

JJ Gouin - iStock.com

Diseñado para matar: ¿Quiénes se lucran del Paraquat?

Octubre 2025

Alianza Nacional De Campesinas

coming clean

PAN
PESTICIDE ACTION & AGROECOLOGY NETWORK



Supakitmod - Stock.Adobe.com



Vladimir Khlestov - Stock.Adobe.com

Sobre el proyecto

El Proyecto de Mapeo de Plaguicidas es una serie de investigación colaborativa que ilustra los **daños de los plaguicidas a la salud y al clima** durante su ciclo de vida tóxico: incluyendo la extracción de combustibles fósiles, manufactura, comercio internacional y aplicación en áreas enormes de tierra estadounidense.

Sobre nosotros

La Alianza Nacional de Campesinas es la primera organización nacional de mujeres campesinas en los EE. UU. creada por campesinas presentes y pasadas, junto con mujeres que provienen de familias campesinas. Nuestra membresía está compuesta por 18 organizaciones de justicia de mujeres campesinas en 20 estados, y estamos comprometidas a avanzar las políticas y prácticas que aborden los desafíos únicos a los que se enfrentan nuestras comunidades, incluyendo asuntos relacionados con la violencia de género, los derechos laborales, la equidad para los inmigrantes y la justicia ambiental.

Coming Clean es una red de salud ambiental sin fines de lucro dedicada a transformar la industria química para que deje de ser una fuente de daño, y a asegurar cambios sistémicos que permitan que una economía química segura con energía limpia florezcan. Nuestras miembros son organizaciones y expertos técnicos — incluyendo activistas de base, líderes comunitarios, científicos, profesionales de la salud, líderes empresariales, abogados y defensores de los campesinos — comprometidos a la colaboración con principios para adelantar un mundo no tóxico, sustentable y justo para todos.

Pesticide Action & Agroecology Network (PAN) North America [La Red de Acción de Plaguicidas y Agroecología (PAN, por sus siglas en inglés) de Norteamérica] trabaja para crear un sistema alimentario justo, saludable y equitativo. Por demasiado tiempo, las corporaciones de plaguicidas y biotécnicas han dictado cómo producimos alimentos, poniendo la carga de salud y económica del uso de plaguicidas en los agricultores, campesinos y comunidades rurales. PAN trabaja con aquellos en las líneas del frente para combatir el problema de los plaguicidas — y reclamar el futuro de los alimentos y la agricultura.

Reconocimientos

Este informe fue preparado por Deidre Nelms y Laura Bernstein y traducido al español por ¡wepa! Translations. La investigación sobre la cadena de suministros fue provista por Material Research L3C. Los colaboradores del informe incluyen a Kayla Nichols, Margaret Reeves, Claudia Lundberg, Amy Tamayo y Anthony Pahnke. Este informe y las gráficas originales incluidas en el informe fueron diseñadas por Nikki McCullough. Le agradecemos a Kathy Martin, Steve Taylor, Judith Robinson, Mily Trevino-Sauceda, Allison Davis, Sonya Lunder, Max Sano, Taylor Hodge, Sheelah Bearfoot y Brandon Hunter su cuidadosa retroalimentación y/o revisión de este proyecto y el contenido investigativo en uno o más de sus muchas iteraciones.

Hallazgos Principales

El dicloruro de paraquat (paraquat) está prohibido en más de 70 países debido a su toxicidad, pero es uno de los plaguicidas más usados en los Estados Unidos. Este informe ilustra los daños del paraquat a la salud y al clima a través de su cadena de producción internacional, desde la extracción de combustibles fósiles, hasta la manufactura, transportación, y aplicación. Estos daños deberían motivar acción urgente para prohibir el paraquat e incentivar alternativas agrícolas sin el uso de plaguicidas sintéticos. Aunque nuestro análisis se enfoca en un solo plaguicida y en una sola compañía china que lo importa a los EE. UU en cantidades masivas – **SinoChem Holdings Ltd** – la historia del paraquat es un ejemplo de un conjunto más amplio de verdades sobre los plaguicidas y toda la industria agroquímica.

Los plaguicidas están diseñados para matar. Causan daños duraderos a las personas que entran en contacto con ellos regularmente - particularmente los campesinos que alimentan al país. **En este informe, contamos las historias de varios campesinos cuya salud y bienestar sufrieron después de probablemente haber sido expuestos al paraquat durante su trabajo.** El paraquat es tan letal que ingerir una sola cucharadita es fatal. Quema la piel al contacto, lastima los pulmones cuando se inhala y la exposición a largo plazo al paraquat está atada a condiciones serias de salud incluyendo enfermedades de la tiroide, cáncer, función deteriorada de los riñones, leucemia infantil y el mal de Parkinson. Su uso es innecesario.

Las políticas de agricultura, comercio y químicas de los EE. UU. están diseñadas para proteger las ganancias de las corporaciones agroquímicas multinacionales - no nuestra salud. **En este informe, mostramos que SinoChem importa cientos de millones de libras de paraquat anualmente a los EE. UU., y que la importación continúa aumentando. Las exenciones a las tarifas, las políticas de la Ley Agrícola [Farm Bill] y las regulaciones permisivas de los plaguicidas están incentivando la dependencia de los EE. UU. en el paraquat, aunque más y más países lo están prohibiendo completamente.** Prácticamente todas las importaciones estadounidenses de paraquat se originan en países que han prohibido su uso dentro de sus fronteras.

Los plaguicidas sintéticos están hechos de combustibles fósiles y contribuyen al cambio climático. **En este informe, mostramos como cada etapa en la cadena de producción del paraquat - que abarca el mundo - emite gases de efecto invernadero y contaminantes tóxicos al aire.** SinoChem, una compañía multinacional de químicos propiedad del gobierno de China, es el jugador principal en este comercio tóxico. Nuestra investigación indica que la cadena de producción de paraquat de SinoChem incluye la extracción de combustibles fósiles en la Guinea Ecuatorial y Arabia Saudita, la manufactura de compuestos químicos en India, Alemania y el Reino Unido, el envío químico internacional y la formulación final y distribución en los Estados Unidos.

El paraquat y otros plaguicidas sintéticos no son necesarios para cultivar alimentos. Se ha demostrado que los métodos agroecológicos y orgánicos para controlar la maleza y para el manejo del suelo son igual o más efectivos y rentables, particularmente a largo plazo – sin causar daño a las personas, los ecosistemas y el clima.

Los daños a la salud y al ambiente causados por el paraquat se van a sentir en las comunidades estadounidenses por generaciones - mientras que las ganancias de las ventas del paraquat mayormente fluyen fuera de los EE. UU., a un mega conglomerado extranjero. Este sistema alimentario no es inevitable. Prohibir el paraquat, y usar las políticas agrícolas estadounidenses para incentivar alternativas agroecológicas, fomentaría la salud ambiental y alimentaría a nuestras comunidades de manera segura.



SKT Studios - Stock.Adobe.com

Índice

El Paraquat le hace daño a las familias de los campesinos *pg1*

El Paraquat fue diseñado para matar *pg1*
Los campesinos y sus familias están afectados mayormente por la exposición al paraquat *pg2*
Testimonios de campesinos *pg2-7*

¿Quién se lucra del paraquat? *pg10*

Las importaciones estadounidenses del paraquat han aumentado durante esta década *pg10*
¿Por qué está aumentando el uso agrícola del paraquat? *pg11*
Las ganancias de las ventas estadounidenses de paraquat fluyen abrumadoramente a China, donde el paraquat está prohibido *pg12*

¿Cómo se fabrica el paraquat? La cadena de producción de SinoChem *pg14*

Consolidación agroquímica *pg14*
Cadena de producción y distribución de Gramoxone de SinoChem *pg15*
Fase 1: Insumo de combustibles fósiles *pg15*
Fase 2: Los componentes de los químicos tóxicos *pg16*
La manufactura del cloruro de metilo en Alemania *pg17*
La manufactura de piridina en India *pg18*
Fase 3: La manufactura del paraquat en el Reino Unido *pg19*
Fase 4: El paraquat es transportado a los EE. UU. a través del puerto de Nueva Orleáns y otros *pg20*
Fase 5: El Gramoxone se vuelve a empacar y se formula en Cancer Alley [el Callejón del Cáncer] *pg21*

Llamados a la acción *pg23*

Los EE. UU. deben prohibir el paraquat *pg23*
La Política Agrícola Estadounidense debería incentivar la eliminación de plaguicidas y el uso de métodos agroecológicos. *pg24*
Testimonio de un agricultor *pg25*
Los instrumentos de políticas internacionales pueden unir los esfuerzos globales para prohibir los plaguicidas altamente peligrosos *pg27*
Apoyo a las iniciativas locales y estatales *pg27*

Conclusión *pg28*
Anexo *pg29*

Sección A. Métodos *pg29*
Sección B. Entidades adicionales que se conoce que importan, formulan o almacenan paraquat en l os EE. UU. *pg31*



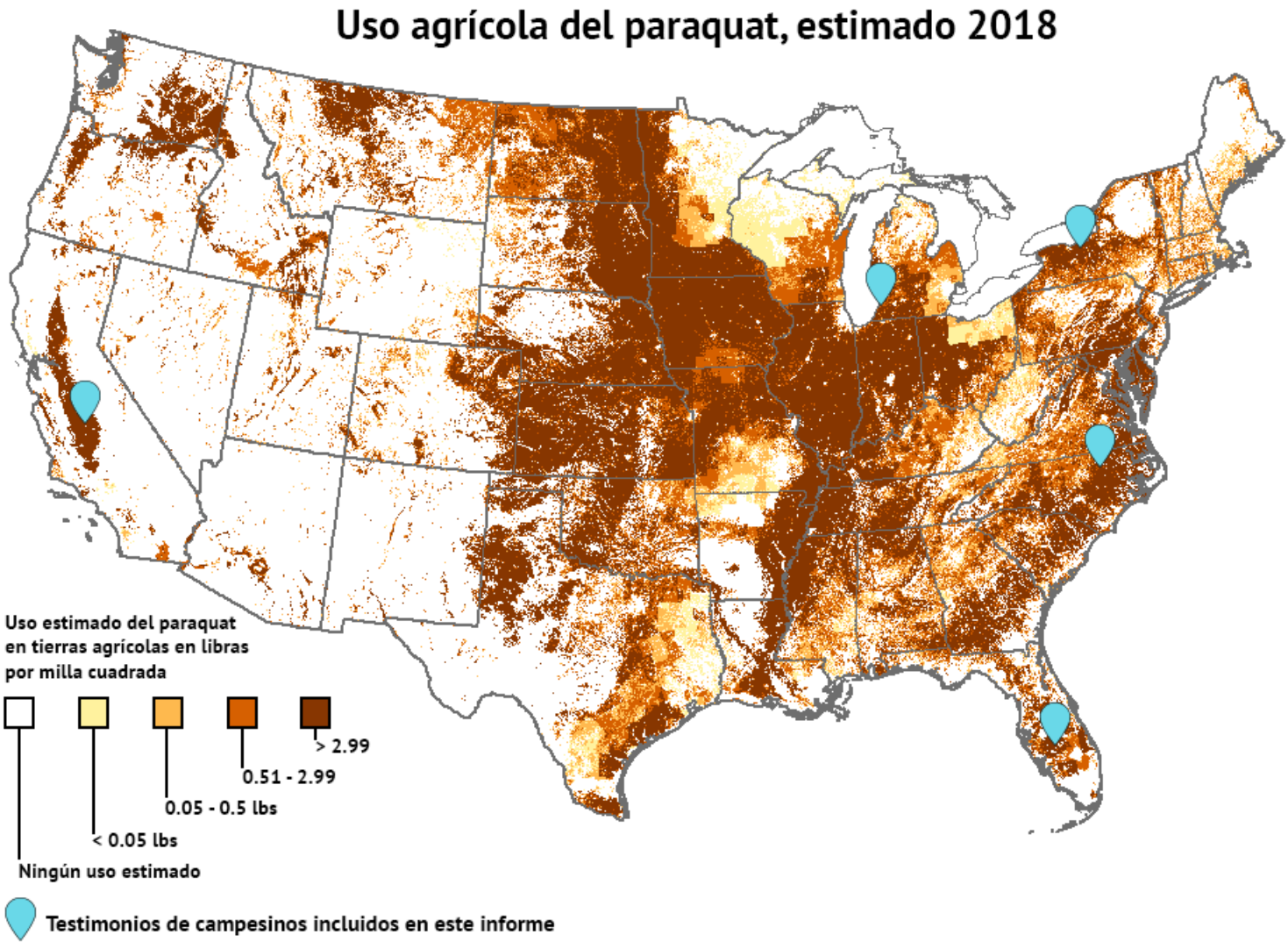
1: El Paraquat le hace daño a las familias de los campesinos

Nataliia Babinska- Stock.Adobe.com

El Paraquat fue diseñado para matar

Investigadores clínicos han llamado al paraquat "el herbicida más tóxico en ser mercadeado en los últimos 60 años."[1] Quema la piel humana y los ojos al contacto,[2] es peligroso respirarlo, e ingerir tan poco como una cucharadita puede causar daño a los órganos y la muerte.[3] [4] Pero es uno de los herbicidas más usados en el país.[5] Millones de libras de dicloruro de paraquat se rocían en los EE. UU. anualmente.[6]

El paraquat fue diseñado para matar el follaje de cualquier planta que toque, rompiendo membranas celulares en el tejido de la planta.[7] Se describe como un herbicida de contacto de acción rápida ["burn-down herbicide" en inglés] porque mata la materia de la planta indiscriminadamente. El paraquat se aplica directamente en el suelo agrícola para destruir la vegetación antes de que se siembren los cultivos anuales, como el maíz y los cacahuetes. El paraquat se aplica para destruir la maleza entre filas de uvas, almendras y otras plantas leñosas porque no



Fuente: U.S. Geological Survey

puede penetrar la corteza.[8] Y alarmantemente, el paraquat también se rocía directamente en cultivos como la soja, papas, girasoles y algodón como una "ayuda a la cosecha" - disecando la materia de las hojas para facilitar la cosecha de los cultivos mecánicamente.[9]

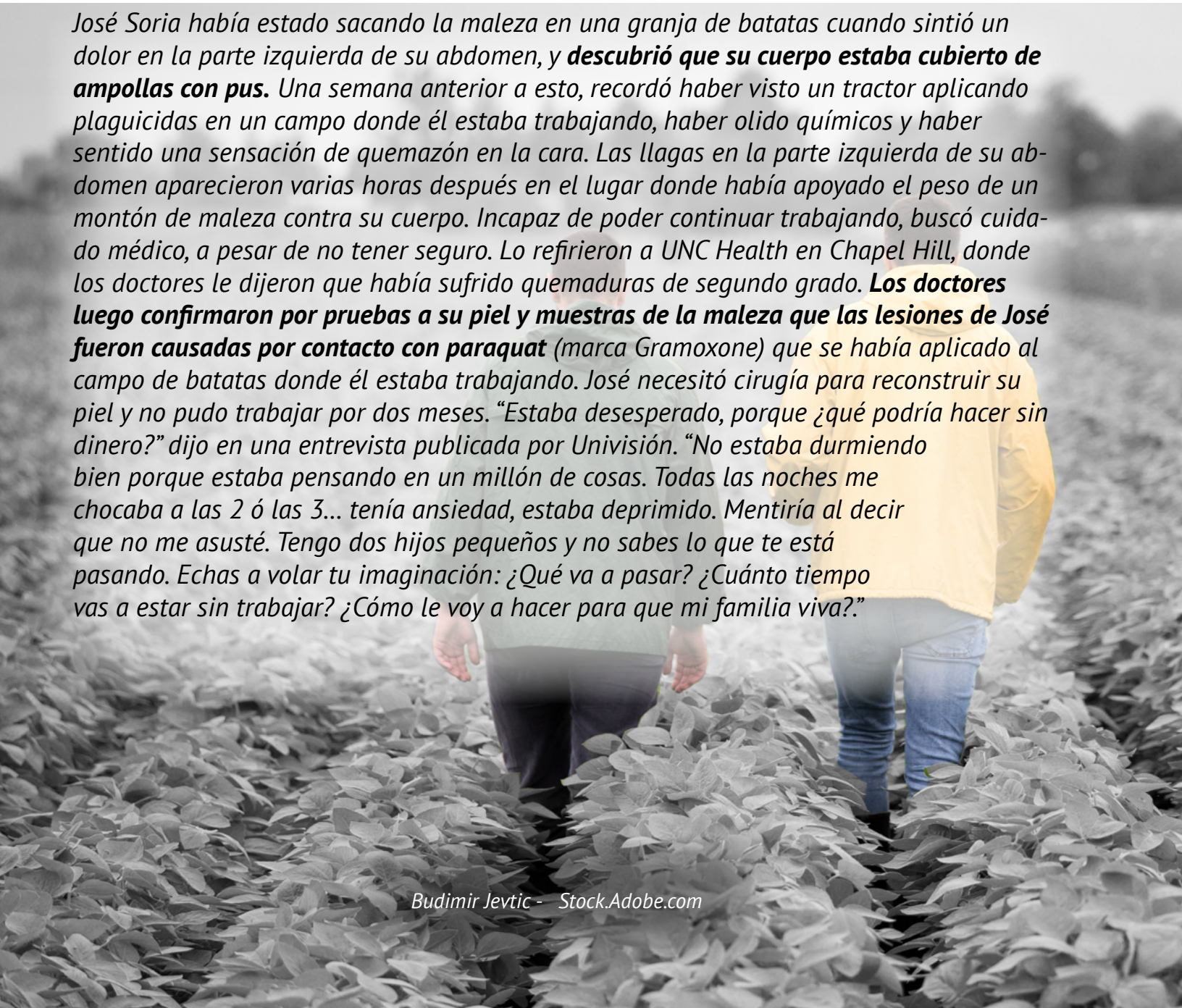
Los campesinos y sus familias están afectados mayormente por la exposición al paraquat

Los campesinos pueden estar expuestos al paraquat cuando lo aplican en los campos, cosechan los cultivos en terrenos que han sido tratados con paraquat, o simplemente viviendo y trabajando cerca de los campos donde ha sido aplicado.[10]

Tocar residuos de paraquat, aún a través de la ropa, puede causar quemaduras severas a la piel, ampollas y lesiones.[11]

Un padre y campesino en Carolina del Norte necesitó cirugía reconstructiva de la piel después de que el paraquat tocó su piel a través de su ropa, de acuerdo con una investigación de Univisión:

José Soria había estado sacando la maleza en una granja de batatas cuando sintió un dolor en la parte izquierda de su abdomen, y ***descubrió que su cuerpo estaba cubierto de ampollas con pus.*** *Una semana anterior a esto, recordó haber visto un tractor aplicando plaguicidas en un campo donde él estaba trabajando, haber olido químicos y haber sentido una sensación de quemazón en la cara. Las llagas en la parte izquierda de su abdomen aparecieron varias horas después en el lugar donde había apoyado el peso de un montón de maleza contra su cuerpo. Incapaz de poder continuar trabajando, buscó cuidado médico, a pesar de no tener seguro. Lo refirieron a UNC Health en Chapel Hill, donde los doctores le dijeron que había sufrido quemaduras de segundo grado.* ***Los doctores luego confirmaron por pruebas a su piel y muestras de la maleza que las lesiones de José fueron causadas por contacto con paraquat*** *(marca Gramoxone) que se había aplicado al campo de batatas donde él estaba trabajando. José necesitó cirugía para reconstruir su piel y no pudo trabajar por dos meses. "Estaba desesperado, porque ¿qué podría hacer sin dinero?" dijo en una entrevista publicada por Univisión. "No estaba durmiendo bien porque estaba pensando en un millón de cosas. Todas las noches me chocaba a las 2 ó las 3... tenía ansiedad, estaba deprimido. Mentiría al decir que no me asusté. Tengo dos hijos pequeños y no sabes lo que te está pasando. Echas a volar tu imaginación: ¿Qué va a pasar? ¿Cuánto tiempo vas a estar sin trabajar? ¿Cómo le voy a hacer para que mi familia viva?."*



Budimir Jevtic - Stock.Adobe.com

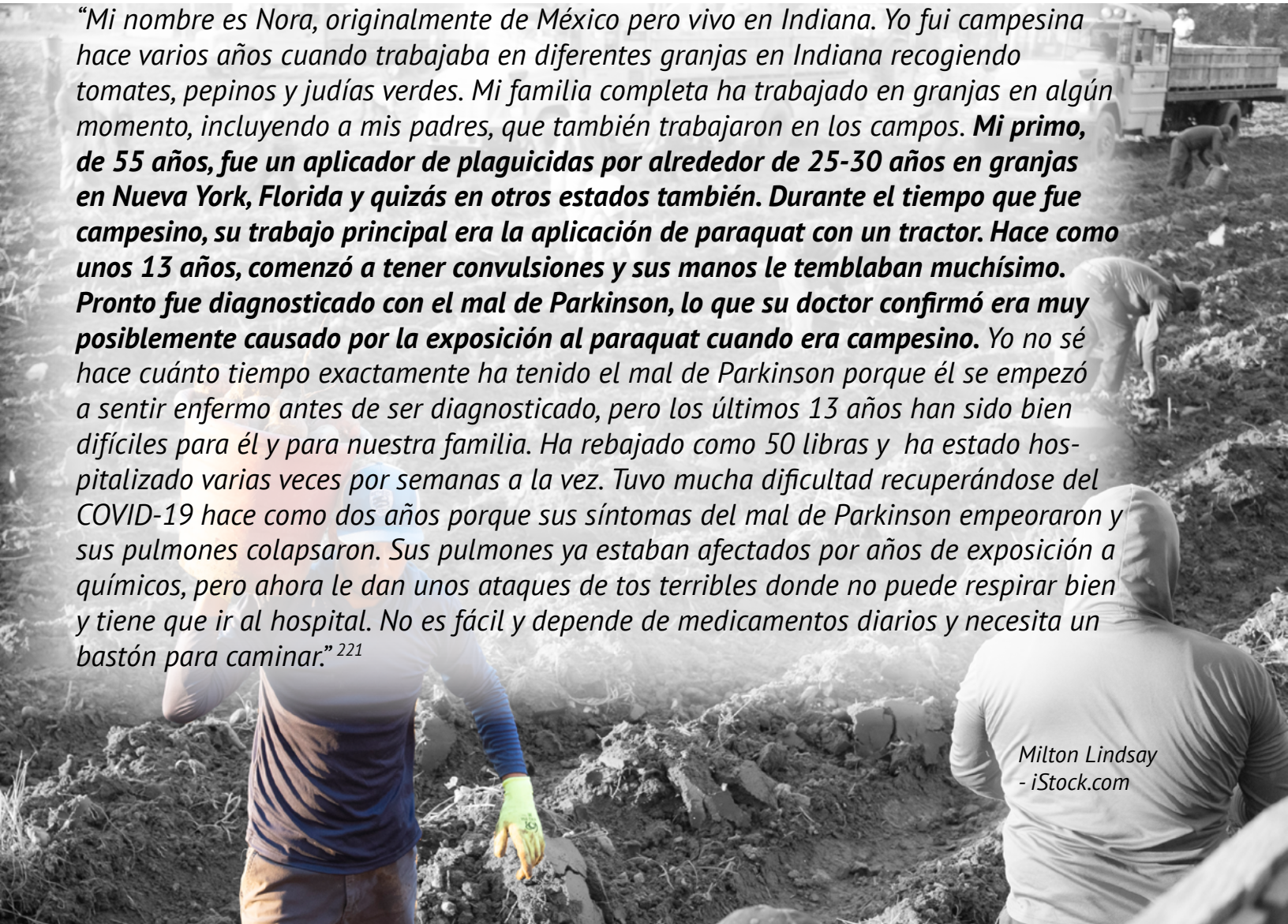
Inhalar partículas finas de paraquat es extremadamente peligroso.[12] A pesar de esto, se fumiga en los campos en gotas finas que se desplazan fácilmente por el viento. La inhalación de paraquat puede llevar a dificultades respiratorias y daño pulmonar, causando dificultad para respirar, inflamación pulmonar y a veces, fallo respiratorio.[13] [14] Hay casos documentados de muertes atadas al envenenamiento por paraquat causado por fibrosis pulmonar y pérdida progresiva de la función pulmonar después de la exposición por inhalación.[15]

La exposición a largo plazo al dicloruro de paraquat, por inhalación o contacto con el penacho de pulverización está atado a condiciones de salud serias, de por vida, incluyendo enfermedades de las tiroides y cáncer, función deteriorada de los riñones, leucemia infantil, el mal de Parkinson,[16] y linfoma no hodgkineano.[17]

Los campesinos que usan paraquat han mostrado experimentar tasas más elevadas del mal de Parkinson. El Estudio de la Salud Agrícola de los Institutos Nacionales de la Salud que estudió a más de 50,000 aplicadores de plaguicidas encontró que los campesinos que mezclaban o aplicaban el paraquat eran 2.5 veces más propensos a desarrollar el mal de Parkinson que aquellos que nunca usaron paraquat.[18] Y cuanto más tiempo están expuestos los campesinos, mayor es el riesgo.[19]

Un campesino de 55 años de edad desarrolló el mal de Parkinson y daño pulmonar después de años aplicando paraquat a cultivos en Florida y Nueva York. Su prima cuenta su historia:

"Mi nombre es Nora, originalmente de México pero vivo en Indiana. Yo fui campesina hace varios años cuando trabajaba en diferentes granjas en Indiana recogiendo tomates, pepinos y judías verdes. Mi familia completa ha trabajado en granjas en algún momento, incluyendo a mis padres, que también trabajaron en los campos. ***Mi primo, de 55 años, fue un aplicador de plaguicidas por alrededor de 25-30 años en granjas en Nueva York, Florida y quizás en otros estados también. Durante el tiempo que fue campesino, su trabajo principal era la aplicación de paraquat con un tractor. Hace como unos 13 años, comenzó a tener convulsiones y sus manos le temblaban muchísimo. Pronto fue diagnosticado con el mal de Parkinson, lo que su doctor confirmó era muy posiblemente causado por la exposición al paraquat cuando era campesino.*** *Yo no sé hace cuánto tiempo exactamente ha tenido el mal de Parkinson porque él se empezó a sentir enfermo antes de ser diagnosticado, pero los últimos 13 años han sido bien difíciles para él y para nuestra familia. Ha rebajado como 50 libras y ha estado hospitalizado varias veces por semanas a la vez. Tuvo mucha dificultad recuperándose del COVID-19 hace como dos años porque sus síntomas del mal de Parkinson empeoraron y sus pulmones colapsaron. Sus pulmones ya estaban afectados por años de exposición a químicos, pero ahora le dan unos ataques de tos terribles donde no puede respirar bien y tiene que ir al hospital. No es fácil y depende de medicamentos diarios y necesita un bastón para caminar."* [221]



Milton Lindsay - iStock.com

En el 2024, la Alianza Nacional de Campesinas entrevistó a sus miembros en la comunidad campesina cuyas familias habían sido impactadas por la probable exposición al paraquat. Estos testimonios, respaldados por estudios de biomonitoreo conducidos en áreas donde los campesinos viven y trabajan, muestran que el paraquat puede causar daños significativos tanto a ellos como a sus familias.

En los EE. UU., el paraquat solo se puede aplicar en granjas con aplicadores certificados, capacitados a través de programas como el National Pesticide Safety Education Center [Centro Nacional de Educación sobre la Seguridad de Plaguicidas (NPSEC, por sus siglas en inglés)] o la Capacitación de Protección de Cultivos de Syngenta.[20] A pesar de los muchos requisitos que ha emitido la Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU. (EPA, por sus siglas en inglés) para abordar el uso indebido de paraquat en las granjas, una investigación del Environmental Working Group [Grupo de Trabajo Ambiental] ha indicado que muchos propietarios de granjas o no los siguen o no han capacitado a sus trabajadores adecuadamente sobre el manejo debido y técnicas de aplicación.[21] La Encuesta Nacional de Campesinos [National Agricultural Workers Survey] del Departamento del Trabajo (2015-2016) encontró que hasta el 65% de los campesinos encuestados en múltiples estados no recibieron la capacitación de seguridad para el manejo de plaguicidas de sus empleadores.[22] Estudios han demostrado que muchos empleadores no le proveen a los campesinos equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) adecuado antes de fumigar los campos con plaguicidas, exponiéndolos a residuos aéreos o a fumigación directa.[23] Las etiquetas de los plaguicidas han estado históricamente disponibles solo en inglés, lo que complica aún más el cumplimiento con los requisitos de seguridad para los plaguicidas, ya que muchos campesinos solo hablan español, y algunos campesinos solo hablan lenguas indígenas.[24]



Prayong - iStock.com

Elizabeth, una antigua campesina de California, habla de la deficiencia del equipo de protección personal en los campos:
"Yo sabía que estaban fumigando algo porque cuando llegamos al trabajo, las plantas todavía estaban mojadas y cuando trabajé en los campos de algodón, nos rociaban cuando fumigaban sobre nosotros o al lado de nosotros. Teníamos que seguir trabajando con nuestra ropa y cuerpos mojados durante todo el día, el sol secaba nuestra ropa que estaba mojada por plaguicidas y se nos pegaba encima."[222]

A los campesinos a menudo no se les provee aviso con antelación que los campos donde trabajan han estado rociados con paraquat, de acuerdo con los testimonios de los campesinos compilados por la Alianza Nacional de Campesinas. Aquellos entrevistados declararon que los campesinos no tienen ni voz ni voto sobre cómo y cuándo se va a aplicar el paraquat y frecuentemente no están conscientes de los químicos que están manejando o de los que se han fumigado cerca. Esta falta de transparencia hace que sea difícil para los trabajadores evaluar los riesgos de salud a los que se enfrentan, o evitar la exposición.

Cuando los agricultores no le proveen capacitación ni PPE adecuados, los trabajadores a menudo están renuentes a expresar sus quejas. Muchos le temen a las represalias, especialmente porque aproximadamente la mitad de los 2.4 millones de campesinos estimados en los EE. UU. no tienen estatus migratorio autorizado.[25] Las agencias estatales responsables de supervisar las regulaciones de aplicación de plaguicidas y los estándares de seguridad de los trabajadores a menudo no tienen los recursos necesarios y no pueden monitorear adecuadamente las operaciones de las granjas ni responder a las querellas.[26] Es raro que los funcionarios agrícolas estatales y del condado significativamente multen a los productores por violar los estándares de seguridad de los trabajadores.[27]

Una hija recuerda a su padre, cuyo cuerpo se deterioró por el mal de Parkinson después de años aplicando plaguicidas en los campos de algodón:

Mi nombre es Mirna y soy de Huron, California. Mi padre, Víctor, trabajó en agricultura desde que llegó a los EE. UU. de México. No tenía más de 20 años de edad cuando comenzó a trabajar como campesino en California, mayormente en granjas en el área de Huron. Yo era joven cuando él aún era campesino pero me acuerdo que trabajaba en campos de algodón y vegetales en los 90s y principios de los 2000's. En un punto, él era un aplicador de plaguicidas y me acuerdo específicamente que usaba unos mamelucos blancos, para esa época tendría probablemente como 30 años de edad. Nosotros sabíamos que él trabajaba con químicos que podían ser inseguros para nosotros y él tomaba precauciones para asegurarse que no entráramos en contacto con los químicos. ***Yo sabía que no podíamos abrazarlo cuando nos recogía después del trabajo, nunca vestía su mameluco en la casa y lo dejaba afuera. También lavábamos la ropa por separado.*** *Mi papá no hablaba inglés, pero su capataz hablaba un poco de español y es posible que le haya dicho a mi papá que tomara esas precauciones, pero no sabíamos con qué plaguicidas o herbicidas específicos estaba fumigando, por qué eran peligrosos, o hasta qué medida de daño podrían causar.*



Dusko - Stock.Adobe.com

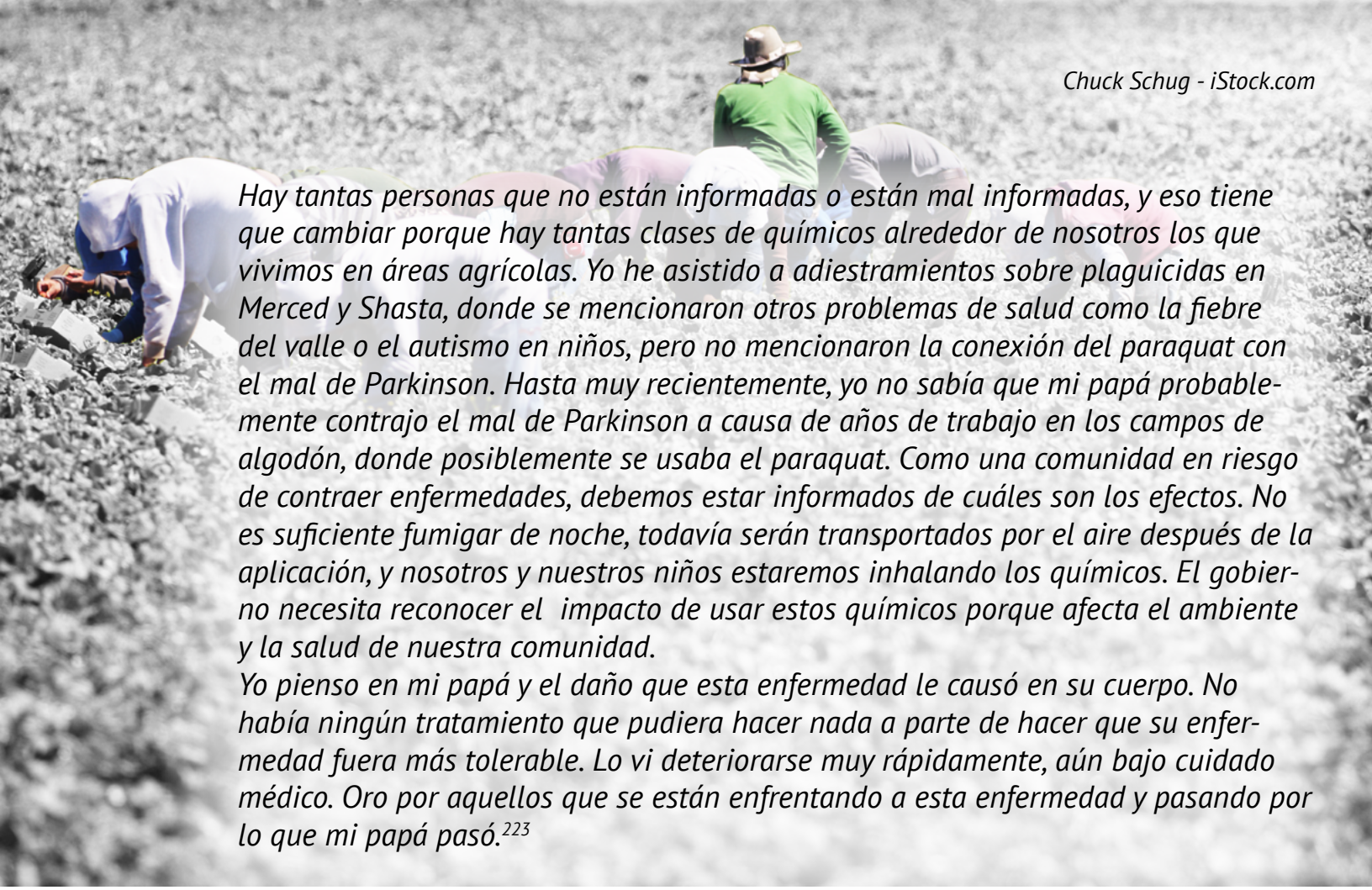
Mi papá empezó a mostrar síntomas del mal de Parkinson durante los años siguientes, comenzando con su sistema nervioso. ***Comenzó con sus nervios y manos temblorosas y luego comenzó a tartamudear.*** *Empezamos a llevarlo al doctor y eventualmente le diagnosticaron el mal de Parkinson. Yo no recuerdo cuánto tiempo tuvo síntomas antes de que lo diagnosticaran, pero sí me acuerdo lo difícil que fue para mi papá. Yo tenía alrededor de 18 años cuando ya él había dejado de trabajar en el campo porque sus síntomas eran tan severos que ya no podía controlar sus nervios. Recuerdo acompañarlo a sus citas médicas en Chula Vista y Tijuana, que fue donde uno de sus doctores le recomendó que usara un aparato de estimulación cerebral para ayudarlo con los temblores. Para este punto sus manos temblaban mucho y cuando caminaba, sus piernas dejaban de funcionar y no lo podían sostener debido a los temblores. Mi papá se mudó a San Diego para estar más cerca de Tijuana, que es de donde él es y donde mi abuela pudo cuidarlo por años.*

Tuvo el mal de Parkinson por alrededor de 12 años creo, y durante el transcurso de esos años vimos su condición empeorar. ***Al principio todavía podía caminar con un bastón, pero entonces sus piernas comenzaron a temblar descontroladamente tanto que estuvo en una silla de ruedas y, con el tiempo, encamado.*** *Era difícil para mi abuela cuidarlo y era difícil para nosotros también, se sentía que no había nada que pudiéramos hacer para cuidarlo mejor. Mi papá pasó el final de su vida encamado y en un hogar de convalecencia dado el nivel de cuidado y tratamiento que necesitaba. Ya hacia el final, su cuerpo estaba en un punto donde retenía mucho líquido, estaba hinchado, sus riñones estaban fallando y dependía de máquinas para mantenerse vivo. En el 2012, nos dimos cuenta de que no había más nada que pudiéramos hacer y que la mejor opción para él era desconectarlo de la máquina. Quizás podía haber un tratamiento que lo hubiera curado, pero quizás no.*

Creo que él hubiera hecho algo diferente con respecto a su trabajo si hubiera sabido que sufrir el mal de Parkinson era un riesgo de la exposición al paraquat, o si hubiera simplemente sabido lo que era el mal de Parkinson.

Para nosotros era una nueva enfermedad cuando él fue diagnosticado, nunca habíamos escuchado de ella, nadie en nuestra familia la había tenido y no era una enfermedad de la que se hablaba comúnmente en nuestra comunidad hispana como la diabetes, por ejemplo. Sabíamos que había riesgos por usar químicos, pero ahora yo sé que el uso de paraquat puede causar el mal de Parkinson. Ahora sé que la enfermedad de mi papá se podía prevenir y ahora sé porque mi papá ya no está aquí. Si lo hubiéramos sabido entonces, nuestra familia hubiera hecho algunas cosas de manera diferente, pero ahora yo lo sé y me hace querer abogar aún más.

Heidi Patricola - iStock.com



Chuck Schug - iStock.com

Hay tantas personas que no están informadas o están mal informadas, y eso tiene que cambiar porque hay tantas clases de químicos alrededor de nosotros los que vivimos en áreas agrícolas. Yo he asistido a adiestramientos sobre plaguicidas en Merced y Shasta, donde se mencionaron otros problemas de salud como la fiebre del valle o el autismo en niños, pero no mencionaron la conexión del paraquat con el mal de Parkinson. Hasta muy recientemente, yo no sabía que mi papá probablemente contrajo el mal de Parkinson a causa de años de trabajo en los campos de algodón, donde posiblemente se usaba el paraquat. Como una comunidad en riesgo de contraer enfermedades, debemos estar informados de cuáles son los efectos. No es suficiente fumigar de noche, todavía serán transportados por el aire después de la aplicación, y nosotros y nuestros niños estaremos inhalando los químicos. El gobierno necesita reconocer el impacto de usar estos químicos porque afecta el ambiente y la salud de nuestra comunidad.

Yo pienso en mi papá y el daño que esta enfermedad le causó en su cuerpo. No había ningún tratamiento que pudiera hacer nada a parte de hacer que su enfermedad fuera más tolerable. Lo vi deteriorarse muy rápidamente, aún bajo cuidado médico. Oro por aquellos que se están enfrentando a esta enfermedad y pasando por lo que mi papá pasó.[223]

Los campesinos cuya salud está afectada por el paraquat y que desarrollan condiciones serias frecuentemente se enfrentan a barreras al cuidado de la salud. Se estima que aproximadamente la mitad de los campesinos no tienen seguro médico, lo que previene a muchos de recibir un diagnóstico y tratamiento.[28] Y los campesinos se enfrentan a otras barreras al cuidado, como conseguir el tiempo libre del trabajo aprobado sin riesgo de perder el empleo, encontrar transporte a las clínicas, y navegar el sistema médico complejo estadounidense para conseguir citas.[29] Aún aquellos con acceso al cuidado de la salud a menudo informan que sus proveedores no están llevando a cabo exámenes comprehensivos, no están equipados para manejar asuntos relacionados con los plaguicidas y no ofrecen cuidado inclusivo del lenguaje, retrasando cualquier tratamiento necesario para condiciones neurológicas y del desarrollo en los trabajadores y sus hijos, de acuerdo con los testimonios de los campesinos compilados por la Alianza Nacional de Campesinas.

Los estudios indican que aún las personas viviendo y trabajando *cerca* de campos fumigados con paraquat están en mayor riesgo de desarrollar el mal de Parkinson y otras condiciones de salud.[30] La deriva de los plaguicidas ocurre cuando un plaguicida se aplica mal en un área no intencionada o cuando un plaguicida que se aplica al área designada es transportado por el viento o es volatilizado bajo ciertas condiciones climáticas y sus vapores se van a la deriva a tierras vecinas, incluyendo escuelas y hogares. Debido a la deriva de los plaguicidas, las comunidades rurales a menudo experimentan niveles elevados de exposición a plaguicidas, lo que resulta en problemas respiratorios, irritación de la piel y efectos de salud a largo plazo. Como estos residentes a menudo no tienen la información sobre qué químicos se van a fumigar en sus vecindarios, la conexión entre sus problemas de salud y las prácticas agrícolas permanecen poco claras, haciendo difícil identificar la fuente de sus problemas de salud.

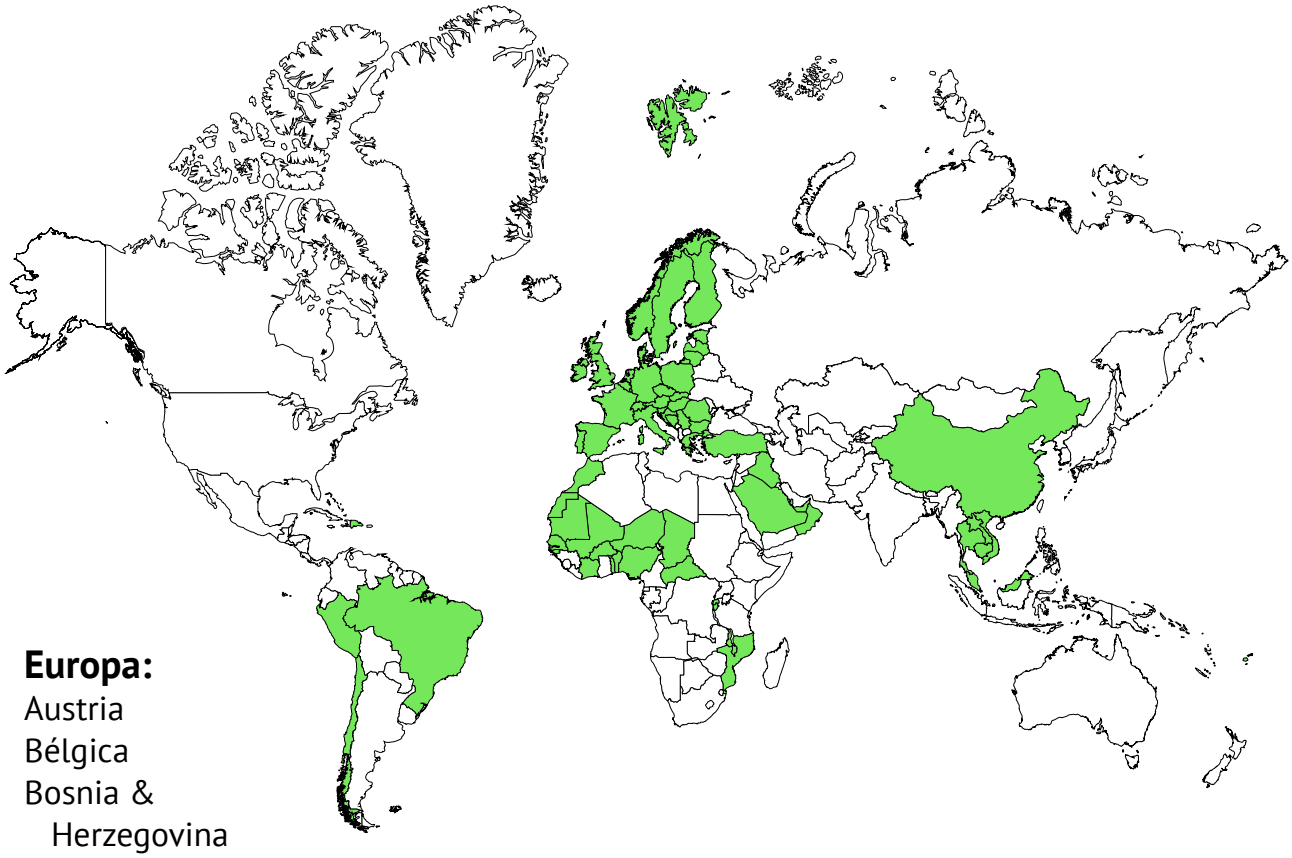
La deriva de plaguicidas que incluye paraquat desproporcionadamente lastima a las comunidades latinas y de bajos ingresos. Un estudio reciente de más de 800 pacientes del mal de Parkinson en el Valle Central de California reportó que vivir a 500 metros de una aplicación de paraquat por un período de tiempo prolongado está asociado con un aumento de un 91% en las probabilidades de contraer el mal de Parkinson.[31] En California — el único estado que publica datos sobre el uso de paraquat — el 66% de las aplicaciones de paraquat están concentradas en los cinco condados del Valle Central: Kern, Kings, Fresno, Tulare y Merced,[32] áreas predominantemente de comunidades latinas y de bajos ingresos.[33]

La investigación sugiere que los campesinos y sus familias están desproporcionadamente afectados por el paraquat, que se aplica en los campos donde trabajan y son arrastrados hacia los vecindarios en los que viven. Las políticas estadounidenses que continúan permitiendo el uso de paraquat en las tierras agrícolas explotan aún más a las comunidades campesinas que trabajan bajo condiciones peligrosas por poca paga. Los campesinos se merecen condiciones laborales seguras. Sus testimonios demuestran que el costo a la salud pública del paraquat es demasiado alto para justificar su uso continuo .



Nes - iStock.com

Prohibiciones de Paraquat Alreador del Mundo



Europa:

Austria
Bélgica
Bosnia & Herzegovina
Bulgaria
Croatca
República Checa
Dinamarca
Estonia
Findlandia
Francia
Alemania
Grecia
Hungría
Irlanda
Italia
Latvia
Lituania
Luxemburgo
Malta
Holanda
Noruega
Polonia
Portugal
República de Chipre
Rumania
Servia
Eslovaquia
Eslovenia
España
Suecia
Suiza
Reino Unido

Oriente Medio:

Bahrein
Kuwait
Omán
Palestina
Quatar
Arabia Saudita
Siria
Turquía
Emiratos Árabes Unidos

África:

Benín
Burkina Faso
Cabo Verde
Chad
Gambia
Guinea-Bisáu
Costa de Marfil
Malaui
Mali
Mauritania
Marruecos
Mozambique
Níger
Nigeria
Senegal
Togo

Asia and Oceanía:

Cambodia
China
Fiyi
República Democrática Popular Lao
Malaysia
Maldives
Corea del Sur
Sri Lanka
Taiwán
Tailandia
Vietnam

Las Américas:

Brasil
Chile
República Dominicana
Perú

Fuente: PAN International, Listo Consolidada de Plaguicidas Prohibidos

2. ¿Quién se lucra del paraquat?



Eakarat Buanoi - Stock.Adobe.com

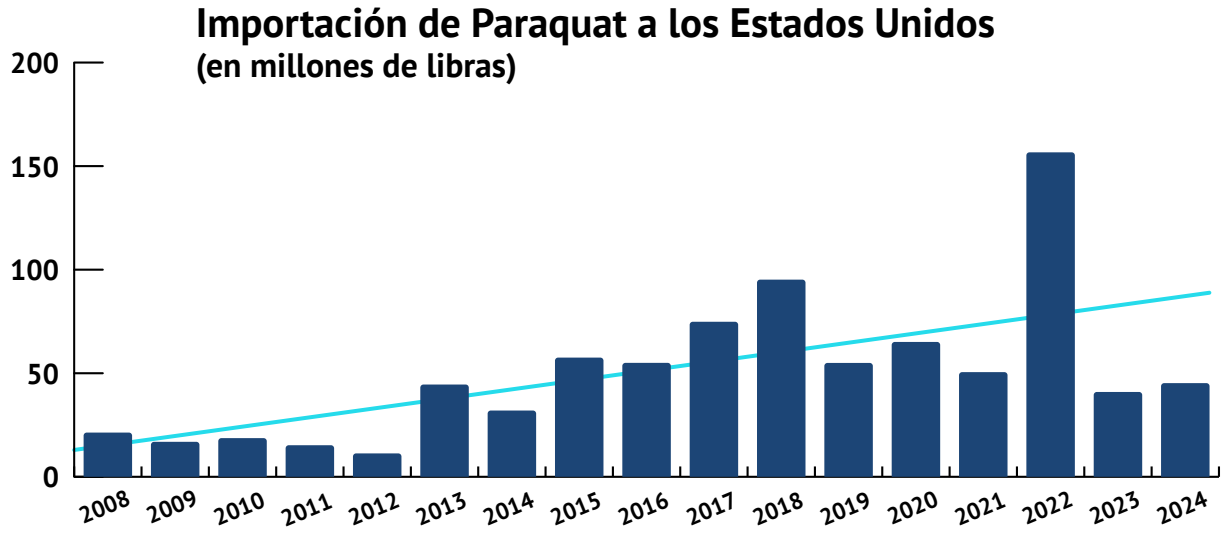
Más de setenta países han prohibido el uso de paraquat, citando sus bien documentados peligros a la salud.[34] Y la investigación ha demostrado que los países que prohibieron el paraquat no sufrieron ninguna pérdida en la productividad agrícola.[35] Pero mientras otros países han tomado acción para eliminar los plaguicidas altamente tóxicos, las importaciones estadounidenses del paraquat han *aumentado* durante la pasada década, ayudando a apoyar la demanda por un producto tóxico con un mercado global menguante. Virtualmente todas las importaciones estadounidenses del paraquat se originan en China y el Reino Unido, países que prohíben el uso del paraquat dentro de sus propias fronteras. En esta sección, exploramos: ¿por qué los EE. UU. están aparentemente duplicando el uso del paraquat, en desacuerdo con las tendencias globales, y quién se lucra de su venta y distribución a las granjas estadounidenses?

Las importaciones estadounidenses del paraquat han aumentado durante esta década

Los Estados Unidos importan entre 40 y 156 millones de libras de paraquat anualmente, de acuerdo con los récords de importación de plaguicidas de los últimos ocho años disponibles en la base de datos privada, Datamyne.[36] Las importaciones de paraquat a los EE. UU. han aumentado en promedio desde el 2008, como se muestra arriba.

En el 2025, la política comercial estadounidense se mantiene amena a las compañías que importan plaguicidas a los EE. UU., aún cuando la Administración de Trump ha aumentado las tarifas en tantos otros artículos de consumo importados. Las importaciones del dicloruro de paraquat fueron exentas de las tarifas "recíprocas" impuestas a China y otros socios comerciales por Orden Ejecutiva en abril de 2025.[37]

Actualmente no se manufactura paraquat en los Estados Unidos.[38] Así que la tendencia creciente de las importaciones estadounidenses de paraquat sugiere que las granjas están usando más paraquat en promedio comparado con las décadas anteriores. Los últimos datos publicados



Fuente: Base de datos de Datamyne de conocimientos de embarque

por la Encuesta Geológica Estadounidense [U.S. Geological Survey (USGS, por sus siglas en inglés)] sobre el uso agrícola anual del paraquat en el 2018, estima que se aplicaron más de 17 millones de libras de paraquat ese año en suelos agrícolas, más que duplicando la cantidad del 2008.[39] Esto confirma que el uso nacional de paraquat ha aumentado junto con las importaciones estadounidenses de paraquat, hasta donde hay datos disponibles.[40]

Notablemente, hay una gran discrepancia entre la cantidad de paraquat que los EE. UU. importó en el 2018 (aproximadamente 95 millones de lbs) y la cantidad de paraquat que USGS estima que se usó en suelos agrícolas en el 2018 (17 millones de lbs). Esta discrepancia podría sugerir: que los estimados del USGS sobre el uso de paraquat en tierras agrícolas son muy conservadores; que se aplican cantidades sustanciales de paraquat cada año en terrenos no agrícolas, como en los derechos de vía[41]; y/o que se están almacenando cantidades significativas de paraquat importado en almacenes dentro de los Estados Unidos.[42] Alarmantemente, los agricultores estadounidenses ya no van a tener que reportar su uso anual de paraquat ni de otros plaguicidas al Departamento de Agricultura de los EE. UU., desde el 12 de mayo de 2025.[43]

¿Por qué está aumentando el uso agrícola del paraquat?

Nacionalmente, el uso agrícola del paraquat está aumentando probablemente porque otros herbicidas están perdiendo su efectividad para matar la maleza. Los herbicidas como el glifosato (también conocido como Roundup) se han sobreusado tanto en los EE. UU. que ha creado presión selectiva para la evolución de "supermalezas" resistentes a herbicidas. Algunas de estas malezas también crecen mejor en un clima en calentamiento. De acuerdo con un estimado reciente, las "supermalezas" que no se mueren con la aplicación del glifosato ahora se proliferan en más de 60 millones de acres de tierras agrícolas.[44]

¿La solución? Los conglomerados agrícolas están muy literalmente exhortando a los agricultores a que le echen más herbicidas al problema, prometiendo que el más mortífero paraquat puede matar hasta la maleza más resistente.[45] Syngenta, que mercadea el paraquat bajo la marca Gramoxone, cuestionablemente se refiere al paraquat como una "herramienta para la sustentabilidad ambiental" porque le permite a los agricultores evitar labrar la maleza y perturbar la vida del suelo.[46]

Pero los investigadores ya han documentado que las supermalezas resistentes al glifosato ahora están volviéndose cada vez más resistentes al paraquat.[47,48] Y, como demostraremos en la sección 3 de este informe, la huella de carbono de la manufactura del paraquat y otros herbicidas es sustancial. Usar más paraquat probablemente solo produzca malezas más fuertes motivando las condiciones que hacen que las supermalezas prosperen: un clima en calentamiento con baja biodiversidad.

Muchos agricultores están muy conscientes de los peligros a la salud del paraquat, y lo entienden como una solución provisional al problema de las supermalezas.[49] Pero los agricultores están cada vez más atrapados en el ciclo vicioso de los plaguicidas ["pesticide treadmill"].[50] La política agrícola estadounidense incentiva el uso de



Sanya Kushak - iStock.com

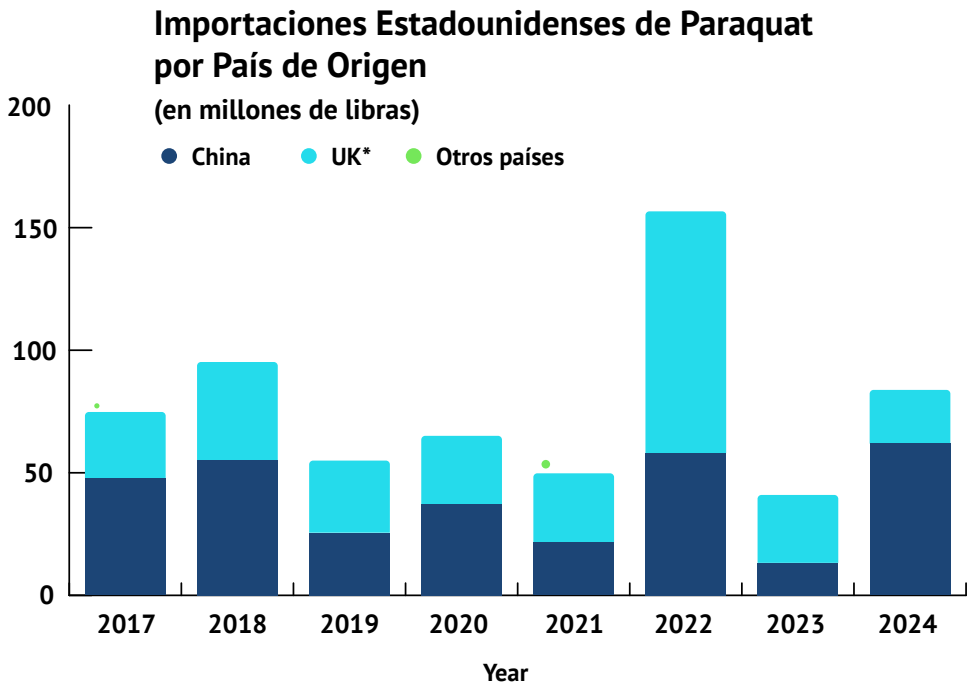
herbicidas tan significativamente que adoptar métodos orgánicos y agroecológicos de control de maleza pueden ser económicamente prohibitivos para los agricultores que de otro modo estarían abiertos a cultivar sin el uso de químicos sintéticos. Por ejemplo, la Ley Agrícola establece las condiciones que deben reunir los agricultores para ser elegibles para asegurar sus cultivos – y estas condiciones favorecen grandemente las granjas de monocultivos, como la soja o el maíz, y usan herbicidas y fertilizantes sintéticos como sus herramientas principales para la protección de los cultivos.[51] Las granjas que producen una variedad de cultivos, utilizan métodos de cultivo con coberturas vegetales y evitan el uso de productos químicos sintéticos deben presentar más documentación para poder acceder al seguro agrícola, o en algunos casos, simplemente no son elegibles para recibirlo.[52]

Las ganancias de las ventas estadounidenses de paraquat fluyen abrumadoramente a China, donde el paraquat está prohibido

¿Quién se beneficia de la dependencia creciente en el paraquat de los agricultores estadounidenses? Las ganancias de las ventas estadounidenses de paraquat fluyen a las compañías chinas.

Prácticamente todo el paraquat importado a los EE. UU. entre 2017-2024 vino de instalaciones de manufactura chinas, localizadas en China o el Reino Unido, según demuestra la figura a continuación.[53] Solo dos compañías pertenecientes al gobierno chino, **SinoChem Holdings Corporation Ltd.**[54] y **Red Sun Group**,[55] produjeron más del 65% del paraquat importado a los EE. UU. entre 2022 y 2024.[56] Otras fábricas chinas le han suplido paraquat a los mercados estadounidenses entre 2020-2024, incluyendo Shandong Luba Chemical,[57] Shandong Weifang Rainbow Chemical[58] y Shijiazhuang Baofeng Chemical Co.[59] Se detallan las asociaciones entre estos productores y las redes de distribución estadounidenses en las notas al calce y el Anexo B.

El gobierno chino prohibió el uso y las ventas domésticas del paraquat efectivo el 2016, para "salvaguardar la seguridad de vida y salud de las personas".[60] [61] Pero continúa manufacturando y exportando paraquat.



Fuente: Base de datos de Datamyne de conocimientos de embarque

**Todas las importaciones estadounidenses de paraquat que se originan en el Reino Unido se embarcan de una instalación única de Syngenta en Huddersfield que le pertenece a SinoChem desde el 2021*

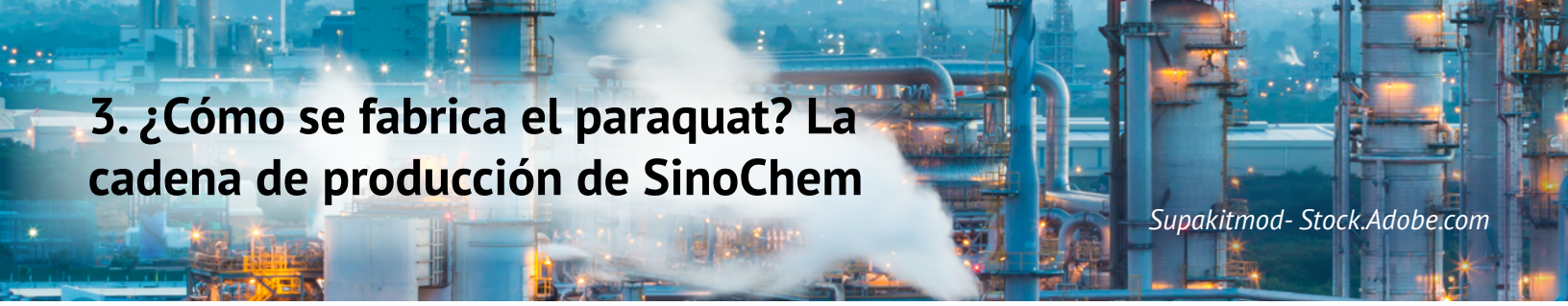
China se lucra directamente de las ventas estadounidenses de paraquat, y también es un comprador importante de cultivos estadounidenses tratados con paraquat. Por ejemplo, en 2024-2025, China importó más de 22 millones de toneladas de soja estadounidense[62] y más de cien millones de toneladas de almendras de California.[63] [64] De estas dos maneras, China se beneficia económicamente de la aplicación del paraquat en los EE. UU., de donde subcontrata muchos de los peligros a la salud asociados con este.

A la misma vez, los agricultores estadounidenses a gran escala se han vuelto cada vez más dependientes en China como suplidor principal del paraquat, y como un mercado de exportación para cultivos tratados con paraquat.[65] Muchos agricultores estadounidenses están conscientes de que la exposición al paraquat está conectada con el mal de Parkinson, y también reconocen que el uso excesivo de herbicidas está impulsando el desarrollo de la maleza resistente a estos. Pero están atrapados en el círculo vicioso de los plaguicidas que les mantiene dependientes en métodos de "protección de cultivos" que son cada vez más ineficaces y dañinos a la salud empujados por los poderosos conglomerados agroquímicos.

En la siguiente sección, brindamos un análisis de la cadena de producción del conglomerado químico más grande del mundo, SinoChem Holdings Ltd.[66]



Pedro Merino- AdobeStock.com

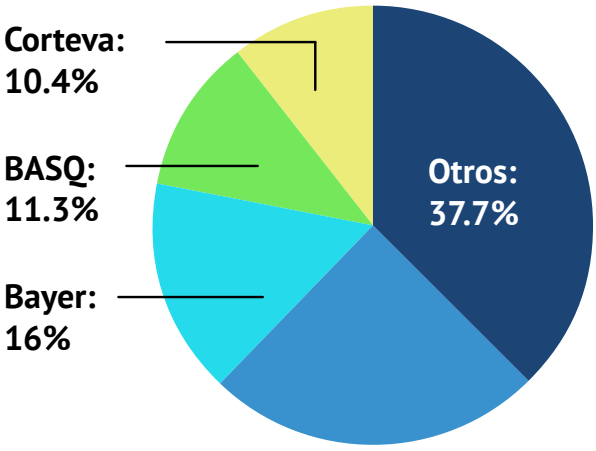


3. ¿Cómo se fabrica el paraquat? La cadena de producción de SinoChem

Supakitmod- Stock.Adobe.com

SinoChem Holdings es el conglomerado químico más grande del mundo y un manufacturero principal de paraquat; también es una empresa del gobierno de China. En esta sección, delineamos el impulso reciente de SinoChem hacia la consolidación masiva, incluyendo la adquisición de los activos y pasivos sustanciales de Syngenta. Usando datos de importación y exportación, podemos mapear la cadena de producción de paraquat de SinoChem, limitando nuestro análisis al paraquat vendido bajo el nombre de Gramoxone. Cada etapa de la cadena de producción del paraquat genera contaminación a las comunidades locales, y produce emisiones de gas de efecto invernadero del consumo de petróleo y gas – que son los componentes de hidrocarburo del paraquat y de casi todos los plaguicidas sintéticos. El sector petroquímico chino se ha expandido dramáticamente desde el 2019, al punto que ahora es el propulsor principal de la demanda de petróleo global.[67]

Porción del Mercado Mundial de las Cuatro Corporaciones Agroquímicas más Grandes, 2020



Fuente: ETC Group, "Food Barons: Crisis Profiteering, Digitalization and Shifting Power," [barones de la alimentación: lucro en tiempos de crisis, digitalización y cambio de poder] 2022

Consolidación agroquímica

La **industria agroquímica** más amplia – que produce los plaguicidas, las semillas químicamente tratadas y fertilizadores — es un oligopolio.[68] Solo cuatro conglomerados globales fueron responsables por más del 62 por ciento de las ventas de agroquímicos mundialmente en el 2020.[69] Y la industria continúa agresivamente consolidándose.

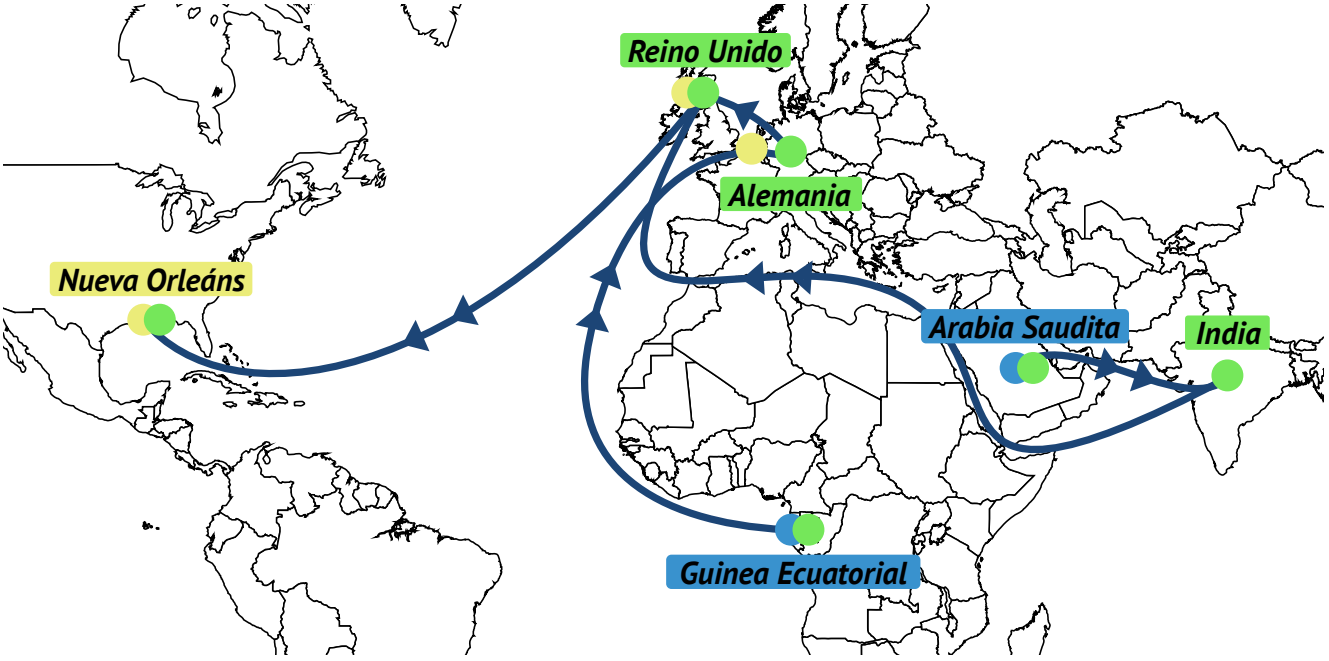
En el 2021, SinoChem se fusionó con otra compañía química del estado, ChemChina, para convertirse en el conglomerado químico más grande del mundo.[70] Antes de esta mega fusión, ChemChina adquirió al gigante suizo manufacturero de plaguicidas, Syngenta, en el 2017.[71] Hoy, SinoChem es dueña de las instalaciones de manufactura y formulación de plaguicidas de Syngenta en el Reino Unido y los EE. UU. y continúa operando bajo el nombre de Syngenta. Y el paraquat de SinoChem todavía se vende en los EE. UU. bajo la marca Gramoxone de Syngenta.

Cuando SinoChem adquirió los activos de Syngenta, también adquirió sus pasivos. Para abril del 2025, había más de 5,800 demandas pendientes contra Syngenta en litigios en múltiples distritos supervisados por un tribunal federal en Illinois.[72] Los demandantes en estos casos son primordialmente aplicadores de paraquat y agricultores que estuvieron expuestos al herbicida y más adelante contrajeron el mal de Parkinson. Argumentaron que Syngenta y otros manufactureros y vendedores de paraquat no solo fallaron en informar al público adecuadamente sobre los riesgos del mal de Parkinson asociados con el

uso de paraquat, sino que también "trabajaron en tándem para ocultar y continuar ocultando su conocimiento" de estos riesgos.[73] Un tesoro de documentos corporativos internos publicados por The New Lede y The Guardian revela los esfuerzos de Syngenta y una empresa predecesora para refutar investigaciones independientes sobre los efectos del paraquat en el cerebro y el sistema nervioso central, que se remontan a la década de 1960.[74] El 14 de abril de 2025, Syngenta tomó medidas para resolver miles de demandas por no haber advertido sobre los riesgos.[75]

En el 2024, SinoChem estaba posicionada 54ta en la Lista Global de Fortune 500's, mostrando activos de más de 222 billones de dólares estadounidenses (ó 1.6 trillones de RMP/yuan) y un ingreso anual de más de 139 billones de dólares estadounidenses (ó 1 trillón de RMP/ yuan) para finales del 2023.[76]

La Cadena de Producción de Gramoxone de SinoChem



Lugares de Extracción de Combustibles Fósiles
Lugares de Manufactura Química
Puerto de Entrada
Transporte internacional en buques

Fuente: Base de datos de Datamyne de conocimientos de embarque

Fase 1: Insumo de combustibles fósiles

La producción del paraquat fundamentalmente depende de los combustibles fósiles y exacerba el cambio climático a través de su cadena de producción. Los combustibles fósiles se usan no solo como energía para mover la manufactura y transportación, sino como *materia prima*, o el material molecular del cual se hace el paraquat.[77]

La cadena de producción de Gramoxone de SinoChem comienza con la extracción de gas de las reservas de combustibles fósiles debajo de las aguas territoriales poco profundas de la Guinea Ecuatorial,[78] y el campo extenso de Jafurah bajo las arenas de Arabia Saudita.[79] Esta materia prima se usa entonces para producir los componentes químicos del paraquat en plantas petroquímicas localizadas en la Guinea Ecuatorial, Arabia Saudita, Alemania e India.



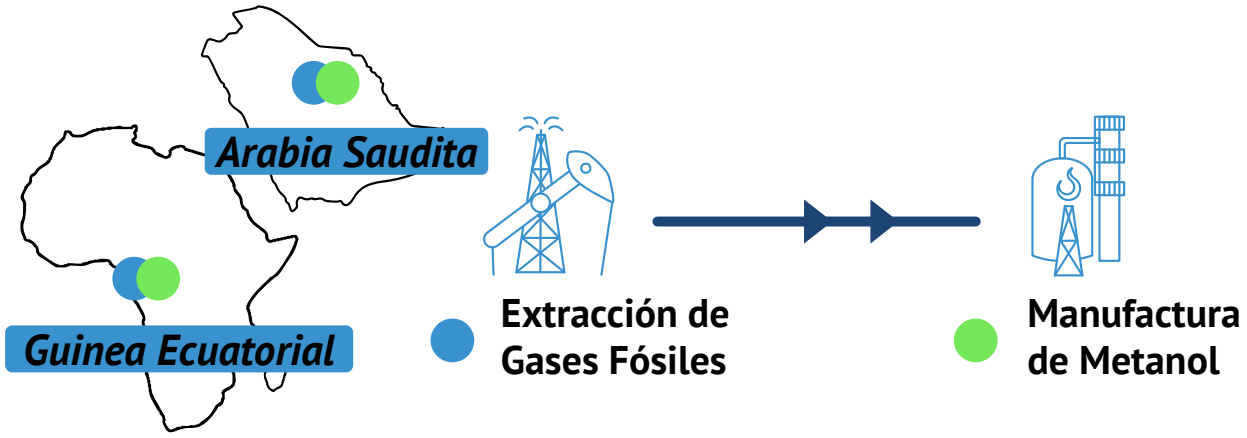


Arriba: La extracción de combustibles fósiles en el Golfo de Guinea, Guinea Ecuatorial. Jan Ziegler -stock.adobe.com
Abajo: Una planta de compresión de gas en el campo de gas de Jafurah, Arabia Saudita. Imágenes de Google Maps. ©2025 Airbus, CNES / Airbus, Maxar Technologies, Datos de mapa © 2025

La mayoría de los químicos sintéticos —incluyendo los agroquímicos como fertilizantes sintéticos y plaguicidas en uso hoy día —son productos de combustibles fósiles, reforzando la dependencia global en el carbón, el gas y el petróleo.[80] [81] Se espera que la industria química continúe impulsando la demanda por los combustibles fósiles en el futuro, potencialmente socavando el progreso climático logrado en otros sectores, como la energía limpia.[82]

Fase 2: Los componentes de los químicos tóxicos

Los líquidos del gas fósil (también conocido como "gas natural") forman la materia prima para el metanol. El metanol se conoce como un "químico de plataforma",[83] porque se usa para derivar cientos de otros químicos intermedios que eventualmente terminan en plaguicidas, fertilizantes, plásticos, pinturas, cosméticos y combustible.[84] El metanol en sí es altamente tóxico,[85] y también lo son muchos de sus derivados químicos.[86] El metanol se usa para derivar los dos ingredientes químicos principales del paraquat: cloruro de metilo y piridina.[87]





El gas fósil se procesa para convertirse en metanol en AMPCO solo a unos cientos de pies de la costa de la Isla de Bioko, Guinea Ecuatorial, un lugar biológicamente diverso. Google Maps. Imagery ©2025 Airbus, CNES / Airbus, Maxar Technologies, Map data © 2025.



Una barcaza fuera del complejo petroquímico Industriepark Höchst en Frankfurt, Alemania. Google Maps. Imagery ©2025 Airbus Geobasis-DE/ BKG, Maxar Technologies, Map data ©2025 Geobasis-DE/ BKG ©(2009)

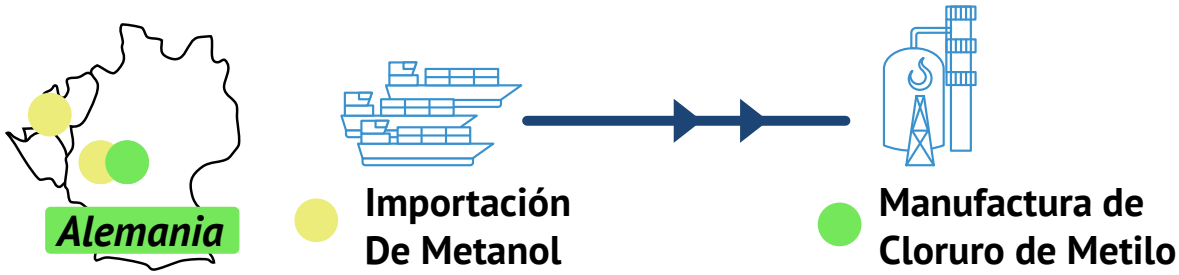
La manufactura del cloruro de metilo en Alemania

En la Guinea Ecuatorial, después de que se extrae el gas de los campos petroleros de Alba y Alen,[88] la **Atlantic Methanol Production Company (AMPCO)** lo procesa para convertirlo en metanol **en la Isla de Bioko, Guinea Ecuatorial ,** un ecosistema frágil, biodiverso[89] que ha sido apoderado por los complejos petroquímicos.[90]
El metanol entonces se exporta por mar al **Puerto de Rotterdam,[91] Holanda,** donde lo importa la compañía de distribución de químicos **Solvadis**.[92] De ahí, se transporta por barcazas por el Río Rin a Frankfurt, donde se le suple a la instalación de **Nobian** (anteriormente Nouryon) y a otros clientes en el Industriepark Höchst, un complejo grande petroquímico e industrial.[93]

En **Nobian,** el metanol se combina con cloruro de hidrógeno para manufacturar cloruro de metilo,[94] un gas inflamable, tóxico.[95] Breves exposiciones a altos niveles de cloruro de metilo pueden afectar el sistema nervioso y causar convulsiones y coma.[96]

Los insumos de cloruro de hidrógeno utilizados en este proceso se producen en la planta de cloro-álcali de Nobian,[97] donde se electroliza salmuera para generar hidrógeno y gas cloro.[98] Las instalaciones que producen o almacenan cantidades masivas de cloro plantean un alto potencial para un desastre porque el gas cloro es explosivo y una toxina respiratoria potencialmente fatal.[99]

La fabricación de cloruro de metilo puede generar una contaminación significativa, incluyendo sustancias que agotan la capa de ozono[100] y metanos clorados de mayor grado (como el cloruro de metileno, el cloroformo y el tetracloruro de carbono), además de otros contaminantes atmosféricos tóxicos.[101] Se ha demostrado que las emisiones industriales de cloruro de metilo contribuyen al agotamiento de la capa de ozono estratosférico.[102]



Alemania y los países de la Unión Europea prohíben todos los usos del paraquat,[103] pero suplen uno de los componentes químicos principales del paraquat al Reino Unido, donde se manufactura el paraquat.

La manufactura de piridina en India

La piridina es el segundo ingrediente químico principal del paraquat. La bifurcación de la piridina en la cadena de producción del Gramoxone comienza con la extracción de gas de los yacimientos de gas de lutita de Jafurah, en Arabia Saudita, suplida por Saudi Aramco.[104,105] Más del 70 por ciento de este gas fósil es metano.[106] **Sahara International Petrochemical Company (Sipchem)** procesa el metano para convertirlo en metanol en Al-Jubail, Arabia Saudita.[107]

Sipchem entonces transporta el metanol a la instalación de **Jubilant Ingrevia** en Gajraula, India,[108] donde se utiliza para manufacturar formaldehído y, a su vez, piridina.[109] La piridina se sintetiza a través de una reacción entre el formaldehído, acetaldehído y amoníaco.[110] Tanto el formaldehído y el acetaldehído son compuestos altamente tóxicos —el formaldehído es un carcinógeno conocido, un agente que puede causar asma y un disruptor endocrino.,[111,112] mientras que el acetaldehído está considerado un posible carcinógeno.[113] Jubilant Ingrevia compra amoníaco del mercado abierto; [114] la mayoría del amoníaco está hecho de gases fósiles, generando emisiones significativas de carbono.[115]

La piridina, el producto final de Jubilant, es uno de los componentes tóxicos del paraquat. La exposición a la piridina puede causar irritación

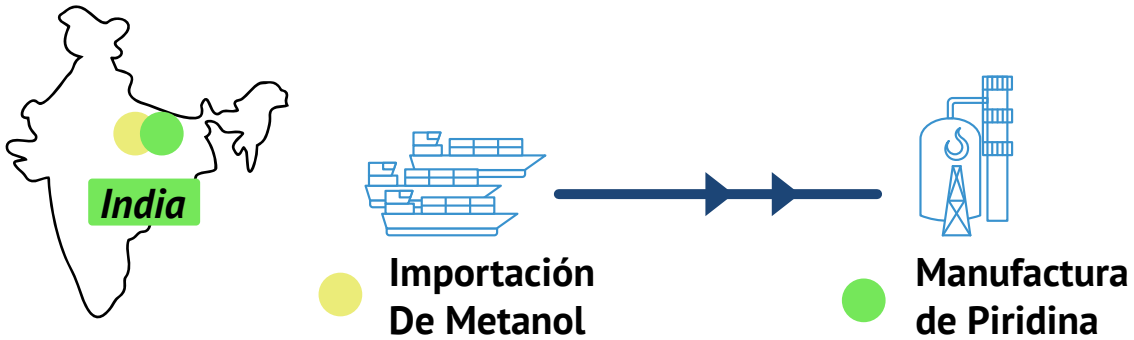


Jubilant Ingrevia manufactura la piridina en Gajraula, India. Google Maps. Imagery ©2025 Airbus, Maxar Technologies, Map data © 2025.

de la piel, quemazón en los ojos y en la garganta, náusea, vómitos, fatiga, mareos y en casos extremos, coma o muerte, poniendo en riesgo a los trabajadores de la planta.[116] La exposición a largo plazo a la piridina también puede causar daño renal y afectar la función cerebral.[117]

Las subsidiarias de Jubilant Ingrevia fueron identificadas como contribuidores principales a la contaminación del aire en Gajraula,[118] donde las condiciones respiratorias son una preocupación pública, especialmente en vecindarios residenciales adyacentes a la industria.[119] La instalación de Jubilant Ingrevia quema carbón importado y minado localmente para alimentar su producción petroquímica.[120]

Desde India, la piridina se transporta por mar al Reino Unido, donde se manufactura el paraquat.

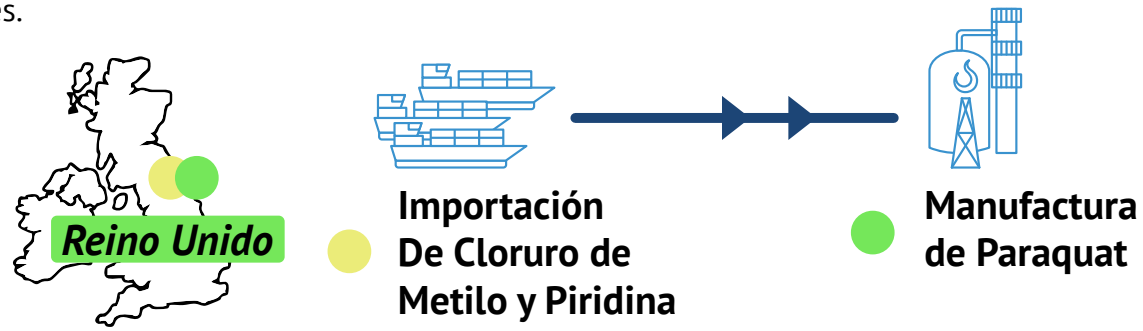


Fase 3: La manufactura del paraquat en el Reino Unido

El Centro de Manufactura de Syngenta Huddersfield, localizado en un pueblito en Inglaterra central y propiedad de la compañía china SinoChem, es un suplidor principal del dicloruro de paraquat a los Estados Unidos y otros países.[121] La instalación importa cloruro de metilo de Alemania[122] y piridina de India[123] para hacer concentrado de paraquat, que se exporta al extranjero para la venta. Aunque se ha prohibido el uso de paraquat en el Reino Unido y la Unión Europea desde el 2007,[124] la instalación de Syngenta Huddersfield continúa manufacturando y exportando cantidades masivas de paraquat a otros países.



Syngenta Huddersfield, Reino Unido. Google Maps. Imagery ©2025 Airbus, Maxar Technologies, Map data © 2025.



Los agricultores británicos, muchos de los cuales aplicaron el paraquat a sus campos antes de la prohibición y han desarrollado síntomas del mal de Parkinson, incluyendo espasmos y control motor deteriorado, han protestado la continua producción.[125] Algunos agricultores han públicamente clamado por la prohibición a la manufactura de paraquat en el Reino Unido.[126]

En el 2022, la Landworkers Alliance [Alianza de Trabajadores de la Tierra] llevó a cabo una protesta fuera de la instalación de Huddersfield, exigiendo un fin a la manufactura y exportación de plaguicidas prohibidos en el Reino Unido. Agricultores, trabajadores de la tierra y activistas usando trajes de protección contra materiales peligrosos [hazmat] se reunieron "para mostrar solidaridad con los agricultores, trabajadores de la tierra y productores de alimentos de todo el mundo que están sufriendo los impactos de los plaguicidas letales" y para llamar la atención al "doble estándar" del Reino Unido[127] Extinction Rebellion también protestó la producción continua de paraquat en la instalación de Huddersfield varias veces en años recientes; un residente cercano dijo estar preocupado "acerca de los serios riesgos a la salud impuestos en los residentes, especialmente aquellos localizados a favor del viento en relación a la planta."[128]

Aunque la Oficina de Protección Ambiental del Reino Unido monitorea las emisiones regionales de cinco contaminantes del aire asociados con la contaminación del aire [esmog] (materia de partículas, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles que no sean metano y amoníaco), no rastrea las emisiones industriales de miles de otros químicos liberados al ambiente anualmente.[129]

La cantidad total anual de emisiones de carbono del Syngenta Group, que incluye las emisiones de la cadena de producción de sus locales de manufactura río arriba, energía y suministros adquiridos y transportación de químicos, es de 14.7 millones de toneladas.[130]

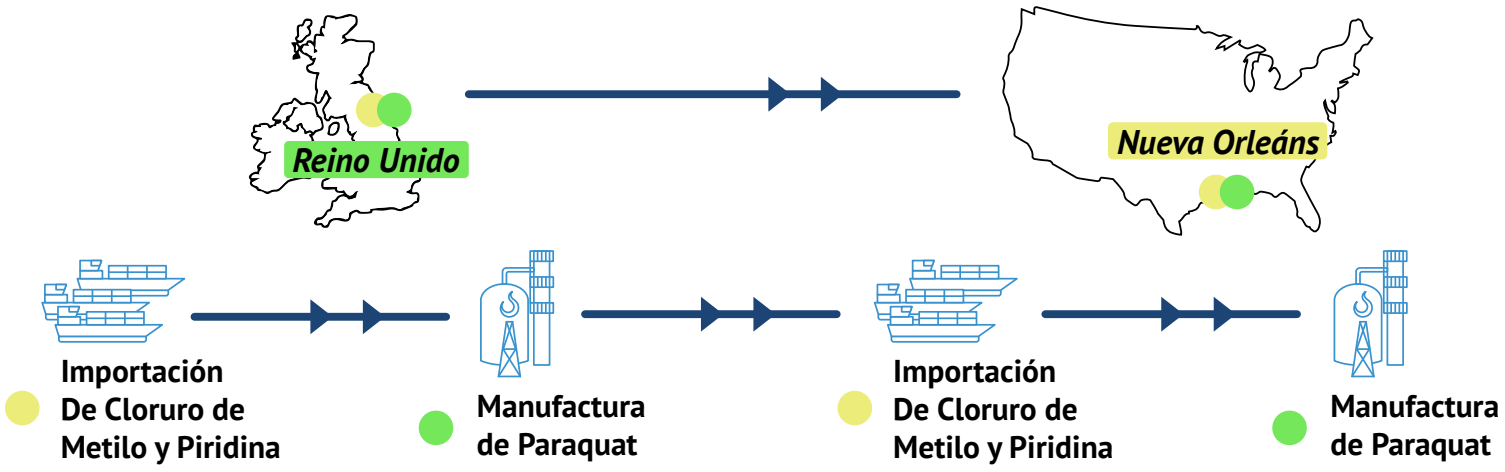
Syngenta (que le pertenece a SinoChem) ha descrito el paraquat como una herramienta que los agricultores pueden usar para reducir su huella de carbono. Aplicando paraquat en vez de labrar el terreno con maquinaria pesada, la compañía afirma que los agricultores están en mejor posición para "capturar el carbono de la atmósfera y mantenerlo encerrado debajo de la tierra."[131] Pero el paraquat se deriva de combustibles fósiles que previamente estaban "encerrados debajo de la tierra"; cada etapa de la producción de paraquat de SinoChem libera carbono a la atmósfera. La agricultura realmente sostenible no depende de insumos de combustibles fósiles. Y evitar los plaguicidas sintéticos no requiere que los agricultores sacrifiquen producción ni ganancias. A la larga, los sistemas de agricultura orgánica han demostrado que producen la misma cantidad de cultivos y mayores ganancias que los sistemas agrícolas dependientes en plaguicidas, con emisiones significativamente más bajas de carbono y menos tóxicas.[132]

Fase 4: El paraquat es transportado a los EE. UU. a través del puerto de Nueva Orleáns y otros

En el 2024, la instalación de Syngenta Huddersfield exportó más de 21 millones de libras de la marca Gramoxone del concentrado de paraquat al **Puerto de Nueva Orleáns,** donde llegó en barcos de carga.[133] Sinochem/Syngenta ha exportado más de 1,000 cargamentos de paraquat de Huddersfield a Luisiana desde el 2017, colectivamente valorado en más de $642 millones de dólares estadounidenses.[134]

SinoChem sostiene privilegios de Foreign Trade Zone [Zona de Comercio Extranjero (FTZ, por sus siglas en inglés)] para importar dicloruro de paraquat a Luisiana.[135] Las FTZs permiten que las compañías reduzcan, difieran o eviten los impuestos y tarifas sobre los químicos, reduciendo los costos y aumentando el margen de ganancia.[136] En el Puerto de Nueva Orleáns, el paraquat llega en tanques ISO de múltiples toneladas dentro de contenedores de envío. Desde los puertos de entrada, los tanques de paraquat se colocan en camiones de carga.[137] Los tanques de paraquat son entonces transportados a almacenes de distribución desde donde se les pueden vender directamente a los agricultores a través de plataformas como la Farmers Business Network [Red de Negocios de Agricultores],[138] o se envían a instalaciones posteriores, como plantas de formulación que producen mezclas específicas de paraquat con otros químicos y luego reempaquetan esos productos para la venta.

La transportación de plaguicidas en barcos de carga es una fuente significativa de emisiones de gases de efecto invernadero.[139] Y la transportación y almacenaje del concentrado de paraquat pueden ser peligrosos. En los EE. UU., el National Response Center [Centro de Respuesta Nacional] recibió 38 llamadas entre enero de 2003 y abril de 2025 involucrando derrames de paraquat y otros incidentes con el químico en 16 estados, incluyendo 7 incidentes en Kansas, 6 en Luisiana, 4 en Misisipi, 3 en Texas y 3 en Carolina del Norte. Cuarenta y tres por ciento de estos incidentes ocurrieron durante la transportación.[140] Las personas que llamaron al National Response Center



han reportado escapes de paraquat de navíos al Río Misisipi (2022), escapes de tanques de almacenaje en Nueva Orleáns (2024, 2013) y derrames de camiones saliendo de Nueva Orleáns (2012, 2013). En el 2013, de acuerdo con la persona que llamó, un tanque ISO de 29 toneladas de paraquat se volcó de la plataforma de un camión de Ports America y se cayó de lado en una carretera en Nueva Orleáns.[141]

Fase 5: El Gramoxone se vuelve a empacar y se formula en Cancer Alley [el Callejón del Cáncer]

La instalación agroquímica de **Syngenta en St. Gabriel, Luisiana**[142] formula y empaca Gramoxone y más de una docena más de otros herbicidas para la venta. Esta instalación, propiedad de SinoChem, emplea a 350 trabajadores a tiempo completo,[143] pero las ganancias asociadas con sus ventas de herbicidas mayormente salen de los Estados Unidos.

St. Gabriel es una comunidad pequeña de 6,400 habitantes, localizada en el **Cancer Alley** [Callejón del Cáncer], una ruta de 85 millas que bordea al Río Misisipi entre Nueva Orleáns y Baton Rouge, donde las comunidades viven con los impactos cumulativos de alrededor de 200 operaciones de combustibles fósiles y petroquímicas.[144] [145] La planta de Syngenta en St. Gabriel es una gran fuente de contaminación de aire peligrosa.[146] En el 2023, la instalación reportó emitir más de 20,000 lbs del herbicida atrazina, y casi 150,000 lbs de tolueno al aire, entre otros contaminantes peligrosos dañinos a la salud, de acuerdo con el Inventario de Emisiones Tóxicas de la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés).[147]





Arriba. Puerto de Nueva Orleáns -Canva.com
Abajo: un tanque ISO [contenedor estándar para transporte de líquidos] Wikimedia Commons.

La comunidad que vive alrededor de la instalación de Syngenta está impactada por los efectos del cambio climático intensificado, incluyendo inundaciones y marejadas ciclónicas causadas por huracanes categorías 4 y 5,[148] y pérdida de la población.[149] Syngenta St. Gabriel ha sido identificada por el riesgo aumentado de un desastre químico por la Oficina de Responsabilidad Gubernamental,[150] porque almacena grandes cantidades[151] de amoníaco, cloro, dióxido de azufre y ácido cianhídrico en un recinto industrial en el paso directo de huracanes frecuentes.



[Protección de Cultivos de] Syngenta Crop Protection, Saint Gabriel, Luisiana. Google Maps. Imagery ©2025 Airbus, Maxar Technologies, Map data © 2025.

La instalación de Syngenta St. Gabriel es un emisor principal de gases del efecto invernadero. En el 2023, la instalación emitió más de 52,000 toneladas métricas de dióxido de carbono, de acuerdo con la base de datos de Gases de Efecto Invernadero de la EPA, FLIGHT.[152] Durante la pasada década, la instalación también envió más de 49,000 libras de desperdicios tóxicos de paraquat a incineradores en Deer Park, La Porte y Port Arthur, Texas, un pozo de inyección subterránea en Deer Park, y a un vertedero de desperdicios tóxicos en Sulphur, Luisiana, cerca de la comunidad de Mossville.[153]

Cada etapa de la cadena de suministros del Gramoxone, que cubre cuatro continentes, causa contaminación tóxica y de calentamiento climático. Y solo una compañía poderosa se lucra. SinoChem se beneficia de las políticas agrícolas y comerciales estadounidenses que incentivan el uso intenso de herbicidas, y de doble estándares de China y el Reino Unido que permiten que plaguicidas prohibidos sean manufacturados para exportación a países con regulaciones químicas más pobres, como los Estados Unidos. Pero los Estados Unidos no tienen que continuar importando millones de libras de paraquat anualmente para producir alimentos. Adoptar métodos agroecológicos de cultivo podría crear sistemas alimentarios más sólidos y resilientes sin sacrificar la salud de las comunidades y los ecosistemas alrededor del mundo.



Bilanol - Stock.Adobe.com

4. Llamados a la acción



Dusan Kostic - Stock.Adobe.com

Nuestro actual sistema alimentario, intensivo en el uso de plaguicidas, no es inevitable. Es posible producir alimentos abundantes sin lastimar comunidades, ecosistemas y el clima.

Los EE. UU. deben prohibir el paraquat

Desde 1985, organizaciones como la Pesticide Action Network (PAN) International y la Berne Declaration han llevado a cabo campañas para prohibir el paraquat, especialmente en países en desarrollo. Cuatro décadas más tarde, sus esfuerzos han llevado a la prohibición del paraquat en más de 70 países, a pesar de la resistencia de los agronegocios. En el 2007, llegó un momento decisivo cuando Dole, el productor y comercializador de frutas, vegetales y flores, cesó su uso de paraquat usando criterios definidos por la Fairtrade Labeling Organization [Organización de Etiquetado Comercio Justo], el Forest Stewardship Council (FSC, por sus siglas en inglés) [Consejo de Administración Forestal], y la Rainforest Alliance [Alianza para la Conservación de la Selva Tropical].[154]

En los EE. UU., los grupos de defensa, como la Pesticide Action & Agroecology Network (PAN) de Norteamérica, Earthjustice y la Fundación Michael J. Fox han trabajado para prohibir el uso del paraquat, citando su conexión con el mal de Parkinson y otros impactos a la salud del corazón, hígado, riñones y pulmones.[155] En el 2021, estos grupos demandaron a la EPA por su decisión de aprobar el registro continuo para el uso de paraquat.[156] La EPA publicó resultados preliminares de esa reconsideración en el 2024, que fallaron en revisar la evidencia científica[157] presentada por la Fundación Michael J. Fox conectando el uso de paraquat con el mal de Parkinson.[158]

Hoy día, se continúa abogando a nivel federal y estatal. Una demanda iniciada por Earthjustice representando a PAN, la Fundación Michael J. Fox, Center for Biological Diversity [el Centro para la Diversidad Biológica], Farmworker Association of Florida [la Asociación de Campesinos de Florida (FWAF, por sus siglas en inglés)], California Rural Legal Assistance Foundation [Fundación de Asistencia Legal a California Rural], Toxic Free North Carolina [Una Carolina del Norte Libre de Tóxicos], Farmworker Justice [Justicia de Campesinos] y la Alianza Nacional de Campesinas, disputa la reaprobación de la EPA del registro del plaguicida.[159]

A nivel estatal, California aprobó un proyecto de ley, AB-1963, para completar una revisión total del paraquat—ya sea para mantener el paraquat en el mercado, cancelar su registro de uso o imponer nuevas restricciones sobre su uso—para el 1 de enero de 2029.[160] Se podría considerar que este proyecto de ley es un paso hacia la protección de la salud pública al requerir una revisión de la seguridad del paraquat, pero se queda muy corto al no prohibir el plaguicida inmediatamente y en vez permitir un proceso prolongado e innecesario de revisión, lo que significa que los riesgos de exposición continuarán por al menos varios años más. En enero de 2025, la EPA federal emitió otra táctica dilatoria cuando retiró su decisión regulatoria interina sobre el paraquat, anunciando que necesitaba más tiempo para examinar los efectos potenciales del paraquat en la salud.[161]

La necesidad de un cambio sistémico es urgente, y prohibir el uso del paraquat en los EE. UU., junto a la demostración de alternativas agroecológicas viables, sería un gran paso adelante para la salud de los agricultores, los campesinos y las comunidades. El paraquat no se puede manejar de forma segura. Es imposible mitigar su toxicidad completamente, y sus impactos negativos reverberan más allá de los campos donde se aplica. Hasta que el paraquat y otros plaguicidas altamente peligrosos

se prohíban en todas partes, continuarán afectando a las personas, al clima y a los ecosistemas — y este daño no se puede contener dentro de las fronteras de ningún país.

Prohibir un plaguicida no va a cambiar la estructura de nuestros sistemas agrícolas, pero enviaría un mensaje contundente de que el negocio habitual no puede continuar y que es posible contar con sistemas alimentarios más saludables y fuertes.

La Política Agrícola Estadounidense debería incentivar la eliminación de plaguicidas y el uso de métodos agroecológicos.

Los sistemas alimentarios y agrícolas estuvieron mayormente libres de insumos químicos por milenios. Las prácticas orgánicas y agroecológicas evitan el uso de químicos sintéticos por completo y le dan prioridad a la salud humana, la justicia alimentaria y la resiliencia ambiental. En los sistemas alimentarios basados en los principios de la agroecología los agricultores trabajan la tierra usando los principios ecológicos del manejo de cultivos y suelo para prevenir problemas de plagas y resaltar la resiliencia, en vez de usar insumos químicos y mecánicos en un intento de controlar la naturaleza. Este enfoque también abarca la titularidad colectiva de los sistemas alimentarios comunitarios en lugar de la titularidad de las megacorporaciones.[162] El retorno a una relación mutuamente beneficiosa (simbiótica) entre las personas y la Tierra es el principio fundamental de la agricultura regenerativa indígena.

"La agricultura regenerativa indígena es un concepto antiguo que se originó en los pueblos indígenas alrededor del mundo hace más de mil años. En muchas cosmovisiones indígenas, los humanos y la naturaleza no son fuerzas separadas, sino partes de un todo y se necesitan mutuamente para prosperar." -Rainforest Alliance[163]

El paraquat, y otros plaguicidas sintéticos, no son parte de ese todo. Hay alternativas ecológicas al control químico de la maleza que no sacrifican la salud y seguridad humana y ambiental. La agroecología propone métodos de control de maleza que incluyen la rotación de cultivos, el uso de cultivos de cobertura, la diversificación de plantas, la integración de animales en los sistemas de cultivo y otros elementos del manejo integrado de plagas[164] que previenen el establecimiento de niveles de maleza económicamente perjudiciales.[165] La rotación de cultivos, por ejemplo, se puede usar para reducir el establecimiento y crecimiento de la maleza.[166] Al usar la supresión ecológica eficaz de la maleza, los agricultores pueden cultivar operaciones agrícolas rentables y biológicamente diversas que naturalmente suprimen la maleza, mejoran la salud del suelo y producen alimentos saludables, libres de plaguicidas.

Un sistema alimentario y agrícola basado en la agroecología es uno en el que los agricultores no están sujetos a las corporaciones agroquímicas. Las compañías agroquímicas crearon un círculo vicioso donde los agricultores dependen de los herbicidas y fertilizantes sintéticos para obtener el rendimiento más alto posible a través de operaciones de monocultivo, y en realidad, también tienen que depender de esas corporaciones para las semillas que son genéticamente modificadas para que sean resistentes a esos herbicidas.



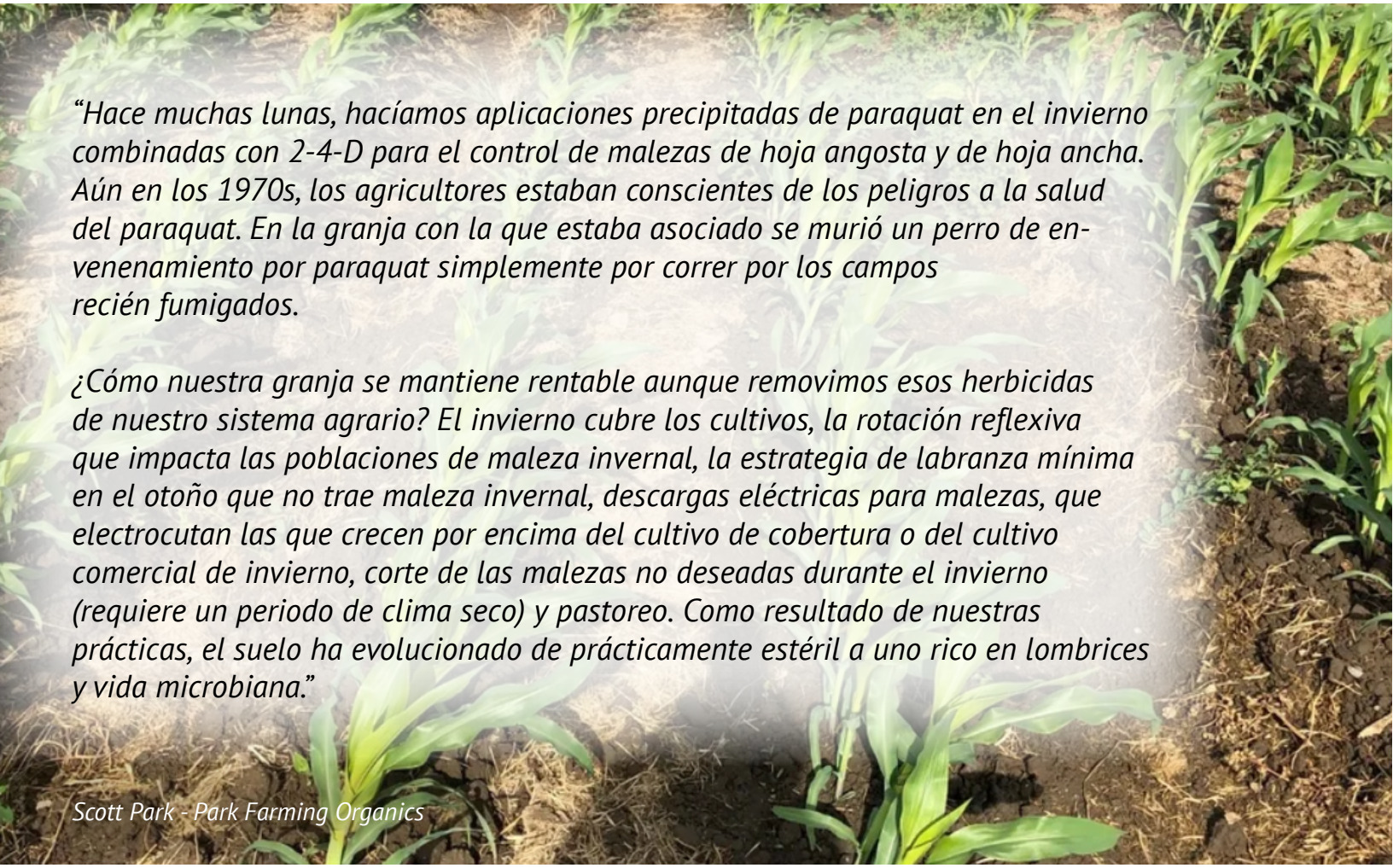
Scott Park - Park Farming Organics

De esta forma, la agroecología también es un movimiento de justicia social.[167] La agroecología explícitamente apoya la soberanía alimentaria, donde las personas que producen, distribuyen y consumen los alimentos recuperan y retienen la titularidad colectiva sobre sus sistemas alimentarios.

El paraquat y otros plaguicidas sintéticos no son necesarios para producir alimentos. Los métodos agroecológicos y orgánicos de control de la maleza han demostrado ser igual o más efectivos, particularmente a largo plazo – sin causar daño a las personas, los ecosistemas ni al clima.[168] Un estudio de cuatro décadas por el Rodale Institute comparando los enfoques orgánicos y convencionales de cultivar granos en Norteamérica reveló que los sistemas orgánicos producían cantidades similares a los sistemas convencionales, y eran, en efecto, más rentables, usando menos energía y emitiendo menos carbono y contaminantes al ambiente.[169]

Scott Park de Park Farming Organics en Meridian, CA eliminó el paraquat y todos los herbicidas de su granja, manteniendo sus ganancias. Cultiva trigo, tomates y otros granos y vegetales.

La política agrícola estadounidense podría incentivar las prácticas orgánicas y agroecológicas que ayudarían a los agricultores a terminar con su dependencia en plaguicidas. En los EE. UU. el panorama de los sistemas alimentarios y agrícolas está grandemente dictado por la Ley Agrícola — una pieza de legislación ómnibus de varios años que gobierna un conjunto de programas agrícolas y alimentarios. Las Leyes de Agricultura generalmente se aprueban cada cinco años, pero la ley actual se ha extendido más allá de su expiración original del 2023 . La Ley Agrícola podría ayudar a los agricultores estadounidenses a salir del ciclo de plaguicidas proveyendo más incentivos económicos para que los agricultores adopten la agricultura agroecológica — en vez de incentivar el uso de herbicidas y los monocultivos.



"Hace muchas lunas, hacíamos aplicaciones precipitadas de paraquat en el invierno combinadas con 2-4-D para el control de malezas de hoja angosta y de hoja ancha. Aún en los 1970s, los agricultores estaban conscientes de los peligros a la salud del paraquat. En la granja con la que estaba asociado se murió un perro de envenenamiento por paraquat simplemente por correr por los campos recién fumigados.

¿Cómo nuestra granja se mantiene rentable aunque removimos esos herbicidas de nuestro sistema agrario? El invierno cubre los cultivos, la rotación reflexiva que impacta las poblaciones de maleza invernal, la estrategia de labranza mínima en el otoño que no trae maleza invernal, descargas eléctricas para malezas, que electrocutan las que crecen por encima del cultivo de cobertura o del cultivo comercial de invierno, corte de las malezas no deseadas durante el invierno (requiere un periodo de clima seco) y pastoreo. Como resultado de nuestras prácticas, el suelo ha evolucionado de prácticamente estéril a uno rico en lombrices y vida microbiana."

Scott Park - Park Farming Organics

El título de **Commodities** [Productos] de la Ley Agrícola podría modificarse para incluir una mayor variedad de cultivos, y los programas de seguros de cultivos podrían ajustarse para reconocer y fomentar mejor las prácticas orgánicas y agroecológicas que reducen el riesgo de fracaso de los cultivos mediante la promoción de la biodiversidad biológica, incluyendo la mejora de los hábitats naturales para polinizadores y enemigos naturales de plagas, y la mejora de la salud del suelo, asegurando así una mayor resiliencia ante los impactos climáticos y las plagas. De hecho, las granjas que utilizan medidas inteligentes de conservación – muchas de las cuales son respaldadas por los Programas de Conservación de la Ley Agrícola – son más sostenibles, más resilientes a fenómenos climáticos extremos y, cuando se manejan adecuadamente, pueden ser más rentables.[170]

El título de Nutrición de la Ley Agrícola, el Programa de Asistencia Nutricional Suplementaria (SNAP, por sus siglas en inglés), y otros programas nutricionales aseguran que las familias de bajos ingresos puedan pagar por sus alimentos. Estos programas se deberían expandir y ajustar para incentivar a las familias de bajos ingresos a comprar alimentos cultivados localmente libres de plaguicidas. Programas así ya existen y han funcionado bien. El Servicio de Comercialización Agrícola del USDA alberga el Programa de Mercados Locales de Agricultura, financiado a través del título de Horticultura de la Ley Agrícola, y promueve e incentiva la compra de alimentos locales a través de mercados agrícolas. Si se expandieran y ajustaran estos programas para darle prioridad a alimentos libres de plaguicidas, los agricultores tendrían mayores incentivos para dejar de depender de plaguicidas. Programas de Double Up Food Bucks [Duplica el dólar de alimentos], que se han establecido en muchos estados, permiten que los usuarios de SNAP dupliquen su poder adquisitivo cuando compran frutas y vegetales en negocios participantes o mercados agrícolas, ayudando a las familias a comprar más productos frescos, creando más demanda para los agricultores locales, y manteniendo los dólares alimentarios en la comunidad. Se estima que se han comprado 54 millones de libras de productos con los beneficios de Double Up / SNAP en los últimos quince años.[171]



Scott Park - Park Farming Organics

Los títulos de Desarrollo Rural e Investigación/Extensión de la Ley Agrícola cubren programas que fomentan el crecimiento económico rural y la educación e investigación agrícola. Estos programas deben darle prioridad a la investigación y educación relacionada con las alternativas a los plaguicidas, y podrían servir como puntos de conexión importantes para asegurar que los agricultores estén siendo apoyados en cada paso del camino para salir de la dependencia en los plaguicidas.

Finalmente, el título de Misceláneas de la Ley Agrícola incluye disposiciones para la seguridad laboral agrícola, la salud del ganado, y para apoyar a los agricultores principiantes, veteranos y socialmente desaventajados. Este título debería incluir protecciones contra los plaguicidas para los campesinos y enumerar regulaciones mejoradas para las granjas para proteger a los campesinos de la exposición a plaguicidas. El Congreso también podría usar esta sección para exhortar a agricultores nuevos y principiantes a adoptar prácticas agroecológicas temprano en sus carreras.

La Ley Agrícola tiene el potencial de ayudar a los Estados Unidos a cultivar trayectos viables para prácticas agrícolas, pero en vez actualmente respalda operaciones masivas de monocultivos y el uso innecesario de plaguicidas tóxicos como el paraquat, y le da prioridad a la influencia corporativa sobre la salud y seguridad de los campesinos y consumidores.

Los instrumentos de políticas internacionales pueden unir los esfuerzos globales para prohibir los plaguicidas altamente peligrosos

Por más de cuatro décadas, activistas alrededor del mundo han trabajado por identificar los plaguicidas más altamente peligrosos y crear instrumentos de políticas para restringir o prohibir su uso. El paraquat estaba en la lista de los 'Doce Sucios' [Dirty Dozen] de la Red de Acción contra los Pesticidas (PAN, por sus siglas en inglés) del 1985 y ahora está prohibido en más de 70 países. Es uno de los 568 plaguicidas en la Lista consolidada de plaguicidas prohibidos que se actualiza periódicamente y también está enumerado en la lista mundialmente reconocida de Plaguicidas Altamente Peligrosos (HHPs, por sus siglas en inglés).[172] Estas son dos herramientas clave que le permiten a las partes interesadas identificar los HHPs y exhortar a sus gobiernos a tomar acción para eliminar su uso en la agricultura.[173]

En el 2009 un esfuerzo internacional de múltiples partes interesadas creó un informe fundamental, "International Assessment of Agricultural Knowledge" [Evaluación internacional del conocimiento agrícola] (IAASTD).[174] El informe concluyó que, para satisfacer la necesidad de reducir el hambre y la pobreza, mejorar los medios de vida rurales, proteger la salud humana y los recursos naturales vitales, y contribuir a un 'desarrollo equitativo, social, ambiental y económicamente sostenible', el desarrollo agrícola en el siglo XXI requiere un cambio fundamental de dirección. El informe resaltó opciones políticas prometedoras que apoyan la toma de decisiones ecológicamente responsables por parte de los agricultores. Notablemente, la IAASTD encontró que la agroecología — la ciencia detrás de la agricultura sustentable — provee algunos de los conjuntos más robustos de soluciones. Estas ideas continúan siendo acogidas en esfuerzos globales coordinados como la Agroecology Coalition [Coalición de Agroecología] auspiciada por la ONU.[175]


Scott Park - Park Farming Organics

Apoyo a las iniciativas locales y estatales

Los responsables por crear políticas pueden prohibir los plaguicidas a nivel estatal e incentivar prácticas agroecológicas para agricultores en sus estados.

En años recientes, California[176] y Pensilvania[177] han hecho esfuerzos por restringir o prohibir el uso del paraquat a nivel estatal. Las prohibiciones estatales de herbicidas históricamente han tenido impactos nacionales.[178] Después de que varios estados prohibieron el uso del insecticida clorpirifós, incluyendo California, Oregón, Hawaii, Nueva York, Maine y Maryland, la EPA propuso una prohibición federal del clorpirifós en cultivos alimentarios en el 2021[179].

De manera similar, los esfuerzos estatales y locales dirigen el camino para promover la agricultura orgánica, agroecológica u otra forma de agricultura libre de plaguicidas a través de la creación de mercados motivadores como 'de la granja a la escuela', 'de la granja al hospital' y otros programas estatales de adquisiciones,[180] mercados agrícolas, sistemas de agricultura comunitaria (CSA, por sus siglas en inglés). Los estados también pueden proveer investigación y apoyo con asistencia técnica para los agricultores interesados en eliminar el uso de plaguicidas peligrosos.[181] Los ejemplos son demasiado numerosos para enumerarlos, pero incluyen esfuerzos a través de todos los EE. UU., con algunos ejemplos particularmente innovadores en California, incluyendo metas específicas para reducir el uso del paraquat y otros plaguicidas altamente peligrosos.[182]

Conclusión



Banks Photos - iStock.com

El paraquat y otros plaguicidas sintéticos perniciosos a la salud no son necesarios para producir alimentos. A largo plazo, los sistemas orgánicos de producción alimentaria que emplean métodos agroecológicos para el control de la maleza son igual de eficaces y rentables. Alrededor del mundo, los países están reconociendo que el paraquat y otros plaguicidas altamente peligrosos se pueden eliminar sin sacrificar la productividad ni las ganancias. Más de 70 países ya han tomado acción para prohibir el paraquat.

Pero las importaciones estadounidenses de paraquat han *aumentado* en la última década, ayudando a aumentar la demanda por un producto tóxico con un mercado global menguante. La política agrícola estadounidense incentiva el uso de herbicidas tan significativamente que adoptar métodos orgánicos y agroecológicos de control de maleza puede resultar económicamente prohibitivo para los agricultores que de otro modo estarían dispuestos a cultivar de manera más segura, sin químicos sintéticos.



Halfpoint - iStock.com

¿Quién se lucra de un sistema agrícola estadounidense dependiente del paraquat? Conglomerados agroquímicos extranjeros como SinoChem se lucran de las cadenas de producción global desarrolladas sobre la extracción de combustibles fósiles, que emiten contaminación dañina al planeta y a la salud en cada país en el que operan. Prácticamente todas las importaciones estadounidenses de paraquat se originan en China y el Reino Unido, países que tienen prohibido el uso de paraquat dentro de sus propias fronteras.

Los daños a la salud y al ambiente del paraquat se van a sentir en las comunidades estadounidenses por generaciones, mientras que las ganancias de las ventas del paraquat fluyen de manera abrumadora a las compañías chinas. Los campesinos, las comunidades rurales y los agricultores en los EE. UU. que estuvieron expuestos al paraquat, o cuyos médicos sospechan exposición al paraquat, han sufrido temblores debilitantes, daño pulmonar y quemaduras de segundo grado en la piel. Hasta las personas que viven o trabajan *cerca* de los campos fumigados con paraquat están a más alto riesgo de desarrollar el mal de Parkinson y otras condiciones de salud.

Las empresas agroquímicas externalizan los graves daños a la salud de sus productos tóxicos hacia los Estados Unidos, impugnan la evidencia científica que vincula el paraquat con serias condiciones de salud y afirman que el paraquat es "ecológicamente sostenible". Basta ya. Los EE. UU. no solo deben prohibir el paraquat, sino fundamentalmente reestructurar los incentivos de su sistema alimentario, para darle prioridad a la salud del pueblo sobre las ganancias agroquímicas.



Scharfinn - iStock.com

Anexo

Sección A. Métodos

Descargo de responsabilidad

Esta publicación está diseñada para proveer información precisa y de autoridad con respecto al tema cubierto. Los hallazgos de este informe reflejan un análisis en un momento determinado; alguna de la información aquí presentada puede cambiar según cambien las cadenas de suministros, y no son exclusivos. Se proveen con el entendimiento que los autores y la editorial no están involucrados en representar ninguna forma de consejo profesional u otro, ni servicios a través de la publicación de este informe. El informe refleja las conclusiones propias del autor, basadas en inferencias que provienen del análisis de fuentes públicamente disponibles.

Las denominaciones empleadas por las compañías para distinguir sus productos a menudo se reclaman como marcas registradas. Todas las marcas y nombres de los productos usados en este informe son nombres comerciales, marcas de servicio, marcas registradas o marcas registradas de sus respectivos propietarios. La editorial no está asociada con ningún producto o vendedor mencionado en este informe.

La metodología descrita a continuación permite la identificación de las conexiones de suministro más relevantes entre instalaciones, basado en la evidencia disponible.

Identificación de los lugares de manufactura del paraquat que exportan a los EE UU

Para este proyecto, Material Research L3C examinó conocimientos de embarque en la base de datos comercial, Datamyne, a la que está suscrita.[183] Estos récords proveen claves de precisión variada sobre los orígenes y las redes de distribución de este comercio.

Los conocimientos de embarque acompañan a los contenedores de transporte. Detallan los nombres de las compañías de embarque, consignatarios, contenido y cantidades de los envíos. Estos están disponibles a través de bases de datos privadas, incluyendo la fuente utilizada para esta investigación, Datamyne. La base de datos recibe estos informes de las agencias gubernamentales. Estos incluyen a la Oficina de Aduanas y Protección Fronteriza de EE. UU. y a la Junta Central de Impuestos y Aduanas de la India. La imagen a continuación es un ejemplo de la información contenida en un Conocimiento de Embarque [Bill of Lading].

DESCARTES Datamyne — **USA Bills Import HOUSES**

Bill of Lading Number	ZIMUHCM80139385
Port of Departure	TAN CANG,VIETNAM
World Region by Port of Departure	SOUTH-EASTERN ASIA
Port of Arrival	CHARLESTON,SC
US Region	SOUTH ATLANTIC
Carrier	[redacted]
Arrival Date	05/29/2021
Estimated Arrival Date	05/31/2021
Vessel	ADRIAN MAERSK
Vessel Country	DENMARK
Voyage	15E
IMO Code Declared	9260457
IMO Code	9260457
Master/House	S (Straight)
Place of Receipt Declared	DONG NAI
Country of Origin	VIETNAM
World Region by Origin Country	SOUTH-EASTERN ASIA
Metric Tons	8.26
Total Calculated Value (US$)	42444.937334177484
Weight	18,221 LB
Quantity	95 CTN
Measure	2,472 CF
In bond entry type	
Foreign Destination	
Mode of Transport	VESSEL. CONTAINERIZED.
Consignee	ROOMS TO GO ALABAMA CORP.
Consignee's State	FLORIDA, FL
Consignee's County	HILLSBOROUGH, FL
Consignee's City	SEFFNER, FL
Consignee's Zip Code	33584
Shipper	[redacted]

Foto de pantalla de un ejemplo de un conocimiento de embarque del sitio web público de Datamyne. https://www.datamyne.com/our-product/bill-of-lading-database/

Los récords comerciales de la base de datos comerciales privada, Datamyne, permitieron la identificación de los embarques de paraquat a los EE. UU. y las compañías que lo exportan e importan. Se usaron las marcas comerciales de paraquat vendidas en los EE. UU. para la búsqueda. Datamyne contiene los conocimientos de embarque que acompañan a los contenedores de transporte. Los conocimientos de embarque detallan los nombres de las compañías de transporte, consignatarios, contenido, marcas de identificación de los contenedores y los pesos.

Identificación de las instalaciones en la cadena de producción, suministros y distribución de Gramoxone

Los químicos usados en la manufactura del paraquat y sus materias primas fueron identificados usando la base de datos PubChem de la Biblioteca Nacional de Medicina, que describe los métodos para la manufactura de diversos químicos.[184] La identificación de los químicos involucrados fue confirmada adicionalmente a través de otras fuentes como documentos científicos, patentes o datos de noticias de la industria que fueron citados en las notas al calce.

En los EE. UU., el paraquat es formulado y vendido bajo varias marcas comerciales. Para febrero de 2024, los registrantes para paraquat en los EE. UU. eran: Source Dynamics, LLC., Sinon USA Inc., AMVAC Chemical Corporation, Loveland Products, Inc., Axion Ag Products, LLC., Liberty Crop Protection, LLC., Sharda USA LLC., RedEagle International LLC., Helm Agro US, Inc., US Raymat Ag LLC., Syngenta Crop Protection, LLC., Tigris, LLC., Willowood, LLC., Axill Solutions, LLC., MacDermid Agricultural Solutions, Inc. c/o UPL NA Inc., UPL NA, Inc., Helena Agri-Enterprises, LLC., Drexel Chemical Company, GenAgri, LLC.[185]

Cada una de estas compañías está conectada con una compañía de importación y manufacturera de paraquat en el extranjero. Gramoxone 3LB, de Syngenta, fue el producto y marca comercial seleccionado para rastrear los químicos y las instalaciones involucrados en su manufactura y en la de sus componentes.[186]

De acuerdo con los récords comerciales, el Gramoxone vendido en los EE. UU. proviene de la instalación de manufactura de Syngenta en Huddersfield. Las noticias de la industria, los informes corporativos, los datos gubernamentales y los récords comerciales se usaron para identificar qué instalaciones de manufactura le suplen materia prima química a la instalación de Syngenta en el Reino Unido.



Kittisak Kaewchalun - iStock.com

Identificación de las instalaciones involucradas con la importación, formulación y distribución del paraquat en los EE. UU.

Los récords comerciales permitieron la identificación de compañías e instalaciones estadounidenses involucradas con la importación del paraquat. Estos fueron complementados con la información en las etiquetas de productos de paraquat vendidos en los EE. UU. Las etiquetas de los plaguicidas tienen un código de EPA que identifica el "número del establecimiento" que es el productor del plaguicida. Este número fue entonces confirmado con la lista de la EPA de establecimientos registrados de productores de plaguicidas extranjeros y domésticos "activos".[187]

Por ejemplo, Red Sun Group opera tres instalaciones manufactureras en China: Nanjing, Shandong Kexin y Anhui Guoxing,[188] pero solamente la de Nanjing exporta paraquat a los EE. UU. de acuerdo con los récords comerciales en Datamyne. Red Sun exporta paraquat a los EE. UU.

a través de la compañía Helm A.G. De acuerdo con las etiquetas aprobadas, Helm ha vendido paraquat bajo la marca HelmQuat.[189]

Otro ejemplo mencionado en el informe es Omni Brand paraquat. La etiqueta de Omni Brand paraquat que se ha vendido en los EE. UU.[190] muestra un Número de Establecimiento de EPA (87229-CHN-001) que corresponde con Shandong Luba Chemical Co., Licheng District, Jinan, China, de acuerdo con la lista nacional de establecimientos extranjeros y domésticos activos registrados de la EPA y/o de establecimientos que producen dispositivos.[191] Shandong Luba Chemical también le ha suplido paraquat a Helm A.G. y Source Dynamics de acuerdo con los récords de Datamyne.

De acuerdo con la etiqueta de Paraquat 43.2%,[192] Shandong Weifang Rainbow Chemical en Weifang, China, ha suplido el químico importado por RedEagle International LLC. La etiqueta incluye un Número de Establecimiento de EPA (SL84662-CHN-1) que corresponde a Shandong Weifang Rainbow Chemical Co. Ltd., Binhai Economic Development Area, Weifang, China, según la lista nacional de establecimientos extranjeros y domésticos activos registrados de la EPA y/o de establecimientos que producen dispositivos[193]. En el 2022, estas importaciones excedieron 6 millones de libras y no han habido importaciones de esta compañía en el 2023 ni el 2024, de acuerdo con los récords de Datamyne.



Ed Nurg- Stock.Adobe.com

Sección B. Entidades adicionales que se conoce que importan, formulan o almacenan paraquat en los EE. UU.

Sipcam Agro Solutions (antes conocida como Odom Industries), Waynesboro, MS / Helm A.G. (Alemania)

La planta de fabricación a contrato de productos químicos de Sipcam Agroen Waynesboro, MS formula y reempaqueta paraquat para la venta..[194] En el 2022, esta instalación reportó tener entre 10 y 50 millones de libras de dicloruro de paraquat en su planta en todo momento.[195] De acuerdo con los datos que esta radicó con el Inventario de Liberación de Sustancias Tóxicas de la EPA, la operación en Waynesboro liberó más de 500 libras de dicloruro de paraquat al aire anualmente todos los años desde el 2019. En el 2023, reportó liberar 34,000 libras de paraquat al aire.[196] Sipcam también tiene establecimientos de plaguicidas registrados en Shubuta, Misisipi y Valdosta, Georgia. [197]

De acuerdo con los conocimientos de embarque accedidos a través de Datamyne, la instalación de Waynesboro ha formulado productos con paraquat importados por Helm A.G. y vendidos bajo la marca Helmquat. Helm está basado en Alemania, que prohíbe el uso de paraquat. En los últimos cinco años (2020 a 2024), Helm ha importado más de 75 millones de libras de paraquat a los EE. UU., principalmente de Sino-Agri Red Sun Bio-Technology, en China.[198] Helm A.G. es el segundo importador principal de paraquat, después de SinoChem/Syngenta.

Schirm U.S.A., Ennis, TX / Willowood / Farmers Business Network

Schirm U.S.A es una instalación de fabricación a contrato de productos químicos. Las instalaciones de fabricación a contrato formulan y reempaquetan varios químicos para terceros, incluyendo distribuidores de paraquat. Syngenta previamente había contratado a Schirm para mezclar su producto de paraquat, Gramoxone, con otro plaguicida, AIM EC Herbicide, y vendía la mezcla bajo el nombre de "Cyclone Star."[199] [200] Esta mezcla fue cancelada en el 2016.[201] Schirm U.S.A. es propiedad de una compañía sudafricana, AECI.[202] Expertos de la salud en Sudáfrica también están

exhortando a las autoridades a que prohíban el paraquat.[203] Esta ubicación también se encuentra en una etiqueta activa para Willowood Paraquat Concentrate.[204] Willowood (también conocido como Generic Crop Science) importa paraquat de Red Sun Group en China. Este producto también se anuncia en la Farmers Business Network (FBN). FBN Inputs (que es parte de FBN) importó más de 2.9 millones de libras de dicloruro de paraquat de Red Sun y Shandong Luba entre enero de 2020 y septiembre de 2021.[205] En el 2019, Generic Crop Sciences adquirió los activos de Willowood USA por $20 millones.[206] Willowood ha registrado productos con base de paraquat.[207] Vende paraquat bajo el nombre comercial Willowood Paraquat.[208]

Syngenta: Omaha, Nebraska
La planta de Syngenta en Omaha, Nebraska, reempaqueta, pero no formula, dicloruro de paraquat, de acuerdo con su presentación del 2020 a la EPA.[209] Entre el 2002 y el 2023 Syngenta radicó múltiples informes en la Forma R para dicloruro de paraquat, indicando la instalación empleada para al menos de 10,000 libras del químico en esos años. El almacén de Omaha, como la instalación de la compañía en St. Gabriel, es una zona de comercio libre.[210]

Drexel Chemical: Cordele, Georgia, Leavenworth, Kansas, Memphis, Tennessee y Tunica, Misisipi
Drexel Chemical es un distribuidor registrado de paraquat bajo la marca comercial Drexel Quik-Quat.[211] Drexel provee almacenaje, formulación y servicios de empaque para otros suplidores. Tiene cuatro establecimientos de plaguicidas en los EE. UU.[212], y depende de materia prima importada de China, incluyendo para formular paraquat.[213]

Helena Industries: Cordele, Georgia
Helena Industries es una importadora activa y distribuidora registrada de productos de paraquat bajo el nombre de Paraquat Concentrate.[214] Helena Industries y su dueña, Helena Agri-Enterprises, tienen establecimientos de plaguicidas en 40 estados. Helena Industries ha importado más de cinco millones de libras de dicloruro de paraquat de China (Shandong Luba) desde el 2007, incluyendo más de 3 millones de libras desde el 2022.[215]

Pony Warehouse, St Joseph, Misuri
El almacén químico Pony Express en St. Joseph, Misuri, activamente recibe embarques de paraquat de China. De agosto de 2023 a marzo de 2025, al menos 43 contenedores con más de 5.7 millones de libras de paraquat fueron entregados en el Pony Warehouse [Almacén].[216]

Nickey Warehouse, Memphis, Tennessee
Los conocimientos de embarque entre 2017 y 2024 mencionan a Nickey Warehouse en Memphis, Tennessee como el destino final de 27 millones de libras de embarques de paraquat, importados por Helena Industries, Willowood / Generic Crop Science y varias otras compañías. Los suplidores incluyen a los manufactureros, Red Sun Group, Shandong Luba y Hubei Sanonda.[217]

Robertson Bonded Warehouse: Lubbock, Texas
El Almacén Robertson recibió dos embarques de paraquat en el 2018 de fuentes no divulgadas en China.[218]

Select Source/Tigris: Middlesex, Carolina del Norte
Esta instalación ha sido un almacén de distribución de paraquat y pertenece a Excelsior Equity. Ha distribuido paraquat bajo el nombre comercial Tigris Paraquat 3SL de acuerdo con una página archivada del 9 de julio de 2025 sobre herbicidas del sitio web de Select Source, que ya no está disponible.[219] De acuerdo con los conocimientos de embarque accedidos en Datamyne, Tigris ha importado al menos 19 embarques, para un total de más de 1,650 toneladas métricas (3.6 millones de libras) de paraquat, desde el 2023. Tigris tiene una relación con Generic Crop Sciences (Willowood USA), que importó al menos 549 toneladas métricas (1.2 millones de libras) de paraquat de China en el 2024.[220]

Endnotes

1 Negar Omidakhsh et al., "Thyroid Cancer and Pesticide Use in a Central California Agricultural Area: A Case Control Study," The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 107, no. 9 (2022): e3574–82, https://doi.org/10.1210/clinem/dgac413.

2 Patricia Clarembaux, Federica Narancio, and Esther Poveda, "Exposed: Latino Farmworkers Risk Their Health Working under Threat of Pesticide Exposure," Univision, July 11, 2024: https://www.univision.com/especiales/noticias/campo-toxico-pesticidas-en/.

3 U.S. Center for Disease Control, "Paraquat: Chemical Fact Sheet," September 6, 2024, https://www.cdc.gov/chemical-emergencies/chemical-fact-sheets/paraquat.html.

4 Cleveland Clinic, "Paraquat Poisoning," last reviewed March 12, 2024,https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/paraquat-poisoning.

5 U.S. Environmental Protection Agency, "Paraquat Dichloride," accessed August 7, 2025, https://www.epa.gov/ingredients-used-pesticide-products/paraquat-dichloride.

6 U.S. Geological Survey, "2018 Pesticide Use Maps," accessed August 7, 2025, https://water.usgs.gov/nawqa/pnsp/usage/maps/show_map.php?year=2018&map=PARAQUAT&hilo=L.

7 Alexander M. Stuart et al., "Agriculture without Paraquat Is Feasible without Loss of Productivity—Lessons Learned from Phasing out a Highly Hazardous Herbicide," Environmental Science and Pollution Research, 30, no. 7 (2023): 16984–7008, https://doi.org/10.1007/s11356-022-24951-0.

8 Alexander M. Stuart et al., "Agriculture without Paraquat Is Feasible without Loss of Productivity."

9 Alexander M. Stuart et al., "Agriculture without Paraquat Is Feasible without Loss of Productivity."

10 Sadie Costello et. al., "Parkinson's Disease and Residential Exposure to Maneb and Paraquat From Agricultural Applications in the Central Valley of California," American Journal of Epidemiology 169, no. 8 (2009): 919–26, https://doi.org/10.1093/aje/kwp006.

11 Clarembaux et al., "Exposed: Latino Farmworkers Risk Their Health Working under Threat of Pesticide Exposure."

12 Comments submitted by California Rural Legal Assistance Foundation, Farmworker Association of Florida, Michael J. Fox Foundation for Parkinson's Research, Farmworker Justice, Alianza Nacional De Campesinas, Pesticide Action Network North America, the Center for Biological Diversity, Toxic Free North Carolina, and United Farm Workers to the U.S. Environmental Protection Agency Docket No. EPAHQ-OPP-2011-0855, submitted April 1, 2024, https://www.regulations.gov/comment/EPA-HQ-OPP-2011-0855-0537.

13 Harish Kumar et al., "Paraquat Poisoning: A Case Report," Journal of Clinical and Diagnostic Research : JCDR 10, no. 2 (2016): OD10–11, https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/15858.7204.

14 Pajaree Konthonbut et al., "Paraquat Exposure of Backpack Sprayers in Agricultural Area in Thailand," Human and Ecological Risk Assessment : HERA 26, no. 10 (2020): 2798–811, https://doi.org/10.1080/10807039.2019.1684187.

15 Kumar et al., "Paraquat Poisoning."

16 Carolina Vaccari et al., "Paraquat and Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies," Journal of Toxicology and Environmental Health. Part B, Critical Reviews 22, nos. 5–6 (2019): 172–202, https://doi.org/10.1080/10937404.2019.1659197 . Los resultados de los nueve estudios de casos controlados indican que la ocurrencia del mal de Parkinson fue un 25% más alta en los participantes expuestos al paraquat.

17 Giovanni Maria Ferri et al., "Risk of Lymphoma Subtypes by Occupational Exposure in Southern Italy," 12 J. Occupational Med. & Toxicology Art. No. 31, at 4 (2017).



Natalia Babinska - Stock.Adobe.com



Budimir Jevtic - Stock.Adobe.com



Nataliia Babinska - Stock.Adobe.com



Nes - iStock.com

18 Spivey, Angela, "Rotenone and Paraquat Linked to Parkinson's Disease: Human Exposure Study Supports Years of Animal Studies," Environmental Health Perspectives Vol 119, Issue 6, (2011): https://doi.org/10.1289/ehp.119-a259a.

19 Carolina Vaccari et al., "Paraquat and Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies."

20 U.S. EPA, "Paraquat Dichloride Training for Certified Applicators," last updated on April 28, 2025, https://www.epa.gov/pesticide-worker-safety/paraquat-dichloride-training-certified-applicators.

21 Bennett Rosenberg and Geoff Horsfield, "Despite Strict Use Limits, Toxic Pesticide Paraquat Often Mishandled" Environmental Working Group, June 27, 2024, https://www.ewg.org/research/ewg-despite-strict-use-limits-toxic-pesticide-paraquat-often-mishandled.

22 Trish Hernandez and Susan Gabbard, "Findings from the National Agricultural Workers Survey (NAWS) 2015-2016: A Demographic and Employment Profile of United States Farmworkers - Research Report No. 13," DOL, January 23, 2019: https://www.dol.gov/agencies/eta/research/publications/findings-national-agricultural-workers-survey-naws-2015-2016.

23 Nathan Donley et al., "Pesticides and Environmental Injustice in the USA: Root Causes, Current Regulatory Reinforcement and a Path Forward," BMC Public Health 22, no. 1 (2022): 708, https://doi.org/10.1186/s12889-022-13057-4 .

24 Nathan Donley et al., "Pesticides and Environmental Injustice in the USA."

25 Trish Hernandez and Susan Gabbard, "Findings from the National Agricultural Workers Survey (NAWS) 2019-2020: A Demographic and Employment Profile of United States Farmworkers, Research Report No. 16," U.S. Department of Labor, June 3, 2022, https://www.dol.gov/agencies/eta/research/publications/findings-national-agricultural-workers-survey-naws-2019-2020.

26 Lisa Held, "Why Aren't Federal Agencies Enforcing Pesticide Rules That Protect Farmworkers?," Civil Eats, September 7, 2022, https://civileats.com/2022/09/07/why-arent-federal-agencies-enforcing-pesticide-rules-that-protect-farmworkers/ .

27 Lisa Held, "Why Aren't Federal Agencies Enforcing Pesticide Rules That Protect Farmworkers?"

28 Trish Hernandez and Susan Gabbard, "Findings from the National Agricultural Workers Survey (NAWS) 2017-2018: A Demographic and Employment Profile of United States Farmworkers (Research Report No. 14)," U.S. Department of Labor, March 2021, https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/ETA/naws/pdfs/NAWS%20Research%20Report%2014.pdf.

29 MHP Salud, "Farmworkers in the United States," accessed August 7, 2025, https://mhpsalud.org/who-we-serve/farmworkers-in-the-united-states/.

30 Sadie Costello et. al., "Parkinson's Disease and Residential Exposure to Maneb and Paraquat From Agricultural Applications in the Central Valley of California."

31 Kimberly C Paul et al., "Agricultural Paraquat Dichloride Use and Parkinson's Disease in California's Central Valley," International Journal of Epidemiology 53, no. 1 (2024): dyae004, https://doi.org/10.1093/ije/dyae004 .

32 Al Rabine, "Paraquat Disproportionately Threatens California's Low-Income Latino Communities," Environmental Working Group, March 27, 2024, https://www.ewg.org/research/paraquat-disproportionately-threatens-californias-low-income-latino-communities.

33 Liza Gross, "California's Latino Communities Most at Risk From Exposure to Brain-Damaging Weed Killer," Inside Climate News, March 27, 2024, https://insideclimatenews.org/news/27032024/california-latino-communities-most-at-risk-brain-damaging-weed-killer/.

34 "PAN International Consolidated List of Banned Pesticides," Pesticide Action Network International, accessed August 7, 2025, https://pan-international.org/pan-international-consolidated-list-of-banned-pesticides/.

35 Alexander M. Stuart et al., "Agriculture without Paraquat Is Feasible without Loss of Productivity."

36 Datamyne, Bills of Lading Database, accessed in 2025. https://www.datamyne.com/our-product/bill-of-lading-database/. Este informó utilizó la base de datos privada Datamyne para analizar los conocimientos de embarque que acompañan los contenedores de transporte de paraquat importados a los Estados Unidos. Estos detallan los nombres de los transportistas, consignatarios, contenido y cantidades de los embarques. Datamyne recibe estos informes de agencias gubernamentales, incluyendo la Oficina de Aduanas y Protección Fronteriza de los Estados Unidos (CBP, por sus siglas en inglés) y la Junta Central del Servicio de Aduanas e Impuestos de la India. Para más información acerca de la metodología usada en este informe, vea el Anexo A.

37 "Regulating Imports With a Reciprocal Tariff To Rectify Trade Practices That Contribute to Large and Persistent Annual United States Goods Trade Deficits," Federal Register, April 7, 2025, https://www.federalregister.gov/documents/2025/04/07/2025-06063/regulating-imports-with-a-reciprocal-tariff-to-rectify-trade-practices-that-contribute-to-large-and.

38 MotleyRice, LLC, "Paraquat Lawsuit," accessed August 14, 2025, https://www.motleyrice.com/toxic-exposure/paraquat-lawsuit; U.S. Environmental Protection Agency Region 4, "Second Five-Year Review Report for Chevron Chemical Company Site," September 2008, https://semspub.epa.gov/work/04/10589664.pdf; Ian Wheals, "Paraquat Dichloride Regulatory Strategy," Syngenta, May 2003, https://www.thenewlede.org/wp-content/uploads/2022/10/May-2003-Syngenta-Regulatory-strategy-2.pdf; "Syngenta AG," Form 6-K Securities and Exchange Commission, Report of Foreign Issuer, October 2005, accessed August 7, 2025, https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1123661/000095010305002212/oct2105_6k2.htm. Los previos manufactureros de dicloruro de paraquat en los Estados Unidos, a los que se les hace referencia en demandas vigentes, fueron Syngenta (y su predecesor, ICI) y Chevron (a través de California Chemical Company). Chevron es el sucesor de California Chemical Company, Ortho Division, que se asoció con Syngenta para manufacturar y distribuir paraquat en los Estados Unidos; Chevron/California Chemical Company manufacturaban paraquat y otros productos en Orlando, Florida, hasta que la instalación cerró en 1976. Un escrito de Syngenta en el 2003 declaró que "Syngenta manufactura paraquat usando dos procesos de alta calidad. El proceso de sodio a baja temperatura (L TS, por sus siglas en inglés) es operado en Bayport USA y el proceso de cianuro de amonio es operado en Huddersfield, Reino Unido y Nantong China." La manufactura en Bayport, la última planta de manufactura de paraquat en los Estados Unidos, cesó en el 2007.

39 USGS, "2018 Pesticide Use Maps." 17 millones de libras/año es el estimado "alto" de USGS para el 2018.

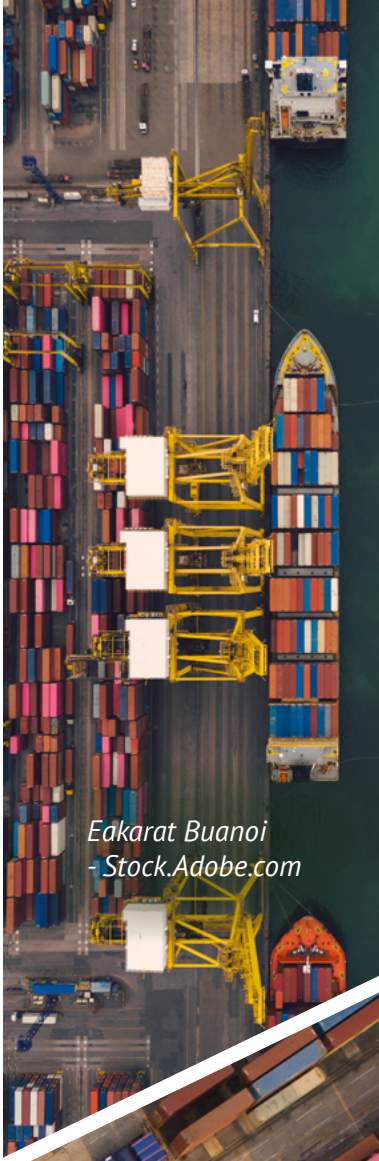
40 "CalPIP Home - California Pesticide Information Portal," accessed August 7, 2025, https://calpip.cdpr.ca.gov/main.cfm. California es el único estado que publica datos comprehensivos acerca de la aplicación de plaguicidas. Entre 2018-2022, el uso reportado de paraquat disminuyó en el estado, mientras que las importaciones estadounidenses de paraquat aumentaron. La USGS no ha publicado actualizaciones sobre el uso estimado del paraquat desde el 2018.

41 Alexander M. Stuart et al., "Agriculture without Paraquat Is Feasible without Loss of Productivity—Lessons Learned from Phasing out a Highly Hazardous Herbicide."

42 Véase el Anexo B para la lista de almacenes y sitios de distribución conocidos de paraquat en los EE. UU.

43 Lisa Held, "USDA Drops Rules Requiring Farmers to Record Their Use of the Most Toxic Pesticides," Civil Eats, June 3, 2025, https://civileats.com/2025/06/03/usda-drops-rules-requiring-farmers-to-record-their-use-of-the-most-toxic-pesticides/.

44 "The Rise of Superweeds," Union of Concerned Scientists, accessed August 7, 2025, https://www.ucs.org/resources/rise-superweeds.



Eakarat Buanoi - Stock.Adobe.com



Eakarat Buanoi - Stock.Adobe.com



Sanya Kushak - iStock.com



Pedro Merino - AdobeStock.com

45 "In Dealing with Climate Change, Farmers See Paraquat as 'Essential,'" Syngenta, accessed August 7, 2025, https://www.syngenta.com/agriculture/environmental-challenges/climate-change/dealing-climate-change-farmers-see-paraquat-essential.

46 "In Dealing with Climate Change, Farmers See Paraquat as 'Essential,'" Syngenta.

47 "And Now Paraquat" UC Agriculture and Natural Resources, accessed August 7, 2025, https://ucanr.edu/blog/uc-weed-science-weed-control-management-ecology-and-minutia/article/and-now-paraquat.

48 Bethany M. Schulteis, et al., "Response of Horseweed (Erigeron canadensis) from New York Vineyards and Orchards to Paraquat and Diquat," HortScience, 60 no. 4 (2025), https://journals.ashs.org/view/journals/hortsci/60/4/article-p554.xml

49 H. Claire Brown, "Attack of the Superweeds," The New York Times Magazine, August 18, 2021, https://www.nytimes.com/2021/08/18/magazine/superweeds-monsanto.html.

50 "The Pesticide Treadmill," Pesticide Action & Agroecology Network (PAN), December 14, 2022, https://www.panna.org/resources/the-pesticide-treadmill/.

51 Grey Moran, "How Crop Insurance Prevents Some Farmers From Adapting to Climate Change," Civil Eats, September 20, 2023, https://civileats.com/2023/09/20/how-crop-insurance-prevents-some-farmers-from-adapting-to-climate-change/.

52 Grey Moran, "How Crop Insurance Prevents Some Farmers From Adapting to Climate Change."

53 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025. Una fracción mínima de paraquat se originó en Taiwán en el 2017 (79,719 libras) y de Brasil en el 2021 (753,715 libras). Los conocimientos de embarque accesados de Datamyne muestran que todas las otras importaciones de paraquat a los Estados Unidos se originaron en China o el Reino Unido. Y todas las importaciones estadounidenses de paraquat que se originan en el Reino Unido son de una sola instalación de Syngenta en Huddersfield, propiedad de SinoChem desde el 2021. Véase la sección 3 para un resumen de las recientes adquisiciones de SinoChem.

54 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025. SinoChem exporta paraquat a los Estados Unidos de Syngenta Huddersfield en el Reino Unido. Los conocimientos de embarque accesados de Datamyne no revelaron ninguna conexión con la otra fábrica de paraquat de SinoChem en Nantong, China.

55 OECA U.S. EPA, "National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide and/or Device-Producing Establishments," accessed August 1, 2025. https://www.epa.gov/compliance/national-list-active-epa-registered-foreign-and-domestic-pesticide-andor-device ; Datamyne, Bills of Lading Database. Red Sun Group opera tres instalaciones de manufactura en China: Nanjing, Shandong Kexin y Anhui Guoxing. Solo la instalación de Nanjing está identificada en los récords de exportación de paraquat de Red Sun, accesados por Datamyne. Esta asociación se encuentra en descripciones de productos que incluyen el Número de Establecimiento de la EPA para la fuente, 79637-CHN-003, que corresponde con esta fábrica. El paraquat fue enviado a afiliados estadounidenses de la compañía alemana, Helm A.G., que vende paraquat bajo la marca Helmquat 3SL.

56 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025. Bills of lading accesados por Datamyne muestra que los EE. UU. importaron un total de 281,509,548 libras de paraquat entre el 2022 y el 2024. 148,262,088 libras vinieron de la planta de Sinochem en el Reino Unido y 36,118,423 de la planta de Red Sun en Nanjing, China.

57 "Omni Brand Paraquat Label," Helena Agri Enterprises, accessed August 10, 2025, https://s3-us-west-1.amazonaws.com/agrian-cg-fs1-production/pdfs/Omni_Brand_Paraquat_HAE1_Label.pdf ; OECA U.S. EPA, "National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide and/or Device-Producing Establishments."

La etiqueta del paraquat marca Omni Brand vendido en los EE. UU.muestra un Número de Establecimiento EPA (87229-CHN-001) que corresponde con Shandong Luba Chemical Co., Licheng District, Jinan, China, según la National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide and/or Device-Producing Establishments. Shandong Luba Chemical también le ha suplido paraquat a Helm A.G. y Source Dynamics de acuerdo con los récords de U.S. Customs and Border Patrol accesados en Datamyne.

58 "Paraquat 43.2% SL Label," RedEagle International LLC. Shandong https://assets.greenbook.net/22-40-29-22-01-2024-Paraquat_43.2__SL_-_label.pdf; OECA U.S. EPA, "National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide and/or Device-Producing Establishments." Weifang Rainbow Chemical en Weifang, China, suple concentrado de paraquat distribuido por RedEagle International LLC.
La etiqueta del paraquat distribuido por RedEagle International LLC incluye un Número de Establecimiento EPA (SL84662-CHN-1) que corresponde con Shandong Weifang Rainbow Chemical Co. Ltd., Binhai Economic Development Area, Weifang, China, según la National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide and/or Device-Producing Establishments. En el 2022, estas importaciones excedieron 6 millones de libras, de acuerdo con los conocimientos de embarque accesados por Datamyne. No hay importaciones de esta compañía en el 2023 ni el 2024, de acuerdo con los récords de CBP.

59 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025. Shejiazhuang Baofeng Chemical, basado en Hebei, también lo envía a Helm, que vende el paraquat como Helmquat, de acuerdo a los conocimientos de embarque accesados a través de Datamyne.

60 "Announcement No. 1745 of the Ministry of Agriculture, the Ministry of Industry and Information Technology and the General Administration of Quality Su," accessed August 7, 2025, http://www.chinapesticide.org.cn/eng/detail/21956.

61 Yongfu Yan et al., "Impact of Pesticide Regulations on Mortality from Suicide by Pesticide in China: An Interrupted Time Series Analysis," Frontiers in Psychiatry 14 (2023), https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1189923.

62 Karen Braun, "Soybeans Wait in the Wings While US, China Exchange Blows," Commodities, Reuters, April 8, 2025, https://www.reuters.com/markets/commodities/soybeans-wait-wings-while-us-china-exchange-blows-braun-2025-04-07/.

63 "Market Profile: China/Hong Kong," California Almonds, https://www.almonds.com/sites/default/files/2024-09/2024GTRA0007_%20Market%20Profile_China_HK_Sep2024_0.pdf.

64 "2022 Annual Statewide Pesticide Use Report Indexed by Chemical," California Department of Pesticide Regulation, https://www.cdpr.ca.gov/wp-content/uploads/2024/12/pur2022_indexed_by_chemical.pdf.
143,796 lbs of paraquat were applied to California almond orchards in 2022, more than any other crop, according to the California Department of Pesticide Regulation.

65 Chad P. Bown and Yilin Wang, "China is becoming less dependent on American farmers, but U.S. export dependence on China remains high," Peterson Instititue for International Economics, March 21, 2023, https://www.piie.com/research/piie-charts/2023/china-becoming-less-dependent-american-farmers-us-export-dependence-china.

66 Hope Shand, Kathy Jo Wetter, and Kavya Chowdhry, "Food Barons: Crisis Profiteering, Digitalization and Shifting Power," ETC Group, (2022) https://www.etcgroup.org/files/files/food_barons-summary-web.pdf.

67 Ciarán Healy, "China's Petrochemical Surge is Driving Global Oil Demand Growth," International Energy Agency, December 19th, 2023, https://www.iea.org/commentaries/china-s-petrochemical-surge-is-driving-global-oil-demand-growth.

68 Phil Howard and Amos Strömberg, "Recent Changes in the Global Seed Industry and Digital Agriculture Industries," January 2023, https://philhoward.net/2023/01/04/seed-digital/.


Bilanol - Stock.Adobe.com


Ed Nurg - Stock.Adobe.com



Milton Lindsay - iStock.com



Юлия Чёрная - Stock.Adobe.com

69 ETC Group, "Food Barons 2022: Crisis Profiteering, Digitalization and Shifting Power."
70 Howard and Strömberg, "Recent Changes in the Global Seed Industry and Digital Agriculture Industries."
71 Michael Shields, "ChemChina clinches landmark $43 billion takeover of Syngenta," Reuters, May 5, 2017, https://www.reuters.com/article/world/chemchina-clinches-landmark-43-billion-takeover-of-syngenta-idUSKBN1810CM/.
72 "Paraquat Products Liability Litigation" Southern District of Illinois United States District Court," accessed August 7, 2025, https://www.ilsd.uscourts.gov/paraquat-products-liability-litigation.
73 Demandada radicada en Dorsey v. Syngenta Crop Protections, LlC, Chevron U.S.A. Inc. y FMC Corporation, Case ID: 220501752, Court of Common Pleas of Philadelphia County, 2022, published by The New Lede, https://www.thenewlede.org/wp-content/uploads/2022/10/Dorsey-Daniel-Complaint-and-Jury-Demand.pdf.
74 Carey Gillam and Aliya Uteuova, "Secret 'Paraquat Papers' reveal corporate tactics to protect weed killer linked to Parkinson's disease," The New Lede, October 20, 2022, https://www.thenewlede.org/2022/10/secret-paraquat-papers-reveal-corporate-tactics-to-protect-weed-killer-linked-to-parkinsons-disease/.
75 Carey Gillam, "Weedkiller maker moves to settle suit over Parkinson's disease claims," The Guardian, April 15, 2025, https://www.theguardian.com/environment/2025/apr/15/syngenta-weedkiller-parkinsons.
76 "Summary," Sinochem Holdings, accessed August 1, 2025, https://www.sinochem.com/sinochemen/About/Profile/Summary/A046001001001Gone1.html.
77 Peter Levi and Araceli Fernandez Pales, "From Energy to Chemicals," International Energy Agency, July 2, 2018, https://www.iea.org/commentaries/from-energy-to-chemicals.
78 NJ Ayuk, "Who Pressed Pause? How Stalled Negotiations Can Keep Equatorial Guinea from Being a Gas Mega Hub," African Energy Chamber, March 4, 2024, https://energychamber.org/who-pressed-pause-how-stalled-negotiations-can-keep-equatorial-guinea-from-being-a-gas-mega-hub/.
79 Andrew Gray, "Jafurah: the jewel of our unconventional gas program."
80 "Pesticides and Climate Change: A Vicious Cycle," Pesticide Action Network North America, https://www.panna.org/wp-content/uploads/2023/02/202308ClimateChangeEng.pdf;
81 Darya Minovi, "The Chemical Industry: An Overlooked Driver of Climate Change," Coming Clean (2021) https://comingcleaninc.org/assets/media/images/Louisville%20Charter%20content/plank%201%20policy%20paper.pdf.
82 International Energy Agency, "The Future of Petrochemicals" (2018) https://www.iea.org/reports/the-future-of-petrochemicals, Licence: CC BY 4.0.
83 Beverly Thorpe, "Transforming the Chemical Industry: Safer Substitutes and Solutions for a Non-Toxic Economy," Coming Clean (2022), https://comingcleaninc.org/assets/media/images/Louisville%20Charter%20content/plank%203%20policy%20paper.pdf.
84 International Energy Agency, "From Energy to Chemicals."
85 John V. Ashurst, David H. Schaffer, and Thomas M. Nappe, "Methanol Toxicity," National Institute of Health National Library of Medicine "https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482121/.
86 "Derivatives," Methanol Institute, https://www.methanol.org/derivatives/. These include formaldehyde, acetic acid, olefins, and methyl methacrylate.
87 National Center for Biotechnology Information, "Paraquat (Compound)," PubChem, https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Paraquat#section=Methods-of-Manufacturing.
88 NJ Ayuk, "Who Pressed Pause? How Stalled Negotiations Can Keep Equatorial Guinea from Being a Gas Mega Hub," African Energy Chamber, March 2, 2024, https://

energychamber.org/who-pressed-pause-how-stalled-negotiations-can-keep-equatorial-guinea-from-being-a-gas-mega-hub/.
89 Blossom Ukoha, "The Untouched Natural Wonders of Equatorial Guinea's Bioko Island," African Leadership Magazine, September 19, 2024, https://www.africanleadershipmagazine.co.uk/the-untouched-natural-wonders-of-equatorial-guineas-bioko-island/#:~:text=Bioko%20Island's%20diverse%20habitats%2C%20from,which%20are%20found%20nowhere%20else.
90 Thomas Wikle, "Oil and the Misspend Riches of Equatorial Guinea," Focus on Geography, DOI: 10.21690/foge/2019.62.7f, accessed August 1, 2025, https://www.focusongeography.org/publications/articles/equatorial_guinea/index.html.
91 "Industry in the Port," Port of Rotterdam, accessed August 1, 2025, https://www.portofrotterdam.com/en/setting/industry-port.
92 "Marketing," Atlantic Methanol, accessed August 1, 2025, https://www.portofrotterdam.com/en/setting/industry-port.
93 "Methanol," Solvadis, accessed August 14, 2025, https://www.portofrotterdam.com/en/setting/industry-port.
94 Nobian, "Chloromethanes," accessed August 1, 2025, https://www.nobian.com/our-activities/essential-chemicals/chloromethanes.
95 "Methyl Chloride (Chloromethane)," Environmental Protection Agency, April 1992, https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-09/documents/methyl-chloride.pdf.
96 "Methyl Chloride (Chloromethane)," Environmental Protection Agency.
97 "Nouryon: Chemistry for a sustainable future," CHEManager, January 14, 2019, https://chemanager-online.com/de/themen/nouryon-chemie-fuer-eine-nachhaltige-zukunft; "Nobian in Frankfurt," Nobian, accessed August 7, 2025, https://www.nobian.com/careers/our-sites-offices/nobian-in-frankfurt.
98 National Center for Biotechnology Information, "Chlorine (Compound)," PubChem, https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/24526#section=Methods-of-Manufacturing.
99 Ashkan Morim and Gregory T. Guldner, "Chlorine Gas Toxicity," National Library of Medicine, June 26, 2023, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537213/.
100 Bowei Li et al., "Emission Factors of Ozone-Depleting Chloromethanes during Production Processes Based on Field Measurements Surrounding a Typical Chloromethane Plant in China," Journal of Cleaner Production 414 (August 2023): 137573, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137573.
101 Agency for Toxic Substances and Disease Registry, "Potential for Human Exposure," in Toxicological Profile for Chloromethane, 107-137, https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp106-c5.pdf.
102 Xiaoyi Hu et al., "Anthropogenic Emissions of Ozone-Depleting Substance CH3Cl during 2000–2020 in China," Environmental Pollution 310 (October 2022): 119903, https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.119903.
103 "The Court of First Instance Annuls the Directive Authorising Paraquat as an Active Plant Protection Substance," Press and Information, July 11, 2007, https://curia.europa.eu/en/actu/communiques/cp07/aff/cp070045en.pdf; "Amending Annex I to Regulation (EC) No 689/2008 of the European Parliament and of the Council concerning the export and import of dangerous chemicals," Official Journal of the European Union, January 7, 2010, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R0015.
104 Andrew Gray, "Jafurah: the jewel of our unconventional gas program."
105 "Petrochemicals complex profile: Sahara International Petrochemical Company (SIPCHEM) Al-Jubail Complex, Saudi Arabia," Offshore Technology, https://www.offshore-technology.com/marketdata/sahara-international-petrochemical-company-sipchem-al-jubail-complex-saudi-arabia/?cf-view.
106 "The Role of Natural Gas Liquids (NGLs) in the American Petrochemical Boom," KinderMorgan, January 2024, https://www.kindermorgan.com/


Andre Nery - Stock.Adobe.com


Chuck Schug - iStock.com



Zhengzaishanchu - Stock.Adobe.com



Pergo70 - Stock.Adobe.com

getmedia/1ce6d409-3a38-4f49-bb78-96ae35ceb944/NGLs-and-Petrochemicals-Industry.pdf.

107 "Petrochemicals complex profile: Sahara International Petrochemical Company (SIPCHEM) Al-Jubail Complex, Saudi Arabia," Offshore Technology. https://www.offshore-technology.com/marketdata/sahara-international-petrochemical-company-sipchem-al-jubail-complex-saudi-arabia/?cf-view

108 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025. India's Central Board of Excise and Customs.

109 "Pyridine & Picolines," Jubilant Ingrevia, https://www.jubilantingrevia.com/Uploads/files/jubilant-ingrevia-pyridine-picolines-brochure.pdf; "Environmental Statement (Form-V) for Jubilant Ingrevia Limited, Gajraula, Amroha, U.P.," September 7, 2023, https://www.jubilantingrevia.com/Uploads/image/931imguf_ack-environment-statement-form-v_2022-23.pdf.

110 National Center for Biotechnology Information, "Pyridine (Compound)," PubChem, https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/pyridine#section=Methods-of-Manufacturing.

111 Bernard D. Goldstein and Martyn T. Smith, "Formaldehyde," IARC Monograph 88, 2006, https://publications.iarc.fr/_publications/media/download/3805/c24b0ad-4f82efe0d57ddf335f2c12e9badb9507b.pdf.

112 "Substance Profile: Formaldehyde," FencelineData.org, 2022, https://fenceline-data.org/substances/9ab8bf6e-1236-4e0a-a367-d5ff56f90619

113 Tania Carreón-Valencia, "Acetaldehyde," IARC Monograph 71, 1999, https://publications.iarc.fr/_publications/media/download/3806/91bc8f720933ccd0fb5e-b2032117ec1e3bfa2905.pdf.

114 Jubilant Ingrevia, "Investor Presentation," Jubilant Ingrevia, May 2022, pg 5, https://www.jubilantingrevia.com/pdf/Schedule-of-analysts/2022-23/Q1/Investor-Presentation-May-17-2022.pdf.

115 Karan Kothadiya, Hemant Mallya, and Deepak Yadav, "Economic Feasibility of Green Ammonia Use in India's Fertiliser Sector," Council on Energy, Environment and Water, September 13, 2024, https://www.ceew.in/publications/economic-feasibility-of-sustainable-green-ammonia-use-in-fertiliser-sector-in-india.

116 Shenggang Li et al., "Toxicity of Dipyridyl Compounds and Related Compounds," Critical Reviews in Toxicology 34, no. 5 (2004): 447–60, https://doi.org/10.1080/10408440490503143.

117 "Hazardous Substance Fact Sheet: Pyridine," New Jersey Department of Health and Senior Services, April 1996, https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1624.pdf.

118 "Action Plan for the Control of Air Pollution in Gajraula City," Regional Office Uttar Pradesh Pollution Control Board, accessed August 7, 2025, https://cpcb.nic.in/industrial_pollution/New_Action_Plans/CEPI_Action%20Plan_Gajraula.pdf

119 Atul Kumar et al., "Chemical Analysis of Trace Metal Contamination in the Air of Industrial Area of Gajraula (U.P), India," Journal of King Saud University - Science 32, no. 1 (2020): 1106–10, https://doi.org/10.1016/j.jksus.2019.10.008.

120 "4th Annual General Meeting of Jubilant Ingrevia Limited," August 31, 2023, https://www.jubilantingrevia.com/Uploads/image/922imguf_agm-Transcript-August31-2023.pdf.

121 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025.

122 "United Kingdom Chloromethane (methyl chloride) and chloromethane imports by country in 2024," World Integrated Trade Solution, https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/GBR/year/2024/tradeflow/Imports/partner/ALL/product/290311. Germany is the dominant source of methyl chloride shipments to the United Kingdom; Datamyne, Bills of Lading Database.

123 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025.

124 "Banned Pesticides: 70 NGOs Demand EU Commission Puts End to EU Double Standards," Pesticide Action Network Europe, November 5, 2020, https://www.pan-europe.info/press-releases/2020/11/banned-pesticides-70-ngos-demand-eu-commission-puts-end-eu-double-standards.
125 "Landworkers Stage Demo Outside Syngenta Factory," Landworkers' Alliance, May 25, 2022, https://landworkersalliance.org.uk/landworkers-stage-demo-outside-syngenta-factory/#:~:text=The%20toxic%20herbicide%20Paraquat%20was,Huddersfield%20by%20chemical%20giant%20Syngenta.
126 Claire Marshall & Malcolm Prior, "UK farmers call for weedkiller ban over Parkinson's fears."
127 "Landworkers Stage Demo Outside Syngenta Factory," Landworkers' Alliance.
128 Connor Teale, "What happened at Syngenta Huddersfield protest as Yorkshire Extinction Rebellion activists block entrance to factory," YorkshireLive, February 14, 2022, https://www.examinerlive.co.uk/news/west-yorkshire-news/live-syngenta-huddersfield-protest-yorkshire-23089577.
129 "Government remains largely off track to meet its environmental ambitions, finds OEP in annual progress report," Office for Environmental Protection, January 18, 2024, https://www.theoep.org.uk/report/government-remains-largely-track-meet-its-environmental-ambitions-finds-oep-annual-progress. Section 5.1 Managing Exposure to Chemicals and Pesticides.
130 "ESG Report 2024," Syngenta, https://www.syngenta.com/sites/default/files/2025-04/Syngenta-AG-ESG-Report-2024.pdf.
131 "In Dealing with Climate Change, Farmers See Paraquat as 'Essential,'" Syngenta, accessed August 7, 2025, https://www.syngenta.com/agriculture/environmental-challenges/climate-change/dealing-climate-change-farmers-see-paraquat-essential.
132 "Farming Systems Trial: 40 year report" Rodale Institute, accessed August 7, 2025, https://rodaleinstitute.org/science/farming-systems-trial/.
133 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025. Paraquat shipments, Syngenta UK to Luisiana, 2017 to December 2024, accessed through Datamyne.
134 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025. El paraquat exportado por otras compañías chinas, incluyendo Red Sun group, entran a los puertos estadounidenses en Seattle, Los Ángeles, Houston, Mobile, Savannah y Nueva York. Red Sun Group importa paraquat a través de la compañía intermediaria Helm A.G. bajo la marca Helmquat, de acuerdo con los conocimientos de embarque accesados a través de Datamyne.
135 "Foreign-Trade Zone (FTZ) 154-Baton Rouge, Luisiana; Authorization of Production Activity; Syngenta Crop Protection, LLC (Herbicides, Fungicides and Insecticides), Baton Rouge, Luisiana," Foreign Trade Zones Board, December 5, 2019, https://www.federalregister.gov/documents/2019/12/05/2019-26271/foreign-trade-zone-ftz-154-baton-rouge-Luisiana-authorization-of-production-activity-syngenta-crop .
136 "About Foreign-Trade Zones and Contact Info," U.S. Customs and Border Protection, https://www.cbp.gov/border-security/ports-entry/cargo-security/cargo-control/foreign-trade-zones/about.
137 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025. Los números de los contenedores se encuentran en los conocimientos de embarque publicados por Datamyne; "Container Tracking," Track-Trace, https://www.track-trace.com/container.
138 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025. Del 2020 al 2021, por ejemplo, FBN Inputs importó más de 2.9 millones de libras de paraquat de Red Sun y Weifang Luba Chemical de China, de acuerdo con los conocimientos de embarque en la base de datos comerciales, Datamyne; "Protect Your Yield," Farmers Business Network, https://www.fbn.com/. "Products sold or distributed through FBN Direct are offered by FBN Inputs, LLC."


Dusko - AdobeStock.com


Dusko - AdobeStock.com



Dusan Kostic - Stock.Adobe.com



Scharfinn - iStock.com

139 Bo Lu et al., "Challenges of Decarbonizing Global Maritime Container Shipping toward Net-Zero Emissions," Npj Ocean Sustainability 2, no. 1 (2023): 11, https://doi.org/10.1038/s44183-023-00018-6.

140 "USCG National Response Center Home Page," accessed August 7, 2025, https://nrc.uscg.mil/. ID #'s; (2022) eee50993-1647-32e8-8564-9e382eedbe10; (2024) 0e6af741-c3ec-fbb6-f96f-f1b9d3b03b91; (2013) 23ad9285-c09b-3228-85b8-b38acec771fe; (2012) 512276d9-107e-3d3d-8877-32037b60a197; (2013) #fc4fa818-2c0f-3ee7-a5ac-7a63a3176bd4.

141 "USCG National Response Center Home Page," accessed August 7, 2025, https://nrc.uscg.mil/. Incident ID #fc4fa818-2c0f-3ee7-a5ac-7a63a3176bd4.

142 "Detailed Facility Report: Syngenta Crop Protection, LLC. - St Gabriel Plant," Enforcement and Compliance History Online, Environmental Protection Agency, accessed August 1, 2025, https://echo.epa.gov/detailed-facility-report?fid=110000597426.

143 Tyrell Marchant, "St. Gabriel Manufacturing Site Makes a Difference," Syngenta, June 2024, https://syngentathrive.com/articles/community-culture/st-gabriel-manufacturing-site-makes-a-difference/.

144 "US: Luisiana's 'Cancer Alley,'" Human Rights Watch, January 25, 2024, https://www.hrw.org/news/2024/01/25/us-Luisianas-cancer-alley.

145 Tristan Baurick, "Welcome to "Cancer Alley," Where Toxic Air Is About to Get Worse," ProPublica, October 30, 2019, https://www.propublica.org/article/welcome-to-cancer-alley-where-toxic-air-is-about-to-get-worse.

146 "TRI Facility Report: Syngenta Crop Protection LLC Saint Gabriel Facility (70776CBGGYRIVER)," United States Environmental Protection Agency, https://enviro.epa.gov/facts/tri/ef-facilities/#/Facility/70776CBGGYRIVER.

147 "TRI Facility Report: Syngenta Crop Protection LLC Saint Gabriel Facility (70776CBGGYRIVER)," United States Environmental Protection Agency.

148 "Chemical Facilities and Climate Change," GAO, February 28, 2022, https://files.gao.gov/multimedia/gao-22-104494/interactive/index.html?_gl=1*1fflkzb*_ga*Nzk5OTYxNzkyLjE3MjU5NzU3Mzg.*_ga_V393SNS3SR*MTcyODQ5NjYwOC4yLjAuMTcyODQ5NjYwOC4wLjAuMA.

149 "Explore the map," Climate and Economic Justice Screening Tool, https://edgi-govdata-archiving.github.io/j40-cejst-2/en/#3/33.47/-97.5. White House Center for Environmental Quality's former Climate and Economic Justice Screening Tool, which was accessed at https://screeningtool.geoplatform.gov/en/#10.7/30.2395/-91.1414 on October 3, 2024. Ya esta herramienta no está disponible, pero se puede acceder en https://edgi-govdata-archiving.github.io/j40-cejst-2/en/#3/33.47/-97.5 cortesía de Environmental Data Partners.

150 "Chemical Facilities and Climate Change," GAO.

151 "RMP Submission Viewer: Submission #1000093789," Data Liberation Project, https://data-liberation-project.github.io/epa-rmp-viewer/#/submission:1000093789.

152 "Syngenta Crop Protection, LLC. - St Gabriel Plant," Environmental Protection Agency Facility Level Information on GreenHouse gases Tool, 2023, https://ghgdata.epa.gov/ghgp/service/facilityDetail/2023?id=1002749&ds=E&et=&popup=true.

153 "Syngenta Crop Protection, LLC. - St Gabriel Plant," Environmental Protection Agency Envirofacts, July 7, 2025, https://enviro.epa.gov/enviro/tris_control_v2.tris_print?pPrev=1&tris_id=70776CBGGYRIVER.

154 "Dole discontinues Paraquat use and puts additional pressure on Syngenta," PublicEye, October 10, 2007, https://www.publiceye.ch/en/media-corner/press-releases/detail/dole-discontinues-paraquat-use-and-puts-additional-pressure-on-syngenta.

155 "Comment submitted by California Rural Legal Assistance Foundation et al.," Environmental Protection Agency, Comment ID EPA-HQ-OPP-2011-0855-0537, May 1, 2024, https://www.regulations.gov/comment/EPA-HQ-OPP-2011-0855-0537.

156 "Groups Sue EPA for Allowing Use of Deadly Pesticide for 15 More Years," Earthjustice, September 24, 2021, https://earthjustice.org/press/2021/groups-sue-epa-for-allowing-use-of-deadly-pesticide-for-15-more-years.
157 L. Anselmi et al., "Ingestion of Subthreshold Doses of Environmental Toxins Induces Ascending Parkinsonism in the Rat," Npj Parkinson's Disease 4, no. 1 (2018): 30, https://doi.org/10.1038/s41531-018-0066-0 .
158 "Comment submitted by California Rural Legal Assistance Foundation et al.," Environmental Protection Agency.
159 "EPA Ignores the Science Linking Widely Used Herbicide to Parkinson's Disease," Earthjustice, January 31, 2024, https://earthjustice.org/press/2024/epa-ignores-the-science-linking-widely-used-herbicide-to-parkinsons-disease.
160 "AB-1963 Pesticides: paraquat dichloride." September 30, 2024, https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=202320240AB1963.
161 Carey Gillam, "EPA moves to withdraw decision on paraquat, delays report on risks," The New Lede, January 18, 2025, https://www.thenewlede.org/2025/01/epa-moves-to-withdraw-decision-on-paraquat-delays-report-on-risks/.
162 "Agroecology," Pesticide Action Network International, 2019, https://www.panna.org/wp-content/uploads/2022/12/Agroecology-PAN-International-Position-Paper-en.pdf.
163 "The indigenous roots of regenerative agriculture," Rainforest Alliance, August 9, 2023, https://www.rainforest-alliance.org/insights/the-indigenous-roots-of-regenerative-agriculture/.
164 "Ecological Pest Management," Beyond Pesticides, accessed August 1, 2025, https://www.beyondpesticides.org/resources/safety-source-on-pesticide-providers/what-is-integrated-pest-management.
165 Miguel A. Altieri et al., "Towards an Agroecological Approach to Crop Health: Reducing Pest Incidence through Synergies between Plant Diversity and Soil Microbial Ecology," Npj Sustainable Agriculture 2, no. 1 (2024): 6, https://doi.org/10.1038/s44264-024-00016-2.
166 Alireza Koocheki et al., "Effect of Cropping Systems and Crop Rotations on Weeds," Agronomy for Sustainable Development 29, no. 2 (2009): 401–8, https://doi.org/10.1051/agro/2008061.
167 "Agroecology," Pesticide Action Network International.
168 "Farming Systems Trial: 40 year report" Rodale Institute, accessed August 7, 2025, https://rodaleinstitute.org/science/farming-systems-trial/.
169 "Climate-Friendly Organic Systems are More Profitable for Farmers than Chemical-Intensive Agriculture," Beyond Pesticides, December 2, 2022, https://beyondpesticides.org/dailynewsblog/2022/12/climate-friendly-organic-systems-are-more-profitable-for-farmers-than-chemical-intensive-agriculture/.
170 "Conservation and Environment," National Sustainable Agriculture Coalition, https://sustainableagriculture.net/publications/grassrootsguide/conservation-environment/.
171 "Nutrition Incentives," Fair Food Network, https://fairfoodnetwork.org/what-we-do/nutrition-incentives/.
172 United Nations Environment Assembly of the United Nations Environment Programme Sixth session, "Resolution adopted by the United Nations Environment Assembly on 1 March 2024, 6/11. Highly hazardous pesticides," https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k24/008/43/pdf/k2400843.pdf.
173 "Global network releases key tools for global phase-out of highly hazardous pesticides," Pesticide Action & Agroecology Network, January 21, 2025, https://www.panna.org/news/global-network-releases-key-tools-for-global-phase-out-of-highly-hazardous-pesticides/.
174 "Agriculture at a Crossroads," Food and Agriculture Organization of the United Nations Global Report, 2009, https://www.fao.org/fileadmin/templates/est/Investment/


Scott Park - Park Farming Organics


Scott Park - Park Farming Organics



Scott Park - Park Farming Organics



Scott Park - Park Farming Organics

Agriculture_at_a_Crossroads_Global_Report_IAASTD.pdf.

175 "Agroecology Knowledge Hub," Food and Agriculture Organization of the United Nations, https://www.fao.org/agroecology/overview/agroecology-and-the-sustainable-development-goals/en/.

176 Hayley Smith, "California moves to ban the use of paraquat, a powerful weedkiller," LA Times, April 8, 2024, https://www.latimes.com/environment/story/2024-04-08/california-moves-to-ban-use-of-the-weedkiller-paraquat.

177 "EWG statement on bill to ban toxic weedkiller paraquat in Pennsylvania," Environmental Working Group, May 15, 2025, https://www.ewg.org/news-insights/statement/2025/05/ewg-statement-bill-ban-toxic-weedkiller-paraquat-pennsylvania.

178 Margaret Reeves and Ángel García, "Op-ed: The Ban on Chlorpyrifos and the Power of Community Organizing," Civil Eats, September 2, 2021, https://civileats.com/2021/09/02/op-ed-the-ban-on-chlorpyrifos-and-the-power-of-community-organizing/.

179 " EPA Takes Action to Address Risk from Chlorpyrifos and Protect Children's Health" U.S. Environmental Protection Agency, August 18, 2021, https://www.epa.gov/newsreleases/epa-takes-action-address-risk-chlorpyrifos-and-protect-childrens-health.

180 "Procuring Food Justice," Food Chain Workers Alliance and HEAL Food Alliance, 2023 https://procuringfoodjustice.org/

181 Lisa Held, " How States are Helping Farmers Adopt Sustainable Practices," October 16, 2019, https://civileats.com/2019/10/16/how-states-are-helping-farmers-adopt-sustainable-practices/.

182 Naoki Nitta, The Future of California's Climate-Smart Farming Programs"https://civileats.com/2025/05/05/the-future-of-californias-climate-smart-farming-programs/.

183 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025.

184 PubChem, "PubChem," accessed August 11, 2025, https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/.

185 "Registrant Responses to EPA's December 8, 2023 FIFRA 6(a)(2) Request Letter to Paraquat Registrants," February 24, 2024, https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2011-0855-0325/content.pdf.

186 "Registration Review Label Mitigation for Paraquat Dichloride," Product Name: Gramoxone 3LB, September 28, 2021, https://www3.epa.gov/pesticides/chem_search/ppls/000100-01652-20220824.pdf.

187 OECA US EPA, "National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide and/or Device-Producing Establishments."

188 Erwin Xue, "High prices of glyphosate and glufosinate boosting global demand for paraquat," AgroPages and China Jiangsu International Economic and Technical Cooperation Group, Ltd, November 24, 2021, https://news.agropages.com/News/NewsDetail---41077.htm.

189 "Registration Review Label Mitigation for Paraquat Dichloride," Product Name: HELMQUAT 3SL, August 24, 2022, https://www3.epa.gov/pesticides/chem_search/ppls/074530-00048-20220824.pdf.

190 "Omni Brand Paraquat Label," Helena Agri Enterprises.

191 OECA US EPA, "National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide and/or Device-Producing Establishments."

192 "Paraquat 43.2% SL Label," RedEagle International LLC.

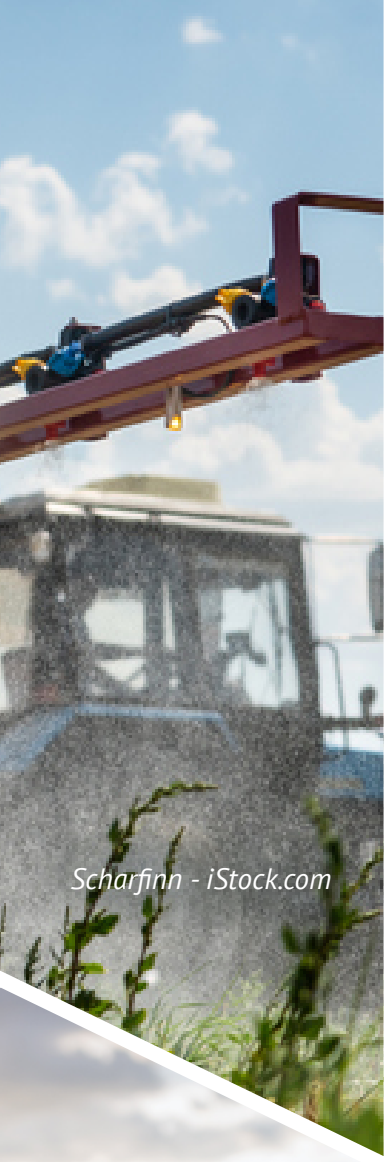
193 OECA US EPA, "National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide and/or Device-Producing Establishments."

194 "Odom Industries," Crunchbase, https://www.crunchbase.com/organization/odom-industries.

195 "Form R Report for Odom Industries Inc," Environmental Protection Agency Toxic Release Inventory, https://enviro.epa.gov/envirofacts/tri/form-r/dcn-details/1322221259373/2022.
196 "Toxic Release Inventory Facility Report: Odom Industries Inc (39367DMNDS800OD)," Environmental Protection Agency, https://enviro.epa.gov/facts/tri/ef-facilities/#/Release/39367DMNDS800OD; "Form R Report for Odom Industries Inc," Environmental Protection Agency Toxic Release Inventory.
197 OECA US EPA, "National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide and/or Device-Producing Establishments," accessed August 1, 2025, https://www.epa.gov/compliance/national-list-active-epa-registered-foreign-and-domestic-pesticide-andor-device
198 Datamyne, Bills of Lading Database. Paraquat shipments consigned to Helm Agro US, January 2020 to December 2024.
199 "CycloneStar," Farmers Business Network, https://www.fbn.com/direct/product/cyclone-star/specimen-label.
200 "CycloneStar," Farmers Business Network; OECA US EPA, "National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide and/or Device-Producing Establishments." La etiqueta de Cyclone Star (ibid) incluye un Número de Establecimiento de EPA (39578-TX-1) que corresponde con Schirm USA Inc., 2801 Oak Grove Road Rd., Ennis, Texas, SCHIRM USA, INC, según la National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide y/o Device-Producing Establishments.
201 "Product Cancellation Order for Certain Pesticide Registrations," Federal Register, January 22, 2016, https://www.federalregister.gov/documents/2016/01/22/2016-01310/product-cancellation-order-for-certain-pesticide-registrations.
202 "This is AECI Schirm," AECI Schirm, https://www.aeciworld.com/schirm.
203 Juta Medical Brief, "Health experts urge banning of toxic pesticides after children's deaths," October 30, 2024, https://www.medicalbrief.co.za/health-experts-urge-banning-of-toxic-pesticides-after-childrens-deaths/; "Exported Toxicity: The EU's Banned Pesticides in South Africa," Solidar, February 2024, https://www.solidar.org/wp-content/uploads/2024/03/exported-toxicity_the-eus-banned-pesticides-in-south-africa_wfp-1-1.pdf.
204 "Paraquat 2SL Label," Farmers Business Network, https://www.fbn.com/vo1m91j96iq4/54VWBG5Wo1WuvElqywWszT/f4313099d990d6cb4d3b2ebf2111c37b/Paraquat_3SL-IBC.jpg?fm=webp&w=1600&h=1600.
205 "Protect Your Yield," Farmers Business Network.
206 "Case No. 19-11079 KHT Chapter 11," Willowood USA Holdings, LLC, United States Bankruptcy Court for the District of Colorado, February 14, 2020, https://strettodocs.s3.amazonaws.com/files/aea1a434-b01a-4932-8b55-c0166969662c/e748473e-94d1-4996-b4f4-4aea1e99d362.pdf.
207 "Registrant Responses to EPA's December 8, 2023 FIFRA 6(a)(2) Request Letter to Paraquat Registrants," Environmental Protection Agency Office of Chemical Safety and Pollution Prevention, February 14, 2024, https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OPP-2011-0855-0325/content.pdf.
208 "Search PPIS," National Pesticide Information Retrieval System, https://www.npirs.org/ppis/default.aspx.
209 "Form R Report for Syngenta Crop Protection LLC-Omaha Plant," Environmental Protection Agency Toxic Release Inventory, https://enviro.epa.gov/envirofacts/tri/form-r/dcn-details/1320218621581/2020.
210 "Foreign-Trade Zone (FTZ) 19-Omaha, Nebraska; Authorization of Production Activity; Syngenta Crop Protection, Inc. (Herbicides, Fungicides and Insecticides), Omaha, Nebraska," Federal Register, December 5, 2019, https://www.federalregister.gov/documents/2019/12/05/2019-26270/foreign-trade-zone-ftz-19-omaha-nebraska-authorization-of-production-activity-syngenta-crop.


Kritchai - iStock.com


Banks Photos - iStock.com


Scharfinn - iStock.com


Halfpoint - iStock.com

211 "Registration Review Label Mitigation for Paraquat Dichloride," Product Name: HELMQUAT 3SL, August 24, 2022, https://www3.epa.gov/pesticides/chem_search/ppls/074530-00048-20220824.pdf.
212 OECA US EPA, "National List of Active EPA-Registered Foreign and Domestic Pesticide and/or Device-Producing Establishments." According to EPA Pesticide Establishments data, Drexel Chemical has registered locations in West Memphis Arkansas, Leavenworth, Kansas, Tunica, Misisipi, and Cordele, Georgia.
213 "Post-Hearing Comments - Drexel Chemical Company," September 6, 2018, https://downloads.regulations.gov/USTR-2018-0026-5168/attachment_1.pdf.
214 "Registrant Responses to EPA's December 8, 2023 FIFRA 6(a)(2) Request Letter to Paraquat Registrants," Environmental Protection Agency Office of Chemical Safety and Pollution Prevention.
215 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025.
216 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025.
217 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025.
218 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025.
219 "Herbicides" Select Source, archived August 1, 2025 https://web.archive.org/web/20250709230430/https://selectsourcellc.net/crop-protection/herbicides
220 Datamyne, Bills of Lading Database, 2025.
221 El testimonio originalmente se proveyó en español, fue grabado y traducido por la Alianza Nacional de Campesinas, (2024).
222 El testimonio originalmente se proveyó en español, fue grabado y traducido por la Alianza Nacional de Campesinas, (2024).
223 El testimonio originalmente se proveyó en español, fue grabado y traducido por la Alianza Nacional de Campesinas, (2024).