



Cara a unha xestión integrada de pragas no millo forraxeiro en Galicia

Revisamos a normativa actual en materia de fitosanitarios e cal é o estado da súa posta en práctica na comunidade galega e ofrecemos algúns consellos para a aplicación adecuada dos principios da xestión integrada de pragas (XIP) na produción do millo forraxeiro.

Servizo de Sanidade e Produción Vexetal, CIAM e FOGGA
Consellería do Medio Rural

O Tribunal de Contas Europeo presentou neste ano 2020 un informe titulado *Uso sostible de produtos fitosanitarios: poucos progresos na medición e na redución de riscos*. Este informe plasma a desconexión entre a crecente preocupación pública e parlamentaria polos riscos asociados aos praguicidas e o uso que se fai destes por parte dos agricultores.

O primeiro paso tras a publicación por parte do Parlamento e do Consello de Europa da Directiva 2009/128/CE, do 21 de outubro pola que se establece o marco da actuación comunitaria para acadar un uso sostible dos praguicidas, foi adoptar actos legislativos para modificar profundamente a normativa en materia de comercialización e

de utilización de produtos fitosanitarios. A transposición da Directiva á lexislación nacional realizouse a través do Real decreto 1311/2012 do 14 de setembro, polo que se establece un marco de actuación para conseguir un uso sostible dos produtos fitosanitarios (BOE núm. 223 do 15 de setembro).

O artigo 10 deste Real decreto nacional establece a obriga de aplicar a xestión integrada de pragas, é dicir, a utilización de praguicidas unicamente cando os métodos de prevención e outros alternativos non funcionen ou non sexan eficaces. Os oito principios xerais da xestión integrada de pragas (en diante XIP) veñen recollidos no Anexo I do Real decreto.

A normativa establece a obriga de asumir e adoptar plans de acción para fixar obxectivos cuantitativos, metas, medidas e calendarios co fin de reducir os riscos e os efectos da utilización de praguicidas, fomentar o desenvolvemento e a introdución da XIP e de enfoques ou técnicas alternativas co obxecto de reducir a dependencia do uso de fitosanitarios.



► PARA UNHA PRÁCTICA EFECTIVA DA XIP DEBERASE EVITAR A APLICACIÓN HERBICIDA QUE SE FAI ANTES DA SEMENTEIRA

PRODUCCIÓN, DECLARACIÓN PAC E A XIP NO MILLO FORRAXEIRO

Galicia é a comunidade autónoma máis produtora de millo forraxeiro. A produción de forraxe vai intimamente ligada ás explotacións gandeiras de leite. Segundo datos do FOGGA, a produción total mantense máis ou menos constante dende o ano 2015. A superficie sementada segundo a declaración PAC 2019 foi de 64.635 ha, sendo as provincias da Coruña e Lugo as máis produtoras. Desagregado por provincias, na Coruña sementáronse 38.572 ha (13.915 ha como cultivo principal e 24.657 ha como cultivo secundario), 20.384 ha en Lugo (respectivamente, 5.321 ha e 15.063), 4.820 ha en Pontevedra (1.500 ha e 3.320 ha) e 900 ha en Ourense (724 ha e 176 ha).

Dentro das axudas do primeiro pilar da PAC existen determinadas axudas directas que xa están condicionadas á realización de prácticas que formarían parte dos principios de XIP, como é o caso da diversificación de cultivos. En Galicia, unha

práctica habitual nas explotacións máis intensivas é a de cultivar nunha mesma parcela e ano millo forraxeiro (verán) e pradería (en outono, dando un ou dous cortes en primavera). Esta rotación é unha das fórmulas protagonistas para cumprir as esixencias do pagamento para as prácticas beneficiosas para o clima e o medio ambiente, habitualmente coñecido coma pago verde.

Nestas axudas por superficie de pago verde esíxese realizar algunha ou varias destas prácticas:

- A diversificación de cultivos
- O mantemento de pastos
- O mantemento de superficies de interese ecolóxico.

A primeira destas prácticas require que os agricultores que dispoñan de entre 10 e 30 ha de terra de cultivo teñan, polo menos, dous cultivos distintos no período principal de cultivo (en Galicia considérase que vai entre o 15 de xaneiro e o 30 de abril). Ademais, ningún destes cultivos pode superar o 75 % da ►►

Xaque mate ás malas herbas

A xogada mestra para un control temperán das malas herbas do millo



Lumax®

syngenta.



© 2019 Syngenta. Todos os dereitos reservados.™ y ® son marcas comerciais do Grupo Syngenta.
Use os produtos fitosanitarios de maneira segura.
Lea sempre a etiqueta e a información sobre o produto antes de usalo.

superficie de terra de cultivo. Para aqueles produtores con máis de 30 ha requírese que polo menos haxa tres cultivos, que ningún supere o 75 % da superficie e que entre os dous maioritarios non superen o 95 % da superficie.

No caso de implantar un cultivo herbáceo de inverno, como é o caso dunha pradería de raigrás, permítese superar o 75 % da superficie de terra de cultivo a un só cultivo, xa que quedaría exceptuado da obriga da práctica de diversificación.

Outra práctica que se esixe tamén para o pago verde, cando a superficie de terra de cultivo supera as 15 ha, consiste en ter unha superficie de interese ecolóxico (SIE). Os principais tipos de SIE en Galicia son:

- A utilización de cultivos fixadores de nitróxeno
- O mantemento dun barbeito ecolóxico ou cultivado con plantas melíferas.

É importante subliñar que o cumprimento da práctica SIE prohibe expresamente a utilización de produtos fitosanitarios en toda a extensión da superficie declarada como tal.

Por último e como elemento transversal para o cobro das axudas PAC, hai que cumprir a coñecida como condicionalidade. Os perceptores de axudas PAC deberán cumprir co requisito legal de xestión recollido no artigo 55 do Regulamento (CE) 1107/2009 relativo á comercialización de produtos fitosanitarios. Este requisito esixe a correcta utilización dos produtos fitosanitarios, que incluírá a aplicación dos principios de boas prácticas fitosanitarias e o cumprimento das condicións establecidas e especificadas na etiqueta do produto fitosanitario autorizado:

- O uso de produtos fitosanitarios autorizados para o cultivo e o patóxeno especificado
- A non superación dos límites máximos de residuos de fitosanitarios nos cultivos
- A formación e posesión do carné habilitante para a realización do tratamento fitosanitario
- O almacenamento correcto e a etiqueta lexible dos produtos fitosanitarios
- O cumprimento das zonas libres de tratamento, das bandas respecto a masas de auga (5 m) ou puntos de captación de augas superficiais para consumo humano (50 m) e a utiliza-

ción de produtos fitosanitarios non clasificados como perigosos para o medio acuático.

Estas prácticas obrigadas non deben confundirse coa XIP, xa que os principios nos que se basean non forman parte stricto sensu deste concepto.

Outros programas oficiais a través dos que se controla o uso de produtos é o Programa Nacional de Control da Hixiene da Producción Primaria Agrícola e do Uso de Produtos Fitosanitarios. En canto ao uso de praguicidas, este programa, ademais de incluír a toma de mostras de material vexetal para o control de residuos de fitosanitarios, analiza que:

- A formación dos aplicadores/manipuladores de produtos fitosanitarios de uso profesional sexa adecuada.
- O caderno de explotación estea debidamente cuberto.
- Os equipos de aplicación de produtos fitosanitarios estean inscritos no ROMA e co informe de inspección por parte das estacións ITEAF (Inspeccións de Equipos de Aplicación de fitosanitarias) autorizadas.
- Os produtos fitosanitarios empregados estean autorizados para o uso no cultivo e que se respecten as condicións de utilización indicadas na etiqueta e os envases baleiros sexan entregados nun punto SIGFITO.
- O almacenamento dos produtos fitosanitarios dentro da explotación é o correcto.
- O uso dos fertilizantes e emendas no solo é axeitado: control do rexistro de aplicacións, condicións de utilización (momento de aplicación, doses...).

O EMPREGO DE FITOSANITARIOS E A PROTECCIÓN DO MEDIO ACUÁTICO E DA AUGA POTABLE

As lexislacións europea e nacional fan un estrito fincapé no risco de contaminación do medio acuático. Durante o ano 2019 varios organismos públicos de control da calidade das augas na comunidade autónoma daban a voz de alarma debido ás altas concentracións de residuos de fitosanitarios, fundamentalmente herbicidas, en cursos de augas superficiais e subterráneas.

Os principais residuos foron os seguintes:

Glifosato e AMPA (ácido aminometilfosfónico, principal metabolito de ►

► UNHA MEDIDA PROFILÁCTICA IMPORTANTE [...] CONSISTE, ADEMAIS, NA ADECUADA LIMPEZA DA MAQUINARIA E DE EQUIPOS DE APLICACIÓN DE PRODUTOS FITOSANITARIOS

SOLUCIONES EN MAÍZ

HERBICIDAS	Recomendaciones	Aplicaciones
BISMARK	Actividad remanente con dos materias activas y distinto modo de acción. Eficaz contra gramíneas y dicotiledóneas anuales.	Pre-emergencia del cultivo.
TERDIM	Herbicida de pre-emergencia con acción de contacto, sistémica y remanente. Amplio control de dicotiledóneas y monocotiledóneas.	Pre-emergencia del cultivo.
MOST MICRO HL	Herbicida selectivo a base de pendimetalina para control de hierbas en pre-emergencia o post-emergencia temprana.	Pre-emergencia del cultivo.
PANTANI	Control de gramíneas y dicotiledóneas anuales así como contra cañota, juncia, etc.	Post-emergencia precoz.

INSECTICIDAS	Recomendaciones	Aplicaciones
POINTER GEO	Insecticida de suelo a base de Lambda-cihalotrin con larga persistencia de acción y efecto repelente. Actúa por contacto e ingestión, eficaz sobre numerosos insectos de suelo como lepidópteros, coleópteros y dípteros.	Localizado en la línea de siembra.
TRIKA LAMBDA I	Insecticida de suelo con efecto starter para el cultivo. Formulado a base de Lambda-cihalotrin en una base con nitrógeno, fósforo y materia orgánica que mejoran el enraizamiento y la implantación del cultivo. Actúa por contacto e ingestión, eficaz sobre numerosos insectos de suelo como lepidópteros, coleópteros y dípteros.	Localizado en la línea de siembra.

BIOESTIMULANTES NUTRICIONALES	Recomendaciones	Aplicaciones
BLACKJAK	Desbloquea la absorción de nutrientes. Agente quelatante natural.	Post-emergencia. Aplicación foliar.
EFFICIENT	Fertilizante nitrogenado de liberación progresiva.	Post-emergencia. Aplicación foliar.
STILO VERDE	Bioestimulante que otorga al cultivo una mayor resistencia a fenómenos de estrés abiótico (riegos deficientes, golpes de calor, etc).	Post-emergencia. Aplicación foliar.

transformación do glifosato, e con toxicidade similar a aquel). Poden chegar ás augas tras o uso directo nas proximidades de medios acuáticos normalmente por escorrentía despois da súa aplicación terrestre. Estes herbicidas non só teñen un amplo grao de uso no ámbito de aplicación agrario senón tamén no non agrario, como é o caso da xestión da vexetación adventicia nas marxes das estradas. Recentemente, a Consellería de Infraestruturas e Mobilidade da Xunta de Galicia decidiu desterrar o uso de herbicidas ou limitadores do crecemento na xestión das marxes das estradas da súa competencia.

O uso de herbicidas como medida de xestión da vexetación en zonas de dominio público hai tempo que se está tomado en consideración por parte de administracións locais, deputacións e concellos. O obxectivo sería facer só un uso puntual de herbicidas, tal e como relata a lexislación en vigor, naqueles casos ou tramos onde non sexa viable a utilización de medios mecánicos ou outros alternativos e sempre en épocas en que sexa menos probable que se produzan choivas. No caso das estradas só naqueles casos que estean desaconsellados por non garantir a visibilidade e de acordo con criterios de seguridade viaria. Débese indicar, ademais, que existe unha resolución do Parlamento galego aprobada por unanimidade na que se insta ás administracións públicas a buscar alternativas ao uso de herbicidas de forma progresiva.

Metalocloro e terbutilazina: estas dúas materias activas son unhas das máis empregadas como herbicidas no cultivo do millo forraxeiro. Cómpre sinalar que nas fichas de seguridade dos produtos fitosanitarios que conteñen estas materias activas aparecen as clasificacións de clase e categoría de perigo medio ambiental (acuático agudo 1 e acuático crónico 1) e os indicadores de perigo (H410-moi tóxico para os organismos acuáticos, con efectos duradeiros).

RECOMENDACIÓNS PARA UNHA XIP NO MILLO FORRAXEIRO

A aplicación dos principios xerais da XIP en cada cultivo é complexa dada a realidade cambiante do cultivo, as condicións agroclimáticas variables e os ciclos e variedades empregadas.

O Ministerio de Agricultura, Pesca e Alimentación (MAPA) publicou varias guías de cultivo nos principais cultivos agrícolas, entre elas a do millo, que se pode consultar no seu portal web. A guía de XIP do millo engloba o millo gran e o millo forraxeiro. Esta guía non é facilmente adaptable a Galicia debido ás nosas variables de cultivo e aos axentes nocivos habituais na nosa comunidade autónoma que non aparecen reflectidos na guía.

A primeira recomendación reflectida no Informe 2020 do Tribunal de Contas Europeo é a de comprobar que os Estados membros converten os principios xerais da XIP en criterios prácticos e verificables nas explotacións.

A Consellería do Medio Rural creou un foro de debate para consensuar co sector do cultivo de millo (técnicos asesores, cooperativas, sector subministrador e centros de investigación agronómica) un manexo do cultivo acorde cos principios de XIP a fin de elaborar un documento técnico para a súa aplicación entre técnicos, gandeiros e empresas de servizos agrarios.

A complexidade da XIP no millo forraxeiro, coma noutros cultivos, radica en que non se axusta a un calendario de aplicacións estrito nin é igual para todas as campañas de cultivo, situación que fai necesario un asesoramento técnico especializado.

A continuación, relacionamos unha serie de grupos de medidas de xestión para orientar a produción do millo forraxeiro cara a unha XIP:

A rotación de cultivos

Isto supón non repetir o millo nunha mesma parcela o ano seguinte (rotación de 1 ano), en 2 anos (rotación de 2 anos) ou 3 anos (rotación de 3 anos).

En moitos casos esta é unha medida moi difícil de cumprir, dada a falta de terra arable apta para este cultivo e ao tempo axeitada para a súa mecanización. Esta dificultade de rotación deriva do elevado grao de intensificación nas terras de cultivo e en xeral da xestión da gandería de vacún de leite.

Outro inconveniente é a falta de alternativa ao millo como cultivo enerxético. Un cultivo de substitución podería ser o sorgo (*Sorghum spp*). Unha das vantaxes deste fronte ao millo é que é resistente á seca, un aspecto a ter en conta no futuro co devir do cambio climático.

► NALGÚNS CASOS O COÑECEMENTO DE CAMPAÑAS ANTERIORES PODE PERMITIR ANTICIPAR CUNHA ALTA PROBABILIDADE A APARICIÓN DUNHA PRAGA

► CABE DESTACAR QUE A GRAN MAIORÍA DAS RECOMENDACIÓNS FORMULADAS POLO TRIBUNAL DE CONTAS EUROPEO NOS SEUS INFORMES SON LEVADAS Á PRÁCTICA

Un inconveniente é que é menos produtivo e, ademais, se obtén un alimento de menor calidade. Na actualidade estase a traballar intensamente na mellora deste cultivo, dado o seu gran potencial que outorga a súa alta variabilidade xenética.

A incorporación dunha pradería anual nos meses de inverno nas parcelas cultivadas a millo no verán non é considerada unha verdadeira rotación (falsa rotación). Non obstante, esta alternancia de cultivo de inverno e de verán é moi beneficiosa dende o punto de vista do aproveitamento dos excedentes de fertilización no millo.

O Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (CIAM) recomenda a implantación dunha pradería anual que incorpore leguminosas tal como chícharo, veza ou trevos anuais, nos dous primeiros casos mesturados cun cereal e, no terceiro caso, cun raigrás híbrido, na que se faría un só corte entre mediados e finais de abril. A sementeira do millo sería deste xeito algo máis tardía, compensando a menor produción de millo co corte da pradería. É importante ter en conta a alta sensibilidade do cultivo do trevo a algúns dos herbicidas empregados no millo.

En xeral, os rendementos en materia seca do millo forraxeiro poden chegar a 12-14 T de materia seca (MS)/ha, situación que se pode incrementar en 5-7 T de MS/ha coa sementeira dunha pradería de inverno. A obtención de rendementos de ata 20 T de MS/ha en secaño suporía unha baza importante en Galicia para producir leite con base en forraxes producidas na propia explotación.

As datas de sementeira

Unha sementeira máis tardía pode supoñer unha menor competencia de adventicias. Isto levaría ao emprego dun ciclo máis curto de millo e, consecuentemente, á redución do rendimento. A partir do 1 de xuño a sementeira, que podería combinarse coa medida da falsa sementeira, podería supoñer unha menor incidencia das adventicias. No entanto, tamén hai que ter en conta que sementeiras tardías poden aumentar a incidencia de vermes do chan.

Os labores previos á sementeira: a falsa sementeira

A falsa sementeira consiste nun laboreo prematuro da terra para favorecer a xerminación do banco de sementes latentes no chan. Posteriormente, o ver-

dadeiro laboreo de sementeira elimina as herbas xermoladas e, polo tanto, restrinxe a súa competencia no cultivo instalado. Esta práctica resulta difícil de levar a cabo no caso de parcelas onde no inverno se establece unha pradería. Nestas parcelas, para o caso das axudas do pago verde, a pradería ten que estar instalada ata o 30 de abril, polo que 15 días para levantar a pradería e sementar o millo sería tempo escaso para realizar esta técnica.

Para ser considerada XIP deberán darse as seguintes circunstancias:

- O primeiro laboreo debe garantir un mínimo de 15 días abertos para a xerminación de malas herbas.
- Este período debe transcorrer nunha época de temperatura e luminosidade adecuadas (a partir do 1 de marzo).
- Non se aplicarán herbicidas de pre-emerxencia das malas herbas; poderanse aplicar os específicos de post-emerxencia.

Os labores de limpeza ao redor da zona de cultivo

Un método adecuado, aplicable a calquera cultivo agrícola, é a correcta realización de labores de limpeza ao redor da zona de cultivo, eliminando focos de adventicias que dispersen a súa semente ou poidan ser hospedeiras de pragas ou/e enfermidades. A correcta realización de labores de limpeza e roza ao redor das parcelas de cultivo, eliminando adventicias e a dispersión de sementes nos campos de produción, é unha medida correcta para a XIP.

É importante subliñar que no cultivo do millo os momentos clave para evitar a competencia de adventicias son a sementeira e o período que vai dende a nacemento ata que a planta acada as 6 follas. A partir deste momento, o crecemento das raíces e a propia sombra xerada polo cultivo vai impedir o desenvolvemento masivo de adventicias e, por conseguinte, a redución de rendimento na produción vai a ser mínima. Para unha práctica efectiva da XIP deberase evitar a aplicación herbicida que se fai antes da sementeira.

Os labores mecánicos de *escarda*

Representa o principal método de XIP no cultivo de millo, aínda que os cambios no manexo e no parque de maquinaria das explotacións fano pouco frecuente, salvo nos casos daquelas explotacións que se dedican á obtención de millo en ecolóxico.

O asesoramento fitosanitario

Dispoñer dun asesor fitosanitario considérase un elemento importante da XIP da explotación. O asesoramento quedará acreditado mediante a súa sinatura na folla de tratamentos do caderno de explotación e o documento de asesoramento.

O rexistro detallado da praga e os limiares de aplicación dos produtos fitosanitarios

É moi importante realizar un rexistro detallado dos patóxenos observados na finca, así como das medidas fitosanitarias efectuadas ata o momento e dos seus resultados. O coñecemento dos distintos patóxenos aparecidos en campañas previas permite unha toma de decisións máis informada e precisa.

A eficacia da maquinaria e dos equipos de aplicación

Os sistemas antideriva ou antisolapamento melloran a eficiencia da aplicación e reducen a cantidade de produto fitosanitario empregado. No caso de aplicacións mediante empresas de servizo externas deberíase incluír a esixencia do uso deste sistemas no contrato do servizo.

Unha medida profiláctica importante e un método de prevención eficaz consiste, ademais, na adecuada limpeza da maquinaria e de equipos de aplicación de produtos fitosanitarios.

Os tratamentos fitosanitarios en presemteira, premerxencia ou postemerxencia

As aplicacións previas a aparición da praga (tratamentos preventivos) están directamente prohibidas. Nalgúns casos o coñecemento de campañas anteriores pode permitir anticipar cunha alta probabilidade a aparición dunha praga, co cal podería xustificarse un tratamento anterior á aparición do organismo nocivo. Para isto resulta fundamental o coñecemento das pragas que afectaron en campañas anteriores.

O momento máis axeitado para a erradicación de adventicias é en posemerxencia precoz. Será necesaria unha observación exhaustiva para a determinación dun limiar de tratamento axustado. Esta estratexia permite realizar unha aplicación de fitosanitarios só cando é necesaria e con produtos moi específicos e na dose adecuada. En consecuencia, valórase como XIP a aplicación en posemerxencia precoz,

determinando previamente un limiar de tratamento.

Cando sexan varios os produtos autorizados e o agricultor poida elixir, usarase aquel que implique un risco ambiental máis baixo. Esta medida é de especial risco para os produtores, que só é asumible cando se reforza o ámbito da observación, o coñecemento e o asesoramento.

O emprego de doses menores dentro do rango establecido na etiqueta

Reducir as doses de aplicación responde aos principios de XIP, aínda que aplicar doses inferiores ás indicadas nas etiquetas considerase unha infracción. O emprego de doses baixas ten moita relación coa especificidade do produto respecto da praga, así como das condicións ambientais favorables para a aplicación.

O emprego de substancias activas fitosanitarias distintas en segundos tratamentos

Esta medida está orientada a reducir a aparición de resistencias.

O emprego de materias alternativas non químicas

Avaliarase a aplicación de técnicas contrastadas de loita biolóxica e integrada ou de calquera outro método de control non químico.

O informe do Tribunal de Contas Europeo relativo á aplicación da normativa de uso sostible de produtos fitosanitarios expón que a política agraria común pode axudar a través de:

- Sistemas obrigatorios de asesoramento ás explotacións agrícolas
- Concesión de axuda financeira a medidas como a agricultura ecolóxica e os réximes medioambientais
- Vinculación do pagamento das axudas da política agraria común (PAC) no período posterior a 2020 a que se faga na explotación entre outras prácticas de interese medio ambiental, a xestión integrada de pragas.

Por último, cabe destacar que a gran maioría das recomendacións formuladas polo devandito Tribunal nos seus informes son levadas á práctica. ■

► O COÑECEMENTO DOS DISTINTOS PATÓXENOS APARECIDOS EN CAMPAÑAS PREVIAS PERMITE UNHA TOMA DE DECISIÓNS MÁIS INFORMADA E PRECISA



KenoTrin® Geo

INSECTICIDA GRANULADO
PARA CONTROL DE PLAGAS DE SUELO

Control insecticida desde el inicio



Insecticida desarrollado para el
control de plagas de suelo:
**Gusanos de alambre, Gusanos grises,
Gusanos blancos, etc**

 **KENOGARD**
CULTIVAMOS LA INVESTIGACION • 研究深耕