлежит Федеральному государственному бюджетному учреждению станции агрохимической службы «Чеченская».

Учет состояния почвенного плодородия пахотных угодий республики ведется на основании результатов агрохимического обследования почв, проводимого станцией.

В основе агрохимического обследования лежит крупномасштабное картографирование почв и проведение массовых анализов. По результатам исследования составляются агрохимические картограммы кислотности почв, обеспеченности их подвижными соединениями фосфора и калия.

Станция разрабатывает проектно-сметную документацию на выполнение государственно- бюджетных работ по известкованию и фосфоритованию кислых и засоленных почв.

Ее специалистами проделана огромная работа по агрохимическому обследованию почв Чеченской Республики, контролю над охраной окружающей среды, пропаганде и внедрению в сельскохозяйственное производство достижений науки и передового опыта по сохранению и увеличению почвенного плодородия, а именно:

1. Осуществление мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и ведение банка данных состояния плодородия земель;

2.Соблюдение норм внесения и применения удобрений и химических мелиорантов;

3.Контролирования качества поставок средств химизации.

4.Радиологические наблюдения и исследования почв, кормов и сельскохозяйственной продукции на отдельных контрольных участках по районам.

В 2016 году почвенные агрохимические изыскания были проведены на 40,1 тыс. га в Ачхой – Мартановском, Грозненском и Сунженском районах Чеченской Республики. Земельные фонды республики составляет 1613943 га. Из них сельскохозяйственные угодья -1001268,04 га; в том числе пашня-350668,79 га; многолетние насаждения-12053,9 га; пастбища-580877,72 га; сенокосы-57525,65 га. Большое значение имеет норма выпавших осадков и среднемесячная норма температуры.

Годовое количество осадков колеблется в пределах республики от 300 миллиметров на севере, до 1000 миллиметров в высокогорье на высотах. С апреля по октябрь осадки увеличиваются по сравнению с зимой в 3-4 раза. На севере их выпадает всего 200-250миллиметров, к югу осадки увеличиваются до 325-375 миллиметров, в горах, на высоте до 700 метров, сумма их за теплый период увеличивается до 500 миллиметров.

Сводные данные по температуре и осадкам по месяцам за 2016год

Месяц	Среднемесячная температура воздуха (оС)	Средняя сумма осадков мм
Январь	-3,8	28,7
Февраль	-2,28	28,5
Март	2,88	30,5
Апрель	10,6	41,0
Май	15,5	73,7
Июнь	19,9	74,8
Июль	22,5	62,7
Август	21,6	50,7
Сентябрь	16,96	43,7
Октябрь	10,1	38,8
Ноябрь	3,88	35,8
Декабрь	-0,84	32,3

2. Общая физико-географическая характеристика

Чеченская Республика расположена на территории Северного Кавказа, в восточной его части, между 42⁰28-44⁰01 северной широты и 44⁰ 29-46⁰ 40 восточной долготы. Общая площадь ее составляет 18тыс. кв. км. Наибольшая протяженность с севера на юг 165 км, с запада на восток 123 км.

На юге Чечня граничит с Республикой Грузия, на востоке, севере-востоке с Республикой Дагестан, на западе- с Республикой Ингушетия, и на северо- западе - со Ставропольским краем.

Чеченская республика получает за вегетационный период много тепла, что позволяет возделывать здесь такие теплолюбивые культуры, как виноград и рис.

Однако сильная пересеченность рельефа и значительные высоты над уровнем моря ограничивают реализацию этих возможностей. Около 30% территории Чеченской республики занимают горные хребты, межгорные долины и котловины. Оставшаяся территория - равнины, большей частью сильно пересечены возвышенностями. Горы занимают всю южную часть республики полосой шириной 30-50 км. Горные хребты имеют ярко выраженное широтное направление: Лесистый (Черные горы), Пастбищный, Скалистый, Боковой, Водораздельный и др. Горы расчленены глубокими речными долинами на отдельные массивы с высотами 1000-1200 м над уровнем моря.

Продолжительность периода с температурами выше 1-градусов примерно 170-180 дней с общей суммой температур 2500-3000 градусов. Снежный покров 12-15 см, количество осадков за год 600-700 мм. Пастбищный хребет выше Лесистого изрезан долинами транзитных рек: Чанты-Аргун и Шаро-Аргун. Отдельные вершины Пастбищного хребта имеют высоту порядка 2000 м. Здесь расположена значительная часть субальпийских лугов республики. Снежный покров лежит с ноября по конец марта и достигает глубины 120-125 см. Годовая сумма осадков до 800 мм. Между Скалистым и Боковым хребтами располагаются котловины: Галанчожская, Итум-Калинская, Шаройская и примыкающие к ним долины. Северную часть республики занимают равнины. С юга на север это: Чеченская предгорная наклонная равнина, Терский и Сунженский низкогорные хребты и Терско-Кумская равнина. Чеченская равнина – восточное продолжение Северо-Осетинской – расчленена неглубокими, но широко разработанными долинами притоков реки Сунжи (Ассы, Фортанги, Гехи, Мартана, Аргуна). На севере республика ограничена Сунженским хребтом, на востоке переходит в Грозненскую равнину. Чеченская равнина – лучший в Чеченской республике район для сельскохозяйственного использования. Равнина сложена четвертичными, водно-ледниковыми и современными отложениями рек Терека, Сунжи и их притоков. Климат теплый. За год выпадает 500-800 мм осадков. Сунженский хребет – это низкогорная гряда длиной около 150 км, расчленена на целый ряд поднятий: Сунженский, Грозненский, Алдынский хребты. Севернее Сунженского хребта расположена такая же система Терского хребта. Их разделяет засушливая Алханчуртская долина. Терско-Кумская равнина в пределах Чеченской республики условно делится на Надтеречную (правобережную) и Затеречную (левобережную) части. Район богат грунтовыми пресными водами, встречаются небольшие озера. Терский песчаный массив в восточной своей части переходит в дельту реки Терек. Территория Чеченской республики орошается реками: Терек, Сунжа, Аргун, Асса, Аксай и многочисленными притоками. Реки играют исключительную роль в орошении сельскохозяйственных земель, прежде всего в полупустыне. По территории Чеченской республики проходит Наурско-Шелковская ветвь Терско-Кумского канала. Для орошения Надтеречной равнины построен крупный Надтеречный канал. Алханчуртская долина орошается Алханчуртским каналом. По Чеченской равнине пролегали Асса-Сунженский, Самашкинский, Ханкальский,

Брагунскийи другие каналы. Озера здесь встречаются как на равнине, так и в горах. Количество их сравнительно невелико, но они очень разнообразны по происхождению и водному режиму. Озеро Кезеной-Ам, расположенное на высоте 1869 м над уровнем моря, самое крупное на северном Кавказе.

3. Характеристика почвенного покрова.

Почвенный покров республики отличается большим разнообразием, однако, основных типов почв четыре: каштановые, черноземные, горно-лесные бурые, горно-луговые. Кроме того на севере встречаются песчаные почвы, подвижные пески, солонцы и солончаки. Склоны котловин выполнены глинами, глинистыми солонцами, песчаниками среднеюрского возраста, породами, легко поддающимися разрушению.

В своем распространении, особенно в южной части, почвы подчинены вертикальной зональности. На севере, по левобережью Терека, в Ногайских степях, преобладающими являются пески. На западе, к долине реки Терека, примыкают светло-каштановые остаточно-солонцеватые почвы, а на востоке – солончаки и солонцы луговые. Долина реки непосредственно занята аллювиально-луговыми и другими почвами пойменных и надпойменных террас. На Терско-Сунженской возвышенности – карбонатные черноземы. Правобережье реки Сунжи отличается более пёстрым составом почв, чем ее левобережная сторона. На западе узкой полосой тянутся черноземы выщелоченные, к востоку они сменяются лугово-черноземными почвами.

На востоке, в пределах Гудермесского хребта, располагаются горно-коричневые почвы. Вся среднегорная часть занята темно-бурыми и бурыми лесными оподзоленными почвами, которые, приблизительно с высоты 1800 м сменяются горно-луговыми субальпийскими. С поднятием в горы, примерно с высоты 2700 м, располагаются горно-луговые альпийские почвы, выше 3500 м господствуют ледники, вечные снега и голые скалы.

Наибольшее распространение получили черноземы различных подтипов: карбонатные, выщелоченные типичные и обыкновенные, солонцеватые. По механическому составу черноземы преимущественно относятся к легкоглинистым и тяжелосуглинистым почвам. С глубиной почвы по мехсоставу становятся легче. Исключением являются солонцеватые черноземы.

В Затеречной степи получили широкое распространение каштановые и светло-каштановые почвы, в Надтеречной равнине и в восточной части Терско-Сунженской возвышенности – темно-каштановые. Почти все каштановые почвы карбонатные, в этом можно убедиться, действуя 10%-ной соляной кислотой на поверхность почвы – происходит вскипание. В большинстве случаев каштановые почвы легкого и среднего механического состава.

Каштановые почвы отличаются небольшим содержанием гумуса в верхних горизонтах: в светло-каштановых почвах содержится 1,5-2,5% гумуса, каштановых – 2,5-3,5%, темно-каштановых – 3,5-4,0%. С глубиной содержание его постепенно уменьшается.

Карбонаты обнаруживаются с поверхности и с глубиной количество их значительно возрастает. Эти почвы характеризуются небольшой емкостью поглощения. Среди поглощенных оснований преобладает кальций.

Отмечается повышенное содержание в почвенном поглощающем комплексе магния. Солонцеватых разновидностей каштановых почв, т. е. таких, в которых поглощенного натрия в поглощающем комплексе содержится более 5% в республике сравнительно немного. Реакция в этих почвах слабощелочная, иногда щелочная.

Каштановые почвы отличаются небольшими запасами валового азота и по содержанию его в верхнем горизонте, намного уступают черноземам. Больше всего валового азота находится в темно-каштановых почвах, в каштановых его несколько меньше.

Валового фосфора и калия каштановые почвы содержат большое количество. Однако доступного для растений фосфора в них мало. Подвижным калием эти почвы обеспечены в достаточной степени. В связи с невысоким потенциалом плодородия каштановые почвы в значительной степени испытывают потребность во внесении органических и минеральных удобрений. Больше всего такие почвы нуждаются в фосфорных удобрениях, меньше - в азотных и еще меньше - в калийных удобрениях.

Луговые почвы широко распространены в республике. Формируются луговые почвы в условиях грунтового и поверхностного переувлажнения.

Луговые почвы имеют тенденцию к остепневанию. По механическому составу они очень разнообразны – от песчаных до тяжелосуглинистых. В предгорной полосе распространены, главным образом, луговые глинистые и суглинистые почвы. Содержание гумуса в луговых почвах варьирует в широком интервале. В среднем, в верхних горизонтах его содержится 2-4%. Такая пестрота зависит от возраста почвы и от условий, в которых происходит их формирование. Все луговые почвы характеризуются достаточно высоким содержанием гидролизуемого азота в верхних горизонтах и совершенно недостаточным в подпахотных горизонтах. Верхние горизонты этих почв отличаются низким или средним содержанием подвижного фосфора, подпахотные почвы - очень низким.

4. Динамика агрохимических показателей сельскохозяйственных угодий Чеченской республики

Чтобы грамотно регулировать плодородие почвы, необходимо знать, какие факторы на нее влияют. К этим факторам относятся: гранулометрический состав почв, почвенная кислотность, обеспеченность азотом, фосфором и калием.

По состоянию на 01.01.2017 года общая площадь обследованных почв в Ачхой – Мартановском районе составило 9682 га, в Грозненском районе 23605 га, в Курчалоевском районе 4699 га, в Сунженском 2000 га и в Наурском 570 га.

В 2016 году и в прошлом туре в обследованных хозяйствах районов кислых почв не выявлено: почвы здесь нейтральные и лишь 1,8% близки к нейтральным (таблица 1)

Чтобы обеспечить дальнейшее последовательное освоение научно – обоснованных систем земледелия, значительно повысить продуктивность и устойчивость земледелия необходимо увеличить объем работ по повышению плодородия почв, ликвидация дефицитного баланса гумуса, окультуривание

полей. Внесение удобрений планировать на основании данных агрохимического обследования почв, почвенной и растительной диагностики, обеспечить точное соблюдение доз, сроков и способов их внесения.

Распределение площадей пашни Чеченской Республики по степени кислотности на 01. 01.2017г.

Таблица 1

№ п/п	Наименование района	Обследован -ная площадь, га	В том числе по степени кислотности (рН _{исл})													
			Очень сильнокислые		сильнокислые		среднекислые		слабокислые		Бликие к нейтральным		нейтральные		Площадь кислых почв га	
			га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%		
1	Ачхой-Мартановский	9682	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9682	100,0	
2	Грозненский	23605	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23605	100,0	
3	Курчалоевский	4699	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	1,8	4614	98,2	
4	Сунженский	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000	100,0	
5	Наурский	570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	570	100,0	
	ИТОГО	40556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40471	99,8	

Средневзвешенное содержание фосфора в почвах обследованных районов составляет 1,9 мг/100 г почвы. Если в предыдущем туре преобладали площади почв с низким (в среднем 62,5%) содержанием фосфора, то в 2016 году в среднем процент площадей почв с очень низким содержанием данного макроэлемента 26,1; низким содержанием - 44,7 и средним содержанием - 27,5 и повышенным содержанием всего 1,6 (таблица 2).

Преобладают площади почв с низким содержанием фосфора.

Эффективное плодородие почв в отношении фосфора определяется запасом растворимых подвижных фосфатов, участвующих в динамическом равновесии, в процессах перехода фосфора из твердых фаз в раствор и обратно. Эти формы фосфатов характеризуют запас подвижных фосфатов почвы.

Калий – один из трех основных макроэлементов (азот, фосфор, калий), необходимых всем растениям. Калию принято давать характеристику как важнейшему фактору углеводного обмена, усиливающему синтез углеводов, интенсифицирующему транспорту сахаров, т.е. оказывающему влияние на величину урожая и качество сельскохозяйственной продукции.

Если в прошлом туре среднее и повышенное содержания калия в почве составляла 71,8%, то в конце 2016 года этот процент повысился до 81,0%, за то уменьшилось содержание обменного калия в группах с высоким и очень высоким содержанием, с 16,3% в 2015 году, до 11,0% в 2016 году. Почвы с низким содержанием обменного калия занимают 7,9%. (Таблица 3.)

Таблица 2

Распределение площадей пашни Чеченской республики по группам содержания подвижного фосфора на 01.01.2017 г.

№ п/п	Наименование районов	Обследованная площадь, га	В том числе по группам содержания подвижного фосфора, P2O5											
			очень низкое		низкое		среднее		повышенное		высокое		Очень высокое	
			га	%	Га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
1.	Ачхой-Мартановский	9682	4834	50,0	3375	34,8	1473	15,2	-	-	-	-	-	-
2.	Грозненский	23605	4298	18,2	12799	54,2	6508	27,5	-	-	-	-	-	-
3.	Курчалойский	4699	1480	31,4	1655	35,2	900	19,0	580	12,3	84	1,7	-	-
4.	Наурский	2000	-	-	290	14,5	1710	85,5	-	-	-	-	-	-
5.	Сунженский	570	-	-	-	-	570	100	-	-	-	-	-	-
	Итого:	40556	10612	26,1	18119	44,7	11161	27,5	580	1,4	84	0,2	-	-

Таблица 3

Распределение площадей пашни Чеченской республики по группам содержания обменного калия на 01.01.2017 г.

№ п/п	Наименование районов	Обследованная площадь, га	В том числе по группам содержания обменного калия, K ₂ O											
			очень низкое		низкое		среднее		повышенное		высокое		Очень высокое	
			га	%	Га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
1.	Ачхой-Мартановский	9682	-	-	1450	15,0	6617	68,3	1135	11,7	480	5,0	-	-
2.	Грозненский	23605	-	-	1106	4,6	11648	49,3	7783	33,0	3018	12,7	50	0,2
3.	Курчалойский	4699	-	-	640	13,6	2645	56,2	639	13,5	775	16,4	-	-
4.	Наурский	2000	-	-	-	-	440	22,0	1530	76,5	30	1,5	-	-
5.	Сунженский	570	-	-	20	3,5	120	21,0	290	50,8	140	24,5	-	-
	Итого:	40556	-	-	3216	7,9	21470	53,0	11377	28,0	4443	10,9	50	0,2

«Кладовой» питательных веществ для растений многие ученые называют гумус. Образуясь в результате сложных биохимических процессов синтеза и распада органических веществ, гумус оказывает многостороннее действие на почву и возделываемые растения. В состав гумуса входит до 60% фосфора почвы, почти весь азот и углерод, до 80% серы. Почвенная микрофлора в условиях повышенного содержания гумуса использует его в качестве энергетического материала, после переработки которого высвобождаются элементы питания, доступные для растений.

Актуальное значение на сегодняшний день имеет проблема накопления и рационального использования гумуса пахотного слоя, а также вовлечение в полезный сельскохозяйственный оборот гумуса более глубоких слоев черноземных почв. Огромное значение для накопления гумуса имеют применяемые удобрения, особенно органические.

Исследовательские материалы, полученные во многих научно – исследовательских учреждениях страны, показывают, что на формирования урожая различных с/х культур расходуется различное количество гумуса. На создание урожая озимой пшеницы в 40ц/га зерна и 50 ц/га соломы подвергается минерализации 1-1,3 т/га гумуса, сахарная свекла при урожае 400 ц/га корнеплодов расходуется до 2,5 т/га. Черноземные почвы в среднем за год расходуют 1-1,5 т/га гумуса, а иногда и больше.

За счет пожнивных и корневых остатков злаков образуется 0,3-0,8 т/га гумуса свеклы – 0,8-1,3 т/га; кукурузы – 0,5-1 т/га. На создание урожая расходуется значительно больше гумуса, чем его идет на создание за счет послеуборочных остатков.

Проведенные расчеты показывают, что для поддержания его бездефицитного баланса необходимо вносить ежегодно на пахотные земли республики 6,5 тонн органических удобрений на 1 га пашни. Удобрения являются мощным средством повышения плодородия почв, устойчивости сельскохозяйственных культур к неблагоприятным условиям и улучшения качества продукции.

Исследования, проведенные в 2016 году агрохимической станцией, показали, что 73,0% почв низко обеспечены гумусом и очень низко обеспечены гумусом 4,2% и лишь 22,7% - средней обеспеченности (таблица 4).

Таблица 4

Распределение площадей пашни Чеченской республики по группам содержания гумуса на 01.01.2017г.

№ п/п	Наименование района	Обследованная площадь	В том числе по группам содержания гумуса											
			очень низкое		низкое		среднее		повышенное		высокое		оч.высокое	
			га	%	Га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
1.	Ачхой-Мартановский	9682	-	-	8568	88,4	1114	11,5	-	-	-	-	-	-
2.	Грозненский	23605	-	-	15504	65,6	8101	34,3	-	-	-	-	-	-
3.	Курчалойский	4699	1734	36,9	2965	63,0	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Наурский	2000	-	-	2000	100	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Сунженский	570	-	-	570	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО:	40556	1734	4,2	29607	73,0	9215	22,7	-	-	-	-	-	-

5. Аналитические работы.

5.1 Анализ почв и химикатов

Отделом анализов почв и агрохимикатов проводятся все виды агрохимических анализов почв, почвогрунтов и минеральных удобрений, химических мелиорантов с соблюдением требуемых государственных и отраслевых стандартов как по бюджетным, так и по внебюджетным работам.

В процессе агрохимического обследования за 2016 год в отдел поступило 12,6 тыс. почвенных образцов.

За отчетный 2016 год на предмет содержания подвижного фосфора, обменного калия и кислотности (РН), проведено 16.7 тыс. анализов.

В 1,1 тыс. смешанных почвенных образцов определено содержание органического вещества (гумус) и нитрификационная способность почвы.

Для корректировки доз азотных удобрений, используемых при подкормке озимых культур, проводилась почвенная диагностика.

Количество содержания нитратного и аммиачного азота определено в 0,7 тыс. образцах. После проведенных анализов выдавались рекомендации. По внебюджетным работам на предмет определения основных показателей почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения проведено 2,4 тыс. анализов.

По заданию государственного контроля за качеством минеральных удобрений проанализировано 420 тонн в ф.в. минеральных удобрений. По видам удобрений проанализировано: 100 тонн аммиачной селитры, 100 тонн диамофоски и суперфосфата гранулированного 220 тонн.

Результаты анализов, проведенных на предмет качества минеральных удобрений, доводились до сведения специалистов хозяйств и руководителей управлений сельского хозяйства.

6. Применение средств химизации по АПК Чеченской Республики

Основная задача агрохимической службы – правильное, научно-обоснованное распределение и использование минеральных удобрений по почвенно-климатическим зонам республики с учетом особенностей сельскохозяйственных культур и свойств самих удобрений. Ежегодно руководители обследованных хозяйств получают картограммы с указанием содержания питательных веществ в почве и рекомендации по нормам внесения удобрений.

Вопрос рационального применения средств химизации всегда актуален. Высокая стоимость минеральных удобрений обязывает использовать их только эффективно. Поэтому хозяйствам необходимо запланировать применение азотных удобрений, в первую очередь, на посевах озимых зерновых культур.

Сравнивая характеристики агрохимических показателей по турам агрохимического обследования видно, что идет тенденция постепенного

повышения применения минеральных удобрений, хотя и не в тех объемах, что требуется. Сложившиеся фактические нормы внесения минеральных удобрений на восемь порядков ниже научно-обоснованных, и вынос питательных веществ из почвы значительно превышает их поступление. Следовательно, урожай сельскохозяйственных культур формируется в основном за счет почвенного плодородия и тем самым обедняет почву. Учитывая дороговизну минеральных удобрений, наша служба рекомендует сельскохозяйственным товаропроизводителям республики их локальное внесение. В 2016 году произошло некоторое повышение объемов применения минеральных удобрений по сравнению с 2015 годом. К сожалению, кризис повлиял на покупательную способность сельхоз товаропроизводителей, подорожали в разы семенной материал, ГСМ и полевые работы. Было внесено минеральных удобрений в 2015 году 3741 тонн д. в., а в 2016 году было приобретено и внесено на полях республики всего 4427 тонн в д. в. удобрений, что на 17% больше чем в 2015 году. Обеспечение растений элементами питания в первый период роста имеет большое значение и для последующего развития растений. Рядковое внесение небольших доз удобрений при посеве создает благоприятные условия питания растений, которые вследствие этого быстрее развиваются, и легче переносят неблагоприятные условия окружающей среды. Осенью 2016 года, лишь 7600 га озимых зерновых культур были посеяны с внесения минеральных удобрений, это лишь 6,5% от всего озимого клина. Эти культуры к весне бывают ослаблены, рост растений замедляется, поэтому весенняя подкормка является обязательной при их возделывании в нашей республике. Весной 2016 года по МСХ ЧР всего было подкормлено азотными удобрениями 37,3 тыс. га озимых зерновых культур, что составляет 1/3 от всей посевной площади озимых. Всего озимых зерновых культур было посеяно на площади 105,0 тыс. га.

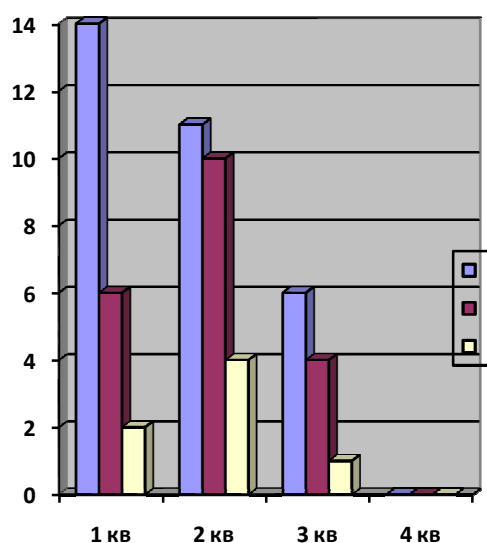
Органические удобрения являются основой повышения почвенного плодородия, а, следовательно, и продуктивности пашни. Навоз является удобрением многостороннего действия. Он оказывает заметное влияние на плодородие почвы. Обогащение почвы органическими веществами и биологическое закрепление в почве микроорганизмами ряда питательных веществ, резко уменьшает возможность вымывания последних, в частности, азота, в нижележащие слои почвы и препятствует закреплению фосфора в почве в виде труднодоступных минеральных соединений благодаря образованию органических соединений фосфора. В 2016 году в республике было внесено всего 2600 тонн органических удобрений на полях госхозов из-за малочисленного поголовья скота в хозяйствах Чеченской Республики. В республике функционируют 5 птицефабрик, приносящие огромный выход куриного помета. Из-за отсутствия цехов по производству органических компостов в республике теряется большое количество органического удобрения, производимого птицефабриками.

Тяжелое положение с/х товаропроизводителей республики не позволяет в ближайшие годы увеличить объемы применения органических и минеральных удобрений. Все это вызвало необходимость поиска новых форм

и видов удобрений, способных в малых дозах активизировать микробиологическую деятельность почвы, повысить содержание доступных растениям форм элементов питания, что оказывало бы благоприятное влияние на процессы роста и развития растений. В 2016 году была произведена некорневая и корневая подкормки на площади 49000 га препаратом гумата калия и аммиачной селитры. Были подкормлены такие культуры как: озимая пшеница, сахарная свекла, подсолнечник, томаты, рапс озимый, овощи. Внесению органических удобрений в настоящее время уделяется мало внимания, так как в большинстве хозяйств нет помещений для содержания скота, нет материально-технической базы. Второй причиной является низкое поголовье КРС, овец и лошадей. С имеющимся поголовьем скота в республике можно накопить до 14 тыс. тонн органических удобрений, а чтобы иметь бездефицитный баланс гумуса, хозяйства республики ежегодно должны вносить до 6 тонн органики на гектар пашни, то есть на имеющуюся пашню ежегодно нужно вносить до 1,5 млн. тонн органических удобрений.

Диаграмма 1

Диаграмма поступления и применения минеральных удобрений по МСХ ЧР по кварталам 2016 г.



1-азотные удобрения (цвет сиренев.)

2-фосфорные (цвет бордо)

3-калийные удобрен. (цвет белый)

Из диаграммы 1 видно, что основные фонды минеральных удобрений поступили в основном в первых трех кварталах. В четвертом квартале 2016 года минеральные удобрения в республике не закупались.

Химическая мелиорация солонцовых и кислых почв за последние годы не проводилась по причине отсутствия материально - технических средств в хозяйствах.

Потребность в минеральных удобрениях для нашей республики в 2016 году составляла почти 33,0 тыс. тонн (д. в), но поступило и было внесено под сельскохозяйственные культуры 4427 тонн (действующего вещества) минеральных удобрений, что составляет 23,3 % от годовой потребности (таблицы 5 и 6).

Таблица 5

Расчёт потребности в минеральных удобрениях на 2016г. по АПК ЧР.

(в разрезе районов и холдингов)

№ п/п	Наименование района	Удобряемая площадь га	В том числе			Всего тонн д.в.
			Азот (N)	фосфор (P)	калий (K)	NPK
1	Ачхой-Мартановский	8790	531	582	191	1304
2	Веденский	460	56	62	15	133
3	Грозненский	32377	2297	2356	650	5303
4	Гудермесский	9486	754	783	205	1742
5	Курчалойский	3100	227	247	71	545
6	Надтеречный	7845	558	568	152	1278
7	Наурский	17120	1201	1155	374	2730
8	Ножай-Юртовский	717	97	97	29	223
9	Сунженский	3387	221	226	57	504
10	Урус-Мартановский	5269	441	446	134	1021
11	Шалинский	4690	336	357	107	800
12	Шатойский	0	0	0	0	0
13	Шаройский	0	0	0	0	0
14	Шелковской	9995	612	643	161	1416
15	Агросервис	4400	327	362	110	799
	Итого по МСХ	109015	7759	7976	2278	18013
16	Чеченагрохолдинг	4800	340	330	71	741
17	АГХ «Шовда»	8200	619	630	226	1475
18	«Кавказ»	1700	117	133	31	281
19	КФХ	71378	5154	5450	1541	12145
20	ООО «Стандарт»	1882	152	130	58	340
21	ЧНИИСХ	200	14	16	4	34
	ИТОГО по АПК ЧР	197535	14155	14665	4209	33029

Таблица 6

Информация о поступлении и использовании минеральных удобрений по состоянию на 01 января 2017 года

№ п/п	Ассортимент минеральных удобрений, мелиорантов и других средств химизации	Поступило и использовано
1	Минеральные удобрения,(тыс.тоннд.в.) всего:	4427
	в том числе:	
1	Азотные (включая Nв сложных)	2,349
	из них: Карбамид	
	Аммиачная селитра	

	Азот в сложных - аммофос	
	Диаммофоска	
	Нитроаммофоска	
	КАС (28%)	
2	Фосфорные (включая P₂O₅ в сложных)	1,539
	Аммофос	
	Диаммофоска	
	Нитроаммофоска	
3	Калийные в сложных	0,540
	Нитроаммофоска	
	Диаммофоска	
	Прочие мин. уд.	0
4	Химические мелиоранты, тыс. тонн физ. веса	0

7. Баланс элементов питания в земледелии республики

Баланс питательных элементов в почве имеет большое значение для обоснованного планирования производства продуктов сельского хозяйства, прогнозирования потребности в минеральных удобрениях и регулирования почвенного плодородия. При недостаточном применении удобрений нарушается баланс питательных элементов и резко усиливается их дефицит, так как в почву не возвращаются питательные элементы, используемые для формирования урожая (таблица 8).

Расчеты расходной и приходной части питательных элементов в почве - один из основных показателей результатов производственной деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Главная статья расходов элементов питания - это вынос их с урожаем выращиваемых сельскохозяйственных культур. Нормативные показатели выноса элементов питания из почвы 10 центнерами основной и побочной продукции берутся по данным выноса конкретными культурами, установленными на основании зональных результатов исследования. Данные по выносу приведены по зоне обслуживания ФГБУ САС «Чеченская», в разрезе обслуживаемых районов. Основные источники приходной части - минеральные удобрения. Органические удобрения в 2016 году вносились лишь незначительно (табл. 7).

Таблица 7

Баланс питательных веществ в 2016 г. (кг/га пашни)

№ пп	Показатель	Всего	В том числе		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Внесено в почву под урожай - всего	49	32	14	3
2	Внесено с минеральными удобрениями	29	17	9	3

3	Внесено с органическими удобрениями	0	0	0	0
4	Вынесено из почвы - всего	231	88	29	114
5	Вынесено с урожаем	144	56	18	72
6	Вынесено с сорняками	87	36	11	42
7	Баланс (- +)	-182	-56	-15	-111

Из таблицы видно, что дефицит баланса по азоту составляет - 56 кг на1га пашни, фосфора – 15 и калия -111кг/га пашни. В целом дефицит баланса по всем питательным веществам составляет 182кг на га посевной площади. Баланс питательных веществ в земледелии Чеченской республики за 2016 год на всю площадь пашни показан в таблицах 7 и 8. Причины снижения роста закупки минеральных удобрений в республике, видимо кроется в кризисе. Всего в 2016г. было приобретено и внесено в почву 4427 тонн в (д.в.) минеральных удобрений. Внесению калийных удобрений в республике уделяется очень мало внимания, хотя мы знаем, что физиологические функции калия в растениях разнообразны. Он участвует в углеводном и белковом обмене, оказывает положительное влияние на физическое состояние коллоидов цитоплазмы, повышает их обводненность, набухаемость и вязкость. Это имеет большое значение для процессов обмена веществ в клетках, повышения устойчивости растений к засухе, так как при хорошем калийном питании они лучше удерживают воду, что повышает устойчивость растений к различным заболеваниям. Различные сельскохозяйственные культуры потребляют неодинаковое количество калия. Сравнительно много его потребляют сахарная свекла, картофель, подсолнечник, гречиха, кукуруза. Калий улучшает качество сельскохозяйственной продукции в зависимости от биологических особенностей культур: повышает накопление сахаров в сахарной свекле, крахмала в картофеле, у лубяных культур увеличивается выход и качество волокна, у зерновых культур повышается масса 1000 зерен.

Таблица 8

**Баланс питательных веществ в земледелии
Чеченской Республики за 2016 год (на всю площадь пашни)**

№ п/ п	Наименование района	Вынос ПВ, всего, (расход) тонн д.в.			Поступило ПВ с минеральными удобрениями тонн д.в.			Поступило ПВ. Всего, (приход) тонн д.в.			Баланс ПВ, (+ ,_-) тонн д.в.			Процент восполнения (%)		
		N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
1	Ачхой-Мартановский	1352	465	1406	310	120	20	460	245	34	-892	-220	-1372	34	52	2
2	Грозненский	3007	998	2815	320	180	60	580	272	80	-2427	-726	-2735	19	27	3
3	Гудермесский	1342	815	1109	240	80	80	390	220	26	-952	-595	-1083	29	27	2
4	Курчалойский	467	161	381	30	20	10	120	37	15	-347	-124	-366	25	23	4
5	Наурский	946	286	828	140	70	50	507	102	69	-439	-184	-759	53	38	8
6	Надтеречный	840	264	788	80	60	-	120	75	12	-720	-189	-776	14	28	1
7	Сунженский	456	174	497	50	20	10	98	29	14	-358	-145	-483	21	17	2
8	Урус-Мартановский	1062	330	921	30	20	-	45	28	10	-1017	-302	-911	4	8	0,1
9	Шалинский	531	164	330	30	20	10	43	25	14	-488	-139	-316	8	15	0,4
10	Шелковской	905	259	786	100	90	-	146	96	10	-759	-163	-776	16	37	1
	ИТОГО по МСХ	9377	3370	9170	1330	680	240	2509	1104	234	-6868	-2266	-8936	27	33	0,2
	Средневзвешенное значение	938	337	917	133	68	24	251	110	23	687	227	894	27	33	2,4

Примечание :- ПВ – питательные вещества.

Таблица 9

Результаты почвенной диагностики (минерального питания почвы) в разрезе районов ЧР на08.10.16г.

№ п/п	Наименование районов	Обслед площ., га	Подвижный фосфор по группам содержания, P ₂ O ₅					Обменный калий по группам содержания, K ₂ O					Азот нитратный по группам содержания, NO ₃				
			очень низкое	низ- кое	сред- нее	по- выш.	Высо- кое	очень низ- кое.	низ- кое	сред- нее	по- выш.	высо- кое.	очень низк.	низ- кое	сред нее	Повы- шен.	высо- кое
1	Ачхой-Мартановский	3500	0	360	3140	0	0	0	0	0	3075	425	0	1050	2450	0	0
2	Грозненский	10820	0	2200	8620	0	0	0	1100	295	7670	1755	8220	1800	800	0	0
3	Гудермеский	5812	2744	978	1843	247	0	0	2089	1900	1229	594	1520	2494	926	800	72
4	Курчалойский	1340	0	509	671	160	0	0	0	281	411	648	441	899	0	0	0
5	Надтеречный	4122	0	1522	2600	0	0	0	0	2522	1600	0	1802	2320	0	0	0
6	Наурский	4657	0	786	3871	0	0	0	0	2107	2031	519	819	3838	0	0	0
7	Сунженский	1945	0	700	1245	0	0	0	200	630	1115	0	680	670	595	0	0
8	Урус-Мартанов.	1419	0	735	684	0	0	0	0	476	943	0	0	307	1112	0	0
9	Шалинский	5432	1460	1040	2932	0	0	0	1392	1540	2500	0	450	2432	1150	1200	200
10	Шелковской	5960	0	2500	3460	0	0	0	0	2100	3860	0	1360	3750	850	0	0
	ИТОГО	45007	4204	11330	29066	407	0	0	4781	11851	24434	3941	15292	19560	7883	2000	272
Процент от обследов. площади		100	9,3	25,2	64,60	0,9	0	0	10,6	26,3	54,3	8,8	34,6	43,5	17,5	4,4	0,6

8. Почвенная диагностика пашни, намечаемой под посев озимых зерновых культур (урожая 2017 года)

Осенью 2016 года нами была проведена почвенная диагностика на площади 45007га. были охвачены почвенной диагностикой 10 районов республики и было обследовано 32 госхозов.

Объектом обследования стали почвы 6 типов:

- 1) Лугово-карбонатные
- 2) Лугово-черноземные
- 3) Дерново-карбонатные
- 4) Каштановые
- 5) Аллювиальные – луговые.
- 6) Черноземы выщелоченные на галечнике

Главным источником азотного питания растений является почва. По этому поводу И.В.Тюрин писал, что запасы общего азота в почвах можно считать за условный количественный показатель потенциального плодородия. Считается что, чем больше гумусовых веществ в почве, тем больше и азота. В 2016 году погодные условия были очень благоприятными для с/х товаропроизводителей, за осенний период выпало мало дождей и поэтому накопление нитратного азота в почвах было скудное и поэтому 78% обследованных почв ушло под зиму с очень низким и низким содержанием нитратного азота, (34,0 и 43% соответственно). Таблица (6). В разрезе районов содержание нитратного азота в почве колеблется в зависимости от фондооснащённости хозяйств минеральными удобрениями и их рациональным применением. Из 45 тыс. га обследованных почв, 15,% обследованных почв имеют очень низкое и низкое содержание подвижного фосфора (табл.9) А также, из всех обследованных почв 26% имеют среднее содержание обменного калия, 63% - имеют повышенное и высокое содержание калия.

9. Растительная диагностика

Тканевая диагностика озимой пшеницы, на предмет определения нитратов в почве, проводится ежегодно. Целью диагностики является раннее прогнозирование качества зерна методом тканевой диагностики, предусматривающее определение нитратов в тканях стеблей свежих растений. Обнаружение нитратного азота основано на его цветной реакции с дифениламином - появление синего окрашивания. По интенсивности окраски сока растения при действии дифениламина - определяется концентрация азота в растениях. Проводится диагностика в фазе трубкования озимой пшеницы. Растения в этот период накапливают значительное количество нитратного азота в нижних ярусах стебля. По мере старения растений происходит переход его в другие формы азота, которые уже нельзя обнаружить или определить реакцией с дифениламином. В 2016 году эта работа была проведена сотрудниками САС «Чеченская» в десяти районах Чеченской республики на площади 50,5 тыс. га (табл.10).

Как известно, получить сильные и ценные сорта зерен пшеницы при содержании нитратного азота в тканях растений ниже, чем 3,0 балла невозможно. Исходя из этого, на 50,5тыс. га обследованных озимых зерновых культур, лишь на площади 4722га целесообразно проведение некорневой подкормки, в целях получения сильной и ценной пшеницы. Рекомендуются подкормки в дозах N35 в фазе колошения и N35 в фазу налива зерна.

Таблица 10

Результаты тканевой диагностики (весна 2016г.)

№ п/п	Районы	Обследован. площадь, га	Потребность в некорневой подкормке, га	Потребность в минеральных удобрениях (карбамид) тонн д.в.	Кол-во образцов шт.
1	Ачхой-Мартановский	4875	1100	77	880
2	Грозненский	13680	1220	85	820
3	Гудермесский	3438	-	-	212
4	Курчалойский	3045	-	-	280
5	Надтеречный	4592	490	34	580
6	Урус-Мартановский	3224	1316	92	540
7	Сунженский	2312	-	-	240
8	Шалинский	5777	-	-	700
9	Шелковской	5805	-	-	700
10	Наурский	3826	596	42	212
	ИТОГО:	50574	4722	330	5164

Таблица 11

Урожайность

основных сельскохозяйственных культур по МСХ ЧР за 2015год.

№ п/п	Культура	Урожайность ц/га	
		2015год	2016год
1	Зерновые:		
	озимая пшеница	19,0	26,5
	Озимый ячмень	19,5	24,3
	Озимая рожь	15,4	20,0
2	Яровые зерновые:		
	Ячмень	-	
	Овес	12,9	19,4
	Кукуруза (зерно)	-	34,0
	Рис	18,0	28,0
3	Технические культуры:		
	Сахарная свекла	250	270,0
	Подсолнечник	6,5	13,4

Сравнительная картина урожайности основных сельскохозяйственных культур по Чеченской республике за 2015-2016 годы дана в таблице (табл.11)

Урожайность по всем сельскохозяйственным культурам значительно повысилась из-за обильных весенних и летних атмосферных осадков, по сравнению с 2015 годом.

10. Исследования на тяжелые металлы

Отдел охраны окружающей среды в отчетном, 2016г. выполнил следующие виды работ:

-контроль за содержанием тяжелых металлов в почвах на реперных участках;

-контроль за содержанием нитратов в овощной продукции открытого и защищенного грунтов;

-контроль за содержанием токсинов в водных объектах в зоне обслуживания ФГБУ САС "Чеченская";

-анализы проб снеговой воды на реперных участках.

Среди загрязняющих веществ по масштабам загрязнения и воздействию на биологические объекты особое место занимают тяжелые металлы (ТМ). ТМ - эта группа элементов, активно участвующих в биологических процессах, входя в состав многих ферментов.

Источники поступления ТМ делятся на природные (выветривание горных пород и минералов, эрозийные процессы, вулканическая деятельность) и техногенные (добыча и переработка полезных ископаемых, сжигание топлива, движение транспорта, деятельность с/х предприятий).

Часть техногенных выбросов, поступающих в природную среду в виде тонких аэрозолей, переносится на значительные расстояния, и вызывают глобальное загрязнение. Другая часть поступает в бессточные водоемы, где ТМ накапливаются и становятся источником вторичного загрязнения, т. е. образования опасных загрязнений в ходе физико-химических процессов, идущих непосредственно в среде.

ТМ накапливаются в почве, особенно в верхних гумусовых горизонтах, и медленно удаляются при выщелачивании, потреблении растениями, эрозии и дефляции - выдувании почв.

В гумусовой части почвы происходит первичная трансформация попавших в нее соединений.

ТМ и их соединения, как и другие химические соединения, способны перемещаться и перераспределяться в средах жизни, т. е. мигрировать. Миграция соединений ТМ происходит, в значительной степени, в виде органоминеральной составляющей. Среди ТМ приоритетными загрязнителями почв являются кадмий, свинец, ртуть, медь, цинк и мышьяк.

Повышенное содержание ТМ в почве приводит к нарушению баланса питательных элементов и накоплению их в растениях и, как следствие, в продуктах питания.

Сотрудники радиологического контроля в течение последних лет осуществляют контроль за содержанием ТМ в почве на реперных участках. Отбор, лабораторный анализ образцов проводился согласно принятым методикам. Содержание валовых форм ТМ в почве в 2016 году определяли после извлечения разбавленной (1:1) азотной кислотой атомно-абсорбционным методом на спектрометре МГА-915 с корректором фона. По результатам обследования пахотных земель контрольных участков установлено, что среднее содержание валовых форм свинца, независимо от механического состава почвы составило 6,72 мг/кг, меди – 5,42мг/кг, цинка – 18,12мг/кг. В таблице 12 представлены результаты исследования.

В исследованных образцах почвы превышение содержания ТМ не обнаружено. Однако есть сельскохозяйственные угодья, которые относятся к третьей группе, что свидетельствует о неудовлетворительной экологической ситуации на данных участках. Но все же, эти почвы пригодны для возделывания всех сельскохозяйственных культур при обязательном контроле.

Контроль за содержанием нитратов проводился станцией в овощной продукции как открытого, так и защищенного грунтов. Общее количество проверенных образцов 210, из них 190 образцов открытого грунта и 20 - защищенного. Превышение нормы содержания нитратов в данных образцах не выявлено. Контроль качества питьевой воды проводился в течение года. Пробы воды анализировались по 10-ти химическим показателям. Отклонений от предельно допустимых концентраций в пробах воды по десяти химическим показателям не обнаружено. В результате значительного уменьшения внесения азотных удобрений за последние 20 лет в республике результаты анализов отдела не показывают их повышенное содержание в почве, растительной продукции и воде. Поэтому важно определение в снеговой и дождевой водах содержание тяжелых металлов (табл.12). В исследованных образцах содержания ТМ не обнаружено.

Таблица 12

Содержание тяжелых металлов в почвах на реперных участках в 2016г.

№ п/п	Место отбора	Содержание, мг/кг (валовая форма)					
		Cu	Zn	Cd	Pb	Ni	As
1	Грозненский район г/х «Загорский»	5,12	18,50	0,097	8,02	3,72	1,02
2	Шалинский район г/х «Предгорный»	5,02	17,85	0,09	6,25	5,97	0,06
3	Шелковской район г/х «Червленский»	6,12	18,02	0,07	5,90	6,97	0,80

Таблица 13

№ п/п	Наименование культуры	Общее кол-во проверенных образцов (штук)	Превышение		Среднее содержание нитратов, мг/кг	Максимальное содержание нитратов, мг/кг	Краткое превышение по средним и максимальным показателям	ПДК
			Кол-во штук	ПДК в % общее кол-во обр-в				
Открытый грунт								
1	Огурцы	8	-	-	58	82	0,38/0,54	150
2	Томаты	8	-	-	41	90	0,27/0,6	150
3	Картофель	19	-	-	105	176	0,7/0,8	250
4	Капуста ранняя	7	-	-	178	366	0,19/0,40	900
5	Капуста поздняя	13	-	-	133	358	0,26/0,72	500
6	Лук зеленый	13	-	-	474	792	0,59/1,02	800
7	Лук репчатый	12	-	-	32	44	0,4/0,55	80
8	Морковь	20	-	-	118	249	0,47/0,99	250
9	Стол.свекла	16	-	-	828	1400	0,59/1,02	1400
10	Перец сладкий	7	-	-	66	86	0,33/0,43	200
11	Укроп	6	-	-	604	898	0,30/0,45	2000
12	Петрушка	6	-	-	782	1597	0,39/0,79	2000
13	Баклажан	6	-	-	79	103	0,19/0,26	400
14	Яблоки	10	-	-	36	37	0,6/0,6	60
15	Груши	5	-	-	29	30	0,48/0,5	60
16	Виноград	4	-	-	30	33	0,5/0,6	60
17	Арбузы	10	-	-	35	37	0,58/0,61	60
18	Дыни	10	-	-	32	37	0,35/0,4	90
1	Огурцы	14	-	-	-	-	0,30/0,64	400
2	Томаты	14	-	-	-	-	0,16/0,39	300
Итого:		207	-	-	-	-	-	-

Таблица 14

Содержание нитратов в овощной продукции (2016г.)

Сводная ведомость содержания токсинов в водных объектах в зоне обслуживания ФГБУ САС «Чеченская» на 2016 г.

№ п/п	Вид водного объекта	Кол-во	Содержание токсикантов, мг/л														
			Нитраты			Нитриты			рН			Аммоний			Сульфаты		
			Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.
1	Питьевая вода	55	2	49	12	0	2	0,4	6,5	8	7,9	0	0	0	0,03	3	0,5
	Родник	5	2	6	3	0	0	0	7,0	7,5	7,2	0	0	0	0	0,76	0,2

№ п/п	Вид водного объекта	Кол-во	Содержание токсикантов, мг/л														
			Хлориды			Общая жесткость			Окисляемость			Щелочность			Сухой остаток		
			Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.
1	Питьевая вода	55	15	152	52	3,4	20	7	0,08	4,8	0,9	1	11	5	0,03	94	3
	Родник	5	15	15	15	2,4	5	4	0,18	2,2	0,7	1	3	2	0,05	0,67	0,3

Таблица 15

**Результаты анализов проб дождевой воды отобранных на реперных
участках в 2016г. на содержание ТМ**

№ п/п	Место отбора	Содержание мг/л					
		Cu	Zn	Cd	Pb	Ni	As
1	Грозненский район, ФГУП «Гикаловское»	0,00025	0,0029	н/о	0,0004	0,0005	н/о
2	Шалинский район, г/х «Предгорный»	0,00059	0,0031	0,0004	0,0006	0,0005	н/о
3	Шелковской район, г/х «Червленский»	0,00072	0,00031	0,0005	0,00052	-	н/о

**Результаты анализов проб снеговой воды с реперных
Участков на содержание ТМ (2016г.)**

№ п/п	Место отбора	Содержание мг/л					
		Cu	Zn	Cd	Pb	Ni	As
1	Грозненский район, ФГУП «Гикаловское»	0,0039	0,0078	н/о	0,0005	-	н/о
2	Шалинский район, г/х «Предгорный»	0,0032	0,0017	0,0007	0,0017	-	н/о
3	Шелковской район, г/х «Червленский»	0,0012	0,0010	0,0027	0,0078	-	н/о

