



**По результатам исследований, проведенных в период 2016-2017 годов
Донской государственной аграрный университет рекомендует**

**ШунгиТерра –
натуральное органо-минеральное удобрение, микроудобрение, стимулятор роста растений**

Удобрение торговой марки **ШунгиТерра** изготавливается из кварц-альбит-хлоритовой шунгитоносной породы Турастамозерского месторождения (Республика Карелия). Присутствие в шунгите данного месторождения микроэлементов, биологически активных компонентов, сорбционные, каталитические и бактерицидные свойства делают его привлекательным материалом для использования во многих отраслях. В частности в сельском хозяйстве в качестве комплексного натурального минерального удобрения и в качестве кормовой добавки в животноводстве и птицеводстве. Удобрение поставляется потребителям в виде порошка серого цвета с удельным весом 2,3-2,5 г/см³

Химический состав удобрения «ШунгиТерра» по данным Института геологии Карельского научного центра РАН, %: SiO₂ 59,70; TiO₂ 1,24; Al₂O₃ 15,17; Fe₂O₃ 1,87; FeO 8,83; MnO 0,11; MgO 3,10; CaO 1,03; Na₂O 1,07; K₂O 3,04; H₂O 0,19; P₂O₅ 0,07; Cr₂O₃ 0,024; V₂O₅ 0,028; CoO 0,05; NiO 0,011; CuO 0,003; ZnO 0,012; S 0,02.

ШунгиТерра - это 100% натуральный органо-минеральный продукт, не содержащий каких – либо синтетических и токсичных веществ.

В процессе изготовления исходная порода проходит специальный технологический процесс активации, который не только облегчает вымывание водой макро- и микроэлементов, но и многократно повышает ионообменные и каталитические свойства. Помимо этого удобрение сохраняет сорбционные свойства исходной породы, что обеспечивает защиту растений от ионов тяжелых металлов, а также радионуклидов, таких как Sr и др. (подтверждено исследованиями Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского, ЮФУ, далее 1, и Донского государственного аграрного университета, далее 2).

Увеличение урожайности при применении удобрения ШунгиТерра обусловлено следующими факторами. В своём составе ШунгиТерра содержит оксид кремния (59,7%), оксид калия (3,04%), оксид фосфора (0,07%) и целый ряд микроэлементов, которые непосредственно используются в питании растений.

ШунгиТерра по своим природным свойствам является прекрасным сорбентом. Поэтому удобрение способно поглощать, удерживать в почвах и медленно расходовать воду, макро- и микроэлементы и другие питательные вещества, создавать благоприятные физические свойства почвы (А. Hargitai-Toth и др., 1990; М. Doula и др., 1994; М. Doula и др., 1995; А.Х. Куликова, 2008; Т.Х. Ишкаев, А.Х. Яппаров, 2008).

Высокое содержание кремния даёт возможность использования ШунгиТерра в качестве кремниевого удобрения (R.W. Suntheim, 1986). Увеличение кремниевого питания приводит к увеличению массы корней, их объёма, общей адсорбирующей и активно поглощающей поверхности (М.Г. Воронков, И.Г. Кузнецов, 1984). Существует связь между обеспеченностью растений кремнием и его фотосинтетической деятельностью. Оптимизация кремниевого питания растений приводит к увеличению площади листьев и создаёт благоприятные условия для биосинтеза необходимого количества пластидных пигментов. К молекулярным эффектам добавляется влияние на механическую прочность тканей, что препятствует полеганию растений и способствует выпрямлению листьев. Вследствие этого растения и отдельные листья не затеняют друг друга, снижается их конкуренция за свет и возрастает суммарная эффективность фотосинтеза всего ценоза (А.Х. Шеуджен, 2003).

При внесении в почву кремния происходит увеличение содержания подвижного фосфора. Это объясняется способностью кремния снижать фиксацию фосфора почвой в виде труднорастворимых

соединений. Гидрогель SiO_2 адсорбирует ионы фосфора и тем самым препятствует химическому связыванию фосфат-ионов почвой (В.В. Матыченков и др., 1997). Ряд исследователей считают, что в присутствии соединений кремния идут обменные реакции силиктного иона на фосфатный ион (К.Ф. Гладкова, 1982; М.Г. Воронков, И.Г. Кузнецов, 1984).

Также увеличение урожайности обусловлено фунгицидными свойствами удобрения ШунгиТерра, уменьшением количества патогенной микрофлоры и, вследствие этого, лучшим развитием растений в течение вегетации (В.С. Пыжов, А.И. Удовенко, Р.А. Каменев, 2017).

Свойства удобрения ШунгиТерра

1. Нормализует кислотность почвы - активно подщелачивает до нормального рН кислые почвы. Нейтрально в нормальных и щелочных почвах.
2. Структурирует почву, делая ее более рыхлой.
3. Биполярная молекула шунгита способна осаждать на своей поверхности «растворенные» молекулы O_2 не связанные химически с H_2O , что способствует транспортировке кислорода к корням растений.
4. Обладает фунгицидными свойствами – защищает растения от патогенной микрофлоры (2).
5. Оказывает значительное влияние на процессы трансформации фосфора и калия в почве (1, 2).
6. Усиливает интенсивность процессов аммонификации и нитрификации почвы (1).
7. Обеспечивает защиту растений от ионов тяжелых металлов и радионуклидов (1).
8. Обладает пролонгированным эффектом – способно функционировать в течение нескольких лет без повторного внесения в почву.
9. Аккумулирует тепло и влажность, постепенно возвращая их в почву.

Рекомендации по применению удобрения ШунгиТерра при выращивании овощных культур на основе выполненных исследований на кафедре агрохимии и садоводства им. Е.В. Агафонова ФГБОУ ВО Донской ГАУ

1. Выращивание рассады с применением удобрения ШунгиТерры

Применение удобрения «ШунгиТерра» в составе почвогрунта в соотношении 1 : 10 способствовало ускорению образования рассады – в фазу 5-ти настоящих листьев на 35 день после посева (на контроле 43 дня), а формированию 1-ой цветочной кисти на 46 день после посева семян томата. На этом варианте опыта не было зафиксировано ни одного случая гибели растений томата от грибкового заболевания «черная ножка». Существенное увеличение по отношению к контролю (почвогрунт) на варианте с почвогрунтом и удобрением «ШунгиТерра» всех биометрических показателей составило: высоты растения – на 10,1 см или 48,3%, масса надземной части - на 2,6 и или 74,1%, корня – 0,5 г или 71,4%, количества листьев – 1,3 шт. или 25,5% и площади листовой поверхности – на 37,9 cm^2 или 56,6%.

Целесообразным является использование фитоламп компании ООО «ЮГ-СЕРВИС» для досвечивания при выращивании рассады.

2. Влияние ШунгиТерры на урожайность овощных культур (2)

При выращивании картофеля на капельном орошении наибольшее увеличение урожайности по сравнению с контрольным вариантом обеспечило применение удобрения ШунгиТерра в дозе 5 т/га, внесённого весной под предпосадочную культивацию, на 11,2 т/га или на 31,2%.

При возделывании томата в открытом грунте на капельном орошении рекомендуется применение удобрения ШунгиТерра в дозе 2,5 т/га весной под предпосадочную культивацию. Увеличение урожайности по сравнению с контрольным вариантом составило 23,75 т/га или 31,3%.

При выращивании баклажана на капельном орошении оптимальным является внесение удобрения весной под предпосадочную культивацию ШунгиТерра в дозе 7,5 т/га. Прибавка по сравнению с контрольным вариантом составила 18,35 т/га или 71,3%.

Под сладкий перец, выращиваемый на капельном орошении, целесообразно применять удобрение ШунгиТерра весной под предпосадочную культивацию в дозе 5 т/га. Увеличение урожайности составило по сравнению с контрольным вариантом 18,81 т/га или 53,0%.

При возделывании томата в защищённом грунте в весенних пленочных теплицах шатрового типа наибольшее увеличение урожайности томата обеспечило применение удобрения ШунгиТерра весной под предпосадочную культивацию в дозе 7,5 т/га, которое составило по сравнению с контрольным вариантом 49,3 т/га или на 27,2%.

При проведении полевых опытов определено существенное влияние удобрения ШунгиТерра на увеличение экологической безопасности товарной продукции овощных культур, а также повышение её пищевой ценности.