TOPPS
Water Protection

ESCORRENTÍA/EROSIÓN

Buenas Prácticas Agrícolas para la protección de las aguas.

Reducción de la escorrentía y la erosión

MANTENGAMOS UNA BUENA CALIDAD DE LAS AGUAS

El proyecto TOPPS PROWADIS tiene como objetivo evitar la contaminación de las aguas por los productos fitosanitarios usados en las explotaciones agrícolas, provenientes de la erosión y la escorrentía. Para ello se ha desarrollado un manual de Buenas Prácticas Agrícolas y herramientas para el diagnóstico de explotaciones, que serán promovidas a través de la difusión de material didáctico y la realización de cursos de formación dirigidos a agricultores, técnicos y toda aquella persona o entidad interesada en la protección de las aguas.

Principales vías de entrada de contaminantes a las aguas

Buenas Prácticas Agrícolas

La escorrentía y erosión depende de diversos factores de riesgo, algunos de los cuales no pueden ser controlados por los agricultores. Lo que sí pueden reducir es el riesgo a través de la aplicación de medidas de mitigación en función del factor de riesgo.

Factores de riesgo	Medidas para la reducción de los riesgos
Precipitaciones (intensidad y duración)	Manejo del suelo
Grado de las pendientes	Rotación de cultivos
Longitud de las pendientes	Zonas de seguridad
Permeabilidad del suelo	Estructuras de retención
Proximidad a cursos de agua	Uso adecuado de productos fitosanitarios

CONCEPTOS PARA LA REDUCCIÓN DE LA ESCORRENTÍA Y LA EROSIÓN

La erosión y la escorrentía no se pueden eliminar por completo, pero utilizando las medidas propuestas en el manual de Buenas Prácticas Agrarias, pueden llegar a reducirse de manera significativa.

1. Realizar un diagnóstico de la explotación antes de aplicar medidas
2. Seleccionar las medidas más adecuadas para reducir la escorrentía
3. Seguir las Buenas Prácticas Agrarias propuestas por TOPPS prowadis

¡Protege el agua!
Mantenla limpia

¡El suelo es valioso!
Consérvalo

¡Protege tu medio de vida!
Cumple los requisitos medioambientales, y ponlos a tu servicio

Cuide las soluciones que aportan los productos fitosanitarios
Ayude a mantener una amplia gama de productos a su disposición

CONOZCA HACIA DONDE SE MUEVE EL AGUA

EVALUAR LOS RIESGOS DE ESCORRENTÍA Y EROSIÓN

Conocer los movimientos del agua en la explotación y en la cuenca

- desde dónde
- hacia dónde
- proximidad a cursos de agua

TIPOS DE ESCORRENTÍA

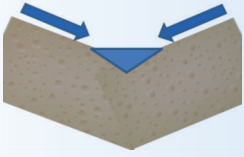
Restricciones a la infiltración:
La intensidad de las precipitaciones es mayor que la velocidad a la que el suelo puede infiltrar el agua.
"Alta intensidad de lluvia "

La permeabilidad de la superficie del suelo se reduce (ej. formación de costra superficial)

Exceso de saturación:
Mayor volumen de precipitación que capacidad de retención del suelo.
"El suelo está lleno de agua"

- limitación de la capacidad de retención
- restricciones a la permeabilidad en el subsuelo

Concentración de la escorrentía:
El agua fluye por un solo lugar y comienzan a aparecer regueros y cárcavas.
"El agua busca su camino"



Concentración de agua

Se han desarrollado herramientas de diagnóstico para evaluar las bases del diagnóstico)

Conducción directa del agua hacia los ríos

SIGNOS DE ESCORRENTÍA

Encostramiento del suelo/grietas

Compactación superficial

Suelos saturados

Signos de hidromorfismo

Erosión por cárcavas

Concentración del flujo de agua en las vaguadas

los riesgos de escorrentía (visita www.Topps-life.org para ver

MANTENTE ALERTA Y REDUCE LOS RIESGOS

RETOS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE ESCORRENTÍA

Mantén el agua en tu campo– impide la formación de escorrentía:
- incrementando la capacidad de infiltración del suelo
- mejorando la estructura del suelo /materia orgánica
- reduciendo la compactación del suelo
- disminuyendo la velocidad de las corrientes de agua
- dispersando los flujos de agua para evitar su concentración
- manteniendo los sedimentos en la parcela

ESTAS SON LAS HERRAMIENTAS. SOLO TE QUEDA USARLAS

Medidas de reducción de riesgos MANEJO DEL SUELO

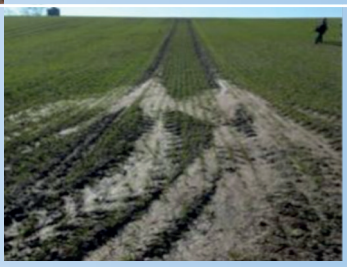
Reducir la intensidad del laboreo – mantén una buena estructura:
- evita las labores donde sea posible
- reduce el número de pases de maquinaria
- mantén los restos del cultivo anterior sobre el suelo

Reducir la compactación – incrementa la capacidad de infiltración del suelo:
- no realices labores si el suelo está muy húmedo
- no circules con maquinaria en suelos húmedos
- prevén la formación de compactación utilizando la maquinaria adecuada
- siembra cubiertas vegetales con raíces pivotantes
- rompe la costra superficial del suelo (en suelos limosos)

Prepara un lecho de siembra rugoso:
- mantén terrones en la superficie del suelo
- reduce la intensidad del laboreo
- reduce las revoluciones de la toma de fuerza en las labores

Controla el tránsito de maquinaria – reduce el flujo de agua, evita la formación de regueros, reduce la compactación:
- realiza las labores perpendicularmente a la pendiente
- alterna las zonas de tránsito de maquinaria en cada campaña
- utiliza neumáticos de baja presión
- cuando exista escorrentía en las huellas de la maquinaria, establecer una cubierta vegetal en las mismas o crea pequeñas estructuras de retención

Mantén el agua en la explotación
recogiéndola y almacenándola



Medidas de reducción de riesgos
MANEJO DEL SUELO

Crea barreras de contención de agua – reduce la velocidad del agua favoreciendo la infiltración:
- utiliza maquinaria específica para la formación de los lomos

Labra siguiendo las curvas de nivel– reduce la velocidad del agua favoreciendo la infiltración:
- se necesita una maquinaria específica
- pendientes uniformes entre el 2 y el 10%
- longitud de la pendiente <35 m

Maneja adecuadamente los suelos con grietas:
- elimina las grietas formadas en condiciones de baja humedad del suelo y evita la compactación
- en caso que existan sistemas de drenaje artificial, evita la circulación rápida del agua hacia el drenaje
- las grietas abiertas son críticas a las hora de la transferencia del agua hacia el subsuelo o un drenaje

Medidas de reducción de riesgos
PRÁCTICAS DE CULTIVO

La rotación de cultivos favorece una buena estructura del suelo e incrementa la infiltración.
- alterna varios cultivos en la explotación/cuenca
- organiza y optimiza la rotación de cultivos en la cuenca
- aumenta el contenido de materia orgánica

Implementa líneas alternas de cultivos – reduce la velocidad del flujo de agua:
- reduce la longitud de la pendiente estableciendo diversos cultivos a través de la misma

Medidas de reducción de riesgos
PRÁCTICAS DE CULTIVO

Siembra cultivos cubierta – protege la estructura del suelo:

- maximiza la cobertura del suelo con cultivos cubierta o los restos vegetales de los cultivos previos
- integra cultivos cubierta entre los principales

Emplea cubiertas vegetales en cultivos leñosos – mejoran el suelo, su estructura y favorecen la infiltración de agua:

- mantén una cubierta vegetal de una altura menor de 15 cm
- cubre el suelo con restos vegetales si la implantación de cubiertas vivas no es posible

Medidas de reducción de riesgos
ZONAS DE SEGURIDAD

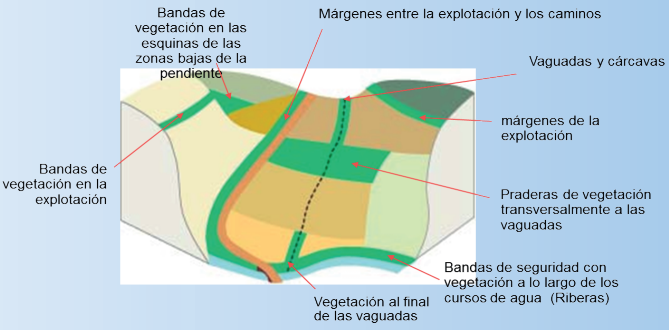
Establece zonas de seguridad eficientes contra la escorrentía/ erosión que posibiliten la sedimentación y favorezcan la infiltración:

- elige su correcta ubicación en la explotación y la cuenca
- dimensiónalas acorde a las necesidades
- mantén la vegetación todo el año en esa zona
- aumenta la biodiversidad

Maneja correctamente las zonas de seguridad para garantizar su eficacia:

- establece vegetación autóctona
- minimiza el tráfico de maquinaria en las zonas de seguridad
- no realices tratamientos fitosanitarios sobre ellas ni las fertilices
- mantén la vegetación con una altura mayor de 15 cm
- distribuye los sedimentos retenidos
- impide una rápida salida de agua

Cover Crop


Bandas de vegetación en las esquinas de las zonas bajas de la pendiente
Márgenes entre la explotación y los caminos
Vaguadas y cárcavas
márgenes de la explotación
Bandas de vegetación en la explotación
Praderas de vegetación transversalmente a las vaguadas
Bandas de seguridad con vegetación a lo largo de los cursos de agua (Riberas)
Vegetación al final de las vaguadas

Medidas de reducción de riesgos
ESTRUCTURAS DE RETENCIÓN

Las estructuras de retención y dispersión reducen la velocidad con la que se mueve el agua a través de la explotación:

- humedales naturales
- pequeñas lagunas artificiales
- zanjas de retención con vegetación
- balsas de retención
- diques

Mantén las estructuras de retención y dispersión:

- la implantación y mantenimiento se debe organizar a nivel de cuenca de captación de agua
- los sedimentos deben retirarse periódicamente
- las estructuras de dispersión deben tener un correcto mantenimiento para que sean eficientes

Las estructuras de dispersión reducen el riesgo de concentración de la escorrentía:

- construir vallas
- establecer pequeños diques en los márgenes de la parcelas
- construir filtros de grava

Medidas externas:

Mantén el agua de escorrentía en las balsas de retención, ya que el tiempo de permanencia en las mismas es importante para la degradación de materias activas de los productos fitosanitarios

MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS USO CORRECTO DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Realiza la aplicación atendiendo a la especificación de la etiqueta:

- en el lugar correcto
- en el momento oportuno
- con la cantidad de producto necesaria
- utilizando la maquinaria adecuada
- en caso de dudas, consultar con un asesor técnico

Planifica y optimiza el momento de aplicación:

- comprueba las condiciones meteorológicas – no apliques cuando haya probabilidad de lluvia intensa (el periodo entre la aplicación y la siguiente lluvia es crítico)
- comprueba el estado del suelo – no realices aplicaciones si el suelo está saturado o congelado
- en caso de existir drenaje artificial, compruebe si fluye agua por el mismo. En caso afirmativo, pospón la aplicación

Seleccionar el producto adecuado u otra solución para la protección del cultivo, si el riesgo de escorrentía es alto.

- sigue los consejos de protección de cultivos acordes a tu zona
- selecciona los productos con menos movilidad, evalúa la posibilidad de reducción de volúmenes de aplicación
- considera las posibles alternativas de protección de cultivos
- estudia la posibilidad de cambiar el tipo de cultivo

CON TU AYUDA, SE PUEDE MANTENER UNA ALTA CALIDAD DE LAS AGUAS.

Ejemplo: Aplicación en función del estado de saturación del suelo											
Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ag.
			X	X	X	X					
X	X	X					X	X	X	X	X
			X			X					

X Drenajes activos X Posibilidad de aplicar X Productos con menor riesgo

Implementa Buenas Prácticas Agrícolas para evitar la contaminación de las aguas por escorrentía y erosión por productos fitosanitarios:

- evalúa el riesgo de forma específica para cada parcela de cultivo
- selecciona las medidas para reducción de los riesgos más apropiadas a tus necesidades
- implementa las medidas y controla su eficacia

TOPPS
Water Protection

TOPPS hace referencia a proyectos de transferencia, que comenzaron en 2005. Actualmente, participan 14 países europeos y es ejecutado por expertos locales en cada uno de los países.

TOPPS (Train Operators to Promote Best Management Practices & Sustainability) puede traducirse como formación de usuarios para promover buenas prácticas agrarias sostenibles.

TOPPS está financiado por ECPA (European Crop Protection Association).

El proyecto TOPPS tiene como objetivo capacitar a asesores y agricultores a establecer unas prácticas de manejo apropiadas, para reducir la contaminación de aguas superficiales por fuentes difusas (esco rrentía y deriva), con el fin de conseguir una agricultura más sostenible.

Para más información visite:
www.TOPPS-life.org
www.proyectotopps.es

UNIVERSIDAD D CÓRDOBA

Universidad de Córdoba,
Departamento de Ingeniería Rural
Grupo de investigación AGR-126
"Mecanización y Tecnología Rural"
Tfno: +34 957 218 322
emilio.gonzalez@uco.es
julio.roman@uco.es

aepla

AEPLA.
Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas
Tfno.: +34 91 310 02 38
Fax. +34 91 319 77 34
comunicacion@aepla.es
twitter: @aepla_asoc

Una iniciativa de European Crop Protection www.ecpa.eu