

**Piotr Skowron, Tamara Jadcyszyn**

*Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy  
w Puławach*

ZARZĄDZANIE NAWOZAMI NATURALNYMI  
W WYBRANYCH KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ\*

**Słowa kluczowe:** nawozy naturalne, azot, fosfor, dyrektywa azotanowa, Unia Europejska, konwencja helsińska

---

**Wstęp**

Nowoczesne i zrównoważone rolnictwo opiera się na racjonalnym gospodarowaniu dostępnymi zasobami, co wiąże się z koniecznością zamykania obiegu pierwiastków w agroekosystemach poprzez ich powtórne wykorzystanie. Z tego względu duże znaczenie w utrzymaniu żyzności gleby odgrywają nawozy naturalne, które stanowią źródło substancji organicznej oraz niezbędnych dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin makro- i mikroelementów. Prawidłowe zarządzanie nawozami naturalnymi, oparte na bilansie składników pokarmowych, pozwala zmniejszyć zużycie nawozów mineralnych i znacząco zredukować koszty produkcji roślinnej, przy równoczesnej poprawie żyzności i urodzajności gleby, warunkującej uzyskanie wysokich plonów o dobrej jakości (9, 21, 22, 47). Bilans ten powinien być obliczony na podstawie analizy zawartości podstawowych pierwiastków biogenicznych w tych nawozach, regularnej oceny zasobności gleby oraz po uwzględnieniu potrzeb nawozowych uprawianych roślin (21, 22).

W Europie stosowanie nawozów naturalnych jest regulowane przepisami prawnymi i zaleceniami dobrej praktyki rolniczej (17). W Polsce, aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi są: ustawa Prawo wodne (44) i akt wykonawczy do tej ustawy – rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (program azotanowy); (34). Rozwiązania prawne dotyczące nawozów naturalnych mają na celu ograniczenie ilości stosowanego azotu i poprawę jego wykorzystania. Aktualnie nie obowiązują żadne regulacje wspólnotowe dotyczące stosowania fosforu w rolnictwie. Mimo to niektóre

---

\* Opracowanie wykonano w ramach zadania 2.2 w programie wieloletnim IUNG-PIB.

kraje i regiony europejskie wdrożyły własne przepisy ograniczające stosowanie fosforu w rolnictwie, wykorzystując zapisy dyrektywy azotanowej (91/676/ EWG) (5) w zakresie krajowych planów działania, ramowej dyrektywy wodnej (2000/60/ IEC) (7) w zakresie planów gospodarowania wodami w dorzeczu, oraz dyrektywę w sprawie emisji przemysłowych (2010/75/UE) (8) (1, 20).

Nieumiejętne, nieracjonalne i niezgodne z przepisami stosowanie nawozów naturalnych skutkuje emisjami biogenów do środowiska wodnego i atmosfery (10, 39, 40). Duże ilości N i P w wodach przyczyniają się do nadmiernej eutrofizacji wód, czego konsekwencją jest pogorszenie jakości wody (19). Ponadto bezpowrotna utrata pierwiastków biogenicznych z agroekosystemu ma wymiar ekonomiczny, ponieważ wymaga zwiększenia nakładów ponoszonych na nawozy mineralne i pośrednio wpływa na ceny żywności (11).

Celem pracy jest wskazanie obowiązujących przepisów prawa i przedstawienie najważniejszych zasad zarządzania nawozami naturalnymi w wybranych krajach Unii Europejskiej, należących do zlewiska Morza Bałtyckiego (kraje – strony konwencji helsińskiej) oraz w Holandii.

## Nawozy naturalne w regulacjach międzynarodowych

### Regulacje w Unii Europejskiej

**Dyrektywa azotanowa (91/676/EWG)** (5) została przyjęta w roku 1991. Głównym jej celem, zgodnie z artykułem 1, jest: „zmniejszenie zanieczyszczenia wody spowodowanego lub wywołanego przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych, oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu”, a także promowanie stosowania dobrych praktyk rolniczych. Nieracjonalne stosowanie nawozów naturalnych jest postrzegane jako jedna z głównych przyczyn zanieczyszczenia wód azotanami pochodzenia rolniczego. Dyrektywa nakłada na państwa członkowskie obowiązek monitorowania jakości wód i wyznaczania obszarów podatnych na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego (NVZs – Nitrogen Vulnerable Zones, w Polsce: OSN – Obszary Szczególnie Narażone). Niezbędnym elementem wdrażania dyrektywy było opracowanie przez każdy kraj kodeksu dobrej praktyki rolniczej do dobrowolnego stosowania oraz programów działań dla obszarów OSN, które są oparte na zasadach zawartych w wyżej wymienionym kodeksie. Wytyczne, które powinny się znaleźć w kodeksie, obejmują:

1. Terminy, kiedy rolnicze wykorzystanie niektórych rodzajów nawozu jest zakazane.
2. Pojemność zbiorników do przechowywania nawozów naturalnych, która musi wystarczyć do ich składowania w czasie, kiedy rolnicze wykorzystanie jest zabronione.
3. Ograniczenie rolniczego wykorzystania nawozów ze względu na warunki glebowe, klimatyczne, nachylenie terenu, praktyki rolnicze, zapotrzebowanie roślin na azot.

4. Limit azotu w nawozach naturalnych stosowanych w okresie jednego roku równy  $170 \text{ kg N ha}^{-1}$ .

**Ramowa dyrektywa wodna (2000/60/EC) (7)** ustanawia fundamenty wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Głównym celem środowiskowym jest ochrona wód powierzchniowych i podziemnych na całym terytorium UE w aspekcie całościowym, a więc dotyczącym również zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego. Podejmowane działania mają doprowadzić do osiągnięcia i utrzymania dobrego stanu wszystkich wód, zapobiegać ich degradacji oraz zapewnić zachowanie wysokiej jakości wód tam, gdzie one nadal istnieją. Co ważne, dyrektywa stanowi, że skuteczne działania wymagają wczesnej interwencji na poziomie monitoringu, ustanowienia wartości dopuszczalnych, kontroli emisji oraz stabilnych i długoterminowych działań ochronnych (37).

**Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 (31)** z 5 czerwca 2019 roku ustanawia przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE, zastępując Rozporządzenie **(WE) nr 2003/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie nawozów (35)**, ale w całości będzie miało zastosowanie dopiero od 16 czerwca 2022 r. Kluczowe elementy nowych przepisów dotyczą przede wszystkim otwarcia wspólnego rynku na produkty nawozowe pochodzenia organicznego i organiczno-mineralnego, wprowadzenia nowych zasad dotyczących bezpieczeństwa, jakości i oznaczeń nawozów, wprowadzenia nowego podziału nawozów (na podstawie kategorii funkcji produktów (PFC)) i ich materiałów składowych, czy określenia nowych wartości dopuszczalnych dla zanieczyszczenia metalami ciężkimi w nawozach. Nowe rozporządzenie otworzy rynek UE na przetworzone produkty nawozowe, a także będzie wspierać rozwój technologii odzysku pierwiastków biogenicznych w celu ich nawozowego wykorzystania w systemie gospodarki o obiegu zamkniętym, co przełoży się na mniejsze zużycie zasobów i niezależność od surowców spoza UE (13). Rozporządzenie będzie obowiązywać w UE bez konieczności transpozycji przez państwo członkowskie. Po wdrożeniu, każdy produkt nawozowy o statusie nawozu UE będzie można sprzedawać w dowolnym kraju Unii, a państwa członkowskie będą mogły dopuszczać do obrotu również inne produkty nawozowe, niespełniające wymagań ww. rozporządzenia, zgodnie z obowiązującym prawem krajowym.

Zarządzanie nawozami naturalnymi musi być zgodne z wymaganiami określonymi w **rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) 1069/2009 (30)** określającym przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, a także **rozporządzeniu Komisji (UE) nr 142/2011 (24)**, które jest aktem wykonawczym wdrażającym wyżej wymienione rozporządzenie oraz wykonującym **dyrektywę Rady 97/78/WE (6)** w odniesieniu do niektórych próbek i przedmiotów zwolnionych z kontroli weterynaryjnych na granicach. Jest to nadrzędny akt prawny, dotyczący ubocznych

produktów pochodzenia zwierzęcego i produktów pochodnych, a wszystkie przepisy krajowe formułowane są zgodnie z wytycznymi zawartymi w tym rozporządzeniu (18). Rozporządzenie sankcjonuje między innymi szereg zasad dotyczących zarządzania nawozami naturalnymi zdefiniowanymi jako wszelkie odchody i/lub mocz zwierząt hodowlanych ze ściółką lub bez ściółki. Nawozy takie mogą być zastosowane na glebę bez uprzedniej obróbki wstępnej, stosowane do produkcji nawozów organicznych lub środków poprawiających właściwości gleby, zgodnie z art. 32 rozporządzenia 1069/2009, kompostowane lub przetwarzane na biogaz, stosowane jako paliwo do spalania z uprzednią obróbką wstępną lub bez niej czy stosowane do produkcji innych produktów ubocznych wskazanych w art. 33, 34 oraz 36 tego rozporządzenia i wprowadzane do obrotu zgodnie z tymi zapisami (np. karma dla zwierząt, kosmetyki, produkty lecznicze).

**II Konwencja helsińska – „Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego”** (14, 15) obejmuje różne środki i propozycje działań w celu eliminowania i zapobiegania zanieczyszczeniom Morza Bałtyckiego i wspierania jego odnowy biologicznej oraz zachowania równowagi ekologicznej. Załącznik III dotyczący zapobiegania zanieczyszczeniom ze źródeł lądowych, w części 2 – zapobieganie zanieczyszczeniom z rolnictwa, zawiera szereg zasad zarządzania produkcją zwierzęcą, które powinny stanowić podstawę dla ustawodawstwa krajów – stron konwencji. W załączniku można znaleźć zalecenia co do obsady zwierząt w gospodarstwie, lokalizacji gospodarstw zwierzęcych, przechowywania nawozów naturalnych i wód technologicznych, techniki stosowania nawozów naturalnych i ich dawek oraz innych działań, które powinny być wdrażane w rolnictwie w celu ochrony wód i redukcji emisji amoniaku. Część 2 załącznika III została dodana zgodnie z zaleceniem HELCOM 21/1 i weszła w życie 31 grudnia 2000. W tej chwili trwają prace nad Strategią Odzysku Pierwiastków Biogenicznych, która w założeniu ma za zadanie zarekomendować krajom – stronom konwencji działania, które znacząco poprawią wykorzystanie azotu i fosforu z nawozów naturalnych i pozwolą zmniejszyć ich negatywne oddziaływanie na środowisko.

## **Nawozy naturalne w regulacjach krajów zlewiska Morza Bałtyckiego**

### **Polska**

W Polsce aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi regulującymi kwestie zarządzania nawozami naturalnymi, są **ustawa Prawo wodne** (44) i akt wykonawczy do tej ustawy – obowiązujące od 12.07.2018 r. **Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (program azotanowy)** (34).

Maksymalna ilość azotu całkowitego wprowadzana z nawozami naturalnymi nie może przekraczać  $170 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$  rocznie. Gospodarstwa prowadzące produkcję rolną na powierzchni większej niż 10 ha lub utrzymujące zwierzęta gospodarskie w liczbie od 10 DJP według stanu średniorocznego są zobowiązane do sporządzenia planu nawożenia azotem albo wyliczenia maksymalnych dawek azotu. Dla większych gospodarstw o uprawach na powierzchni powyżej 100 ha (50 ha upraw intensywnych), z obsadą powyżej 60 DJP lub przyjmujących nawozy naturalne, plan nawożenia azotem jest obligatoryjny. Gospodarstwa prowadzące przemysłową hodowlę zwierząt muszą dodatkowo uzyskać pozytywną opinię okręgowej stacji chemiczno-rolniczej. Wszystkie gospodarstwa zobowiązane są do prowadzenia ewidencji zabiegów agrotechnicznych związanych z nawożeniem azotem.

Pojemność bezpiecznych dla środowiska miejsc przechowywania nawozów naturalnych musi być wystarczająca do przyjęcia całej ich produkcji w okresie, kiedy ich stosowanie jest niemożliwe. Pojemność minimalna wynosi 5 miesięcy dla nawozów naturalnych stałych i 6 miesięcy dla nawozów naturalnych płynnych. Możliwe jest, pod pewnymi warunkami, przechowywanie obornika na polu w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy.

Nawozów naturalnych stałych nie można stosować na grunty orne od początku listopada, natomiast na trwałych użytkach zielonych i uprawach wieloletnich od początku grudnia. Początek okresu zakazanego dla nawozów naturalnych płynnych zależy od rodzaju uprawy i długości okresu wegetacji, który jest determinowany lokalizacją gospodarstwa. Na gruntach ornym zlokalizowanych w regionach o krótszym okresie wegetacji zabronione jest stosowanie nawozów naturalnych od 16 października, natomiast w regionach o dłuższym okresie wegetacji oraz w pozostałej części kraju – od 21 października. W całej Polsce, wszystkich nawozów naturalnych nie można stosować do końca lutego. W 2020 roku Ministerstwo Rolnictwa zezwoliło na wcześniejsze stosowanie nawozów naturalnych od 15 lutego, ze względu na korzystny przebieg warunków klimatycznych (34).

Nawozy naturalne nie mogą być stosowane na glebach zamrzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem. Szczegółowo określone zostały warunki wykorzystania takich nawozów w pobliżu wód powierzchniowych i terenów o dużym nachyleniu.

Ładunek fosforu w postaci nawozów naturalnych jest limitowany w Polsce pośrednio poprzez limit określony dla azotu.

## Dania

Obowiązujące zasady dotyczące przechowywania, przeładunku, przetwarzania i wykorzystania nawozów naturalnych i organicznych oraz odpadów, które można wykorzystywać rolniczo, zawarte są w **Rozporządzeniu w sprawie przepisów ochrony środowiska w zakresie hodowli zwierząt oraz przechowywania**

**i stosowania nawozów (Husdyrgødningssbekendtgørelsen) (29).** Rozporządzenie jest corocznie aktualizowane przez duńskie Ministerstwo Środowiska i Żywności, a w swej treści oparte na aktualnych przepisach UE dotyczących ochrony środowiska oraz na duńskich krajowych planach działań wdrażanych od 1985 roku, mających na celu łagodzenie wpływu rolnictwa na środowisko.

Dawka azotu, która może być zastosowana w postaci nawozów naturalnych i organicznych nie może przekraczać  $170 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ , z wyjątkiem gospodarstw utrzymujących bydło, które uzyskały derogacje uzasadnione długim okresem wegetacji i odpowiednią strukturą upraw. W tym przypadku maksymalna dawka azotu w wyprodukowanych w gospodarstwie nawozach naturalnych może wynosić do  $230 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ .

Maksymalna dawka fosforu jest ustalana co roku i w sezonie 2019/2020 wynosi od 30 do  $39 \text{ kg P} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ . Wielkość dawki jest uzależniona od rodzaju nawozu naturalnego, odległości od zbiorników wodnych, lokalizacji gospodarstwa w rejonach zagrożenia wód zanieczyszczeniami (22% powierzchni gruntów ornych w Danii) czy posiadanych derogacji dotyczących azotu.

Udokumentowana pojemność miejsc do składowania nawozów naturalnych musi być wystarczająca do ich przechowywania przez cały czas, kiedy stosowanie ich na pola jest zakazane. W zależności od kierunku produkcji zwierzęcej i systemu uprawy roślin w gospodarstwie okres ten wynosi od 6 do 9 miesięcy. Wszystkie zbiorniki na nawozy naturalne płynne muszą być przykryte pokrywą z trwałych materiałów lub naturalnym kożuchem, zmniejszającymi emisje amoniaku i odorów. Grubość kożucha musi być dokumentowana co miesiąc, a braki powinny być uzupełniane słomą. Wszystkie zbiorniki na nawozy naturalne stałe muszą być zbudowane z trwałych materiałów, a te które nie przyjmują codziennej partii nawozu muszą być przykryte. W przyzmach na polu może być przechowywany obornik z obory głębokiej o zawartości suchej masy powyżej 30%.

W terminie od zbioru roślin z pola do 1 lutego stosowanie nawozów naturalnych płynnych jest zakazane. Tak więc okres stosowania tych nawozów jest uzależniony od długości wegetacji i rodzaju uprawianej rośliny. W przypadku roślin o długim okresie wegetacji nawożenie można stosować w nieprzekraczalnym terminie do 1 października. Nawozy naturalne stałe mogą być stosowane w okresie od 1 lutego do 15 listopada, w przypadku roślin ozimych. Jeśli w strukturze upraw nie występują rośliny ozime, nawożenie takimi nawozami można wykonywać od 1 lutego do zbioru roślin z pola oraz w okresie od 20 października do 15 listopada.

Nawozy naturalne nie mogą być stosowane na terenach zamrzniętych, pokrytych śniegiem i nasyconych wodą. Ograniczenia dotyczą też terenów o wysokim ryzyku wymywania do wód powierzchniowych (rzeki, strumienie, jeziora  $> 100 \text{ m}^2$ ) i morskich, jeśli średnia dawka azotu w gospodarstwie jest wyższa niż  $80 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$ , a także terenów nachylonych  $> 6^\circ$  zlokalizowanych bliżej niż 20 m od wód powierzchniowych.

Na polach bez roślinności i pastwiskach stosowanie nawozów naturalnych płynnych jest zabronione, z wyjątkiem nawozów przetworzonych w celu redukcji strat amoniaku (np. zakwaszona gnojowica). Dozwolone są wyłącznie metody stosowania ograniczające straty azotu, na przykład z wykorzystaniem aplikatorów doglebowych lub naglebowych (węże wleczone, redlice, płozy itd.).

Istotnym elementem zarządzania nawozami naturalnymi w Danii jest system dokumentowania zabiegów nawożenia obowiązkowy dla każdego gospodarstwa z corocznym raportowaniem do Ministerstwa Środowiska i Żywności. Tabele standardowych zawartości biogenów służące do wyliczania dawek nawozów naturalnych są corocznie aktualizowane przez Uniwersytet Aarhus. Wartości normatywne są obliczane wg modelu, na podstawie dużej liczby danych z gospodarstw zwierzęcych (skład chemiczny paszy, system utrzymania zwierząt, skład chemiczny produktów zwierzęcych, emisje do środowiska). Rolnicy mogą także wykorzystywać analizy chemiczne nawozów ze swojego gospodarstwa w celu optymalizacji własnego planu nawożenia.

## Estonia

W Estonii zasady postępowania z nawozami naturalnymi są regulowane **Ustawą Parlamentu Republiki Estonii Prawo wodne** (43).

Maksymalne dopuszczalne dawki pierwiastków biogenicznych wprowadzanych na pola uprawne w postaci nawozów naturalnych (w tym pozostawionych przez zwierzęta na pastwisku) wynoszą odpowiednio:  $170 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  oraz średnio  $25 \text{ kg P} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  w okresie 5 lat. Przede wszystkim jednak dawki muszą być zbilansowane na podstawie założonego plonu roślin.

Miejsca składowania nawozów naturalnych wyprodukowanych w gospodarstwie muszą mieć pojemność pozwalającą na ich przechowywanie (wraz z odciekami, wodami opadowymi itp.) w bezpieczny dla środowiska sposób przez minimum 9 miesięcy. Pod pewnymi warunkami możliwe jest przechowywanie obornika na polu (m.in. maksymalnie do 2 miesięcy, za specjalną zgodą do 8 miesięcy, zakazane pomiędzy 1 listopada a 31 grudnia). Kompostowanie nawozów naturalnych również jest uwarunkowane spełnieniem szeregu wymagań.

Zakazane jest stosowanie mineralnych nawozów azotowych od 15 października, nawozów naturalnych płynnych od 1 listopada (metodą rozbryzgową od 20 października), a nawozów naturalnych i organicznych stałych od 1 grudnia. Estońska Rada Ochrony Środowiska może od 15 października zróżnicować rozpoczęcie okresu zakazu stosowania nawozów naturalnych w zależności od warunków pogodowych i przebiegu okresu wegetacyjnego. Datą rozpoczynającą okres stosowania wszystkich rodzajów nawozów zawierających azot jest 20 marca. W strefach ochrony wód nie wolno uprawiać gleby, stosować wszelkich nawozów i środków ochrony roślin oraz składować nawozów naturalnych.

Na glebach bez roślinności nawozy naturalne muszą być wymieszane z glebą tak szybko jak to możliwe, ale nie później niż w ciągu 48 godzin. Od 1 stycznia 2021 r. okres ten będzie skrócony do 24 godzin. Bezwzględnie zakazane jest ich stosowanie na polach zlokalizowanych na stokach o nachyleniu >10%, natomiast na stokach o nachyleniu 5–10% zakaz obowiązuje od 1 października do 20 marca. Ewentualne wyjątki od tej reguły znajdują się w **Rozporządzeniu Ministra Środowiska Estonii „Podstawy określania nachylenia gruntu w obrębie obszarów uprawnych i wyjątków dotyczących nawożenia na zboczach”** (27).

Stosowanie nawożenia na trwałych użytkach zielonych jest zabronione, za wyjątkiem azotu i fosforu, pochodzących z odchodów wypasanych zwierząt, jeśli ładunki tych pierwiastków nie przekraczają dopuszczalnych limitów. Na terenach wrażliwych za zanieczyszczenie wód azotanami pochodzenia rolniczego (obszary występowania płytkich i niezabezpieczonych wód gruntowych, obszary krasowe) dawka azotu nie może być wyższa niż  $100 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ , a obsada zwierząt większa niż  $1,5 \text{ DJP} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ UR}$ .

W celu określenia zawartości N i P w nawozach naturalnych oraz określenia ich maksymalnych dawek, gospodarstwa korzystające z systemu dopłat bezpośrednich są zobowiązane do analizy ich próbek w akredytowanych laboratoriach odpowiednio wcześniej przed terminem stosowania (analiza obejmuje azot rozpuszczalny w wodzie, fosfor, potas i węgiel całkowity). W pozostałych przypadkach wymagane jest korzystanie z tabeli wartości normatywnych zawartych w **Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa Estonii „Obliczone zawartości składników pokarmowych w różnych rodzajach obornika, współczynniki przeliczania zwierząt gospodarskich na jednostki żywego inwentarza oraz metodologia obliczania pojemności magazynowej obornika”** (26). Do przygotowania planu nawożenia można także wykorzystać tabele zawartości przyswajalnych form N, P i K w nawozach naturalnych z wyżej wymienionego rozporządzenia oraz tabele dopuszczalnych ilości składników pokarmowych wprowadzanych w nawozach dla poszczególnych roślin uprawnych z **Rozporządzenia Ministra Środowiska Estonii „Wymogi dotyczące stosowania i przechowywania nawozów do ochrony wód gruntowych i powierzchniowych oraz zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z produkcji rolnej”** (28) i instrukcji nawożenia dla rolników „Väetamise ABC” (16).

Wszelkie aktywności rolnicze (uprawa, nawożenie, wypas zwierząt itd.) muszą być dokumentowane w rejestrze prowadzonym dla każdego pola, który musi być archiwizowany przez okres 10 lat.

## Finlandia

Finlandia do regulacji zarządzania nawozami naturalnymi i organicznymi zaimplementowała dyrektywę azotanową przyjmując **Dekret rządu Finlandii w sprawie ograniczenia niektórych emisji pochodzących z rolnictwa** (4), znany



jako „dekret azotanowy”, którego celem było zmniejszenie strat azotu do wód i atmosfery podczas przechowywania, przetwarzania i stosowania nawozów.

Maksymalna dopuszczalna dawka azotu całkowitego w postaci nawozów naturalnych i organicznych zawierających odchody zwierzęce jest określona na  $170 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ , z czego w okresie jesiennym, po 1 października można zastosować  $35 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ . Jednocześnie określono sumaryczny limit azotu rozpuszczalnego ( $\text{N-NO}_3 + \text{N-NH}_4$  lub N organiczny, rozpuszczalne w wodzie lub lekkim roztworze NaCl) w nawozach mineralnych, naturalnych, organicznych produktach nawozowych wprowadzonych na rynek i odchodach zwierzęcych pozostawionych na pastwiskach. Jest on uzależniony od rodzaju gleby, uprawianej rośliny i wynosi od  $250 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  dla traw uprawianych na glebach mineralnych, do  $40 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  dla roślin bobowatych.

Pojemność bezpiecznych dla środowiska miejsc do składowania nawozów naturalnych musi umożliwić przechowanie całej jego produkcji w gospodarstwie lub całej ilości otrzymanej ze źródeł zewnętrznych, w okresie 12 miesięcy. Jeśli ilość przechowywanego nawozu naturalnego stalego nie przekracza  $25 \text{ m}^2$  rocznie, miejsce składowania nie musi być trwałym elementem infrastruktury gospodarstwa, ale musi zapewniać nieprzepuszczalne podłoże i przykrycie. Stały nawóz naturalny lub organiczny może być przechowywany na polu w okresie, kiedy można go stosować, ale nie dłużej niż 4 tygodnie przed zastosowaniem. W wyjątkowych przypadkach dozwolone jest przechowywanie na przyzmach obornika o zawartości suchej masy powyżej 30% z zachowaniem zasad ochrony wód.

Zakaz stosowania nawozów naturalnych i organicznych obowiązuje od 1 listopada do 31 marca, ale przy braku możliwości zastosowania nawożenia jesiennego w październiku, ze względu na przebieg warunków atmosferycznych (opady), można wykonać ten zabieg do końca listopada. Nawozy muszą być wymieszane z glebą w ciągu 24 godzin.

Gospodarstwo musi posiadać plan nawożenia zawierający informacje o terminie i ilości zastosowanych nawozów mineralnych, naturalnych i organicznych oraz plonach roślin. Obliczenia dla nawozów naturalnych wykonuje się na podstawie analiz chemicznych przeprowadzanych co 5 lat (azot rozpuszczalny, azot całkowity i fosfor całkowity) lub wartości tabelarycznych.

Kwestia nawożenia fosforem jest regulowana przez **Ustawę Republiki Finlandii o produktach nawozowych (45)** i **Dekret Ministerstwa Rolnictwa i Leśnictwa Finlandii w sprawie produktów nawozowych (2)**. Maksymalna dopuszczalna dawka fosforu rozpuszczalnego w cytrynianie amonu wynosi  $325 \text{ kg P} \cdot \text{ha}^{-1}$  sumarycznie w ciągu 5 lat ( $65 \text{ kg P} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ ). Jednak dotyczy to nawozów, które spełniają kryteria produktu nawozowego (są wprowadzone na rynek, poddane wcześniej procesom technologicznym, mają udokumentowany skład i spełniają kryteria jakościowe produktu nawozowego). Należy więc założyć, że obecnie ładunek fosforu w postaci nawozów naturalnych jest limitowany w Finlandii jedynie pośrednio poprzez limit azotu.

## Litwa

W zakresie zarządzania nawozami naturalnymi obowiązującym prawem na Litwie jest **Dekret Ministerstwa Środowiska i Ministerstwa Rolnictwa Litwy o środowiskowych wymaganiach dotyczących zarządzania nawozami naturalnymi** (3).

Ilość azotu, którą można zastosować na użytkach rolnych w postaci nawozów naturalnych jest ograniczona do  $170 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  przy uwzględnieniu pozostałości po wypasie zwierząt. Ograniczeniem jest również obsada zwierząt, która nie może przekraczać  $1,7 \text{ DJP} \cdot \text{ha}^{-1}$ . Gospodarstwa, które mają większą obsadę muszą ją zredukować, zwiększyć powierzchnię użytków rolnych lub przekazywać do gospodarstw, które nie przekraczają tego limitu.

Pojemność bezpiecznych dla środowiska miejsc do przechowywania nawozów naturalnych (płyty, przykryte zbiorniki) musi umożliwiać magazynowanie ich produkcji w gospodarstwie przez czas, kiedy ich stosowanie jest zakazane, jednak nie krócej niż przez 6 miesięcy. Pojemność ta może być zmniejszona, jeśli część obornika jest przechowywana w oborze. Po spełnieniu dodatkowych wymagań możliwe jest przechowywanie obornika na polu przez okres do 6 miesięcy.

Plan nawożenia jest wymagany dla gospodarstw, które stosują nawozy naturalne na powierzchni większej niż 30 ha; po sporządzeniu musi być przedstawiony organom kontrolnym. Podstawą planu nawożenia jest analiza gleby pod kątem zawartości azotu, fosforu i potasu oraz wymagania pokarmowe roślin i zawartość N, P i K w nawozach naturalnych, pozyskane z publikacji służb doradczych lub z analiz laboratoryjnych. Dawki nawozów naturalnych są obliczane pośrednio na podstawie obsady zwierząt i maksymalnej dawki azotu.

Stosowanie nawozów naturalnych jest dozwolone w okresie wegetacyjnym od 1 kwietnia do 15 listopada, ale od 15 czerwca do 1 sierpnia nawożenie można wykonywać tylko na odłogach, łąkach, pastwiskach i polach przeznaczonych pod oziminy. Nawozy naturalne muszą być wymieszane z glebą w ciągu 24 godzin.

W prawie litewskim nie ma zapisów regulujących zagadnienia fosforu w nawozach naturalnych.

## Łotwa

Zagadnienia dotyczące redukcji emisji azotu do wód gruntowych, powierzchniowych i atmosfery, spowodowanych działalnością rolniczą zostały określone w dwóch aktach prawnych implementujących dyrektywę azotanową – **Rozporządzeniu Rady Ministrów Republiki Łotewskiej o wymogach dotyczących ochrony wody, gleby i powietrza przed zanieczyszczeniami spowodowanymi działalnością rolniczą** (32) i **Rozporządzeniu Rady Ministrów Republiki Łotewskiej o szczególnych wymogach dotyczących prowadzenia działalności zanieczyszczającej w gospodarstwach zwierzęcych** (33). Obszary szczególnie

narażone na zanieczyszczenie azotanami wynoszą 12,8% powierzchni Łotwy i przede wszystkim na tym obszarze zarządzanie nawozami zawierającymi azot jest ściśle kontrolowane. W całym kraju obowiązują ogólne zasady postępowania z nawozami naturalnymi wynikające z dobrej praktyki rolniczej, np. zakaz stosowania nawozów na terenach zalanych, zamrzniętych czy pokrytych śniegiem, natomiast inne przepisy obowiązujące na OSN są dobrowolne.

Maksymalna dopuszczalna dawka azotu całkowitego w postaci nawozów naturalnych nie może przekraczać  $170 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  i musi być wyliczona na podstawie zawartości N w nawozie. Do obliczeń można wykorzystać wyniki analiz próbek nawozów pobranych przed zastosowaniem lub dane tabelaryczne z rozporządzenia nr 834. Przepisy nie przewidują możliwości stosowania derogacji na terenie Łotwy.

Zakazane jest stosowanie nawozów naturalnych i pofermentu na gruntach ornych pomiędzy 20 października a 15 marca (nawozy mineralne zawierające N od 15 października), natomiast na użytkach zielonych od 5 listopada do 15 marca (nawozy mineralne zawierające N od 15 września).

Na całym terytorium Łotwy obornik stały i poferment muszą być wymieszane z glebą w ciągu 24 godzin, natomiast płynne nawozy naturalne w ciągu 12 godzin.

Gospodarstwa o powierzchni większej niż 20 ha muszą dokumentować wszystkie działania agrotechniczne na poziomie pola i posiadać plan nawożenia opracowany na podstawie badań gleby wykonywanych co 5 lat z wykorzystaniem wartości tabelarycznych, dotyczących zapotrzebowania roślin na azot czy zawartości N w nawozach naturalnych. Dane te są raportowane drogą elektroniczną co roku w terminie do 30 listopada i muszą być przechowywane w gospodarstwie przez 3 lata.

W przypadku wystąpienia ryzyka lokalnego zanieczyszczenia wód spowodowanego działalnością rolniczą, władze i służby ochrony środowiska mogą wprowadzać dodatkowe ograniczenia, włącznie z zakazem stosowania nawozów.

Rozporządzenie nr 829 dotyczy problemu ograniczenia zanieczyszczenia środowiska na różnych etapach produkcji zwierzęcej. W przypadku posiadania co najmniej 10 DJP w gospodarstwie (w OSN co najmniej 5), nawozy naturalne muszą być składowane w specjalnie przygotowanych miejscach zabezpieczonych przed niekontrolowanymi emisjami. Pojemność miejsc do przechowywania nawozów naturalnych musi umożliwiać przyjęcie ich 8-miesięcznej produkcji w danym gospodarstwie. Nadmiar nawozu może być przekazywany do innego gospodarstwa w celu przechowywania lub wykorzystania. Obornik o zawartości suchej masy co najmniej 45% może być przechowywany w oborze, ale nie dłużej niż 24 miesiące. W wyjątkowych przypadkach, po uzyskaniu zezwolenia, obornik o zawartości co najmniej 30% może być przechowywany na gruncie, nie dłużej niż 5 miesięcy pomiędzy 1 maja a 30 września, z wykorzystaniem nieprzepuszczalnych bądź chłonnych podłoży i przykrycia. Nawozy naturalne płynne muszą być przechowywane w szczelnych, przykrytych zbiornikach.

Łotwa nie posiada przepisów regulujących zagadnienia nawożenia fosforem.

## Niemcy

Stosowanie nawozów naturalnych i organicznych produktów nawozowych jest usankcjonowane przez **Rozporządzenie w sprawie stosowania nawozów, dodatków do gleby, substancji kulturowych i dodatków roślinnych zgodnie z zasadami kodeksu dobrej praktyki rolniczej w nawożeniu (niemieckie rozporządzenie w sprawie nawożenia – DüV)** (36), którego celem było wdrożenie unijnej dyrektywy azotanowej. Jednak niektóre kraje związkowe mogą mieć bardziej restrykcyjne przepisy dotyczące zarządzania nawozami naturalnymi.

Maksymalna dopuszczalna dawka azotu całkowitego w postaci nawozów organicznych, organiczno-mineralnych i naturalnych nie może przekraczać w gospodarstwie średnio  $170 \text{ kg N}\cdot\text{ha}^{-1} \text{ UR}\cdot\text{rok}^{-1}$ . W przypadku kompostów limit wynosi  $510 \text{ kg N}\cdot\text{ha}^{-1} \text{ UR}\cdot\text{rok}^{-1}$ , średnio w okresie 3 lat. Ograniczenia dotyczące nawożenia fosforem występują jedynie w sytuacji, gdy zawartość jego przyswajalnych form wynosi średnio powyżej  $20 \text{ mg P}\cdot 100 \text{ g}^{-1}$  gleby (ekstrakcja octanem wapnia – CAL), lub  $25 \text{ mg P}\cdot 100 \text{ g}^{-1}$  gleby (ekstrakcja mleczanem wapnia – Egnera-Riehma DL). W takiej sytuacji dawka P we wszystkich nawozach zawierających fosfor nie może przekraczać oczekiwanego pobrania tego pierwiastka przez rośliny. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia wód fosforem pochodzenia rolniczego, służby ochrony środowiska mogą wydać decyzję nakazującą ograniczenie lub zaprzestanie nawożenia fosforem w gospodarstwie.

Pojemność miejsc do składowania nawozów naturalnych musi być dostosowana do ilości powstającej w gospodarstwie i pozwalać na bezpieczne przechowywanie przez cały okres, kiedy stosowanie na pola jest zakazane. Przy obliczaniu pojemności należy wziąć pod uwagę możliwe odcieki lub/i wody opadowe, a także czas przebywania zwierząt na pastwisku czy wykorzystanie nawozów naturalnych do innych celów niż nawożenie we własnym gospodarstwie (przetwarzanie, przekazywanie innym rolnikom lub do biogazowni).

Nawozy zawierające znaczne ilości azotu nie mogą być stosowane na użytkach rolnych od momentu zebrania z pola plonu głównego do 31 stycznia. Na użytkach zielonych i w uprawie roślin wieloletnich, wysiewanych do 15 maja – w terminie od 1 listopada do 31 stycznia. Na gruntach ornym z międzyplonem lub rzepakiem ozimym (siew do 15 września), jęczmieniem ozimym po zbożach (siew do 1 października) – można zastosować  $30 \text{ kg N-NH}_4\cdot\text{ha}^{-1}$  lub  $60 \text{ kg N}\cdot\text{ha}^{-1}$  do 1 października. Obornik stały lub kompost nie może być stosowany od 1 grudnia do 15 stycznia. Służby rolnicze krajów związkowych mają możliwość regulacji terminu rozpoczęcia i zakończenia stosowania nawozów naturalnych, do 4 tygodni według regionalnych uwarunkowań, związanych z przebiegiem warunków pogodowych czy okresu wegetacyjnego, ale sama długość okresu zakazanego nie może ulec zmianie.

Wymieszanie zastosowanych nawozów naturalnych z glebą jest wymagane w ciągu 4 godzin (od 1 lutego 2025 – 1 godziny). Nie dotyczy to obornika stałego, kompostu, nawozów organicznych i organiczno-mineralnych o zawartości suchej masy mniejszej

niż 2%. Opóźnienia mogą wystąpić jedynie w sytuacji, gdy warunki pogodowe uniemożliwiają wykonanie zabiegów. Płynne nawozy organiczne i organiczno-mineralne (w tym płynne nawozy naturalne) mogą być również zastosowane metodą wtrysku doglebowego w uprawie pasowej.

Wszystkie gospodarstwa są zobowiązane do dokumentowania zabiegów związanych z nawożeniem oraz do opracowania planu nawożenia azotem i fosforem dla każdego pola. W gospodarstwach o powierzchni powyżej 15 ha konieczne jest także sporządzanie bilansu N i P dla poszczególnych pól i dla całego gospodarstwa. Do opracowania planu nawożenia i bilansu wykorzystuje się dane producenta nawozu, dane tabelaryczne lub analizy nawozów naturalnych i organicznych, dane tabelaryczne dotyczące zapotrzebowania roślin uprawnych na azot oraz wyniki analiz gleby. Średnia z trzech lat nadwyżka bilansowa azotu nie może przekraczać  $50 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ . W przypadku fosforu średnia sześciolatnia nadwyżka bilansowa nie może przekraczać  $10 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ . Nawozy mogą być zastosowane jedynie w przypadku, gdy znana jest zawartość azotu całkowitego, azotu przyswajalnego lub azotu amonowego oraz zawartość fosforu.

Rozporządzenie daje też możliwości regionalnego zaostrzania przepisów w sytuacji zanieczyszczenia lokalnych wód azotem pochodzenia rolniczego.

## Szwecja

W Szwecji zarządzanie nawozami naturalnymi zostało uregulowane w **Zasadach i wytycznych Szwedzkiej Rady Rolnictwa w sprawie zagadnień rolno-środowiskowych w odniesieniu do składników pokarmowych roślin** (46) oraz w **Rozporządzeniu Ministerstwa Przedsiębiorczości i Przemysłu Królestwa Szwecji w sprawie zagadnień rolno-środowiskowych** (25). Jednak w pełnym wymiarze obowiązują one jedynie na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie wód azotanami pochodzenia rolniczego, przy czym najbardziej restrykcyjne są w trzech okręgach: Blekinge, Skåne i Halland.

Maksymalna dopuszczalna dawka azotu w postaci nawozów naturalnych i organicznych obowiązuje jedynie na OSN i wynosi  $170 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ , średnio dla całej powierzchni użytków rolnych w gospodarstwie. Istnieje też ograniczenie jesiennej dawki azotu pod rośliny ozime –  $60 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$  dla rzepaku i  $40 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$  dla pszenicy. W strefach OSN rolnicy są zobowiązani do przestrzegania tzw. dawek maksymalnych dla poszczególnych gatunków roślin, w zależności od poziomu plonowania, które są co roku publikowane przez Szwedzką Radę Rolnictwa.

W całym kraju, dla gospodarstw utrzymujących powyżej 10 DJP, pojemność miejsc do składowania nawozów naturalnych musi zapewniać możliwość przechowywania nawozów z co najmniej 10 miesięcy produkcji. Wyjątkiem są gospodarstwa z hodowlą bydła, owiec, kóz i koni, gdzie limit ten wynosi 6 miesięcy, a w przypadku takich gospodarstw posiadających powyżej 100 DJP – 8 miesięcy. Na obszarach OSN wszystkie gospodarstwa z hodowlą bydła, owiec, kóz i koni powyżej 10 DJP

muszą posiadać pojemność na nawozy wyprodukowane w okresie 8 miesięcy, a poniżej 10 DJP – 6 miesięcy. Miejsca składowania muszą być zabezpieczone przed przedostawaniem się odcieków do gruntu i emisji gazowych do atmosfery. Szwedzka Rada Rolnictwa może ustalać bardziej restrykcyjne przepisy dotyczące przechowywania nawozów naturalnych na obszarach OSN.

Na całym obszarze Szwecji maksymalna dopuszczalna dawka fosforu w postaci nawozów naturalnych i organicznych wynosi  $22 \text{ kg P} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ , średnio dla okresu 5 lat. Na glebach o wysokiej i bardzo wysokiej zawartości przyswajalnego P (ekstrakcja mleczanem wapnia – Egnera-Riehma DL) można stosować fosfor tylko w ilości pobieranej przez rośliny podczas całego okresu wegetacyjnego.

Na całym obszarze Szwecji nawozy naturalne i organiczne nie mogą być stosowane w okresie od 1 grudnia do 28 lutego, a po zastosowaniu muszą być wymieszane z glebą w ciągu 12 godzin. Na OSN zakaz stosowania obejmuje okres od 1 listopada do 18 lutego. Dodatkowo pomiędzy 1 a 31 sierpnia nawozy naturalne i organiczne można stosować na tych obszarach tylko pod rosnące rośliny lub uprawy ozime. Obornik stały (z wyjątkiem ptasiego) może być stosowany od 1 do 31 października, również na pola bez roślinności. W okręgach Blekinge, Skåne i Halland dodatkowo nawozy muszą być wymieszane z glebą w ciągu 4 godzin, w każdym przypadku, a nawozy naturalne i organiczne płynne muszą być stosowane techniką iniekcji doglebowej albo rozcieńczone wodą (w proporcji 2:1).

Rolnicy są zobowiązani do posiadania planu nawożenia opracowanego na podstawie danych tabelarycznych, aktualizowanych co roku przez Szwedzką Radę Rolnictwa. Obliczenia wymaganej powierzchni do stosowania nawozów naturalnych i organicznych wykonywane są na podstawie zawartości fosforu w nawozach. Dostępne jest też narzędzie kalkulacyjne VERA, wspomagające rolnika przy opracowaniu planu nawożenia, bilansu składników pokarmowych i zarządzania nawozami.

## Holandia

Podstawowym aktem prawnym w Holandii, implementującym dyrektywę azotanową i ramową dyrektywę wodną jest **Ustawa Królestwa Niderlandów Prawo nawozowe (Meststoffenwet – MSW) (42)** wraz z aktami wykonawczymi. Wszystkie kwestie związane z zarządzaniem nawozami naturalnym w rolnictwie są opisywane przez te regulacje. Drugim kluczowym elementem polityki holenderskiego rządu dotyczącej ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego jest aktualizowany co 4 lata Program działań dotyczący dyrektywy azotanowej (aktualnie 6. program działań na lata 2018–2021) wyjaśniający dotychczas podjęte działania i nakreślający cele na przyszłość, które sukcesywnie wprowadzane są do obowiązującego prawa.

Maksymalna dopuszczalna dawka azotu w postaci nawozów naturalnych wynosi  $170 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ . Na obszarach, gdzie obowiązują derogacje dawka może być zwiększona do  $230 \text{ N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  lub  $250 \text{ N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  w zależności od regionu.

Rzeczywista dawka azotu zależy od dopuszczalnej dawki N pochodzącej ze wszystkich źródeł pod poszczególne gatunki roślin, rodzaju gleby i regionu. Istnieją możliwości zwiększenia dawki azotu z uwzględnieniem wszystkich źródeł dla niektórych roślin i gleb, wysokiego poziomu plonowania lub niekorzystnych zjawisk klimatycznych.

Maksymalna dopuszczalna dawka fosforu w postaci nawozów naturalnych jest ustalana co roku i wynosi aktualnie  $60 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  ( $26 \text{ kg P} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ ) dla gruntów ornych oraz  $90 \text{ P}_2\text{O}_5 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  ( $39 \text{ kg P} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ ) dla użytków zielonych. Jeżeli powierzchnia pól w gospodarstwie jest niewystarczająca do wykorzystania całej ilości fosforu z nawozów naturalnych, gospodarstwo jest zobowiązane do ich przetwarzania. Pod tym pojęciem mieści się zarówno przekazywanie nawozów innym gospodarstwom, przetwarzanie w gospodarstwie i poza nim lub eksport za granicę.

Nawożenie może być stosowane również na obszarach naturalnych lub obszarach niewykorzystywanych rolniczo (boiska, ogrody, kempingi, użytki zielone z funkcją środowiskową), które należą do gospodarstwa. Na przykład dla użytków zielonych, na których nie jest prowadzona produkcja rolna, a należą do gospodarstwa, limit ten wynosi  $70 \text{ P}_2\text{O}_5 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  ( $30 \text{ kg P} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ ).

Standardy dla azotu i fosforu aktualizowane są co roku, a wszystkie obliczenia dotyczące dawek nawozów i powierzchni gruntów, na których można stosować nawozy naturalne są wykonywane według stanu gospodarstwa na dzień 15 maja bieżącego roku. Rolnicy są zobowiązani posiadać plan nawożenia, który uwzględnia również bilans N i P, obliczany dla całego gospodarstwa.

Każde gospodarstwo z produkcją zwierzęcą musi zapewnić bezpieczne dla środowiska miejsca do składowania nawozów naturalnych przez okres 7 miesięcy.

Gnojowicę można stosować od 16 lutego do 15 września na gruntach ornych (od 1 sierpnia tylko pod rzepak ozimy lub pod rośliny uprawiane na poplon), a na użytkach zielonych do 31 sierpnia. Gnojowica może być stosowana tylko metodami iniekcji doglebowej. Obornik można stosować na gruntach ornych od 1 lutego do 31 sierpnia na glebach piaszczystych i lessowych lub przez cały rok na glebach ilastych i torfowych, natomiast na użytkach zielonych do 31 sierpnia (gleby piaszczyste i lessowe) lub do 15 września (gleby ilaste i torfowe). Obornik musi być wymieszany z glebą jak najszybciej po zastosowaniu.

## Podsumowanie

Wszystkie kraje Unii Europejskiej zaimplementowały dyrektywę azotanową i ramową dyrektywę wodną, wprowadzając do przepisów prawa zasady zarządzania nawozami naturalnymi, których celem było zarówno zmniejszenie presji na środowisko, jak również poprawa efektywności ich wykorzystania w rolnictwie. Zasady te, pod pewnymi względami, są zbliżone we wszystkich krajach, jednak istnieją różnice uwarunkowane zmiennością klimatu, właściwościami środowiska glebowego czy lokalną specyfiką produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Wspólne dla wszystkich krajów są ograniczenia stosowania wszystkich nawozów zawierających azot w niesprzyjających warunkach, czy to ze względu na przebieg warunków pogodowych, hydrologicznych, bliskość zbiorników i cieków wodnych, czy nachylenie terenu. Przy ustalaniu okresów zakazanych, wszystkie kraje biorą pod uwagę specyfikę klimatyczną, decydującą o okresie wegetacji i nasileniu warunków sprzyjających stratom pierwiastków biogenicznych. Zbliżone są również techniczne zasady przechowywania nawozów naturalnych, a różnice dotyczące pojemności wynikają z różnej długości okresu, kiedy stosowanie nawozów jest zabronione. Tylko niektóre z państw dopuszczają przechowywanie nawozów naturalnych stałych poza ustalonymi w infrastrukturze gospodarstwa stałymi miejscami (Estonia, Finlandia, Litwa). W krajach EU powszechnie obowiązuje limit 170 kg N ha<sup>-1</sup> rok<sup>-1</sup> wprowadzanego w postaci nawozów naturalnych, ale niektóre kraje spośród analizowanych (Dania i Holandia) posiadają derogacje umożliwiające im stosowanie większych dawek N. Niektóre kraje wprowadziły również do swoich przepisów limity dotyczące ładunku fosforu wprowadzanego w nawozach naturalnych (Dania, Estonia, Holandia, Szwecja). W przypadku Łotwy i Szwecji ograniczenia dotyczą jedynie części terytorium kraju,

### Literatura

1. Amery F., Schoumans O.: Agricultural phosphorus legislation in Europe. Merelbeke, ILVO, 2014, pp. 45.
2. Dekret Ministerstwa Rolnictwa i Leśnictwa Finlandii w sprawie produktów nawozowych; <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/tris/en/index.cfm/search/?trisaction=search.detail&year=2015&num=19&mLang=EN> (dostęp 01.07.2020)
3. Dekret Ministerstwa Środowiska i Ministerstwa Rolnictwa Litwy o środowiskowych wymaganiach dotyczących zarządzania nawozami naturalnymi (D1-261/3D-200); <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.260167/asr> (dostęp 01.07.2020)
4. Dekret Rządu Finlandii w sprawie ograniczenia niektórych emisji pochodzących z rolnictwa (1250/2014); <https://www.finlex.fi/en/laki/kaannokset/2014/en20141250> (dostęp 01.07.2020)
5. Dyrektywa Rady z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (91/676/EWG). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A31991L0676> (dostęp 01.07.2020)
6. Dyrektywa Rady 97/78/WE z dnia 18 grudnia 1997 r. ustanawiająca zasady regulujące organizację kontroli weterynaryjnej produktów wprowadzanych do Wspólnoty z państw trzecich; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A31997L0078> (dostęp 01.07.2020)
7. Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32000L0060> (dostęp 01.07.2020)
8. Dyrektywa 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola); <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32010L0075> (dostęp 01.07.2020)
9. Edmeades D. C.: The long-term effects of manures and fertilisers on soil productivity and quality: a review. *Nutr. Cycl. Agroecosyst*, 2003, **66**: 165-180.
10. Evanylo G., Sherony C., Spargo J., Starner D., Brosius M., Haering K.: Soil and water environmental effects of fertilizer-, manure-, and compost-based fertility practices in an organic vegetable cropping system. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 2008, **127**: 50-58.
11. Fezzi C., Rigby D., Bateman J., Hadley D., Posen P.: Estimating the range of economic impacts on farms of nutrient leaching reduction policies. *Agricultural Economics*, 2008, **39**: 197-205.



12. Gonet S. S.: Rola nawozów naturalnych w obiegu węgla i azotu w środowisku glebowym. Nawozy i Nawożenie, 2006, **4(29)**: 11-122.
13. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Zamknięcie obiegu – plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym, 2015, COM(2015) 614/2; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614> (dostęp 01.07.2020)
14. Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, 1992; [https://helcom.fi/media/publishingimages/Helsinki-Convention\\_July-2014.pdf](https://helcom.fi/media/publishingimages/Helsinki-Convention_July-2014.pdf) (dostęp 01.07.2020)
15. Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, sporządzona w Helsinkach dnia 9 kwietnia 1992 r.; <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20000280346/T/D20000346L.pdf>
16. Kanger J., Kevvai T., Kevvai L., Kärblane H., Astover A., Ilumäe E., Lauringson E., Loide V., Penu P., Rooma L., Sepp K., Talgre L., Tamm U.: Väetamise ABC, Saku, 2014, pp. 27.
17. Król M.: Legal framework on environmental law for agricultural production in Poland. Polityki Europejskie, Finanse i Marketing, 2015, **13(62)**: 86-106.
18. Kukier E., Kozieł N., Goldsztejn M., Kwiatek K.: Aktualne wymagania sanitarno-weterynaryjne dla nawozów organicznych i polepszaczy gleby w Polsce. Życie Weterynaryjne, 2016, **9(2)**: 125-127.
19. LeMoal M., Gascuel-Odoux C., Ménesguen A., Souchon Y., Étrillard C., Levain A., Moatar F., Pannard A., Souchu P., Lefebvre A., Pinay G.: Eutrophication: A new wine in an old bottle? Science of The Total Environment, 2019, **651(1)**: 1-11.
20. Oenema O.: Governmental policies and measures regulating nitrogen and phosphorus from animal manure in European agriculture. J. Anim. Sci., 2004, **82**: 196-206.
21. Pietrzak S.: Obieg składników nawozowych w gospodarstwie rolnym – rys historyczny i współczesne podejście. Woda Środowisko – Obszary Wiejskie, 2003, **3, 1(7)**: 9-24.
22. Pikuła D.: Racjonalne gospodarowanie nawozami naturalnymi i organicznymi. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2014, **37(11)**: 57-67.
23. Pikuła D.: Aspekty środowiskowe gospodarowania materią organiczną w rolnictwie. Studia Ekonomiczne i Regionalne, 2015, **8(2)**: 98-112.
24. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 142/2011 z dnia 25 lutego 2011 r. w sprawie wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009 określającego przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, oraz w sprawie wykonania dyrektywy Rady 97/78/WE w odniesieniu do niektórych próbek i przedmiotów zwolnionych z kontroli weterynaryjnych na granicach w myśl tej dyrektywy; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32011R0142> (dostęp 01.07.2020)
25. Rozporządzenie Ministerstwa Przemysłu i Przemysłu Królestwa Szwecji w sprawie zagadnień rolno-środowiskowych (1998:915); [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-1998915-om-miljohansyn-i-jordbruket\\_sfs-1998-915](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-1998915-om-miljohansyn-i-jordbruket_sfs-1998-915) (dostęp 01.07.2020)
26. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa Estonii „Obliczone zawartości składników pokarmowych w różnych rodzajach obornika, współczynniki przeliczania zwierząt gospodarskich na jednostki żywego inwentarza oraz metodologia obliczania pojemności magazynowej obornika” (RT I, 01.10.2019, 11); <https://www.riigiteataja.ee/akt/101102019011> (dostęp 01.07.2020)
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska Estonii „Podstawy określania nachylenia gruntu w obrębie obszarów uprawnych i wyjątków dotyczących nawożenia na zboczach” (RT I, 30.04.2019, 14); <https://www.riigiteataja.ee/akt/130042019014> (dostęp 01.07.2020)
28. Rozporządzenie Ministra Środowiska Estonii „Wymogi dotyczące stosowania i przechowywania nawozów do ochrony wód gruntowych i powierzchniowych oraz zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z produkcji rolnej”, (RT I, 04.10.2019, 4); <https://www.riigiteataja.ee/akt/104102019004> (dostęp 01.07.2020)
29. Rozporządzenie Ministra Środowiska i Żywności Królestwa Danii w sprawie przepisów ochrony środowiska w zakresie hodowli zwierząt oraz przechowywania i stosowania nawozów (Husdyrgødningsbekendtgørelsen) z 30 lipca 2019, (BEK nr 760 af 30/07/2019); <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/a/2019/760> (dostęp 01.07.2020)

30. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009 z dnia 21 października 2009 r. określające przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1774/2002; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32009R1069> (dostęp 01.07.2020)
31. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 z dnia 5 czerwca 2019 r. ustanawiające przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE, zmieniające rozporządzenia (WE) nr 1069/2009 i (WE) nr 1107/2009 oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 2003/2003; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32019R1009> (dostęp 01.07.2020)
32. Rozporządzenie Rady Ministrów Republiki Łotewskiej nr 834 z 23 grudnia 2014 o wymogach dotyczących ochrony wody, gleby i powietrza przed zanieczyszczeniami spowodowanymi działalnością rolniczą (OP 2015/3.4); <https://likumi.lv/ta/id/271376-noteikumi-par-udens-un-augsnes-aizsardzibu-no-lauksaimnieciskas-darbibas-izraisita-piesarnojuma-ar-nitratiem> (dostęp 01.07.2020)
33. Rozporządzenie Rady Ministrów Republiki Łotewskiej nr 829 z 23 grudnia 2014 o szczególnych wymogach dotyczących prowadzenia działalności zanieczyszczającej w gospodarstwach zwierzęcych (OP 2015/2.8); <https://likumi.lv/ta/id/271374-ipasas-prasibas-piesarnojoso-darbibu-veiksana-dzīvnieku-novietnes> (dostęp 01.07.2020)
34. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (Dz.U. 2020 poz. 243)
35. Rozporządzenie (WE) nr 2003/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. w sprawie nawozów; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32003R2003> (dostęp 01.07.2020)
36. Rozporządzenie w sprawie stosowania nawozów, dodatków do gleby, substancji kulturowych i dodatków roślinnych zgodnie z zasadami kodeksu dobrej praktyki rolniczej w nawożeniu (niemieckie rozporządzenie w sprawie nawożenia – DüV); [https://www.gesetze-im-internet.de/d\\_v\\_2017/](https://www.gesetze-im-internet.de/d_v_2017/) (dostęp 01.07.2020)
37. Rószczka K.: Prawna ochrona wód w procesie produkcji rolnej. Przegląd Prawa Rolnego, 2007, 2: 77-92.
38. Rutkowska A., Pikuła D.: Effect of crop rotation and nitrogen fertilization on the quality and quantity of soil organic matter. Soil Processes and Current Trends in Quality Assessment. Intech, 2012: 249-168.
39. Sharples A.N., Meisinger J.J., Breeuwsma A., Sims J.T., Daniel T.C., Schepers J.S.: Impacts of animal manure management on ground and surface water quality. Hatfield J.L., Stewart B.A. (Eds.) Animal Waste Utilization: Effective Use of Manure as a Soil Resource. Sleeping Bear Press, Boca Raton, FL, 1998: 173-242.
40. Sims J.T., Simard R.R., Joern B.C.: Phosphorus loss in agricultural drainage: historical perspective and current research. J. Environ. Qual., 1998, 27: 277-293.
41. Szósty holenderski program działań dotyczący dyrektywy azotanowej (2018–2021); <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2017/12/22/zesde-nederlandse-actieprogramma-betreffende-de-nitraatrichtlijn-2018-2021/zesde-nederlandse-actieprogramma-betreffende-de-nitraatrichtlijn-2018-2021.pdf> (dostęp 01.07.2020)
42. Ustawa Królestwa Niderlandów Prawo nawozowe; <https://wetten.overheid.nl/BWBR0004054/2020-02-20#Opschrift> (dostęp 01.07.2020)
43. Ustawa Parlamentu Republiki Estonii Prawo wodne z dnia 22 stycznia 2019 r. (RT I, 22.02.2019, 1); <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/508102019001/consolide/current> (dostęp 01.07.2020)
44. Ustawa Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz.U. 2017 poz. 1566).
45. Ustawa Republiki Finlandii o produktach nawozowych (539/2006); [https://finlex.fi/fi/laki/kaannokset/2006/en20060539\\_20100340.pdf](https://finlex.fi/fi/laki/kaannokset/2006/en20060539_20100340.pdf) (dostęp 01.07.2020)
46. Zasady i wytyczne Szwedzkiej Rady Rolnictwa w sprawie zagadnień rolno-środowiskowych w odniesieniu do składników pokarmowych roślin (SJVFS 2004: 62); <https://jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtnaring/sprida-godset#> (dostęp 01.07.2020)

- 
47. Zavattaro L., Bechini L., Grignani C., van Evert F. K., Mallast J., Spiegel H., Sandén T., Pecio A., Giráldez Cervera J. V., Guzmán G., Vanderlinden K., D'Hose T., Ruysschaert G., ten Berge H. F. M.: Agronomic effects of bovine manure: A review of long-term European field experiments. *European Journal of Agronomy*, 2017, **90**: 127-138.
- 

Adres do korespondencji:

*dr Piotr Skowron*

*Zakład Żywienia Roślin i Nawożenia*

*IUNG-PIB*

*ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy*

*tel. 814786830*

*e-mail: [pskowron@iung.pulawy.pl](mailto:pskowron@iung.pulawy.pl)*

---

AUTOR

ORCID

Tamara Jadczyszyn

0000-0002-4755-6992

Piotr Skowron

0000-0001-5092-1447