

II

(Akty o charakterze nieustawodawczym)

DECYZJE

DECYZJA KOMISJI (UE) 2018/813

z dnia 14 maja 2018 r.

w sprawie sektorowego dokumentu referencyjnego dotyczącego najlepszych praktyk zarządzania środowiskowego, sektorowych wskaźników efektywności środowiskowej oraz kryteriów doskonałości dla sektora rolnictwa na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS)

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylające rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE⁽¹⁾, w szczególności jego art. 46 ust. 1,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Rozporządzeniem (WE) nr 1221/2009 zobowiązuje się Komisję do opracowania sektorowych dokumentów referencyjnych dotyczących poszczególnych sektorów gospodarki. Dokumenty te muszą obejmować najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego, wskaźniki efektywności środowiskowej oraz, w stosownych przypadkach, kryteria doskonałości i systemy oceny poziomu efektów działalności środowiskowej. Organizacje zarejestrowane lub przygotowujące się do zarejestrowania w systemie ekozarządzania i audytu, który ustanowiono tym rozporządzeniem, mają obowiązek uwzględnić te dokumenty podczas przygotowywania swoich systemów zarządzania środowiskowego oraz dokonywania oceny efektów swojej działalności środowiskowej w deklaracjach środowiskowych lub zaktualizowanych deklaracjach środowiskowych, opracowanych zgodnie z załącznikiem IV do tego rozporządzenia.
- (2) W rozporządzeniu (WE) nr 1221/2009 Komisja została zobowiązana do opracowania planu roboczego zawierającego orientacyjny wykaz sektorów, które będą uznawane za priorytetowe na potrzeby przyjęcia sektorowych i międzysektorowych dokumentów referencyjnych. W komunikacie Komisji pt. „Ustanowienie planu prac określającego orientacyjny wykaz sektorów na potrzeby przyjęcia sektorowych i międzysektorowych dokumentów referencyjnych na mocy rozporządzenia (WE) nr 1221/2009 w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS)”⁽²⁾ określono, że sektor rolnictwa jest sektorem priorytetowym.
- (3) Ponieważ sektor rolnictwa jest bardzo zróżnicowany i obejmuje szeroki wachlarz rodzajów produkcji i gospodarstw, w sektorowym dokumencie referencyjnym dla tego sektora należy skupić się przede wszystkim na najważniejszych dla niego aspektach ochrony środowiska. Zgodnie z celem EMAS, jakim jest wspieranie ciągłej poprawy efektów działalności środowiskowej bez względu na punkt wyjścia, w sektorowym dokumencie referencyjnym należy zawrzeć najlepsze praktyki, które mają przynieść postępy w możliwie największej liczbie części tego sektora. Należy w nim określić konkretne działania – poprzez najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego – mające przyczynić się do poprawy gospodarowania odpadami i obornikiem, gospodarowania glebą oraz do zwiększenia efektywności nawadniania.

⁽¹⁾ Dz.U. L 342 z 22.12.2009, s. 1.

⁽²⁾ Dz.U. C 358 z 8.12.2011, s. 2.

- (4) Aby dać organizacjom, weryfikatorom środowiskowym i innym podmiotom wystarczająco dużo czasu na przygotowanie się przed wprowadzeniem sektorowego dokumentu referencyjnego dla sektora rolnictwa, datę rozpoczęcia stosowania niniejszej decyzji należy odroczyć o okres wynoszący 120 dni od dnia jej opublikowania w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.
- (5) Opracowując sektorowy dokument referencyjny załączony do niniejszej decyzji, Komisja skonsultowała się z państwami członkowskimi i innymi zainteresowanymi stronami zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1221/2009.
- (6) Środki przewidziane w niniejszej decyzji są zgodne z opinią Komitetu powołanego na mocy art. 49 rozporządzenia (WE) nr 1221/2009,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

Artykuł 1

Sektorowy dokument referencyjny dotyczący najlepszych praktyk zarządzania środowiskowego, sektorowych wskaźników efektywności środowiskowej oraz kryteriów doskonałości dla sektora rolnictwa do celów rozporządzenia (WE) nr 1221/2009 znajduje się w załączniku do niniejszej decyzji.

Artykuł 2

Niniejsza decyzja wchodzi w życie dwudziestego dnia po jej opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Niniejszą decyzję stosuje się od dnia 5 października 2018 r.

Sporządzono w Brukseli dnia 14 maja 2018 r.

W imieniu Komisji
Jean-Claude JUNCKER
Przewodniczący

ZAŁĄCZNIK

1. WPROWADZENIE

Niniejszy sektorowy dokument referencyjny opiera się na szczegółowym sprawozdaniu naukowym i politycznym⁽¹⁾ („Sprawozdanie z najlepszych praktyk”) sporządzonym przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej.

Właściwe ramy prawne

System ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS) wprowadzono w 1993 r. rozporządzeniem Rady (EWG) nr 1836/93⁽²⁾ w celu umożliwienia dobrowolnego udziału organizacji w tym systemie. Następnie system EMAS poddano dwóm dużym rewizjom wprowadzonym na podstawie:

- rozporządzenia (WE) nr 761/2001 Parlamentu Europejskiego i Rady⁽³⁾,
- rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009.

Istotnym nowym elementem ostatniej rewizji, która weszła w życie dnia 11 stycznia 2010 r., jest art. 46 dotyczący opracowania sektorowych dokumentów referencyjnych. W sektorowych dokumentach referencyjnych należy uwzględnić: najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego, wskaźniki efektywności środowiskowej dla poszczególnych sektorów oraz w stosownych przypadkach kryteria doskonałości i systemy oceny poziomu efektów działalności środowiskowej.

Jak rozumieć i stosować niniejszy dokument

System ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS) zakłada dobrowolny udział organizacji zaangażowanych w ciągłą poprawę stanu środowiska. W ramach tego systemu niniejszy sektorowy dokument referencyjny zawiera wytyczne sektorowe właściwe dla sektora rolnictwa oraz wskazuje różne możliwości poprawy sytuacji, a także najlepsze praktyki.

Dokument ten został sporządzony przez Komisję Europejską z wykorzystaniem opinii zainteresowanych stron. Techniczna grupa robocza złożona z ekspertów i przedstawicieli sektora pod przewodnictwem JRC omówiła i ostatecznie uzgodniła najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego, sektorowe wskaźniki efektywności środowiskowej oraz kryteria doskonałości opisane w niniejszym dokumencie; w szczególności wspomniane kryteria zostały uznane za reprezentatywne dla poziomów efektywności środowiskowej osiągniętych przez organizacje najbardziej efektywne w danym sektorze.

Sektorowy dokument referencyjny ma na celu zapewnienie pomocy i wsparcia wszystkim organizacjom, które zamierzają poprawić swoją efektywność środowiskową, polegających na dostarczeniu im pomysłów i inspiracji oraz praktycznych i technicznych wytycznych.

Sektorowy dokument referencyjny skierowany jest w pierwszym rzędzie do organizacji już zarejestrowanych w EMAS; po drugie – do organizacji, które rozważają rejestrację w EMAS w przyszłości; po trzecie – do wszystkich organizacji, które chcą dowiedzieć się więcej o najlepszych praktykach zarządzania środowiskowego, aby poprawić swoją efektywność środowiskową. Celem tego dokumentu jest więc wspieranie wszystkich organizacji w sektorze rolnictwa w szczególnym uwzględnianiu stosownych bezpośrednich i pośrednich aspektów środowiskowych, a także w poszukiwaniu informacji na temat najlepszych praktyk zarządzania środowiskowego, jak również właściwych sektorowych wskaźników efektywności środowiskowej służących do pomiaru efektów efektywności środowiskowej oraz na temat sektorowych kryteriów doskonałości.

W jaki sposób organizacje zarejestrowane w EMAS powinny uwzględniać sektorowe dokumenty referencyjne:

Zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1221/2009 organizacje zarejestrowane w EMAS muszą uwzględniać sektorowe dokumenty referencyjne na dwóch różnych poziomach:

1. podczas opracowywania i wdrażania ich systemu zarządzania środowiskowego w świetle wyników przeglądu środowiskowego (art. 4 ust. 1 lit. b));

Organizacje powinny wykorzystywać odpowiednie elementy sektorowego dokumentu referencyjnego przy określaniu i weryfikacji celów i zadań środowiskowych zgodnie z odpowiednimi aspektami środowiskowymi określonymi w przeglądzie środowiskowym i polityce w dziedzinie ochrony środowiska, a także podejmując decyzje w sprawie działań, które należy wdrożyć w celu poprawy efektywności środowiskowej;

⁽¹⁾ Sprawozdanie naukowe i polityczne jest publicznie dostępne na stronie internetowej JRC pod adresem: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>. Wnioski dotyczące najlepszych praktyk zarządzania środowiskowego i możliwości ich zastosowania oraz szczegółowych wskaźników efektywności środowiskowej i kryteriów doskonałości określonych w niniejszym sektorowym dokumencie referencyjnym opierają się na ustaleniach udokumentowanych w sprawozdaniu naukowym i politycznym. W sprawozdaniu tym można znaleźć wszystkie podstawowe informacje i szczegóły techniczne.

⁽²⁾ Rozporządzenie Rady (EWG) nr 1836/93 z dnia 29 czerwca 1993 r. dopuszczające dobrowolny udział spółek sektora przemysłowego w systemie zarządzania środowiskiem i audytu środowiskowego we Wspólnocie (Dz.U. L 168 z 10.7.1993, s. 1).

⁽³⁾ Rozporządzenie (WE) nr 761/2001 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 marca 2001 r. dopuszczające dobrowolny udział organizacji w systemie zarządzania środowiskiem i audytu środowiskowego we Wspólnocie (EMAS)(Dz.U. L 114 z 24.4.2001, s. 1).

2. podczas przygotowywania deklaracji środowiskowych (art. 4. ust. 1 lit. d) oraz art. 4 ust. 4):

- a) Przy wyborze wskaźników służących do sprawozdawczości dotyczącej efektywności środowiskowej organizacje powinny uwzględnić odpowiednie sektorowe wskaźniki⁽⁴⁾ efektywności środowiskowej określone w sektorowych dokumentach referencyjnych.

Przy wyborze zestawu wskaźników na potrzeby sprawozdawczości organizacje powinny uwzględniać wskaźniki zaproponowane w odpowiednich sektorowych dokumentach referencyjnych oraz ich stosowność dla znaczących aspektów środowiskowych określonych przez daną organizację w jej przeglądzie środowiskowym. Wskaźniki powinny być uwzględniane jedynie w przypadku, gdy są one istotne dla tych aspektów środowiskowych, które oceniono w przeglądzie środowiskowym jako najbardziej znaczące.

- b) Przy składaniu sprawozdań dotyczących efektywności środowiskowej i innych czynników z nią związanych w swojej deklaracji środowiskowej organizacje powinny określać, w jaki sposób uwzględniły stosowne najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego oraz, jeżeli są dostępne, kryteria doskonałości.

Należy opisać, w jaki sposób stosowne najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego oraz kryteria doskonałości (które wskazują poziom efektywności środowiskowej podmiotów osiągających najlepsze wyniki) zastosowano w celu określenia środków i działań oraz ewentualnie ustalenia priorytetów w celu (dalszej) poprawy efektywności środowiskowej organizacji. Wdrożenie najlepszych praktyk zarządzania środowiskowego lub spełnienie zidentyfikowanych kryteriów doskonałości nie jest obowiązkowe, ponieważ w systemie EMAS, z uwagi na jego dobrowolny charakter, ocenę wykonalności kryteriów doskonałości oraz wdrożenia najlepszych praktyk pod względem kosztów i korzyści pozostawia się samym organizacjom.

Podobnie jak w przypadku wskaźników efektywności środowiskowej organizacja powinna dokonać oceny adekwatności i możliwości zastosowania najlepszych praktyk zarządzania środowiskowego oraz kryteriów doskonałości stosownie do znaczących aspektów środowiskowych określonych przez organizację w jej przeglądzie środowiskowym, a także aspektów technicznych i finansowych.

Elementów sektorowych dokumentów referencyjnych (wskaźniki, najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego lub kryteria doskonałości) uznanych za nieadekwatne w odniesieniu do znaczących aspektów środowiskowych określonych przez organizację w jej przeglądzie środowiskowym nie należy ujmować w sprawozdaniu ani opisywać w deklaracji środowiskowej.

Uczestnictwo w EMAS jest procesem ciągłym. Za każdym razem, gdy organizacja planuje poprawić swoją efektywność środowiskową (i dokonuje przeglądu efektów swojej działalności środowiskowej), odwołuje się do sektorowego dokumentu referencyjnego w odniesieniu do poszczególnych zagadnień, czerpiąc z niego inspirację w odniesieniu do problemów, które należy rozwiązać w następnej kolejności w ramach działania etapowego.

Weryfikatorzy środowiskowi EMAS sprawdzają, czy i w jaki sposób organizacja uwzględniła sektorowy dokument referencyjny przy przygotowaniu swojej deklaracji środowiskowej (art. 18 ust. 5 lit. d) rozporządzenia (WE) nr 1221/2009).

W ramach audytu akredytowani weryfikatorzy środowiskowi będą wymagali od organizacji wykazania, w jaki sposób wybrano w świetle przeglądu środowiskowego i uwzględniono stosowne elementy sektorowych dokumentów referencyjnych. Nie sprawdzają oni zgodności z opisanymi kryteriami doskonałości, lecz weryfikują dowody dotyczące sposobu stosowania sektorowego dokumentu referencyjnego jako przewodnika w celu identyfikacji wskaźników i właściwych dobrowolnych środków, które organizacja może wdrożyć, aby poprawić swoją efektywność środowiskową.

Z uwagi na dobrowolny charakter EMAS i sektorowego dokumentu referencyjnego przedstawienie tego rodzaju dowodów nie powinno powodować nieproporcjonalnego obciążenia organizacji. W szczególności weryfikatorzy nie powinni wymagać oddzielnego uzasadnienia każdej z najlepszych praktyk, każdego z sektorowych wskaźników efektywności środowiskowej ani kryteriów doskonałości określonych w sektorowym dokumencie referencyjnym i nieuznanych za stosowne przez daną organizację w świetle jej przeglądu środowiskowego. Niemniej jednak mogą oni proponować organizacji uwzględnienie w przyszłości dodatkowych stosownych elementów jako dowód jej zaangażowania w ciągłą poprawę efektywności środowiskowej.

⁽⁴⁾ Zgodnie z sekcją B lit. e) załącznika IV do rozporządzenia w sprawie EMAS deklaracja środowiskowa zawiera: „streszczenie dostępnych danych dotyczących efektów działalności środowiskowej organizacji w porównaniu z jej celami i zadaniami środowiskowymi, w odniesieniu do znaczącego wpływu organizacji na środowisko. Sprawozdawczość obejmuje główne wskaźniki i inne istniejące wskaźniki efektywności środowiskowej określone w sekcji C”. Sekcja C załącznika IV stanowi: „każda organizacja składa co roku raport na temat efektów swojej działalności środowiskowej, odnosząc się do bardziej szczegółowych aspektów środowiskowych określonych w jej deklaracji środowiskowej oraz uwzględnia sektorowe dokumenty referencyjne, o których mowa w art. 46, jeśli są dostępne”.

Struktura sektorowego dokumentu referencyjnego

Niniejszy dokument składa się z czterech rozdziałów. Rozdział 1 zawiera wprowadzenie do ram prawnych EMAS i opis sposobów korzystania z dokumentu, zaś w rozdziale 2 określa się zakres stosowania niniejszego sektorowego dokumentu referencyjnego. W rozdziale 3 opisuje się w skrócie różne najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego⁽⁵⁾ oraz przedstawia się informacje o ich zastosowaniu. Podane są również szczególne wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości wszędzie tam, gdzie można je określić dla danej najlepszej praktyki zarządzania środowiskowego. Nie można było jednak określić kryteriów doskonałości dla wszystkich najlepszych praktyk zarządzania środowiskowego, ponieważ w niektórych obszarach albo dostępne były ograniczone dane, albo istnieje tak duża różnorodność szczególnych warunków (rodzaj gospodarstwa, model biznesowy, klimat itd.), że określenie kryterium doskonałości nie miałoby sensu. Niektóre ze wskaźników i kryteriów dotyczą więcej niż jednej najlepszej praktyki zarządzania środowiskowego; powtórzono je więc gdzie stosowne. W rozdziale 4 przedstawiono tabelę podsumowującą zawierającą zestawienie najbardziej stosownych wskaźników efektywności środowiskowej, odpowiednie objaśnienia oraz powiązane kryteria doskonałości.

2. ZAKRES

Niniejszy sektorowy dokument referencyjny dotyczy efektywności środowiskowej działań sektora rolnictwa. W niniejszym dokumencie przyjmuje się, że sektor rolnictwa składa się z organizacji należących do działów kodów NACE od A1.1 do A1.6 (zgodnie ze statystyczną klasyfikacją działalności gospodarczej ustanowioną rozporządzeniem (WE) nr 1893/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady⁽⁶⁾). Obejmują one również całą produkcję zwierzęcą oraz uprawy roczne i wieloletnie.

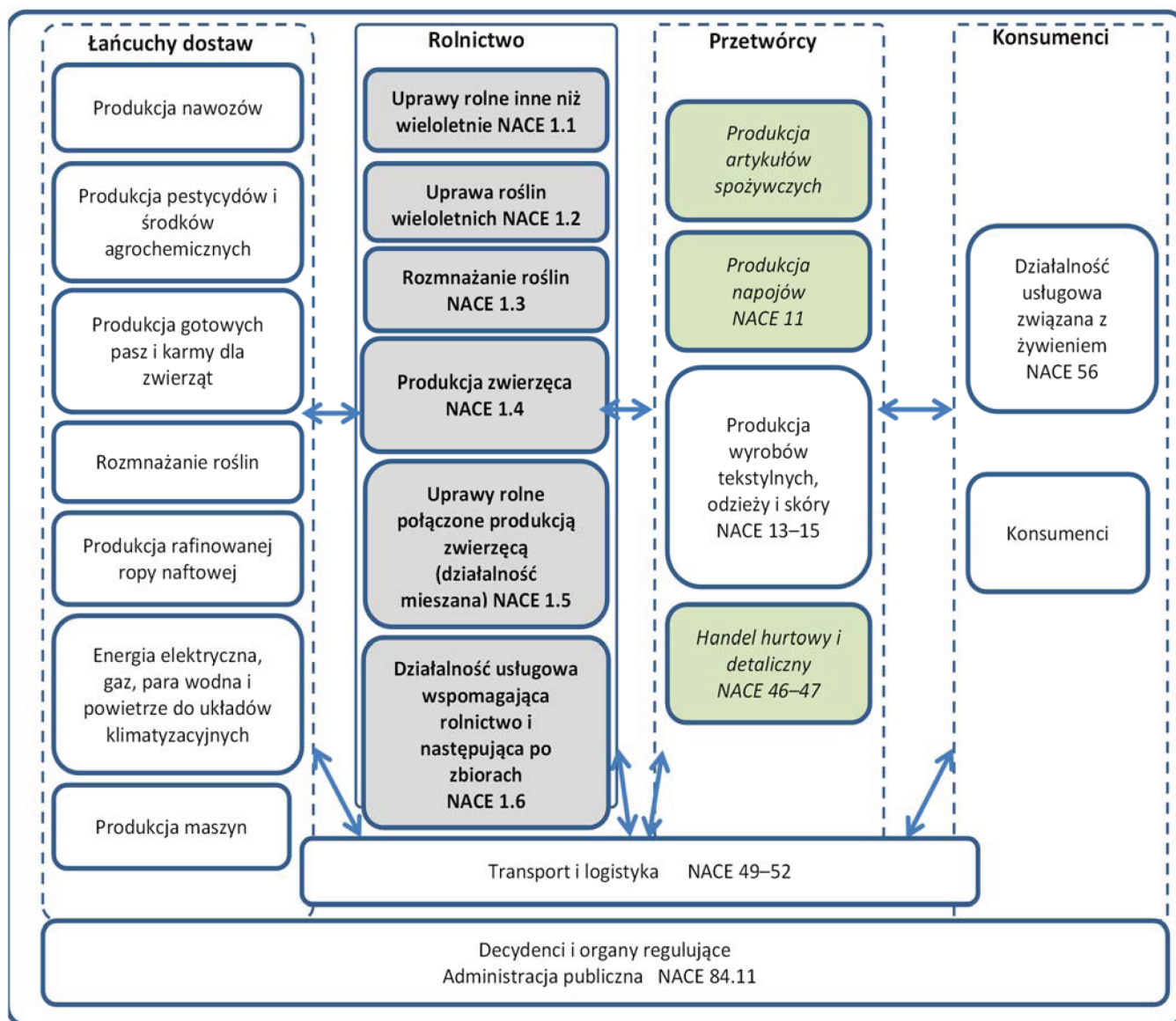
Organizacje te stanowią grupę docelową niniejszego dokumentu. Na rys. 2.1 przedstawiono schemat zakresu niniejszego dokumentu i wskazano interakcje grupy docelowej z innymi organizacjami.

⁽⁵⁾ Szczegółowy opis każdej z najlepszych praktyk oraz praktyczne wytyczne dotyczące ich wdrażania są dostępne w „Sprawozdaniu z najlepszych praktyk” opublikowanym przez JRC oraz pod adresem: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>. Organizacje, które chciałyby uzyskać więcej informacji na temat niektórych najlepszych praktyk opisanych w sektorowym dokumencie referencyjnym, zachęca się do zapoznania ze wspomnianym sprawozdaniem.

⁽⁶⁾ Rozporządzenie (WE) nr 1893/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 2006 r. w sprawie statystycznej klasyfikacji działalności gospodarczej NACE Rev. 2 i zmieniające rozporządzenie Rady (EWG) nr 3037/90 oraz niektóre rozporządzenia WE w sprawie określonych dziedzin statystycznych (Dz.U. L 393 z 30.12.2006, s. 1).

Rysunek 2.1

Schemat zakresu niniejszego sektorowego dokumentu referencyjnego: grupy docelowe dokumentu zaznaczono pogrubioną czcionką w polach z jasnoszarym tłem; wskazano również ich najważniejsze interakcje z innymi sektorami; sektory, do których odniesiono się w innych sektorowych dokumentach referencyjnych, zaznaczono kursywą w polach z jasnozielonym tłem



Poza grupą docelową niniejszy sektorowy dokument referencyjny może być również przydatny dla innych podmiotów, np. podmiotów świadczących usługi doradcze dla gospodarstw.

Struktura niniejszego sektorowego dokumentu referencyjnego jest uporządkowana według różnych rodzajów działalności rolniczej, jak przedstawiono w tabeli 2.1.

Tabela 2.1

Struktura sektorowego dokumentu referencyjnego dla sektora rolnictwa

Sekcja	Opis	Grupa docelowa
3.1. Zrównoważone prowadzenie gospodarstwa rolnego i gospodarowanie gruntami	Ta sekcja obejmuje przekrojowe kwestie związane z architekturą krajobrazu, efektywnością energetyczną i efektywnością zużycia wody, różnorodnością biologiczną, stosowaniem systemów zarządzania środowiskowego i zaangażowania konsumentów w odpowiedzialną konsumpcję.	Wszystkie gospodarstwa
3.2. Zarządzanie jakością gleby	Ta sekcja dotyczy zarządzania jakością gleby. Obejmuje ocenę jej stanu pod względem parametrów fizycznych i opracowywanie planu zarządzania, a także praktyczne wskazówki na temat tego, w jaki sposób można poprawić jakość gleby, np. stosując organiczne polepszacze gleby, jak utrzymać strukturę gleby oraz jak ją odwadniać.	Wszystkie gospodarstwa
3.3. Planowanie zarządzania składnikami pokarmowymi	Ta sekcja dotyczy zarządzania składnikami pokarmowymi w glebie. Obejmuje najlepsze praktyki w zakresie: bilansowania składników pokarmowych na poziomie pola, płodozmianu, precyzyjnego stosowania składników pokarmowych i wybierania nawozów o mniejszym wpływie na środowisko.	Wszystkie gospodarstwa
3.4. Przygotowanie gleby i planowanie upraw	W tej sekcji skupiono się na wybraniu właściwych czynności w zakresie: orki, minimalizacji ingerencji w glebę, stosowaniu mało inwazyjnej orki, stosowaniu skutecznego płodozmianu oraz określaniu upraw okrywowych oraz międzyplonów.	Wszystkie gospodarstwa
3.5. Zarządzanie zielonką i wypasem	Ta sekcja dotyczy: maksymalizacji produkcji zielonki i wykorzystania pastwisk, zarządzanie wypasem na obszarach o wysokiej wartości przyrodniczej, odnowy pastwisk i włączenia koniczyny, a także skutecznej produkcji kiszonki.	Gospodarstwa hodowlane
3.6. Hodowla zwierząt	W tej sekcji określono najlepsze praktyki związane z hodowlą zwierząt. W szczególności przedstawiono w niej praktyki związane z właściwym doбором hodowlanym, bilansowaniem składników pokarmowych w gospodarstwie, ograniczeniem wydalania azotu poprzez dostosowanie żywienia, poprawą współczynnika wykorzystania paszy, zielonymi zamówieniami publicznymi na paszę, planami na rzecz zdrowia zwierząt i zarządzaniem profilem stad.	Gospodarstwa hodowlane
3.7. Gospodarowanie obornikiem	Ta sekcja obejmuje najlepsze praktyki związane z optymalnym gospodarowaniem obornikiem poprzez ograniczenie emisji i poprawę wchłaniania składników pokarmowych. Obejmują one: budowanie niskoemisyjnych systemów utrzymania, wdrożenie i optymalizację rozkładu beztlenowego, oddzielanie gnojowicy lub produktów pofermentacyjnych oraz właściwe zbiorniki do przechowywania obornika w stanie stałym i płynnym, a także techniki aplikacji gnojowicy i obornika.	Gospodarstwa hodowlane

Sekcja	Opis	Grupa docelowa
3.8. Zarządzanie nawadnianiem	Ta sekcja dotyczy skutecznych strategii nawadniania i zawiera wytyczne w zakresie metod agronomicznych, optymalizacji nawadniania i skutecznego zarządzania systemami nawadniania. Poruszono w niej również znaczenie źródła wody stosowanej do nawadniania.	Gospodarstwa stosujące nawadnianie
3.9. Ochrona roślin	Ta sekcja dotyczy zrównoważonych praktyk ochrony roślin polegających na stosowaniu małej ilości pestycydów w celu ochrony przed szkodnikami. Cele są następujące: zapobieganie występowaniu agrofagów, ograniczenie uzależnienia od chemicznych środków ochrony roślin oraz optymalizacja strategii stosowania środków ochrony roślin i zarządzania odpornością roślin.	Wszystkie gospodarstwa
3.10. Ogrodnictwo szklarniowe	W tej sekcji określono najlepsze praktyki w zakresie ogrodnictwa szklarniowego. Ta sekcja dotyczy w szczególności efektywności energetycznej, gospodarki wodnej, gospodarowania odpadami i wyboru podłoża do upraw.	Gospodarstwa prowadzące ogrodnictwo szklarniowe

W tabeli 2.2 przedstawiono najważniejsze aspekty środowiskowe w odniesieniu do gospodarstw rolnych, z rozróżnieniem na uprawy polowe i ogrodnicze oraz na produkcję zwierzęcą. W tabeli określono główne powiązane potencjalne rodzaje obciążenia dla środowiska każdego rodzaju produkcji oraz sposób, w jaki odniesiono się do nich w niniejszym dokumencie. Wspomniane aspekty środowiskowe zostały wybrane jako najpowszechniejsze istotne aspekty w sektorze. Aspekty środowiskowe, którymi zarządzają poszczególne organizacje, należy jednak poddać ocenie oddzielnie w poszczególnych przypadkach.

Tabela 2.2

Aspekty środowiskowe o największym znaczeniu dla gospodarstw oraz sposób, w jaki odniesiono się do nich w sektorowym dokumencie referencyjnym

Aspekty środowiskowe	Powiązane główne obciążenia dla środowiska ⁽¹⁾	Właściwe sekcje sektorowego dokumentu referencyjnego
Uprawy polowe i ogrodnicze		
Czynności prowadzone w gospodarstwie	Zużycie energii	Sekcja 3.1: Zrównoważone prowadzenie gospodarstwa rolnego i gospodarowanie gruntami, najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.1.5 Sekcja 3.10: Ogrodnictwo szklarniowe, najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.10.1
Gospodarowanie glebą	Degradacja gleby (erozja, zagęszczanie gleby)	Sekcja 3.2: Zarządzanie jakością gleby, wszystkie najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego
Stosowanie składników pokarmowych	Emisje NH ₃ i N ₂ O Wyplukiwanie składników pokarmowych Utrata różnorodności biologicznej Akumulacja metali ciężkich	Sekcja 3.3: Gospodarowanie składnikami pokarmowymi, wszystkie najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego

Aspekty środowiskowe	Powiązane główne obciążenia dla środowiska ⁽¹⁾	Właściwe sekcje sektorowego dokumentu referencyjnego
Orka	Utrata C i N w glebie Erozja Możliwa sedymentacja w wodzie Emisja gazów cieplarnianych	Sekcja 3.4: Przygotowanie gleby i planowanie upraw, najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego 3.4.1–3.4.3
Wypas	Emisje NH ₃ i N ₂ O Erozja i zagęszczanie gleby Wyfłukiwanie składników pokarmowych Utrata różnorodności biologicznej Utrata C w biomase, jeżeli zmieniono użytkowanie gruntów z lasu na inne	Sekcja 3.4: Przygotowanie gleby i planowanie upraw, wszystkie najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego Sekcja 3.5: Zarządzanie zielonką i wypasem, wszystkie najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego
Ochrona roślin	Skutki ekotoksyczności Utrata różnorodności biologicznej	Sekcja 3.9: Ochrona roślin, wszystkie najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego
Nawadnianie i inne czynności w gospodarstwie z wykorzystaniem wody	Deficyt wody Zasolenie Utrata składników pokarmowych	Sekcja 3.1: Zrównoważone prowadzenie gospodarstwa rolnego i gospodarowanie gruntami, najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.1.5 Sekcja 3.8: Nawadnianie, wszystkie najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego Sekcja 3.10: Ogrodnictwo szklarniowe, najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.10.2
Ogrodnictwo szklarniowe	Wytwarzanie odpadów z tworzyw sztucznych Zagrożenie dla różnorodności biologicznej Zużycie energii i wody	Sekcja 3.10: Ogrodnictwo szklarniowe, wszystkie najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego
Produkcja zwierzęca		
Pasza	Emisje CH ₄ pochodzące z fermentacji w przewodzie pokarmowym	Sekcja 3.6: Hodowla zwierząt, wszystkie najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego
Utrzymanie zwierząt	Emisje NH ₃ i CH ₄ Utrata składników pokarmowych Zużycie wody	Sekcja 3.1: Zrównoważone prowadzenie gospodarstwa rolnego i gospodarowanie gruntami, najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.1.6 Sekcja 3.7: Gospodarowanie obornikiem, najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego 3.7.1–3.7.3
Przechowywanie obornika	Emisje CH ₄ , NH ₃ i N ₂ O	Sekcja 3.7: Gospodarowanie obornikiem, najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego 3.7.4 i 3.7.5

Aspekty środowiskowe	Powiązane główne obciążenia dla środowiska ⁽¹⁾	Właściwe sekcje sektorowego dokumentu referencyjnego
Rozrzucanie obornika	Emisje NH ₃ i N ₂ O	Sekcja 3.7: Gospodarowanie obornikiem, najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego 3.7.6 i 3.7.7
Wypas	Emisje NH ₃ i N ₂ O Erozja i zagęszczanie gleby Wyflukiwanie składników pokarmowych Utrata różnorodności biologicznej (lub jej możliwe zwiększenie) Utrata C w biomasie, jeżeli zmieniono użytkowanie gruntów z lasu na inne	Sekcja 3.5: Zarządzanie zielonką i wypasem, wszystkie najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego
Usługi lecznicze w gospodarstwie	Skutki ekotoksyczności Odporność na antybiotyki	Sekcja 3.6: Hodowla zwierząt, najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.6.6

⁽¹⁾ Dalsze informacje na temat obciążeń dla środowiska wyszczególnionych w tej tabeli można znaleźć w „Sprawozdaniu z najlepszych praktyk” opublikowanym przez JRC oraz pod adresem: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>.

Rolnictwo jest bardzo zróżnicowanym sektorem, który obejmuje szereg różnych rodzajów produkcji i gospodarstw, a także różne stopnie intensywności, od dużych gospodarstw prowadzących chów przemysłowy o wysokim stopniu mechanizacji do bardzo małych gospodarstw zajmujących się rolnictwem ekstensywnym. Bez względu na rodzaj gospodarstwa i model biznesowy istnieje możliwość dokonania istotnych zmian dotyczących środowiska, chociaż zmiany te można wprowadzić poprzez różne zestawy środków wspierających różne cele, w zależności od rodzaju gospodarstwa i modelu biznesowego. Zgodnie z istotą systemu EMAS, którego celem jest wspieranie ciągłej poprawy efektów działalności środowiskowej bez względu na punkt wyjścia, w niniejszym dokumencie omówiono najlepsze praktyki mające na celu wykorzystanie potencjału wszystkich możliwości poprawy sytuacji. Przykładowo, w rozdziale poświęconym zarządzaniu zielonką i wypasem określono najlepszą praktykę zarządzania środowiskowego (sekcja 3.5.1) dotyczącą poprawy skuteczności produkcji zielonki i wchłaniania składników pokarmowych przez zwierzęta gospodarskie, a także najlepszą praktykę zarządzania środowiskowego (sekcja 3.5.2) dotyczącą dopasowania intensywności wypasu do potrzeb różnorodności biologicznej na użytkach zielonych o wysokiej wartości przyrodniczej. Pierwsza praktyka ma większe znaczenie dla gospodarstw, które prowadzą intensywny chów zwierząt żywionych w systemie wypasowym, oraz ma na celu poprawę skuteczności systemu; druga praktyka ma większe znaczenie dla gospodarstw ekstensywnych, dla których priorytetem jest dostosowanie działalności rolniczej do otaczającego je środowiska naturalnego. W wielu przypadkach, przy właściwym dostosowaniu do danego kontekstu, opisane najlepsze praktyki mają jednak istotne znaczenie dla wszystkich gospodarstw. Przykładowo, w rozdziale na temat przygotowania gleby określono najlepszą praktykę zarządzania środowiskowego (sekcja 3.4.2) dotyczącą minimalizacji przygotowania gleby poprzez stosowanie uprawy bezorkowej lub specjalistycznych siewników, co przynosi korzystne rezultaty bez względu na intensywność rolnictwa.

W każdej z najlepszych praktyk zarządzania środowiskowego przedstawionej w niniejszym dokumencie wskazano konkretnie, dla jakich rodzajów gospodarstw dana praktyka jest właściwa i czy jest właściwa dla rolnictwa intensywnego lub ekstensywnego. Ponadto informacje te podsumowano w tabeli 2.3, w której różne najlepsze praktyki zarządzania środowiskowego przypisano do 12 głównych rodzajów gospodarstw. Nie można było uniknąć uproszczeń; wiele gospodarstw może wykazywać cechy różnych rodzajów gospodarstw (np. łączyć obszary intensywnego i ekstensywnego rolnictwa, prowadzić mieszaną produkcję roślinno-zwierzęcą). Niniejsze wytyczne mają charakter orientacyjny, a organizacje same powinny oceniać dla każdego przypadku, czy dana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego jest właściwa.

Najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego	Intensywna produkcja mleczarska (*)	Ekstensywna produkcja mleczarska	Intensywna produkcja wołowiwy (*)	Ekstensywna produkcja wołowiwy	Owce	Intensywna produkcja trzody chlewnej (*)	Intensywna produkcja drobiu (*)	Ekstensywna produkcja trzody chlewnej i drobiu	Zboża i oleje	Uprawy okopowe	Owoce i warzywa gruntowe	Owoce i warzywa szklarniowe
3.9.1												
3.9.2												
3.10.1												
3.10.2												
3.10.3												
3.10.4												

(*) Najlepsze praktyki w zakresie upraw polowych mogą być stosowane na obszarach gospodarstwa wykorzystywanych do produkcji paszy lub przy wykorzystywaniu gnojowicy w gospodarstwach, które otrzymują obornik świński i podmiot kurzy.

3. NAJLEPSZE PRAKTYKI ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKOWEGO, SEKTOROWE WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI ŚRODOWISKOWEJ I KRYTERIA DOSKONAŁOŚCI DLA SEKTORA ROLNICTWA

3.1. Zrównoważone prowadzenie gospodarstwa rolnego i gospodarowanie gruntami

Niniejsza sekcja jest istotna dla wszystkich rolników, wszystkich rodzajów gospodarstw i podmiotów świadczących usługi doradcze dla gospodarstw. Omówiono w niej kwestie planowania i zarządzania gospodarstwem na wysokim poziomie, także w stosunku do szerszego kontekstu krajobrazowego gospodarstwa. Zapewniają one ramy ustalania priorytetów zmierzających do zasobooszczędności i przyjazności dla środowiska działalności rolniczej. W tej sekcji nie przedstawiono jednak poszczególnych środków, które dotyczą różnych aspektów środowiskowych; zostały one szczegółowo opisane w kolejnych sekcjach (3.2–3.10).

3.1.1. Strategiczny plan zarządzania gospodarstwem

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wdrożenie strategicznego planu zarządzania gospodarstwem, który obejmuje następujące elementy:

- wdrożenie strategicznego planu operacyjnego gospodarstwa, który uwzględni kwestie rynkowe, regulacyjne, środowiskowe i etyczne w perspektywie co najmniej pięciu lat,
- określenie, jakie systemy zrównoważonego rolnictwa lub certyfikacji żywności wnoszą wartość dodaną dla produktów gospodarstwa i świadczą o jego zaangażowaniu w zrównoważone zarządzanie wskazanie kroków podjętych w kierunku ich wdrożenia,
- stosowanie właściwych wskaźników w zakresie oceny cyklu życia (LCA) lub usług ekosystemowych wraz z właściwymi miarami do monitorowania i mierzenia ciągłej poprawy efektów działalności środowiskowej gospodarstwa (zob. najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.1.2),
- współpraca z sąsiednimi rolnikami i agencjami publicznymi przy koordynacji świadczenia usług ekosystemowych o znaczeniu priorytetowym na poziomie krajobrazu.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego obejmuje różne elementy, które mogą mieć szerokie zastosowanie we wszystkich rodzajach gospodarstw, których dotyczy niniejszy sektorowy dokument referencyjny. Tę najlepszą praktykę zarządzania środowiskowego najprawdopodobniej łatwiej będzie jednak zastosować w dużych gospodarstwach ze względu na większą dostępność zasobów i potencjalnie lepszą organizację czynności prowadzonych w gospodarstwach. Ponadto istotnym elementem, który wpływa na ogólną efektywność środowiskową gospodarstwa i ma większe zastosowanie w dużych gospodarstwach, jest współpraca z sąsiednimi rolnikami i agencjami publicznymi, które faktycznie ustalają, jakie działania należy w pierwszej kolejności podjąć na poziomie krajobrazu.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i1) Wdrożenie strategicznego planu zarządzania gospodarstwem (T/N) (i2) Uczestnictwo w istniejących systemach akredytacji rolnictwa zrównoważonego lub systemach certyfikacji żywności (T/N)	(b1) Gospodarstwo wdraża strategiczny plan zarządzania, który: (i) obejmuje okres co najmniej pięciu lat; (ii) poprawia skuteczność działania gospodarstwa na wszystkich trzech płaszczyznach: gospodarczej, społecznej i środowiskowej; (iii) rozpatruje świadczenie usług ekosystemowych w kontekście lokalnym, regionalnym i globalnym przy zastosowaniu właściwych i prostych wskaźników.

3.1.2. Włączenie analizy porównawczej do zarządzania środowiskowego w gospodarstwach

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest uwzględnienie analizy porównawczej jako elementu wdrażania systemu zarządzania środowiskowego dla gospodarstwa. Celem jest przeprowadzenie analizy efektywności środowiskowej gospodarstwa w porównaniu z najlepszymi możliwymi do osiągnięcia wynikami, aby umożliwić zarządcom gospodarstw lub podmiotom świadczącym usługi doradcze dla gospodarstw określenie obszarów, w których osiągnięto doskonałość, oraz obszarów, które wymagają dalszych ulepszeń. Praktykę tę można wdrożyć poprzez systematyczne monitorowanie efektywności środowiskowej gospodarstwa i składanie sprawozdań na jej temat na poziomie procesu. Dzięki temu system zarządzania środowiskowego można skuteczniej ukierunkować na dziedziny o najslabszych wynikach lub najwyższym potencjale poprawy. Główne aspekty systemu zarządzania środowiskowego opartego na analizie porównawczej obejmują:

- systematycznie składanie sprawozdań na poziomie procesu; regularne gromadzenie danych i składanie sprawozdań z zastosowaniem różnych wskaźników zawartych w niniejszym sektorowym dokumencie referencyjnym,
- określenie obszarów, na których należy się skoncentrować, na podstawie porównania zmierzonych wyników z dostępnymi wartościami odniesienia, takimi jak wartości określone w niniejszym sektorowym dokumencie referencyjnym,
- opracowanie dokładnej specyfikacji najważniejszych czynności i najważniejszych obszarów przy uwzględnieniu najlepszych dostępnych praktyk: rolnicy mogą otrzymywać informacje na temat nowych dostępnych najlepszych praktyk od innych rolników, podmiotów świadczących usługi doradcze dla gospodarstw oraz stowarzyszeń sektorowych, a także uzyskać takie informacje z dokumentów referencyjnych, takich jak niniejszy sektorowy dokument referencyjny,
- korzystanie z narzędzi pomagających w podejmowaniu decyzji: korzystanie z właściwych narzędzi informowania o wdrażaniu i oceny wyników poszczególnych najlepszych praktyk,
- szkolenie kadry: wszyscy pracownicy powinni zostać właściwie przeszkoleni w zakresie zarządzania środowiskowego; ponadto należy im wyjaśnić bezpośredni związek między poszczególnymi działaniami, które wykonują, a efektami działalności środowiskowej w ujęciu ogólnym.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie we wszystkich rodzajach gospodarstw. Omawianą najlepszą praktykę zarządzania środowiskowego najprawdopodobniej łatwiej będzie zastosować w dużych gospodarstwach, w których wdrożono już system regularnego składania obszernych sprawozdań i które mogą mieć dostępne zasoby na przeprowadzenie nakreślonych działań (np. stać je na zakup potrzebnych urządzeń). Przedmiotowa najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma jednak zastosowanie również w małych gospodarstwach, pod warunkiem że rolnicy mają dostęp do odpowiednich szkoleń i porad, i może ostatecznie spowodować większą poprawę efektów działalności środowiskowej w takich gospodarstwach poprzez zachęcanie do systematycznego monitorowania i optymalizacji wyników.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i3) Wdrożono system zarządzania środowiskowego oparty na analizie porównawczej w celu właściwego doboru wskaźników (T/N) (i4) Pracownicy są szkoleni z zarządzania środowiskowego (T/N)	(b2) Stosuje się właściwe wskaźniki na potrzeby analizy porównawczej efektywności poszczególnych procesów i całego systemu gospodarstwa względem wszystkich istotnych najlepszych praktyk odniesienia opisanych w niniejszym sektorowym dokumencie referencyjnym. (b3) Pracownicy zatrudnieni na czas określony uczestniczą w obowiązkowych programach szkoleniowych w zakresie zarządzania środowiskowego; pracownicy zatrudnieni na czas określony otrzymują informacje na temat celów zarządzania środowiskowego oraz są szkoleni w zakresie poszczególnych działań.

3.1.3. Uczestnictwo w zarządzaniu jakością wody na poziomie dorzecza

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wdrożenie środków rolniczych respektujących zbiorniki wodne, zaplanowanych na poziomie całej zlewni, aby zminimalizować zanieczyszczenie wód odpływem substancji biogennych, agrochemikaliów, osadu i patogenów.

Obejmuje ona:

- ustanowienie stref buforowych, tj. obszarów przylegających do cieków wodnych, na których nie stosuje się nawozów ani nie prowadzi czynności z wykorzystaniem agrochemikaliów; w szczególności – ustanowienie stref buforowych z drzewami lub dziko rosnącą trawą, aby zapewnić maksymalne zwiększenie różnorodności biologicznej i zwiększyć przechwytywanie odpływów,
- stworzenie zintegrowanych systemów hydrofitowych w strategicznych miejscach zlewni w celu przechwytywania odpływów,
- stworzenie właściwych dla danego miejsca systemów odwadniania, przy uwzględnieniu rodzaju gleby i łączności hydrologicznej z jednolitymi częściami wód,
- określenie oznak erozji i zagęszczania gleby poprzez wizualną kontrolę pola,
- przyczynienie się wprowadzenia na poziomie zlewni planu zarządzania obejmującego koordynację gospodarowania gruntami w różnych gospodarstwach.

Zastosowanie

Respektowanie zbiorników wodnych w gospodarce rolnej ma szerokie zastosowanie we wszystkich rodzajach gospodarstw. Łatwiej jest je stosować na mniejszych obszarach zlewni, na których zwykle jest mniej właścicieli gruntów. Praktyczne zastosowanie tej najlepszej praktyki zarządzania środowiskowego będzie również zależało od struktury zarządzania w obszarze dorzecza, w którym znajduje się dane gospodarstwo.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i5) Stężenie azotu ogólnego lub azotanów w strumieniach (mg N, NO ₃ /l) (i6) Stężenie zawiesiny ciał stałych w strumieniach (mg/l) (i7) Szerokość stref buforowych (m)	(b4) Rolnicy współpracują z sąsiednimi rolnikami i zarządcami dorzeczy z właściwych organów, aby zminimalizować ryzyko zanieczyszczenia wody, np. poprzez stworzenie zintegrowanych systemów hydrofitowych w strategicznych miejscach (b5) Utworzono strefy buforowe o szerokości co najmniej 10 m, które przylegają do wszystkich powierzchniowych cieków wodnych i na których nie prowadzi się orki ani wypasu.

3.1.4. Zarządzanie różnorodnością biologiczną na poziomie krajobrazu

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest opracowanie i wdrożenie planu działania na rzecz różnorodności biologicznej, który wspiera siedliska przyrodnicze i lokalną różnorodność biologiczną oraz zawiera takie środki, jak:

- stosowanie zintegrowanego zarządzania gospodarstwem, które uwzględnia różnorodność biologiczną na poziomie gospodarstwa i krajobrazu,
- stworzenie wokół gospodarstw i między nimi sieci siedlisk, przyczyniających się do tworzenia „korytarzy ekologicznych”, które łączą obszary o znacznej różnorodności biologicznej,
- wyłączenie z produkcji skrajnych części gruntów rolnych i zachęcanie do przywracania siedlisk przyrodniczych,
- ograniczenie przekształcania dzikich siedlisk na grunty rolne i chronienie obszarów priorytetowych, takich jak: zlewnie rzek, fragmenty lasów, rzeki i tereny podmokłe,
- zwrócenie szczególnej uwagi na różnorodność biologiczną w zarządzaniu użytkami zielonymi, oczkami wodnymi, strumieniami i rowami o wysokiej wartości przyrodniczej; przykładowo – unikanie tworzenia nowych oczek wodnych na kwiecistych terenach podmokłych, ograniczenie wypasu na użytkach zielonych w okresie kwitnięcia większości roślin (np. od maja do czerwca), zachowanie siedlisk lęgowych ptaków krajobrazu rolniczego.

Zastosowanie

Zasady tej najlepszej praktyki zarządzania środowiskowego mają zastosowanie do wszystkich rodzajów i rozmiarów gospodarstw bez względu na ich położenie. Zwykle na środki te większy nacisk kładą gospodarstwa ekstensywne (np. ekologiczni producenci rolni), ale gospodarstwa prowadzące chów intensywny również mogą wdrażać działania przyczyniające się do realizacji tych celów. W każdym razie konkretne środki, które należy zawrzeć w planie działania, są w dużej mierze zależne od miejscowych warunków, kosztów pracy oraz modelu biznesowego i poziomu intensywności produkcji w gospodarstwie.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i8) Wskaźnik podawania składników pokarmowych (kg NPK/ha/rok)	(b6) W gospodarstwie wdrożono plan działania na rzecz różnorodności biologicznej, aby utrzymać i zwiększyć liczbę i liczebność gatunków o znaczeniu lokalnym.
(i9) Średnia liczba zwierząt gospodarskich na hektar	
(i10) Występowanie gatunków o znaczeniu lokalnym ⁽¹⁾ (liczba najważniejszych gatunków/m ²)	

⁽¹⁾ „Gatunki o znaczeniu lokalnym” obejmują lokalne gatunki endemiczne oraz rzadkie lub zagrożone gatunki. Aby określić, które gatunki mają istotne znaczenie lokalne, rolnik może odnieść się do obowiązujących przepisów krajowych/regionalnych dotyczących różnorodności biologicznej i siedlisk, a także zwrócić się do miejscowych organizacji pozarządowych.

3.1.5. Efektywność energetyczna i efektywność zużycia wody

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest opracowanie i wdrożenie właściwych planów w zakresie monitorowania wykorzystywania energii i wody w gospodarstwie oraz zarządzanie nim. Poniżej podsumowano najważniejsze cechy takich planów oddzielnie pod względem energii i wody.

Energia:

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wdrożenie dla całego gospodarstwa planu zarządzania energią, opartego na całkowitym zużyciu energii z podziałem na główne energochłonne procesy, w tym pośrednie zużycie energii, mającego na celu ograniczenie zużycia energii. Przykładowe środki, które można zawrzeć w planie, obejmują:

- obliczenie całkowitego zużycia energii na poziomie gospodarstwa na hektar, dużą jednostką przeliczeniową inwentarza lub tonę wytwarzanych produktów oraz zastosowanie tych wskaźników energochłonności do celów analizy porównawczej,
- mierzenie za pomocą liczników i zapisywanie zużycia energii na poziomie procesu co najmniej raz w miesiącu w odniesieniu do wszystkich głównych procesów energochłonnych; stosowanie wewnętrznych liczników do oddzielnego mierzenia danych w procesach takich jak chłodzenie mleka i oświetlanie,

- oszacowanie pośredniego zużycia energii⁽⁷⁾ w gospodarstwie, tj. energii używanej do wytworzenia produktów przywożonych z zewnątrz do gospodarstwa (np. paszy lub nawozów),
- stosowanie zasad zielonych zamówień w odniesieniu do urządzeń wykorzystujących energię i dostaw energii, np. nabywanie energooszczędnych urządzeń i certyfikowanej energii ze źródeł odnawialnych,
- stosowanie układów wymiany i odzysku ciepła, jeżeli jest to możliwe (np. schładzalników do mleka),
- integracja systemów produkcji energii ze źródeł odnawialnych w budynkach lub na gruntach w gospodarstwie (np. instalacja systemów energii słonecznej cieplnej, paneli fotowoltaicznych, turbin wiatrowych lub kotłów opalanych biomasą uzyskiwaną w zrównoważony sposób).

Woda:

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wdrożenie dla całego gospodarstwa planu całkowitego zużycia wody z podziałem na główne procesy wymagające wykorzystania wody, w tym pośrednie zużycie wody, mającego na celu ograniczenie pobierania wody. Przykładowe środki, które można zawrzeć w planie, obejmują:

- obliczenie całkowitego zużycia wody z różnych źródeł (woda pitna, pobrana woda słodka, woda odzyskana⁽⁸⁾ itd.) na hektar, dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza lub tonę wytworzonych produktów oraz zastosowanie tych wskaźników do celów analizy porównawczej,
- odrębne mierzenie za pomocą liczników i zapisywanie zużycia wody przy czynnościach związanych z pomieszczeniami dla zwierząt, pojeniem zwierząt i nawadnianiem upraw, z podziałem na źródło pochodzenia, co najmniej w raz miesiącu przy pomocy odpowiednich wewnętrznych liczników wody,
- oszacowanie pośredniego zużycia wody w gospodarstwie, tj. wody niezbędnej do wyprodukowania surowców wykorzystywanych w gospodarstwie (np. przywożonej paszy dla zwierząt gospodarskich),
- zbieranie wód opadowych i wykorzystywanie ich do pojenia zwierząt, mycia zwierząt lub nawadniania.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie we wszystkich rodzajach gospodarstw. Określone działania (dotyczące zarówno zarządzania energią, jak i gospodarki wodnej) mogą być łatwiejsze do zastosowania w tych gospodarstwach, gdzie wdrożono już systemy monitorowania i które dzięki temu mogą rozwijać i wdrażać bardziej szczegółowe plany (zwykle są to duże gospodarstwa).

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i11) Zużycie energii końcowej w gospodarstwie (kWh lub l oleju napędowego na hektar)	(b7) Wdrożono plan zarządzania energią, który poddaje się przeglądowi co pięć lat i który obejmuje: (i) podział bezpośredniego zużycia energii na główne procesy energochłonne; (ii) podział pośredniego zużycia energii na zużycie nawozów i paszy dla zwierząt; (iii) analizę porównawczą zużycia energii na hektar, dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza lub tonę produktów; (iv) środki na rzecz efektywności energetycznej; (v) środki na rzecz energii ze źródeł odnawialnych;
(i12) Efektywność zużycia wody w gospodarstwie (m ³ na hektar i rok lub na dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza lub na tonę produktów)	
	(b8) Wdrożono plan gospodarki wodnej, który poddaje się przeglądowi co pięć lat i który obejmuje: (i) podział bezpośredniego zużycia wody na źródła w głównych procesach; (ii) analiza porównawcza zużycia wody na hektar, dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza lub tonę produktów; (iii) środki na rzecz oszczędnego gospodarowania wodą; (iv) zbieranie wód opadowych.

⁽⁷⁾ Pośrednie zużycie energii, znane również jako energia wbudowana, dotyczące nawozów lub paszy dla zwierząt odnosi się do energii, którą wykorzystano podczas ich produkcji (w tym podczas uzyskiwania, transportu i produkcji surowców).

⁽⁸⁾ W miarę dostępności stosowanie wody odzyskanej lub poddanej recyklingowi, tj. wody uzyskanej z oczyszczania ścieków, może pozwolić na ograniczenie wykorzystania wody słodkiej.

3.1.6. Gospodarowanie odpadami

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wdrożenie praktyk gospodarowania odpadami w gospodarstwie ⁽⁹⁾ zgodnie z hierarchią gospodarowania odpadami ⁽¹⁰⁾. Praktyki te obejmują:

- unikanie wytwarzania odpadów, kiedy tylko jest to możliwe,
- przeprowadzanie rozkładu beztlenowego lub kompostowanie odpadów organicznych, kiedy tylko jest to możliwe,
- ostrożne obchodzenie się z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi i ich opakowaniami: całkowite opróżnianie opakowań, segregacja u źródła i właściwe składowanie tych odpadów niebezpiecznych,
- ostrożne obchodzenie się z obornikiem i gnojowicą oraz ich ostrożne przechowywanie.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie we wszystkich rodzajach gospodarstw, niezależnie od ich rozmiarów. Ograniczeniem dla gospodarstw, zwłaszcza dla tych mniejszych (w których unieszkodliwianie odpadów organicznych odbywa się na zewnątrz), może być odległość między gospodarstwem a zakładem przeprowadzającym rozkład beztlenowy lub kompostowanie; do przeprowadzania unieszkodliwiania na miejscu niezbędna jest natomiast przestrzeń w obrębie gospodarstwa. Gospodarowanie odpadami z tworzyw sztucznych ma szczególne znaczenie w gospodarstwach prowadzących ogrodnictwo szklarniowe (o których mowa w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.10.3), a także w gospodarstwach produkujących kiszonkę w belach.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i13) Wytwarzanie odpadów z podziałem na rodzaj (t/ha/rok)	(b9) Realizowane są działania z zakresu zapobiegania powstawaniu odpadów, ponownego użycia, recyklingu i odzyskiwania, tak by na składowisko nie przewozić żadnych odpadów.
(i14) Odsetek odpadów podzielonych na przetwarzalne frakcje (%)	
(i15) Odsetek odpadów organicznych przetwarzany w drodze rozkładu beztlenowego lub tlenowego (%)	

3.1.7. Angażowanie konsumentów w odpowiedzialną produkcję i konsumpcję

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest zaangażowanie konsumentów, przybliżenie im praktyk produkcji spożywczej i odpowiedzialnego rolnictwa oraz zachęcanie ich do odpowiedzialnej konsumpcji poprzez:

- uczestniczenie w rolnictwie wspieranym przez społeczność,
- sprzedaż produktów bezpośrednio przez sklepy rolnicze, lokalne targi rolne lub abonamenty na dostawę warzyw,
- umożliwienie zbierania produktów (tj. umożliwienie ludziom przyjscia do gospodarstwa i zebrania wszystkich pozostawionych plonów, których nie można było zebrać na sprzedaż z powodu niewystarczających cen lub niespełnienia określonych wymogów),
- ustanowienie współpracy z lokalnymi przetwórcami żywności, np. piekarniami lub mleczarniami,
- organizowanie rolniczych dni otwartych i wycieczek z przewodnikiem dla odwiedzających,
- korzystanie z mediów społecznościowych do przekazywania informacji na temat gospodarstwa, organizowania wydarzeń lub programów sprzedaży bezpośredniej dla klientów.

⁽⁹⁾ Wiele aspektów tej najlepszej praktyki środowiska omówiono bardziej szczegółowo w innych najlepszych praktykach zarządzania środowiskowego: zob. sekcja 3.7 dotycząca gospodarowania obornikiem, sekcja 3.9 dotycząca środków ochrony roślin i najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.10.3 dotycząca gospodarowania odpadami w ogrodnictwie szklarniowym.

⁽¹⁰⁾ Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającą niektóre dyrektywy (dyrektywa ramowa w sprawie odpadów) (Dz.U. L 312 z 22.11.2008, s. 3) praktyki gospodarowania odpadami należy uszeregować zgodnie z pierwszeństwem wskazanym poniżej: a) zapobieganie; b) przygotowanie do ponownego użycia; c) recykling; d) inne metody odzysku, np. odzysk energii; oraz e) unieszkodliwianie.

Zastosowanie

Wszystkie gospodarstwa mogą zdecydować się na wzmacnianie więzi z konsumentami, np. organizując dni otwarte dla odwiedzających, ustanowienie programów sprzedaży bezpośredniej lub korzystanie z mediów społecznościowych w celu przekazywania informacji na temat gospodarstwa (na temat sadzenia nowych roślin, zbiorów, rodzaju i czasu przeprowadzanych czynności, punktów sprzedaży itd.). Przedmiotowa najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma jednak szczególne zastosowanie dla małych ekstensywnych gospodarstw rolnych, takich jak mali producenci ekologiczni dostarczający produkty na rynek lokalny (w tym producenci ogrodnicy). Współpraca z lokalnymi przetwórcami żywności ma szczególne znaczenie dla rolników uprawiających zboże lub utrzymujących zwierzęta gospodarskie.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i16) Odsetek produktów sprzedawanych na określony rynek (lokalny) ⁽¹⁾ (%)	Nie dotyczy
(i17) Liczba dni otwartych w gospodarstwie na rok (liczba/rok)	

⁽¹⁾ Dotyczy on produktów sprzedawanych bezpośrednio przez gospodarstwo na miejscu albo na lokalnym targu rolnym oraz produktów sprzedawanych w ramach abonamentów na dostawę warzyw lub innych form rolnictwa wspieranego przez społeczność.

3.2. Zarządzanie jakością gleby

Niniejsza sekcja jest istotna dla gospodarstw prowadzących uprawy mieszane, uprawy polowe oraz uprawy ogrodnicze, o charakterze zarówno intensywnym, jak i ekstensywnym. Obejmuje ocenę zagrożeń dla gleby i ich łagodzenie, planowanie działań na rzecz utrzymania lub poprawy jakości gleby oraz monitorowanie warunków gleby.

3.2.1. Plan zarządzania do celów oceny i utrzymania warunków fizycznych gleby

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest opracowanie i wdrożenie planu ochrony gleby, którego celem jest utrzymanie jakości i funkcjonalności gleby. W planie należy uwzględnić takie środki, jak:

- opracowywanie rocznego sprawozdania na temat oznak erozji, zagęszczania i powstawania zastoisk wodnych na powierzchni w oparciu o wizualną kontrolę pola oraz obliczenie gęstości objętościowej gleby,
- sklasyfikowanie różnych rodzajów gleb występujących w gospodarstwie, tak aby dopasować najbardziej odpowiednie gleby do każdego rodzaju użytkowania gruntów,
- obliczenie bilansu materii organicznej gleby na poziomie pola, a także regularne sprawdzanie rezerw składników pokarmowych w glebie i wartości pH na poziomie pola zgodnie z zasadami, które przedstawiono w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.3.1,
- wdrożenie konkretnych działań na rzecz utrzymania jakości gleby i materii organicznej na polach (omówiono je w następujących najlepszych praktykach zarządzania środowiskowego: 3.2.2, 3.2.3 i 3.2.4).

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie we wszystkich gospodarstwach prowadzących uprawy mieszane, polowe i ogrodnicze, zarówno o profilu intensywnym, jak i ekstensywnym. Większość środków zawartych w planie ochrony gleby ma stosunkowo niskie koszty inwestycji i może przynieść istotne korzyści w zakresie produktywności, chociaż może to wymagać czasu.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i18) Zdolność infiltracyjna gleby (mm/godz.)	(b10) W gospodarstwie wdrożono plan gospodarowania glebą, który obejmuje: (i) opracowywanie rocznego sprawozdania na temat oznak erozji i zagęszczania w oparciu o kontrole na polu; (ii) analizę gęstości objętościowej gleby i materii organicznej co najmniej raz na pięć lat; (iii) wdrożenie konkretnych działań na rzecz utrzymania jakości gleby i materii organicznej.
(i19) Wizualna ocena struktury gleby pod kątem oznak erozji i zagęszczania na polach (T/N)	
(i20) Gęstość objętościowa gleby (g/cm ³)	
(i21) Pojemność wodna gleby (zawartość wilgoci w m ³ /m ³ suchej gleby lub g zawartości wilgoci/100 g suchej gleby)	

3.2.2. Utrzymanie/poprawa materii organicznej gleby na gruntach uprawnych

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest zastosowanie organicznych polepszaczy gleby poprzez wprowadzenie wysokiej jakości materii organicznej, która przyczyni się do poprawy struktury gleby. Materię organiczną można wprowadzić do gleb rolniczych poprzez:

- wprowadzenie resztek poźniwnych oraz upraw pokrywowych i międzyplonów, np. roślin strączkowych,
- rozkład odpadów roślinnych na nieoranych glebach,
- aplikację nawozów naturalnych (zob. najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.7.6),
- prowadzenie tymczasowych użytków zielonych (zob. również najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.4.4),
- zastosowanie alternatywnych źródeł materii organicznej, takich jak certyfikowany materiał kompostowy, produkty pofermentacyjne z rozkładu beztlenowego roślin oraz inne odpady organiczne.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach prowadzących uprawy polowe zarówno w systemie intensywnym, jak i ekstensywnym, pod warunkiem że wszystkie dodane substancje organiczne zostaną ujęte w planie zarządzania składnikami pokarmowymi na poziomie pola (zob. najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.3.1).

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i22) Wskaźnik stosowania organicznej suchej masy (t/ha/rok)	(b11) Zapewnienie dopływu materii organicznej na całą warstwę ornej gospodarstwa, np. w formie resztek poźniwnych, obornika, międzyplonów, upraw okrywowych, kompostu lub produktów pofermentacyjnych, co najmniej raz na trzy lata lub użytków zielonych przez okres od jednego roku do trzech lat.
(i23) Węgiel organiczny w glebie (% C)	
(i24) Stosunek węgla do azotu (C/N)	

3.2.3. Utrzymanie struktury gleby oraz unikanie erozji i zagęszczenia

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest:

- prowadzenie terminowych i właściwych upraw, które utrzymują właściwą strukturę gleby oraz minimalizują odpływ i erozję wodną i wietrzną:
 - wybranie systemu uprawy, w ramach którego stosuje się jak najmniejszą liczbę przejazdów narzędziem uprawowym, mając na uwadze stworzenie odpowiednich warunków glebowych do uprawy roślin,
 - stosowanie płytkich zabiegów uprawowych, aby uniknąć podnoszenia podglebia lub uszkodzenia drenów,
 - rozważenie stosowania systemów siewu bezpośredniego lub uprawy uproszczonej oraz stosowanie wałów uprawowych do rozbijania ziemi,
- utrzymanie łoża siewnego w celu zapewnienia infiltracji wody,
- napowietrzenie w celu uniknięcia zagęszczenia gleby,
- ograniczenie wpływu maszyn na strukturę gleby (np. w celu zminimalizowania zagęszczenia gleby można stosować opony o niskim nacisku).

Zastosowanie

Techniki kontroli erozji i zagęszczenia gleby oraz utrzymania struktury gleby mają szerokie zastosowanie we wszystkich rodzajach gospodarstw na większości obszarów. Erozja wodna jest powszechnym problemem w całej Europie, chociaż w jej południowych i wschodnich częściach bardziej problematyczna jest erozja wietrzna. Wydaje się, że najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma większe zastosowanie w dużych gospodarstwach, ponieważ mają one potencjalnie więcej zasobów na potrzeby przeprowadzenia nakreślonych czynności, na zakup niezbędnych urządzeń/maszyn lub na zdobycie kompetencji/wiedzy w celu udanego wprowadzenia wspomnianych działań.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i19) Wizualna ocena struktury gleby pod kątem oznak erozji i zagęszczania na polach (T/N) (i20) Gęstość objętościowa gleby (g/cm ³) (i25) Straty związane z erozją (t/ha/rok)	(b10) W gospodarstwie wdrożono plan gospodarowania glebą, który przewiduje: (i) opracowywanie rocznego sprawozdania na temat oznak erozji i zagęszczania w oparciu o kontrole na polu; (ii) analizę gęstości objętościowej gleby i materii organicznej co najmniej raz na pięć lat; (iii) wdrożenie konkretnych działań na rzecz jakości gleby i materii organicznej.

3.2.4. Zarządzanie odwadnianiem gleby

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest zarządzanie odwadnianiem gleby, aby zapewnić żyzność i zminimalizować utratę składników pokarmowych poprzez:

- wyznaczenie drenów na każdym polu,
- unikanie przesycenia gleby wodą poprzez:
 - zapewnienie właściwej infiltracji wody,
 - zminimalizowanie zagęszczania gleby zgodnie z zasadami opisanymi w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.2.3,
 - promowanie naturalnego odwadniania, w tym poprzez sadzenie drzew i głęboko ukorzenionych roślin oraz wprowadzenie płodozmianu,
 - utrzymanie i – w stosownych przypadkach – montowanie drenów przechwytyjących wodę w celu zmiany kierunku jej przepływu,
- zaprojektowanie powierzchniowych systemów odwadniania w taki sposób, aby wykorzystać elementy półnaturalne, takie jak: niejednorodne profile przekrojowe, meandry, płycizny i sadzawki oraz naturalna roślinność, do zwiększenia różnic głębokości i szybkości przepływu z jednoczesną korzyścią dla siedlisk przyrodniczych,
- zminimalizowanie odwadniania na glebach torfowych i na obszarach narażonych na utratę składników pokarmowych; wszystkie nieodwadniane grunty z torfem lub glebami torfowymi należy zachować jako tereny naturalne, zachowane częściowo w stanie naturalnym lub tradycyjnie zarządzane pastwiska.

Zastosowanie

Zastosowanie tej najlepszej praktyki zarządzania środowiskowego jest silnie zależne od lokalnych parametrów, takich jak: topografia pola (kąąt nachylenia i długość pola, rodzaj gleby oraz wielkość brył gleby, rozmiar obszaru odwadnianego do zlewni) oraz system uprawy. W szczególności ulepszone praktyki w zakresie odwadniania mają szerokie zastosowanie na większości niepiaszczystych gleb uprawnych i pastwiskowych pozbawionych materii organicznej, zaś odwadniania należy unikać na glebach torfowych i na terenach podmokłych.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i26) Instalacja drenów na użytkach zielonych i gruntach ornym (T/N) (i27) Stworzenie map drenów na polu (T/N) (i28) Minimalizacja odwadniania na glebach torfowych (T/N)	(b12) Naturalne odwadnianie zmaksymalizowane poprzez ostrożne zarządzanie strukturą gleby; utrzymanie skutecznego funkcjonowania istniejących drenów; w stosownych przypadkach instalacja nowych drenów na glebach mineralnych. (b13) Ograniczenie odwadniania gleb torfowych oraz gleb, na których istnieje wysokie ryzyko zwiększonego przenikania składników pokarmowych do wody przy odwadnianiu.

3.3. Gospodarowanie składnikami pokarmowymi

Niniejsza sekcja jest istotna dla wszystkich rodzajów gospodarstw (w tym gospodarstw hodowlanych). Dotyczy ona praktyk, które zapewniają, by stosowane składniki pokarmowe odpowiadały potrzebom roślin i zwierząt, aby zmaksymalizować plony i osiągnąć jak najwyższą korzyść ze stosowanych składników pokarmowych, jednocześnie dbając, by pojemność środowiska nie została przekroczona.

3.3.1. Bilansowanie składników pokarmowych na poziomie pola

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest zapewnienie, aby zaspokojone zostało zapotrzebowanie upraw na składniki pokarmowe poprzez bilansowanie ich na poziomie pola, jednak bez przedawkowywania. Głównym celem tej najlepszej praktyki zarządzania środowiskowego jest zapewnienie osiągnięcia „optymalnych ekonomicznie” plonów i jakości uprawy oraz zminimalizowanie kosztów nakładów, a także ochrona gleby i powietrza oraz unikanie emisji do powietrza. Można to osiągnąć poprzez:

- przeprowadzenie systematycznych okresowych badań gleby, aby utrzymać pH gleby w optymalnym zakresie (6,5–7,5) i właściwe poziomy fosforu (P) i potasu (K): zaleca się badanie gleby przynajmniej raz na 3–5 lat w odniesieniu do trwałych użytków zielonych i co trzy lata w odniesieniu do upraw, w tym trawy,
- uwzględnienie wszystkich dopływów składników pokarmowych do gleby i pozostałości azotanów w strefie korzeniowej oraz stosowanie składników pokarmowych (N, P i K) we właściwych ilościach w celu optymalizacji plonów: należy uwzględnić ilość składników pokarmowych dodanych w formie materii organicznej (zgodnie z najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego 3.2.2) oraz ich dostępność dla roślin,
- obliczenie nadwyżki składników pokarmowych na poziomie pola poprzez obliczenie wprowadzanej ilości składników pokarmowych (N, P i K) i odjęcie wyprowadzonej ilości składników pokarmowych (N, P i K) na hektar (wysokie nadwyżki składników pokarmowych powodują ryzyko przenikania ich poza teren docelowy),
- obliczenie efektywności wykorzystania składników pokarmowych (NUE) na poziomie pola lub poziomie gospodarstwa: wskaźnik wykorzystania składników pokarmowych na poziomie gospodarstwa jest stosunkiem składników pokarmowych (N, P i K) zawartych w produktach roślinnych i zwierzęcych odpływających z gospodarstwa do składników pokarmowych dopływających do gospodarstwa (takich jak nawóz i pasza). W celu obliczenia ilości dopływu i odpływu wszystkich składników pokarmowych można wykorzystać stosowne ewidencje prowadzone w gospodarstwie.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie we wszystkich rodzajach gospodarstw i jest kluczową praktyką, która istotnie wpływa na efektywność środowiskową i produktywność gospodarstwa. Środki umożliwiają bilansowanie składników pokarmowych na poziomie pola cechują się stosunkowo niskimi kosztami inwestycji i mogą przynieść istotne korzyści w zakresie efektywności produkcji. Orientacyjny zakres kosztów ustalenia pełnego bilansu dopływu i odpływu azotu na poziomie pola wynosi 200–500 EUR rocznie na gospodarstwo, w zależności od rozmiaru i rodzaju systemu rolniczego oraz od zakresu niezbędnych konsultacji z podmiotami zewnętrznymi.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i8) Wskaźnik podawania składników pokarmowych (kg NPK/ha/rok)	(b14) Wprowadzone składniki pokarmowe zawarte w nawozie nie przekraczają ilości niezbędnej do uzyskania optymalnych ekonomicznie plonów.
(i29) Nadwyżka składników pokarmowych na poziomie pola (kg NPK/ha/rok)	(b15) Oszacowano nadwyżkę składników pokarmowych lub wskaźnik wykorzystania składników pokarmowych w odniesieniu do azotu, fosforu i potasu dla każdej działki upraw lub użytków zielonych wyznaczonej na potrzeby zarządzania.
(i30) Wskaźnik wykorzystania składników pokarmowych obliczony dla NPK (%)	
(i31) Bilans azotu brutto ⁽¹⁾ (kg/ha)	

⁽¹⁾ Bilans azotu brutto odzwierciedla nadwyżkę lub ograniczenie azotu na gruntach rolnych. Oblicza się go przez odjęcie ilości azotu wyprowadzonego z systemu rolniczego od ilości azotu wprowadzonego do tego systemu na hektar gruntów rolnych.

3.3.2. Płodozmian w celu skutecznego obiegu substancji biogenych

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest optymalizacja obiegu azotu poprzez włączenie w cyklę płodozmianu⁽¹¹⁾ roślin strączkowych. Rośliny strączkowe optymalizują dopływ azotu poprzez biologiczne wiązanie go i maksymalizują przenikanie azotu do kolejnych roślin przy ograniczeniu do minimum strat azotu przez wymywanie. Aby w największym stopniu skorzystać z biologicznego wiązania azotu, w cyklu płodozmianu należy uwzględnić co najmniej jedną uprawę motylkową i jeden plon wtóry⁽¹²⁾ (np. uprawa trawy z koniczyną jako uprawa główna lub międzyplon⁽¹³⁾) w okresie pięciu lat. Określając ogólną ilość dopływu składników pokarmowych do gleby i stosując składniki pokarmowe, należy uwzględnić obecność roślin wiążących azot z atmosfery w płodozmianie.

Zastosowanie

Biologiczne wiązanie azotu przez rośliny strączkowe ma szerokie zastosowanie we wszystkich systemach rolniczych. Ma ono szczególne znaczenie dla ekologicznych systemów rolnych lub systemów, w ramach których stosuje się niewielkie ilości nawozów, a także wyjątkowe znaczenie dla gruntów ornych z niedoborem organicznych składników pokarmowych. Przedmiotowa najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego nie ma jednak zastosowania do systemów rolniczych opartych na glebach torfowych, które mają niskie pH, ponieważ kwasność gleby niekorzystnie wpływa na mechanizm biologicznego wiązania azotu.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i31) Bilans azotu brutto (kg/ha)	(b16) Wszystkie użytki zielone i płodozmiany obejmują co najmniej jedną uprawę motylkową i jeden plon wtóry w okresie pięciu lat.
(i32) Cykle płodozmianu obejmują rośliny strączkowe i plony wtóre (T/N)	
(i33) Długość cykli płodozmianu (lata)	

3.3.3. Precyzyjne stosowanie składników pokarmowych

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest:

- zsynchronizowana aplikacja obornika i (w razie konieczności) nawozów, aby dostosować je do wymagań uprawy: dla każdego składnika pokarmowego (N, P i K) należy zachować odpowiedni czas i dawki, które zaspokajają zapotrzebowanie uprawy na składniki pokarmowe⁽¹⁴⁾,
- w razie konieczności – wprowadzenie dzielonego dawkowania, aby zmaksymalizować wchłanianie składników pokarmowych i zapobiegać stratom: podawanie składników pokarmowych, w więcej niż jednej porcji zmniejsza całkowitą ilość, która wymaga podania i minimalizuje wymywanie składników pokarmowych,
- stosowanie systemów naprowadzania GPS, aby precyzyjnie stosować składniki pokarmowe (N, P i K), z uwzględnieniem różnych dawek podawanych składników pokarmowych na każdym polu w oparciu o rozwój pokrywy roślinnej i dane z poprzednich zbiorów; systemy te pozwalają na dokładne przestrzennie rozmieszczenie nawozów przy jednoczesnym zachowaniu ścieżek przejazdowych,
- bezpośrednie stosowanie składników pokarmowych (N, P i K) w odniesieniu do nasion: granulaty nawozowy jest umieszczany bezpośrednio w strefie korzeniowej lub wzdłuż niej.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach prowadzących uprawy mieszane, polowe i ogrodnicze. Dzielone dawkowanie składników pokarmowych stosuje się głównie w przypadku zbóż.

⁽¹¹⁾ Płodozmian polega na następowaniu po sobie kolejno upraw zwiększających zawartość próchnicy i upraw wymagających próchnicy na polu przez kilkuletni cykl, przy jednoczesnym uwzględnieniu ograniczeń regulacyjnych i glebowych. Płodozmian przynosi wiele korzyści. Przykładowo, rośliny strączkowe, które są głęboko ukorzenione, wiążą azot oraz zwiększają zawartość próchnicy i żyzność gleby, są uprawiane w połączeniu ze zrównoważoną liczbą roślin wymagających azotu i próchnicy, np. zbożem i warzywami okopowymi.

⁽¹²⁾ Plon wtóry jest drugą uprawą, która jest prowadzona w ramach płodozmianu, aby rozdzielić kolejne siewy zbóż.

⁽¹³⁾ Międzyplon jest uprawą rosnącą między dwoma głównymi uprawami lub kiedy nie rośnie żadna główna uprawa.

⁽¹⁴⁾ Precyzyjne stosowanie składników pokarmowych powinno odbywać się zgodnie z zasadami zarządzania 4W: właściwy nawóz, właściwy czas, właściwa dawka i właściwa metoda.

Precyzyjne stosowanie pociąga za sobą istotne koszty inwestycyjne i operacyjne w związku z nabyciem sprzętu i kosztami pracy (np. w związku z nabyciem danych georeferencyjnych na temat zapotrzebowania na składniki pokarmowe, wiele aplikacji dotyczących składników pokarmowych działa w oparciu o GPS), w związku z czym ma większe zastosowanie w dużych gospodarstwach, gdzie zwrot z inwestycji jest szybszy. Małe i średnie gospodarstwa lub gospodarstwa o ograniczonej zdolności inwestycyjnej często mogą jednak wypożyczyć sprzęt niezbędny do wprowadzenia precyzyjnego stosowania lub zlecić to zadanie wyspecjalizowanemu przedsiębiorstwu, które posiada i obsługuje niezbędny sprzęt.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i34) Stosowanie narzędzi rolnictwa precyzyjnego, np. technologii naprowadzania GPS, aby zoptymalizować wprowadzanie składników pokarmowych (T/N)	Nie dotyczy
(i29) Nadwyżka składników pokarmowych na poziomie pola (kg NPK/ha/rok)	
(i30) Wskaźnik wykorzystania składników pokarmowych obliczony dla NPK (%)	

3.3.4. Wybór nawozów sztucznych o mniejszym wpływie na środowisko

Produkcja azotu mineralnego wymaga dużych ilości energii i skutkuje znacznymi emisjami gazów cieplarnianych, w zależności od rodzaju składników, wydajności zakładów produkcyjnych i stosowanych technik redukcji emisji podtlenku azotu (N₂O)⁽¹⁵⁾. W związku z tym najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wybieranie produktów o udokumentowanym mniejszym śladzie węglowym⁽¹⁶⁾ w przypadkach, gdy rolnicy muszą stosować nawozy sztuczne oparte na azotanach.

Ponadto, jeżeli rolnik wybiera nawozy oparte na moczniku, najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wybranie produktów, których granulki pokryte są inhibitorem nityfikacji. Inhibitor nityfikacji spowalnia szybkość hydrolizy na amon i amoniak. Ponadto umożliwia precyzyjne wprowadzenie azotu do upraw poprzez spowolnienie tempa produkcji azotanów i zbliżenie go do tempa wchłaniania przez rośliny.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach prowadzących uprawy mieszane, polowe i ogrodnicze oraz korzystających z nawozów mineralnych.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i35) Ślad węglowy stosowanych nawozów azotowych (kg ekwiwalentu dwutlenku węgla/kg N)	(b17) Nawozy mineralne stosowane w gospodarstwie nie zwiększyły emisji podczas produkcji poza próg 3 kg ekwiwalentu dwutlenku węgla na kg N, co dostawca musi wykazać w publicznie dostępnym obliczeniu.
(i36) Stosowane nawozy sztuczne powodują niskie emisje amoniaku i gazów cieplarnianych po zastosowaniu (T/N)	
	(b18) Stosowane nawozy sztucznie powodują niskie emisje amoniaku po zastosowaniu.

3.4. Przygotowanie gleby i planowanie upraw

Niniejsza sekcja jest istotna dla gospodarstw prowadzących uprawy mieszane, polowe i ogrodnicze i omówiono w niej techniki i warianty w zakresie przygotowania gleby i planowania upraw, które chronią i podnoszą jakość gleby.

⁽¹⁵⁾ Zgodnie z art. 13 ust. 1 dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych (2010/75/UE) UE sporządziła dokument referencyjny dla najlepszych dostępnych technik dotyczących wielkotonażowej produkcji chemikaliów nieorganicznych (amoniak, kwasy, nawozy). Dokument referencyjny jest dostępny na stronie: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/lvic_aaf.pdf

⁽¹⁶⁾ Dostawca musi wskazać ślad węglowy produktów opartych na azotanach w publicznie przedstawionym obliczeniu.

3.4.1. Dopasowanie orki do warunków gleby

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest dopasowanie orki do rodzajów gleby i jej warunków, aby zoptymalizować ukorzenie uprawy i chronić glebę.

Wybranie technik kultywacji takich jak uprawa zminimalizowana i siew bezpośredni obniża intensywność kultywacji oraz głębokość i zakres wzniesienia gleby, a także przyczynia się do ochrony gleby poprzez unikanie:

- przesuwania materii organicznej i składników pokarmowych w głębsze warstwy gleby poniżej głównej strefy korzeniowej,
- rozbijania brył gleby, co powoduje mineralizację materii organicznej (wyplukiwanie CO₂ i azotu azotanowego (NO₃-N)),
- przerywania naturalnych kanałów, które umożliwiają infiltrację wody i tlenu.

Ponadto należy ostrożnie wyznaczyć czas na orkę i siew, uwzględniając wilgotność gleby, jej rodzaj i warunki pogodowe:

- warunki pogodowe: utrwalanie ozimych upraw wysiewanych wczesną jesienią może umożliwić wchłanianie azotu przed rozpoczęciem odwadniania zimą i zapewnia dobrą okrywą roślinną (co najmniej 25–30 %) w miesiącach zimowych, pozwalającą chronić glebę przed splywem powierzchniowym spowodowanym opadami deszczu i powiązaną z nim erozją⁽¹⁷⁾,
- wilgotność gleby: unikanie pracy na wilgotnych glebach ogranicza jej zagęszczanie oraz odpływ osadu i składników pokarmowych, a także erozję i problemy z rozwojem korzeni,
- typ gleby: łatwiej jest pracować na mokrych glebach piaszczystych niż na glebach gliniastych.

Należy unikać kultywacji gleb torfowych ze względu na wysokie ryzyko wymywania składników pokarmowych i utleniania węgla. Gleby torfowe wymagają pokrycia długoterminowymi użytkami zielonymi, aby utrzymać zawartość materii organicznej w glebie; należy ograniczyć częstotliwość orki w celu ponownego wysiewu takiej uprawy, tak aby odbywała się ona co najwyżej raz na pięć lat.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach prowadzących uprawy mieszane, polowe i ogrodnicze.

W przypadku wysiewu wczesną zimą zaleca się stosowanie technik uprawy zminimalizowanej i siewu bezpośredniego. Takie postępowanie zaleca się również dla gleb gliniasto-ilastych, ale nie nadaje się do zastosowania na glebach piaszczystych lub o słabej strukturze.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i37) Odsetek powierzchni gleby pokrytej uprawą ozimą (%)	(b19) Pola na glebach torfowych należy pokryć długoterminowymi użytkami zielonymi; orka na glebach torfowych w celu ponownego wysiewu uprawy odbywa się najczęściej co pięć lat.
(i38) Odsetek uprawianych gleb torfowych (%)	
(i23) Węgiel organiczny w glebie (% C)	
(i24) Stosunek węgla do azotu (C/N)	

3.4.2. Ograniczenie czynności przygotowania gleby do minimum

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest stosowanie uprawy bezorkowej lub specjalistycznych siewników do wprowadzenia uprawy zamiast tradycyjnej orki. Czynności przygotowujące glebę, które mogą pomóc utrzymać i poprawić strukturę gleby, jej gruzełkowatość i aktywność mikroorganizmów, są następujące:

- siew bezpośredni, przy którym nie przewraca się gleby ani nie stosuje się orki, a wysiew następuje bez żadnych poprzedzających go czynności polegających na rozdrobnieniu gleby,

⁽¹⁷⁾ Jeżeli stosuje się wariant obniżonej intensywności uprawy, najlepszą praktyką jest wysiew zbóż ozimych, kiedy tylko umożliwiają to warunki glebowe; jeżeli zboże wysiewane jest dopiero wiosną, należy wysiać uprawę okrywową.

- uprawa pasowa, w ramach której przygotowanie gleby ogranicza się do wąskich pasów, które mają zawierać bruzdy siewne, przy jednoczesnym pozostawieniu warstwy wierzchniej gleby między bruzdami,
- uprawa uproszczona lub zminimalizowana (głębosz zębowy), która zapewnia głębokie bruzdowanie bez odwracania gleby; to podejście polega na rozbiciu i napowietrzeniu gleby przy jednoczesnym pozostawieniu resztek poźniwnych na powierzchni gleby.

Zastosowanie

Czynności przygotowujące glebę, które opisano w tej najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego, mają szerokie zastosowanie w gospodarstwach prowadzących uprawy polowe. Siew bezpośredni ogranicza straty w glebie, zachowuje wilgotność gleby, zwiększa infiltrację wody i ogranicza odpływ powierzchniowy. Najlepiej prowadzić ją na stabilnej glebie, która zachowuje swoją strukturę przez cały sezon wegetacyjny, takiej jak gliny, glina pylasto-ilasta i glina ilasta. Należy jednak unikać jej stosowania na glebach piaszczystych, zagęszczonych, na poważnie zachwaszczonych polach oraz w uprawach, które wymagają szczególnych warunków uprawnych (np. ziemniaki). Podobnie na glebach wilgotnych należy unikać uprawy pasowej, ponieważ może ona spowodować zagęszczanie gleby. Uprawa uproszczona zwiększa ryzyko zachwaszczenia, ale można nim odpowiednio zarządzać poprzez umiejętne płodozmiany i praktyki takie jak wcześniejsze przygotowanie łoża siewnego. Ponadto stosowanie technik uprawy uproszczonej nie jest odpowiednie w przypadku gleb piaszczystych.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i18) Zdolność infiltracyjna gleby (mm/godz.)	(b20) Unika się orki odwracającej glebę, natomiast stosuje się np. siew bezpośredni, uprawę pasową i uprawę uproszczoną (głębosz zębowy).
(i20) Gęstość objętościowa gleby (g/cm ³)	
(i25) Straty związane z erozją (kg/ha/rok)	
(i39) Odsetek powierzchni siewnej, na której stosuje się siew bezpośredni (%)	
(i40) Odsetek powierzchni, na której do wprowadzenia uprawy stosuje się uprawę bezorkową (%)	

3.4.3. Łagodzenie skutków orki

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wdrażanie praktyk, które łagodzą skutki orki gleby i w ten sposób ograniczają potencjalną erozję gleby oraz zwiększają lub utrzymują zawartość węgla organicznego w glebie⁽¹⁸⁾:

- uprawa i siew w poprzek stoku (orka konturowa), aby ograniczyć ryzyko spływu powierzchniowego. Bruzdy stworzone w poprzek stoku zwiększają chropowatość gleby i blokują spływ powierzchniowy, co powoduje ograniczenie strat osadu,
- dzielenie stoków i tworzenie żywopłotów, aby zapobiec odpływowi składników pokarmowych. Długie stoki można podzielić rowami, żywopłotami lub pasami trawy (najszerzymi, jak to możliwe) wzdłuż wartstwic. Żywopłoty zapewniają długotrwałe podzielenie stoku i są bardziej skuteczne, jeżeli sadi się je na długim odcinku wzdłuż poziomicy, aby pomóc utrzymać osad i uniemożliwić przedostawanie się drobnych cząsteczek do cieków wodnych,
- uprawianie ścieżek przejazdowych, które powstają w wyniku przejazdu maszyn rolniczych po orce,
- stosowanie kontroli ruchu maszyn rolniczych by ograniczyć obciążenie maszynami do możliwie jak najmniejszego obszaru, poprzez np. stosowanie stałych dróg dojazdowych i korzystanie z GPS, aby zmniejszyć zagęszczanie gleby i niszczenie upraw,
- tworzenie porowatych łoż siewnych, aby zwiększyć dostępną powierzchnię wystawioną na deszcz i w ten sposób ograniczyć skorupę glebową i odpływ powierzchniowy. Pozostawienie porowatego łoża siewnego w uprawie ozimej poprawia infiltrację wody oraz ogranicza ryzyko spływu powierzchniowego i strat osadu.

⁽¹⁸⁾ Dodatkowe istotne środki opisano w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.2.3 dotyczącej utrzymania struktury gleby oraz zapobiegania erozji i zagęszczaniu.

Zastosowanie

Środki wchodzące w skład tej najlepszej praktyki zarządzania środowiskowego mają szerokie zastosowanie w gospodarstwach prowadzących uprawy mieszane, polowe i ogrodnicze. Jeżeli wybrano praktykę uprawy i siewu w poprzek stoku (orke konturową), zaleca się unikania roślin, które uprawia się na grzędach.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i20) Gęstość objętościowa gleby (g/cm ³)	Nie dotyczy
(i21) Pojemność wodna gleby (zawartość wilgoci w g/100 g suchej gleby lub zawartości wilgoci w m ³ /m ³ suchej gleby)	
(i25) Straty związane z erozją gleby (kg/ha/rok)	

3.4.4. Płodozmian jako środek ochrony gleby

W ramach tej najlepszej praktyki zarządzania środowiskowego przedstawiono najważniejsze zasady projektowania systemów płodozmianu w celu ochrony i poprawy stanu gleby. Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest:

- wybranie rodzaju i kolejności uprawy w ramach płodozmianu, aby:
 - (i) zsynchronizować dostarczanie azotu z zapotrzebowaniem roślin;
 - (ii) zwiększyć zawartość materii organicznej gleby;
 - (iii) zapewnić korzyści fitosanitarne; oraz
 - (iv) zapobiegać erozji gleby,
- wdrożenie długich cykli płodozmianu, w tym dla roślin strączkowych (zob. również najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.3.2),
- wybranie wcześniej dojrzewających odmian roślin na najbardziej podatnych na zmiany gruntach, aby przeprowadzić zbiory przed porą mokrą i ułatwić wprowadzanie upraw okrywowych,
- tworzenie tymczasowych użytków zielonych w gospodarstwach prowadzących uprawy mieszane: mogą one być skutecznie wprowadzane jako plon wtóry, aby ograniczyć ryzyko erozji gruntów ornycy, jednocześnie zwiększając żyzność gleby, w szczególności poprzez wprowadzenie azotu,
- uwzględnienie zwalczania chwastów w cyklach płodozmianu, aby uniknąć zachwaszczenia: np. naprzemienna uprawa roślin, z których uzyskuje się liście, i roślin, z których uzyskuje się słomę, naprzemienna uprawa roślin ozimych i jarych, w tym roślin okopowych, wprowadzanie wypasu i koszenia w celu kontroli chwastów bylinowych i prowadzenie upraw okrywowych,
- włączenie do cykli płodozmianu roślin wykorzystywanych w biofumigacji (np. z rodziny *Brassicaceae*), aby ograniczyć choroby: biofumigacja polega na stosowaniu konkretnych roślin, które w trakcie rozkładu uwalniają do gleby lotne substancje toksyczne dla niektórych organizmów żyjących w glebie i które mogą pomóc w zwalczaniu patogenów lub szkodników żyjących w glebie.

Poza wprowadzeniem zmianowania roślin w czasie najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest zapewnienie różnorodności przestrzennej w gospodarstwie i poza nim. Na sąsiednich polach w gospodarstwie lub w innych gospodarstwach powinny rosnać inne rośliny, aby uniknąć rozprzestrzeniania się patogenów i szkodników oraz by ograniczyć ryzyko erozji.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach prowadzących uprawy mieszane, polowe i ogrodnicze. Opisane środki są szczególnie skuteczne, jeżeli można je rozwijać w długiej perspektywie czasowej.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i33) Długość cykli płodozmienu (lata)	(b21) W gospodarstwach, w których stosuje się płodozmian zdominowany przez zboża, plony wtóre wprowadza się na co najmniej dwa lata w siedmioletnim płodozmianie i co najmniej na jeden rok w sześcioletnim lub krótszym płodozmianie. (b22) Gospodarstwa stosują inne uprawy na sąsiednich polach, aby zwiększyć różnorodność przestrzenną struktury upraw na poziomie krajobrazu. (b23) Wybierane są wcześniej dojrzewające odmiany roślin, aby przeprowadzić zbiory przed porą mokrą i ułatwić prowadzenie upraw okrywowych.
(i41) Liczba plonów wtórych (upraw trawy, roślin strączkowych, roślin oleistych) w cyklach płodozmienu (liczba upraw/cykl płodozmienu)	
(i42) W wyborze roślin uwzględniono różnorodność przestrzenną (T/N)	
(i43) Wybranie wcześniej dojrzewających odmian roślin na najbardziej podatnych na zmiany gruntach (T/N)	

3.4.5. Prowadzenie upraw okrywowych i międzyplonów

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest unikanie pozostawiania nagich gruntów uprawnych poprzez prowadzenie upraw okrywowych i międzyplonów. Międzyplony zatrzymują składniki pokarmowe w strefie korzeniowej. Uprawy okrywowe chronią glebę przed erozją i minimalizują ryzyko odpływu powierzchniowego, poprawiając infiltrację. Uprawy okrywowe mogą czasem funkcjonować jako międzyplon, pochłaniając wiosenny odpływ azotanów.

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest ocena możliwości włączenia upraw okrywowych / międzyplonów do planów uprawy i pozostawianie nagiej ziemi na zimę tylko w należyście uzasadnionych przypadkach.

Zastosowanie

Uprawy okrywowe i międzyplony są odpowiednie do stosowania w każdym systemie uprawy na gruntach ornych, gdzie naga gleba jest narażona na wymywanie składników pokarmowych, erozję lub spływ powierzchniowy w okresie po zbiorach uprawy głównej. Uprawy okrywowe i międzyplony mogą być stosowane jako wsiewki pod uprawę główną lub bezpośrednio po jej zbiorze. Są stosowane głównie przez uprawę jarą.

W niektórych miejscach rolnicy i regionalni zarządcy w zakresie gospodarki wodnej mogą chcieć unikać stosowania upraw okrywowych, ponieważ powodują wzrost parowania terenowego. Ogólniej rzecz ujmując, są one skuteczne na tych obszarach, gdzie zimą występuje nadwyżka opadów, i należy ich unikać na obszarach, gdzie prowadzenie upraw okrywowych może doprowadzić do wysuszenia gleby.

Ponadto uprawy okrywowe mogą zniszczyć strukturę gleby, jeżeli są wysiewane późno lub w wilgotnych warunkach, co powoduje, że zarówno uprawa okrywowa, jak i kolejne uprawy słabo wykorzystują azot z gleby, a zawartość cząsteczkowego fosforu i ryzyko straty osadu wzrastają.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i5) Stężenie azotu ogólnego lub azotanów w strumieniach (mg N, NO ₃ /l)	(b24) Gospodarstwo przedstawia dowody potwierdzające pełną ocenę możliwości włączenia upraw okrywowych / międzyplonów do planów upraw oraz przedstawia uzasadnienie pozostawienia nagich gruntów na zimę.
(i44) Odsetek gruntów pozostawionych nago zimą (%)	
(i45) Odsetek gruntów, a których wprowadzono międzyplon / uprawę okrywową (%)	

3.5. Zarządzanie zielonką i wypasem

Niniejsza sekcja dotyczy praktyk gospodarowania użytkami zielonymi i jest istotna dla gospodarstw hodowlanych oraz zawiera najlepsze praktyki dla gospodarstw prowadzących zarówno działalność o charakterze intensywnym, jak i ekstensywnym.

3.5.1. Zarządzanie użytkami zielonymi

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest jak najlepsze wykorzystanie użytków zielonych wykorzystywanych do wypasu w gospodarstwach hodowlanych poprzez maksymalizację szybkości wzrostu i jakości zielonki oraz jej wykorzystania przez zwierzęta gospodarskie, jednocześnie zapewniając, by w krytycznych momentach roku utrzymano poziom średniej pokrywy trawiastej. Pozwala to uzyskać większą strawność i wartość odżywczą (a zatem produktywność) paszy, jednocześnie zmniejszając wymogi dla kupnej paszy, potencjalnie obniżając emisje metanu i amoniaku oraz unikając skutków dla środowiska wyższego szczebla związanych z produkcją paszy.

Do realizacji tych celów mogą przyczynić się następujące środki:

- monitorowanie wysokości traw na wszystkich pastwiskach,
- określenie optymalnych terminów wypasu i wdrożenie wydłużonego okresu wypasu (wydłużenie dnia wypasowego i zwiększenie liczby dni wypasowych na rok) w oparciu o lokalne warunki i monitorowanie wysokości traw,
- zsynchronizowanie liczby wypasanych zwierząt ze wzrostem trawy,
- wdrożenie wypasu rotacyjnego i pasowego (lub kwaterowego): zwierzęta gospodarskie często zmieniają miejsce wypasu dzięki korzystaniu z wielu pastwisk (wypas rotacyjny) albo pasów bądź kwater (wypas pasowy lub kwaterowy) na podstawie zmierzonej wysokości traw lub pokrywy roślinnej, aby zapewnić, że wypas jest dostosowany do maksymalnej dostępności i strawności zielonki. Te strategie wypasu, a w szczególności wypas pasowy i kwaterowy, zwiększają zarówno pobór zielonki, jak i jej strawność.

Zastosowanie

Przedmiotowa najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego jest szczególnie istotna dla gospodarstw, które utrzymują intensywny chów zwierząt żywionych w systemie wypasowym, a w szczególności dla gospodarstw utrzymujących bydło mięsne, bydło mleczne lub owce. Wypas pasowy jest odpowiedni dla bydła mięsnego i mlecznego.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i46) Liczba dni wypasowych na rok (liczba/rok)	(b25) Wypasane zwierzęta pobierają 80 % suchej masy z zielonki w okresie wypasu.
(i47) Odsetek poboru przez zwierzęta suchej masy z zielonki (%) ⁽¹⁾	
(i48) Średnia liczba wypasanych zwierząt obliczona jako duże jednostki przeliczeniowe inwentarza na hektar wykorzystywanej powierzchni użytków rolnych	

⁽¹⁾ Rolnik może oszacować pobór suchej masy z zielonki poprzez regularne rejestrowanie wysokości traw przez cały sezon wegetacyjny. Odczyty wysokości zielonki przed i po wypasie mogą wskazać ilość zielonki skarmionej zwierzętami w okresie wypasu.

3.5.2. Utrzymanie użytków zielonych o wysokiej wartości przyrodniczej

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego na obszarach o wysokiej wartości przyrodniczej jest utrzymanie niskich liczb wypasanych zwierząt, aby dopasować intensywność wypasu do potrzeb związanych z różnorodnością biologiczną, oraz koszenie w odpowiednim czasie (na sianokiszonkę) z uwzględnieniem różnorodności biologicznej. W celu wybrania właściwych środków ochrony użytków zielonych, w tym różnych systemów koszenia lub wypasu, można wykorzystać specjalne oprogramowanie. Na poziomie krajobrazu wykorzystanie różnorodnych systemów koszenia zwiększa różnorodność gatunkową, ponieważ różne terminy koszenia są dostosowane do potrzeb różnych organizmów, a w ogólnym ujęciu utrzymanie niskiej częstotliwości koszenia w roku wspiera rozwój dzikich roślin i bezkręgowców.

Zastosowanie

Przedmiotowa najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma zastosowanie na ekstensywnie prowadzonych użytkach zielonych o wysokiej wartości przyrodniczej, takich jak obszary górskie, wyżyny, wrzosowiska, obszary przybrzeżne, obszary mające szczególne znaczenie naukowe, obszary Natura 2000 i specjalne obszary chronione.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i10) Występowanie gatunków o znaczeniu lokalnym ⁽¹⁾ (liczba najważniejszych gatunków/m ²)	Nie dotyczy
(i48) Średnia liczba wypasanych zwierząt obliczona jako duże jednostki przeliczeniowe inwentarza na hektar wykorzystywanej powierzchni użytków rolnych	

⁽¹⁾ „Gatunki o znaczeniu lokalnym” obejmują lokalne gatunki endemiczne oraz rzadkie lub zagrożone gatunki. Aby określić, które gatunki mają istotne znaczenie lokalne, rolnik może odnieść się do obowiązujących przepisów krajowych/regionalnych dotyczących różnorodności biologicznej i siedlisk, a także zwrócić się do miejscowych organizacji pozarządowych.

3.5.3. Renowacja pastwisk i włączenie roślin strączkowych do trwałych użytków zielonych i tymczasowych użytków zielonych

Jeżeli wymaga tego spadek produkcji suchej masy lub konieczność poprawy jakości pastwiska, najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest podsiew lub, w razie konieczności, ponowny wysiew, aby utrzymać lub odzyskać wysoką produktywność i zapewnić dobrą jakość pastwiska (np. strawność mierzoną w odniesieniu do materii organicznej).

Podsiew odnosi się do techniki opartej na zminimalizowanej orce, w ramach której na pierwotnych użytkach zielonych sieje się nowe nasiona, nie niszcząc istniejącej zielonki ani gleby, lecz zwiększając jakość pastwiska i jego produktywność bez konieczności poświęcenia wzrostu istniejącej zielonki. Ułatwiają to zwierzęta gospodarskie, które wdeptują nasiona w ziemię, aby zwiększyć ich kontakt z glebą. Ponowny wysiew dotyczy zabiegów kultywacyjnych i wysiewu nowej runi, co w niektórych warunkach może być niezbędne, aby dobrze wprowadzić uprawę.

Kluczowym aspektem renowacji pastwisk jest wybranie najodpowiedniejszych odmian. Najważniejszą rolę w użyciu gleby odgrywają rośliny strączkowe, ponieważ wiążą azot. Uważa się, że aby maksymalnie zwiększyć produktywność doskonałym uzupełnieniem dla roślin strączkowych są zycice o większej produktywności i reaktywności na dobrze wykorzystywany azot, ponieważ przekształcają azotany wytwarzane przez koniczynę na strawną biomasę. Odmiany, które cechują się dużą smakowitością i strawnością, takie jak trawy o wysokiej zawartości cukru, mogą znacznie zwiększyć pobór suchej masy przez zwierzęta gospodarskie i przyczyniają się do zwiększenia współczynnika wykorzystania paszy. Uprawa mieszanki czterech gatunków (szybko rosnąca trawa niewiążąca azotu, taka jak zycica, szybko rosnąca roślina strączkowa wiążąca azot, taka jak koniczyna łąkowa, czasowo trwała kwitnąca trawa niewiążąca azotu, taka jak kupkówka pospolita oraz czasowo trwała roślina strączkowa wiążąca azot, taka jak koniczyna biała) prowadzi do uzyskania lepszych wyników w porównaniu z monokulturami, bez względu na rodzaj gleby, jej żyzność i klimat.

Zastosowanie

Przedmiotowa najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma zastosowanie przede wszystkim w systemach intensywnych. Renowacja pastwisk rzadko odbywa się na obszarach spasnionych i koszonych w sposób ekstensywny, które nie są zarządzane w celu zwiększenia produktywności.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i49) Odsetek powierzchni pola obsadzonej roślinami strączkowymi (%)	(b26) Prowadzi się renowację pastwisk (np. podsiew), aby zmaksymalizować produkcję zielonki, utrzymać dużą powierzchnię obsadzoną roślinami strączkowymi i wprowadzić inne kwitnące gatunki.
(i50) Strawność materii organicznej zielonki pastwiskowej	

3.5.4. Efektywna produkcja kiszonki

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest zmaksymalizowanie skuteczności kiszonki poprzez zapewnienie dobrych warunków wzrostu, zbiory w odpowiednim czasie i wykorzystanie najlepszych technik konserwacji i przechowywania. Cel ten osiąga się za pośrednictwem następujących środków:

— utrzymanie runi w optymalnym stanie, jak nakreślono w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.5.3,

- zmaksymalizowanie jakości kiszonki poprzez przeprowadzanie zbiorów w odpowiednim czasie, aby zoptymalizować jakość odżywczą i wyniki, tj. należy kosić trawę, kiedy jej dojrzałość i zawartość suchej masy są odpowiednie. Pierwsze koszenie należy przeprowadzić, kiedy strawność materii organicznej jest wysoka ⁽¹⁹⁾ (pod koniec maja, kiedy zielonka ma wysoką wartość energetyczną i nie produkuje nasion, lecz liście). Dobrze przefermentowana kiszonka z zielonek może znacznie obniżyć zapotrzebowanie na koncentraty paszowe,
- przeprowadzanie badań laboratoryjnych kiszonki, aby ustalić zawartość suchej masy, zawartość białka surowego i wartość pH,
- właściwe przechowywanie kiszonki, aby zapobiec utracie suchej masy: pakowanie kiszonek tak, aby były właściwie zbite, uniemożliwia dostęp powietrza, a zarazem dostęp niepożądanych organizmów tlenowych. Duże bele należy dokładnie owinąć wieloma warstwami, natomiast zamknięcia należy dobrze zacisnąć i zamknąć, aby ograniczyć powierzchnię kiszonki odsłanianą podczas jej skarmiania,
- owijanie kiszonki: należy wybrać folię do kiszonki o wysokiej jakości i dobrych właściwościach mechanicznych, o dobrej kleistości i odporności na działanie promieni UV; aby zapewnić dobrą barierę dla tlenu oraz zminimalizować utraty suchej masy i odcieki, należy owinąć belę 4–6 warstwami.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szczególne zastosowanie w gospodarstwach intensywnych, które produkują głównie kiszonkę z zielonki, ale niektóre jej aspekty mają zastosowanie również w gospodarstwach hodowlanych, które produkują inne rodzaje kiszonki.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i51) Współczynnik wykorzystania paszy ⁽¹⁾ (kg wchłoniętej suchej masy w paszy dla zwierząt/kg uzyskanego mięsa lub l mleka)	Nie dotyczy
(i52) Odsetek utraty suchej masy po zakiszaniu (%)	

⁽¹⁾ Współczynnik wykorzystania paszy oznacza zdolność zwierząt gospodarskich do przekształcenia masy paszy na masę ciała lub inny produkt (np. mleko w przypadku zwierząt mlecznych).

3.6. Hodowla zwierząt

Niniejsza sekcja jest istotna dla gospodarstw hodowlanych i skupia się na przeżuwaczach. Najlepsze praktyki dla zwierząt innych niż przeżuwacze omówiono w dokumencie referencyjnym na temat najlepszych dostępnych technik w zakresie intensywnego chowu drobiu i trzody chlewnej (IRPP BREF) ⁽²⁰⁾. Niniejsza sekcja jest istotna zarówno dla ekstensywnych, jak i intensywnych systemów utrzymania zwierząt gospodarskich.

3.6.1. Lokalnie przystosowane rasy

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wybranie właściwych ⁽²¹⁾ ras lub linii zwierząt zgodnie z rodzajem gospodarstwa, które są przystosowane do warunków lokalnych. Możliwa jest realizacja różnych celów:

- wybranie ras przystosowanych lokalnie, które mają większe zdolności do przekształcenia zielonki o niskiej jakości dostępnej na miejscu na mięso lub mleko lub które są odporne na dane warunki klimatyczne,
- hodowla lokalnych ras oraz szczególnie rzadkich ras lokalnych, w stosownych przypadkach. Rasy lokalne i tradycyjne stanowią ważne dziedzictwo w obszarze różnorodności biologicznej, a także wyjątkowy zasób genetyczny, który może służyć poprawie cech zdrowotnych i produkcyjnych w przyszłości. Różnorodność genetyczna zapewnia również lepszą odporność na choroby lub problemy zdrowotne oraz lepszą wytrzymałość na potencjalne skrajne warunki,

⁽¹⁹⁾ Zbiory w okresie najwyższej strawności materii organicznej mogą oznaczać utratę niektórych plonów, w związku z czym należy ocenić potrzeby poprzez uwzględnienie wszystkich wymogów w zakresie paszy w całym przewidzianym okresie zadawania paszy. Być może lepszym rozwiązaniem będzie uzyskanie większej ilości plonów w formie kiszonek o niższej jakości i zrównoważenie ich koncentratami.

⁽²⁰⁾ IRPP BREF zawiera najlepsze dostępne techniki w zakresie intensywnego chowu drobiu i trzody chlewnej w dużych instalacjach przemysłowych. Niektóre z opisanych technik mogą jednak okazać się istotne w odniesieniu do produkcji zwierzęcej na mniejszą skalę. Dokument ten jest dostępny *online* na stronie: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/irpp.html>

⁽²¹⁾ Rozważa się włączenie różnych cech do celu hodowlanego, ponieważ są one istotne ze względów gospodarczych (np. produktywność), społecznych (np. dobrostan zwierząt) lub związanych z ochroną środowiska (np. różnorodność biologiczna).

- wybranie i rozwijanie bardziej zasobooszczędnych ras. Można to osiągnąć poprzez kierowanie się wskaźnikami genetycznymi, którym celem jest rozróżnienie skutków genów oraz czynników środowiskowych i wynikających z gospodarowania, aby wybrać zwierzęta o dobrych cechach genetycznych, które dobrze znoszą warunki regionalne i „typowe” praktyki gospodarowania. Rasy o dużej wartości produkcyjnej zasadniczo dają więcej produktu przy zachowaniu niższych emisji gazów cieplarnianych.

Zastosowanie

Wybranie ras przystosowanych lokalnie ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach hodowlanych, a szczególnie w gospodarstwach, które spasają swoje skrajne obszary, lub gospodarstwach położonych na obszarach o surowym klimacie.

Rasy lokalne, rzadkie i tradycyjne mają większe znaczenie dla gospodarstw hodowlanych o profilu ekstensywnym, w których różnorodność biologiczna i ochrona użytków zielonych mogą mieć priorytetowe znaczenie. W dobrych warunkach produkcji rasy lokalne, rzadkie i tradycyjne mogą mieć bowiem niższą wartość produkcyjną niż rasy, które wyselekcjonowano pod kątem wysokiej produktywności i zasobooszczędności.

Selekcja i rozwijanie bardziej zasobooszczędnych ras jest z kolei bardziej istotne w odniesieniu do intensywnych systemów utrzymywania zwierząt gospodarskich, którym celem jest uzyskanie jak największej ilości produktów.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i53) Odsetek zwierząt o rzadkim pochodzeniu genetycznym (%)	(b27) Populacja zwierząt gospodarskich w danym gospodarstwie składa się w co najmniej 50 % z lokalnie przystosowanych ras i w co najmniej 5 % z rzadkich ras.
(i54) Odsetek zwierząt należących do lokalnie przystosowanych ras (%)	
(i51) Współczynnik wykorzystania paszy (kg wchłoniętej suchej masy w paszy dla zwierząt/kg uzyskanego mięsa lub l mleka)	

3.6.2. Bilansowanie składników pokarmowych w gospodarstwach hodowlanych

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest monitorowanie przepływów składników pokarmowych na poziomie gospodarstwa oraz optymalizacja nadwyżek składników pokarmowych poprzez uwzględnienie łącznego dopływu składników pokarmowych (azotu (N), fosforu (P) oraz potasu (K)) do gospodarstwa oraz odpływu składników pokarmowych wyprowadzanych w produktach zwierzęcych, a także obliczenie nadwyżki składników pokarmowych i wskaźnika wykorzystania składników pokarmowych na poziomie gospodarstwa⁽²²⁾. Wskaźnik wykorzystania składników pokarmowych na poziomie gospodarstwa umożliwia porównanie systemów gospodarskich pod względem ogólnej wydajności produkcji.

Zastosowanie

Wszystkie gospodarstwa hodowlane mogą wdrożyć system bilansowania składników pokarmowych na poziomie gospodarstwa i korzystać z takiego systemu, przy czym jest to szczególnie istotne w przypadku mieszanych systemów rolniczych i gospodarstw hodowlanych prowadzących intensywną produkcję. Koszty wdrożenia systemu bilansowania składników pokarmowych na poziomie gospodarstwa hodowlanego są stosunkowo niskie.

⁽²²⁾ Definicje nadwyżki składników pokarmowych i wskaźnika wykorzystania składników pokarmowych przedstawiono w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.3.1. Najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.3.1 dotyczy jednak bilansowania składników pokarmowych na poziomie pola, natomiast niniejsza najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego dotyczy bilansowania składników pokarmowych przez gospodarstwa hodowlane na poziomie gospodarstwa w ujęciu ogólnym, tj. uwzględniając dopływ do gospodarstwa i odpływ z gospodarstwa.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i55) Nadwyżka składników pokarmowych na poziomie gospodarstwa (kg N, P/ha/rok)	(b28) Nadwyżka azotu na poziomie gospodarstwa stanowi najwyżej 10 % zapotrzebowania na azot danego gospodarstwa.
(i56) Wskaźnik wykorzystania składników pokarmowych na poziomie gospodarstwa obliczony dla N i P (%)	(b29) Nadwyżka fosforu na poziomie gospodarstwa stanowi najwyżej 10 % zapotrzebowania na fosfor danego gospodarstwa.

3.6.3. Ograniczenie wydalania azotu przez dostosowanie dawek żywieniowych

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest ograniczenie wydalania azotu przez wdrożenie środków w zakresie żywienia:

- wykorzystywania zielonek o wysokiej zawartości cukru lub kiszonki z kukurydzy w przypadku przeżuwaczy: zielonki o wysokiej zawartości cukru charakteryzują się wysoką zawartością rozpuszczalnych w wodzie węglowodanów, które przyczyniają się do zwiększenia stosunku węgla do azotu (C/N) ⁽²³⁾ w substracie dla mikroflory żwacza, co prowadzi do zwiększenia immobilizacji azotu i jego wykorzystania, a co za tym idzie – do zwiększenia wydajności wykorzystywania azotu, poprawy syntezy białka mikrobiologicznego i zmniejszenia wydalania azotu,
- stosowanie karmienia fazowego, w ramach którego skład odżywczy paszy jest modyfikowany na przestrzeni czasu, aby sprostać zapotrzebowaniu na składniki pokarmowe danego zwierzęcia. Przykładowo poziomy azotu moczniowego w mleku można wykorzystać jako wskaźnik w celu regulacji składu odżywczego w paszach krów mlecznych,
- stosowanie pasz niskobiałkowych takich jak kiszonka z lucerny o niskiej zawartości suchej masy, która poprawia wydajność wykorzystywania azotu i zmniejsza emisję amoniaku ⁽²⁴⁾.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie zarówno do przeżuwaczy, jak i do zwierząt gospodarskich z żołądkiem jednokomorowym, przy czym dotyczy w głównej mierze intensywnej gospodarki rolnej. Niektóre środki, takie jak wprowadzenie paszy niskobiałkowej, mają zastosowanie wyłącznie do zwierząt trzymanyh w pomieszczeniach, ponieważ mogą pociągać za sobą ryzyko zmniejszenia produktywności.

Koszty związane z wdrożeniem niniejszej najlepszej praktyki zarządzania środowiskowego są zazwyczaj ograniczone. Przykładowo, jeżeli preferuje się stosowanie kiszonki z kukurydzy uprawianej w gospodarstwie niż koncentratów skrobiowych, niniejsza najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego przekłada się na zmniejszenie kosztów poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na przywóz pasz do gospodarstwa.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i57) Azot moczniowy w mleku (mg/100 g)	Nie dotyczy
(i51) Współczynnik wykorzystania paszy (kg wchłoniętej suchej masy w paszy dla zwierząt/kg uzyskanego mięsa lub l mleka)	

⁽²³⁾ Wydajność wykorzystania azotu w paszy u przeżuwaczy zależy w głównej mierze od stosunku energii do białka w żwacu. Intensywnie zarządzane pastwisko charakteryzuje się wysoką zawartością azotu oraz wysokim stopniem rozkładu w żwacu, w szczególności w przypadku stosowania dużych ilości azotu pochodzącego z nawozów. Brak zbilansowania zielonki o wysokiej zawartości azotu za pośrednictwem energii powoduje niski stopień wykorzystania azotu przez przeżuwacze.

⁽²⁴⁾ W przypadku trzody chlewnej i drobiu pasze niskobiałkowe należy zbilansować również za pośrednictwem przyswajalnych aminokwasów w odpowiedniej proporcji.

3.6.4. Ograniczenie metanu w przewodzie pokarmowym przeżuwaczy poprzez dostosowanie dawek pokarmowych

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest stosowanie paszy, która przyczynia się do zmniejszenia emisji metanu pochodzących z fermentacji w przewodzie pokarmowym przeżuwaczy poprzez zwiększenie strawności zielonki i poboru strawnej zielonki; praktykę tę można wdrożyć np. poprzez zastąpienie zielonki kiszonką z roślin strączkowych, która ma niższą zawartość włókna pokarmowego i stymuluje wyższą przyswajalność suchej masy oraz zwiększenie stopnia przepływu przez żwacz⁽²⁵⁾.

Zastosowanie

Niniejsza najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego dotyczy wyłącznie przeżuwaczy. Wprowadzenie produkcji kiszonki z roślin strączkowych w ciepłym klimacie może być efektywne, chociaż niska wytrzymałość i potrzeba długich okresów zakładania upraw stanowią istotne przeszkody agronomiczne.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i58) Emisje metanu w przewodzie pokarmowym na kg mięsa lub l mleka	Nie dotyczy
(i51) Współczynnik wykorzystania paszy (kg wchłoniętej suchej masy w paszy dla zwierząt/kg uzyskanego mięsa lub l mleka)	

3.6.5. Zielone zamówienia publiczne na paszę

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest:

- wybór pasz o niskim oddziaływaniu wyższego szerebła, w tym poprzez pośrednią zmianę sposobu użytkowania gruntów; przykładowo ogranicza się pasze na bazie soi i oleju palmowego,
- podczas zakupów pasz o dużym potencjale oddziaływania wyższego szerebła – wybór pasz uzyskiwanych w sposób zrównoważony i certyfikowanych przez uznany organ (np. okrągły stół na rzecz odpowiedzialnego sektora soi – RTRS) jako pochodzące z obszarów, które nie zostały niedawno przekształcone z siedlisk przyrodniczych.

Zastosowanie

Zielone zamówienia publiczne na paszę mają szerokie zastosowanie we wszystkich gospodarstwach hodowlanych. Dostępność certyfikowanych pasz może jednak być czasami ograniczona. Ponadto premia cenowa związana z certyfikowanymi paszami jest często niższa.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i59) Odsetek będących przedmiotem zamówienia pasz certyfikowanych w sposób zrównoważony (%)	(b30) Przywóz pasz na bazie soi i oleju palmowego jest ograniczony, a w przypadku ich stosowania 100 % tego rodzaju pasz posiada certyfikację potwierdzającą, że nie pochodzą one z obszarów, które zostały niedawno poddane zmianie sposobu użytkowania gruntów.
(i60) Związany z paszą ekwiwalent dwutlenku węgla w kg na kg paszy lub kg mięsa lub l mleka	

3.6.6. Zachowanie zdrowia zwierząt

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wdrożenie praktyk mających na celu zachowanie zdrowia zwierząt, zmniejszenie potrzeby leczenia weterynaryjnego oraz zminimalizowanie zachorowalności i upadkowości stada:

- opracowanie programu profilaktyki zdrowotnej, w tym rutynowych kontroli profilaktycznych (co najmniej jedna wizyta profilaktyczna rocznie) przez lekarza weterynarii odpowiedzialnego za zwierzęta z uwzględnieniem danych epidemiologicznych regionu; kontrole (i w razie potrzeby zabiegi) mogą być organizowane wspólnie z sąsiednimi gospodarstwami,

⁽²⁵⁾ Wysoki poziom włókna pokarmowego, wysoki poziom pH żwacza oraz powolne tempo przepływu przez żwacz sprzyjają fermentacji metanowej.

- odpowiedzialne stosowanie lekarstw, np. zmniejszenie do wymaganego minimum częstotliwości ich stosowania oraz rotacja weterynaryjnych produktów leczniczych w celu uniknięcia uodpornienia patogenów,
- zapewnienie odpowiedniego żywienia wszystkich zwierząt,
- unikanie mieszania niepowiązanych i nieznanych zwierząt w różnym wieku w tym samym pastwisku – młodsze zwierzęta są bardziej podatne na pasożyty wewnętrzne i należy je wypasać na czystym⁽²⁶⁾ pastwisku,
- mieszanie lub rotacja wypasu z innymi gatunkami, np. bydłem i jagniętami, w celu poprawy kontroli nad pasożytami wewnętrznymi; za najlepszą praktykę uważa się wypas bydła i koni po owcach,
- wprowadzanie okresów kwarantanny dla zwierząt przybywających do gospodarstwa,
- wykluczanie zwierząt gospodarskich z obszarów podmokłych w celu przerwania cyklu rozwojowego motylicy wątrobowej,
- zapewnianie łatwego dostępu do wody i sprawdzanie jakości wód (np. pH, całkowitego stężenia rozpuszczonych substancji stałych, głównych minerałów, bakterii),
- zapewnianie dobrostanu zwierząt w oparciu o zasadę pięciu wolności⁽²⁷⁾ oraz krajowe i europejskie wytyczne w sprawie dobrych praktyk hodowli zwierząt.

Zastosowanie

Zachowanie zdrowia zwierząt stanowi istotny środek w odniesieniu do wszystkich gospodarstw hodowlanych. Jest on również uzasadniony z punktu widzenia ekonomicznego, ponieważ zdrowe zwierzęta są bardziej produktywne.

Aby ograniczyć koszty i poprawić skuteczność, sąsiadujące gospodarstwa mogą wspólnie opracować program profilaktyki zdrowotnej i zorganizować wspólne korzystanie z usług weterynaryjnych.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i61) Przyrost masy ciała zwierząt w gospodarstwie (kg/sztukę/jednostkę czasu)	(b31) W gospodarstwie systematycznie monitoruje się zdrowie zwierząt i ich dobrostan oraz wdraża się program zapobiegawczej opieki zdrowotnej, który obejmuje co najmniej jedną zapobiegawczą wizytę lekarza weterynarii w ciągu roku.
(i62) Przypadki leczenia weterynaryjnego na zwierzę w ciągu roku (liczba/rok)	
(i63) Wdrożenie programu zapobiegawczej opieki zdrowotnej (T/N)	

3.6.7. Zarządzanie profilem stada

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest zarządzanie profilem stada w celu ograniczenia emisji metanu pochodzących z fermentacji w przewodzie pokarmowym oraz optymalizacji efektywnego gospodarowania zasobami poprzez zwiększenie produktywności. Można to osiągnąć poprzez:

- optymalizację wieku eliminacji na podstawie krzywych wzrostu w oparciu o dzienny przyrost masy ciała w stosunku do fermentacji w przewodzie pokarmowym,
- wydłużenie przeciętnego trwania życia zwierząt dzięki poprawie ich zdrowia (zob. najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.6.6),
- optymalizację współczynnika płodności: wysokie współczynniki płodności przyczyniają się do niższego stopnia emisji gazów cieplarnianych poprzez zmniejszenie liczby zwierząt zastępczych trzymanyh w gospodarstwie oraz zwiększenie liczby cieląt mlecznych przeznaczonych do dalszego chowu wspierających produkcję wołowiny.

⁽²⁶⁾ Pastwisko czyste oznacza pastwisko, na którym nie wypasano tego samego gatunku w ciągu ostatniego roku, lub pole, które uprawiano od czasu uprzedniego wypasu zwierząt.

⁽²⁷⁾ Zasada pięciu wolności na rzecz dobrostanu zwierząt obejmuje: wolność od głodu i pragnienia, wolność od dyskomfortu; wolność od bólu, ran lub chorób, wolność do wyrażania naturalnego zachowania się oraz wolność od strachu i stresu (zob. <http://www.oie.int/en/animal-welfare/animal-welfare-at-a-glance/>). Można je ocenić poprzez obserwację zachowania zwierzęcia, w szczególności dzięki: (i) ocenie środowiskowych czynników stresogennych; (ii) ocenie kondycji fizycznej; (iii) odpowiednim wskaźnikiem/oznacznikiem fizjologicznym; (iv) ilości spożytej wody i paszy; oraz (v) rejestrów dotyczącym leczenia zwierzęcia.

Zastosowanie

Zarządzanie profilem stada ma zastosowanie do wszystkich systemów chowu zwierząt gospodarskich niezależnie od rozmiaru. Konieczne może być jednak zatrudnienie wyspecjalizowanych pracowników lub potrzebny może być czas, w którym obecni pracownicy nabędą odpowiednie kompetencje i odpowiednią wiedzę, co w niektórych przypadkach stanowi barierę uniemożliwiającą wdrożenie tej praktyki przez niewielkie gospodarstwa.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i64) Wiek w czasie uboju (w miesiącach)	Nie dotyczy
(i58) Emisje metanu w przewodzie pokarmowym na kg mięsa lub l mleka	
(i61) Przyrost masy ciała inwentarza żywego w gospodarstwie (kg/dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza /jednostkę czasu)	

3.7. Gospodarowanie obornikiem

Niniejsza sekcja jest istotna dla wszystkich gospodarstw hodowlanych, w szczególności dla gospodarstw funkcjonujących w systemie przemysłowego chowu bydła. Najlepsze praktyki gospodarowania obornikiem w ramach przemysłowej produkcji trzody chlewnej i drobiu zawarto w dokumencie referencyjnym dotyczącym najlepszych dostępnych technik w zakresie intensywnego chowu trzody chlewnej lub drobiu (IRPP BREF)⁽²⁸⁾.

3.7.1. Wydajne utrzymanie

W niniejszej najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego skoncentrowano się na zmniejszeniu emisji amoniaku z pomieszczeń dla bydła w kontekście gospodarowania obornikiem przy jednoczesnym zmniejszeniu emisji metanu z pomieszczeń.

Główne kryteria projektowe skutecznego systemu utrzymania obejmują:

- minimalizację powierzchni zanieczyszczonej obornikiem, np. poprzez montaż podłogi szczelinowej i automatycznych zgarniarek podłogowych,
- utrzymywanie jak najniższej temperatury i prędkości powietrza powyżej obornika lub powierzchni zanieczyszczonych odchodami poprzez instalację izolacji dachowej lub automatycznie sterowanej naturalnej wentylacji; unikanie otworów narażonych na działanie dominującego kierunku wiatru,
- utrzymywanie w czystości i w suchym stanie wszystkich obszarów wewnątrz pomieszczeń dla zwierząt i na zewnątrz takich pomieszczeń,
- szybkie usuwanie odchodów oraz jak najszybsze oddzielanie kału od moczu,
- w przypadku dużych systemów ograniczających ruch zwierząt – usuwanie emisji amoniaku z powietrza wylotowego z wykorzystaniem płuczki kwasowej lub złoża biologicznego zraszanego.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach utrzymujących bydło. Można ją wdrożyć w bardzo opłacalny sposób podczas budowy nowych pomieszczeń lub podczas modernizacji istniejących systemów utrzymania. Środki pociągające za sobą wysokie koszty inwestycji, takie jak oczyszczanie chemiczne, można stosować w przypadku systemów produkcji mleka obejmujących ograniczenie ruchu zwierząt, lecz nie w przypadku typowych systemów produkcji mleka i wołowiny.

Wydajny system utrzymania bydła powinien równoważyć wszelkie możliwe kompromisy pomiędzy zmniejszeniem skutków dla środowiska a dobrostanem zwierząt.

⁽²⁸⁾ IRPP BREF zawiera najlepsze dostępne techniki w zakresie intensywnego chowu drobiu i trzody chlewnej w dużych instalacjach przemysłowych. Niektóre z opisanych technik mogą jednak okazać się istotne również w odniesieniu do produkcji zwierzęcej na mniejszą skalę. Dokument ten jest dostępny *online* na stronie: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/irpp.html>

W niektórych przypadkach największą efektywność w ograniczaniu emisji amoniaku i metanu można osiągnąć przede wszystkim poprzez zminimalizowanie czasu, jaki zwierzęta spędzają wewnątrz pomieszczeń, przed udoskonaleniem projektu pomieszczeń.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i65) Montaż szczelinowych podłóg i automatycznych zgrzanierek podłogowych (T/N) (i66) Emisje amoniaku pochodzące z systemu utrzymania zwierząt na dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza rocznie (kg NH ₃ /dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza/rok)	(b32) Montaż szczelinowej podłogi, izolacja dachu i systemy automatycznie sterowanej naturalnej wentylacji w pomieszczeniach dla zwierząt.

3.7.2. Rozkład beztlenowy

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest przetwarzanie gnojowicy i obornika w systemie rozkładu beztlenowego w gospodarstwie lub w sąsiadującym zakładzie rozkładu beztlenowego w celu produkcji biogazu, który można wychwytywać i wykorzystywać w celu produkcji ciepła i energii elektrycznej lub wzbogacić na biometan, w zastępstwie paliw kopalnych. Rozkład beztlenowy przekształca również azot organiczny w formy łatwiej wchłaniane przez rośliny, a zatem zwiększa wartość gnojowicy i obornika jako produktów zastępujących nawóz.

Uzupełnianie gnojowicy i obornika innymi pozostałościami organicznymi⁽²⁹⁾ wytwarzanymi w gospodarstwie może zrekomensować zmniejszoną dostępność substratu w sezonie wypasu, zapewniając stabilność operacyjną i utrzymanie stałej produkcji biogazu.

Najlepsze efekty działalności środowiskowej w ramach systemów rozkładu beztlenowego osiąga się poprzez unikanie strat podczas składowania metanu i amoniaku dzięki gazoszczelnemu składowaniu produktów pofermentacyjnych.

Gospodarstwa hodowlane mogą rozważyć następujące warianty:

- rozkład beztlenowy w gospodarstwie gnojowicy i obornika wytworzonych w gospodarstwie utrzymującym zwierzęta gospodarskie,
- rozkład beztlenowy w gospodarstwie gnojowicy i obornika przywiezionych z wielu gospodarstw hodowlanych,
- rozkład beztlenowy odpadów organicznych pochodzących z gospodarstwa, jak również z innych źródeł,
- wysyłanie odpadów organicznych gospodarstwa (w tym gnojowicy i obornika) w celu przetworzenia w sąsiadujących scentralizowanych zakładach rozkładu beztlenowego, pod warunkiem że produkty pofermentacyjne można później skutecznie wykorzystać jako nawóz na gruntach rolnych.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach hodowlanych, przy czym ma ona szczególne znaczenie dla gospodarstw wieloprawowych posiadających rozległe obszary (ubogie w węgiel) z glebami wykorzystywanymi do upraw polowych lub ogrodniczych, które skorzystałyby na aplikacji produktów pofermentacyjnych. Gnojowica jest odpowiedniejsza do rozkładu beztlenowego niż obornik stały, który może być kompostowany, chociaż obornik można wykorzystywać w zakładach rozkładu beztlenowego jako substrat mniejszościowy. Skala wdrożenia i efektywność zakładu stanowią kluczowe elementy wpływające na efektywność ekonomiczną rozkładu beztlenowego w gospodarstwie. W związku z tym kluczowy warunek wdrożenia tej najlepszej praktyki zarządzania środowiskowego może stanowić współpraca z sąsiadującymi gospodarstwami lub lokalnymi organizacjami zajmującymi się gospodarowaniem odpadami.

⁽²⁹⁾ Pozostałości organiczne, którymi można uzupełnić gnojowicę i obornik w mieszaninie substratów wykorzystywanych do rozkładu beztlenowego w gospodarstwie, obejmują: pokarm, paszę i resztki poźniwne. Uprawie roślin wykorzystywanych do rozkładu beztlenowego towarzyszy natomiast w wielu przypadkach niska efektywność środowiskowa cyklu życia, a zatem jako taka nie stanowi ona najlepszej praktyki.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i67) Odsetek gnojowicy/obornika wytworzonych w gospodarstwie, przetworzonych w systemie rozkładu beztlenowego, z którego produkty pofermentacyjne powracają na grunty rolne (%)	(b33) 100 % gnojowicy wytworzonej w gospodarstwie przetwarza się w systemie rozkładu beztlenowego obejmującym gazoszczelne składowanie produktów pofermentacyjnych, z którego produkty pofermentacyjne powracają na grunty rolne.
(i68) Ilość produktów pofermentacyjnych powracających na grunty rolne gospodarstwa jako nawóz (kg/rok)	

3.7.3. Separacja gnojowicy / produktów pofermentacyjnych

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest separacja gnojowicy lub produktów pofermentacyjnych wytworzonych w gospodarstwie w systemie rozkładu beztlenowego w gospodarstwie na frakcję stałą i frakcję płynną przed ich składowaniem i aplikacją na gruntach rolnych. Separacja ta umożliwia bardziej precyzyjne zarządzanie składnikami pokarmowymi zawartymi w gnojowicy/ produktach pofermentacyjnych, ponieważ frakcja płynna jest bogatsza w azot, a frakcja stała – w fosfor. Gnojowica i produkty pofermentacyjne dostarczają bowiem stosunkowo dużych ilości dostępnego dla roślin fosforu w porównaniu z ilością azotu. Separacja może pomóc w uniknięciu przeciężenia gleb fosforem oraz w rozproszaniu materii organicznej i fosforu we frakcji stałej na polach położonych dalej od pomieszczeń dla zwierząt.

Istnieje kilka technik separacji. Wirówka dekantacyjna stanowi jedno z najbardziej skutecznych rozwiązań umożliwiających zatrzymanie fosforu i wytworzenie suchszej frakcji stałej.

Skuteczność separacji można poprawić dzięki stosowaniu dodatków, takich jak węgiel brunatny, bentonit, zeolit, kryształki i wydajne mikroorganizmy, lub stosowaniu obróbki wstępnej, takiej jak flokulacja, koagulacja i strącanie.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach hodowlanych. Gospodarstwa o ograniczonym dostępie do składowania gnojowicy mogą uznać ją za szczególnie korzystną z powodu ograniczenia objętości gnojowicy, natomiast możliwość stosowania azotu niezależnie od fosforu jest bardzo cenna dla gospodarstw położonych w strefach narażonych na zanieczyszczenia azotanami.

Niniejsza najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego nie ma jednak zastosowania w gospodarstwach, w których obornikiem gospodaruje się w ramach systemów obornika stałego, takich jak systemy głębokiej ściółki (wiele gospodarstw utrzymujących bydło i gospodarstw utrzymujących owce), i może nie być ekonomicznie opłacalna dla małych gospodarstw.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i69) Odsetek gnojowicy w gospodarstwie wytworzonej w gospodarstwach mleczarskich, gospodarstwach utrzymujących trzodę chlewną i gospodarstwach utrzymujących drób, którą odseparowano przez składowaniem (%)	(b34) Gnojowica lub produkty pofermentacyjne wytwarzane w gospodarstwach mleczarskich, gospodarstwach utrzymujących trzodę chlewną i gospodarstwach utrzymujących drób zostają w razie potrzeby odseparowane na frakcję płynną i stałą, które rozprawdza się na glebach zgodnie z zapotrzebowaniem upraw na składniki pokarmowe i materię organiczną gleby.
(i70) Odsetek produktów pofermentacyjnych wytworzonych w ramach systemu rozkładu beztlenowego, które odseparowano przed składowaniem (%)	
(i71) Ukierunkowana aplikacja frakcji płynnej i stałej zgodnie z zapotrzebowaniem uprawy na składniki pokarmowe i materię organiczną gleby (T/N)	

3.7.4. Odpowiednie przetwarzanie gnojowicy i systemy składowania gnojowicy lub produktów pofermentacyjnych

W przypadku braku możliwości rozkładu beztlenowego gnojowicy⁽³⁰⁾ najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest zastosowanie technik zmniejszających emisje amoniaku (NH₃) przy jednoczesnym utrzymaniu wysokiej wartości odżywczej obornika w celu aplikacji gnojowicy na gruntach rolnych. Cel ten osiąga się za pośrednictwem następujących środków:

⁽³⁰⁾ Jak opisano w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.7.2.

- zakwaszania gnojowicy: wartość pH gnojowicy zostaje obniżona dzięki zastosowaniu odczynnika kwasowego, np. kwasu siarkowego (H_2SO_4). Niższa wartość pH przyczynia się zarówno do zmniejszenia liczby patogenów, jak i do niższych poziomów emisji amoniaku,
- chłodzenia gnojowicy: chłodzenie zmniejsza odparowywanie amoniaku w pomieszczeniach dla zwierząt, a zatem emisje amoniaku, przyczyniając się również do poprawy dobrostanu zwierząt,
- odpowiednich systemów składowania gnojowicy: zmniejszanie powierzchni, na których mogą nastąpić emisje, poprzez umieszczenie sztucznych lub naturalnych pokryw na zbiornikach na gnojowicę lub zwiększenie głębokości zbiorników. Nowo budowane zbiorniki na gnojowicę są konstruowane jako wysokie zbiorniki (> 3m wysokości) ze szczelnym wieczkiem lub pokrywą namiotową; jeśli to możliwe istniejące zbiorniki wyposaża się w szczelne wieczko lub osłonę namiotową, w przeciwnym razie w pokrywę pływającą (tj. pokrywę z rodzaju włókniny ogrodniczej lub z LECA – lekkiego kruszywa z pęczniejących surowców ilastych); istniejące lagunowe zbiorniki na gnojowicę wyposaża się w pokrywę pływającą (tj. pokrywę z rodzaju włókniny ogrodniczej lub z LECA),
- zapewnienie odpowiedniej pojemności magazynowej dla składowania gnojowicy, aby umożliwić optymalizację czasu aplikacji gnojowicy w zależności od warunków glebowych i planu gospodarowania składnikami pokarmowymi. Przykładowo wszystkie gospodarstwa powinny zapewnić, by pojemność magazynowa dla składowania gnojowicy była wystarczająca do spełnienia krajowych wymogów dotyczących stref narażonych na zanieczyszczenia azotanami, niezależnie od tego, czy są one położone w strefie narażonej na zanieczyszczenia azotanami, czy też nie.

Najlepsza praktyka dotycząca systemów składowania gnojowicy stanowi również najlepszą praktykę w odniesieniu do zbiorników na produkty pofermentacyjne pochodzące z rozkładu beztlenowego.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach utrzymujących trzodę chlewną, gospodarstwach utrzymujących drób oraz gospodarstwach mleczarskich, gdzie zwierzęta są trzymane w pomieszczeniach przez znaczną część roku.

W niektórych państwach członkowskich istnieją obawy dotyczące potencjalnych zagrożeń wynikających z wykorzystywania kwasów w procesie zakwaszania gnojowicy. Ponadto wykorzystywanie kwasu siarkowego może wpływać na trwałość niektórych rodzajów betonu wykorzystywanego do budowy zbiorników z powodu jego reakcji z siarczanem, jednak tego rodzaju wpływ można złagodzić dzięki właściwemu wyborowi betonu.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i72) Pojemność magazynowa zbiorników do przechowywania cieczy stosowanych do składowania gnojowicy (m^3)	(b35) Nowo budowane zbiorniki na gnojowicę i zbiorniki do przechowywania produktów pofermentacyjnych pochodzących z rozkładu beztlenowego są konstruowane jako wysokie zbiorniki (> 3m wysokości) ze szczelnym wieczkiem lub pokrywą namiotową.
(i73) Wprowadzenie zakwaszania gnojowicy lub chłodzenia gnojowicy (T/N)	(b36) jeśli to możliwe istniejące zbiorniki wyposaża się w szczelne wieczko lub osłonę namiotową, w przeciwnym razie w pokrywę pływającą; istniejące lagunowe zbiorniki na gnojowicę wyposaża się w pokrywę pływającą.
(i74) Zbiorniki do przechowywania ciekłej gnojowicy oraz zbiorniki do przechowywania produktów pofermentacyjnych pochodzących z rozkładu beztlenowego są przykryte (T/N)	(b37) Całkowita pojemność magazynowa do składowania ciekłej gnojowicy jest co najmniej równa pojemności określonej w odpowiednich krajowych przepisach dotyczących stref narażonych na zanieczyszczenia azotanami, niezależnie od tego, czy dane gospodarstwo położone jest w strefie narażonej na zanieczyszczenia azotanami, oraz jest wystarczająca do zapewnienia, by zawsze istniała możliwość optymalizacji czasu aplikacji gnojowicy względem planu gospodarowania składnikami pokarmowymi w gospodarstwie.

3.7.5. Odpowiednie przechowywanie obornika stałego

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest kompostowanie lub składowanie w partiach wszystkich frakcji stałych pochodzących z systemów gospodarowania obornikiem. Składowanie w partiach jest to składowanie obornika stałego przez co najmniej 90 dni przed jego rozrzuceniem na polach, w którym to czasie do przyzmy nie dodaje się żadnego świeżego obornika. Przyzmy przechowywanego obornika należy przykryć i umieścić z dala od cieków wodnych; wszelkie potencjalne wycieki należy zebrać i skierować do systemu ciekłej gnojowicy w gospodarstwie lub umieścić z powrotem na przyzmy obornika.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach hodowlanych, w szczególności na obszarach obciążonych wysokim ryzykiem przenoszenia patogenów do sieci wodociągowych. Nie ma ona jednak zastosowania w gospodarstwach położonych na obszarach, na których świeży obornik można bezpośrednio wprowadzać do gleby (np. w pobliżu zaoranych gleb) wiosną, ponieważ wariant ten może doprowadzić do uzyskania lepszych efektów działalności środowiskowej.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i75) Odsetek składowanych frakcji obornika stałego (%) (i76) Umieszczenie miejsc przechowywania obornika i zarządzanie nimi pozwala zapobiec zanieczyszczeniu cieków wód powierzchniowych (T/N)	(b38) Frakcje obornika stałego są kompostowane lub składowane przez co najmniej trzy miesiące w partiach bez dodawania żadnego świeżego obornika. (b39) Miejsca przechowywania obornika stałego są przykryte i położone z dala od cieków wód powierzchniowych, przy czym odciek gromadzi się i poddaje recyklingowi za pośrednictwem systemu gospodarowania obornikiem w gospodarstwie.

3.7.6. Aplikacja gnojowicy poprzez wtrysk oraz wprowadzanie obornika

Emisje amoniaku z gleb mają miejsce bezpośrednio po aplikacji gnojowicy lub obornika, przy czym można ich w znacznym stopniu uniknąć poprzez wtrysk gnojowicy poniżej powierzchni gleby lub wprowadzenie obornika poniżej powierzchni gleby za pośrednictwem orki odwrotnej lub technik alternatywnych.

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest zatem:

- stosowanie płytkiego wtrysku gnojowicy w pobliżu korzeni rośliny, zmniejszanie utraty azotu w wyniku ulatniania się amoniaku oraz optymalizacja umiejscowienia składników pokarmowych w celu ich wchłaniania przez rośliny,
- jak najszybsze wprowadzanie stałego obornika do warstw ornych po jego rozrzuceniu; natychmiastowe wprowadzenie do gleby poprzez orkę odwrotną pozwala w największym stopniu zredukować emisję amoniaku; znaczącą redukcję emisji zapewnia jednak również wprowadzenie za pośrednictwem uprawy bezorkowej oraz wprowadzenie opóźnione (np. po 4–24 godz.).

Zastosowanie

Płytki wtrysk gnojowicy sprawdza się najlepiej w przypadku gnojowicy o niskiej zawartości suchej masy, najlepiej poniżej 6 %, oraz w przypadku odseparowanych frakcji płynnych gnojowicy lub produktów pofermentacyjnych. Aplikacja poprzez wtrysk umożliwia precyzyjne dawkowanie i umieszczanie gnojowicy, jednak nie jest możliwa na gruntach o dużym nachyleniu, glebach kamienistych, gliniastych, torfowych lub płytkich, w przypadku których preferowane mogą być inne techniki, takie jak redlica stopkowa lub zastosowanie pasmowe (zob. najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.7.7).

- Wprowadzenie obornika ma zastosowanie wyłącznie na warstwach ornych. Ponadto należy unikać wykonywania tej czynności w okresach zbyt suchych i wietrznych lub jeżeli gleby są zbyt mokre. Optymalnymi warunkami umożliwiającymi zminimalizowanie emisji amoniaku poprzez jego ulatnianie się są warunki chłodne i wilgotne przed lekkim deszczem lub w trakcie lekkiego deszczu.
- Podczas aplikacji gnojowicy lub obornika należy zawsze przestrzegać zasad bilansowania składników pokarmowych (najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.3.1) i precyzyjnej aplikacji składników pokarmowych (najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.3.3).

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i77) Wprowadzenie obornika do warstw ornych w ciągu dwóch godzin od rozrucenia (T/N) (i78) Stosowanie techniki płytkiego wtrysku podczas aplikacji gnojowicy (T/N)	(b40) Zgodnie z zapotrzebowaniem upraw na składniki pokarmowe całość gnojowicy aplikowanej na grunty aplikuje się przy użyciu techniki płytkiego wtrysku, redlicy stopkowej lub zastosowania pasmowego, a całość obornika bogatego w amon aplikowanego na nagie grunty orne wprowadza się do gleby najszybciej, jak to możliwe, jednak nie później niż w ciągu dwóch godzin.

3.7.7. Aplikacja gnojowicy na użytki zielone

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest aplikacja gnojowicy na użytki zielone przy użyciu techniki płytkiego wtrysku (zob. najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego 3.7.6). Gdy nie jest to możliwe, najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest stosowanie:

- rozlewania pasmowego: zmniejsza ono powierzchnię gnojowicy narażonej na działanie powietrza poprzez umieszczanie gnojowicy w wąskich pasmach bezpośrednio na podłożu pod pokrywą roślinną,
- redlicy stopkowej: metalowa redlica rozdziela rośliny, a gnojowica umieszczana jest w pasmach na powierzchni gleby przy minimalnym zanieczyszczeniu roślin; zmniejsza ona straty azotu podczas ulatniania się amoniaku oraz prowadzi do mniejszego zanieczyszczenia zielonki przeznaczony na wypas lub do produkcji kiszonki.

Zastosowanie

Techniki rozlewania pasmowego oraz redlicy stopkowej mają szerokie zastosowanie w gospodarstwach hodowlanych. Jeżeli gospodarstwo nie posiada koniecznego sprzętu, może wyznaczyć wykonawcę w celu świadczenia tej usługi.

Jednym z czynników potencjalnie ograniczających zastosowanie redlicy stopkowej jest „gęstość” gnojowicy (tj. wysoka zawartość substancji stałych), w szczególności podczas stosowania systemów przewodowych.

Aplikacja gnojowicy na użytki zielone musi zawsze być realizowana zgodnie z zasadami bilansowania składników pokarmowych przedstawionymi w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.3.1.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i78) Stosowanie techniki płytkiego wtrysku podczas aplikacji gnojowicy (T/N) (i79) Wykorzystywanie rozlewania pasmowego lub redlicy stopkowej podczas aplikacji gnojowicy (T/N) (i80) Odsetek gnojowicy zaaplikowanej na użytki zielone przy użyciu techniki płytkiego wtrysku, redlicy stopkowej lub zastosowania pasmowego (%)	(b41) Zgodnie z zapotrzebowaniem upraw na składniki pokarmowe całość gnojowicy aplikowanej na użytki zielone aplikuje się przy użyciu techniki płytkiego wtrysku, redlicy stopkowej lub zastosowania pasmowego.

3.8. Nawadnianie

Niniejsza sekcja jest istotna dla wszystkich gospodarstw stosujących nawadnianie, w szczególności dla gospodarstw położonych na obszarach zmagających się z niedoborem wody. Odnosi się ona do skutecznych technik nawadniania, które minimalizują zużycie wody lub maksymalizują efektywność zużycia wody (efektywność zużycia wody⁽³¹⁾).

⁽³¹⁾ Efektywność zużycia wody definiuje się jako wielkość plonów (np. w kg) na jednostkę objętości (np. w m³) wody zastosowanej do nawadniania. Praktyki, które przyczyniają się do poprawy wielkości plonów na „kroplę wody”, przyczyniają się do poprawy efektywności zużycia wody. Do poprawy efektywności zużycia wody przyczynia się zatem wzrost produkcji roślinnej lub zmniejszenie sezonowego korzystania z wody. Aby zapewnić wysokie plony, należy zmaksymalizować przechwytywanie opadów deszczu i ich magazynowanie w glebie oraz zdolność rośliny do wykorzystywania wilgoci w glebie, przy jednoczesnym zminimalizowaniu drastyczności niedoborów wody na kluczowych etapach rozwoju rośliny.

3.8.1. Agronomiczne metody optymalizacji zapotrzebowania na nawadnianie

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest optymalizacja zapotrzebowania na nawadnianie za pośrednictwem następujących środków:

- gospodarowania glebą: właściwości fizykochemiczne gleby w znacznym stopniu wpływają na zapotrzebowanie na wodę i planowanie nawadniania. Kluczowe parametry glebowe obejmują głębokość, pojemność wodną gleby oraz współczynnik infiltracji. Pojemność wodna gleby zależy od jej struktury i zawartości materii organicznej, którą można zwiększyć dzięki odpowiedniemu płodozmianowi oraz dodawaniu polepszaczy gleby z materii organicznej, nawozów naturalnych itd. Efektywną głębokość gleby zwiększa się poprzez drążenie w zwartych warstwach glebowych dołów sadzeniowych, co zapewnia korzeniom roślin dostęp do większej ilości wody zawartej w glebie. Wskaźnik odparowania wody z gleby można zmniejszyć dzięki stosowaniu uprawy uproszczonej (np. uprawy międzyrzędowej), poprzez stosowanie ściółki organicznej lub włókniny ogrodniczej,
- wybór gatunków i odmian uprawnych zgodnie z efektywnością zużycia wody: wybór genotypów odpornych na deficyt wody lub jej zasolenie i lepiej przystosowanych do nawadniania deficytowego,
- określenie zapotrzebowanie upraw na wodę: dokładne obliczenie zapotrzebowania upraw na wodę na podstawie parowania terenowego roślin w zależności od etapu wzrostu rośliny i warunków pogodowych,
- ocenę jakości wody: należy monitorować parametry fizyczne i chemiczne wody, aby zapewnić dostęp roślin do wysokiej jakości wody. Jeżeli chodzi o parametry fizyczne, wodę należy dostarczać w temperaturze otoczenia oraz zadbać o jej wystarczającą czystość (np. cząstki lub zawiesina ciał stałych mogą powodować blokady sprzętu do nawadniania). Jeżeli chodzi o parametry chemiczne, wysokie stężenie rozpuszczalnych soli odpowiada za zatykanie się sprzętu do dystrybucji wody nawadniającej, co może pociągać za sobą konieczność zapewnienia dodatkowej ilości wody w celu uniknięcia nagromadzenia soli w strefie korzeniowej. Ponadto wysokie stężenie niektórych pierwiastków, takich jak siarka (S) i chlor (Cl), może spowodować u roślin problemy z toksycznością, a zatem należy je uważnie monitorować,
- precyzyjne planowanie nawadniania w celu dopasowania parowania terenowego rośliny do zaopatrzenia w wodę. Środek ten można wdrożyć, stosując metodę bilansu wodnego⁽³²⁾ lub czujniki pomiaru zawartości wilgoci w glebie⁽³³⁾.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie we wszystkich gospodarstwach stosujących nawadnianie, w szczególności w gospodarstwach położonych w strefach suchych. Niektóre środki mogą pociągać za sobą koszty inwestycji i koszty operacyjne, które mogą stanowić barierę dla niewielkich gospodarstw. Koszty te można jednak zrównoważyć dzięki oszczędnościom uzyskanym poprzez zmniejszenie wykorzystania wody, a w niektórych przypadkach dzięki zwiększeniu zysków związanemu z wyższymi plonami.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i81) Efektywność zużycia wody wyrażona w kg/m ³	Nie dotyczy
(i82) Procentowa zmiana zapotrzebowania na nawadnianie (%)	

3.8.2. Optymalizacja nawadniania

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wybór najbardziej wydajnego systemu nawadniania, który optymalizuje nawadnianie na uprawianym obszarze:

- nawadnianie kropelkowe w przypadku intensywnych systemów uprawy (uprawy szeregowe),

⁽³²⁾ Metoda bilansu wodnego składa się z trzech podstawowych kroków: (i) oszacowania dostępnej wody w strefie korzeniowej na podstawie struktury gleby i głębokości ukorzenia; (ii) wyboru dopuszczalnego niedoboru wody w zależności od gatunku rośliny, etapu rozwoju, pojemności wodnej gleby i wydajności pomp w systemie nawadniania; oraz (iii) oszacowania parowania terenowego rośliny. Dzięki tej metodzie nawadnianie jest stosowane zawsze, gdy poziom parowania terenowego przekracza dopuszczalny niedobór wody.

⁽³³⁾ Czujniki pomiaru zawartości wilgoci w glebie są wykorzystywane w celu ustalenia częstotliwości i wielkości nawadniania. Wielkość tę oblicza się na podstawie zmian zawartości wilgoci w glebie pomiędzy dwoma nawadnianiami, przy założeniu, że wielkość parowania terenowego pomiędzy tymi zdarzeniami jest równa zmianie wilgoci w glebie pomiędzy tymi zdarzeniami. Ewentualnie oblicza się ją poprzez pomiar ciśnienia ssania gleby przed przeprowadzeniem nawadniania, wykorzystując dopuszczalny niedobór wody w celu oszacowania ilości wody, którą należy dostarczyć.

- niskociśnieniowa deszczownia w przypadku uprawy szeregowej i drzew owocowych, za pośrednictwem której woda jest natryskiwana pod pokrywą roślinną. Podczas projektowania tego rodzaju systemu należy dokładnie przeanalizować ciśnienie robocze, rodzaj i średnicę dyszy, rozmieszczenie odstępów oraz prędkość wiatru, aby osiągnąć wysoki stopień równomierności nawadniania.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie zarówno w strefach suchych, jak i wilgotnych, na większości rodzajów gleb oraz przy roślinach uprawianych w rzędach, np. lucerny, bawełny, kukurydzy.

Nawadnianie kropelkowe na glebach gliniastych należy przeprowadzać powoli, aby uniknąć powstawania zastoisk wód powierzchniowych oraz ich odpływów. Na piasku luźnym potrzebna jest wyższa prędkość przepływu emitera, aby zapewnić odpowiednie boczne nawilżenie gleby. W przypadku roślin uprawianych na terenach nachylonych celem jest zminimalizowanie zmian w zakresie prędkości przepływu emitera w wyniku zmian nachylenia gruntów.

W systemach deszczowni niskociśnieniowej należy dostosować ciśnienie robocze, aby osiągnąć właściwy wskaźnik nawadniania na podstawie właściwości fizycznych gleby. W przypadku roślin uprawianych na terenach nachylonych można korzystać z niskociśnieniowych deszczowni, pod warunkiem że boczne rury doprowadzające wodę do deszczowni rozmieszczone są wzdłuż warstw gruntów, o ile istnieje taka możliwość, aby zminimalizować ciśnienie i aby deszczownie zapewniały równomierne nawadnianie.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i83) Stosowanie nawadniania kropelkowego (T/N)	Nie dotyczy
(i84) Stosowanie niskociśnieniowych deszczowni (T/N)	
(i85) Wydajność nawadniania ⁽¹⁾ na poziomie uprawy (%)	

⁽¹⁾ Wydajność nawadniania oznacza ilość wykorzystanej wody, która jest faktycznie dostępna dla roślin. Wskaźnik ten oblicza się, mnożąc wydajność zaopatrywania w wodę, tj. wydajność doprowadzania wody na pole, np. za pośrednictwem kanałów, przez wydajność aplikacji na polu.

3.8.3. Zarządzanie systemami nawadniania

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wydajna eksploatacja i kontrola systemów nawadniania, aby unikać strat wody i wysokich wskaźników odpływu oraz unikać przypadków nadmiernego lub niewystarczającego nawodnienia. Wodomierze odgrywają istotną rolę w ustalaniu dokładnej ilości wody wykorzystanej do nawadniania i w wykrywaniu strat wody. Rowy zmieniające kierunek przepływu mogą gromadzić odpływy z pochyłych powierzchni, aby zminimalizować szkody w uprawach.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie we wszystkich gospodarstwach stosujących nawadnianie, w szczególności w gospodarstwach położonych w strefach suchych.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i86) Wydajność nawadniania na poziomie gospodarstwa (%)	Nie dotyczy

3.8.4. Strategie skutecznego i kontrolowanego nawadniania

Optymalny stopień nawodnienia można osiągnąć dzięki odpowiednim strategiom mającym na celu uniknięcie nadmiernego nawodnienia lub niedoboru wody.

W regionach, w których zasoby wodne są bardzo ograniczone, najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego polega na stosowaniu nawadniania deficytowego: w ramach tej strategii uprawa jest narażona – na niektórych etapach wzrostu lub w całym sezonie wegetacyjnym – na określony poziom deficytu wody, co prowadzi do ograniczonego zmniejszenia plonów lub jego braku.

Przykładem nawadniania deficytowego jest częściowe osuszanie korzenia: polega ono na naprzemiennym podlewaniu jednej lub drugiej strony roślin uprawianych w rzędzie, tak by jedynie części korzeni były narażone na deficyt wody.

Zastosowanie

Nawadnianie deficytowe ma szczególne zastosowanie w strefach bardzo suchych, w przypadku których rozsądniejszym rozwiązaniem dla rolnika jest maksymalizacja dochodu netto na jednostkę zużytej wody, a nie na jednostkę gruntów. Nie można go jednak stosować przez dłuższy czas.

Przed jego zastosowaniem kluczowe znaczenie ma ocena skutków konkretnych strategii nawadniania deficytowego polegająca na wieloletnich doświadczeniach otwartego pola dotyczących każdej danej uprawy w odpowiednich strefach rolno-klimatycznych.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(181) Efektywność zużycia wody wyrażona w kg/m ³	Nie dotyczy

3.9. Ochrona roślin

Niniejsza sekcja jest istotna dla wszystkich gospodarstw. W tej sekcji przedstawiono najlepsze praktyki w zakresie sposobu, w jaki rolnicy mogą wdrożyć pełen zestaw działań na rzecz stosowania zrównoważonych strategii ochrony roślin mających na celu zapobieganie występowaniu agrofagów, optymalizację i ograniczenie stosowania środków ochrony roślin oraz – w razie potrzeby – wyboru produktów wywierających najniższy wpływ na środowisko oraz w największym stopniu zgodnych z pozostałą częścią strategii. Najlepszą praktyką dla rolników jest wdrożenie tych działań wykraczających poza wymogi prawne, tj. przepisy dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE⁽³⁴⁾ oraz rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009⁽³⁵⁾, które dotyczą stosowania ogólnych zasad integrowanej ochrony roślin w Europie.

3.9.1. Zrównoważona ochrona roślin

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest kontrola populacji agrofagów poprzez przyjęcie dynamicznego planu zarządzania ochroną roślin obejmującego podejście zapobiegawcze i kluczowe aspekty integrowanej ochrony roślin. Główne elementy skutecznego dynamicznego planu zarządzania ochroną roślin obejmują:

- płodozmian zapobiegający rozwojowi populacji agrofagów w uprawach polowych, warzywach i mieszanych systemach rolniczych dzięki przerywaniu ciągłości czasowej i przestrzennej, która uniemożliwia dalszą reprodukcję konkretnych gatunków agrofagów. Płodozmian pozwala również uniknąć problemów z nagromadzeniem przeżywających w glebie patogenów i przyczynia się do utrzymania żyzności (jak wyjaśniono w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.3.2),
- wykorzystywanie odpornych/tolerancyjnych kultywarów,
- stosowanie agronomicznych i higienicznych praktyk w celu ograniczenia występowania agrofagów / nasilenia ich występowania, np. wybór okresu siewu, regularne czyszczenie maszyn, narzędzi itd.,
- system monitorowania i wczesnej diagnostyki służący do określenia, czy i kiedy zachodzi konieczność interwencji,
- biologiczne zwalczanie szkodników, w ramach którego agrofagi są kontrolowane z wykorzystaniem środków ochrony roślin, organizmów pożytecznych lub naturalnych wrogów. Mogą być to organizmy już występujące w danym gospodarstwie lub wprowadzone do gospodarstwa⁽³⁶⁾. Utrzymywanie populacji organizmów pożytecznych lub naturalnych wrogów wymaga unikania szkodliwych praktyk rolniczych (np. ograniczenia częstotliwości koszenia) oraz zachowania lub rozwoju siedliska przyrodniczego w gospodarstwie, takiego jak naturalne pasy (np. o szerokości 5 m) z występującą naturalnie lub wysiewaną florą,

⁽³⁴⁾ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów (Dz.U. L 309 z 24.11.2009, s. 71).

⁽³⁵⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009 z dnia 21 października 2009 r. dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylające dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/EWG (Dz.U. L 309 z 24.11.2009, s. 1).

⁽³⁶⁾ Biologiczne zwalczanie szkodników można wdrożyć poprzez: sprowadzanie, zwiększanie i ochronę. Sprowadzanie opiera się na określeniu odpowiednich agrofagów, które należy kontrolować, identyfikacji powiązanych naturalnych wrogów i ich sprowadzeniu na pole. Zwiększenie polega na dodatkowym uwolnieniu naturalnych wrogów, którzy już występują na miejscu, zwiększając naturalnie występującą populację. Ochrona istniejących naturalnych wrogów polega na zapewnieniu, by warunki umożliwiały przetrwanie naturalnie występujących populacji naturalnych wrogów. Ostatnią metodę najłatwiej jest wdrożyć, biorąc pod uwagę, że naturalni wrogowie są już przystosowani do danego siedliska i do zwalczanych agrofagów.

- priorytetowe traktowanie – o ile to możliwe – niechemicznych technik, takich jak solaryzacja gleby lub międzyplon stosowany w celu odkażenia gleby. W przypadku stosowania środków ochrony roślin (wyłącznie jeżeli udowodniona zostanie konieczność ich stosowania, np. na podstawie wyników monitorowania) należy wybierać w miarę możliwości środki ochrony roślin niskiego ryzyka posiadające szczególne ukierunkowane działanie i wywołujące najmniejszą liczbę skutków ubocznych. Należy je stosować precyzyjnie, ponieważ przyczynia się to do zmniejszenia wykorzystywania pestycydów, jak również do zwiększenia skuteczności ich stosowania. W szczególności dużą wydajność stosowania można osiągnąć dzięki obowiązkowemu wzorcowaniu maszyn, ale również dzięki technikom rolnictwa precyzyjnego takim jak korzystanie z czujników aplikacji lub z naprowadzania GPS w celu precyzyjnego aplikowania środków ochrony roślin wyłącznie w ilościach, które są konieczne potrzebne, oraz w sytuacjach, w których w uprawach w danym gospodarstwie pojawia się problem agrofagów. Ponadto należy prowadzić szczegółowe rejestry dotyczące stanu roślin i zastosowanych zabiegów.
- szkolenie podmiotów gospodarczych/ rolników w zakresie skutecznego stosowania środków ochrony roślin, bezpieczeństwa osobistego i maksymalnego poziomu ochrony środowiska we wszystkich aspektach – począwszy od zakupu i stosowania środków ochrony roślin aż po właściwe postępowanie z produktami (ich składowanie) oraz unieszkodliwianie produktów i ich opakowań. Program szkoleniowy w szczególności musi obejmować stosowanie środków ochrony oraz odzieży ochronnej, konieczność uwzględnienia lokalnych warunków pogodowych, obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska, sposoby szukania potencjalnych punktów, przez które środki ochrony roślin mogą dostawać się do wody, sposoby sprawdzania parametrów operacyjnych aplikacji, sposoby zapewnienia czyszczenia maszyn, prawidłowe unieszkodliwianie pozostałości środków ochrony roślin oraz odpowiednie składowanie produktów;
- okresowy przegląd skuteczności zastosowanej strategii ochrony roślin w oparciu o zgromadzone dane w celu udoskonalenia podejmowania decyzji oraz przyszłego rozwoju strategii.

Zastosowanie

Przedmiotowa najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego obejmuje szerokie spektrum technik, które można wdrożyć razem bądź osobno i które należy dostosować do danej uprawy oraz do konkretnych warunków panujących w każdym regionie, w każdym gospodarstwie i na każdym polu. Określenie i wdrożenie dynamicznego planu zarządzania ochroną roślin ma szerokie zastosowanie, pod warunkiem że określone w nim środki są odpowiednio dostosowane do konkretnego przypadku. Przykładowo biologiczne zwalczanie szkodników i płodozmian byłyby w szczególności istotne w przypadku gospodarstwa ekologicznego lub konwencjonalnego systemu rolnictwa ekstensywnego.

Biologiczne zwalczanie szkodników łatwo jest wdrożyć w ogrodnictwie szklarniowym oraz sadach, w których kontrolowane warunki sprzyjają szybkiemu rozwojowi licznych populacji wprowadzonych owadów pożytecznych i zapobiegają ich migracji poza obszar uprawy. Trudniej jest natomiast realizować ten sposób zwalczania szkodników na otwartych polach, w szczególności w systemach produkcyjnych o krótkich cyklach uprawowych. Mówiąc bardziej ogólnie, środki w zakresie zapobiegania i kontrola biologiczna są skuteczniejsze, gdy poziom populacji szkodnika nie jest zbyt wysoki w chwili i w miejscu wprowadzenia jego naturalnego wroga; w przeciwnym wypadku środki mogą okazać się niewystarczające, aby ochronić uprawy. Wprowadzenie naturalnych wrogów wymaga szczególnej ostrożności: zasadniczo owady wypuszcza się w okresie, gdy temperatura jest stosunkowo niska, np. wcześniej rano lub późnym popołudniem / wieczorem, w sprzyjających warunkach pogodowych i w najlepszej dla konkretnego organizmu porze roku.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i87) Wprowadzono dynamiczny plan ochrony roślin w ramach zrównoważonej ochrony roślin, który obejmuje: (i) płodozmian mający na celu zapobieganie występowaniu szkodników; (ii) biologiczne zwalczanie szkodników; (iii) precyzyjne stosowanie środków ochrony roślin (jeżeli ich zastosowanie jest konieczne); (iv) odpowiednie szkolenia z zakresu ochrony roślin; (v) przegląd okresowy i udoskonalenie planu (T/N).	Nie dotyczy

3.9.2. Wybór środków ochrony roślin

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest wybór środków ochrony roślin zgodnie z przepisami dyrektywy 2009/128/WE, które są możliwie jak najbardziej dostosowane do docelowego szkodnika, wywierając najmniejszy wpływ na środowisko⁽³⁷⁾ i stwarzając najmniejsze zagrożenie dla zdrowia ludzkiego. Rolnicy mogą osiągnąć te cele, postępując zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi na etykietach produktów oraz korzystając z publicznie dostępnych baz danych zawierających informacje głównie na temat toksyczności pestycydów dla zdrowia ludzi lub zdrowia fauny i flory przy zastosowaniu określonej dawki. Celem jest wybór produktów o najmniejszej toksyczności i możliwie jak najbardziej

⁽³⁷⁾ Na etapach wytwarzania i stosowania.

selektywnych dla danego gatunku szkodnika, którego trzeba zlikwidować, które jednocześnie nie będą wpływać na wdrożone środki zwalczania biologicznego (np. na wrogów naturalnych). Należy również uwzględnić ryzyko odporności szkodników i, jeżeli to konieczne, wprowadzić związaną z tym strategię. Należy wziąć pod uwagę również konkretne cechy charakterystyczne uprawy i pola, na których środki mają zostać zastosowane (w szczególności odległość od źródeł wody, cechy gleby, system uprawy roślin itp.), w celu ustalenia adekwatności konkretnego środka ochrony roślin.

Zastosowanie

Przedmiotowa najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma zastosowanie do wszystkich rolników, którzy muszą korzystać ze środków ochrony roślin.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i89) Wybrane środki ochrony roślin charakteryzują się najniższą toksycznością oraz są zgodne z ogólną strategią ochrony roślin (T/N)	Nie dotyczy

3.10. Ogrodnictwo szklarniowe

Niniejsza sekcja jest istotna dla gospodarstw, które posiadają uprawy okrywane owoców i warzyw (np. w szklarniach).

3.10.1. Środki na rzecz efektywności energetycznej w ogrodnictwie szklarniowym

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię zamkniętych szklarni oraz zaspokojenie tego zapotrzebowania w drodze produkcji energii ze źródeł odnawialnych na miejscu, jeżeli jest to możliwe, poprzez:

- zastosowanie dynamicznej regulacji warunków klimatycznych panujących wewnątrz szklarni, która dostosowuje warunki wewnętrzne przy uwzględnieniu zewnętrznych warunków pogodowych w celu zmniejszenia zużycia energii,
- wybór odpowiednich materiałów osłaniających, takich jak szkło lub szyby zespolone z tworzywa sztucznego, w celu udoskonalenia powłoki „budynku” (szklarni),
- uwzględnienie ekspozycji i pozycji okien w nowych obiektach lub podczas ważnych modernizacji,
- instalację środków chłodzących w szklarniach zlokalizowanych w miejscach, w których panuje klimat suchy i ciepły; stosowanie w szczególności naturalnej wentylacji, bielenie szyb, które ogranicza przedostawanie się promieniowania słonecznego do szklarni, lub stosowanie technik wykorzystujących parowanie takich jak płyty chłodzące i zamglawianie⁽³⁸⁾,
- jeżeli jest to możliwe, instalację systemu ogrzewania geotermalnego w szklarniach zlokalizowanych w miejscach o chłodnym klimacie, które wymagają ogrzewania; studnie geotermalne mogą dostarczać wodę o temperaturze znacznie wyższej niż temperatura powietrza bezpośrednio do sprzętu ogrzewającego w szklarni lub do wielu różnych systemów ogrzewania,
- instalację odpowiedniego sprzętu oświetleniowego, uwzględniając przy tym lokalne warunki klimatyczne oraz wpływ sprzętu oświetleniowego na temperaturę wewnątrz.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach prowadzących ogrodnictwo szklarniowe.

Stosowanie energii geotermalnej jest ograniczone np. ze względu na specyfikę profilu temperaturowego warstwy wodonośnej oraz wymaganej inwestycji.

⁽³⁸⁾ Działanie płyt chłodzących polega na umieszczeniu wentylatorów na jednej ścianie i wilgotnej maty na ścianie przeciwnej; powietrze z zewnątrz zasysane przez tę matę do szklarni obniża temperaturę wewnątrz. Zamglawianie polega na wprowadzaniu wody w postaci bardzo małych kropli, które parują, co obniża temperaturę w szklarni.

Techniki wykorzystujące parowanie obejmują stosowanie wody słodkiej, w związku z czym należy wziąć pod uwagę dostępność wody. Ponadto ilość wykorzystywanej wody nie może prowadzić do sytuacji, w której poziom wilgotności wewnątrz szklarni wzrośnie powyżej poziomu optymalnego (zwykle 65–70 %), a co za tym idzie, do poziomu, w którym wpływa na transpirację roślin. Jest to szczególnie istotne w przypadku technik zamgławiania oraz na obszarach o wyższym poziomie wilgotności atmosferycznej.

Techniki zamgławiania mogą również wymagać dużych inwestycji ze względu na niezbędny system rozprowadzania wody.

Systemy płyt chłodzących są skuteczne jedynie w przypadku, gdy szerokość szklarni wynosi więcej niż 50 m, ale ich zaletą jest fakt, że mogą również funkcjonować z wykorzystaniem wody morskiej.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i90) Zużycie energii na oświetlenie szklarni (kWh/m ² /rok)	(b42) Co najmniej 80 % całkowitej energii wykorzystanej przez system ogrodnictwa szklarniowego na ogrzewanie, chłodzenie, oświetlenie i produkcję dwutlenku węgla (w stosownych przypadkach) w ujęciu rocznym pochodzi z produkcji energii ze źródeł odnawialnych na miejscu.
(i91) Całkowite zużycie energii w szklarni (kWh/plon)	
(i92) Część energii wykorzystanej przez szklarnię do ogrzewania, chłodzenia, oświetlenia i produkcji dwutlenku węgla (w stosownych przypadkach) pochodząca z produkcji energii ze źródeł odnawialnych na miejscu (%)	

3.10.2. Gospodarka wodna w ogrodnictwie szklarniowym

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest maksymalizacja wydajności nawadniania upraw warzywnych w zamkniętych szklarniach zlokalizowanych się w strefach suchych poprzez realizację następujących działań:

- dokładne określenie zapotrzebowanie upraw na wodę⁽³⁹⁾ zgodnie z zasadami opisanymi w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.8.1,
- wprowadzenie systemu planowania nawadniania (zgodnie z zasadami omówionymi w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.8.1) uwzględniającego zapotrzebowanie roślin na wodę oraz dostępność wody w strefie korzeniowej w przypadku roślin uprawianych w glebie lub substratach. Szczególnie w przypadku roślin uprawianych w substracie wdrożenie systemu planowania nawadniania, w którym stosuje się czujniki wilgoci, umożliwia częstsze nawadnianie mniejszymi ilościami wody, w ten sposób zapewniając odpowiedni poziom nawodnienia i składników pokarmowych,
- stosowanie praktyk w zakresie nawadniania, które maksymalizują wskaźniki efektywności zużycia wody⁽⁴⁰⁾, takich jak mikronawadnianie roślin uprawianych w substratach oraz system zamkniętego (lub półzamkniętego) obiegu w przypadku roślin uprawianych w glebie albo w substratach. Zarówno mikronawadnianie, jak i systemy zamkniętego obiegu również umożliwiają wdrożenie fertygacji.

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie we wszystkich gospodarstwach prowadzących ogrodnictwo szklarniowe i jest bardzo istotna dla stref suchych.

Systemy zamkniętego obiegu są skutecznie pod względem technicznym, ale pod względem finansowym są opłacalne jedynie na obszarach o dobrej jakości wody lub na obszarach, na których uprawia się rośliny o wysokiej wartości pozwalające zrównoważyć koszty zapewnienia dobrej jakości wody, np. zbierania wody deszczowej lub odsalania.

Systemy mikronawadniania zapewniają wysoki poziom jednorodności rozprowadzania i wysoką efektywność wykorzystania wody, pod warunkiem że zapewniono odpowiednią wymiarowość i konstrukcję.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i81) Efektywność zużycia wody wyrażona w kg/m ³	Nie dotyczy

⁽³⁹⁾ W przypadku działalności w zakresie ogrodnictwa szklarniowego uznaje się, że zapotrzebowanie upraw na wodę netto jest równe parowaniu terenowemu roślin, ponieważ opady deszczu nie docierają do wnętrza szklarni, w związku z czym zanik wilgoci jest niewielki.

⁽⁴⁰⁾ Definicję efektywności zużycia wody określono w najlepszej praktyce zarządzania środowiskowego 3.8.1.

3.10.3. Gospodarowanie odpadami w ogrodnictwie szklarniowym

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest poprawne segregowanie różnych frakcji odpadów powstających w systemie ogrodnictwa szklarniowego oraz:

- kompostowanie pozostałości biomasy lub przesyłanie ich do pobliskiego zakładu rozkładu beztlenowego,
- w każdym możliwym przypadku wykorzystywanie w pełni ulegających biodegradacji biopochodnych tworzyw sztucznych jako włókniny ogrodniczej oraz jako doniczek na sadzonki, które mogą być kompostowane na miejscu lub przesłane do pobliskiego zakładu rozkładu beztlenowego,
- rozdzielanie oraz odpowiednie składowanie pozostałości i opakowań środków ochrony roślin w celu uniknięcia przypadków wymywania i pośredniego kontaktu z glebą, roślinami i wodą,
- przesyłanie wszelkich skażonych materiałów do odpowiedniego przetworzenia przez licencjonowane specjalistyczne przedsiębiorstwo,
- przesyłanie wszystkich nieskażonych tworzyw sztucznych do recyklingu.

Zastosowanie

Elementy tej najlepszej praktyki zarządzania środowiskowego mają szerokie zastosowanie we wszystkich zamkniętych szklarniach; są też istotne dla większości innych gospodarstw.

Stosowane biopochodne tworzywa sztuczne powinny spełniać następujące kryteria:

- stopień całkowitej biodegradacji (nie zwykłego rozpadu) wyższy niż 90 %,
- trwałość odpowiednia do konkretnego zastosowania,
- brak pozostałości metali ciężkich lub innych szkodliwych substancji chemicznych.

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i93) Wszystkie odpady z biomasy są kompostowane lub przesyłane do rozkładu beztlenowego (T/N)	(b43) Wszystkie odpady gromadzi się, rozdziela i odpowiednio przetwarza, frakcję organiczną kompostuje się, żadnych odpadów nie wysyła się na składowisko. W szczególności: <ul style="list-style-type: none"> — wszelki materiał ściółkowy jest w 100 % biodegradowalny, chyba że jest to fizycznie usuwana folia z tworzywa sztucznego, — 100 % odpadów segreguje się u źródła, — 100 % pozostałości generowanej biomasy kompostuje się lub przesyła do pobliskiego zakładu rozkładu beztlenowego.
(i94) Stosowanie w pełni ulegających biodegradacji biopochodnych tworzyw sztucznych jako doniczek na sadzonki i włókniny ogrodnicze (T/N)	
(i95) Odsetek nieskażonych odpadów z tworzywa sztucznego wysyłanych do recyklingu (%)	

3.10.4. Wybór podłoży uprawnych

Najlepszą praktyką zarządzania środowiskowego jest zakup podłoży uprawnych posiadających certyfikaty ekologiczne (np. oznakowanie ekologiczne UE) lub określenie własnych kryteriów ekologicznych w zakresie zakupu podłoży uprawnych (np. na podstawie kryteriów ustalonych w decyzji Komisji 2015/2099 ⁽⁴¹⁾).

Zastosowanie

Ta najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ma szerokie zastosowanie w gospodarstwach prowadzących ogrodnictwo szklarniowe, które dokonują zakupów podłoży uprawnych.

⁽⁴¹⁾ Decyzja Komisji (UE) 2015/2099 z dnia 18 listopada 2015 r. ustanawiająca ekologiczne kryteria przyznawania oznakowania ekologicznego UE dla podłoży uprawnych, polepszaczy gleby i ściółki ogrodniczej (Dz.U. L 303 z 20.11.2015, s. 75).

Powiązane wskaźniki efektywności środowiskowej i kryteria doskonałości

Wskaźniki efektywności środowiskowej	Kryteria doskonałości
(i96) Stosowanie podłoży uprawnych posiadających certyfikaty ekologiczne (np. oznakowanie ekologiczne UE) (T/N)	Nie dotyczy

4. ZALECANE KLUCZOWE WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI ŚRODOWISKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW

W poniższej tabeli przedstawiono wybrane najważniejsze wskaźniki efektywności środowiskowej dla sektora rolnictwa wraz z powiązanymi kryteriami i odniesieniami do odpowiednich najlepszych praktyk zarządzania środowiskowego. Stanowią one podzbiór wszystkich wskaźników wymienionych w sekcji 3.

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odnosny główny wskaźnik EMAS (1)	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Zrównoważone prowadzenie gospodarstwa rolnego i gospodarowanie gruntami						
Wdrożenie strategicznego planu zarządzania gospodarstwem	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wdrożono zintegrowany plan zarządzania dla całego gospodarstwa, który uwzględnia kwestie rynkowe, regulacyjne, środowiskowe i etyczne w perspektywie co najmniej pięciu lat.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów Efektywność energetyczna Emisje Różnorodność biologiczna Woda Odpady	3.1.1 Gospodarstwo wdrożyło strategiczny plan zarządzania, który: (i) obejmuje okres co najmniej pięciu lat; (ii) poprawia skuteczność działań gospodarstwa na wszystkich trzech płaszczyznach: gospodarczej, społecznej i środowiskowej; (iii) przewiduje świadczenie usług ekosystemowych w kontekście lokalnym, regionalnym i globalnym przy zastosowaniu właściwych i prostych wskaźników.
Uczestnictwo w istniejących systemach akredytacji rolnictwa zrównoważonego lub systemach certyfikacji żywności	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Gospodarstwo uczestniczy w systemach akredytacji, które zwiększają wartość produkcji tego gospodarstwa i zapewniają zrównoważone zarządzanie.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów	3.1.1 —
Wdrożono system zarządzania środowiskowego oparty na analizie porównawczej w celu właściwego doboru wskaźników	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wdrożony system zarządzania środowiskowego korzysta z istotnych wskaźników do określenia efektów działalności środowiskowej na poziomie poszczególnych procesów oraz na poziomie całego gospodarstwa.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów Efektywność energetyczna Emisje Różnorodność biologiczna Woda Odpady	3.1.2 Stosuje się właściwe wskaźniki na potrzeby analizy porównawczej efektywności poszczególnych procesów i całego systemu gospodarstwa względem wszystkich istotnych najlepszych praktyk odniesienia opisanych w niniejszym sektorowym dokumencie referencyjnym.

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odkośny główny wskaźnik EMAS (1)	Powiązane kryterium doskonałości	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Pracownicy odbywają szkolenie z zakresu zarządzania środowiskowego	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wszyscy pracownicy gospodarstwa (zatrudnieni na czas określony i nieokreślony) odbywają regularne szkolenia z zakresu aspektów środowiskowych.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów Efektywność energetyczna Emisje Różnorodność biologiczna Woda Odpady	Pracownicy zatrudnieni na czas określony uczestniczą w obowiązkowych programach szkoleniowych w zakresie zarządzania środowiskowego; pracownicy zatrudnieni na czas określony otrzymują informacje na temat celów zarządzania środowiskowego oraz są szkoleni w zakresie poszczególnych działań.	
Szerokość stref buforowych	m	Wszystkie gospodarstwa	Szerokość pasów ziemi wzdłuż cieków wodnych, na których utrzymuje się stałe pokrycie szatą roślinną i na których nie przeprowadza się orki i wypasu.	Na poziomie pola	Woda	Utworzono strefy buforowe o szerokości co najmniej 10 m, które przylegają do wszystkich powierzchniowych cieków wodnych i na których nie prowadzi się orki ani wypasu.	3.1.3
Stężenie azotu ogólnego lub azotanów w strumieniach	Mg NO ₃ /l, Mg N/l	Wszystkie gospodarstwa	Stężenie azotu lub azotanów należy zmierzyć we wszystkich ciekach wodnych będących w pobliżu gospodarstwa lub przebiegających przez jego obszar.	Na poziomie gospodarstwa lub pola	Efektywne wykorzystanie materiałów Różnorodność biologiczna Woda	Rolnicy współpracują z sąsiednimi rolnikami i zarządcami dorozczy z właściwych organów, aby zmniejszyć ryzyko zanieczyszczenia wody, np. poprzez stworzenie zintegrowanych systemów hydrofitowych w strategicznych miejscach.	3.1.3, 3.4.5
Występowanie gatunków o znaczeniu lokalnym	liczba najważniejszych gatunków/m ²	Wszystkie gospodarstwa	Pomiar obecności wybranego gatunku w celu monitorowania zmian w lokalnej różnorodności biologicznej.	Na poziomie gospodarstwa lub pola	Różnorodność biologiczna	W gospodarstwie wdrożono plan działania na rzecz różnorodności biologicznej, aby utrzymać i zwiększyć liczbę i występowanie gatunków o znaczeniu lokalnym.	3.1.4, 3.1.1, 3.4.4 3.5.2

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odnosny główny wskaźnik EMAS (1)	Powiązane kryterium doskonałości	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Zużycie energii końcowej w gospodarstwie	kWh/ha L_{diesel}/ha	Wszystkie gospodarstwa	Bezpośrednie zużycie energii (np. paliw stałych, benzyny, gazu, energii elektrycznej, odnawialnych źródeł energii) w gospodarstwie na hektar pod względem energii końcowej. Dla różnych nośników energii można stosować odpowiednio inne jednostki. Energję wykorzystywaną na potrzeby konkretnych procesów (np. zużycie oleju napędowego przez ciągniki) należy w każdym możliwym przypadku zgłaszać osobno.	Na poziomie gospodarstwa lub procesu	Energia	Wdrożono plan zarządzania energią, który poddaje się przeglądowi co pięć lat i który obejmuje: (i) podział bezpośredniego zużycia energii na główne procesy energochłonne; (ii) podział pośredniego zużycia energii na zużycie nawozów i paszy dla zwierząt; (iii) analizę porównawczą zużycia energii na hektar, dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza lub tonę produktów; (iv) środki na rzecz efektywności energetycznej; (v) środki na rzecz energii ze źródeł odnawialnych.	3.1.5
Efektywność zużycia wody w gospodarstwie	$m^3/ha/rok$ $m^3/tona\ produktu$ $m^3/duża\ jednostka\ przeliczeniowa\ inwentarza$	Wszystkie gospodarstwa	Woda zużyta w gospodarstwach w przeliczeniu na hektar i rok lub tonę produktów lub dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza. Należy wprowadzić rozróżnienie ze względu na źródło (np. woda ze studni, woda z gminnych instalacji służących do zaopatrywania w wodę, woda z wod powierzchniowych, zebrane wody opadowe, woda odzyskana). Wodę wykorzystywaną na potrzeby konkretnych procesów należy w każdym możliwym przypadku zgłaszać osobno.	Na poziomie gospodarstwa lub procesu	Woda	Należy wdrożyć plan gospodarki wodnej, który poddaje się przeglądowi co pięć lat i który obejmuje: (i) podział bezpośredniego zużycia wody na źródła w głównych procesach; (ii) analiza porównawcza zużycia wody na hektar, dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza lub tonę produktów; (iii) środki na rzecz oszczędnego gospodarowania wodą; (iv) zbieranie wód opadowych.	3.1.5, 3.8.1
Odsetek odpadów podzielonych na przetwarzalne frakcje	%	Wszystkie gospodarstwa	Ilość odpadów podzielonych na przetwarzalne frakcje podzielona przez całkowitą ilość odpadów wygenerowanych w gospodarstwie.	Na poziomie gospodarstwa	Odpady	Realizowane są działania z zakresu zapobiegania powstawaniu odpadów, ponownego użycia, recyklingu i odzyskiwania, tak by na składowisko nie przewozić żadnych odpadów.	3.1.6, 3.10.3

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odnosny główny wskaźnik EMAS (1)	Powiązane kryterium doskonałości	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Zarządzanie jakością gleby							
Wizualna ocena struktury gleby pod kątem oznak erozji i zagęszczenia na polach	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten pozwala monitorować, czy rolnik przeprowadza kontrole pola na obszarze swojego gospodarstwa mające na celu stwierdzenie występowania objawów erozji i zagęszczenia.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów	W gospodarstwie wdrożono plan gospodarowania glebą, który obejmuje: (i) opracowywanie rocznego sprawozdania na temat oznak erozji i zagęszczenia w oparciu o kontrole na polu; (ii) analizę gęstości objętościowej gleby i materii organicznej co najmniej raz na pięć lat; (iii) wdrożenie konkretnych działań na rzecz utrzymania jakości gleby i materii organicznej.	3.2.1
Gęstość objętościowa gleby	g/cm ³	Wszystkie gospodarstwa	Masa suchej gleby podzielona przez całkowitą objętość gleby. Wartość tego wskaźnika uzyskuje się w drodze badań laboratoryjnych.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów	W gospodarstwie wdrożono plan gospodarowania glebą, który obejmuje: (i) opracowywanie rocznego sprawozdania na temat oznak erozji i zagęszczenia w oparciu o kontrole na polu; (ii) analizę gęstości objętościowej gleby i materii organicznej co najmniej raz na pięć lat; (iii) wdrożenie konkretnych działań na rzecz utrzymania jakości gleby i materii organicznej.	3.2.1, 3.2.3
Wskaźnik stosowania organicznej suchej masy	t/ha/rok	Wszystkie gospodarstwa	Ilość materii organicznej zastosowanej na polu w ciągu roku wyrażona jako sucha masa.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów	Zapewnienie dopływu materii organicznej na całej warstwie ornej w gospodarstwie, np. w formie resztek poźniwnych, obornika, międzyplonów, upraw okrywczych, kompostu lub produktów pofermentacyjnych, co najmniej raz na trzy lata lub wprowadzenie użytków zielonych na okres od jednego roku do trzech lat.	3.2.2

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odpowiedni główny wskaźnik EMAS (1)	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Straty związane z erozją	Tony gleby/ha/rok	Wszystkie gospodarstwa	Utrata wierzchniej warstwy gleby na polu spowodowana przez wodę (spływy wody) lub wiatr; wyrażona jako ilość utraconej gleby na hektar w ciągu roku.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów	W gospodarstwie wdrożono plan gospodarowania glebą, który obejmuje: (i) opracowywanie rocznego sprawozdania na temat oznak erozji i zagęszczania w oparciu o kontrole na polu; (ii) analizę gęstości objętościowej gleby i materii organicznej co najmniej raz na pięć lat; (iii) wdrożenie konkretnych działań na rzecz jakości gleby i materii organicznej.
Stworzenie map drenów na polu	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten pozwala monitorować, czy dreny na polu zostają systematycznie naniesione na mapy w celu umożliwienia zarządzania nimi.	Na poziomie pola / na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów Woda	3.2.4, 3.4.3 Naturalne odwadnianie zostało znakomalizowane poprzez ostrożne zarządzanie strukturą gleby; utrzymywanie skutecznego funkcjonowania istniejących drenów; stworzono nowe dreny na glebach mineralnych, stosownie do przypadku.
Minimalizacja odwadniania na glebach torfowych	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Unika się odwadniania na polach o glebach torfowych.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów Woda	3.2.4 Zminimalizowano odwadnianie gleb torfowych oraz gleb, na których istnieje wysokie ryzyko zwiększonego wymywania składników pokarmowych przy odwadnianiu.
Gospodarowanie składnikami pokarmowymi						
Wskaźnik wykorzystania składników pokarmowych obliczony dla NPK	%	Wszystkie gospodarstwa	Stosunek nawozu pobranego z pola przez uprawę do zastosowanej ilości nawozu. Ilość nawozu pobranego z pola przez uprawę oblicza się poprzez pomnożenie wysokości plonów przez średnią zawartość azotu.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów	3.3.1, 3.3.3, 3.5.3 Wprowadzone składniki pokarmowe zawarte w nawozie nie przekraczają ilości niezbędnej do uzyskania optymalnych ekonomicznie plonów. Oszacowano nadwyżkę składników pokarmowych lub wskaźnik wykorzystania składników pokarmowych w odniesieniu do azotu, fosforu i potasu dla każdej działki upraw lub użytków zielonych wyznaczonej na potrzeby zarządzania.

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odnosny główny wskaźnik EMAS (1)	Powiązane kryterium doskonałości	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Bilans azotu brutto	kg/ha	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten odzwierciedla nadwyżkę lub ograniczenie azotu na gruntach rolnych. Oblicza się go przez odjęcie ilości azotu wyprzewadzonego z systemu rolniczego od ilości azotu wprowadzonego do tego systemu na hektar gruntów rolnych.	Na poziomie pola / na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów	Wprowadzone składniki pokarmowe zawarte w nawozie nie przekraczają ilości niezbędnej do uzyskania optymalnych ekonomicznie plonów. Oszacowano nadwyżkę składników pokarmowych lub wskaźnik wykorzystania składników pokarmowych w odniesieniu do azotu, fosforu i potasu dla każdej działki upraw lub użytków zielonych wyznaczonej na potrzeby zarządzania.	3.3.2, 3.3.1
Cykle płodzin obejmują rośliny strączkowe i plony wtóre	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten dotyczy włączenia roślin strączkowych i plonów wtórných do cykli płodzin. Należy również zgłaszać długość cyklu.	Na poziomie pola / na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów	Wszystkie użytki zielone i płodzin obejmują co najmniej jedną uprawę molykową i jeden plon wtóry w okresie pięciu lat.	3.3.2
Stosowanie narzędzi rolnictwa precyzyjnego, np. technologii nawigacji GPS, aby zoptymalizować prowadzenie składników pokarmowych.	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten pozwala określić, czy stosowane są narzędzia geolokalizacji w celu precyzyjnego określenia ilości składników pokarmowych, którą należy zastosować w każdym konkretnym miejscu na polu / w gospodarstwie.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów Emisje	—	3.3.3
Ślad węglowy stosowanych nawozów azotowych	kg ekwiwalentu dwutlenku węgla / kg N	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten dotyczy emisji podczas produkcji nawozów azotowych wykorzystywanych w gospodarstwie, wyrażonych w kg ekwiwalentu dwutlenku węgla / kg N; wartości są podane przez dostawcę nawozów i muszą się opierać na publicznie przedstawionym obliczeniu.	Na poziomie gospodarstwa	Emisje	Nawozy mineralne stosowane w gospodarstwie nie zwiększyły emisji podczas produkcji poza próg 3 kg ekwiwalentu dwutlenku węgla na kg N, co dostawca musi wykazać w publicznie dostępnym obliczeniu.	3.3.4

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odkośny główny wskaźnik EMAS (1)	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Stosowane nawozy sztuczne powodują niskie emisje amoniaku i gazów cieplarnianych po zastosowaniu	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten pozwala monitorować, czy stosowane nawozy sztuczne mają szczególne właściwości (takie jak powłoka inhibitora nitryfikacji), aby ograniczyć emisje po zastosowaniu.	Na poziomie gospodarstwa	Emisje	3.3.4 Stosowane nawozy sztucznie powodują niskie emisje amoniaku po zastosowaniu
Przygotowanie gleby i planowanie upraw						
Odsetek uprawianych gleb torfowych	%	Wszystkie gospodarstwa	Powierzchnia uprawianych gruntów, na których występują gleby torfowe, podzielona przez całkowitą powierzchnię gruntów, na których występują gleby torfowe w gospodarstwie.	Na poziomie pola / na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów	3.4.1, 3.2.4 Pola na glebach torfowych należy pokryć długoterminowymi użytkami zielonymi; orka na glebach torfowych w celu ponownego wysiewu uprawy odbywa się najczęściej co pięć lat.
Odsetek powierzchni gleby pokrytej uprawą ozimą	%	Wszystkie gospodarstwa	Powierzchnia gruntów pokrytych zimą pokrywą roślinną podzielona przez całkowitą powierzchnię pola lub gospodarstwa.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów	3.4.1 —
Odsetek powierzchni, na której do wprowadzenia uprawy stosuje się uprawę bezorkową	%	Wszystkie gospodarstwa	Powierzchnia gruntów, na których stosuje się operacje uprawy bezorkowej (np. siew bezpośredni, uprawa pasowa i uprawa uproszczona) podzielona przez całkowitą powierzchnię pola lub gospodarstwa.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów	3.4.2 Unika się orki odwracającej glebę, natomiast stosuje się np. siew bezpośredni, uprawę pasową i uprawę uproszczoną (głębsz zębowy).
Liczba plonów wtórnych (upraw trawy, roślin strączkowych, roślin oleistych) w cyklach płodozmianu	liczba upraw/cykli płodozmianu	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten dotyczy liczby plonów wtórnych w cyklu płodozmianu.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów	3.4.4, 3.3.2 W gospodarstwach, w których stosuje się płodozmian zdominowany przez zboża, plony wtóre wprowadza się na co najmniej dwa lata w siedmioletnim płodozmianie i co najmniej na jeden rok w sześcioletnim lub krótszym płodozmianie.

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odnosny główny wskaźnik EMAS (*)	Powiązane kryterium doskonałości	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (*)
Długość cykli płodozmiaru	Lata	Wszystkie gospodarstwa	Długość zastosowanych cykli płodozmiaru.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów	W gospodarstwach, w których stosuje się płodozmian zdominowany przez zboża, plony wtóre wprowadza się na co najmniej dwa lata w siedmioletnim płodozmianie i co najmniej na jeden rok w sześcioletnim lub krótszym płodozmianie.	3.4.4, 3.3.2
W wyborze roślin uwzględniono różnorodność przestrzenną	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten pozwala monitorować, czy podczas projektowania cykli płodozmiaru rolnik zapewnia płodozmian na sąsiadujących polach w gospodarstwie.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów Różnorodność biologiczna	Gospodarstwa stosują inne uprawy na sąsiednich polach, aby zwiększyć różnorodność przestrzenną struktury upraw na poziomie krajobrazu.	3.4.4
Wybranie wcześniej dojrzewających odmian roślin na najbardziej podatnych na zmiany gruntach.	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten dotyczy tego, czy rolnik unika pozostawiania najbardziej podatnych na zmiany gruntów nago w porze mokrej, wybierając wcześniej dojrzewające odmiany i ułatwiając wprowadzanie upraw okrywowych przed rozpoczęciem pory mokrej.	Na poziomie gospodarstwa	Różnorodność biologiczna Efektywne wykorzystanie materiałów	Wybierane są wcześniej dojrzewające odmiany roślin, aby przeprowadzić zbiory przed porą mokrą i ułatwić wprowadzanie upraw okrywowych.	3.4.4
Odsetek gruntów pozostawionych nago zimą	%	Wszystkie gospodarstwa	Powierzchnia gruntów pozostawionych nago zimą podzielona przez całkowitą powierzchnię gospodarstwa.	Na poziomie gospodarstwa	Woda	Gospodarstwo przedstawia dowody potwierdzające pełną ocenę możliwości włączenia upraw okrywowych / międzyplonów do planów upraw oraz przedstawia uzasadnienie pozostawienia nagich gruntów na zimę.	3.4.5

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odnosny główny wskaźnik EMAS (1)	Powiązane kryterium doskonałości	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Zarządzanie zielonką i wypasem							
Odsetek poboru przez zwierzęta suchej masy z zielonki	%	Gospodarstwa hodowlane	Stosunek ilości suchej masy w zielonce spożytej przez wypasane zwierzęta w okresie wypasu do całkowitej ilości suchej masy w zielonce dostępnej na polu. W całym okresie wegetacyjnym przeprowadza się odczyty wysokości zielonki, które następnie wykorzystuje się do oszacowania ilości zielonki pobieranej przez zwierzęta.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów	Wypasane zwierzęta pobierają 80 % suchej masy z zielonki w okresie wypasu.	3.5.1
Strawność materii organicznej zielonki pastwiskowej	Liczba	Gospodarstwa hodowlane	Wskaźnik ten odzwierciedla stopień strawności zielonki pastwiskowej u zwierząt gospodarskich; można go poprawić dzięki renowacji pastwisk.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów Różnorodność biologiczna	Prowadzi się renowację pastwisk (np. podsiew), aby zmaksymalizować produkcję zielonki, utrzymać dużą powierzchnię obsadzoną roślinami strączkowymi i wprowadzić inne kwitnące gatunki.	3.5.3
Współczynnik wykorzystania paszy	kg wchłoniętej suchej masy w paszy dla zwierząt/kg uzyskanego mięsa lub l mleka	Gospodarstwa hodowlane	Stosunek ilości paszy (pod względem suchej masy) spożytej przez zwierzęta do wielkości produkcji danego gospodarstwa takiej jak kilogramy uzyskanego mięsa lub litry mleka.	Na poziomie pola	Efektywne wykorzystanie materiałów Emisje	—	3.5.4, 3.6.1, 3.6.3, 3.6.4
Hodowla zwierząt							
Odsetek zwierząt rzadkiego pochodzenia genetycznego	%	Gospodarstwa hodowlane	Stosunek liczby dużych jednostek przeliczeniowych inwentarza rzadkich ras do całkowitej liczby dużych jednostek przeliczeniowych inwentarza w danym gospodarstwie.	Na poziomie gospodarstwa	Różnorodność biologiczna	Populacja zwierząt gospodarskich w danym gospodarstwie składa się w co najmniej 50 % z lokalnie przystosowanych ras i w co najmniej 5 % z rzadkich ras.	3.6.1

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odkośny gówny wskaźnik EMAS (1)	Powiązane kryterium doskonałości	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Odsetek zwierząt należących do lokalnie przystosowanych ras	%	Gospodarstwa hodowlane	Stosunek liczby dużych jednostek przeliczeniowych inwentarza lokalnie przystosowanych ras do całkowitej liczby dużych jednostek przeliczeniowych inwentarza w danym gospodarstwie.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów	Populacja zwierząt gospodarskich w danym gospodarstwie składa się w co najmniej 50 % z lokalnie przystosowanych ras i w co najmniej 5 % z rzadkich ras.	3.6.1
Nadwyżka składników pokarmowych na poziomie gospodarstwa	kg N/ha/rok kg P/ha/rok	Gospodarstwa hodowlane	Wskaźnik ten dotyczy różnicy pomiędzy dopływem składników pokarmowych a ich odpływem na poziomie gospodarstwa.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów Emisje	Nadwyżka azotu na poziomie gospodarstwa stanowi powyżej 10 % zapotrzebowania na azot danego gospodarstwa. Nadwyżka fosforu na poziomie gospodarstwa stanowi powyżej 10 % zapotrzebowania na fosfor danego gospodarstwa.	3.6.2, 3.6.3
Wskaźnik wykorzystania składników pokarmowych na poziomie gospodarstwa obliczony dla N i P	%	Gospodarstwa hodowlane	Stosunek dopływu składników pokarmowych (azotu i fosforu) (3) do odpływu składników pokarmowych (składników pokarmowych zawartych w sprzedawanych uprawach i produktach pochodzenia zwierzęcego oraz w wywożonym nawozie naturalnym).	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów Emisje	Nadwyżka azotu na poziomie gospodarstwa stanowi powyżej 10 % zapotrzebowania na azot danego gospodarstwa. Nadwyżka fosforu na poziomie gospodarstwa stanowi powyżej 10 % zapotrzebowania na fosfor danego gospodarstwa.	3.6.2, 3.6.3
Azot mocznikowy w mleku	mg/100 g	Gospodarstwa hodowlane	Stężenie mocznika w mleku uzyskuje się, przeprowadzając badania laboratoryjne.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów	—	3.6.3
Emisje metanu w przewodzie pokarmowym	kg CH ₄ na kg mięsa lub l mleka	Gospodarstwa hodowlane	Obliczenie emisji metanu z przewodu pokarmowego podczas fermentacji paszy na wynik produkcji.	Na poziomie gospodarstwa	Emisje	—	3.6.4, 3.6.7

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odnosny główny wskaźnik EMAS (*)	Powiązane kryterium doskonałości	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (*)
Odsetek będących przedmiotem zamówienia pasz certyfikowanych w sposób zrównoważony	%	Gospodarstwa hodowlane	Stosunek masy zakupionej paszy certyfikowanej w sposób zrównoważony do całkowitej masy paszy będącej przedmiotem zamówienia. Wskaźnik ten można podzielić według różnych rodzajów pasz, przy czym jest on szczególnie istotny w odniesieniu do pasz na bazie soi i oleju palmowego.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów	Przywóz pasz na bazie soi i oleju palmowego jest ograniczony, a w przypadku ich stosowania 100 % tego rodzaju pasz posiada certyfikację potwierdzającą, że nie pochodzą one z obszarów, które zostały niedawno poddane zmianie sposobu użytkowania gruntów.	3.6.5
Wdrożenie programu zapobiegawczej opieki zdrowotnej	T/N	Gospodarstwa hodowlane	Wskaźnik ten pozwala monitorować, czy w gospodarstwie funkcjonuje program zapobiegawczej opieki zdrowotnej zwierząt gospodarskich.	Na poziomie gospodarstwa	Różnorodność biologiczna	W gospodarstwie systematycznie monitoruje się zdrowie zwierząt oraz wdraża się program zapobiegawczej opieki zdrowotnej, który obejmuje co najmniej jedną zapobiegawczą wizytę lekarza weterynarii w ciągu roku.	3.6.6
Przypadki leczenia weterynaryjnego na sztukę w ciągu roku	liczba/rok	Gospodarstwa hodowlane	Liczba przypadków leczenia za pomocą lekarstw (np. antybiotyków) na dużą jednostkę przeliczeniową rocznie.	Na poziomie gospodarstwa	Różnorodność biologiczna	—	3.6.6
Przyrost masy ciała inwentarza żywego w gospodarstwie	kg/dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza/jednostkę czasu	Gospodarstwa hodowlane	Wskaźnik ten dotyczy średniego zmierzzonego przyrostu masy inwentarza żywego w gospodarstwie w odpowiedniej jednostce czasu (np. dzienny przyrost masy ciała).	Na poziomie gospodarstwa	Różnorodność biologiczna	—	3.6.6

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odnosny główny wskaźnik EMAS (1)	Powiązane kryterium doskonałości	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Gospodarowanie obornikiem							
Emisje amoniaku pochodzące z systemu utrzymania zwierząt na dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza rocznie	kg NH ₃ na dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza na rok	Gospodarstwa hodowlane	Generowanie emisji amoniaku pochodzących z systemu utrzymania zwierząt przed dotarciem odchodów na obszary składowania na dużą jednostkę przeliczeniową inwentarza rocznie.	Na poziomie systemu utrzymania zwierząt	Emisje	Montaż podłogi szczelinowej, izolacja dachu i systemy automatycznie sterowanej naturalnej wentylacji w pomieszczeniach dla zwierząt.	3.7.1
Odsetek gnojowicy/obornika wytworzonych w gospodarstwie, przetrzonych w systemie rozkładu beztlenowego, z którego produkty pofermentacyjne powracają na grunty rolne	%	Gospodarstwa hodowlane	Ilość gnojowicy/obornika przetrzonych w systemie rozkładu beztlenowego podzielona przez całkowitą ilość gnojowicy wyprodukowaną w gospodarstwie.	Na poziomie gospodarstwa	Odpady	100 % gnojowicy wytworzonej w gospodarstwie przetrzarsza się w systemie rozkładu beztlenowego obejmującym gazoszczelne składowanie produktów pofermentacyjnych, z którego produkty pofermentacyjne powracają na grunty rolne.	3.7.2
Odsetek gnojowicy w gospodarstwie wytworzonej w gospodarstwach mleczarskich, gospodarstwach utrzymujących trzodę chlewną i gospodarstwach utrzymujących drobi, którą odseparowano przez składowaniem	%	Gospodarstwa hodowlane	Stosunek gnojowicy odseparowanej na frakcję płynną i stałą przed składowaniem oraz aplikacją do całkowitej ilości gnojowicy wyprodukowanej w gospodarstwie.	Na poziomie gospodarstwa	Odpady	Gnojowica lub produkty pofermentacyjne wytwarzane w gospodarstwach mleczarskich, gospodarstwach utrzymujących trzodę chlewną i gospodarstwach utrzymujących drobi zostają w razie potrzeby odseparowane na frakcję płynną i stałą, które rozprawdza się na glebach zgodnie z zapotrzebowaniem upraw na składniki pokarmowe i materię organiczną gleby.	3.7.3

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odnosny główny wskaźnik EMAS (1)	Powiązane kryterium doskonałości	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Zbiorniki do przechowywania ciekłej gnojowicy oraz zbiorniki do przechowywania produktów pofermentacyjnych pochodzących z rozkładu beztlenowego są przykryte	T/N	Gospodarstwa hodowlane	Wskaźnik ten dotyczy podejmowania odpowiednich działań w celu zminimalizowania emisji ze zbiorników gnojowicy lub produktów pofermentacyjnych: nowo wybudowane zbiorniki należy przykrywać szczelnym wieczkiem lub pokrywą namiotową lub należy je konstruować jako wysokie zbiorniki; w przypadku istniejących zbiorników – jeżeli niemożliwe jest zastosowanie szczelnego wieczka lub pokrywy namiotowej – można zastosować pokrywy z rodzaju włókniny ogrodniczej/ z glinki kaolinowej lub systemy pływające.	Na poziomie gospodarstwa lub na poziomie systemu utrzymania zwierząt	Emisje	Nowo budowane zbiorniki na gnojowicę i zbiorniki do przechowywania produktów pofermentacyjnych pochodzących z rozkładu beztlenowego są konstruowane jako wysokie zbiorniki (> 3m wysokości) ze szczelnym wieczkiem lub pokrywą namiotową. Jeśli to możliwe istniejące zbiorniki wyposaża się w szczelne wieczko lub osłonę namiotową, w przeciwnym razie w pokrywę pływającą; istniejące lagunowe zbiorniki na gnojowicę wyposaża się w pokrywę pływającą.	3.7.4
Pojemność magazynowa zbiorników do przechowywania cieczy stosowanych do składowania gnojowicy	m ³	Gospodarstwa hodowlane	Objętość zbiornika do składowania gnojowicy. Można ją porównać z minimalną wymaganą pojemnością na potrzeby stosowania składników pokarmowych zgodnie z planem zarządzania składnikami pokarmowymi w gospodarstwie.	Na poziomie gospodarstwa	Emisje Odpady	Całkowita pojemność magazynowa do składowania ciekłej gnojowicy jest co najmniej równa pojemności określonej w odpowiednich krajowych przepisach dotyczących stref narazonych na zanieczyszczenia azotanami, niezależnie od tego, czy dane gospodarstwo położone jest w strefie narażonej na zanieczyszczenia azotanami, oraz jest wystarczająca do zapewnienia, by zawsze istniała możliwość optymalizacji czasu aplikacji gnojowicy względem planu gospodarowania składnikami pokarmowymi w gospodarstwie.	3.7.4
Wprowadzenie zakwaszenia gnojowicy lub chłodzenia gnojowicy	T/N	Gospodarstwa hodowlane	Wskaźnik ten dotyczy wdrożenia technik przetwarzania gnojowicy takich jak zakwaszanie lub chlorkowanie.	Na poziomie gospodarstwa	Odpady Emisje	—	3.7.4
Odsetek składowanych frakcji obornika stałego	%	Gospodarstwa hodowlane	Ilość składowanego obornika stałego podzielona przez całkowitą ilość wyprodukowanego obornika stałego.	Na poziomie gospodarstwa	Odpady Emisje	Frakcje obornika stałego są kompostowane lub składowane przez co najmniej trzy miesiące w partiach bez dodawania żadnego świeżego obornika.	3.7.5

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odpady	Odnosny główny wskaźnik EMAS (*)	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (*)
Umiejscowienie miejsc przechowywania obornika i zarządzanie nimi pozwala zapobiec zanieczyszczeniu cieków wód powierzchniowych	T/N	Gospodarstwa hodowlane	Wskaźnik ten pozwala monitorować, czy w gospodarstwie wybrano miejsca przechowywania obornika stałego położone z dala od cieków wód powierzchniowych oraz czy odciek gromadzi się i poddaje recyklingowi za pośrednictwem systemu gospodarowania obornikiem w gospodarstwie.	Na poziomie gospodarstwa lub na poziomie systemu utrzymania zwierząt	Odpady Emisje	—	3.7.5 Miejsca przechowywania obornika stałego są przykryte i położone z dala od cieków wód powierzchniowych, przy czym odciek gromadzi się i poddaje recyklingowi za pośrednictwem systemu gospodarowania obornikiem w gospodarstwie.
Wprowadzenie obornika do warstw ornych w ciągu dwóch godzin od rozrzużenia	T/N	Gospodarstwa hodowlane	Wskaźnik ten dotyczy natychmiastowego wprowadzania obornika do warstw ornych	Na poziomie gospodarstwa	Odpady Emisje	—	3.7.6 Zgodnie z zapotrzebowaniem upraw na składniki pokarmowe całość gnojowicy aplikowanej na grunty aplikuje się przy użyciu techniki płytkiego wtrysku, redlicy stopkowej lub zastosowania pasmowego, a całość obornika bogatego w amon aplikowanego na nagie grunty orne wprowadza się do gleby najszybciej, jak to możliwe, jednak nie później niż w ciągu dwóch godzin.
Odsetek gnojowicy zaaplikowanej na użytki zielone przy użyciu techniki płytkiego wtrysku, redlicy stopkowej lub zastosowania pasmowego	%	Gospodarstwa hodowlane	Ilość gnojowicy zaaplikowanej na użytki zielone przy użyciu techniki płytkiego wtrysku, redlicy stopkowej lub zastosowania pasmowego podzielona przez całkowitą ilość gnojowicy zaaplikowanej na użytki zielone.	Na poziomie gospodarstwa	Odpady	—	3.7.7 Zgodnie z zapotrzebowaniem upraw na składniki pokarmowe całość gnojowicy aplikowanej na użytki zielone aplikuje się przy użyciu techniki płytkiego wtrysku, redlicy stopkowej lub zastosowania pasmowego.
Nawadnianie							
Efektywność zużycia wody	kg/m ³	Gospodarstwa stosujące nawadnianie	Wielkość plonów na ilość wody do nawadniania zastosowanej w gospodarstwie	Na poziomie gospodarstwa	Woda	—	3.8.1–3.8.4, 3.10.2
Wydajność nawadniania na poziomie uprawy	%	Gospodarstwa stosujące nawadnianie	Oblicza się ją, mnożąc wydajność zaopatrywania pola w wodę przez wydajność aplikacji na polu.	Na poziomie pola	Woda	—	3.8.2

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odkodowanie wskaźnika EMAS (1)	Powiązane kryterium doskonałości	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego (2)
Ochrona roślin							
Wprowadzono dynamiczny plan ochrony roślin w ramach zrównoważonej ochrony roślin, który obejmuje: (i) płodźmian mający na celu zapobieganie występowaniu szkodników; (ii) biologiczne zwalczanie szkodników; (iii) precyzyjne stosowanie środków ochrony roślin (jeżeli ich zastosowanie jest konieczne); (iv) odpowiednie szkolenia z zakresu ochrony roślin; (v) przegląd okresowy i udoskonalenie planu	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten dotyczy wdrożenia dynamicznego planu ochrony roślin, który obejmuje kluczowe aspekty integrowanej ochrony roślin, oraz jego okresowego przeglądu.	Na poziomie gospodarstwa	Efektywne wykorzystanie materiałów Różnorodność biologiczna Woda	—	3.9.1
Wybrane środki ochrony roślin charakteryzują się najniższą toksycznością oraz są zgodne z ogólną strategią ochrony roślin	T/N	Wszystkie gospodarstwa	Wskaźnik ten odnosi się do wyboru środków ochrony roślin zgodnych z ogólną strategią ochrony roślin oraz charakteryzujących się najniższą toksycznością.	Na poziomie pola lub gospodarstwa	Różnorodność biologiczna Woda	—	3.9.2
Ogrodnictwo szklarniowe							
Całkowite zużycie energii w szklarni	kWh/plony	Gospodarstwa prowadzące ogrodnictwo szklarniowe	Całkowite zużycie energii dostarczonej do systemu ogrodnictwa szklarniowego w przeliczeniu na plony	Na obiekt ogrodnictwa szklarniowego	Efektywność energetyczna	—	3.10.1
Część energii wykorzystanej przez szklarnię do ogrzewania, chłodzenia, oświetlenia i produkcji dwutlenku węgla (w stosownych przypadkach) pochodząca z produkcji energii ze źródeł odnawialnych na miejscu	%	Gospodarstwa prowadzące ogrodnictwo szklarniowe	Stosunek energii ze źródeł odnawialnych wytworzonej na miejscu do całkowitego zużycia energii rocznie.	Na obiekt ogrodnictwa szklarniowego	Efektywność energetyczna	Co najmniej 80 % całkowitej energii wykorzystanej przez system ogrodnictwa szklarniowego na ogrzewanie, chłodzenie, oświetlenie i produkcję dwutlenku węgla (w stosownych przypadkach) w ujęciu rocznym pochodzi z produkcji energii ze źródeł odnawialnych na miejscu.	3.10.1

Wskaźnik	Jednostki	Grupa docelowa	Krótki opis	Zalecany minimalny poziom monitorowania	Odpadny główny wskaźnik EMAS ⁽¹⁾	Powiązana najlepsza praktyka zarządzania środowiskowego ⁽²⁾
Wszystkie odpady z biomasy są kompostowane lub przesyłane do rozkładu beztlenowego	T/N	Gospodarstwa prowadzące ogrodnictwo szklarniowe	Wskaźnik ten dotyczy kompostowania lub rozkładu beztlenowego wszystkich odpadów z biomasy wytworzonych w ramach systemu ogrodnictwa szklarniowego. Rozkład beztlenowy może mieć miejsce poza gospodarstwem.	Na poziomie systemu ogrodnictwa szklarniowego	Odpady	3.10.3 Wszystkie odpady gromadzi się, rozdziela i odpowiednio przetwarza, frakcję organiczną kompostuje się, żądnych odpadów nie wysyła się na składowisko. W szczególności: — wszelki materiał ściółkowy jest w 100 % biodegradowalny, chyba że jest to fizycznie usuwana folia z tworzywa sztucznego, — 100 % odpadów segreguje się u źródła, — 100 % pozostałości generowanej biomasy kompostuje się lub przesyła do pobliskiego zakładu rozkładu beztlenowego.
Stosowanie w pełni ulegających biodegradacji biopochodnych tworzyw sztucznych jako doniczek na sadzonki i włókniny ogrodnicze	T/N	Gospodarstwa prowadzące ogrodnictwo szklarniowe	Wskaźnik ten pozwala monitorować wykorzystania ulegających biodegradacji tworzyw sztucznych jako doniczek, włókniny ogrodniczej, pokryć itd.	Na obiekt ogrodnictwa szklarniowego	Odpady	3.10.3 Wszystkie odpady należy gromadzić, rozdzielać i odpowiednio unieszkodliwiać, frakcję organiczną należy kompostować, żądnych odpadów nie należy wysyłać na składowisko. W szczególności: — wszelki materiał ściółkowy może być w 100 % biodegradowalny, chyba że jest to fizycznie usuwana folia z tworzywa sztucznego, — 100 % odpadów segreguje się u źródła, — 100 % pozostałości generowanej biomasy kompostuje się lub przesyła do pobliskiego zakładu rozkładu beztlenowego.

⁽¹⁾ Główne wskaźniki EMAS wymieniono w załączniku IV do rozporządzenia (WE) nr 1221/2009 (część C pkt 2).

⁽²⁾ Liczby odwołują się do numerów sekcji niniejszego dokumentu.

⁽³⁾ Doplów obejmuje: przywóz nawozów mineralnych, pasz, ściółki, obornika zwierzęcego, zwierząt gospodarskich i materiału siewnego, jak również biologiczne wiązanie azotu oraz deponycję atmosferyczną azotu.