ТЕХНОЛОГИЯ

ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ГУМИТОН В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ

1. Общие положения

Применение новых видов удобрений для получения высоких урожаев и производство продукции растениеводства, соответствующей санитарно-гигиеническим и ветеринарным требованиям, является одним из важных направлений в системе реабилитационных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях.

Большое значение в практике реабилитационных мероприятий на радиоактивно загрязненных кислых малогумусных почвах сельскохозяйственных угодий придается применению комплексных удобрений, содержащих макро – (N, P2O5, K2O, Ca, Mg) микроэлементы (B, Mn, Mo, S и др.) и активные гумусовые вещества.

Экономически оправдано использование агромелиорантов, производимые из местных агроруд: известняковая мука, мел, сапропель, фосфоритная мука и цеолиты.

Перспективным направлением является использование гуминовых препаратов. Из последних разработок отечественной науки следует отметить гуминовый препарат на основе местного торфяного сырья Гумитон, который рекомендуется применять для листовой обработки вегетирующих растений и для предпосевной обработки семенного материала.

2. Характеристика нового органо-минерального комплекса Гумитон

ГУМИТОН – органо-минеральный комплекс на основе биологически активных компонентов торфа, содержит макро – (N, P2O5 и K2O), микро (B, Mo, Mn) элементы, гуматы.

*Элементный состав**(% на сухую массу):*

Общий азот (N) – 10-12;

Общий фосфор в пересчете на P2O5 – 20-24;

Общий калий в пересчете на K2O – 27-30;

Органическое вещество – 18-22,

в том числе водорастворимые гуматы калия – 11-14;

Бор (B) – 0,2;

Молибден (Mo) – 0,1;

Марганец (Mn) – 0,1;

Зольный остаток, содержащий окислы и соли Ca, Mg, Fe – 10,6-25,6.

3. Технология применения ГУМИТОНА

ГУМИТОН является органо-минеральным комплексом, представляет собой жидкий концентрат темного цвета.Предназначен для предпосевной обработки семенного материала и для листовой обработки вегетирующих растений;

Применяется при выращивании зерновых культур, картофеля, овощных, кормовых, технических культур в открытом и защищенном грунтах

Применяется в виде водных растворов различной концентрации.

Растворим в воде и может применяться с использованием традиционных технологий внесения жидких препаратов.

Совместим с большинством промышленно используемых удобрений и средств защиты растений (кроме гербицидов) (обработка ГУМИТОНом проводится минимум за 7 дней до и 7 дней после обработки гербицидами).

Не оказывает негативного влияния на окружающую среду, не токсичен для животных, рыб, пчел.

Листовая обработка проводится путем опрыскивания вегетирующих растений в фазу массовых всходов и в период формирования генеративных органов, 1-2 раза за сезон. Дозировка: 1 литр концентрата ГУМИТОНа в 200-300 литрах воды на 1 гектар.

Для личных подсобных хозяйств: 10-15 мл концентрата в 3 л воды га 100 м2 посевов.

Предпосевная обработка проводится путем протравливания или опрыскивания семенного материала рабочим раствором. Дозировка: 0,25 литра концентрата ГУМИТОНа в 10 литрах воды на 1 тонну семян.

Некорневые подкормки растений рекомендовано проводить с использованием любых серийно выпускаемых опрыскивателей.

Корневые подкормки рекомендовано проводить через все системы полива (капельный полив, дождевальные установки и др.).

Для приготовления рабочего раствора в бак протравливателя, опрыскивателя или поливочной системы наливают воду примерно 2/3 объема, при включенном перемешивающем устройстве добавляют необходимое количество удобрения, доливают воду до расчетного объема, раствор перемешивают и проводят обработки.

Не рекомендуется проводить некорневые подкормки в жаркую солнечную погоду.

Нормы расхода рабочего раствора для некорневых подкормок различных культур в сельскохозяйственном производстве – общепринятые.

При использовании удобрения рекомендовано соблюдать общие требования безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

Агрохимикат возможно применять как самостоятельно, так и в смесях с пестицидами, а также с однокомпонентными и комплексными минеральными макро и микроудобрениями, предварительно проверив совместимость компонентов баковой смеси.

При использовании агрохимиката специальной подготовки пользователя не требуется и специального оборудования не требуется.

Агрохимикат представляет собой не воспламеняемый, не горючий продукт.

Таблица Г1. Рекомендованные дозы применения органо-минерального комплекса ГУМИТОН при возделывании сельскохозяйственных культур

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Культура | Доза  применения | Время, особенности  Применения |
| Картофель | 0,25 л/т клубней  Расход рабочего раствора 50 л/т | Предпосадочная обработка клубней |
| Картофель | 1,0 л/га  Расход рабочего раствора – 200-300 л/га | Некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 1 раз |
| Озимая рожь | 1,0 л/га.  Расход рабочего раствора – 200-300 л/га | Некорневая подкормка растений в фазу кущения -выход в трубку 1 раз. |
| Ячмень | 1,0 л/га.  Расход рабочего раствора – 200-300 л/га | Некорневая подкормка растений в фазу кущения -выход в трубку 1 раз. |
| Кукуруза | 1,0 л/га.  Расход рабочего раствора – 200-300 л/га | Некорневая подкормка растений в фазу 6-7 листьев. |
| Люпин | 1,0 л/га.  Расход рабочего раствора – 200-300 л/га | Некорневая подкормка растений в фазу бутонизации. |
| Сахарное сорго | 1,0 л/га.  Расход рабочего раствора – 200-300 л/га | Некорневая подкормка растений в фазу 6-7 листьев. |

**4. Эффективность применения**

ГУМИТОН повышает эффективность использования растениями ресурсов почвенного плодородия, вносимых минеральных и органических удобрений.

Снижает уровень распространения бактериальных, грибковых и вирусных заболеваний.

Снимает стресс после применения пестицидов.

Обработка растений Гумитоном способствует получению сельскохозяйственной продукции со сбалансированным содержанием в ней макро- и микроэлементов, что в конечном счете, влияет на урожайность и качество производимой продукции.

Эффективность:

– повышение урожайности яровых зерновых культур на 15-40%;

– повышение урожайности озимых зерновых культур на 15-25%;

– повышение урожайности кормовых культур (люпин) на 10-15%;

– повышение урожайности овощных культур (морковь) на 15-30%;

– повышение содержания протеина в зерне яровых культур до 3%;

– снижение содержания нитратов в овощных культурах на 9-21%.

Эффективность применение ГУМИТОНА представлена в таблице 2.

Действие ГУМИТОНА эффективно для повышения урожайности картофеля, ячменя, кукурузы на силос и сорго. При обработке растений Гумитоном урожай клубней картофеля повышается в среднем за 3 года наблюдений на 81,1 и 36,5% по отношению к контролю, урожай зерна ячменя – на 4,3 и 21,4%, урожай вегетативной массы кукурузы – на 58,3 и 18,3%, сорго – на 26 и 13,5%, соответственно. Переход 137Cs в клубни картофеля при применении Гумитона снижается в среднем в 3,1, в зерно ячменя – в 1,83 раза, в вегетативную массу кукурузы – в 2,9, сорго – в 3,2 раза по сравнению с контролем, соответственно.

Условно чистый доход на 1 рубль затрат при применении Гумитона составил: для картофеля – 197,9, ячменя – 9,16, кукурузы – 8,6, сорго – 4,74 руб., соответственно.

**5. Требования, предъявляемые при хранении агрохимиката**

Хранение агрохимиката осуществляют в соответствии с требованиями с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность, Общие требования», СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда», », СанПин 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий", СанПин 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Транспортируют агрохимикат всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующем на данном виде транспорта, с обязательной защитой от атмосферных осадков, других намоканий и механических повреждений.

Температура хранения для агрохимиката Комплекс биологически активный органо-минеральный Гумитон – от плюс 5 до плюс 40 ºС

Хранение агрохимиката при температуре ниже 5 ºС не допускается во избежание разрыва тары.

Хранение агрохимиката осуществляют в оригинальной заводской упаковке, в сухом месте отдельно от продуктов питания, лекарств и кормов, в местах, недоступных детям и животным.

Удобрения в транспортной таре, разрешается хранить штабелями на стеллажах или поддонах, установленных на ровном твёрдом основании.

Штабелированние ограниченно, высота штабеля не более 4-х ярусов.

Допускается хранение агрохимиката в транспортной таре под навесом на сухом, ровном основании при условии закрытия его влагонепроницаемыми материалами.

Специальных способов утилизации не требуется. Пролитые удобрения засыпают сухим сорбирующим материалом (глина, песок, опилки), затем собирают и используют при компостировании. Освободившуюся тару вывозят на полигоны для сбора бытового мусора.

При работе соблюдать общие требования безопасности и личной гигиены в соответствии с ТР ТС 019/2011, использовать спецодежду и средства индивидуальной защиты. После работы вымыть руки и лицо водой с мылом.

Удобрение применяют в соответствии с рекомендациями по применению, утверждёнными в установленном порядке.

Таблица Г2. Агрономическая, радиологическая и экономическая эффективность применения Гумитона для повышения урожайности и снижения накопления 137Cs в технологиях возделывания картофеля, зерновых и кормовых культур за период 2020-2022 годы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год проведения работ | Наименование культуры | Урожайность, ц/га | Прибавка за счет Гумитона, ц/га | Прибавка, % | Кп137Cs | Кратность снижения Кп137Cs, раз | Условно чистый доход на 1 рубль затрат, руб. |
| 2020 | Картофель, клубни | 345,0 | 85 | 33,0 | 0,021 | 6,4 | 134,2 |
| 2021 | 300,0 | 110 | 58,0 | 0,040 | 1,4 | 381,5 |
| 2022 | 320,0 | 50 | 18,5 | 0,014 | 1,4 | 78,13 |
| **Ср значение** |  | **321,7** | **81,7** | **36,5** | **0,025** | **3,1** | **197,9** |
| 2020 | Ячмень, зерно | 28,4 | 6,4 | 29,0 | 0,012 | 2,3 | 17,6 |
| 2021 | 16,5 | 2,5 | 17,8 | 0,0028 | 2,0 | 6,13 |
| 2022 | 27,0 | 4,0 | 17,3 | 0,026 | 1,2 | 3,75 |
| **Ср значение** |  | **23,9** | **4,3** | **21,4** | **0,0136** | **1,83** | **9,16** |
| 2020 | Кукуруза | 460 | 60 | 15,0 | 0,071 | 1,7 | 17,05 |
| 2021 | 350 | 70 | 25,0 | 0,057 | 2,7 | 3,12 |
| 2022 | 345 | 45 | 15,0 | 0,031 | 4,4 | 5,63 |
| **Ср значение** |  | **385** | **58,3** | **18,3** | **0,051** | **2,9** | **8,6** |
| 2020 | Сахарное сорго | 214 | 23 | 12,0 | 0,013 | 7.2 | 4,47 |
| 2021 | 205 | 18 | 9,6 | 0,414 | 1,3 | 6,37 |
| 2022 | 238 | 38 | 19,0 | 0,067 | 1,2 | 3,38 |
| **Ср значение** |  | **219** | **26** | **13,5** | **0,165** | **3,2** | **4,74** |

**Подтверждающие документы:**

Патент на изобретение №2709737 от 19.12.2019 г.

Свидетельство на товарный знак (знак обслуживания) №718667 от 05.07.2019 г.