KRMIVO PRE PRODUKT

PRODUCT FEED.SK

PRODUKT PRE KŘMENIE

SOBAC

Pour la Terre, pour longtemps.

Vytvorme poľnohospodárstvo zajtrajška.

Technológia Bactériolit a Bacteriosol

Ing. Rastislav Bobček PhD.

TVORCA HUMUSU

Funkčný a zdravý potravinový reťazec zachováme len vtedy, keď zachováme prežitie nižšších foriem života (teda producentov živín) a tým prirodzený kolobeh (reťazec) živín a energie v prírode.

Vyššie živé organizmy môžu existovať len preto, že existujú nižšie úrovne producentov živín (tzv. konvertorov).

Užitočné vyššie organizmy podporujú prežitie nižších foriem organizmov - producentov živín .

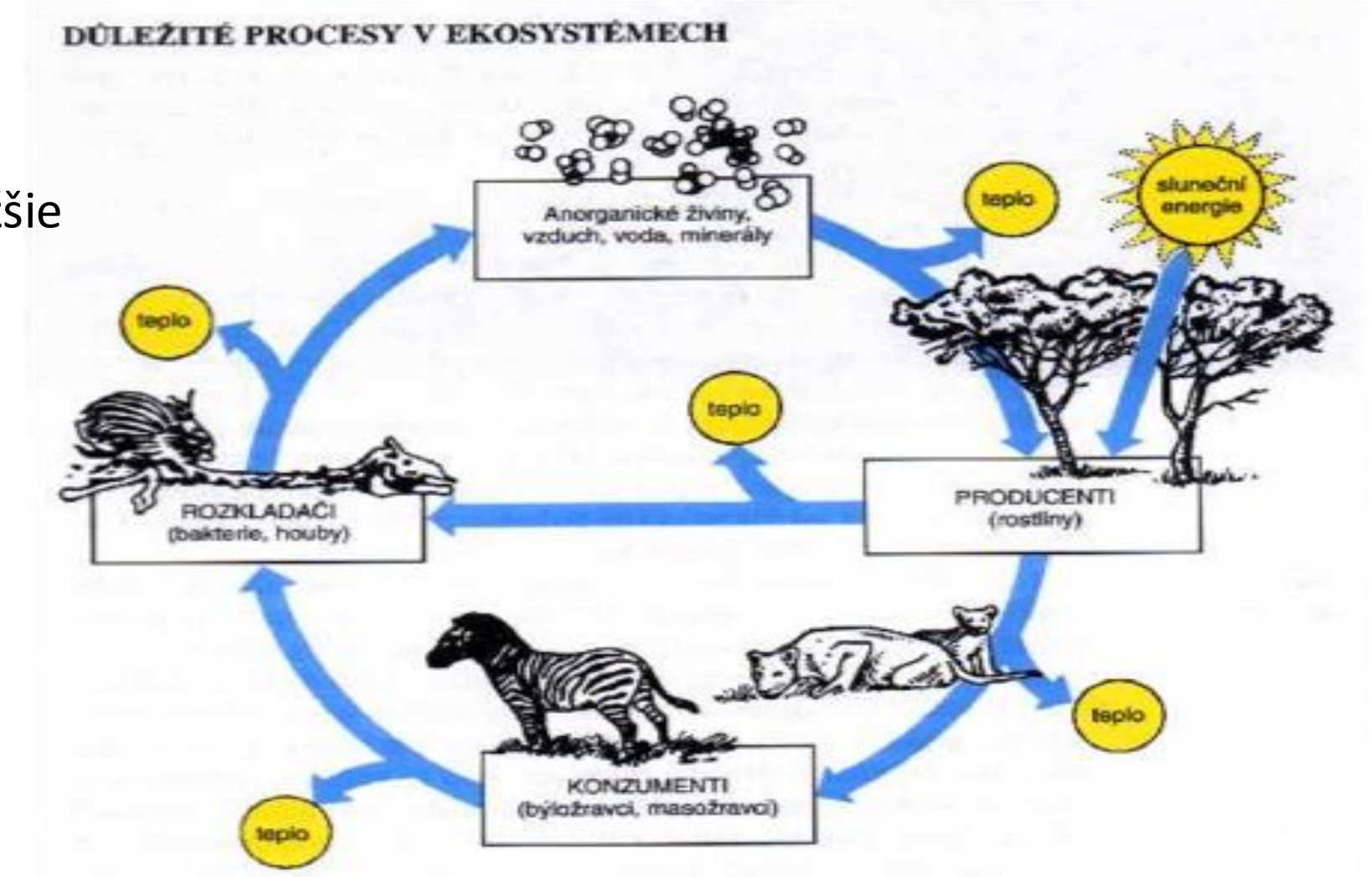


Schéma ukazuje toky látek a energie ekosystémem. Všechny ekosystémy jsou „poháněny" sluneční energií a mají tři hlavní skupiny živých organismů: výrobce (producenty), spotřebitele (konzumenty) a rozkladače (destruenty).
(Podle: Miller, 1992)

SOBAC 30 rokov skúseností

Marcel Mezy, creator of SOBAC concept

MARCEL MÉZY
"Výskumník v Poľnohospodárstve"

Celý život presadzuje a ženie ho do boja jedna myšlienka: Ako oživiť destabilizovanú pôdu, často znečistenú chemickými vstupmi, a jeho práca má aj konkrétne výsledky - pomocou metód vyvinutých Marcelom Mézym získavajú poľnohospodári samostatnosť (autonómnosť).Sú hrdí, že ich aktívnou účasťou v presadzovaní týchto metód už viac rokov prispievajú k záchrane planéty.
Marcel Mézy rád opakuje túto sedliacku poučku a vyhlásuje: "Keď zmizne humus, zmizne aj človek"

Mechanical revolution

Chemical revolution

Microbiological revolution

KRMIVO PRE PRODUKT

PR✱DUCT FEED

PRODUKT PRE KŘMENIE

„Spoločnosť Product feed a.s. dodáva chovateľom a pestovateľom prírodné produkty a postupy do jednotlivých častí potravinového reťazca za účelom zachovania udržateľného kolobehu živín na farme a v prostredí, bez zvyšovania medikovaných a chemických vstupov pre zdravší konečný produkt na tanieri.

SOLARIMPULSE EFFICIENT SOLUTION JANUARY 2020 Technologies Marcel MEZY

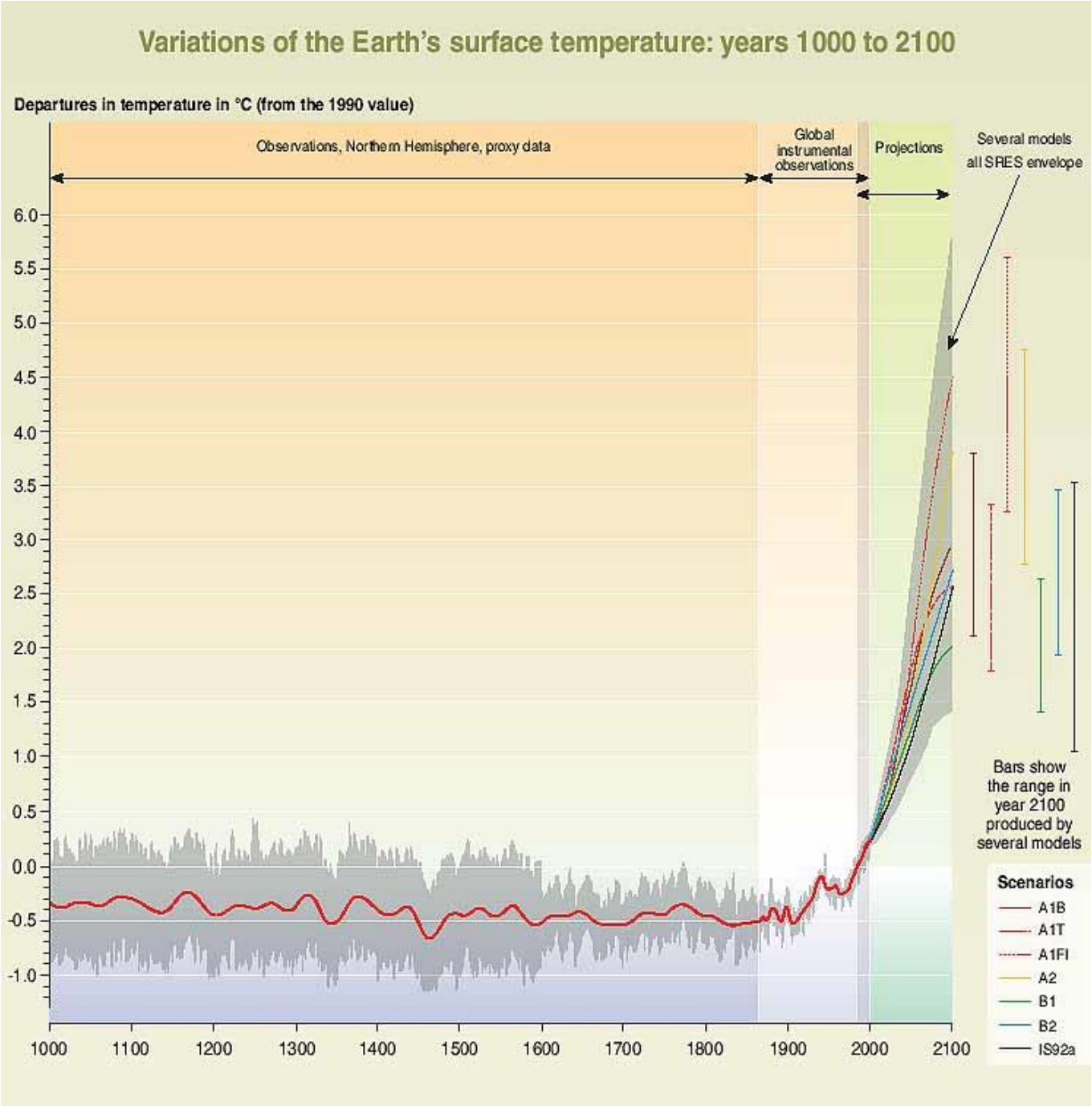
TECHNOLOGIES MARCEL MEZY

SOBAC Pour la Terre, pour longtemps.

Tanin SEVNICA

Nadbytok vody a neschopnosť vsakovania

Od roku 1000 do roku 1860 vidíme zmeny a variabilitu globálnej teploty vzduchu ako výsledok analýzy podľa tzv. proxy údajov, teda leto-kruhov stromov, korálov, ľadovcov, záznamov v kronikách... Červená čiara reprezentuje 50-ročné priemery, šedá zóna 95% výskyt, všetko ako odchýlka ročných priemerov na Zemi od normálu z obdobia 1971- 2000.



Oteplovanie a deficit vody

Na sucho už poisťovňa nevie poistiť poľnohospodárov **28.2. 2024**

AP Agra Poisťovňa

Považský cukor
Member of Nordzucker Group

POZVÁNKA

Zimný seminár
pre pestovateľov cukrovej repy

Technologies
Marcel MEZY

Čo budeme pestovať?

Energetická kríza

(ELT prednáškové turné 2003)

Ing. Rastislav Bobček PhD
Product Feed a.s.

Príčina globálneho oteplovania a charakteristika skleníkových plynov uvoľňovaných do atmosféry z meraní v roku 2000

Plyn	Životnosť (roky)	Kapacita adsorpcie radiacie (GWP)	Príspevok na GHE
CO_2	125	1 (reference)	48%
CH_4	12	21-25	17%
N_2O	150	310	6%
CFC	120(400)	16000	18%
O_3 and others	---	---	11%

Rok2021

1 %

I

(Legislatívne akty)

NARIADENIA

NARIADENIE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2021/1119

z 30. júna 2021,

ktorým sa stanovuje rámec na dosiahnutie klimatickej neutrality a menia nariadenia (ES) č. 401/2009 a (EÚ) 2018/1999 (európsky právny predpis v oblasti klímy)

EURÓPSKY PARLAMENT A RADA EURÓPSKEJ ÚNIE,

so zreteľom na Zmluvu o fungovaní Európskej únie, a najmä na jej článok 192 ods. 1,

so zreteľom na návrh Európskej komisie,

po postúpení návrhu legislatívneho aktu národným parlamentom,

so zreteľom na stanoviská Európskeho hospodárskeho a sociálneho výboru ([1]),

so zreteľom na stanovisko Výboru regiónov ([2]),

konajúc v súlade s riadnym legislatívnym postupom ([3]),

keďže:

(1) Existenčná hrozba, ktorú predstavuje zmena klímy, si vyžaduje zvýšenie ambícií a zintenzívnenie opatrení v oblasti klímy zo strany Únie a členských štátov. Únia je odhodlaná zintenzívniť úsilie v boji proti zmene klímy a vykonávať Parížsku dohodu prijatú na základe Rámcového dohovoru Organizácie Spojených národov o zmene klímy (ďalej len „Parížska dohoda“) ([4]), pričom sa bude riadiť jej zásadami a najlepšími dostupnými vedeckými poznatkami v kontexte dlhodobého teplotného cieľa Parížskej dohody.

(2) Komisia vo svojom oznámení z 11. decembra 2019 s názvom Európska zelená dohoda (ďalej len „Európska zelená dohoda“) vytýčila novú stratégiu rastu, ktorej cieľom je transformovať Úniu na spravodlivú a prosperujúcu spoločnosť s moderným a konkurencieschopným hospodárstvom efektívne využívajúcim zdroje, ktoré do roku 2050 dosiahne stav nulových čistých emisií skleníkových plynov a kde hospodársky rast nie je naviazaný na využívanie zdrojov. Cieľom Európskej zelenej dohody je takisto chrániť, zachovávať a zveľaďovať prírodný kapitál Únie a chrániť zdravie a blaho občanov pred environmentálnymi rizikami a vplyvmi. Táto transformácia musí byť zároveň spravodlivá a inkluzívna a nesmie sa pri nej na nikoho zabudnúť.

(3) Medzivládny panel o zmene klímy (ďalej len „IPCC“) vo svojej osobitnej správe z roku 2018 o vplyvoch globálneho otepľovania o 1,5 °C v porovnaní s predindustriálnou úrovňou a o súvisiacich postupoch znižovania emisií skleníkových plynov v kontexte posilnenia globálnej reakcie na hrozbu zmeny klímy, udržateľného rozvoja a úsilia o odstránenie chudoby poskytol pevnú vedeckú základňu na riešenie problému zmeny klímy a objasnil potrebu urýchlene vystupňovať opatrenia v oblasti klímy a pokračovať v prechode na klimaticky neutrálne hospodárstvo. Uvedená správa potvrdzuje naliehavú potrebu znížiť emisie skleníkových plynov, ako aj potrebu obmedziť oteplenie

([1]) Ú. v. EÚ C 364, 28.10.2020, s. 143 a Ú. v. EÚ C 10, 11.1.2021, s. 69.
([2]) Ú. v. EÚ C 324, 1.10.2020, s. 58.
([3]) Pozícia Európskeho parlamentu z 24. júna 2021 (zatiaľ neuverejnená v úradnom vestníku) a rozhodnutie Rady z 28. júna 2021.
([4]) Ú. v. EÚ L 282, 19.10.2016, s. 4.

Nar. (ES) 2021/1119 z 30. júna 2021
O klimatickej neutralite ruší a mení
pôvodné nariadenia....

....v ktorom sa členským štátom
Ukladá povinnosť zabezpečiť
do roku 2030 rovnováhu medzi
objemom existujúcich emisií
skleníkových plynov a
odstránených
emisií skleníkových
plynov z využívania pôdy,
zo zmien využívania pôdy
a z lesného hospodárstva.

(9) Účelom opatrení Únie a členských štátov v oblasti klímy je chrániť ľudí a planétu, blahobyt, prosperitu, hospodárstvo, zdravie, potravinové systémy, integritu ekosystémov a biodiverzity pred hrozbou, ktorú predstavuje zmena klímy, v kontexte Agendy 2030 Organizácie Spojených národov pre udržateľný rozvoj a pri napĺňaní cieľov Parížskej dohody, ako aj maximalizovať prosperitu v rámci hraníc planéty a zvýšiť odolnosť a znížiť mieru zraniteľnosti spoločnosti voči zmene klímy. V tejto súvislosti by sa opatrenia Únie a členských štátov mali riadiť zásadou predbežnej opatrnosti a zásadou „znečisťovateľ platí“ stanovenými v Zmluve o fungovaní Európskej únie a mali by takisto zohľadňovať zásadu prvoradosti energetickej efektívnosti stanovenú v rámci energetickej únie a zásadu „nespôsobovať škodu“ stanovenú v rámci Európskej zelenej dohody.

(10) Dosiahnutie klimatickej neutrality by si malo vyžadovať príspevok od všetkých odvetví hospodárstva, v ktorých sú emisie skleníkových plynov alebo ich odstraňovanie regulované právom Únie.

(11) V súvislosti s významom výroby a spotreby energie pre úroveň emisií skleníkových plynov je nevyhnutné zaistiť prechod na bezpečný, udržateľný, finančne dostupný a spoľahlivý energetický systém, ktorého základom je využívanie obnoviteľných zdrojov energie, dobre fungujúci vnútorný trh s energiou a zlepšovanie energetickej efektívnosti a ktorý bude zároveň znižovať energetickú chudobu. Ďalšími dôležitými faktormi umožňujúcimi naplniť zámer dosiahnuť klimatickú neutralitu sú digitálna transformácia, technologické inovácie, výskum a vývoj.

(12) Únia zaviedla regulačný rámec na dosiahnutie svojho cieľa znížiť emisie skleníkových plynov do roku 2030, ktorý bol dohodnutý v roku 2014, teda ešte pred nadobudnutím platnosti Parížskej dohody. Medzi právne predpisy na vykonanie uvedeného cieľa patrí okrem iných smernica Európskeho parlamentu a Rady 2003/87/ES ([5]), ktorou sa vytvoril systém EU ETS, nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/842 ([6]), ktorým sa zaviedli vnútroštátne ciele znižovania emisií skleníkových plynov do roku 2030, a nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/841 ([7]), v ktorom sa členským štátom ukladá povinnosť zabezpečiť rovnováhu medzi objemom existujúcich emisií skleníkových plynov a odstránených emisií skleníkových plynov z využívania pôdy, zo zmien využívania pôdy a z lesného hospodárstva.

(13) Systém EU ETS je základným prvkom politiky Únie v oblasti klímy a predstavuje jej kľúčový nástroj na znižovanie emisií skleníkových plynov nákladovo efektívnym spôsobom.

(14) Komisia vo svojom oznámení z 28. novembra 2018 s názvom „Čistá planéta pre všetkých: Európska dlhodobá strategická vízia pre prosperujúce, moderné, konkurencieschopné a klimaticky neutrálne hospodárstvo“ predstavila svoju víziu dosiahnutia nulovej bilancie emisií skleníkových plynov v Únii do roku 2050 na základe sociálne spravodlivej a nákladovo efektívnej transformácie.

(15) Balíkom „Čistá energia pre všetkých Európanov“ z 30. novembra 2016 sleduje Únia ambiciózny plán dekarbonizácie, a to predovšetkým prostredníctvom vybudovania spoľahlivej energetickej únie, čo zahŕňa ciele v oblasti energetickej efektívnosti a zavádzania energie z obnoviteľných zdrojov do roku 2030 vytýčené v smerniciach Európskeho parlamentu a Rady 2012/27/EÚ ([8]) a (EÚ) 2018/2001 ([9]), ako aj prostredníctvom posilnenia relevantných právnych predpisov vrátane smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/31/EÚ ([10]).

(16) Únia je svetovým lídrom v kontexte prechodu na klimatickú neutralitu a je odhodlaná pomáhať zvyšovať celosvetové ambície a posilniť svetovú reakciu na zmenu klímy pomocou nástrojov, ktoré má k dispozícii a medzi ktoré patrí aj diplomacia v oblasti klímy.

([5]) Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2003/87/ES z 13. októbra 2003 o vytvorení systému obchodovania s emisnými kvótami

II

(Nelegislatívne akty)

NARIADENIA

VYKONÁVACIE NARIADENIE KOMISIE (EÚ) 2022/996

zo 14. júna 2022

o pravidlách overovania kritérií udržateľnosti a úspor emisií skleníkových plynov a kritérií nízkeho rizika nepriamej zmeny využívania pôdy

(Text s významom pre EHP)

EURÓPSKA KOMISIA,

so zreteľom na Zmluvu o fungovaní Európskej únie,

so zreteľom na smernicu Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/2001 z 11. decembra 2018 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov ([1]), a najmä na jej článok 30 ods. 8,

keďže:

(1) Smernicou (EÚ) 2018/2001 sa rozširuje úloha dobrovoľných schém tak, aby zahŕňali certifikáciu súladu palív z biomasy s kritériami udržateľnosti a úspor emisií skleníkových plynov a súladu kvapalných a plynných palív v doprave z obnoviteľných zdrojov nebiologického pôvodu a fosílnych palív vyrobených z odpadu s príslušnými kritériami úspor emisií skleníkových plynov. Dobrovoľné schémy sa okrem toho môžu využívať na certifikáciu biopalív, biokvapalín a palív z biomasy s nízkym rizikom nepriamej zmeny využívania pôdy.

(2) Na stanovenie toho, či biopalivá, biokvapaliny, palivá z biomasy, plynné a kvapalné palivá v doprave z obnoviteľných zdrojov nebiologického pôvodu a fosílne palivá vyrobené z odpadu spĺňajú požiadavky smernice (EÚ) 2018/2001, je zásadné správne a harmonizované fungovanie dobrovoľných schém. Preto by sa mali stanoviť harmonizované pravidlá, ktoré by sa uplatňovali v rámci celého certifikačného systému, čím by sa dosiahla potrebná právna istota, pokiaľ ide o pravidlá uplatniteľné na hospodárske subjekty a dobrovoľné schémy.

(3) S cieľom minimalizovať administratívnu záťaž by vykonávacie pravidlá mali byť primerané a obmedzené na to, čo sa vyžaduje na zabezpečenie overovania súladu s kritériami udržateľnosti a úspor emisií skleníkových plynov a inými požiadavkami riadnym a harmonizovaným spôsobom, ktorým sa v čo najväčšej možnej miere minimalizuje riziko podvodu. Vykonávacie pravidlá by sa preto nemali považovať za absolútnu normu, ale skôr za minimálne požiadavky. Dobrovoľné schémy môžu tieto pravidlá podľa potreby zodpovedajúcim spôsobom doplniť.

(4) Hospodárske subjekty sa môžu kedykoľvek rozhodnúť, že sa zúčastnia na inej dobrovoľnej schéme. Aby sa však hospodárskemu subjektu, ktorý neprešiel auditom v rámci jednej schémy, zabránilo okamžite požiadať o certifikáciu v rámci inej schémy, všetky schémy, ktoré dostanú žiadosť od hospodárskeho subjektu, by mali od tohto subjektu vyžadovať, aby poskytol informácie o tom, či v predchádzajúcich piatich rokoch neprešiel auditom. Malo by sa to vzťahovať aj na situácie, keď hospodársky subjekt nadobudne novú právnu subjektivitu, ale zostáva v podstate rovnaký, aby tento nový hospodársky subjekt nebol oslobodený od takéhoto pravidla na základe nepodstatnej alebo čisto formálnej zmeny, napríklad v štruktúre riadenia alebo v rozsahu činností.

([1]) Ú. v. EÚ L 328, 21.12.2018, s. 82.

Nar. (ES) 2022/996 zo 14. júna 2022
O pravidlách overovania kritérií udržateľnosti a úspor emisií....

....v ktorom sa členským štátom Ukladá pravidlá overovania kritérií udržateľnosti a úspor emisií skleníkových plynov a štandardy nepriamej zmen využívania pôdy
na obnoviteľné zdroje energií.

PRÍLOHA IX

ŠTANDARDNÉ HODNOTY EMISNÝCH FAKTOROV

	parameter:		Koeficient emisií skleníkových plynov			
	jednotka:	g $CO_{2,ekv}$/g	g CO_2/kg	g CH_4/kg	g N_2O/kg	g CO_{2-ekv}/kg
Potenciál globálneho otepľovania						
	CO_2	1				
	CH_4	28				
	N_2O	265				
Poľnohospodárske vstupy:						
Dusíkaté hojivo (kg N)						
	Dusičnan amónny (AN)		2 671	6,9	2,1	3 469
	Síran amónny (AS)		2 560	6,5	0,0	2 724
	Zmes dusičnanu a síranu amónneho (ANS)		2 561	8,9	1,3	3 162
	Bezvodý amoniak (čpavok)		2 662	6,8	0,0	2 832
	Dusičnan amónno-vápenatý (CAN)		2 863	7,3	2,1	3 670
	Dusičnan vápenatý (KN)		2 653	7,0	5,1	4 348
	Močovina		1 703	9,3	0,0	1 935
	Roztok zmesi močoviny a dusičnanu amónneho (UAN)		2 182	7,5	1,1	2 693
Hnojivo s obsahom P_2O_5 (kg P_2O_5)						
	Trojitý superfosfát (TSP)		517	0,9	0,0	544
	Fosforit, 21 % P_2O_5, 23 % SO_3		95	0,0	0,0	95
	Fosforečnan amónny (MAP), 11 % N, 52 % P_2O_5		967	2,5	0,0	1 029
	Fosforečnan dvojamónny (DAP), 18 % N, 46 % P_2O_5		1 459	3,7	0,0	1 552

	parameter:		Koeficient emisií skleníkových plynov			
	jednotka:	g $CO_{2,ekv}$/g	g CO_2/kg	g CH_4/kg	g N_2O/kg	g CO_{2-ekv}/kg
Hnojivo s obsahom K_2O (kg K_2O)						
	Chlorid draselný (MOP), 60 % K_2O		409	0,17	0,0	413
Ostatné hnojivá						
	NPK 15-15-15		4 261	10,0	1,7	5 013
	MgO (kg MgO)		769	0,0	0,0	769
	Hnojivo s obsahom sodíka (Na) (kg Na)		1 620	0,0	0,0	1 620
	Osivo – jačmeň		189,5	0,08	0,4001	310,6
	Osivo – eukalyptové odrezky		0,0	0,00	0,0000	0,0
	Osivo – kukurica		189,5	0,08	0,4001	310,6
	Osivo – topoľové odrezky		0,0	0,00	0,0000	0,0
	Osivo – repka olejná		451,0	0,27	1,0024	756,5
	Osivo – raž		191,0	0,08	0,4001	312,1
	Osivo – sójové bôby		0,0	0,00	0,0000	0,0
	Osivo – cukrová repa		2 363,0	1,37	4,2096	3 651,7
	Osivo – cukrová trstina		4 97	0,00	0,0000	5,0

Nar. (ES) 2022/996 zo 14. júna 2022
O pravidlách overovania kritérií udržateľnosti a úspor emisií....

PRÍLOHA IX

ŠTANDARDNÉ HODNOTY EMISNÝCH FAKTOROV

	parameter:		Koeficient emisií skleníkových plynov				Vstup energie z fosílnych zdrojov
	jednotka:	g $CO_{2,eq}$/g	g CO_2/kg	g CH_4/kg	g N_2O/kg	g $CO_{2\text{-}ekv}$/kg	MJ_{fossil}/kg
Potenciál globálneho otepľovania							
	CO_2	1					
	CH_4	28					
	N_2O	265					
Poľnohospodárske vstupy:							
Dusíkaté hojivo (kg N)							
	Dusičnan amónny (AN)		2 671	6,9	2,1	3 469	
	Síran amónny (AS)		2 560	6,5	0,0	2 724	
	Zmes dusičnanu a síranu amónneho (ANS)		2 561	8,9	1,3	3 162	
	Bezvodý amoniak (čpavok)		2 662	6,8	0,0	2 832	
	Dusičnan amónno-vápenatý (CAN)		2 863	7,3	2,1	3 670	
	Dusičnan vápenatý (KN)		2 653	7,0	5,1	4 348	
	Močovina		1 703	9,3	0,0	1 935	
	Roztok zmesi močoviny a dusičnanu amónneho (UAN)		2 182	7,5	1,1	2 693	
Hnojivo s obsahom P_2O_5 (kg P_2O_5)							
	Trojitý superfosfát (TSP)		517	0,9	0,0	544	
	Fosforit, 21 % P_2O_5, 23 % SO_3		95	0,0	0,0	95	
	Fosforečnan amónny (MAP), 11 % N, 52 % P_2O_5		967	2,5	0,0	1 029	
	Fosforečnan dvojamónny (DAP), 18 % N, 46 % P_2O_5		1 459	3,7	0,0	1 552	

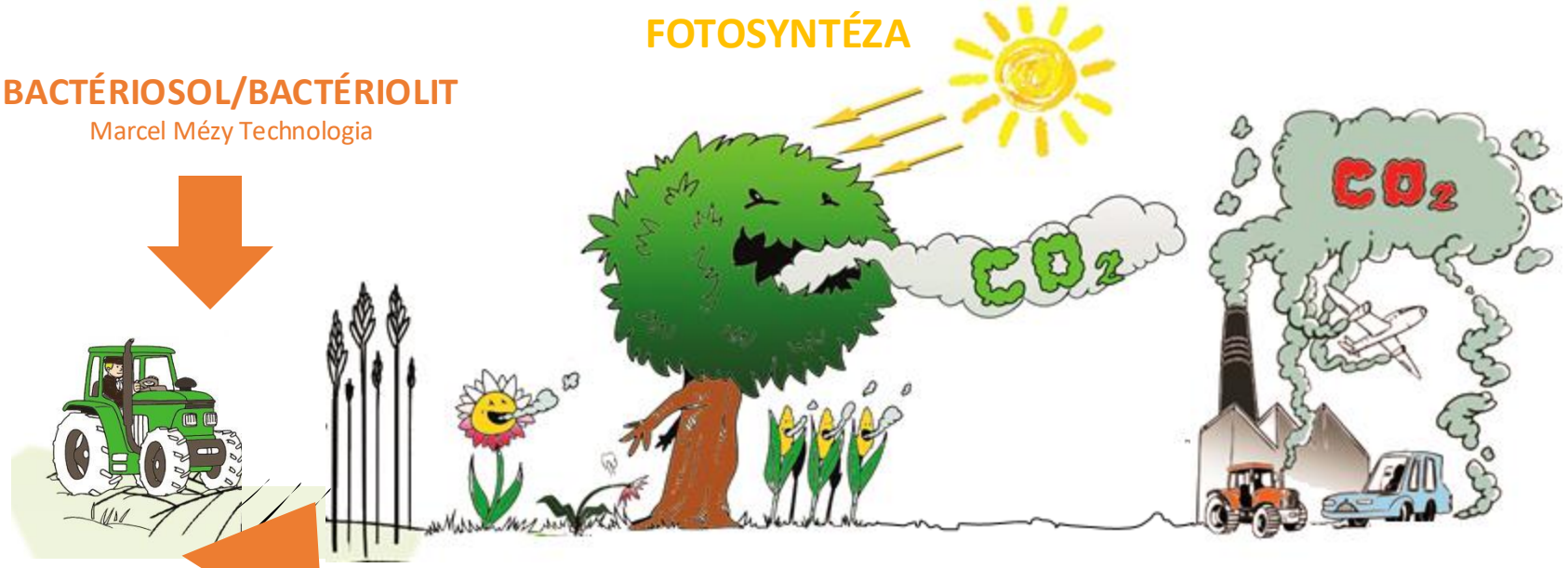
	parameter:		Koeficient emisií skleníkových plynov				Vstup energie z fosílnych zdrojov
	jednotka:	g $CO_{2,eq}$/g	g CO_2/kg	g CH_4/kg	g N_2O/kg	g $CO_{2\text{-}ekv}$/kg	MJ_{fossil}/kg
Hnojivo s obsahom K_2O (kg K_2O)							
	Chlorid draselný (MOP), 60 % K_2O		409	0,17	0,0	413	
Ostatné hnojivá							
	NPK 15-15-15		4 261	10,0	1,7	5 013	
	MgO (kg MgO)		769	0,0	0,0	769	
	Hnojivo s obsahom sodíka (Na) (kg Na)		1 620	0,0	0,0	1 620	
	Osivo – jačmeň		189,5	0,08	0,4001	310,6	3,23
	Osivo – eukalyptové odrezky		0,0	0,00	0,0000	0,0	
	Osivo – kukurica		189,5	0,08	0,4001	310,6	3,23
	Osivo – topoľové odrezky		0,0	0,00	0,0000	0,0	
	Osivo – repka olejná		451,0	0,27	1,0024	756,5	8,33
	Osivo – raž		191,0	0,08	0,4001	312,1	3,23
	Osivo – sójové bôby		0,0	0,00	0,0000	0,0	
	Osivo – cukrová repa		2 363,0	1,37	4,2096	3 651,7	38,44
	Osivo – cukrová trstina		4,97	0,00	0,0000	5,0	0,06
	Osivo – slnečnica		451,0	0,27	1,0024	756,5	8,33
	Osivo – tritikale		180,0	0,04	0,4000	300,2	3,00
	Osivo – pšenica		163,7	0,04	0,4000	283,9	2,76

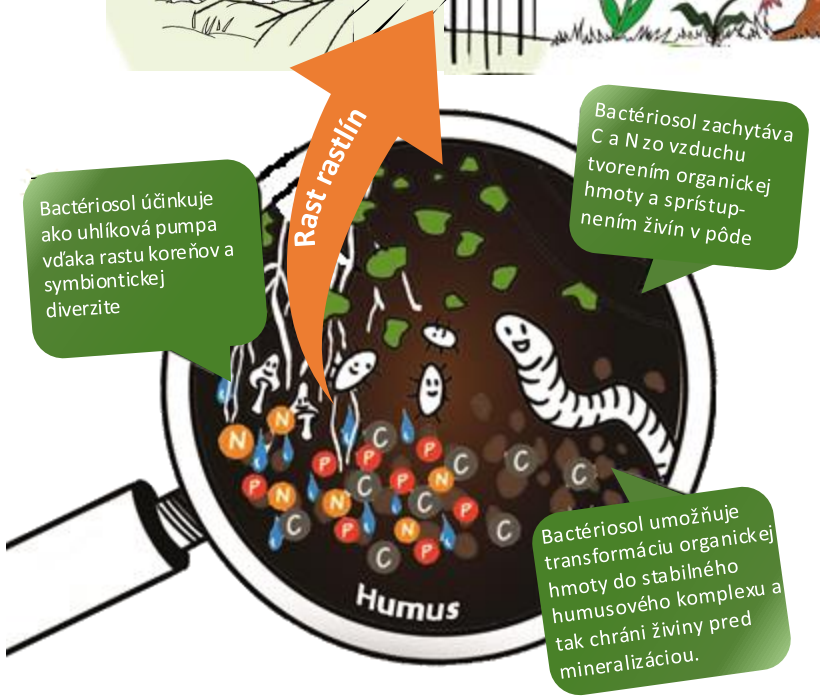
	parameter:		Koeficient emisií skleníkových plynov				Vstup energie z fosílnych zdrojov
	jednotka:	g $CO_{2,eq}$/g	g CO_2/kg	g CH_4/kg	g N_2O/kg	g $CO_{2\text{-}eq}$/kg	MJ_{fossil}/kg
Zvyšky (surovina alebo vstup):							
	Digestát z výroby bioplynu		0,0	0,00	0,0000	0,0	0,00
	Kompost z trsov prázdnych plodov (palmový olej)		0,0	0,00	0,0000	0,0	0,00
	Filtračný koláč		0,0	0,00	0,0000	0,0	0,00

4 ZÁKLADNÉ CIELE PREUKÁZNE DOSIAHNUTÉ VĎAKA TECHNOLÓGIE BACTERIOSOL-U® A BACTERIOLIT-U® .

BACTÉRIOSOL/BACTÉRIOLIT
Marcel Mézy Technologia

FOTOSYNTÉZA





4 základné ciele SPLNENÉ

Vďaka Bactériosol a Litu :

+ 14,8 % uhlíka

+ 9,4 % dusíka uskladné/ha v porovnaní s Kontrolou

C-Bilancia Bactériosol® VS. Mineralne hnojívá

Dopad výroby na udržatelné životné prostredie

Výroba 1 tony **Liadok Amonny stojí**: **3469 kg CO_2(Nar. ES 2022/996)**

Výroba 1 tony **Bactériosol® stojí**: **587 kg CO2**

Zaťaženie hospodárenia na 1 Ha: Premena z „C“ na „ CO2“ sa vykoná faktorom 3,67. Táto hodnota vyplýva z
príslušných atómových hmotností (jednotka: g/mol): C = 12, O = 16 teda CO2=44.

Na 1 ha	Množstvá	C-stojí výroba/ha	C-Fixovaný
Bactériosol®	1 aplikácia	16 kg (587 kg/CO_2)	Ø 5000 kg (18,35tCO_2 /Ha
Liadok amónny	Ø 3 aplikácie	945 kg (3,47 t/CO_2)	0 kg

Prepočet emisií na Váš konečný produkt

- Dojnice
  - 5 000L mlieko 104 kg CH_4/rok (20kg/1000 L)
  - 6 000L 112 (18.3….
  - 7 000L 123 (17.7….
  - 8 000L 131 (16.8….
  - 9 000L 142 (15.3….
  - 10 000L 151 (15.2….
- Výkrmový dobytok

  mladý dobytok – nižšie emisie

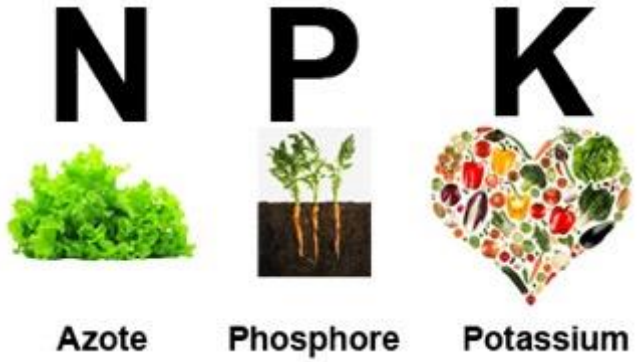
Challenges in agriculture

Restore soil fertility

Climat changings adaption

Price volatility and risk of availability

Maintain the yields but reduce fertilizers



Sustainable agriculture

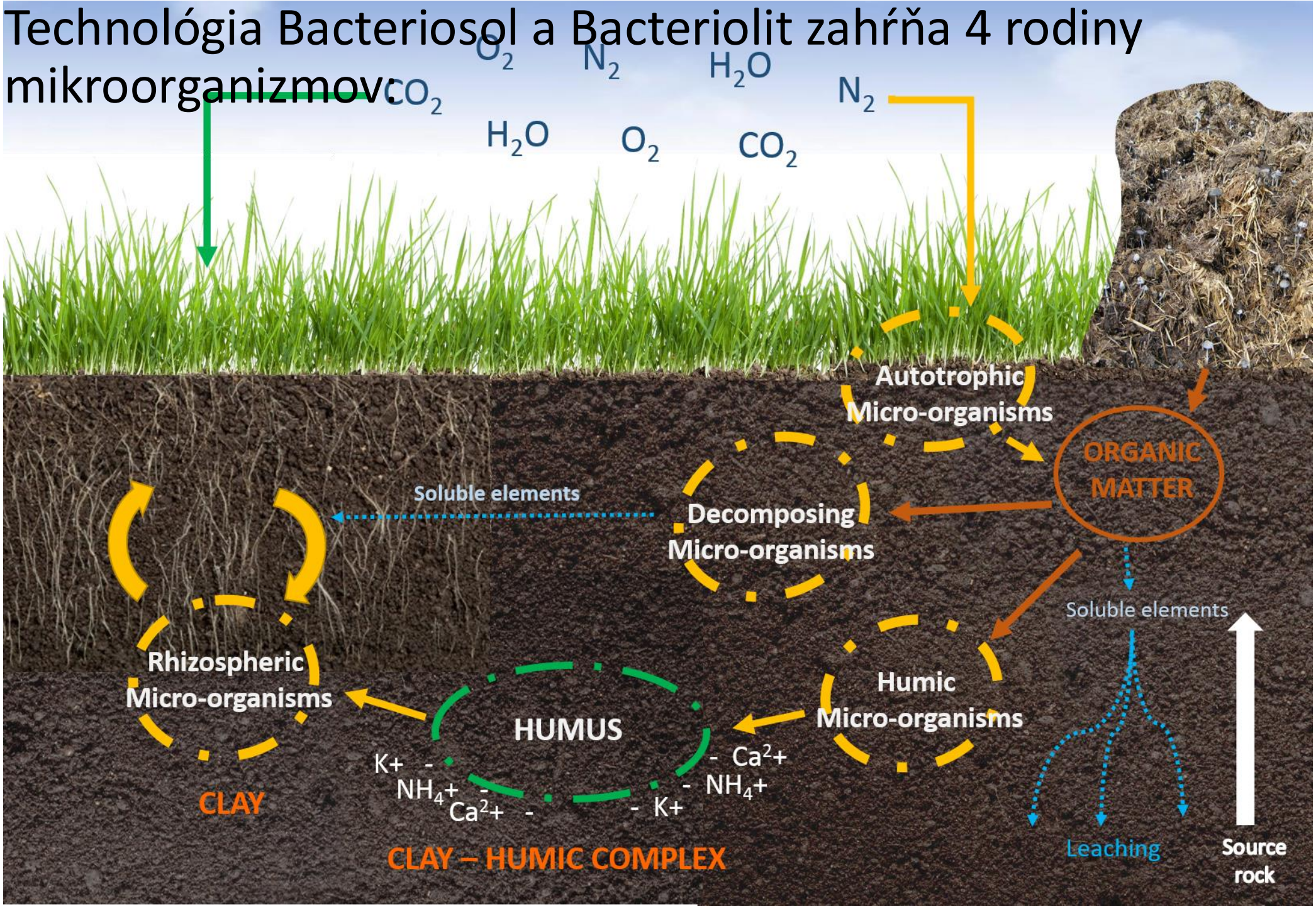
Technologies Marcel MEZY

KRMIVO PRE PRODUKT

PRODUCT FEED.SK

PRODUKT PRE KŘMENIE

Technológia Bacteriosol a Bacteriolit zahŕňa 4 rodiny mikroorganizmov:



Mikroorganizmy v komposte

„Spiace“ mikroorganizmy v komposte Marcel Mezy Technology.
Existuje viac ako 28 000 kmeňov mikroorganizmov, ale 4 hlavné typy:

AUTOTROFNÉ MIKROORGANIZMY - zachytávanie C a N vzduchu vytváraním organickej hmoty a obohacovaním pôdy o výživné prvky

HUMUSOTVORNÉ MIKROORGANIZMY Menia organickú hmotu na humus, ktorý je stabilná zásoba organickej hmoty v pôde

RHIZOSFÉRICKÉ MIKROORGANIZMY v symbióze s koreňmi sú skutočnou uhlíkovou pascou a podporujú rozvoj koreňového systému

MIKROORGANIZMY ROZKLADAČE , ktoré sprístupňujú pôdne prvky rastlinám

They build the web in the soil, contribute and increase the natural soil activity, like additional workers in the plant! More workers – more performance of the plant!

BACTÉRIOSOL®
MARCEL MÉZY TECHNOLOGIES®
Concentré

Bactériosol sa aplikuje priamo na pôdu v dávke 100 až 300 kg/Ha (podľa plodiny a cieľa aplikácie). 14 dní pred a 14 dní po aplikácií Bactériosolu stop chemickej fytoochrany (pesticídov). Bsol potrebuje priemernú teplotu v pôde vyššiu ako 8 °C a vľhkosť)

BACTÉRIOLIT®
MARCEL MÉZY TECHNOLOGIES®
Concentré

Bactériolit sa aplikuje 1-2 kg/m3 na hnoj, hnojovicu, digestát

Po vyzretí 1 až 3 mesiace sa hnoj, hnojovica, digestát aplikuje na pôdu v dávke :
15 až 30 m3/Ha (tak aby sa dostalo 30 kg Bactériolitu na Ha už z hnojom)

HLAVNÉ PREDNOSTI TECHNOLÓGIE MARCELA MEZY-ho (TMM)

TMM JE VIAC AKO KOMPOST.

- Vynález Marcel MEZY
- Výber desiatich druhov rastlín a stromov.
- Kompostovanie podla velmi špecifického receptu.

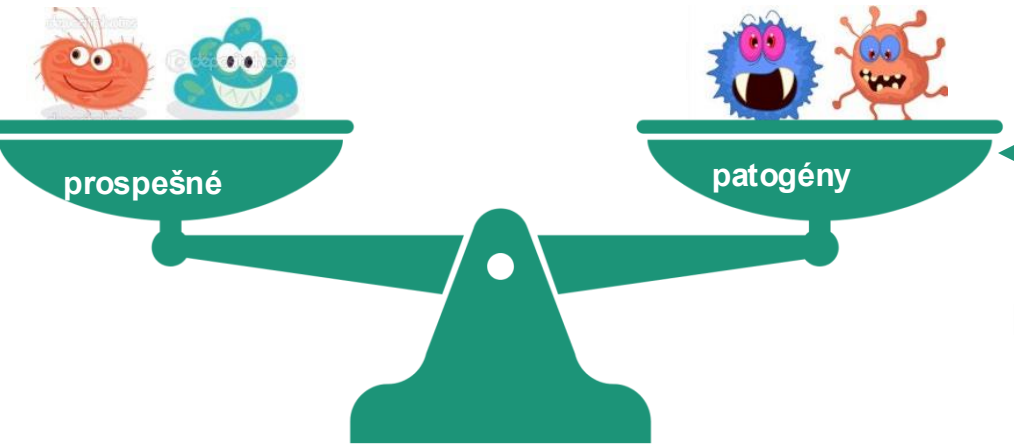
Vývoj komplexu mikroorganizmov.

PRÍTOMNOSŤ ROVNOVÁHY MIKROORGANIZMOV.

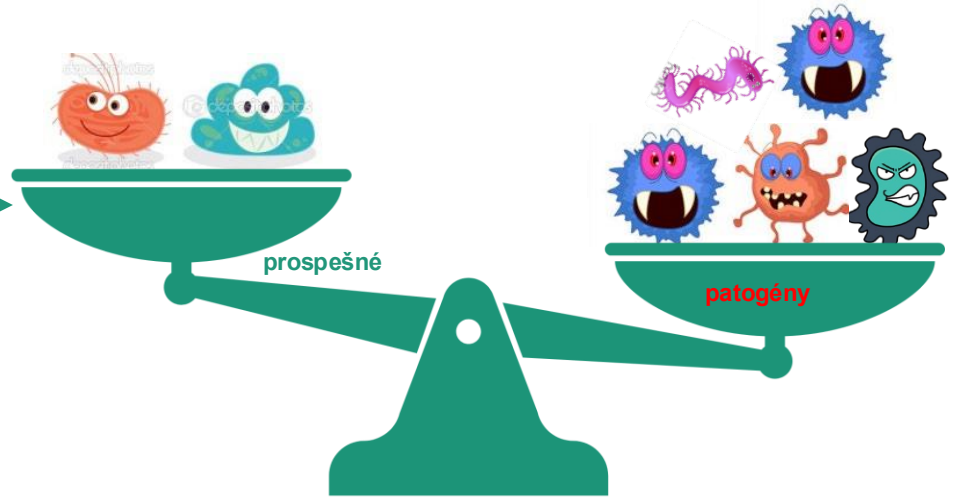
Väčšina mikroorganizmov je prospešná a podiela sa na správnom fungovaní metabolizmov.

živé organizmy (trávenie, ochranná bariéra…)

Patogénne mikroorganizmy sú prítomné neustále.



Externé faktory
(molekuly, potravinové a
po nohospodárske praktiky,
stres…)



Žiadna choroba.

Chorob

Výnimka

Etude validée par:

Marina Moletta-Denat
Responsable du service Genomique et Transcriptomique (GeT-IT)
INRAE Toulouse

INRAE transfert
Génome & Transcriptome

Technologies Marcel Mezy

28 000 identifikovaných kmenov

Dôležitá rozmanitos => Rôzne funkcie

- Funk né redundancie

ADAPTÁCIA

FUNKČNÝ NADBYTOK (REDUNDANCIA): NIEKOLKO PRÍKLADOV

Volné druhy viažuce dusík v TMM.

6 druhov Azotobacter

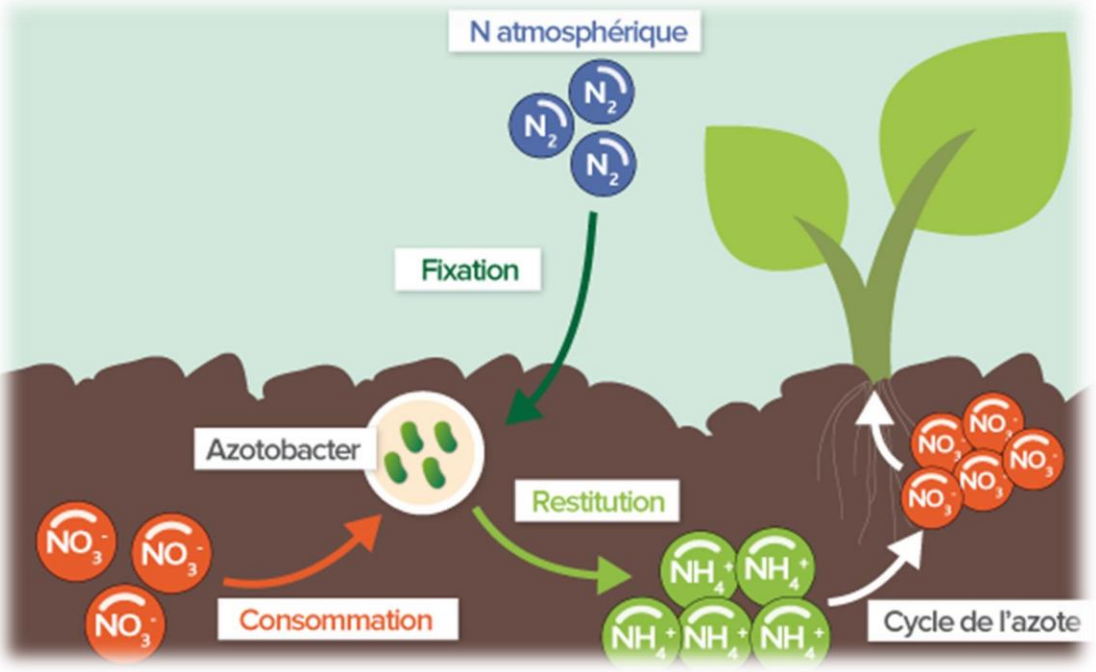
28 druhov Azospirillum

14 druhov Azoarcus

73 druhov Pantoea

Xanthobacter autotrophicus

Nodularia spumigena

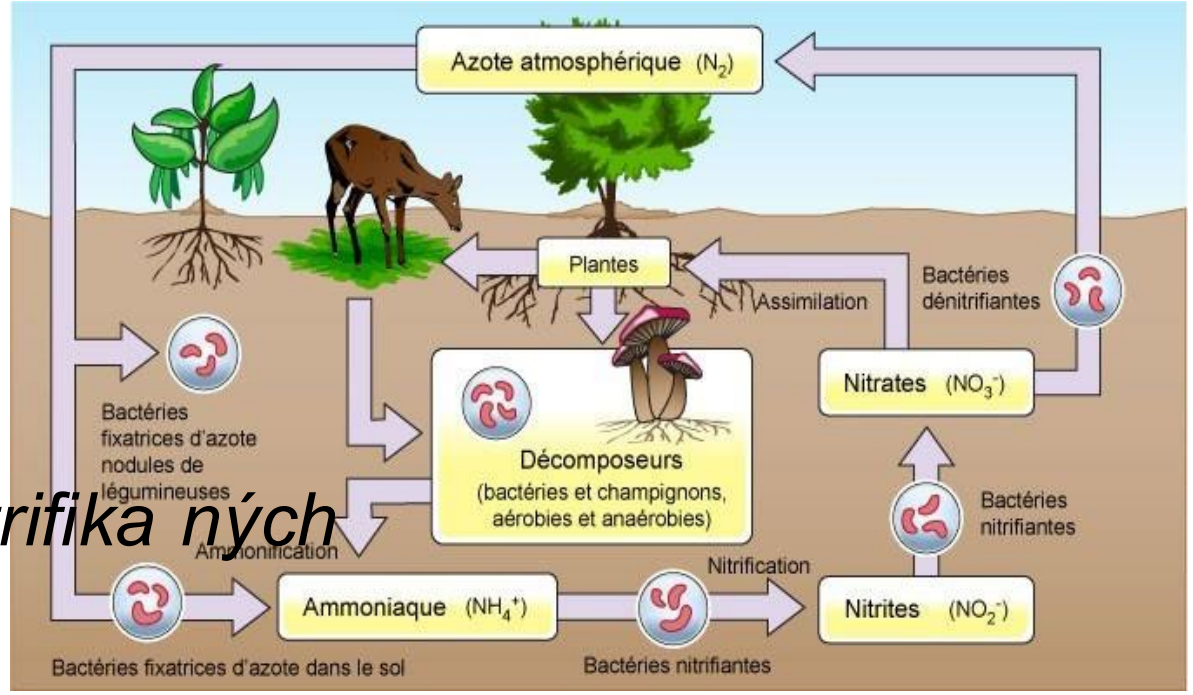


123 druhov minimálne

FUNKČNÝ NADBYTOK (REDUNDANCIA): NIEKTORÉ PRÍKLADY

- Druhy zapojené do cyklu dusíka v TMM

- 10 druhov Nitrobacter
- *114 druhov Nitrospira*
- *25 druhov Nitrosomonas*
- *9 druhov Nitrosococcus 58 denitrifikačných druhov Nitrososphaera*

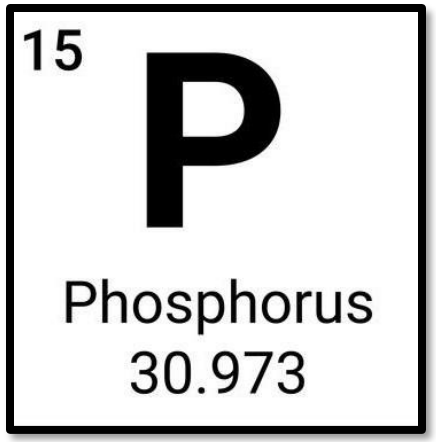


Cycle de l'azote

216 druhov minimálne zapojených do cyklu dusíka.

FUNKČNÝ NADBYTOK : NIEKTORÉ PRÍKLADY

PHOSPHORE



Druhy, ktoré rozpúšťajú anorganický P (materská hornina) v TMM:

Bacillus (564 sp.), *Pseudomonas* (1034 sp.), *Burkholderia* (310 sp.), *Micrococcus* (23 sp.), *Flavobacterium* (166 sp.), etc

Druhy, ktoré mineralizujú organický P (degradácia rastlín) v TMM:

Rhizobium (206 sp.), *Enterobacter* (109 sp.), *Serratia* (51 sp.), *Citrobacter* (46 sp.), *Klebsiella* (84 sp.), etc

2593 druhov minimálne schopných sprístupni fosfor pre rastliny.

Spôsoby VÝROBY MIKROORGANIZMOV

V LABORATÓRIU: BIOREAKTOR

Slabá mikrobiálna rozmanitosť

CIELOVÁ AKCIA

Nízke % prežitia v zložitých prostrediach.

Presná kontrola množstva mikroorganizmov.

DE FACON NATURELLE: KOMPOSTY PODLA VYNÁLEZU MARCELA MEZY-ho.

Silná mikrobiálna rozmanitosť.

RÔZNE FUNKCIE

- Rozvoj v zložitých prostrediach
- Rozsah množstiev mikroorganizmov

Režimy výroby mikroorganizmov

Výber technológie TMM: Výsledok

1 Mikrobiálna diverzita

2 Funkčný nadbytok (redundancia)

3 Rozvoj v zložitom prostredí

Rôzne agronomické funkcie

ADAPTÁCIA

prežitie MIKROORGANIZM -ov

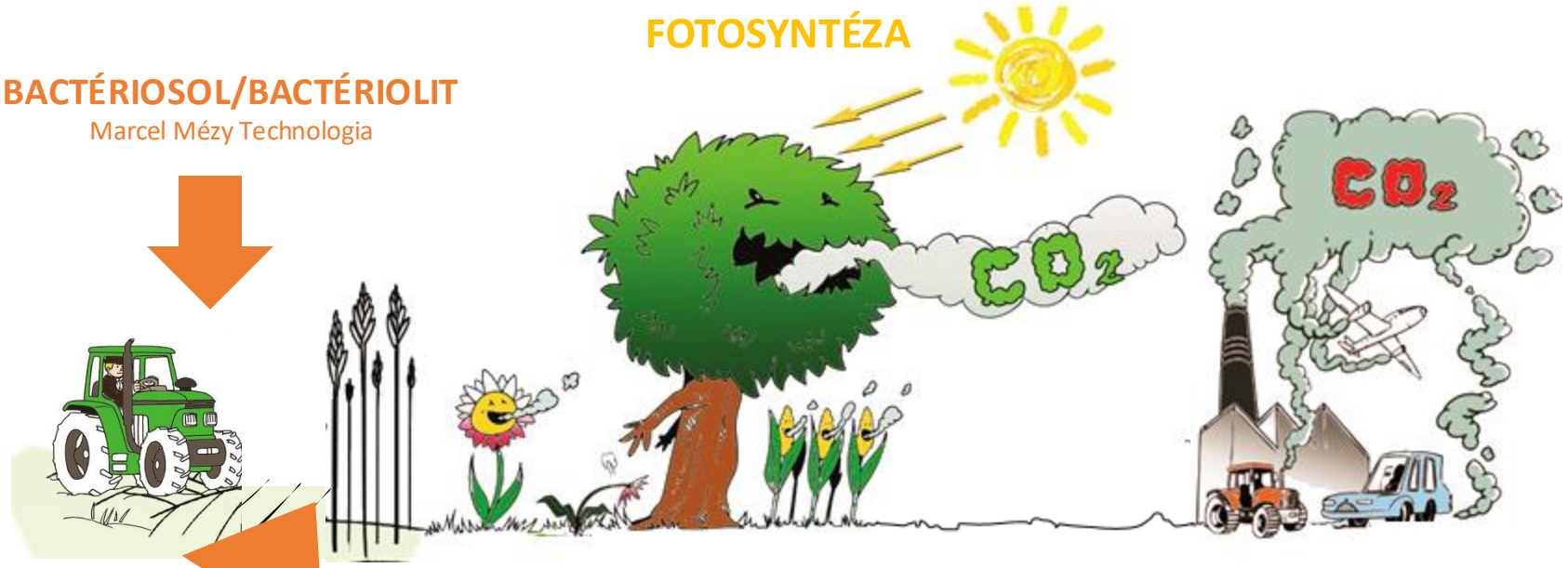
Koniec používania P, K, Ca a zníženie Dusíka o minimálne 30 - 50 %

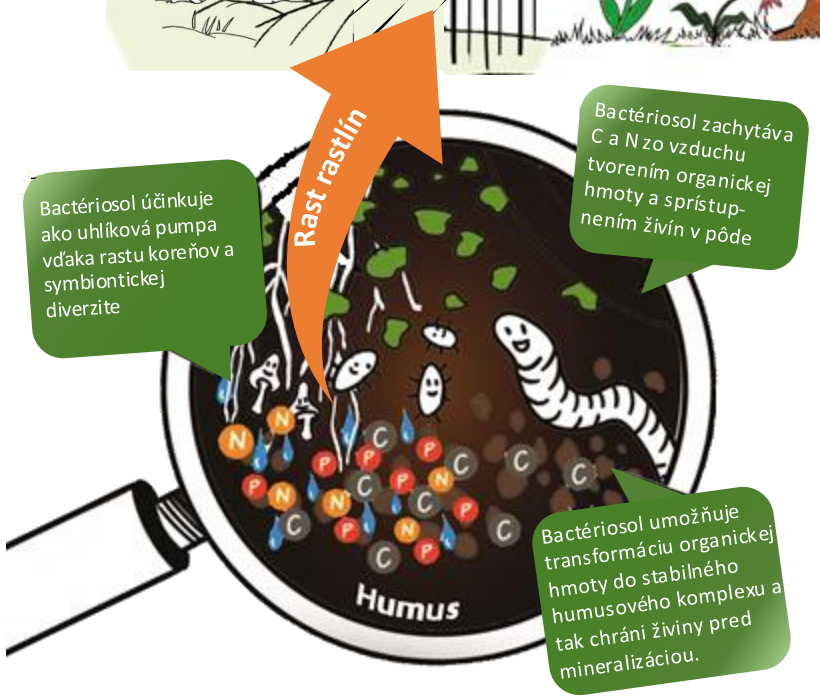
- Menej nafty na polné práce
- Menej motohodín a práce ľudí
- Menšie zhutnenie pôdy
- Menej kontaminácie pôdy
- Lepšia štruktúra pôdy a viazanosť vody
- Väčšia koreňová sústava
- Tvorba Humusu

4 ZÁKLADNÉ CIELE PREUKÁZNE DOSIAHNUTÉ VĎAKA TECHNOLÓGIE BACTERIOSOL-U® A BACTERIOLIT-U® .

BACTÉRIOSOL/BACTÉRIOLIT
Marcel Mézy Technologia

FOTOSYNTÉZA





4 základné ciele SPLNENÉ

Vďaka Bactériosol a Litu :

+ 14,8 % uhlíka

+ 9,4 % dusíka uskladné/ha v porovnaní s Kontrolou

Zlepšenie zadržania uhlíka a dusíka v pôde

Štúdia skompletizovaná v 2017 Inštitútom PURPAN na experimentálnej farme.

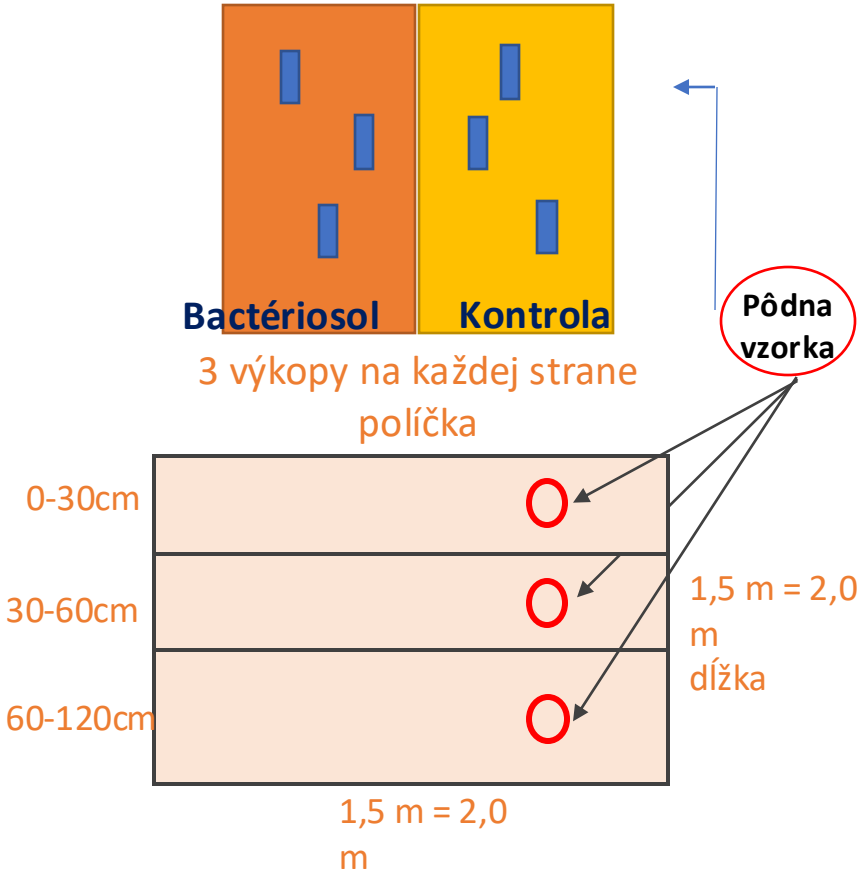
Cieľ

Vplyv množstva **zdržaného uhlíka a dusíka** v pôde technológiou Marcela Mézy-ho.

Porovnávacia štúdia

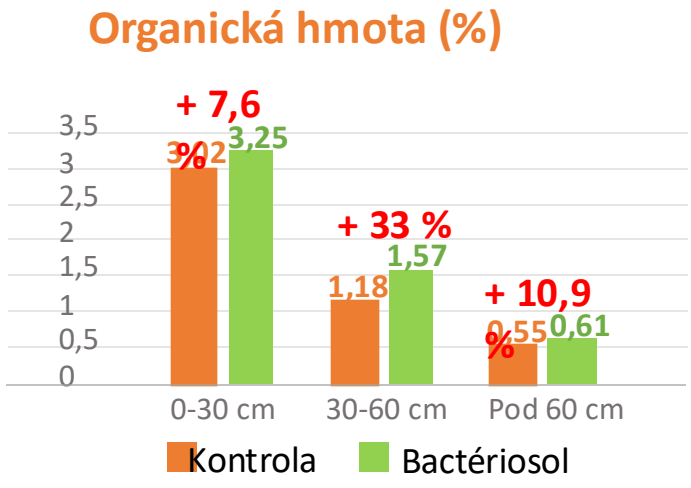
- 2 varianty (kontrola / Bactériosol) na **10 rôznych miestach** na obilovinách, vinohrade a sade stromov (rovnaké pole rozdelené na 2 časti)
- **3 pozorovacie výkopy** na každej variante pokusu = 60 výkopov spolu
- Odber vzoriek pôdy v **3 rozdielnych hĺbkach** (0-30 cm, 30-60 cm a nad 60 cm)

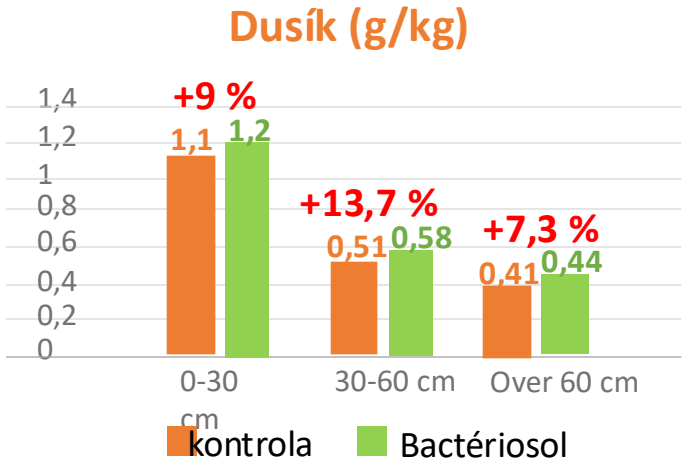
Ilustrácia pokusných políčok



Analyzovalo sa : **organická hmota, celkový organický uhlík a celkový dusík**

Výsledok porovnávacej štúdie





Bactériosol® varianty ukazujú vyššie hľadiny organickej hmoty a dusíka ako kontrolné varianty pokusu.

Políčka s Bactériosol®-om ukázali viac o :

- **+ 14,8 % uhlíka**, alebo **+ 19,8 t/ha**
- **+ 9,4 % dusíka**, alebo **+ 1 t/ha**

Tieto výsledky sú potvrdzujú účinok Tecnológie **Marcela Mezy®-ho** :

- Viazanie uhlíka zapríčiňujú autotrófne mikroorganizmy. Uskladňujú do pôdy vo forme **dusíkovo-organickej hmoty** obsahujúce spolu uhlík a dusík.
- Transformáciu organickej hmoty pôsobením humifikačných mikroorganizmov **do stabilného humusu,** ktorý chráni živiny pred mineralizáciou.
- Pôsobením mikroorganizmov zachytáva **rhizosférny uhlík** do rastlín
- Zvýšená tvorba koreňovej sústavy: **viac koreňov** a preto **väčšie obohatenie pôdy organickou hmotou**

Čo to znamená?

Uhlík

Bactériosol umožní v priemere prírastok v pôde:

5 t Uhlíka/ha/ročne

Čo je ekvivalent v uhlíka v **50 t hnoja /ha/ročne**

**Data vypočítané s nasledujúcim prepočtom:*
1 ton maštalného kravského hnoja = približne 100 kg uhlíka v 20 % Organickej hmote a 10 % C

Čo to znamená?

N - dusík

Bactériosol umožní v priemere prírastok v pôde:

250 kg N celkového/ha/ročne

Čo je ekvivalent Dusíka z **50t maštalného kravského hnoja/ha/ročne**

** Data vypočítané z : 1 tona maštalného kravského hnoja = približne 0,5 % celkového dusíka*

HUMUS:
klúč k biologickej, fyzikálnej a chemickej úrodnosti

Experiment done by Mézagri - December 2008

Nádoby s rovnakou kvantitou riečneho piesku (93%) a pšenica

Priemerná teplota 23°C
Polievanie každý týždeň

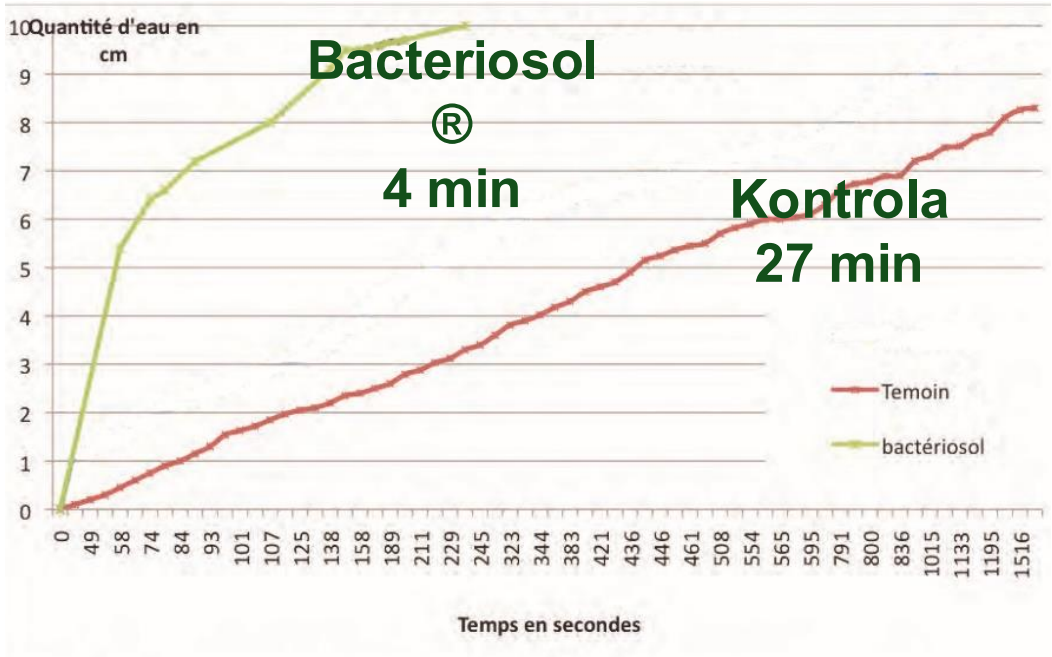
Bacteriosol® pridany do 1. nádoby, rovnaké polievanie v obidvoch nádobách

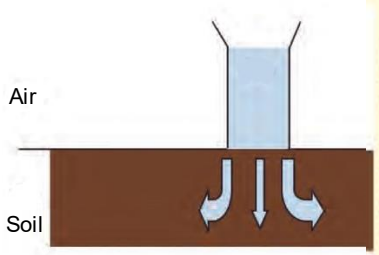
Organická hmota: **x6**
pH: z **8,9** na **7,3**
CCE: **x2** (22 to 44 me/kg)
Exchangeable
Kalcium: **x2,6**

Draslík: **x7**
Síra **x5,4**
Fosfor: **x2,4** (JH) a **x3,4** (Olsen)
Horčík: **x2**
Useful reserve: **+18%**
Conductivity: **x2,3**

Bactériosol® zvýšil úrodnosť veľmi rýchlo (6 týždňov) veľmi chudobnej pôdy

Bacteriosol® zlepšuje pórovitosť a priepustnosť pôdy





Porovnanie času a rýchlosti vsakovania 100 mm vody do pôdy, na parcele s aplikovaným Bacteriosolom a na parcele bez - Kontrola

un sol témoin

VODA VSAKUJE 7 krát rýchlejšie s BACTERIOSOLom,

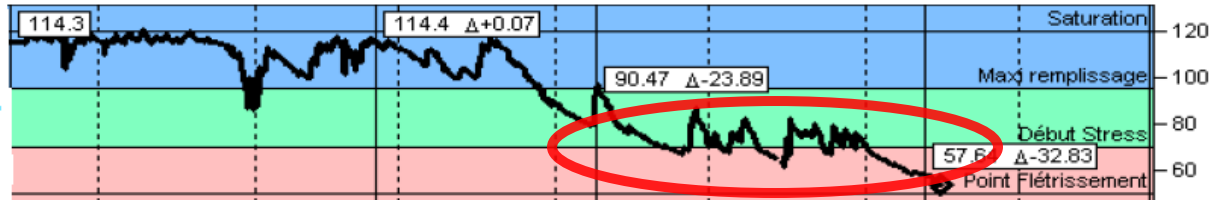
lebo pôda je viac porózna a viac prevzdušnená

uje odvodnenie pôdy

ačnený Agralis (2013)

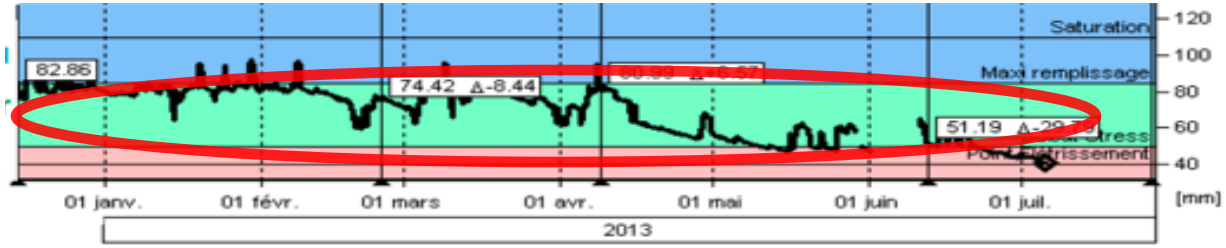
Porovnanie pôdneho profilu na triticale

Nadbytok vody
Optimálna úroveň vody a vzduchu
Žiadna voda (sucho)



Percela Kontrola

Nadbytok vody
Optimálna úroveň vody a vzduchu
Žiadna voda (sucho)



Parcela s Bacteriosolom

Menej stresu zo zmáčania

-32% menej suchoty (nedostatku vody)

Spolupráca

Université CADI AYYAD
Faculté des Sciences SEMLALIA - MARRAKECH

Université de Kassel (Allemagne)

Scientific references for many independent studies and trials.

SOBAC návšteva 11.03.2024-15.03.2024 Farma #1. Francúzsko

BACTERIOSOL 15 rokov. Dávka 100 kg/ha/rok.
Veľa mikroporóznost, vela dážďoviek a veľká koreňová sústava .
Dobilancovaný len Dusík na úrodu 8,6 až 9 ton pšenice na Ha
Bez P, K, Ca a listových hnojív.
Znížený N o 30%

No compaction detected

SOBAC návšteva 11.03.2024-15.03.2024 Farma #2, Francúzsko

Technologies Marcel MEZY

BACTERIOSOL side:
Initial sandy soil is well brown colored. Very porous, no compaction, black points of C are everywhere on the depth of profile

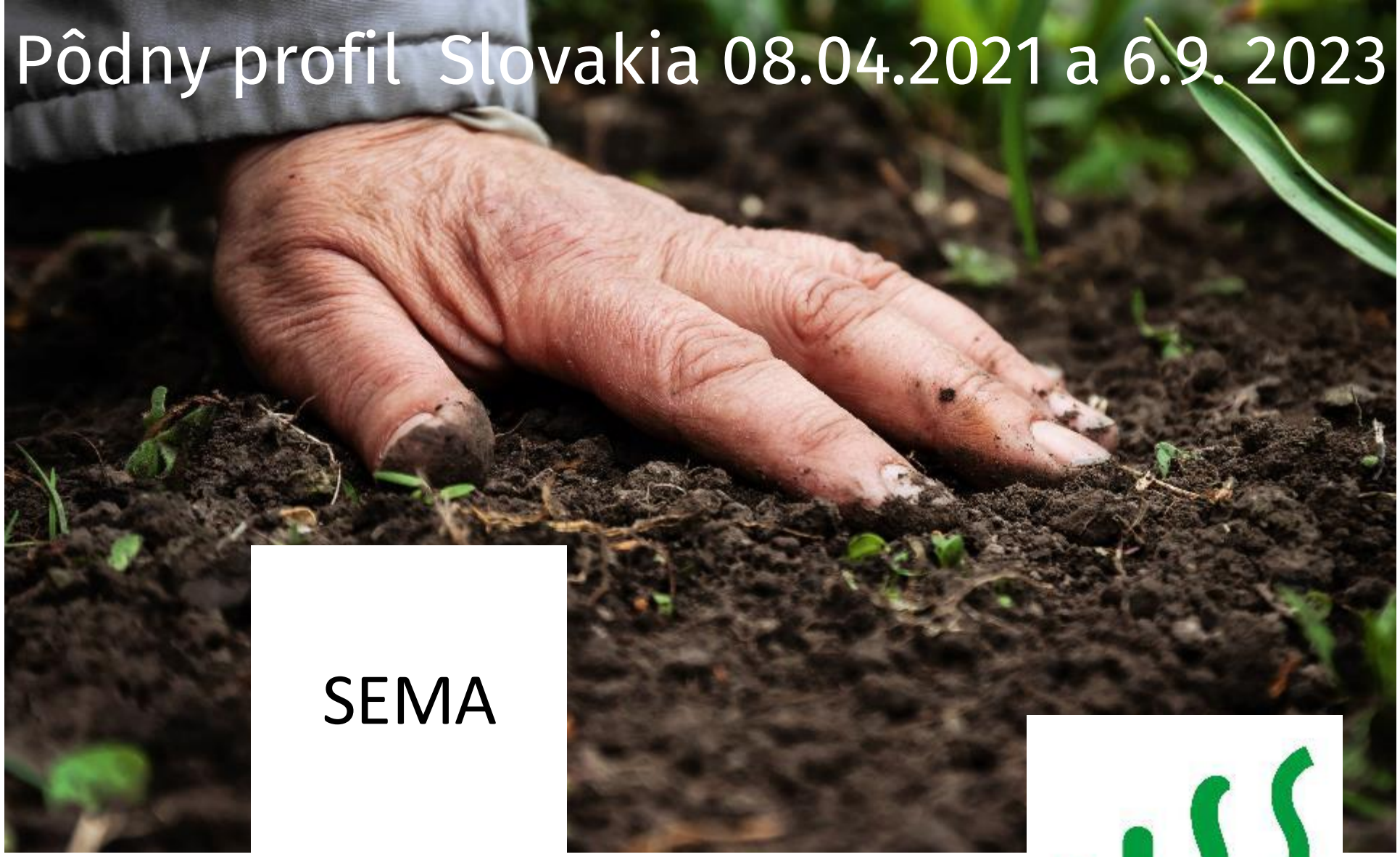
FARM RESULTS:

- decrease N input by 30%
- Tests at springs shows that fields with BACTERIOSOL have 2-3 times more Nitrogen comparing with standard fertilization
- N input for wheat before Collaboration without SOBAC 180-200 units. With SOBAC 120-140 units.

YIELDS:
Sunflower: 3-3,7 T/Ha
Wheat: 7-8 T/Ha
Barley: 7 T/Ha
Corn (irrigation) 11 T/Ha
Sugar beet: 87 – 128 T/ha

Control side (part of field is used for turning around equipment and parking. No BACTERIOSOL. We see only this layer of brown soil (5 cm).

Pôdny profil Slovakia 08.04.2021 a 6.9. 2023



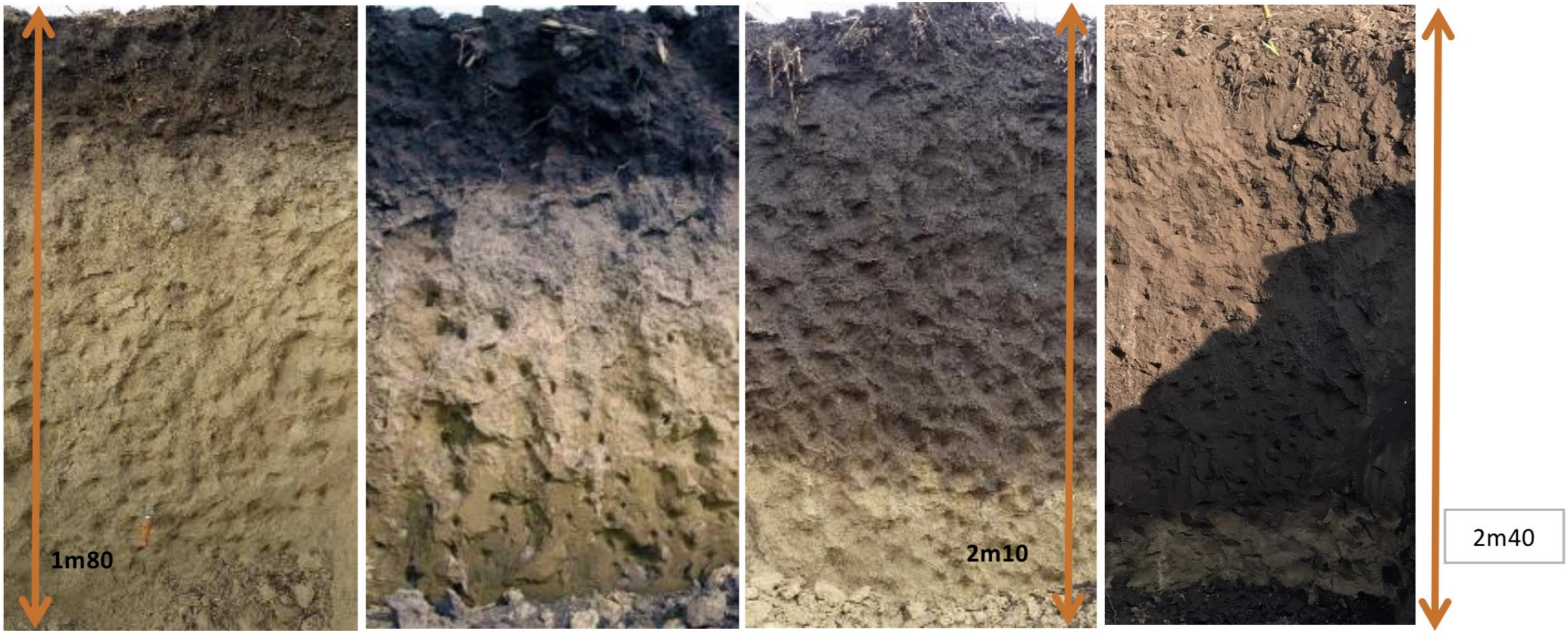
SEMA

KRMIVO PRE PRODUKT
PRODUCT FEED.SK
PRODUKT PRE KŔMENIE

SOBAC
Pour la Terre, pour longtemps.

SOLARIMPULSE EFFICIENT SOLUTION JANUARY 2020
Technologies Marcel MEZY

Vývoj obsahu humusu v prieireze pôdy po 2 , 4 a 6 ročnej aktivácií pôdy Bactériosolom&Bactériolitom



Ako to začalo: Pôdny profil Maďarsko 2018

SEMA -Pôdny profil Slovensko 08.04.2021

Kontrola

- Kvalita pôdy je už veľmi dobrá,
- Hnojovica bola aplikovaná predtým na túto časť poľa,
- 1. horizont : 0-50 cm hĺbky, humusovo hnedá
- 2. horizont: > 50 cm hĺbky, žltá
- Limit medzi dvoma horizontmi je veľmi viditeľná: žiadna evolúcia posledné roky

- V 1. horizonte:
  - Zbytky pôvodnej úrody boli viditeľné : posledná úroda kukurice a úroda s pred 2 rokov bolo jasne vidieť zbytky špaldy, ktoré dokazujú pomalú postupnú evolúciu rozkladu organickej hmoty do humusu.
- Zhutnenie bolo pozorované v hĺbke 15 -20 cm, ktoré spomaľuju vývoj koreňovej sústavy a transformáciu medzi horizontmi (hlavne vzduchu a cirkuláciu vody)

- Korene sa našli prítomné hlavne v horizonte 0-40 cm a nie v hĺbke pod 60 cm.
- 60 dierok po dážďovkách na m²

BACTERIOLIT

Kvalita pôdy je viditeľne lepšia : Viac čiernej pôdy , viac a hustejšie zakorenenie, viac koreňov a dážďoviek.
Hnojovica s Bacteriolitom bola rozstriekaná na túto časť poľa,

- 1. Horizont : 0-65 cm hĺbka, humusovo hnedá
- 2. Horizont : > 65 cm hĺbka, hnedo-žltá s viditeľným prerasteným humusom a s hnedými linkami popri koreňoch do hĺbky 85-120 cm
- Limit medzi dvoma horizontmi je menej viditeľný (ohraničený), pretože sú tieto horizonty pomiešané: mikroroganizmi produkujú novú vrstvu humusu čiernej pôdy v hĺbke 65 až 120 cm.

V 1. horizonte:

- tam niesú žiadne pozberové zvyšky n-2 (špaldy) a iba veľké kusy kĺbov kukuričnej stonky z n-1 (kukurice): mikro-organismy pomohli hodnotné zvyšky z N-2 špaldy a male časti z kukurice z N-1 a transformovať do humusu.

- Viditeľné zlepšenie štruktúry bez zhutnenia v hĺbke 15-20 cm: vytvorený humus zlepšil štruktúru pôdy.

- Viac hustý a hľbší koreňový system aj v hĺbke 60-110 cm a signifikatne viac viditeľných jemných vlásočníc korienkov a menej zhutnenia pôdy.

- 140 dierok dážďoviek na m² (z toho 60 % dierok bolo odhalených aj so živými dážďovkami)

Závery

	hĺbka 30 cm			hĺbka 60 cm			hĺbka 90 cm		
	KONTROLA	BACTERIOSOL	BACTERIOLIT	KONTROLA	BACTERIOSOL	BACTERIOLIT	KONTROLA	BACTERIOSOL	BACTERIOLIT
Dusík									
N-ORG Organický dusík mg / kg suš	2394	23[illegible]	2923	[illegible]042	2[illegible]89	2746	1197	2324	2324
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		[illegible]%	22%		1[illegible]%	34%		94%	94%
		non-signi[illegible]ant							
N-NH4+ Amoniáklny dusík mg / kg sušiny	238	241	238	234	241	238	234	233	240
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		1%	0%		3%	2%		0%	3%
		ns	ns		ns	ns		ns	ns
N-NO3- dusičnan mg / kg sušiny	5,2	22,3	12	<1,1	6,2	8,7	4,2	<1,1	5,2
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		329%	131%		464%	691%		-281%	23%
N-NO2- dusík % hmot. sušiny	<0,24	<0,24	<0,24	<0,23	0,24	<0,24	<0,23	<0,23	<0,24
	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
C: N pomer	>14,2	>13,9	>17,4	>12,6	13,5	>16,1	>7,3	>14,2	>13,8
evolution comparing to control in %		-2%	23%		7%	28%		95%	89%
pH (neistota merania 6%)	8,35	8,29	8,19	8,61	8,33	8,24	8,71	8,55	8,4
rozdiel s kontrolou		-0,06	-0,16		-0,28	-0,37		-0,16	-0,31
Vápnik (Ca) (mg/kg)	24780	20660	17380	55990	34680	20280	19070	35420	30520
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		-17%	-29%		-38%	-63%		85%	60%
Fosfor (P) mg/kg	16,9	34,2	41,2	<7	9[illegible]2	14,7	[illegible]7	<7	<7
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		102%	144%		3[illegible]%	110%			
Draslík mg/kg	267	261	334	90	145	184	92	120	131
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		-2%	25%		61%	104%		30%	42%

Závery

	hĺbka 30 cm			hĺbka 60 cm			hĺbka 90 cm		
	KONTROLA	BACTERIOSOL	BACTERIOLIT	KONTROLA	BACTERIOSOL	BACTERIOLIT	KONTROLA	BACTERIOSOL	BACTERIOLIT
Sušina pri 105 ° C (% wt.) (neistota merania 6%)	84,2	83	84,2	85,3	82,8	83,9	85,3	85,7	83,2
		-1%	0%		-3%	-2%		0%	-2%
		ns	ns		ns	ns		ns	ns
ORGANICKÁ HMOTA									
Spaliteľné látky pri 550 °C (% hmot. sušiny)	6,8	6,7	8,3	5,8	6,5	7,8	3,4	6,6	6,6
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		-1%	22%		12%	34%		94%	94%
celkové humínové látky ako uhlík (% sušiny.)	0,36	0,37	0,48	0,11	0,3	0,35	0,03	0,1	0,18
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		3%	33%		172%	218%		266%	500%
humínové kyseliny ako uhlík (% sušiny)	0,16	0,18	0,23	0,03	0,12	0,14	<0,03	0,04	0,05
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		12%	44%		300%	367%		33%	67%
fulvónové kyseliny ako uhlík (% sušiny)	0,18	0,2	0,21	0,06	0,14	0,16	<0,03	0,04	0,09
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		11%	17%		133%	167%		33%	200%
pomer humínových a fulvonových kyselín	0,89	0,9	1,1	0,5	0,86	0,88	ndetermin	1	0,56
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		1%	24%		72%	76%			

Pôdny profil SEMA HŠ, s.r.o., Sládkovičovo 06.09.2023

Miesto: Sládkovičovo, Nový Dvor.

Spoločnosť: SEMA HŠ, s.r.o.

Cieľ: vyhodnotiť kvalitu pôdnych profilov po niekoľkých rokoch používania Bactériolitu konc. a Bactériosolu konc.

Dátum: 06.09.2023

Účastníci: SEMA HŠ, organizátori, pestovatelia z poľnohospodárskych podnikov, poradcovia pre chovateľov a pestovateľov, spracovatelia cukrovej repy, Prof. Nora Pollakova PhD. Zo Slovenskej Poľnohospodárskej Univerzity v Nitre, video-media.

Pôdny profil č. 1 – kontrola. Konvenčné hospodárenie

220
Dierok po dážďovkách na 1 m^2

Humusová vrstva 30-40 cm

Piesková vrstva

Pozorovanie: kontrolný pôdny profil viditeľná humusová vrstva v hĺbke 40 až 45 cm, ohraničená akoby odrezanou hranicou od vrstvy žltého horizontu obsahujúci len suchý piesok bez náznaku mikrobiologického života (bez koreňov , bez chodbičiek po dážďovkách a bez akýchkoľvek náznakov tvorby humusu).

Pôdny profil č. 2 EPV používaný Bactériosol 3 roky
Dávkovanie 150 kg/ha/rok

Humusová vrstva pôvodná 30 - 40 cm

Novovytvorená humusová vrstva 60-75 cm

Piesková vrstva

840
Dierok po dážďovkách
na 1 m^2

Na tejto sonde vidieť zmiešanú prerastajúcu vrstvu nového humusu až do hĺbky 75 cm. Hlbokú a nepravidelnú hranicu medzi horizontom humusovej vrstvy a piesočnej vrstvy. Koreňová sústava hlavných aj vedľajších koreňov prítomná každých 3 až 5 cm v hĺbke 1 meter a hlbšie. Veľké množstvo viditeľných hnedých, čiernych fľakov a línií v pieskovom horizonte ako novo-tvoriaci sa humus v blízkosti koreňov a dierok po dážďovkách (o tom svedčí aj 4 násobný počet dierok po dážďovkách) .

Pôdny profil č. 3 EPV používaný Bactériolit 22,5 – 30 kg/ha/rok, nosič hnojovica 15 -20 m3/ha/rok

Technologies Marcel MEZY

820 Dierok po dážďovkách na 1 m^2 (počítali sa len veľké dierky 2mm)

Humusová vrstva pôvodná 40-50 cm

Nová humusová vrstva 50-90 cm

Piesková vrstva

Medzi prvou humusovou vrstvou a pieskovým horizontom vidíme zmiešanú nepravidelnú, prerastajúcu humusovú vrstvu nového humusu. Tiež vidíme pravidelné korene a chodbičky po dážďovkách v hľbke 1,5 metra a hľbšie. Všetky vrstvy horizontov sú mokré. Hnedé a čierne flaky a línie sú veľmi husto prerastajúce do hľbších vrstiev . Viditeľné stopy mikrohúb v novej vrstve humusu.

Pôdny profil SEMA HŠ, s.r.o., Sládkovičovo 06.09.2023

	Hľbka koreňov (cm)	Vrstva Humusu (cm)	Nová vrstva humusu línie/fľaky/zóny	Počet dierok po dážďovkách na m²	pH 25 cm	pH 50 cm	pH 75 cm
KONTROLA (konvenčné hospodárenie)	35-40	35-40	Žiadne	220	7,5	8	8
BACTÉRIOSOL	100-120	75	Áno, až do hľbky 130 cm	840	7,5	7,5	7,8
BACTÉRIOLIT + Hnojovica	>150	80	Áno, veľké množstvo až na dne sondy v hľbke 1,2 metre	820	7,5	8	8

ZDRUŽENIE LESNÝCH ŠKÔLKAROV SLOVENSKEJ REPUBLIKY
NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM – LESNÍCKY VÝSKUMNÝ ÚSTAV ZVOLEN
MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA
A ROZVOJA VIDIEKA SLOVENSKEJ REPUBLIKY
LESY SLOVENSKEJ REPUBLIKY, Š. P., OZ SEMENOLES LIPTOVSKÝ HRÁDOK SLOVENSKÁ
LESNÍCKA SPOLOČNOSŤ – ČLEN ZSVTS
SAPV – ODBOR LESNÍCTVA
SLOVENSKÁ SPOLOČNOSŤ PRE PLPAVV PRI SAV

LESNÉ SEMENÁRSTVO, ŠKÔLKARSTVO A PESTOVANIE LESA 2023

Zborník referátov z medzinárodnej konferencie,
ktorá sa konala 21. - 22. 6. 2023 v Liptovskom Jáne

2023

VPLYV BACTÉRIOSOLU NA VLASTNOSTI PÔDY V POROVNANÍ S KVALITOU SEMENÁČIKOV JEDLE BIELEJ PO JEDNOM ROKU APLIKÁCIE

Elena Takáčová[1], Dagmar Bednárová[1], Ivan Horvát[1], Pavel Pavlenda[2], Karol Chvála[3]

1. Úvod

Pôda je základom produkcie pre všetkých, ktorí na nej hospodária. Pôda je spojnica medzi minerálnym a organickým svetom a toto je vždy výsledkom pôdotvorného procesu, ktorý môže trvať krátko, ale aj veľmi dlho.

Takto, by sa dal v krátkosti opísať projekt Francúza Marcela Mézyho, ktorý v 80-tych rokoch minulého storočia začal pracovať na objavovaní procesov podporujúcich humifikáciu pôdy v zmiešaných lesoch. Pri pasení spozoroval, že keď ovce boli častejšie na pastve v lese, tak časom bola v lese lepšia pôda. Podobný efekt pozoroval aj pri vyplavovaní humusu z lesa na pasienky.

Najviac ho však inšpiroval fakt, že v lesoch po spasení sa flóra obnovila veľmi rýchlo, ale na pasienkoch musel čakať aj niekoľko mesiacov, aby ich tam mohol opakovane kvalitne pásť. Zistenie príčiny bolo viac ako zaujímavé. Za všetkým sú rodiny mikroorganizmov, ktoré sa prirodzene vyskytujú v zdravých a nedegradovaných pôdach.

Výsledkom dlhoročných pokusov je prípravok, ktorý obsahuje tieto štyri základné druhy mikroorganizmov (autotrofné, rizosférne, dekompozitné, humíniové) vyselektované na kompostoch technológiou TMM (TMM – Technológia Marcela Mézyho).

Vďaka týmto mikroorganizmom sú živiny v pôde transformované do využiteľnej organickej formy pre rastliny a uskladnené v humuse. Následne sú rastlinami a drevinami využívané podľa potreby. Nedochádza k ich strate vyplavovaním a úniku do atmosféry.

Použitie tejto technológie umožňuje:

- optimalizovať biometrické parametre sadbového materiálu;
- prestať používať P, K a Ca, postupne znižovať N o 25 %;
- sprístupniť v akejkoľvek pôde P, K, Ca a ostatné minerály;
- zlepšiť kvalitu pôdy, na ktorej je pestovaný sadbový materiál.

Zlepšenie štruktúry pôdy napomôže:

- lepšie odolávať suchu a prívalovým zrážkam, vyššia vrstva aktívneho humusu lepšie zadržiava vodu, podporuje tvorbu koreňového systému;
- obmedziť straty živín (aj dusičnanov) do atmosféry a vyplavovaním do podzemných vôd.

Cell No.	variant	V Mean	1	2
	Tukey HSD test; variable V (Spreadsheet1_bacteriosol) Homogenous Groups, alpha = ,05000 Error: Between MS = 256,99, df = 98,000			
1	K	109,4800	****	
2	B	118,1600		****

Tabuľka 3: *Tuckeyho test rozdelenia priemerných hodnôt výšok nadzemných častí podľa typu variantu*

Z výsledkov vyplýva, že:

- priemerná výška nadzemnej časti dvojročných semenáčikov jedle pestovaných s použitím Bactériosolu (118 mm) je vyššia ako v kontrolnom variante (109 mm) pozri základné štatistické charakteristiky v tabuľke 1;
- tento rozdiel je pri 95 % spoľahlivosti štatisticky významný ($p = 0{,}008005 < 0{,}05$) (Tabuľka 2). Potvrdzuje to aj Tuckeyho test uvedený v tabuľke 3 a grafe 1.

Obr. 3a *Meranie semenáčikov jedle bielej z kontrolnej plochy*

Obr. 4a *Meranie semenáčikov jedle bielej z plochy ošetrenej Bactéiosolom*

Pozvánka na praktickú ukážku výkopov pôdneho profilu :

"Ť orba humusu a života v pôde na poliach“ Najbližší koniec MarcaMarec 2025

dňa **26. septembra 2024 o 9:00** (alebo o 12:30) na lúkach Dušana Chovanca

Vyškovec 172, pri Starom Hrozenkove na Morave (GPS 48,93479 S, 17,85851 V)

SOLAR IMPULSE EFFICIENT SOLUTION JANUARY 2020

Technologies
Marcel MEZY

KRMIVO PRE PRODUKT
PRODUCT FEED.SK
PRODUKT PRE KŘMENIE

SOLARIMPULSE EFFICIENT SOLUTION JANUARY 2020
Technologies Marcel MEZY

KRMIVO PRE PRODUKT
PRODUCT FEED.SK
PRODUKT PRE KŘMENIE

Po 3 rokoch aplikácie na lúkach Kopaníc vo Vyškovci 5 x vyššia úroda lucerky ako vedľajšia parcela bez aplikácie

Pôdny profil SEMA HŠ, s.r.o., Sládkovičovo 06.09.2023

Technologies Marcel MEZY

Výsledok stanovenia obsahu pôdneho organického uhlíka vo vrstve 0-100 cm bol stanovený zo vzorky pôdy, ktorá bola odobratá z celého pôdneho profilu naprieč všetkými pôdnymi vrstvami a následne premiešaná. Obsah pôdneho organického uhlíka bol stanovený v laboratóriu Ústavu agronomických vied, FAPZ na SPU Nitra.
Prepočet na viazaný CO2 bol urobený podľa metodiky : DIN EN 15936 pre testovanie pôdy na obsah organickej látky – Total Organic Carbon (TOC).

Profil	1. kontrola	2. Bactériosol	4. Bactériolit
	Stále konvenčné	3.roky aplikácie	5.rokov aplikácie
COX (%)	0,442	1,289	1,395
CO2 (t/ha)	60,55	175,90	191,11

Technológia Bactériosol®-Bactériolit® rýchlo vytvára vyzretú organickú hmotu, humínové kyseliny, aj pri použití hnojovice.

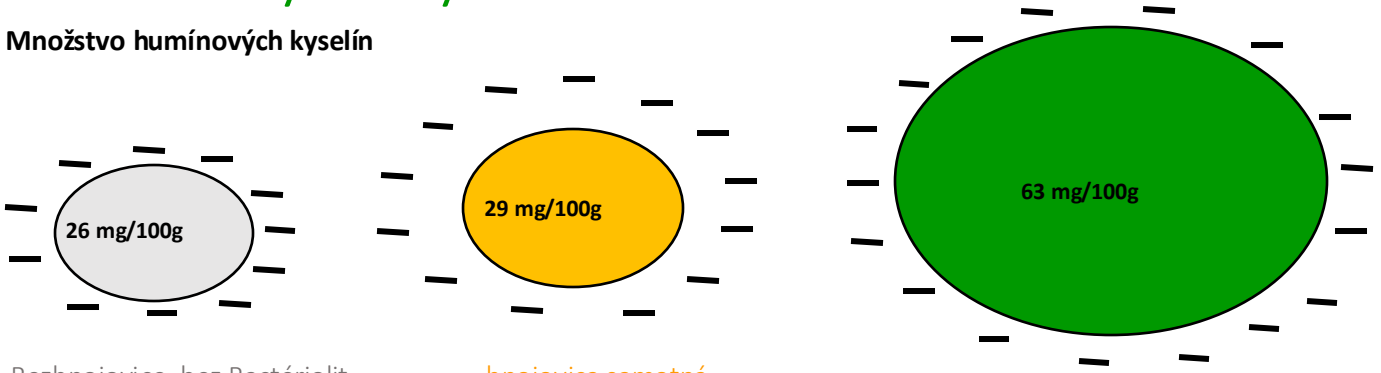
Zdroj : Lara Europe Analyses, 75 voie du TOEC, 31 025 TOULOUSE, 1996

Lara Europe Analyses

+ 117% humínových kyselín s BACTERIOLIT®

V predchádzajúcom pokuse sa pokračovalo a merania sa vykonali 5 mesiacov po aplikácii hnojovice v množstve 40 m³/ha, s cieľom zmerať vplyv Bactériolit® na vývoj humusu v pôde.

Množstvo humínových kyselín



Bezhnojovice, bez Bactériolit

hnojovica samotná

Hnojovica + Bactériolit®

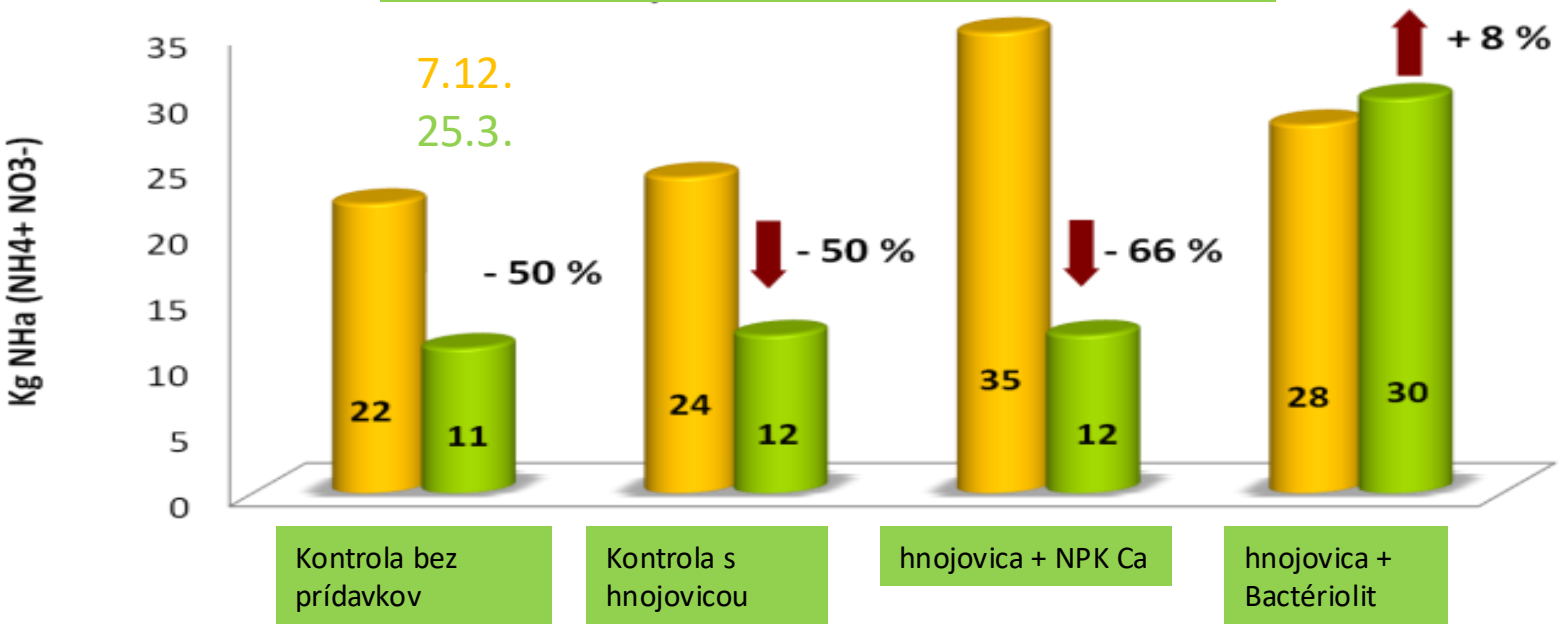
Štatisticky významný rozdiel ak > 10 mg/100g

Záver :
Humínové kyseliny predstavujú stabilný pôdny humus. Spolu s hlinou vytvárajú humínovo - hlinový komplex, ktorý je zásobárňou živín v pôde, určuje jej úrodnosť a odolnosť voči erózii. Samotná hnojovica nie je v pôde výrazne ukladaná a jej zložky sú vyplavované, hlavne dusík, ako to dokázal predchádzajúci pokus. Bactériolit® umožnil **zdvojnásobiť množstvo humínových kyselín a zmenil hnojovicu na humus, ktorý je odolný proti vyplavovaniu živín. Zlepšil tým úrodnosť pôdy a jej odolnosť voči erózii.**

Technológia Bactériosol®-Bactériolit® uchováva živiny počas zimy

Pokus vykonaný s AGRA-OST GOE, Belgique, 2003 Centre de Recherche et d'expérimentation agronomique de Belgique Orientale, Agrarzentrum für Versuche und Ausbildung in Ostbelgien, Klosterstrasse 38, B- 4780 Saint Vith na prirodzených lúkach s kravskou hnojovicou. Cieľom bolo zhodnotiť straty dusíka vyplavovaním na lúke počas 3,5 mesiaca v zime, od 7.12. do 25.3.

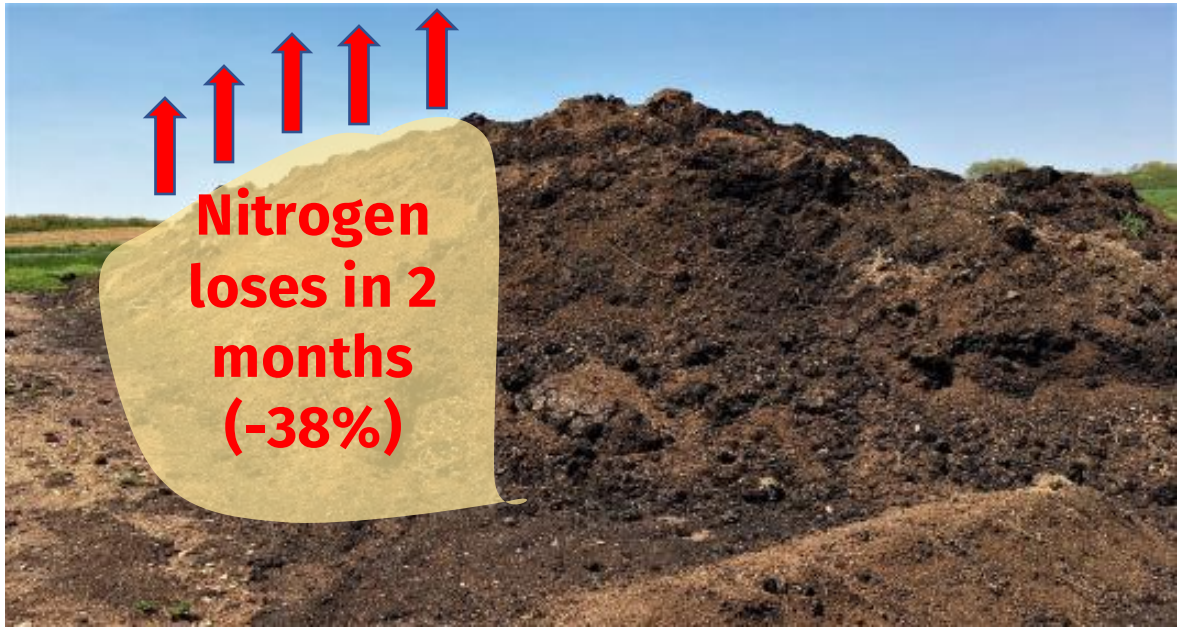
Vývoj dusíkového profilu na horizonte 0 – 45 cm



Výsledky:
Počas 3,5 mesačného zimného obdobia došlo k výraznému vyplaveniu dusíka vo všetkých skupinách okrem hnojovice naočkovanej s Bactériolitom. **kde nedošlo k žiadnym stratám dusíka počas zimného obdobia.** Bactériolit® umožňuje uchovávať dusík v pôde, zvyšuje obsah dusičnanovej formy.
Bactériolit® umožňuje zhodnotiť akúkoľvek organickú hmotu a zároveň chráni životné prostredie tým, že výrazne znižuje množstvo dusíka vyplaveného z pôdy.

Mikroorganizmy viažu N a C zo vzduchu + znížia straty N

Po 2 mesiacoch skladovania hnoja – strata 38 % N z hnoja bez Bactériolitu



Mikroorganizmy zastavia straty N + viažu N z atmosféry

Ideálna scéna: Bactériolit®Koncentrát, riešenie pre Váš hnoj

Vytvoríte tzv. “Štrúdlu hnojiska” vysokú maximálne 1,5 až 2 metre a širokú maximálne 3 metre, aby po ošetrení Bactériolit® Koncentrát, len po povrchu hnojiska, dokázali mikrororganimy prerasť do vnútra hnojiska

Ideálna scéna: Bactériolit®Koncentrát, riešenie pre Váš hnoj

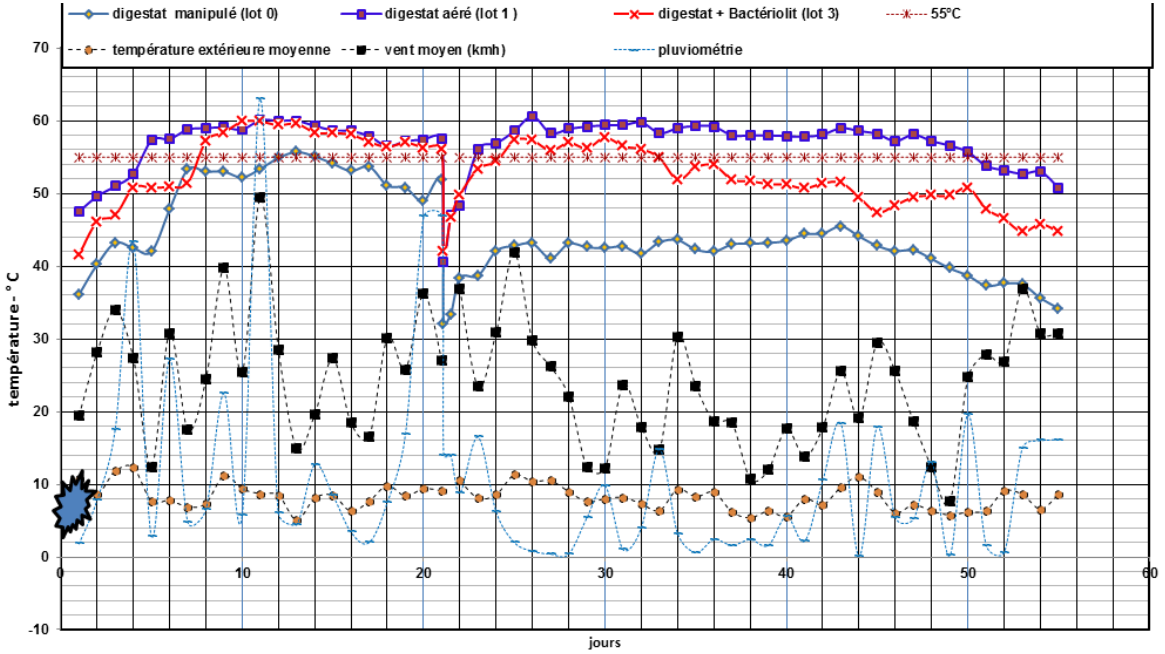
Cieľ

Vytvoríte tzv. “Štrúdlu hnojiska” vysokú maximálne 1,5 až 2 metre a širokú maximálne 3 metre, aby po ošetrení Bactériolit® Koncentrát, len po povrchu hnojiska, dokázali mikrororganimy prerasť do vnútra hnojiska

Komostovanie digestátu ošetreného s Bactériolitom® koncentrát (1/4)

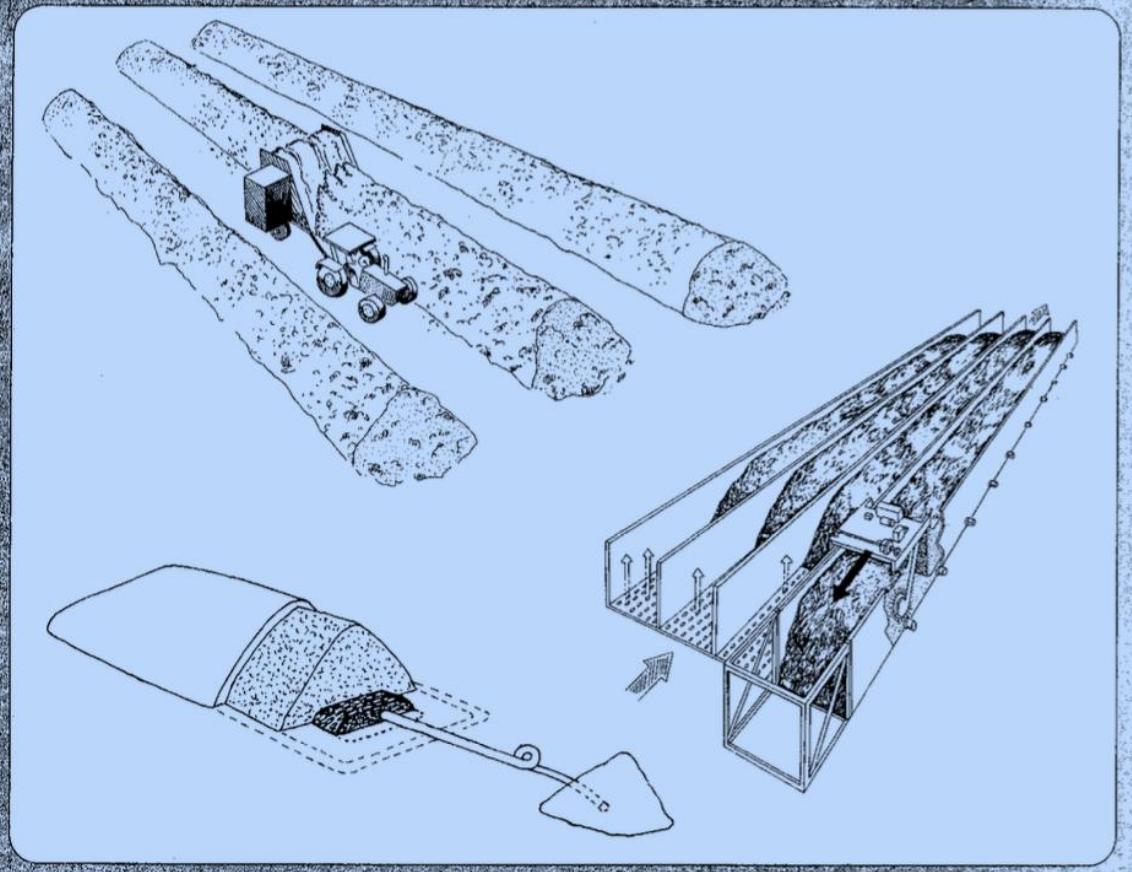
- VEC SKÚMANIA: Štúdia zrenia digestátov ošetrených a neoštrených s komplexom mikroorganizmov Bactériolit® koncentrát počas procesu kompostovania vývoja.

- METODIKA : Tri vzorky o množstve 5 tons (do výšky=1,5m) boli založené a kompostované 55 dní. Viac detailov:
  - Kontrolný digestát bol založený na pozdĺžnu kopu v oddelených vzorkách a ponechané kompostovaniu (initial Dry Matter 28%),
  - Prevetrávaný digestát bol prevetrávaný mechanicky vďaka rozmetadlu na hnoj pred kompostovaním (initial DM 29.9%),
  - Diegestát ošetrený Bactériolitom® koncentrát bol zmiešaný s 1 kg/m^3 Bactériolitu® Koncentrát použitím rozmetadla hnoja pred kompostovaním (initial DM 26%).



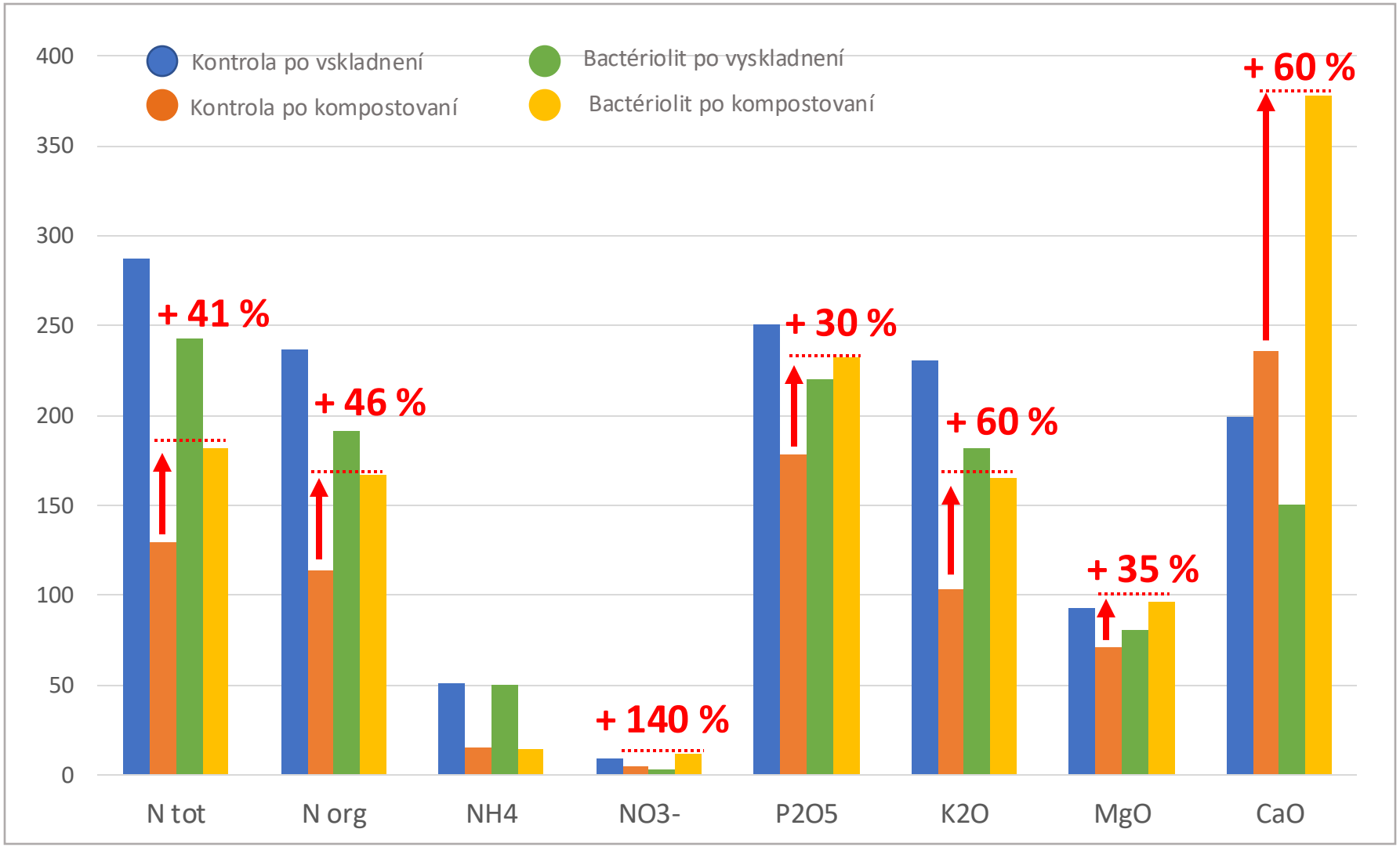
Dosiahnuteie teploty 55 °C počas 15 dní s Bactériolitom® Koncentrát bez mechanického prevetrávania

On-Farm Composting Handbook



Northeast Regional Agricultural Engineering Service

ANALÝZA zastúpenia minerálnych zložiek



Bactériolit® Koncentrát pomôže Vám vyrobiť premenu hnoja

- **Znižuje straty Sušiny**
- **Znižuje straty dusíka (organik + mineral)**

VARIATION FROM THE BEGINNING OF THE PROCESS TO THE END

Nitrogen Tot.
Kontrola : -55 %
SOBAC : -25 %

Nitrogen Org.
Kontrola : -52 %
SOBAC : -12 %

NO_{3-}
Kontrola : -42 %
SOBAC : +277%

P_2O_5
Kontrola : -29 %
SOBAC : +5%

K_2O
Kontrola : -55 %
SOBAC : -9 %

MgO
Kontrola : -23 %
SOBAC : +18 %

CaO
Kontrola : -18 %
SOBAC : +153 %

Bactériolit® v maštali: - 82% straty dusíka do vzduchu a + viac organického dusíka

Merané v 2006 na Inštitúte ITAVI (Aviculture Technical Insitute) hnoja , porovnaním 2 brojlerových hál (identické haly, dátumy a časy naskladnenia kureniec a výhŕňania hnoja a identické krmivo)

Cieľ

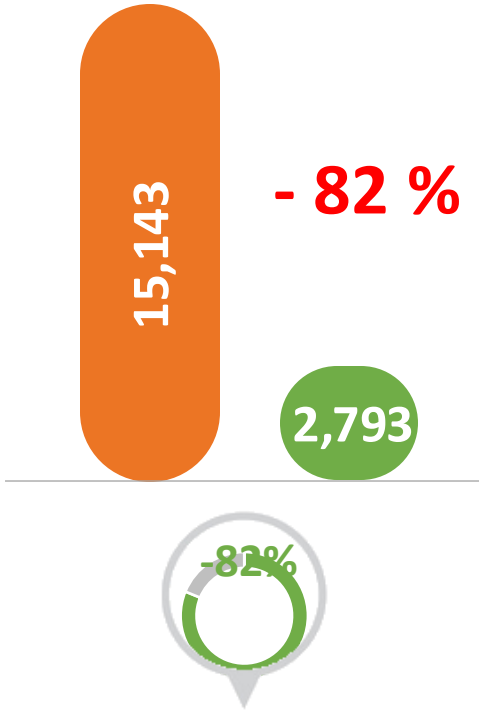
Prepočet dusíka výsledného na:

- Vstupné množstvá (podstielanie, krmivo, kurence)
- Množstvá odobraté: (hnoj a kurence)

Kontrola hala brojlerov bez Bacteriolitu

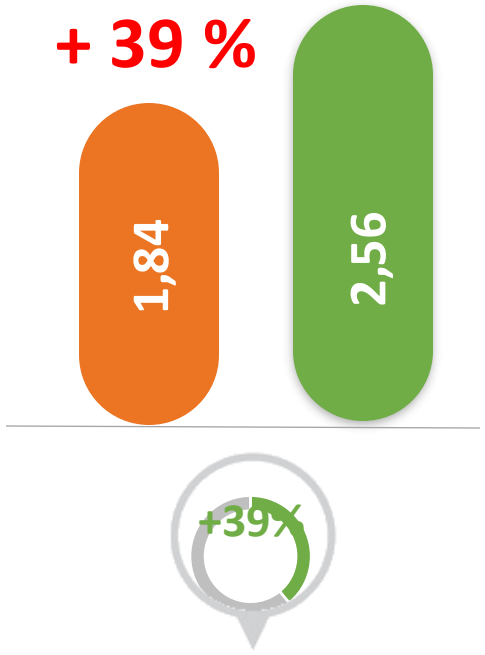
Bacteriolit hala brojlerov s aplikáciou 10 dní po naskladnení kuriatkami

N vylúčený (g/animal)



5 x menej straty cez uvoľňovanie plynného čpavku v hale.

Organic N (% Raw matter)



+ 39% dusíka viazaného do organickej formy

- Menej úniku do prírody
- Nízka prchavosť plynného dusíka do prostredia

Bactériolit zlepšuje atmosféru v hale kureniec a znižuje smrad

Zdravie zvierat - ošetrenie podstielky

2 modalities

- Hnoj
- Hnoj + 1 kg/m3 Bactériolit

1 mesiac → metagenomic analysis

	Pathogens							
	Salmonella	*Clostridium*	*Enterococcus*	*Escherichia*	*Staphylococcus*	*Streptococcus*	*Chlamydia*	*Mycoplasma*
Control manure	3594	216574	22804	8478	14595	28170	9112	16441
Manure+Blit	3032	163553	17351	7666	11818	23853	7042	14573
Decrease %	-15,64	-24,48	-23,91	-9,58	-19,03	-15,32	-22,72	-11,36

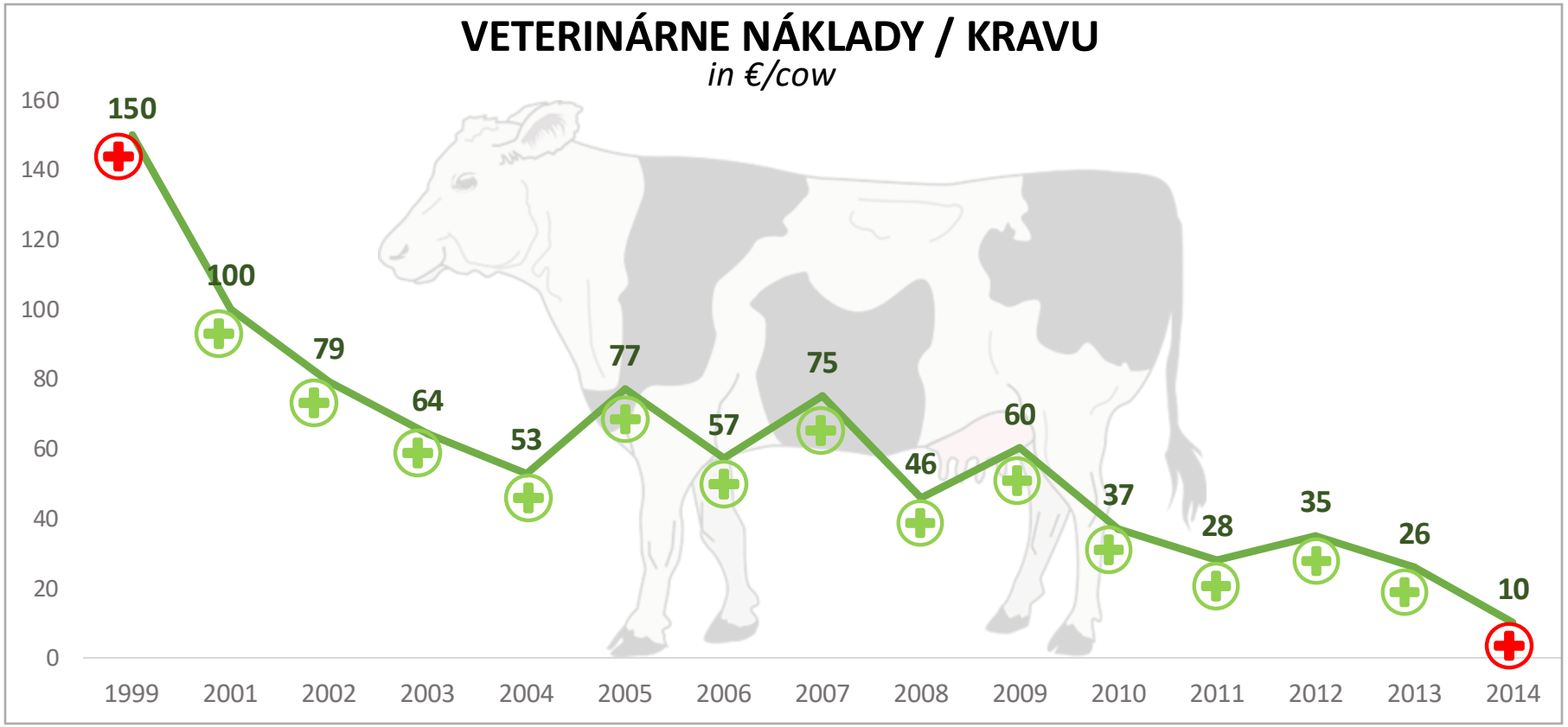
Salmonellose

Entérotoxémie

Diarrhea, foot infections, Mastitis

abortion

respiratory infection



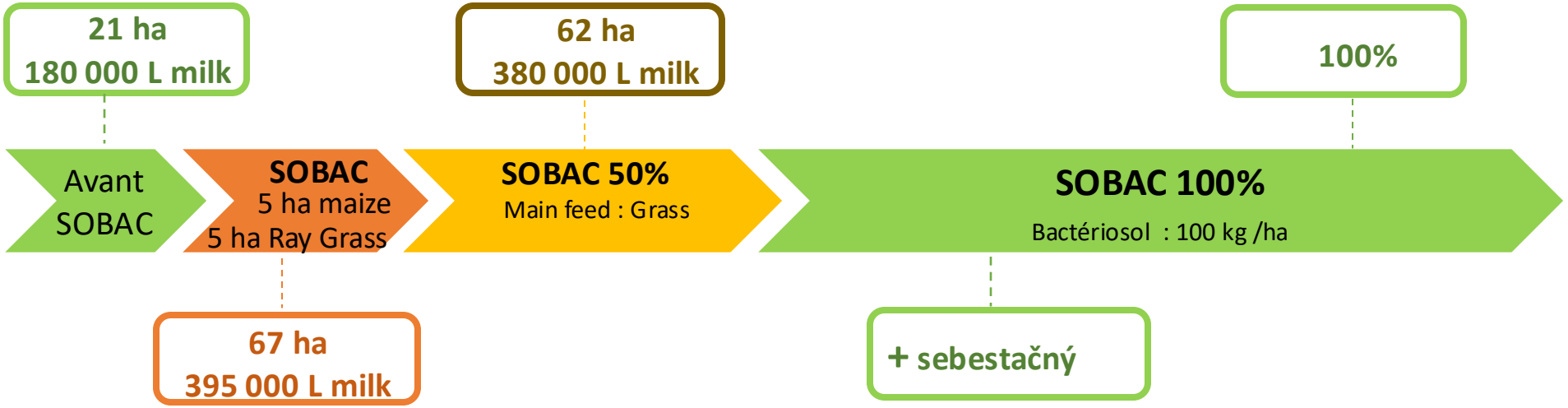
Zelené objemové krmivo: Je kľúč pre intenzívnu produkciu mlieka

Moyens napredoval :

- Hlavné krmivo: pastva a senáž (32 ha z celkových 62 ha plus a 15 ha kukuričná siláž)
- Potrebuje nakŕmiť na farme 57 dojníc a jalovíc
- Zníženie nákladov na kŕmenie **(27€/1000L)**
- Zber objemových krmovín + 5 ha silage grass

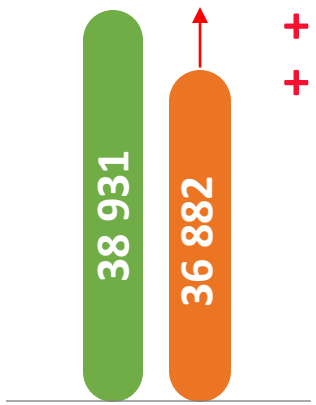
Results:

- Better results than the first 25% of the study group.



Štúdia odchovu dobytka: + 162 €/ha zisk

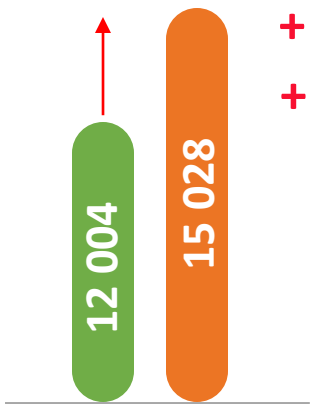
Produkcia krmovín na 100 ha



+ 6 %
+ 2050 €

Množstvo

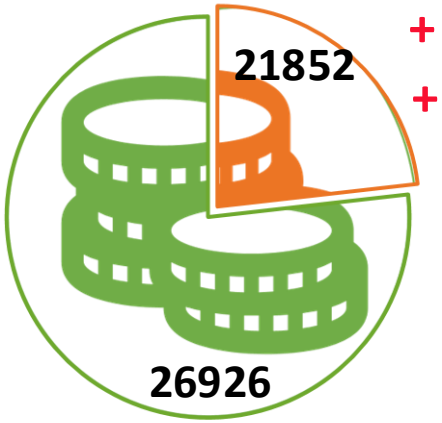
Náklady na rastlinnú výrobu krmovín na 100 ha



+ 3024 €
+ 20,1 %

Hodnoty

Hrubý zisk z rastlinnej výroby na 100 ha



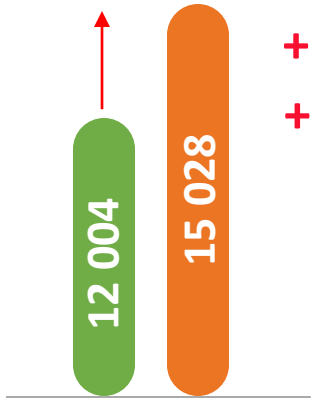
+ 23,2 %
+ 5074 €

Hrubý zisk zo živočíšnej výroby na 100 ha

+ 13140 €
+ 10,9 %

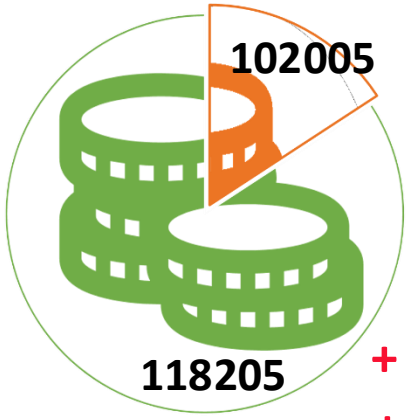
Živočíšna výroba

Náklady na výrobu krmovín + náklady na veterinárne ošetrenie zvierat na 100 ha



+ 3060 €
+ 16,7 %

Konečný zisk na 100 ha



+ 15,8 %
+ 16.200, €

Táto "**reťaz kvality**" z pôdy na rastlinu a končiac v produkcií zvierat smeruje k:

- Rešpektovaniu životného prostredia
- Zlepšeniu príjmov používajúcich farmárov

Bactériosol/Bactériolit prinesie poľnohospodárstvu:

- Udržateľnosť
- Ziskovosť
- Sebestačnosť

● používatelia ● Bez použitia

Výsledky s Bacteriolitom a Bacteriosolom

BACTÉRIOLIT: mikroorganizmy, ktoré viažu atmosferický Dusík a Uhlík pre tvorbu humusu do hĺbky 1 až 1,5 metra na tvorbu zásoby živín dostupných pre rastliny

- Umožní Vám pokryť 2 x väčšiu plochu pôdy s vyprodukovaným hnojom (1 VDJ = 1 Ha)
- Tvorba humusu = úrodnosť pôdy
- Zdravšia pôda a rastliny
- Zníženie chemických vstupov
- Vytvorený humus v pôde rýchlejšie vsakuje vodu počas intenzívnych dažďov a počas nedostatku zrážok Vám drží vlahu o niekoľko týždňov dlhšie

Bactériolit - v dávke 2 kg na m3 hnoja a 30 kg na Ha s hnojom Vám umožní:

- Vám zabráni stratám živín z hnoja počas zrenia a urýchli proces zrenia
- Vám pokryť 2 x väčšiu plochu pôdy s rovnakým množstvom vyprodukovaného hnoja (1 VDJ = 1 Ha) s pokrytím potreby živín pre plodiny.
- Vytvoriť humus hĺbšie a už nemusíte hĺboko orať a zároveň zvýšite úrodu

Objednávky: Product feed, a.s., Hlavná 1538/31, Dunajská Streda 92901,
Mobil: +421905585893, e-mail: rbobcek@productfeed.sk, www.productfeed.sk

	Kompost ovčia podstieľka			5 masačný hnoj S Bactérioliton	10 masačný hnoj S Bactériolitom
	KONTROLA	BACTERIOLIT 5 mesiacov	BACTERIOLIT 10 mesiacov	Aplikácia skomposotvaného hnoja 20 ton na Ha s prepočtom živín na kg /Ha	Aplikácia skomposotvaného hnoja 20 ton na Ha s prepočtom živín na kg /Ha
Dusík					
N-ORG Organický dusíkv %	0,5	3	2,4	179,4	136,8
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		500%	380%		
		non-significant			
N-NH4+ Amoniáklny dusík v %	0,01	0,67	0,7	40,066	39,9
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		6600%	6900%		
		ns	ns		
Celkový dusík v % sušiny	0,5	3,5	5,1	209,3	290,7
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		600%	920%		
dusík org. , amónny % hmot. sušiny	0,3	3	2,4	179,4	136,8
Vápnik (Ca) v %	0,6	2,6	1,8	155,48	102,6
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		333%	200%		
Fosfor (P) v % ako P2O5	0,12	1,8	1,2	107,64	68,4
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		1400%	900%		
Draslík v % ako K2O	0,15	4,7	5,4	281,06	307,8
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		3033%	3500%		

TVORCA HUMUSU

Kompost s Bactériolitom	Kompost ovčia podstieľka			5 mesačný hnoj S Bactérioliton	10 mesačný hnoj S Bactériolitom
	KONTROLA	BACTERIOLIT 5 mesiacov	BACTERIOLIT 10 mesiacov	Aplikácia skomposotvaného hnoja 20 ton na Ha s prepočtom živín na kg /Ha	Aplikácia skomposotvaného hnoja 20 ton na Ha s prepočtom živín na kg /Ha
Sušina pri 105 ° C (% wt.) (neistota merania 6%)	_	29,9	28,5		
		ns	ns		
ORGANICKÁ HMOTA					
Spaliteľné látky pri 550 ° C (% hmot. sušiny)	_	74,9	73,5		
vývoj v porovnaní s kontrolou v %					
celkové humínové látky ako uhlík (% sušiny.)	0,36	6,05	4,92	361,79	280,44
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		1896%	1520%		
humínové kyseliny ako uhlík (% sušiny)	0,16	4,49	2,58	268,502	147,06
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		2706%	1512%		
fulvónové kyseliny ako uhlík (% sušiny)	0,09	1,4	1,88	83,72	107,16
vývoj v porovnaní s kontrolou v %		1455%	1988%		
pomer humínových a fulvonových kyselín	_	3,21	1,37		
vývoj v porovnaní s kontrolou v %					

TVORCA HUMUSU

Prieskum pôdneho profilu na Slovensku

Farma PD Košeca

Kritériá hodnotenia pôdy :

- Zhutnenie
- Obsah a viazanie uhlíka
- Hustota a hĺbka koreňovej sústavy rastliny
- Počet dážďovkových dierok
- Konečný výnos úrody (bude vyhodnotený po žatve)
- Vplyv ošetreného digestátu s Bactériolitom

z bioplynovej stanice na pôdu a digestátu bez Bactériolitu

Farma PD Košeca

Využívanie digestátu

Prieskum pôdneho profilu na Slovensku

Bactériolit v digestáte

nízke	Zhutnenie	Veľmi silné
1220	Dážďovky m2	80
120 cm	Korene	80cm
4,4-5,5	pH MIN-MAX	4-7,5

SOBAC parcela – vrstva humusu hlbšia , viac rozvetvená koreňová sústava a hľbšie (viac bielych korienkov) , čo zodpovedá fixácií uhlíka do pôdy, pH je regulované . Veľký rozdiel v zhutnení a v počte dierok po dážďovkách. SOBAC parcela má o 1140 viac dierok po dážďovkách na m2.

KONTROLA - Digestát bez

SOBAC

Humus layer

New humus

- Porous soil
- Moisture storage
- Nutrients storage
- Carbon fixation
- A lot of worms

Roots

Soil improvement thanks to microorganisms, which fix N and C, create **humus** and improve soil structure

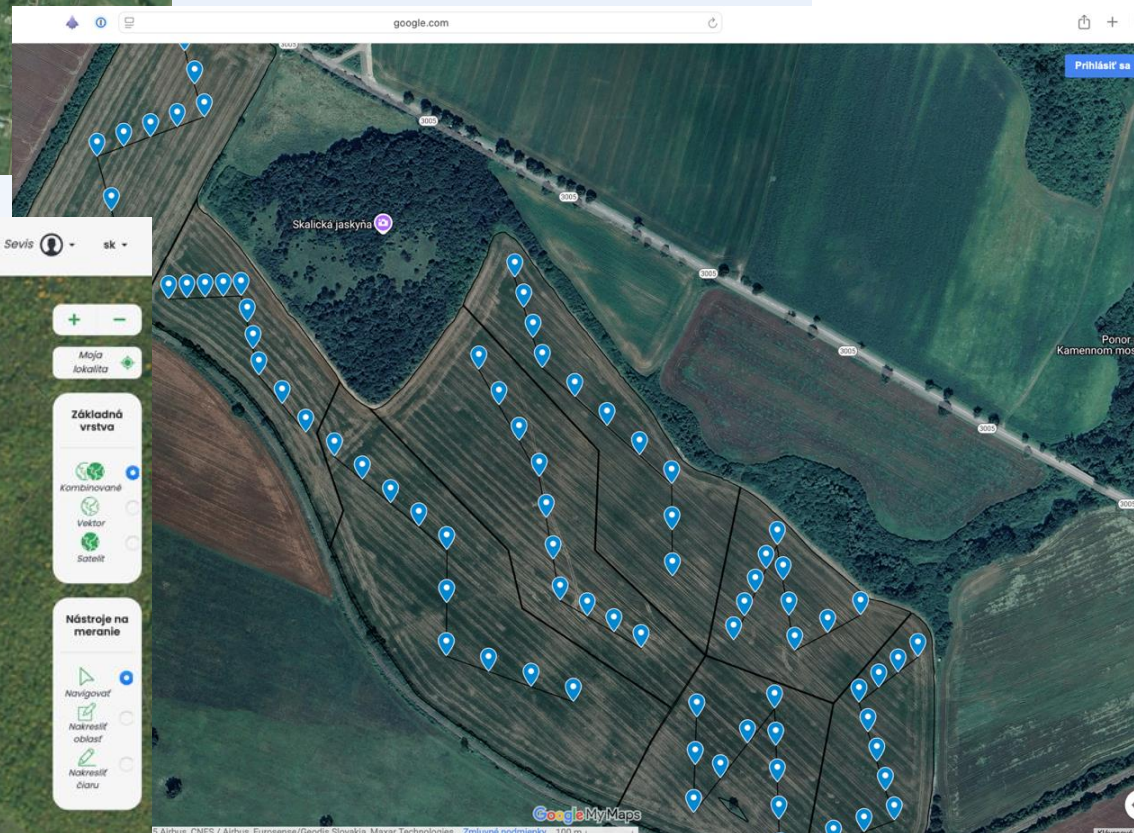
Prieskum pôdneho profilu na Slovensku

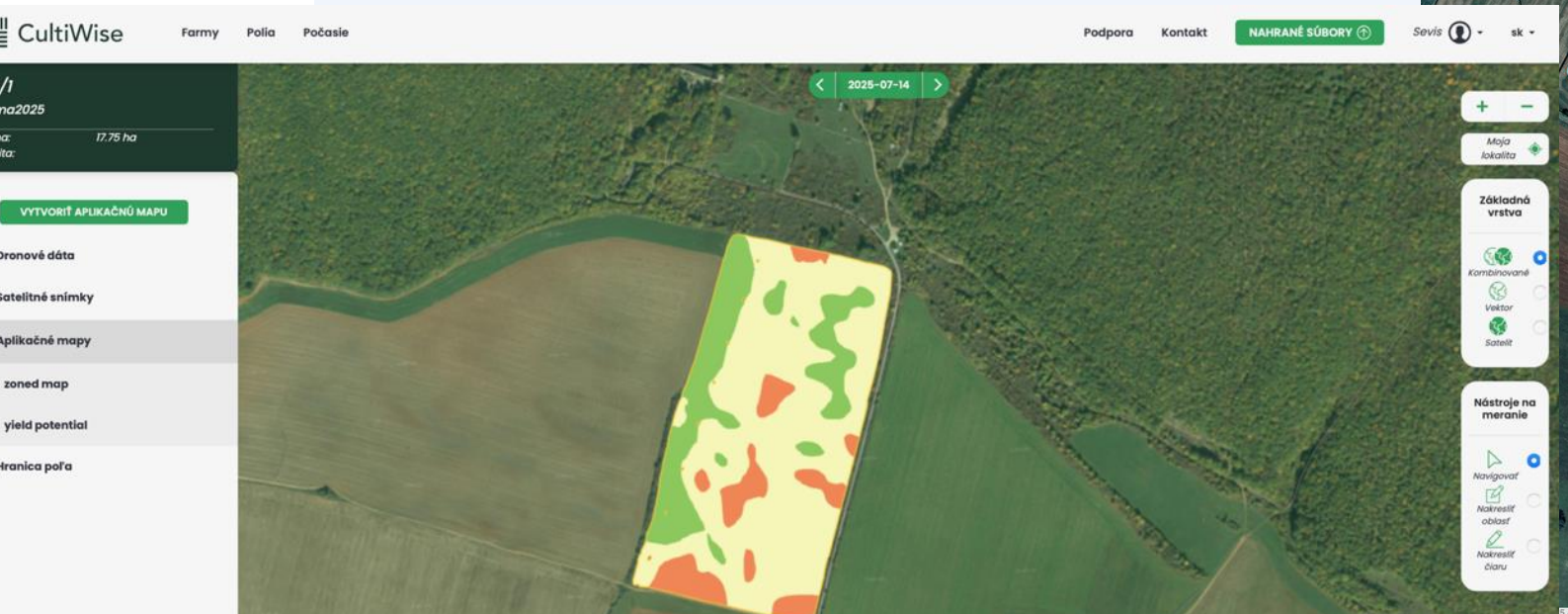
PD Košeca

	Kontrola	Bactériolit
Plodina	Ozimná pšenica	Ozimný jačmeň
Predplodina	sója	repka
Hnojenie	23 t/ha digestátu, 20 kg N	21 t/ha digestátu spolu s BACTÉRIOLITom 30 kg/ha
Zhutnenie pôdy	Veľmi silné	Nízke
Koreňová sústava	Hľbka 35 cm	Hľbka 120 cm
pH 2,5 см	4,5	5
pH 25 cm	7,5	4,4
pH 60 cm	4,5	4,8
pH 100 cm	4	4,8
Dierky po dážďovkách na 1m2	80	1220

arma2025
ocha: 30.18 ha
kalita:
VYTVORIŤ APLIKAČNÚ MAPU
Dronové dáta
Satelitné snímky
Aplikačné mapy
Hranica poľa
Moja lokalita
Základná vrstva
Kombinované
Vektor
Satelit
Nástroje na meranie
Navigovať
Nakresliť oblasť
Nakresliť čiaru
Gemerská Hôrka

SOBAC


google.com
Prihlásiť sa
Skalická jaskyňa
Ponor Kamennom mos
Google My Maps


CultiWise
Farmy
Polia
Počasie
Podpora
Kontakt
NAHRANÉ SÚBORY
Sevis
sk
/1
na2025
na: 17.75 ha
lta:
VYTVORIŤ APLIKAČNÚ MAPU
Dronové dáta
Satelitné snímky
Aplikačné mapy
zoned map
yield potential
Hranica poľa
2025-07-14
Moja lokalita
Základná vrstva
Kombinované
Vektor
Satelit
Nástroje na meranie
Navigovať
Nakresliť oblasť
Nakresliť čiaru

Parcely s používaním SOBAC

Bez organického hnojenia

SOBAC parcely

Kontrolné parcely

P2O5 Olsen (en ppm)

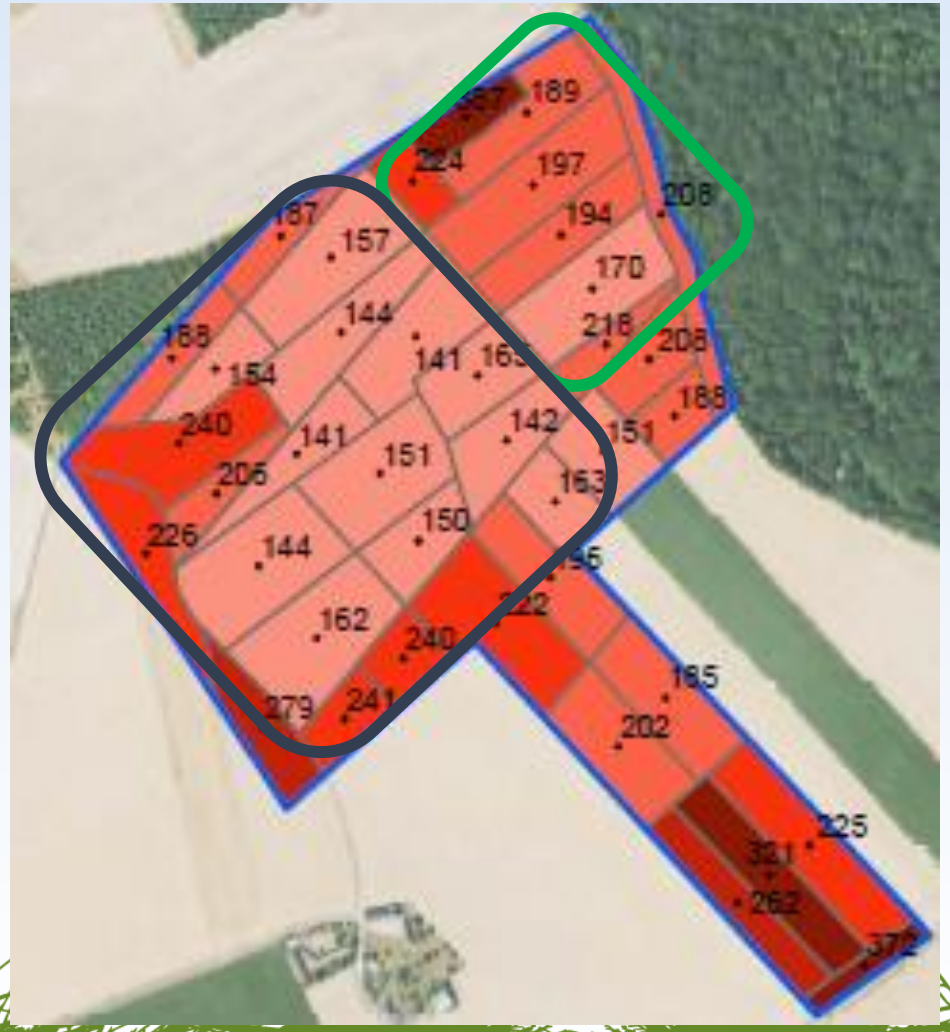
- < 10
- 10 - 20
- 20 - 30
- 30 - 40
- 40 - 50
- 50 - 60
- > 60

SOBAC ist ausgezeichnet
mit dem SOLARIMPULSE-Zertifikat.
DIE Lösung zur Kohlenstoff-Speicherung

Für die Erde und lange Zeit

Parcely s používaním SOBAC

Bez organického hnojenia



SOBAC parcely

Kontrolné parcely

K2O (en ppm)

- < 100
- 100 - 140
- 140 - 180
- 180 - 220
- 220 - 260
- 260 - 300
- > 300

SOBAC ist ausgezeichnet
mit dem SOLARIMPULSE-Zertifikat.
DIE Lösung zur Kohlenstoff-Speicherung

Für die Erde und lange Zeit

Váš dodávateľ:

Distribútor : Nutrivet s.r.o.

Odborné poradenstvo:
Ing. Rastislav Bobček, PhD.
Tel: 00421 905 585 893
e-mail: rbobcek@productfeed.sk

ProductFeed, a.s.
Hlavná 1538/31
929 01, Dunajská Streda
www.productfeed.sk
www.potrebakrmenia.sk