



PODR
POMORSKI OŚRODEK
DORADZTWA ROLNICZEGO
W LUBANIU

Produkcja ekologiczna



SIEĆ NA RZECZ
INNOWACJI W ROLNICTWIE
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć
Obszarów Wiejskich



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2014-2020

„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie.”

Publikacja opracowana przez Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Lubaniu
w ramach realizacji operacji pt. „Innowacje w ekologicznym chowie zwierząt”

Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020 - Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi
Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich
Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020”

Wydawca:

Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Lubaniu
Lubań, ul. Tadeusza Maderskiego 3, 83-422 Nowy Barkoczyn
tel. 58 326-39-00; fax 58 309-09-45

www.podr.pl

e-mail: sekretariat@podr.pl

Opracowanie:

Agnieszka Jereczek

e-mail: a.jereczek@podr.pl

Skład:

Jarosław Cichocki

e-mail: j.cichocki@podr.pl

Druk:

Partner Poligrafia Andrzej Kardasz

ul. Szosa Baranowska 77

15-523 Grabówka

Nakład: 500 szt.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, przetwarzanie i rozpowszechnianie bez zgody PODR w Lubaniu lub autora publikacji jest zabronione.

SPIS TREŚCI

Wstęp	01
Pojęcie rolnictwa ekologicznego	02
Jak przygotować się do ekologicznego gospodarowania?	03
Proces certyfikacji	04
Rola płodozmianu	08
Gospodarka nawozowa w systemie ekologicznym i jej wpływ na żyzność gleby	11
Dozwolone nawozy mineralne w systemie ekologicznym	20
Metody regulacji zachwaszczenia w gospodarstwach ekologicznych	36
Ochrona roślin w rolnictwie ekologicznym	41
System utrzymania zwierząt w gospodarstwie ekologicznym	47
Przetwórstwo żywności ekologicznej.....	51
Jak prawidłowo oznakować i rozpoznać produkty ekologiczne	56
Ekotatuże	59



WSTĘP

Popyt na żywność ekologiczną na świecie nadal rośnie. Potencjał rozwoju rynku eko-żywności w Polsce również jest ogromny. Konsumenci coraz bardziej doceniają ekologiczne produkty spożywcze. W sklepach możemy coraz łatwiej nabyć naturalne soki owocowe, warzywa z ekologicznych upraw i wiele innych certyfikowanych produktów, również tych przetworzonych.

Z danych najnowszego raportu „The World of Organic Agriculture” wynika, że przeciętny mieszkaniec Polski wydaje 6 euro na eko-żywność. Dla porównania w krajach takich jak Szwajcaria, Dania czy Szwecja wydaje się dużo ponad 200 euro na bio produkty.

Choć na tle zachodnich rynków eko, Polska nadal pozostaje małym segmentem, za to z pewnością z wielkim potencjałem. Wskazuje to na duże perspektywy zwiększania się udziału żywności ekologicznej w polskim rynku żywności wraz z dalszym bogaceniem się społeczeństwa.

Konsumenci podkreślają, że szukają w żywności ekologicznej smaku, zapachu i zdrowia. Często w początkowej fazie zainteresowania zakupem żywności ekologicznej konsumenci zaopatrują się bezpośrednio u rolników bądź na bazarze. Istnieje grupa konsumentów, która bardziej ceni bezpośrednie miejsca zakupu żywności i obdarza je większym zaufaniem niż sklepy, w których oferowana jest żywność ekologiczna. Dzięki możliwości odwiedzenia gospodarstwa i obejrzenia pól z uprawami, kupujący nabierają zaufania do procesu produkcji. Zakup żywności ekologicznej bezpośrednio w gospodarstwie wpływa również na cenę produktu. Rolnik omijając pośredników, może zaoferować kupującemu przystępną cenę.

Konsumenci, którzy regularnie zaopatrują się w żywność ekologiczną, przywiązują wagę do certyfikatu rolnictwa ekologicznego i szukają produktów oznakowanych tym logo (ryc. 1).



***Ryc.1 UNIJNE
LOGO ROLNICTWA
EKOLOGICZNEGO***

Obecność tego logo na dowolnym produkcie oznacza zgodność tego wyrobu z rozporządzeniem UE w sprawie rolnictwa ekologicznego. Szukając na półkach sklepowych wybierajmy żywność z tym znakiem na etykiecie.

Pomimo, że polski rynek ekologiczny cechuje przede wszystkim duże rozdrobienie produkcji i podaży żywności ekologicznej, ale również istotna różnica pomiędzy cenami konwencjonalnych produktów a żywności ekologicznej oraz słaba dostępność poza dużymi aglomeracjami, to prognozy ekonomistów dla segmentu produktów ekologicznych nadal są bardzo optymistyczne i wskazują, że znajduje się on w momencie przełomowym. Wybór produktów certyfikowanych jest dzisiaj przejawem dbałości o zdrowy styl życia i rosnącej świadomości konsumentów na temat wpływu jakości jedzenia na zdrowie, sprawność i jakość życia.

Dzisiejszy konsument jest bardziej świadomy niż kilka lat temu, czyta etykiety i analizuje skład produktów, ponadto wykazuje więcej zachowań prozdrowotnych, takich jak unikanie konserwantów i barwników, dbanie o sylwetkę oraz dobre samopoczucie. Niewątpliwie wpływ na zmianę koszyka zakupowego ma także rosnąca zamożność Polaków: w ciągu ostatnich 10 lat miesięczne wydatki gospodarstw domowych na osobę wzrosły o 58% (*źródło: jemyeko.com*).

POJĘCIE ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO

Rolnictwo ekologiczne jest metodą wytwarzania żywności, która w oparciu o naturalne cykle przyrody minimalizuje wpływ człowieka na środowisko. Ma ono na celu utrzymanie równowagi biologicznej w środowisku produkcji dzięki pielęgnowaniu bioróżnorodności, ograniczaniu nawożenia, samowystarczalności paszowo-nawozowej, czyli dążenie do zamknięcia obiegu materii w gospodarstwie poprzez zrównoważenie produkcji roślinnej i zwierzęcej. Podstawą nawożenia w produkcji roślinnej są nawozy organiczne, takie jak: kompost, obornik, gnojowica, nawozy zielone. Chów zwierząt oparty jest głównie na paszach własnych. W ekologicznym systemie produkcji wyklucza się stosowanie syntetycznych substancji, takich jak: nawozy mineralne, chemiczne pestycydy, hormony wzrostu. Niedopuszczalne jest również wykorzystywanie organizmów modyfikowanych genetycznie i ich pochodnych. W wyniku takiego sposobu gospodarowania powstają

plody rolne o najwyższej jakości.

Działania na rzecz rozwoju rolnictwa ekologicznego stwarzają możliwości rozwiązywania problemów związanych z ochroną środowiska, a także rozwojem obszarów wiejskich przy jednoczesnym wytwarzaniu żywności wysokiej jakości. Rolnictwo ekologiczne wpływa na znaczne utrzymanie zwiększenie różnorodności biologicznej i walorów przyrodniczych rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Dodatkowo, poprzez swoją pracochłonność wpływa na zwiększenie zatrudnienia na obszarach wiejskich. Produkcja żywności metodami ekologicznymi jest szansą na podniesienie konkurencyjności przetwórców i producentów rolnych oraz wpływa na zmianę sposobu konkurowania z ilościowej na jakościową.

JAK PRZYGOTOWAĆ SIĘ DO GOSPODAROWANIA EKOLOGICZNEGO?

Po pierwsze trzeba poznać zasady prowadzenia gospodarstwa ekologicznego i obowiązujące przepisy krajowe i unijne (wykaz aktów prawnych na stronie:

<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/rolnictwo-ekologiczne>

Należy dobrze przeanalizować możliwości swojego gospodarstwa i własne predyspozycje. Rolnik powinien rozważyć, czy jest w stanie prowadzić produkcję roślinną bez użycia nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin, stosować wieloletni płodozmian uwzględniający rośliny bobowate, głęboko korzeniące się z przeznaczeniem na zielony nawóz. Trzeba wziąć pod uwagę, czy zdoła się prowadzić produkcję zwierzęcą w oparciu o pasze wyprodukowane głównie we własnym gospodarstwie (należy uwzględnić spadek plonów, zwłaszcza w okresie przestawiania) i czy zapewni się zwierzętom właściwy system utrzymania i dobrostan na wysokim poziomie. W analizie uwzględnić też trzeba fakt większych nakładów pracy ręcznej i mechanicznej. Należy zastanowić się nad profilem produkcji, być może gospodarstwo skupi się głównie na produkcji warzyw, owoców, bądź ziół. Liczyć się też trzeba z koniecznością prowadzenia dokumentacji w gospodarstwie.

Podjmując decyzje o rozpoczęciu chowu zwierząt metodą ekologiczną należy zwrócić uwagę na kilka zasadniczych elementów:

- przestawianie produkcji zwierzęcej,
- pochodzenie zwierząt,
- profilaktyka i leczenie weterynaryjne,
- żywienie zwierząt,
- metody prowadzenia chowu,
- budynki inwentarskie,
- pastwiska,
- obsada zwierząt,
- zagospodarowanie nawozów naturalnych.

Przed przystąpieniem do gospodarowania ekologicznego zaleca się wykonanie analizy gleby w gospodarstwie pod kątem odczynu pH, zasobności w makroelementy oraz zawartości próchnicy. Takiej laboratoryjnej oceny gleby dokonuje m.in. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Gdańsku. Na jej stronie internetowej (www.oschrgdansk.pl) można znaleźć wszelkie instrukcje pobierania próbek. Można się również zgłosić o pomoc do doradcy PODR w swojej gminie. Warto wiedzieć z jakim odczynem gleby oraz jaką zawartością pierwiastków mamy do czynienia, aby móc precyzyjnie dostosować zmianowanie roślin oraz dawkowanie nawozów naturalnych, w celu poprawy żyzności i urodzajności gleby.

PROCES CERTYFIKACJI

Funkcjonowanie systemu kontroli i certyfikacji w rolnictwie ekologicznym jest podstawowym gwarantem dla konsumenta, że środki spożywcze znajdujące się na rynku wyprodukowane zostały zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi rolnictwa ekologicznego i są wolne od zakazanych substancji chemicznych, a podczas ich produkcji nie stosowano niedozwolonych nawozów sztucznych, środków ochrony roślin, organizmów zmodyfikowanych genetycznie. W przypadku wątpliwości lub zastrzeżeń dotyczących produktów ekologicznych, informację w tym zakresie należy przekazać do upoważnionej jednostki certyfikującej lub Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych

Okres konwersji.

Zanim rolnik nabędzie prawo znakowania swoich płodów rolnych unijnym logiem produktów ekologicznych, musi przejść tzw. okres konwersji. Konwersja to okres przestawiania gospodarstwa z systemu konwencjonalnego na system ekologiczny. W tym okresie prowadzone jest gospodarowanie wg zasad rolnictwa ekologicznego pod nadzorem jednostki certyfikującej, bez prawa znakowania produktów jako ekologiczne, ale ze wsparciem finansowym dla produkcji.

Okres konwersji ma przyczynić się do rozkładu pozostałości stosowanych uprzednio środków agrochemicznych i służyć osiągnięciu równowagi ekologicznej w gospodarstwie.

Konwersja rozpoczyna się w momencie przystąpienia gospodarstwa do systemu kontroli:

- dla upraw rocznych trwa 24 miesiące poprzedzające siew roślin, których plon może uzyskać status produktu ekologicznego (także 24 miesiące poprzedzające zbiór pasz z trwałych użytków zielonych);
- dla upraw wieloletnich trwa 36 miesięcy poprzedzających zbiór produktów ekologicznych (sady, plantacje jagodowe, winnice, chmielniki).

Jeśli jednostka certyfikująca stwierdzi, że proces konwersji się zakończył, to gospodarstwo takie uzyskuje miano certyfikowanego z prawem do sprzedaży z unijnym logo produktów ekologicznych.

W celu uzyskania certyfikatu wymagane jest przestrzeganie okresu przestawiania, w którym należy stosować się do zasad produkcji ekologicznej.

Jednostka certyfikująca może podjąć decyzję o skróceniu lub wydłużeniu okresu przestawiania, po zapoznaniu się z opinią właściwej instytucji.

Kontrola na gospodarstwie przeprowadzana przez uprawnionego inspektora, odbywa się minimum raz w roku.

Okres przestawiania gospodarstwa rozpoczyna się od dnia zgłoszenia gospodarstwa do systemu produkcji ekologicznej.

Aby produkcja zwierzęca mogła być uznana za ekologiczną, najpierw powierzchnia paszowa musi przejść okres przestawiania (2 lata), a następnie zwierzęta te będą żywione paszami pochodzącymi z tych gruntów.

Dla nieprzeżuwaczy okres przestawiania pastwisk, otwartych zagród lub wybiegów można skrócić do 1 roku lub do 6 m - jeżeli na gruntach tych w przeszłości nie stosowano niedozwolonych środków produkcji. Odstępstwo to wymaga zatwierdzenia właściwego organu.

Wszystkie etapy produkcji, przetwórstwa, paczkowania, znakowania i dystrybucji żywności są objęte systemem kontroli nadzorowanym przez odpowiednie organy państwa na poziomie krajowym, te z kolei sprawdzane są przez odpowiednie służby kontrolne UE. Każdy z producentów ekologicznych musi znajdować się pod kontrolą w ramach tego systemu. Ustanowiony w Polsce system kontroli produktów rolnictwa ekologicznego pozwala zatem na pełną identyfikowalność każdego produktu na wszystkich etapach produkcji, przygotowania i dystrybucji.

Kontrola odbywa się minimum raz w roku.

System kontroli i certyfikacji w Polsce stanowią:

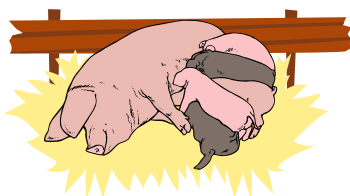
- Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi, jako organ upoważniający jednostki certyfikujące do prowadzenia kontroli i wydawania certyfikatów,
- Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych sprawuje nadzór nad jednostkami certyfikującymi oraz nad produkcją ekologiczną, współpracując przy tym m.in., z Urzędem Ochrony Konkurencji i Konsumentów, Inspekcją Weterynaryjną oraz Państwową Inspekcją Ochrony Roślin i Nasiennictwa,
- Polskie Centrum Akredytacji - organ akredytujący jednostki certyfikujące,
- Upoważnione jednostki certyfikujące akredytowane w zakresie rolnictwa ekologicznego, zgodnie z Normą PN-EN ISO/IEC 17065:2013-03 „Wymagania ogólne dotyczące jednostek prowadzących systemy certyfikacji wyrobów”.

Obowiązki jednostki certyfikującej:

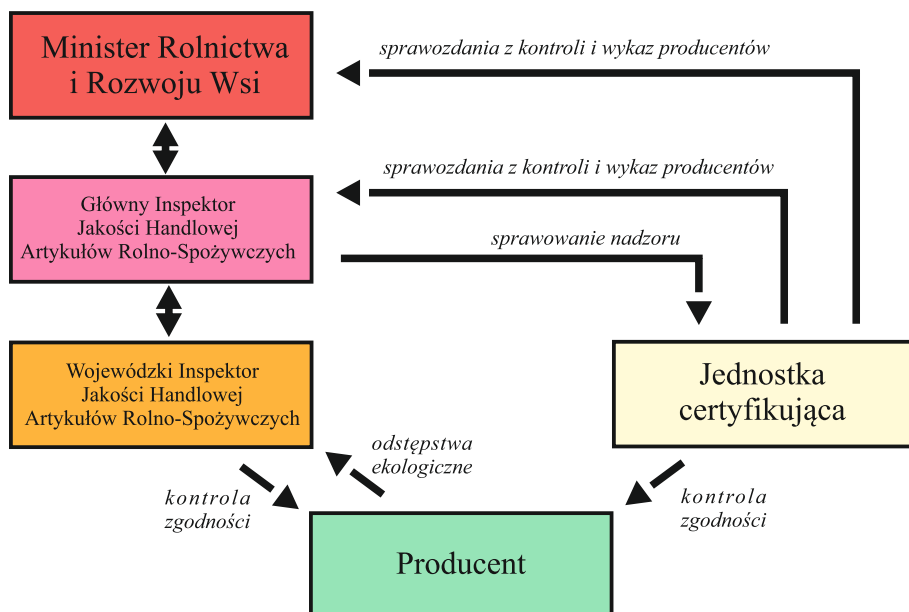
- przeprowadza fizyczną kontrolę wszystkich producentów ekologicznych przynajmniej raz w roku,
- pobiera próbki i poddaje ich analizie celem wykrycia pozostałości środków niedozwolonych w produkcji ekologicznej przynajmniej u 5% liczby producentów podlegających ich kontroli,
- pobiera próbki w każdym przypadku stwierdzenia podejrzenia stosowania środków niedozwolonych w rolnictwie ekologicznym,
- sprawdza technologię produkcji czy jest zgodna z zasadami rolnictwa ekologicznego określonymi w przepisach prawa,
- po każdej ww. kontroli sporządzony jest protokół kontroli w której opisany jest stan faktyczny w kontrolowanej jednostce (np. stwierdzone nieprawidłowości)
- wydaje świadectwa/certyfikaty każdemu podmiotowi, który podlega ich kontroli i który spełnia w obszarze swej działalności wymogi określone w przepisach o rolnictwie ekologicznym,
- prowadzi wykaz zawierający nazwy i adresy podmiotów gospodarczych objętych kontrolą i posiadających certyfikat

To rolnik wybiera jednostkę certyfikującą, która dokona kontroli. Obecnie w Polsce kontrolą i certyfikacją zajmuje się 13 upoważnionych jednostek certyfikujących. Ich wykaz jest dostępny na stronie: <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/jednostki-certyfikujace>.

Podsumowując, jednostki certyfikujące kontrolują producentów rolnych, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych nadzoruje jednostki certyfikujące, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi sprawuje nadzór nad Inspekcją Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych i upoważnia jednostki certyfikujące, zaś Polskie Centrum Akredytacji akredytuje jednostki certyfikujące.



PROCES KONTROLI I NADZORU W ROLNICTWIE EKOLOGICZNYM



ROLA PŁODOZMIANU

Zmianowanie to następstwo roślin po sobie uzasadnione przyrodniczo i gospodarczo. Uwzględnia ono zarówno wymagania roślin, wzajemne oddziaływanie na siebie, jaki i charakter siedliska. Zmianowanie zaplanowane z góry na kilka lat i na wszystkich polach gospodarstwa nazywamy płodozmianem.

Płodozmian w gospodarstwie ekologicznym pełni zasadniczą rolę – nie tylko nawozową, ale również zapobiegającą występowaniu chorób, szkodników i chwastów. Znaczenie płodozmianu jest ogromne. Wpływa nie tylko na zaopatrzenie w azot, uruchomienie innych makro i mikrośkładników, reguluje zachwaszczenie, zawartość substancji organicznej, poprawia żyzność, strukturę i uwilgotnienie gleby oraz biologiczną aktywność gleby. A wszystko to ma wpływ na wysokość plonów.

Do celów płodozmianu należą również – zapobieganie zmęczeniu gleb, erozji, produkcja pasz, przywrócenie równowagi biologicznej, a także ochrona środowiska.

Układając płodozmian trzeba wziąć pod uwagę:

- analizę działalności gospodarstwa i ustalenie przyszłego profilu produkcji,
- ustalenie ilości pól i ich powierzchni,
- dobór gatunków i ustalenie następstwa roślin, długość cyklu, ilość płodozmianów.

Zasady układania płodozmianu

- udział roślin motylkowatych, zbożowych (do 50%), warzyw, okopowych (do 25-30%),
- przynależność gatunków warzyw do rodzin botanicznych
- uwzględnianie wymagań pokarmowych poszczególnych gatunków
- ilość resztek poźniwnych, rozkład masy organicznej (dobry przez rośliny dyniowate i niektóre strączkowe)
- budowa systemu korzeniowego, a wykorzystanie składników pokarmowych z profilu glebowego
- okrycie pola, zapobieganie erozji gleb

Klasycznym przykładem poprawnie ułożonego płodozmianu jest tzw. płodozmian norfolki, wprowadzony w hrabstwie Norfolk w Anglii.

*okopowe nawożone obornikiem
jęczmień jary
strączkowe
zboża ozime*

Po wprowadzeniu pewnych modyfikacji (wprowadzeniem wsiewki koniczyny), był dość szeroko rozpowszechniony zarówno w Polsce, jak i Europie.

W prawidłowo ułożonym płodozmianie występują na przemian rośliny zbożowe i niezbóżowe, oziminy i jare, z szybszym i wolniejszym początkowym rozwojem, głębiej i płycej korzeniące się. Dobre pokrycie gleby aż do siewu oziminy zapewnią zboża jare.

Żeby ograniczyć wschody chwastów ozimych (typu miotła zbożowa, chaber) warto siać jare. Istotnym źródłem azotu są bobowate drobnonasienne, które dostarczają roślinie następcej azotu, a jego część jest wykorzystywana dwa, a nawet trzy lata po uprawie bobowatych drobnonasiennych. Dodatkowo jeśli dobrze pokrywają glebę, ograniczają rozwój wielu chwastów w tym wieloletnich. Natomiast poplony skutecznie zahamują wzrost większości chwastów przy zachowaniu odpowiedniej agrotechniki.

Przykład płodozmianu pięciopoleowego.

Ziemniak (pełna dawka obornika)
Jęczmień jary + facelia
Łubin żółty + gorczyca biała
Owies + gorczyca biała
Żyto ozime + gorczyca

Zjawisko „zmęczenia gleby”

Niewłaściwe następstwo roślin, w którym pewne gatunki uprawiane są przez kilka lat po sobie lub zbyt często powracają na to samo pole, prowadzi do zniżki plonów. Efekt ten występuje mimo poprawnej uprawy roli i nawożenia, a powodem tego zjawiska mogą być czynniki chorobowe (różnego rodzaju patogeny i szkodniki) lub swoiste związki chemiczne powstające w glebie przy długim jednostronnym użytkowaniu pola. Nazwa formy zmęczenia gleby jest zwykle związana nie z przyczyną choroby, lecz z rośliną, na której się objawia. Na przykład mówi się o wykoniczynieniu, wynienieniu, wyburczeniu. Za roślinę najmniej wrażliwą na uprawę po sobie trzeba uznać żyto. Bobik również trzeba uznać za roślinę znoszącą następstwa po sobie, stanowiącą ponadto doskonały przedplon dla większości roślin, także dla motylkowych.

Konsekwencją rozbudowanych płodozmianów jest konieczność utrzymywania dużego parku maszynowego, dostosowanego do różnych grup roślin, bardziej skomplikowana organizacja prac czy zwiększona pracochłonność.

GOSPODARKA NAWOZOWA W SYSTEMIE EKOLOGICZNYM I JEJ WPŁYW NA ŻYZNOŚĆ GLEBY

Ekologiczny system gospodarowania opiera 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. samowystarczalność nawozowa gospodarstwa. Niema tu miejsca na marnotrawstwo i straty energii. Dlatego tak ważne jest gromadzenie nawozów naturalnych i odpadów powstałych w gospodarstwie, aby zminimalizować zewnętrzne wpływy do gospodarstwa. Niezbędne do tego jest posiadanie zwierząt w gospodarstwie. To co rolnik ekologiczny wyprodukuje w gospodarstwie, najczęściej przeznacza na skarmianie zwierząt. A zwierzęta, spożywając te produkty i wydalając niestrawione resztki, wprowadzają z powrotem do obiegu materii niezbędne dla wzrostu roślin substancje odżywcze. Dzięki temu nie doprowadzamy do zbyt dużej ucieczki z gospodarstwa pierwiastków takich jak azot, fosfor, czy potas. Bo te właśnie składniki znajdują się w nawozach naturalnych typu: obornik, gnojówka, gnojowica. (tabela 1 i 2).

Tab. 1. Przybliżone zawartości NPK dla różnych rodzajów obornika w świeżej masie.

Rodzaj zwierzęcia	N %	P ₂ O ₅ %	K ₂ O ₅ %
Krowy mleczne	0,57	0,23	0,62
Opasy	0,73	0,48	0,55
Konie	0,70	0,25	0,77
Trzoda chlewna	0,49	0,34	0,47
Owce/Kozy	1,44	0,50	1,20
Króliki	2,40	1,40	0,60
Kury	1,00	0,80	0,40

Tab. 2. Przybliżone zawartości N,P,K, Mg w nawozach.

Rodzaj nawozu	Dawka t (m ³) na ha	% w nawozie				kg/ha			
		N	P	K	Mg	N	P	K	Mg
Obornik bydlęcy	25	0,5	0,13	0,57	0,11	125	33	143	28
Gnojówka	15	0,29	0,04	0,87	0,004	44	6	131	0,6
Kompost	15	0,5	0,13	0,57	0,11	75	20	86	71
Gnojowica	20	0,34	0,07	0,29	0,03	68	14	58	6

źródło: Nawozy i środki poprawiające właściwości gleby stosowane w rolnictwie ekologicznym, J. Ciesielska, E. Malusa', L. S. Paszt, Skierniewice 2011

Gleba jest podstawą rolnictwa ekologicznego. Jednym z podstawowych celów gospodarowania w systemie ekologicznym jest utrzymywanie wysokiej aktywności biologicznej gleby m.in. poprzez wprowadzanie dużej ilości materii organicznej. Materia organiczna ma ogromne znaczenie, ponieważ jej zawartość jest podstawowym wskaźnikiem jakości gleb, wpływa na ich właściwości fizyczne, fizykochemiczne i chemiczne. Organizmy żywe warunkują równowagę w glebie. O równowadze tego ekosystemu możemy mówić, gdy ilość wynoszanej materii (w postaci plonów) równoważona jest z ilością wnoszoną w postaci masy organicznej (kompost, nawozy naturalne i zielone). Głównym składnikiem materii organicznej jest próchnica. Próchnica stanowi ok. 90% materii organicznej, dlatego często jest zamiennie stosowana z pojęciem materii organicznej. Próchnica dostarcza wiele składników pokarmowych niezbędnych dla wzrostu i rozwoju roślin, co sprawia, że jej zawartość w glebach mineralnych jest powszechnym wskaźnikiem żyzności. Aby wiedzieć na jakim poziomie w naszej glebie jest próchnica, oznacza się w wynikach analizy gleby zawartość węgla organicznego i na tej podstawie szacuje się ilość próchnicy (z uwagi na trudności w oznaczaniu próchnicy).

W materii organicznej jest energia, potrzebna organizmom glebowym. Węgiel jest pokarmem dla mikroorganizmów, a gdy te mają pożywienie, to mają dogodne warunki do rozmnażania.

Utrzymywanie tej stałej aktywności biologicznej gleby, albo jej wzrost jest jednym z elementów powodzenia gospodarstwa ekologicznego. W rolnictwie ekologicznym nawożenie nie polega na dostarczaniu bezpośrednio roślinom prostych związków chemicznych, lecz na podawaniu materii organicznej. Mikroorganizmy wytwarzają hormony roślinne – auksyny (substancje wzrostowe). Poprzez mikroorganizmy glebowe odbywa się żywienie roślin, poprawia się system korzeniowy roślin, struktura gleby, a co za tym idzie żyzność gleby. Dodatkowo dzięki mikroorganizmom jest lepszy rozkład nasion chwastów w glebie. Dlatego też nawozy naturalne wykazują dodatkowe właściwości w porównaniu z nawozami syntetycznymi.

Również większe organizmy glebowe odgrywają istotną rolę. Rolnik najczęściej skupia swą uwagę na tym, co widzi – np. na dżdżownicach. Wg Darwina dżdżownica to „nierdzewny pług”. Im ich więcej w warstwie uprawnej tym lepiej. Wydaliny dżdżownic sklejają cząstki gleby, nadając im strukturę, a drażnione przez nie korytarze tworzą kanały wentylacyjne w glebie. Stwierdzono, że łączna masa dżdżownic w prawidłowo nawożonej roli w gospodarstwie ekologicznym może przekraczać 1 tonę, zaś w intensywnym gospodarstwie konwencjonalnym często spada poniżej 20 kg.

Substancje próchnicze pozytywnie wpływają na nитryfikację wprowadzonego do gleby azotu amonowego i związków azotowych samej gleby oraz zmniejszają znacząco straty tego składnika. Fizjologicznie aktywne związki próchnicze mają duży wpływ stymulacyjny w procesach oddychania, aktywności enzymatycznej oraz fotosyntezie roślin wyższych. Wprowadzona do gleby w postaci obornika lub materiału roślinnego substancja organiczna ma właściwości przeciwdziałające występowaniu chorób niektórych roślin uprawnych – silnie mnożące się w tych warunkach organizmy saprofityczne są antagonistami fitopatogenów.

Głównymi nawozami w rolnictwie ekologicznym są nawozy naturalne: obornik, gnojówka, ewentualnie również gnojowica oraz organiczne: komposty, nawozy zielone i resztki poźniwne. Jednym z podstawowych nawozów w gospodarstwie ekologicznym jest obornik. Rolnik musi uczynić wszystko, aby zminimalizować straty materii organicznej i składników pokarmowych (głównie azotu) podczas przechowywania i aplikowania obornika.

Z braku dobrej gnojowni, w źle przechowywanym oborniku, straty materii organicznej i składników pokarmowych mogą sięgać nawet do 40-50 %. Te utracone składniki to głównie azot, który ulatnia się do atmosfery w postaci amoniaku, a w postaci azotanów jest wymywany do wód powierzchniowych i gruntowych. Wymywaniu w znacznych ilościach podlega również potas.

Miejsce składowania nawozów naturalnych nie może być brudną częścią podwórka – bez utwardzenia, bez nieprzepuszczalnego dna, bez zbiornika na gnojówkę, na którym bezładnie gromadzi się obornik od czasu do czasu podtapiany i przemywany przez deszcze, z którego niekontrolowanie odpływają wody wraz ze składnikami pokarmowymi. Prawidłowe przechowywanie nawozów naturalnych minimalizuje straty tak ważnych składników pokarmowych.

Również aplikowanie nawozów w formie świeżej czy przekompostowanej ma ogromne znaczenie. Zasadniczym problemem gospodarki nawozowej w rolnictwie ekologicznym jest brak synchronizowania w czasie mineralizacji azotu z materii organicznej z zapotrzebowaniem przez rośliny uprawne. W przekompostowanym oborniku składniki pokarmowe będą występowały w łatwiej przyswajalnej formie, ale za to straty składników będą większe. Zatem termin stosowania nawozów zależy od tego w jakiej formie on występuje. Obornik powinniśmy stosować na jesień, gdyż na wiosnę azot nie zdąży się zmineralizować do formy łatwo przyswajalnej dla rośliny. Natomiast na wiosnę możemy aplikować kompost, czy też gnojówkę, ponieważ zawierają azot w formie bardziej dostępnej dla roślin.

Dodatkowo podczas kompostowania panuje podwyższona temperatura w początkowej fazie, która powoduje zabicie patogenów bakterijnych i grzybowych oraz nasion chwastów. Ponadto eliminuje przykre zapachy, co pozwala na stosowanie kompostu na wypasane użytki zielone bez obniżenia smakowitości traw. Bardzo ważnym elementem nawożenia jest jak najszybsze wymieszanie obornika z rolą poprzez, np. płytkie przyoranie, aby ograniczyć straty azotu.

Aby utrzymać bioróżnorodność w glebie, rolnik ekologiczny pamięta o zasadzie: „płytkie odwracanie, głębokie spulchnianie”. A wszystko po to, aby zachować organizmy tlenowe, żyjące w wierzchniej warstwie gleby i te beztlenowe, żyjące w głębszych warstwach.

Gdy nie mamy wystarczającej ilości nawozów naturalnych (tzw. odzwierzęcych) doskonale rolę nawozową spełnią rośliny uprawiane

na przyoranie tzw. „nawozy zielone”- międzyplony i rośliny okrywowe. Najlepiej nadają się mieszanki roślin bobowatych (do niedawna motylkowatych - wiążą azot) i traw – zróżnicowana tolerancja środowiskowa tych gatunków zapewnia lepszy wzrost mieszanki w zmiennych warunkach pogodowych. Po wiosennym wymieszaniu tych roślin z glebą, znaczna część azotu podlega mineralizacji, w ciągu kilku tygodni. A tym samym azot ten staje się dostępny dla roślin w okresie największego zapotrzebowania.

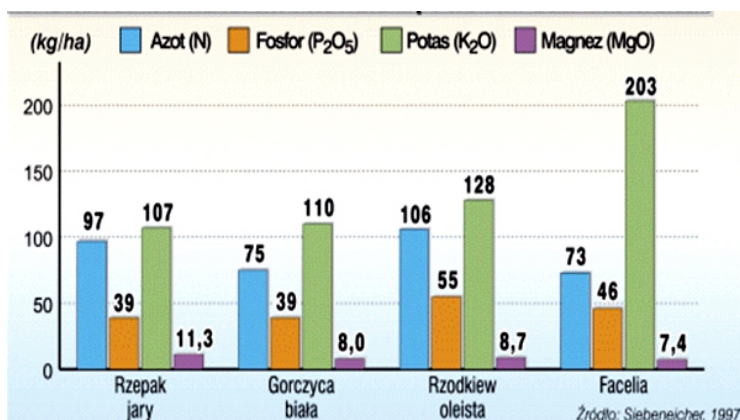
Z kolei pozostałe rośliny nie wiążą azotu, ale pobierają duże ilości N z gleby i zmniejszają ryzyko jego wymywania. Ważną rolę pełnią gatunki szybko rosnące (głównie z rodziny kapustowatych oraz facelia), które w krótkim czasie pobierają dużo azotu, a po przyoraniu roślin azot wraca do gleby.

Działanie nawozowe poplonów jest zdecydowanie szybsze niż działanie słomy czy obornika, a wynika to z faktu, że zwykle przeoruje się rośliny młode.

W niedojrzałych roślinach:

- azot i węgiel występują w korzystnych proporcjach,
- są związane w postaci prostszych związków organicznych,
- ulegających łatwiej rozkładowi w porównaniu do starszych, na ogół zdrewniałych roślin.

Tab. 3 Ilość składników pokarmowych w przyoranych całych roślinach uprawianych w międzyplonie ścierniskowym.



Tab.4 Przykłady przyrostu plonu ziarna po zastosowaniu różnych poplonów.

Międzyplon	Biomasa poplonu t s. m. * ha ⁻¹	Plon ziarna pszenicy t * ha ⁻¹	Przyrost plonu ziarna %
Bez poplonu	-	2,46	-
Koniczyna czerwona	2,7	3,85	36,1
Koniczyna perska	2,4	3,47	29,1
Bobik	2,3	4,16	40,9
Gorczyca	3,5	2,83	9,7
Rzodkiew oleista	2,4	3,48	29,3

Zwiększenie zawartości próchnicy w glebie nie jest możliwe bez systematycznego nawożenia obornikiem, słomą czy gnojowicą. Zachowanie próchnicy w glebie umożliwiają także prawidłowo ułożone zmianowania obejmujące stosowanie nawozów zielonych oraz uprawę strączkowych i wieloletnich roślin pastewnych. Na podstawie struktury zasiewów w gospodarstwie oraz znanej wielkości corocznie stosowanych nawozów organicznych można sporządzić bilans próchnicy. Jego obliczanie przeprowadza się na podstawie współczynników wzbogacania i degradacji gleby w substancję organiczną (tab. 5).

Tab. 5 Bilans glebowej materii organicznej w przykładowym płodozmianie.

Lp.	Rośliny w zmianowaniu oraz nawozy naturalne i organiczne (dawka)	Reprodukcja „+” lub degradacja „-” materii organicznej na gruntach ornych w t * ha ⁻¹
1	Ziemniak	- 1,40
2	Jęczmień oz. + wsiewka	+ 0,17
3	Koniczyna z trawami	+ 1,96
4	Pszenica + międzyplon	+ 0,23
5	Owies	- 0,53
6	Obornik 25 t * ha ⁻¹	+ 2,19
7	Kompost 15 t * ha ⁻¹	+ 2,62
8	Gnojowica	+ 0,45
Różnica bilansowa		+ 3,15

W rozporządzeniu Komisji (WE) nr 889/2008 ustanawiającym szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych, w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli, ustawodawca zaznacza, że ekologiczna produkcja roślin odbywa się przy ograniczonym użyciu nawozów oraz środków o niskiej rozpuszczalności poprawiających właściwości gleby.

Artykuł 3 rozporządzenia 889/2008 ustanawia, że w przypadku gdy potrzeby pokarmowe roślin nie mogą być zaspokojone z użyciem praktyk uprawowych, które przyczyniają się do utrzymania lub zwiększania ilości materii organicznej w glebie, poprawienia żyzności i aktywności biologicznej gleby, w produkcji ekologicznej można stosować nawozy i środki poprawiające właściwości gleby wyszczególnione w **Załączniku I** do niniejszego rozporządzenia. Rejestr tych nawozów dopuszczonych i zarejestrowanych w Polsce prowadzi Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. (tab. 6)

Tab.6 Nawozy i środki poprawiające właściwości gleby dopuszczone do stosowania w rolnictwie ekologicznym;

(wykaz z dn. 16.11.2020 r., źródło IUNG - www.iung.pulawy.pl)

NE/256/2014	Bionta Organic Universal	Green Production Poland Sp. z o.o., Łazy Małe – Poręba 1A, 56-321 Bukowice, e-mail: nawozy@greenproduction.pl , www.greenproduction.pl	Nawóz organiczny
NE/257/2014	Wapno nawozowe zawierające magnez	Kamieniolomy Świętokrzyskie Sp. z o.o., ul. Błonie 8, 27-600 Sandomierz, tel. 015 861 16 62, e-mail: biuro@kruszywa-mineralne.pl , www.kruszywa-mineralne.pl	Wapno nawozowe zawierające magnez odmiana 05
NE/258/2014	ALGINIT z Vázsony	BIOSFERA Sp. z o.o., 10-959 Olsztyn ul. Towarowa 9/13, tel. 727696266, www.ekologicznerolnictwo.pl	Środek poprawiający właściwości gleby
NE/259/2014	TOPMIX 4-2-10	Agro Synteza Janusz Jurkiewicz, ul. Towarowa 5, 14-260 Lubawa, tel. 534 355 351, www.agrosynteza.pl	Nawóz organiczny
NE/262/2014	EKOLIST mono Bor	Ekoplon SA, Grabki Duże 82, 28-225 Szydłów, tel. (41) 354 51 69, e-mail: ekoplon@ekoplon.pl , www.ekoplon.pl	Nawóz organiczny
NE/263/2014	Nordkalk Solid Cal	Nordkalk Sp. z o.o. pl. Na Groblach 21, 31-101 Kraków, Polska, tel. +48 012 428 65 80-81 fax. 48 012 429 50 05, www.nordkalk.com , e-mail: magdalena.sobota@nordkalk.com	Wapno nawozowe niezawierające magnezu odmiana 04
NE/264/2014	WAPNIAK KORNICKI	Kredowe Zakłady w Kornicy, Adam Flis Kornica Nowa 12, 08-205 Kornica tel. 0833587469, 609067008	Wapno nawozowe niezawierające magnezu odmiana 06a

W rolnictwie ekologicznym dopuszczono do stosowania szeregu nawozów organicznych:

- przekompostowane lub przefermentowane odpadki kuchenne,
- torf,
- guano,
- śruta rzepakowa,
- pulpa owocowa,
- wykorzystane podłoża do uprawy grzybów.

Ich skład różni się istotnie, w zależności od właściwości wyjściowych materiałów, surowców oraz procesu przetwarzania. Przed aplikacją materiały te najlepiej jest poddać kompostowaniu, uprzednio mieszając z materiałami lignino-celulozowymi.

Wpływ wapnowania na właściwości gleby.

Wapnowanie to bardzo ważny zabieg agrotechniczny. Wapń jest niezbędnym składnikiem pokarmowym, podobnie jak azot, fosfor i potas, a ponadto wywiera korzystny wpływ na właściwości gleby i jej żyzność. Głównym celem wapnowania jest odkwaszenie gleby, co wpływa na jej urodzajność poprzez:

- poprawę właściwości fizyko-chemicznych i biologicznych,
- zwiększenie przyswajalności fosforu, potasu i magnezu,
- poprawę przyswajalności mikroelementów przez rośliny,
- zmniejszenie toksycznego działania glinu i manganu,
- ograniczenie dostępności dla metali ciężkich,
- dodatni wpływ na procesy rozkładu substancji organicznej,
- wspomaganie nawożenia organicznego i mineralnego,
- polepszenie jakości płodów rolnych.

Rośliny uprawne mogą prawidłowo rozwijać się i wydawać odpowiednio wysokie plony tylko przy uregulowanym odczynie gleb, zgodnie z ich zapotrzebowaniem. Podstawowym czynnikiem decydującym o wielkości plonów oraz efektywności działania pozostałych nawozów jest wapnowanie gleb jako zabieg agrotechniczny, regulujący odczyn gleby oraz przeciwdziałający jej zakwaszeniu. Większość roślin uprawianych w glebie o odczynie kwaśnym, zwykle choruje oraz nierównomiernie rośnie, bardzo często po wzejściu ginie. Na glebach kwaśnych występuje zjawisko zaniku struktury gruzełkowatej,

polegające na zachwianiu równowagi powietrzno-wodnej, co w dalszej kolejności powoduje, że gleby niewapnowane, zwięzłe, stają się zlewne, nieprzepuszczalne, zimne i łatwo zaskorupiają się, natomiast gleby piaszczyste stają się luźne, przewiewne i suche.

Odczyn gleby zbliżony do obojętnego, to najbardziej pożądanym, gdyż stwarza najdogodniejsze warunki do uprawy roślin. Przy takim odczynie panują korzystne warunki do stworzenia dobrej struktury gleby:

- stabilność agregatów glebowych,
- występuje substancja organiczna o wysokiej pojemności sorpcyjnej,
- występują liczne dżdżownice i w pełni aktywne,
- aktywność mikroorganizmów glebowych - obserwujemy wysoką aktywność wolnożyjących organizmów wiążących azot, a co za tym idzie prawidłowy rozwój brodawek korzeniowych roślin motylkowatych, wysoką aktywność grzybów mikoryzowych.

Z procesami tymi wiąże się szybkość procesów mineralizacyjnych, unieruchamiających większość związków toksycznych dla roślin oraz poprawiających strukturę gleb gliniastych i lekkich.

W pH zbliżonym do obojętnego zwiększa także dostępność składników mineralnych, np. jony wapnia i magnezu stają się dostępne. W glebach kwaśnych jest słaba dostępność do wapnia. Warto też zwrócić uwagę na zawartość magnezu w glebie. Jeżeli wyniki badań wskazują na niską zawartość tego składnika, to konieczne jest zastosowanie wapna magnezowego. Pozwoli to na jednoczesne podniesienie pH i zwiększenie zawartości w glebie przyswajalnego magnezu. A magnez to główny składnik chlorofilu. Jeśli brakuje magnezu, nie ma chlorofilu, a wtedy roślina nie rośnie. Wapń wchodząc w skład błon komórkowych i tkanki mechanicznej - wzmacnia je. Przy braku wapnia następuje rozpad komórek i błon cytoplazmatycznych. Ściany komórkowe spełniają w roślinie funkcję układu szkieletowego, zwapnienie ich przyczynia się do wzrostu odporności komórek na infekcje. Ponadto zwiększa automatycznie wykorzystanie nawozów mineralnych. Bez wapnowania stosowanie nawet największych dawek NPK nie daje spodziewanych efektów, wręcz przeciwnie, może powodować zwiększenie zakwaszenia. Co prawda w rolnictwie ekologicznym nie możemy stosować mineralnych form azotu, ale fosforu i potasu - tak.

Należy stwierdzić jednoznacznie, że wapnowanie gleb jest zabiegiem niezbędnym, a jego wykonywanie koniecznym. Celem wapnowania jest

doprowadzenie do takiego poziomu pH w glebie, który byłby optymalny dla wzrostu i plonowania wielu gatunków roślin uprawnych.

Na wysokość plonów nie tylko ma wpływ gospodarka nawozowa, ale również powiązanie jej z płodozmianem i właściwą uprawą roli. Płodozmian w gospodarstwie ekologicznym pełni dwie zasadnicze funkcje:

- nawozową, tzn. kształtuje bilans azotu i materii organicznej w glebie,
- sanitarną, tzn. ogranicza rozwój chorób, szkodników oraz reguluje zachwaszczenie.

Warto również wykonać badania na zasobność gleb w składniki pokarmowe, aby dobrać odpowiednie dawki nawozów naturalnych, organicznych, czy też mineralnych, np. potasowych, fosforowych dopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym w celu uzupełnienia braku tychże składników.

DOZWOLONE NAWOZY MINERALNE W SYSTEMIE EKOLOGICZNYM

Rolnictwo ekologiczne oznacza sposób gospodarowania oparty na środkach pochodzenia biologicznego i mineralnego, nieprzetworzonych technologicznie, zapewniający trwałą żyzność gleby oraz zdrowotność roślin i zwierząt. Priorytetem w tym systemie jest zapewnienie jakości a nie maksymalizacja produkcji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady (WE) Nr 834/2007 w ekologicznej produkcji roślinnej żyzność i aktywność biologiczna gleby utrzymywana jest poprzez stosowanie płodozmianu z udziałem roślin motylkowatych oraz maksymalne wykorzystanie nawozów naturalnych i organicznych powstających w gospodarstwie. W przypadku, kiedy zabiegi te nie zapewniają osiągnięcia lub poprawy żyzności gleby dozwolone jest stosowanie nawozów i środków poprawiających właściwości gleby zawartych w zamkniętym wykazie, dopuszczonych do obrotu zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym państwie członkowskim.

W rolnictwie ekologicznym dopuszczone jest stosowanie nawozów mineralnych niepochodzących z syntezy chemicznej o niskim stopniu rozpuszczalności i koncentracji składnika pokarmowego. Nie zezwala się na stosowanie mineralnych nawozów azotowych.

Kwalifikacja nawozów i środków

Jednostką organizacyjną oceniającą i potwierdzającą zgodność w zakresie wymagań określonych w przepisach rolnictwa ekologicznego dla nawozów i środków poprawiających właściwości gleby do produkcji ekologicznej oraz prowadzącą ich wykaz jest Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa-PIB w Puławach. Aktualny wykaz można znaleźć na stronie Instytutu (<http://www.iung.pulawy.pl>).

Wykaz obejmuje tylko środki zakwalifikowane przez IUNG w następstwie wniosku ich producenta, bądź dystrybutora (dotyczy produktów pochodzących z zakupu, nie dotyczy nawozów z własnego gospodarstwa).

Wykaz nawozów i środków poprawiających właściwości gleby zakwalifikowanych do stosowania w rolnictwie ekologicznym zawiera blisko 300 pozycji. Znajdziemy tam m.in.:

- nawozy wapniowe i wapniowo-magnezowe,
- nawozy fosforowe z wapniem i magnezem,
- nawóz fosforowy,
- nawozy fosforowo-potasowe zawierające fosforyt,
- nawozy potasowo-magnezowe z domieszką sodu oraz siarki/miedzi,
- siarczan magnezowy pylisty i granulowany,
- siarczan potasowy, także z domieszką magnezu,
- nawozy zawierające mikroelementy,
- nawozy zawierające miedź,
- nawozy zawierające bor,
- nawozy zawierające żelazo,
- nawozy organiczno-mineralne,
- produkty wytworzone z glonów morskich,
- środki poprawiające właściwości gleby,
- preparaty mikrobiologiczne,
- nawozy organiczne.

Rolnik może stosować także inne środki, o ile są zgodne z wymogami załącznika nr I do rozporządzenia Rady (WE) nr 889/2008 i są dopuszczone do obrotu w Polsce (Ustawa o ochronie roślin, tekst jednolity Dz.U. nr 133 z 2008, poz. 849).

Decyzja o zastosowaniu środka oraz jego wybór należy do rolnika (nie ma miejsca wnioskowanie o zgodę). W rejestrze działań należy odnotować uzasadnienie zastosowanego zabiegu (np. analiza gleby, objawy, rośliny wskaźnikowe), datę, nazwę rośliny uprawnej, określenie działki rolnej, nazwę nawozu lub środka oraz dawkę.

Zgodnie z podstawą prawną: art. 3.1 (rozporządzenie Rady (WE) nr 889/2008): „W przypadku gdy potrzeby odżywcze roślin nie mogą być zaspokojone (...) **można używać – tylko w koniecznym zakresie – wyłącznie nawozów i środków poprawiających właściwości gleby wymienionych w załączniku I do niniejszego rozporządzenia.** Podmioty gospodarcze są zobowiązane przechowywać dokumentację po-twierdzającą potrzebę użycia danego środka”.

Nawozy naturalne, którymi w rozumieniu ustawy o nawozach i nawożeniu są: obornik, gnojówka i gnojowica, odchody pochodzące od zwierząt gospodarskich z wyjątkiem odchodów pszczoł i zwierząt futerkowych, bez dodatków innych substancji oraz guano przeznaczone do rolniczego wykorzystania nie podlegają kwalifikacji do stosowania w rolnictwie ekologicznym. Nawozy naturalne zastosowane w gospodarstwie ekologicznym mogą pochodzić z gospodarstw konwencjonalnych, ale nie mogą pochodzić z gospodarstw prowadzących intensywny chów zwierząt.

Stosowanie nawozów.

Nie zapominajmy o tym, że nawożenie powinno być dostosowane do warunków klimatycznych, fazy rozwojowej roślin i urodzajności gleby, zgodne z rzeczywistymi potrzebami, tj. powinno zapewnić otrzymanie plonu osiągalnego i opłacalnego w danych warunkach gospodarczych i ekologicznych. Poziom nawożenia nie powinien przewyższać pobrania składników nawozowych przez rośliny.

Zgodnie z ustawą o rolnictwie ekologicznym i rozporządzeniem Rady (WE) nr 834/2007, w rolnictwie ekologicznym nie wolno stosować mineralnych nawozów azotowych (art. 12, ust. 1e).

Stosowanie nawozów mineralnych, np. fosforowych, potasowych, wapniowych i magnezowych jest dopuszczalne, gdy pochodzą z naturalnych surowców, np. mielone skały: bazalt, kizeryt, dolomit, wapno magnezowe węglanowe, kreda nawozowa; siarczan magnezu, nawozy potasowe: kainit, kalimagnezja, siarczan potasu; skały

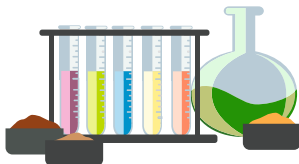
fosforytowe glinowo-wapniowe i wapniowe (mączki); popiół drzewny. Najlepiej dodawać je do kompostów, a tylko w razie konieczności do gleby. Doglebowo można stosować siarczany: potasu, magnezu i wapnia pochodzenia naturalnego, fosforyty (glinowo-wapniowe i wapniowe) i kopalniany chlorek sodu (sól kamienna).

Nawozy potasowe należy stosować w małych porcjach, np. pod każdy odrost na łące, tj. wiosną i po każdym zbiorze. Ustalając ich roczną dawkę trzeba uwzględnić ilość dostarczoną w nawozach gospodarskich, tj. w oborniku, kompoście czy gnojówce i w odchodach zwierząt na pastwisku. Na glebę dobrze nawożoną przez wiele lat, podczas przestawiania gospodarstwa na uprawę ekologiczną, wystarczy ok. 50–150 kg/ha mączki skalnej bazaltowej.

Utrzymanie dobrej żyzności i struktury gleby oraz odpowiedniego udziału motylkowatych w runi może wymagać poprawy jej odczynu. Głównym czynnikiem poprawiającym powinny być obornik i komposty, ale w przypadku gleb bardzo kwaśnych – pH KCl poniżej 5,0 – należy zastosować dodatki mineralne, np. mączkę wapienną lub inne nawozy wapniowo-magnezowe (dolomit, wapno magnezowe węglanowe lub krzemianowe). Można je bezpiecznie stosować na powierzchnię zadarnioną. Działają powoli, nie powodują nadmiernej mineralizacji materii organicznej, a tym samym nadmiernego wymycia azotanów do wód gruntowych, i są odpowiednie również na gleby lekkie. Dawki tych nawozów to maksymalnie 500 kg/ha dolomitu lub kredy pojeziornej albo 50–150 kg/ha mączki bazaltowej.

Najważniejszą zasadą nawożenia w rolnictwie ekologicznym jest stosowanie jak najczęstsze, nawet małych ilości nawozu, ale na jak największą powierzchnię, traktując je jako zasilanie gleby i mikroorganizmów.

Pamiętajmy, że w pierwszej kolejności w rolnictwie ekologicznym powinny być wykorzystywane nawozy naturalne, gdyż w żadnym nawozie mineralnym nie znajdziemy substancji huminowych - niezmiernie cennych składników pokarmowych zawartych w związkach organicznych.





fot.1 Monitorowanie szkodników za pomocą tablicy lepowej
Źródło: <http://sadinfo.pl/ochrona/10333-monitorowanie-szkodnikow.html>



fot. 2 Uprawa dyni na agrowłókninie - pow. kartuski



fot. 3 Ekopielnik - źródło : www.luczakmaszyny.com



fot. 4 Brons chwastownik - mechaniczne zabiegi pielęgnacyjne w zwartych łanach. źródło: www.agromaksimus.pl



fot. 5 Bydło rasy Limousine w chowie ekologicznym



fot. 6 Stado owcy pomorskiej w chowie ekologicznym- pow. bytowski



fot. 7 Plantacja aronii ekologicznej - pow. chojnicki



fot. 8 Warzywa ekologiczne - pow. kartuski



fot. 9 Ekologiczna żurawina



fot. 10 Ściółkowanie warzyw folią



fot. 11 Ziarno ekologicznego owsa - pow. chojnicki



fot. 12 Ziarno gryki ekologicznej - pow. bytowski



fot. 13 Bydło na wypasie, otoczenie gospodarstwa eko



fot. 14 Konie w gospodarstwie ekologicznym



fot. 15 Gęsi - pow. chojnicki



fot. 16 Ekologiczne jajka - pow. kartuski



fot. 17 Pszenica eko



fot. 18 Pszenica orkisz - pow. starogardzki



fot. 19 Certyfikowane , przetworzone produkty eko



fot. 20 Certyfikowane , przetworzone produkty eko



fot. 21 Prezentacja sprzedawanych produktów ma znaczenie



fot. 22 Suszenie surowca eko



fot. 23 Otoczenie pól, lasów, jezior sprzyja produkcji eko



fot. 24 Uprawy ekologiczne w jednym z gospodarstw eko - pow. kartuski

METODY REGULACJI ZACHWASZCZENIA W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH

Jak poradzić sobie z chwastami bez stosowania herbicydów? To jedno z podstawowych pytań nurtujących każdego rolnika rozważającego możliwość przestawiania gospodarstwa na ekologiczne metody produkcji.

Zastanówmy się najpierw, czym są chwasty. Z rolniczego punktu widzenia to rośliny pojawiające się w uprawach polowych oraz trwałych użytkach zielonych wbrew woli rolnika. Są niechętnie akceptowane, ponieważ konkurują z rośliną uprawną o miejsce, światło, wodę oraz składniki pokarmowe, zaniżając zarówno ilość jak i jakość plonów. Chwastami mogą być rośliny dziko rosnące np. ostrożeń polny, jak i rośliny uprawne np. samosiewy zbóż w rzepaku.

Rośliny dziko rosnące, które dla rolnika są chwastami, odgrywają ważną rolę w funkcjonowaniu środowiska: ochraniają wierzchnią warstwę gleby przed erozją, wiążą nadmiar składników pokarmowych, uczestniczą w tworzeniu mikroklimatu, zwiększają różnorodność biologiczną, a co za tym idzie urozmaicają krajobraz. Niektóre są roślinami miododajnymi. Wiele gatunków ma właściwości lecznicze lub wykorzystuje się jako przyprawy do potraw. Zawartość pewnych gatunków chwastów – ziół wzbogaca korzystnie pasze dla zwierząt.

Niektóre gatunki są sprzymierzeńcami rolnika w uprawie polowej, ponieważ wydzielają substancje działające dodatnio w stosunku do roślin uprawnych, stwarzają korzystne warunki dla rozwoju organizmów pożytecznych (stanowią pułapki dla szkodników roślin uprawnych) lub ograniczają rozwój chorób grzybowych (np. kąkol polny). Takie gatunki wykorzystywane są do produkcji preparatów roślinnych przeciwko szkodnikom i chorobom roślin uprawnych.

Wiele gatunków chwastów określanych jest jako gatunki wskaźnikowe. Niektóre wskazują fenologiczne pory roku (np. kwitnienie chabra bławatka wskazuje fenologiczną wiosnę). Inne mogą wskazywać typ i rodzaj gleb. Np. obecność komosy białej, babki zwyczajnej wskazuje na gleby ciężkie. Gleby żyzne, bogate w próchnicę chętnie zasiedlają pokrzywa zwyczajna, przytulia czepna, gwiazdnica pospolita. Natomiast na glebach kwaśnych, ubogich w wapń zazwyczaj rosną: szczaw polny, jaskier polny, rumian polny. Nadmierne nawożenie azotem prowadzi do intensywnego rozwoju gatunków nitrofilnych

(azotolubnych). Do chwastów azotolubnych należą: gwiazdnica pospolita, chwastnica jednostronna, komosa biała. Występowanie czerwca rocznego, sporka polnego, wyki drobnokwiatowej, szczawiu polnego może wskazywać na brak azotu w glebie.

Zanim zaczniemy „walkę” z chwastami zastanówmy się co może być źródłem i przyczyną zachwaszczenia. Może niestarannie wykonane zabiegi agrotechniczne? Zanieczyszczony materiał siewny? Niewłaściwe zmianowanie (uproszczony płodozmian, monokultury, zbyt częste uprawianie np. zbóż po sobie), nieużytki (m.in. rowy, miedze, przydroża, odłogi), źle przygotowane nawozy organiczne, zbiór kombajnowy zbóż? W większości gospodarstw przyczyn zachwaszczenia będzie wiele.

Co można więc zrobić, aby ograniczyć występowanie chwastów? Chociaż metody zapobiegające wydają się mniej skuteczne, ponieważ nie widzimy efektu od razu, to strategicznie są najlepsze, ponieważ zapewniają rezultaty na długie lata.

Podstawowe metody profilaktyczne to:

- właściwe przygotowanie obornika i kompostu,
- odpowiednia uprawa roli (zespół upraw przedsięwnych, pielęgnacyjnych i poźniwnych),
- poprawny płodozmian zawierający rośliny wiążące azot, rośliny szybko wschodzące, jare i ozime,
- właściwy dobór gatunków i odmian roślin (nie uprawiamy roślin bardzo wymagających na ubogich glebach),
- wybieranie najkorzystniejszego terminu siewu, normy wysiewu i rozstawy rzędów.
- siew materiałem kwalifikowanym,
- utrzymywanie wysokiej aktywności biologicznej gleby poprzez wykorzystanie resztek poźniwnych, zielonych nawozów, kompostu,
- uprawa międzyplonów i mulczowanie,
- ściółkowanie, zarówno materiałami organicznymi (słomą, sianem, kompostem, zielonkami) jak i materiałami z tworzyw sztucznych, praktykowane w uprawach ogrodniczych,
- regularne wykaszanie miedz, rowów, przydroży.

Metody profilaktyczne ograniczą, ale nie zapobiegą pojawieniu się chwastów. Podstawową metodą ograniczania konkurencji chwastów po wschodach roślin uprawnych w uprawach ekologicznych są zabiegi mechaniczne. Zabiegi te, oprócz niszczenia chwastów, likwidują

skorupę na powierzchni gleby, ograniczają parowanie wody oraz pobudzają zboża do krzewienia i rozwoju systemu korzeniowego. Zabiegi pielęgnacyjne w zbożach wykonuje się różnego rodzaju bronami. Pszenica wymaga bronowania dwukrotnego. Pierwsze wykonuje się przed krzewieniem roślin, drugie po zwarcu rzędów. W pielęgnacji żyta bronę sprężynową należy stosować ostrożnie, ponieważ węzeł krzewienia znajduje się bardzo płytko. Jeśli chwastów jest niewiele, lepiej zrezygnować z bronowania. Owies, przed wschodami odchwaszcza się broną o zębach sprężynujących, a po wschodach, od fazy 4 liścia ostrożnie broną chwastownikiem. Jęczmień ma niewielką konkurencyjność w stosunku do chwastów, dlatego ważne jest wykonanie uprawek przed siewem i wschodami. Bronowanie po siewie jęczmienia należy powtórzyć w fazie 3-4 liścia.

Badania polowe przeprowadzone w Zakładzie Doświadczalnym Czesławice należącym do Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w latach 2010-2011 wykazały przewagę mechanicznej pielęgnacji upraw ekologicznych nad systemem konwencjonalnym w ograniczaniu liczby chwastów (tab. 7 i 8)

Tabela 7. Sposoby regulacji zachwaszczenia roślin uprawnych, doświadczenie ZD Czesławice, 2011

Roślina uprawna	System ekologiczny (E)	System konwencjonalny (K)
Jęczmień jary	3 x mechaniczne bronowanie: po siewie, lecz przed wschodami broną średnią oraz bronowanie w fazie 3-4 liści broną chwastownik wykonane dwukrotnie (raz po razie)	1 x chemicznie – Chwastoks Extra 300 SL w dawce 3,0 l/ha w fazie krzewienia 1 x mechaniczne – bronowanie w fazie 3-4 liści broną chwastownik
Pszenica ozima	3 x mechaniczne bronowanie: wiosną po ruszeniu rośliny broną średnią oraz tydzień później broną chwastownik wykonane dwukrotnie (raz po razie)	1 x chemicznie – Chwastoks Extra 300 SL w dawce 3,0 l/ha w fazie krzewienia 1 x mechaniczne – bronowanie wiosną po ruszeniu rośliny broną średnią
Owies	3 x mechaniczne bronowanie: po siewie, lecz przed wschodami broną średnią oraz w fazie 3-4 liści broną chwastownik wykonane dwukrotnie (raz po razie)	1 x chemicznie – Chwastoks Extra 300 SL w dawce 3,0 l/ha w fazie krzewienia 1 x mechaniczne – bronowanie w fazie 3-4 liści broną chwastownik



Tabela 8. Wskaźniki zachwaszczenia roślin uprawnych, doświadczenie ZD Czesławice, 2011

Roślina uprawna	Powietrznie sucha masa chwastów g/m ²		Liczba chwastów na 1 m ²	
	E	K	E	K
Jęczmień jary	19,4	19,1	31,7	59,7
Pszenica ozima	22,0	49,1	46,3	98,3
Owies	10,6	28,6	104,0	143,7

W okresie przestawiania gospodarstwa na system ekologiczny wskazane jest zmniejszenie w płodozmianie udziału zbóż na rzecz roślin motylkowatych, okopowych oraz warzyw.

Dobry płodozmian powinien zawierać 25-30% roślin motylkowatych. W pielęgnacji bobiku, grochu, łubinu również niezastąpiona jest brona sprzęzynowa. Bronowanie najlepiej wykonywać ukośnie do kierunków rzędów, w godzinach popołudniowych, ze względu na mniejszy turgor roślin. Bobik i groch bronuje się przed wschodami, gdy kielki znajdują się na głębokości 1-2 cm. Uprawę bobiku można bronować ponownie dopiero od fazy 3 liścia aż do osiągnięcia wysokości 25-30 cm. Można także używać pielnika do uprawy międzyrzędowej. Obredlanie bobiku dodatkowo zmniejszy podatność roślin na wyleganie. Po wschodach grochu, bronowanie można powtórzyć, gdy siewki są w fazie liścia. Przy szerokości międzyrzędzi ponad 18 cm można opielać rośliny, gdy osiągną 5 cm wysokości. Później, w okresie dojrzewania łan grochu wylegnie, tworząc gruby dywan, skutecznie ograniczający konkurencję chwastów. Łubin bronuje się przed wschodami oraz po ukazaniu się siewek. Można stosować pielnik międzyrzędowy, ale nie należy obredlać, bo jest wrażliwy na przysypywanie ziemią.

Z uwagi na duże zapotrzebowanie rynku, ziemniaki i warzywa, to jedne z ważniejszych roślin uprawnych w gospodarstwach ekologicznych. W uprawie ziemniaków, problem chwastów rozwiązuje obredlenie rzędów kilka dni po sadzeniu oraz 3-4 krotne obsypanie redlin. W uprawie warzyw sytuacja jest znacznie trudniejsza i wyższe są koszty pielęgnacji, gdyż często występuje potrzeba ręcznego usunięcia chwastów. Przed siewem czy sadzeniem roślin uprawnych wykonuje się 2-3 zabiegi bronowania w kilkunastodniowych odstępach, podczas których pobudza się do kiełkowania i niszczy chwasty z nasion

zmagazynowanych w powierzchniowej warstwie gleby. Następnie należy zastosować gruber lub kultywator.

W uprawie wielu gatunków warzyw wysadzanych z rozsady, po 2-3 tygodniach od wysadzenia możliwe jest zastosowanie brony drgającej.

W uprawie warzyw o długim okresie wschodów (3-6 tyg., np. marchew, pietruszka) na 2-3 dni przed wschodami rośliny uprawnej można wykonać zabieg wypalania chwastów. Ta termiczna metoda polega na zastosowaniu narzędzia z dyszami do palenia gazu. Wystarczy zadziałać na stożek wzrostu temperaturą $+50^{\circ}\text{C}$ przez ułamek sekundy, aby zniszczyć siewki chwastów roślin dwuliściennych. Doświadczenia polowe przeprowadzone w 2011 r. przez Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w uprawach marchwi, pietruszki i buraków ćwikłowych, wykazały iż uzupełnienie znanych sposobów pielenia plantacji płaskich warzyw narzędziami do termicznego usuwania chwastów umożliwiło kilkakrotne zmniejszenie zapotrzebowania na prace ręczne i dwu, a nawet trzykrotne zmniejszenie kosztu odchwaszczania.

Do pielęgnacji międzyrzędzi powszechnie stosowane są pielniki. Spotyka się różne rozwiązania konstrukcyjne pielników, w zależności od stosowanych elementów roboczych. Znacznie lepiej sprawdzają się narzędzia z aktywnymi elementami roboczymi np. pielniki szczotkowe.

Zalety	Wady
Pielnik tradycyjny	
- wysoka prędkość robocza - dobre podcinanie chwastów - łatwy rozstaw elementów roboczych	- trudne uzyskanie małej głębokości pracy, - zbyt głębokie przesuszanie gleby - szybkie wtórne zachwaszczenie w wyniku wyrzucenia na powierzchnię nasion chwastów z głębszej warstwy gleby - możliwość zapchań dużymi chwastami segmentów szczotki
Pielnik szczotkowy	
- mała głębokość spulchniania gleby, a tym samym ograniczone przesuszanie gleby i nie wyrzucanie na powierzchnię nasion chwastów z głębszych warstw gleby - bardzo dobre niszczenie małych, płytko ukorzenionych chwastów - dobre niszczenie chwastów również przy podwyższonej wilgotności gleby - bardzo dobre spulchnienie wierzchniej warstwy gleby - wyposażenie w osłony roślin	- mała prędkość robocza - utrudniona praca na glebach suchych i silnie zaskorupionych - słabe niszczenie dużych chwastów - pracochłonna zmiana szerokości segmentów szczotki

Podsumowując: pamiętajmy, że najskuteczniejsze jest połączenie wielu zabiegów, nieraz rozłożonych w czasie. W rolnictwie ekologicznym musimy zadbać o wszystkie dostępne metody. Tylko konsekwentne stosowanie metod pośrednich i bezpośrednich daje długotrwały efekt. Warto sobie uświadomić, że zdrowa i silna roślina uprawna potrafi sama konkurować z chwastami. Rolnik prowadzący gospodarstwo ekologiczne wie, że ograniczenie zachwaszczenia zaczyna się od eliminowania przyczyn, a nie polega na doraźnych metodach ich likwidacji. Dzięki temu dba o środowisko przyrodnicze, a ponadto uzyskuje wysoką jakość biologiczną produktów rolnych.

OCHRONA ROŚLIN W ROLNICTWIE EKOLOGICZNYM

Ochrona roślin to działania mające na celu zapobieganie szkodom powodowanym w uprawach przez chwasty, choroby i szkodniki oraz bezpośrednio ograniczanie tych szkód.

Podstawową metodą ochrony roślin w systemie rolnictwa ekologicznego jest szeroko rozumiana profilaktyka. Głównym założeniem jest dbałość o równowagę w agroekosystemie. Należy prowadzić takie zabiegi agrotechniczne, które przyczynią się do stworzenia odpowiednich warunków dla prawidłowego wzrostu roślin. Do takich działań należą m.in. uprawa roli, zmianowanie, dobór gatunków i odmian, a także terminy siewów oraz zabiegów mechanicznych. Działania te mają stworzyć takie warunki, przy których organizmy szkodliwe nie wystąpią lub wystąpią w niewielkim nasileniu, nie mającym znaczenia ekonomicznego.

Należy również pamiętać, że zdrowa roślina, dobrze odżywiona, prawidłowo ukorzeniona nie będzie tak narażona na różne zagrożenia, bo będzie w stanie sobie z nimi poradzić. Należy prowadzić takie działania, które zwiększą bioróżnorodność i będą stymulować wzrost aktywności biologicznej gleby, a co za tym idzie zmniejszą możliwość rozwoju patogenów glebowych. Do takich zabiegów należą np.: mniejszy udział zbóż w strukturze zasiewów, więcej roślin bobowatych, upraw o znaczeniu sanitarnym (np. lucerna, gorczyca), wprowadzenie międzyplonów, nawozów zielonych i inne. **Zmniejszenie udziału zbóż poniżej 50 % po kilku latach powoduje ustąpienie najgroźniejszych chwastów, a choroby podstawy źdźbła nie stanowią zagrożenia ekonomicznego.**

W profilaktyce niezbędny jest też monitoring plantacji. Należy prowadzić regularną obserwację upraw pod kątem patogenów i szkodników (agrofagi). Warto śledzić strony PIORIN, gdzie pojawiają się komunikaty o możliwości zagrożenia danym agrofagiem.

[https://www.agrofagi.com.pl/65,wykaz-srodkow-ochrony-roslin-do-stosowania-w-rolnictwie-ekologiczn - mapa do sygnalizacji](https://www.agrofagi.com.pl/65,wykaz-srodkow-ochrony-roslin-do-stosowania-w-rolnictwie-ekologiczn-mapado-sygnalizacji).

Bardzo pomocne w monitoringu są kolorowe tablice lepowe (białe lub żółte w uprawach sadowniczych, żółte lub niebieskie w uprawach warzywnych fot.1)

Dopiero, gdy wszystkie dostępne metody prewencyjne zawodzą, możemy zastosować dopuszczone przez prawo środki ochrony roślin. Zgodnie z zapisem Rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 z dn. 28.06.2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych: „... w przypadku stwierdzonego zagrożenia uprawy dozwolone jest wyłącznie stosowanie środków ochrony roślin dopuszczonych do stosowania w produkcji ekologicznej ...- art.12, pkt 1h).

Należy przy tym pamiętać, że preparaty te muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w Polsce. Nie wolno stosować preparatu dopuszczonego np. we Włoszech, a którego nie ma na liście polskiej. Nie wszystkie substancje aktywne są dostępne w Polsce. Producent powinien zwrócić się z wnioskiem o zakwalifikowanie tego preparatu.

Załącznik nr II do Rozporządzenia Komisji (WE) nr 889/2008 z dn. 5.09.2008 r. ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 zawiera wykaz środków ochrony roślin dopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym. Pesticydy te są podzielone na 7 grup ze względu na substancje aktywne w swoim składzie :

1) Substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, np.:

- a) wosk pszczeli jako maść ogrodnicza, do smarowania ran po cięciu
- b) żelatyna jako środek owadobójczy.

2) Mikroorganizmy wykorzystywane do biologicznego zwalczania szkodników i chorób:

- a) bakterie, wirusy i grzyby, głównie jako insektycydy

3) Substancje produkowane przez mikroorganizmy:

- a) Spinosad jako środek owadobójczy

4) Substancje używane w pułapkach i dozownikach, np.:

a) fosforan dwuamonowy jako środek wabiący, tylko do użytku w pułapkach,

b) feromony jako środek wabiący, tylko do użytku w pułapkach i dyspenserach

5) Substancje przeznaczone do spryskiwania powierzchni między roślinami uprawnymi:

a) ortofosforan żelaza jako środek zwalczający ślimaki i mięczaki.

6) Inne substancje używane w sposób tradycyjny w rolnictwie ekologicznym, np.:

a) miedź w różnych formach jako środek grzybobójczy,

b) szare mydło (sól potasowa kwasu tłuszczowego)

7) Inne substancje:

a) wodorotlenek wapnia jako środek grzybobójczy (tylko w przypadku drzew owocowych),

b) wodorowęglan potasu jako środek grzybobójczy.

Większość substancji dopuszczonych to substancje naturalne, wyjątek np. dla soli miedzi, które są pochodzenia syntetycznego.

Ponadto, w przypadku środków ochrony roślin stosowanych w pułapkach i dozownikach, z wyjątkiem dozowników feromonów, pułapki te lub dozowniki muszą zapobiegać przenikaniu stosowanych w nich preparatów do środowiska oraz zapobiegać ich kontaktowi z uprawianymi roślinami. Pułapki po użyciu należy zebrać oraz zutylizować w bezpieczny sposób.

Minister Rolnictwa dopuszcza do stosowania preparaty zakwalifikowane przez Instytut Ochrony Roślin PIB w Poznaniu. Wykaz tych preparatów znajduje się na stronie IOR i jest aktualizowany w razie potrzeby.

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



Tab.9 Przykłady preparatów owadobójczych.

Nazwa	producent	działanie	gatunek	szkodnik
DIPEL WG	Valent BioSciences	owadobójczy	kapusta biała	gąsienice bielinka rzepnika
				bielinka kapustnika
				piętnówka kapustnica
				tantnisia krzyżowiaczka
			groch	gąsienice pachówki strąkóweczki
NOVODOR SC	Valent BioSciences	owadobójczy	ziemniak	larwy stonki ziemniaczanej
SPINTOR 240 SC	Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o.	owadobójczy	ziemniak	larwy stonki ziemniaczanej
			kapusta głowiasta biała	bielinek kapustnik
				bielinek rzepnik
				piętnówka kapustnica
				wciornastek tytoniowiec
			kalafior	bielinek rzepnik
				piętnówka kapustnica
			brokuł	bielinek rzepnik
				piętnówka kapustnica
			cebula	wciornastek tytoniowiec
			por	wciornastek tytoniowiec
			pomidor	wciornastek zachodni
			ogórek	wciornastek zachodni

Warto zauważyć, że do zwalczania larw stonki ziemniaczanej mamy do dyspozycji 2 preparaty – Novodor i Spintor.

O szerokim zakresie zastosowania jest środek biologiczny Polyversum WP, działa bowiem na co najmniej 12 gatunków upraw, zwalczając szarą pleśń i mączniaka prawdziwego.

Nazwa	producent	działanie	gatunek	szkodnik
POLYVERSUM WP	BIOPREPARATY Sp. z o.o. (ż.o.)	biologiczny	truskawka	szara pleśń
			papryka	mączniak prawdziwy
			fasola szparagowa	szara pleśń
			kapusta pekińska	
			kapusta głowiasta	
			borówka amerykańska	
			czarna porzeczka	
			malina	
			czereśnia	
			grusza	
			pelargonia	
			róża	

Naturalne substancje w ochronie roślin.

Bardzo częstym zabiegiem stosowanym przez rolników ekologicznych to opryski różnymi wyciągami roślinnymi. Pamiętajmy jednak o tym, aby rośliny wykorzystywane do tego pochodziły najlepiej z obrębu naszego gospodarstwa, z miejsc oddalonych od potencjalnie skażonych siedlisk (np. wysypiska śmieci). Również warunki pogodowe mogą modyfikować ich działanie, jak również zachowanie warunków higienicznych podczas przygotowywania preparatów zminimalizuje ryzyko wprowadzenia np. grzybów pleśniowych na uprawę. Istotne znaczenie ma również prawidłowe wykonanie oprysku; np. w przypadku dolistnego oprysku preparat ten musi trafić na roślinę, a nie na glebę, aby mógł zadziałać (ryc.2).

Ryc. 2 Prawidłowa aplikacja środka dolistnego



Do roślin odstrasżających mszyce należą np.: mięta pieprzowa, anyż, czosnek, kolendra, lawenda, petunia, wyka. Warto je posadzić wokół atakowanych gatunków.

Gdy profilaktyka w ochronie roślin nie przynosi efektu, warto pamiętać o możliwości zastosowania nie tylko naturalnych wyciągów, ale również preparatów biologicznych, dopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym. Warto mieć na uwadze, że często należy wykonać kilka zabiegów, aby uzyskać efekt. Zastosowane ich w odpowiednim momencie i we właściwej formie, może uratować plantację przed szkodami.

Tab.10 Przykłady przygotowywania wyciągów roślinnych

Sposób przygotowania i stosowania „gnojówek”				
ROŚLINA	FORMA	CZAS TRWANIA	ROZCIEN- CZENIE	ZASTOSOWANIE
Czosnek	750g rozdrobnionego czosnku /100l wody 5 kg świeżych liści i łusek/ 100l wody 2 kg suszonych liści i łusek/100l wody	Okres kwitnienia i owocowania co 7-10 dni	10 razy	Szara pleśń truskawki i maliny
Cebula	750 g cebuli/100l wody 2-5 kg łusek/100l wody	Okres kwitnienia i owocowania co 7-10 dni	10 razy	Szara pleśń truskawki i maliny
Rumianek	1 kg suszu na 100l wody	Wczesną wiosną przez 3 kolejne dni, potem powtórzyć po 14 dniach	5 razy	Zamieranie pędów maliny
Skrzyp	10 kg świeżego ziela/100l wody 1,5 kg suszu/100l wody	Od kwitnienia do końca czerwca, co dwa tygodnie	5 razy	Biała i czerwona plamistość liści truskawki, zamieranie pędów maliny, mączniak prawdziwy jabłoni i agrestu
Trawnik	10 kg zmruszonego siana/30l wody- moczyć 3 dni	Pierwszy oprysk wczesną wiosną, następne w zależności od przebiegu pogody 2-3 razy co 10-14 dni	3 razy	Mączniak prawdziwy agrestu
Pokrzywa	10 kg świeżego ziela/100l wody 2 kg suszu/100l wody	Wiosną	10 razy	Mączniak prawdziwy agrestu

SYSTEM UTRZYMANIA ZWIERZĄT W GOSPODARSTWIE EKOLOGICZNYM

Zwierzęta stanowią integralną część gospodarstwa ekologicznego. Odgrywają znaczącą rolę przyczyniając się m.in. do zamknięcia obiegu składników pokarmowych wewnątrz gospodarstwa, zapewnienia nawozu naturalnego, wpływającego na żyzność gleby oraz poprzez wzbogacenie płodozmianu w rośliny pastewne do samowystarczalności gospodarstwa.

W prawidłowo zorganizowanym gospodarstwie pasze w całości są wytwarzane we własnym gospodarstwie, a ilość nawozów naturalnych jest zoptymalizowana. Dopuszczalna maksymalna obsada zwierząt w gospodarstwie wynosi 2 DJP/ha użytków rolnych (1 duża jednostka przeliczeniowa to 500 kg żywej wagi zwierząt), wówczas ilość azotu zawarta w nawozach naturalnych nie przekroczy **170 kg/ha/rok**.
(tab. 11).

Tab.11 Przykładowe współczynniki przeliczania zwierząt na DJP wg Załącznika nr 3 do rozporządzenia zmieniającego MRiRW z dn. 8 lipca 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania pomocy finansowej w ramach działania „Rolnictwo ekologiczne” objętego PROW na lata 2014-2020..

Lp.	Rodzaj zwierząt	Współczynnik przeliczania zwierząt na DJP
1	Konie – żrebaki powyżej 2 lat	1
2	Bydło – buhaje	1,4
3	Bydło- krowy	1
4	Bydło – cielęta do 6 miesięcy	0,15
5	Kozy matki	0,15
6	Świnie	0,3
7	Owce powyżej 1,5 roku	0,1
8	Drób – kury, kaczki	0,004

Warunki utrzymania.

Jednym z podstawowych wymagań produkcji ekologicznej jest zapewnienie zwierzętom odpowiednich warunków utrzymania. Przede wszystkim utrzymanie dobrostanu na wysokim poziomie, rozumianego

przez zaspokojenie potrzeb behawioralnych, fizjologicznych i psychologicznych. Zwierzęta powinny mieć stały dostęp do pastwisk w sezonie, a do wszystkich budynków, w których utrzymywane są zwierzęta, powinny bezpośrednio przylegać wybiegi. W budynkach inwentarskich zwierzęta muszą mieć zapewnioną naturalną ściółkę, stały dostęp do świeżej pitnej wody i pasz. Ponadto w pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację, oświetlenie, temperaturę, ochronę przed wiatrem i nasłonecznieniem.

Zwierzęta przebywające w budynkach powinny mieć zapewnioną możliwość swobodnego ruchu. Dlatego też w tym celu podaje się minimalne powierzchnie pomieszczeń odpowiednie dla różnych gatunków i rodzajów produkcji. Również w celu zapewnienia potrzeb behawioralnych, podaje się minimalne powierzchnie wybiegu. Każde zwierzę musi mieć zapewnioną taką przestrzeń, aby mogło swobodnie wstać, położyć się, oczyścić, i obrócić się (*tab. 12*). Zabrania się również trzymania zwierząt w klatkach.

Tab. 12 Przykładowe minimalne powierzchnie pomieszczeń i przestrzeni otwartych dla zwierząt utrzymywanych w systemie ekologicznym

wg Rozporządzenia Komisji (WE) nr 889/2008 z dn. 5 września 2008 r. ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli.

Grupa zwierząt	Powierzchnia pomieszczeń (wewnętrzna netto dostępna dla zwierząt)		Powierzchnia wybiegu, z wyłączeniem pastwisk (zewnętrzna)
	Minimalna waga żywa (kg)	m ² /sztukę	m ² /sztukę
Bydło przeznaczone do rozrodu, opasowe oraz koniowate	do 100	1,5	1,1
	do 200	2,5	1,9
	do 350	4,0	3,0
	powyżej 350	5 (min. 1 m ² /100 kg)	3,7 (min. 0,75 m ² /100 kg)
Krowy mleczne	-	6	4,5

Zmiana:

Od 2015 roku zgodnie z rozporządzeniem z dn. 26 maja w sprawie ogólnych odstępstw od warunków produkcji ekologicznej dopuszcza się utrzymywanie bydła na uwięzi w gospodarstwach, w których utrzymuje się do 40 sztuk dorosłych bydła, jeśli są spełnione wymagania o których mowa w tymże rozporządzeniu (m.in. zapewnienie okresowego ruchu). W gospodarstwach, w których jest utrzymywana większa ilość bydła nie ma możliwości ubiegania się o zgodę na trzymanie zwierząt na uwięzi (do tej pory gospodarz składał wniosek do WIJHARS z prośbą o zgodę). Gospodarstwa z większą ilością zwierząt, powinny mieć już tak dostosowane budynki inwentarskie i pastwiska, aby zapewnić odpowiednie boksy dla osobników większych, agresywniejszych, aby uniknąć uwięzi.

Pochodzenie zwierząt, dobór ras.

Dobór zwierząt przy organizowaniu stada ekologicznego powinien być nastawiony w pierwszej kolejności na zwierzęta ras rodzimych. Są to zwierzęta bardzo dobrze przystosowane do miejscowych warunków środowiskowych, o dobrej zdrowotności, plenności i długowieczności. Zwierzęta o dobrej kondycji, prawidłowo odżywiane będą odporniejsze na choroby, nie będą wymagały leczenia weterynaryjnego, które często ma miejsce w intensywnych chowach w zamkniętych oborach.

Do chowu ekologicznego bydła polecana jest np. rasa mięsna: Limousine, rasa mleczna: Polska czerwona, rasa mleczno-mięsna: Simental.

Zaleca się, aby zwierzęta utrzymywane w gospodarstwie ekologicznym pochodziły z danego gospodarstwa lub innych gospodarstw ekologicznych. W przypadku zgłoszenia się po raz pierwszy do gospodarowania w systemie ekologicznym okres przestawiania (tzw. konwersja) dla gruntów jak i zwierząt odbywa się jednocześnie i trwa zasadniczo 24 miesiące (w przypadku roślin wieloletnich 3 lata). Aby produkcja ekologiczna mogła być uznana za ekologiczną, najpierw powierzchnia paszowa musi przejść okres przestawiania. Dokupywane zwierzęta powinny pochodzić z innych gospodarstw ekologicznych. Dopuszcza się również wprowadzenie zwierząt z chowu konwencjonalnego podczas tworzenia stada podstawowego z zachowaniem okresów przestawiania (inne okresy dla różnych gatunków).

Pasze i żywienie.

Zwierzęta w gospodarstwie ekologicznym należy żywić paszami wytworzonymi w danym gospodarstwie lub z innych gospodarstw ekologicznych (w przypadku zwierząt roślinożernych co najmniej 50 % pasz pochodzi z własnego gospodarstwa). Niedopuszczalne jest podanie paszy spleśniałej, zanieczyszczonej nawozami naturalnymi lub źle zakonserwowanej. Należy maksymalnie wykorzystać pastwiska w systemie żywienia. Większą część dawki pokarmowej powinna stanowić pasza objętościowa.

Zmiana:

W dawce pokarmowej zwierząt utrzymywanych zgodnie z zasadami produkcji ekologicznej zezwala się na stosowanie do 100 % pasz pochodzących z produkcji własnej gospodarstwa w okresie konwersji (do niedawna było 60 %). Jeśli w danym gospodarstwie ekologicznym brakuje własnej paszy i nie ma możliwości zakupu z innego gospodarstwa ekologicznego, dopuszcza się w żywieniu pasze z innego gospodarstwa pochodzące z produkcji w okresie konwersji w ilości średnio do 30 % składu dawki pokarmowej. (zgodnie z Rozporządzeniem komisji (WE) nr 1254/2008 z dn. 15 grudnia 2008 r.)

Okresowe wahania składników mineralnych należy uzupełnić podając lizawki, a także mieszanki mineralne. Natomiast podstawą żywienia młodych ssaków powinno być mleko matki. Zabrania się np. podawania pasz wytworzonych z wykorzystaniem GMO lub produktów z nich pozyskanych, stymulatorów wzrostu czy antybiotyków.

Wykaz dodatków paszowych do produkcji ekologicznej prowadzi Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie.

Wszelkie zabiegi w chowie zwierząt powinny być ukierunkowane na profilaktykę, a nie na leczenie !

Zakładając gospodarstwo ekologiczne lub zmieniając profil produkcji, pamiętajmy, że podstawą równowagi paszowo-nawozowej jest odpowiednia obsada zwierząt. Posiadanie zwierząt zapewnia nam dostęp do nawozów naturalnych. Nawozy odzwierzęce prawidłowo gromadzone i przechowywane, a potem aplikowane przyczyniają się do odpowiedniego obiegu makroelementów w gospodarstwie, co z pewnością przekłada się na zadowalające plony.

PRZETWÓRSTWO ŻYWNOŚCI EKOLOGICZNEJ

Definicja przetworzonego produktu ekologicznego.

Aby nazwać produkt przetworzony ekologicznym, musi on składać się w co najmniej 95% z surowców pochodzących z rolnictwa ekologicznego, natomiast pozostałe 5% składników może być pochodzenia nieekologicznego, pod warunkiem, że składniki te nie są dostępne w jakości ekologicznej oraz są wymienione w załączniku IX Rozporządzenia Komisji WE nr 889/2008.

Jeżeli produkt zawiera mniej niż 95 % składników rolniczych, wytworzonych metodami ekologicznymi, to nie można go nazwać produktem ekologicznym !

Gdy produkt zawiera co najmniej 95 % ekologicznych składników, lecz pozostałe 5 % jest „nieekologiczne” i nie jest umieszczone na liście załącznika, to również w tym przypadku nie można nazwać go produktem ekologicznym.

Można natomiast umieścić informację o zawartości składników ekologicznych w składzie surowcowym, z zaznaczeniem jaki procent wszystkich składników pochodzenia rolniczego stanowią, ale bez logo rolnictwa ekologicznego.

Pamiętajmy, że każdy produkt ekologiczny znakowany z powołaniem na terminy: „ekologiczny” „bio” „organic” musi być odpowiednio ologowany.

Pamiętaj:

EKO = BIO = ORGANIC

Warto podkreślić, że przetwórstwo wymaga osobnej certyfikacji. Producent osobno posiada certyfikat na produkcję rolną a osobno na produkt przetworzony.

Przetwórnictwo ekologiczne w Polsce.

Pomimo ponad 30-krotnego wzrostu liczby przetwórnictwa ekologicznego w Polsce w okresie 2003-2016 (z 22 do 705) ich liczba jest bardzo niska w porównaniu do krajów zachodnich. Sprawia to, że relacja liczby gospodarstw i użytków rolnych przypadających na liczbę przetwórców jest niekorzystna. Z pewnością wpływ na to mają wymagania formalno-prawne oraz techniczne.

Wg stanu na dzień 31.12.2019 r. w Polsce było 46 podmiotów zajmujących się przygotowaniem produktów ekologicznych, co oznacza takie czynności jak: konserwowanie, przetwarzanie produktów rolnictwa ekologiczne włącznie z ubojem i rozbiorem produktów pochodzenia zwierzęcego, a także pakowanie, znakowanie i wprowadzanie zmian w oznakowaniu odnoszącym się do ekologicznej metody produkcji.

Przetwórnictwo ekologiczne najczęściej jest w podregionie Żuław i Powiśla, głównie skoncentrowanych w rejonie Trójmiasta. Przetwórnictwo te jednak nie specjalizują się w produkcji, a głównie w pakowaniu i konfekcjonowaniu produktów.

Być może kierunek przetwórstwa jest szansą dla gospodarstw ekologicznych, zapewniłaby sprzedaż całoroczną, a nie sezonową.

Chcąc skrócić łańcuch dostaw do ostatecznego odbiorcy produktu ekologicznego, a co za tym idzie pominąć pośredników narzucających swoje marże, trzeba skupić się na reklamie własnego gospodarstwa – trzeba zachęcić do zakupów w myśl „od pola do talerza”.

Jedno jest pewne, aby zaistnieć na rynku trzeba wypracować własną markę, znać wartość swojego produktu oraz dotrzeć do świadomych konsumentów.

Odstępstwa w przetwórstwie ekologicznym.

W przypadku, gdy istnieje potrzeba użycia w procesie przetwórstwa ekologicznego składnika pochodzenia rolniczego, który nie jest ujęty w załączniku IX rozporządzenia, składnik ten może być zastosowany na ściśle określonych warunkach:

- podmiot gospodarczy zgłosił właściwemu organowi państwa członkowskiego wszelkie niezbędne dowody wykazujące, że dany składnik nie jest produkowany w wystarczającej ilości we

wspólnocie zgodnie z zasadami produkcji ekologicznej lub, że nie może być przywieziony z krajów trzecich,

- właściwy organ państwa członkowskiego tymczasowo zezwolił na jego stosowanie w okresie najwyżej 12 miesięcy po sprawdzeniu, czy podmiot gospodarczy podjął niezbędny kontakt z dostawcami we wspólnocie w celu upewnienia się, że dane składniki o wymaganej jakości są niedostępne,
- zgodnie z przepisami rozporządzenia 889/2008 nie została podjęta żadna decyzja o wycofaniu przyznanego zezwolenia w odniesieniu do danego składnika.

Rozporządzenia UE ograniczają stosowanie dodatków żywnościowych, składników nieekologicznych pełniących funkcje technologiczne i sensoryczne oraz substancji pomocniczych w przetwórstwie. Środki te mogą być stosowane tylko w przypadku szczególnej potrzeby technologicznej lub szczególnych celów żywieniowych. Każdy produkt ekologiczny powinien być wytwarzany głównie ze składników pochodzenia rolniczego (poza dopuszczalnym dodatkiem wody i soli kuchennej).

Substancje niedozwolone w produkcji żywności ekologicznej:

- konserwanty
- sztuczne barwniki
- przeciwutleniacze
- antybiotyki
- sztuczne substancje słodzące
- substancje wzmacniające smak i zapach
- substancje wybielające
- rozpuszczalniki ekstrakcyjne
- substancje syntetyczne

Dobre Praktyki Produkcyjne.

Przetwórnictwo ekologiczne, w takim samym stopniu jak przetwórnictwo konwencjonalne muszą spełniać wszystkie wymagania sanitarne i techniczne zawarte w przepisach dotyczących prowadzenia przetwórstwa artykułów rolno-spożywczych:

Obowiązek prowadzenia przetwórstwa żywności i pasz zgodnie z zasadami Dobrych Praktyk Produkcyjnych (wg Rozporządzenia 889/2008):

- systematyczna identyfikacja krytyczna identyfikacja krytycznych etapów przetwórstwa,
- wprowadzenie procedur zapewniających bezpieczeństwo wytwarzanej żywności oraz gwarantujących spełnienie zasad przetwórstwa ekologicznego

Przetwórcy ekologiczni są zobowiązani do:

- stosowania odpowiednich środków ostrożności w cel uniknięcia zanieczyszczenia produktów niedozwolonymi substancjami,
- wdrażania i monitorowania działań w zakresie czyszczenia linii produkcyjnej.

Dopuszczona jest produkcja w jednym zakładzie produkcji ekologicznej i nieekologicznej, ale w tym przypadku należy dopilnować:

- czasowego i przestrzennego oddzielenia obu, w sposób uniemożliwiający zmieszanie surowców i produktów,
- oczyszczenia linii produkcyjnej (jeśli ta sama),
- poinformowania jednostki kontrolnej o prowadzeniu przetwórstwa ekologicznego i konwencjonalnego (jednostka kontrolująca ma prawo wglądu do obu produkcji),
- zagwarantować identyfikację poszczególnych partii produktów.

Kontrola i certyfikacja dotyczy jednostek produkcyjnych zajmujących się przetwórstwem (przygotowaniem) produktów ekologicznych w tym jednostki zajmujące się:

- pakowaniem i/lub przepakowywaniem produktów,
- znakowaniem i/lub ponownym znakowaniem produktów ekologicznych.

Przechowywanie.

Przechowywanie produktów powinno być zorganizowane w taki sposób, żeby zapewnić wyraźną identyfikację partii towaru i uniknąć zamieszania z innymi produktami niespełniającymi wymagań wg przepisów o rolnictwie ekologicznym lub zanieczyszczenia nimi.

Jeśli w danym zakładzie przetwórczym zamierza się przetwarzać, pakować lub składować produkty ekologiczne i produkty nie pochodzące z rolnictwa ekologicznego, to jest to dopuszczone pod warunkiem, że:

- zakład przetwórczy podaje obszary fizycznie lub chronologicznie wydzielone do składowania produktów każdego rodzaju,
- działania są wykonywane w sposób ciągły aż do całkowitego zakończenia, fizycznie lub chronologicznie oddzielone od innych działań na produktach nie pochodzących z rolnictwa ekologicznego,
- w przypadku wykonywania tych działań w określonym czasie lub ustalonym dniu, zawiadomiono o tym z wyprzedzeniem, w terminie uzgodnionym z jednostką certyfikującą,
- podjęto wszelkie środki, aby zapewnić identyfikację partii i unikano pomieszania lub zamiany z produktami nieuzyskanymi zgodnie z przepisami,
- działania prowadzone na produktach ekologicznych są wykonywane jedynie po oczyszczeniu urządzeń produkcyjnych.

Pakowanie, składowanie.

Do pakowania żywności ekologicznej zaleca się stosowanie opakowań, które:

- nie zaśmiecają środowiska odpadami,
- opakowań wielokrotnego użytku,
- opakowań biodegradowalnych.

Podczas składowania produkty ekologiczne muszą być:

- oddzielone fizycznie od konwencjonalnych,
- oznakowane tak, by zapobiec zmieszaniu (opakowanie zamknięte i umożliwiające identyfikację)
- surowce składowane luzem w osobnych pomieszczeniach magazynowych oznakowanych tabliczką.

Na etykiecie produktu żywnościowego pochodzenia ekologicznego systemu powinny znaleźć się informacje wymagane stosownymi regulacjami branżowymi dotyczącymi znakowania danej grupy żywności, takie jak:

- nazwa produktu,
- nazwę i adres producenta,
- data produkcji,
- okres przydatności do spożycia itp.

JAK PRAWIDŁOWO OZNAKOWAĆ I ROZPOZNAĆ PRODUKTY EKOLOGICZNE?

Produkty ekologiczne to żywność wysokiej jakości. Aby kupujący mieli pewność, że żywność ta ma takie właściwości, wprowadzono system certyfikacji i oznaczeń tych produktów. Certyfikat jest dowodem na to, że dany produkt spełnia normy unijne dotyczące żywności ekologicznej.

Jednym z obowiązkowych oznaczeń, które należy umieścić na opakowaniu produktów opatrzonych terminem odnoszącym się do ekologicznej metody produkcji (ekologiczny, bio, org/organic) to „unijne logo produkcji ekologicznej”. Ma ono umożliwiać lepszą identyfikację przez konsumenta produktów ekologicznych objętych certyfikacją (ryc 3).

Ryc.3 Unijne logo produkcji ekologicznej od 1 lipca 2010 r. i logo rolnictwa ekologicznego do 2010 r.



Nazwa ” Unijne logo produkcji ekologicznej” oraz jego znak graficzny funkcjonuje od 1 lipca 2010 roku (wcześniej logo wspólnotowe).

Unijne logo produkcji ekologicznej to połączenie dwóch dobrze znanych symboli: flagi europejskiej oraz liścia, który symbolizuje naturę oraz ideę zrównoważonego rozwoju. Zestawienie tych dwóch elementów tworzy czytelne, a zarazem przyciągające uwagę logo (ryc.4).

*Ryc.4 Jak powstało unijne logo produkcji ekologicznej
(źródło: www.organic-farming.europa.eu)*



Akty prawne (Rozporządzenie Komisji (UE) nr 271/2010 z dnia 24 marca 2010 r., rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008 dotyczące wykorzystywania unijnego logo produkcji ekologicznej) bardzo szczegółowo opisują zasady umieszczania tego znaku graficznego na produktach ekologicznych. Zawierają m.in. informacje o :

- odpowiednim kolorze i parametrach (zalecany zielony Pantone nr 376, możliwość zastosowania koloru czarno-białego),
- wymiarach unijnego logo (szerokość, długość),
- zachowaniu pustej przestrzeni wokół logo (1/10 wysokości zielonego tła),
- rodzaju czcionki preferowanej (*Myriad Pro Regular*),
- nienaruszaniu charakteru logo, poprzez dodawanie innych elementów graficznych czy tekstowych),
- numerach identyfikacyjnych przy logo (oznaczenie kodem państwa, w którym odbywają się kontrole oraz organu kontrolnego),
- konieczności umieszczania pochodzenia surowców i inne.

Nie zapominajmy o tym, że na etykiecie ekologicznego produktu żywnościowego powinny znaleźć się również informacje wymagane stosownymi regulacjami branżowymi dotyczącymi znakowania danej grupy żywności, takie jak:

- nazwa produktu i jego masa,
- nazwa i adres producenta,
- data produkcji,
- okres przydatności do spożycia itp.

Fot.25 Przykład prawidłowo oznakowanego produktu ekologicznego z zachowaniem koloru, oznaczeń numerów identyfikacyjnych, wymiarów oraz nienaruszeniem pustej przestrzeni wokół logo



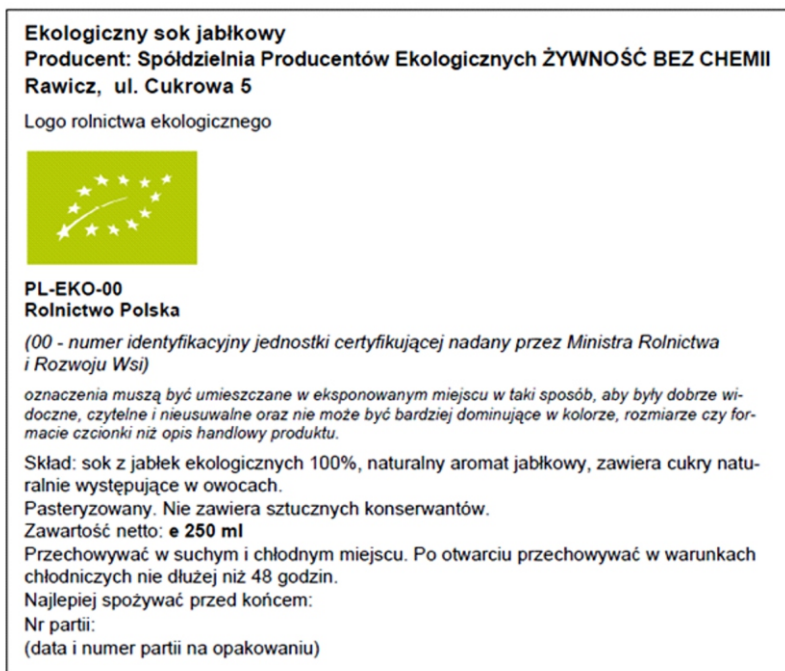
Prawidłowe oznaczenie produktów ekologicznych wiąże się z rozpowszechnianiem unijnego logo produkcji ekologicznej oraz podnoszeniem świadomości konsumenckiej. Jednak zdarza się, że nazwa „ekologiczny”, „bio” czy „organic” bywa nadużywana i wtedy traci się zaufanie konsumentów. Dlatego też wprowadzono kary pieniężne za nieprawidłowe znakowanie produktów odnoszących się do produkcji metodami ekologicznymi (ustawa o rolnictwie ekologicznym z 2009 r. art. 25. i 26. Dz.U. nr 116, poz. 975 z póź. zm.).

Unijnym logo produktów ekologicznych mogą się posługiwać tylko ci rolnicy i przedsiębiorcy, którzy pozytywnie przejdą proces certyfikacji.

Pamiętaj: EKO = BIO = ORGANIC

Ryc. 5 Przykładowy wzór etykiety produktu ekologicznego.

Źródło: CDR Radom 2011. B. Sazońska „Wymogi formalno-prawne dla przetwórstwa ekologicznego”



EKO TATUAŻE – innowacyjna metoda znakowania warzyw

Warzywa ekologiczne i plastikowe opakowania – to nie jest zgodny duet. Wielu klientów domagało się tego, aby warzywa ekologiczne nie były umieszczane w foliach. Tymczasem obwarowania prawne zmuszały producentów do pakowania ich, aby uniknąć wymieszania z surowcami konwencjonalnymi. Wdrożona technologia „świeatnych tatuaży” rozwiązuje ten problem...

Innowacyjna metoda tzw. natural branding to technika, gdzie za pomocą naturalnego światła można znakować ekologiczne warzywa i owoce. Sposób w pełni bezpieczny, zgodny z normami UE, a oznakowane produkty zachowują pełnię wartości odżywczych i nie tracą na świeżości.

Metoda naturalnego znakowania warzyw i owoców pozwala na rezygnację z opakowań na rzecz znaku naniesionego bezpośrednio i bezdotykowo na skórkę za pomocą naturalnego światła, które w niewielkim stopniu zmienia naturalny pigment warzywa, nie uszkadzając jego komórek. Informację o tym, że mamy do czynienia z produktami ekologicznymi znajdziemy bezpośrednio na skórcie (fot.26).

Technologia została opracowana przez firmę Laser Food przy wsparciu unijnego programu Eco-innovation i zgodnie z unijnymi normami.

W Polsce pierwszymi warzywami dostępnymi z tym oznakowaniem są dynia piżmowa oraz seler z linii BIO Organic, dostępne od początku grudnia 2019 w sklepach sieci Lidl (fot.27). Również polscy przedsiębiorcy postanowili wdrożyć tę technikę. Farma Świętokrzyska dokonuje znakowania w swoim zakładzie w Borii koło Ostrowca Świętokrzyskiego.

W innych krajach, np. zachodnich metoda natural branding jest już stosowana na wielu innych warzywach i owocach (fot.26 i 28).

Z pewnością i w Polsce pojawią się „eko tatuaże” na pozostałych produktach. Warto dodać, że ubocznym skutkiem trwałego oznakowania produktu „tatuażem” jest uniemożliwianie nieuczciwym przedsiębiorcom zamieniania etykiet na produktach – zastępowania tych z wyższymi cenami na tańsze. Konsument będzie miał pewność, co do jakości produktu bio.

To z pewnością przełom na rynku żywności ekologicznej w Polsce. Klienci mogą w pełni cieszyć się bio produktami i mieć poczucie, że kupowane produkty są zgodne z ideą ekologii



fot. 26 Unijne logo rolnictwa ekologicznego umieszczone metodą natural branding
źródło : www.keetsmakelij.nl



fot. 27 Dynia i seler znakowane metodą natural branding
źródło: www.Biokurier.pl



fot. 28 Bio warzywa i owoce znakowane na rynku niemieckim
źródło: www.handelsblatt.com

