



Применение гербицида  
Торнадо® на землях  
промышленного и иного  
специального назначения



# Применение гербицида Торнадо® на землях промышленного и иного специального назначения

## Назначение:

универсальный гербицид сплошного действия для использования на землях несельскохозяйственного назначения: объектах города (села) – трамвайных и железнодорожных путях, санитарно-защитных зонах промышленных предприятий, охранных зонах ЛЭП, газо- и нефтепроводов, насыпях и полосах отвода железных и автомобильных дорог, полосах отчуждения вдоль оросительных, дренажно-сбросных и осушительных каналов и других сооружений. Применяется с ранней весны до поздней осени по зеленым растениям в период их активного роста.

## Действующее вещество:

изопропиламинная соль глифосата кислоты, 360 г/л к-ты.

## Препаративная форма:

водный раствор.

## Преимущества препарата:

- разрешен для применения на объектах города (села): трамвайных и железнодорожных путях, санитарно-защитных зонах промышленных предприятий;
- разрешен для использования на объектах гидромелиорации (очистка полос отчуждения вдоль оросительных, дренажно-сбросных и осушительных каналов и других сооружений от разновидностей ивы, тростника, рогоза и разновидностей осоки).

## Спектр действия:

- нежелательные листовые древесно-кустарниковые породы (клен ясенелистный, осина, береза, разновидности ольхи, ивы, акации, терн, шиповник, малина и др.);
- гидрофитные сорняки (тростник, рогоз, камыш, осока, клубнекамыш и др.);
- все виды однолетних, многолетних злаковых и двудольных сорняков, включая злостные виды (пырей ползучий, бодяк полевой, вьюнок полевой, свинорой пальчатый и др.).

## Механизм действия:

проникает через листья и другие зеленые части и переносится

по всем органам достигая корневой системы. Блокирует синтез аминокислот, что приводит к поражению точек роста и полному отмиранию надземных и подземных органов. На семена Торнадо® не действует.

## Норма расхода препарата:

2 - 8 л/га.

## Способ применения:

основным способом равномерного распределения Торнадо® по обрабатываемым объектам является опрыскивание.

## Норма расхода рабочей жидкости:

- сорная травянистая растительность – 250 - 300 л/га;
- нежелательная древесно-кустарниковая растительность – поросль (до 1,5 м) и молодняк (до 3 м) лесных пород – 300 - 1000 л/га, в зависимости от высоты растений.

## Приготовление рабочей жидкости:

вода для приготовления рабочей жидкости должна быть чистой – без механических включений (опилки, песок) и органических засорителей (водоросли, тина). Температура должна быть в пределах 10 - 16 °С. Оптимально использовать воду с нейтральной pH (7) или слабокислой (5,5). При pH >7 в воду необходимо добавить сернокислый аммоний из расчета 10 кг на 1000 л воды.

Для расчета количества препарата, необходимого для приготовления рабочей жидкости, используется формула:

$$П = \frac{E \cdot A}{Q} \times 0,85,$$

где:

П – количество препарата на одну заправку опрыскивателя, л;

Е – емкость бака опрыскивателя, л;

А – рекомендуемая норма гербицида, л/га;

Q – рекомендуемая норма расхода рабочей жидкости, л/га;

0,85 – коэффициент заполнения емкости бака.

Для обработки объектов на землях несельскохозяйственного назначения рабочую жидкость Торнадо® готовят

непосредственно в баке опрыскивателя. Бак на 1/3 объема необходимо заполнить водой и при включенной мешалке (гидравлической, механической) добавить в него необходимое количество препарата, из расчета на одну заправку (препарат необходимо предварительно перемешать в заводской таре) (фото 1). При наличии на территории растений с запыленными или замазученными листьями (фото 2) в бак добавляют адьюванты (прилипатели) Аджю®, 0,2 л/га или Аллюр®, 0,2 - 0,25 л/га. Последние способствуют растеканию капель по поверхности листьев и ускоряют проникновение действующих веществ гербицидов в проводящие системы обрабатываемых растений. Далее доливают остальное количество воды и завершают перемешивание через 10 - 15 мин.

## Оптимальные сроки применения препарата:

- **лесные породы** – разворачивание листьев (75 - 100 %) до начала их осеннего расцветания; поросль возобновления высотой до 1,5 м (фото 3);
- **одно- и двулетние травянистые сорняки** – всходы высотой до 10 - 14 см - до окончания цветения (мелкопестник канадский, куриное просо, мятлик однолетний, щирица, ярутка, крестовник обыкновенный и др.) (фото 4, 5); борщевик Сосновского – в фазе 3 - 4 настоящих листьев (фото 6);
- **двудольные многолетние травянистые сорняки** – при высоте 10 - 14 см (одуванчик, бодяк, вьюнок, кипрей др.) (фото 7);
- **однодольные (злаковые) многолетние травянистые сорняки** – в фазе кущения, выметывание метелки (75 - 100 %) - начала цветения (вейник приземистый, пырей ползучий, тростник, рогоз) (фото 8);
- **после поверхностной обработки почвы (дискование, лущение)** – при массовых всходах растений высотой до 15 см, независимо от видового состава;
- **после обработки мульчером в охранных зонах ЛЭП, газо- и нефтепроводов (проходящих по лесному фонду)** – массовые всходы всех видов растительности до начала осеннего расцветания листьев лесных пород;
- **после сенокоса** – при высоте отросших растений 10 - 15 см;
- **сложные фитоценозы** (сообщества растительности) во второй половине лета рекомендуется обрабатывать максимальной нормой Торнадо® в баковых смесях с Гредером®, Магнумом®, Горгоном®, Эуроном®, с добавлением адьювантов Аджю® или Аллюр®.



Фото 1. Заправка бензомоторного опрыскивателя «Штиль 420»



Фото 2. При обработке «железнодорожных» растений в рабочий раствор Торнадо® добавляют адьюванты Аджю®, 0,2 л/га или Аллюр®, 0,2 - 0,25 л/га



Фото 3. Оптимальное развитие растений для обработки древесно-кустарниковой растительности. Полоса отвода автодороги М-9 «Балтия», июнь, 2015 г.



Фото 4. Оптимальный срок для обработки Торнадо® всходов куриного проса, мятлика однолетнего (высота до 10 - 14 см). Ст. Владивосток, Дальневосточная железная дорога – филиал ОАО «РЖД», 2012 г.



Фото 5. Оптимальный срок для обработки Торнадо® щиряцы запрокинутой. Ст. Люберцы 2, Московская железная дорога – филиал ОАО «РЖД», 2018 г.



Фото 6. Оптимальный срок для очистки с помощью Торнадо® полос отвода от борщевика Сосновского (фаза 3 - 4 настоящих листьев). Автодорога М-9 «Балтия», июнь, 2015 г.



Фото 7. Оптимальный срок для обработки Торнадо® растений одуванчика. АО «Газпром газораспределение Великий Новгород», территория подстанции, 2018 г.



Фото 8. Оптимальный срок для обработки Торнадо®, 8 л/га фитоценоза из однодольных многолетних травянистых сорняков. Охранная зона задвижки № 1 газораспределительной станции ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону», 2012 г.

## Признаки воздействия Торнадо®:

в зависимости от вида растения первые признаки воздействия Торнадо® (в виде увядания, скручивания и пожелтения) на травянистых двудольных растениях обнаруживаются через 7 дней, на однодольных (злаковых) сорняках – через 10 - 15. У древесных пород признаки воздействия препарата проявляются через 2 - 3 недели после обработки. С течением времени надземные органы растений приобретают коричневую окраску и отмирают. Полностью отмирают попавшие под химическую обработку многолетние травы, всходы и поросль возобновления (пневая, корневая) лесных пород (фото 9, 10, 11).

Как правило, оценка качества проводится через 35 - 40, 60 дней и на следующий год после химической обработки – до начала естественного отмирания надземных органов трав и осеннего расцветивания листьев древесных пород. Следует помнить, что на обработанной Торнадо® территории **возможно появление новых «волн»** (до 2 - 3 в течение летнего периода) всходов сорных растений из семенного фонда почвы.

**Для предотвращения необходимости повторных обработок** рекомендуется применять Торнадо® в баковых смесях с Горгоном®, Грейдером®, Магнумом® – на тех объектах, на которых компоненты смеси разрешены к применению.



**Фото 9.** Симптомы воздействия Торнадо®, 6 л/га на герань луговую (антоциановая окраска листьев) через 7 дней после обработки. Полоса отвода перегона Шумерля - Вурнары, Горьковская железная дорога – филиал ОАО «РЖД», июнь, 2010 г.



**Фото 10.** Симптомы воздействия Торнадо® на щавель конский через 10 дней после обработки. Полоса отвода перегона Шумерля - Вурнары, Горьковская железная дорога – филиал ОАО «РЖД», июнь, 2010 г.



**Фото 11.** Симптомы воздействия Торнадо® на клен ясенелистный (скручивание верхушки поросли) через 20 дней после обработки

**Показатели качества химической обработки препаратом Торнадо® при очистке полос отвода и охранных зон**

Виды работ	Показатель качества обработки	Величина показателя качества
Обработка обливенной поросли древесно-кустарниковой растительности и вегетирующих травянистых сорняков	Количество отмерших побегов	Высокое качество – более 85 %
Обработка пней деревьев гербицидами	Количество пней, не давших к концу вегетативного периода порослевого возобновления и с нежизнеспособной порослью	Высокое качество – более 90 %
		Удовлетворительное качество – от 90 до 80 %
		Низкое качество – менее 80 %
Обработка пней кустарников гербицидами	Количество срубленных кустов, не давших к концу вегетативного периода порослевого возобновления и с нежизнеспособной порослью	Высокое качество – более 85 %
		Удовлетворительное качество – от 85 до 75 %
		Низкое качество – менее 75 %

## Результаты применения:



**Фото 12.** Фитоценоз однолетних трав, обработанный Торнадо®, 8 л/га. На заднем плане – контроль без обработки. Обработка – 15 июня, результат – через 35 дней. Перегон Люберцы 1 - Люберцы 2, Московско-Рязанская дистанция пути, Московская железная дорога – филиал ОАО «РЖД».

**Фото 13.** Эффективность применения смеси Торнадо®, 8 л/га + Аджю®, 0,2 л/га. Станция Иркутск-сортировочный, Восточно-Сибирская железная дорога – филиал ОАО «РЖД», 2012 г.



Перед обработкой (16 мая)



Через 40 дней после обработки



**Фото 14.** Перед обработкой (23 июля) баковой смесью Торнадо®, 6 л/га + Горгон®, 3,5 л/га + Аджю®, 0,2 л/га. Станция Павлодар ГАЦ АО «Казахстан Темір Жолы», 2010 г.



Фото 15 - 16. Через 53 дня после обработки баковой смесью Торнадо®, 6 л/га + Горгон®, 3,5 л/га + Адыо®, 0,2 л/га. Станция Павлодар ГАЦ АО «Казахстан Темир Жолы», 2010 г.



Фото 17. Перед обработкой (23 июля) баковой смесью Торнадо®, 6 л/га + Магнум®, 0,3 кг/га + Адыо®, 0,2 л/га. Станция Павлодар ГАЦ АО «Казахстан Темир Жолы», 2010 г.



Фото 18 - 19. Через 53 дня после обработки баковой смесью Торнадо®, 6 л/га + Магнум®, 0,3 кг/га + Адыо®, 0,2 л/га. Станция Павлодар ГАЦ АО «Казахстан Темир Жолы», 2010 г.

