

## Zamknięty obieg

### PODSTAWOWE ZASADY ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO – PRODUKCJA ROŚLINNA

Punktem wyjścia do uprawy roślin w gospodarstwie ekologicznym jest gleba. Warunkiem funkcjonowania tego systemu jest przywrócenie i podwyższenie jej naturalnej żyzności. Zasadają ją różne mikroorganizmy, które przekształcają substancję organiczną w pokarm dostępny dla roślin.

Żyzność gleby wynika ze współżycia korzeni roślin i organizmów żywych, w danej przestrzeni glebowej. Skład gatunkowy organizmów żyjących w glebie zmienia się w zależności od głębokości, głównie ze względu na zróżnicowane warunki fizyczne. Dlatego też każde głębsze odwracanie gleby w wysokim stopniu niszczy jej żyzność.



*Zemniaki i aksamitki, wykorzystanie zjawiska allelopatii, fot. DODR*

## Nawozy organiczne

Podstawą nawożenia jest próchnica, uzyskiwana w procesie kompostowania obornika lub innych materiałów organicznych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego (jeśli nie jest przekompostowany – obornik musi być wstępnie rozłożony).

Nawozy organiczne powinny być wytworzone w gospodarstwie lub pochodzić z innych gospodarstw ekologicznych. Dozwolony jest ograniczony zakup nawozów organicznych, z niezbyt intensywnych gospodarstw konwencjonalnych. Powinny one zostać przekompostowane w gospodarstwie ekologicznym.

## **Motylkowate w bilansie**

W bilansie nawozowym ważną rolę odgrywają rośliny motylkowe, wzbogacające glebę w azot. Rolnictwo ekologiczne wykorzystuje także nawozy mineralne, ale wyłącznie pochodzenia naturalnego, nieprzetworzone metodami przemysłowymi.

Dozwolone nawozy mineralne stosuje się uzupełniająco wtedy, gdy w glebie stwierdzono ich trwały niedobór. Wykaz dozwolonych środków, służących utrzymaniu żyzności gleby, jest zawarty w przepisach prawnych UE.

Prawidłowe nawożenie w gospodarstwie powinno uwzględniać następujące czynniki:

- nawożenie nawozami naturalnymi lub organicznymi, najlepiej z własnego gospodarstwa lub z innych gospodarstw ekologicznych – jeśli nie ma takiej możliwości, można zastosować przekompostowany obornik, pochodzący z gospodarstw konwencjonalnych z produkcji niefermowej (zakazane są produkty z chowu przemysłowego),
- regulację odczynu gleby, która jest podstawowym warunkiem dostępności pozostałych składników pokarmowych – w tym także wapnia – do poziomu wynikającego z kategorii agronomicznej gleby,
- zwiększenie zawartości próchnicy w glebie do stanu określanego jako średni, czyli ok. 1,5-2%, poprzez stosowanie nawożenia organicznego,
- właściwy płodozmian z wsiewkami i poplonami oraz jak najdłuższe przykrywanie gleby roślinnością,
- brak jakiegokolwiek chemii w ochronie roślin i odchwaszczanie mechaniczne,
- bilansowanie składników pokarmowych, takich jak fosfor, potas, magnez, do poziomu klasy średniej.

## **Mikroelementy też**

Gdy jest taka potrzeba, można zastosować nawozy i środki poprawiające jakość gleby, o których mowa w art. 24 rozporządzenia (UE) 2018/848. W zależności od gatunku rośliny uprawnej, nawożenie powinno uwzględniać oprócz makroelementów, nawożenie mikroelementami, takimi jak bor, mangan, miedź, cynk, molibden, siarka, żelazo i krzem.

Coraz częściej bowiem można zaobserwować na roślinach niedobory mikroelementów, które są nazywane chorobami fizjologicznymi. Brak mikroskładników w glebach wiąże się z zaniechaniem nawożenia pól obornikiem.

Obornik, komposty, nawozy zielone Podstawowymi nawozami w gospodarstwie ekologicznym są obornik, komposty i nawozy zielone, a w ograniczonym zakresie również gnojówka. Nawozy te powinny być wytworzone we własnym gospodarstwie, ale dozwolony też jest ich zakup z gospodarstwa ekologicznego, bądź z gospodarstwa konwencjonalnego z chowu niefermowego (przekompostowany obornik). Zakazane są produkty pochodzące z chowu przemysłowego.

Poza substancjami organicznymi, dostępnymi w gospodarstwie do nawożenia upraw ekologicznych, można stosować wybrane nawozy mineralne (dopuszczone do stosowania w rolnictwie ekologicznym), które pozwalają uzupełniać niedobory kluczowych pierwiastków – fosforu, potasu, wapnia, magnezu i siarki, a także mikroelementów. Dają również możliwość regulacji kwasowości gleby.

Są to np. naturalne sole potasowe, potasowo-magnezowe z pierwotną domieszką siarki, sodu i mikroelementów, siarczan magnezu, fosforyty mielone, wapna i kredy nawozowe oraz nawozy pochodzenia organiczno-mineralnego.

Wykaz nawozów i środków poprawiających właściwości gleby, zakwalifikowanych do stosowania w rolnictwie ekologicznym w Polsce, jest dostępny na stronie Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa: <http://www.iung.pulawy.pl>.

### **Samowystarczalność, czyli zamknięty obieg materii**

Ekologiczny system gospodarowania powinien opierać się na zrównoważonej produkcji roślinnej i zwierzęcej w obrębie gospodarstwa, wykorzystującej środki naturalne (biologiczne i mineralne), nieprzetworzone technologicznie.

Sprowadza się to do zamkniętego obiegu materii w gospodarstwie, tzw. samowystarczalności nawozowej. Nie ma tu miejsca na marnotrawstwo i straty energii. Dlatego tak ważne jest gromadzenie nawozów naturalnych i odpadów powstających w gospodarstwie, aby ograniczyć wpływ materii z zewnątrz. Wskazane jest posiadanie zwierząt w zagrodzie.

To, co zostanie wyprodukowane w gospodarstwie, najczęściej jest przeznaczone na paszę dla zwierząt, a wyprodukowany obornik wraca do gleby w formie nawozu.

### **Płodozmian**

W uprawie roślin kluczowe znaczenie ma odpowiednio zaplanowany płodozmian o kilkuletniej rotacji – minimum cztery lata, z udziałem roślin bobowatych w plonie głównym, obejmujący wsiewki i międzyplony chroniące glebę przed erozją. Właściwie zaplanowany i konsekwentnie realizowany płodozmian stanowi klucz do zachowania i podnoszenia żyzności oraz aktywności gleby. Gwarantuje też uzyskiwanie w gospodarstwie ekologicznym zadowalających plonów, w perspektywie wielu lat.

Płodozmian według zasad rolnictwa ekologicznego powinien:

- zapewniać możliwie duże biologiczne wiązanie azotu, dzięki wysyceniu zmianowania roślinami bobowatymi – drobnonasiennymi i grubonasiennymi,
- umożliwiać wzrost żyzności i biologicznej aktywności gleby, poprzez zapewnienie dopływu do gleby dużych ilości resztek poźniwnych, bogatych w azot oraz możliwie ciągłe utrzymywanie powierzchni gleby pod okrywami roślinnymi, dzięki uprawie wieloletnich mieszanek roślin bobowatych drobnonasiennych z trawami oraz międzyplonów,
- ograniczać rozprzestrzenianie się chorób, szkodników i chwastów, poprzez przemianową uprawę roślin należących do różnych grup biologicznych – minimum 4-letnia rotacja,

- umożliwiać pełne wykorzystanie składników pokarmowych z gleby, poprzez następstwo roślin o różnym zapotrzebowaniu na te składniki i różnej zdolności ich pobierania,
- ograniczać wymywanie składników pokarmowych, a głównie azotanów do wód gruntowych oraz chronić glebę przed erozją ,poprzez możliwie ciągłe utrzymanie gleby pod okrywami roślinnymi,
- zapewniać pokrycie zapotrzebowania posiadanych zwierząt na pasze w okresie żywienia letniego oraz zimowego.

### **Producenci azotu**

Z ekonomicznego punktu widzenia, zwłaszcza dla gospodarstw prowadzących sprzedaż bezpośrednią, ważny jest duży udział towarowej produkcji roślinnej, a także szeroki asortyment produkowanych ziemiopłodów.

W rolnictwie ekologicznym praktycznie nie można gospodarować bez uprawy roślin bobowatych, które produkują azot dla siebie i roślin następczych, rozluźniają glebę oraz zwiększają biologiczną aktywność i zawartość w niej substancji organicznej.

Spośród szerokiego zestawu roślin bobowatych drobnonasiennych (lucerna, koniczyna czerwona i biała, komonica oraz esparceta) i bobowatych grubonasiennych (bobik, groch, peluszką, łubiny – biały, wąskolistny lub żółty, wyka jara i ozima oraz seradela), zawsze możliwe jest dobranie odpowiednich gatunków dla każdego siedliska.



*W rolnictwie ekologicznym nie można gospodarować bez uprawy roślin bobowatych, fot. DODR*

## **Materiał siewny i rozmnożeniowy**

Do siewu i sadzenia w gospodarstwie ekologicznym można wykorzystać własny materiał siewny, kupić materiał ekologiczny, a w przypadku jego braku materiał konwencjonalny. Jeśli jest niedostępny na rynku, konieczne jest wnioskowanie o urzędową zgodę na zastosowanie materiału konwencjonalnego, niezaprawianego chemicznie.

Lista dostawców, wykaz nasion materiału siewnego i wegetatywnego materiału rozmnożeniowego wyprodukowanego metodami ekologicznymi oraz wnioski są dostępne na stronie internetowej: <http://www.giorin.pl>

## **Odmiany o małych wymaganiach**

Do uprawy w ekologicznym gospodarstwie nadają się odmiany o najmniejszych wymaganiach nawozowych, glebowych i wodnych, krótkim okresie wegetacji, szybkim tempie wzrostu części nadziemnej w początkowej fazie wegetacji. Ale trzeba też pamiętać, że to wartość użytkowa daje dochód. Odmiana o wysokich walorach użytkowych, rynkowych, przetwórczych, konsumpcyjnych czy paszowych zawsze znajdzie nabywców.

Wyniki badań wskazują, że znaczenie doboru odmian jest większe w rolnictwie ekologicznym niż w konwencjonalnym. Przy wyborze odmiany przydatne są wyniki porejestrowych doświadczeń odmianowych. Porejestrowe Doświadczalnictwo Odmianowe (PDO) jest wojewódzkim systemem badań odmianowo-agrotechnicznych, dostarczających rolnikom informacji o przydatności zarejestrowanych odmian do uprawy w ich rejonie. Stacje doświadczalne publikują wyniki swoich badań w formie 21 zaleceń.

Informacje na temat odmian można znaleźć na stronie internetowej Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych (COBORU):

<http://www.coboru.gov.pl>

## **Ochrona przed chorobami i szkodnikami**

Ograniczenie zachwaszczenia i ochrona przed szkodnikami to przede wszystkim profilaktyka i zabiegi bezpośrednie. Do działań profilaktycznych należą między innymi:

- prawidłowy płodozmian,
- dobór odpowiednich gatunków i odmian (odmiany szybkoorosnące i zacieniające glebę o wysokiej słomie),
- ochrona naturalnych wrogów szkodników, poprzez zapewnienie im dogodnych warunków (żywopłoty, tereny gniazdowania),
- właściwe sąsiedztwo roślin,
- optymalne zagęszczenie łanu roślin,
- termin siewu,
- uprawa roślin „odchwaszczających” oraz stosowanie dobrze przygotowanego, najlepiej kwalifikowanego materiału siewnego.

## **Biologiczna równowaga**

Jeśli pomimo działań profilaktycznych (tworzenie równowagi biologicznej) wystąpi nasilenie chorób czy szkodników, dozwolone są działania interwencyjne, ograniczone do środków fizycznych i biologicznych.

Dopuszcza się stosowanie preparatów wirusowych i bakteryjnych, pułapek, substancji feromonowych, wyciągów roślinnych i innych środków naturalnych (art. 24 rozporządzenia UE 2018/848).

## **Zakazany regulator, zakazane zaprawianie**

Niedozwolone jest stosowanie syntetycznych regulatorów wzrostu, ani zaprawianie nasion i materiału sadzeniowego środkami syntetycznymi. Zabiegi bezpośrednie, ograniczające zachwaszczenie polegają na odchwaszczaniu mechanicznym wykonanym przy użyciu bron, obsypników, pielników, a w ogrodzie także narzędzi ręcznych. To także stosowanie naturalnych preparatów, których działanie polega na odstraszeniu i zwiększaniu odporności roślin na czynniki chorobotwórcze.

Podstawowym instrumentem ograniczania zachwaszczenia jest właściwie zaplanowany płodozmian. Wykaz środków ochrony roślin zakwalifikowanych do stosowania w rolnictwie ekologicznym umieszczony jest na stronie Instytutu Ochrony Roślin:

<https://www.ior.poznan.pl/1631,srodki-ochrony-roslin-do-upraw-ekologicznych>

Urszula Bogusiewicz

Dział Rolnictwa Ekologicznego i Ochrony Środowiska, DODR