

ZBAWIENNE MIKROORGANIZMY

Rolnictwo jest podstawowym działem gospodarki, który zapewnia bezpieczeństwo żywnościowe i dobrostan środowiska. Wraz z rozwojem postępu, zmianom ulegają systemy, technologie i metody uprawy gleby oraz wytwarzania żywności. Zmiany te, oparte na przemysłowym, eksploatacyjnym traktowaniu środowiska pomimo wielu zalet niosą ze sobą ogromne zagrożenia – do degradacji gruntów włącznie. Probiotechnologia daje szansę nie tylko na ocalenie otaczającej nas bioróżnorodności - dziedzictwa Natury, ale też na odbudowę tego, co w znacznym stopniu już zniszczyliśmy.

Próchnica gleby podstawą zdrowych ogniw łańcucha życia



Podstawą rolnictwa na całym świecie jest gleba, której żyzność decyduje o kondycji świata roślin. **Istotą uprawy gleby jest zapewnienie jej optymalnej jakości**, która zależy od relacji pomiędzy znajdującymi się w niej częściami stałymi i rozwijającymi się dzięki nim mikroflorze i mezofaunie. W uprawie gleby nie chodzi tylko o nawożenie, nasłonecznienie, powietrze, ilość opadów itd.

Aktualnie jednym z czynników, który ogranicza żyzność gleb i zdrowie roślin, jest brak umiejętności wykorzystania drobnoustrojów w kształtowaniu warunków wzrostu roślin. Rzeczywisty wpływ na wzrost roślin mają drobnoustroje zdolne do zasiedlania systemu korzeniowego, ale tylko w określonych warunkach glebowo – klimatycznych, bowiem **to korzenie są „jamą ustną” roślin, a nie liście. Im większy i silniejszy jest system korzeniowy, tym więcej roślina czerpie ze współpracy z mikroorganizmami.** Roślina pobiera niezbędne składniki do życia z ryzosfery (przestrzeni w najbliższym otoczeniu korzeni).

Rozwój intensywnego rolnictwa (opartego na nawozach mineralnych chemicznych środkach ochrony roślin), nie uwzględniający bioróżnorodności i zasad Dobrej Praktyki Rolniczej

powoduje, że gleba ma co raz mniej łatwo dostępnego dla roślin makro - i mikroelementów oraz wody. Swoistym paradoksem jest fakt, że choć rośliny zostały stworzone po to by pobierać z atmosfery CO₂ i emitować do niej tlen, to dzisiaj rolnictwo, per saldo, jest jednym z największych emitentów gazów cieplarnianych w tym CO₂.

2. Właściwe gospodarowanie glebą to utrzymanie materii organicznej na optymalnym poziomie. System korzeniowy przedplonu oraz inne pozostałości organiczne przekształcane są przez pożyteczne mikroorganizmy w próchnicę. Tworzy to naturalny magazyn atomów węgla niezbędnych do budowy komórek w procesach metabolizmu zarówno mikroorganizmów i roślin jak oraz mezofauny - każdego żyjątka glebowego.

Próchnica decyduje o całokształcie właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych gleby

. Poziom jej zawartości w glebie decyduje o: zdolności gromadzenia składników odżywczych łatwo dostępnych dla roślin, pojemności powietrzno-wodnej, podatności gleby na erozję i aktywności biologicznej a finalnie o zdrowotności upraw. Natomiast nawozy mineralne utleniają atomy węgla, tworząc jego gazową postać CO₂.

2.

Niestety, w wyniku działalności człowieka, jego aktywności na polu uprawnym, zawartość materii organicznej stale się zmniejsza, gleba traci właściwą strukturę i przez to atomy węgla, które tworzyły tę masę organiczną przenoszą się do atmosfery.

Rolnictwo oparte na naturalnych technologiach mikrobiologicznych może być podstawowym pierwszym progiem zabezpieczającym przed skutkami suszy i nadmiaru wody opadowej. Dodatkowy **1% próchnicy na powierzchni 1 ha to magazyn nawet do ok. 150 ton wody!** Próchnica poprawia również zdolności buforowo filtrujące – detoksykacyjne gleby.

Mając na uwadze odbudowę bioróżnorodności i przywracanie zdrowych procesów w glebie istotnym zadaniem **współczesnego rolnictwa jest zahamowanie procesów gnilnych w wierzchniej warstwie profilu glebowego,** których należy zapobiegać już w obiektach inwentarskich. Do tego celu należy stosować probiotyki i prebiotyki. Dzięki nim proces gnicia będzie powstrzymany, a wraz z nim znikną uciążliwe zapachy i towarzyszące im toksyny. Uaktywnione probiotyczne mikroorganizmy, po uzyskaniu przewagi, przywracają w glebie pożądaną symbiozę roślin i organizmów zasiedlających warstwę orną. Ważnym zagadnieniem jest również głębokość orki. Bezwzględnie zachowujemy zasadę, że:

orać powinno się tak płytko jak jest to możliwe, i tak głęboko jak wymagają tego rośliny

. Jeśli stosujemy orkę to powinna ona sięgać kilkunastu centymetrów. Przy głębszych orkach naruszamy warunki życia mikroflory, przemieszczając ją ze strefy tlenowej do strefy beztlenowej i odwrotnie.

Odbudowę naturalnej żyzności gleby poprzez zwiększanie zawartości materii organicznej, a następnie i próchnicy umożliwia dominacja kultur probiotycznych mikroorganizmów, która

zarazem przyspiesza ożywianie gleby zwiększając jej produktywność. Taka odbudowa jest możliwa do osiągnięcia nawet w ciągu kilku lat. Potwierdza to już praktyka wielu polskich rolników. Wszyscy podkreślają szczególnie dwa pozytywne efekty: **poprawę wyników ekonomicznych i ograniczenie zanieczyszczania środowiska**

. Należy jednak pamiętać, że tworzenie próchnicy wymaga materii organicznej. Nawozy naturalne jak i organiczne np. nawozy zielone (międzyplony), odpowiedni udział roślin motylkowatych i innych strukturotwórczych, resztki poźniwne, słoma, obornik, gnojowica oraz ustabilizowane odpady komunalne - dobrze przefermentowane przy dominującej pożytecznej mikroflorze w glebie uruchamiające przyjazne środowisku procesy przemiany materii, są one źródłem próchnicy – naturalnego i bez kosztowego magazynu CO

²
, który w formie organicznej pożądaną jest w glebie, a nie w formie gazowej w atmosferze. Wraz ze wzrastającą żyznością gleby, wzrasta też naturalna odporność roślin, zmniejsza się zapotrzebowanie na ochronę chemiczną łąn.

Różnorodność – fenomen przyrody chroniący życie na Ziemi.

Chęć szybkiego zysku wypiera z otaczającej nas przyrody różnorodność na rzecz jednorodności czy monokultur. **Wprowadzanie jednego gatunku na bardzo duże obszary nie wzmacnia bioróżnorodności ani bezpieczeństwa żywnościowego, lecz tworzy niebezpieczeństwo występowania klęsk agrarnych. Całe, ogromne powierzchnie przemysłowych upraw mogą w krótkim czasie zostać zniszczone przez najmniejszych przedstawicieli mikroorganizmów - wirusy.** Tymczasem, wiele światowych badań potwierdza, że

z
aszczepianie gleby i roślin pożytecznymi mikroorganizmami jest łatwiejsze, efektywne i tańsze niż unifikujące GMO, wokół którego pojawia się coraz więcej niepewności i zastrzeżeń

. **Istotą różnorodności jest opozycja względem unifikujących monokultur.**

Bioróżnorodność to dziedzictwo Natury dobrze służące przyszłości każdej wspólnoty ludzkiej

. Jest to ewolucyjnie wysublimowany mechanizm permanentnej innowacji kodowany w tradycjach dobrych praktyk rolniczych, każdego narodu

. Stąd też, coraz większe zainteresowanie wykorzystaniem probiotycznych właściwości mikroorganizmów, które pozwalają na:

- stałe eliminowanie złego stanu gleby,

- wspieranie procesów próchnicotwórczych,
- regulacje stosunków powietrzno-wodnych, zwiększających pojemność wodną gleby,
- rozkładanie - detoksykację trucizn, łącznie z pestycydami (dezynfekcja gleby),
- eliminowanie gnicia materii organicznej na rzecz niskotemperaturowej fermentacji,
- wypieranie z dominującej aktywności patogenów i szkodników,
- udostępnianie trudno dostępnych dla roślin makro - i mikroelementów,
- **obniżanie kosztów produkcji rolniczej,**
- **zwiększenie efektywności energetycznej procesów produkcji**
- przywracanie i potęgowanie bioróżnorodności, wzmacniającej naturalną odporność

roślin na patogeny oraz szkodniki, suszę i nadmiar wody oraz przymrozki,

- **osiąganie dużych o najwyższej jakości plonów.**

Dla współczesnego rolnictwa konwencjonalnego – przemysłowego, nie tylko ekologicznego kompozycje probiotycznych mikroorganizmów to także wielka szansa na powszechne

wdrożenie **rolnictwa zintegrowanego - zrównoważonego**, respektującego prawa Natury.

Wyzwanie współczesnego rolnictwa: zdrowy ekosystem gleby

Strategicznym celem stowarzyszenia EkosystEM – Dziedzictwo Natury jest promocja, popularyzacja i wdrażanie do powszechnego użytku naturalnych technologii mikrobiologicznych przywracających oraz utrwalających ład i harmonię otaczającego nas środowiska, a w żadnym przypadku nieszkodzących mu. Realizujemy ten cel w oparciu o współpracę z amerykańską firmą SCD Probiotics, LLC oferującą autorską probiotechnologię SCD.

Działalność biotechnologiczna obejmuje:

1. **1. działalność badawczą i rozwojową** (B + R) – badania biotechnologicznych technik oraz rozwój biotechnologicznych produktów lub procesów oraz wiedzę jako rezultat prac B+ R,
2. **2. produkcję** – stosowanie technik biotechnologicznych do wytwarzania produktów biotechnologicznych oraz stosowanie w produkcji procesów technik biotechnologicznych, w tym z korzyścią dla środowiska.

Definicja opisowa biotechnologii stosowana w Polsce stwierdza, że:

Biotechnologia to interdyscyplinarna dziedzina nauki i techniki zajmująca się zmianą materii żywej i nieożywionej poprzez wykorzystanie organizmów żywych, ich części, bądź pochodzących od nich produktów, a także modeli procesów biologicznych w celu tworzenia wiedzy, dóbr i usług.

Krąg Zdrowa Ziemia, tworzony przez użytkowników naturalnych technologii, promowanych przez Stowarzyszenie EkosystEM-Dziedzictwo Natury i współpracujące z nim podmioty, jak: ProBiotics Polska, Krajowe i Regionalne Centra Mikroorganizmów, Ziemia Polska sp. z o.o., BIO-WORLD sp. z o.o., Kwadrant – EkosystEM, Stowarzyszenie na Rzecz Ochrony Środowiska przyjmują następujące interpretacje poniższych określeń:

Naturalne technologie: działalność badawczo - rozwojowa i wytwórcza opierająca się na niemodyfikowanych genetycznie narzędziach biologicznych funkcjonujących w naturalnych ogniwach łańcucha pokarmowego oraz innych, naturalnego pochodzenia komponentach zawsze wspierających rozwój bioróżnorodności.

ProBiotechnologia SCD (Probiotyczna Technologia SCD): autorski sposób wytwarzania naturalnych kompozycji probiotycznych (gr. *pro bios*

– dla życia), na bazie Kultur Matecznych (Mother Culture MC), wyselekcjonowanych i odpowiednio skomponowanych tlenowych i beztlenowych kultur mikroorganizmów, wzbogaconych kompozycjami minerałów i dodatków roślinnych, z użyciem strukturyzowanej wody i naturalnej pożywki, których zadaniem jest korzystne, rewitalizujące oddziaływanie wobec środowiska.

ProBiotechnologia: jedna z naturalnych technologii wykorzystująca niemodyfikowane genetycznie narzędzia biologiczne kompozycji pożytecznych mikroorganizmów, znanych na rynku pod nazwą ProBio Emy wspierające w zgodzie z prawami natury bioróżnorodność roślin, zwierząt i ludzi.

ProBio Emy: grupa wyrobów wytwarzanych w procesie fermentacji odpowiednio dobranych naturalnych kompozycji beztlenowych i tlenowych pożytecznych mikroorganizmów o cechach regeneratywnych z komponentami roślinnymi i mineralnymi w oparciu o ProBiotechnologię SCD. Uniwersalne zdolności i ich dobroczynne działanie są wynikiem takiego doboru szczepów mikroorganizmów, skrajnie różnych pod względem bytowania, które w kompozycji współdziałają wzajemnie wspierając się i poprzez wytwarzane substancje mogą w agresywnym środowisku zdominowanym patogenami, ograniczyć bądź wyprzeć dominację chorobotwórczej mikroflory, przetrwać i inicjować procesy dla zdrowia gleby, roślin, zwierząt i ludzi. Powszechne stosowanie ProBio Emów może w znaczący sposób wpłynąć na odnowę zasobów naturalnych Ziemi: czystość wody i powietrza oraz odbudowy zdegradowanych eko i agrosystemów. Są w pełni bezpieczne dla życia człowieka, zwierząt i roślin. Użycie ich nie wymaga okresów karencji i prewencji. Posiadają wyróżnienie Prezesa KRUS jako wyroby zwiększające bezpieczeństwo pracy w gospodarstwie rolnym.

Podsumowanie

Integrowane rolnictwo charakteryzuje się istotnymi cechami:

1. selektywnością działania,
2. utrzymaniem agrofagów poniżej poziomu ekonomicznej szkodliwości
3. wykorzystanie naturalnego oporu środowiska.

Selektywne działanie ProBio Emów ogranicza liczebność patogenów i szkodników, równocześnie wspomaga czynniki naturalne, pozytywnie oddziałujące na uprawę. Celem ochrony integrowanej nie jest całkowita likwidacja agrofagów, ale utrzymywanie ich liczebności na kontrolowanym, poniżej progu szkodliwości - krytycznym dla danej uprawy poziomie. Zmienia to ideę konwencjonalnej strategii ochrony roślin: **z likwidowania na regulowanie populacji patogenów i szkodników**

Pozwala to na eliminację przyczyn rozwoju chorób i szkodników a nie ich objawów

. Utrzymywanie nieszkodliwego wobec upraw poziomu populacji agrofagów ma korzystny wpływ, gdyż spełniają rolę szczepionki wzmacniając naturalny system odporności oraz są źródłem pożywienia dla pożytecznych organizmów gwarantując ich stabilny rozwój, co zapewnia równowagę agroekosystemu, bliską jaką występuje w naturze.

Jaki był prastary sens rolnictwa? **Pomnażać żywność by zabezpieczać pewność jutra.** Istotą stosowanych technologii było wykorzystanie - zaprzęganie sił natury, które ze swej istoty nie szkodzą środowisku. A nowoczesny, innowacyjny sens rolnictwa to nadal troska o bezpieczeństwo żywnościowe lecz z dbałością o dobrostan środowiska. W postępowym rolnictwie „metrem z Sevres” winna być nadal umiejętność wykorzystywania sił przyrody, które zmieniając układ: roślina - agrofag - wróg naturalny nie naruszają w istotny sposób ładu i harmonii otaczającego środowiska.

Wiele rozwiązań od pradziejów sprawdzonych wymaga od zaraz powszechnego wdrażania.

Nawozy naturalne i organiczne: komposty, oborniki i gnojowice o dużej aktywności pożytecznej mikroflory stanowią barierę dla patogenów i szkodników roślin.

Selekcja roślin odpornych na poszczególne szkodniki lub patogeny.

Wysiew roślin nektarodajnych wabi entomofagi naturalnych regulatorów liczebności

szkodników.

Zadrzewienia śródpolne spowalniają spływ wody, sprzyjając m.in. rozwojowi ptaków itd.

Pułapki z hormonami płciowymi regulują rozwój szkodników np., wyłapują samce motyli lub dezorientują ich zachowanie zmniejszają - eliminują straty.

Zwierzęta i ludzie są nierozzerwalnie związani z przyrodą. Organizmy ludzkie, zwierzęce i roślinne wytwarzają wiele analogicznych związków m.in. enzymy, hormony, sterydy itd. Stąd ludzie i zwierzęta tak dobrze przyswajają roślinne pożywienie i leki a ich układy immunologiczne nie traktują fitozwiązków jako składnika obcego, lecz coś własnego, naturalnego.

Porównywalnie dotyczy to pożytecznych mikroorganizmów. Probiotyki (wg definicji FAO/WHO probiotyki to "żywe drobnoustroje, które podane w odpowiedniej ilości wywierają korzystny wpływ na zdrowie gospodarza") oraz prebiotyki stają się codziennością w żywieniu zwierząt i ludzi, skutecznie zapobiegając wyjąławianiu z życiodajnej mikroflory. Znane i stosowane są w suplementacji pierwiastki życia. Analogicznie rozpoznajemy mikroorganizmy życia: lakto i bifidobakterie. Wyjąławiana gleba też potrzebuje wsparcia probiotycznego. Kompozycje mikrobów o probiotycznych właściwościach to wielka szansa na rozwój i powszechną obecność rolnictwa zintegrowanego - zrównoważonego

. Dostępna wiedza na temat znaczenia mikroflory życia ulokowanego w glebie i roślin, pozytywnie weryfikowana praktyką, pozwalają stwierdzić, parafrazując prawo minimum, że; **aktualnie czynnikiem w minimum, który ogranicza żyzność gleb i zdrowie roślin, jest brak umiejętności wykorzystania mikroorganizmów w kształtowaniu warunków wzrostu roślin**. To o tą umiejętność walczy Stowarzyszenie EkosystEM – Dziedzictwo Natury popularyzując idee zrównoważonego rozwoju regionów, Kraju i całego świata.

Rośliny, zwierzęta i ludzi przed chorobami i szkodnikami chroni ich **różnorodność** prowadząca do współzawodnictwa,

która nie pozwala jakiegokolwiek mikro - czy makroorganizmowi na monokulturę, czyli absolutne zdominowanie pozostałych

. Niestety tak się stało, że w realizowanej obecnie idei postępu, naturalna stabilność, ład i harmonia Natury stają w sprzeczności z przemysłowym rolnictwem dewastującym glebę źródło wszelkiego życia. Obserwowane monokultury „sztempowo” produkowanych (a nie wytwarzanych

!

) roślin, połączone z totalną likwidacją chwastów i szkodników, nie tylko nie gwarantują rozwoju bioróżnorodności, ale eliminują ją, wydając na nią wyrok.

Technologie stosowane w przemysłowym rolnictwie coraz większym kosztem rolnika i

konsumenta, naruszają naturalny ład i harmonię środowiska

Jeżeli przyjmie się za pewnik, że istnieje ścisły związek pomiędzy szatą roślinną i środowiskiem glebowym, to musi się konsekwentnie uznać i zrozumieć w pełni rolę wszystkich organizmów glebowych: bakterii, grzybów, pierwotniaków i innych organizmów przynależnych do mikro i mezofauny. Tymczasem wskutek stosowania mineralnych nawozów, pestycydów, zbyt głębokiej orki, monokultur, przy jednoczesnym wyeliminowaniu nawozów organicznych i naturalnych, następuje wzrost zakwaszenia prowadzący nieuchronnie do degradacji gleby. Wraz z obniżającym się pH ubożeje różnorodność mikroorganizmów zasiedlających glebę. Powierzchnia zakwaszonych gleb z roku na rok rośnie – obecnie przekracza ponad 80% pól uprawnych.

Dopóki nie zostanie osiągnięty optymalny poziom zasobności gleby, konieczne jest wzmacnianie życia mezofauny jak i wzmacnianie samych roślin. Możemy to osiągnąć stosując alternatywę względem konwencjonalnych nienaturalnych technologii – probiotechnologię opartą na kompozycjach pożytecznych mikroorganizmów, które są bezpieczne i wysoce skuteczne. Ta kie postępowanie znacznie obniża koszty gospodarowania przy jednoczesnym zachowaniu poziomu wielkości plonów.

Probiotechnologia pozwala na zmniejszanie:

1. **dawek,** **a w niektórych przypadkach rezygnację z nienaturalnych (mineralnych) nawozów,**
2. **i eliminowanie wielu środków ochrony roślin, w tym głównie fungicydów,**
3. **szkodliwości ekstremalnych stanów pogodowych.**

Polska jest ciągle jeszcze bogata w bioróżnorodność i posiada wiele siedlisk naturalnych na skalę światową, które można wpisać na listę światowego dziedzictwa narodowego, tym większą ponosi odpowiedzialność za jej ochronę – za odtwarzanie i utrzymywanie ładu oraz harmonii ewolucyjnie ukształtowanych ogniw łańcucha pokarmowego. Niestety **walka z Naturą ciągle uważana jest jako znak:**

1. **wyróżniający społeczeństwa przodujące – postępowe,**
2. **rękojmi wzrostu gospodarczego,**
3. **dobrobytu ludzkości.**

Jest to droga do realizacji idei kultury śmierci poprzez zaburzenia w ogniwach łańcucha pokarmowego. Im szybciej i lepiej to zrozumiemy, tym zdrowsze będzie środowisko.

Naturalnym sprzymierzeńcem idei kultury życia są mikroorganizmy. Jednak mogą one wspierać odporność gleby, roślin, zwierząt oraz ludzi lub ją osłabiać

. Rzecz w tym abyśmy

chcieli i potrafili

codziennym postępowaniem wspierać w ogniwach łańcucha pokarmowego potencjał przyjaznych sił w otaczającej nas Naturze, wspierających życie roślin, zwierząt i ludzi. Jest to zgodne z duchem toczącej się dyskusji nad nową perspektywą Wspólnej Polityki Rolnej przenoszącą dotychczasową koncentrację uwagi z ilości ton produkcji na rzecz zapewniania najwyższej jakości produktów.

Polskie rodzinne rolnictwo, to potężny zasób bioróżnorodności dopóki istnieje dopóty Polska może przetrwać każdą – również i krytyczną - gospodarczą i społeczną zmianę. **Naturalna technologia**

mikrobiologiczna i bazująca na niej

p

robiotechnologia

oraz dostępne na rynku polskim

ProBio Emy

definiowane j/w harmonizują z
zasadami Wzajemnej Zgodności

,
Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej

wspierając zrównoważony rozwój rolnictwa, dobrze wpisując się w realizację strategicznych celów Unii Europejskiej.

Sławomir Gacka

dyrektor Krajowego Centrum Mikroorganizmów w Bratuszynie pow. Turek

Stanisław Kolbusz

prezes Stowarzyszenia EkosystEM – Dziedzictwo Natury w Warszawie