

## **Smlouva o spolupráci při řešení společného projektu**

„Studium využití kompostu ke zvýšení množství živin v půdě a zlepšení odolnosti plodin a jejich kvality, jako opatření pro boj s extrémními klimatickými podmínkami ve Středočeském kraji“

uzavřená

podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění,

mezi smluvními stranami

### **Ústav experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.**

zapsaný/é v rejstříku veřejných výzkumných institucí vedeném Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

se sídlem: Rozvojová 263 16500 Praha

IČ: 61389030

zastoupený: RNDr. Martin Vágner, CSc, ředitelem

(dále jen „**ÚEB AV ČR v.v.i.**“)

a

### **BIOPRO PLUS s.r.o.**

se sídlem: Dobříš č.p. 1989, 263 01 Dobříš

IČ: 02413001

zastoupená jednatelkou

(dále jen „**BIOPRO PLUS**“)

(dále společně jen „smluvní strany“)

## **Čl. I**

### **Předmět smlouvy**

1. Předmětem této smlouvy je zajištění podmínek pro realizaci výzkumu v rámci společného projektu „**Studium využití kompostu ke zvýšení množství živin v půdě a zlepšení odolnosti plodin a jejich kvality, jako opatření pro boj s extrémními klimatickými podmínkami ve Středočeském kraji**“ (dále jen „společný projekt“).
2. Tato smlouva se uzavírá na základě Smlouvy o spolupráci uzavřené mezi Akademií věd České republiky (dále jen „AV ČR“) a Středočeským krajem dne 28.4.2016.

## **Čl. II**

### **Práva a povinnosti**

1. Smluvní strany se zavazují ke vzájemné spolupráci při realizaci výzkumu podle čl. I.
2. ÚEB AV ČR v.v.i. pověřuje organizací a kontrolou řešení společného projektu, v oddělení „Laboratoř rostlinných biotechnologií“, v rámci pracovní náplně tohoto oddělení a poskytne k tomu účelu standardní vědecké vybavení.
3. BIOPRO PLUS poskytne řešitelům veškerou součinnost potřebnou pro realizaci společného projektu.
4. Smluvní strany se zavazují plnit úkoly, kterými se podílí na realizaci společného

projektu.

5. Smluvní strany se zavazují jednat způsobem, který neohrožuje realizaci společného projektu a zájmy druhé smluvní strany.
6. Smluvní strany se zavazují si vzájemně poskytovat veškeré informace týkající se společného projektu, zejména jeho financování, dosažených výsledků a související dokumentace.
7. Smluvní strany se dále zavazují:
  - a) vést účetnictví v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů a uchovávat účetní doklady způsobem uvedeným v zákoně o účetnictví a v zákoně o archivnictví a spisové službě a v souladu s dalšími platnými právními předpisy České republiky,
  - b) vést oddělenou účetní evidenci všech účetních případů vztahujících se ke společnému projektu,
  - c) v případě uzavírání dodavatelsko-odběratelských vztahů dodržovat platné právní předpisy, zejména zákon o zadávání veřejných zakázek, a pravidla účelovosti a způsobilosti výdajů,
  - d) po celou dobu realizace společného projektu nakládat s veškerým majetkem získaným byť i jen částečně z dotace poskytnuté AV ČR s péčí řádného hospodáře, zejména jej zabezpečit proti poškození, ztrátě nebo odcizení; smluvní strany nejsou oprávněny majetek spolufinancovaný z dotace poskytnuté AV ČR zatěžovat žádnými věcnými právy třetích osob, včetně práva zástavního, majetek prodat ani jinak zcizit,
  - e) na žádost druhé smluvní strany bezodkladně písemně poskytnout požadované doplňující informace související s realizací společného projektu a podklady pro průběžné monitorovací zprávy o řešení společného projektu a závěrečnou zprávu,
  - f) uskutečňovat propagaci společného projektu,
  - g) umožnit provedení kontroly všech dokladů vztahujících se k řešení společného projektu a poskytnout součinnost všem osobám oprávněným k provádění kontroly,
  - h) neprodleně informovat druhou smluvní stranu o veškerých změnách, které u ní nastaly ve vztahu ke společnému projektu.

### Čl. III

#### Kontaktní osoby

1. Kontaktní osobou za UEB AV ČR v.v.i. je .
2. Kontaktní osobou za BIOPRO PLUS je

### Čl. IV

#### Financování společného projektu

1. Společný projekt může být částečně podporován dotací poskytnutou AV ČR ve výši **200.000,- Kč**. Smluvní strany berou na vědomí, že pokud AV ČR nerozhodne o přidělení dotace pracovišti nejdéle do 2 let od uzavření smlouvy, nebude společný projekt realizován.
2. Výdaje na činnosti, jimiž se smluvní strany podílejí na řešení společného projektu, jsou podrobně rozepsány v návrhu společného projektu, který tvoří přílohu této

- smlouvy. Celkový finanční podíl (včetně případné poskytnuté dotace) UEB AV ČR v.v.i. na společném projektu činí 200.000,- Kč, celkový finanční podíl BIOPRO PLUS na společném projektu činí 200.000,- Kč.
3. Smluvní strany se zavazují podílet se na řešení společného projektu vlastními finančními prostředky ve shora uvedené výši a vyúčtovat je odděleně od prostředků poskytnutých z dotace AV ČR.

#### Čl. V

##### Duševní vlastnictví a zveřejňování výsledků

1. Výsledky vzniklé při řešení společného projektu budou prezentovány ve vhodných sdělovacích prostředcích, vědeckých a odborných periodikách, na konferencích a dále na obvyklých fórech.
2. Otázky práv k duševnímu vlastnictví se řídí obecně závaznými právními předpisy, zejména zákonem č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 527/1990 Sb., o vynálezech, průmyslových vzorech a zlepšovacích návrzích, ve znění pozdějších předpisů, a zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje), ve znění pozdějších předpisů.
3. Způsob komerčního využití konkrétního výsledku vzniklého při řešení společného projektu bude vždy řešen písemnou smlouvou uzavřenou mezi smluvními stranami.

#### Čl. VI

##### Závěrečná ustanovení

1. Tato smlouva se uzavírá na dobu určitou, a to od 1.1.2022 do 31.12.2022.
2. Tuto smlouvu lze měnit pouze písemnými dodatky, podepsanými oprávněnými osobami smluvních stran.
3. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu smluvními stranami a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů.
4. Tato smlouva je vyhotovena v 3 výtiscích, z nichž každý má platnost originálu. Každá smluvní strana obdrží po jednom výtisku, jeden výtisk obdrží AV ČR.

Praha dne 16.5.2022

Dobříš dne 2.5.2022

**UEB AV ČR, v.v.i.**

RNDr. Martin Vágner, CSc.  
ředitel

**BIOPRO PLUS s.r.o.**

Dobříš 1989  
263 01 Dobříš  
IČ: 024 13 001

jednatelka

Příloha:  
Návrh společného projektu

## Regionální spolupráce AV ČR Návrh společného projektu v roce 2022

Identifikační číslo projektu<sup>1</sup>

### Název společného projektu

Studium využití kompostu ke zvýšení množství živin v půdě a zlepšení odolnosti plodin a jejich kvality, jako opatření pro boj s extrémními klimatickými podmínkami ve Středočeském kraji

### Osoba pověřená realizací projektu - na pracovišti žadatele

Tituly	Jméno	Příjmení	Vědecká hodnost

Název pracoviště

ÚEB AV ČR v.v.i.

### Smlouva o spolupráci AV ČR s krajem<sup>2</sup> Středočeským

Doba řešení projektu<sup>3</sup>

od 1.1.2022

do 31.12.2024

### Náklady na dobu řešení projektu (v Kč)

	Náklady v roce 2022	Předpokládané náklady v roce 2023	Předpokládané náklady v roce 2024
Výše požadované dotace <sup>4</sup>	200000	200000	200000
Spoluúčast partnera/partnerů regionální spolupráce	200000	200000	200000
Další zdroje financování <sup>5</sup>	0	0	0

<sup>1</sup> Uveďte v případě pokračujícího projektu.

<sup>2</sup> Seznam smluv o spolupráci AV ČR s krajem je zveřejněn na <https://www.avcr.cz/cs/veda-a-vyzkum/spoluprace/regionalni-spoluprace/>

<sup>3</sup> V případě víceletého projektu uveďte celkovou dobu řešení projektu (nejvýše 3 roky).

<sup>4</sup> V prvním roce uveďte celkovou výši požadované dotace podle rozpočtu v příloze č. 3 žádosti. V druhém a třetím roce uveďte předpokládanou výši dotace, o kterou se bude v následujících letech žádat.

<sup>5</sup> Např. spoluúčast žadatele.

**Partner (1) regionální spolupráce - osoba pověřená realizací projektu na pracovišti partnera**

Tituly	Jméno	Příjmení	Vědecká hodnost
Název partnera (subjektu)			IČ
BIOPRO PLUS s.r.o.			02413001
Ulice		Místo	
Dobříš č.p. 1989		Dobříš	
PSČ	E-mail	Telefon	
263 01	@bioproplus.cz		

**Partner (2) regionální spolupráce - osoba pověřená realizací projektu na pracovišti partnera**

Tituly	Jméno	Příjmení	Vědecká hodnost
Název partnera (subjektu)			IČ
Ulice		Místo	
PSČ	E-mail	Telefon	

**Partner (3) regionální spolupráce - osoba pověřená realizací projektu na pracovišti partnera**

Tituly	Jméno	Příjmení	Vědecká hodnost
Název partnera (subjektu)			IČ
Ulice		Místo	
PSČ	E-mail	Telefon	

**Charakteristika společného projektu** s důrazem na jeho vědeckou relevanci, vč. uvedení, co zajistí jednotliví partneři regionální spolupráce a čeho bude v rámci společného projektu dosaženo (v případě víceletého projektu popište charakteristiku za všechny roky řešení)

**Úvod**

Kompost je organický prostředek pro zlepšení půdy obsahující stabilizované organické látky a rostlinné živiny získané řízeným biologickým rozkladem směsi sestávající zejména z rostlinných zbytků a mající deklarované kvalitativní znaky.

Jednou z možností využití kompostů ze zbytkové biomasy je zapravení vhodných dávek kompostu do půdy s cílem zlepšit fyzikální vlastnosti především zhutněných půd a zvýšit infiltraci vody do půdy. Příznivý vliv kompostů na strukturu půdy a snížení objemové hmotnosti půdy po aplikaci kompostu je popsán v odborné literatuře. Předpokládá se příznivé působení organické hmoty v půdě v podmínkách, kdy je půda vystavována stlačování pojezdovými ústrojími strojů.

Přísun organické hmoty do půdy v různých formách příznivě ovlivňuje strukturotvorný vývoj agronomicky cenných strukturních elementů, které jsou významným přínosem zejména z hlediska potenciální schopnosti pro udržení půdní vláhy i její ochranu před výparem a vodní i větrnou erozí. Další pozitivní účinek má organická hmota na snížení utuženosti a zvýšení provzdušněnosti půdy. Obsah organického uhlíku vynásobený koeficientem 1,724 představuje humus, který prochází neustálými změnami, a to jak po stránce chemického složení, tak po stránce vlastností a funkcí v půdě. Humus se v širším pojetí skládá z rostlinných a živočišných organismů, které jsou v různém stupni rozkladu, nacházejí se v půdě a s půdou jsou v různém poměru smíšené. Rozklad půdní organické hmoty však probíhá velmi pozvolna (podle teplotních a vláhových poměrů) a z tohoto důvodu je třeba ji neustále doplňovat, aby její množství neklesalo.

Komposty se přednostně používají k plodinám s vysokými nároky na organické látky. Na orné půdě lze použít vedle zelenin k okopaninám, krmným plodinám, silážním plodinám a olejninám. Výhodná je jejich aplikace v provozech bez živočišné výroby k vyrovnání bilance organických látek v půdě. Uplatnění nacházejí dále při obnově travních porostů, v lesních školkách, při rekultivaci a melioraci půd buď lehkých nebo naopak velmi těžkých.

Komposty lze aplikovat jako hnojivo buď samostatně nebo společně se slámou, zeleným hnojením, kejdou nebo močůvkou. Měly by se aplikovat v zimě či brzy na jaře před výsevem nebo sadbou. Smí se použít jen zralý kompost.

Obecně lze říci, že pozitivní působení kompostu na půdu, život v půdě i život rostlin je mnohostranný a vytváří komplexní efekt. Jako humusotvorný činitel převyšuje kompost svými schopnostmi ostatní formy organického hnojení.

Zahradní substrát Kompochar se skládá z ideálního poměru kompostu, složeného pouze z biologicky rozložitelného odpadu bez obsahu plastů, a biocharu. Obsahem biocharu v konečném produktu se zvýší synergický účinek kompostu v půdě, zároveň substrát vykazuje zvýšené retenční schopnosti vody a daných živin.

### ***Cíl projektu***

Cílem projektu je pokračovat v testování sorpční vlastnosti půdy při zapracování kompocharu vyrobeného na zařízení BIOPRO PLUS s.r.o. a ověřit možnosti jeho využití pro potřeby zemědělství a ochrany životního prostředí na území Středočeského kraje.

### ***Plánované experimenty***

Využijeme zkušenosti s kultivací různých druhů plodin a budeme testovat vliv přídavku kompocharu na produkci zeleniny, například špenátu, mrkve, petržele a jiných vybraných plodin. Otestujeme vliv koncentrace (množství) přidaného kompocharu na výnos a také budeme testovat vlastnosti půdy upravené přidáním kompocharu a jejich přínos pro růst a produkci plodin. Součástí projektu bude také sledování stresových parametrů u testovaných rostlin v přítomnosti kompocharu. Dále bude sledován vliv na zádrž vody a nutnost závlivy pěstovaných plodin v závislosti na použitém množství přidaného kompocharu, tedy při posouzení různých poměrů půdy s kompocharem a při porovnání s referenční zemínou (kontrolní vzorek bez kompocharu). Sledovat také budeme kvalitu plodin v závislosti na použitém množství přidaného kompocharu.

Experimenty budou probíhat jak v laboratořích UEB tak i v areálu BIOPRO PLUS s.r.o. v rámci existující společné laboratoře a jejich výsledky budou poskytnuty všem subjektům na území StČ kraje. V rámci navrhovaného projektu plánujeme testovat vlastnosti kompocharu produkovaného společností BIOPRO PLUS s.r.o. Vzhledem k sezónímu charakteru projektu danému vlastnosti rostlin (jedna sklizeň ročně) se předpokládá jeho pokračování v dalších letech, aby mohly být výsledky verifikovány.

Z hlediska rozdělení úkolů zajistí BIOPRO PLUS s.r.o. produkci kompocharu a technické zázemí ve svém areálu, UEB experimenty s rostlinami jak v Laboratořích UEB tak v areálu BIOPRO PLUS s.r.o..

**Stručné a výstižné zdůvodnění přínosu společného projektu pro území samosprávného celku** (uvedte konkrétní formy propagace regionální spolupráce; pokud je partnerem soukromý subjekt nebo škola, musí být jasně formulován nebo doložen přínos pro daný region)

Cílem projektu je otestovat vlastnosti kompocharu vyrobeného na zařízení BIOPRO PLUS s.r.o. a ověřit možnosti jeho využití pro potřeby zemědělství a ochrany životního prostředí na území Středočeského kraje.

Výsledky vzniklé při řešení společného projektu budou prezentovány ve vhodných sdělovacích prostředcích, vědeckých a odborných periodikách, na konferencích a dále na obvyklých fórech. Budou poskytnuty všem subjektům na území StČ kraje.

Potřeba StČ kraje je jasně formulována a doložena v dopise ze dne 6.5.2022, který je přílohou této žádosti.

**Seznam osob podílejících se na realizaci společného projektu** na pracovišti žadatele (nebo součet pracovních kapacit), významné publikační a aplikační výsledky osoby pověřené realizací projektu

Součet pracovních kapacit pracovníků Laboratoře rostlinných biotechnologií na projektu se podílejících činí 0.8 pracovního úvazku.

## **Vybrané publikační a aplikační výsledky (Petr Soudek)**

- Improving crop tolerance to heavy metal stress by polyamine application., FOOD CHEMISTRY 213, 223-229, 2016
- Thorium impact on tobacco root transcriptome., JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS 325,163–169, 2017
- dynamics during salt stress responses of salt-sensitive Arabidopsis thaliana and salt-tolerant Thellungiella salsuginea., PLANT SCIENCE 264, 188-198, 2017
- Triazolide strigolactone mimics influence root development in Arabidopsis., JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS 80(5), 1318–1327, 2017
- Preliminary study of phytoremediation of brownfield soil contaminated by PAHs., SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 599-600, 572-580, 2017
- Characteristics of different types of biochar and effects on the toxicity of heavy metals to germinating sorghum seeds., JOURNAL OF GEOCHEMICAL EXPLORATION 182B, 157-165, 2017
- Resorcinol-Type Strigolactone Mimics as Potent Germinators of the Parasitic Plants Striga hermonthica and Phelipanche ramosa., JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS 81(11), 2321-2328, 2018
- Thorium as an environment stressor for growth of Nicotiana glutinosa plants., ENVIRONMENTAL AND EXPERIMENTAL BOTANY 164, 84-100, 2019
- Strong antioxidant capacity of horseradish hairy root cultures under arsenic stress indicates the possible use of Armoracia rusticana plants for phytoremediation., ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY 174, 295-304, 2019
- Application of co-composted biochar significantly ameliorated properties of a contaminated low-organic matter soil for planting., CHEMOSPHERE 242, 125255, 2020
- Multi-component antioxidative system and robust carbohydrate status, the essence of plant arsenic tolerance., ANTIOXIDANTS 9(4), 283, 2020
- Physiological and transcriptomic response of grey poplar (Populus x canescens Aiton Sm.) to cadmium stress., Plants 9, 1485, 2020
- Biochar in manure can suppress water stress of sugar beet (*Beta vulgaris*) and increase sucrose content in tubers., Science of the Total Environment 814, 152772, 2022

## **Patenty a certifikované metodiky:**

- ÚEB AV ČR, v.v.i., PRAHA. Způsob odstraňování uranu a jeho rozpadových produktů z vody a čistírna používající tento způsob. Authors: číslo přihlášky 2005-341, patent č. 301110 (datum podání: 2005.05.27), (datum zveřejnění: 2007.01.24), (datum udělení 2009.09.23) Czech Republic. (MPT: C 02 F 3/32, C 02 F 11/02, C 02 F 103/34).
- Užití krátkodobé hydroponie pro selekci vhodných druhů listnatých dřevin využitelných pro remediační účely., Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Certifikovaná metodika 3/2010, pp. 19, ISBN 978-80-7417-033-1.
- ÚEB AV ČR, v.v.i., PRAHA. Způsob odstraňování kontaminantů a sloučenin dusíku a fosforu z odpadní vody a kořenová čistírna k provádění tohoto způsobu. Authors: P. číslo přihlášky 2014-669, patent č. 308297 (datum podání: 2014.09.29), (datum zveřejnění: 2016.04.06), (datum udělení: 2020.03.18) Czech Republic. (MPT: C 02 F 9/14, C 02 F 3/34, C 02 F 3/32).
- ÚEB AV ČR, v.v.i., PRAHA. Deriváty strigolaktonů pro regulaci klíčení semen parazitických rostlin. Authors: číslo přihlášky 2017-660, patent č. 308139 (datum podání: 2017.10.16), (datum zveřejnění: 2019.04.24), (datum udělení: 2019.12.11) Czech Republic. (MPT: A01 N43/08, C07 D307/58).
- ÚEB AV ČR, v.v.i., PRAHA. Modul pro vertikální aeroponickou kultivaci rostlin. Authors číslo přihlášky 2017-34327, užitečný vzor č. 31323 (datum podání: 2017.11.08), (datum zveřejnění: 2017.12.27), (datum udělení: 2017.12.18) Czech Republic. (MPT: A 01 G 31/06, A 01 G 9/02).
- ÚEB AV ČR, v.v.i., PRAHA. Modul pro vertikální aeroponickou kultivaci rostlin. Authors: číslo přihlášky 2017-35007, užitečný vzor č. 31938 (datum podání: 2018.05.27), (datum zveřejnění: 2018.08.08), (datum udělení: 2018.07.30) Czech Republic. (MPT: A 01 G 9/02, A 01 G 31/062).

**Zdůvodnění finančních nákladů, vč. spoluúčasti partnera** (v případě víceletého projektu zdůvodněte předpokládané náklady za všechny roky řešení)

***UEB***

Finanční náklady představuje zejména materiál. Předpokládáme nákup běžných chemikálií, složek kultivačních médií, rozpouštědel, spotřebního plastiku, substrátů, analytických standardů, technického plynu (Ar) apod.

Je plánován také nákup drobného majetku, jako jsou automatické pipety, chromatografické kolony pro analýzu apod. Součástí nákladů je také upgrade programového vybavení a náklady na praktické aplikace výsledků.

Ve službách do nákladů zahrnujeme finance pro provedení komerčních analýz nedostupných na našem pracovišti, pronájem tlakových nádob na technické plyny a servis a údržbu přístrojů.

***BIOPRO PLUS s.r.o.***

se bude na řešení projektu účastnit celkovou částkou 200 000 Kč, z čehož 100 000 budou činit materiálové náklady zařízení na výrobu kompostu a 100 000 Kč mzdové náklady pracovníků BIOPRO PLUS s.r.o. podílejících se na projektu.