



AJER
AKADEMIC JOURNAL OF
EDUCATIONAL RESEARCH

ISSUE 1

**AKADEMIC JOURNAL
OF EDUCATIONAL RESEARCH (AJER)
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL**

FEBRUARY 2024

WWW.AJERUZ.COM

ФОСФОГИПС-ПОЛИМЕРНЫЙ КОМПЛЕКС КАК ПОЧВООБРАЗОВАТЕЛЕЛЬ

Собиров Нуржигит Ихтиёр угли, Анарбаев Шерзод Аскар угли
Студенты 3-курса направления химии Чирчикского государственного
педагогического университета

Аннотация: В статье речь идёт о применении фосфогипса для эффективной подкормки в различных почвенно-климатических зонах для зерновых, овощных, технических и других сельскохозяйственных культур, для увеличения урожайности хлопчатника и технологического качества его волокна. Что применение фосфогипса в качестве химического мелиоранта улучшает химические, физические и водно - физические свойства почвы.

Ключевые слова: фосфогипс, химический мелиорант, химическая мелиорация.

Annotatsiya: Maqolada muhokama qilinadi fosfogipsdan foydalanish don, sabzavot, texnik va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari uchun turli xil tuproq-iqlim zonalarida samarali oziqlantirish uchun, oshirish uchun paxta hosildorligi va uning tolasining texnologik sifati. Fosfogipsni kimyoviy meliorant sifatida qo'llash tuproqning kimyoviy, fizik va suv - fizik xususiyatlarini yaxshilaydi.

Kalit so'zlar: fosfogips, kimyoviy meliorant, kimyoviy melioratsiya.

Abstract: In article speech goes about using phosphogyps' for efficient in different soil-climatic zone for corn, vegetable, technical and other agricultural cultures, for increase productivity of the cotton plant and technological quality its filament. That using phosphogyps as chemical ameliorator perfects chemical, physical and water- physical characteristic of ground.

Keywords: phosphogips, chemical melarator, chemical melaration

В настоящее время на отвалах АО «Аммофос-Максам» г. Алмалыке находится более 80 млн.тонн., отвалах АО «Самарканд кимё» 10 млн.тонн фосфогипса и его количество продолжает увеличиваться ежегодно (в пересчете на дигидрат кальция). Фосфогипс по химическому составу содержит в основном оксиды кальция, серы и кремния с примесью оксидов железа, алюминия, магния, фосфора, натрия и других. Как видно из таблицы, массовая доля основного вещества ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) в пересчете на сухой дигидрат составляет 97%, массовая доля гигроскопической влаги – 16,4 %, содержание водорастворимых фтористых соединений в пересчете на фтор составляет 0,12%. Примесей токсичных соединений кадмия, мышьяка, ртути, свинца в составе фосфогипса не обнаружено [4,5,6,7,8].

По техническим характеристикам лежалый фосфогипс, размещенный на отвале завода минеральных удобрений АО «Аммофос-Максам», соответствует

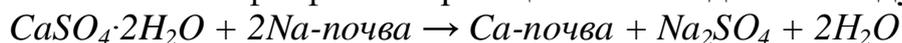
требованиям ТУ 113-08-418-94 «Фосфогипс для сельского хозяйства» сорт №2 и поэтому может применяться для химической мелиорации засоленных почв.

Для образцов лежалого фосфогипса (отходы АО «Аммофос-Максам») определена удельная эффективная активность естественных радионуклидов, на основании чего дано санитарно-эпидемиологическое заключение, что образцы фосфогипса соответствуют СП № 202 от 03.02.2012г. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и фосфогипс может без ограничений использоваться в хозяйственной деятельности. Для проб фосфогипса были определены токсикологические показатели, которые показали, что величина токсичности водного фильтрата фосфогипса в эксперименте на лабораторных животных (белые мыши) соответствует 4-му классу опасности. Суммарный индекс токсичности пробы фосфогипса составляет 7,53 единицы, что согласно ГОСТ 30774- 2001 относит данный отход к 5 классу опасности (не опасные).

Общая площадь солонцовых почв в Республике Узбекистан составляет более 2 млн. га, из них почти 60% орошаемых земель Жиззахский, Сырдаринский, Бухарский и Хорезмский вилоятах и Республики Каракалпакстан подверглись засолению, осолонцеванию и потерям запасов питательных веществ. По этой причине урожайность сельскохозяйственных культур на этих полях снизилась почти в 2 раза.

Для повышения урожайности сельскохозяйственных культур на солонцеватых и засоленных почвах необходимо увеличивать в них запасы кальция, путем внесения кальцийсодержащих химических мелиорантов (гипс, фосфогипс). В условиях высшие приведённых вилоятах, наиболее эффективным химическим мелиорантом является фосфогипс, получаемый как промышленный отход фосфорного производства. На АО «Аммофос-Максам» г. Алмалыке и АО «Самарканд кимё» скопилось огромное количество фосфогипса, который состоит преимущественно из дигидрата сернокислого кальция ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), в состав фосфогипса также входят фосфаты (1,3 - 2,9%) [9,10,11.12].

Внесение кальцийсодержащих соединений в солонцовую почву преследует основную цель - вытеснение из поглощающего комплекса почвы ионов натрия и замену их ионами кальция. Такая замена приводит к улучшению агропроизводственных свойств почв, повышению их плодородия. При внесении в солонцовый слой гипса или фосфогипса реакция может идти по следующей схеме:



Обязательным агрохимическим мероприятием после внесения фосфогипса является весенний полив участка, который обеспечивает вымывание продуктов обмена (катионов натрия, магния) и улучшение физико-химических свойств почвы [3].

Многолетними исследованиями и практикой сельского хозяйства установлено, что мелиорирующее действие гипса и фосфогипса равноценно. Экономическая эффективность указанных мелиорантов определяется

содержанием в них действующего вещества ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), стоимостью мелиоранта, его технологическими свойствами, т. е. себестоимостью применения.

Применение фосфогипса эффективно в различных почвенно-климатических зонах для подкормки зерновых, овощных, технических и других сельскохозяйственных культур, увеличивает урожайность хлопчатника и технологическое качество его волокна. Применение фосфогипса в качестве химического мелиоранта улучшает химические, физические и водно- физические свойства почвы.

Зарубежные исследования (США, Австралия) показывают, что фосфогипс находит применение для химической мелиорации солонцовых почв вместо природного гипса в сухих районах под пшеницу, хлопок, свеклу, морковь. Вносят фосфогипс в дозе 2,5-5 т/га на почвы без орошения и 10т/га в условиях орошения в период вспашки (через 3-5 лет). При этом прирост урожая пшеницы от 420 до 1460 кг/га в первый год возмещает 70-79% затрат на применение фосфогипса. Свекла и морковь обеспечивают возмещение всех дополнительных затрат на мелиорацию в первый же год.

Внесение фосфогипса наиболее эффективно в осенний период под вспашку. Осенне-зимние осадки (дождь и снег) обеспечивают растворение фосфогипса и проникновение его растворов в глубинные горизонты почвенного профиля, что ускоряет протекание обменных реакций в результате повышения концентрации ионов кальция в почвенном растворе. При этом улучшается структура почвы, уменьшается вымывание гумусовых веществ из пахотного слоя, увеличивается водопроницаемость почвы.

В день внесения мелиоранта его заделывают в почву культиваторами или боронами, затем приступают к вспашке поля.

Внутри каждого участка площадью 5 га выделены участки по 0,2 га, на которые не был внесен фосфогипс (контрольные участки), т.е. фосфогипс вносят на участки по 4,8 га. Доза внесения фосфогипса – 0,8т/га, т.е. на каждый участок по 4,8 га необходимо внести ($4,8 \cdot 0,8 = 3,84\text{т}$) по 3,84 т фосфогипса. Фосфогипс с дозой 0,8т/га на орошаемые участки рекомендуется вносить с периодичностью - один раз в пять лет. В весенний период (начало апреля) перед посадкой культур проводится полив участков (норма полива 5м^3 воды на 1 га) для влагозарядки и вымывания катионов обмена (Na, Mg). Общий расход воды на один участок – 240м^3 . После высадки сельскохозяйственных культур на участках в первый год были получены результаты по средней урожайности данных культур на контрольных участках (без внесения фосфогипса) и на экспериментальных участках с внесением фосфогипса с дозой 8т/га. Результаты опытов показали, что средний прирост урожайности по сравнению с контрольным участком может составить: для хлопчатника 10 ц/га; для пшеницы – 15 ц/га [13,14,15].

Проведение химической мелиорации засоленных почв путем внесения фосфогипса способствовало повышению содержания кальция в почве, улучшению структуры и увеличению водопроницаемости почвы, а также повышению урожайности сельскохозяйственных культур на мелиорированных

почвах. По проведение химической мелиорации засоленных почв разработано рекомендация и предложено министерства Сельского и водного хозяйства Республике Узбекистан.

Литература:

1. Комилов К.У. Нестехиометричные интерполимерные комплексы на основе мочевино - формальдегидной смолы и дисперсных наполнителей: Дисс. канд. техн. наук. – Ташкент: 2005 г.
2. Рекомендации по мелиорации солонцовых земель. - М.: Колос, 2003. - 46 с.
3. Иваницкий В.В., Классен П.В., Новиков А.А. Фосфогипс и его использование. – М.: Химия, 2000. - 224 с.
4. Eshmatov A.M., Komilov K.U., Kurbanova A.Dj., Mukhamedov G.I. Composite materials based on polymer-polymer complexes with dispersed fillers. // Academic research in educational sciences. 2021 № 2. Pages 334-341.
5. Inxanova A., Kurbanova A.Dj., Komilov K.U. Modified interpolymer materials based on polymer-polymer complexes // Academic Research in Educational Sciences. 2020. Vol. 1 No. 2, pp. 44-48.
6. Komilov K.U., Kurbanova A.J., Kedivan O.D.-S. The use of gis when using phosphogypsum compositions // Journal "Economy and Society" 2021. №3 (82)
7. Komilov K.U., Kurbanova A.Dj., Mukhamedov G.I. New Technology of Cotton Sowing. // Psychology and education. 2021. 58(2): Pade 296-303.
8. Komilov K.U., Kurbanova A.Dj., Mukhamedov G.I., Allayev J. Obtaining and application of composite materials based on polymer-polymer complexes and phosphogypse. // Society and innovations. 2021. №4. Pade 114-120.
9. Kurbanova A.J., Akhmedov A.M., Komilov K.U. Obtaining composite materials based on polymer-polymer complexes // Bulletin NamGU. No. 3. 2019.36-40
10. Kurbanova A.Dj., Komilov Q.U., Mukhamedov G.I., Niyazov Kh.A. Interpolymeric complex for protection of the biosphere and spare water resources // Journal of Critical Reviews, V.7, issue 2, 2020, P. 230-233
11. Kurbanova A.J., Eshmatov A. M., Komilov K. U., Mukhamedov G. I. Application of interpolymer complexes to improve the agrophysical properties of soils // Journal of Universum: technical sciences. No. 5 (86). 44-47
12. Mukhamedov G.I., Kurbanova A.J., Komilov K.U. Obtaining and application of porous composite materials // Journal "Economy and society" №2 (81) part 2 2021. Pages 59-67.
14. Niyozov Kh. A., Komilov K.U., Kurbanova A.J., Mukhamedov G.I. The use of phosphogypsum to improve soil reclamation properties // Academic Research in Educational Sciences. 2020. Vol. 1 No. 1, pp. 92-96.
15. Yigitalieva R.R., Komilov Q.O., Kurbanova A. Dj. Gis application when using phosphogypsic compositions to improve meliorative soil properties // International Engineering Journal For Research & Development. 2021. Vol.5. Issue 8. Pade 1-6.



**AKADEMIC JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH (AJER)
international scientific journal
1-son**

Nashr qilingan sana: 25.02.2024.
Shrift: "Times New Roman".

“AJER INTER” MCHJ

Manzil: 700096, Toshkent shahri, Chilozor tumani, Bog'iston ko'chasi, 116/6.
www.ajeruz.com, info@ajeruz.com, +998950457172