

Rolnictwo a zdrowie. Organizmy zmodyfikowane genetycznie (GMO), Rolnictwo ekologiczne.

Organizmy zmodyfikowane genetycznie w skrócie GMO (ang. *genetically modified organisms*) lub organizmy transgeniczne to organizmy, których geny zostały celowo zmienione przez człowieka.

Według Art. 3 Ustawy z dnia 22 czerwca 2001 r. o *organizmach genetycznie zmodyfikowanych* (Dz.U. Nr 76 poz.811) GMO to organizm inny niż organizm człowieka, w którym materiał genetyczny został zmieniony w sposób nie zachodzący w warunkach naturalnych wskutek krzyżowania lub naturalnej rekombinacji.

Modyfikacje, jakim podlegają organizmy można podzielić na trzy grupy

- zmieniona zostaje aktywność genów naturalnie występujących w danym organizmie
- do organizmu wprowadzone zostają dodatkowe kopie jego własnych genów
- wprowadzany gen pochodzi z organizmu innego gatunku

Modyfikacje genetyczne budzące najwięcej kontrowersji to przeważnie wprowadzenie genów pochodzących z innych gatunków, które nadają modyfikowanemu organizmowi pożądaną cechę, nie występującą u niego naturalnie.

Główne zastosowania modyfikacji:

- zmodyfikowane mikroorganizmy są używane do produkcji pewnych substancji chemicznych, takich jak np. insulina
- modyfikowanie roślin pozwala dodać/wzmocnić cechy zwiększające opłacalność produkcji.

Modyfikacje genetyczne w rolnictwie

Modyfikacje roślin uprawnych polegają przede wszystkim na wprowadzeniu lub usunięciu z nich określonych genów. Modyfikacje mają przede wszystkim na celu:

- zwiększenie odporność na herbicydy i szkodniki,
- zwiększenie odporność na infekcje wirusowe, bakteryjne i grzybowe,
- zwiększenie tolerancji na stres abiotyczny (głównie zmiany klimatyczne),
- przedłużenie trwałości owoców,
- poprawę składu kwasów tłuszczowych oraz aminokwasów białek,
- unormowanie stężenia fitoestrogenów,
- zwiększenie zawartości suchej masy,
- zmianę zawartości węglowodanów, karotenoidów i witamin,
- usunięcie składników antyżywniowych - toksyn, związków utrudniających przyswajanie składników, związków które podczas obróbki kulinarnej ulegają reakcjom chemicznym wytwarzając toksyny, zwiększając np. zawartość nutraceutyków, czyli substancji niezbędnych dla zdrowia.

Na świecie najczęściej modyfikowanymi roślinami są: kukurydza, pomidory, soja zwyczajna, ziemniaki, bawełna, melony, tytoń. W Europie najczęściej modyfikuje się: kukurydzę, rzepak, buraki cukrowe, ziemniaki.

Kraje produkujące najwięcej GMO to w kolejności: USA, Argentyna, Kanada, Brazylia, Chiny, RPA,

Przykłady organizmów transgenicznych w rolnictwie:

- transgeniczne pomidory o przedłużonej trwałości
- transgeniczne rośliny tytoniu, odporne na herbicydy

Argumenty zwolenników oraz przeciwników GMO.

Wprowadzenie GMO na rynek, jak wiadomo, było i jest sprawą kontrowersyjną. Jest tak samo dużo zwolenników, jak i przeciwników GMO.

Co na ten temat sądzą zwolennicy?

- ❖ Z raportu Wspólnego Centrum Badawczego Unii Europejskiej wynika, że dzięki hodowli roślin zmodyfikowanych genetycznie rolnicy odnieśli znaczne korzyści finansowe. Nie wynikają one-jak wcześniej sądzono, z większych plonów, lecz z oszczędności związanych z herbicydami, pestycydami oraz pracą maszyn rolniczych.
- ❖ Instytucje odpowiedzialne za kontrolę szkodliwości produktów żywnościowych, m.in. Instytut Żywności i Żywienia podają komunikaty świadczące o tym, że GMO nie jest szkodliwe dla zdrowia. Zastępca dyrektora do spraw bezpieczeństwa żywności w tej instytucji- dr Lucjan Szponar, tłumaczy: „Kwasy nukleinowe zawarte w komórkach produktów żywnościowych ulegają rozpadowi w przewodzie pokarmowym człowieka i nie stanowią niebezpieczeństwa dla organizmu.”
- ❖ Hodowla roślin genetycznie zmodyfikowanych pozwoliłaby w niektórych przypadkach na pozbycie się naturalnych pasożytów. Tak jest np. z kukurydzą. Eksperci z PAN podkreślają, że obecnie brakuje skutecznych, konwencjonalnych metod ochrony kukurydzy przed omacnicą. Dodali, że ziarno zebrane z zaatakowanych pól zawiera znaczne ilości toksyn, których przybywa podczas magazynowania.
- ❖ Eksperci uważają, że jeśli Polska nie zdecyduje się na wprowadzenie GMO, rolnictwo będzie coraz bardziej zacofane w stosunku do konkurencyjnych rynków. Może to doprowadzić do poważnego pogorszenia się sytuacji rolników w kraju, a także do wzrostu cen.

Co na ten temat sądzą przeciwnicy?

- ❖ Przeciwnicy zaznaczają przede wszystkim szkodliwy wpływ GMO na zdrowie konsumentów. Uważają, że nie można przewidzieć jakie mogą być konsekwencje hodowli i spożywania takich produktów z racji tego, że modyfikowanie nie jest do końca przewidywalne - nie ma możliwości sprawdzenia gdzie faktycznie gen będzie się znajdował i jak będzie się replikował. Wśród możliwych konsekwencji podają np. utratę odporności na dany rodzaj wirusa,, negatywny wpływ na rozrodczość pożytecznych owadów lub zaskakujące zmiany w organizmach szczurów spożywających transgeniczną żywność (informacje z raportu Greenpeace).
- ❖ Odnotowuje się wzrost alergii związany ze spożywaniem lub obcowaniem z GMO.
- ❖ Nie prowadzi się długofalowych badań nad wpływem GMO na zdrowie ludzi, trudno więc stwierdzić jaki jest dokładnie wpływ tego rodzaju żywności na zdrowie.
- ❖ Rośliny transgeniczne powodują neutralizację działania niektórych leków.
- ❖ Uprawy GMO wywierają dużo niekorzystnych skutków na środowisko naturalne. GMO powoduje przyspieszanie zaniku bioróżnorodności - powstają tzw. zielone pustynie, na których nie rośnie nic oprócz danej rośliny transgenicznej.
- ❖ Organizacje oraz partie ekologiczne uważają, że atutem polskiego rolnictwa jest jego tradycyjny, proekologiczny charakter, a wprowadzenie GMO na pola może zniszczyć ten wizerunek.

Sieci hipermarketów, gdzie sprzedaje się produkty GMO, oraz firmy, które wykorzystują GMO w produkcji oraz same produkty (na podstawie raportu sporządzonego przez Greenpeace):

- Albert, Aldik Bomi, Eldorado, Elea, Geant, Groszek, Hypernova, Leader Price, Leclerc, Lidl, Makro, Marcpol, Polomarket, Real, Spar, Stokrotka, Żabka.
- Wedel, Actimel, Activia, Danio, Danonki, Fantazja, Danone, Śmietana Szefa Kuchni, Olej Zwyczajny,
- Morliny, Zakłady Mięsne „Mazury” w Ełku, Suwalskie Zakłady Drobiarskie.
- Malma

Rolnictwo ekologiczne

Rolnictwo ekologiczne, ekorolnictwo, alternatywny dla rolnictwa konwencjonalnego system gospodarowania zmierzający do poprawy jakości i zdrowotności artykułów żywnościowych i innych produktów rolnych, zrównoważony ekologicznie i ograniczający ingerencję człowieka w ekosystem gospodarstwa, co hamuje proces degradacji siedliska rolniczego.

W porównaniu z konwencjonalnym gospodarstwem, ekologiczne charakteryzuje się większą pracochłonnością, ponadto różnorodnością gałęzi produkcji rolnej, co ma związek z zachowaniem równowagi ekologicznej, przestrzega się tu także prawidłowego zmianowania roślin, znacznie ograniczając lub całkowicie eliminując stosowanie nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin jednocześnie zwiększając zużycie nawozów organicznych.

Cele ekorołnictwa

Rolnictwo naturalne łączy w sobie trzy główne cele:

1) Zachowanie środowiska

Metody uprawy roślin oraz chowu zwierząt gospodarskich stosowane w ekorołnictwie w znacznie większym stopniu, w porównaniu z konwencjonalnym rolnictwem, uwzględniają wymagania ekologii. Dąży się tu do zmniejszenia obciążenia dla środowiska naturalnego, jakie może powodować przemysłowa produkcja na wielkich farmach. Oznacza to z jednej strony redukcję ilości używanych produktów przemysłowych (maszyn i środków chemicznych, itp.), jak również przetwarzanie i wykorzystanie wszystkich odpadów (gnojowicy, obornika, kompost, itp.) na terenie gospodarstwa, dzięki czemu gospodarstwo ekologiczne jest w znacznym stopniu niezależne od zewnętrznych nakładów.

Zapewnia się tu biologiczną samoregulację, stosuje się metody ochrony gleby i wody a także krajobrazu, czego efektem są produkty rolne o wysokiej jakości biologicznej.

Gospodarstwo ekologiczne nie może wyspecjalizować się wyłącznie w uprawie roślin bądź hodowli, stosowanie monokultur jest tutaj wykluczone. Aby uzyskać zamknięty obieg materii organicznej rośliny są spożywane przez zwierzęta, a te przetwarzają pożywienie w nawóz i cykl się zamyka.

Ekorołnictwo opiera się m. in. na bioróżnorodności, naturalnej aktywności gleby, cyklach biologicznych (np. płodozmian). Ogranicza się tu stosowanie nawozów mineralnych, zwłaszcza pochodzenia sztucznego oraz wyklucza użycie pestycydów i większości chemicznych środków ochrony roślin (fungicydów, herbicydów i inne), stosując zamiast nich ekologiczne środki zastępcze.

2) Zyskowość i wydajność produkcji ekologicznej

Ekorołnictwo stawia na jakość produktów rolnych, dlatego plon podstawowych ziemiopłodów z gospodarstw prowadzonych metodami ekologicznymi jest nieco niższy (o około 1/3) w porównaniu z plonami z gospodarstw konwencjonalnych. Ponadto jednostkowe koszty produkcji są wyższe niż w konwencjonalnych gospodarstwach, przez co ceny zbytu bywają tu 2-3 krotnie wyższe.

3) Zachowanie wsi

Rozwój upraw ekologicznych może służyć zmniejszeniu bezrobocia na terenach wiejskich. Wokół gospodarstw ekologicznych mogą tworzyć się małe przedsiębiorstwa

turystyczne. Nie mniej ważne jest przetwórstwo żywności. Zastosowanie tradycyjnych technik konserwacji żywności może pozwolić na produkcję lokalnych wyrobów. Jeżeli uruchomiona zostanie sieć dystrybucji, możliwe jest sprzedawanie ich jako luksusowych produktów ekologicznych.

Rozwój ekorołnictwa

Koncepcja rolnictwa ekologicznego wywodzi się z krajów wysoko uprzemysłowionych, gdzie produkcja rolnicza jest szczególnie rozwinięta, istnieją więc nadwyżki produktów rolnych, ponadto ruchy ekologiczne i wpływ społeczeństwa ma tu duże znaczenie.

Idee realizowane w rolnictwie ekologicznym wywodzą się z różnych filozofii i przyjmują różne formy społeczne i ekonomiczne.

W Niemczech, w kraju wysoko uprzemysłowionym, różne kierunki rolnictwa ekologicznego rozwinęły się bardzo silnie, np. rolnictwo biodynamiczne. W roku 1989 w związkach rolnictwa ekologicznego zrzeszonych było 0,31% ogólnej liczby rolników, czyli 2330 osób.

***Biodynamiczne rolnictwo** - opiera się na założeniach antropozofii. Produkty z niego pochodzące są sprzedawane przede wszystkim pod marką Demeter. Jest to rolnictwo ekologiczne.*

Do tego rodzaju rolnictwa wyznaczone są specjalne preparaty i mogą w jego ramach produkowane tylko wyznaczone produkty, takie, które zdaniem antropozofii wiążą człowieka mniej z ziemią, a bardziej z duchem.

Również w Polsce mamy do czynienia z powstawaniem stowarzyszeń i klubów propagujących idee ekorołnictwa, coraz większa liczba gospodarstw preferuje agrotechnikę opartą na zasadach rolnictwa naturalnego produkując żywność ekologiczną. Od czasu powstania Ekolandu (1989) wprowadzono pierwsze kontrole i certyfikaty dla produktów ekologicznych. Od maja 2004 r. certyfikaty przyznawane polskim produktom ekologicznym spełniają normy unijne - przekształcanie gospodarstw trwa dwa-trzy lata i wiąże się z przyznaniem specjalnych eko-dotacji. Obecnie około 1% polskich upraw rolnych to uprawy ekologiczne.