

Roľnictwo ekologiczne kontra organizmy modyfikowane genetycznie

Ostrożne rozważania ryzyka możemy obserwować w przypadku podejścia Unii Europejskiej do inżynierii genetycznej. Bardzo niewiele GMO – organizmów modyfikowanych genetycznie oraz produktów otrzymywanych z tych organizmów zostało dopuszczonych do obrotu w Krajach Unii, a każdy z nich podlegał bardzo starannej procedurze związanej z indywidualną oceną przez niezależnych naukowców, pracujących dla Europejskiego Biura Bezpieczeństwa Żywności (EFSA). Ci naukowcy zaopiniowali, że te organizmy i produkty nie wykazują żadnych znanych niepożądanych konsekwencji dla ludzkiego zdrowia.

- Zasada Ostrożności

Zanim podjęta zostanie decyzja polityczna w sprawie czy produkty żywnościowe albo paszowe są bezpieczne lub czy można zezwolić na obecność określonego składnika albo dodatku, Unia korzysta z rady naukowców. W zarządzaniu ryzykiem, Unia Europejska stosuje tzw. „zasadę ostrożności”: jeśli są uzasadnione podstawy do podejrzewania, że wystąpienie problemów jest możliwe, Komisja zarządza ograniczenie ryzyka. Dzięki temu nie ma konieczności oczekiwania na dowód, że ryzyko naprawdę istnieje.

Oczywiście, ta zasada nie powinna być wykorzystywana niewłaściwie, jako usprawiedliwienie dla działań protekcjonistycznych. Tam gdzie naukowcy rozstrzygająco nie ustalili natury ryzyka, przynajmniej musieli zidentyfikować potencjalnie niebezpieczne efekty, zanim Komisja będzie mogła rozstrzygnąć, czy zastosować zasadę ostrożności by podjąć decyzję o uznaniu paszy albo produktu spożywczego jako

dopuszczonych do obrotu.

Jakiegokolwiek działania Komisji są podejmowane muszą być skierowane tylko na potencjalne ryzyko. Nie mogą być dyskryminacyjne – innymi słowy muszą być skierowane do wszystkich producentów równo, a nie wybiórczo. Muszą opierać się na badaniu kosztów i korzyści z działania i niepowodzenia w działaniu oraz muszą być przewidziane prace zmierzające do uzyskiwania większej pewności naukowej.

- Praktyki i systemy

Bardziej zrównoważone rolnictwo:

- obejmuje procedury produkcji artykułów spożywczych i włókien, i stosuje procedury które występują w przyrodzie, takie jak wiązanie azotu poprzez stosowanie specjalnych roślin, ponowne użycie substancji odżywczych,
- utrzymywania stanu równowagi pomiędzy „wrogami” i chorobami w agrosystemach, jak również walkę z ich naturalnymi konkurentami (MacRae et al., 1990).
- redukuje wykorzystanie i uzależnienie od nakładów zewnętrznych, które szkodzą środowisku, albo zdrowiu (D’Souza et al., 1993).
- wykorzystuje wiedzę i umiejętności producentów działających na zasadzie zwiększenia samo niezawodności i rzetelności (Matteson, 2000).
- uznaje kapitał społeczny, a mianowicie umiejętności i stosunki rolników w mierzeniu się ze wspólnymi problemami gospodarowania, np. gospodarowania wodą, sprzedażą i kredytami itp. (Pretty i Hine, 2001; Arellanes i Lee, 2003).

Zrównoważone rolnictwo kładzie nacisk na technologie i praktyki, które mogą być stosowane i dostosowane do obecnych metod, oraz podanych faktów związanych z czynnikami ludzkimi. Zasadniczo, rolnicze systemy z wysokim społecznym i ludzkim

kapitałem są bardziej elastyczne i zdolne do innowacji w sytuacjach wystąpienia trudności (Pretty i Hine, 2001).

Systemy produkcji rozwijały się w oparciu o jasną ideologię, ramy teoretyczne i podejście biorące pod uwagę zarządzanie rolnictwem w kierunku utrzymania zrównowżenia, zakres bardziej zrównoważonych technik, technik ukierunkowanych na konkretne środowisko oraz technologiczne przełomy przyczyniające się do zrównowżenia (MacRae et al., 1990; Gold 1999; Pretty i Hine, 2001; Siardos i Koutsouris, 2002).

Główne alternatywne systemy rolnicze, stosowane na całym świecie, są to tzw. systemy „rolnictwa niskonakładowego”, często nazywane „rolnictwem zintegrowanym” czy rolnictwem organicznym. Jednocześnie ważne jest zastosowanie systemów ograniczonej uprawy gleby (FAO, 2003). Rozwój lokalnych/wspólnych systemów nawożenia oraz bardziej ogólny wzrost wysokiej wartości produktu, który pozostaje u producenta, rzadko w odniesieniu do technik pracy, może jednak być ważnym czynnikiem wpływającym na utrzymanie równowagi w tych wspólnotach (Pretty i Hine, 2001.)

▪ Rolnictwo niskonakładowe

Rolnictwo niskonakładowe opiera się na obniżeniu ilości, niekoniecznie eliminacji nawozów sztucznych, produktów fitosanitarnych oraz produktów ochrony upraw. Rolnicy adaptują praktyki „rolnictwa niskonakładowego”, aby obniżyć koszt, minimalizować wpływy na środowisko albo pozostawać w zgodzie przepisami. Funkcjonowanie takich gospodarstw jest utrzymane na wysokim poziomie, ponieważ główny nacisk jest położony na praktyki uprawy a nie na nakłady. Praktyki te obejmują kontrolę używanych nawozów i pestycydów, kontrolę gleby oraz wykorzystanie metod alternatywnych.

Kontrola użycia nawozów

Obniżenie ilości stosowanych nawozów, może być utrzymywane w równowadze poprzez metodę płodozmianu, szczególnie z roślinami

strączkowymi, które są źródłem azotu i innych substancji odżywczych, jak również z wykorzystaniem nawozu organicznego, kiedy jest dostępny (Sahs i Legoing, 1985). Inne praktyki, które mogą obniżyć stosowanie nawozów obejmują analizy gleby, w celu określenia dokładnego zapotrzebowania na substancje nawozowe różnych upraw, jak również podawanie nawozu w uprawach rzędowych, w celu osiągnięcia maksymalnej skuteczności w uprawie i unikanie rozwoju chwastów. Ostatecznie, substancje organiczne, pochodzące ze źródeł miejskich albo przemysłowych, mogą być stosowane jako alternatywne formy nawożenia.

Kontrola użycia pestycydów

Pestycydy są zazwyczaj stosowane na podstawie instrukcji użycia dołączonych przez producentów, co może czasami prowadzić do ekonomicznie niepoprawnych i/lub niekoniecznych aplikacji. Ilości użytych pestycydów mogą być zredukowane poprzez zastosowanie serii alternatywnych metod opisanych poniżej:

- precyzyjne określenie celu użycia
- stosowanie uprawianych gatunków odpornych na owady
- wkroczenie z metodami uprawy
- stosowanie terminowych zasiewów
- przewidywanie wybuchu epidemii
- biologiczne i mechaniczne zwalczanie epidemii
- stosowanie biologicznych pestycydów opartych na patogenetycznych owadach
- stosowanie nicieni atakujących owady
- stosowanie substancji zapachowych i odstraszających
- uwalnianie owadów pasożytniczych i drapieżnych
- uwalnianie odpowiednich bezpłodnych samców owadów
- zachęcanie naturalnych myśliwych poprzez ochronę bioróżnorodności, dzięki stosowaniu roślin atrakcyjnych
- stosowanie większej ilości upraw podczas metody rotacji
- nowatorskie praktyki uprawy jak śródplony i śródplony pasowe, które podnosząc bioróżnorodność i wspomagają

naturalną kontrolę.

Stosowanie fungicydów może być zredukowany przez:

- Przewidywanie chorób
- Stosowanie metody rotacji upraw
- Terminowe zasiewy
- Stosowanie nieprzyjaznych owadów
- Stosowanie odmian opornych na grzyby

Stosowanie preparatów przeciw szkodnikom może być zastąpione przez:

- Mechaniczną kontrolę chwastów
- Stosowanie metody rotacji upraw
- Pasowe śródplony
- Stosowanie plastikowych okryw
- Stosowanie fungicydów i środków chwastobójczych
- Stosowanie owadów i patogenów dla chwastów

Obróbka gleby

Tradycyjnie, ziemia w krajach rozwijający się była uprawiana, co roku na głębokość 7,5-30 cm, co powodowało wysokie zużycie energii, szczególnie na glebach ciężkich i zbitych. Podczas ostatnich trzydziestu lat, obserwujemy zwiększającą się tendencję do obniżenia obróbki gleby, a co za tym idzie obniżenia nakładów energicznych.

Techniki stosowane w celu obniżenia obróbki gleby obejmują:

- lekką uprawę
- stosowanie kultywatorów
- odłogowanie

Wszystkie te techniki poprawiają jakość gleby, podnosząc wiązanie wody i redukując ryzyko strat gleby z powodu erozji.

Systemy rotacji upraw – płodozmianu

Ta metoda była ogólnie wytyczną przeciwko monokulturom i

uprawom z tylko dwiema zmianami różnych roślin w ciągu roku. Wybór właściwego płodozmianu dostarcza substancji odżywczych i drastycznie redukuje ataki pasożytów i chorób, przełamując wznowienie aktywności tych organizmów pomiędzy uprawami.

Stosowanie nowoczesnych technik uprawy

Konieczność zastąpienia nakładów substancji chemicznych w praktykach uprawy jak:

- wprowadzenie międzyplonów
- techniki uprawy wewnątrz rzędów

- międzyplony z roślinami motylkowymi lub innymi typami uprawy
- stosowanie różnych lub mieszanych typów i odmian
- użycie pułapek roślinnych – roślin atrakcyjnych

- śródplony pasowe dla ochrony przed chwastami Stosowanie maszyn

Większa część spośród stosowanych obecnie maszyn rolniczych jest związana ze stosowaniem technik aplikowania substancji chemicznych. Tendencja zmierzająca do redukcji ilości stosowanych w gospodarstwie preparatów chemicznych wymaga maszyn nowej technologii, aby ustanowić przeciwwagę i zastąpić nakłady chemiczne. Powszechne zapotrzebowanie na stosowaną mechanizację są związane z maszynami do:

- pasowego podawania nawozów
- aplikacji pestycydów
- ochrony przed chwastami
- mechanicznej uprawy niższych warstw gleby

Napływ Substancji Organicznych

Typem substancji organicznych, które mogą stanowić przeciwwagę dla mineralnych lub nieorganicznych nawozów sztucznych w systemie niskonakładowym są:

- zwierzęcy nawóz naturalny
- świeży albo suchy muł zalewowy
- trawa ogrodowa i liście drzew
- odpady masy papierniczej
- odpady z fabryk przetwarzania ziemniaków
- odpady browarnicze itp.

• **Zintegrowane systemy rolnicze**

W pełni rozwinięte rolnictwo obejmuje cykl zasad i procedur, które muszą zostać zastosowane, biorąc pod uwagę specyficzne warunki własności wiejskiej i jej środowiska (British Agrochemicals Association 1996). Przykładami takich procedur są, zgodnie z najnowszymi badaniami:

- płodozmian, w celu ulepszenia struktury gleby i redukowania zapotrzebowania na stosowanie środków chemicznych w rolnictwie. Sugerowane jest stosowanie minimum czterech różnych rodzajów roślin podczas upraw,
- minimalizacja uprawy gleby i wykorzystania środków mechanicznych i środków ochrony roślin,
- systemy gospodarowania glebą, które preferują naturalną ochronę przed szkodnikami, polepszają strukturę gleby i redukują zapotrzebowanie na nakłady azotu
- stosowanie odmian o ograniczonym zapotrzebowaniu na nakłady i wysokiej odporności na choroby,
- zmiana w częstotliwości różnych typów upraw w celu podniesienia różnorodności uprawianych roślin,
- zmiana w terminach obsiewania w celu obniżenia ilości owadów i innych czynników atakujących uprawy,
- skupienie uwagi na konieczności stosowania odpowiednich, zbilansowanych pierwiastków naturalnych, w celu obniżenia kosztów nawożenia oraz stosowania się do wymogów ochrony środowiska,
- Racjonalne i właściwe stosowanie pestycydów, na przykład unikanie aplikowania zapobiegawczego po obserwacji upraw

oraz stosowanie pomiarów w celu określenia optymalnych okresów aplikacji,

- promowanie bioróżnorodności (sugeruje się 3-5% całkowitej powierzchni uprawy do pokrycia przez roślinność nieuprawową) oraz ochronę miedz i pasów śródpolnych w celu tworzenia pożytecznych biotopów.

Ogólnie rzecz biorąc, przyjmuje się, że rolnictwo zintegrowane nie jest wyróżnione z rolnictwa ekologicznego – organicznego pod względem procedur i metod uprawy, ale raczej w środkach, jakie stosuje. Ten typ rolnictwa reprezentuje zestaw procedur produkcyjnych, które próbują kłaść ten sam nacisk na środowisko jak i rolnicze dochody (Morris et al., 2001).

Jeśli potrzebujesz pomocy w napisaniu pracy z zakresu ochrony środowiska, to polecamy serwis [pisanie prac](#) - prace z ekologii i innych kierunków pisane na (prawie) każdy temat.