

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «ИнтерКлин»



О.Г. Шмельёва

«27» июня 2023 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по применению дезинфицирующего средства

«МАГО 1000 +»

производства ООО «ИнтерКлин», для дезинфекции на предприятиях защищенного
грунта

Москва 2023 г

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Дезинфицирующее средство «МАГО 1000 +» (далее по тексту «средство») представляет собой прозрачную бесцветную жидкость со специфическим запахом, легко смешивается с водой в любых соотношениях. В качестве действующих веществ, средство содержит надуксусную кислоту (4-6%), уксусную кислоту (5-15%), перекись водорода (15-30%).

Значение рН 1% раствора: 1,5-2,5. Плотность: 1,05-1,1 г/см³.

Срок годности средства при условии хранения в закрытой упаковке производителя - 2 года, рабочих растворов - 3 суток. Возможно многократное использование рабочих растворов.

Средство выпускают расфасованным в полимерные канистры ёмкостью 5, 10, 20 дм³.

Средство «МАГО 1000 +» обладает широким спектром дезинфицирующего действия в отношении возбудителей болезней овощных, зеленых и цветочных культур:

- патогенных грибов-возбудителей корневых и прикорневых гнилей, сосудистых заболеваний из родов *Fusarium*, *Nectria*, *Rhizoctonia*, *Phoma*;

- патогенных оомицетов-возбудителей, возбудителей корневых и прикорневых гнилей, сосудистых заболеваний из родов *Pythium*, *Aphanomyces*, листовых заболеваний – *Phytophthora*, *Peronospora*;

- патогенных бактерий-возбудителей бактериального увядания томата (*Clavibacter michiganensis*, *Pseudomonas corrugata*), сосудистых заболеваний и депрессии растений из родов *Pseudomonas*, *Pantoea*, *Pectobacterium* и др.,

- механически распространяемых вирусов возбудителей мозаики огурца и томата.

1.2 Средство «МАГО 1000 +» по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок и ко 2 классу высоко опасных веществ при ингаляционном воздействии, оказывает выраженное местно-раздражающее действие на кожу (вызывает ожоги) и на слизистые оболочки глаз (повреждает роговицу), не обладает кумулятивным и сенсибилизирующим действием. Средство биоразлагаемо.

ПДК в воздухе рабочей зоны: перекись водорода – 0,3 мг/м³, надуксусная кислота – 0,2 мг/м³.

1.3 Рабочие растворы «МАГО 1000 +» не обладают коррозионной активностью в отношении основных структурных материалов обрабатываемых поверхностей (включая металлы, пластмассы, стекло, резину). В ряде случаев возможны коррозионные изменения при обработке изделий из латуни, цинка и их сплавов.

1.4 Средство МАГО 1000 + применяют для удаления биопленки, очистки и дезинфекции внутренних поверхностей трубопроводов, а также предотвращает образование минерального налета в системах капельного полива и орошения в тепличных комплексах.

2 ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1 Рабочие растворы средства готовят путем смешивания соответствующих количеств средства с питьевой водой, соответствующей требованиям 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» и ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества».

2.2 Приготовление рабочих растворов осуществляют перед использованием в

помещении, оборудованном приточно-вытяжной принудительной вентиляцией. Емкости для приготовления рабочих растворов должны быть изготовлены из коррозионностойких материалов (нержавеющая сталь, кислотоустойчивые пластмассы) и закрываться крышками.

2.3 Расчет объема моющего средства (К), необходимого для приготовления рабочего раствора производят по формуле:

$$K = V \cdot C / 100 \% (\text{дм}^3),$$

где V - объем рабочего раствора, (дм³)

C - требуемая концентрация средства, %.

2.4 Расчет объема воды (В), необходимой для приготовления рабочего раствора производят по формуле:

$$B = V - K (\text{дм}^3),$$

где V - объем рабочего раствора (дм³),

K - объем средства (дм³), рассчитанный по п. 2.3.

При приготовлении необходимого количества рабочего раствора требуемой концентрации, руководствуются табл. 1

Таблица 1 - Приготовление рабочих растворов средства «МАГО 1000 +»

Концентрация рабочего раствора, % (по препарату)	Концентрация рабочего раствора средства, % (по НУК)	Количество средства и воды (мл), необходимые для приготовления 10 л раствора	
		средство	вода
1,0	0,05	100	9900
2,0	0,1	200	9800

3 ПРИМЕНЕНИЕ РАСТВОРОВ СРЕДСТВА

3.1 Средство «МАГО 1000 +» применяют для межсезонной дезинфекции тепличных объектов, включая трубопроводы путём заполнения или циркуляции, небольшие ёмкости путём заполнения; крупногабаритные накопительные ёмкости – путём опрыскивания или орошения, после предварительной очистки, дезинфицируемые поверхности путём опрыскивания (орошения), протирки, погружения;

3.2 Очистку и дезинфекцию систем водоснабжения, полива, циркуляции, включающую накопительные емкости, трубопроводы, проводят в период межсезонья. Предварительно систему промывают чистой водой для удаления взвеси загрязнений. Для обработки используют, в зависимости от степени загрязненности дезинфицируемых объектов, 1-2% рабочий раствор, который вводится в систему на 8-16 часов.

3.3 После проведения дезинфекции необходимо промыть оборудование чистой водой. Контроль на полноту смывания средства провести любым доступным способом.

3.4 Применение средства «МАГО 1000 +» для дезинфекции систем водоснабжения, полива, циркуляции в присутствии растений не допускается.

3.5 Допустима дезинфекция тары в присутствии растений методом протирания или погружения в водный (рабочий) раствор «МАГО 1000 +» в концентрации 0,7-1,0% при норме расхода 0,5 л/м² и экспозиции 20 мин.

4 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 К работе допускаются рабочие, не имеющие медицинских противопоказаний к данной работе, не страдающие аллергическими заболеваниями, прошедшие обучение, инструктаж по безопасной работе с моющими и дезинфицирующими средствами и оказанию первой помощи при отравлении.

4.2 Помещения, где работают со средством, должны быть снабжены приточно-вытяжной механической вентиляцией.

4.3 При работе со средством необходимо избегать его попадания на кожу и в глаза.

4.4 Все работы следует проводить в спецодежде (комбинезон), резиновых сапогах, резиновых перчатках. При использовании способа орошения (в т.ч. пенная обработка) использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания - универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки «В» и глаз - герметичные очки.

4.5 При работе со средством следует соблюдать правила личной гигиены. Запрещается курить, пить, принимать пищу.

4.6 В аварийной ситуации пролившееся средство адсорбируют удерживающим жидкость веществом (ветошь, опилки, песок, силикагель) собирают и отправляют на утилизацию. Остатки средства смыть большим количеством воды. Уборку проводят в средствах индивидуальной защиты: комбинезон, резиновые сапоги, резиновые перчатки, защитные очки.

4.7 Смыв в канализационную систему средства проводить только в разбавленном виде.

4.8 В отделении для приготовления растворов необходимо: вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов и правила дезинфекции и мойки оборудования; оборудовать аптечку доврачебной первой помощи.

5 МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

5.1 При попадании средства на кожу смыть его водой.

5.2 При попадании средства в глаза следует немедленно! промыть их под струей воды в течение 10-15 минут и сразу обратиться к офтальмологу.

5.3 При попадании средства в желудок следует выпить несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля. Рвоту не вызывать! При необходимости обратиться к врачу.

5.4 При раздражении органов дыхания (першение в горле, носу, кашель, затрудненное дыхание, удушье) выйти из рабочего помещения на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение, рот и носоглотку прополоскать водой. Выпить теплое питье (молоко или воду). При необходимости обратиться к врачу.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Средство транспортируют всеми видами крытого транспорта-автомобильный, железнодорожный, морской, воздушный, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.2 Хранить средство в невскрытой упаковке изготовителя в сухих крытых помещениях, защищенных от влаги и солнечного света, при температуре от минус 5°С до плюс 30°С, отдельно от пищевых продуктов; в местах, недоступных лицам, не связанным по служебным обязанностям с вопросами санитарной обработки. Срок годности данного средства при данной температуре хранения 24 мес.

6.3 Средство является не горючим, при несоблюдении правил хранения и транспортирования, пожаро- и взрывоопасно, является окислителем. При пожаре тушить водой.

7 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СРЕДСТВА

7.1 Контролируемые показатели и нормы.

Таблица 2 - Показатели качества дезинфицирующего средства «МАГО 1000 +»

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод анализа
1	Внешний вид, цвет	Прозрачная бесцветная жидкость со специфическим запахом	По п.7.2
2	Плотность при 20°C, г/см ³	1,05-1,1	По п. 7.3
3	Массовая доля перекиси водорода, %	15-30	По п. 7.4
4	Массовая доля надуксусной кислоты, %	4-6	По п. 7.5

7.2 Определение внешнего вида.

Внешний вид средства оценивают визуально. Для этого около 25см³ средства наливают через воронку В-36-80ХС по ГОСТ 25336-82 в пробирку П2Т-31- 115ХС по ГОСТ 25336-82 и рассматривают в проходящем свете.

7.3 Определение плотности средства.

Определение плотности средства при температуре 20°C проводят гравиметрическим методом с помощью ареометра по ГОСТ 18995.1-73 «Продукты химические жидкие. Методы определения плотности».

7.4 Определение массовой доли перекиси водорода.

7.4.1 Оборудование, реактивы и растворы:

- весы лабораторные 2-го класса точности по ГОСТ 24104-2001 с наибольшим пределом взвешивания 200 г или аналогичные;
- секундомер механический, однострелочный типа СОП пр-2а 3-000, или аналогичный;
- колбы конические по ГОСТ 25336-82 вместимостью 250 см³ со шлифованной пробкой;
- колбы мерные по ГОСТ 1770-74 вместимостью 100 и 10000 см³;
- стаканчик для взвешивания по ГОСТ 25336-82;
- бюретки по ГОСТ 29251-91 вместимостью 10 и 25 см³;
- пипетки по ГОСТ 29227-91 вместимостью 5 и 10 см³;
- цилиндры по ГОСТ 1770-74 вместимостью 10 и 100 см³;
- калий марганцевокислый 0,1 н стандарт-титр по ТУ 6-09-2540-72; водный раствор молярной концентрации точно с $(1/5\text{KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$; готовят в соответствии с Инструкцией по приготовлению стандарт-титров;
- калий йодистый по ГОСТ 4232-74, водный раствор с массовой долей 10%, готовят по ГОСТ 4517-87, п.2.67;
- кислота серная по ГОСТ 4202-77, ч.д.а., водный раствор с массовой долей 30%, готовят

по ГОСТ 4517-87;

- натрий серноокислый по ГОСТ 4166-76;
- натрий серноватистоокислый 0,1 н стандарт-титр по ТУ 6-09-2540-72, водный раствор молярной концентрации точно с $(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³; готовят в соответствии с Инструкцией по приготовлению стандарт-титров;
- крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, водный раствор с массовой долей 0,5%, готовят по ГОСТ 4517-87;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

7.4.2 Выполнение анализа.

Около 0,15 г средства взвешивают в стаканчике, результаты взвешивания записывают с точностью до третьего десятичного знака. В колбу для титрования наливают 30 см³ раствора серной кислоты, переводят в колбу взвешенное средство при помощи 50 см³ воды, перемешивают и титруют раствором калия марганцовокислого. При добавлении каждой порции титрующего раствора пробу интенсивно перемешивают для удаления пузырьков выделяющегося кислорода. Титрование проводят до появления не исчезающего светло-розового окрашивания.

7.4.3 Обработка результатов.

Массовую долю перекиси водорода в средстве (X , %) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0,0017 \times V}{m} \times 100$$

где 0,0017 – масса перекиси водорода, которая нейтрализуется 1 см³ раствора калия марганцовокислого молярной концентрации точно с $(1/5\text{KMnO}_4) = 0,1$ моль/дм³, г;

V – объем раствора калия марганцовокислого молярной концентрации точно с $(1/5\text{KMnO}_4) = 0,1$ моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

m – масса средства, взятая на анализ, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает 0,8 %.

7.5 Определение массовой доли надуксусной кислоты.

7.5.1 Оборудование, реактивы и растворы согласно п 7.4.1.

7.5.2 Выполнение анализа.

В пробу, оттитрованную по п 7.4.2, добавляют около 1 г натрия серноокислого, при этом раствор становится мутным вследствие выделения мелких пузырьков кислорода. Пробу интенсивно перемешивают в течение 2 минут до получения прозрачного раствора, приливают 10 см³ раствора йодистого калия, перемешивают и выдерживают в темном месте в течение 10 минут, после чего титруют раствором натрия серноватистоокислого молярной концентрации точно с $(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³. Титрование доводят до обесцвечивания раствора.

При необходимости к раствору, оттитрованному до светло-желтого цвета, добавляют 0,5 см³ раствора крахмала и продолжают титрование до полного исчезновения окраски.

7.5.3 Обработка результатов.

Массовую долю надуксусной кислоты в средстве (X_1 , %) рассчитывают по формуле:

$$X_1 = \frac{0,0038 \times V}{m} \times 100$$

где V - объем раствора серноватистоокислого натрия концентрации точно с $(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5 \text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

0,0038 - масса надуксусной кислоты, которая нейтрализуется 1 см³ раствора серноватистоокислого натрия концентрации точно с $(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5 \text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 н), г;

m – масса средства, взятая на анализ, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,8%. Допускаемая относительная суммарная погрешность результатов определения $\pm 8\%$ при доверительном интервале вероятности P - 0,95.

8 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

8.1 Контроль концентраций рабочих растворов дезинфицирующего средства «МАГО 1000 +» проводится с определением в них массовой доли надуксусной кислоты.

8.1.1 Оборудование, реактивы, растворы согласно п. 7.4.1.

8.1.2 Выполнение анализа.

В коническую колбу вместимостью 250 см³ вносят 30 см³ рабочего раствора, добавляют 30 см³ раствора серной кислоты и титруют раствором калия марганцовокислого. При добавлении каждой порции титрующего раствора пробу интенсивно перемешивают для удаления пузырьков выделяющегося кислорода. Титрование проводят до появления не исчезающего светло-розового окрашивания. После чего к оттитрованной пробе добавляют 1 г натрия сернокислого. Пробу интенсивно перемешивают в течение 2 минут, приливают 10 см³ раствора йодистого калия, перемешивают и выдерживают в темном месте в течение 10 минут, после чего титруют раствором натрия серноватисто-кислого молярной концентрации точно с (Na₂S₂O₃·5H₂O) = 0,1 моль/дм³. Титрование доводят до обесцвечивания раствора.

При необходимости к раствору, оттитрованному до светло-желтого цвета, добавляют 0,5 см³ раствора крахмала и продолжают титрование до полного исчезновения окраски.

8.1.3 Обработка результатов.

Массовую долю надуксусной кислоты в рабочем растворе (X₂, %) рассчитывают по формуле:

$$X_2 = \frac{0,0038 \times V}{V_1} \times 100$$

где V - объем раствора серноватисто-кислого натрия концентрации точно с (Na₂S₂O₃ × 5 H₂O) = 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

0,0038 - масса надуксусной кислоты, которая нейтрализуется 1 см³ раствора серноватисто-кислого натрия концентрации точно с (Na₂S₂O₃ × 5 H₂O) = 0,1 моль/дм³ (0,1 н), г;

V₁ – объем рабочего раствора, взятый на титрование, см³.

8.2 Экспресс-метод определения концентрации надуксусной кислоты в рабочих растворах средства «МАГО 1000 +»

Для экспресс-определения концентрации действующего вещества (надуксусной кислоты) в рабочих растворах средства предлагается использовать индикаторные полоски «НУК-1000 мг».

Для пересчета количественного содержания надуксусной кислоты в растворе из % в мг/л для более удобного пользования цветовой шкалой полосок можно пользоваться таблицей 3.

Таблица 3- Соотношение концентраций, выраженных в % и мг/л

По препарату, %	Концентрация	
	По НУК, %	По НУК, мг/л
1,0	0,05	500
1,5	0,075	750
2,0	0,1	1000

Индикаторные полоски «НУК-1000 мг» предназначены для полуколичественного определения концентрации надуксусной кислоты в водных растворах. Данный тест полностью готов к работе и не требует использования дополнительных реактивов и оборудования. Простая процедура тестирования обеспечивает получение надежного результата за 10 секунд.



Способ применения: погрузить индикаторную полоску в исследуемый раствор на 1-2 секунды, после чего извлечь ее и через 10 секунд сравнить окрашивание индикаторной полоски с цветовой шкалой.