

**Jedinečný obalovací produkt  
obsahující  
tři biologicky aktivní složky:  
rhizobiální bakterie,  
arbuskulární mykorhizní houby  
a řasy**

# **Biopelletizace osiva**

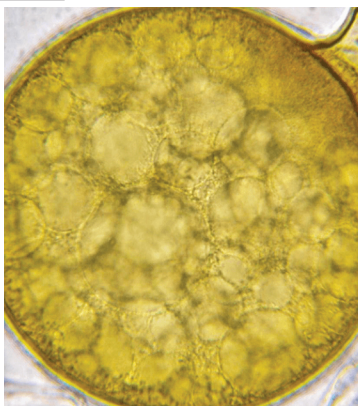


Ověřená technologie Z<sub>tech</sub>  
(autorský kolektiv, Česká republika)

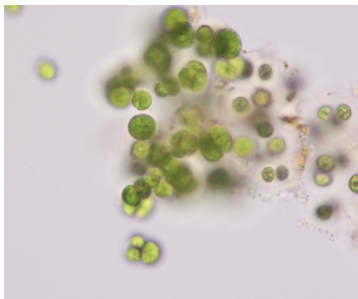
hlízky vytvořené  
N-fixujícími  
bakteriemi rodu  
Rhizobium na  
kořenech hrachu (foto  
Agritec)



kolonizace kořenů  
symbiotickými  
arbuskulárními  
mykorhizními hou-  
bami, zdroj zpřístup-  
nění P v přijatelné  
a využitelné formě  
rostlinami z větších  
hloubek půdního  
profilu (foto  
Symbiom)



půdní řasy – odběr  
z polních podmínek,  
kde není známo,  
jakou podpůrnou  
funkci plní v agro-  
ekosystémech. Jsou  
známy půdní sinice  
jako N-fixátoři (foto  
Agritec)



Nová technologie obalování semen je založena na využití přirozeně se vyskytujících půdních organismů. Biopelletizace zahrnuje speciální postup nanášení biologicky aktivních složek na povrch semen hrachu za tvorby biopelletek (obr. 1). Této technologii předcházelo testování kompatibility vnášených organismů a jejich vlivu na klíčení a růst rostlin (projekt TA ČR č. TH03030051) v laboratorních podmínkách. Dále následovaly testy v nádobových a maloparcelních pokusech, a nakonec v poloprovozních podmínkách (lokality Medlov, Mohelnice a Postřelmov). Výsledkem je jedinečný obalovací produkt, obsahující tři biologicky aktivní složky: rhizobiální bakterie, arbuskulární mykorhizní houby a řasy.

## Význam biopelletizace

- podpora rozvoje prospěšných půdních organismů v rhizosféře
- podpora kolonizace kořenů hrachu N-fixujícími bakteriemi (vyšší nasazení hlízek na kořenech) a arbuskulárními mykorhizními houbami (AMF)
- podpora vzcházejivosti rostlin podmíněná středně suchým a teplým jarem (studené a mokré jaro podporuje rozvoj fytopatogenních hub)
- podpora lepšího zdravotního stavu a rozvoje kořenového systému porostu
- zlepšení půdních podmínek pro následující plodiny spojené s nárůstem ostatního mikrobiomu
- zlepšení nutričních parametrů zelené hmoty i semen (vyšší koncentrace živin a bílkovin v zelené hmotě, vyšší obsah dusíkatých látek a vitamínů v semenech, vyšší hmotnosti tisíce semen)



Obr. 1: Biopelletizované osivo hrachu odrůda Eso a vzešlý porost z biopelletek (lokalita Medlov-Králová, 2020).

## Podpora rozvoje prospěšných půdních organismů

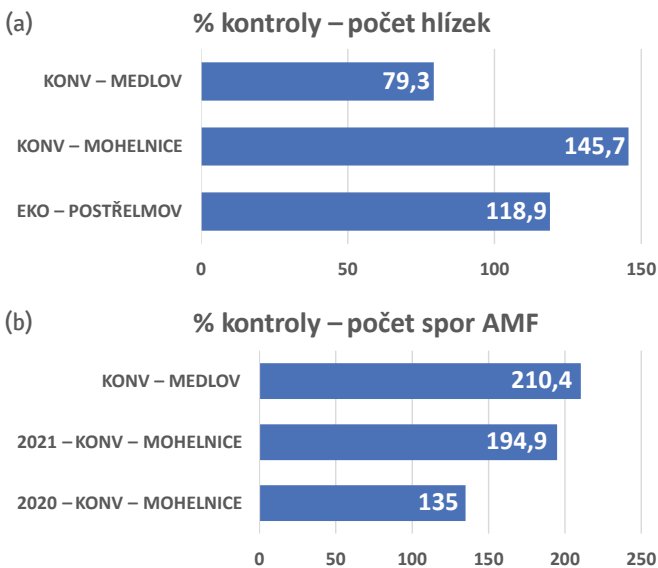
Význam vybraných kmenů spočívá v jejich biologické aktivitě. Vnášené řasy udržují mikroklima biopelletky pro rozvoj aktivity bakterií a hub. Přítomnost sušiny vybraného kmene řasy může podpořit symbiózu bakterií s kořeny hrachu, která se projevuje vyšší úrovní nodulace (graf 1a) a následnou kolonizací těchto bakterií v půdě (zvýšení počtu živých buněk). Vnesením AMF (arbuskulární mykorhizní houby) na osivu do půdy je podpořena nejen kolonizace kořenů tímto inokulem (graf 1b), ale jedná se i o rozvoj dalších v půdě se přirozeně vyskytujících druhů mykorhizních hub (*F. mosseae*, *C. clarioideum* a *R. irregularis*) zejména k užítku pro následující plodiny.

## Vliv lokality

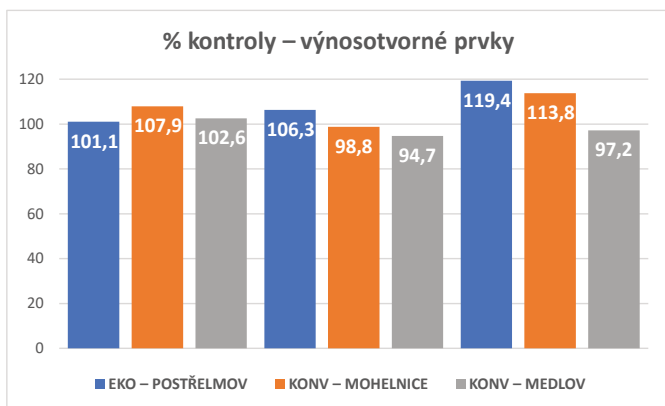
Lokalita (přesněji řečeno konkrétní pole se svou agromickou historií, půdou, rotací plodin, pesticidní zátěží atd.) je důležitý faktor, který předurčuje úspěšnost a pozitivní přínos, vyplývající z použití biopeletek v zemědělské praxi. Poloprovozním pokusům v Postřelmově (v režimu ekologického zemědělství – EKO) předcházelo mechanické odstranění plevelů vláčením Nevhodně zvolené předplodiny mohou vést k omezení rozvoje vnášených nebo v půdě přítomných prospěšných organismů. Na lokalitách Mohelnice a Medlov (v režimu konvenčního zemědělství – KONV) jsou používána preemergentní a postemergentní herbicidní ošetření proti plevelům. V Mohelnici byla předplodinou kukuřice a v Medlově sója. Při vysoké půdní zásobě P není podpořena kolonizace kořenů AMF (př. lokalita Postřelmov v EKO).

## Podpora růstu a celkového stavu porostu pro tvorbu výnosu

Biopelletizace při včasné seti vede ke zvýšení výnosu lusků na rostlině a výnosu semen na lusk. V [grafu 2](#) na ose x je uvedena hmotnost sušiny (g) nadzemních částí (1), počet semen v lusku (2) a hmotnost semen (g) na rostlinu (3). Jedná se o procentické vyjádření průměrných hodnot varianty, kde byly použity biopelety ve vztahu k průměrným hodnotám kontroly. Konkurenceschopnost rostlin hrachu pocházejících z biopelletizovaného osiva může udržet stupeň zaplevelenosti na nižší úrovni, zejména při kombinaci se včasnou postemergentní aplikací herbicidů (př. bentazone). U konvenčních systémů lze bez negativního dopadu na rozvoj vnášených organismů k omezení zaplevelenosti v porostech hrachu použít i postemergentně aplikované herbicidy. V průběžných hodnoceních růstu, zdravotního stavu a konečného výnosu a kvality semen je přínos této technologie nadále ověřován.



Graf 1a, b: Zvýšení kolonizace kořenů symbiotickými bakteriemi a arbuskulárními mykorhizními houbami (AMF) u rostlin hrachu pocházejících z biopetelek. Sledováno na třech poloprovozních lokalitách (Postřelmov – EKO, Medlov a Mohelnice – KONV), odrůda Eso na lokalitě Postřelmov (2021), odrůda Eso na lokalitě Medlov-Králová (2020), odrůda Aspen na lokalitě Mohelnice – Vyšehorky (2020) a odrůda Lump na lokalitě Mohelnice – Podolí (2021).



Graf 2: Zvýšení sledovaných parametrů vlivem biopeteletizace osiva na třech poloprovozních lokalitách (Postřelmov – EKO, Medlov a Mohelnice – KONV): hmotnost sušiny (g).



## **Doporučení pro uvedení do zemědělské praxe**

- použití kvalitního certifikovaného osiva s deklarovanou čistotou a klíčivostí pro biopeletizaci
- zvýšení výsevku o 2,5–3 hmotnostní % (obal biopeletky)
- nahrazení mořeného osiva biopeletizovaným zejména při snížené zásobě zejména P a Ca v půdě, kde nebyla luskovina
- s biopeletkami dochází ke zvýšení půdní úrodnosti v delším časovém horizontu, zejména pro následující plodiny

Z ekonomického hlediska může biopeletizace při minimalizaci dalších vstupů přispívat ke zvýšení výnosů u hrachu. Při nejmenším tento postup vede k dosažení srovnatelných výnosů semen (100,9 %) s těmi, kdy je použito fungicidně mořené osivo s tím rozdílem, že podporujeme přirozené půdní organismy a jejich nezbytnou funkci v agrosystémech s limitací pesticidů.

# **Biopeletizace osiva**

**AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.**  
Zemědělská 2520/16, Šumperk 787 01

**Symbiom, s.r.o.**  
Sázava 170, 563 01 Sázava

**EcoFuel Laboratories, s.r.o.**  
Ocelářská 9/392, 190 00 Praha 9

**FARMA ŽIRO, s.r.o.**  
Pražská 40, 250 81 Nehvizdy

**Kontaktní osoba: Iva Smýkalová**  
tel.: 773 751 799, e-mail: [smykalova@agritec.cz](mailto:smykalova@agritec.cz)