

## PARAQUAT DICLORURO

**Marcas comerciales:** ADAMA ESSENTIALS SECAFOL - FIREBALL - FIREBALL SL - GRAMOXONE SUPER - HERBOXONE - KEMAZON - KEMAZON II - PARAQUAT 27,6 NUFARM - PARAQUAT 27,6 RS - PARAQUAT 27,6 VELOCE - PARAQUAT INSUAGRO - PARAQUAT LINE - PARAQUAT VELOCE.

### Nomenclatura Química:

paraquat dicloruro: dicloruro de 1,1' bimetil-4,4' bipiridilo

**Clasificación Química:** bipiridilo.

**Acción:** de contacto.

**Uso:** defoliante, desecante y herbicida (post-emergente).

Cultivo	Dosis	TC	Momento de Aplicación
Acequias	3,0 - 4,0 l/ha		Tratamiento como herbicida. Para controlar las malezas en bordes y taludes, evitar que semillen y reducir labores mecánicas de limpieza.
Alambrados Caminos			Tratamiento como herbicida. Usar paraquat con agregado de herbicidas residuales o sin ellos, repitiendo cuando fuere necesario.
Alfalfa y demás leguminosas forrajeras	1,0 - 1,5 l/ha	7	Tratamiento como desecante. Pulverizar con equipo terrestre con un volumen de agua no inferior a 100 l/ha, 3 a 7 días antes de la fecha estimada de cosecha.
	3,0 - 4,0 l/ha		Tratamiento como herbicida post emergente: para controlar pasto puna ( <i>Stypa brachychaeta</i> ) en alfalfares puros de un año, aplicar 3,0 a 4,0 l/ha mezclados con no menos de 100 l de agua. Este tratamiento se efectuará después de un pastoreo intensivo al ras o después del primer corte y siempre dentro de los 4 días de efectuadas estas operaciones.
Algodón	0,7 - 1,0 l/ha	(*)	Tratamiento como defoliante. Aplicar con 250 l/ha de agua como mínimo, cubriendo bien el follaje. Puede combinarse con otros defoliantes.
Alpiste	1,0 - 1,5 l/ha		Tratamiento como desecante. Aplicar cuando el grano ha perdido el estado lechoso, utilizando equipos aéreos.
Áreas cultivadas	1,5 - 3,0 l/ha		Tratamiento como herbicida en pre-siembra. Preparado el suelo y nacidas las malezas, aplicar paraquat antes de la siembra del cultivo. Sembrar removiendo lo menos posible el suelo. Usar con volúmenes de agua de 150 a 300 l/ha. Aplicar sobre malezas en primeros estadios de crecimiento (en las dos primeras semanas luego de su emergencia).
Arveja o alverja Lenteja Poroto	1,0 - 2,0 l/ha		Tratamiento como desecante. Aplicar con equipo aéreo o terrestre cuando el grano se encuentra fisiológicamente maduro y desprendido de la chaucha.
Banano o plátano Cítricos o citrus Forestales Frutales de carozo Frutales de pepita Olivo Té Tung Vid Yerba mate	1,5 - 3,0 l/ha		Tratamiento como herbicida en labranza química. Para reemplazar las labores manuales o mecánicas de roturación y de control de malezas. En plantaciones jóvenes con los tallos aún verdes, proteger los mismos del rociado con pantallas protectoras. En tung aplicar en pre-cosecha para facilitar la recolección.
Barbecho químico Maíz	1,5 l/ha + 1,0 kg/ha de atrazina 90%.		Se puede agregar 2,4 D a 500 g equiv ácido/ha para un mejor control de cardos y crucíferas. Se recomienda siempre agregar coadyuvante no iónico al 0,2% v/v (200 cm <sup>3</sup> /100 litros de caldo).
Barbecho químico Soja	1,5 l/ha + 100 cm <sup>3</sup> /ha de dicamba 57,71% + 5 g/ha de metsulfuron metil.(**)		Estas mezclas permiten obtener un amplio control de malezas en forma rápida y con efecto residual, siendo efectivas aún en condiciones de baja luminosidad. Se recomienda utilizar estas mezclas en lotes con predominancia de malezas latifoliadas ( <i>Bowlesia incana</i> , <i>Lamium amplexicaule</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Urtica urens</i> , <i>Veronica arvensis</i> , etc.) y aplicar con malezas pequeñas entre 2 y 8 hojas o hasta 10 cm de altura. Cuando predominen malezas gramíneas se recomienda utilizar sal potásica de glifosato al 62%.
Barbecho químico Trigo	1,5 l/ha + 100 cm <sup>3</sup> /ha de dicamba 57,71% + 5 g/ha de metsulfuron metil 60%.		(**) Soja: no aplicar en suelos con menos de 2% de materia orgánica y/o con pH mayor a 6,5. Aplicar al menos 90 días antes de la siembra con un total de al menos 150 mm de lluvia en dicho período. La siembra de soja debe realizarse después del 20 de Octubre.
Caña de azúcar	1,5 - 3,0 l/ha		Tratamiento como herbicida. Aplicar cuando las malezas se encuentren medianamente desarrolladas antes o después de la brotación. Aunque no afecta el crecimiento de la caña, evitar en lo posible el contacto con las plantas. Repetir el tratamiento cuando las malezas rebroten. Se puede combinar con otros herbicidas.
	2,5 - 3,0 l/ha		Tratamiento como desecante. Para eliminar la "pelada" a machete o facilitar la cosecha mecánica quemando el follaje previamente desecado. Quemar el cultivo 5 a 10 días después de la aplicación aérea.

Cultivos en línea (Cereales, oleaginosos, viveros, horticolas y ornamentales)	1,5 - 3,0 l/ha		Tratamiento como herbicida: aplicar entre las líneas del cultivo implantando, protegiéndolo con pantallas protectoras. Aplicar cuando las malezas sean pequeñas.
Girasol	1,5 - 2,5 l/ha		Tratamiento como desecante. Aplicar por avión cuando los capítulos empiecen a colgar y los pétalos (flores liguladas) se desprendan fácilmente, o sea con las pepitas fisiológicamente maduras.
Hortalizas	1,5 - 3,0 l/ha		Tratamiento como herbicida. Almácigos o siembras de "asiento": Para controlar, con pulverización muy fina, malezas que nacen antes de las especies de lenta germinación: tomate, pimiento, puerro, cebolla, hinojo, perejil, bulbos, tubérculos. Cultivos: tomate, pimiento, puerro, cebolla, hinojo, perejil, bulbos y tubérculos.
Maíz	1,5 - 2,0 l/ha	7	Tratamiento como desecante. Para acelerar el proceso de cosecha anticipada, aplicar con equipo aéreo cuando los granos estén fisiológicamente maduros (menos del 40% de humedad).
Papa	1,5 - 2,5 l/ha	(*)	Tratamiento como desecante. Para anticipar la cosecha, detener el ataque de "tizón tardío" o regular el tamaño de tubérculos, aplicar 1 ó 2 semanas antes de la fecha estimada de cosecha, con pulverizador "papero", en un volumen mínimo de 300 l/ha. Nunca utilizar humectante no iónico. No aplicar paraquat cuando el suelo esté extremadamente seco y cuando la humedad ambiente sea elevada, especialmente cuando las hojas pierden turgencia durante el día. Ante esta situación deberá esperarse una lluvia o irrigar antes de la aplicación.
Pasturas	1,5 - 3,0 l/ha		Tratamiento como herbicida para renovación de pasturas. Para controlar las malezas y especies naturales y permitir la resiembra de especies apropiadas sin necesidad de labores de suelo.
Pasturas de leguminosas	1,0 - 1,5 l/ha	7	Tratamiento como desecante. Pulverizar con equipo terrestre con un volumen de agua no inferior a 100 l/ha, 3 a 7 días antes de la fecha estimada de cosecha.
Siembra Directa	2,0 l/ha	(*)	Tratamiento como herbicida. Aplicar con un volumen mínimo de 150 l/ha de agua, preferiblemente antes de la siembra. La aplicación puede extenderse hasta unos días después de la siembra, siempre que no haya emergido el cultivo. Puede emplearse en mezcla con diquat 40%, herbicidas hormonales y/o residuales adecuados para cada cultivo por sembrar.
Soja	1,0 - 2,0 l/ha	7	Tratamiento como desecante. Aplicar cuando los granos estén fisiológicamente maduros y se desprendan fácilmente de la vaina.
Sorgo	1,5 - 2,0 l/ha		Tratamiento como desecante. En cultivos destinados únicamente a la producción de semilla y forrajes, aplicar con equipo aéreo o terrestre 5 a 10 días antes de la fecha estimada para la cosecha y con un 25% de humedad en el grano.
Trigo	2,0 l/ha		Tratamiento como herbicida en labranza cero o siembra directa. Aplicar con un volumen mínimo de 150 l/ha de agua, preferentemente antes de la siembra. Puede emplearse en mezcla con herbicidas hormonales y/o residuales recomendados para el cultivo de trigo. Puede emplearse en mezcla con dibromuro de diquat 40 % (p/v).

(\*) Se halla exento de periodo de carencia para el uso como herbicida. En caso que el cultivo o sus subproductos se destinen a la exportación, deberá conocerse el límite máximo de residuos del país de destino y observar el período de carencia que corresponda a ese valor de tolerancia.

### Información General:

Herbicida, defoliante y desecante. Actúa solamente por contacto, en forma rápida y enérgica, sobre el follaje o partes verdes de las plantas, sin afectar los tallos de corteza marrón. Necesita de la fotosíntesis para manifestar su efecto herbicida.

Es un concentrado soluble para aplicar con equipos manuales, terrestres y aéreos. Su acción es poco afectada por lluvias inmediatas a la aplicación. Se inactiva en contacto con el suelo, o agua con tierra en suspensión. Temperaturas inferiores a 13°C y días nublados retardan la actividad de paraquat.

#### Preparación:

Concentrado soluble en agua.

Para una correcta preparación respetar las siguientes instrucciones:

- Agregar agua al tanque hasta la mitad de su volumen.
- Poner en funcionamiento el sistema de agitación.
- Agregar la cantidad necesaria de producto, de acuerdo a la calibración realizada, directamente en el tanque y sin disolución previa.
- Corroborar que el producto se disuelva correctamente.
- Completar el tanque con agua, hasta el volumen final.
- Verificar que el sistema de agitación funcione en todo momento.
- Usar el producto dentro de las 24 horas de haber realizado la mezcla de tanque, ya que la efectividad puede reducirse debido a la degradación del producto.
- Re-agitar el caldo antes de reanudar la aplicación.
- Utilizar siempre agua limpia.

Paraquat es corrosivo para el aluminio. Los componentes de aluminio de los equipos pulverizadores que estén expuestos al producto deberán ser lavados inmediatamente después de su uso con abundante agua. Se debe asegurar que no existan escapes de producto en el sistema de aplicación.

Equipos, volúmenes y técnicas de aplicación: debe ser aplicado en el volumen necesario para cubrir uniforme y satisfactoriamente el área a tratar. Se deben lograr al menos 30 - 40 gotas/cm<sup>2</sup> sobre las hojas de las malezas.

Aplicación terrestre: utilizar pastillas para herbicidas (abanico plano) que aseguren una buena cobertura, con presión de 40 - 50 lb/pulg<sup>2</sup> y un volumen de 150 l/ha de agua. Al utilizar pulverizadores manuales o mochilas, no aplicar concentraciones superiores al 1% (1 litro de formulado cada 100 litros de agua). Es indispensable realizar una pulverización uniforme que cubra completamente las malezas. Asegurar que las boquillas estén en buen estado y que la barra del equipo pulverizador esté ajustada a una altura suficiente para garantizar una cobertura completa.

Aplicación aérea: utilizar NO menos de 20 l/ha de agua. NUNCA aplicar con gasoil.

Antes de iniciar cualquier tratamiento, es imprescindible verificar el correcto calibrado del equipo y el buen funcionamiento de picos (filtros y pastillas), reemplazando las partes defectuosas.

Mantener el sistema de agitación en movimiento en todo momento.

Evitar la superposición de franjas durante la pulverización.

NO realizar aplicaciones con altas temperaturas, baja humedad, vientos fuertes, presencia de rocío o ante probabilidades de lluvias inmediatas.

Suspender las aplicaciones con vientos superiores a los 8 km/hora.

Evitar la deriva hacia cultivos linderos.

Evitar el mojado del follaje del cultivo, si es necesario utilizar pantallas protectoras.

Aditivos: para lograr la máxima eficacia, se recomienda aplicarlo acompañado de humectante no iónico a concentración de 0.2% (200 cm<sup>3</sup>/100 l de caldo).

Recomendaciones de uso:

Paraquat puede emplearse como herbicida, desecante y defoliante. Puede usarse en combinación con otros herbicidas. Es rápidamente fijado por las arcillas y la materia orgánica del suelo; como consecuencia, no tiene actividad residual en el suelo que pueda afectar a los cultivos posteriores o a la emergencia posterior de las malezas. Todos los cultivos de la rotación pueden ser sembrados o plantados inmediatamente después de la última aplicación de paraquat. En pre-siembra y pre emergencia no aplicar en suelos carentes de minerales arcillosos.

Uso como herbicida:

Se recomienda el empleo de paraquat sobre malezas en primeros estadios de crecimiento (en las dos primeras semanas luego de su emergencia). En caso de haber malezas más desarrolladas es aconsejable realizar una mezcla con herbicidas hormonales. Este tratamiento asegura un control rápido y efectivo de las malezas anuales emergidas. Si se desea un control de nuevas camadas de malezas, puede mezclarse con herbicidas residuales.

Dosis general de uso como herbicida: 1,5 - 3,0 l/ha con volúmenes de agua de 150 a 300 l/ha. Utilizar las dosis mayores cuando las malezas o el cultivo a desecar tengan abundante follaje o como primer tratamiento. Usar la dosis baja como segundo tratamiento o para tratar rebrotes.

Uso como defoliante de algodón: observar las recomendaciones del cuadro.

Uso como desecante de pre-cosecha: la desecación de los cultivos es una práctica recomendada cuando se desea anticipar la cosecha y cuando el follaje verde de la especie cultivada o de las malezas imparte humedad a granos y semillas, obstaculizando el trabajo de la cosechadora. En determinadas condiciones y cultivos, el producto puede favorecer la reducción del contenido de humedad de granos y semillas.

Equipos aéreos: aplicar no menos de 20 l/ha de caldo total.

Equipos terrestres: aplicar con volúmenes no menores de 120 - 150 l/ha de caldo, con pastillas de tipo abanico plano.

Restricciones de uso:

Período de carencia: dejar transcurrir 7 días entre la última aplicación y el pastoreo de leguminosas, forrajeras, soja, praderas puras o consociadas de alfalfa, trébol rojo y trébol blanco y cereales forrajeros (maíz y sorgo).

Se halla exento de período de carencia para el uso como herbicida.

En caso que el cultivo o sus subproductos se destinen a la exportación, deberá conocerse el límite máximo de residuos del país de destino y observar el período de carencia que corresponda a ese valor de tolerancia.

NO aplicar este producto a través de ningún equipo de riego. NO utilizar aplicadores manuales de ultra bajo volumen. NO aplicar con gasoil.

NO reingresar al área tratada hasta que el producto se haya secado de la superficie.

Prevención y manejo de la resistencia:

Para prevenir la selección de plantas naturalmente resistentes a un herbicida, deben respetarse las recomendaciones de uso (dosis y momento de aplicación) detalladas en el marbete. Debe evitarse el uso de un único grupo de herbicidas en la estrategia de manejo de malezas en el lote, mediante la combinación con otros herbicidas de diferente número de grupo en mezcla de tanque o aplicaciones secuenciales.

Para controlar un biotipo resistente a un herbicida, será necesario aplicar otro producto efectivo, de diferente número de grupo. Utilizarlo a la dosis que indique el marbete para esa especie, y adoptar todas las prácticas de manejo que sean necesarias para mantener controlado ese biotipo a lo largo del ciclo del cultivo.

Compatibilidad: compatible con diquat 40%, herbicidas hormonales (2,4-D, MCPA, dicamba) y herbicidas residuales (flurocloridona, flurocloridona+acetoclor, S-metolacloro, alaclor, imazaquín, linuron, diuron, metribuzín, atrazina, ametrina, simazina). Antes de utilizar en mezcla con otros productos se debe realizar una prueba a pequeña escala, para evaluar la compatibilidad física y biológica de los componentes y la posible fitotoxicidad para los cultivos.

Fitotoxicidad: no ha manifestado síntomas de fitotoxicidad en los cultivos registrados, siguiendo las dosis y recomendaciones que figuran en esta etiqueta.

#### **Derrames:**

Cubrir los derrames con material adsorbente (tierra o arena). Barrer el producto adsorbido y recoger en bolsas o recipientes bien identificados, para su posterior destrucción por empresas autorizadas. Lavar las superficies contaminadas con agua carbonatada o jabonosa y envasar luego el agua de lavado. Evitar la contaminación de aguas quietas o en movimiento. En caso de ocurrencia de derrames en fuentes de agua, interrumpir inmediatamente el consumo humano y animal y contactar al centro de emergencia de la empresa.

**Clasificación (modo o sitio de acción):** D (HRAC) o 22 (WSSA).

#### **Equipo de Protección Personal para las personas que aplican o preparan las mezclas:**

Para su seguridad durante la preparación y aplicación: utilizar ropa protectora adecuada, guantes impermeables, botas de goma, protección facial, camisa de manga larga y pantalones largos.

El producto sin diluir puede dañar los ojos. Evitar todo contacto del producto con la piel, ojos y ropa. No destapar picos ni boquillas con la boca.

Para su seguridad después del tratamiento: cambiarse y lavar la ropa inmediatamente. Lavarse adecuadamente con abundante agua y jabón. Guardar el sobrante del producto en su envase original, bien cerrado.

#### **Información Toxicológica:**

Toxicidad oral aguda (rata):	DL50: >612 mg/kg
Toxicidad dermal aguda (conejo):	DL50: >590 mg/kg
Toxicidad inhalatoria aguda:	CL50: 0,6-1,4 mg/l

Moderado a severo irritante dermal. Moderado a severo irritante ocular. No sensibilizante dermal.

Del producto formulado SL 20%:	
Toxicidad oral aguda (rata):	DL50: >612 mg/kg
Toxicidad dermal aguda (conejo):	DL50: >590 mg/kg
Toxicidad inhalatoria aguda:	CL50: 0,6-1,4 mg/l

Severo irritante dermal y ocular (Conejo).  
No sensibilizante dermal (Cobayo).

Productos Atanor:	
Toxicidad Oral:	DL50 2000-3000 mg/kg - Producto ligeramente peligroso (CLASE III).
Toxicidad Dermal:	LD50 > 4000 mg/kg - Producto ligeramente peligroso (CLASE III).
Toxicidad Inhalatoria:	LC50 > 18,4 mg/l (4 horas) Categoría III.

Leve irritante dermal.  
Moderado irritante ocular.  
No sensibilizante dermal

#### **Tratamiento sugerido para el médico:**

De producirse una intoxicación con paraquat, dar atención médica inmediata y efectuar un completo lavado de estómago, prosiguiendo inmediatamente con purgas. Administrar carbón activado (100 g en adultos o 2 g/kg de peso en niños) o tierra de Fuller (15% solución, 1 litro en adultos o 15 ml/kg de peso en niños). El lavado gástrico sin la administración de un absorbente no ha mostrado beneficios clínicos.

Dar a beber 1 litro de suspensión absorbente de bentonita al 15%, incluyendo 200 cm<sup>3</sup> de solución de manitol al 20%. Proseguir purgando hasta que se observe que las heces contienen absorbente. Esto se logra aproximadamente de 4 a 6 horas luego de iniciado el tratamiento. No usar oxígeno suplementario.

En caso del contacto con ojos, el paciente debe ser tratado por un especialista. Luego del tratamiento inicial, puede aparecer ulcera de córnea en forma tardía. Continuar el tratamiento con el especialista hasta su completa recuperación.

Síntomas por ingestión: ardor e inflamación de la boca, garganta y esófago. Náuseas y vómitos, dolor abdominal, diarrea. Quemaduras químicas en el tracto gastrointestinal. Lesiones renales y hepáticas. Dificultad respiratoria por lesiones pulmonares.

CONTACTARSE INMEDIATAMENTE CON EL CENTRO TOXICOLÓGICO MÁS PRÓXIMO.

Riesgos ambientales:

- Moderadamente tóxico para abejas. // Virtualmente no tóxico para abejas (productos atañor).

Retirar las colmenas cercanas a 4 km del área de aplicación por un tiempo mínimo de 30 días. Si las colmenas no se pudieran retirar, entornar las piqueras o tapar las colmenas con bolsas húmedas durante la aplicación, retirando las bolsas pasada la misma. Evitar la aplicación en las horas de mayor actividad de las abejas. No contaminar las posibles fuentes de agua de abejas.

- Moderadamente tóxico para aves. // Prácticamente no tóxico para aves (productos atañor).

Evitar la presencia de las mismas en el área de aplicación e impedir que tomen contacto con el producto.

- Moderadamente tóxico para peces. // Ligeramente tóxico para peces (productos atañor).

Evitar que el producto entre en contacto con ambientes acuáticos. Dejar una zona o franja de seguridad entre el área a tratar y el agua libre en superficie cercana.

NO contaminar el agua de riego, ni TAMPOCO receptáculos como lagos, lagunas y diques.

NO contaminar fuentes de agua cuando se elimine el líquido de limpieza de los equipos de pulverización y asperjar el caldo remanente sobre campo arado o camino de tierra.

El uso de paraquat dentro o fuera de los cultivos no tiene efectos inaceptables en artrópodos benéficos y no blanco.

Marca	Empresa	N° Inscip.	Form.	Conc.	C.T.
ADAMA ESSENTIALS SECAFOL	ADAMA ARGENTINA SA	36094	SL	27,6%	II
FIREBALL	ATANOR S.C.A	37716	SL	27,6%	II
FIREBALL SL	ATANOR S.C.A	39995	SL	27,6%	III
GRAMOXONE SUPER	SYNGENTA AGRO	31311	SL	20%	II
HERBOXONE	SYNGENTA AGRO	35351	SL	20%	II
KEMAZON	NUTRIEN AG SOLUTIONS	37185	SL	27,60%	II
KEMAZON II	NUTRIEN AG SOLUTIONS	38526	SL	27,60%	III
PARAQUAT 27,6 NUFARM	NUFARM S.A.	36815	SL	27,6 %	II
PARAQUAT 27,6 RS	NUFARM S.A.	39590	SL	27,6%	III
PARAQUAT 27,6 VELOCE	INSUMOS AGROQUIMICOS S.A.	39730	SL	26,60%	II
PARAQUAT INSUAGRO	INSUMOS AGROQUIMICOS S.A.	37309	SL	27,60%	II
PARAQUAT LINE	UPL ARGENTINA S.A.	39334	SL	27,60%	III
PARAQUAT VELOCE	INSUMOS AGROQUIMICOS S.A.	39463	SL	27,60%	III