

# Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

**Dr inż. Małgorzata Ducka**

**Falenty, 2011**

Materiały szkoleniowe opracowane przez:  
Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej w Brwinowie  
ul. Pszczelińska 99  
05-940 Brwinów  
tel.: 22 729 73 02, 729 59 05  
fax: 22 729 73 02, 729 59 05 wew. 30

Materiały szkoleniowe opracował:  
Dr inż. Małgorzata Ducka

Edycja i druk:  
Moderna Agencja Reklamowa

[www.moderna.com.pl](http://www.moderna.com.pl)

# Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

---

## Spis treści

1. Systemy rolnictwa	4
1.1. Rolnictwo konwencjonalne	4
1.2. Rolnictwo ekologiczne	6
1.3. Porównanie systemu konwencjonalnego i ekologicznego	11
1.4. Rolnictwo biodynamiczne	14
2. Wpływ rolnictwa ekologicznego na utrzymanie bioróżnorodności	15
3. Ekologiczna metoda uprawy jako czynnik jakości żywności	16
3.1. Czynniki decydujące o jakości i składzie żywności	16
3.2. Jakość zdrowotna surowców ekologicznych	17
3.3. Wartość odżywcza ekologicznych warzyw i owoców	19
4. Ekologiczne technologie upraw roślin i hodowli zwierząt	23
4.1. Nawożenie i nawozy	23
4.2. Uprawa gleby	26
4.3. Płodozmian	27
4.4. Pielęgnacja i ochrona	28
4.5. Produkcja zwierzęca	32
5. Podstawy prawne rolnictwa ekologicznego	35
5.1. Wstęp	35
5.2. Ramy prawne	36
5.3. System kontroli i certyfikacji produkcji ekologicznej w Polsce	39
5.4. Kontrola i certyfikacja zbioru produktów dziko rosnących	41
5.5. Zgłoszenie działalności w rolnictwie ekologicznym	41
5.6. Znakowanie produktów rolnictwa ekologicznego	42
6. Stan rolnictwa ekologicznego w Polsce	44
6.1. Gospodarstwa ekologiczne	44
6.2. Przetwórstwo ekologiczne	47
6.3. Branże w przetwórstwie ekologicznym	47
7. Marketing produktów ekologicznych	48
7.1. Polityka marketingowa	48
7.2. Kanały dystrybucji	49
7.3. Ceny ekologicznych produktów żywnościowych	51
7.4. Reklama i promocja żywności ekologicznej	52
8. Wsparcie rolnictwa ekologicznego	54
8.1. Program rolno środowiskowy	54
8.2. Uczestnictwo rolników w systemach jakości żywności	54
8.4. Działania informacyjne i promocyjne	55
8.5. Stowarzyszenie i związki rolnictwa ekologicznego	55
8.6. Wnioski	56
9. Literatura	57

# Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

## 1. Systemy rolnictwa

### 1.1. Rolnictwo konwencjonalne

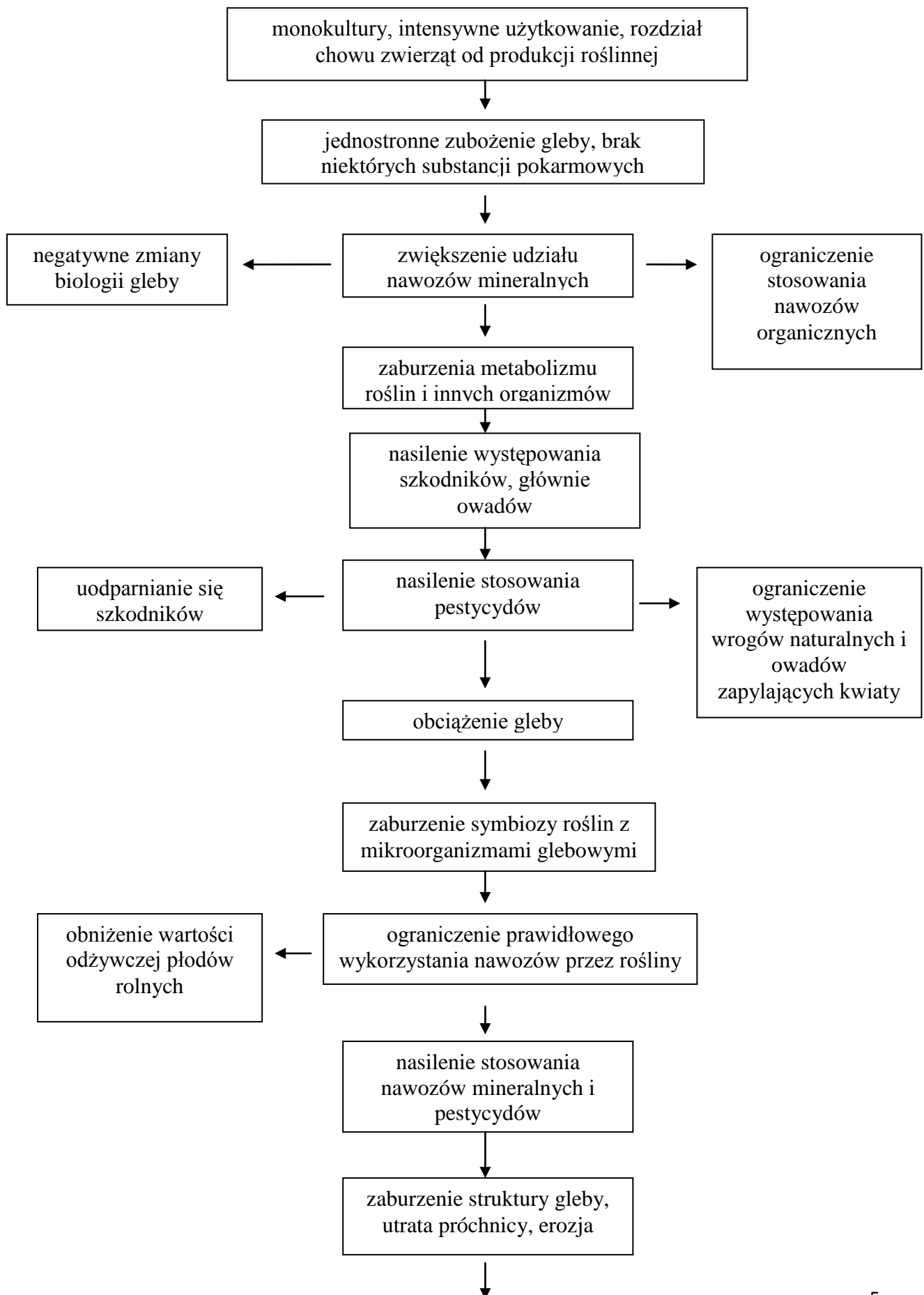
Tab.1. Systemy rolnictwa

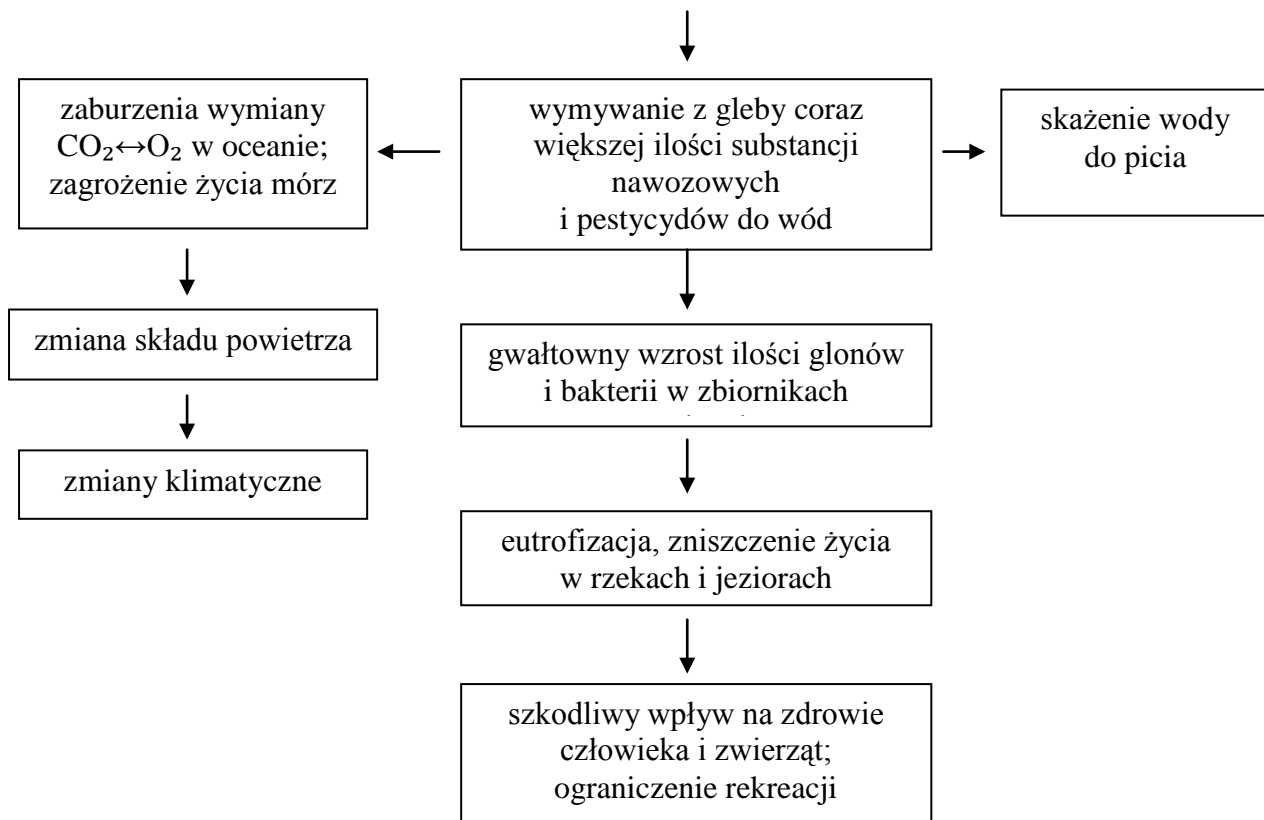
Systemy rolnictwa	Kierunki (metody) gospodarowania	Wpływ na środowisko naturalne
I. Konwencjonalne	1. Ekstensywne	Najczęściej przyjazne środowisku
	2. Intensywne	Eksplouatują przyrodę i degradują środowisko
	3. Integrowane	Przyjazne środowisku (w zależności od poziomu zastosowania agrochemikaliów)
II. Ekologiczne	1. Biodynamiczne	Chronią przyrodę, nie degradują środowiska naturalnego
	2. Biologiczne	

Tab.2. Cechy charakterystyczne metod rolnictwa konwencjonalnego

kierunki (metody) / cechy	Ekstensywne	Intensywne	Integrowane
Zmianowanie	dowolne	ograniczone, częste monokultury	rozszerzone
Uprawa roli	ograniczona	intensywne, stosowanie ciężkiego sprzętu	ograniczona
Nawożenie	organiczne i mineralne - niskie	organiczne – ograniczone, mineralne - wysokie	organiczne i mineralne zrównoważone
Ochrona roślin	chemiczna - ograniczona	chemiczna z wysokim zużyciem pestycydów	integracja metod ochrony roślin, stosowanie pestycydów wg. sygnalizacji
Chów zwierząt	ograniczony	w zależności od specjalizacji gospodarstwa; jeśli na produkcję roślinną – brak produkcji zwierzęcej; jeśli na produkcję zwierzęcą – chów intensywny	zalecane są właściwe proporcje między produkcją roślinną i zwierzęcą
Nakłady	niskie	wysokie	wysokie
Zużycie energii	niskie	wysokie	wysokie
Wartość biologiczna plonu	wysoka	niska	zależna od poziomu zastosowania agrochemikaliów

# Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo





Rys.1. Konsekwencje konwencjonalnego gospodarowania w rolnictwie

## 1.2. Rolnictwo ekologiczne

### 1.2.1. Rys historyczny rolnictwa ekologicznego

Rolnictwo ekologiczne wykorzystuje wszelkie powiązania żywych organizmów ze środowiskiem oraz pomiędzy sobą. Do prekursorów tego typu gospodarowania należy m.in. J. von Liebig, który stworzył koncepcję zamkniętego systemu rolnictwa „zgodnego z przyrodą”, opartego na kompleksowym i harmonijnym żywieniu roślin, z wykorzystaniem węgla i azotu atmosferycznego oraz glebowych składników mineralnych. Zakładał wykorzystanie płodozmianu, nawozów zielonych i organicznych, odpadów komunalnych i przemysłowych oraz mączek skalnych, a więc wszystkich elementów, które mają swój udział we współczesnym rolnictwie ekologicznym. Koncepcje gospodarowania oparte na prawach przyrody i odcinające się od chemizacji powstawały niezależnie w różnych krajach i w różnym czasie. Jego prekursorami byli m.in. Steiner (Austria), Müller i Rusch (Szwajcaria), Howard i Balfour (Anglia), Lemaire i Boucher (Francja). Należy dodać, że często występujący w różnych źródłach literatury podział metod gospodarowania ekologicznego na: organiczne, biologiczne i organiczno – biologiczne, jest podziałem o znaczeniu jedynie historycznym. Metoda organiczna (uważana za synonim metody biologicznej) i organiczno – biologiczna nie są obecnie kontynuowane w pierwotnej postaci, a różnice pomiędzy nimi uległy zatarciu.

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

---

Na terenie Polski rolnictwo ekologiczne ma ponad półwieczną tradycję. Jego pionierem był hrabia Stanisław Karłowicz, który w 1931 roku w majątku w Szelejewie koło Gostynina na powierzchni 1760 hektarów wprowadził metodę biodynamiczną. Było to pierwsze gospodarstwo ekologiczne w Polsce oparte na założeniach ideologicznych.

Tuż przed wojną powstało w Poznaniu Towarzystwo Krzewienia Zasad Życia i Gospodarki Zgodnie z Przyrodą. Jednakże wojna oraz powojenna intensyfikacja rolnictwa przerwały rozwój tego systemu gospodarowania. Po II wojnie światowej w roku 1960 metodę biodynamiczną zaczął praktykować inż. Julian Osetek, w skromnym (3ha) gospodarstwie w Nakle nad Notecią.

Na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych rozpoczęto na nowo propagować idee rolnictwa ekologicznego. W latach osiemdziesiątych organizowano wiele kursów i szkoleń dla rolników zainteresowanych ekologicznymi metodami produkcji rolnej. Wreszcie 1 września 1989 roku zostało zarejestrowane **Stowarzyszenie Producentów Żywności Metodami Ekologicznymi EKOLAND**.

Nieco wcześniej w latach 1986-1987 grupa rolników rozpoczęła przestawianie swoich gospodarstw na produkcję ekologiczną, dzięki czemu Stowarzyszenie EKOLAND mogło przeprowadzić pierwszą inspekcję i nadać atesty 27 gospodarstw już w 1990 roku. Od 1993 roku atestacją zajęło się także **Polskie Towarzystwo Rolnictwa Ekologicznego (PTRE)**. Ponadto, atestację kilkunastu gospodarstw przeprowadziła holenderska organizacja **SKAL**. Atestacja (certyfikacja) w rolnictwie ekologicznym oznacza poświadczenie przez jednostkę certyfikującą, że produkt został wytworzony wg przyjętych kryteriów, a produkcja podlegała obowiązującej kontroli.

Za najważniejszą w procedurze certyfikacji uważa się kontrolę produkcji, a nie kontrolę produktu, zgodnie z założeniem, że jeśli stan środowiska i gospodarstwa spełniają wymogi określone w Kryteriach rolnictwa ekologicznego Stowarzyszenia EKOLAND, to jakość biologiczna wyprodukowanych w nim płodów nie powinna budzić zastrzeżeń.

Atesty są wystawiane imiennie na osobę (osoby) odpowiedzialne za gospodarstwo.

### 1.2.2. Ogólna charakterystyka ekologicznego sposobu gospodarowania

Rolnictwo ekologiczne to system gospodarowania o zrównoważonej produkcji roślinnej i zwierzęcej w obrębie gospodarstwa, oparty na środkach pochodzenia biologicznego i mineralnego, które nie zostały przetworzone technologicznie. Podstawową zasadą jest odrzucenie w procesie produkcji środków chemii rolnej, weterynaryjnej i spożywczej. Gospodarowanie metodami ekologicznymi aktywizuje naturalne zasoby gospodarstwa i zapewnia trwałą żyzność gleby, zdrowotność zwierząt, wysoką jakość biologiczną płodów rolnych. Ponadto rolnictwo ekologiczne umożliwia praktyczną realizację zasad ekorozwoju i dążenie do tego by nowoczesność i postęp nie oznaczały degradacji gleby, wody, krajobrazu, obniżenia zdrowia ludzi i zwierząt, a także marnotrawstwa nieodnawialnych zasobów przyrody.

W gospodarstwie ekologicznym dąży się do zrównoważenia produkcji roślinnej i zwierzęcej tak, by osiągnąć równowagę paszową - nawozową. Dobór gatunków, odmian roślin i ras zwierząt jest dokonywany w oparciu o populację, rasy i odmiany miejscowe z uwzględnieniem ich odporności na choroby.

Dopuszczalne nawozy to kompost, obornik, gnojówka, mielone skały i nawozy zielone. Nawozy organiczne powinny być wytworzone w gospodarstwie; dozwolony jest ograniczony zakup nawozów organicznych z ekstensywnych gospodarstw konwencjonalnych, przy czym powinny one zostać przekompostowane w gospodarstwie ekologicznym.

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

---

W bilansie nawozowym bardzo ważną rolę odgrywają rośliny motylkowate, wzbogacające glebę w azot. Rolnictwo ekologiczne wykorzystuje także nawozy mineralne, ale wyłącznie pochodzenia naturalnego, nieprzetworzone metodami przemysłowymi (dozwolone minerały fosforowe i potasowe stosuje się wtedy, gdy w glebie stwierdzono ich trwały niedobór). Kluczowe znaczenie ma odpowiednio zaplanowany płodozmian o kilkuletniej rotacji (minimum cztery lata), z udziałem roślin motylkowatych w plonie głównym, a także wsiewek i międzyplonów, chroniących glebę przed erozją.

Odchwaszczanie wykonuje się mechanicznie, przy użyciu bron, obsypników, pielników, a w ogrodnictwie - także narzędzi ręcznych. Jeśli mimo działań profilaktycznych (tworzenie równowagi biologicznej) wystąpi nasilenie chorób czy szkodników, dozwolone są działania interwencyjne, ograniczone do środków mechanicznych i biologicznych.

Dopuszcza się stosowanie preparatów wirusowych i bakteryjnych, pułapek, substancji feromonowych, wyciągów roślinnych i innych środków naturalnych. Niedozwolone jest stosowanie syntetycznych regulatorów wzrostu, ani zaprawianie nasion i materiału sadzeniowego środkami syntetycznymi.

Zwierzęta w gospodarstwie ekologicznym muszą być żywione paszami gospodarskimi i utrzymywane w warunkach, które odpowiadają ich naturalnym potrzebom. Regułą jest wychów pastwiskowy latem i dostęp do wybiegów zimą: konieczne jest zagwarantowanie wszystkim gatunkom możliwość ruchu przez cały rok.. W budynkach inwentarskich należy im zapewnić dostateczną wielkość stanowiska, stały dostęp do wody i pasz, wystarczającą ilość światła i naturalną ściółkę.

Obecność zwierząt wymusza włączenie do uprawy roślin pastewnych (poszerzenie bioróżnorodności), a przede wszystkim zapewnia gospodarstwu własne nawozy organiczne. Samowystarczalność paszowo-nawozową umożliwia obsada zwierząt 0,5-1,5 SD/ha. Dopuszczalna obsada to 2 DJP/ha, co w skali roku daje rocznie 170 kg azotu zawartego w odchodach zwierząt.

Zwierzęta dokupywane muszą pochodzić z chowu w gospodarstwach ekologicznych; tylko na określonych warunkach mogą pochodzić ze źródeł konwencjonalnych. Dopiero po określonym czasie odchowu w gospodarstwie ekologicznym produkty pochodzące od tych zwierząt mogą być sprzedawane jako ekorolnicze. Konieczne jest zagwarantowanie wszystkim gatunkom możliwość ruchu przez cały rok, a także stosowanie naturalnej ściółki. Leki alopatyczne jak antybiotyki, sulfonamidy, kokcydiostatyki można stosować wyjątkowo, za zgodą jednostki certyfikującej i pod kontrolą weterynarza, przy czym okres karencji dla produktów pochodzących od leczonych zwierząt jest dwa razy dłuższy niż zaleca producent leku. Profilaktyczne podawanie leków jest zabronione, a szczepienia ochronne dopuszczone tylko wtedy, gdy są wymagane urzędowo.

Gospodarstwa ekologiczne powinny znajdować się w nieskażonym środowisku, a więc z dala od źródeł zanieczyszczeń (przemysł, drogi). Troska o środowisko wyraża się przez utrzymywanie bogactwa roślinności miedz, łąk, pastwisk, zakładanie i pielęgnację zadrzewień śródpolnych, ochronę strumieni i oczek wodnych, ograniczenie skażeń gleby i wody.

Przestawianie gospodarstwa rolnego na produkcję metodami ekologicznymi jest realizowane co najmniej przez dwa lata (dla upraw wieloletnich - trzy). W przypadku chowu zwierząt okres ten wynosi od dwunastu miesięcy dla produkcji bydła na mięso i koni, do sześciu tygodni dla kur niosek. Czas ten może być – w zależności od poprzedzającego sposobu gospodarowania – skrócony do 1 roku, albo wydłużony. Okres przestawiania ma przyczynić się do rozkładu pozostałości stosowanych uprzednio środków agrochemicznych i służyć osiągnięciu równowagi ekologicznej w gospodarstwie. Właściciel gospodarstwa powinien pisemnie zgłosić chęć przestawienia do jednej z jednostek kontrolujących.

Przetwórstwo produktów rolnictwa ekologicznego ma na celu zachowanie wysokiej jakości biologicznej surowców. Dopuszczalne są tradycyjne metody mechaniczne, fizyczne, fermentacyjne oraz ograniczona liczba sprawdzonych przez wieki substancji dodatkowych.



## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

---

W przetwórstwie nie mogą być stosowane syntetyczne dodatki i substancje wspomagające, jak barwniki, emulgatory, stabilizatory, konserwanty, przeciwutleniacze, substancje powlekające i in. Mikroorganizmy zmienione w drodze inżynierii genetycznej (GMO) ani ich produkty, nie mogą być wykorzystywane w przetwórstwie eko-rolniczym. Napromienianie żywności jest zabronione.

Przechowywanie musi gwarantować odpowiednie warunki magazynowania towaru. Pomieszczenia nie mogą być traktowane pestycydami; wykluczone są toksyczne materiały budowlane, farby itd. Transport produktów musi być odpowiedni do ich rodzaju, przy czym produkty muszą być transportowane w zamkniętych opakowaniach i być właściwie oznakowane.

Wieloskładnikowe produkty przetworzone muszą zawierać co najmniej 95% składników ekorolniczych, by dany środek spożywczy mógł być oznakowany jako produkt rolnictwa ekologicznego. Jeśli udział składników certyfikowanych wynosi mniej niż 95% możliwa jest tylko wzmianka o nich w liście składników, z podaniem ich łącznej procentowej zawartości w masie składników pochodzenia rolniczego. Jako składniki konwencjonalne (do 5%) mogą być stosowane wyłącznie składniki wymienione w urzędowym wykazie, ustalonym na szczelbu Komisji Europejskiej.

Praktycznie, w obrocie rynkowym znajdują się produkty zawierające wyłącznie składniki z rolnictwa ekologicznego.

Kryteria ekorolnicze określają dozwolone środki i sposoby produkcji oraz przetwórstwa. Dozwolone substancje są wymienione w załączniku VIII rozporządzenia Komisji 889/2008. Substancje nie zamieszczone w wykazie nie mają zastosowania w ekologicznej produkcji żywności.

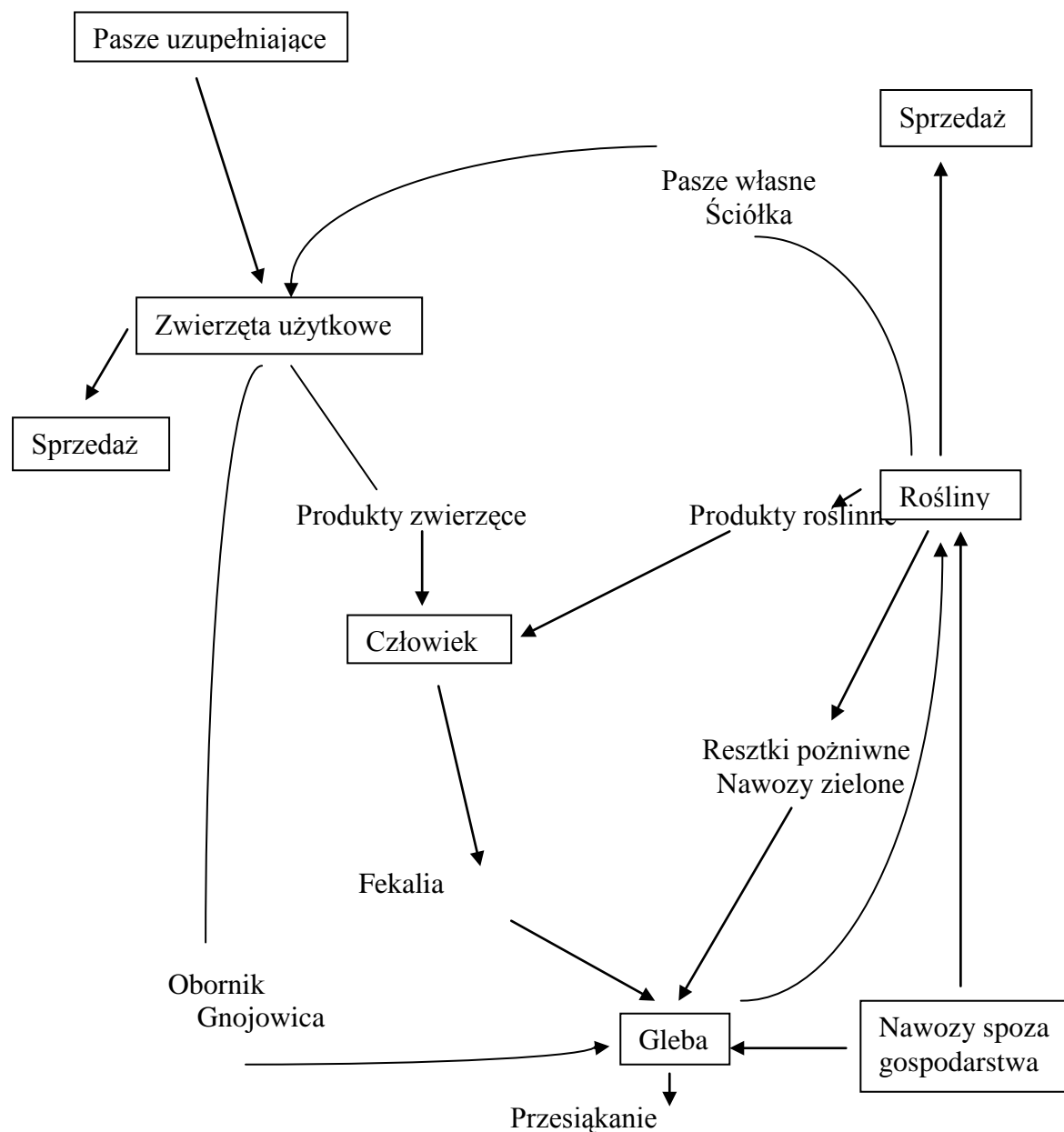
Produkty rolnictwa ekologicznego muszą mieć atest, który oznacza, że zostały one wytworzone zgodnie z kryteriami rolnictwa ekologicznego.

Główne cele rolnictwa ekologicznego:

- zachowanie i podnoszenie j żywności gleby, poprzez stosowany płodozmian oraz właściwe nawożenie organiczne i płytką uprawę gleby.
- utrzymanie równowagi biologicznej w środowisku produkcji rolniczej dzięki pielęgnowaniu bioróżnorodności,
- samowystarczalność paszowo-nawozowa czyli dążenie do zamknięcia obiegu materii
- w gospodarstwie (poprzez zrównoważenie produkcji roślinnej i zwierzęcej).

Cechy gospodarowania ekologicznego, to:

- dążenie do samowystarczalności paszowej i nawozowej,
- zrównoważenie wielkości produkcji roślinnej i produkcji zwierzęcej w ramach danego gospodarstwa,
- zakaz stosowania syntetycznych nawozów mineralnych oraz chemicznych środków ochrony roślin,
- stosowanie płodozmianów (bez uproszczeń, a tym bardziej monokultury) z dużym udziałem roślin motylkowatych oraz międzyplonów, wykorzystując przyrodnicze czynniki zmianowania,
- dbałość o utrzymanie okrywy roślinnej (międzyplony),
- zapewnienie zwierzętom gospodarskim warunków bytowych zgodnych z ich potrzebami,
- niskie nakłady rzeczowe i niskie zużycie energii,
- ochrona środowiska naturalnego, w tym krajobrazu rolniczego.



Rys.2. Zamknięty obieg materii organicznej i składników pokarmowych w gospodarstwie ekologicznym

Źródło: H. Runowski, Ograniczenia i szanse rolnictwa ekologicznego. Wyd. SGGW, Warszawa 1996, s.27

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

Tab.3. Rolnictwo ekologiczne, a ochrona środowiska

<b>Podstawowe założenia rolnictwa ekologicznego</b>	<b>Wpływ na środowisko</b>
Uprawy wielogatunkowe, pokrycie gleby maksymalnie wydłużone	ochrona gleb, zapobieganie erozji
Zakaz stosowania nawozów syntetycznych i pestycydów	eliminacja zanieczyszczeń wód, powietrza i gleby pozostałościami pestycydów, metalami ciężkimi itp.
Prawidłowe rozmieszczenie gruntów orných, użytków zielonych, zadrzewień, ochrona oczek wodnych, itp.	zachowanie bogactwa flory i fauny
Niskie nakłady zewnętrzne. Zrównoważony bilans energetyczny. Maksymalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.	oszczędność surowców i energii → → ochrona wód, gleb i krajobrazu → → wytwarzanie żywności o wysokiej jakości biologicznej

### 1.3. Porównanie systemu konwencjonalnego i ekologicznego

Tab. 4. Porównanie systemów rolniczych

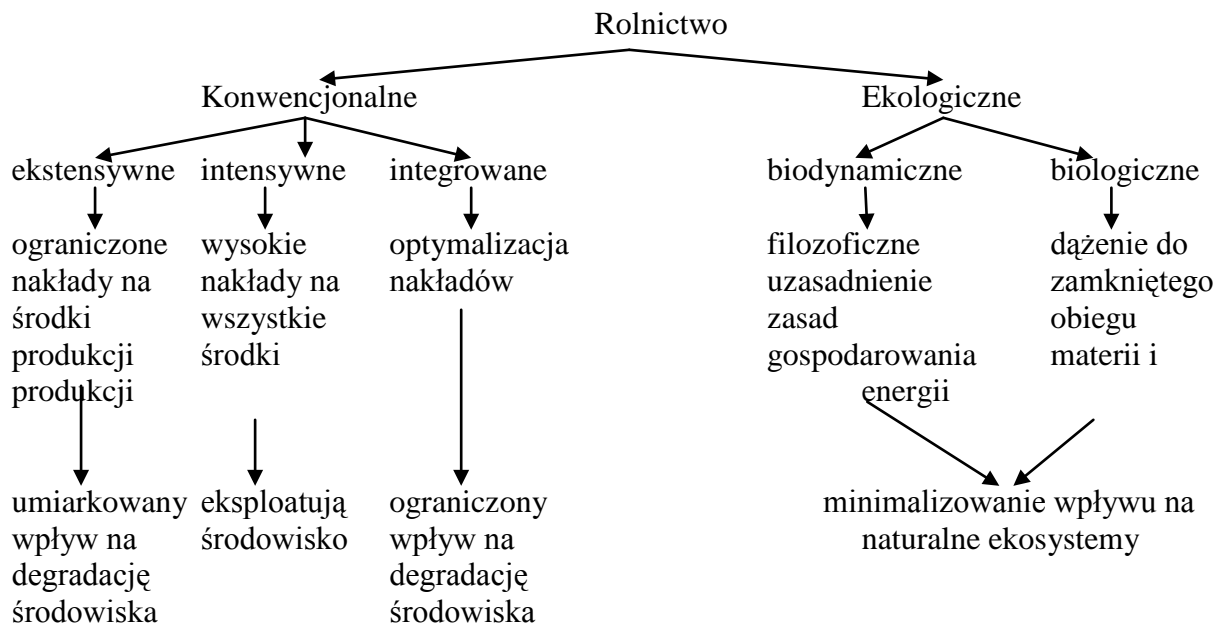
<b>Systemy rolnictwa</b>	<b>Konwencjonalne</b>	<b>Ekologiczne</b>
<b>Cechy</b>		
Nakłady	Wysokie nakłady zewnętrzne, Dominacja techniki, w tym agrochemii, Duże zużycie energii nieodnawialnej, Ujemny bilans energetyczny.	Niskie nakłady zewnętrzne, Zrównoważony bilans energetyczny, Maksymalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
Sposób gospodarowania	Gospodarstwa specjalistyczne ukierunkowane albo na produkcję roślinną (często monokulturowe), albo na produkcję zwierzęcą	Wielokierunkowe: uprawa roślin, chów zwierząt w równowadze, Samowystarczalność paszowo-nawozowa, Obsada zwierząt $\leq 2SD/ha$
Obieg materii i energii	Układ otwarty, Niezbędny stały dopływ NPK i pestycydów, Duże zużycie energii nieodnawialnej	Gospodarstwo traktowane jako organiczna całość, Daleko posunięta samowystarczalność paszowa i nawozowa
Lokalizacja gospodarstwa	Nie określa się	Określona odległość od emiterów pyłów metali, dróg, ferm, Określone wymagania dotyczą jakości powietrza, wody i gleby.
Kształtowanie krajobrazu	Podporządkowanie krajobrazu wymogom rozwiązań technicznych i wydajności: osuszanie terenów, likwidacja oczek wodnych, zadrzewień naturalnych, niwelacje terenu.	Różnorodność krajobrazowa warunkująca równowagę ekologiczną, Prawidłowe rozmieszczenie gruntów orných, użytków zielonych, zadrzewień, miedz, oczek, itp.

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

Agrotechnika	Podporządkowanie technologicznym i wymogom rynku.	Optymalna w stosunku do środowiska, w tym glebowego, Nie stosuje się syntetycznych nawozów i pestycydów.
Nawożenie	Cel – żywienie roślin.	Cel – podwyższenie aktywności biologicznej gleby, podstawą ożywiania gleby jest materia organiczna wytwarzana w gospodarstwie oraz mączki skalne
Płodozmian	Rola marginalna. Płodozmiany uproszczone, podporządkowane wymogom ekonomicznym, nie posiadające funkcji sanitarnej i nawozowej, Zawężone do 1-2 grup roślin bez stosowania międzyplonów.	Rola podstawowa. Płodozmiany rozbudowane, wielopolowe, Udział roślin motylkowatych 23 – 35%, Znaczny udział międzyplonów, Rola sanitarna i nawozowa
Uprawa roli	System płużny, Wzrost szybkości wykonywanych uprawek, Wzrost ciężkości i szerokości sprzętu, Częste agregowanie zabiegów.	System bezpłużny lub znaczne ograniczenie stosowania pługa, Zasady: płytko orać, głęboko spulchniać, ograniczać ilość przejazdów, skracać czas pozostawiania gleby bez okrywy.
Zwalczanie chwastów	Głównie herbicydami.	Profilaktyka (płodozmian), Mechaniczne, Termiczne, Optymalny termin siewu, zbioru, Dobór odmian, Mulczowanie.
Dobór odmian	Ukierunkowany na wysokość plonu	Odmiany stabilne genetycznie, Odporne na choroby, szkodniki, Konkurencyjne dla chwastów, Często są to odmiany miejscowe Zakaz stosowania GMO
Materiał siewny	Głównie z zakupu, Zaprawiony chemicznie.	Reprodukowany regionalnie, Przedsiębiorczość traktowany preparatami biodynamicznymi, kompostem
Regulatory wzrostu i rozwoju	Syntetyczne.	Substancje naturalne
Ochrona roślin	Pestycydy	Podstawą jest profilaktyka (płodozmian, kształtowanie krajobrazu, aktywność biologiczna gleby), Interwencyjnie stosuje się preparaty roślinne, sproszkowane skały, feromony, termiczną dezynfekcję podłoża i inne
Jakość biologiczna i	Niska	Wysoka

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

przechowalnicza produktu		
Stosunek konsument - producent	Anonimowy	Bezpośredni kontakt
Cele rolnictwa:		
Ekonomiczny	+	+
Ekologiczny	-	+
Społeczny	-	+
Chów zwierząt		
Znaczenie	Zysk	Zamyka obieg składników pokarmowych, uprawa roślin motylkowatych wieloletnich na paszę, ułatwia konstruowanie właściwych płodozmianów, zwiększa aktywność biologiczną gleby.
Metody i warunki chowu	Zaspokojenie tylko tych potrzeb zwierząt, które służą wzrostowi wydajności	Uwzględniają wszystkie potrzeby zwierząt
Rasy	Dobór, hodowla i chów podporządkowane maksymalizacji wydajności	Dostosowanie ras do warunków lokalnych
Oznakowanie produktu	Anonimowość producenta	Znana tożsamość producenta - atestacja



Rys. 3. Porównanie wpływu systemów rolnictwa na środowisko.

## 1.4. Rolnictwo biodynamiczne

Rolnictwo biodynamiczne możemy określić jako jeden z nurtów rolnictwa ekologicznego, gdyż oba te sposoby mają wiele wspólnych cech. Poza ogólnymi zasadami ekologicznej uprawy i chowu metodę biodynamiczną wyróżnia stosowanie preparatów biodynamicznych oraz przekonanie o wpływie rytmów kosmicznych, w szczególności najbliższego nam Księżyca na wzrost i rozwój roślin.

Rolnictwo biodynamiczne opiera się na kilku fundamentalnych zasadach (Metera, 1993):

1. Świadomość człowieka, współpraca z przyrodą – oprócz praktycznych umiejętności niezbędna jest duża wiedza o przyrodzie oraz wrażliwość, dzięki której ludzie powinni ją traktować jako żywy czynnik, reagujący na ludzkie postępowanie;
2. Jak najpełniejszy obrót materią w ramach gospodarstwa – pasze wykorzystywane we własnej hodowli zwierząt, a nawóz od tych zwierząt użytkowany przy produkcji roślinnej; równowaga w uprawie roślin wyczerpujących oraz wzbogacających glebę (tzw. zielony nawóz);
3. Maksymalne wykorzystanie energii atmosfery i kosmosu (światła, ciepła, wody oraz dobowych i rocznych rytmów przyrodniczych) – w praktyce sprowadza się to do stosowania wskazówek kalendarza biodynamicznego;
4. Podstawą ożywiania gleby (nie odżywiania roślin) jest stosowanie kompostu oraz preparatów biodynamicznych, a także substancji mineralnych pochodzenia naturalnego;
5. Stosowanie zmianowania i właściwego sąsiedztwa roślin z uwzględnieniem wzajemnego wpływu roślin na siebie – oddziaływania bezpośrednie wskutek wydzielania pewnych substancji przez korzenie lub części nadziemne roślin oraz pośrednie przez wzbogacanie lub zubożanie gleby;
6. Zapewnienie optymalnych warunków zwierzętom gospodarskim – oznacza nie tylko odpowiednie warunki bytowe, ale także właściwe traktowanie i podejście do zwierząt pełne zrozumienia ich potrzeb zarówno fizycznych, jak i psychicznych.

Metoda biodynamiczna zakłada znacznie większe zaangażowanie człowieka w sprawy przyrody niż wynika to z założeń rolnictwa ekologicznego. Wyróżnia ją specyficzny sposób nawożenia gleby, w którym bardzo istotną rolę odgrywa kompost – jedyny nawóz, który można dodawać do gleby w dowolnej ilości. Nawet obornik (stosowany powszechnie w rolnictwie ekologicznym) jest tu uznawany za nawóz zbyt agresywny. Również charakterystyczne dla rolnictwa biodynamicznego jest stosowanie preparatów biodynamicznych, które dynamizują procesy biologiczne zachodzące w obrębie gospodarstwa. Preparaty te dzielą się na następujące grupy (Szymona, 1997):

- kompostowe – umieszczane w pryzmach kompostowych, przyspieszające rozkład kompostowanego materiału oraz zwiększające przyswajalność zawartych w nim składników (preparaty z krwawnika, rumianku, pokrzywy, kory dębu, mniszka i kozłka),
- dogłebowe – zwiększające aktywność i ilość pożytecznych organizmów glebowych (preparat krowieńca),
- pielęgnujące – wzmacniające rośliny uprawne i chroniące je przed niesprzyjającymi czynnikami siedliska (preparat krzemionki),

- hamujące – ograniczające rozwój organizmów szkodliwych: chwastów, chorób i szkodników (preparat skrzypu).

Dla przestrzegania zasad biodynamicznej produkcji rolnej oraz ochrony prawnej żywności uzyskanej tą metodą powstał w Niemczech (w 1954 r.) związek **DEMETER**, będący jednostką certyfikującą zarówno na terenie Niemiec jak i w innych krajach europejskich. Od 1997 r. DEMETER stał się związkiem o zasięgu światowym, w skład którego wchodzi 19 niezależnych organizacji uznanych jako DEMETER INTERNATIONAL z siedzibą w Darmstadt. Do zadań stowarzyszenia DEMETER INTERNATIONAL należy między innymi:

- ujednolicenie wytycznych DEMETER w poszczególnych krajach,
- międzynarodowa organizacja rynku i ochrona marki dla znaków towarowych DEMETER,
- certyfikacja gospodarstw i zakładów przetwórstwa w krajach nie posiadających własnej organizacji DEMETER,
- wspieranie tworzenia nowych stowarzyszeń DEMETER.

Obecnie na świecie jest około 3500 gospodarstw biodynamicznych w ponad 50 krajach, o łącznej powierzchni około 660 tys. ha. W Polsce takich gospodarstw jest niewiele. Jednak w maju 2005 r. w Prądociu k. Bydgoszczy powstało stowarzyszenie DEMETER – POLSKA.

## 2. Wpływ rolnictwa ekologicznego na utrzymanie bioróżnorodności

Główną zasadą rolnictwa ekologicznego jest szacunek dla wszelkich form życia: od najmniejszych mikroorganizmów żyjących w glebie, przez organizmy roślinne, zwierzęce do człowieka włącznie. Każdy element w łańcuchu ekologicznej produkcji żywności jest nastawiony na zachowanie, a jeśli jest to możliwe, na zwiększanie różnorodności roślin i zwierząt. Utrzymanie wysokiego poziomu różnorodności biologicznej jest często rezultatem dobrych praktyk rolniczych, jak również działań przewidzianych we Wspólnym Rozporządzeniu dotyczącym rolnictwa ekologicznego. „Różnorodność biologiczna” w kontekście rolnictwa ekologicznego nie oznacza wyłącznie tego, że utrzymywanych jest więcej gatunków roślin uprawnych i ras zwierząt, ale również to, że występuje więcej rodzimych roślin i zwierząt na danym terenie w naturalny sposób. Oprócz dbałości o żyzność gleby do zadań rolnika należy również kształtowanie i pielęgnacja krajobrazu rolniczego, na który składają się pola, łąki, zadrzewienia śródpolne, pasy zadrzewień ochronnych, miedze. Te miejsca bytowania różnych gatunków roślin i zwierząt pełnią funkcję buforów biologicznych w środowisku (zmniejszają ryzyko inwazji chorób i szkodników, utrzymują większą wilgotność w przyległym obszarze, ograniczają prędkość wiatru, przeciwdziałają erozji i przywracają harmonię w krajobrazie). Szczególną uwagę przywiązuje się do ochrony zagrożonych i ginących gatunków zwierząt i roślin.

Praktyki stosowane w rolnictwie ekologicznym mają pozytywny wpływ na bioróżnorodność środowiska poprzez następujące działania:

- stosowanie nawozów naturalnych zwiększa w glebie populację mikroorganizmów, dżdżownic i innych bezkręgowców glebowych.
- stosowanie właściwego płodozmianu i odpowiednich odmian roślin zdolnych konkurować z chwastami i odpornych na choroby i szkodniki zwiększa szanse roślin uprawnych względem gatunków niepożądanych.



- rozbudowany płodozmian oznacza poszerzenie listy upraw o gatunki o znaczeniu towarowym, rośliny bobowate i paszowe.
- priorytetowe traktowanie lokalnych odmian roślin i ras zwierząt podtrzymuje różnorodność biologiczną w regionie.
- wprowadzanie naturalnych wrogów szkodników i chwastów zamiast stosowania pestycydów wzbogaca różnorodność świata zwierzęcego.
- zakładanie zadrzewień śródpolnych i żywopłotów, sadzenie drzew.
- utrzymywanie starych łąk.
- utrzymywanie naturalnych cieków wodnych.
- ochrona drzew i innej lokalnej roślinności.

Wprowadzenie zakazów stosowania sztucznych nawozów, syntetycznych pestycydów i innych syntetycznych środków produkcji oznacza też, że przed potencjalnym zanieczyszczeniem spływającym z pól chronione są ciek wodne i żyjące w nich organizmy. Ograniczenia przyczyniają się także do zmniejszania zagrożeń bioakumulacji.

### **3. Ekologiczna metoda uprawy jako czynnik jakości żywności**

#### **3.1. Czynniki decydujące o jakości i składzie żywności**

Prawidłowa dieta jest powszechnie uznawana za jeden z najważniejszych czynników warunkujących zdrowie.

Czynniki warunkujące zdrowie:

- w 54 % styl życia, stan psychologiczny, zachowania ludzi, w tym model odżywiania
- w 21 % warunki środowiskowe, które z kolei wpływają na jakość żywności
- w 16 % potencjał genetyczny
- w 10 % działalność służby zdrowia

Wynika z tego, że w rzeczywistości mamy dużo większe oddziaływanie na własne zdrowie, niż się nam na ogół wydaje. Pociuszający jest fakt, że prawidłowa dieta jest zależna od nas samych, tzn. możemy sami modyfikować i poprawiać błędy żywieniowe.

Na model zdrowego żywienia powinny się składać dwa równorzędne zespoły czynników: prawidłowa dieta i wysoka jakość żywności. Zasady prawidłowej diety sprowadzi można do podstawowej zasady: im większa jest różnorodność przyjmowanych pokarmów, tym większa szansa, że dostarczymy organizmowi wszystkich potrzebnych składników i że unikniemy niedoborów. Wysoka jakość żywności oznacza, że powinna ona zawierać jak najmniej związków szkodliwych (np. metali ciężkich, azotanów), natomiast jak najwięcej substancji pożytecznych (np. witamin, składników mineralnych).

Czynniki warunkujące jakość żywności:

#### ➤ Warunki środowiskowe

Przemysł, transport samochodowy i kolejowy oraz źródła komunalne wprowadzają do środowiska wiele skażeń. Są to metale ciężkie takie jak kadm, ołów, rtęć i arsen, chlorowane bifenyle, węglowodory aromatyczne, monomery powstałe z rozpadu tworzyw sztucznych, a także dioksyny i furany. Wymienione związki mają negatywny wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt gospodarskich, powodując wiele chorób, w tym nowotworowych.



➤ Metoda gospodarowania rolniczego

Konwencjonalne metody w rolnictwie, oparte na stosowaniu chemizacji, mogą wpływać na skażenie płodów rolnych: nawozy fosforowe bywają skażone kadmem; ziarno do siewu było przez wiele lat zaprawiane związkami rtęci; arsen wchodzi w skład niektórych pestycydów; węglowodory aromatyczne, np. rakotwórczy benzopiren można znaleźć w nieprawidłowo suszonym ziarnie zbóż i niewłaściwie wędzonych przetworach mięsnych.

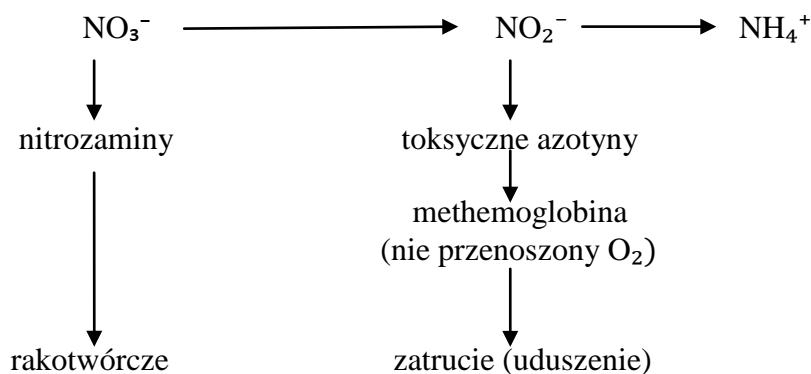
Poza tym, konwencjonalne metody rolnicze, z założenia, wprowadzają do gleby i - co za tym idzie - do łańcucha troficznego - azotany, pestycydy, zaprawy nasienne, stymulatory wzrostu, antybiotyki i hormony zwierzęce. Następnie z azotanów powstają wskutek redukcji w przewodzie pokarmowym szkodliwe azotyny i nitrozo aminy.

### 3.2. Jakość zdrowotna surowców ekologicznych

- Azotany i azotyny

Wiele danych świadczy o wyraźnie większej zawartości azotanów i azotynów w ziemiopłodach uprawianych konwencjonalnie w porównaniu z ekologicznymi (Tab.5). Najczęściej stwierdza się około dwukrotnie więcej azotanów w ziemiopłodach konwencjonalnych.

Same azotany nie są trucizną, jednak ulegają łatwo (już w jamie ustnej człowieka) redukcji do azotynów (4), które zaliczane są do trucizn, ponieważ powodują methemoglobinemię, czyli upośledzenie przenoszenia tlenu przez krew. Jest to szczególnie niebezpieczne dla noworodków, małych dzieci i osób chorych oraz w podeszłym wieku. Azotyny reagują też z drugo- i trzeciorzędowymi aminami tworząc nitrozoaminy, które mają udowodnione działanie rakotwórcze i mutagenne.



Rys. 4. Skutki nawożenia wysokimi dawkami nawozów azotowych

Tab.5. Zawartość azotanów w ziemiopłodach ekologicznych konwencjonalnych wg badań krajowych

Gatunek rośliny	Ziemiopłody konwencjonalne - średnia zawartość mg NaNO <sub>3</sub> / kg św. masy	Ziemiopłody ekologiczne - średnia zawartość mg NaNO <sub>3</sub> / kg św. masy
Burak ćwikłowy	2690	1871
Pory	499	370

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

Pietruszka - korzeń	383	234
Marchew	293	154
Ziemniaki	203	145
Burak ćwikłowy	2255	932
Rzepa	928	147
Kapusta biała	512	99
Kapusta czerwona	643	176
Marchew	461	102
Pietruszka - korzeń	381	116
Ziemniaki	229	99
Marchew	266	155
Kapusta biała	908	344
Buraki	2217	1343

- Pestycydy

Nawet bardzo małe pozostałości pestycydów w diecie ludzkiej i zwierzęcej mogą mieć negatywny wpływ na zdrowie.

Szkodliwe działanie pestycydów jest dwukierunkowe, po pierwsze jest to bezpośredni wpływ na ustrój człowieka (lub innych zwierząt karmionych zanieczyszczonym pokarmem), po drugie jest to wpływ na metabolizm chronionych roślin.

Najczęściej występującym powikłaniem, przy spożywaniu żywności zanieczyszczonej pestycydami, jest zatrucie, może ono być ostre - związane ze spożyciem dużej ilości pestycydów w żywności, która uprawiana była bez przestrzegania zasad dobrej praktyki rolniczej, częściej jednak spotyka się zatrucia związane z odkładaniem się przez wiele lat, małych dawek pestycydów w ustroju człowieka. Objawy takie mogą pojawić się nawet po wielu latach, tak jest w przypadku pestycydów, których trwałość wynosi kilkanaście lat i odkładają się w podskórnej tkance tłuszczowej. Wiele z tych związków jest podejrzewane również o działanie rakotwórcze, oraz o zmniejszenie płodności.

Tab.6. Wpływ paszy z uprawy konwencjonalnej i biodynamicznej na płodność królików

	I pokolenie	II pokolenie
<b>System</b>	Procent zapłodnionych samic	
Konwencjonalny	58	59
Biodynamiczny	58	86
	Liczba królików w miocie	
Konwencjonalny	5,6	4,9
Biodynamiczny	6,2	6,4

Drugi, wymieniony wyżej kierunek, polega na wpływie pestycydów, które wniknęły do wnętrza roślin, na ich metabolizm - między innymi zmniejszenie zawartości witamin z grupy B (szczególnie B1) i witaminy C, oraz węglowodanów i karotenoidów. Część z pestycydów, które zawierają w swojej cząsteczce metale ciężkie, powodują zanieczyszczenie nimi gleby i żywności, głównie dotyczy to rtęci.

- Metale ciężkie

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

Ogólną prawidłowością przyrodniczego obiegu metali ciężkich skażających środowisko biologiczne, jest ich włączanie do łańcucha pokarmowego: gleba – roślina – zwierzę – człowiek. Przechodzenie każdego z metali do wyższego ogniwa tego łańcucha, powoduje kumulatywny wzrost koncentracji, w wyniku, którego stałe ich nagromadzenie się aż do ostatniego ogniwa łańcucha pokarmowego, jakim jest człowiek.

Rośliny, zwierzęta i człowiek niejednakowo reagują na poszczególne metale ciężkie. Człowiek jest szczególnie zagrożony przez kadm, rtęć, ołów. W związku z tym spożywanie skażonej tymi pierwiastkami żywności z reguły nie wywołuje ostrych zatruc, ani też w krótkim czasie objawów chorobowych, lecz prowadzi do odkładania się w różnych tkankach organizmu danego pierwiastka, np. ołowiu w szpiku kostnym i wątrobie, kadmu w nerkach. To z kolei jest przyczyną większości chorób niezakaźnych, szczególnie tak zwanych. chorób cywilizacyjnych – układu krążenia, chorób nowotworowych i psychicznych oraz alergii.

Natomiast objawy toksycznego działania metali ciężkich pobieranych z gleby ujawniają się u roślin uszkodzeniem systemu korzeniowego. Skutkiem tego hamowany jest wzrost rośliny i pojawiają się różnego rodzaju widoczne symptomy chorobowe w postaci chloroz i nekroz.

Metale ciężkie uczestniczą w licznych procesach biochemicznych, które zachodzą w roślinie. Zbyt duża koncentracja metali ciężkich w roślinie powodować może zmiany fizjologiczne, które prowadzą do obumierania komórek i tkanek. Przy ilości przekraczającej zawartość krytyczną, metale ciężkie oddziałują na wielkość i jakość plonu, stając się równocześnie zagrożeniem dla zdrowia ludzi i zwierząt spożywających te rośliny.

Największą zdolność do ich gromadzenia mają warzywa liściowe i korzeniowe. Zdecydowanie mniej szkodliwych dla zdrowia pierwiastków zatrzymują warzywa, których częścią użytkową są owoce: pomidory, warzywa strączkowe i dyniowate. Zakwaszenie gleby może być przyczyną zwiększenia przyswajalności metali ciężkich dla roślin.

Tab.7. Zawartość metali ciężkich (mg/kg suchej masy) w nawozach i odpadach stosowanych w rolnictwie

Pierwiastek	Nawozy mineralne			Nawozy organiczne		Osady ściekowe
	azotowe	fosforowe	wapniowe	gnojowica	obornik	
Kadm (Cd)	0,05-9	0,5-45	0,1-15	0,3-0,8	0,3-0,8	2-10
Ołów (Pb)	2-120	4-1000	5-600	7-15	0,4-16	2-500
Miedź (Cu)	1-15	1-300	1-800	2-60	2-60	50-800
Cynk (Zn)	1-40	50-1500	16-4000	15-340	15-340	700-2000

Tab.8. Dopuszczalne zanieczyszczenia produktów roślinnych metalami (mg/kg).

Produkt spożywczy	Hg	Cd	Pb	Cu	Zn
Warzywa liściowe	0,02	0,05	0,30	4,0	10,0
Warzywa korzeniowe	0,02	0,08	0,50	4,0	10,0
Ziemniaki	0,02	0,05	0,25	4,0	10,0
Owoce jagodowe	0,01	0,04	0,30	4,0	10,0

### 3.3. Wartość odżywcza ekologicznych warzyw i owoców

Wartość odżywcza żywności zależy w dużym stopniu od tego, czy zawiera ona odpowiednie ilości składników niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania naszego organizmu.

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

- Witaminy

W wielu badaniach wykazywana jest wyższą zawartość witaminy C ziemniakach i warzywach uprawianych ekologicznie. Wyższa zawartość witaminy C w surowcach ekologicznych (Tab.9) ma istotne znaczenie zdrowotne m.in. dlatego, że zapewnia prawidłowe funkcjonowanie systemu odpornościowego że, a prawdopodobnie ogranicza też powstawanie rakotwórczych nitrozoamin, czyli zmniejsza negatywne działanie nadmiaru azotanów na organizm.

Oprócz witaminy C badano też sporadycznie inne witaminy. Wykazano większą zawartość witaminy B<sub>2</sub> w mleku ekologicznym (Tab.10), a także więcej witaminy B<sub>1</sub> w marchwi ekologicznej.

Porównanie pszennego i żytniego chleba ze zbóż ekologicznych i konwencjonalnych wykazało, że oba rodzaje chleba ekologicznego zawierały wyraźnie więcej witamin z grupy B - tiaminy (B<sub>1</sub>), ryboflawiny (B<sub>2</sub>) oraz niacyny czyli kwasu nikotynowego.

Tab.9. Porównanie zawartości witaminy C w ziemniakach i różnych warzywach z upraw ekologicznych i konwencjonalnych

Rodzaj surowca	Zawartość witaminy C w mg/100 g świeżej masy		Różnica w zawartości witaminy C na korzyść surowca ekologicznego *
	surowiec z uprawy ekologicznej	surowiec z uprawy konwencjonalnej	
szpinak	76.3	55.5	+ 37.5 %
szpinak	53.1	29.9	+ 77.6 %
seler	8.1	7.3	+ 11.0 %
seler	14.0	11.8	+ 18.6 %
kapusta włoska	73.5	41.8	+ 75.8 %
kapusta biała	44.6	34.3	+ 30.0 %
sałata	15.4	9.7	+ 58.8 %
pory	97.8	76.1	+ 28.5 %
ziemniaki	18.1	15.5	+ 16.8 %
ziemniaki	33.1	28.3	+ 17.0 %
ziemniaki	21.1	10.6	+ 99.1 %
ziemniaki	26.6	22.0	+ 20.9 %
Średnio			+ <b>36,3 %</b>

\* - zawartość w surowcu konwencjonalnym przyjęto za 100%

Tab.10. Wybrane wyniki analizy mleka

Kryterium oceny	Gospodarstwo konwencjonalne	Gospodarstwo ekologiczne
Skład		
sucha masa (g/kg)	129,7	131,5
tłuszcz (g/kg)	41,8	44,0
białko (g/kg)	34,6	34,4

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

Ca (mg/100 ml)	113	123
Na (mg/100 ml)	38	43
witamina B2 (ppm)	1,88	2,16
aflatoksyny (ppb)	0,009	< 0,005
Jakość bakteriologiczna		
bakterie termoodporne (w ml)	1024	135
bakterie kwasu masłowego (w 100 ml)	222	14
bakterie tlenowe (w 1 ml)	490	79
bakterie typu coli (w ml)	4 - 33	6 – 150
bakterie zapalenia wymienia (Mastitis streptococci) (w ml)	4297	1299

- Cukry

Zawartość cukru nie tylko sprzyja lepszemu smakowi, lecz stanowi ważny element jakości technologicznej, np. w przypadku buraków cukrowych. Badania wykazały większą zawartość cukrów ogółem w ekologicznych burakach cukrowych, ziemniakach i wiśniach, czarnych porzeczkach, szpinaku, kapuście włoskiej i marchwi oraz burakach ćwikłowych.

- Białka

Zawartość białka w surowcach spożywczych bywa oceniana w różny sposób. Zawartość białka ogółem (inaczej białka surowego) najczęściej była wyższa w ziemiopłodach konwencjonalnych. Wykazano to dla ziemniaków, żyta oraz marchwi. Autorzy badań interpretują wyniki w ten sposób, że przy ocenie zawartości białka ogółem ocenia się także azot niebiałkowy, którego jest więcej w ziemiopłodach nawożonych azotem mineralnym.

Jednak względna zawartość białka, czyli stosunek ilości białka czystego do białka surowego jest ważniejszym kryterium wartości odżywczej. Stwierdzono, że wskaźnik ten był wyższy dla ekologicznych ziemniaków i buraków ćwikłowych oraz kapusty włoskiej, marchwi i szpinaku.

Wartość biologiczna białka bywa też mierzona poprzez zawartość podstawowych aminokwasów (wskaźnik EAA). Korzystniejszy wskaźnik EAA stwierdzono w ekologicznych ziemniakach i jarej pszenicy oraz w ekologicznym szpinaku i sałacie.

- Składniki mineralne

Badania zachodnioeuropejskie wykazywały często wyższe poziomy składników mineralnych w warzywach i owocach z gospodarstw ekologicznych. Stwierdzono na przykład więcej żelaza w ekologicznych wiśniach, czarnych porzeczkach, szpinaku, kapuście włoskiej i marchwi, a nawet w chlebie ekologicznym.

Znaleziono więcej magnezu w ekologicznej kapuście włoskiej, marchwi i ziemniakach, ekologicznych porach i sałacie, a także w czarnych porzeczkach.

Stwierdzono też więcej fosforu w wielu ekologicznych surowcach: ziemniakach, selerze, wiśniach, marchwi, kapuście włoskiej i szpinaku oraz czarnych porzeczkach.

Znaleziono więcej potasu w ekologicznej marchwi, ziemniakach, szpinaku, kapuście włoskiej, a także chlebie. Stwierdzono także więcej wapnia w ekologicznym mleku, wiśniach, czarnych porzeczkach, szpinaku, kapuście włoskiej i marchwi oraz ziemniakach.

Badania epidemiologiczne w różnych krajach (m.in. w Polsce i we Francji) wykazały, że wśród części populacji istnieje niedobór lub brak składników mineralnych. Wobec tego

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

---

logiczne jest popieranie żywności ekologicznej o wyższej zawartości tych składników. Należy jednak podkreślić, że badania prowadzone w Polsce nie wykazały tak wyraźnych różnic w zawartości składników mineralnych jak cytowane tu badania zachodnioeuropejskie. Prawdopodobną przyczyną jest to, że gospodarstwa konwencjonalne w krajach Unii Europejskiej znacznie bardziej różnią się stopniem chemizacji od gospodarstw ekologicznych niż ma to miejsce w naszym kraju, gdzie chemizacja gospodarstw konwencjonalnych jest znacznie mniejsza.

- Jakość sensoryczna

Badania polskie i zagraniczne wykazały dość jednoznacznie, że warzywa i owoce z gospodarstw ekologicznych charakteryzują się lepszym smakiem i zapachem. Stwierdzano to dla marchwi i ziemniaków, selera i buraków ćwikłowych, białej kapusty i pomidorów, a także dla jabłek i wiśni oraz czarnych porzeczek. Owoce ekologiczne zawierały więcej cukru, co także wpływało na lepszą ocenę smakową. Korzystniejszy smak wykazywano poza tym dla chleba z ekologicznego ziarna - miał on według oceniających lepszą elastyczność i teksturę.

Pozostałe parametry jakości okazały się lepsze dla mleka z gospodarstwa ekologicznego (tabela 10). Zawartość suchej masy, tłuszczu, wapnia, sodu, witaminy B2 była wyższa w mleku ekologicznym, natomiast zawartość rakotwórczych aflatoksyn – wyższa w mleku konwencjonalnym.

Jakość bakteriologiczna była wyraźnie lepsza w mleku ekologicznym z wyjątkiem bakterii typu Coli, których zdarzało się więcej w tymże mleku. Świadczy to o niższym standardzie higienicznym w gospodarstwie ekologicznym, ponieważ obecność bakterii typu Coli świadczy o zanieczyszczeniu mleka odchodami krowy. Polskie badania wykazały bardzo podobny i niestety niski poziom higieny w gospodarstwach zarówno ekologicznych jak konwencjonalnych. Jest to jednak problem zależny przede wszystkim od poziomu kultury rolniczej prowadzącego gospodarstwo, natomiast mniej zależny od jego ekologicznej świadomości.

Podsumowanie cech produktów ekologicznych:

- warzywa i owoce mają wyraźniejszy zapach i smak,
- są słodsze,
- warzywa, ziemniaki i owoce wykazują lepszą jakość przechowalniczą podczas zimowego przechowywania,
- zawierają mniej azotanów i azotynów
- mniej pestycydów,
- zawierają z reguły więcej suchej masy,
- zawierają więcej witaminy C i witamin z grupy B, niezbędnych aminokwasów oraz cukrów,
- zawierają więcej żelaza, magnezu i fosforu.



## 4. Ekologiczne technologie upraw roślin i hodowli zwierząt

### 4.1. Nawożenie i nawozy

Istotą nawożenia w rolnictwie ekologicznym jest utrzymanie lub podwyższenie żyzności biologicznej aktywności gleby oraz stworzenie optymalnych warunków rozwoju roślin poprzez gospodarowanie składnikami pokarmowymi w obiegu zamkniętym. Nawozi się glebę, dostarczając „pokarm” mikroorganizmom glebowym, a nie bezpośrednio roślinie uprawnej. Dopiero mikroorganizmy glebowe udostępniają korzeniom roślin składniki pokarmowe w odpowiedniej formie, ilości i proporcjach. Podstawą nawożenia w rolnictwie ekologicznym jest próchnica uzyskiwana w procesie kompostowania obornika lub innych materiałów organicznych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Humifikacja nawozów organicznych odbywa się poza glebą, bo wprowadzenie nie rozłożonej materii organicznej do gleby powoduje szereg przejściowych wstrząsów biologicznych, a korzenie roślin unikają jej sąsiedztwa. Nawozy organiczne powinny być wytworzone w gospodarstwie, dozwolony jest ograniczony zakup nawozów organicznych z ekstensywnych gospodarstw, przy czym powinny one zostać przekompostowane w gospodarstwie ekologicznym.

W bilansie nawozowym bardzo ważną rolę odgrywają rośliny bobowate (motylkowate) uprawiane zarówno w plonie głównym, a także w mieszankach i poplonach, które wzbogacają glebę w azot. Nawozy organiczne pochodzące z własnej obsady zwierząt w gospodarstwie nie są w stanie wyrównać poziomu wszystkich składników mineralnych, jeżeli obsada zwierząt jest zbyt mała (prawidłowa obsada to od 0,5 do 2 sztuk dużych na 1 ha użytków rolnych).

W celu pokrycia zapotrzebowania upraw na składniki pokarmowe i utrzymania żyzności gleby powinno się stosować odpowiednie nawożenie mineralne. Rozporządzenie Rady Europy nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej daje państwom członkowskim UE możliwość kwalifikowania do stosowania w rolnictwie ekologicznym produktów innych niż nawozy, środki ochrony roślin i pasze (pod warunkiem, że zawierają substancje, które można stosować w produkcji ekologicznej zgodnie z prawem unijnym). Jest to korzystanie z regulacji, w myśl której prawo unijne stoi ponad krajowym.

Podstawowymi nawozami w gospodarstwach ekologicznych są:

- obornik stosowany pod pług;
- kompost wprowadzany powierzchniowo i płytko mieszany z glebą kultywATOREM lub broną;
- nawozy zielone.

Nawozami uzupełniającymi w gospodarstwie ekologicznym są:

- nawozy mineralne - mielone skały takie jak: bazalt, bentonit, gips, kizeryt, dolomit, wapno magnezowe, wapno węglanowe, kreda nawozowa (pojezierna, łąkowa, margiel); boraks; nawozy potasowe: kainit, kalimagnezja, siarczan potasu; skały fosforytowe (mączki); popiół drzewny;
- nawozy organiczne: skorupy jaj, odpady z własnego gospodarstwa; makuchy, kora drzewna i trociny;
- nawozy wytwarzane na bazie suszonych glonów morskich;
- muł i osady z naturalnych zbiorników wodnych; torf w ilości do 20% w podłożach do produkcji rozsady;

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

---

- „EM” Efektywne Mikroorganizmy – preparat zawierający „uśpione” pożyteczne mikroorganizmy glebowe ( występujące w środowisku naturalnym);

### Nawozy wapniowe:

- dolomit – o zawartości 30% CaO i 15-18% MgO
- margiel – o zawartości 25-95% CaO
- wapno pojeziorne – o zawartości 39-53% CaO

Zaleca się prowadzenie badania kwasowości gleb i na ich podstawie stosowanie umiarkowanych dawek wapna na 1 ha. Nadmiar wapnia jest łatwo z gleby wymywany. Na niedobór wapnia szczególnie wrażliwe są: lucerna, koniczyna, buraki cukrowe, kukurydza, jęczmień, pszenica, rośliny strączkowe, rzepak. Wapnowanie pól najlepiej prowadzić w okresie późniwym. Jest wtedy czas na dobre wymieszanie go z glebą. Należy pamiętać, aby nie łączyć wapnowania z wywożeniem na pola obornika, aby uniknąć uwsteczniania związków mineralnych z obornika, przez co stają się one nieprzystawalne dla roślin. Do atmosfery uwalnia się z obornika amoniak (NH<sub>4</sub>), powodując zanieczyszczenie środowiska.

### Nawozy fosforowe:

- mączka fosforytowa – o zawartości 30% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Nawóz ten uzyskiwany jest ze zmielonych fosforytów. W swym składzie oprócz fosforu, zawiera również spore ilości wapnia (26-53% CaO) oraz szereg korzystnych dla roślin mikroelementów. Stosowany w postaci mączki fosforytowej bezpośrednio do gleby jest przyswajalny przez rośliny zaledwie w 30%. Przystawalność fosforu z tego nawozu można zwiększyć do 80 - 90% dodając wcześniej mączkę fosforytową do kompostu, obornika, gnojówki lub gnojowicy. Fosfor jest dobrze pobierany z gleby przez: lucernę, koniczyny, rośliny strączkowe, trawy, okopowe, a gorzej przez zboża (zwłaszcza jęczmień) oraz rzepak.

### Nawozy potasowe:

- siarczan potasu – o zawartości 50% K<sub>2</sub>O i 18% S - jest to nawóz nie zawierający w swym składzie chlorków; szczególnie przydatny pod uprawy ziemniaków, pomidorów, ogórków, truskawek i krzewów jagodowych
- kainit – o zawartości 14% K<sub>2</sub>O, 5% MgO, 20% Na, 4% S
- karnalit – o zawartości 8-10% K<sub>2</sub>O, 10%MgO

Nawozy te są szczególnie zalecane do stosowania na użytkach zielonych. Występująca w nich domieszka magnezu i sodu poprawia jakość i smakowitość paszy dla przeżuwaczy. Spośród roślin uprawnych największe zapotrzebowanie na potas wykazują buraki, ziemniaki, rośliny motylkowe, a ze zbóż od niedoboru potasu najbardziej może ucierpieć jęczmień.

### Nawozy magnezowo-siarkowe:

- kizeryt pylisty – o zawartości 27% MgO i 22%S
- kizeryt granulowany – o zawartości 25% MgO i 20% S

Nawozy te pozwalają na uzupełnienie w glebie ewentualnych niedoborów magnezu i siarki. Magnez posiada duży wpływ na produktywność roślin uprawnych, a jest łatwo wypłukiwany zarówno z gleb lekkich jak i cięższych. Szczególnie duże wymagania pod względem zapotrzebowania na siarkę wykazuje: rzepak, gorczyca, rośliny motylkowe, kukurydza i niektóre warzywa, takie jak: czosnek, cebula, burak ćwikłowy, por, warzywa kapustne.



### Nawozy mikroelementowe;

- mączka bazaltowa – to nawóz typowo mikroelementowy, bowiem w swym składzie zawiera: 40% SiO (tlenku krzemu), 8% CaO, 8,3% MgO, 1,7% K<sub>2</sub>O oraz pierwiastki takie jak: mangan (Mn), cynk (Zn), miedź (Cu), molibden (Mb), bor (B), żelazo (Fe), Selen (Se)

Zawarta w mączce bazaltowej krzemionka (SiO<sub>2</sub>) wzmacnia tkanki roślinne, dając im odporność na choroby i szkodniki. Nawóz ten wpływa dodatnio na strukturę zarówno gleb lekkich jak i ciężkich, stwarzając lepsze warunki życiowe dla pożytecznych mikroorganizmów glebowych. Służy również do zaprawiania nasion przed siewem, poprawiając ich odporność na chorobotwórcze mikroorganizmy glebowe.

### Nawozy uzupełniające:

W szczególnych przypadkach, gdy utrzymanie żyzności gleby przy wykorzystaniu nawozów z własnego gospodarstwa jest niewystarczające dopuszcza się stosowanie niektórych nawozów handlowych, wyprodukowanych dla potrzeb rolnictwa ekologicznego oraz preparatów, które można wyprodukować we własnym gospodarstwie. Do nawozów dostępnych na polskim rynku należą:

- bio-algen - jest nawozem produkowanym ze specjalnie suszonych glonów morskich. W swym składzie zawiera azot, fosfor, potas, magnez, wapń, żelazo, mangan, aminokwasy i witaminy. Stosowany w początkowych fazach rozwojowych roślin uprawnych, powoduje u nich intensywny rozwój systemu korzeniowego (nawet do 400%). Zwiększa odporność roślin uprawnych na niekorzystne warunki pogodowe jak susza, przymrozki, itp. zapewniając wyższy i lepszej jakości plon. Bioalgen stosowany jest w formie oprysku w rolniczych uprawach polowych, w uprawach: warzywniczych, sadowniczych i kwaciarskich

- Az-Kalk - to nawóz produkowany na bazie suszonych glonów morskich i innych składników dopuszczonych w rolnictwie ekologicznym. W swoim składzie zawiera: wapń, magnez i szereg mikroelementów oraz szczepy bakterii rodzaju Azotobacter, które posiadają właściwości wiązania wolnego azotu z powietrza, czyniąc go dostępnym dla roślin. Na 1 ha bakterie te mogą wiązać około 40 – 60 kg azotu

- „EM” Technologia Efektywnych Mikroorganizmów - jest to produkt składający się z uśpionych pożytecznych mikroorganizmów glebowych, rozpowszechnionych w środowisku naturalnym na całym świecie. Należą do nich: bakterie fotosyntetyczne, bakterie kwasu mlekowego, drożdże, fermentujące grzyby, promieniowce i inne. Mieszanina mikroorganizmów jest tak dobrana, aby mogły one ze sobą współistnieć i zwielokrotnić swoje działanie. Im więcej w glebie organizmów pożytecznych, tym mniej chorobotwórczych. Preparat ten stosuje się do gleby lub na rośliny po wcześniejszym ożywieniu drobnoustrojów przy pomocy wyciągów roślinnych, melasy lub innej materii organicznej. Preparat „EM” może być wykorzystywany w uprawach rolniczych, ogrodniczych, na użytkach zielonych, w sadach. Służy również do sporządzania kompostów oraz uzdatniania gnojówki, gnojowicy i obornika, a także do zaprawiania nasion przed siewem

- gnojówki roślinne - służą do łagodnego nawożenia upraw, zwłaszcza warzywniczych oraz jako naturalne środki ochrony roślin. W gospodarstwach ekologicznych sporządza się gnojówki z takich roślin jak: pokrzywa, mniszek pospolity, lucerna, perz, żywokost i wiele innych roślin. Sporządza się je w beczkach (nie metalowych), zalewając proporcjonalnie na 1 kg ziela 10 l wody i pozostawiając przez okres około 2 - 3 tygodni. W celu lepszego przebiegu fermentacji, gnojówkę należy raz dziennie przemieszać. Aby zapobiec ulatnianiu się amoniaku i wydzielaniu przykrych zapachów, można do roztworu dodać mączki bazaltowej lub dolomitowej. Do użycia nadaje się, gdy jest klarowna i na wierzchu nie zbiera się piana. Po przedczeniu jej przez sito i rozcieńczeniu w proporcji 1 l gnojówki na 15 – 20 l

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

wody, można gnojówką opryskiwać rośliny lub glebę. Gnojówki roślinne stymulują wzrost, uzupełniają w roślinie niezbędne mikroelementy, poprawiają system odpornościowy roślin uprawnych.

Niedozwolonymi nawozami w gospodarstwie ekologicznym są: syntetyczne nawozy azotowe, guano, nawozy przemysłowe (w tym chelatowe, mikroelementowe i dolistne), nawozy o spowolnionym działaniu itp.; gnojowica, komposty z odpadów komunalnych, osady ściekowe spoza gospodarstwa, nie przekompostowane fekalia, komposty z udziałem fekalii w uprawie warzyw, odchody z ferm zwierząt futerkowych, nawóz popieczarkowy (podłoże) z konwencjonalnych pieczarkarni; produkowane przemysłowo nawozy organiczne (w tym tzw. biohumus), nawozy organiczno-mineralne (w tym na bazie węgla brunatnego), popioły węgla z elektrociepłowni, kotłowni i zakładów przemysłowych.

### 4.2. Uprawa gleby

Zabiegi uprawowe ogranicza się do niezbędnego minimum i powinny być wykonywane z myślą o stałym podwyższaniu żyzności gleby. Gleby nie należy niepotrzebnie odwracać, ponieważ niszczone jest naturalny układ mikroorganizmów, a odbudowanie aktywności biologicznej wymaga czasu. Zupełne zaniechanie orki jest jednak niemożliwe ze względu na jej rolę w ograniczaniu zachwaszczenia.

Ogólne zasady uprawy obejmują:

- płytkie odwracanie i głębokie spulchnianie ( na glebach lekkich i żyznych orkę zastępujemy kultywatorowaniem);
- ograniczanie liczby przejazdów (agregatownie narzędzi);
- przemienne stosowanie narzędzi pracujących na różną głębokość;
- maksymalne skracanie czasu, w którym gleba pozostaje bez okrywy roślinnej.

Tab. 11. Specyfika mechanicznej uprawy roli w rolnictwie ekologicznym

Zasady	Uzasadnienie
płytką orką, głębokie spulchnianie	nie zaburzać konfiguracji organizmów glebowych przystosowanych do określonych warunków (światło, temperatura, wilgotność)
ograniczenie stosowania pługa na rzecz bron, kultywatorów, głęboszy	j.w. oraz wysoka skuteczność spulchniania bez powodowania zmian w strukturze roli i jej uwilgotnieniu
ograniczenie stosowania narzędzi aktywnych i wałów	niszczą naturalną strukturę roli, powodują jej zaskorupianie, przesuszenie
agregatowanie narzędzi	nie niszczyć struktury, obniżyć koszty uprawy
w zespole uprawek pielęgnacyjnych przeciw chwastom stosuje się brony: chwastownik i Weedera, szczotki obrotowe oraz palniki do wypalania chwastów w międzyrzędziach	wysoka skuteczność odchwaszczania, brak konieczności stosowania herbicydów

Czynniki warunkujące dobór metod uprawy gleby to:

- aktualny stan gleby;
- planowane nawożenie;

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

- roślina następcza;
- wysokość spodziewanych plonów;

Tab. 12. Porównanie niektórych parametrów żyzności gleby w rolnictwie konwencjonalnym i ekologicznym

Żyzność gleby (wybrane elementy)	Roślina	Rolnictwo		
		konwencjonalne	integrowane	ekologiczne
Zawartość materii organicznej w % s.m. gleby		2,7	2,7	3,4
Aktywność biologiczna gleby:				
Mikoryza (%)	pszenica	16	16	40
	ziemniaki	7	6	120
Liczba dżdżownic na 1 m <sup>2</sup> gleby		1,3	2,7	13
Nicienie wolnożyjące w 100 cm <sup>3</sup> gleby	pszenica	2405	1760	3268
	pszenica	2035	1880	1945
	buraki	3720	2170	3832

### 4.3. Płodozmian

Odpowiednio zaplanowany płodozmian o kilkuletniej rotacji (minimum 4 lata) charakteryzuje się tym, że:

- rośliny bobowate w plonie głównym uprawiane są na minimum 25% gruntów ornych, aby zachować niezbędną ilość azotu i próchnicy w glebie oraz pokryć straty składników pokarmowych;
- rośliny okopowe nie powinny przekraczać 25% powierzchni gruntów ornych;
- stosuje się wsiewki i międzyplony chroniące glebę przed erozją;
- stosuje się przemienną uprawę zbóż ozimych i jarych;

Właściwie zaplanowany płodozmian spełnia następujące funkcje:

- utrzymuje odpowiednią zawartość próchnicy oraz żyzność gleby;
- zapewnia odpowiednią ilość paszy;
- zapobiega nadmiernemu rozwojowi chorób i szkodników;
- nie dopuszcza do niekontrolowanego rozwoju chwastów.

Wpływ czynników siedliskowych na dobór roślin:

- × gleba,
- × klimat,
- × rzeźba terenu.

Znaczenie międzyplonów w gospodarstwie ekologicznym:

- Uzyskanie dodatkowej paszy.
- Wzbogacanie gleby w masę organiczną.
- Poprawa struktury gleby poprzez przekorzenie.
- Zwiększenie zasobności gleby w azot.
- Zatrzymanie związków mineralnych w glebie.
- Zapobieganie erozji gleby, zachwaszczeniu, chorobom i szkodnikom roślin.

#### 4.4. Pielęgnacja i ochrona

W gospodarstwie ekologicznym niedozwolone jest stosowanie jakichkolwiek herbicydów. Odchwaszczanie wykonuje się wyłącznie mechanicznie, przy użyciu bron, obsypników, pielników i narzędzi ręcznych. Dużą rolę w ograniczaniu zachwaszczenia odgrywają działania zapobiegawcze.

W rolnictwie ekologicznym preferowane są odmiany genetycznie ustalone, o tzw. szerokiej odporności na choroby i szkodniki, jak również konkurencyjne wobec chwastów formy lokalne, które ukształtowały się w ciągu wielu lat uprawy w danym regionie.

Wymogiem w gospodarstwach ekologicznych jest nabywanie materiału siewnego lub sadzeniowego reprodukowanego w gospodarstwach ekologicznych lub rozmnażanie we własnym gospodarstwie.

Niedozwolona jest uprawa roślin genetycznie modyfikowanych. Można również przedsięwzięcie traktować nasiona preparatami biodynamicznymi i dojrzłym kompostem. Dopuszczalne są zabiegi fizyczne przyspieszające kiełkowanie, takie jak: moczenie ziarna siewnego gorącą wodą.

W rolnictwie ekologicznym dozwolone są naturalne substancje, jak: preparaty biodynamiczne, wyciągi kompostowe, ekstrakty roślinne. Niedozwolone jest stosowanie substancji syntetycznych o charakterze hormonów roślinnych, takich jak: antywylegacze, substancje stymulujące rozkrzewianie, stymulujące zapłodnienie i inicjujące partenokarpiczne zawiązywanie owoców, przyspieszające lub opóźniające dojrzewanie, hamujące kiełkowanie bulw i cebul, pobudzające ukorzenianie sadzonek i inne.

#### Ochrona roślin

Ochrona roślin to głównie działania zapobiegające nadmiernemu rozwojowi chorób i szkodników roślin. Składają się na nie: ograniczenie występowania chwastów, zabiegi odchwaszczające i ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami.

Ograniczanie występowania **chwastów** realizuje się poprzez działania zapobiegawcze oraz bezpośrednie ich zwalczanie. Stosowanie herbicydów jest niedozwolone zarówno na polach uprawnych, jak również na miedzach, brzegach pól, w rowach, przy drogach oraz pasach zadrzewień śródpolnych.

Działania zapobiegające nadmiernemu zachwaszczeniu to:

- odpowiedni dobór i następstwo roślin uprawnych (właściwy płodozmian),
- stosowanie odpowiednich odmian (np. odmian zbóż o długiej słomie),
- stosowanie w płodozmianie roślin dobrze zacieniających glebę oraz o wysokiej dynamice wzrostu,

# Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

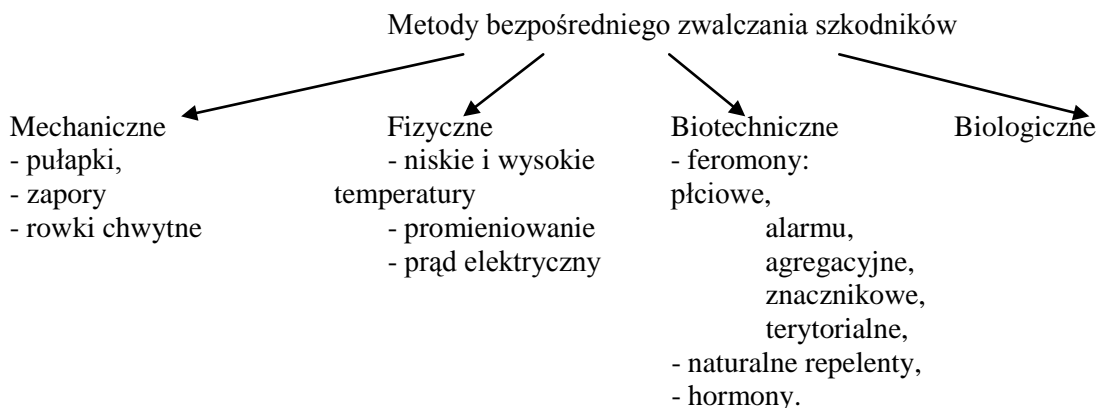
- uprawa roślin odchwaszczających
- pokrycie gleby roślinami uprawnymi przez cały okres wegetacji, uprawa międzyplonów (ozimych, ścierniskowych) i śródplonów (wsiewek),
- oczyszczanie materiału siewnego,
- przedsiewna uprawa gleby,
- ściółkowanie i mulczowanie gleby.

Bezpośrednie zwalczanie chwastów, polega przede wszystkim na:

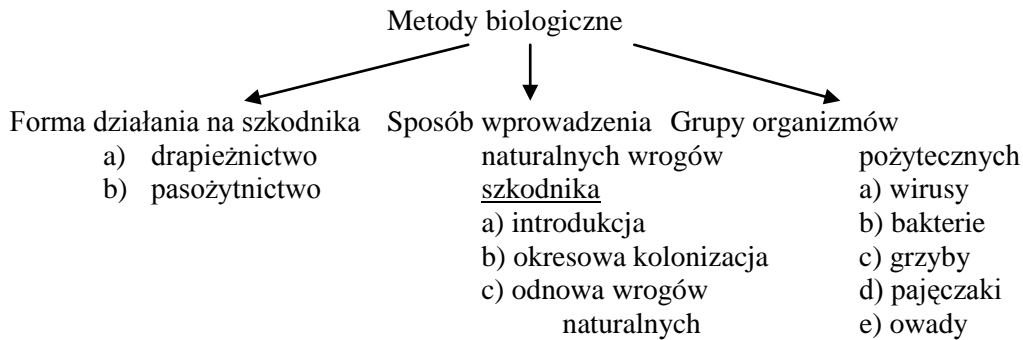
- stosowaniu uprawek mechanicznych przy użyciu bron (Weedera, chwastownik), obsypników i pielników,
- stosowaniu herbicydów biologicznych,
- wrywaniu chwastów,
- odchwaszczaniu termicznym, przy użyciu specjalistycznych urządzeń (pielnik płomieniowy), zwłaszcza przed wschodami wolno kielkujących gatunków warzyw, np marchwi i cebuli; opalanie jest tym skuteczniejsze im mniejsze są chwasty; ograniczone znaczenie ma wypalanie chwastów jednoliściennych i wieloletnich.

Działania mające na celu ochronę roślin przed chorobami i szkodnikami polegają na:

- kształtowaniu środowiska gospodarstwa i jego otoczenia w sposób sprzyjający rozwojowi i ochronie naturalnych wrogów szkodników roślin uprawnych,
- wprowadzaniu do uprawy odmian roślin odpornych na choroby i szkodniki,
- odpowiednim doborze terminów siewu i zabiegów pielęgnacyjnych, tak aby zminimalizować rozwój chorób i szkodników,
- przykrywaniu roślin uprawnych osłonami (folią, siatkami, włókniną) w okresie nasilenia chorób lub inwazji szkodników,
- stosowaniu substancji odstrasżających lub zwabiających,
- stosowaniu pułapek, barier, emitorów impulsów dźwiękowych lub świetlnych,
- wprowadzaniu do uprawy roślin odstrasżających lub zwabiających szkodniki.



Rys. 5. Metody bezpośredniego zwalczania szkodników



Rys. 6. Biologiczne metody zwalczania szkodników

W rolnictwie ekologicznym stosuje się środki ochrony roślin zawierające wyłącznie substancje biologicznie czynne, mikroorganizmy oraz organizmy żywe.

Środki grzybobójcze:

- Bioblat 47 EC – w skład którego wchodzi naturalna lecytyna uzyskiwana z soi. Preparat ten w stężeniu 0,15% służy do ochrony roślin przed mączniakiem prawdziwym i zwalczania innych chorób grzybowych we wczesnym stadium infekcji
- Bioczoz – substancją czynną jest czosnek. Służy on do ochrony upraw warzywnych przed mączniakiem prawdziwym i rzekomym oraz innymi chorobami grzybowymi
- Biosept 33 SL – środek na bazie owocu grejpfruta. Służy do zwalczania chorób grzybowych warzyw oraz kwiatów i krzewów ozdobnych. Chroni przed bakteriozą, zgnilizną twardzikową pomidorów, mączniakiem prawdziwym i kanciastą plamistością liści ogórków, mączniakiem rzekomym cebuli
- Szkle wodne – stosuje się przeciwko chorobom grzybowym w okresie bezlistnym na drzewa i krzewy owocowe w stężeniu 1-2%.

Środki owadobójcze:

- Biobit 3,2 WP – to preparat owadobójczy o działaniu żołądkowym, którego substancją czynną są kryształki białka wytwarzane przez bakterie *Bacillus thuringiensis* var Kurstaki. Niszczy on gąsienice motyli w uprawach warzywniczych i zielarskich
- Novodor 02 S.C. – preparat o działaniu żołądkowym, przeznaczony do zwalczania stonki ziemniaczanej w uprawach rolniczych i warzywnych
- Carpovirusine S.C. – preparat owadobójczy oparty na wirusie granulozy owocówek, do zwalczania owocówki jabłkóweczki
- Promanal EC – środek owadobójczy o działaniu kontaktowym i żołądkowym zawierający 60% oleju parafinowego. Przeznaczony do ochrony drzew i krzewów owocowych przeciwko mszycom, przedziorkom, misecznikom i ochojnikom w okresie wczesnej wiosny
- Spruzit EC – środek o działaniu kontaktowym i żołądkowym oparty na naturalnej pyretrynie otrzymanej ze złocienia dalmatyńskiego. Preparat w stężeniu 0,2% służy do zwalczania larw stonki ziemniaczanej, a w stężeniu 0,1% do zwalczania mszyc, mączlika szklarniowego, kwiecika malinowca i jabłkowca, wciornastków i gąsienic
- Szare mydło – rozpuszczone w ilości do 30 dag w 10 l wody działa jako środek wspomagający skuteczność przy stosowaniu wyciągów roślinnych do zwalczania mszyc



## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

---

- Barwne tablice lepowe – w których wykorzystuje się dodatnią reakcję owadów na określoną barwę. Umożliwiają one wczesne wykrycie obecności szkodników, a tym samym szybką reakcję na jego pojawienie. Tablice umieszcza się nad wierzchołkami roślin. Tablice żółte zwabiają mączlika szklarniowego, połyśnicy marchwianki, miniarki, ziemiórki, kwieciaka malinowca. Niebieskie tablice służą do odławiania głównie wciornastków, a białe kistnika malinowca i przyszczarka malinowca.

Przykładowo, zapobieganie chorobom zbóż obejmuje:

- prawidłowy płodozmian (po roślinach liściastych, po nawozach zielonych jako poplony ścierniskowe) zabezpiecza przed chorobami podsuszkowymi, łamliwością źdźbeł, zgorzelą podstawy źdźbła;
- staranne przyorywanie resztek poźniwnych;
- ograniczenie występowania mszyc poprzez pobudzenie występowania organizmów pożytecznych;
- niewysiewanie zbyt wczesne i zbyt głębokie;
- czyszczenie materiału siewnego z drobnych nasion;
- staranna uprawa i dobre przewietrzanie gleby;
- nawożenie organiczne;
- zmniejszanie udziału zbóż w płodozmianie;
- niewysiewanie zbóż jarych zbyt późno;
- zachowanie odpowiedniej przerwy w uprawie pszenicy na tym samym polu;
- dokładna uprawa (podorywka i orka);
- staranne suszenie i przechowywanie materiału siewnego.

W agrotechnice ziemniaka najgroźniejsza choroba to zaraza ziemniaka. Zapobieganie jej występowaniu i rozprzestrzenianiu polega na:

- usuwaniu porażonych sadzeniaków;
- podkielkowaniu;
- racjonalnym nawożeniu;
- uprawie bardziej odpornych odmian;
- uprawie na otwartych stanowiskach;
- szerokim i wysokim obredlaniu (ostatni zabieg pielęgnacyjny).

Zwalczanie zarazy ziemniaka:

- oprysk wyciągiem z kompostów; preparatem „EM” Efektywnych Mikroorganizmów;
- zaprawianie bulw preparatem „EM” Efektywnych Mikroorganizmów.

Zwalczanie stonki ziemniaczanej to:

- staranne niszczenie pierwszego pokolenia;
- wprowadzanie chrząszczy biegaczowatych;
- zbieranie maszyną lub ręcznie;
- stosowanie preparatów bakteryjnych (np. spinosad, Biobit 3,2 WP, Spruzit EC).

### 4.5. Produkcja zwierzęca

Chów zwierząt w gospodarstwie ekologicznym zapewnia utrzymanie równowagi paszowo – nawozowej i stanowi ogniwo w zamkniętym obiegu materii w gospodarstwie. Obsada zwierząt należy do podstawowych zasad ekologicznych metod produkcji i jest regulowana dopuszczalną zawartością azotu, która nie może przekroczyć 170 kg/ha w łącznej ilości obornika zastosowanego w gospodarstwie w ciągu roku. O ilości zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie decyduje możliwość zaopatrzenia zwierząt w paszę oraz zapotrzebowania uprawianych roślin na składniki pokarmowe. Chów zwierząt metodą ekologiczną wymaga zachowania kilku zasadniczych aspektów, jak: pochodzenie zwierząt, higiena, profilaktyka i leczenie weterynaryjne, metody chowu i żywienia zwierząt, budynki inwentarskie, wybiegi i pastwiska, obsada zwierząt i zagospodarowanie nawozów naturalnych.

**Pochodzenie zwierząt** - rasy zwierząt preferowane do chowu w gospodarstwach ekologicznych muszą posiadać zespół cech gwarantujących odpowiednią jakość produktów czy plenność. Powinny także zapewniać dobre przyrosty i wykorzystanie paszy. Ekologiczny chów zwierząt powinien opierać się przede wszystkim na wykorzystaniu ras krajowych, które są lepiej dostosowane do miejscowych warunków środowiskowych.

**Higiena, profilaktyka i leczenie weterynaryjne** - zachowanie higieny ma podstawowe znaczenie w zapobieganiu chorobom u zwierząt. Przestrzeganie wszystkich norm dotyczących mikroklimatu, wymogów sanitarnych pomieszczeń, przestrzeganie norm żywieniowych oraz prowadzenie nadzoru nad zwierzętami, aby zapewnić im jak najwyższy poziom dobrostanu.

W profilaktyce chorób można stosować probiotyki – mikroorganizmy naturalnie bytujące w organizmie zwierzęcia. Niekiedy jedynym skutecznym środkiem profilaktyki jest prowadzenie szczepień ochronnych. Dopuszcza się możliwość szczepienia zwierząt w chowie ekologicznym celem zapobiegania eskalacji choroby zakaźnej, a same szczepienia są traktowane jako obowiązkowe. Jedną z pro-zdrowotnych praktyk w ekologicznym chowie zwierząt jest stosowanie ziół w dawce żywieniowej, ze szczególnym uwzględnieniem okresów większej podatności zwierząt na choroby. Substancje biologicznie czynne ziół mają korzystny wpływ na przebieg procesów trawiennych i wzmagają naturalne procesy immunologiczne działając na system odpornościowy.

W profilaktyce i leczeniu zwierząt utrzymywanych w warunkach ekologicznych, wymagane jest stosowanie leków o pochodzeniu naturalnym, które nie wymagają stosowania okresu karencji na pozyskiwaną żywność. W przypadku stosowania leków „konwencjonalnych” od hodowcy wymaga się przestrzegania okresu karencji podwojonego w stosunku do podanego przez producenta preparatu.

**Metody chowu i żywienia zwierząt** - rozmnażanie zwierząt gospodarskich chowanych metodami ekologicznymi powinno opierać się na metodach naturalnych. Dopuszcza się jednak sztuczną inseminację a przeprowadzanie zabiegów kastracyjnych jest dozwolone w przypadkach uzasadnionych utrzymaniem jakości produktów.

Ekologiczne żywienie zwierząt powinno być umiarkowane, zabezpieczać ich naturalne potrzeby. Samowystarczalność pod względem bazy paszowej jest jednym z czynników decydujących o ekologicznym charakterze gospodarstwa. Zwierzęta powinny być tu żywione produktami wyłącznie ekologicznymi, pochodzącymi z własnego, bądź innego certyfikowanego gospodarstwa. System żywienia zwierząt w gospodarstwie ekologicznym powinien bazować na wykorzystaniu użytków zielonych, głównie



## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

pastwisk. W ekologicznym żywieniu obowiązuje zakaz stosowania, antybiotyków, syntetycznych witamin, konserwantów, stymulatorów wzrostu i odchodów zwierzęcych.

Zwierzętom utrzymywanym w gospodarstwach ekologicznych powinno się zapewnić:

- budynki gwarantujące wystarczający dostęp powietrza z wentylacją naturalną, oświetlenie ze światłem dziennym oraz ochronę przed skrajnymi temperaturami, wiatrem i nasłonecznieniem;
- możliwość ruchu zarówno w budynkach, jak i na okólnikach oraz pastwiskach;
- dostosowanie miejsca przeznaczonego do potrzeb danego gatunku do wypoczynku, wyposażone w stały dostęp do świeżej wody pitnej i pasz, zwierzęta powinny mieć zapewnioną naturalną ściółkę.

W sezonie pastwiskowym zwierzęta powinny mieć dostęp do wybiegów i pastwisk, na których powinny mieć możliwość schronienia się przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi i zapewniony dostęp do wody. Zwierzęta muszą być utrzymywane w taki sposób, aby mogły żyć i rozwijać się w warunkach możliwie bezstresowych i dostosowanych do ich potrzeb. Należy też zachować odpowiednie liczebności utrzymywanych zwierząt – obsady zwierząt na powierzchnię (budynku, wybiegu, pastwiska).

Tab. 13. Minimalna powierzchnia podłóg i wybiegów dla różnych gatunków zwierząt gospodarskich.

<b>Gatunek i kategoria</b>	<b>Minimalna waga [kg]</b>	<b>Dostępna powierzchnia podłogi [m<sup>2</sup>/szt.]</b>	<b>Powierzchnia wybiegu [m<sup>2</sup>/szt.]</b>
Bydło i koniowate	do 100	1,5	1,1
	do 200	2,5	1,9
	do 350	4,0	3,0
	ponad 350	5 przy minimum 1m <sup>2</sup> /100kg	3,7 przy minimum 0,75 m <sup>2</sup> /100 kg
Krowy mleczne		6	4,5
Owce i kozy		1,5	2,5
Trzoda chlewna	Prosięta do 40 dnia	0,6	0,4
	do 50	0,8	0,6
	do 85	1,1	0,8
	do 110	1,3	1,0

Wielkość produkcji w gospodarstwach ekologicznych ograniczona jest wielkością posiadanego areалу użytków rolniczych. Wielkość ta wprowadzona została przez tzw. Dyrektywę azotanową UE i wielkością 170 kg azotu, jaką można wprowadzić bez ryzyka środowiskowego do gleby w ciągu roku (Dyrektywa 91/676/EWG, Ustawa z dnia 26 lipca 2000 r. o nawozach i nawożeniu). To przeliczenie zawartości azotu w odchodach ustaliło dopuszczalną obsadę, wynoszącą 2 DJP/ha. Jeżeli wystąpią nadwyżki obornika, to gospodarstwa produkujące metodą ekologiczną mogą współpracować z innymi gospodarstwami i przedsiębiorstwami w zakresie sprzedaży nadwyżek nawozów naturalnych.

Tab.14. Dopuszczalna obsada zwierząt w gospodarstwie ekologicznym

Gatunek i kategoria zwierząt	Dopuszczalna obsada [szt./ha/rok]
Krowy, buhaje, byczki od 2 lat	2
Jałówki	2,5
Byczki, jałówki od 1 roku do 2 lat	3,3
Cielęta	5
Maciory hodowlane	6,5
Owce, kozy	13,3
Trzoda chlewna	14
Prosięta	74
Króliki płci żeńskiej	100
Kury nioski	230
Kurczaki mięsne	580

Uzyskiwanie produktów pochodzenia zwierzęcego zgodne z zasadami rolnictwa ekologicznego to system produkcji zapewniający zdrowie i dobrostan zwierząt gospodarskich, przy zachowaniu zgodnych z naturą sposobów gospodarowania. Należy rozróżnić intensywny sposób gospodarowania metodą ekologiczną od ekstensywnego sposobu gospodarowania i pozyskiwania produktów pochodzenia zwierzęcego. Produkty te stanowią: mleko, mięso wołowe, wieprzowe, drobiowe, jagnięcina, jaja, wełna, itp. Ze względu na swoje walory odżywcze i smakowe wzrasta zainteresowanie konsumentów na produkty pochodzące z produkcji ekologicznych. Podobnie jak w rolnictwie „konwencjonalnym” tak i prowadzonym metodą ekologiczną, aby otrzymać produkt lub surowiec do przetwórstwa o pełnych właściwościach odżywczych, należy stosować pełną technologię produkcji opartą o obserwacje i badania naukowe. Technologie te skierowane są na określony produkt, np.:

- Chów bydła mlecznego metodami ekologicznymi,
- Chów bydła mięsnego metodami ekologicznymi,
- Produkcja jaj metodami ekologicznymi,
- Chów owiec w gospodarstwie ekologicznym.

Technologie te uwzględniają wymogi jakie stawiane są przed rolnictwem ekologicznym jak: uzyskanie wysokiej jakości żywności przy zastosowaniu nowoczesnych środków produkcji bez szkody dla środowiska, bez stosowania nawozów sztucznych oraz chemicznych środków ochrony roślin. Rolnictwo ekologiczne stanowi alternatywną formę gospodarowania dla dużej liczby rolników i stwarza szansę uzyskania znacznego dochodu.

## **5. Podstawy prawne rolnictwa ekologicznego (autor: mgr inż. Barbara Sazońska)**

### **5.1. Wstęp**

Rolnictwo Ekologiczne - określane również jako: biologiczne, organiczne lub biodynamiczne oznacza system gospodarowania o zrównoważonej produkcji roślinnej i zwierzęcej w obrębie gospodarstwa. Jest to system trwały, samowystarczalny i ekonomicznie bezpieczny.

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

---

Produkcja prowadzona metodami ekologicznymi to sposób uzyskania produktu, w którym zastosowano w możliwie największym stopniu naturalne metody produkcji, nienaruszające równowagi przyrodniczej. Zasada ta dotyczy wszystkich rodzajów i etapów produkcji – zarówno produkcji roślinnej, chowu i hodowli zwierząt, produktów akwakultury jak i przetwórstwa.

Po wielkiej fascynacji świata produkcją żywności w warunkach przemysłowych - konsument coraz częściej stwierdza, że tylko żywność powstała w warunkach jak najbardziej zbliżonych do naturalnych spełni jego oczekiwania. Warunki strukturalne, środowiskowe, społeczne i historyczne powodują, że polskie rolnictwo jest predestynowane do stosowania ekologicznych metod produkcji żywności. Polska jest krajem, w którym zużycie chemicznych środków produkcji w rolnictwie było zawsze niższe niż w większości krajów europejskich, co sprawiło, że jakość ekologiczna przestrzeni produkcyjnej w rolnictwie oraz jej bogactwo różnorodności biologicznej należą do najlepszych w Europie. Może to znacznie ułatwić polskim rolnikom podejmowanie produkcji żywności metodami ekologicznymi. Zwiększenie udziału żywności ekologicznej na rynku będzie korzystne dla polskiego rolnictwa, a także zaspokoi rosnące zapotrzebowanie konsumentów na taką żywność.

Produkcja w ekologicznym gospodarstwie rolnym jest prowadzona zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, uaktywnia biologiczne procesy poprzez stosowanie naturalnych środków produkcji oraz zapewnia trwałą żyzność gleby, zdrowotność roślin i zwierząt. W szczególności produkcja ta polega na stosowaniu prawidłowego płodozmiaru i innych naturalnych metod utrzymywania lub podwyższania biologicznej aktywności i żyzności gleby oraz doboru gatunków i odmian roślin oraz gatunków i ras zwierząt, uwzględniającego ich naturalną odporność na choroby.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami do ogólnych celów produkcji ekologicznej należy stworzenie zrównoważonego systemu zarządzania rolnictwem, który uwzględnia systemy i cykle przyrody oraz utrzymuje i poprawia jakość zdrowotną gleby, wody, roślin i zwierząt oraz równowagę między nimi, a także przyczynia się do utrzymania wysokiego poziomu różnorodności biologicznej. System ten ma korzystać w odpowiedzialny sposób z energii i zasobów naturalnych, takich jak woda, gleba, materia organiczna i powietrze oraz ma na celu przestrzeganie wysokich norm dotyczących dobrostanu zwierząt, a w szczególności ma zaspokajać charakterystyczne dla danego gatunku potrzeby behawioralne. System rolnictwa ekologicznego ma na celu dążenie do wytwarzania produktów wysokiej jakości oraz dążenie do produkowania szerokiej gamy produktów spożywczych i innych produktów rolnych, zaspokajających zapotrzebowanie klientów na towary produkowane przy wykorzystaniu procesów niestanowiących zagrożenia dla środowiska, zdrowia ludzi, zdrowia roślin ani dla zdrowia i dobrostanu zwierząt.

W przepisach dotyczących rolnictwa ekologicznego przyjęto cztery zasady ogólne, na których opiera się produkcja ekologiczna. Pierwszą z nich i zarazem podstawową jest odpowiednie zaprojektowanie procesów biologicznych i zarządzanie tymi procesami. Ma się to opierać na systemach ekologicznych stosujących wewnętrzny zasoby naturalne, przy zastosowaniu ściśle określonych metod, wykorzystujących m.in. żywe organizmy i mechaniczne metody produkcji. Metody te wykluczają stosowanie GMO i produktów wytworzonych z GMO lub przy ich użyciu a także zakładają analizę w oparciu o ocenę ryzyka, w celu zastosowania w razie potrzeby środków ostrożności oraz środków zapobiegawczych.

Kolejną zasadą jest ograniczenie stosowania środków zewnętrznych przy produkcji. Jeśli środki zewnętrzne są wymagane lub jeśli nie istnieją odpowiednie sposoby i metody zarządzania to środki te ogranicza się do środków pochodzących z produkcji ekologicznej, substancji naturalnych lub substancji będących ich pochodnymi.

Ważnym elementem jest ściśle ograniczenie stosowania środków z syntezy chemicznej do wyjątkowych przypadków, gdy nie istnieją odpowiednie praktyki zarządzania oraz gdy środki pochodzące z produkcji ekologicznej są niedostępne na rynku lub ich stosowanie przyczynia się do wywierania niedopuszczalnego wpływu na środowisko.

Ostatnią zasadą jest konieczność dostosowania w razie potrzeby, w ramach obowiązujących przepisów, zasad produkcji ekologicznej do stanu sanitarnego, regionalnych różnic klimatycznych i warunków lokalnych, stopnia rozwoju i szczególnych praktyk hodowlanych.

Bardzo często podkreśla się dwoistą naturę systemu rolnictwa ekologicznego. Jest to przede wszystkim system wpływający pozytywnie na środowisko naturalne, co z kolei przyczynia się do osiągania szeroko rozumianych korzyści rolnośrodowiskowych. Z drugiej jednak strony rolnictwo ekologiczne jest odpowiedzią na zmieniającą się strukturę popytu na rynku. Konsumenci skłaniają się ku tym produktom, chcą je kupować i zazwyczaj płacą za nie wyższą cenę niż za produkty, które nie zostały wytworzone takimi metodami. Zgodnie z tym podejściem system rolnictwa ekologicznego jest systemem rynkowym.

### 5.2. Ramy prawne

W celu zagwarantowania konsumentom, że produkt żywnościowy oznakowany terminem „ekologiczny” jest odpowiedniej jakości oraz został wytworzony zgodnie z wymaganiami w zakresie produkcji ustanowionymi określonymi przepisami, produkcja ekologiczna jest objęta ścisłym systemem nadzoru ustanowionym w całej Unii Europejskiej. Jednakowe unijne przepisy obowiązują wszystkich producentów, pośredników i przetwórców biorących udział w całym łańcuchu produkcji i obrotu żywnością ekologiczną, od wytworzenia produktu rolnego w gospodarstwie do wprowadzenia do obrotu dla odbiorcy końcowego - konsumenta.

Najważniejsze akty prawne regulujące prowadzenie działalności w zakresie rolnictwa ekologicznego na poziomie wspólnotowym to:

**rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007** z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 2092/91 (Dz. U. L 189 z 20 lipca 2007, str. 1);

**rozporządzenie Rady (WE) nr 967/2008** z dnia 29 września 2008 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych;

**rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008** z dnia 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;

**rozporządzenie Komisji (WE) nr 1254/2008** z dnia 15 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 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;

**rozporządzenie Komisji (WE) nr 710/2009** z dnia 5 sierpnia 2009 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w odniesieniu do ustanawiania szczegółowych zasad dotyczących ekologicznej produkcji zwierzęcej w sektorze akwakultury i ekologicznej produkcji wodorostów morskich;

**rozporządzenie Komisji (WE) nr 1235/2008** z dnia 8 grudnia 2008 r. ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w odniesieniu do ustaleń dotyczących przywozu produktów ekologicznych z krajów trzecich;

**rozporządzenie Komisji (UE) nr 271/2010** z dnia 24 marca 2010 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w odniesieniu do unijnego logo produkcji ekologicznej.

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

Tab. 15. Tabela ułatwiająca czytanie regulacji prawnych w sprawie produkcji oraz przetwarzania żywności i pasz zawarte w Rozporządzeniu Rady (WE) i w Rozporządzeniu Komisji (WE) 889/2008

Obszar	Ogólne przepisy w rozporządzeniu UE 834/2007	Szczegółowe regulacje w rozporządzeniu UE 889/2008	Pozytywne listy w rozporządzeniu UE 889/2008 Załączniki
Zakres, zasady i definicje	Tytuł I - III (Art.1 - 11)		
Produkcja roślinna	Tytuł III	Art. 3 - 6; 40 ogólne wymagania	Zał. I (Nawozy i środki porawiające właściwości gleby oraz substancje odżywcze)
	Art.12 - 13	Art. 45; 48 - 56 (materiał rozmnożeniowy)	Zał. II (Pestycydy)
			Zał. X (Gatunki, w stosunku do których stwierdzono, że istnieje wystarczająca ilość nasion lub sadzeńki ziemniaka produkowanych metodami ekologicznymi w znacznej liczbie odmian w każdej części wsólnoty)
			planowane: środki dezynfekujące
Produkcja zwierzęca	Art.14 - 15	Art. 7 - 26 Wymagania ogólne	Zał. III (Minimalna powierzchnia pomieszczeń i przestrzeni otwartych oraz inne cechy pomieszczeń odpowiednie dla różnych gatunków i rodzaju produkcji)
			Zał. IV (Maksymalna liczba zwierząt na hektar)
			Zał. V (Materiały paszowe)
		Art. 39 - 44 (Odstępstwa od zasad ekologicznej produkcji)	Zał. VI (Dodatki paszowe i niektóre substancje stosowane w żywieniu zwierząt)
			Zał. VII (Produkty do czyszczenia i dezynfekowania)
Żywność i pasze przetworzone	art.18 - 21	Art. 27 - 29	Zał. VIII (Niektóre produkty i substancje używane do produkcji przetworzonej żywności ekologicznej)
			Zał. IX (Składniki pochodzenia rolniczego nieprodukowane metodami ekologicznymi)
Kontrola	Tytuł V (Art. 27 - 31)	63 - 69; 91 - 92 (ogólne zasady)	Zał. XII (Wzór certyfikatu wydanego podmiotowi gospodarczemu)
		70 - 73 (Produkcja roślinna)	Zał. XIII (Wzór deklaracji sprzedającego)
		74 - 79 (Produkcja zwierzęca)	
		80; 86 - 90 (Przetwórstwo lub przywóz produktów ekologicznych)	
Znakowanie i transport	Tytuł IV i VI (Art. 23 - 26)	Art. 30 - 35	Zał. XI (Logo)
		Art. 57 - 62	



Uzupełnieniem ww. rozporządzeń Rady i rozporządzeń Komisji są w Polsce przepisy krajowe:

- **ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r.** o rolnictwie ekologicznym (Dz. U. 09. Nr 116, poz. 975);
- **rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 marca 2010 r.** w sprawie jednostek organizacyjnych oceniających i potwierdzających zgodność środków do produkcji ekologicznej z wymaganiami określonymi w przepisach dotyczących rolnictwa ekologicznego oraz prowadzących wykaz tych środków (D. U. Nr 54, poz. 326 oraz Nr 225, poz. 1468);
- **rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 marca 2010 r.** w sprawie niektórych warunków produkcji ekologicznej (Dz. U. Nr 56, poz. 348);
- **rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 maja 2010 r.** w sprawie nabywania uprawnień inspektora rolnictwa ekologicznego (Dz. U. Nr 94, poz. 607);
- **rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 22 października 2009 r.** w sprawie wzoru formularza wykazu producentów, którzy spełnili wymagania dotyczące produkcji w rolnictwie ekologicznym, oraz sposobu jego przekazywania (Dz. U. Nr 178, poz. 1378 oraz z 2010 r. Nr 173, poz. 1176).

Należy zwrócić szczególną uwagę na strukturę obowiązujących przepisów dotyczących rolnictwa ekologicznego. Zrozumienie stawianych wymogów wymaga bowiem zapoznania się z przepisami wszystkich, a nie tylko wybranych, aktów prawnych. W szczególności związane jest to z „piramidalną” strukturą tych przepisów. W każdym państwie Unii Europejskiej rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 ustanawia ogólne cele i zasady produkcji ekologicznej, a rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008 określa szczegółowe zasady produkcji ekologicznej. W Polsce ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym ustanawia organy kompetentne w zakresie nadzoru nad przestrzeganiem tych przepisów oraz wykonuje inne postanowienia zawarte w przepisach wspólnotowych, a rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi wydane w trybie ustawy, dodatkowo ją uszczegóławiają.

### 5.3. System kontroli i certyfikacji produkcji ekologicznej w Polsce

Ustanowiony w Polsce system kontroli jest zgodny z przepisami rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 oraz spełnia warunki określone w rozporządzeniu (WE) nr 882/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie kontroli urzędowych przeprowadzanych w celu sprawdzenia zgodności z prawem paszowym i żywnościowym i regułami dotyczącymi zdrowia zwierząt i dobrostanu zwierząt (DZ. U. L 191 z 28 maja 2004 r., str. 1). System kontroli pozwala na śledzenie każdego produktu na wszystkich etapach produkcji, przygotowania i dystrybucji, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności. Taki system kontroli daje konsumentom pewność, że produkty ekologiczne są wytwarzane zgodnie z wymogami określonymi w przepisach dotyczących rolnictwa ekologicznego.

Ważnym elementem systemu produkcji metodami ekologicznymi jest zagwarantowanie, iż produkty oznakowane jako ekologiczne zostały wytworzone zgodnie z

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

---

obowiązującymi przepisami. W celu potwierdzenia tej zgodności wprowadzony został specjalny system kontroli i certyfikacji. Każdy z producentów ekologicznych musi znajdować się pod kontrolą w ramach tego systemu. System ten tworzą:

**Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi**, który upoważnia jednostki certyfikujące, akredytowane w zakresie rolnictwa ekologicznego, zgodnie z normą PN-EN 45011 do przeprowadzania kontroli, wydawania i cofania certyfikatów zgodności na prowadzenie produkcji metodami ekologicznymi;

**Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych**, która sprawuje państwowy nadzór nad upoważnionymi jednostkami certyfikującymi w rolnictwie ekologicznym.

W celu sprawowania efektywnego nadzoru nad jednostkami certyfikującymi oraz nad rynkiem rolnictwa ekologicznego **Inspekcja Weterynaryjna, Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa** oraz **Inspekcja Handlowa** są zobowiązane do współpracy z Inspekcją Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych;

Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych realizuje następujące zadania w zakresie rolnictwa ekologicznego:

- sprawuje nadzór nad upoważnionymi jednostkami certyfikującymi oraz nadzór nad produkcją ekologiczną,
- upoważnia producentów do przywozu produktów rolnictwa ekologicznego z państw trzecich nie wymienionych na liście Komisji Europejskiej,
- dopuszcza do swobodnego obrotu we Wspólnocie przesyłki produktów rolnictwa ekologicznego z krajów trzecich, przez sprawdzenie przesyłki i potwierdzenie świadectwa kontroli,
- gromadzi, przechowuje i przetwarza informacje o producentach w rolnictwie ekologicznym,
- rozpatruje wnioski o pozwolenie na zastosowanie przewidzianych prawem odstępstw od zasad produkcji ekologicznej,
- przejmuje uprawnienia jednostki certyfikującej, na okres nie dłuższy niż 60 dni, której zostało cofnięte upoważnienie,
- informuje producentów ekologicznych objętych przez daną jednostkę certyfikującą kontrolą, o cofnięciu upoważnienia tej jednostce,
- przygotowuje egzaminy na inspektorów rolnictwa ekologicznego oraz prowadzi rejestr tych inspektorów.

W ramach nadzoru nad upoważnionymi jednostkami certyfikującymi Główny Inspektor JHARS:

- przeprowadza audyty i dokonuje inspekcji upoważnionych jednostek certyfikujących,
- dokonuje sprawdzenia u producentów prawidłowości kontroli wykonanych przez upoważnione jednostki certyfikujące,
- przekazuje jednostkom certyfikującym wnioski pokontrolne,
- nakazuje wykonanie odpowiednich działań naprawczych związanych z funkcjonowaniem jednostek certyfikujących,
- może żądać od jednostek certyfikujących wszelkich dodatkowych danych i informacji związanych ze sprawowanym nadzorem,
- przeprowadza analizy danych i informacji dostarczanych przez jednostki certyfikujące

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

**Polskie Centrum Akredytacji PCA** - urząd udzielający akredytacji i odpowiedzialny za akredytację jednostek certyfikujących w rolnictwie ekologicznym.

Jednostki certyfikujące upoważnione są przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi do przeprowadzania kontroli, wydawania i cofania certyfikatów zgodności. Według stanu na dzień 24 lutego 2011 roku do rejestru zostało wpisanych 10 jednostek certyfikujących. Wszystkie te jednostki uzyskały certyfikaty akredytacji wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

Lista upoważnionych jednostek certyfikujących wraz z zakresami upoważnienia dostępna jest na stronie internetowej: [www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl)

Tab. 16. Wykaz jednostek certyfikujących

Nazwa jednostki	Adres	Poczta	Numer upoważnienia nadany jednostce certyfikującej	Telefon	Adres e-mail
EKOGWARANCJA PTRE Sp. z o.o.	Dąbrowica 185 P	21-008 Tomaszowie	PL-EKO-01	Tel. +48 81 742 68 64; Fax +48 81 742 83 14	<a href="http://www.ekogwarancja.pl">www.ekogwarancja.pl</a>
PNG Sp. z o.o. Jednostka Certyfikująca PNG	Zajączków	26-065 Piekoszków	PL-EKO-02	Tel. +48 41 306 40 00; Fax +48 41 306 48 13	<a href="http://www.png.ecofarm.pl">www.png.ecofarm.pl</a>
COBICO Sp. z o.o.	ul. Grzegórzecka 77	31-559 Kraków	PL-EKO-03	Tel. +48 12 632 35 71; Fax +48 12 416 36 46	<a href="http://www.cobico.pl">www.cobico.pl</a>
BIOEKSPERT Sp. z o.o.	ul. Boya Żeleńskiego 6/34	00-621 Warszawa	PL-EKO-04	Tel. +48 22 499 53 66; Fax +48 22 825 18 12	<a href="http://www.bioekspert.waw.pl">www.bioekspert.waw.pl</a>
BIOCERT MAŁOPOLSKA Sp. z o.o.	ul. Lubicz 25A	31-503 Kraków	PL-EKO-05	Tel./Fax +48 12 430 36 06	<a href="http://www.biocert.pl">www.biocert.pl</a>
Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A.	ul. Kłobucka 23 A /Oddział w Pile; ul. Śniadeckich 5	02-699 Warszawa; 64-920 Piła	PL-EKO-06	Tel. +48 67 213 82 00; Fax +48 67 213 83 84	<a href="http://www.pcbc.gov.pl">www.pcbc.gov.pl</a>
AGRO BIO TEST Sp. z o.o.	ul. Nowoursynowska 166	02-787 Warszawa	PL-EKO-07	Tel. +48 22 847 87 39; Fax +48 22 593 16 00	<a href="http://www.agrobiotest.pl">www.agrobiotest.pl</a>
TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o.	ul. 17 Stycznia 56	02-146 Warszawa	PL-EKO-08	Tel. +48 22 846 79 99; +48 22 846 51 63; Fax +48 22 868 37 42	<a href="http://www.tuv.pl">www.tuv.pl</a>
Centrum Jakości AgroEko Sp. z o.o.	ul. Bałki 2	05-126 Nieporęt	PL-EKO-09	Tel. +48 695 599 886; +48 668 410 227; Fax +48 22 486 44 15	<a href="http://www.agroeko.com.pl">www.agroeko.com.pl</a>
SGS Polska Sp. z o.o.	ul. Bema 83	01-233 Warszawa	PL-EKO-10	Tel. +48 22 329 22 22; +48 22 329 22 03; Fax +48 22 329 22 20	<a href="http://www.pl.sgs.com">www.pl.sgs.com</a>
Control Union Poland Sp. z o.o.	ul. Wielka Odrzańska 31/2	70-535 Szczecin	PL-EKO-11	Tel. +48 22 640 28 50; +48 508 250 205; Fax +48 22 640 28 51	<a href="http://www.controlunion.com">www.controlunion.com</a>



### **5.4. Kontrola i certyfikacja zbioru produktów dziko rosnących na obszarach naturalnych**

Runo leśne oraz inne rośliny zbierane na obszarach naturalnych, certyfikowane jako produkty ekologiczne, są cenionymi i poszukiwanymi produktami na rynkach światowych. Najczęściej eksportowane są grzyby, owoce borówki czernicy (zwane czarnymi jagodami lub borówkami), jeżyny, maliny, róża, głóg, jarzębina, żurawina, bez czarny, berberys, orzechy laskowe, i zioła, przeważnie w postaci zamrożonej, wysuszonej, pulpy lub koncentratu.

Zbieranie roślin jadalnych i ich części (w tym grzybów) rosnących w sposób naturalny na obszarach naturalnych, w lasach i na obszarach rolniczych może być uznane jako metoda produkcji ekologicznej, pod warunkiem:

- na obszarach tych nie stosowano nawozów i środków ochrony roślin, które nie są dopuszczone w rolnictwie ekologicznym;
- zbieranie nie wpływa na równowagę siedliska przyrodniczego ani utrzymanie gatunków rosnących na obszarze zbioru.

Przedsiębiorca zgłaszający zbiór dziko rosnących roślin do certyfikacji powinien do druku *Zgłoszenia działalności w rolnictwie ekologicznym*, składanego w jednostce certyfikującej, dołączyć m. in. Mapę terenu z zaznaczonym obszarem zbioru oraz listę przeszkolonych zbieraczy, a także zaświadczenie od właściciela terenu o niestosowaniu niedozwolonych nawozów i środków ochrony roślin w okresie 3 lat przed zbiorem.

### **5.5. Zgłoszenie działalności w rolnictwie ekologicznym**

Producent zainteresowany wytwarzaniem produktów ekologicznych, zgłasza się do dowolnie wybranej jednostki certyfikującej poprzez wypełnienie i wysłanie Zgłoszenia działalności w rolnictwie ekologicznym. Druk taki można pobrać ze strony internetowej: [www.gijhar-s.gov.pl](http://www.gijhar-s.gov.pl)

Obowiązek zgłoszenia dotyczy przedsiębiorców, którzy zamierzają prowadzić działalność w rolnictwie ekologicznym w następujących kategoriach:

- produkcja roślinna,
- produkcja zwierzęca,
- zbiór ze stanu naturalnego, pozyskiwanie dziko rosnących roślin,- przetwórstwo artykułów rolno – spożywczych,
- przetwórstwo pasz,
- produkcja nasion i materiału rozmnożeniowego,
- import,
- obrót ( przechowywanie lub wystawianie na sprzedaż, oferowanie do sprzedaży, dostarczanie lub wprowadzanie do obrotu).

Po przesłaniu Zgłoszenia jednostka certyfikująca zawiadamia producenta o:

- krajowych przepisach dotyczących certyfikacji,
- zasadach kontroli i certyfikacji stosowanych przez daną jednostkę,
- opłatach za kontrolę i certyfikację. Ponadto jednostka certyfikująca udostępnia niezbędne formularze i wykazy oraz podpisuje z producentem umowę o kontroli i certyfikacji.

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

Producent zobowiązany jest do niezwłocznego zgłaszania do jednostki wszelkich zmian w stosunku do dostarczonych wstępnie dokumentów.

Przedsiębiorstwo, gospodarstwo rolne co najmniej raz w roku jest kontrolowane na zgodność z rozporządzeniem Rady (WE) nr 834/2007 z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylającym rozporządzenie (EWG nr 2092/91) oraz z rozporządzeniem Komisji (WE) nr 889/2008 z dnia 5 września 2008 r. ustanawiającym szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli (z późniejszymi zmianami). Z przeprowadzonej kontroli sporządza się protokół, który jest podstawą do wydania certyfikatu zgodności.

Wzór certyfikatu wydawanego podmiotowi gospodarczemu:

Certyfikat wydany podmiotowi gospodarczemu, określony w art. 29 ust. 1 rozporządzenia (WE) nr 834/2007 Numer dokumentu:	
Nazwa i adres podmiotu gospodarczego: Główny rodzaj działalności (producent, przetwórcza, importer etc.):	Nazwa, adres i numer kodowy jednostki kontrolującej/organu kontroli:
Grupy produktów/działalność: - Rośliny i produkty roślinne: - Zwierzęta gospodarskie i produkty zwierzęce: - Produkty przetworzone:	określone jako: produkcja ekologiczna, produkty w okresie konwersji, a także produkcja nieekologiczna prowadzona równoległe do produkcji/przetwarzania zgodnie z art. 11 rozporządzenia (WE) nr 834/2007
Termin ważności: Produkty roślinne od...do... Produkty zwierzęce od...do... Produkty przetworzone od...do...	Data kontroli:
Niniejszy dokument został wydany na podstawie art. 29 ust. 1 rozporządzenia (WE) nr 834/2007 oraz rozporządzenia (WE) nr 889/2008. Zadeklarowany podmiot gospodarczy poddał swoją działalność kontroli i spełnia wymagania określone we wspomnianym rozporządzeniu. Data, miejsce: Podpis w imieniu jednostki kontrolującej/organu kontroli wydającego świadectwo:	

### 5.6. Znakowanie produktów rolnictwa ekologicznego

Informacja na etykiecie artykułu rolno – spożywczego może wskazywać konsumentowi, że pochodzi on z rolnictwa ekologicznego tylko wówczas, gdy artykuł ten został wyprodukowany przez producenta zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie rolnictwa ekologicznego i producent ten znajduje się pod kontrolą upoważnionej jednostki certyfikującej.

Określenie występujące na etykiecie lub innym opisie produktu rolnictwa ekologicznego wskazujące, że został wyprodukowany metodami ekologicznymi to określenie „ekologiczne/y” oraz jego zwyczajowe pochodne takie jak bio, eko lub jego zdrobnienia

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

stosowane samodzielnie np. eko- jabłka odnoszą się do metody produkcji i muszą jednoznacznie wskazywać, że produkt lub jego składniki zostały wytworzone z wykorzystaniem ekologicznej metody produkcji.

Producent obowiązkowo zamieszcza na etykiecie produktu rolnictwa ekologicznego następujące informacje:

- nazwa produktu łącznie z odniesieniem do metody produkcji ekologicznej – sugeruje nabywcy, że produkt ten lub jego składniki został uzyskany zgodnie z zasadami produkcji ekologicznej;
- nazwa i numer identyfikacyjny upoważnionej jednostki certyfikującej, kontroli której podlega producent;
- nazwa i adres producenta;
- napis: Rolnictwo ekologiczne – System kontroli WE, oznaczający, że produkt został objęty systemem kontroli i został wyprodukowany zgodnie z przepisami rozporządzenia 834/2007/WE.

Producent musi obowiązkowo zamieścić na etykiecie produktu ekologicznego wspólnotowe logo przewidziane wyłącznie dla produktów rolnictwa ekologicznego.

Przykładowy wzór etykiety produktu ekologicznego:

Produkt: Ekologiczna mąka orkiszowa

Producent: Przykładowe Gospodarstwo Ekologiczne w Chwałowicach  
27-100 Hża



„rolnictwo UE”

**PL-EKO-0...** ( numer identyfikacyjny jednostki certyfikującej nadany przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi)

„rolnictwo UE”, „rolnictwo spoza UE”, „rolnictwo UE/spoza UE”,  
oznaczenia muszą być umieszczane w eksponowanym miejscu w taki sposób, aby były dobrze widoczne, czytelne i nieusuwalne.

**UWAGA!!!**

Na etykiecie oprócz danych wymaganych przepisami dotyczącymi przetwórstwa ekologicznego muszą znaleźć się informacje wymagane ogólnymi przepisami dotyczącymi znakowania Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 lipca 2007 roku z późn. zm (Dz.U. Nr 137 poz. 966).

1. nazwa środka spożywczego;
2. składniki w nim występujące;

3. data minimalnej trwałości albo termin przydatności do spożycia;
4. sposób przygotowania lub stosowania, dane identyfikujące producenta i/albo miejsce lub źródło pochodzenia;
5. zawartość netto lub liczba sztuk opakowanego środka spożywczego;
6. warunki przechowywania;
7. oznaczenie partii produkcyjnej; oznaczenia klasy jakości handlowej;
8. informacja żywieniowa – są to dane na temat wartości energetycznej produktu i zawartości poszczególnych składników odżywczych, takich jak białka, tłuszcze i węglowodany. Wyroby przeznaczone do powszechnego spożycia nie muszą być oznaczane, ich podawanie przez producenta jest dobrowolne.
9. Opcjonalne przeznaczenie produktu i sposób jego przygotowania – ta informacja ta musi zostać podana na etykietach produktów przypadku, których nieodpowiednie postępowanie konsumenta może stanowić dla niego jakieś zagrożenie, np. jedzenie bez uprzedniego gotowania, czy smażenia.

Numer partii określa partię produktu zebraną, zapakowaną w takich samych warunkach- np. numerem partii może być data: zbioru (dzień-miesiąc-rok), pakowania lub inny numer identyfikujący stosowany przez producenta.

Logo wspólnotowe należy wykorzystywać zgodnie z technicznymi zasadami reprodukcji określonymi w załączniku XI rozporządzenia Komisji (UE) 271/2010 z dnia 24 marca 2010. Stosunek długości boków powinien wynosić 1,5:1 a minimalne wymiary 13,5 mm na 9mm.

Wysokość liter i cyfr dotyczących masy produktu musi być zgodna z ustawodawstwem krajowym np. dla produktu o nominalnej wartości powyżej 1kg min wysokość liter i cyfr wynosi 6 mm.

Należy podkreślić, że oznakowanie produktów rolnictwa ekologicznego nie może:

- zawierać żadnego stwierdzenia sugerującego nabywcy, że informacja o objęciu produktów „Systemem kontroli WE” stanowi gwarancję wyższej jakości pod względem organoleptycznym, żywieniowym lub zdrowotnym;
- wprowadzać konsumentów w błąd, co do ich rodzaju, tożsamości, właściwości, składu, ilości, trwałości, , źródła lub miejsca pochodzenia, metod wytwarzania lub produkcji;
- przypisywać środkowi spożywczemu działania lub właściwości, których on nie posiada lub, gdy w rzeczywistości wszystkie podobne środki spożywcze posiadają takie właściwości.

## **6. Stan rolnictwa ekologicznego w Polsce (autor: mgr inż. Barbara Sazońska)**

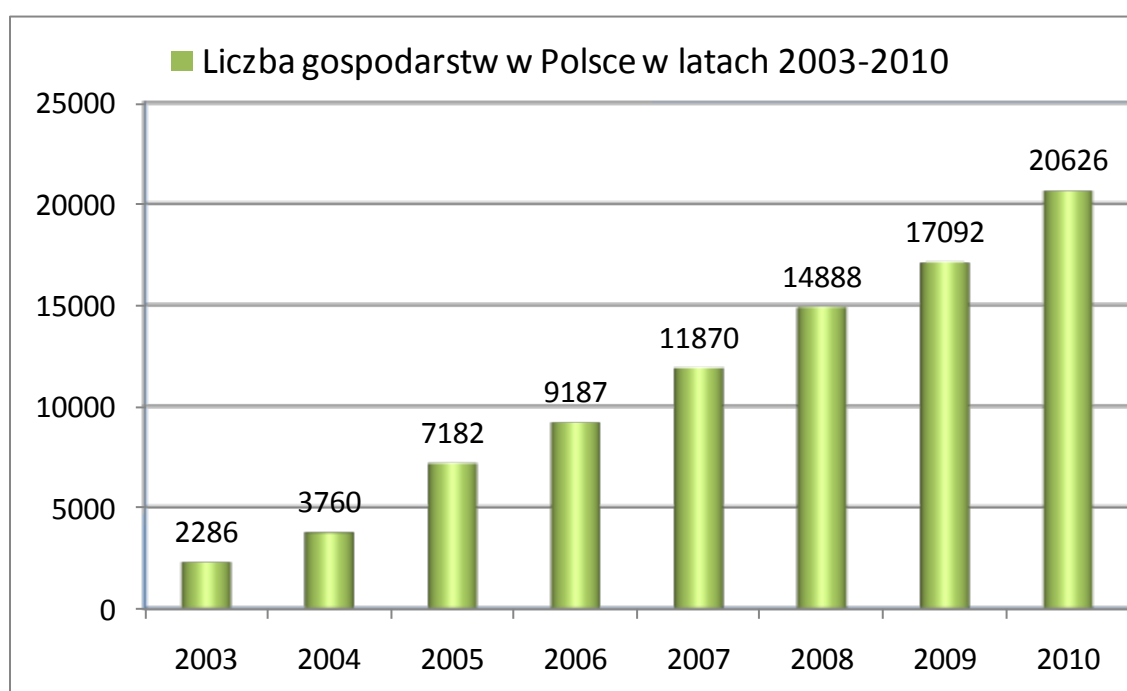
### **6.1. Gospodarstwa ekologiczne**

Rolnictwo ekologiczne stanowi jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi rolnictwa na świecie a zwłaszcza w Unii Europejskiej. Pod koniec lat 90-ych w Polsce nastąpił wzrost zainteresowania tą dziedziną rolnictwa. Początkowo rolnictwo ekologiczne rozwijało się jako ruch społeczny. Następnie Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi rozpoczęło prace nad przygotowaniem aktów prawnych regulujących tę dziedzinę rolnictwa. W 2004 roku po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej ramy prawne w zakresie rolnictwa ekologicznego zostały zastąpione przepisami unijnymi. Wprowadzono wsparcie finansowe do kosztów kontroli, a następnie wsparcie dla gospodarstw rolnych w postaci dotacji do powierzchni upraw ekologicznych.

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

Ostatnie lata w rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce charakteryzują się stałą dynamiką wzrostu, zarówno liczby gospodarstw ekologicznych (tab. 1), liczby przetwórci (tab. 2), jak i powierzchni upraw będących w systemie rolnictwa ekologicznego (tab. 3) (dane za GIHARS). Rozwój sektora rolnictwa ekologicznego znajduje również odzwierciedlenie w liczbie upoważnionych jednostek certyfikujących odpowiedzialnych za kontrole ww. podmiotów.

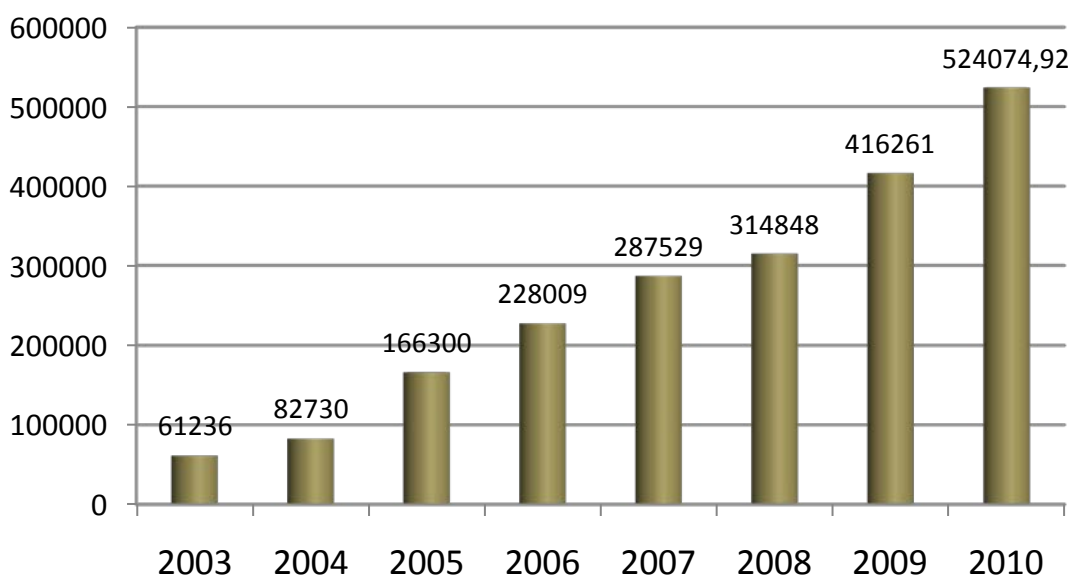
Według stanu na 31 grudnia 2010 r., w Polsce kontrolą jednostek certyfikujących objętych było ponad 20 tys. gospodarstw ekologicznych. Jest to 20% wzrost w stosunku do 2009 r. W okresie 2003 – 2010, tj. w ciągu 8 lat liczba producentów rolnych wzrosła 9-krotnie. Powierzchnia upraw użytkowanych zgodnie z przepisami o rolnictwie ekologicznym wyniosła ponad 524 tys. ha. Jest to 26% wzrost w odniesieniu do 2009 r. W okresie 2003 - 2010 powierzchnia użytków ekologicznych wzrosła 8,5-krotnie i stanowi obecnie ok. 2,8% całej powierzchni użytkowanej rolniczo w Polsce.



Rys. 7. Liczba gospodarstw w systemie rolnictwa ekologicznego w Polsce 2003 - 2010.

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

■ Powierzchnia użytków rolnych użytkowanych ekologicznie w Polsce 2003-2010.



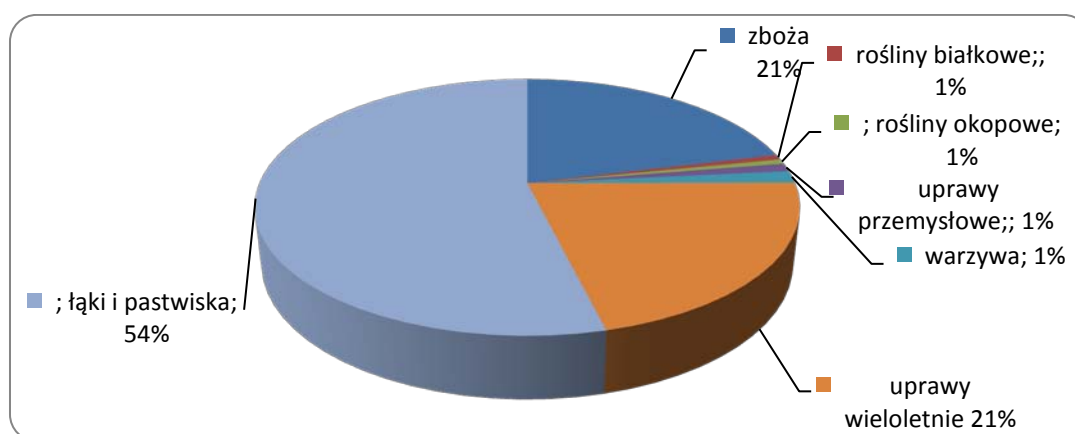
Rys.8. Powierzchnia upraw użytkowanych zgodnie z przepisami rolnictwie ekologicznym w Polsce w latach 2003-2010.

Tab. 17. Powierzchnia upraw rolnych, liczba gospodarstw oraz przetwórnictwa ekologicznych znajdujących się w systemie rolnictwa ekologicznego w podziale na województwa w 2010 r.

Województwo	Powierzchnia upraw rolnych [ha] objętych systemem kontroli w rolnictwie ekologicznym	Liczba ekologicznych gospodarstw rolnych	Liczba przetwórnictwa ekologicznych
Dolnośląskie	41070,31	1232	10
Kujawsko-pomorskie	7607,98	327	13
Lubelskie	35452,5	1957	34
Lubuskie	40311,58	846	5
Łódzkie	7159,13	411	14
Małopolskie	18443,915	2137	23
Mazowieckie	35413,55	1923	45
Opolskie	2103,1	75	2
Podkarpackie	32574,22	2131	22
Podlaskie	43256,16	2032	6
Pomorskie	23748,09	645	12
Śląskie	3964,77	219	11
Świętokrzyskie	13428,17	1248	10
Warmińsko-mazurskie	81773,4	2285	8
Wielkopolskie	29807,33	744	33
Zachodniopomorskie	107960,71	2414	16
Razem	524074,92	20626	264

## Ekologiczne rolnictwo i ogrodnictwo

W 2010 r. liczba gospodarstw ekologicznych wynosiła 20626, z czego najwięcej ekologicznych gospodarstw rolnych było w województwach: zachodniopomorskim (2414), warmińsko-mazurskim (2285), małopolskim (2137), podlaskim (2032) i lubelskim (1957). Pod względem liczby gospodarstw dominujące są województwa z północnej oraz południowo-wschodniej Polski. Ze względu na liczbę przetwórci dominuje natomiast województwo mazowieckie (45), lubelskie (34) i wielkopolskie (33). Największa powierzchnia użytkowana ekologicznie znajduje się w województwie zachodniopomorskim (107960 ha), podlaskim (43256 ha), dolnośląskim (41070 ha) i lubuskim (40311 ha). Średnia powierzchnia gospodarstw ekologicznych przekracza 25 ha przy średniej krajowej ok. 10 ha dla gospodarstw konwencjonalnych.



Rys. 9. Struktura podstawowych upraw w 2009 r.

### 6.2. Przetwórnictwo ekologiczne

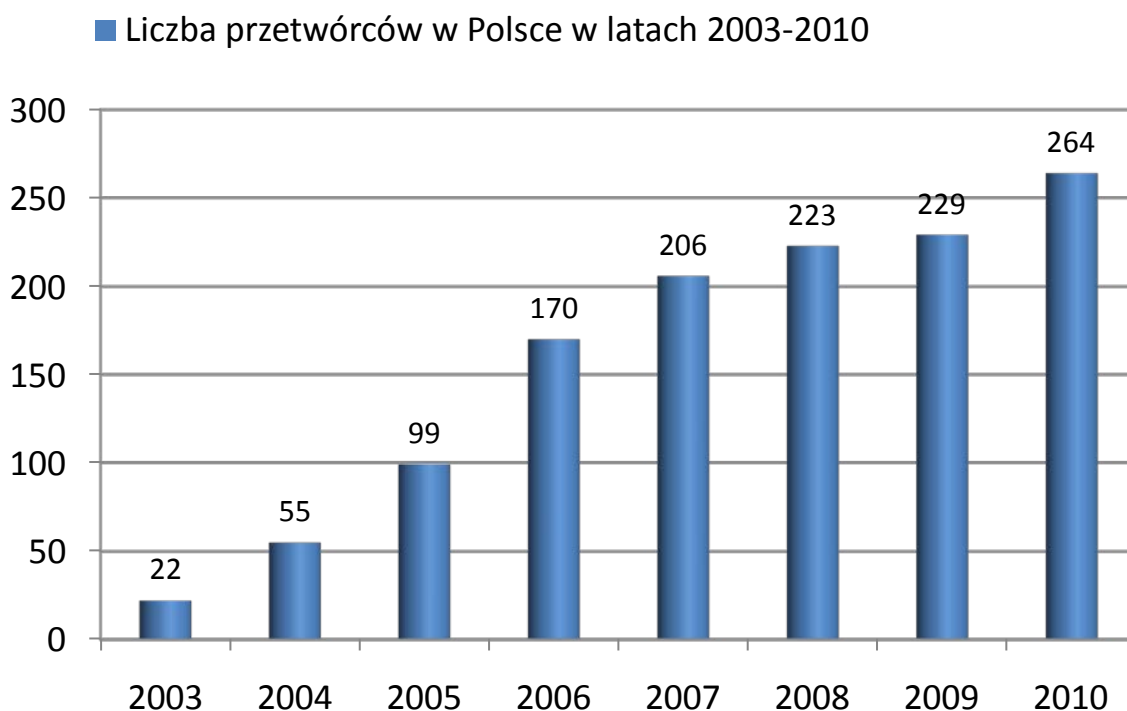
Przyrost liczby przetwórci ekologicznych w latach 2004-2008 wskazuje na dalszy rozwój sektora produkcji ekologicznej w Polsce.

Podobnie jak w przypadku gospodarstw ekologicznych, również w przypadku przetwórci ekologicznych dynamika przyrostu ich liczby w 2008 r. była mniejsza (wzrost o 14,6% w stosunku do roku poprzedniego) niż w 2007 (przyrost o 21,2% w odniesieniu do 2006 r.).

W 2007 r. działało w Polsce 206 przetwórci ekologicznych. W 2008 r. przybyło kolejnych 30 przetwórci. Najwięcej przetwórci ekologicznych w latach 2007-2008 działało na terenie województwa mazowieckiego (odpowiednio 42 przetwórci w 2007 r. i 37 przetwórci w 2008 r.). Mimo to, w województwie tym w 2008 r. odnotowano spadek liczby przetwórci o 11,9% w stosunku do roku poprzedniego. Pozostałe województwa z największą liczbą funkcjonujących przetwórci to: lubelskie (34 przetwórci w 2007 i 30 w 2008 r.) oraz wielkopolskie (18 przetwórci w 2007 i 33 w 2008 r.). W 2008 r. najwięcej nowych przetwórci (8) rozpoczęło działalność w województwie małopolskim (wzrost o 89% w skali roku).

W latach 2007-2008 przetwórstwo ekologiczne najsłabiej rozwinięte było w województwach: opolskim, lubuskim i podlaskim.



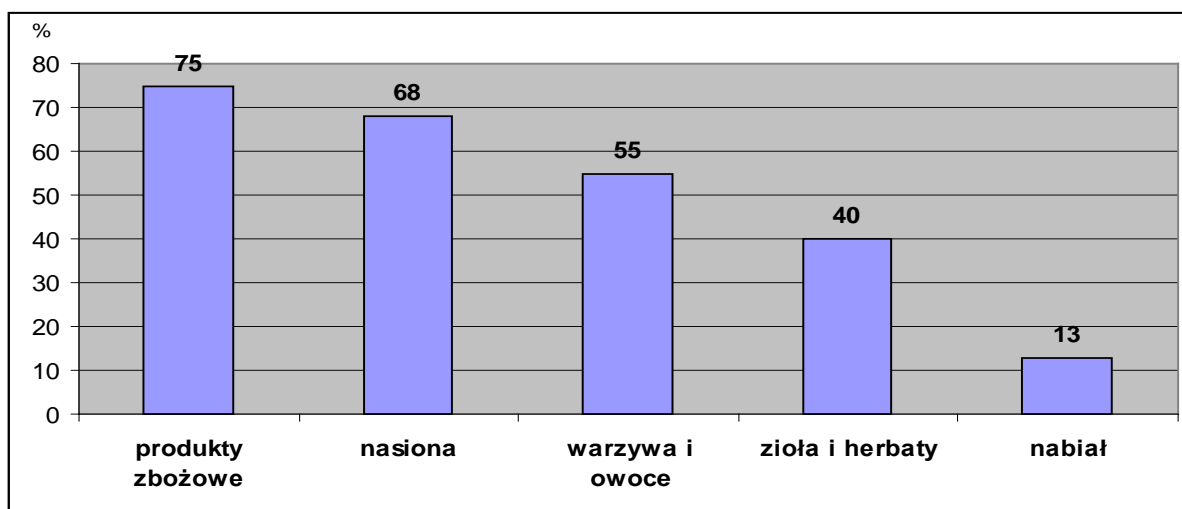


Rys.10. Liczba przetwórci w systemie rolnictwa ekologicznego w Polsce w latach 2003-2010

### 6.3. Branże w przetwórstwie ekologicznym

Największy udział w przetwórstwie produktów ekologicznych w 2007 r. miało przetwórstwo owoców i warzyw – 28% oraz zbóż – 19%. Mniejszy udział zajmowała produkcja i przetwórstwo mięsa – 7%, a także produkcja przetworów mlecznych – 3%.

W roku 2008 ( w odniesieniu do poprzedniego) nastąpiło zmniejszenie udziału przetwórstwa owoców i warzyw (o 3 punkty procentowe), przetwórstwa zbóż ( o 6 punktów procentowych), napojów (o 4 punkty procentowe) oraz produkcji i przetwórstwa mięsa ( o 2 punkty procentowe). Produkcja innych produktów żywnościowych ( m.in.: cukru, kakao, czekolady, herbaty, kawy, przypraw, i dań gotowych) stanowiła 27% ogólnej produkcji przetwórców w rolnictwie ekologicznym.



Rys.11. Najchętniej kupowane produkty ekologiczne.

## 7. Marketing produktów ekologicznych

### 7.1. Polityka marketingowa

Rozwój rolnictwa ekologicznego wymaga całościowego wielopłaszczyznowego podejścia, wypracowania strategii marketingowej. Strategie marketingowe tworzą pomost między potrzebami rynku a możliwościami producentów, opisują nie tylko cele, które producent chce osiągnąć, ale także drogi ich osiągnięcia. W odniesieniu do rolnictwa ekologicznego pozwala je osiągnąć ekologiczny marketing-mix. Uwzględnia się tu politykę produktu, politykę cenową, politykę dystrybucji i politykę komunikacji promocji).

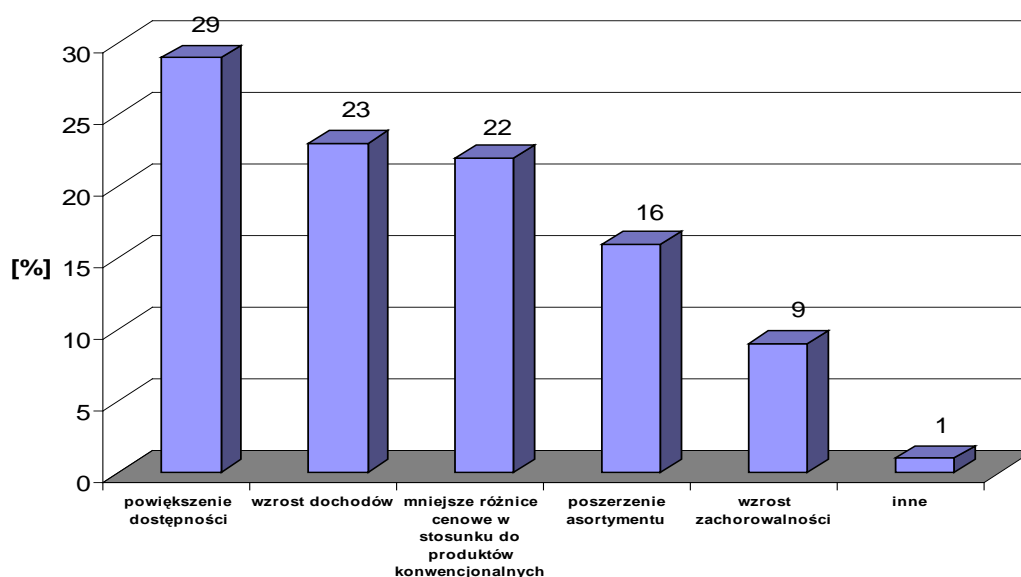
**Polityka produktu** powinna zapewnić minimalizację obciążenia środowiska przyrodniczego, używanie środków produkcji przyjaznych dla środowiska, substytucję zasobów występujących w niedoborze przez te, które występują powszechnie. W rezultacie chodzi o uzyskiwanie takich produktów żywnościowych, które cechują się wysokimi walorami jakościowymi i zdrowotnymi, przy jednoczesnym jak najmniejszym obciążeniu środowiska naturalnego i zachowaniu w nim różnorodności biologicznej.

**Polityka cen** oznaczać musi kreowanie zróżnicowanie cen z korzyścią dla produktów ekologicznych. Jednakże różnica między cenami produktów ekologicznych i konwencjonalnych nie może być zbyt duża. Istotne znaczenie ma tu kształtowanie się wskaźnika elastyczności popytu. Szczególnie w początkowym okresie tworzenia rynku produktów ekologicznych, zbyt wysokie ceny produktów ekologicznych mogą ograniczać zainteresowanie konsumentów i hamować rozwój ekologicznych metod gospodarowania. Nie można wykluczać konieczności subwencjonowania kosztów produkcji ekologicznej, szczególnie w tych regionach, gdzie jej rozwój jest szczególnie pożądanym.

**Polityka dystrybucji** polega na inicjowaniu powstania takich organizacji zbytu i kanałów dystrybucji, które w jak najmniejszym stopniu obciążają środowisko naturalne oraz przeciwdziałają „zmęczeniu” produktu w czasie drogi od producenta do konsumenta. Równocześnie chodzi o zapewnienie przez kanały dystrybucji powrotnego przepływu użytych materiałów, między innymi przez stosowanie opakowań wielokrotnego użytku.

**Polityka promocji** musi uwzględniać potrzebę upowszechniania zasad rolnictwa ekologicznego i pamiętać o jego głównych celach. Należy wśród nich wymienić nie tylko ochronę zasobów środowiska przyrodniczego i poprawę jakości żywności, ale także wzbogacanie krajobrazu wiejskiego, utrzymanie aktywności produkcyjnej na terenach chronionych, kształtowanie podstaw przyjaznych środowisku przyrodniczemu. W ramach polityki produktu zadbać należy o popularyzację produktów ekologicznych w różnych miejscach i fazach produkcji. Za znakiem firmowym musi kryć się wysoka jakość produktu, służąca tworzeniu zaufania konsumentów do produktu. W celu ochrony konsumenta przeciwdziałać należy wszelkim próbom nadużywania znaku firmowego i wprowadzaniu na rynek produktów pseudoekologicznych.

Marketing ekologiczny jest systemem osiągnięcia sukcesów na rynku dzięki orientacji na nabywców, ciągłemu badaniu i poznawaniu ich potrzeb, wytwarzaniu produktów najlepiej zaspakajających istniejące i pobudzone potrzeby oraz dostarczeniu produktów ekologicznych nabywcom – wraz z informacją i promocją – we właściwym czasie, właściwych miejscach i po odpowiednich cenach.



Rys.12. Czynniki wzrostu popytu na żywność ekologiczną

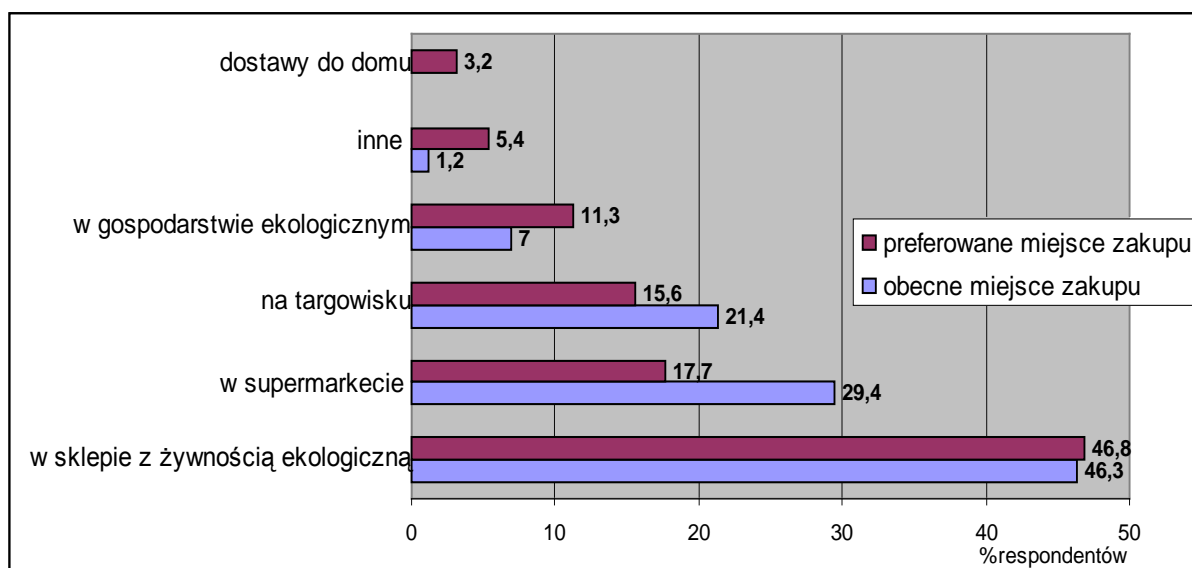
### 7.2. Kanały dystrybucji

Kanał dystrybucji jest jednym z narzędzi marketingu, musi on być prawidłowo dobrany, aby produkt ekologiczny w odpowiednim miejscu, czasie i formie dotarł do konsumenta o określonych preferencjach. Stan rozwoju kanałów sprzedaży żywności ekologicznej w krajach UE jest różny. Na ich rozwój wpływają następujące czynniki:

- poziom i struktura podaży rolnictwa ekologicznego (im większa podaż pod względem ilościowym i jakościowym tym większa różnorodność kanałów),
- stan przetwórstwa produktów ekologicznych,
- preferencje konsumentów w stosunku do kanałów sprzedaży żywności,
- poziom dochodów jakimi dysponują konsumenci,
- rozwój systemu dystrybucji żywności w danym kraju, czy regionie, tempo zmian w tym zakresie,
- udział importu produktów rolnictwa ekologicznego w ofercie sprzedaży,
- programy wsparcia w zakresie organizowania systemu dystrybucji żywności ekologicznej.

W krajach Unii Europejskiej można wyodrębnić następujące kanały sprzedaży żywności ekologicznej

- sprzedaż bezpośrednia,
- sklepy specjalizujące się w sprzedaży ekologicznej,
- sklepy ogólnospżywcze
- inne

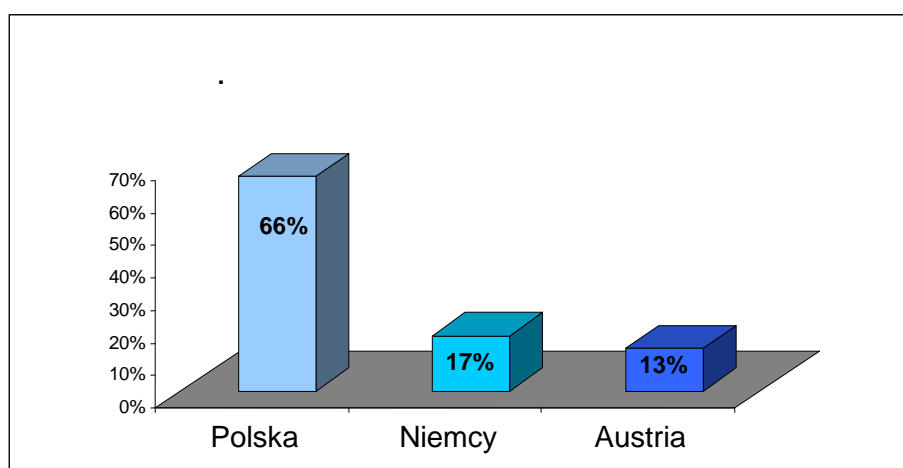


Rys.13. Deklarowane i preferowane miejsca zakupu produktów rolnictwa ekologicznego (%)

**Sprzedaż bezpośrednia** jest to najbardziej sprawdzona forma sprzedaży produktów rolnictwa ekologicznego, która przybrała różne formy:

- targowiska,
- sklepy w gospodarstwach,
- „system abonamentów”,
- dostawy do domu (popularne zamówienia przez Internet).

Udział sprzedaży bezpośredniej w stosunku do innych kanałów dystrybucji w wybranych krajach Europy w 2004 prezentuje rysunek 13.



Rys.14. Zestawienie porównawcze sprzedaży bezpośredniej w Polsce, Niemczech i Austrii

Sprzedaż bezpośrednia dominuje w tych krajach gdzie rynek żywnościowych produktów ekologicznych jest początkowej fazy rozwoju tak, jak to ma miejsce w Polsce. Charakterystyczną cechą jest również to, w takich krajach dominującą formą sprzedaży w tym kanale, są targowiska.

Targowiska to tani kanał dystrybucyjny, charakterystyczny dla gospodarstw małych, przestrzennie rozproszonych, które mają ograniczone możliwości rozwijania innych form sprzedaży.

W krajach o zaawansowanym stopniu rozwoju rynku żywnościowych produktów ekologicznych popularna jest sprzedaż bezpośrednia przez Internet. Producenci realizują zamówienia jednorazowe lub w systemie abonamentowym z możliwością dostawy do domu. Obsługa klientów przez Internet sprawdza się zarówno na terenach wiejskich jak i w dużych aglomeracjach. Wielkość obrotów w tym systemie zależy od umiejętności komunikowania się producenta konsumentami.

Mimo wielu zalet, sprzedaż bezpośrednia produktów ekologicznych ma równocześnie szereg wad. Można do nich zaliczyć problemy z docieraniem do indywidualnych konsumentów (wyszukiwaniem ich) oraz nakłady pracy jakie trzeba ponosić na prowadzenie tej działalności. Przedmiotem sprzedaży są bowiem małe partie towarów, co oznacza, że nakłady pracy na jednostkę produktu sprzedanego są znaczne. Działalność związana ze sprzedażą stanowi więc swoistą konkurencję dla tych czynności, które związane są z produkcją. Następuje tu duża zbieżność występowania w czasie pracochłonnych czynności w gospodarstwie (zbiór) z pracochłonnymi czynnościami związanymi ze sprzedażą.

**Sklepy specjalizujące** się w sprzedaży żywności ekologicznej to kolejny kanał dystrybucji. Pierwsze sklepy, w których rozpoczęto sprzedaż produktów ekologicznych, były sklepami z żywnością wegetariańską. Asortyment był ubogi. Na początku handlowano tylko warzywami, potem asortyment rozszerzył się o mąki, kasze, makarony. Obecnie w sprzedaży w Polsce, Niemczech i krajach Unii Europejskiej znajduje się mięso i jego przetwory oraz inne produkty. Obecnie w krajach UE zwiększa się liczba sklepów specjalizująca się w sprzedaży żywności ekologicznej. Zmienia się również ich rodzaj powstają średnio i wielkopowierzchniowe, delikatesowe i sklepy prowadzone przez sieć sklepów drogerijnych.

W Polsce w porównaniu do Niemiec i starych krajów UE sprzedaż w tym kanale dystrybucji jest niska, wynika to uboższego asortymentu produktów ekologicznych, stosunkowo wysokich cen, brak działań promocyjnych, niekorzystna lokalizacja tego typu sklepów, oraz niska siła nabywcza konsumentów. Zdaniem ekspertów rynkowych, rozwój specjalistycznych sklepów z żywnością stymulują czynniki związane z istniejącym popytem, popularyzacją zdrowego stylu życia wśród konsumentów, oraz uprzywilejowana pozycja tego sklepu.

**Wielkopowierzchniowe sklepy ogólnospożywcze** (supermarkety) to dominujący kanał dystrybucji ekologicznej żywności na rynkach dojrzałych np. w Niemczech.

W Polsce obroty w dużych supermarketach są niskie. Wynika to, z niskiej podaży produktów ekologicznych, szczególnie przetworzonych, oraz z krótkiej historii działania sklepów wielkopowierzchniowych.

**Inne kanały sprzedaży produktów ekologicznych** to między innymi skup i sprzedaż produktów rolnictwa ekologicznego organizowany przez profesjonalne firmy zajmujące się przetwórstwem, logistyką i eksportem, czy sprzedaż produktów ekologicznych przez grupy producenckie.

### 7.3. Ceny ekologicznych produktów żywnościowych

Ceny na produkty ekologiczne są ustalane przez mechanizmy rynkowe czyli przez relacje popytu do podaży. W przypadku żywności ekologicznej stanowi ona kolejną z podstawowych barier jej zakupów. Żywność ekologiczna na rynku jest droższa od konwencjonalnej. Różnice te nie wynikają z kosztów produkcji, ale związane są przede

wszystkim z kosztami dystrybucji i marżami handlowymi. O ile w dystrybucji koszty przeważnie odzwierciedlają rzeczywisty poziom wydatków to w odniesieniu do marż handlowych są one związane z etapem rozwoju rynku. Handlowcy narzucają wysokie marże jeżeli popyt przewyższa podaż – to ogólna prawidłowość wolnej konkurencji.

Wysokość cen zależy od szczebla obrotu towarowego. Marże poszczególnych uczestników obrotu wynoszą od 14 do 40%. Stąd też konsument może nabyć produkt za różną cenę w zależności w jakim kanale dystrybucji go nabywa. Konsument płaci najniższą cenę w kanałach bezpośrednich. Producent zaś w kanale bezpośrednim uzyska najbardziej atrakcyjne ceny sprzedając go konsumentowi ostatecznemu. Producent sprzedając towar hurtowni czy do sklepu detalicznego musi go sprzedać taniej, gdyż firmy te ponoszą jeszcze dodatkowe koszty transportu, przechowywania i pakowania.

Według ekonomistów aby produkty ekologiczne miały niższą cenę należy prowadzić takie działania aby produkty były bardziej dostępne, a więc zwiększać podaż produktów ekologicznych oraz wprowadzać je do sklepów wielkoobszarowych. W sklepach wielkoobszarowych dzięki efektowi skali realizowane są akceptowalne dla handlowców niskie marże oraz Produkty ekologiczne ze swej natury są droższe niż konwencjonalne, a w połączeniu z bardzo wysokimi kosztami ich odbioru z gospodarstw stają się na tyle drogie, że popyt na nie staje się ograniczony. To sprawia, że najczęściej występuje bezpośrednia sprzedaż produktów ekologicznych, ograniczonym na ogół kręgom odbiorców indywidualnych. Zaletą tego systemu jest bezpośredni kontakt producenta i konsumenta, który sprzyja budowaniu wzajemnego zaufania i stanowi dobry zaczątek dla trwałej współpracy.

### 7.4. Reklama i promocja żywności ekologicznej

W kształtowaniu popytu na żywność ekologiczną istotną rolę odgrywa promocja i reklama produktów ekologicznych. Wśród różnych źródeł informacji o produktach ekologicznych promowanie produktów ekologicznych prowadzona jest poprzez:

- organizowanie kampanii promocyjnych produktów rolnictwa ekologicznego skierowanej do konsumentów w ramach działania „Wsparcie działań promocyjnych i informacyjnych na rynkach wybranych produktów rolnych” zgodnie z rozporządzeniem Rady (WE) Nr 3/2008 w sprawie działań informacyjnych i promocyjnych dotyczących produktów rolnych na rynku wewnętrznym i w krajach trzecich;
- podejmowanie działań mających na celu promocję żywności ekologicznej w szczególności skierowanej do konsumentów (udział w targach konsumenckich i przygotowywanie oraz wydawanie materiałów informacyjnych). W ramach prowadzonych działań położenie nacisku na edukację dzieci i młodzieży w celu kształtowania i rozwoju rynku krajowego;
- kontynuowanie prac związanych z upowszechnianiem informacji odnośnie rolnictwa ekologicznego poprzez organizowanie konkursów (np. konkurs na najlepsze gospodarstwo ekologiczne, konkurs wiedzy o rolnictwie ekologicznym i konkurs na najlepszą pracę magisterską lub doktorską); w szczególności ważne jest prowadzenie konkursów angażujących dzieci i młodzież do aktywnego poznawania rolnictwa ekologicznego;
- prowadzenie prac mających na celu wykorzystanie działań misyjnych środków masowego przekazu do rozpowszechniania informacji o rolnictwie ekologicznym.

### 8. Wsparcie rolnictwa ekologicznego

W ramach Planu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2004-2006, ze względu na swój pozytywny wpływ na otaczające nas środowisko rolnictwo ekologiczne było wspierane w ramach programów rolnośrodowiskowych. W Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 zwrócono większą uwagę na wsparcie działań rynkowych, a działanie rolnośrodowiskowe zostało zmodyfikowane. W ramach PROW 2007-2013 uruchomiono dwa działania z osi pierwszej nakierowanej na wsparcie rolnictwa ekologicznego tj: „uczestnictwo rolników w systemach jakości żywności” oraz „działania informacyjne i promocyjne”. Działania w ramach osi pierwszej nakierowane są na poprawę konkurencyjności sektora rolnego i leśnego. Pomoc w ramach działań wynika z założenia, że wspieranie sektora rolnictwa ekologicznego może być sposobem na uzyskanie przewagi konkurencyjnej na rynku. Oczywiście ekologiczni producenci rolni mogą również korzystać, na zasadach ogólnych, z innych działań przewidzianych w programie.

#### 8.1. Program rolnośrodowiskowy

W ramach Planu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2004-2006 w ramach pakietu "rolnictwo ekologiczne" wsparcie udzielane było w 8 wariantach: uprawy rolnicze, trwałe użytki zielone, uprawy warzywnicze, uprawy sadownicze w tym jagodowe. Wszystkie warianty występują w dwóch wersjach - z certyfikatem zgodności i bez tj. w okresie przestawiania.

W Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 w pakiecie rolnictwo ekologiczne w działaniu rolnośrodowiskowym jest już 12 wariantów: Uprawy rolnicze, Trwałe użytki zielone, Uprawy warzywne, Uprawy zielarskie, Uprawy sadownicze i jagodowe i Pozostałe uprawy sadownicze i jagodowe. Wszystkie warianty występują oczywiście w dwóch wersjach - z certyfikatem zgodności i bez tj. w okresie przestawiania. Wprowadzono, w porównaniu do wymagań określonych w PROW 2004-2006, dodatkowe wymogi dotyczące przeznaczenia plonu oraz wykonywanych zabiegów agrotechnicznych oraz jakości wykorzystywanego materiału szkółkarskiego.

#### 8.2. Uczestnictwo rolników w systemach jakości żywności

W ramach działania: „Uczestnictwo rolników w systemach jakości żywności” refundowane są koszty stałe związane z uczestnictwem w wybranym systemie jakości żywności. Dopuszcza się wsparcie dla następujących systemów: system Chronionych Nazw Pochodzenia, Chronionych Oznaczeń Geograficznych, Gwarantowanych Tradycyjnych Specjalności, produkcja ekologiczna oraz produkcja integrowana. W ramach działania można zwracać producentowi rolnemu (rolnikowi) „koszty stałe” związane z funkcjonowaniem w ramach systemu. Jako koszty stałym mogą być zakwalifikowane trzy rodzaje kosztów:

- koszty poniesione na wprowadzenie wspieranego systemu jakości żywności,
- roczna składka za udział w tym systemie,
- koszty związane z wydatkami na wymagane kontrole sprawdzenia zgodności z wymaganiami systemu.



W ramach działania wsparcie przysługuje wyłącznie producentom rolnym wytwarzającym produkty rolne przeznaczone do spożycia. Odchodzi się zatem od wspierania producentów rolnych, którzy nie wytwarzają produktów w celu wprowadzenia ich do obrotu. W przypadku rolnictwa ekologicznego maksymalne wsparcie zostało określone na poziomie 996 zł rocznie dla producenta. Przewidywany budżet działania w ramach PROW 2007 – 2013 wynosi 80 mln euro.

### **8.3. Działania informacyjne i promocyjne**

Celem działania „Działania informacyjne i promocyjne” jest prowadzenie różnego typu działań związanych z promocją i informowaniem o produktach uczestniczących w systemach jakości żywności. W ramach tego działania mogą być wspierane wyłącznie systemy, które są wspierane w ramach działania „Uczestnictwo rolników w systemach jakości żywności”, jednakże zakres działania jest szerszy i dotyczy nie tylko produktów rolnych ale i środków spożywczych. Mogą być zatem podejmowane działania związane np. z promocją ekologicznego pieczywa. Beneficjentem w tym przypadku, nie są poszczególni producenci rolni jak w przypadku poprzedniego działania, ale szeroko rozumiane grupy producentów. Uruchomienie tego działania jest o tyle istotne, że poprzez przyjęte założenia wymusza ono organizowanie się i skupianie się producentów. Obecnie jedną z barier rozwoju sektora rolnictwa ekologicznego w Polsce są trudności z uzyskaniem dużych partii produktów o zbliżonych parametrach, wynikające z braku organizacji wśród rolników. Przetwórcy mają duże trudności z uzyskaniem ilości produktów, których przetworzenie byłoby opłacalne. Wprowadzenie rozwiązania wymuszającego zakładanie grup i jednoczenie się producentów ma na celu likwidowanie tej bariery.

Grupy producentów otrzymują pomoc w formie refundacji 70% kosztów kwalifikowanych (bez podatku VAT) na działania nie dłuższe niż 2 lata. Nie wprowadzono limitów, co do wielkości budżetu w ramach poszczególnych działań. Za koszty kwalifikowane uznano np. koszty reklamy w telewizji, radio, prasie lub innych mediach, koszty promocji w punktach sprzedaży, koszty przygotowania stoisk i materiałów reklamowych, koszty udziału w pokazach, wystawach i targach, koszty organizacji szkoleń i konferencji, koszty prowadzenia serwisu internetowego, koszty najmu powierzchni reklamowej, koszty publikacji broszur, ulotek, plakatów, zaproszeń i innych materiałów reklamowych. Za koszty kwalifikowane uznawany jest również koszty zakupu rzeczowych aktywów obrotowych i koszty najmu środków trwałych albo amortyzacji zakupionych środków trwałych, w przypadku gdy zakup jest bardziej opłacalny lub najem jest niemożliwy. Jako koszty kwalifikowane uznaje się również koszty podróży, koszty noclegu i koszty diet. Przewidywany budżet działania w ramach PROW 2007 – 2013 wynosi 30 mln euro.

### **8.4. Stowarzyszenia i związki rolnictwa ekologicznego**

Producenci żywności ekologicznej mogą zrzeszać się w stowarzyszenia, które reprezentują ich interesy wobec władz, instytucji i różnych organizacji, przyczyniają się też do popularyzowania rolnictwa ekologicznego, pomagają swoim członkom w organizowaniu rynku rolnego i marketingu produktów ekologicznych. Związki kontrolują proces produkcji, sprawdzają czy wytworzone produkty spełniają warunki produkcji ekologicznej i wydają

certyfiakat. Członkowie, którzy otrzymają certyfiakat mogą umieszczać na swoich produktach znak towarowy, markowy tj. logo stowarzyszenia.

Niektóre stowarzyszenia zrzeczające rolników ekologicznych:

- Stowarzyszenie Producentów Żywności Metodami Ekologicznymi „EKOLAND”
- Stowarzyszenie Przetwórców i Producentów Produktów Ekologicznych „Polska Ekologia”
- Polski Związek Rolników Ekologicznych
- Stowarzyszenie Gospodarstw Ekologicznych „Truskawka”
- Zrzeszenie Wytwórców Polskiego Rolnictwa Ekologicznego im. Jana Pawła II „Rolnik Ekologiczny”
- Warmińsko – Mazurskie Stowarzyszenie Producentów Żywności Ekologicznej „Eko Pol Smak”
- Augustowsko Podlaskie Stowarzyszenie Eko Rolników

### 8.5.Wnioski

- w Polsce istnieją duże potencjalne możliwości rolnictwie ekologicznego, a co za tym idzie rynku produktów ekologicznych,
- na wspólnym ryku UE polskie gospodarstwa mogą konkurować w bardziej pracochłonnej produkcji ekologicznej np: w produkcji owoców i warzyw.,
- rynek żywności ekologicznej w Polsce znajduje się w początkowej fazie rozwoju, ale w związku z obserwowanym wzrostem liczby gospodarstw i powierzchni upraw ekologicznych oraz przedsiębiorstw podejmujących przetwórstwo ekologicznych płodów rolnych należy spodziewać się, analogicznie jak to ma miejsce w innych krajach UE, rosnącej podaży żywności z ekologicznego rolnictwa i przetwórstwa,
- w najbliższych latach zgodnie z doświadczeniami innych krajów UE Polska powinna dążyć do różnicowania kanałów sprzedaży , a przede wszystkim podjęcia działań, które będą sprzyjać współpracy z dużymi sieciami handlowymi. Sklepy wielkoobszarowe skupiają obecnie konsumentów, oraz mają najniższe koszty dystrybucji i marż handlowych co umożliwi w przyszłości większą sprzedaż żywności ekologicznej
- ważną rolę w rozwoju rynku produktów ekologicznych, zwłaszcza w krajach o słabo zorganizowanym rynku, takim jak Polska, pozostaje system dotacji funkcjonujących w ramach programów rolno-środowiskowych.

### 9. Literatura

- Łuczka-Bakuła W., Smoluk J., 2004: The perception of Polish organic food consumer, Metera D., 1993: Biodynamiczny ogród przy domu. AW M. Kossowska, Warszawa.
- Rada Wspólnot Europejskich, 1991. Rozporządzenie Rady 2092/91/EWG z dnia 24 czerwca 1991 roku w sprawie produkcji ekologicznej produktów rolnych oraz znakowania produktów rolnych i środków spożywczych (Dz.U. L 198, 22.7.1991, z późn. zm.) ss.101.
- Rembiałkowska E., 2007: Jakość ziemiopłodów i produktów zwierzęcych w rolnictwie ekologicznym. Studia I Raporty IUNG – PIB, Puławy, Z.6, s.59 – 75.
- Runowski H., 1996: Ograniczenia i szanse rolnictwa ekologicznego. Wyd. SGGW, Warszawa,
- Sołtysiak U.(red), 1995: Rolnictwo ekologiczne od producenta do konsumenta, Stowarzyszenie Ekoland, Warszawa.
- Staiger D., 1988: The nutritional value of foods from conventional and biodynamic agriculture. IFOAM Bulletin, (4), 9–12.
- Stawicka J., Szymczak-Piątek M., Wieczorek J., 2010: Wybrane zagadnienia ekologiczne. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Szymona J., 1997: Podstawy rolnictwa ekologicznego. FAPA, Warszawa
- Szymona J., 2005. Uregulowania w przetwórstwie produktów rolnictwa ekologicznego. CDR w Brwinowie, Oddział w Radomiu, ss. 18.
- Tyburski J., Żakowska-Biemans S., 2007: Wprowadzenie do rolnictwa ekologicznego. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Wolny S., 2007: Rolnictwo ekologiczne w Polsce, stan obecny i perspektywy rozwoju. Zasady ekologicznego prowadzenia upraw i chowu zwierząt. Warszawa.
- Żakowska – Biemans S., 2006: Rynek żywności ekologicznej w Polsce. CDR w Brwinowie oddział w Radomiu
- [www.agrobiotest.pl](http://www.agrobiotest.pl)
- [www.pttz.org](http://www.pttz.org)
- [www.ekonatura.com.pl](http://www.ekonatura.com.pl)
- [www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl)