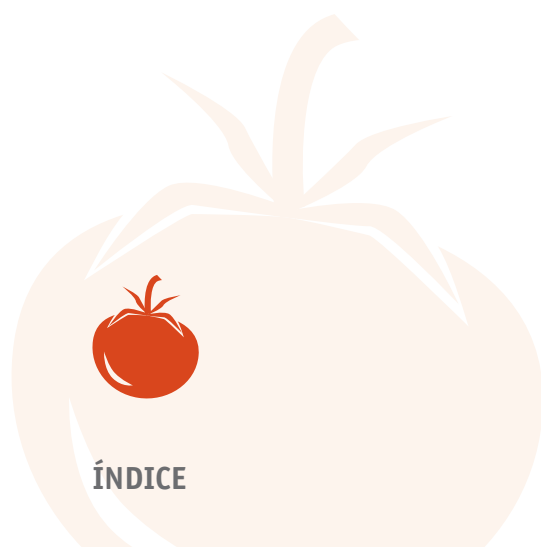


Produção de Vegetais

Horticultura





01	INTRODUÇÃO	3
02	AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE	4
03	A HORTICULTURA NA EUROPA	6
04	CULTIVO DE HORTÍCOLAS E IMPACTES NA BIODIVERSIDADE	7
	4.1 Preparação do solo e sementeira/plantação	7
	4.2 Gestão de nutrientes e fertilização	8
	4.3 Controlo de pragas e protecção de plantas	9
	4.4 Gestão de água e irrigação	12
05	GESTÃO DA BIODIVERSIDADE	14
06	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15
07	RESUMO DO PROJECTO LIFE FOOD & BIODIVERSITY	16

1. INTRODUÇÃO

O Projecto LIFE Food & Biodiversity apoia as entidades detentoras de Normas alimentares e as empresas alimentares no desenvolvimento de medidas de biodiversidade eficientes e na implementação das mesmas nos seus critérios ou directrizes de fornecimento.

Nesta ficha informativa sobre biodiversidade são fornecidas informações sobre os impactos da produção de hortícolas na biodiversidade em regiões de clima temperado da UE, bem como informação sobre

boas práticas para gestão da biodiversidade. Uma agricultura favorável à biodiversidade assenta em dois pilares principais, como a imagem abaixo ilustra. Neste documento, as questões referentes às “muito boas práticas agrícolas” serão abordadas em cada capítulo, enquanto que os aspectos relativos à gestão da biodiversidade serão descritos com maior detalhe no capítulo final.

AGRICULTURA AMIGA DO AMBIENTE

Criação, protecção ou melhoria de habitats (por ex., criação de habitats semi-naturais e corredores ecológicos)

GESTÃO DA BIODIVERSIDADE

Redução dos impactos negativos sobre a biodiversidade e os ecossistemas (por ex., redução de pesticidas)

PRÁTICAS AGRÍCOLAS MUITO BOAS PARA O INCREMENTO DA BIODIVERSIDADE

A ficha informativa tem como alvo todos os decisores sobre a concepção e desenvolvimento de produtos, a gestão da cadeia de abastecimento, a qualidade do produto e a sustentabilidade em empresas

de processamento alimentar e retalhistas na UE. Pretende-se aumentar a compreensão da importância da biodiversidade para a produção agrícola.

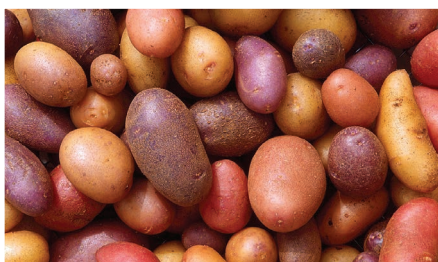


2. AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE

Perda de biodiversidade: tempo de agir

A perda de biodiversidade é um dos maiores desafios do nosso tempo. A perda de espécies como resultado das actividades humanas está a ocorrer até 114 vezes mais rapidamente do que por processos naturais. Muitos ecossistemas que nos fornecem recursos ou serviços de ecossistema essenciais poderão, também, estar em declínio (Ceballos

et al. 2015). A conservação e o uso sustentável da biodiversidade não são apenas uma questão ambiental, mas um requisito fundamental para a nossa nutrição, processos de produção, serviços e uma boa qualidade de vida (Mace *et al.* 2012).



A biodiversidade é definida como a diversidade dentro das espécies (diversidade genética), entre espécies e de ecossistemas.

De acordo com o “Documento de Trabalho dos Serviços da Comissão “Resumo da Avaliação de Impacto”, os principais factores de perda de biodiversidade são:

◆ **Perda de habitat devido a mudanças no uso do solo e fragmentação**, que inclui a conversão de pastagens em terras aráveis, o abandono de terras, a expansão urbana e a expansão rápida de infra-estruturas de transporte e redes de energia. 85% das espécies actualmente ameaçadas estão-no principalmente devido à perda dos seus habitats. Em particular, a fauna e a flora das terras agrícolas estão em declínio considerável, tendo o “European farmland bird index” descido 52% entre 1980 e 2010, por ex. (PECBMS 2012). Cerca de 20% das 7 600 variedades animais do Mundo (entre 36 espécies de mamíferos e aves domesticadas) estão classificadas como estando em risco (FAO 2007).

Em particular, a fauna e a flora das terras agrícolas estão em declínio considerável, tendo o “European farmland bird index” descido 52% entre 1980 e 2010, por ex. (PECBMS 2012). Cerca de 20% das 7 600 variedades animais do Mundo (entre 36 espécies de mamíferos e aves domesticadas) estão classificadas como estando em risco (FAO 2007);

◆ **Poluição**. 26% das espécies estão ameaçadas devido à poluição por pesticidas e fertilizantes que contêm nitratos e fosfatos (IUCN);

◆ **Sobreexploração** das florestas, oceanos, rios e solos. 30% das espécies estão ameaçadas devido à sobreexploração (IUCN 2018);

◆ **Espécies exóticas invasoras**. 22% das espécies estão ameaçadas por espécies exóticas invasoras (IUCN 2018).

◆ **Alterações climáticas**. São observadas mudanças nos habitats e na distribuição de espécies devido às alterações climáticas. As alterações climáticas interagem com outras ameaças e muitas vezes agravam-nas (Harvell *et al.* 2002).

Agricultura e biodiversidade - uma simbiose

A principal função da agricultura é fornecer um abastecimento seguro de alimento para a população mundial em rápido crescimento, a fim de garantir meios de subsistência estáveis. Os padrões de consumo nas economias industrializadas e emergentes levaram a uma intensificação da agricultura e a um mercado alimentar mais globalizado, resultando numa vasta exploração das terras agrícolas, em sistemas de produção altamente intensivos e numa simplificação das paisagens agrícolas.

A agricultura depende da biodiversidade e ao mesmo tempo desempenha um papel importante na formação da biodiversidade. Desde o Neolítico a agricultura aumentou significativamente a diversidade de paisagens e espécies na Europa. O continente Europeu estava anteriormente coberto por floresta; surgiram novas características da paisagem com a expansão da agricultura, incluindo campos, pastagens, pomares e paisagens cultivadas (como prados). Desde então, a conservação da biodiversidade e dos habitats está intimamente ligada aos agro-sistemas. Actualmente, mais de 47% ou 210 milhões de hectares de áreas cultiváveis e pastagens, que equivalem a quase metade da superfície da Europa (EU-27), são utilizados para a agricultura. Consequentemente, 50% das espécies Europeias estão associadas a habitats agrícolas (EEA, 2003).

O sector alimentar pode contribuir substancialmente para a conservação da biodiversidade. A integração apropriada da biodiversidade como um factor nas estratégias de abastecimento alimentar permitirá avaliar riscos para as operações internas, a gestão da marca ou mudanças legais e políticas, melhorará a qualidade do produto e ajudará a assegurar um abastecimento seguro para os retalhistas e clientes finais. Uma boa estratégia para a conservação da biodiversidade, ou seja, um desempenho positivo ao nível da biodiversidade, abre oportunidades relativas à diferenciação no mercado, à proposta de valor, à satisfação das exigências dos consumidores e a estratégias de abastecimento mais eficientes.

Enquadramento Jurídico para a agricultura na Europa – a Política Agrícola Comum (PAC)

Desde 1962, a Política Agrícola Comum da UE (PAC, Directiva 1782/2003/EG e as alterações de 2013) apresenta o enquadramento jurídico para a agricultura na União Europeia. Inicialmente, a PAC baseou-se na experiência da Europa no que se refere à fome e à escassez de alimentos e visou garantir a alimentação para a população e a independência do abastecimento alimentar europeu dos mercados internacionais. Actualmente, a PAC visa assegurar a produção de alimentos, mantendo cerca de 44 milhões de empregos na UE e introduzindo avanços tecnológicos em simultâneo com a protecção da natureza e da biodiversidade. Regula os subsídios aos agricultores, a protecção do mercado dos produtos agrícolas e o desenvolvimento das regiões rurais na Europa. Os agricultores recebem pagamentos por hectare de terra cultivada e subsídios adicionais relacionados com a produção e gestão da exploração agrícola.

A PAC refere-se a um conjunto de directivas da UE que devem ser respeitadas pelos agricultores:

- ◆ **Directiva 91/676/EEC** – “Directiva Nitratos” - regula as melhores práticas para fertilização de culturas.
- ◆ **Directiva 2009/128/EC** – “Directiva sobre pesticidas” - regula as melhores práticas para o uso de insecticidas, herbicidas e fungicidas.
- ◆ **Directivas 92/43/EEC** – “Directiva Flora-Fauna-Habitats” - e **79/409/EEC** – “Directiva Aves” - fornecem o enquadramento jurídico da conservação da biodiversidade na Europa, que é validado por todos os Estados-Membros e transferido directamente para algumas leis de conservação nacionais.
- ◆ **Directiva 2000/60/EC** – “Directiva-Quadro da Água” - destina-se a melhorar o estado das massas de água na Europa e tem uma forte relação com a biodiversidade.

Desde 2003, os regulamentos de condicionalidade abordam deficiências da filosofia inicial da PAC em questões ambientais. Este princípio, ligando os apoios da PAC aos agricultores a regras básicas de protecção do ambiente, representa um passo importante para uma agricultura amiga do ambiente. As regras de condicionalidade incluem medidas para reduzir os impactos severos da agricultura no ambiente, como a erosão dos solos, a nitrificação, as alterações no uso do solo, etc. Em termos da biodiversidade, as ONG de ambiente têm insistido na necessidade de se ir além dos regulamentos associados à condicionalidade (Boccaccio *et al.* 2009).

Desde 1992, a PAC promove a implementação de medidas agro-ambientais voluntárias, apoiadas por pagamentos por hectare, dependendo dos esforços e perdas de rendimentos resultantes da implementação destas medidas. Os Estados-Membros, as províncias e os Estados federais definem medidas agro-ambientais regionais, que se concentram directamente na protecção e conservação da agro-biodiversidade. Os agricultores podem semear faixas de plantas florescentes, colocar permanentemente ou temporariamente campos em pousio, implementar faixas-tampão ao longo de linhas de água, plantar sebes e outras acções. Há Estudos que mostram os efeitos positivos de tais medidas na biodiversidade (Sutherland *et al.* 2017).

O regulamento mais recente da PAC (Regulamentos do Parlamento Europeu e do Conselho n.º 1305/2013 - sobre o apoio ao desenvolvimento rural; n.º 1306/2013 - sobre o financiamento, a gestão e a monitorização da política agrícola comum; n.º 1307/2013 - estabelece regras para pagamentos directos aos agricultores; n.º 1308/2013 - estabelece uma organização comum de mercados para produtos agrícolas), introduzido em 2014, obriga os agricultores a implementar medidas de integração dos objectivos ambientais (“greening”) quando se candidatem a pagamentos directos. Em consequência, a biodiversidade e a água potável são explicitamente visadas. Os agricultores deverão cumprir critérios para diversificar culturas, manter pastagens permanentes e preservar áreas naturais e paisagens. Cerca de 30% dos pagamentos directos estão focados no reforço da sustentabilidade ambiental da agricultura e no incremento dos esforços dos agricultores, em especial para melhorar o uso dos recursos naturais. Uma avaliação recente observou efeitos escassos na biodiversidade após dois anos de aplicação de medidas ambientais e indicou a necessidade de ajustar o conjunto actual de medidas para aumentar a sua efectividade (Hart *et al.* 2017).

3. A HORTICULTURA NA EUROPA

A horticultura, como sistema de produção, inclui uma grande variedade de culturas. Consequentemente, os métodos agrícolas utilizados variam significativamente. Neste documento, tenta-se incluir recomendações para todos eles, excepto para os produtos hortícolas cultivados em estufas. Embora a maioria das recomendações possa ser aplicada à produção de hortícolas em estufas, este sistema de produção necessita de uma atenção especial. A produção de hortícolas faz parte de um sistema de produção altamente intensificado e tem um peso muito significativo na indústria agro-alimentar em toda a Europa.

De acordo com o Eurostat e o mais recente inquérito sobre a estrutura das explorações agrícolas (2013), quase 920 000 explorações

cultivam legumes frescos, o que corresponde a 12,4% de todas as explorações agrícolas europeias com área cultivável. Cerca de metade (49,4%) destas explorações estão em apenas três países: Roménia (22,1%), Polónia (15,4%) e Espanha (11,9%).

A superfície média da parcela de produção de hortícolas é de 1,7 ha, e mais de 2 milhões de hectares (2% das terras aráveis da UE) são dedicados à produção de vegetais para consumo como frescos ou processamento. Apenas 7,2% da superfície total dedicada aos vegetais é coberta por estufas ou outros tipos de coberturas, mas esta percentagem é facilmente duplicada em Espanha e Itália. A tabela seguinte mostra a superfície relativa para as diferentes produções hortícolas da UE.

Grupo vegetal	Superfície agrícola
Frutas (melões, tomates, pimentões, beringelas, curgetes, pepinos e pickles)	27.6 %
Vegetais em raízes, tubérculos e bolbos (cenouras, rabanetes, cebolas, chalotas e alho)	18.8 %
Vegetais folhosos e em caule (alface, espinafre, chicória, endívias, espargos, alcachofras)	17.8 %
Leguminosas frescas (ervilhas e feijões)	13 %
Legumes da família Brassica (couves, couves-flor e brócolos)	12.4 %
Morangos	4.9 %
Outros	5.5 %

Entre as culturas de vegetais individuais, os tomates ocupam a maior área, representando 11,7% da área total de hortícolas. As áreas utilizadas para o cultivo de tomate estão predominantemente em Itália (41,9%) e Espanha (22,8%).

A agricultura biológica de hortícolas é praticada em 2,5% das explorações da UE que cultivam legumes frescos e em 5,3% da área dedicada a estas culturas. 12,6% de todas as explorações agrícolas biológicas certificadas cultivam legumes biológicos frescos.

O rendimento médio por hectare varia entre diferentes culturas e mesmo entre diferentes variedades da mesma cultura. Para a maioria das culturas tem ocorrido um processo de intensificação nas últimas décadas, o que resulta em maiores rendimentos mas também num uso mais intensivo de factores de produção. A irrigação é um elemento crítico na produção de vegetais. É utilizada de forma mais intensi-

va nas áreas semiáridas do Mediterrâneo, que concentram uma parte significativa da produção da UE e onde a irrigação é uma necessidade absoluta de produção. Na maioria dos países do Norte da UE, as hortícolas são de sequeiro ou irrigadas por pequenas quantidades de água. No entanto, a produção de hortícolas é, em alguns casos, muito especializada e é comum encontrar agricultores e estruturas de consultoria especializados com um papel importante na redução do impacto ambiental.

De acordo com as recomendações dos nutricionistas, o consumo de vegetais não é tão alto como deveria, mas na UE-28 dois terços da população consome diariamente pelo menos uma porção de frutas e vegetais. O fluxo de comércio interno é de cerca de 33,4 biliões de euros e o exterior é de 4,7 biliões de euros (estes números também incluem a produção de frutas).

4. CULTIVO DE HORTÍCOLAS E IMPACTES NA BIODIVERSIDADE

Nas páginas seguintes são elencados os impactos mais importantes sobre a biodiversidade e as medidas para os evitar. Para uma melhor compreensão, os impactos estão organizados em diferentes cate-

rias (solo, água, gestão de nutrientes, etc.). No final de cada secção são listadas práticas de excelência.

4.1 Preparação do solo e sementeira/plantação

Na produção de hortícolas, os solos são geralmente geridos de forma intensiva. A maioria das hortícolas requer uma boa preparação e nivelamento do terreno para um melhor uso da água. Em algumas hortícolas e ervas, como culturas de folhas e folhas-bebé, a preparação do solo pode ser ainda mais intensiva devido ao reduzido tamanho das plantas e a uma política de tolerância zero a corpos estranhos durante a colheita. A preparação do solo pode acontecer em qualquer época do ano, devido à variedade de calendários de produção de hortícolas. A mobilização convencional (=profunda) e reduzida (=superficial) são as práticas mais comuns, observando-se uma crescente consciencialização entre os agricultores sobre os benefícios da mobilização reduzida. Para a maioria das hortícolas, ainda não são comuns as experiências de sementeira directa. O número de mobilizações de solo é muito variável, mas geralmente são realizadas uma ou várias passagens para a preparação do terreno após a colheita anterior (o que pode também incluir aplicações iniciais de fertilizantes), tratamentos de infestantes (mecânicos ou usando agro-químicos) e sementeira/plantação. Nas regiões semiáridas do Mediterrâneo, se for esperada precipitação, é comum fazer-se uma passagem adicional para quebrar a superfície da crosta criada após períodos de seca. Tal ajuda a aumentar a absorção de água e a evitar um escoamento rápido da mesma, especialmente quando a precipitação é intensa.



EFEITOS SOBRE A BIODIVERSIDADE

O solo não deverá ser considerado apenas como um substrato para realizar colheitas, mas sim um organismo complexo, que deverá ser mantido vivo para que se beneficie dos serviços ecológicos que o mesmo pode fornecer. De acordo com a Agência Federal Alemã do Ambiente, “um grama de solo contém biliões de microorganismos: bactérias, fungos, algas e protozoários. Um simples metro quadrado de solo é o lar de centenas de milhares de milhões de animais do solo, como nemátodes, minhocas, ácaros, bichos-de-conta, colêmbolos e larvas de insectos. Um hectare de solo com várias camadas de enraizamento contém cerca de 15 toneladas de peso vivo - o equivalente a cerca de 20 vacas. Por outras palavras, vivem incomensuravelmente mais organismos no solo do que sobre ele”. A ecologia do solo desempenha um papel fundamental nas funções naturais do solo. Os processos biológicos nos ecossistemas do solo, p. ex., reter resíduos de plantas no solo, destruí-los, quebrá-los e libertar nutrientes como minerais para o crescimento das plantas. Os organismos do solo criam condições físicas favoráveis através do armazenamento e mistura de materiais sedimentares (bioturbação) em conjunto com a cimentação de partículas do solo através da secreção de muco (revegetação), o que os torna fundamentais para a formação dos sistemas de poros do solo. Os organismos do solo formam complexos estáveis de argila-húmus com alta capacidade de armazenamento de água e nutrientes, e criam uma estrutura granulada e fina (de grãos finos) quase resistente à erosão. Estes organismos podem, até certo ponto, mitigar os efeitos prejudiciais das substâncias orgânicas no solo, nas águas subterrâneas e na cadeia alimentar (Fonte: Agência Federal Alemã do Ambiente).

Em geral, os tratamentos do solo afectam negativamente a biodiversidade, uma vez que os processos naturais descritos acima são interrompidos. O oxigénio, a radiação UV e o calor atingirão o solo; em particular, a lavoura e os sulcos resultantes provocam efeitos de orla que afectam severamente a vida nos solos. Os processos humificantes, que ocorrem sob exclusão de oxigénio, serão dificultados; o sistema natural de poros do solo é interrompido. Cada tratamento afecta a diversidade biológica no solo e a fauna e flora sobre o solo em diferentes extensões.

4.1

Práticas agrícolas muito boas a biodiversidade

Os tratamentos superficiais são menos prejudiciais do que a mobilização profunda. As minhocas, as aranhas e os escaravelhos são menos afectados pela instalação de uma cobertura vegetal - adubação verde e pela sementeira directa comparativamente à lavoura convencional. A mobilização de conservação favorece os escaravelhos em termos de aumento de espécies e tamanho da população. Evitar a lavra da camada superior do solo (0 - 30 cm) leva a um aumento significativo de pequenos invertebrados, que constituem a base para as cadeias alimentares do solo. Com o aumento da actividade biológica na cultura, a auto-regulação dos ecossistemas do solo aumenta, levando a uma decomposição mais rápida do material orgânico. Uma comunidade diversificada de predadores irá também reduzir o risco de pragas e doenças causadas por espécies-presa.

A monda mecânica é uma opção ambientalmente favorável para reduzir as infestantes que competem com a cultura nos seus estágios iniciais. Esta prática ajuda a reduzir a utilização de herbicidas e as consequências ambientais negativas dos agro-químicos.



4.2 Gestão de nutrientes e fertilização

A fertilidade do solo, as condições climáticas e as características da hortícola têm grande influência na procura de nutrientes e no seu rendimento. Os solos férteis podem fornecer uma grande proporção (30 a 60%) dos nutrientes necessários. Por um lado, as hortícolas são exigentes em termos de nutrientes, sendo algumas dos maiores consumidores de azoto (N) entre as culturas da UE. Por outro lado, a maioria é muito sensível ao excesso de fertilização, o que geralmente leva a um crescimento desequilibrado e a uma maior propensão a doenças, com consequente diminuição da qualidade do produto. Tal resulta em rendimentos mais baixos, num maior consumo de factores de produção ou ainda no não cumprimento das especificações dos mercados. Todas estas questões deverão ser consideradas no balanço de nutrientes e na estratégia de fertilização. Na produção integrada, as análises do solo determinam o N e, para algumas hortícolas, a análise de tecidos pode também fornecer valores relevantes. Assim, as aplicações de fertilizantes deverão ser calculadas em relação às entradas e saídas descritas.

Em termos de rendimento, o azoto é o nutriente mais limitante, mas algumas culturas possuem outros requisitos de macro e micronutrientes. As aplicações foliares são uma prática comum.

É aconselhável aplicar-se adubos orgânicos, especialmente na produção biológica. No entanto, este processo é por vezes rejeitado em algumas culturas (i.e. culturas de folha), uma vez que pode ocorrer contaminação bacteriológica e a indústria agro-alimentar tem uma política de tolerância zero. Tanto os fertilizantes minerais líquidos como sólidos são utilizados com diferentes técnicas, tais como a aplicação por meio de tractores ou a ferti-irrigação (injecção de fertilizantes através de fitas de irrigação).



© Countrypixel, www.stock.adobe.com

EFEITOS NA BIODIVERSIDADE

Quanto ao efeito da fertilização na biodiversidade, existem dois aspectos. O primeiro relaciona-se com a mudança no estado trófico das comunidades vegetais; o segundo, com os escoamentos para o ambiente, incluindo a poluição por azoto e fósforo.

As comunidades de plantas são determinadas por factores bióticos e abióticos, como a qualidade do solo, a precipitação, a competição com outras plantas, etc. As culturas não são comunidades naturais de plantas e neste caso estas questões aplicam-se de forma diferente. Existe uma grande diversidade de plantas selvagens que ocorrem naturalmente em parcelas hortícolas. No entanto, a fertilização excessiva implica o estabelecimento de plantas nitrófilas (atraídas por azoto) perfeitamente adaptadas a viver com as culturas. As famílias Chenopodiaceae (*Chenopodium*, *Amaranthus*, etc.) e Urticaceae (*Urtigas*) são apenas dois exemplos. Adicionalmente, algumas destas espécies são também bastante resistentes a herbicidas. Isto acarreta não apenas uma mudança na comunidade vegetal, mas também uma simplificação e uma perda de biodiversidade.

Os escoamentos (superficiais ou sub-superficiais) de nutrientes para corpos de água resultam numa mudança dramática destes últimos, através de um fenómeno chamado "eutrofização". O mesmo implica mudanças na química da água e nos organismos límnicos, levando à sobrevivência de apenas um pequeno conjunto de espécies tolerantes à poluição da água, simplificando mais uma vez o sistema.



Boas práticas agrícolas para garantir maior biodiversidade

A rotação diversificada de culturas melhora a biodiversidade e a fertilidade do solo. Esta é uma das questões-chave na produção de hortícolas. Como regra geral, as hortícolas da mesma família botânica (isto é, com requisitos de nutrientes semelhantes e as mesmas doenças originadas no solo) nunca deverão ser repetidas na mesma parcela em anos subsequentes. Deverá ser usada uma rotação prolongada para evitar o esgotamento de nutrientes e os problemas recorrentes com pragas. Os consultores geralmente recomendam cinco a sete anos entre a mesma cultura ou culturas relacionadas (p. ex., cenouras e salsa).

De acordo com as possibilidades das culturas, deverão ser utilizadas diferentes técnicas para prevenir o esgotamento da matéria orgânica e melhorar a estrutura e a biota do solo, tais como aplicações de adubo ou composto, culturas de cobertura e incorporação de resíduos de colheitas. Se combinados com técnicas de mobilização reduzida e se conseguida uma redução

no número de passagens de tractor, os benefícios deverão ser visíveis a curto prazo.

As culturas de cobertura podem ser benéficas para aumentar a matéria orgânica do solo, evitar a erosão, melhorar a estrutura do solo e interromper os ciclos naturais da flora selvagem, entre outros efeitos. Nos climas com disponibilidade de água, estas culturas são cada vez mais utilizadas e em alguns países da UE chegam a ser obrigatórias em determinadas situações, principalmente para evitar a lixiviação de nitratos. Outra opção é a colocação de coberturas vegetais/adubação verde, mas a prática mais comum é a incorporação de resíduos de colheitas, pois as doenças fúngicas podem ser críticas em climas húmidos. Algumas hortícolas, quando colhidas, deixam no campo uma quantidade muito significativa de biomassa com conteúdo nutritivo interessante, cuja incorporação no solo acarreta múltiplos benefícios. Para diminuir ainda mais o risco de escoamento de nutrientes, revelou-se adequado o uso de faixas-tampão e estruturas herbáceas/lenhosas similares. Junto a corpos de água, é obrigatório respeitar uma faixa de um mínimo de 10 m sem aplicação de fertilizantes.

Finalmente, os critérios óptimos para a fertilização e fertilidade do solo deverão basear-se em Normas que exijam balanços de nutrientes e forneçam métodos comprovados. Estas Normas deverão definir limites de nutrientes específicos para a cultura combinados com limiares de tolerância e referências temporais, e a aplicação de fertilizante deverá ser documentada detalhadamente e seguir os regulamentos legais. Antes da aplicação de fertilizantes orgânicos deverá conhecer-se a sua riqueza em nutrientes e, quando os valores de referência estão disponíveis, a análise de tecidos poderá ser muito útil para prever o desempenho da planta.

Se possível, a aplicação de nutrientes deverá ser separada em vários momentos para fornecer às plantas a quantidade exacta e a proporção necessária de nutrientes em cada estágio de crescimento. Se tal não for possível, nos tratamentos iniciais (quando não há plantas ou as mesmas são tão pequenas que as suas raízes não absorvem nutrientes de forma eficiente) deverá ser aplicado no máximo 1/3 da quantidade total de N utilizada durante a cultura.

4.3 Controlo de pragas e protecção de plantas

Do ponto de vista ecológico, qualquer cultura é uma monocultura de baixa complexidade, pobre em cadeias alimentares biodiversas e com uma diversidade muito baixa de predadores (aranhas, insectos, etc.). A agricultura visa obter rendimentos e competitividade, o que levou a modelos muito simplificados de habitats. E tal implica que as pragas e as doenças não têm inimigos ou controladores, podendo causar um impacto considerável na produção.

Gestão Integrada de pragas – deverá ser a única forma de abordar a gestão de pragas, não só para a protecção da biodiversidade, mas como uma estratégia consistente para enfrentar pragas e doenças. Todas as hortícolas sob condições ecológicas simplificadas sofrem de doenças, pragas e competição com a flora selvagem. Desta forma, uma monitorização rigorosa dos níveis de pragas, práticas de cultura (p. ex. rotação de culturas, lavoura - não lavoura, gestão de água e de nutrientes, taxas e profundidade de sementeira) e estratégias de controlo biológico são combinados com o uso correcto de pesticidas. A rotação de culturas, p. ex., centra-se na redução das infecções através da redução da acumulação de pragas de insectos, infestantes, nemátodes ou outras doenças transmitidas pelo solo. Os pesticidas só deverão ser aplicados quando as pragas e doenças excederem os limiares económicos (quando têm efeito na rendibilidade). A quantidade de matéria activa aplicada deverá ser ajustada ao grau de infecção. A pulverização preventiva e calendarizada (aplicação de pesticidas sem sinais de doenças ou



© Countrypixel, www.stock.adobe.com

avaliação de risco) está actualmente proibida na Europa. São recomendadas aplicações pontuais em vez de tratamentos gerais no campo de cultivo. Muitos produtores empregam estratégias preventivas de gestão de pragas, como a plantação de sementes certificadas, o uso de variedades resistentes, a adaptação da data de cultivo e a alteração da fertilização e da irrigação.

Herbicidas - Nos estágios iniciais da produção, a competição com a flora selvagem pode ser um problema, levando ao uso de herbicidas de pré-emergência. Uma ou duas aplicações é o procedimento mais comum. Os herbicidas de contacto, bem como os específicos (p. ex., contra as infestantes de folha larga ou folha estreita), também são usados de acordo com as plantas-alvo. Quando a cultura está estabelecida, a competição com plantas selvagens não é, geralmente, um problema e os tratamentos com herbicidas são mais difíceis de aplicar e menos eficientes. A remoção mecânica da flora selvagem é outra técnica preferencial ao uso de herbicidas.

Insecticidas - As hortícolas têm um grande número de pragas de insectos que variam entre cultura, região e métodos de produção. Estas podem ter um impacto mais significativo sobre os rendimentos do que a flora selvagem, tanto pela redução do rendimento, como pelo não cumprimento das especificações de produção (tamanho, forma, cor, etc.). Os insecticidas são usados para reduzir tais pragas de acordo com os processos acima descritos.

Fungicidas, bactericidas, etc. - As infecções fúngicas e a aplicação de fungicidas deverão ser idealmente geridas através de sistemas de monitorização e modelos de previsão que avaliam o risco de infecção e fornecem informações aos agricultores. De acordo com os regulamentos de gestão integrada de pragas, os agricultores deverão monitorizar as doenças e só aplicar fungicidas (e outros pesticidas) se a perda económica não for compensada. Tratar doenças ineficientemente pode levar ao desenvolvimento de resistências (uma doença tornar-se torna insensível a um determinado fungicida).

EFEITOS NA BIODIVERSIDADE

Apesar das optimizações e regulamentos, a aplicação de pesticidas é comum na agricultura convencional Europeia. Todas as culturas convencionais são tratadas várias vezes com uma combinação de substâncias activas, de acordo com os critérios e regulamentos descritos acima. O objectivo dos pesticidas é erradicar a biodiversidade da área cultivada, prevenindo o rápido repovoamento e, idealmente, mantendo a cultura limpa e sã até à colheita. Tal é alcançado de forma muito ampla e eficiente: os campos são limpos de flores silvestres e as borboletas quase nunca são observadas durante o Verão. Estatisticamente, de 100 aves reprodutoras em áreas agrícolas em 1995, apenas 20 permanecem na mesma área.

Os pesticidas são um grande problema para os corpos de água e para o ambiente em geral. Em períodos chuvosos, a drenagem é o principal mecanismo de transporte; os herbicidas ligados a partículas do solo podem ser introduzidos nos corpos de água durante chuvas intensas. A aplicação cuidadosa de pesticidas é essencial para minimizar danos. A eficiência dos herbicidas está directamente ligada à superfície da planta-alvo. A pulverização de pequenas gotas tem maior impacto, mas as pulverizações finas levam a maior dispersão do produto. Esta dispersão está também relacionada com a distância entre o pulverizador e as plantas.

Herbicidas - As flores selvagens formam a base das cadeias alimentares em paisagens aráveis. Consequentemente, se esta base estiver ausente das culturas e alterada em áreas adjacentes, haverá pouco alimento para os artrópodes e qualquer avifauna deles dependente. Tal como acima mencionado, plantas que eram consideradas comuns, como as centáureas *Centaurea cyanus* e *C. depressa* e a papoila *Papaver rhoeas* diminuíram 75% em número de espécies e 95% em tamanho das populações. Muitas espécies típicas de terras agrícolas estão quase extintas em muitas destas paisagens. Os herbicidas, que funcionam como “de contacto” ou sistemáticos, são absorvidos por qualquer parte da planta e transportados no interior da mesma, sendo muito eficazes no combate às infestantes. O glifosato é um exemplo de um herbicida total que funciona como toxina de contacto: 0,1 ml/m² de matéria activa mantém as culturas livres de plantas competidoras. Algumas estimativas de ONG indicam que 75% das terras aráveis na Europa Central são tratadas uma vez por ano com glifosato. Os herbicidas são aplicados principalmente para combater as infestantes já existentes no cultivo, mas alguns são também usados para selar o solo e evitar o aparecimento de infestantes indesejadas. No entanto, estes herbicidas de pré-emergência podem ser substituídos por técnicas de remoção mecânica de infestantes, ainda que estas possam ter custos mais elevados.

Insecticidas - os insecticidas visam extinguir as pragas e a biodiversidade de artrópodes dos campos cultiváveis. Um exemplo actual é o dos neonicotinóides, grupo de substâncias activas que visa o sistema nervoso dos insectos. Embora de forma muito menos eficaz, estas substâncias afectam também grupos não-alvo, como mamíferos e outros animais. Diversos métodos de aplicação podem limitar o impacto de um tratamento sobre as espécies não-alvo. Os métodos de aplicação pontual limitam o transporte dos compostos para paisagens adjacentes, bem como para as zonas-tampão ao longo dos limites do habitat, etc. Um dos grandes problemas dos insecticidas é não só afectarem pragas e vectores de doença específicos mas também insectos benéficos, como os polinizadores. Assim, a selectividade dos pesticidas não significa exclusividade: o efeito sobre um grupo alvo pode ser de 100% e em outros apenas 10%, o que pode ser uma ameaça para espécies raras. Em suma, a maioria das terras cultivadas está livre de biodiversidade animal durante a maior parte do ano e especialmente na Primavera e no Verão, quando a maioria dos insectos e artrópodes se reproduzem.

Fungicidas, bactericidas, etc. – Mesmo os fungicidas muito específicos têm impacto sobre outras espécies de fungos não-alvo e, portanto, sobre, p. ex., a microflora e microfauna de decompositores nos solos.

4.3

Boas práticas agrícolas para incremento da biodiversidade

A gestão integrada de pragas é uma referência encontrada na legislação Europeia que procura prevenir o uso de pesticidas através da aplicação de técnicas de cultivo que reduzam pragas e doenças em culturas. Estas medidas deverão sempre orientar a gestão da exploração agrícola. Um conjunto de práticas agrícolas que reduza o risco de pragas e doenças deverá incluir as seguintes:

- ◆ Culturas intercalares
- ◆ Rotação de culturas
- ◆ Técnicas de cultivo adequadas, p. ex.:
 - Saneamento da cama da semente
 - Datas e densidades de sementeira
 - Mobilização de conservação
- ◆ Uso de cultivares resistentes/ tolerantes a pragas adaptados à região de cultivo
- ◆ Sementes e material de plantação certificados
- ◆ Uso óptimo de matéria orgânica
- ◆ Prevenção da propagação de organismos prejudiciais por meio de saneamento do campo e medidas de higiene, p. ex.:
 - Remoção de plantas ou partes de plantas afectadas
 - Limpeza regular de máquinas e equipamentos
 - Gestão equilibrada da fertilidade do solo ou gestão da água
- ◆ Promoção de organismos benéficos

Se estas medidas forem implementadas e os limites para infecções por pragas e doenças forem definidos, o uso de pesticidas poderá ser parte de uma gestão integrada de pragas na agricultura não biológica. De modo a proteger os corpos de água abertos, deverão ser instaladas e mantidas zonas-tampão ao longo das margens dos cursos e das massas de água (largura mínima: 10 metros). Deverão ser utilizadas as melhores técnicas de pulverização disponíveis (ou seja, dispositivos que inibam ou reduzam a dispersão de pesticidas para áreas adjacentes) e o equipamento de pulverização deverá ser calibrado pelo menos de três em três anos. A aplicação de pesticidas deverá ser efectuada apenas por funcionários autorizados e treinados (as autoridades nacionais indicam os formadores oficiais). Para substituir os herbicidas de pré-emergência recomenda-se a remoção mecânica de infestantes em estágios iniciais do crescimento da cultura. Deverá ser proibido o uso de pesticidas perigosos para as abelhas, insectos polinizadores, organismos benéficos, anfíbios ou peixes, assim como o uso de substâncias muito prejudiciais (p. ex., Glifosato, Diquato, Paraquat, Amónio de Glufosinato, Indaziflam e as versões equivalentes de sal).

Agrobiodiversidade

As variedades e raças tradicionais têm potencial para prosperar nas suas regiões de origem e poderão ser a chave para a Soberania Alimentar e o desenvolvimento local. É fundamental divulgar ampla e claramente o papel dos agricultores agro-ecológicos como protectores da biodiversidade e das paisagens. O desenvolvimento e a difusão da selecção genética, concebida para criar variedades híbridas comerciais, levou à privatização e à perda de variedades de sementes.

Maior tolerância para os produtos imperfeitos

Uma grande parte dos tratamentos agro-químicos está relacionada com as especificações do produto e os requisitos mínimos que as empresas ou retalhistas exigem. Isto inclui tamanho mínimo, forma, cor, ausência de sinais de dano, etc. Uma hortícola com partes ligeiramente descoloradas, uma marca de insecto ou uma forma não perfeita é automaticamente rejeitada ou o seu preço é reduzido em 80%. O problema é que apesar de serem perfeitamente aceitáveis do ponto de vista sanitário e nutricional, estas hortícolas são “desclassificadas”, pois a sua produção implicou o uso de factores de produção, energia e emissões... e um impacto na biodiversidade. Para evitar tais situações, a tendência é “proteger” hortícolas perfeitas com aplicações agro-químicas adicionais, levando a situações despropositadas.



4.4 Gestão da água e irrigação

A agricultura de hortícolas inclui uma grande variedade de culturas numa ampla distribuição geográfica. Adicionalmente, algumas culturas exigem muita água e existem muitas diferenças nos sistemas de gestão de água e irrigação consoante os locais. Em zonas temperadas, a produção de hortícolas é de sequeiro, com pequenas irrigações quando necessário. Nos países do Mediterrâneo, as hortícolas são irrigadas regularmente durante todas as etapas da cultura.

A extracção de água para fins agrícolas representa menos de 1% da extracção total na Bélgica (0,1%), na Alemanha (0,5%) e na Holanda (0,8%). No entanto, é previsível que as secas ocorram com maior frequência e que afectem também as regiões temperadas da Europa. Tal levaria a um aumento na necessidade de irrigação em muitas culturas, incluindo nas hortícolas.

É importante notar que o excesso de irrigação conduz não só ao esgotamento dos recursos hídricos, mas também a um agro-ecossistema mais vulnerável a doenças.

De acordo com muitos modelos climáticos, a disponibilidade e a eficiência da água serão fundamentais para a competitividade nos próximos anos, já que a produtividade poderá ficar abaixo dos limites desejados. Hoje em dia, nos países do Sul da Europa, a irrigação é essencial na produção agrícola e o uso agrícola da água constitui uma proporção substancial do uso total da água (p. ex., em Espanha é 64%, na Grécia 88% e em Portugal 80%) (OCDE/Eurostat - Questionário conjunto sobre águas Continentais). França, Grécia, Itália, Portugal e Espanha representam 70% da área total equipada com técnicas de irrigação na UE-28.



EFEITOS NA BIODIVERSIDADE

A irrigação é uma força motriz essencial na gestão do uso da água em muitas regiões e tem um enorme impacto no ambiente e na biodiversidade. Ao extrair água de reservatórios subterrâneos, rios ou lagos ou por escoamento superficial, os sistemas de irrigação redistribuem esta água, tendo diversos efeitos sobre a biodiversidade. A construção de barragens e canais reduz os fluxos a jusante dos rios e altera a hidrologia de todo o sistema fluvial, com impactos em todos os organismos da bacia hidrográfica. A sobre-extracção de água para a agricultura pode alterar os habitats aquáticos e a fauna límnic, tornando comunidades biodiversas em sistemas pobres, com apenas algumas espécies. Note-se que cerca de metade das espécies de anfíbios na Europa estão ameaçadas.

Os lençóis freáticos são alterados, pois a recarga de água subterrânea é aumentada nas áreas irrigadas, podendo, no entanto, ser reduzida onde a água é extraída. Com a mudança da hidrologia, as zonas húmidas ecologicamente importantes ou as florestas de inundação secam, alteram as suas características ou desaparecem completamente. Estas zonas húmidas são habitats fundamentais em paisagens áridas e semiáridas, proporcionando água potável a muitas espécies, assumindo um papel importante, p. ex. na migração de aves, e têm inúmeras outras funções ecológicas. As áreas de cereais de sequeiro em zonas semiáridas são habitats para uma comunidade diversificada de fauna e flora, incluindo aves estepárias ameaçadas de extinção e espécies raras de plantas com alto valor ambiental. Neste caso, a irrigação pode causar outro problema para a biodiversidade: as culturas irrigadas geralmente crescem mais densas, mais rapidamente e são mais altas. Isto tem consequências para muitas espécies, p. ex. em termos de locais de reprodução, movimento dentro das culturas, terrenos abertos para alimentação, etc.



Práticas agrícolas muito boas para a biodiversidade

Os cultivos deverão ser adaptados às condições regionais e climáticas, para que os recursos hídricos locais ou regionais, as zonas húmidas naturais ou as áreas protegidas regionais não sejam sobreexploradas ou danificadas. A ligação entre a fonte da água e o uso da água (ecossistema e serviço de ecossistema) é fundamental. Em geral, o uso da água de águas superficiais e de águas subterrâneas na Europa tem de estar em conformidade com requisitos legais rigorosos. Os governos regionais e as autoridades reguladoras da água estabelecem limites de extracção (conformidade legal) e qualquer extracção de água está sujeita a procedimentos de autorização. A qualidade e o funcionamento das áreas aquáticas protegidas deverão ser salvaguardados em todos os cenários. Os planos de gestão das bacias hidrográficas promovidos por autoridades regionais de protecção da natureza têm de considerar o impacto das alterações climáticas e as

4.4

necessidades reais de água da agricultura na área. Estes planos indicam o uso máximo sustentável de água por ano, bem como por determinados períodos, dentro da área.

O uso de água de fontes ilegais, como poços não autorizados, ou a extracção não autorizada de água de lagoas, não é efectuado em algumas partes da Europa, mas não segue os regulamentos de conformidade legal recomendados em qualquer padrão. Os agricultores deverão seguir os requisitos legais e usar as técnicas de irrigação disponíveis mais eficientes e aplicáveis à região (p. ex., irrigação gota-a-gota ou evaporação reduzida através de irrigação nocturna).

Em qualquer caso, as Normas e Selos deverão ajudar os agricultores a ir além da conformidade legal. A promoção de sistemas de irrigação e outras práticas agrícolas mais eficientes deverá ser uma prioridade no futuro, encorajando os agricultores a monitorizar e ter em conta a água utilizada para seu próprio benefício (agronómico) e para o meio ambiente. Algumas dessas práticas agrícolas são as seguintes:

Folha de registo de irrigação: O primeiro e mais básico passo para monitorizar a água utilizada é uma Folha de Registo de Irrigação, que pode ser facilmente integrada no Caderno de Campo. Mesmo que esta seja uma medida muito simples, não está muito difundida e é um passo básico para saber com precisão o volume real de água utilizado.

Sistemas de irrigação melhores: deverão ser promovidos os sistemas mais eficientes de acordo com os requisitos de água de cada cultura e da região onde esta ocorre. A irrigação gota-a-gota enterrada ou semienterrada pode ser um exemplo de boas práticas para algumas hortícolas em áreas Mediterrânicas. A água é libertada mais perto do sistema radicular, optimizando a distribuição de água. A evapotranspiração é também reduzida ao mínimo. A implementação desta técnica origina ainda mais benefícios: os animais selvagens (especialmente aves e mamíferos) não danificam a tubagem, o risco de o vento a deslocar é reduzido e o aparecimento de doenças fúngicas no caule da planta é diminuído.

Ferramentas de apoio à decisão para irrigação: podem ser usadas várias tecnologias para apoiar os agricultores nas decisões sobre irrigação da cultura. O método mais básico é o uso de um contador de água. A um nível mais avançado, poderão ser usadas várias das tecnologias disponíveis (comummente conhecidas como sensores de água) que medem a humidade do solo a diferentes profundidades, permitindo ao agricultor saber a necessidade de água das plantas com elevada precisão.



5. GESTÃO DA BIODIVERSIDADE

O Plano de Acção para a Biodiversidade (PAB) é uma ferramenta proposta para melhorar a biodiversidade. O PAB facilita a gestão da biodiversidade ao nível da exploração agrícola. Algumas Normas e Selos alimentares recomendam a implementação do PAB, mas não definem o conteúdo e o processo para o desenvolver. Um bom PAB deverá incluir:

1. Avaliação da situação de referência

Esta avaliação reúne informação sobre áreas de biodiversidade sensíveis e protegidas, espécies protegidas e ameaçadas, habitats seminaturais dentro da (ou adjacentes à) exploração agrícola, incluindo terrenos de pousio, áreas cultivadas e não cultivadas, e ainda sobre as medidas de biodiversidade já existentes. Esta é a informação necessária para identificar prioridades, definir objectivos quantificáveis, avaliar o impacto de medidas implementadas e, se necessário, seleccionar abordagens mais apropriadas.

2. Definição dos objectivos

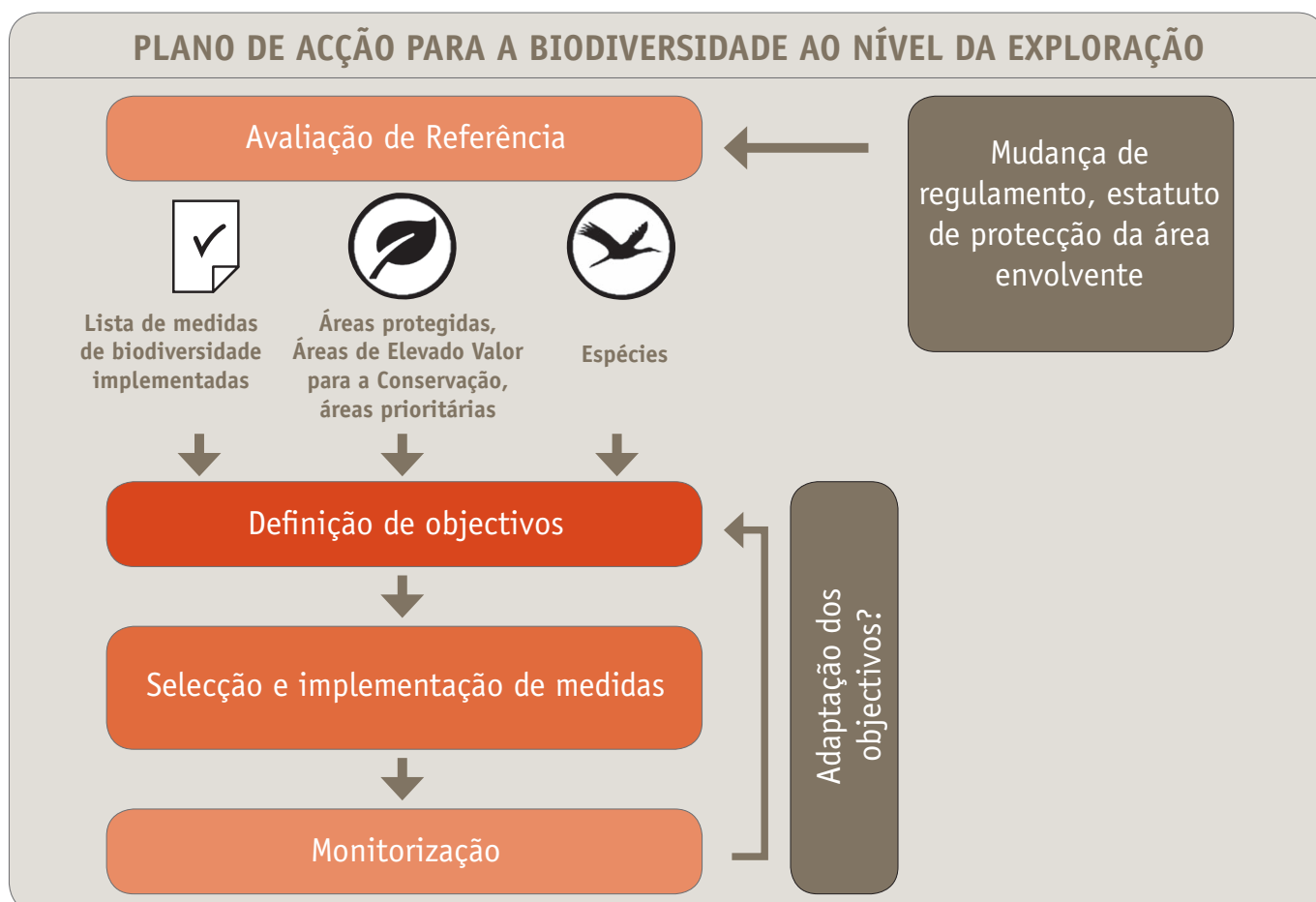
Com base no passo anterior, o agricultor define metas para o progresso. O objectivo é identificar os principais impactos das actividades agrícolas na biodiversidade que deverão ser evitados e quais as principais oportunidades para proteger/melhorar a biodiversidade.

3. Seleção, cronograma e implementação de medidas de melhoria da biodiversidade

O catálogo completo de medidas pode ser encontrado [aqui](#). Alguns exemplos das mesmas são:

- **Habitats seminaturais (árvores, sebes, muros de pedra seca, áreas de "set-aside"):** serão definidos critérios para o tipo, dimensão e qualidade mínima dos habitats seminaturais e das infra-estruturas ecológicas para áreas de "set-aside" ou em pousio e para novas áreas adquiridas para a produção agrícola. Deverá ser afectado um mínimo de 10% da SAU (Superfície Agrícola Utilizada) para a disponibilização de habitats seminaturais.
- **Estabelecimento de corredores ecológicos:** as áreas específicas para a biodiversidade na exploração agrícola deverão estar interligadas por corredores ecológicos, como sebes e faixas-tampão.
- **Conservação de pastagens:** os terrenos de pastagem não deverão ser afectados a outros usos agrícolas; os encabeçamentos deverão ser mantidos num limite sustentável e as taxas de regeneração das pastagens deverão ser respeitadas.

4. Monitorização e avaliação



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boccaccio, L., A. Brunner, and A. Powell. 2009. Could do better - How is EU Rural Development policy delivering for biodiversity? BirdLife International, Brussels.

Ceballos, G., P. R. Ehrlich, A. D. Barnosky, A. García, R. M. Pringle, and T. M. Palmer. 2015. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances* 1:e1400253–e1400253.

EEA. 2003. EEA core set of indicators - Revised version April 2003 - Adopted version for ECCAA countries May 2003. European Environment Agency (EEA), Copenhagen, Denmark.

FAO. 2007. The state of the world's animal genetic resources for food and agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy.

Hart, K., D. Mottershead, G. Tucker, E. Underwood, A. Maréchal, L. Menet, I. Martin, C. Dayde, C. Bresson, E. Deniel, J. Sanders, N. Röder, B. Osterburg, and S. Klages. 2017. Evaluation study of the payment for agricultural practices beneficial for the climate and the environment. European Union, Luxembourg.

Harvell, C., C. Mitchell, J. Ward, S. Altizer, A. Dobson, R. Ostfeld, and M. Samuel. 2002. Ecology - climate warming and disease risks for terrestrial and marine biota. *Science* 296:2158–2162.

IUCN. 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>.

Mace, G. M., K. Norris, and A. H. Fitter. 2012. Biodiversity and ecosystem services: a multiplayed relationship. *Trends in Ecology & Evolution* 27:19–26.

PECBMS. 2012. Population trends of common European breeding birds 2012. Czech Society for Ornithology, Prague, Czech Republic.

Sutherland, W. J., L. V Dicks, N. Ockendon, and R. K. Smith. 2017. What works in conservation. Open Book Publishers, Cambridge, United Kingdom.

WWF. 2016. Soy scorecard - assessing the use of responsible soy for animal feed. WWF – World Wide Fund for Nature, Gland, Switzerland.

7. RESUMO DO PROJECTO LIFE FOOD & BIODIVERSITY

Os produtores de alimentos e os retalhistas são altamente dependentes da biodiversidade e dos serviços de ecossistemas, mas têm também um enorme impacto ambiental. Tal é um facto bem conhecido no sector alimentar. As Normas e os requisitos de abastecimento podem ajudar a reduzir este impacto negativo através de critérios eficazes, transparentes e verificáveis para o processo de produção e para a cadeia de abastecimento. Estas Normas e requisitos fornecem aos consumidores informações sobre a qualidade dos produtos e impactos ambientais e sociais, incluindo o impacto causado pelo produto na natureza.

O Projecto LIFE Food & Biodiversity (Biodiversidade nas Normas e Selos da Indústria Alimentar) procura melhorar o desempenho de biodiversidade das Normas, Selos e requisitos de abastecimento da indústria alimentar através das seguintes acções:

A. Apoio às organizações detentoras de Normas na inclusão de critérios de biodiversidade eficientes nas mesmas e incentivo às empresas de processamento alimentar e retalhistas na inclusão de critérios de biodiversidade abrangentes nas respectivas directivas de abastecimento;

B. Formação aos consultores e entidades certificadoras de normas, bem como aos gestores de qualidade e de produto nas empresas;

C. Implementação de um sistema de monitorização de biodiversidade transversal às Normas e Selos.

O projecto foi aprovado como “Iniciativa Básica” do Programa sobre Sistemas Alimentares Sustentáveis do Quadro Decenal de Programas sobre Consumo e Produção Sustentáveis (UNEP/FAO).

Beneficiários do Projecto:



Agradecemos o apoio das empresas e organizações detentoras de Normas e Selos nossas parceiras:



FICHA TÉCNICA

Autor: Fundación Global Nature
Editor: Global Nature Fund
Design gráfico: Didem Senturk, www.didemsenturk.de
Versão: Março 2018

Créditos das fotografias: © Pixabay, www.pixabay.com
 p. 3,8,11,12 © Fundación Global Nature
 © Adobe Stock, www.stock.adobe.com

O projecto é financiado por:



Programa LIFE da UE
LIFE15 GIE/DE/000737



20
AÑOS



Sustainable
Food Systems



www.food-biodiversity.eu



Informação adicional:
www.food-biodiversity.eu



Agradecemos a sua opinião sobre este documento:
www.business-biodiversity.eu/en/feedback