

Pożyteczne mikroorganizmy naturalnym sposobem podniesienia jakości i zmian w agrotechnice uprawy buraka cukrowego.

Gleba jej zdrowie oraz żyzność rozstrzyga o kondycji roślin a tym samym w znacznej części również i o naszym zdrowiu. Istotą uprawy gleby jest więc utrzymanie jej w optymalnej kondycji, która zależy od relacji pomiędzy częściami stałymi a rozwijającą się dzięki nim mikroflorze i mezofaunie.

Różnorodność i zasobność części stałych oraz zdrowy proces rozkładu materii organicznej przekładają się wprost na bioróżnorodność mikroflory i fauny glebowej. Im więcej życia w danym miejscu, tym większa jego różnorodność, a różnorodność ta oznacza współzawodnictwo, które reguluje rozmiar populacji danych form życia i utrzymuje ich liczebność na tzw. zdrowym poziomie. Im większa część środowiska jest naturalna, tym lepiej się ono samoreguje.

Gleba składa się z dwóch zasadniczych frakcji:

- **nieożywionej** na którą składają się części mineralne i organiczne warunkujące o bogactwie – różnorodności rodzącego się w niej życia,
- **ożywionej** składającej się z mikroflory i mezofauny rozstrzygającej o jej sile rodnej oraz zdrowiu.

Uprawa gleby sprowadza się więc do świadomego sterowania procesami życia i bioróżnorodności mikroflory i fauny gleby, które rozstrzygają o warunkach rozwoju rośliny.

Czym jest więc życie?

Pomimo braku jednoznacznej definicji życia z całą pewnością wiemy, że do jego istnienia niezbędna jest energia. Stałym, najbardziej powszechnym dziś źródłem energii na Ziemi jest słońce. Prawa Natury Ziemi sprawiają, że z martwych składników organizmów obumarłych stworzeń w łańcuchach pokarmowych rodzi się i wstaje życie ich następnych pokoleń.

Jeszcze do nie dawna nikt nie przypuszczał, że wyłącznie tylko te jednokomórkowe organizmy dysponują potężnym **monopolistycznym** zestawem naturalnych narzędzi, wysoce wyspecjalizowanych, potrafiących wybiórczo pobierać z gleby pierwiastki niezbędne im do życia. Te mikronowej wielkości organizmy o gigantycznym potencjale trwania nawet w skrajnych warunkach prowadzą procesy życiowe tworząc w łańcuchach pokarmowych, szczególnie dla królestwa roślin absolutnie ekskluzywną wytwórną łatwo dostępnych mikro oraz makroelementów.

Przemysłowe rolnictwo pomimo, że ma możliwość podglądania i analizowania mechanizmów życia mikroorganizmów, nadal za podstawowy czynnik rozstrzygający o rozwoju życia uznaje różnorodność i zasobność minerałów. Z początkiem XIX w (prawo minimum wg Liebiga) zawartość mikro i makroelementów w glebie wyniesiono do rozstrzygającej roli o ilości biomasy – plonu z 1 ha.

Jednak makro i mikroelementy są tylko rezerwuarem pierwiastków pełniących rolę budulca komórek wszystkich stworzeń. To właśnie wszechobecne mikroorganizmy, spełniające rolę inżynierów życia potrafią skutecznie używać tego budulca do umacniania własnego istnienia, jednocześnie napędzając łańcuchy pokarmowe warunkujące życie wszystkich pozostałych stworzeń. Rzecz w tym, że swoim istnieniem mogą spełniać pozytywną lub nie pozytywną (patogenną) rolę wobec roślin, zwierząt i ludzi.

Rośliny, ludzie chronią się przed patogenami dzięki różnorodności – prowadzi ona do współzawodnictwa, które nie pozwala jakiemukolwiek mikro czy makro organizmowi na zdominowanie pozostałych czyli wymknąć się spod kontroli ładu i harmonii życia ekosystemu chronionego prawami Natury. Różnorodność np. lasu przychodzi sama bo jego być albo nie być wynika z istoty praw natury. Każda roślina czy zwierze tworzy symbiotyczną jednostkę zapraszając do współpracy wabiąc sprzymierzeńców a w przypadku ich mniejszej obecności tworzy się sytuacja nie zajętego stołu, która przyciąga patogenne organizmy. Niestety naturalna stabilność, ład i harmonia środowiska nie jest celem intensywnego - przemysłowego rolnictwa. Monokultury modyfikowanej soi czy kukurydzy z totalną eliminacją chwastów i owadów nie zapraszają różnorodności, ale ją odstrasza.

Czy tak budowany ekosystem, który już nie potrafi samokontrolować się na pewno jest postępowym rolnictwem?

Czy godne jest ono określenia nowoczesne rolnictwo, które wielkim kosztem rolnika a w konsekwencji konsumenta, sterylizuje środowisko naruszając naturalny ład i harmonię środowiska?

Czy na pewno archaicznym przykładem jest Polska tradycyjna wieś z różnorodnymi uprawami roślinnymi i układem pól tworzonym w oparciu o więzi rodzinne i sąsiedzkie a nie o zasady geometrii?

Dziko rosnące rośliny i towarzyszące im owady którymi żywią się wróble, a nimi z kolei jastrzębie jest w dyrektywach UE oczekiwanym gospodarstwem, które bezpłatnie samoreguje się. Obecnie coraz częściej spotyka się rolników którzy za sprawą dyrektywy środowiskowej i tzw. ptasiej zasiedlają swoje gospodarstwa dzikimi ptakami by wzmocnić ekosystem ich upraw. Ale czy można wprowadzić np. jastrzębia przedstawiciela gatunku z wysokiego rzędu konsumentów i oczekiwać, że przetrwa osiedlając się na stałe?

Zamiast tego należy pieczołowicie odtwarzać ład i harmonię i utrzymywać taki system naturalnych relacji w środowisku, który będzie go wspierał, a jastrzęb przyleci sam. Nie chodzi tylko o NPK, nasłonecznienie, powietrze, ilość opadów itd.. W rolnictwie jako integralnej części przyrody chodzi o całość, o kompletną jednostkę środowiska zdolną do prowadzenia zdrowego życia. Ta jednostka nie może opierać się na unifikacji ani na konkurencji ślepego rynku lecz na komplementarności. Ma to być jedność w wielości uczestniczących w niej

partnerów bez asymetrii prawa, któregokolwiek podmiotu tak jak sobie uzurpuje to człowiek np. do biobójczości - zabijania.

Im szybciej i lepiej to zrozumiemy tym zdrowiej będziemy żyć a nie tylko eko odżywiać się zaś rolnikom będzie się łatwiej gospodarzyć w poczuciu dumy i chwały za to, że nowoczesne rolnictwo nie degraduje a chroni dobrostan środowiska.

Jak w krytycznych momentach radzą sobie formy życia niżej zorganizowane od człowieka?

Mysz wiedzona instynktem głodu jest w stanie dostać się do wnętrza ula. Rodzina pszczoła w obronie swojego gniazda paraliżuje ją jadem a następnie uśmierca. Rój nie może w całości opuścić swojego dotychczasowego gniazda, ani nie potrafi wynieść go za gniazdo nieżywego intruza, który zagraża toksynami z rozkładającego się ciała! Analogicznie jak mikroorganizmy, skrzętnie „archiwizujące” w swoich genomach zdobywane doświadczenia od ok. 4 miliardów lat, również i pszczoły na taką ewentualność mają zapisane w genach rozwiązanie. Otaczają obumarłą mysz kitem, który wywołuje proces jej mumifikacji. Następnie poprzez proces mineralizacji to, co było myszą zamienia się w proch.

Nie poddające się gniciu kopczyki mrówek są też ciekawym odniesieniem do gnijących kop siana czy też pleśniejących ziaren w silosach. Mrówki wyściełają swoje korytarze specjalnym naturalnym wytworem wosku - żywico podobnym oraz z własnej apteki aplikują kwas mrówkowy i sterują bezusterkowo działającym systemem wentylacyjnym, co skutecznie (sterylizując i higienizując) konserwuje ich budowlę.

Czy przykłady te nie są interesującym wskazaniem do poszukiwań przez najnowszą myśl nauki, naturalnych metod korygowania procesów mikrobiologicznych, ale nie biobójczych - wyjąławiających środowisko?

Jaki jest sens wytaczania totalnej wojny mikroorganizmom, które i tak zaledwie po kilku lub kilkunastu minutach a z rzadka kilku godzinach kończą swój żywot?

Coraz powszechniej dociera już do świadomości fakt, że mikroorganizmy mogą zarówno wspierać odporność gleby, roślin, zwierząt oraz ludzi lub ją osłabiać. Każde środowisko, każdy organizm to jedyny nie powtarzalny ekosystem, który jest tak samo, niemalże nieograniczonym potencjałem chorób jak i zdrowia. Rzecz w tym abyśmy chcieli i potrafili codziennym postępowaniem **wspierać naturalny potencjał przyjaznych sił otaczającej nas Natury.**

Zależy to w znacznej mierze od tego czy umiemy korzystać dziś z mądrości zawartej w księgach przyrody czytanych przez kolejne cywilizacje. Wiemy i czujemy to instynktownie, że mamy do odczytania wiele dobrych praktyk obcowania z Naturą, sprawdzonych w wielowiekowych tradycjach a będących pozytywnymi rozwiązaniami dla współcześnie żyjących. Chodzi tylko o to czy odnajdziemy klucz do ich odkodowania. Czy liderom postępu starczy pokory by to uczynić nie uznając, że odwracanie głowy w przeszłość nie da się pogodzić z postępem? **Zasada skuteczności obowiązująca w Naturze wydaje się być interesującą podpowiedzią.** Tylko człowiek uposażony w proces myślenia pozostający w respekcie do nierozpoznanych praw Natury, ma możliwość ocenić tę skuteczność w dłuższej perspektywie czasu, całościowo (*holistycznie*) a nie jednostkowo i doraźnie.

Do dzisiaj jedno z afrykańskich plemion zgodnie ze swoją tradycją stara się przekazywać następcom użytkowaną pięćdziesiąt lat temu w takim stanie, żeby co najmniej w siódmym pokoleniu mogła rodzić zdrowe i liczne płody. Coś jest na rzeczy, jeśli chodzi o nasz stosunek do czasoprzestrzeni przyszłości. Do niedawna bezspornie uchodząca za najbardziej postępową Kalifornijska Dolina Krzemowa nie sięga takich przestrzeni czasowych!!! Plemiona koczujących Indian wiedziały, że mogą powrócić na swoje miejsce bytowania po pięciu latach zaś plemiona afrykańskie do dzisiaj powracają po siedmiu latach. Skąd ta wiedza u prymitywnych ludów?

Wraz z organizowaniem się ludzi w globalne wspólnoty narastają coraz większe antagonizmy pomiędzy biosferą a tworzona przez człowieka technosferą i infosferą. „Wystarczył krótki czas, jaki minął od wynalezienia plastiku i zastosowania go do produkcji rurek w sprzęcie medycznym oraz implantów, aby *Staphylococcus epidermidis* zaadaptował się do nowych możliwości, zdobywając umiejętność przyczepiania się do plastikowych powierzchni i wykorzystywał to jako drogę wnikania szczególnie do organizmu ludzkiego. Producenci sprzętu medycznego zaczęli impregnować cewniki i rurki środkami przeciwbakteryjnymi takimi jak srebro czy antybiotyki w nadziei, że bakterie przestaną tworzyć błony biologiczne. Niestety *S. epidermidis* uodparnia się na stosowane coraz to nowe antybiotyki.”¹

Istnienie dwóch antagonistycznych grup mikroorganizmów znajduje swoje potwierdzenie w przyrodzie, która zna tylko dwa kierunki ich aktywności sterujące przemianą materii organicznej w łańcuchach pokarmowych:

- jeden kierunek aktywności mikroorganizmów:

To pełny rozkład materii organicznej, który domyka i dynamizuje życiodajny łańcuch pokarmowy wobec flory, fauny i ludzi. Bez większych dywagacji naukowych na podstawie własnych obserwacji, możemy stwierdzić, że kierunek ten odpowiada za **kulturę życia**, bowiem wzmacnia vitalność roślin, zwierząt oraz ludzi.

- drugi kierunek aktywności mikroorganizmów:

To niepełny rozkład materii organicznej, wywołujący gnicie i towarzyszący mu fetor, toksyny oraz infekcje osłabiające odporność, a w konsekwencji dające rozkład życia roślin, zwierząt i ludzi. Ten

¹ Dixie D. Whitt i Abigail A. Salyers "Mikrobiologia - Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko" Wydawnictwo Naukowe PWN S.A. 2003r. str. 227

kierunek odpowiada za **kulturę śmierci**, szerząc infekcje, choroby sprzyjające rozwojowi szkodników w konsekwencji przyspieszającą śmierć.

Czy tzw. szkoła mineralnego odżywiania roślin słusznie traktuje glebę jak kadź związków chemicznych?

Czy te same metabolity są efektem procesów w glebach chorych i zdrowych, pomimo tego samego nawożenia i zbliżonych warunków bonitacyjnych?

Jak to się dzieje, że gleba traktowana postępowymi rozwiązaniami ulga coraz większej degradacji, stając się wielkim wyzwaniem wobec coraz bardziej bezradnych rolników, lekarzy, technologów utylizacji odpadów,?

Nauki rolnicze nie mają aktualnie gotowej odpowiedzi co spełnia bezdyskusyjnie rolę metra z Sevres w dekodowaniu praw Natury lub też odchodzeniu od nich. Rolnicy zaś w codziennym zabieganiu zapominają, że roślina jako jedyna forma życia nie zmienia miejsca swojego bytowania. Skazana jest więc przez całe swoje życie na symbiozę – pokorną współpracę z innymi formami życia. A rzeczywisty wpływ na wzrost roślin mają jedynie drobnoustroje zdolne do zasiedlania systemu korzeniowego w określonych warunkach glebowo-klimatycznych. Człowiek gołym okiem nie widzi wydzielin wabiących przyjazną mikroflorę ale na szczęście widzi jak analogicznie dla zapewnienia zapłodnienia roślina wabi kolorem i nektarem zapylające owady. Decydujący wpływ na strukturę drobnoustrojów mają wydzielinę korzeniowe, ich dobór zależny jest od gatunku i odmiany roślin.

W oparciu o powszechnie dostępną wiedzę na temat znaczenia mikroflory w życiu roślin można - parafrazując prawo Liebiga - stwierdzić, że aktualnie czynnikiem w minimum, który ogranicza efektywność uprawy pól jest umiejętność wykorzystania drobnoustrojów w kształtowaniu żyzności i warunków wzrostu roślin zarówno w glebach jak i w sztucznym podłożu.

Im większy i silniejszy system korzeniowy z dobrze rozwiniętym systemem włóśników tym większe korzyści dla roślin ze współpracy z mikroorganizmami. Swoistą jamą ustną roślin jest ich system korzeniowy a nie liście. W celu zabezpieczenia się na skrajne sytuacje liście wraz z łodygą mogą służyć im w pobieraniu składników odżywczych. Przemysł nawozowy uczynił z tej zastępczej formy jakoby postępowe rozwiązanie. Jednak roślina czerpie niezbędne składniki do życia z ryzosfery analogicznie jak płód ssaków za pośrednictwem łożyska swojej matki. W świecie ssaków największą uwagę poświęca się jakości odżywiania ciężarnych matek. Gdy płód jest chory w większości przypadków leczy się organizm jego matki!!! Czas więc na tworzenie katedr odżywiania gleb a nie odżywiania roślin.

Wyzwaniem współczesnego rolnictwa jest: zachwiany obieg składników odżywczych łańcuchów pokarmowych nie zamierzona sukcesja „żywołu” intensywnego rolnictwa. **Gleba ma co raz mniej:**

AZOTU, który w formie amoniaku emitowany jest do atmosfery a azotyny i azotany, które zatrują wodę gruntowe powodują, że co pięć lat przybywa 1% martwych stref w oceanach,

WĘGLA. Jak dalece posunęliśmy się w degradacji przyrody jeśli dziś przemysłowe rolnictwo per saldo jest jednym z największych emitentów gazów cieplarnianych w tym CO₂? Przecież rośliny zostały stworzone by pobierać z atmosfery CO₂, a emitować do niej tlen. System korzeniowy przekształca w próchnicę bezpłatnie magazynował atomy węgla niezbędne do budowy komórek mikroorganizmów. Lecz nawozy sztuczne zamieniły atomy węgla tworzące próchnicę w jego gazową postać CO₂. Ten zatracający fakt może pozostać nam obojętny?

WODY dostępnej dla roślin jako skutek braku próchnicy w glebie. Nauka jak i wielowiekowa tradycyjna dobra praktyka rolnicza wie, że 1% próchnicy na pow. 1 ha to rezerwar nawet do ok. 150 ton słodkiej wody!, tak więc rolnictwo oparte o naturalne mechanizmy może być pierwszym stopniem zabezpieczającym przed skutkami nadmiaru wody opadowej,

MAKRO i MIKRO elementów dostępnych dla rośliny. Rosnąca z roku na rok zawartość w glebie niedostępnych dla roślin pierwiastków jest odpowiedzią na gwałcenie praw Natury przez realizację fałszywej idei postępu. Brak optymalnego poziomu próchnicy w glebie to brak naturalnego serwisu - nośnika makro i mikroelementów wobec systemu korzeniowego roślin. Jakie są tego konsekwencje dla zdrowia człowieka? Zawartość selenu w żywności jeszcze w 1960r. przeciętnie wynosiła niezbędną ilość dziennej dawki 200 ug, ale już w 1990r. spadła do mniej niż 1/10 tej ilości. Stąd w żywności otrzymujemy zbyt mało selenu, który jest nieodzownym elementem prawidłowego funkcjonowania systemu immunologicznego a mężczyzn chroni również przed prostatą. Jest to przykład **jak bardzo ściśle związane jest zdrowie człowieka z biologicznym życiem gleby**, a więc z jej żyznością – naturalną siłą rodną gleby. W ślad za tym coraz mniejszą zawartość makro i mikroelementów w roślinach ma jakoby zastąpić suplementacja naszych i zwierzęcych organizmów. Niestety czyni ona dobrze ale tylko właścicielom firm błyskawicznie rozwijającego się rynku *wellness*.

NIE ZAGNIWAJĄCYCH i ZAKWASZONYCH pól jest potwierdzeniem dominacji w ryzosferze fuzarioz i bakterioz w miejsce niezbędnych w tej sferze pożytecznych mikroobów i mezofauny, które jak to wskazują: dobra praktyka rolnicza oraz nauka - zawsze wspierają naturalną odporność roślin.

Współczesny człowiek powinien nie tylko umieć rozwijać naukę ale też trzymać naukę „pod strażą” idei kultury życia. Zadaniem nauki jest poszukiwanie i wyzwalanie takich sił, które usuną przyczyny chorób, bowiem tworzenie nowoczesnych narzędzi ich maskowania grozi naturalnemu obliczu całej planety.

Zainteresowanie wykorzystaniem pożytecznych o probiotycznych właściwościach mikroorganizmów samoczynnie tworzących w glebie optymalne warunki wzrostu i rozwoju roślin wynika z coraz powszechniejszego społecznego odczucia o zatrważających zagrożeniach wobec środowiska w tym ludzi.

Amerykanin Matthew Wood założyciel i właściciel SCD Probiotics LLC w Kansas City, autor probiotechnologii SCD skomponował kilka kompozycji pożytecznych mikroorganizmów. W skład tych kompozycji wchodzi szczepy powszechnie występujące w naturalnym środowisku mikroorganizmy: bakterie kwasu mlekowego, bakterie fotosyntetyczne, promieniowce, drożdże i grzyby fermentujące. Są one tak dobrane, że każdy z elementów spełnia ściśle określoną funkcję, wzajemnie uzupełniając się i wzbogacając w działaniu. Mikroorganizmy wchodzące w skład tych probiotycznych kompozycji są głównie organizmami fakultatywnie beztlenowymi w formie żółtobrunatnej cieczy o pH 3-3,5, o słodko-kwaśnym smaku i zapachu kwasu chlebowego lub fermentującego soku owocowego.

Praktyczne efekty stosowania ProBio Emów w rolnictwie potwierdzają ich uniwersalność i wszechstronne właściwości pozwalające na:

- Ø trwałe eliminowanie przyczyn złego stanu gleby;
- Ø przyspieszanie rozkładu masy organicznej i wspieranie procesów próchnicznych;
- Ø regulacje stosunków powietrzno-wodnych zwiększających pojemność wodną gleby;
- Ø rozkładanie trucizn, łącznie z pestycydami – dezynfekcja gleby;
- Ø wypieranie procesów gnilnych na rzecz fermentacji;
- Ø wypieranie a następnie likwidację patogenów i szkodników;
- Ø udostępnianie makro i mikroelementów trudno dostępnych dla roślin;
- Ø stałe obniżanie kosztów;
- Ø powszechną obecność dobrych praktyk rolniczych;
- Ø eliminację dotychczasowych uciążliwości dla środowiska;
- Ø przywracanie bioróżnorodności;
- Ø obrazu przywracanie naturalnego piękna krajobrazu wsi.

ProBio Emy sprawiają, że rośliny mogą być znów nośnikiem zdrowia i cieszyć swą bioróżnorodnością:

- Ø wzmacniając naturalną odporność na patogeny i szkodniki oraz na przymrozki i suszę;
- Ø rozbudowując system korzeniowy zwiększając jego powierzchnie chłonną;
- Ø poprawiając jakość biologiczną płodów ziemi ich wygląd, zapach i smak;
- Ø wyrównując wzrost oraz wyróżniają się znakomitą wigorem;
- Ø obficie kwitnąc i zawiązując owoce;
- Ø podnosząc jakość i ilość plonów.

ProBio Emy to szansa na powszechne wdrażanie naturalnego rolnictwa zintegrowanego - nowoczesnego rolnictwa przywracającego zdrowie gleby zawsze o optymalnym pH, nie obniżające a podnoszące zawartość próchnicy, która rozstrzyga o sile rodnej gleby i ogranicza konieczność nawadniania roślin uprawnych tym samym minimalizując a następnie eliminując erozję gleby.

Optymalna zawartość próchnicy, jest gwarancją wysokich i zdrowych plonów z jednoczesną eliminacją źródeł emisji gazów cieplarnianych i azotanów, azotanów zatruwających wody gruntowe. Obecny brak próchnicy w glebie uzmysławia nam, że proces humifikacji za sprawą wzrastającej siły niepożytecznej – patogennej mikroflory gleby jest odwracany i stopniowo zanika. Probiotechnologia eliminuje a co najmniej ogranicza potrzebę stosowania chemicznych stymulatorów, chemicznych środków ochrony roślin i nawozów sztucznych.

Jakie mogą to być oszczędności przedstawia zestawienie kosztów i zysków w kolejnych latach stosowania EM (wg G. Stielow „Żywna gleba nie wymaga nawożenia” Raport Rolny 2/2003r).

Czynniki	Kontrola (bez EM)	Stosowanie EM w kolejnych latach				
		I	II	III	IV	V
Fosfor i potas	300.0		0.0	0.0	0.0	0.0
Fungicvdv	200.0	100	0.0	0.0	0.0	0.0
Azot	200.0	200		100	50.	0.0
Wapno	50.0			0.0	0.0	0.0
Regulatorv	60.0			0.0	0.0	0.0
Herbicvdv	200.0	200	150	100	50.	0.0
Materiał siewny	200.0	200	150	120	90	80.0
5. 1EM (165 l EM-	0.0	300	300	300	200	150.
Suma nakładów w	1210	106	750	620	390	230
Zmniejszenie	-	15	40	59	82	980.
Plon w tonach	5-6	5.5-	6-7	6.5	7-8	7.5-
Zwyzka plonu	-	200	400	600	800	1000
Zysk w zł	-	35	80	11	16	198
Głębokość orki	25-30	25-	20	15	15	12
Oszczędność	-	-	10	20-	30-	40-

ProBioemy hamują gnienie i proces degradacji gleby, inicjują korzystne dla roślin procesy przemiany materii, udostępniając roślinom wiele substancji pokarmowych z form dotychczas nieprzyswajalnych. Bakterie fototropowe uaktywniane przez ProBioemy, dzięki fotosyntezie i wykorzystaniu szerokiego spektrum energii słonecznej są jednym z głównych wytwórców biomasy służącej rozwojowi pożytecznych mikroorganizmów.

Degradacja gleby wskutek stosowania nawozów sztucznych, pestycydów, zbyt głębokiej orki, monokultur, przy jednoczesnym wyeliminowaniu nawozów organicznych, powoduje wzrost zakwaszenia. Wraz z obniżającym się pH ubożeje różnorodność mikroorganizmów zasiedlających glebę. Przy pH <5,8 mikroorganizmy wytwarzające humus obumierają w sposób nieodwracalny. Wapnowanie, które zamiast odkwaszać, powoduje dalsze niszczenie życia mikrobiologicznego gleby. Wapno powoduje koagulację śluzu ryzosfery, stanowiącej obszar bytowania organizmów symbiotycznych. Konsekwencją tego stanu jest zanik struktury gruzełkowej. Koszty uprawy gleby stają się coraz wyższe a nawozy sztuczne mało skuteczne i gleba jest sukcesywnie degradowana stając się spieczystym stojakiem dla roślin.

Największe szkody w życiu glebowym wywołuje gnienie materii organicznej. Pogłębia to ujemny bilans materii organicznej a toksyny - efekt gnienia szkodzą glebie i roślinom. Im młodsze są formy białka, im bardziej skoncentrowane, tym łatwiej zachodzą procesy gnilne. Podobne efekty wytwarza zaatakowana biomasa systemu korzeniowego przez *Fusarium* stanowiące do 20% mikroflory.

Zahamowanie procesów gnilnych jest najistotniejszym zadaniem współczesnego rolnictwa, którym należy zapobiegać już w obiektach inwentarskich, stosując ProBioemy. Dzięki temu proces gnienia jest powstrzymany w ciągu kilku dni, a wraz z nim znika uciążliwy zapach. Uaktywnione probiotyczne mikroorganizmy po uzyskaniu ilościowej przewagi przywracają w glebie pożądaną symbiozę organizmów tworzących próchnicę. Ważnym zagadnieniem jest również głębokość orki. Powinna ona sięgać kilkunastu centymetrów bowiem przy głębszych orkach naruszamy warunki życia mikroflory, przemieszczając ją ze strefy tlenowej do strefy beztlenowej. Głęboka orka niszczy naturalny system kapilarów służący do transportu wody i powietrza.

Dzięki wewnętrznej wymianie między mikroorganizmami i fauną gleby rośliny otrzymują optymalną ilość składników odżywczych, zarówno pod względem ilościowym i jakościowym. Silnie ukorzeniona roślina podtrzymuje życie glebowe dzięki dużej ilości wydzieliny korzeniowej do 45% węgla asymilowanego przez roślinę podczas całej wegetacji. Wówczas gleba utrzymuje wysokim poziom siły rodnej - „zdrowotności” a rolnik może cieszyć się zdrowymi roślinami i zwierzętami. Wg Pfeiffera proces symbiozy posiada zdolność samoregulacji dopiero od pewnego poziomu zawartości węgla, którego dolna granica kształtuje się na poziomie ok. 1% co przekłada się na ok. 2% próchnicy. Dopiero przy takim poziomie węgla w próchnicy azot może być wykorzystany do wzrostu roślin. Optymalna regulacja zaczyna się od ok. 2,5% węgla (zawartość próchnicy ok. 5%). Taka gleba nie potrzebuje wapnowania, ponieważ sama utrzymuje się w równowadze. Zdrowa, aktywna gleba o odczynie pH=7 zatrzymuje metale ciężkie tak, że nie przedostają się do roślin.

Najważniejszym zadaniem rolnika jest odbudowa naturalnej żyzności gleby - trwałej obecności próchnicy. Żywe kultury ProBioemów przyspieszają ożywienie gleby, zwiększając plony. Jest to możliwe do osiągnięcia nawet w ciągu 2 lat. Jednak należy pamiętać, że tworzenie próchnicy wymaga nawożenia organicznego. Nawozy zielone, resztki poźniwne, słomę, obornik, gnojowicę, torfy, odpady komunalne przekompostowane z dodatkami ProBioemów, które zapobiegają gniciu i uruchamiają pożądane procesy przemiany materii, są źródłem próchnicy w glebie. Wraz ze wzrastającą żyznością gleby, wzrasta odporność roślin zmniejsza się ich zapotrzebowanie na ochronę.

Dopóki nie zostanie osiągnięty optymalny poziom żyzności gleby, konieczne jest wzmacnianie procesów zachodzących w glebie, jak i wzmacnianie samych roślin, stosując ProBio Emy, które są bezpieczne i skuteczne, zwłaszcza po połączeniu z wyciągami roślinnymi.

ProBioemy pozwalają również na rezygnację z nawozów fosforowych i potasowych, co znacznie obniża koszty przy jednoczesnym zachowaniu poziomu plonów. Większość gleb zawiera tyle fosforu i potasu i innych pierwiastków, że wystarczy ich co najmniej na kilkadziesiąt lat ich uprawy. Analogicznie jest z wapniem.

Pragnę podkreślić, że przy wysokim plonowaniu buraków, pobiorą one ok. 30 kg wapnia z 1 ha, to więc w jakim celu sypać wapno tonami? Glebę przystosowywaną pod siew buraków szczepimy Ema Plus w ilości minimum 40 litrów Ema Plus/1 ha w 300 - 400 litrach wody. W trakcie wzrostu buraków stosujemy 2-3 zabiegi po 10 - 15 litrów Ema Plus/1 ha rozcieńczone jw. Do drugiego i trzeciego oprysku należy dodać po 3 litry EMa5/1 ha w rozcieńczeniu jednoprocetowym. Pozwoli to m.in. zlikwidować mszyce i zdecydowanie ograniczy występowanie chwościka buraczanego. Hamują rozwój chorób przeniesionych z pól, likwidują pleśnie (mykoplazmy). Szczepienie Ema Plus spowoduje wzmocnienie procesów strukturotwórczych gleby. Stopniowo będzie spadać ilość zużywanego paliwa z racji na poprawę struktury gleby zmniejszając opory stosowanych maszyn do uprawy gleby. Tylko 1 litr Ema plus/1 tonę buraków ułatwia ich magazynowanie. W tej samej ilości dobrze konserwuje wysłodki podnosząc ich jakość.

/.../

Podstawowymi działami gospodarki każdego dobrze zorganizowanego państwa na świecie są: kultura i edukacja, przemysł, szeroko pojęta komunikacja (z mediami - internetem włącznie) oraz rolnictwo zapewniające fundamentalne bezpieczeństwo żywnościowe danego narodu i dobrostan środowiska. Uprawa gleby, wytwarzanie i wymiana ciągle doskonalanych wyrobów w celu zaspokajania potrzeb ludzkich są tak pierwotne, jak same te potrzeby, a jednocześnie tak nowoczesne, jak tylko być mogą. Zamiast uprawy roślin polecamy uprawę gleby. Nie pomnażanie pyłu ale życia i bioróżnorodności, która jest podstawą ładu i harmonii każdego ekosystemu, a o jego

kondycji rozstrzygają mikroorganizmy. Ich najbardziej podstawową pracą jest przetwarzanie materii w formy przyswajalne dla roślin i zwierząt. Bez nich nasza Ziemia byłaby martwą skałą.

„Gleba sama w sobie jest dobra, tylko o tym zapomniała. Wprowadzając ProBioemy nie robimy nic niezwykłego. Odtwarzamy jej naturalny przyjazny potencjał.

Pamiętasz jak kiedyś pachniało zaorane pole?

Po prostu już tylko pamiętasz.

Gleba to ustrój ożywiony, którego cechy bardzo dobrze opisują parametry fizykochemiczne, ale parametry te nie muszą wcale gleby oceniać. Jest prawdą, że rośliny wyrosły na współpracy z glebą. Ostateczny charakter współpracy tej, z punktu widzenia rolnika to jakość i wielkość plonu – jakość rośliny i słusznym jest dbanie o roślinę, otaczanie jej opieką, zapewnianie jej ochrony. Roślina to wielowymiarowy wykres współpracy z glebą, gdzie do właściwej współpracy konieczna jest wysoka kondycja partnerów.

Kondycja gleby to wypadkowa funkcjonowania życia jakie ją tworzy. To życie w największej mierze to mikroorganizmy, czyli jego najmniejsi jego uczestnicy. Mikroorganizmy te zdolne są rozkładać materię organiczną, uruchamiać pierwiastki pokarmowe, syntezować związki chemiczne o szerokim i wciąż poznawanym spektrum działania. Nie ulega wątpliwości, że stanowią one podstawę życia w glebie, a tym samym na glebie. To dzięki nim mieszanina mineralnych cząstek staje się glebą – gdzie martwe pierwiastki, tworzące maleńkie drobinę skalne łączą się feerią związków organicznych i związanych z nimi w taki lub inny sposób pierwiastkami nawozowymi. Mieszanina najbardziej wysublimowanych minerałów doskonale połączona z najlepszymi proporcjami NPK nigdy nie będzie glebą, być może uda się te cechy osiągnąć w laboratorium. Jednak w naturze nigdy się tak nie dzieje.

Utrzymywanie pożądanych cech gleby może być dokonane poprzez wspieranie jej życia biologicznego. Wspieranie mikroflory glebowej to sięganie do jej najbardziej elementarnych, najbardziej wytrwałych i uniwersalnych udziałowców. Wszystko inne jest tylko dodatkiem do gry, którą od miliardów lat świetnie rozgrywają. Dobrze zagrana rozgrywka w glebie, to synonim jej świetnej kondycji.

Wysokiej kondycji partnera jakim jest gleba nie zastąpimy zabiegami likwidującymi skutki zmęczenia gleb. To myślenie krótkoterminowe i skazujące rolnika na coraz więcej godzin spędzonych na ciągniku i opryskiwaczu².

Dopóki trwa polskie rolnictwo, dopóty Polska może przetrwać każdą gospodarczą i społeczną zmianę. Probiotekologia jest szansą na przywrócenie prastarego sensu rolnictwa – pewność dnia jutrzejszego przez tworzenie bezpieczeństwa żywnościowego oraz dobrostanu środowiska.

Prezentacja wygłoszona przez Stanisława Kolbusza Prezesa Stowarzyszenia Ekosystem-DZIEDZICTWO NATURY na konferencji pt: „Postęp w uprawie buraków i w gospodarce surowcowej” zorganizowanej przez STC w Toruniu w dniu 08.06.2010r.

tel: 0 694 466 093, e-mail: sk@dziedzictwonatury.pl

2 inż. Jan Kolbusz – Gleba sama w sobie jest dobra.