



Culturas sachadas

Cultivo de Beterraba





CONTEÚDO

01	INTRODUÇÃO	3
02	AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE	4
03	CULTIVO DE CULTURAS SACHADAS NA EUROPA	6
04	IMPACTOS DO CULTIVO DE BETERRABA 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	10
	4.4 Colheita	12
	4.5 Gestão da água e irrigação	13
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 impactes da produção de culturas sachadas na biodiversidade em regiões de clima temperado da União Europeia

(EU), 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 e os aspectos relativos à gestão da biodiversidade serão descritos com maior detalhe no capítulo final.

AGRICULTURA AMIGA DO AMBIENTE

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

PRÁTICAS AGRÍCOLAS MUITO BOAS PARA O FOMENTO DA BIODIVERSIDADE

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

GESTÃO 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 como base fundamental 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 são essenciais para manter os serviços de ecossistema, a produção agrícola e, em última análise, a nutrição e qualidade de vida humanas (Mace et al. 2012).



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

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 infraestruturas de transporte e redes de energia. A perda do habitat natural é a principal ameaça para 85% das espécies actualmente ameaçadas ou consideradas em perigo (WWF 2016). Em particular, a fauna e a flora das terras agrícolas estão em declínio considerável, tendo, por exemplo, o Índice de Aves Comuns de Zonas Agrícolas descido 52% entre 1980 e 2010 (PECBMS 2012). Cerca de 20% das 7 600 variedades animais do planeta (incluindo 36 espécies domesticadas de mamíferos e aves) estão classificadas como estando em risco (FAO 2007).
- ◆ **Poluição**. Cerca de 26% das espécies estão ameaçadas devido à poluição por pesticidas e fertilizantes que contêm nitratos e fosfatos (IUCN 2018);
- ◆ **Sobre-exploração das florestas, oceanos, rios e solos**. Cerca de 30% das espécies estão ameaçadas devido à sobre-exploração dos habitats e recursos naturais (IUCN 2018);
- ◆ **Espécies exóticas invasoras**. Cerca de 22% das espécies estão ameaçadas por espécies exóticas invasoras, tendo a introdução destas causado já diversas extinções (IUCN 2018);
- ◆ **Alterações climáticas**. Estão actualmente descritas alterações 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 alimentos 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 em alterações muito significativas no uso 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. Na Europa, desde o Neolítico, a agricultura e a produção animal levaram, por um lado, ao declínio de muitas espécies selvagens e, por outro lado, ao aumento da diversidade de paisagens e espécies, pelo menos à escala local. Vastas áreas do continente Europeu estiveram anteriormente cobertas por florestas. A expansão da agricultura permitiu o desenvolvimento de novas características paisagísticas, levando ao desenvolvimento de planícies, pastagens, pomares e paisagens cultivadas (como os prados). Desde então, a conservação da biodiversidade e dos habitats está intimamente ligada aos agroecossistemas, particularmente desde o declínio de espécies como os herbívoros selvagens, que anteriormente se deslocavam em manadas e em grande número. Actualmente, cerca de 40% da superfície da Europa (EU-28) é utilizada para a agricultura, correspondendo a cerca de 176 milhões de hectares de terreno agrícola e pastagens (EC 2017). Consequentemente, estima-se que cerca de 50% das espécies europeias estão associadas a habitats agrícolas (EEA 2003).

O sector alimentar pode contribuir significativamente para a conservação da biodiversidade. A integração apropriada da biodiversidade como um factor nas estratégias de abastecimento permite avaliar riscos para as operações internas, a gestão da marca ou as alterações legais e políticas, melhorar a qualidade do produto e ajudar a assegurar um abastecimento mais sustentável 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) fornece o enquadramento jurídico para a agricultura na UE. 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 a salvaguarda 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 Nitratos (91/676/CEE)** – regula as melhores práticas para fertilização de culturas.
- ◆ **Directiva-Quadro do Uso Sustentável dos Pesticidas (2009/128/CE)** – regula as melhores práticas para o uso de insecticidas, herbicidas e fungicidas.
- ◆ **Directivas Aves e Habitats (79/409/CEE; 92/43/CEE)** – fornecem o enquadramento jurídico para a conservação da biodiversidade na Europa.
- ◆ **Directiva-Quadro da Água (2000/60/EC)** – 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, representou um passo importante para uma agricultura mais sustentável. As regras de condicionalidade incluem medidas para reduzir os impactos severos da agricultura no ambiente, como a erosão dos solos, a nitrificação, a poluição das massas de água, as alterações ao uso do solo, etc. Em termos de 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 agroambientais voluntárias, apoiadas através de pagamentos por hectare que dependem dos custos e perdas de rendimento resultantes da implementação destas medidas. Os Estados-Membros, as províncias e os Estados federais definem medidas agroambientais regionais, que se focam 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, entre outras acções. Diversos estudos têm demonstrado os efeitos positivos de tais medidas na biodiversidade (Sutherland et al. 2017).

Os regulamentos mais recentes da PAC, introduzidos em 2014, obrigam os agricultores a implementar medidas de integração dos objectivos ambientais (“greening”) quando se candidatam a pagamentos directos (EC 2013). A protecção da biodiversidade e da água 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 são focados no reforço da sustentabilidade ambiental da agricultura e no incremento dos esforços dos agricultores, em especial para melhorar o uso dos recursos naturais. De acordo com uma avaliação recente, dois anos após a aplicação de medidas de “greening”, os efeitos observados na biodiversidade foram escassos e será necessário ajustar o conjunto actual de medidas para aumentar a sua efectividade (Hart et al. 2017).

3. CULTIVO DE CULTURAS SACHADAS NA EUROPA

As culturas sachadas como sistema de produção incluem diferentes tipos de culturas, tais como batatas, beterraba, milho, cebola, cenoura e outros vegetais e herbáceas. As práticas agrícolas variam ligeiramente entre culturas, dependendo das exigências de cada espécie de planta. Este documento concentra-se na produção de beterraba de forma convencional, que faz parte de um sistema de produção altamente intensivo. Nas parcelas agrícolas integrantes deste sistema há pouco espaço para a biodiversidade é gerado um impacto negativo adicional na natureza circundante.

A beterraba pode ser cultivada numa ampla gama de solos com textura média a ligeiramente pesada. Para alcançar altos rendimentos e boa qualidade do produto (ou seja, um alto teor de açúcar), os solos deverão apresentar uma alta disponibilidade de nutrientes, grandes quantidades de húmus e boas capacidades de retenção de água. O solo deverá ser liso e sem humidade, pelo que a maioria das culturas de beterraba têm boa drenagem. É essencial uma boa quantidade de chuva no início do Outono, sendo que o tempo seco restringe o crescimento destas culturas. A geada e o frio intenso antes da colheita têm também grande impacto sobre o seu rendimento. A saúde da colheita é um resultado das práticas culturais aplicadas. Em regiões temperadas, a

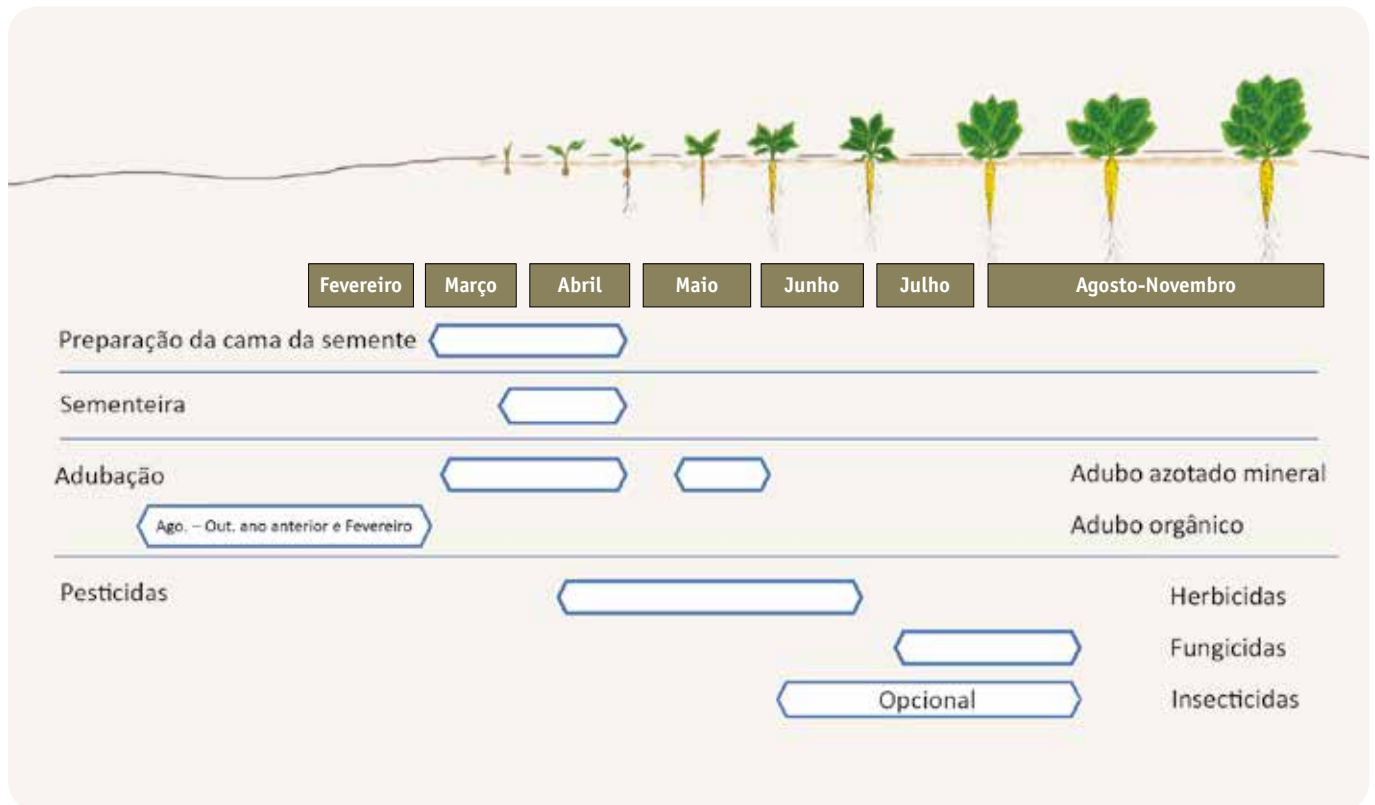
beterraba tem um período vegetativo entre 180 e 210 dias/ano, sendo semeada na Primavera e colhida no Outono/início do Inverno.

Segundo o Eurostat, a UE é o maior produtor mundial de beterraba, com cerca de 50% da produção mundial. Em 2016, a UE-28 produziu 111,7 milhões de toneladas de açúcar. Mais de metade da beterraba da UE-28 foi produzida conjuntamente pela França (31%) e pela Alemanha (22,8%). A Polónia (12,1%) e o Reino Unido (5,1%) foram os segundos maiores produtores (Eurostat 2018).

Ao longo das últimas décadas, os rendimentos da beterraba mais do que duplicaram, devido a uma produção mais intensiva e a avanços na criação de variedades de maior rendimento. Assim, os rendimentos anuais variam fortemente, dependendo muito das condições meteorológicas. A beterraba contém cerca de 20% de açúcar, o que resulta em 16% de cristais de açúcar após o processamento. A importância da beterraba na produção mundial de açúcar diminuiu de 43% nos anos 1960 para 20% nos dias de hoje. A cana-de-açúcar ocupa hoje o primeiro lugar, impulsionada pela produção de etanol no Brasil e noutros países da América do Sul. A produção por área cresceu muito mais rapidamente na cana-de-açúcar do que na beterraba.



4. IMPACTOS DO CULTIVO DE BETERRABA NA BIODIVERSIDADE



A beterraba é semeada na Primavera (Março/Abril). O fertilizante mineral é aplicado antes da sementeira e de novo por volta do estágio de 4 a 6 folhas (Maio). O controlo de infestantes ocorre durante os primeiros estágios de crescimento e os fungicidas são usados principalmente em Julho até Setembro. Os insecticidas são usados opcionalmente quando surgem sementes manchadas e pragas de ocorrência irregular.

4.1 Preparação do solo e sementeira/plantação

A beterraba é semeada entre meados de Março e meados de Abril. Desta forma podem ser utilizadas tecnologias de sementeira convencional, colocação de cobertura morta/adubação verde e de sementeira directa. Na abordagem convencional, o solo é arado profundamente no Outono para ficar solto antes da sementeira, a fim de activar a mineralização de nutrientes a partir da matéria orgânica e para fins de higiene do solo (redução de infestantes e de doenças transmitidas pelo solo). Na Primavera, quando é aplicada uma cobertura morta, o solo é solto com uma roçadeira antes do agricultor fazer a gradagem para separar os grânulos de solo de maiores dimensões. Posteriormente, as beterrabas são semeadas com um semeador monogrão. A sementeira directa também é possível desde que a maquinaria necessária exista na exploração agrícola. As beterrabas são colocadas geralmente a uma distância de 20 a 22 cm umas das outras, com um espaço de 45 a 50 cm na entrelinha.



© emjay smith, www.fotolia.com

EFEITOS NA BIODIVERSIDADE

A ecologia do solo tem um papel fundamental nas suas funções naturais. Os processos biológicos nos ecossistemas do solo incluem, p. ex., a retenção de resíduos vegetais, a respectiva degradação e a libertação de nutrientes para as plantas. Os organismos do solo criam condições físicas favoráveis através do armazenamento e mistura de materiais sedimentares (bioturbação) e da cimentação de partículas através da secreção de muco (revegetação), tornando-os fundamentais para a formação dos sistemas de poros do solo. Estes organismos formam complexos estáveis de argila-húmus com alta capacidade de armazenamento de água e nutrientes e criam uma estrutura granulada e fina praticamente resistente à erosão. Podem, até certo ponto, mitigar os efeitos prejudiciais das substâncias orgânicas no solo, nas águas subterrâneas e na rede trófica.

Em geral, os tratamentos do solo afectam negativamente a biodiversidade, uma vez que os processos naturais acima descritos são interrompidos. O oxigénio, a radiação UV e o calor atingem o solo, especialmente nas situações em que este foi mobilizado, originando sulcos que geram efeitos de orla severos sobre a biodiversidade do solo. Os processos de humificação, que ocorrem naturalmente em condições de anóxia, podem ser prejudicados, e o sistema natural de poros do solo, pode ser interrompido. Cada tratamento afecta a diversidade biológica do solo em diferentes graus.

As operações agrícolas da Primavera e Verão podem ter grande impacto sobre espécies de aves que habitam os meios agrícolas e que nidificam no solo. No passado, os restos das colheitas forneciam alimento extra e refúgio para aves, roedores e outras espécies, durante o Outono e o Inverno (importante para as espécies migratórias). Os métodos de colheita modernos e a intensificação das culturas deixam escasso alimento no solo e obrigam muitas espécies a procurar alimento em territórios maiores do que era habitual. Como consequência, as populações de aves como o Abibe (*Vanellus vanellus*), a Laverca (*Alauda arvensis*), a Coruja-das-torres (*Tyto alba*) e o Peneireiro-comum (*Falco tinnunculus*) exibem declínios populacionais na UE de até 90%, nos últimos 20 anos.



Boas práticas agrícolas para o fomento da biodiversidade

A actividade biológica elevada melhora a auto-regulação dos ecossistemas do solo e a decomposição da matéria orgânica. Tratamentos superficiais, como a instalação de uma cobertura vegetal e a sementeira directa, são geralmente menos prejudiciais do que a mobilização profunda. Os invertebrados – a base das redes tróficas do solo – beneficiam também de uma preparação do solo orientada para a conservação (Farooq e Kadambot 2015) e da ausência de mobilização da camada superior do solo (0 a 30 cm). Na Europa Central e do Norte, a preparação mecânica do solo e a colocação de cobertura vegetal permitem reduzir a flora selvagem que compete com as culturas, reduzindo também a aplicação de herbicidas. Na Europa do Sul, recomenda-se uma mobilização do solo reduzida ou nula, mas a aplicação de herbicidas deve ser evitada pouco antes de chuvas mais intensas (Basch et al. 2015).

4.1

4.2 Gestão de nutrientes e fertilização

A fertilidade do solo, as condições meteorológicas e as características da cultura têm grande influência na necessidade de nutrientes e no rendimento da beterraba. A beterraba é exigente no que respeita à qualidade dos solos. Os solos argilosos férteis com subsolo poroso proporcionam maiores rendimentos. Quanto maior a quantidade de nutrientes que os solos forneçam melhor será o rendimento e a qualidade da beterraba (teor de açúcar). Até 2/3 do azoto pode ser obtido a partir do solo. Na produção integrada, as análises de solo determinam os valores de azoto fornecido pelo solo antes da sementeira e fornecem a base para o cálculo do fornecimento de azoto necessário. A beterraba necessita de até 250 kg de azoto por hectare. Em áreas com menor produtividade, a absorção de azoto é muito menor. O azoto fornecido pelo solo é subtraído ao consumo calculado. O uso de fertilizantes deverá ser repartido por duas aplicações se cada aplicação for acima de 120 kg/ha, de acordo com a região, o tipo de solo e a precipitação. A primeira aplicação de 60 kg de azoto (bem como de algum outro fertilizante) realiza-se no início da Primavera, antes do período vegetativo, e a segunda após cerca de 45 dias (perto do principal período vegetativo). Os fertilizantes orgânicos podem ser aplicados no Outono, após a colheita da cultura anterior ou, no caso do estrume, também pouco antes da sementeira. Este estrume complementa o uso de fertilizantes químicos e minerais. Assim, os fertilizantes minerais são aplicados numa mistura optimizada de fósforo, potássio e enxofre (macronutrientes), geralmente em combinação com o azoto. Além dos macronutrientes, são necessários micronutrientes para sustentar o crescimento e a saúde das culturas, sendo estes aplicados na cultura madura através de pulverização da folhagem.



© Countrypixel, www.stock.adobe.com

EFEITOS NA BIODIVERSIDADE



As práticas de fertilização têm dois tipos principais de efeitos sobre a biodiversidade: a) mudanças no estado trófico das comunidades biológicas, e b) mudanças nos ciclos globais dos nutrientes, principalmente através de escorrências e consequente poluição difusa causada por excesso de azoto e fósforo (Basch et al. 2015).

As culturas agrícolas não são comunidades naturais de plantas mas muitas espécies selvagens associam-se a estas. Na Europa Central e Oriental, existem cerca de 300 espécies de plantas selvagens que ocorrem naturalmente em parcelas cerealíferas. As mais comuns são a Ambreta (*Centaurea cyanus*) e a Papoila-comum (*Papaver rhoeas*). A intensificação agrícola e alterações na gestão da nutrição das culturas têm levado ao declínio significativo destas e de outras espécies típicas das culturas de cereais, através de: a) redução do número de espécies observadas (cerca de 75%), e b) redução da dimensão das populações (cerca de 95%).

A análise de solos e uma planificação estratégica permitem apurar que micronutrientes o solo requer, otimizando o crescimento das plantas, sendo o excesso de fertilizante absorvido pelo solo. Contudo, estratégias deficientes e fertilização excessiva podem facilmente causar escorrências e, por ex., o colapso de redes tróficas aquáticas inteiras, cujo restauro é complexo e demorado. Até escorrências moderadas podem gerar mudanças significativas nos ecossistemas aquáticos interiores, reduzindo a comunidade de espécies às poucas tolerantes à poluição da água.

Mesmo com gestão adequada, as comunidades vegetais ao longo de caminhos, sebes e ribeiros são influenciadas pelos nutrientes das culturas adjacentes. Tal é indicado através da presença de plantas tolerantes como a Urtiga (*Urtica dioica*). Adicionalmente, plantas exóticas invasoras, como a Sanguinária-do-Japão (*Fallopia japonica*) e o Bálsamo-indiano (*Impatiens glandulifera*) beneficiam do efluxo de nutrientes e cobrem áreas vastas ao longo das galerias ripícolas.

O excesso de nutrientes pode, nalgumas circunstâncias, significar mais alimento para artrópodes herbívoros e outros animais. Algumas espécies generalistas beneficiarão certamente deste aumento de biomassa. No entanto, a biodiversidade assenta sobretudo em espécies especialistas que ocupam um número significativo de nichos ecológicos. Também por esta razão se observam decréscimos significativos em muitas espécies e nichos ecológicos típicos de paisagens agrícolas.



4.2

Boas práticas agrícolas para o fomento da biodiversidade

As rotações de culturas diversificadas melhoram a biodiversidade e a fertilidade do solo. A rotação de culturas preenche os requisitos para evitar danos no solo causados, por exemplo, pela erosão e compactação, o que é essencial para manter os solos em boas condições. Os regulamentos de condicionalidade da UE fornecem muitas normas (embora não exaustivas) para evitar a erosão e a degradação dos solos.

Uma forma de melhorar a qualidade do solo e aumentar a quantidade de húmus a longo prazo é a aplicação regular de matéria orgânica em forma de estrume, composto ou culturas de cobertura. Devido à complexidade dos fertilizantes orgânicos e dos seus múltiplos benefícios para o ambiente, os fertilizantes minerais deverão ser substituídos sempre que possível. Tal poderá implicar o uso de diferentes tipos de matéria orgânica. É importante que estes fertilizantes sejam aplicados de acordo com algumas regras básicas

que visam evitar a escorrência de nutrientes para os corpos de água. O estrume não deverá ser aplicado em solos saturados de água ou alagados, solos profundamente congelados e solos cobertos de neve.

Para reduzir ainda mais o risco de escorrência, deverá ser assegurada uma distância mínima de 2 m aos corpos de água com máquinas de aplicação de precisão e de 5 m com máquinas de aplicação comuns. Adicionalmente, os agricultores deverão assegurar a capacidade de armazenar o seu próprio estrume durante nove meses, a fim de evitar situações em que o estrume seja aplicado no campo devido à falta de instalações de armazenamento. Esta circunstância é relativamente comum em algumas explorações com produção animal.

O uso sustentável dos solos baseia-se numa aplicação e extracção de nutrientes equilibradas. Para o efeito, os agricultores dispõem de várias ferramentas de gestão agrícola, como o balanço de nutrientes "farm gate". As explorações agrícolas certificadas são geralmente obrigadas a cumprir limites de nutrientes, estabelecidos por uma Norma ou caderno de especificações, que, por vezes, acrescem aos requisitos legais. Estas são ferramentas eficientes para regular os consumos agrícolas. No melhor dos cenários, os limites de nutrientes serão específicos das culturas e adaptados às circunstâncias regionais.

4.3 Controlo de pragas e protecção de plantas

De um ponto de vista ecológico, culturas como a beterraba são uma monocultura sem redes tróficas biodiversas, uma vez que poucas espécies se alimentam da cultura em períodos de tempo limitados. Consequentemente, observa-se uma diversidade muito limitada de predadores artrópodes. Neste contexto, as pragas e doenças poderão ter impacto considerável na produção económica de uma exploração. As flores silvestres competem com as culturas cultivadas, os insectos prejudicam as plantas, as infecções por fungos, bactérias e vírus diminuem os rendimentos e podem levar a uma perda completa da colheita em períodos húmidos durante o Verão.



© Countrypixel, www.stock.adobe.com

Gestão Integrada de pragas – Na produção de beterraba é comum a aplicação de uma gestão integrada de pragas de doenças, insectos e infestantes. Neste contexto, uma monitorização rigorosa dos níveis de pragas, práticas culturais e táticas de controlo biológico, são combinadas com o uso prudente de pesticidas. A rotação de culturas, por ex., reduz as infecções, a acumulação de pragas e de doenças transmitidas pelo solo. Os pesticidas só deverão ser aplicados caso estas excedam os limites económicos. A quantidade de matéria activa aplicada terá de ser ajustada ao grau de infecção. A pulverização deve ser preventiva e calendarizada. Recomendam-se aplicações localizadas, em alternativa a tratamentos mais abrangentes, e estratégias preventivas como a plantação de sementes certificadas, o uso de variedades resistentes apropriadas, a manipulação da data de plantação e a alteração da fertilização e/ou irrigação.

A presença da praga mais relevante da beterraba (o nemátode *Heterodera schachtii*) reduz-se através da rotação de culturas (pelo menos 5 anos). A rotação, complementada com medidas de preparação do solo, minimiza também outras pragas relevantes. Antes da beterraba é comum a produção de cereal. As culturas secundárias são muitas vezes aplicadas para reduzir a presença de organismos indesejados e a erosão do solo.

Herbicidas – A competição com a flora silvestre na Primavera é o maior problema para a beterraba e os herbicidas constituem uma porção elevada dos custos da exploração. O número de aplicações depende do herbicida e da eficiência dos métodos mecânicos usados. Embora exista um número elevado de herbicidas, todos se baseiam em apenas nove ingredientes activos e podem ser classificados em duas categorias: a) residuais (vedam o solo e inibem o desenvolvimento de espécies de plantas silvestres), e b) de contacto (interrompem o metabolismo das plantas emergentes). Os herbicidas podem também ser considerados como: a) totais (visam qualquer espécie de planta), ou b) específicos (visam apenas espécies de plantas específicas). Na produção de beterraba, os herbicidas são aplicados após a fase de germinação. Durante a Primavera, e dependendo da substância activa, podem ser aplicados até três tratamentos.

Insecticidas – O número de pragas de insectos varia consoante a região e os métodos de produção. Algumas doenças afectam a beterraba e espécies similares, mas a sua importância diminuiu nos últimos anos, como consequência da perda generalizada de biodiversidade. De forma geral, o uso de insecticidas visa reduzir as pragas com impacto económico significativo. A aplicação destes está frequentemente relacionada com o desenvolvimento anual da população de alguma praga em particular, podendo não ser necessária todos os anos. Os insecticidas de largo espectro visam qualquer artrópode/insecto, enquanto que os ovicidas, larvicidas ou acaricidas visam apenas algumas fases ou grupos de espécies.

Fungicidas, bactericidas, etc. – A aplicação de fungicidas, para combater infecções fúngicas, deverá ser idealmente gerida através de um sistema de monitorização e de modelos de previsão que avaliem o risco de infecção e forneçam informações aos agricultores. De acordo com os regulamentos da Gestão Integrada de pragas, os agricultores deverão monitorizar as doenças e só aplicar fungicidas (e outros pesticidas) se a perda económica não for compensada. O foco na produção de beterraba está na gestão das doenças que afectam tanto o sistema radicular quanto o foliar. Tratar doenças de forma ineficiente pode levar ao desenvolvimento de resistência, isto é, à perda de sensibilidade a um determinado fungicida. De forma geral, os fungicidas são aplicados em Julho.

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 acima descritos. O objectivo geral dos pesticidas é erradicar a biodiversidade da área cultivada, prevenindo o seu rápido repovoamento e, idealmente, mantendo a cultura limpa e sã até à colheita. Nas últimas décadas, o uso de pesticidas tem sido amplo e eficiente. Como consequência, actualmente encontram-se já praticamente ausentes dos terrenos agrícolas europeus, muitas espécies de flores silvestres e muitas espécies de borboletas são hoje difíceis de observar durante a maior parte do Verão. Na União Europeia, apenas cerca de 20% das aves que há 20 anos se reproduziam nas áreas de cultivo agrícola, permanecem hoje na mesma região.



Herbicidas – As espécies de flores silvestres formam a base das redes tróficas nas paisagens arvenses. Consequentemente, se esta base estiver ausente das culturas e alterada em áreas adjacentes, haverá pouco alimento para os artrópodes e para as aves que destes se alimentem. Tal como já foi referido, observa-se actualmente um declínio significativo de muitas espécies que compõem a flora típica das culturas de cereais devido à intensificação da agricultura na qual se inclui o uso muito eficiente de herbicidas. Com efeito, os herbicidas que funcionam como toxinas de contacto (ou sistemáticas), sendo absorvidos por qualquer parte da planta e transportados no interior da mesma, são de elevada eficácia. O glifosato é um exemplo de um herbicida total que funciona como uma toxina de contacto. A aplicação de apenas 0,1 ml/m² é geralmente suficiente para obter o efeito desejado. Estima-se que 75% das terras aráveis na Europa Central são tratadas com glifosato uma vez por ano. Os herbicidas são aplicados principalmente para combater as infestantes já existentes no campo de cultivo, mas alguns produtos são também usados para selar o solo e evitar o aparecimento de infestantes indesejadas. No entanto, estes herbicidas de pré-emergência podem ser substituídos, na sua maioria, por técnicas de remoção mecânica de infestantes. 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 uma maior dispersão do produto. Esta dispersão está também relacionada com a distância entre o pulverizador e as plantas.

Insecticidas – O uso de insecticidas visa eliminar as pragas e a biodiversidade de artrópodes dos campos cultiváveis. Um exemplo actual bem conhecido é o dos neonicotinóides. Este grupo de substâncias activas visa o sistema nervoso dos insectos. Embora de forma muito menos eficaz, mas ainda assim não negligenciável, estas substâncias afectam também grupos que não são o seu alvo, como mamíferos e outros animais. Um dos grandes problemas dos insecticidas é não só afectarem pragas e vectores de doença específicos mas também insectos benéficos, como os polinizadores. A selectividade dos pesticidas não significa exclusividade: o efeito sobre o grupo-alvo pode ser de 100% e noutros grupos apenas 10%, mas haverá sempre algum impacto remanescente. Em suma, a maioria das terras cultivadas está livre de biodiversidade animal durante a maior parte do ano.

Fungicidas, bactericidas, etc. – No que se refere ao uso de fungicidas e bactericidas, os efeitos directos sobre a biodiversidade não são tão óbvios como no caso de outros pesticidas. As espécies de fungos e outras visadas são frequentemente venenosas também para os artrópodes e não estão em falta na rede trófica per se. No entanto, mesmo as substâncias muito específicas podem ter impacto sobre outras espécies de fungos que não as espécies-alvo bem como sobre a microflora e a microfauna de decompositores dos solos.

4.3

Boas práticas agrícolas para o fomento da biodiversidade

Tendo em conta o elevado impacto na biodiversidade, massas de água e ambiente em geral, o uso de pesticidas encontra-se actualmente sob forte crítica por parte de muitas ONGs de ambiente e das autoridades reguladoras. Em paralelo, a comunidade científica tem destacado a forma como, na agricultura de precisão, o uso de alguns agroquímicos poderá ser possível desde que complementado com uma nula ou escassa mobilização do solo, reduzindo, dessa forma, a persistência destes agroquímicos no solo (Basch et al. 2015). Contudo, no que concerne à água, a legislação actual restringe a aplicação de alguns herbicidas amplamente utilizados e daqueles com elevado risco de lixiviação decorrente dos seus tempos de aplicação. É fundamental uma aplicação cuidadosa dos pesticidas para minimizar os danos colaterais. No Inverno, por exemplo, o fluxo de drenagem é o principal mecanismo de transporte. Como tal, na sequência de chuvas intensas, o risco de escorrência para as massas de água dos herbicidas ligados às partículas do solo é muito relevante.

No que concerne ao uso de insecticidas, existem diversas boas práticas que podem limitar o impacto de um tratamento sobre as espécies não-alvo, como por exemplo: a) a pulverização ao entardecer (quando os polinizadores serão menos afectados); b) o uso de métodos de aplicação que limitam o escoamento dos compostos; e c) o uso de zonas-tampão ao longo dos limites do habitat, entre outros.

A Gestão Integrada de Pragas é hoje uma referência na legislação Europeia e visa prevenir o uso de pesticidas aplicando técnicas de cultivo que permitem reduzir a presença de pragas e doenças nas culturas. Estas medidas devem sempre fazer parte da gestão da exploração. Um conjunto básico de práticas agrícolas que reduza o risco de pragas e doenças deverá incluir as seguintes medidas:



- ◆ 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 através de medidas de saneamento do campo e 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 benéfico

4.3

Se estas medidas forem implementadas e os limites definidos para infecções por pragas e doenças forem excedidos, o uso de pesticidas poderá fazer parte de uma gestão integrada de pragas na agricultura não biológica. A fim de proteger as massas de água, deverão ser instaladas e mantidas áreas de exclusão ao longo das bordas destes elementos (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 credenciados e formados. Recomenda-se o uso de meios mecânicos em substituição dos herbicidas pré-emergentes. Deverá ser proibido o uso de pesticidas perigosos para as abelhas, insectos polinizadores, outros organismos benéficos, anfíbios ou peixes. Adicionalmente, não deverão ser permitidas substâncias particularmente nocivas e versões equivalentes (como por exemplo, o glifosato, o diquato, o paraquato, o glufosinato-amónio e o indaziflam).

4.4 Colheita

A beterraba é colhida entre Setembro e Janeiro. A colheita está relacionada com o processamento da beterraba na fábrica de açúcar e o objectivo é colher de cada vez apenas as quantidades necessárias para manter a produção de açúcar. Tal resulta num prazo de cerca de 120 dias para a colheita de beterraba nos anos favoráveis. As perdas da colheita são, em média, de 2,5 t/ha, o que representa 3% do rendimento. A colheita de beterraba deixa o solo nu, ficando o mesmo coberto apenas pelas folhas da beterraba que são cortadas da raiz. A beterraba é assim uma pré-colheita ideal para muitas outras culturas, uma vez que o solo fica imediatamente solto e bem preparado.



EFEITOS NA BIODIVERSIDADE

Em geral, a colheita é um evento catastrófico do ponto de vista ecológico: a estrutura da paisagem é alterada em grandes áreas e os habitats são alterados de monoculturas para habitats do tipo desértico. Este facto causou enormes impactos na biodiversidade durante as primeiras décadas da agricultura industrializada. Conforme explicado anteriormente, a biodiversidade nas plantações actuais é desde logo pobre e, como tal, a colheita não terá impactos adicionais significativos. Não obstante, é importante salientar que a colheita de beterraba deixa o solo nu e propenso à erosão. Adicionalmente, as máquinas ceifeiras causam a compactação do solo, afectando negativamente a sua biodiversidade. O primeiro impacto directo da compactação do solo na biodiversidade é a redução de habitats para organismos do solo, como as minhocas. A compactação danifica as estruturas em túnel destes organismos e elimina-os em grande quantidade. A abundância de micro-artrópodes é também maior num solo grosseiro do que num solo de textura fina ou compactado. Dado que a beterraba é colhida durante um longo período temporal, o efeito paisagístico não é tão grave como, por exemplo, nos cereais. Tal acontece porque a colheita em mosaico permite aos animais escaparem para outro local.

4.4

Boas práticas agrícolas para o fomento da biodiversidade

Para reduzir a compactação, a colheita da beterraba deverá acontecer quando o solo está seco, o que também é importante para o empilhamento das beterrabas. As extremidades dos campos de cultivo, onde as pilhas de beterrabas são colocadas, são mais vulneráveis a compactações, já que a maquinaria pesada é usada duas vezes. Se uma pilha de beterraba é carregada entre o final de Dezembro e Janeiro, o agricultor fica com menos possibilidades de semear uma outra cultura nesta área. Neste caso poderão ser semeadas faixas de plantas florescentes, que beneficiarão insectos, aves e pequenos mamíferos no ano seguinte.

4.5 Gestão da água e irrigação

A beterraba é cultivada na Europa Central como uma cultura de sequeiro, o que significa que geralmente não é irrigada, dados os padrões de precipitação favoráveis. Em algumas regiões, durante os estágios sensíveis do crescimento das plantas, é usada irrigação temporária durante Verões secos. No entanto, os montantes investidos na (nova) maquinaria de irrigação e nos direitos de uso da água, ultrapassam frequentemente o eventual aumento verificado no rendimento. 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, o impacto da irrigação poderá aumentar com o aumento global do preço do açúcar e com a alteração dos padrões de precipitação decorrentes do aquecimento global. 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 a da beterraba. Em climas mais secos, as culturas de beterraba são irrigadas mais regularmente, levando a rendimentos significativamente melhores. A irrigação pode ser feita principalmente no Verão, quando o abastecimento de água é escasso. Muitas vezes, os rendimentos são muito menores em climas mais secos. De acordo com muitos modelos climáticos, a beterraba de sequeiro em áreas semiáridas é mais vulnerável às alterações climáticas. A disponibilidade e a eficiência da água serão um pilar importante para a competitividade nos próximos anos. De acordo com o Eurostat, a irrigação é essencial nos países do Sul da Europa, constituindo uma proporção substancial do uso total da água (p. ex., em Espanha é 64%, na Grécia 88% e em Portugal 80%). No seu conjunto, França, Grécia, Itália, Portugal e Espanha representam 70% da área total equipada com técnicas de irrigação, da UE-28 (Eurostat 2018).



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 retirarem água das águas subterrâneas, rios, lagos ou do 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 extracção excessiva de água para a agricultura pode alterar habitats aquáticos e a fauna límnic, tornando comunidades biodiversas em sistemas pobres e com poucas espécies. Note-se que cerca de metade das espécies de anfíbios na Europa estão ameaçadas.

Os lençóis freáticos poderão ser alterados, uma vez que a recarga das águas subterrâneas é aumentada nas áreas irrigadas, mas poderá ser reduzida onde a água é extraída. Com a mudança da hidrologia, zonas húmidas ecologicamente importantes ou as florestas de inundação secam, alteram as suas características ou desaparecem. Estas zonas são habitats fundamentais em paisagens áridas e semiáridas, proporcionando água potável a muitas espécies, assumindo um papel estratégico, por exemplo, durante os períodos de migração das aves, e desempenhando ainda muitas outras funções ecológicas.

As áreas de cereal em sequeiro, em zonas semiáridas, são habitats para uma comunidade diversa de fauna e flora, incluindo aves estepárias ameaçadas e espécies raras de plantas com elevado valor ambiental. Neste caso, a irrigação poderá causar um problema adicional para a biodiversidade: as culturas irrigadas são geralmente mais densas, crescem mais rapidamente e são mais altas, podendo afectar os locais de reprodução, o movimento no interior das culturas, a disponibilidade alimentar, etc.



Boas práticas agrícolas para o fomento da biodiversidade

Os cultivos deverão ser adaptados às condições regionais e climáticas para que os recursos hídricos, zonas húmidas naturais ou áreas protegidas não sejam afectadas pelo uso excessivo de água. A relação entre a fonte e o uso da água é fundamental. Em geral, o uso da água na Europa deve respeitar requisitos legais rigorosos. Os governos regionais e as autoridades reguladoras estabelecem limites de extracção e qualquer extracção de água está sujeita a autorização. A qualidade e o funcionamento das zonas húmidas protegidas deverão ser sempre salvaguardados. Os planos de gestão das bacias hidrográficas têm de considerar o impacto das

alterações climáticas e as necessidades reais de água da agricultura, indicando o uso máximo sustentável de água por ano ou período específico. O uso de água a partir de fontes ilegais ou a extracção não autorizada de água a partir de massas de água naturais deverão ser proibidos em qualquer Norma ou Selo. Os agricultores deverão seguir os requisitos legais e usar as técnicas de irrigação mais eficientes para a região (p. ex., rega gota-a-gota ou redução da evaporação através de irrigação ao entardecer).

4.5

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 seu 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

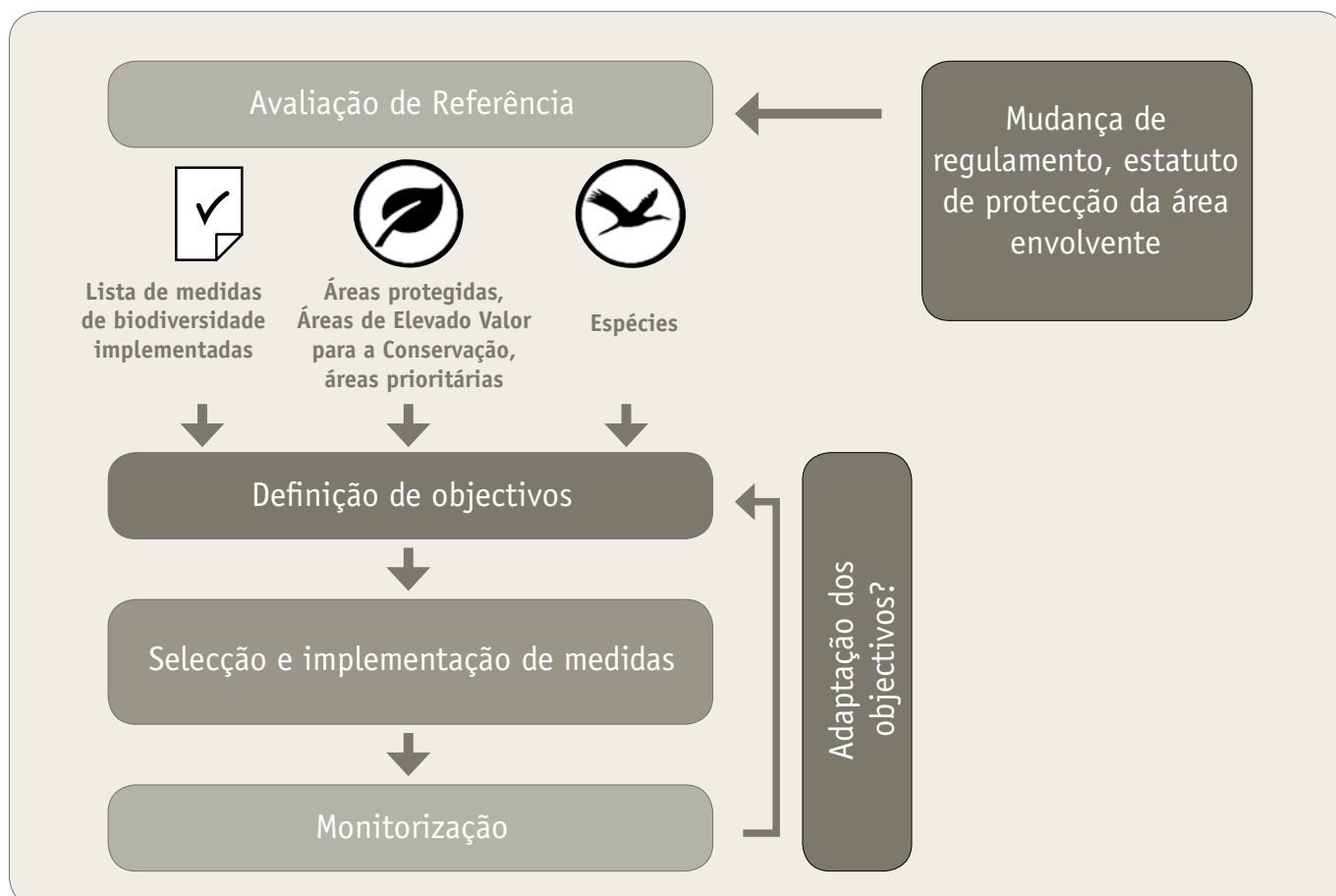
Com base no passo anterior, o agricultor define metas para o progresso. O objectivo é identificar os principais impactes das actividades agrícolas na biodiversidade que deverão ser evitados e quais as principais oportunidades para proteger/melhorar a biodiversidade.

3. Selecção, cronograma e implementação de medidas para melhorar a biodiversidade

O catálogo completo de medidas pode ser encontrado em <https://www.business-biodiversity.eu/pt/recomendacoes-biodiversidade>. 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 de habitats seminaturais e das infraestruturas 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 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

- Basch, G., T. Friedrich, A. Kassam, and E. Gonzalez-Sanchez. 2015.** Conservation Agriculture in Europe. Pages 357–390 in M. Farooq and H. S. Kadambot, editors. Conservation Agriculture. Springer International Publishing, Basel, Switzerland.
- 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.
- EC. 2013.** REGULATION (EU) No 1307/2013 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 17 December 2013 establishing rules for direct payments to farmers under support schemes within the framework of the common agricultural policy and repealing Council Regulation. Official Journal of the European Union L 347:608–670.
- EC. 2017.** EU Agricultural outlook for the agricultural markets and income 2017-2030. European Union, Brussels, Belgium.
- 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.
- Farooq, M., and H. S. Kadambot, editors. 2015.** Conservation Agriculture. Springer International Publishing, Basel, Switzerland.
- 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:

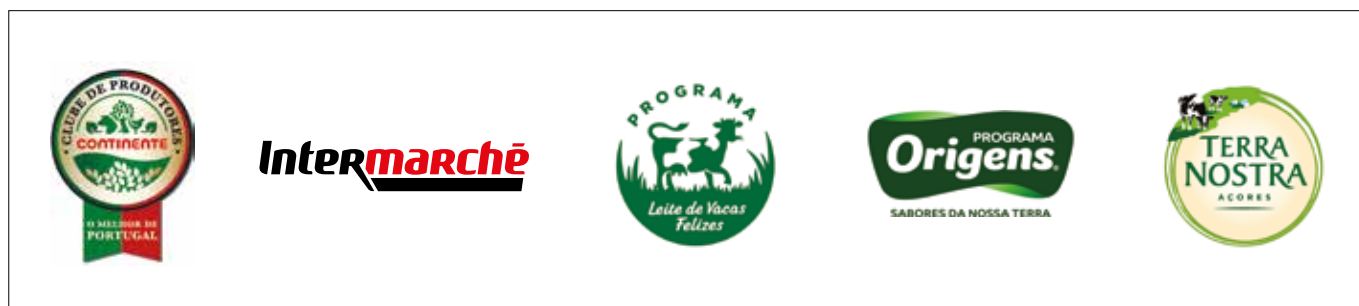
- A. Apoio às organizações detentoras de Normas na inclusão de critérios de biodiversidade eficientes nas mesmas e incentivo às empresas de processamento alimentar e retalhistas na inclusão de critérios de biodiversidade abrangentes nas respectivas directivas de abastecimento;
- B. Formação aos consultores 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” (“Core Initiative”) 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: Global Nature Fund
Editor: Global Nature Fund
Design gráfico: Didem Senturk, www.didemsenturk.de
Versão: Agosto 2018

Créditos das fotografias: © Pixabay, www.pixabay.com
 © Fotolia, www.fotolia.com
 © Adobe Stock, www.stock.adobe.com

O projecto é financiado por:



EU LIFE Programme
LIFE15 GIE/DE/000737



Uma "Iniciativa Básica" de:



www.food-biodiversity.eu



Mais informação:
www.food-biodiversity.eu



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